

附件 3

《水质 苯胺类化合物的测定 液相色谱-
三重四极杆质谱法（征求意见稿）》
编制说明

《水质 苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法》

标准编制组

二〇一八年三月

项目名称：水质 苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱
法

项目统一编号：2014-34

承担单位：四川省环境监测总站

编制组主要成员：赵云芝、罗碧容、潘乐丹、谢振伟、钱蜀、谢永洪

标准所技术管理负责人：张虞、雷晶、周羽化

环境监测司项目负责人：张宗祥、张朔、曹勤

目 录

1	项目背景.....	1
1.1	任务来源.....	1
1.2	工作过程.....	1
2	标准制修订的必要性.....	2
2.1	苯胺类化合物的环境危害.....	2
2.2	相关环保标准和环保工作的需要.....	5
3	国内外相关分析方法研究.....	6
3.1	主要国家、地区及国际组织相关标准分析方法研究.....	6
3.2	国内相关标准分析方法研究.....	7
3.3	分析方法研究进展.....	10
4	标准制修订的基本原则和技术路线.....	10
4.1	标准制修订的基本原则.....	10
4.2	标准制修订的技术路线.....	10
5	方法研究报告.....	13
5.1	方法研究的目的.....	13
5.2	方法原理.....	13
5.3	试剂和材料.....	13
5.4	仪器和设备.....	15
5.5	样品.....	15
5.6	分析步骤.....	20
5.7	结果计算与表示.....	95
5.8	质量保证和质量控制.....	96
6	方法验证.....	97
6.1	方法验证方案.....	97
6.2	方法验证过程及结论.....	99
7	与开题报告差异说明.....	102
8	标准的实施建议.....	102
9	参考文献.....	102
附一	方法验证报告.....	105

《水质 苯胺类化合物的测定 液相色谱-

三重四极杆质谱法》编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

根据国家环保部下达的《关于开展 2014 年度国家环境保护标准项目实施工作的通知》（环办函〔2014〕411 号），四川省环境监测总站承担了《水质 苯胺类的测定 液相色谱-质谱法》标准制修订任务，项目统一编号为 2014-34。

1.2 工作过程

1.2.1 成立标准编制组，查询国内外相关标准和文献资料

2014 年 6 月，四川省环境监测总站接到制订《水质 苯胺类的测定 液相色谱-质谱法》的任务以后，成立了标准编制组。标准编制组根据制修订项目计划要求，查阅和研究了国内外相关标准以及相关分析方法文献。根据查阅的文献和标准资料，购买了相关标准物质、试剂和前处理固相萃取小柱等，进行分析方法的初步研究。结合文献调研及初步研究结果，2014 年 12 月编制完成了《水质 苯胺类的测定 液相色谱-质谱法》的开题论证报告和标准文本草案。

1.2.2 开题汇报，确定标准制订技术路线，制订原则

2015 年 1 月，标准编制组进行了开题汇报，经过论证委员会质询和讨论，建议将本标准名称改为《水质 苯胺类的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法》，并确定了本标准的适用范围为地表水、地下水、生活污水和工业废水。要求完善目标物的理化性质和相关标准文献调研，细化技术路线，研究内容中补充样品保存和制备，优化色谱条件和质谱条件，围绕控制标准建立定量方法，选择有针对性的样品开展实验室内和实验室间验证，实验室间方法验证要考虑仪器的覆盖性和实验室水平的差异。

1.2.3 编写标准文本草案和编制说明

2014 年～2015 年标准编制组经过大量文献调研和基础实验，建立了液相色谱-三重四极杆质谱法测定水中苯胺类化合物的方法，编制完成了《水质 苯胺类的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法》标准方法文本草案、编制说明以及方法验证方案，并送专家函审。

1.2.4 方法验证工作

2015 年 8 月开始，组织了六家有资质的实验室进行方法验证，于 2016 年 3 月收回了全部的验证报告，在此基础上进行了数据的汇总和分析整理工作，并编写完成了《水质 苯胺类化

化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法》的验证报告。

1.2.5 编写标准征求意见稿和编制说明

2016年3月至2016年5月，编写了《水质 苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法》的标准文本征求意见稿及编制说明。

2016年7月，召开了征求意见前的专家研讨会，专家委员对征求意见稿初稿提出了修改建议。2016年8月至2016年10月，按照研讨会专家意见补充了生活污水的不同浓度基体加标和石油化工废水的高浓度基体加标的精密度和准确度的实验室内验证实验，并补充了液相色谱分离条件优化的实验数据；请各验证单位提交了实验室的仪器分析条件，补充在验证报告中；同时按照《环境监测 分析方法标准制修订技术导则》（HJ 168-2010）和《环境保护标准编制出版技术指南》（HJ 565-2010）对标准文本进行了编辑性修改。

1.2.6 召开征求意见技术审查会

根据标准制修订管理的要求，2017年4月召开征求意见技术审查会，专家委员会给出了以下意见：在编制说明中补充悬浮物影响的数据，质量控制指标应按实际验证结果确定；标准文本中增加空白试验，精密度应增加实际样品相关数据；严格按照《环境监测 分析方法标准制修订技术导则》（HJ 168-2010）和《环境保护标准编制出版技术指南》（HJ 565-2010）的要求，对标准文本和编制说明进行编辑性修改。标准编制组按照审查会专家意见对征求意见稿标准文本和编制说明进行了修改，修改后提交标准文本和编制说明的征求意见稿。

2 标准制修订的必要性

2.1 苯胺类化合物的环境危害

苯胺类化合物为芳香胺的代表，指苯胺分子中的氢原子被其它功能团取代后形成的一类化合物。苯胺类物质具有特殊的颜色和气味，通常是高沸点的液体，或熔点不高的固体，微溶于水，易溶于甲醇、乙醇、乙醚及丙酮，具有较强极性。

苯胺类化合物在工业中用途很多，是染料工业中最重要中间体，可用于生产墨水、酸性嫩黄等染料；在农药工业中用于生产杀虫剂、杀菌剂、除草剂等。苯胺类还是橡胶助剂的重要原料，用于生产防老剂甲、防老剂丁等；也作为医药行业磺胺药类的原料。苯胺类也是生产聚氨酯泡沫塑料的主要原料。

苯胺类化合物的排放源主要来源于印染染料、油墨、制药、橡胶、炸药、涂料、农药和塑料等工业废水。印染行业是苯胺类工业废水排放大户，且印染废水具有水量大、有机污染物含量高、色度深、碱性大、水质变化大等特点。

苯胺类化合物在环境水体中具有吸附作用和生物降解作用，可以通过颗粒物或沉积物对苯胺进行吸附。在合适的环境中，微生物可以降解苯胺类化合物。地表水中苯胺的浓度变化很大，在加拿大安大略湖的一项调查中，苯胺的浓度为 0.01~300 µg/L。椒江口海水中苯胺的浓度范围为 9.3~105.1 µg/L^[1]。

苯胺类化合物具有很高的毒性，其中一些具有明显的致癌作用，是我国规定的优先控制

污染物^[2]。苯胺对血液和神经的毒性作用可使人产生“内窒息”血象和神经系统症状,严重的甚至引发肝癌和膀胱癌。硝基苯胺可通过呼吸道、消化道摄入人体内,使氧和血红蛋白变为高铁血红蛋白,影响组织细胞供氧而造成内窒息,且被认为对人体有很强的致癌性。联苯胺可经呼吸道、胃肠道、皮肤进入人体,对皮肤可引起接触性皮炎,对粘膜有刺激作用,长期接触可引起出血性膀胱炎、膀胱复发性乳头状瘤和膀胱癌,国际癌症研究中心(IARC)已确认联苯胺为致癌物。

随着工农业的发展,苯胺类化合物在环境中排放与残留量日趋增多,对环境以及人们的身体健康所产生的危害日益严重。因此,对苯胺类化合物的测定至关重要。

本标准研究的目标化合物的基本信息如下表 1。

表 1 目标化合物基本信息

结构类别	化合物	英文名称	CAS 号	分子式	分子量	理化性质
联苯胺类	联苯胺	Benzidine	92-87-5	C ₁₂ H ₁₂ N ₂	184.24	白色针状晶体或淡红色粉末晶体,在空气中颜色逐渐加深,为 IARC 第一类致癌物,有强烈的致癌作用;熔点 127.5~128.7℃,不溶于冷水,溶于热水,易溶于乙醇、乙醚。
	3,3'-二氯联苯胺	3,3'-Dichlorobenzidine	91-94-1	C ₁₂ H ₁₀ Cl ₂ N ₂	253.14	棕褐色针状结晶,易氧化,熔点 132~133℃,微溶于水,溶于醇、醚、稀酸,用作偶氮染料中间体和颜料苯胺黄的重要原料。
苯二胺	邻苯二胺	o-Phenylenediamine	95-54-5	C ₆ H ₈ N ₂	108.14	无色单斜晶体,在空气和日光中颜色变深,熔点 102~104℃,微溶于冷水,易溶于乙醇、乙醚、氯仿。
苯胺	苯胺	Aniline	62-53-3	C ₆ H ₇ N	93.128	无色或微黄色油状液体,有强烈气味。熔点-6.2℃,饱和蒸气压 2.00 kPa(77℃),水溶性 36 g/L(20℃),微溶于水,溶于乙醇、乙醚、苯。
烷基取代苯胺	邻甲氧基苯胺	o-Anisidine	90-04-0	C ₇ H ₉ NO	123.16	浅红色或浅黄色油状液体,暴露在空气中变成浅棕色。熔点 6.2℃,沸点 224℃,溶于稀的无机酸、乙醇和乙醚,微溶于水。用作染料、香料及医药中间体。
	对甲苯胺	p-Toluidine	106-49-0	C ₇ H ₉ N	107.16	无色、光泽片状结晶体,微溶于水,溶于乙醇、乙醚、苯、盐酸,有毒,主要用作染料中间体及医药乙胺嘧啶的中间体。沸点 200~202℃,熔点 43~45℃。
	邻甲苯胺	o-Toluidine	95-53-4	C ₇ H ₉ N	107.16	浅黄色易燃液体,暴露在空气和日光中变成红棕色。微溶于水,溶于乙醇和乙醚。用作染料、农药、医药及有机合成中间体。熔点-24.4℃,沸点 199.7℃,微溶于水,溶于乙醇、乙醚、稀酸。

结构类别	化合物	英文名称	CAS 号	分子式	分子量	理化性质
	2,4-二甲苯胺	2,4-Dimethylaniline	95-68-1	C ₈ H ₁₁ N	121.18	无色油状液体, 熔点-14.3℃, 沸点 214℃, 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、苯等有机溶剂。
	2,6-二甲苯胺	2,6-Dimethylaniline	87-62-7	C ₈ H ₁₁ N	121.18	无色液体, 熔点 11.2℃, 沸点 214℃ (98.5 kPa), 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚。
	2,6-二乙基苯胺	2,6-Diethylaniline	579-66-8	C ₁₀ H ₁₅ N	149.23	无色透明液体, 遇光和空气变成浅红褐色。不溶于水, 能与醇、醚及各种有机溶剂混溶。熔点 3℃, 沸点为 237.8℃, 以它为原料生产的除草剂甲草胺主要用于玉米、大豆和花生等作物防除杂草, 除草效果好, 持效期长, 是目前国际上性能较好, 产量较大的新型除草剂。
	2-甲基-6-乙基苯胺	2-Methyl-6-Ethylaniline	24549-06-2	C ₉ H ₁₃ N	135.21	淡黄色液体, 熔点-33℃, 沸点 231℃ (101℃/1.38 kPa), 不溶于水, 能溶于乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂。重要的农药、染料及医药中间体, 是酰胺类除草剂乙草胺的生产原料。
硝基取代苯胺	4-硝基苯胺	4-Nitroaniline	100-01-6	C ₆ H ₆ N ₂ O ₂	138.13	黄色针状结晶, 易于升华。微溶于冷水, 溶于沸水、乙醇、乙醚、苯和酸溶液。广泛应用于染料工业的人工合成化学物, 是多种印染及医药化工品的中间体。
	3-硝基苯胺	3-Nitroaniline	99-09-2	C ₆ H ₆ N ₂ O ₂	138.13	亮黄色针状结晶, 熔点≥112℃; 沸点 305.7℃, 微溶于冷水、苯, 溶于热水、热苯、乙醇、乙醚。用作染料中间体及用于有机合成。
	2-硝基苯胺	2-Nitroaniline	88-74-4	C ₆ H ₆ N ₂ O ₂	138.13	橙红色针状结晶, 用作染料中间体和照相防灰剂原料, 亦可用于农药多菌灵的生产。
氯代苯胺	4-氯苯胺	4-Chloroaniline	106-47-8	C ₆ H ₆ ClN	127.57	熔点 68~72℃, 沸点 232℃, 水中溶解度为 0.3 g/100 ml(20℃)。
	3-氯苯胺	3-Chloroaniline	108-42-9	C ₆ H ₆ ClN	127.57	无色液体到淡琥珀色液体, 熔点-10℃, 沸点 230.5℃, 不溶于水, 溶于多数有机溶剂。用作偶氮染料及颜料的中间体、药物、杀虫剂、农药化学品。
萘胺类	2-萘胺	2-Aminonaphthalene	91-59-8	C ₁₀ H ₉ N	143.19	白色至淡红色叶片状结晶。熔点 113℃; 沸点 306.1℃, 溶于热水、乙醇和乙醚, 水溶液具有深蓝色荧光, 能随水蒸气挥发。

2.2 相关环保标准和环保工作的需要

国外的水质标准如《日本生活饮用水水质标准》、世界卫生组织《饮用水水质标准》、美国环保署（USEPA）《国家饮用水水质标准》中均没有关于苯胺类化合物的控制标准。我国《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中规定集中式生活饮用水地表水源地特定项目苯胺标准限值为0.1 mg/L,分析方法为气相色谱法《生活饮用水卫生规范》(GB/T 5750-2001);联苯胺的标准限值为0.0002 mg/L,分析方法为气相色谱法《水和废水标准检验法(第15版)》。目前,我国已颁布的《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T 18921-2002）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）、《油墨工业水污染物排放标准》（GB 25463-2010）、《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB 21523-2008）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）、《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）和《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）等均规定了苯胺类的排放标准,这些排放标准都是针对苯胺类化合物总量的,排放限值在不得检出（0.03 mg/L）~5.0 mg/L之间,采用的标准分析方法为N-（1-萘基）乙二胺偶氮光度法（GB 11889-89）,但是该方法不能建立对每个化合物的专一的化学反应,而且干扰较多。详细情况见表2。

表 2 苯胺类化合物的环保排放标准限值统计表

单位: mg/L

环保标准名称及编号	污染物项目	现有企业	新建企业	水污染物特别排放限值	备注
《污水综合排放标准》 (GB 8978-1996)	苯胺类	一级标准1.0 二级标准2.0 三级标准5.0	一级标准1.0 二级标准2.0 三级标准5.0	/	/
《城市污水再生利用景观环境用水水质》 (GB/T 18921-2002)	苯胺类	0.5 (表2 选择控制项目最高允许排放浓度 (日均值))			对于以城市污水为水源的再生水
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB 18918-2002)	苯胺类	0.5 (表2 选择控制项目最高允许排放浓度 (日均值))			/
《油墨工业水污染物排放标准》 (GB 25463-2010)	苯胺类	2.0	1.0	0.5	只针对综合油墨生产企业
《杂环类农药工业水污染物排放标准》 (GB 21523-2008)	苯胺类	1.0	1.0	0.5	只针对氟虫腈农药生产企业
	邻苯二胺	3.0	2.0	1.0	只针对多菌灵农药生产企业
《化学合成类制药工业水污染物排放标准》 (GB 21904-2008)	苯胺类	2.0	2.0	1.0	神经系统药物、抗生素、维生素、氨基酸等
《纺织染整工业水污染物排放标准》 (GB 4287-2012)	苯胺类	1.0 (2013-2014年现有企业) 不得检出 (2015年后现有企业)	不得检出 (0.03 mg/L)	不得检出 (0.03 mg/L)	/

环保标准名称及编号	污染物项目	现有企业	新建企业	水污染物特别排放限值	备注
石油化学工业污染物排放标准（GB 31571-2015）	苯胺类	0.5（表3 废水中有机特征污染物及排放限值）			/

3 国内外相关分析方法研究

3.1 主要国家、地区及国际组织相关标准分析方法研究

目前，国外关于水中苯胺类化合物的测定方法不多，欧盟、英国等对这类化合物没有专门的标准分析方法，基本都采用EPA SVOC分析方法，美国仅EPA 8131采用气相色谱法测定苯胺及其衍生物，而其它的如EPA 8270D采用气相色谱-质谱法测定半挥发性有机物，EPA 8325和EPA 553均采用液相色谱-质谱法测定非挥发性有机物。这些方法的前处理也多采用液液萃取和固相萃取，具体情况见表3。

表 3 国外测定苯胺类化合物的标准分析及文献资料

方法来源	方法名称	检测项目	样品预处理	分析方法	主要性能参数	适用范围
EPA 8131	Aniline and Selected Derivatives by Gas Chromatography	苯胺及其衍生物	液液萃取	GC-NPD	苯胺检出限：2.3 μg/L 19种苯胺类化合物检出限：0.66~11.0 μg/L	水质
EPA 8270D	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography-Mass Spectrometry	半挥发性有机物	液液萃取	GC-MS	方法检出限： 2-硝基苯胺：50 μg/L 3-硝基苯胺：50 μg/L 4-硝基苯胺：20 μg/L	固废、土壤、气样、水样
EPA 8325	Solvent Extractable Nonvolatile Compounds by High Performance Liquid Chromatography/Particle Beam/Mass Spectrometry (HPLC/PB/MS)	非挥发性化合物	中性 pH 液液萃取	HPLC/PB/MS	方法检出限：2~25 μg/L； 联苯胺检出限为 2.5 μg/L（液液萃取）、5.3 μg/L（C18）、8.1 μg/L（HLB）； 3,3-二氯联苯胺检出限为 2.4 μg/L（液液萃取）、1.4 μg/L（C18）、1.6 μg/L（HLB）	水和废水
EPA 553	Determination of benzidines and nitrogen-containing pesticides in water by liquid-liquid extraction or liquid-solid extraction and reverse phase high performance liquid chromatography/particle beam/mass spectrometry	联苯胺类及含氮农药	中性液液萃取（二氯甲烷）或液固萃取（C18或HLB）	HPLC/PB/MS	方法检出限：2~30 μg/L； 联苯胺检出限为 2.5 μg/L（液液萃取）、5.3 μg/L（C18）、8.1 μg/L（HLB）； 3,3-二氯联苯胺检出限为 2.4 μg/L（液液萃取）、1.4 μg/L（C18）、1.6 μg/L（HLB）	水和废水

方法来源	方法名称	检测项目	样品预处理	分析方法	主要性能参数	适用范围
国外文献	Conversion to isothiocyanates via dithiocarbamates for the determination of aromatic primary amines by headspace-solid phasemicroextraction and gas chromatography ^[7]	苯胺、邻、间、对甲苯胺、4-氯苯胺、3-氯苯胺、2,6-二甲基苯胺、3,5-二甲基苯胺、邻、间、对甲氧基苯胺、1-萘胺、2-氨基联苯、4-氨基联苯	顶空固相微萃取	GC、GC-MS	RSD: 3.7~8.5% LODs: 25~40 ng/L recoveries: 88.8%~112.1%	环境水域、食品（食用色素、软饮料浓缩液、冰淇淋奶油）
国外文献	Quantitative determination of 22 primary aromatic amines by cation-exchange solid-phase extraction and liquid chromatography-mass spectrometry ^[8]	22 种芳香胺	阳离子交换固相萃取	HPLC-MS/MS	RSD 在 4.5~13.4%之间，回收率在 81~109%之间。方法检出限为 0.01 ~ 2.4 μg/L，其中苯胺 1.0 μg/L，联苯胺 0.06 μg/L。	模拟聚氨酯材料迁移芳香胺的水样

3.2 国内相关标准分析方法研究

目前国内测定水中苯胺类的主要方法有《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》（GB/T 5750.8-2006）中的气相色谱法测定苯胺、《水和废水监测分析方法》（第四版）^[9]中的气相色谱-质谱法测定半挥发性有机物和高效液相色谱法测定水质苯胺类化合物、《水质 苯胺类的测定 N-(1-萘基)-乙二胺偶氮分光光度法》（GB 11889-89）以及《水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 822-2017）。国内测定苯胺类化合物的标准分析及文献资料见表4。

气相色谱法测定苯胺采用GDX-502高分子微球吸附，二氯甲烷洗脱，GC-FID测定方法，取水10 L，最低检测浓度为20 μg/L，灵敏度低，而且仅测苯胺。

高效液相色谱法采用二氯甲烷液液萃取浓缩后液相色谱分离，紫外检测，5种苯胺类化合物检出限为0.3~1.3 μg/L，操作也较复杂，仅靠保留时间定性，易受干扰。

气相色谱-质谱法测定水和废水中的半挥发性有机物，采用二氯甲烷液液萃取浓缩后进行分析，定性能力强，仅包含4种苯胺类化合物，且检出限较高，为20~50 μg/L。

《水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 822-2017）测定水中的19种苯胺类化合物，包括苯胺、2-氯苯胺、3-氯苯胺、4-氯苯胺、4-溴苯胺、2-硝基苯胺、2,4,6-三氯苯胺、3,4-二氯苯胺、3-硝基苯胺、2,4,5-三氯苯胺、4-氯-2-硝基苯胺、4-硝基苯胺、2-氯-4-硝基苯胺、2,6-二氯-4-硝基苯胺、2-溴-6-氯-4-硝基苯胺、2-氯-4,6-二硝基苯胺、2,6-二溴-4-硝基苯胺、2,4-二硝基苯胺、2-溴-4,6-二硝基苯胺。采用液液萃取预处理方法，需经过萃取、脱水、浓缩和净化等步骤，当取样量为1000 ml，浓缩体积为1.0 ml，19种苯胺类化合物的方法检出限为0.05 μg/L~0.09 μg/L。但该方法不包括联苯胺类、烷基取代苯胺和邻苯二胺等化合物。

N-(1-萘基)-乙二胺偶氮分光光度法测定苯胺类总量，当取水样25 ml，最低检测浓度为0.03 mg/L，当苯酚浓度高于200 mg/L时，有干扰。

表4 国内测定苯胺类化合物的标准分析及文献资料

检测项目	方法名称	样品预处理	分析方法	主要性能参数	方法编号及参考文献
苯胺类(总量)	N-(1-萘基)-乙二胺偶氮分光光度法	/	分光光度法	苯胺类检出限: 0.03 mg/L	GB 11889-89
19种苯胺类化合物	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	液液萃取	GC/MS	当取样量为1000 ml, 浓缩体积为1.0 ml, 19种苯胺类化合物的方法检出限为0.05 μg/L~0.09 μg/L。	HJ 822-2017
半挥发性有机化合物	GC/MS 测定水中半挥发性有机化合物	液液萃取	GC/MS	检出限: 2-硝基苯胺: 50 μg/L 3-硝基苯胺: 50 μg/L 4-氯苯胺: 20 μg/L	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)
苯胺	气相色谱法测定苯胺	固相吸附	气相色谱法	苯胺检出限: 20 μg/L	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》(GB/T 5750.8-2006)
5种苯胺类化合物	液相色谱法测定苯胺类化合物	液液萃取	液相色谱法	检出限: 苯胺为0.3 μg/L, 5种苯胺类化合物0.3~1.3 μg/L	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)
苯胺类化合物(总量)	水中苯胺类化合物的分光光度法测定	/	分光光度法	RSD0.9%~9.9%, 回收率85.2%~100% 三种显色剂对应检出限为8.6 μg/L、10 μg/L、14 μg/L。	[10]
苯胺、间甲苯胺、N,N-二乙基苯胺、N-乙基间甲苯胺和3,4-二甲基苯胺	顶空固相微萃取-气相色谱法测定苯胺类化合物	顶空固相微萃取	气相色谱法	RSD: 3.23%~6.2% LODs: 0.17~0.98 μg/L	[11]
苯胺、邻甲苯胺、间甲苯胺、N,N-二甲基苯胺	吹扫-捕集/气相色谱-质谱测定废水中苯胺类化合物的研究	吹扫捕集	气相色谱-质谱法	RSD≤4.26%, 加标回收率为94.4%~98.6%。苯胺、邻甲苯胺、间甲苯胺、N,N-二甲基苯胺的检出限分别为0.001 mg/L、0.001 mg/L、0.0001 mg/L、0.0005 mg/L	[12]
苯胺、邻、间、4-硝基苯胺、2,4-二	混合型固相萃取/超高压液相色谱	混合型固相萃取	HPLC	在0.2 μg和1.0 μg加标水平下, 回收率分别为52%~101%和	[13]

检测项目	方法名称	样品预处理	分析方法	主要性能参数	方法编号及参考文献
硝基苯胺、N,N-二甲基苯胺	法测定废水中苯胺类化合物			54%~96%，RSDs 分别为 2.2%~11.3%和 2.5%~9.0% 方法检出限(S/N=3)为 0.10~0.50 µg/L。	
苯胺和联苯胺	固相萃取—高效液相色谱法同时测定饮用水中苯胺和联苯胺	混合型固相萃取	HPLC	RSD 分别为 0.9%和 0.3%，回收率分别为 98.3%~99.1%和 97.6%~102%。苯胺和联苯胺检出限分别为 0.3 µg/L 和 0.1 µg/L。	[14]
苯胺和联苯胺	液相色谱法测定地表水中苯胺、联苯胺	液液萃取	HPLC	苯胺的加标回收率为 69.6%~75.2%，联苯胺的加标回收率为 66.0%~70.3%，苯胺检出限为 0.3 µg/L，联苯胺检出限为 0.002 µg/L	[15]
苯胺和联苯胺	超高压液相色谱荧光检测法快速测定水中痕量苯胺与联苯胺	直接进样	HPLC-荧光检测	仪器精密度(n=10)分别为 0.4%和 0.5% 方法检出限(S/N=3)分别为 0.023 µg/L 和 0.024 µg/L。	[16]
联苯胺	固相萃取地表水中痕量联苯胺及 HPLC-MS测定	固相萃取	HPLC-MS/MS	加标回收率在 72.0%~94.0%之间，相对标准偏差 8.1%~9.8%(n=7)，检出限为 0.001 µg/L。	[17]
苯胺、联苯胺、丙烯酰胺	高效液相色谱-串联质谱法同时测定水中丙烯酰胺、苯胺和联苯胺	直接进样	HPLC-MS/MS	RSD 在 1.3%~5.6%之间，样品加标回收率在 92.8%~106%之间；以 3 倍信噪比(S/N)确定检出限，丙烯酰胺、苯胺、联苯胺的检出限分别为 0.1 µg/L，0.1 µg/L 和 0.03 µg/L。	[18]
苯胺和联苯胺	超高效液相色谱三重四极杆质谱联用法测定水中的苯胺及联苯胺	直接进样	HPLC-MS/MS	实际样品的加标回收率为苯胺：112%~115%，联苯胺：84.5%~86.5%；苯胺和联苯胺的最低检测浓度分别为 2 ng/mL 和 0.2 ng/mL。	[19]
2,6-甲苯二胺、2,4-甲苯二胺、苯胺、邻甲苯胺、联苯胺、4-氯苯胺、4,4'-二氨基二苯甲烷、3-硝基苯胺、甲萘胺	梯度淋洗离子色谱-安培检测测定苯胺类化合物	直接进样	离子色谱-安培检测法	其加标回收 100±1% 检测限分别为 3.46 µg/L、7.25 µg/L、4.99 µg/L、7.43 µg/L、21.21 µg/L、16.3 µg/L、2.60 µg/L、201.47 µg/L 和 22.60 µg/L	[20]

3.3 分析方法研究进展

国内外研究水中苯胺类化合物的分析方法主要有分光光度法、荧光分光光度法、气相色谱法、气相色谱-质谱法、液相色谱法、液相色谱-三重四极杆质谱法、离子色谱-安培检测法、毛细管电泳法^[21]等。文献统计情况详见表 3 和表 4。

分光光度法和荧光分光光度法均测定苯胺类化合物的总和,不能对每个苯胺类化合物分别进行定性和定量,而且容易受到酚类化合物的干扰。由于苯胺类化合物水溶性比较强,采用气相色谱法和气相色谱-质谱法必须经过样品前处理,多采用顶空固相微萃取、液液萃取、吹扫捕集、液液微萃取^[22]等。而液相色谱法、液相色谱-三重四极杆质谱法、离子色谱法针对水溶性化合物在检出限满足要求的情况下可以直接进样分析,简单、快速。液相色谱法(紫外检测)灵敏度不高,一般需要富集浓缩来解决,如液液萃取、固相萃取、固相微萃取等,而且定性能力不强,需经过净化去除杂质或干扰物。但针对一些有荧光响应的苯胺、联苯胺等苯胺类化合物,可以采用荧光检测,提高选择性和灵敏度;液相色谱-三重四极杆质谱法针对苯胺类化合物灵敏度高,响应比液相色谱法(紫外检测)高约 2 个数量级,采用特征离子和保留时间双重定性,抗干扰能力强,是未来仪器分析技术的发展趋势。

从表 3 和表 4 可以看出,采用液相色谱-三重四极杆质谱法测定水中苯胺类化合物,直接进样的检出限可以达到液相色谱法、气相色谱法和气相色谱-质谱法经过富集浓缩过程得到的方法检出限,因此,该分析技术灵敏度很高。

本标准采用液相色谱-三重四极杆质谱法测定水质中苯胺类化合物是分析技术发展的必然,该方法灵敏度高,抗干扰能力强,对于较洁净水样可采用直接进样方式,简单,快速,特别是针对应急污染事故的样品,效率高,可减少有机溶剂的使用,绿色环保;采用固相萃取法可富集和净化水中痕量苯胺类化合物,对测定水中痕量苯胺类化合物有重要意义。

4 标准制修订的基本原则和技术路线

4.1 标准制修订的基本原则

本方法制修订过程中严格遵守《环境监测 分析方法标准制定技术导则》(HJ 168-2010)。以下为本标准制修订的基本原则:

(1) 方法的检出限和测定范围满足《地表水环境质量》(GB 3838-2002)及《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)等相关标准的限值要求。

(2) 方法准确可靠,满足各项方法特性指标的要求。方法通过液相色谱仪进行分离,采用三重四极杆质谱仪进行定性和定量检测,定性能力强,灵敏度高。

(3) 方法具有普遍适用性,可操作性强,易于推广使用。随着不断加强监测能力建设,各级监测部门仪器装备水平有了显著提高,大部分都配备了液相色谱-三重四极杆质谱仪,而且在组织六家实验室验证时使用不同品牌的仪器设备,保证在全国范围内推广具有良好的普适性。

4.2 标准制修订的技术路线

本项目是新制订标准,目前采用液相色谱-三重四极杆质谱法测定水中苯胺类化合物的

方法仅有文献报道，而且多采用直接进样方式。联苯胺检出限一般在0.03~0.2 μg/L之间，苯胺检出限在0.023~2.0 μg/L之间。在我国《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中规定，联苯胺的标准限值是0.2 μg/L，苯胺的标准限值是0.1 mg/L。采用直接进样时，部分仪器的灵敏度达不到联苯胺标准限值的要求，需要富集，但可以满足苯胺的限值要求。对于特别脏的废水样品（如工业废水进口），直接进样分析时基质干扰很大。如陈勇等^[23]采用直接进样液相色谱-质谱法测定水中的联苯胺，地表水样品的回收率均大于70%，而生活污水和工业废水样品的加标回收率为33.0%~68.4%；对于此类废水，需要净化处理。常用的前处理方法包括液液萃取和固相萃取等，在处理废水样品时，液液萃取富集后还需要进一步净化处理，而固相萃取集富集和净化为一身，成为液相色谱-质谱法分析的首选方法。因此，本方法采用直接进样和固相萃取两种前处理方式。

本方法研究编制技术路线，见图1。

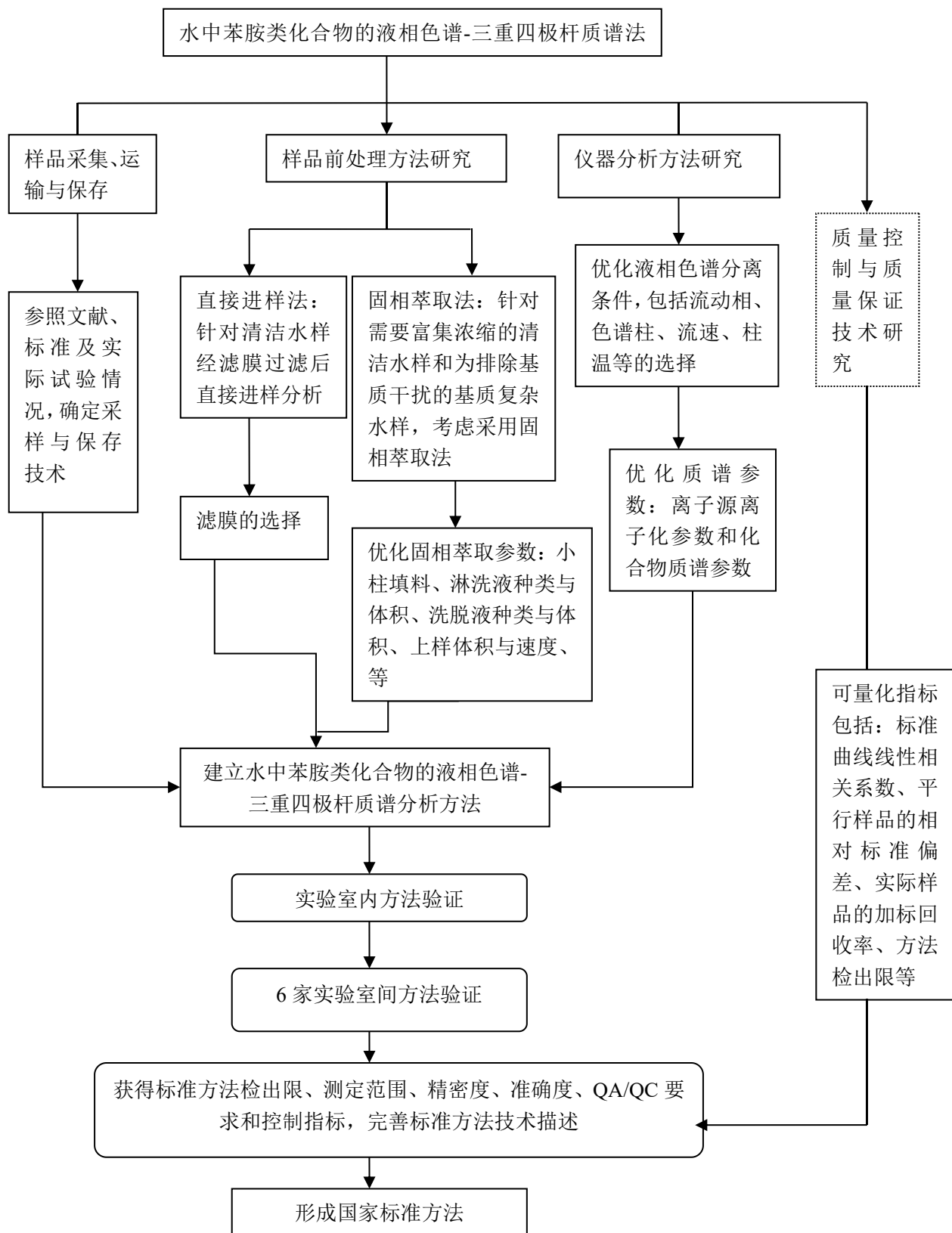


图 1 方法研制技术路线

5 方法研究报告

5.1 方法研究的目的

(1) 建立适用于地表水、地下水、生活污水和工业废水等不同基体中苯胺类化合物测定的液相色谱-三重四极杆质谱法, 通过不同的实际样品的验证实验证明适用性。

根据《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)对苯胺和联苯胺的检测要求和其他排放标准对苯胺类化合物的测定要求, 详见5.3.1(苯胺类化合物的选择), 将目标化合物确定为苯胺、联苯胺、4-硝基苯胺、3-硝基苯胺、2-硝基苯胺、邻甲氧基苯胺、邻甲苯胺、对甲苯胺、2,4-二甲基苯胺、2,6-二甲基苯胺、4-氯苯胺、3-氯苯胺、2-萘胺、邻苯二胺、3,3-二氯联苯胺、2,6-二乙基苯胺和2-甲基-6-乙基苯胺共17种苯胺类化合物。

(2) 分析方法标准拟达到的特性指标: 使方法检出限、测定下限满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)和其他排放标准对苯胺类化合物的测定要求。地表水中苯胺的检出限和测定下限应低于0.1 mg/L, 联苯胺的检出限和测定下限应低于0.0002 mg/L; 废水中苯胺类的检出限和测定下限应低于0.03 mg/L (GB 4287-2012)。精密度和准确度满足实验室质量控制和质量保证要求, 平行样的相对偏差小于30%, 基体加标回收率在60%~120%之间。

5.2 方法原理

直接进样法: 水样经过滤后直接进样, 采用液相色谱-三重四极杆质谱法进行检测。根据保留时间和特征离子峰定性, 内标法定量。

固相萃取法: 水中苯胺类化合物采用混合型阳离子交换柱(MCX)或硅胶基质阳离子交换柱(SCX)进行富集, 当水样通过固相萃取柱, 目标化合物和干扰物质被小柱中的填料吸附, 用酸锁定目标化合物, 即填料中的磺酸基被酸化后与苯胺类化合物中的氨基发生离子交换吸附, 然后用弱洗脱能力的溶剂将保留较弱的干扰物质淋洗下来并弃之, 再用含碱的有机溶剂将目标化合物洗脱下来并收集, 经浓缩后稀释定容并过滤膜, 采用液相色谱法-三重四极杆质谱法进行检测。根据保留时间和特征离子峰定性, 内标法定量。

5.3 试剂和材料

5.3.1 苯胺类化合物的选择

(1) 我国已颁布的《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中规定了苯胺标准限值为0.1 mg/L, 联苯胺的标准限值为0.0002 mg/L。

(2) 原中国环境保护局“七五”科研项目“中国环境优先污染物黑名单研究”筛选出的68种水环境优先污染物中的4个苯胺类化合物, 分别是苯胺、4-硝基苯胺、二硝基苯胺和2,6-二氯硝基苯胺。基于上述考虑, 最初将苯胺类化合物确定为苯胺、联苯胺、4-硝基苯胺、3-硝基苯胺、2-硝基苯胺、2,4-二硝基苯胺、2,6-二硝基苯胺、3,5-二硝基苯胺、2,6-二氯硝基苯胺这9种化合物。但通过质谱条件优化过程发现, 苯胺、联苯胺、4-硝基苯胺、3-硝基苯胺和2-硝基苯胺采用正离子模式扫描, 而2,4-二硝基苯胺、2,6-二硝基苯胺、3,5-二硝基苯胺和2,6-二氯硝基苯胺只能负离子模式扫描, 如果一次进样分析需要正负离子切换, 由于切换速度的影响, 正负切换时的两个化合物必须完全基线分离, 而且保留时间偏离

也会影响切换。考虑到这些因素，标准编制组放弃了 2,4-二硝基苯胺、2,6-二硝基苯胺、3,5-二硝基苯胺和 2,6-二氯硝基苯胺的分析。

(3) 《杂环类农药工业水污染物排放标准》(GB 21523-2008) 中对多菌灵原药生产企业规定了邻苯二胺的排放限值。

(4) 正在制定的《酰胺类农药工业水污染物排放标准》的特征污染物控制项目中包括 2,6-二乙基苯胺和 2-甲基-6-乙基苯胺，这两种苯胺类化合物分别是酰胺类农药中甲草胺(或丁草胺)和乙草胺的生产原料。

因此，确定苯胺类化合物的必测项目为苯胺、联苯胺、4-硝基苯胺、邻苯二胺、2,6-二乙基苯胺和 2-甲基-6-乙基苯胺。同时参考了《水和废水监测分析方法》、《空气和废气监测分析方法》及 EPA 8131 中的测试项目有 2-硝基苯胺、3-硝基苯胺、邻甲氧基苯胺、邻甲苯胺、2,4-二甲基苯胺、3-氯苯胺、4-氯苯胺等，还参考了芳香胺类化合物的毒性及欧盟禁止使用在还原条件下分解会产生 22 种致癌芳香胺的偶氮染料，对人体有致癌性的芳香胺有联苯胺、2-萘胺，对动物有致癌性、对人体有可疑致癌物的芳香胺有 4-氯苯胺、3,3-二氯联苯胺、邻甲氧基苯胺、邻甲苯胺、2,4-二甲基苯胺和 2,6-二甲基苯胺等。

综上所述，本标准最终确定的苯胺类化合物为苯胺、联苯胺、4-硝基苯胺、3-硝基苯胺、2-硝基苯胺、邻甲氧基苯胺、邻甲苯胺、对甲苯胺、2,4-二甲基苯胺、2,6-二甲基苯胺、4-氯苯胺、3-氯苯胺、2-萘胺、邻苯二胺、3,3-二氯联苯胺、2,6-二乙基苯胺和 2-甲基-6-乙基苯胺共 17 种。

5.3.2 标准使用液的存放时间

苯胺类化合物标准使用液($\rho=1.0\sim 10.0\ \mu\text{g/ml}$)：吸取适量苯胺类化合物标准贮备液，用甲醇稀释，2-硝基苯胺和3-硝基苯胺的浓度为 $10.0\ \mu\text{g/ml}$ ，其余化合物浓度为 $1.0\ \mu\text{g/ml}$ 的标准使用液，标准使用液于 -10°C 以下冷冻、避光保存，保质期为1个月。使用时应恢复至室温，并摇匀。

本方法对标准使用液的存放时间进行了研究，存放 1 个月、2 个月、3 个月，结果见图 2，存放 1 个月时，17 种苯胺类化合物的回收率在 93.2%~108%，降解不明显，随着存放时间延长，部分化合物降解明显，故标准溶液的存放时间为 1 个月。

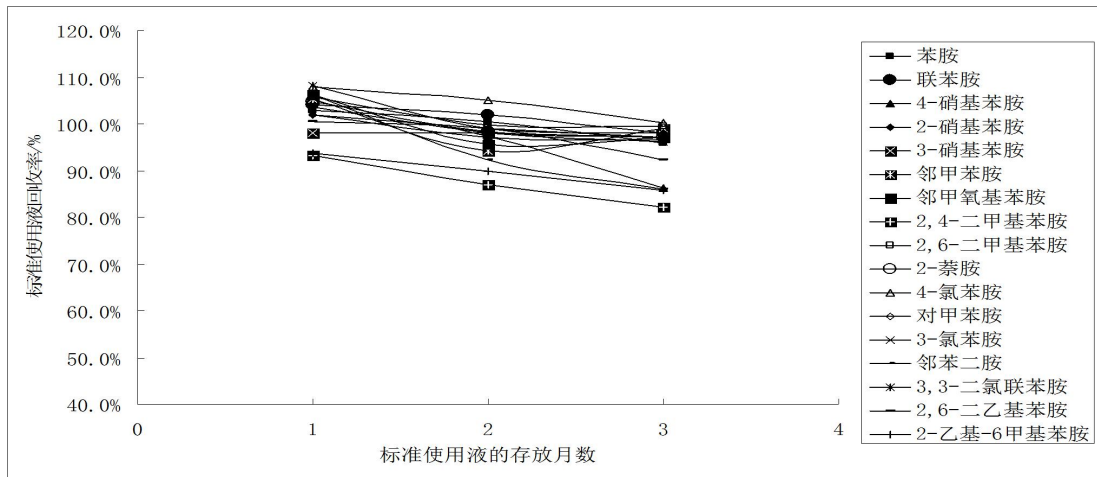


图 2 苯胺类化合物标准使用液存放时间

5.4 仪器和设备

从国内外标准分析方法来看，目前，针对苯胺类化合物的分析测试技术仅在于分光光度法、气相色谱法和液相色谱法，气相色谱-质谱法和液相色谱-质谱法主要针对半挥发性有机物和非挥发性有机物，而且使用的液相色谱-质谱技术也是过时的液相色谱-离子束-质谱串联技术（HPLC/PB/MS），目前这种老式的商品化仪器已经被淘汰，已被液相色谱-三重四极杆质谱仪、液相色谱-离子阱质谱仪、液相色谱-飞行时间质谱仪等所取代。液相色谱-三重四极杆质谱技术定量准确，定量线性范围宽，灵敏度比单级质谱仪高，定性比单级质谱技术强；液相色谱-离子阱质谱技术和液相色谱-飞行时间质谱技术在化合物定性如分子量的测定及分子结构式的推导等方面应用广泛，在定量准确性和线性范围等方面不及液相色谱-三重四极杆质谱技术，而且该仪器价格昂贵，不易推广使用。

目前，国内许多环境监测站都配置了液相色谱-三重四极杆质谱仪，而且，针对集中式饮用水源地地表水分析，部分监测站已经在采用液相色谱-三重四极杆质谱法测定苯胺和联苯胺，部分质谱仪离子化效率高，灵敏度高，直接进样的方法检出限都可以满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的要求，方便、快速、灵敏、干扰小。因此，该方法易于推广，应用前景广泛。

液相色谱-三重四极杆质谱仪：配置电喷雾离子源（ESI）。

5.5 样品

5.5.1 样品的采集

按照HJ/T 91的相关规定采集地表水和废水样品；按照HJ/T 164的相关规定采集地下水样品。HJ/T 91和HJ/T 164中对有机物样品采集和保存已经有了规定：水样注满容器，上部不留空间，水样不需荡洗容器等要求；采样容器一般采用硬质玻璃瓶（G）。《水质 苯胺类的测定 N-(1-萘基)-乙二胺偶氮分光光度法》（GB 11889-89）规定：采集500 ml水样于硬质玻璃瓶中（保存不得超过24 h），若取样后不能及时进行测定，需置4℃下保存（不得超过两周）。《水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 822-2017）规定：样品采集后立即

加入氢氧化钠或硫酸溶液，调节pH值在6~8，4℃冷藏保存，如水样中有余氯，每1000 ml样品中加入80 mg硫代硫酸钠。EPA 8131中规定，水样采集后用氢氧化钠或硫酸调节样品pH为6~8，如果有余氯存在，样品中每毫克余氯需要加入35mg硫代硫酸钠去除。因此，本标准参考上述标准的采样方法，并考虑到为了使采集的样品能更好的避光，采用500 ml带聚四氟乙烯内衬垫瓶盖的棕色玻璃瓶。采样后用氨水或甲酸调节样品pH值至7~8（水样的pH值为6~7时，直接进样时部分化合物的保留时间会偏移）。

5.5.2 样品的保存

(1) 采集的样品存放时间

通过在地表水中加标 1.0 μg/L、5.0 μg/L、50.0 μg/L 和制药废水中加标 50.0 μg/L 苯胺类化合物，并对其分析和计算回收率，结果分别见图 3、4、5、6。结果发现，地表水中低浓度（1.0 μg/L 和 5.0 μg/L）加标样品中，联苯胺和邻苯二胺在 1 天之后迅速降解，其他化合物在 4 天之内无明显变化，4 天之后有缓慢降解。地表水中加标 50.0 μg/L 时，17 种苯胺类化合物在 10 天内无显著变化，但在制药废水中加标 50.0 μg/L 时，邻苯二胺 1 天后降解较快，联苯胺 2 天后缓慢降解，其余化合物在 10 天内无显著变化。

同时考察了在实际样品中加入硫代硫酸钠后对保存条件的影响。分别在地表水和制药废水中加入 80 mg/L 硫代硫酸钠，然后再加入不同浓度苯胺类化合物（地表水加标 1.0 μg/L、5.0 μg/L、50.0 μg/L，制药废水中加标 50.0 μg/L），计算样品加标回收率。结果分别见图 7、8、9、10。结果发现，地表水中加入硫代硫酸钠后，低浓度（1.0 μg/L、5.0 μg/L）加标样品中，邻苯二胺在 3 天内无明显变化，3 天之后降解很快，联苯胺和 3,3-二氯联苯胺在 5 天后迅速降解，其余化合物的加标回收率在 7 天内变化不大。制药废水中加入硫代硫酸钠后，加标样品中的邻苯二胺在 4 天之后有缓慢降解。

由上述实验结果得出，水样中加入硫代硫酸钠可延缓联苯胺和邻苯二胺的降解。因此，水样采集后应加入硫代硫酸钠，每 500 ml 水样中加入 40 mg 硫代硫酸钠，4℃ 以下冷藏保存，除邻苯二胺在 3 天内分析，其余化合物可保存 5 天。

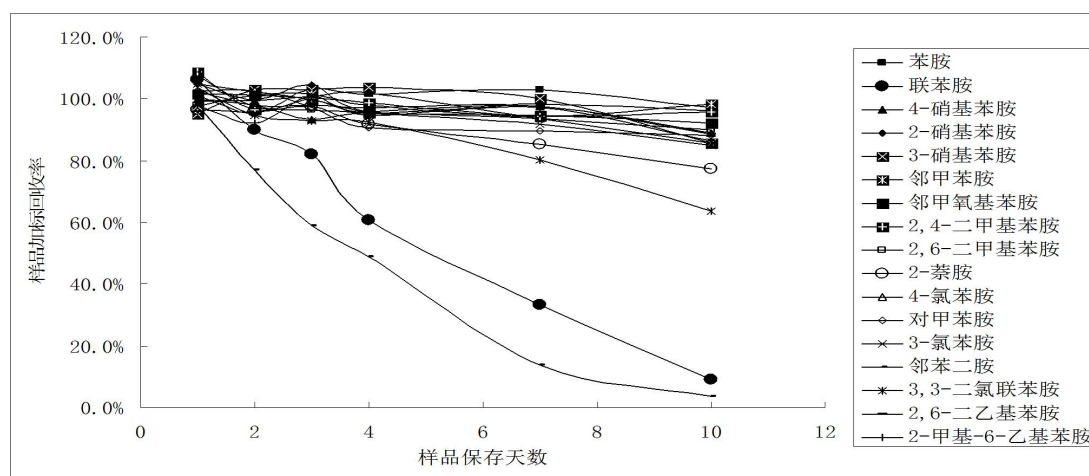


图3 地表水中加标 1.0 μg/L 苯胺类化合物样品的存放天数

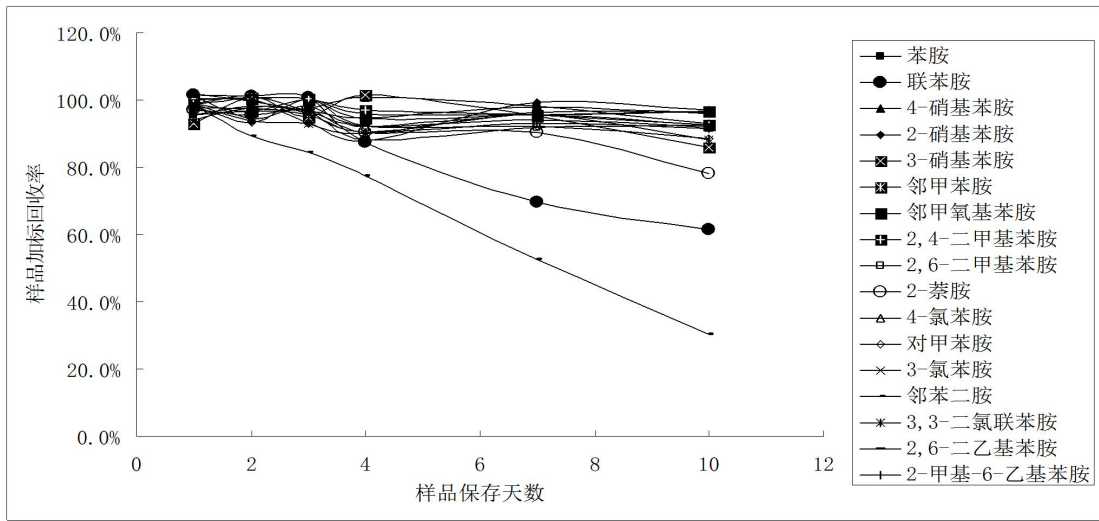


图 4 地表水中加标 5.0 µg/L 苯胺类化合物样品的存放天数

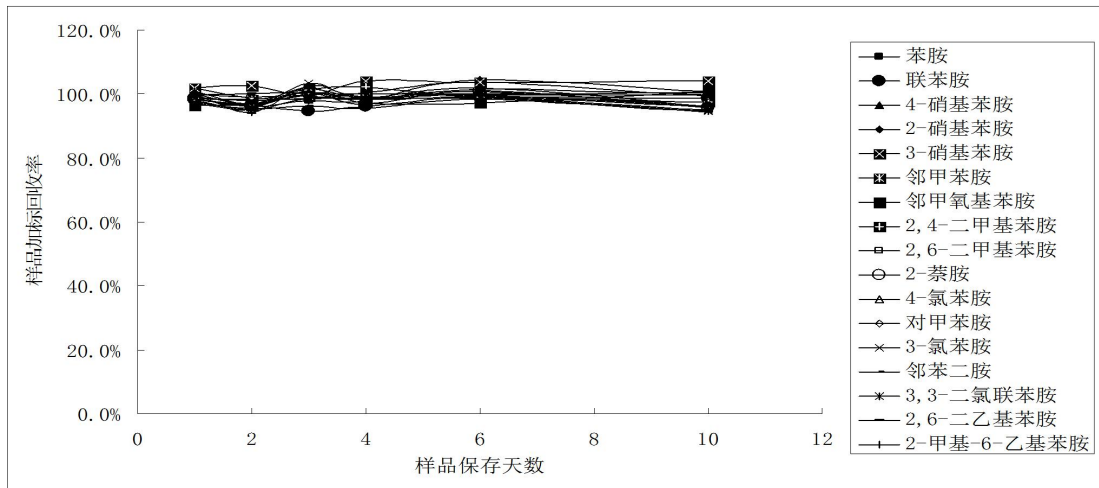


图 5 地表水中加标 50.0 µg/L 苯胺类化合物样品的存放天数

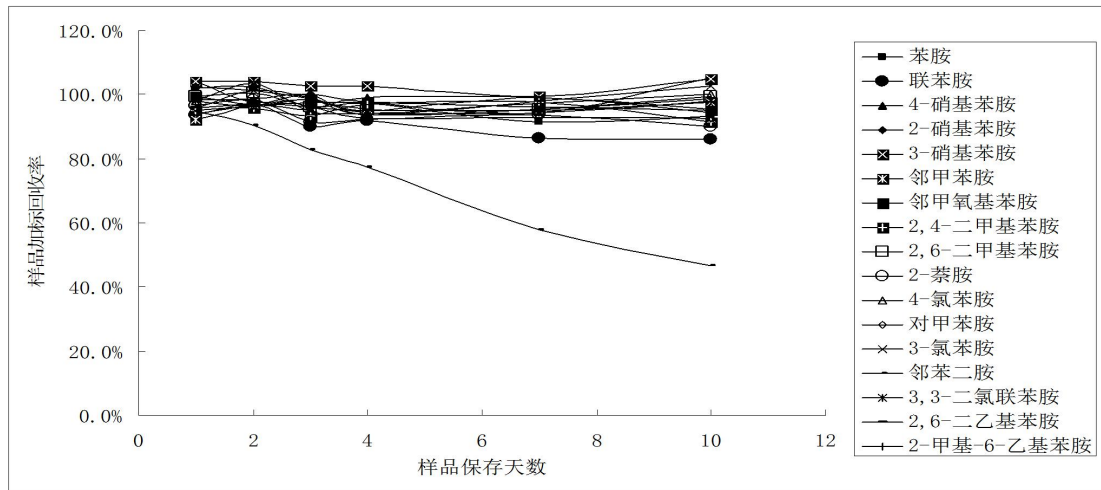


图 6 制药废水中加标 50.0 µg/L 苯胺类化合物样品的存放天数

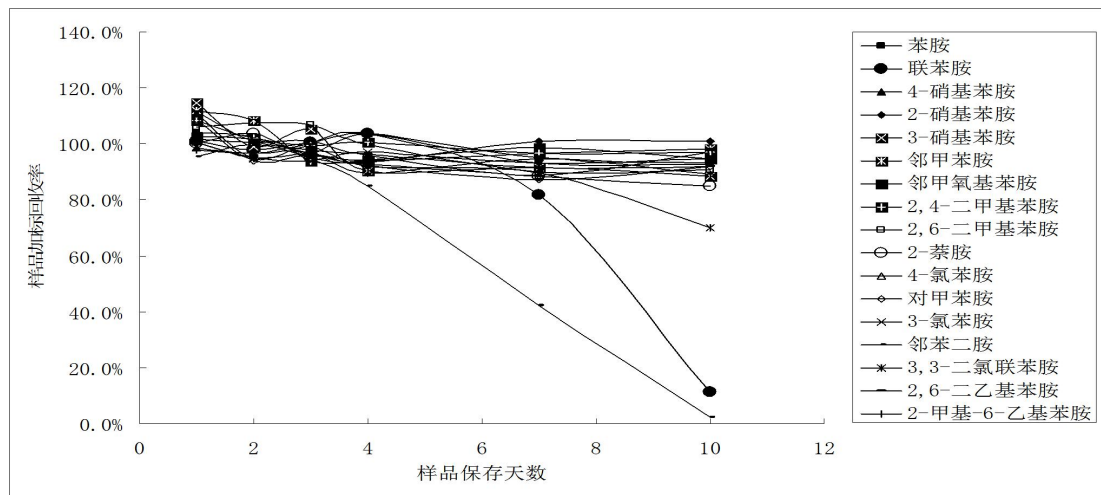


图 7 地表水中加标 1.0 µg/L 苯胺类化合物和 80 mg/L 硫代硫酸钠样品的存放天数

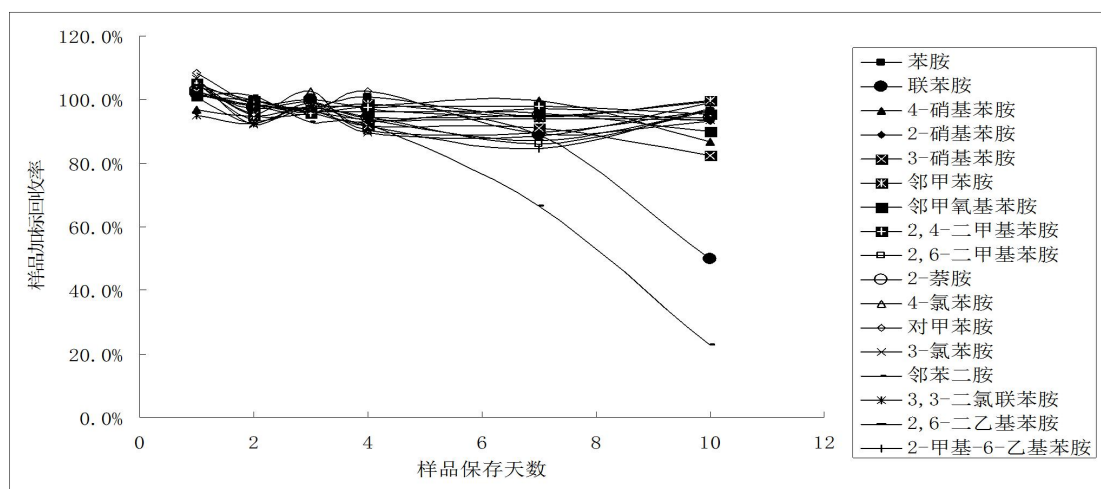


图 8 地表水中加标 5.0 µg/L 苯胺类化合物和 80 mg/L 硫代硫酸钠样品的存放天数

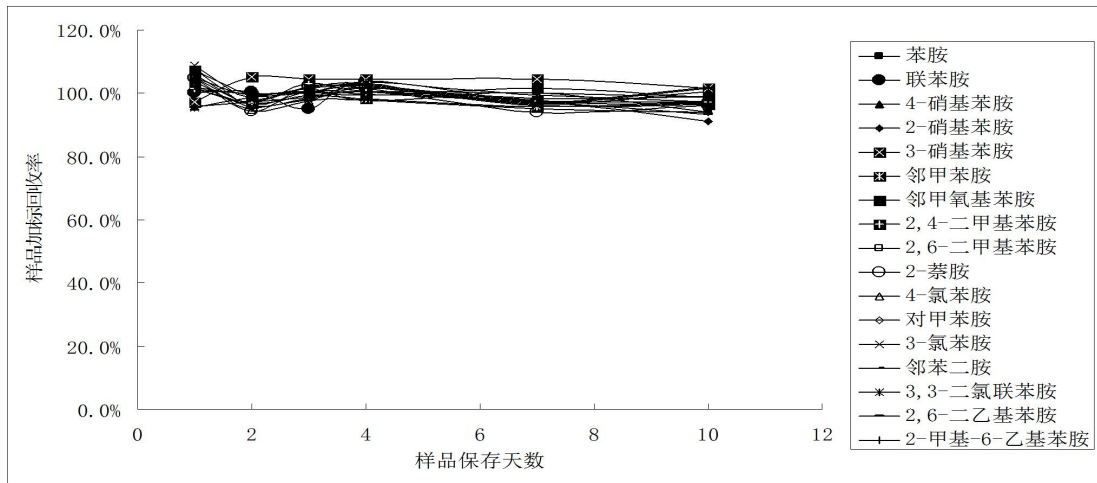


图9 地表水中加标 50.0 $\mu\text{g/L}$ 苯胺类化合物和 80 mg/L 硫代硫酸钠样品的存放天数

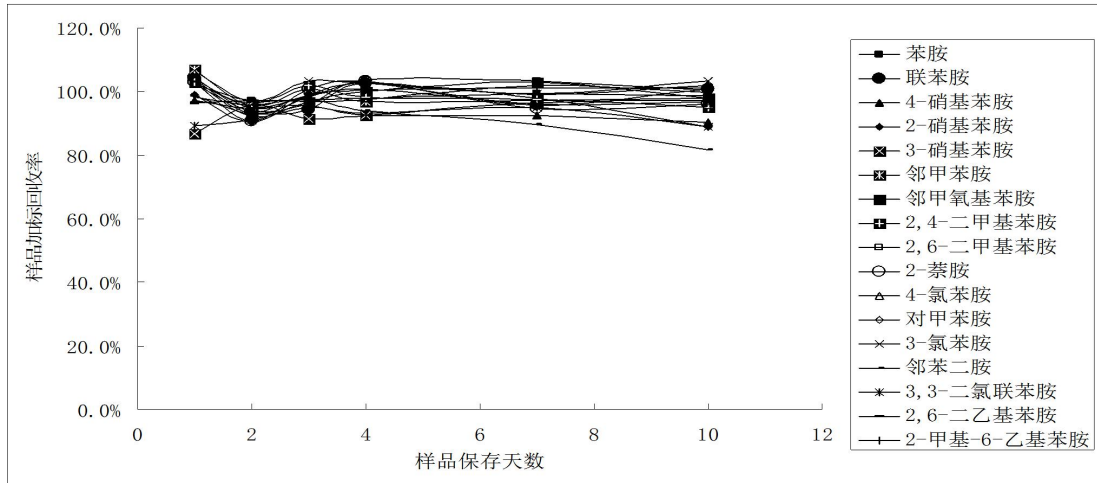


图10 制药废水中加标 50.0 $\mu\text{g/L}$ 苯胺类化合物和 80 mg/L 硫代硫酸钠样品的存放天数

(2) 萃取后的样品存放时间

将采用混合型阳离子交换柱萃取加标浓度为 1.0 $\mu\text{g/L}$ 苯胺类化合物的 100 ml 地表水的浓缩液（浓缩液用实验用水稀释 2 倍）冷冻保存，从存放 1 天、7 天、10 天、14 天、16 天、20 天、30 天进行测试，结果见图 11，萃取浓缩液中的苯胺类化合物在存放 7 天内无显著变化，故最终选择萃取液冷冻存放时间为 7 天。

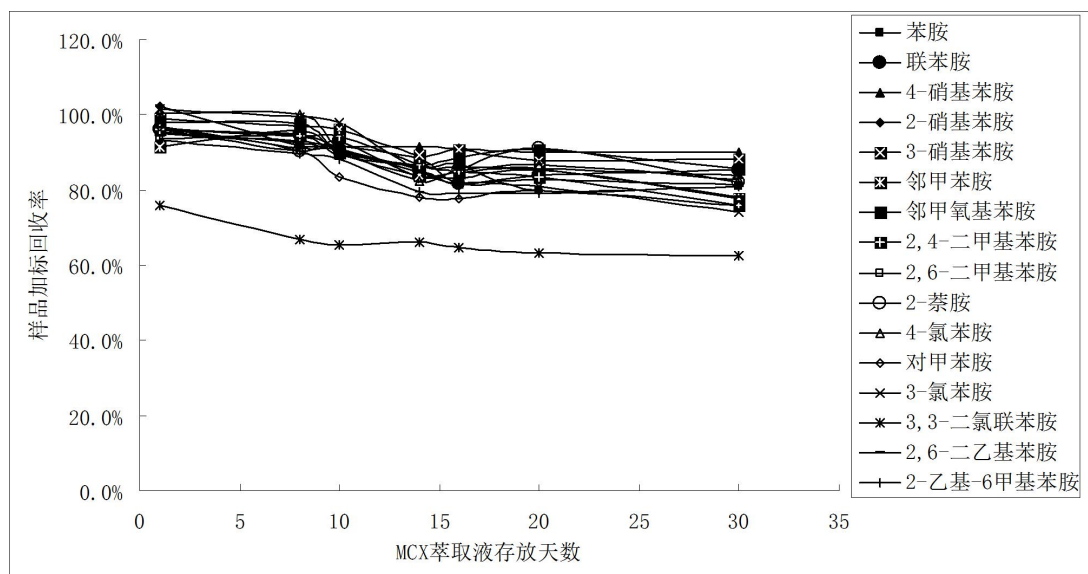


图 11 混合型阳离子交换柱萃取浓缩液的存放天数

5.6 分析步骤

5.6.1 优化液相色谱分离条件

(1) 色谱柱的选择

苯胺类化合物为弱碱类物质，水溶性较强，不同的色谱柱对分离影响也较大。本文试验了多种色谱柱，如常用的 C₁₈ 反相色谱柱①Supelco discovery C₁₈ (100 mm×2.1 mm, 5 μm)、②Kromasil C₁₈ (150 mm×2.1 mm, 3.5 μm)、超高效液相色谱柱③Waters Acquity UPLC BEH C₁₈ 柱 (50 mm×2.0 mm, 1.7 μm)、④SHIMADZU Shim-pack XR-ODS II 柱(75 mm×2.0 mm, 2.2 μm)、⑤SHIMADZU Shim-pack FC-ODS 柱(75 mm×2.0 mm, 3 μm)、⑥SHIMADZU Shim-pack FC-ODS 柱(150 mm×2.0 mm, 3 μm)，分离效果分别见图 12、13、14、15、16、17。结果发现，①柱分离苯胺类化合物的峰形拖尾；③柱柱压高，超出普通液相色谱输液泵的最高输出压力，只能在 0.1 ml/min 流速下分析，但在超高效液相色谱-三重四极杆质谱仪 (Waters) 上分离效果和峰形都很好；在这 6 种不同规格和型号的液相色谱柱中，除①柱的峰形有些拖尾外，其余 5 种色谱柱均可对 17 种苯胺类化合物进行很好的分离，峰形对称，响应强度高。本标准推荐的色谱柱规格为 150 mm (柱长)×2.0 mm (柱内径)，3 μm (柱粒径)，也可使用其他等效色谱柱或根据实际工作需要和仪器配置确定柱长、柱内径和柱粒径。

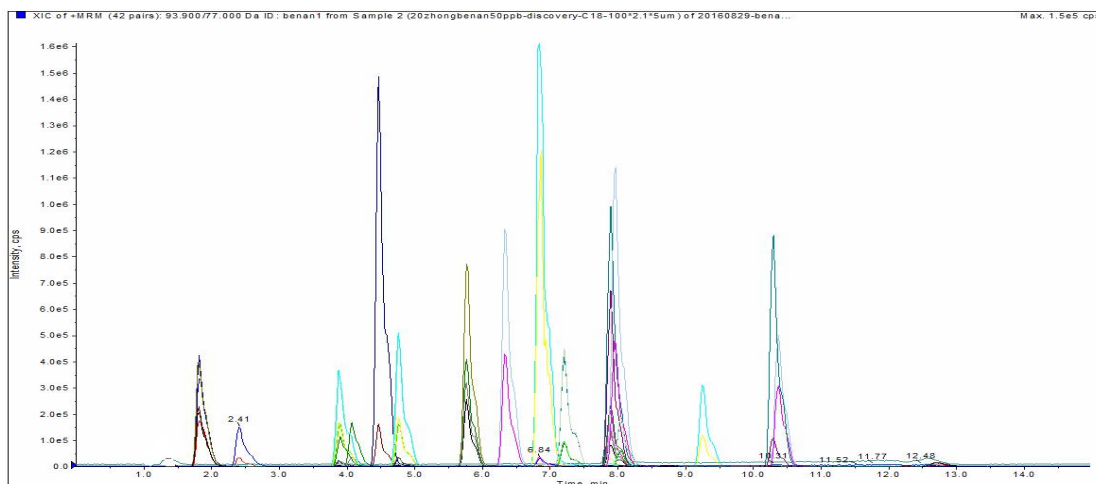


图 12 ①Supelco discovery C18 柱 (100 mm×2.1 mm, 5 μm)

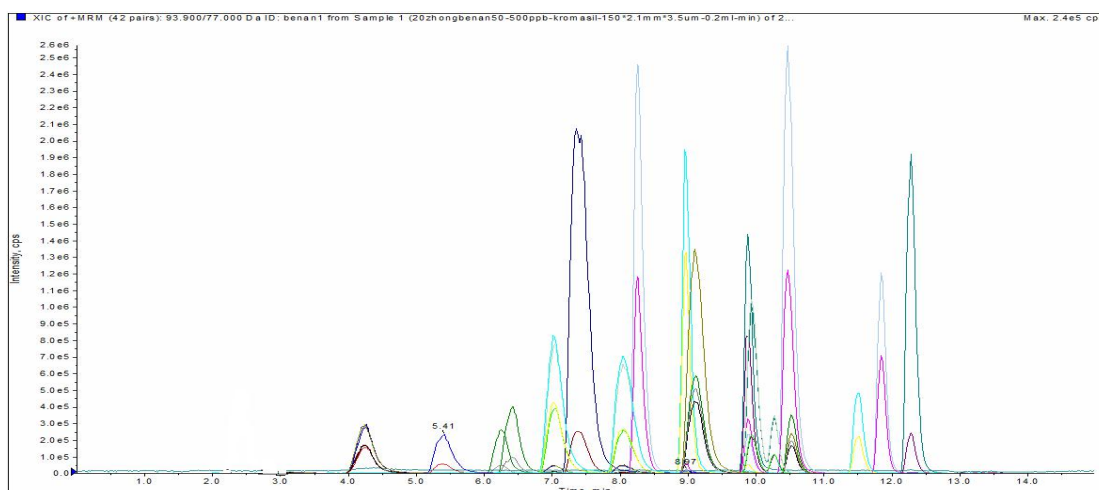


图 13 ②Kromasil C18 (150 mm×2.1 mm, 3.5 μm)

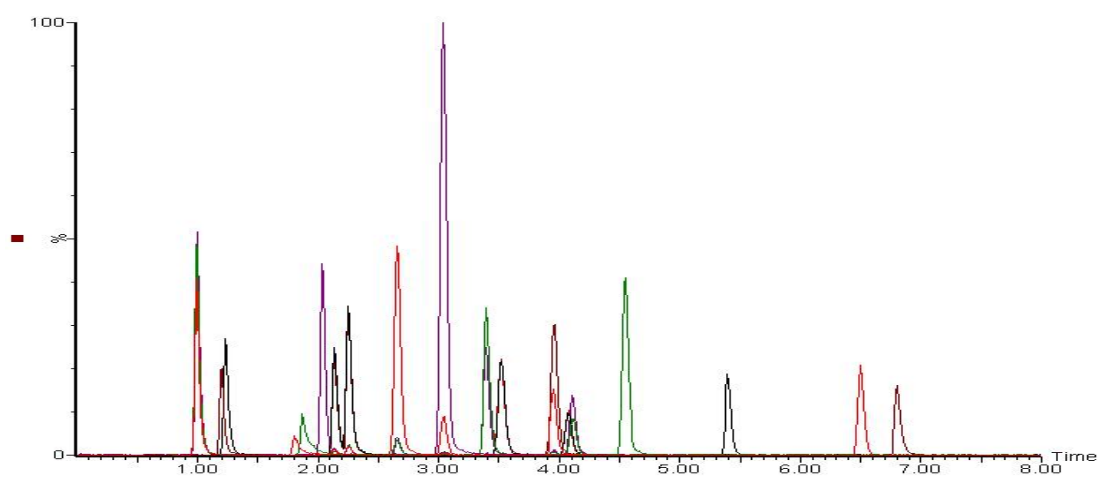


图 14 ③Waters Acquity UPLC BEH C18 柱 (50 mm×2.0 mm, 1.7 μm)

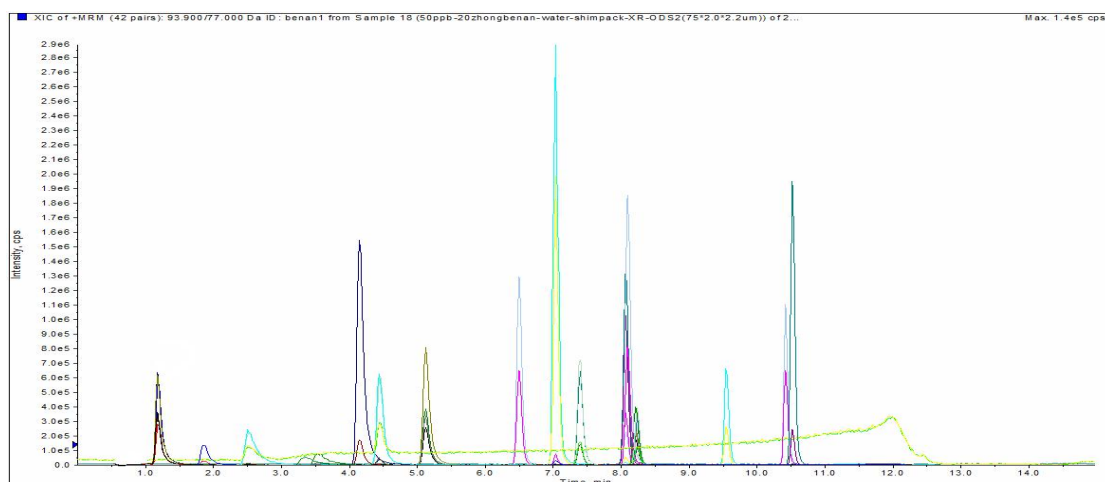


图 15 ④SHIMADZU Shim-pack XR-ODS II 柱(75 mm×2.0 mm, 2.2 μm)

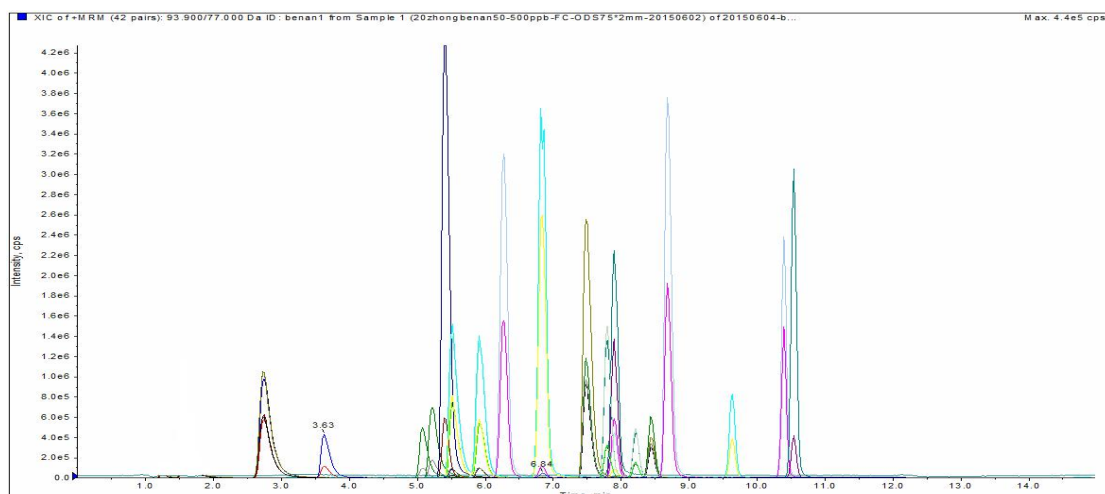


图 16 ⑤SHIMADZU Shim-pack FC-ODS 柱(75 mm×2.0 mm, 3 μm)

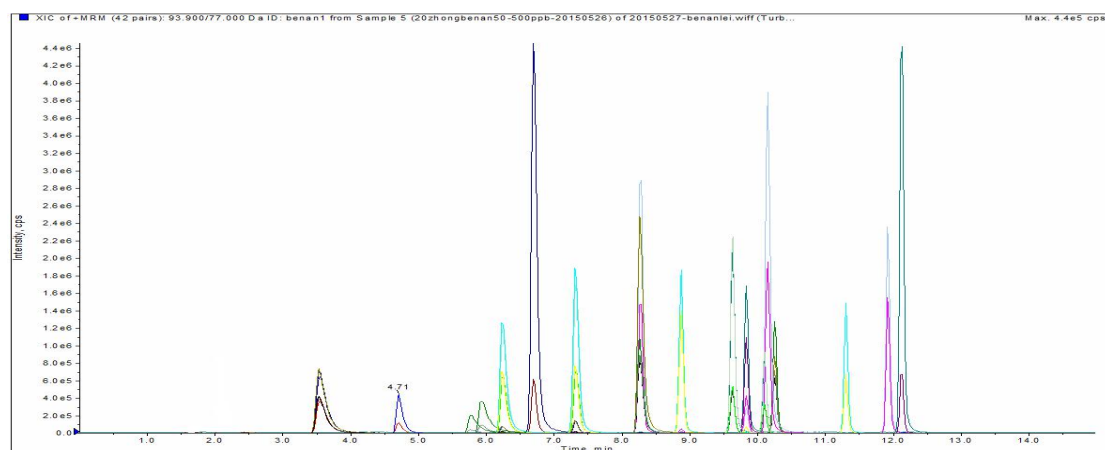


图 17 ⑥SHIMADZU Shim-pack FC-ODS 柱(150 mm×2.0 mm, 3 μm)

(2) 流动相及配比的选择

在反相色谱分离过程中，基质效应主要产生于分析的前段时间，因此，实际检测时应通过调整色谱条件，如降低有机溶剂的梯度起始浓度，延长梯度时间，以及改变流动相的组成和pH，使待测物的出峰时间推迟，以降低基质效应。

在开题论证报告中，流动相采用甲醇（B）和0.1%（v/v）甲酸水溶液（A），梯度洗脱，从35%B在5 min内梯度至95%B，保持2 min，在0.1 min内降为35%B，平衡5 min。直接进样分析废水样品时，发现基质干扰对出峰时间较早的邻苯二胺和联苯胺影响较大，回收率偏低。为降低基质效应，将梯度起始甲醇浓度不断降低，考察了甲醇起始浓度分别为35%、20%、10%、5%、2%时对17种苯胺类化合物的分离度的影响和通过样品加标分析工业废水（农药废水、制药废水进出口、石化废水进出口等）中的苯胺类化合物的回收率情况。随着梯度起始甲醇浓度的降低，苯胺类化合物保留时间延长，大部分化合物的回收率有所提高，但邻苯二胺和联苯胺的回收率仍偏低，依然受到基质干扰，需通过改变流动相的pH以延迟极性组分的出峰时间。

苯胺类化合物为弱碱性有机化合物，流动相的pH对其保留时间影响比较大。因此，在梯度洗脱程序中，甲醇的起始含量为5%的条件下，改变了流动相中甲酸的含量，分别考察了甲酸的体积分数为0.1%（pH2.92）、0.05%（pH2.98）、0.02%（pH3.07）、0.01%（pH3.18）、0.005%（pH3.32）、0.002%（pH3.66）时，工业废水中苯胺类化合物的回收率。结果表明，随着甲酸体积分数的降低，苯胺类化合物的保留时间推迟，回收率也有所提高，特别是邻苯二胺和联苯胺。当甲酸体积分数为0.005%时，苯胺类化合物的回收率都得到满意结果，回收率在74%~106%之间。当甲酸体积分数为0.002%时，实际样品中苯胺类化合物的保留时间偏移较大。因此，最终选择5%甲醇与0.005%甲酸水溶液作为流动相，总离子流图见图17。

考察了用10 mmol/L甲酸铵-甲酸缓冲溶液和甲醇作流动相，调节pH值至3.0、4.0、5.0、6.7时，苯胺类化合物的保留时间、分离效果和响应强度，见图18。结果表明，部分苯胺类化合物在甲酸铵-甲酸缓冲溶液中的响应强度比在甲酸溶液中降低了1~2个数量级，且邻苯二胺和联苯胺的保留时间延迟不明显，故未选择该缓冲溶液作为流动相。

同时还考察了用甲醇和水作流动相，苯胺等部分化合物响应降低（见图19），通过调节梯度程序，部分同分异构体分不开，而且在做实际废水样品时，保留时间偏移较大。因此，也未采用甲醇和水做流动相。

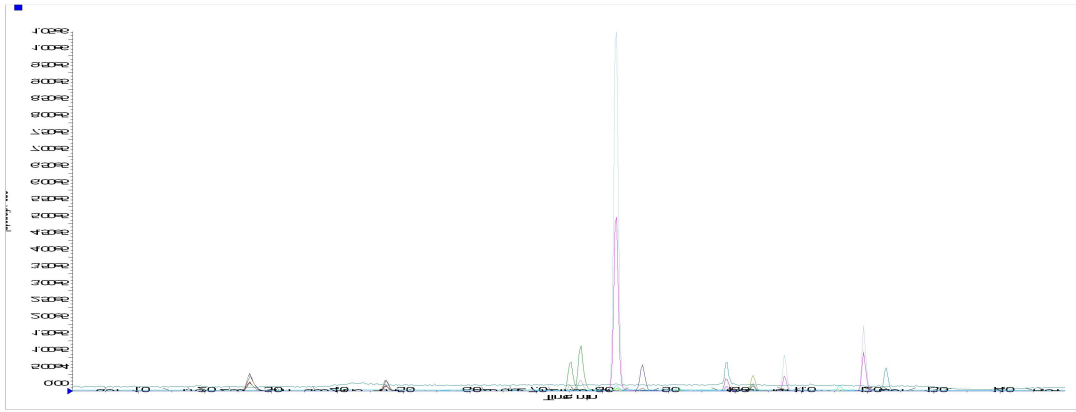


图 18 甲醇和 10 mmol/L 甲酸铵-甲酸 (pH=4.0) 为流动相时苯胺类化合物的总离子流图

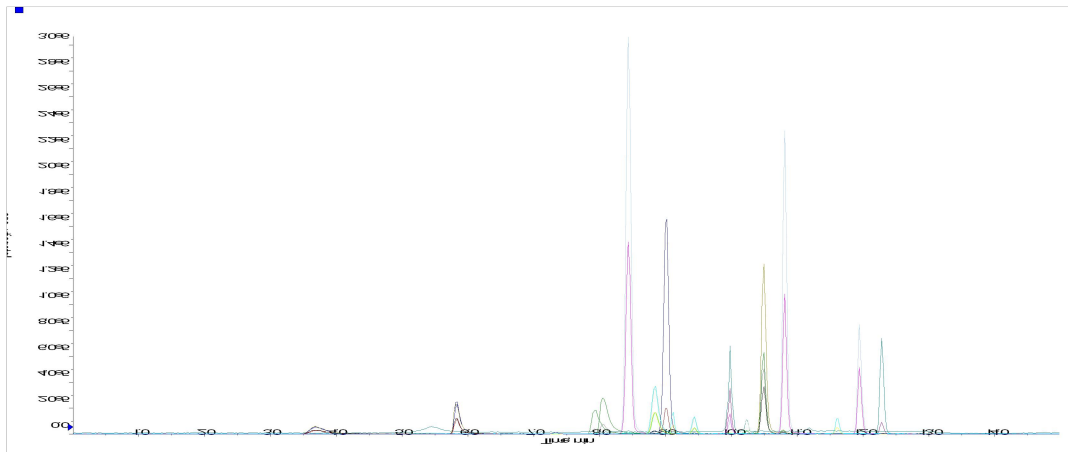


图 19 甲醇和水为流动相时苯胺类化合物的总离子流图

(3) 柱温的选择

在上述色谱柱和流动相确定的情况下，对柱温进行了考察，主要研究了 30℃、35℃ 和 40℃ 对化合物的响应和分离度的影响，见图 20。结果发现，在柱温 35℃ 和 40℃ 条件下，化合物都能较好的分开，但 30℃ 时，柱压超出色谱柱的最大耐压，考虑快速分离，选择柱温为 40℃。

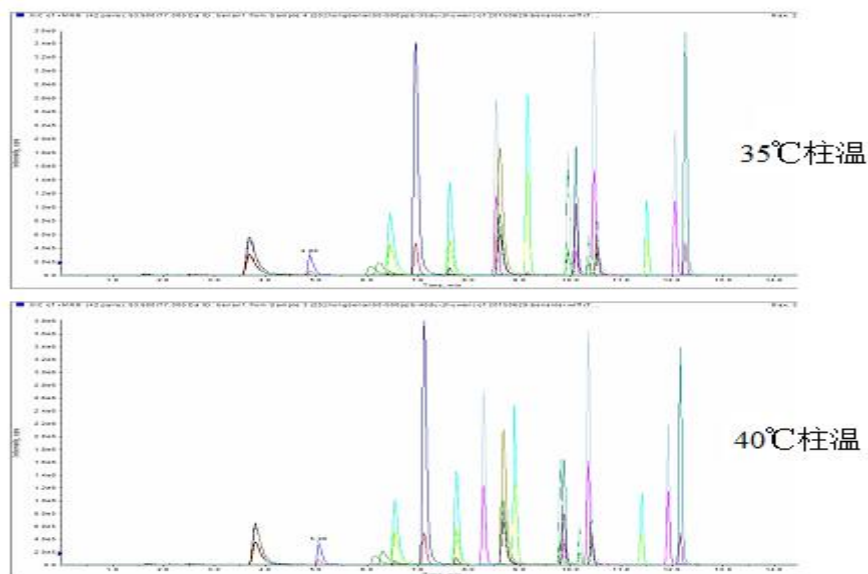


图 20 不同柱温对苯胺类化合物分离度的影响

(4) 配制标准曲线系列溶液的溶剂的选择

实验过程中发现配制标准曲线系列溶液使用的溶剂对色谱峰形影响很大,分别用体积分数为 0%、10%、20%、40%、80%、100%的甲醇与纯水配制的 50.0 $\mu\text{g/L}$ 的混合标准溶液,在上述色谱和质谱条件下进行检测,见图 21。结果表明,17 种苯胺类化合物在 7 种溶剂配制情况下的峰面积比较稳定,但峰形差异较大。随着甲醇体积分数增加,最先出峰的化合物的峰形拖尾越严重。当甲醇体积分数小于 40%时,所有化合物的峰形对称且尖锐;当用 100% 甲醇做溶剂时,峰形拖尾最严重,可能是溶剂效应的影响。因此,固相萃取的浓缩液需要稀释 2 倍以上以降低溶剂效应,且直接进样分析的介质为水样,故选择实验用水作为配制标准曲线系列溶液的溶剂。

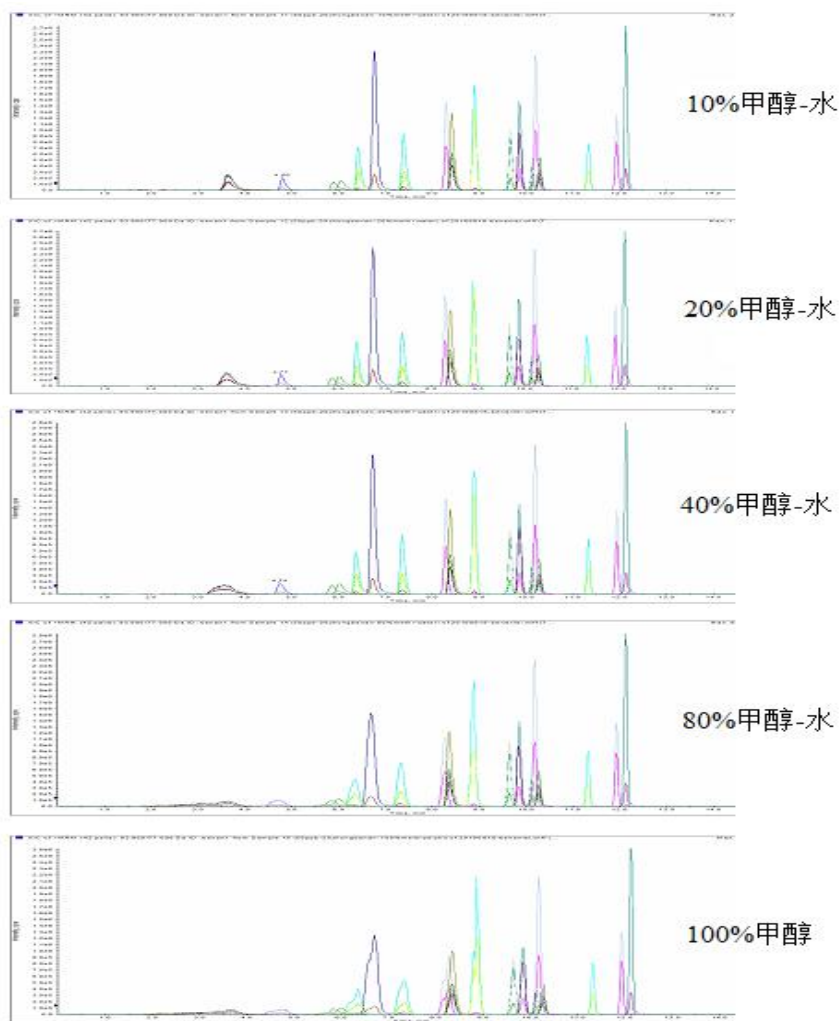


图 21 不同体积分数的甲醇-水溶剂对苯胺类标准溶液峰形的影响

5.6.2 前处理条件的选择

5.6.2.1 直接进样法

(1) 滤膜的选择

选择了 0.22 μm 的四种不同材质的滤膜：聚醚砜（PES）、尼龙、聚四氟乙烯、醋酸纤维，对空白加标样品进行分析，苯胺类化合物的加标回收率见图 22。结果发现，尼龙、聚醚砜和醋酸纤维滤膜对 3,3-二氯联苯胺的影响很大，过滤膜后回收率在 10%以下，且醋酸纤维对联苯胺、3-硝基苯胺和 2-萘胺影响也较大，加标回收率在 60%~70%之间，聚四氟乙烯滤膜对 17 种苯胺类化合物的回收率影响不大，回收率在 86.4%~104%之间，因此选择 0.22 μm 聚四氟乙烯滤膜过滤水样。

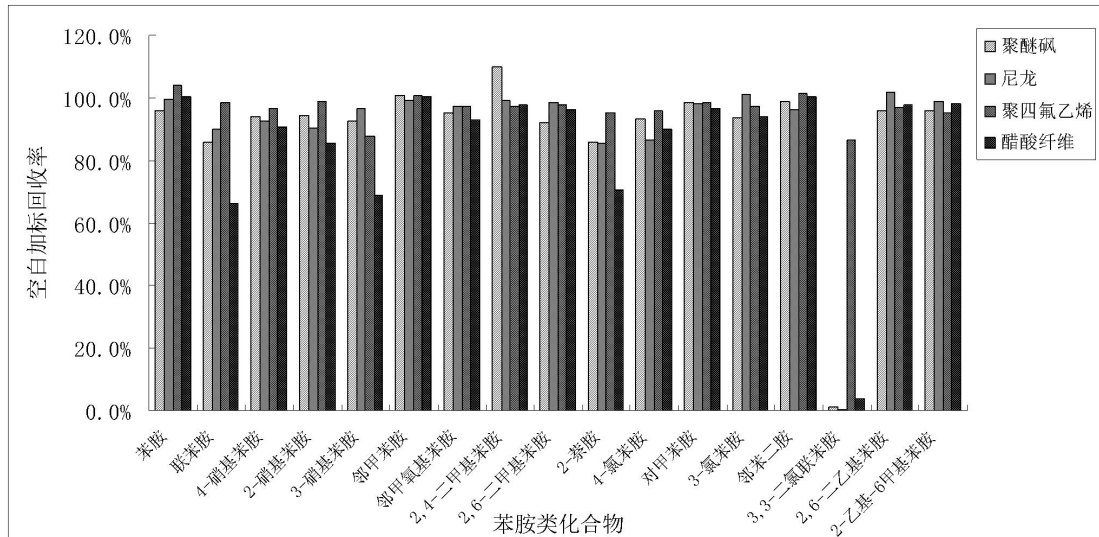


图 22 不同材质滤膜过滤对苯胺类化合物的回收率的影响

(2) 悬浮物的影响

为考察样品中的悬浮物浓度对苯胺类化合物的吸附作用，标准编制组选择了悬浮物浓度分别为18.5 mg/L（生活污水出口）、47.3 mg/L（印染废水出口）、68.3 mg/L（地表水）等实际样品进行加标回收率测定，苯胺类化合物的加标浓度均为50.0 μg/L，加标样品放置24 h后经聚四氟乙烯滤膜过滤测定的回收率结果见图23。结果表明，随着悬浮物浓度的升高，苯胺类化合物的实际样品加标回收率并未发生显著变化，加标回收率在74.6%~102%之间。说明悬浮物对苯胺类化合物的吸附不明显。

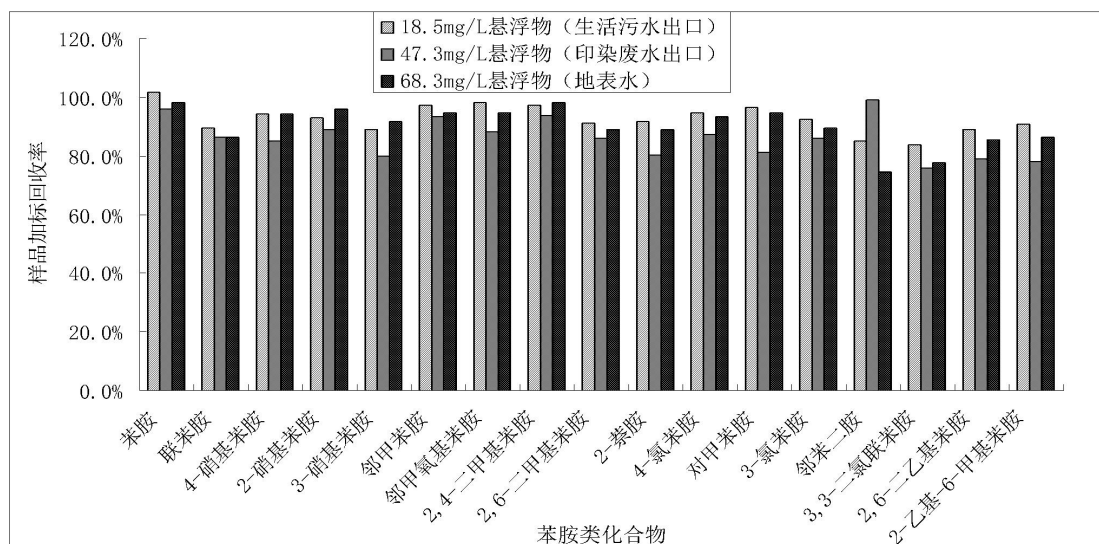


图 23 不同浓度悬浮物对苯胺类化合物的回收率的影响

为考察悬浮物对不同浓度苯胺类化合物的影响，向悬浮物浓度为 68.3 mg/L 的地表水样品中加标 1.0 μg/L、5.0 μg/L 和 50.0 μg/L 的苯胺类化合物，计算样品加标回收率，结果见图 24。结果表明，悬浮物对低浓度（1.0 μg/L 和 5.0 μg/L）的联苯胺、邻苯二胺和 3,3'-二氯联

苯胺有影响，但回收率在 60.6%~70.8%之间，对其他低浓度苯胺类化合物无影响，回收率在 75.6%~116%。

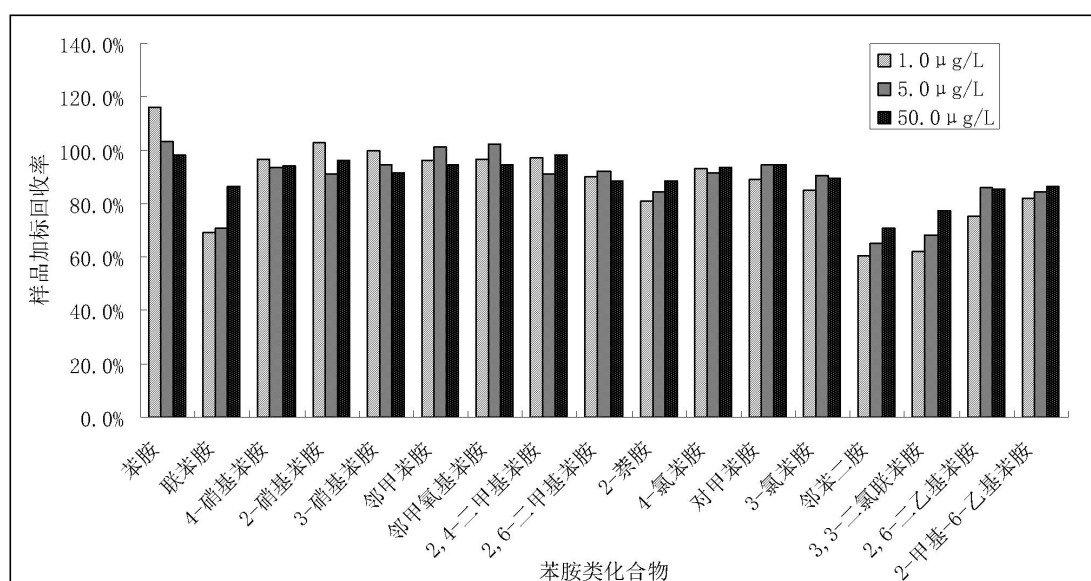


图 24 悬浮物对不同浓度苯胺类化合物的回收率的影响

5.6.2.2 固相萃取法

(1) 固相萃取柱的选择

当上样体积为5 ml时，分别考察了C₁₈、HLB、MCX、SCX萃取柱的萃取效果。C₁₈柱和HLB柱均用10 ml二氯甲烷、二氯甲烷-丙酮(1:1, v/v)、二氯甲烷-正己烷(1:1, v/v)、甲醇溶液洗脱；MCX和SCX试验了很多萃取条件，清洗条件选择3%乙酸锁定苯胺类化合物，10%甲醇-水溶液清洗，洗脱液选择5 ml的5%氨水甲醇和5 ml的10%氨水甲醇两种。不同萃取柱的回收率见表5。结果表明，C₁₈柱在4种洗脱溶剂下回收率均很低，HLB柱在四种洗脱溶剂下回收率比C₁₈柱稍高，但大部分化合物回收率低于60%。苯胺类化合物属于弱碱性化合物，极性较强，常用的C₁₈柱和HLB柱对苯胺类化合物吸附不完全，致使回收率偏低。而MCX柱和SCX柱利用吸附和交换两种作用力，对苯胺类化合物富集效果较好。采用MCX柱时，苯胺类化合物在2种洗脱条件下的回收率差异不大，但邻苯二胺的回收率低于15%，其余16种苯胺类化合物回收率在70.4%~96.7%之间。采用SCX柱时，苯胺类化合物在2种洗脱条件下的回收率差异不大，但2-硝基苯胺回收率低于2%，其余16种苯胺类化合物回收率在63.4%~100.4%之间。因此，分析除2-硝基苯胺之外的16种化合物时，使用SCX柱；分析除邻苯二胺之外的16种化合物时，使用MCX柱。

采用MCX和SCX萃取小柱富集苯胺类化合物，将洗脱液浓缩至0.5 ml以下，用纯水定容至1 ml时，联苯胺和邻苯二胺的回收率均低于50%；将洗脱液浓缩至1 ml时，联苯胺的回收率在80%以上，但邻苯二胺的回收率仍低于50%；将洗脱液浓缩至1 ml，用纯水稀释2倍以上时，邻苯二胺的回收率在60%~80%之间，其他化合物的回收率在70%~100%之间。因此，浓缩后的剩余体积不宜太少，至少为1 ml。同时将浓缩液稀释2倍以上，可以避免溶剂效应，

并降低基质效应。

表 5 不同固相萃取柱对 17 种苯胺类化合物回收率的影响

单位：%

化合物	MCX		SCX		HLB (n=9)	C18 (n=4)
	5%氨水甲醇 (n=5)	10%氨水甲醇 (n=4)	5%氨水甲醇 (n=3)	10%氨水甲醇 (n=3)		
联苯胺	92.4	96.7	96.0	95.2	19.3	0.17
邻苯二胺	12.7	14.7	63.4	73.2	1.65	0.29
苯胺	83.7	83.6	80.4	78.3	60.2	1.95
邻甲氧基苯胺	86.3	88.9	86.4	92.5	44.9	0.30
对甲苯胺	85.6	87.7	85.6	88.5	29.2	0.43
邻甲苯胺	83.6	85.2	85.8	86.5	49.0	0.37
2,4-二甲基苯胺	83.9	84.9	79.4	84.9	34.6	0.27
4-硝基苯胺	91.5	93.0	83.0	91.6	48.7	19.5
2-萘胺	81.1	84.0	84.8	92.9	32.1	0.17
4-氯苯胺	84.1	85.4	92.2	95.8	56.7	5.6
3-硝基苯胺	86.2	85.8	98.2	100.4	89.0	28.9
2,6-二甲基苯胺	79.8	80.2	90.4	85.1	52.4	0.28
3-氯苯胺	82.6	84.1	98.8	96.4	61.9	20.9
2-硝基苯胺	84.7	87.3	0.88	1.90	75.7	55.8
3,3-二氯联苯胺	76.0	70.4	78.8	80.1	60.1	40.2
2,6-二乙基苯胺	86.7	83.4	78.4	77.3	65.3	2.46
2-甲基-6-乙基苯胺	85.6	83.3	80.4	81.0	67.5	5.14

注：HLB 和 C₁₈ 的回收率是四种洗脱溶剂的平均回收率，因为四种洗脱条件下回收率差异不大，故将其平均。

标准编制组针对不同品牌的阳离子交换柱进行了研究，此研究是在实验室内方法验证完成之后进行的。MCX柱选择了Oasis MCX（美国Waters公司）和WondaSep MCX（日本岛津公司），SCX柱选择了Discovery DSC-SCX（美国Supelco公司）、SampliQ Silica SCX（美国Agilent Technologies）和Cleanert SCX-SPE（中国Agela Technologies）。MCX柱上样100 ml，SCX柱上样20 ml。均以3%乙酸和10%甲醇-水为清洗条件，用7 ml 5%氨水甲醇洗脱MCX柱，

用5 ml 10%氨水甲醇洗脱SCX柱。苯胺类化合物的回收率统计见表6。由表6知，两个品牌的MCX柱中，WondaSep MCX柱萃取水中苯胺类化合物的回收率稍高于Oasis MCX柱，特别是邻苯二胺，WondaSep MCX（54.4%）显著高于Oasis MCX（4.50%）。三个品牌的SCX柱萃取水中的苯胺类化合物的回收率差异不大，SampliQ Silica SCX稍低于另两个品牌，特别是邻苯二胺、2,6-二甲基苯胺、3,3-二氯联苯胺、2,6-二乙基苯胺和2-甲基-6-乙基苯胺的回收率均明显低于另两个品牌。本实验室内的方法研究和方法验证使用的是Oasis MCX和Discovery DSC-SCX。

表 6 不同品牌阳离子交换柱萃取苯胺类化合物的回收率结果统计

单位：%

化合物	MCX		SCX		
	Oasis MCX	WondaSep MCX	Discovery DSC-SCX	Cleanert SCX-SPE	SampliQ Silica SCX
联苯胺	85.6	96.6	88.8	77.8	67.2
邻苯二胺	4.50	54.4	60.8	64.2	49.6
苯胺	85.4	91.8	90.6	82.4	82.4
邻甲氧基苯胺	82.0	87.0	91.9	84.0	87.4
对甲苯胺	78.8	81.2	85.9	81.6	78.6
邻甲苯胺	72.2	81.4	84.2	81.6	73.6
2,4-二甲基苯胺	75.0	81.6	87.4	89.8	75.6
4-硝基苯胺	89.0	92.8	98.4	90.4	92.6
2-萘胺	75.4	84.0	93.0	89.8	80.8
4-氯苯胺	83.4	93.4	89.6	91.4	85.0
3-硝基苯胺	90.6	105	94.5	84.8	90.2
2,6-二甲基苯胺	70.2	73.8	82.6	78.2	64.0
3-氯苯胺	73.2	81.6	83.2	82.8	76.2
2-硝基苯胺	78.8	92.8	0.52	0.0	1.99
3,3-二氯联苯胺	67.2	73.8	79.0	86.0	62.2
2,6-二乙基苯胺	87.4	83.6	79.0	87.2	63.8
2-甲基-6-乙基苯胺	68.8	75.0	82.6	81.2	66.6

(2) 清洗液条件的选择

考察了用 4 ml 体积分数分别为 5%、10%、25%、50%、100% 的甲醇水溶液清洗 MCX 柱时，苯胺类化合物的回收率，见图 25。结果表明，当甲醇的体积分数从 5% 升至 10% 时，苯胺类化合物的回收率均有所提高，回收率为 69.8%~86.4%；体积分数从 10% 升至 50% 时，联苯胺的回收率逐渐降低，其余苯胺类化合物的回收率差异不大；当甲醇的体积分数升至 100% 时，所有化合物的回收率均降低，其中 4-硝基苯胺和 2-硝基苯胺的回收率降至 10% 以下。因此，选择 10% (v/v) 甲醇水溶液为清洗液。

还考察了 10% (v/v) 甲醇水溶液为清洗液时，清洗液的体积 (2 ml、4 ml、6 ml、8 ml) 对苯胺类化合物回收率的影响，见图 26。结果表明，当清洗液体积从 2 ml 增至 4 ml 时，苯胺类化合物的回收率均有所提高；从 4 ml 增至 8 ml 时，各化合物的回收率稍有下降。因此，本方法选择清洗液的体积为 4 ml。

同时考察了 2% (v/v) 甲酸水和 3% (v/v) 乙酸水溶液作为锁定液对苯胺类化合物回收率的影响。结果显示，大部分苯胺类化合物在 2% (v/v) 甲酸水和 3% (v/v) 乙酸水溶液两种条件下的回收率均在 70% 以上，且没有显著差异，仅邻苯二胺在 3% (v/v) 乙酸水溶液条件下回收率有明显提高。因此，最终选择 3% (v/v) 乙酸水溶液锁定苯胺类化合物。

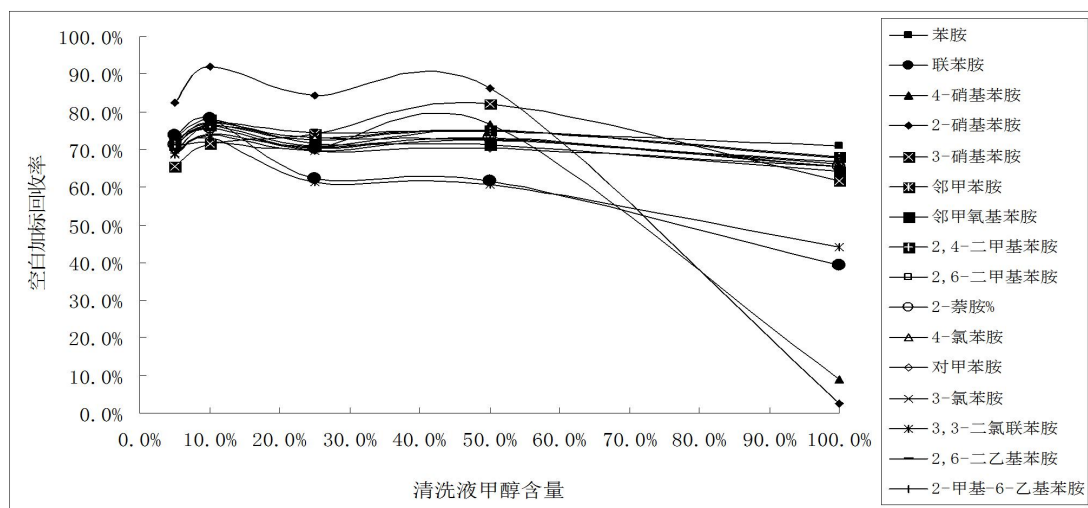


图 25 清洗液中甲醇含量的影响

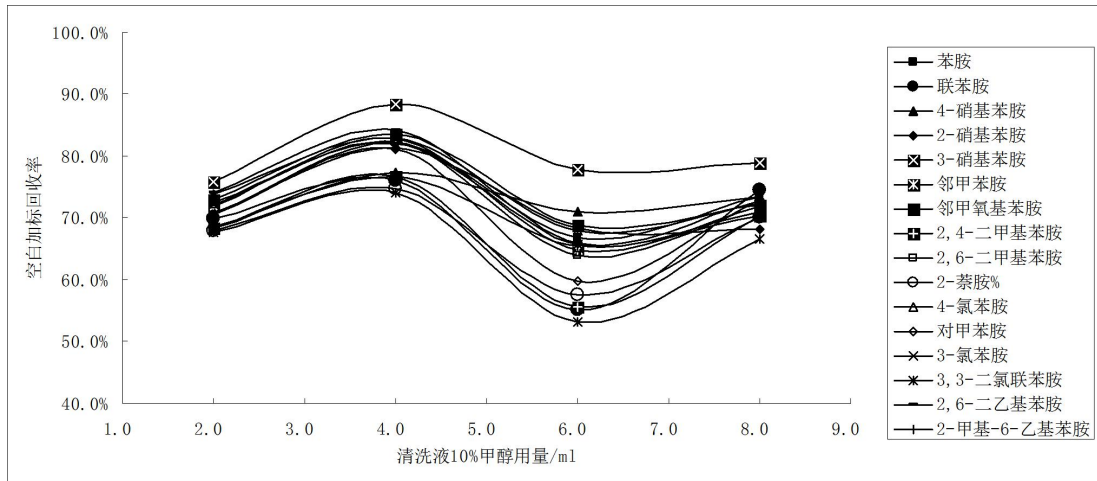


图 26 清洗液体积的影响

(3) 洗脱条件的选择

①MCX 混合型阳离子交换柱

标准编制组考察了用 5 ml 体积分数分别为 2%、5%、10%、20% 的氨水甲醇混合溶液进行洗脱时，氨水的含量对苯胺类化合物回收率的影响，结果如图 27 所示。由图 27 可知，当氨水体积分数从 2% 增加至 5% 时，苯胺类化合物的回收率均有所提高；体积分数从 5% 增至 10% 时，各化合物的回收率差异不大，基本稳定；从 10% 增至 20% 时，各化合物的回收率有所下降。说明 5%~10% (v/v) 氨水甲醇溶液洗脱时，苯胺类化合物的回收率均较好。但氨水含量增加后，苯胺类化合物的保留时间偏移较大，特别是出峰时间较早的邻苯二胺。3,3'-二氯联苯胺的回收率在 5% (v/v) 氨水甲醇洗脱时高于 10% (v/v) 氨水甲醇。而且在用地表水和地下水采样 100 ml 时，10% (v/v) 氨水甲醇洗脱液浓缩过程中出现了浑浊。因此，选择 5% (v/v) 氨水甲醇溶液作为 MCX 柱的洗脱溶液。

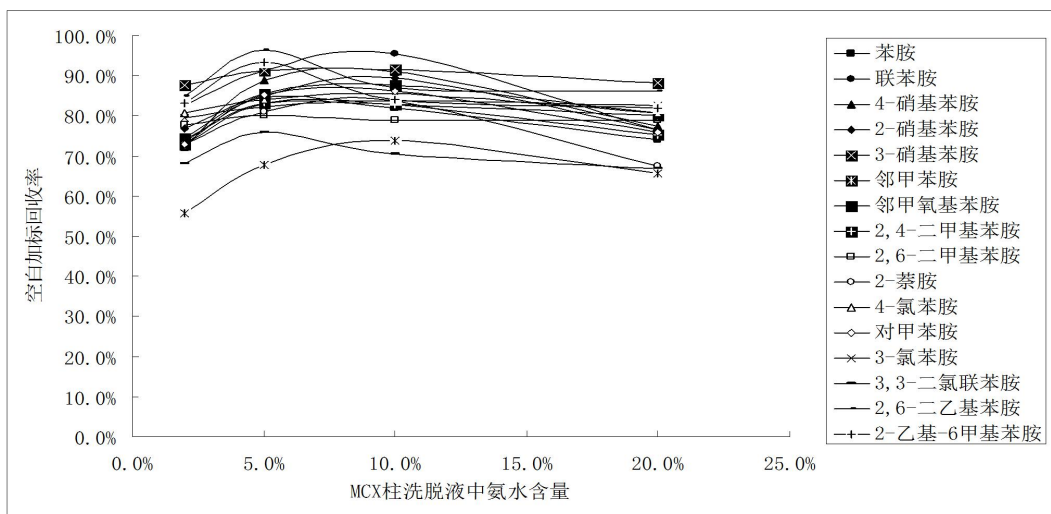


图 27 MCX 柱洗脱液中氨水含量的影响

同时，研究了用 3.0 ml、5.0 ml、6.0 ml、7.0 ml、8.0 ml 体积分数为 5% 的氨水与甲醇混

合溶液进行洗脱时，洗脱液体积对苯胺类化合物的回收率（5ml 水中苯胺类化合物的加标浓度为 20.0 $\mu\text{g/L}$ ）的影响见图 28。由图 28 知，从 3.0 ml 增加至 5.0 ml 时，苯胺类化合物的回收率均有所提高；从 5.0 ml 增加至 7.0 ml 时，各化合物的回收率差异不大，基本稳定；增加至 8.0 ml 时，各化合物的回收率稍有下降。当把苯胺类化合物的加标浓度增加至 200 $\mu\text{g/L}$ 时，5.0 ml 洗脱液体积不能完全将苯胺类化合物洗脱，洗脱体积为 5.0 ml 和 8.0 ml 时苯胺类化合物的回收率见图 29。故选择 7.0 ml 5%氨水-甲醇溶液为 MCX 固相萃取柱的洗脱液体积。

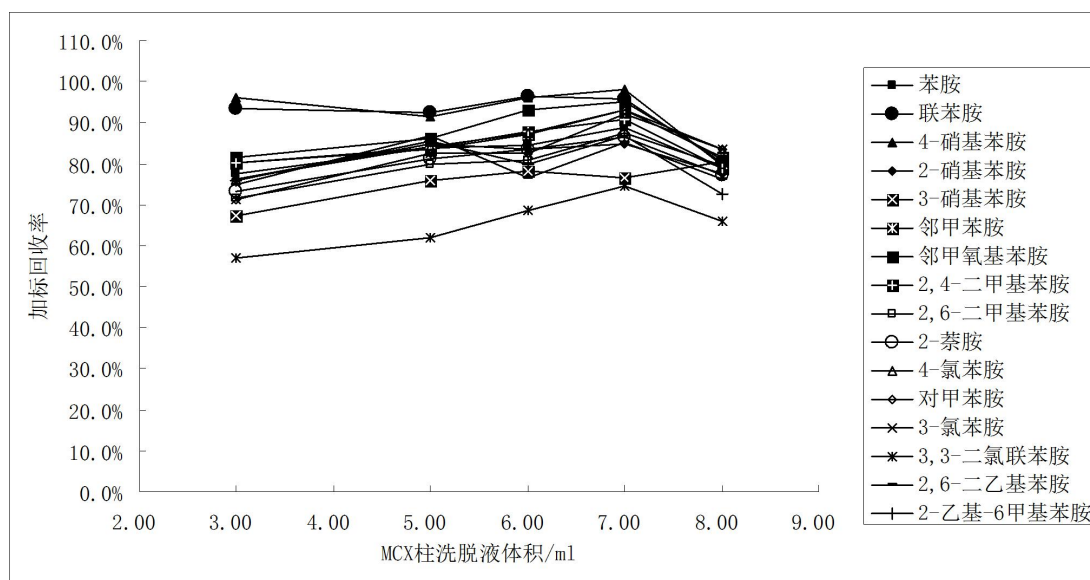


图 28 MCX 柱洗脱液体积的影响

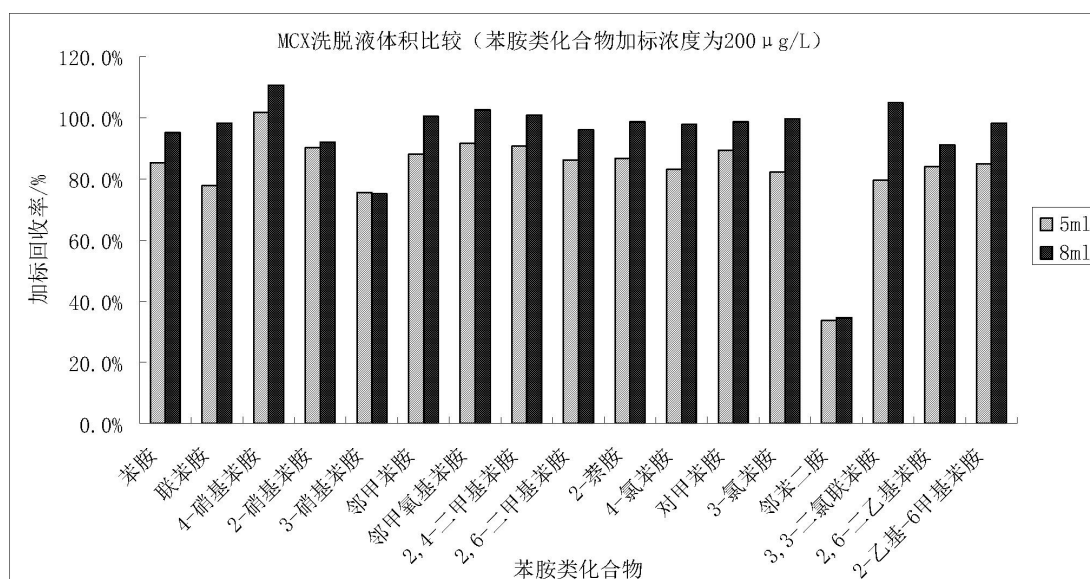


图 29 MCX 柱洗脱液体积对高浓度样品回收率的影响

②SCX 硅胶基质阳离子交换柱

考察了用 5 ml 体积分数分别为 5%、10%、20% 的氨水甲醇混合溶液为洗脱液时，氨水的含量对苯胺类化合物回收率的影响，结果如图 30 所示。由图 30 可知，当氨水的体积分数从 5% 增至 10% 时，邻苯二胺的回收率有所提高，其余苯胺类化合物的回收率基本稳定；体积分数从 10% 增至 20% 时，各化合物的回收率有所下降。因此，选择 10% (v/v) 氨水甲醇溶液为 SCX 柱的洗脱液。

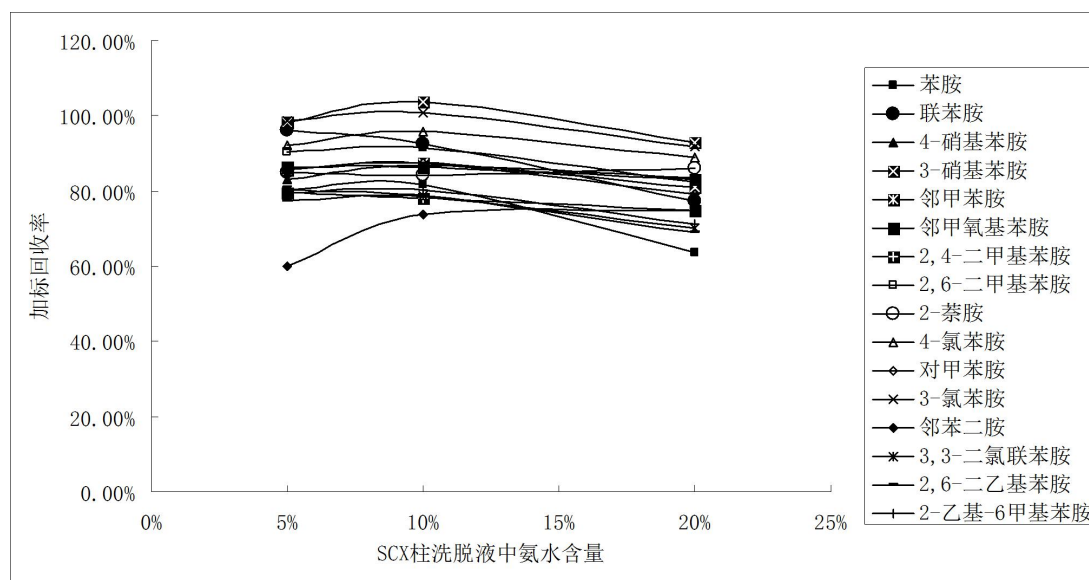


图 30 SCX 柱洗脱液中氨水含量的影响

同时研究了用 3.0 ml、5.0 ml、6.0 ml、7.0 ml、8.0 ml 体积分数为 10% 的氨水与甲醇混合溶液进行洗脱时，洗脱液体积对苯胺类化合物的回收率（5.0 ml 水中苯胺类化合物的加标浓度为 20.0 $\mu\text{g/L}$ ）的影响见图 31。由图 31 知，当洗脱液体积从 3.0 ml 增加至 5.0 ml 时，苯胺类化合物的回收率基本稳定；从 5.0 ml 增加至 8.0 ml 时，各化合物的回收率有所下降。当苯胺类化合物的加标浓度增加至 200 $\mu\text{g/L}$ 时，5.0 ml 洗脱液体积已经完全将苯胺类化合物洗脱，洗脱体积为 5.0 ml 和 8.0 ml 时苯胺类化合物的回收率见图 32。故选择 5.0 ml 10% 氨水-甲醇溶液为 SCX 固相萃取柱的洗脱液体积。

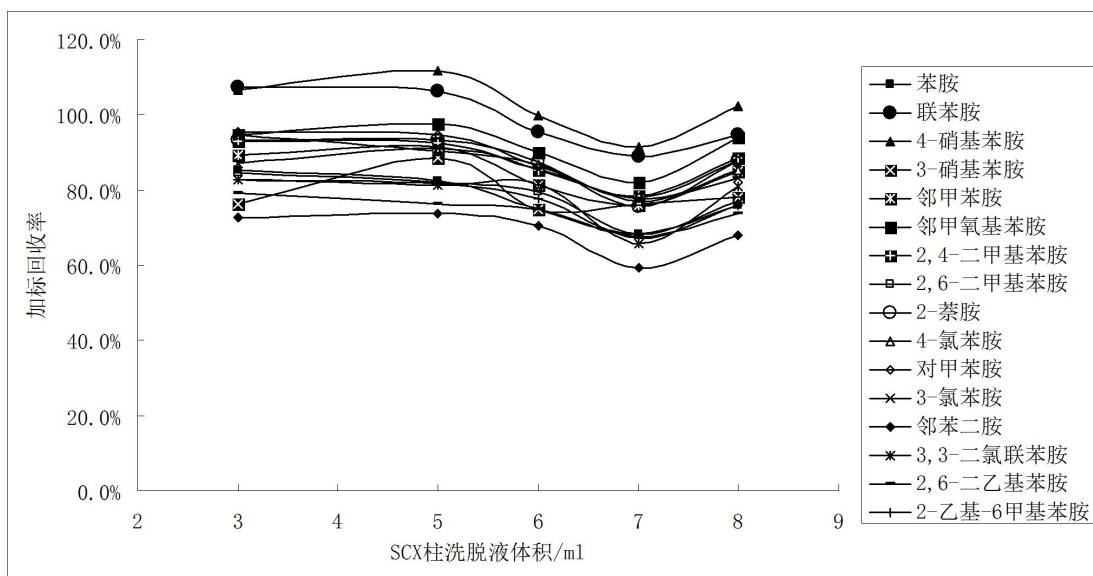


图 31 SCX 柱洗脱液体积的影响

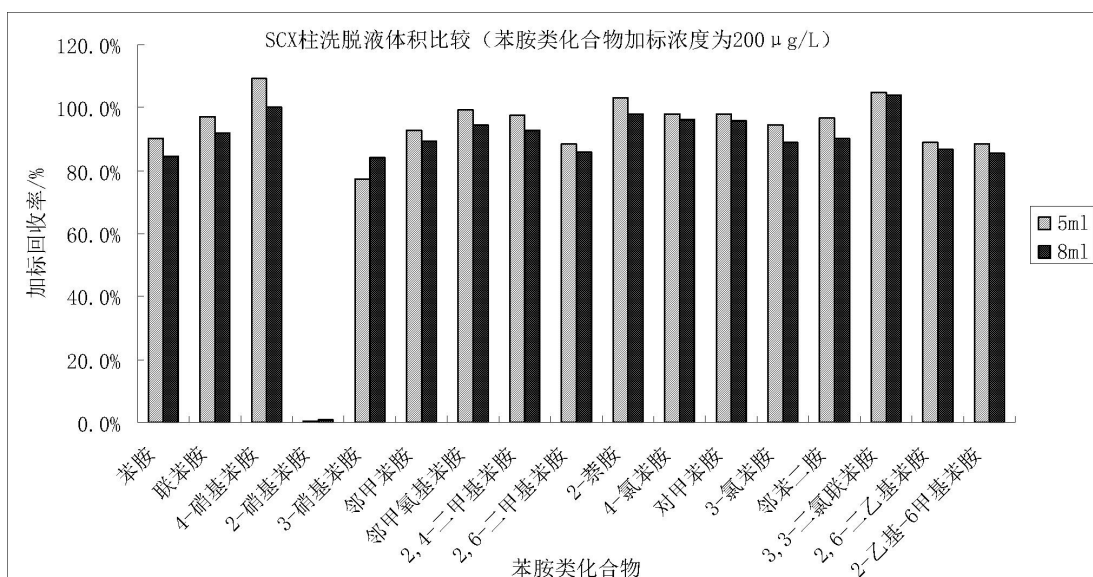


图 32 SCX 柱洗脱液体积对高浓度样品回收率的影响

(4) 上样流速的选择

对于 MCX 混合型阳离子交换柱，上样 100 ml，空白水中苯胺类加标浓度为 1.0 $\mu\text{g/L}$ ，研究上样流速分别为 1.0 ml/min、3.0 ml/min、5.0 ml/min、10.0 ml/min，时对苯胺类化合物的回收率的影响见图 33。由图 33 知，从 1.0 ml/min 增加至 3.0 ml/min 时，各化合物的回收率基本稳定；从 5.0 ml/min 增加至 10.0 ml/min 时，各化合物的回收率稍有下降。故选择不大于 3.0 ml/min 为 MCX 固相萃取柱的上样流速。

对于 SCX 萃取小柱，上样流速不能太快，以小于 1.0 ml/min 为宜。当流速增大后，邻苯二胺的回收率小于 50%。

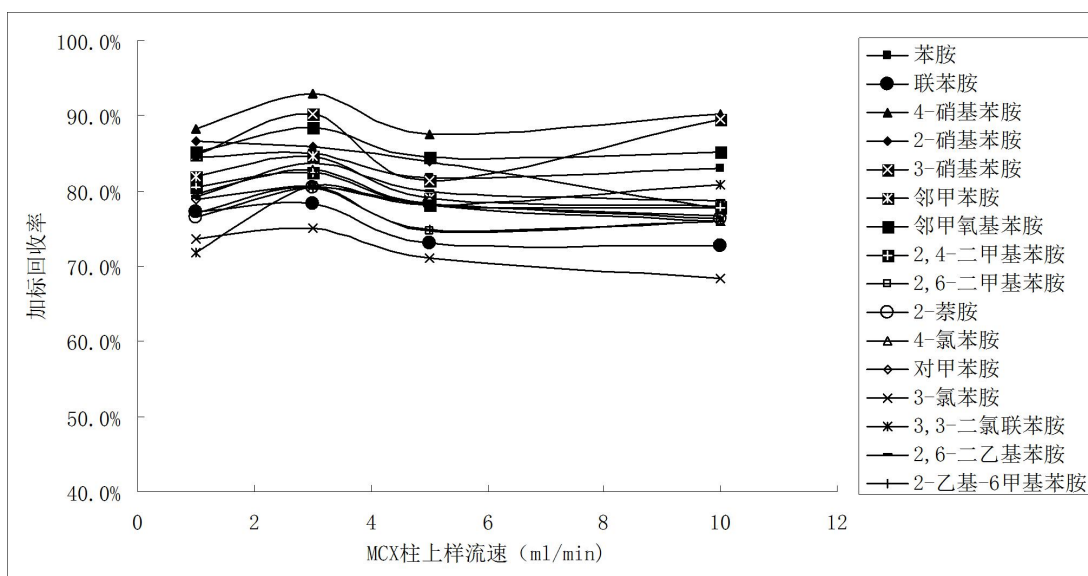


图 33 MCX 柱上样流速的影响

(6) 上样体积的选择

对于 MCX 混合型阳离子交换柱，研究了上样体积分别为 5.0 ml、10.0 ml、20.0 ml、50.0 ml、100 ml 时苯胺类化合物的加标回收率情况见图 34，结果表明，17 种苯胺类化合物的回收率没有显著变化。因此，对于地表水、地下水等干净样品，可以上样 100 ml；对于较脏的废水样品可根据情况减少上样体积，从而降低基质效应。

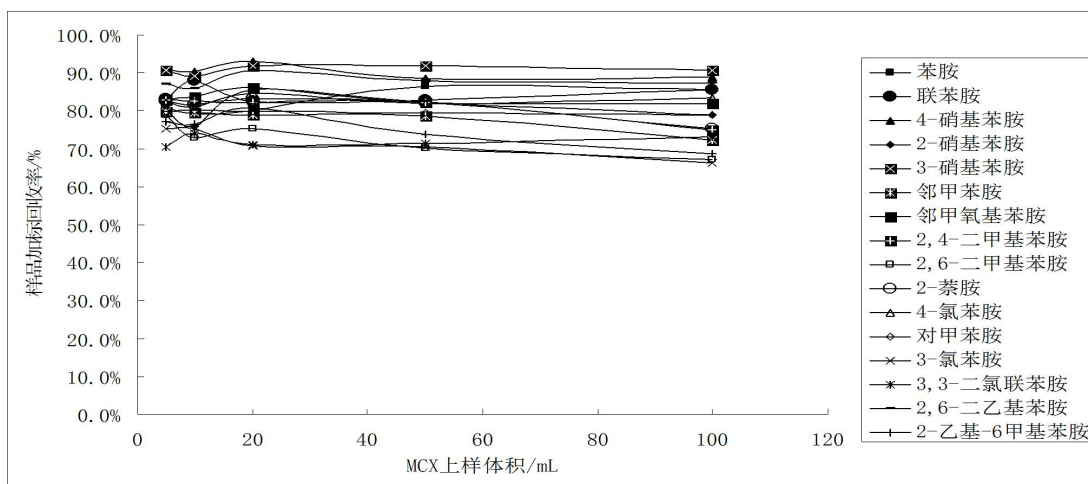


图 34 MCX 柱上样体积的影响

对于 SCX 硅胶基质阳离子交换柱，研究了上样体积分别为 5.0 ml、10.0 ml、20.0 ml、30.0 ml、40.0 ml、50.0 ml、100 ml 时苯胺类化合物的加标回收率情况，试验结果见图 35，从图 35 知，结果表明，上样体积为 5~20 ml 时，苯胺类化合物的回收率无显著变化，随着上样增大，4-硝基苯胺和 2,6-二乙基苯胺的回收率逐渐降低，故最终选择 SCX 的上样体积

为 20 ml 以下。SCX 受基质效应影响较大，对于基质复杂的废水样品（如进口废水样），尽量减少上样体积，使其在 1 ml~5 ml 之间为宜，以降低基质干扰。

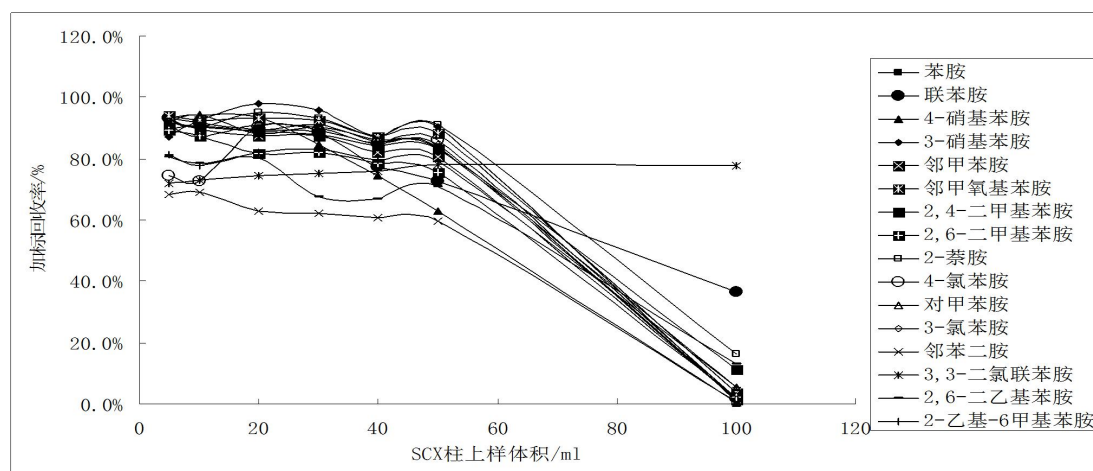


图 35 SCX 柱上样体积的影响

(7) 洗脱液氮吹浓缩温度的选择

在 7 ml 5% 氨水甲醇溶液中加入 0.1 μg 苯胺类化合物，混匀后于 30 $^{\circ}\text{C}$ 、40 $^{\circ}\text{C}$ 、50 $^{\circ}\text{C}$ 下氮吹浓缩至 1.0 ml，再用纯水稀释 2 倍后进样分析，计算苯胺类化合物的回收率见图 36。结果发现，随着温度的升高，苯胺类化合物的回收率没有显著差异。50 $^{\circ}\text{C}$ 下氮吹可以节省浓缩时间，因此选择 50 $^{\circ}\text{C}$ 作为氮吹浓缩温度。

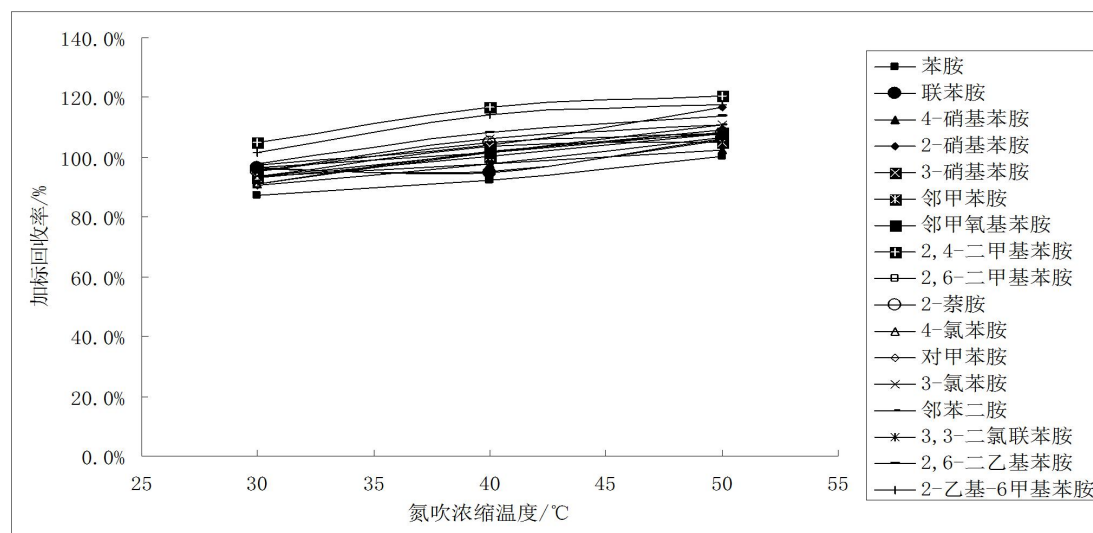


图 36 氮吹浓缩温度对苯胺类回收率的影响

(4) 萃取浓缩液稀释倍数的选择

选择某生活污水进口和某印染废水出口，上样 5.0 ml，样品中苯胺类加标浓度分别为 50.0 $\mu\text{g}/\text{L}$ 、20.0 $\mu\text{g}/\text{L}$ ；印染废水进口上样 1 ml，样品中苯胺类加标浓度为 1000 $\mu\text{g}/\text{L}$ 。采用 SCX 小柱，用 5.0 ml 体积分数为 10% 的氨水与甲醇混合溶液进行洗脱；采用 MCX 小柱，

用 7.0 ml 体积分数为 5% 的氨水与甲醇混合溶液进行洗脱。洗脱液浓缩定容至 1.0 ml 后，用纯水稀释 5 倍、10 倍、20 倍后进样分析并计算回收率。对于 SCX 小柱，浓缩液稀释倍数对苯胺类化合物的回收率的影响见图 37、38。由废水进口样品的图 37、38 知，随着浓缩液稀释倍数的增加，苯胺类化合物的加标回收率逐渐提高。由废水出口样品的图 39 知，浓缩液稀释 5 倍和稀释 10 倍对苯胺类化合物的回收率差异不大。对于地表水样品，浓缩液稀释 2 倍和 5 倍对苯胺类化合物的回收率差异也不大。因此，针对不同基质的水样，可根据情况增加浓缩液的稀释倍数来降低基质效应。

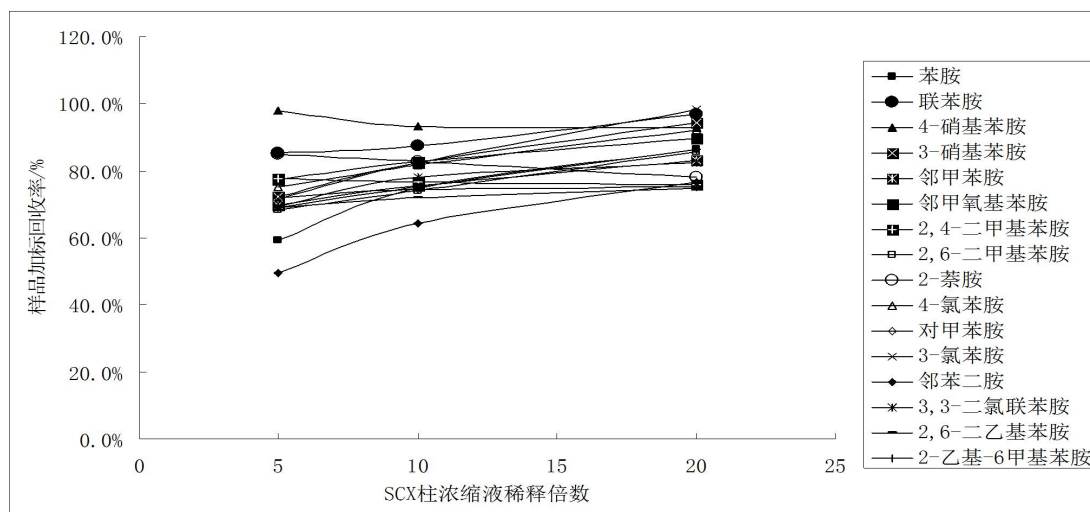


图 37 生活污水进口样品的浓缩液稀释倍数的影响

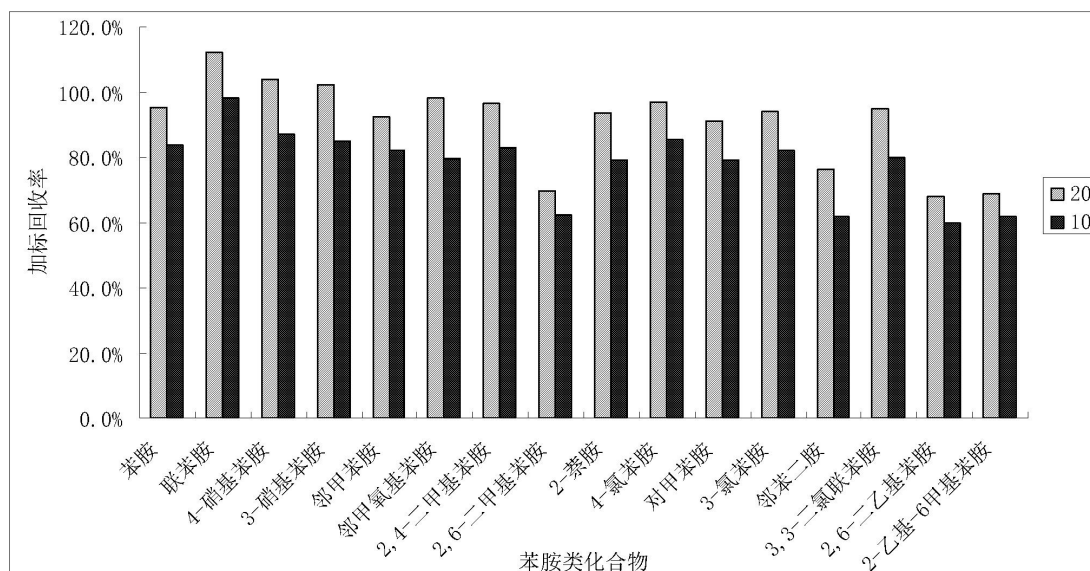


图 38 印染废水进口样品的浓缩液稀释倍数的影响

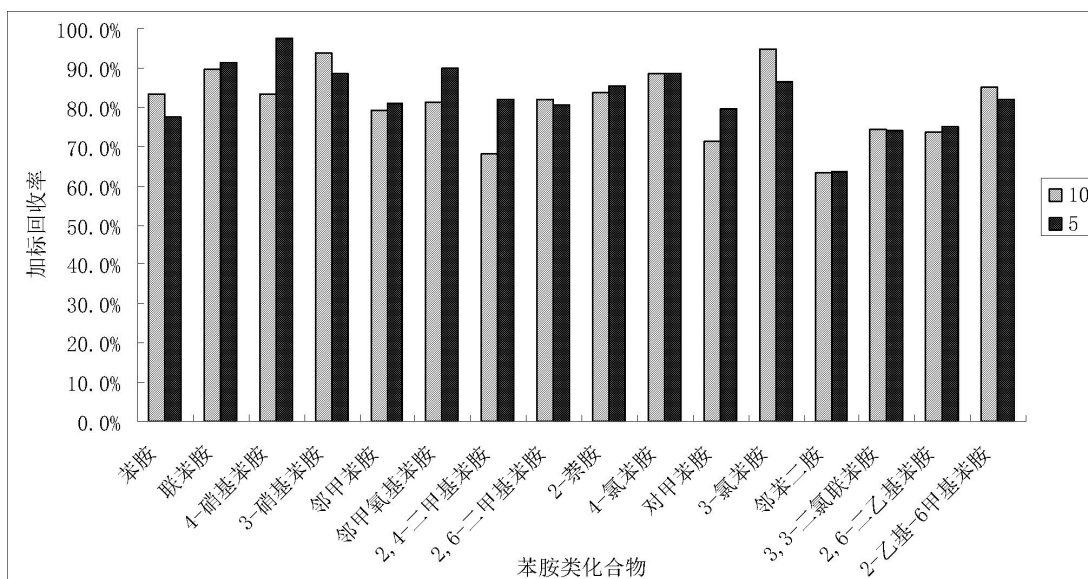


图 39 印染废水出口样品的浓缩液稀释倍数的影响

5.6.3 优化质谱条件：包括化合物和电喷雾条件

(1) 目标化合物质谱参数的优化

分别配制浓度为1.0 mg/L的17种苯胺类化合物、内标化合物和替代物的标准溶液，采用流动注射泵以10 $\mu\text{l}/\text{min}$ 流速连续进样，对其质谱条件进行优化，包括母离子、子离子、碰撞电压、质谱聚焦参数（不同厂家的参数不同，AB三重四极杆质谱仪参数设为：去簇电压、碰撞室入口电压、碰撞室出口电压）等。由于苯胺类化合物具有一定极性，选择电喷雾离子源，比较正离子和负离子模式下扫描结果，19种化合物在正离子模式下有更好的响应。选定 $[M+H]^+$ 为母离子，进行二级质谱扫描，寻找子离子碎片，然后选择响应较高的2个子离子分别作为定性子和定量子离子，并优化其相应的碰撞能量，以多反应监测模式（MRM）分析，建立质谱方法。质谱优化参数结果如表7所示。

表 7 苯胺类化合物测定的质谱参数

化合物	母离子 (m/z)	子离子 (m/z)	驻留时间 (s)	去簇电压 (V)	碰撞室入口电压 (V)	碰撞室出口电压 (V)	碰撞电压 (V)
邻苯二胺	109	92*	0.03	56	10	7	22
		65				3	35
苯胺	94	77*	0.03	78	11	-1	28
		51				-1	46
联苯胺	185	167*	0.03	79	7	12	37
		141				6	35

化合物	母离子 (m/z)	子离子 (m/z)	驻留时 间 (s)	去簇电 压 (V)	碰撞室入口 电压 (V)	碰撞室出口 电压 (V)	碰撞电压 (V)
邻甲氧基苯胺	124	109*	0.03	56	10	4	24
		92				3	25
对甲苯胺	108	91*	0.03	61	10	6	28
		65				11	37
邻甲苯胺	108	91*	0.03	61	10	6	28
		65				11	37
2,4-二甲基苯胺	122	107*	0.03	73	10	8	23
		79				5	33
4-硝基苯胺	139	122*	0.03	60	10	5	19
		92				6	30
2-萘胺	144	127*	0.03	67	10	2	31
		77				5	50
4-氯苯胺	128	93*	0.03	57	7	8	23
		111				9	33
3-硝基苯胺	139	93*	0.03	56	10	2	24
		76				2	41
2,6-二甲基苯胺	122	105*	0.03	53	10	1	25
		79				3	29
3-氯苯胺	128	93*	0.03	57	7	8	23
		111				9	33
2-硝基苯胺	139	121*	0.03	55	10	21	15
		91				17	21
3,3-二氯联苯胺	253	217*	0.03	75	10	11	30
		182				14	41
2,6-二乙基苯胺	150	105*	0.03	48	11	4	28
		91				7	32
2-甲基-6-乙基	136	91*	0.03	43	10	14	30

化合物	母离子 (m/z)	子离子 (m/z)	驻留时 间 (s)	去簇电 压 (V)	碰撞室入口 电压 (V)	碰撞室出口 电压 (V)	碰撞电压 (V)
苯胺		117				13	26
苯胺-d ₅	99	82*	0.03	43	12	5	31
		54				7	41
联苯胺-d ₈	193	174*	0.03	70	11	13	29
		148				11	34

注1: 带*的为二级质谱定量离子。

注2: 对于不同质谱仪器, 参数可能存在差异, 测定前应将质谱参数优化到最佳。

(2) 离子化喷雾参数优化

在色谱条件和化合物质谱参数确定的情况下, 不接色谱柱, 用浓度为 50.0 μg/L 标准溶液以液相色谱-三重四极杆质谱联用方式进样对质谱离子化参数进行优化。不同厂家的仪器参数存在差异, AB 三重四极杆质谱仪优化的参数有: 喷雾电压、气帘气、雾化气、辅助气、辅助气加热温度等。优化的离子化参数为: 离子喷雾电压, 5500 V; 雾化气, 60 psi (4.14×10⁵ Pa); 辅助气, 60 psi (4.14×10⁵ Pa); 离子源温度, 600℃; 气帘气, 氮气, 35 psi (2.41×10⁵ Pa)。

5.6.4 液相色谱-质谱法的基质干扰及消除方法

液相色谱-质谱法中的基质效应是由于基质中的非挥发性组分与待测物质在离子化的过程中产生竞争, 影响待测物的离子化效率, 这种影响表现为离子抑制或离子增强。产生基质效应的干扰性物质分为两类。一类叫做“内源性物质”: 它源自于被分析物本身, 并保留在最终提取液中的物质, 包括盐、强极性化合物、表面活性剂以及与目标化合物结构类似的脂类、胺类、肽类等。另一类叫做“外源性物质”: 它并非来自基质本身, 而是来源于方法建立过程中的外部环境, 包括塑料和聚合物残留、离子对试剂、有机酸、缓冲溶液等^[24]。

消除基质效应的方法主要有^[25-28]:

(1) 选择合适的色谱分离条件

由于反相色谱分离过程中的基质效应主要产生于分析的前段时间, 因此, 实际检测时应通过调整色谱条件(流动相、色谱柱、流速等)使苯胺类化合物延迟出峰, 可以与快速流出的强极性基质成分分开, 从而降低基质效应。

(2) 选择合适的样品前处理方法

常用于消除基质效应的前处理方法有: 液液萃取(LLE)、固相萃取(SPE)、样品稀释或减少进样量等。液液萃取基质效应相对较小, 可以去除盐、强极性化合物等, 但对极性待测组分的回收率不高。上样前对样品进行浓缩或增加进样体积, 都会使基质效应加强^[26]。

因此, 对于样品浓度高、复杂基质的样品, 采用直接进样分析时, 可通过稀释样品或减少进样量以降低基质效应。采用固相萃取分析时, 可通过减少取样量和增加萃取浓缩液的稀释倍数来降低基质效应, 减少取样量比增加萃取浓缩液稀释倍数更有效。

(3) 优化质谱分析条件

多数化合物基质效应对 ESI 影响显著, 而对于 APCI、APPI 的影响很小或者没有影响。因此, 在仪器条件允许的情况下, 合理选择离子源, 也是简便有效的消除基质效应的方法^[29,30]。

标准编制组比较了 APCI 源和 ESI 源对苯胺类化合物基质效应的影响。对废水样品采用直接进样方式进行加标回收率试验, 结果表明, 在已优化的色谱分离条件下, 采用这 2 种离子源测定苯胺类化合物的回收率均在 80%以上, 但使用 APCI 源, 苯胺类化合物的响应强度降低了 3 倍左右。因此, 仍选择 ESI 源作为离子源。

(4) 使用合适的内标

同位素与待测组分在样品制备、色谱分离及质谱检测的全过程中具有相似的行为, 受基质效应的影响也一致。如果每种化合物都用其同位素作为内标, 则同位素内标法是补偿基质效应最理想的方法。但因同位素内标价格昂贵, 且不易得到, 也不可能实现对每种化合物都用其同位素作为内标。同时, 内标法要求加入内标物的量一定要恒定, 否则引起的计算误差更大。

在 17 种苯胺类化合物中, 仅苯胺和联苯胺有同位素化合物, 分别为苯胺-d₅ 和联苯胺-d₈, 这两种同位素化合物的保留时间和响应值都比较相近, 考虑到苯胺-d₅ 更具代表性, 故选择苯胺-d₅ 为内标物。考虑到地表水中联苯胺的标准限值低, 一般需要固相萃取富集, 故将联苯胺-d₈ 做为替代物考察固相萃取的准确度。

(5) 采用基质标准溶液校正

基质标准溶液, 即将空白样品经前处理后, 加入一定量待测物标准, 用以对检测结果进行校正。采用基质标准溶液校正, 是最常用的补偿基质效应的方法。在国内外液相色谱-串联质谱方法研究中应用十分广泛^[31-33]。

标准编制组采用 MCX 萃取空白样品, 以空白萃取浓缩液的稀释液(稀释 2 倍)为溶剂配制标准系列溶液, 绘制基质校准曲线, 外标法定量; 同时用实验用水为溶剂绘制标准曲线, 外标法定量。用基质校准曲线和标准曲线计算空白加标样品, 结果发现, 大部分苯胺类化合物的回收率差异不大, 但采用基质校准曲线可以在很大程度上补偿固相萃取过程中使用的萃取柱、乙酸、氨水、甲醇等试剂带来的外源性物质的影响。

在这 5 种消除基质效应的方法中, 调整色谱分离条件是最根本也是最有效解决基质效应的方法。Eduard 等的研究亦表明, 基质效应的大小直接依赖于色谱分离性能^[34]。也有报道称, 色谱条件的改变是最直接的分离内源性物质的方法^[35]。其次是选择合适的前处理方法, 以达到较高的待测物回收率和最小的基质效应。在前两种方法都无法消除的情况下, 可采用更换离子源、内标法和基质标准溶液校正来消除或补偿基质效应。

5.6.5 校准曲线

取一定量苯胺类化合物标准使用液和替代物标准使用液于实验用水中, 制备至少 5 个浓度点的标准系列溶液, 其中 2-硝基苯胺和 3-硝基苯胺的质量浓度均分别为 5.0 μg/L、10.0 μg/L、20.0 μg/L、50.0 μg/L、100 μg/L、200 μg/L、500 μg/L 和 1000 μg/L, 其余苯胺类化合物和替代物的质量浓度均分别为 0.5 μg/L、1.0 μg/L、2.0 μg/L、5.0 μg/L、10.0 μg/L、20.0 μg/L、50.0

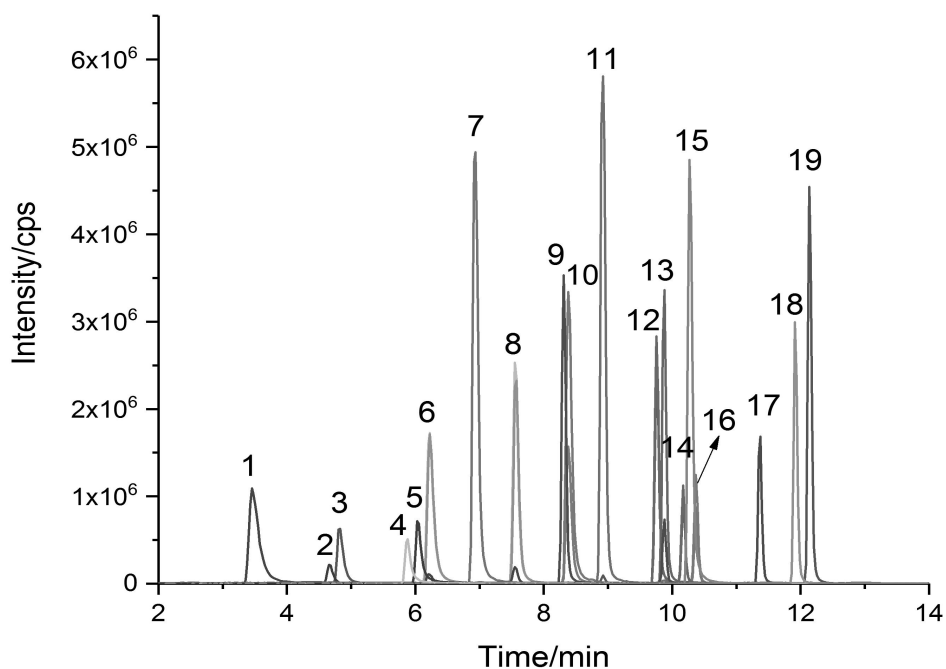
μg/L 和100 μg/L（此为参考浓度），于1.0 ml标准系列溶液中加入10.0 μl内标标准使用液，贮存在棕色进样小瓶中，待测。

由低浓度到高浓度依次对标准系列溶液进样，以目标组分的响应值与内标物的响应值的比值和内标物浓度的乘积为纵坐标，标准系列溶液中目标组分的浓度为横坐标，建立校准曲线。校准曲线的线性范围及相关系数见表8。

表 8 17 种苯胺类化合物的线性范围、标准曲线及相关系数

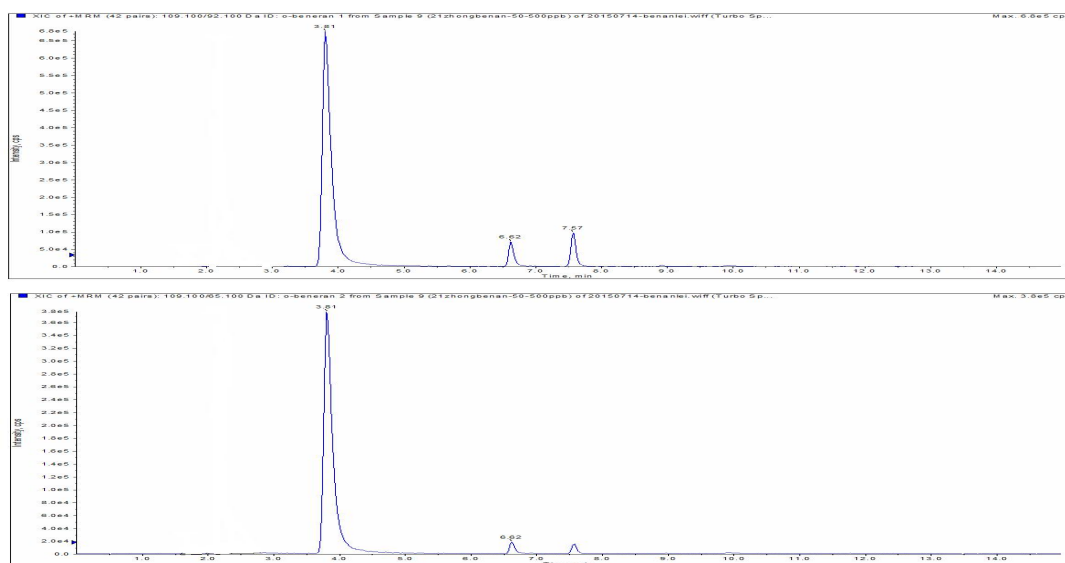
化合物	线性范围 (μg/L)	回归方程	相关系数r
联苯胺	0.5~100	$y=0.106x+0.0299$	0.9999
邻苯二胺	0.5~100	$y=0.206x-0.0841$	0.9999
苯胺	0.5~100	$y=0.0592x+0.036$	0.9999
邻甲氧基苯胺	0.5~100	$y=0.493x+1.37$	0.9960
对甲苯胺	0.5~100	$y=0.217x+0.137$	0.9999
邻甲苯胺	0.5~100	$y=0.19x+0.183$	0.9996
2,4-二甲基苯胺	0.5~100	$y=0.359x+0.615$	0.9986
4-硝基苯胺	0.5~100	$y=0.316x+0.481$	0.9968
2-萘胺	0.5~100	$y=0.378x+0.596$	0.9981
4-氯苯胺	0.5~100	$y=0.14x+0.178$	0.9996
3-硝基苯胺	5.0~500	$y=0.0339x+0.437$	0.9981
2,6-二甲基苯胺	0.5~100	$y=0.0536x+0.0283$	0.9999
3-氯苯胺	0.5~100	$y=0.0498x+0.019$	0.9999
2-硝基苯胺	5.0~1000	$y=0.0187x+0.366$	0.9976
2-甲基-6-乙基苯胺	0.5~100	$y=0.0717x+0.125$	0.9988
3,3-二氯联苯胺	0.5~100	$y=0.185x+0.293$	0.9990
2,6-二乙基苯胺	0.5~100	$y=0.271x+0.658$	0.9976

苯胺类化合物、内标物和替代物的总离子流色谱图见图40，多反应监测色谱图见图41。

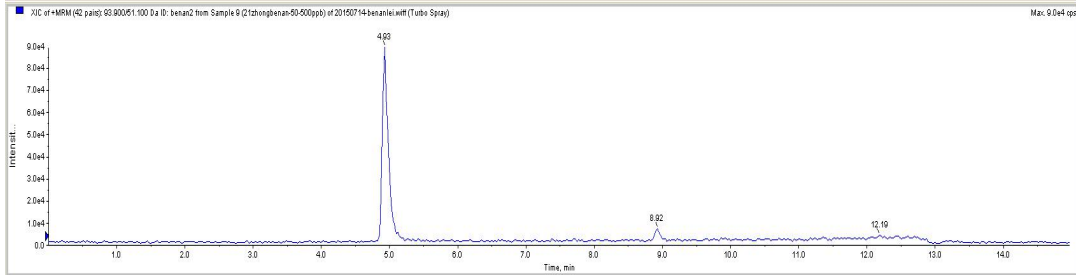
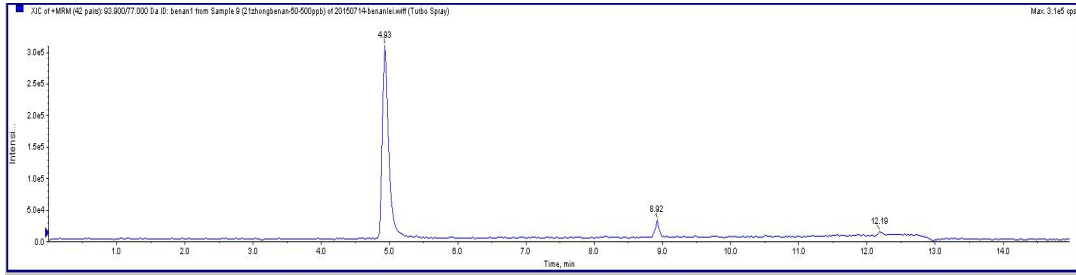


1—邻苯二胺；2—苯胺-d₅（内标物）；3—苯胺；4—联苯胺-d₈（替代物）；5—联苯胺；6—对甲苯胺；7—邻甲氧基苯胺；8—邻甲苯胺；9—4-硝基苯胺；10—2,4-二甲基苯胺；11—3-硝基苯胺；12—4-氯苯胺；13—2-硝基苯胺；14—3-氯苯胺；15—2-萘胺；16—2,6-二甲基苯胺；17—2-甲基-6-乙基苯胺；18—3,3-二氯联苯胺；19—2,6-二乙基苯胺

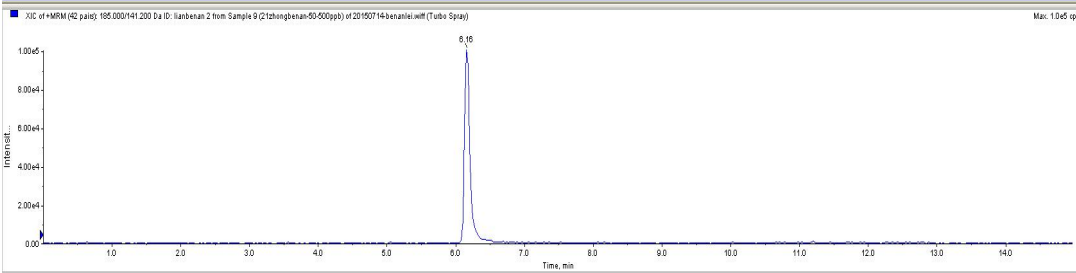
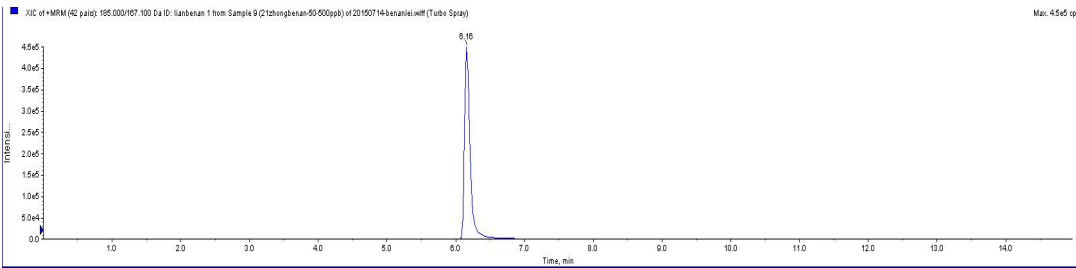
图 40 17 种苯胺类化合物和内标物、替代物的总离子流色谱图



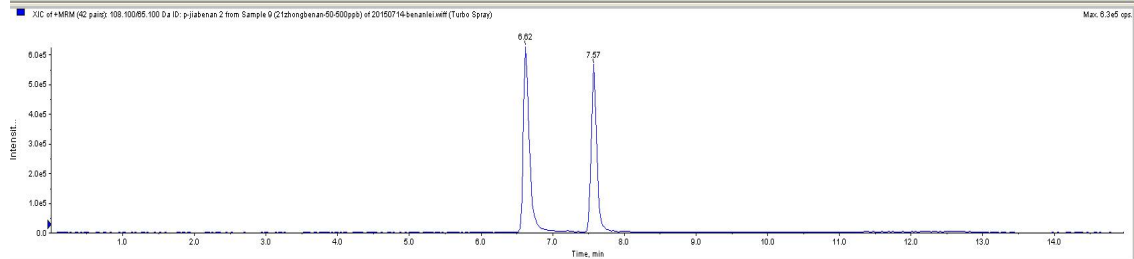
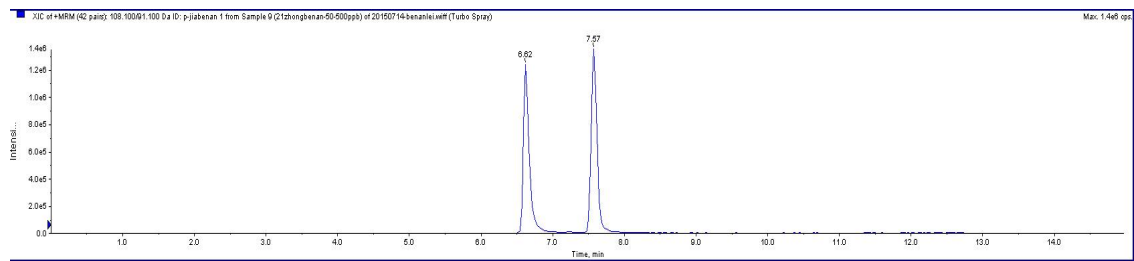
(a) 邻苯二胺 (3.81 min)



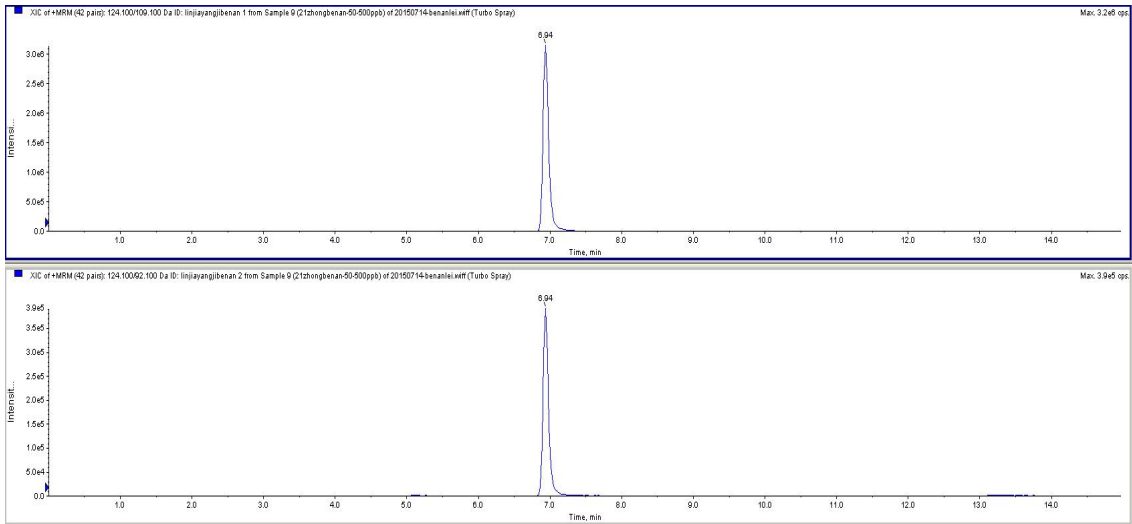
(b)苯胺 (4.93 min)



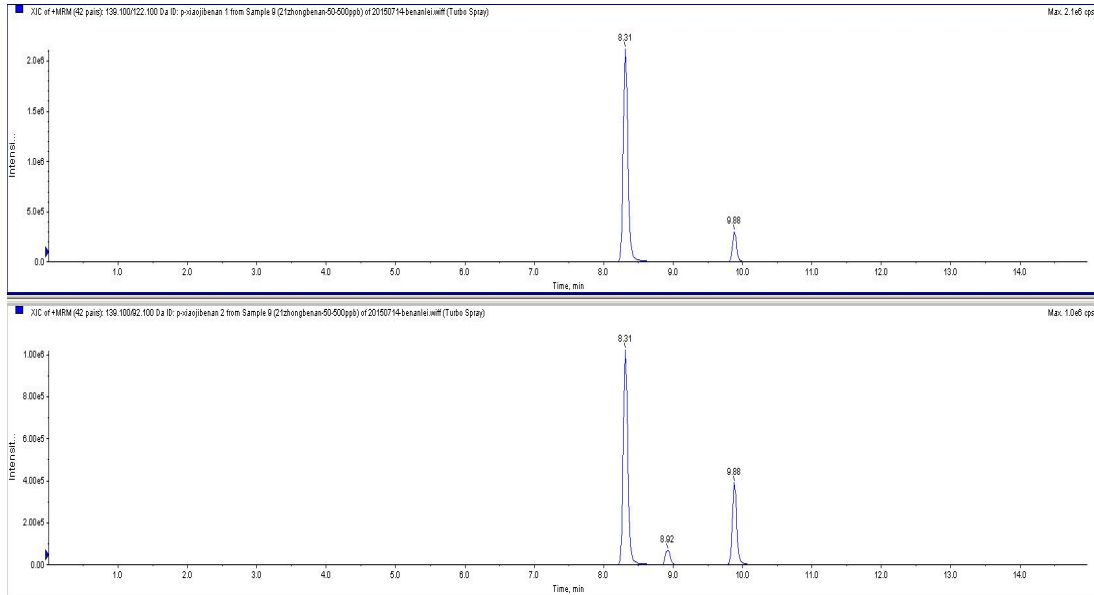
(c)联苯胺 (6.16 min)



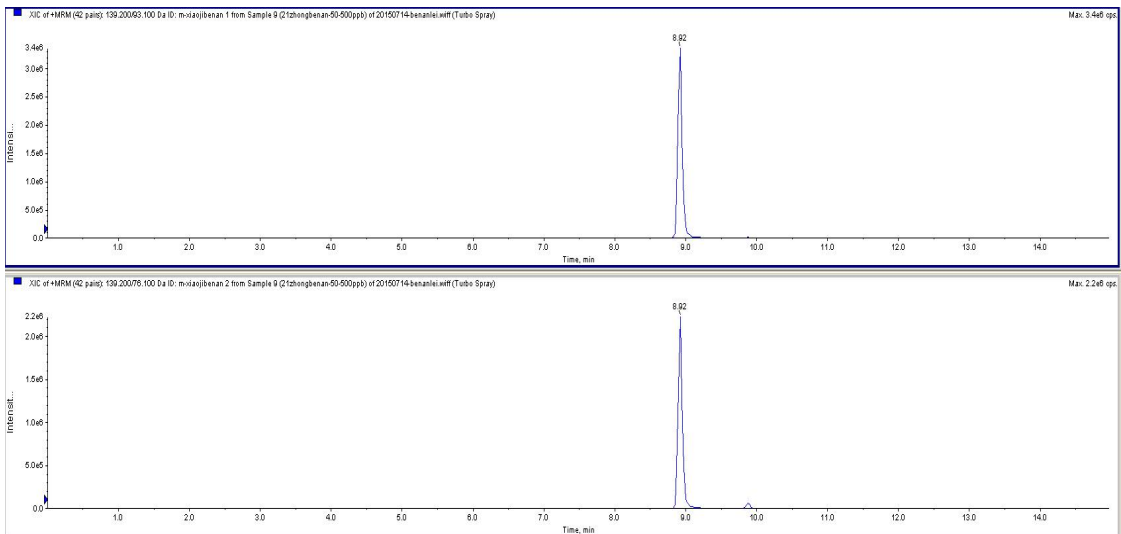
(d)对甲苯胺 (6.62 min); 邻甲苯胺 (7.57 min)



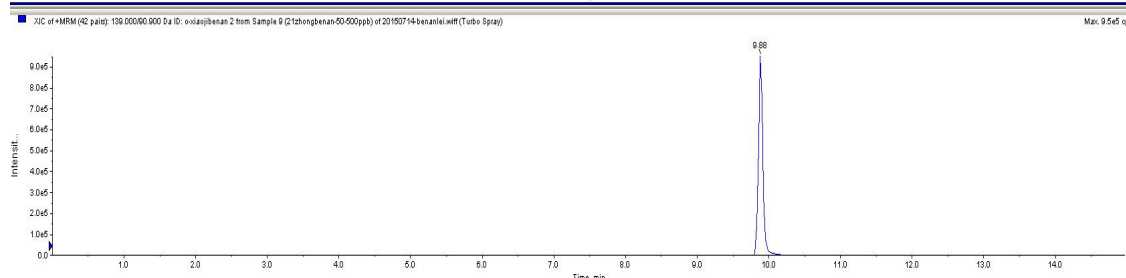
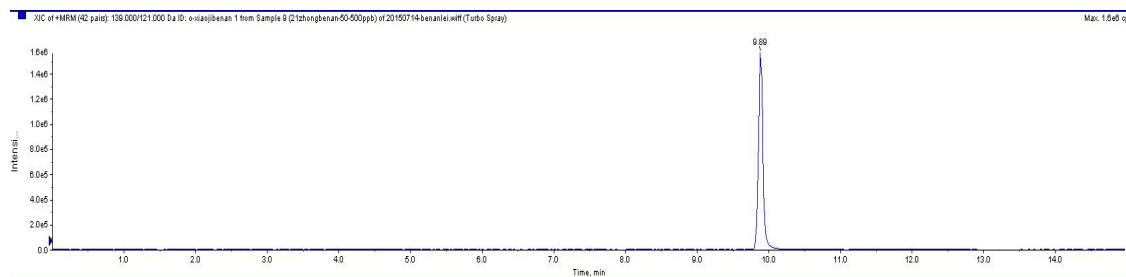
(e) 邻甲氧基苯胺 (6.94 min)



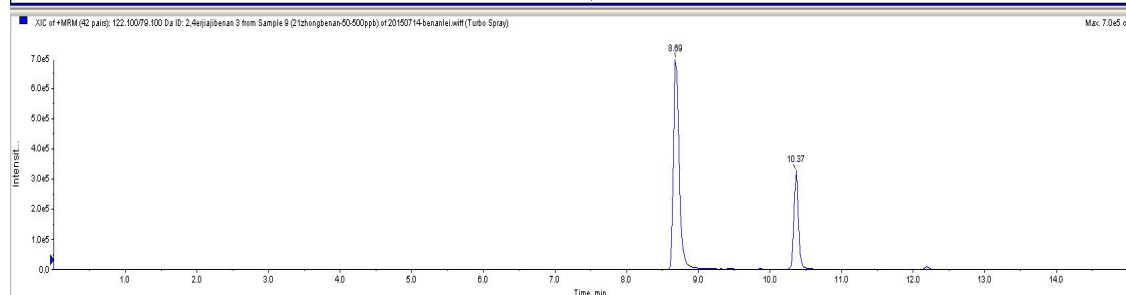
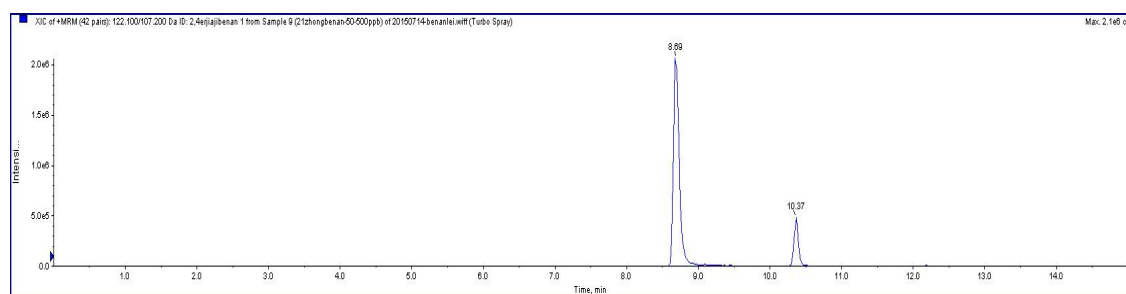
(e) 4-硝基苯胺 (8.31 min)



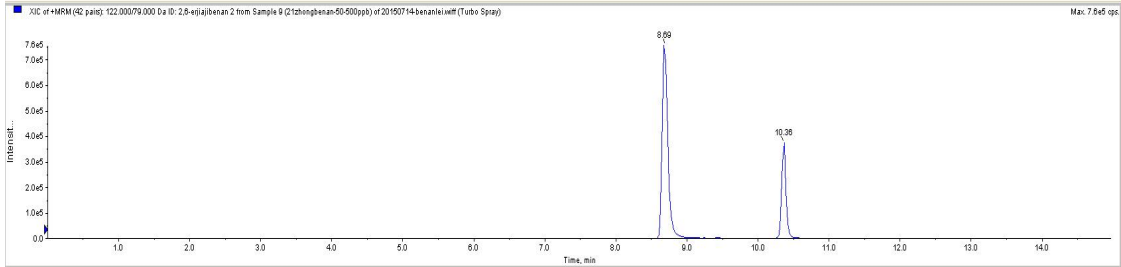
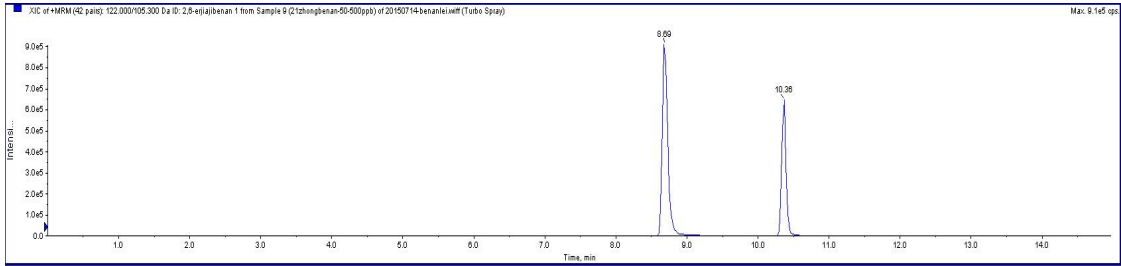
(f) 3-硝基苯胺 (8.92 min)



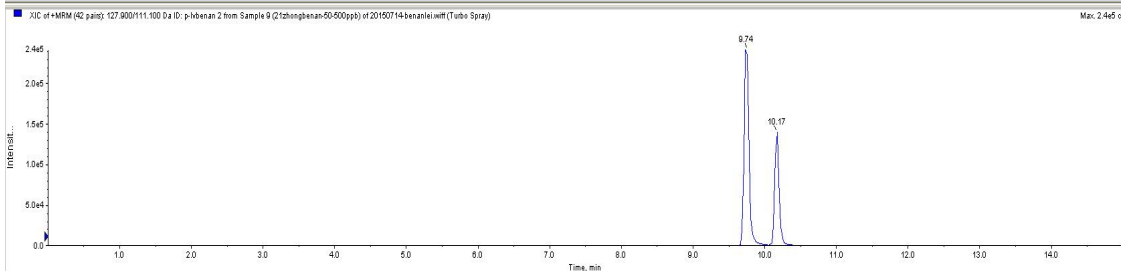
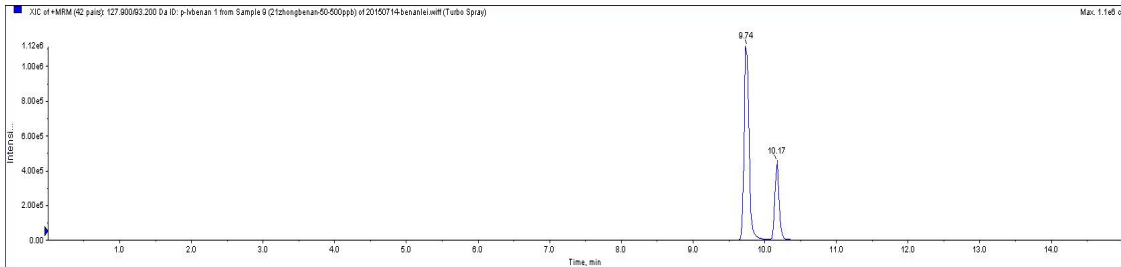
(g)2-硝基苯胺 (9.89 min)



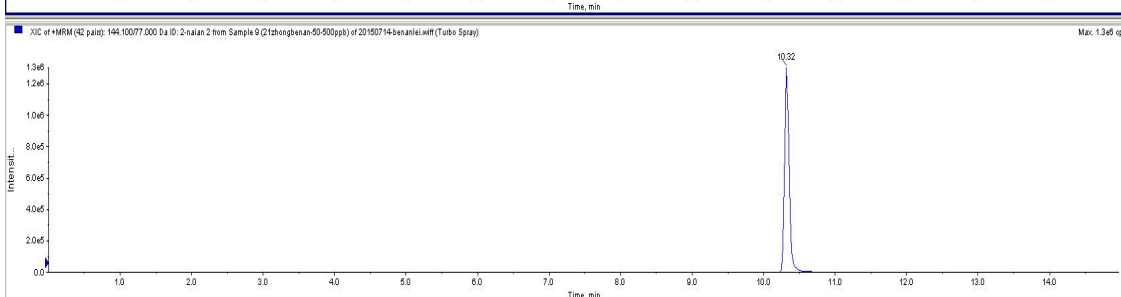
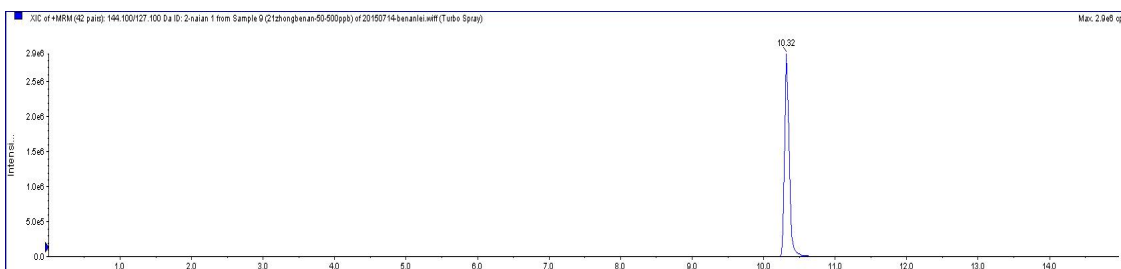
(h)2,4-二甲基苯胺 (8.69 min)



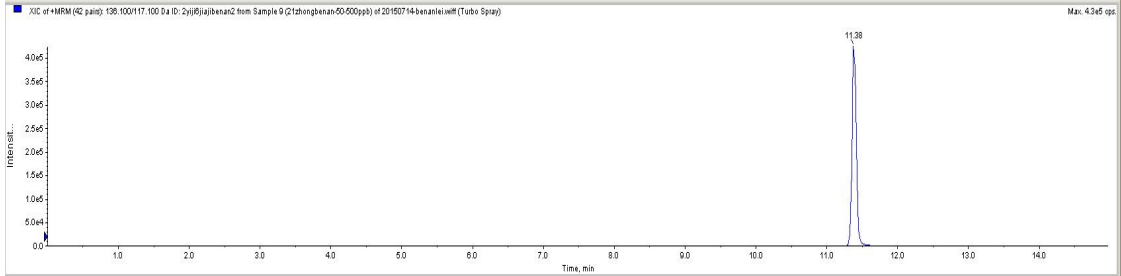
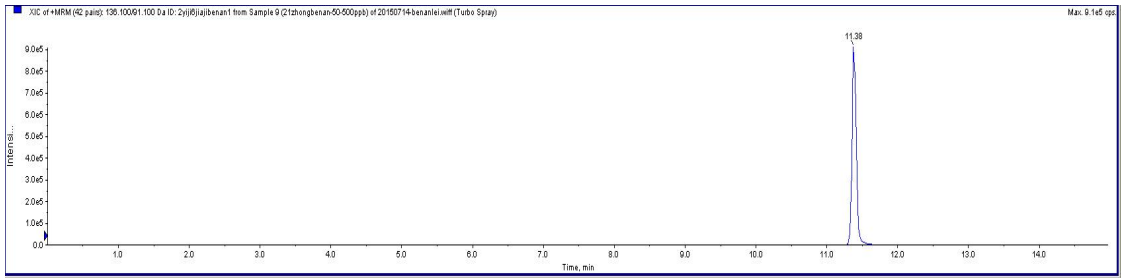
(i)2,6-二甲基苯胺 (10.36 min)



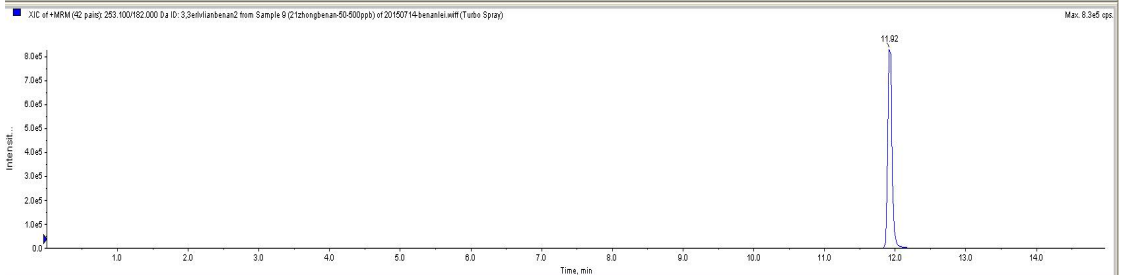
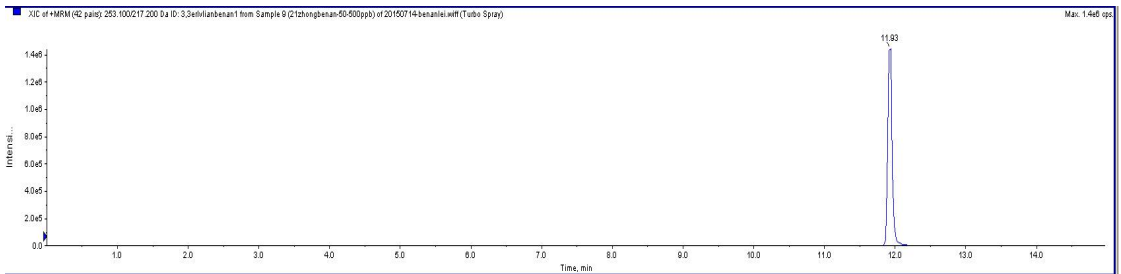
(j)4-氯苯胺 (9.74 min) ; 3-氯苯胺 (10.17 min)



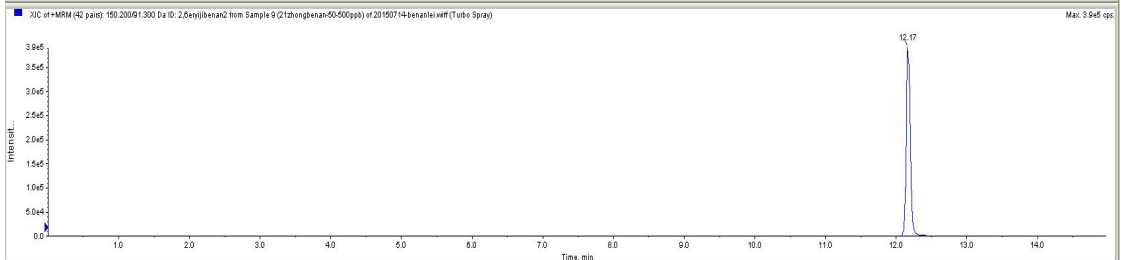
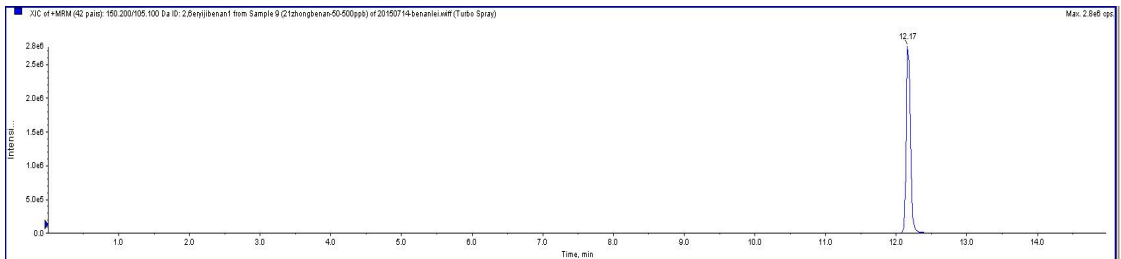
(k)2-萘胺 (10.32 min)



(l)2-甲基-6-乙基苯胺 (11.38 min)



(m)3,3-二氯联苯胺 (11.93 min)



(n)2,6-二乙基苯胺 (12.17 min)

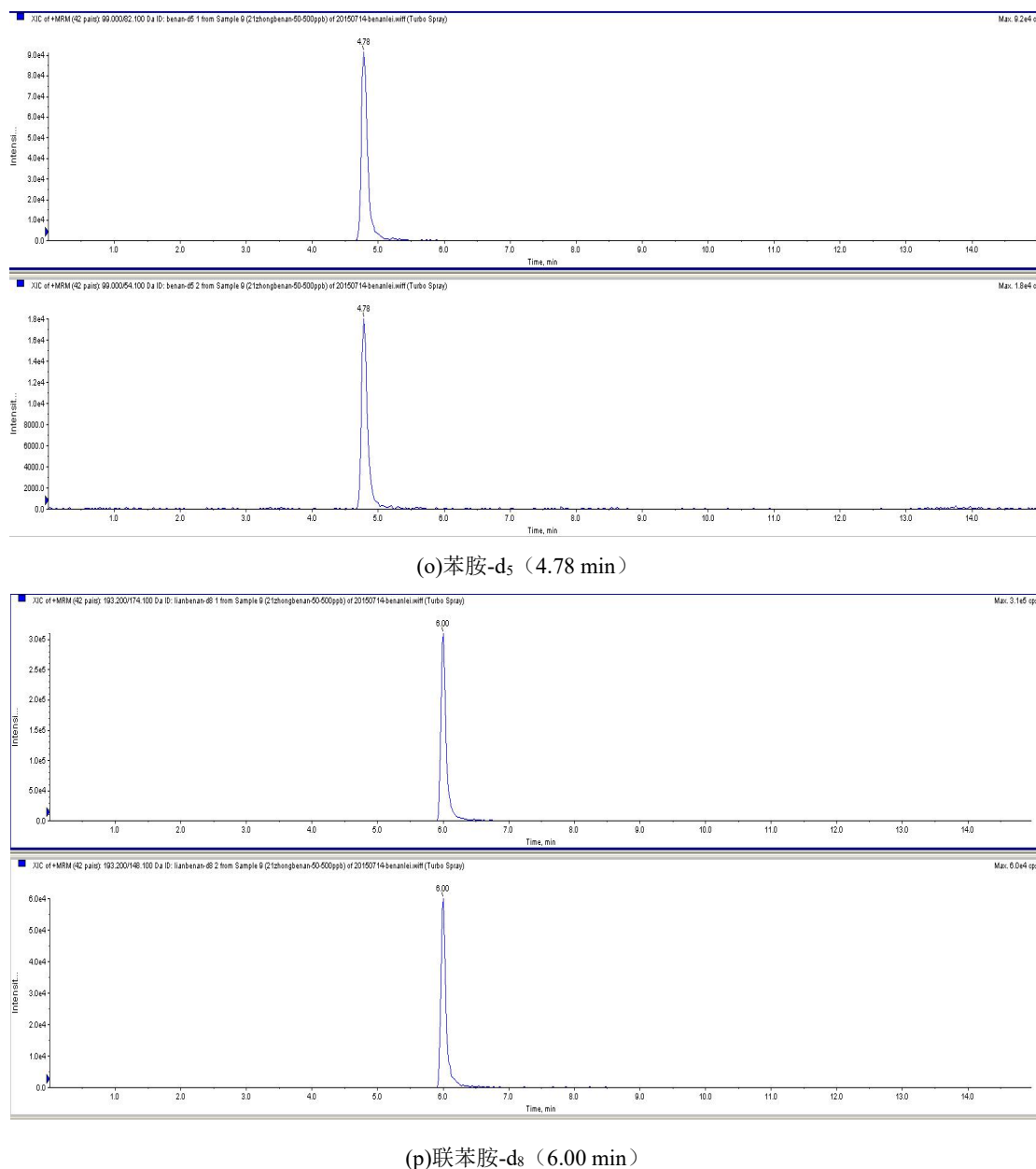


图 41 苯胺类化合物、替代物和内标物的多反应监测色谱图

5.6.6 实验室内检出限

5.6.6.1 直接进样实验室内检出限确定

按照《环境监测 分析方法标准制修订技术导则》(HJ 168-2010)的相关规定,连续分析7个接近于检出限浓度的实验室空白加标样品,计算其标准偏差 S 。用公式: $MDL=S \times t_{(n-1, 0.99)}$ (连续分析7个样品,在99%的置信区间, $t_{(6, 0.99)}=3.143$) 进行计算。其中: $t_{(n-1, 0.99)}$ 为置信度为99%、自由度为 $n-1$ 时的 t 值; n 为重复分析的样品数。测定下限为4倍检出限。

根据仪器灵敏度情况,配制7份浓度为 $0.2 \mu\text{g/L}$ (以苯胺计,其中3-硝基苯胺和2-硝基苯胺的浓度为 $2.0 \mu\text{g/L}$)和 $0.5 \mu\text{g/L}$ (以苯胺计,其中3-硝基苯胺和2-硝基苯胺的浓度为 $5.0 \mu\text{g/L}$)的空白加标样品,过滤膜后直接进样分析,数据结果见表9。

表9 直接进样方法检出限计算结果 (n=7)

化合物	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	检出限 (µg/L)	测定下限 (µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7				
邻苯二甲胺	0.211	0.222	0.258	0.207	0.229	0.223	0.192	0.220	0.021	0.07	0.28
苯胺	0.465	0.453	0.57	0.442	0.506	0.532	0.524	0.499	0.047	0.15	0.60
联苯胺	0.210	0.218	0.194	0.187	0.151	0.148	0.156	0.181	0.029	0.10	0.40
邻甲氧基苯胺	0.179	0.187	0.195	0.170	0.195	0.172	0.178	0.182	0.010	0.04	0.16
对甲苯胺	0.241	0.216	0.196	0.232	0.236	0.198	0.194	0.216	0.020	0.07	0.28
邻甲苯胺	0.212	0.231	0.204	0.246	0.222	0.231	0.241	0.227	0.015	0.05	0.20
2,4-二甲基苯胺	0.217	0.157	0.163	0.167	0.23	0.18	0.201	0.188	0.028	0.09	0.36
4-硝基苯胺	0.138	0.157	0.17	0.161	0.144	0.166	0.140	0.154	0.013	0.05	0.20
2-萘胺	0.241	0.226	0.225	0.217	0.211	0.203	0.193	0.217	0.016	0.06	0.24
4-氯苯胺	0.238	0.196	0.200	0.222	0.228	0.208	0.212	0.215	0.015	0.05	0.20
3-硝基苯胺	2.46	2.54	2.55	2.70	2.77	2.56	2.33	2.56	0.146	0.46	1.84
2,6-二甲基苯胺	0.262	0.302	0.281	0.244	0.288	0.260	0.240	0.268	0.023	0.08	0.32
3-氯苯胺	0.22	0.244	0.244	0.227	0.229	0.218	0.210	0.227	0.013	0.05	0.20
2-硝基苯胺	5.66	5.72	4.41	5.36	5.56	5.24	4.71	5.24	0.499	1.57	6.28
3,3-二氯联苯胺	0.540	0.560	0.513	0.464	0.419	0.424	0.409	0.476	0.062	0.20	0.80
2,6-二乙基苯胺	0.250	0.216	0.223	0.215	0.221	0.207	0.215	0.221	0.014	0.05	0.20
2-甲基-6-乙基苯胺	0.493	0.431	0.478	0.455	0.439	0.537	0.491	0.475	0.037	0.12	0.48

5.6.6.2 固相萃取检出限确定

根据HJ 168-2010空白实验中未检出目标物质的检出限测定方法，采用混合型阳离子交换柱进行固相萃取，以0.020 µg/L（以苯胺计，其中3-硝基苯胺和2-硝基苯胺的浓度为0.200 µg/L）的水样浓度作为检出限测定的浓度，配制7份平行水样，经全过程分析，数据结果见表10。

表 10 混合型阳离子交换固相萃取检出限计算结果（取样体积 100 ml，n=7）

化合物	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	检出限 (µg/L)	测定下限 (µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7				
苯胺	0.017	0.023	0.023	0.022	0.019	0.016	0.025	0.021	0.003	0.011	0.044
联苯胺	0.019	0.021	0.019	0.018	0.018	0.019	0.017	0.019	0.001	0.004	0.016
邻甲氧基 苯胺	0.016	0.018	0.016	0.014	0.015	0.017	0.016	0.016	0.001	0.005	0.020
对甲苯胺	0.017	0.019	0.017	0.015	0.017	0.018	0.018	0.017	0.001	0.004	0.016
邻甲苯胺	0.020	0.021	0.020	0.019	0.019	0.020	0.021	0.020	0.0008	0.003	0.010
2,4-二甲基 苯胺	0.016	0.017	0.015	0.015	0.014	0.017	0.016	0.016	0.001	0.004	0.016
4-硝基苯 胺	0.017	0.018	0.016	0.016	0.016	0.015	0.017	0.016	0.001	0.004	0.016
2-萘胺	0.019	0.019	0.017	0.015	0.017	0.018	0.018	0.018	0.001	0.005	0.020
4-氯苯胺	0.019	0.025	0.017	0.022	0.017	0.018	0.018	0.019	0.003	0.010	0.040
3-硝基苯 胺	0.178	0.183	0.204	0.196	0.206	0.195	0.206	0.195	0.011	0.036	0.144
2,6-二甲基 苯胺	0.017	0.016	0.014	0.014	0.016	0.021	0.015	0.016	0.002	0.008	0.030
3-氯苯胺	0.017	0.018	0.016	0.014	0.017	0.016	0.016	0.016	0.001	0.004	0.016
2-硝基苯 胺	0.171	0.187	0.172	0.167	0.164	0.170	0.172	0.172	0.007	0.023	0.092
3,3-二氯联 苯胺	0.018	0.019	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.017	0.001	0.004	0.016
2,6-二乙基 苯胺	0.018	0.018	0.016	0.015	0.016	0.016	0.018	0.017	0.001	0.004	0.016
2-甲基-6- 乙基苯胺	0.019	0.018	0.016	0.015	0.016	0.018	0.017	0.017	0.001	0.005	0.020

根据HJ 168-2010 空白实验中未检出目标物质的检出限测定方法，采用硅胶基质阳离子交换柱进行固相萃取，以0.10 µg/L（以苯胺计，其中3-硝基苯胺的浓度为1.00 µg/L）的水样浓度作为检出限测定的浓度，配制7份平行水样，经全过程分析，数据结果见表11。

表 11 硅胶基质阳离子交换固相萃取检出限计算结果（取样体积 20 ml，n=7）

化合物	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	检出限 (µg/L)	测定下限 (µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7				
邻苯二胺	0.066	0.082	0.066	0.077	0.070	0.066	0.068	0.071	0.006	0.020	0.080
苯胺	0.072	0.096	0.071	0.076	0.088	0.096	0.097	0.085	0.012	0.038	0.152
联苯胺	0.102	0.106	0.103	0.102	0.100	0.098	0.091	0.100	0.005	0.016	0.064
邻甲氧基 苯胺	0.089	0.090	0.085	0.090	0.087	0.086	0.079	0.087	0.004	0.013	0.052
对甲苯胺	0.081	0.090	0.086	0.093	0.091	0.086	0.081	0.087	0.005	0.016	0.064
邻甲苯胺	0.086	0.090	0.082	0.086	0.085	0.087	0.078	0.085	0.004	0.013	0.052
2,4-二甲基 苯胺	0.080	0.088	0.080	0.083	0.080	0.086	0.079	0.082	0.004	0.013	0.052
4-硝基苯 胺	0.095	0.105	0.101	0.105	0.106	0.103	0.094	0.101	0.005	0.016	0.064
2-萘胺	0.086	0.092	0.081	0.085	0.085	0.087	0.075	0.084	0.005	0.017	0.068
4-氯苯胺	0.105	0.109	0.097	0.100	0.096	0.099	0.090	0.099	0.006	0.020	0.080
3-硝基苯 胺	0.754	0.821	0.814	0.911	0.840	0.917	0.755	0.830	0.066	0.207	0.828
2,6-二甲基 苯胺	0.090	0.088	0.085	0.075	0.080	0.081	0.077	0.082	0.005	0.018	0.072
3-氯苯胺	0.079	0.081	0.073	0.072	0.077	0.062	0.066	0.073	0.007	0.022	0.088
3,3-二氯联 苯胺	0.084	0.085	0.076	0.078	0.078	0.085	0.073	0.080	0.005	0.016	0.064
2,6-二乙基 苯胺	0.077	0.090	0.080	0.083	0.077	0.081	0.078	0.081	0.005	0.015	0.060
2-甲基-6- 乙基苯胺	0.073	0.082	0.066	0.081	0.074	0.074	0.063	0.073	0.007	0.022	0.088
邻苯二胺	0.066	0.082	0.066	0.077	0.070	0.066	0.068	0.071	0.006	0.020	0.080

根据HJ168 要求: 至少有50%的被分析物样品浓度在3~5倍计算出的方法检出限的范围内, 同时, 至少90%的被分析物样品浓度在1~10倍计算出的方法检出限的范围内, 其余不多于10%的被分析物样品浓度不应超过20倍计算出的方法检出限。结果显示, 在直接进样法和固相萃取法的方法检出限中, 有50%以上的苯胺类化合物样品浓度在3~5倍计算出的方法检出限的范围内, 同时, 100%的苯胺类化合物样品浓度在1~10倍计算出的方法检出限的范围内。因此, 本实验室的方法检出限的确定方法及结果满足HJ 168要求。

5.6.7 方法的精密度

5.6.7.1 直接进样法

分别用实验用水加标样和实际样品加标样进行直接进样法的精密度试验,苯胺类化合物的加标浓度均以苯胺计,其中3-硝基苯胺和2-硝基苯胺的浓度均为苯胺的10倍。实验用水加入苯胺类化合物的浓度分别为1.0 μg/L、10.0 μg/L、50.0 μg/L (见表12~表14),实际样品地表水(峨眉二水厂饮用水源地)加标浓度分别为1.0 μg/L、10.0 μg/L、50.0 μg/L (见表21~表23),印染废水总排口加标浓度分别为1.0 μg/L、10.0 μg/L、50.0 μg/L (见表24~表26),生活污水(某城镇污水厂出口)加标浓度分别为10.0 μg/L、50.0 μg/L、500 μg/L (见表27~表29),石油化学工业废水加标浓度分别为200 μg/L和1000 μg/L (加标样品分别稀释10倍和20倍,见表30~表31),每个浓度水平配制6份平行样品,计算6次测定的平均值、标准偏差、相对标准偏差。从表12~表14中可以看出,不同浓度的空白加标水样,测试的相对标准偏差为0.6%~7.7%;从表21~表31中看出,实际样品加标水样的相对标准偏差在0.9%~11.8%之间。

表 12 低浓度空白基体加标测定精密度数据 (n=6)

化合物	测定值 (μg/L)						平均值 (μg/L)	标准偏差 (μg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.950	0.925	0.900	0.916	0.934	0.918	0.924	0.017	1.8
苯胺	1.01	1.02	0.878	0.956	0.851	1.01	0.954	0.074	7.7
联苯胺	0.88	0.937	0.920	0.931	0.924	0.872	0.911	0.028	3.0
邻甲氧基苯 胺	0.963	0.957	0.982	0.929	0.997	0.951	0.963	0.024	2.5
对甲苯胺	0.957	0.961	0.920	0.907	1.06	0.926	0.955	0.056	5.8
邻甲苯胺	0.953	0.902	1.03	0.975	1.00	0.987	0.974	0.044	4.5
2,4-二甲基 苯胺	0.954	0.968	0.989	0.969	1.03	0.965	0.979	0.027	2.8
4-硝基苯胺	0.910	0.909	0.915	0.947	0.967	0.976	0.937	0.030	3.2
2-萘胺	0.973	0.959	0.959	0.928	0.968	0.931	0.953	0.019	2.0
4-氯苯胺	0.969	0.996	1.05	1.03	1.07	0.961	1.01	0.044	4.4
3-硝基苯胺	9.75	10.1	10.7	11.2	10.7	10.9	10.6	0.535	5.1
2,6-二甲基 苯胺	1.00	0.993	0.996	0.913	0.947	0.924	0.962	0.039	4.1
3-氯苯胺	0.993	1.08	1.12	1.11	0.989	0.968	1.04	0.068	6.5
2-硝基苯胺	8.99	9.99	10.8	10.7	11.1	10.2	10.3	0.758	7.4

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
3,3-二氯联 苯胺	0.862	0.852	0.886	0.934	0.990	0.950	0.912	0.054	6.0
2,6-二乙基 苯胺	0.875	0.918	0.946	0.958	0.974	0.904	0.929	0.037	4.0
2-甲基-6-乙 基苯胺	0.839	0.926	0.882	0.956	0.964	0.928	0.916	0.047	5.2

表 13 中等浓度空白基体加标测定精密度数据 (n=6)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	9.79	9.52	9.41	9.67	9.75	9.39	9.59	0.17	1.8
苯胺	9.47	9.56	9.52	9.16	9.36	9.42	9.42	0.14	1.5
联苯胺	10.2	9.82	10.3	10.3	9.97	9.83	10.1	0.22	2.2
邻甲氧基苯胺	9.59	9.38	9.57	9.63	9.62	9.54	9.56	0.09	1.0
对甲苯胺	9.54	9.54	9.39	9.59	9.51	9.00	9.43	0.22	2.3
邻甲苯胺	9.61	9.50	9.44	9.67	9.27	9.27	9.46	0.17	1.8
2,4-二甲基苯胺	9.64	9.62	9.83	9.54	9.46	9.61	9.62	0.12	1.3
4-硝基苯胺	9.32	9.16	9.20	9.71	9.50	9.10	9.33	0.23	2.5
2-萘胺	9.16	9.08	9.88	10.1	9.49	9.59	9.55	0.40	4.2
4-氯苯胺	9.86	9.68	9.64	9.91	9.28	9.24	9.60	0.28	3.0
3-硝基苯胺	98.7	95.7	96.7	96.9	92.2	92.0	95.4	2.71	2.8
2,6-二甲基苯胺	9.55	9.54	10.3	10.4	9.66	9.01	9.74	0.52	5.4
3-氯苯胺	9.72	9.92	9.78	9.36	9.83	9.22	9.64	0.28	2.9
2-硝基苯胺	94.7	95.1	94.0	96.9	93.6	95.3	94.9	1.16	1.2
3,3-二氯联苯胺	9.64	9.57	9.51	9.87	9.61	8.93	9.52	0.31	3.3
2,6-二乙基苯胺	9.53	9.62	9.74	9.98	9.51	9.17	9.59	0.27	2.8
2-甲基-6-乙基 苯胺	10.2	9.88	9.81	10.2	9.50	9.62	9.87	0.29	2.9

表 14 高浓度空白基体加标测定精密度数据 (n=6)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	49.0	48.8	48.3	48.8	48.6	48.3	48.6	0.29	0.6
苯胺	51.6	52.4	51.1	52.7	52.7	49.7	51.7	1.17	2.3
联苯胺	52.0	52.4	53.1	53.1	52.1	50.3	52.2	1.03	2.0
邻甲氧基苯胺	48.4	47.0	48.8	48.6	49.6	48.1	48.4	0.86	1.8
对甲苯胺	50.8	48.9	49.0	49.2	49.1	48.5	49.2	0.80	1.6
邻甲苯胺	51.5	50.0	49.8	50.1	51.4	49.4	50.4	0.87	1.7
2,4-二甲基苯胺	52.2	50.5	51.8	51.5	52.2	52	51.7	0.64	1.2
4-硝基苯胺	48.5	47.0	48.3	48.5	48.8	47.4	48.1	0.71	1.5
2-萘胺	48.7	48.0	48.0	48.1	49.2	47.5	48.2	0.60	1.2
4-氯苯胺	49.3	50.0	49.7	49.3	51.0	49.3	49.8	0.67	1.3
3-硝基苯胺	483	480	480	491	490	478	484	0.55	1.1
2,6-二甲基苯胺	50.9	48.9	48.1	47.9	50.4	46.8	48.8	1.57	3.2
3-氯苯胺	49.1	48.5	49.8	48.6	47.9	48.7	48.8	0.64	1.3
2-硝基苯胺	503	514	505	534	520	510	514	1.14	2.2
3,3-二氯联苯胺	49.4	47.7	47.7	49.3	48.9	46.1	48.2	1.27	2.6
2,6-二乙基苯胺	51.7	48.1	48.5	48.7	49.1	48.3	49.1	1.34	2.7
2-甲基-6-乙基 苯胺	50.3	51.3	48.3	49.1	49.4	49.2	49.6	1.05	2.1

5.6.7.2 固相萃取法

(1) 混合型阳离子交换柱固相萃取

分别用实验用水加标样和实际样品加标样进行混合型阳离子交换柱固相萃取的精密度试验, 苯胺类化合物的加标浓度均以苯胺计, 其中3-硝基苯胺和2-硝基苯胺的浓度均为苯胺的10倍。实验用水加入苯胺类化合物的浓度分别为0.040 µg/L、0.200 µg/L、1.00 µg/L (见表15~表17), 实际样品地表水(峨眉二水厂饮用水源地)加标浓度分别为0.040 µg/L、0.200 µg/L、1.00 µg/L(见表32~表34), 印染废水总排口加标浓度分别为0.400 µg/L、2.00 µg/L (见表35~表36), 生活污水(某城镇污水厂出口)加标浓度分别为0.200 µg/L、1.00 µg/L、10.0 µg/L (见表37~表39), 石油化学工业废水加标浓度为100 µg/L (取样体积20 ml, 见表

40), 每个浓度水平配制6份平行样品, 计算6次测定的平均值、标准偏差、相对标准偏差。从表15~表17中可以看出, 不同浓度的空白加标水样, 测试的相对标准偏差为1.4%~9.6%; 从表32~表40中看出, 实际样品加标水样的相对标准偏差在1.9%~12.0%之间。

表 15 低浓度空白基体加标测定精密度数据 (取样体积 100 ml, n=6)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
苯胺	0.035	0.034	0.044	0.037	0.038	0.034	0.037	0.0036	9.6
联苯胺	0.034	0.040	0.033	0.040	0.034	0.039	0.037	0.0032	8.8
邻甲氧基苯胺	0.027	0.028	0.030	0.031	0.027	0.029	0.029	0.0018	6.1
对甲苯胺	0.028	0.029	0.030	0.032	0.028	0.030	0.030	0.0014	4.8
邻甲苯胺	0.030	0.030	0.033	0.031	0.032	0.033	0.032	0.0014	4.4
2,4-二甲基苯胺	0.031	0.030	0.032	0.032	0.030	0.036	0.032	0.0023	7.2
4-硝基苯胺	0.030	0.031	0.034	0.032	0.031	0.032	0.032	0.0014	4.5
2-萘胺	0.028	0.029	0.032	0.031	0.028	0.029	0.029	0.0018	6.2
4-氯苯胺	0.031	0.033	0.034	0.033	0.034	0.034	0.033	0.0013	3.9
3-硝基苯胺	0.342	0.362	0.384	0.350	0.356	0.354	0.358	0.014	4.0
2,6-二甲基苯胺	0.030	0.031	0.034	0.032	0.030	0.028	0.031	0.0021	6.8
3-氯苯胺	0.028	0.029	0.033	0.030	0.034	0.032	0.031	0.0023	7.5
2-硝基苯胺	0.322	0.356	0.378	0.334	0.360	0.348	0.350	0.020	5.7
3,3-二氯联苯胺	0.029	0.036	0.033	0.037	0.033	0.037	0.034	0.0031	9.2
2,6-二乙基苯胺	0.029	0.028	0.031	0.030	0.032	0.032	0.030	0.0015	4.9
2-甲基-6-乙基苯胺	0.034	0.033	0.035	0.029	0.032	0.035	0.033	0.0022	6.7

表 16 中等浓度空白基体加标测定精密度数据 (取样体积 100 ml, n=6)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
苯胺	0.167	0.179	0.174	0.156	0.177	0.190	0.174	0.011	6.6
联苯胺	0.164	0.176	0.185	0.174	0.165	0.174	0.173	0.008	4.6
邻甲氧基苯胺	0.144	0.150	0.149	0.145	0.148	0.158	0.149	0.005	3.4
对甲苯胺	0.149	0.158	0.168	0.140	0.152	0.168	0.156	0.011	7.0
邻甲苯胺	0.160	0.169	0.171	0.157	0.163	0.173	0.165	0.007	4.0
2,4-二甲基苯胺	0.161	0.169	0.169	0.146	0.155	0.175	0.162	0.010	6.4
4-硝基苯胺	0.167	0.178	0.191	0.175	0.169	0.177	0.176	0.008	4.8
2-萘胺	0.143	0.148	0.156	0.140	0.141	0.159	0.148	0.008	5.5
4-氯苯胺	0.162	0.170	0.173	0.160	0.162	0.174	0.167	0.006	3.8
3-硝基苯胺	1.56	1.53	1.70	1.63	1.56	1.57	1.59	0.062	3.9
2,6-二甲基苯胺	0.154	0.169	0.167	0.148	0.160	0.173	0.162	0.009	5.9
3-氯苯胺	0.152	0.164	0.159	0.150	0.157	0.165	0.158	0.006	3.8
2-硝基苯胺	1.72	1.69	1.85	1.76	1.64	1.90	1.76	0.099	5.6
3,3-二氯联苯胺	0.181	0.184	0.188	0.166	0.178	0.180	0.179	0.008	4.2
2,6-二乙基苯胺	0.159	0.172	0.173	0.158	0.161	0.174	0.166	0.007	4.5
2-甲基-6-乙基苯胺	0.162	0.172	0.155	0.152	0.162	0.175	0.163	0.009	5.7

表 17 高浓度空白基体加标测定精密度数据 (取样体积 100 ml, n=6)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
苯胺	0.910	0.886	0.898	0.882	0.858	0.832	0.878	0.028	3.2
联苯胺	0.844	0.840	0.862	0.852	0.854	0.874	0.854	0.012	1.4
邻甲氧基苯胺	0.844	0.856	0.906	0.838	0.838	0.838	0.853	0.027	3.1
对甲苯胺	0.848	0.862	0.892	0.858	0.824	0.842	0.854	0.023	2.7

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲苯胺	0.894	0.924	0.946	0.906	0.870	0.872	0.902	0.030	3.3
2,4-二甲基苯胺	0.882	0.920	0.956	0.922	0.866	0.884	0.905	0.033	3.7
4-硝基苯胺	0.962	0.894	0.900	0.922	0.860	0.920	0.910	0.034	3.8
2-萘胺	0.838	0.844	0.880	0.880	0.838	0.840	0.853	0.021	2.4
4-氯苯胺	0.862	0.890	0.906	0.898	0.840	0.844	0.873	0.028	3.3
3-硝基苯胺	8.50	8.56	7.84	8.34	8.06	8.54	8.31	0.295	3.6
2,6-二甲基苯胺	0.922	0.888	0.906	0.894	0.826	0.842	0.880	0.038	4.3
3-氯苯胺	0.848	0.868	0.892	0.888	0.832	0.828	0.859	0.027	3.2
2-硝基苯胺	9.34	9.44	9.48	8.90	8.90	8.76	9.14	0.318	3.5
3,3-二氯联苯胺	0.818	0.824	0.784	0.782	0.786	0.816	0.802	0.020	2.4
2,6-二乙基苯胺	0.856	0.862	0.868	0.862	0.826	0.834	0.851	0.017	2.0
2-甲基-6-乙基苯胺	0.822	0.812	0.834	0.892	0.794	0.782	0.823	0.039	4.7

(2) 硅胶基质阳离子交换柱固相萃取

分别用实验用水加标样和实际样品加标样进行硅胶基质阳离子交换柱固相萃取的精密度试验，苯胺类化合物的加标浓度均以苯胺计，其中3-硝基苯胺的浓度为苯胺的10倍。实验用水加入苯胺类化合物的浓度分别为0.200 µg/L、1.00 µg/L、5.00 µg/L（见表18~表20），实际样品地表水（峨眉二水厂饮用水源地）加标浓度分别为0.20 µg/L、1.00 µg/L、5.00 µg/L（见表41~表43），印染废水总排口加标浓度分别为1.00 µg/L、5.00 µg/L（见表44~表45），生活污水（某城镇污水厂出口）加标浓度分别为1.00 µg/L、5.00 µg/L、50.0 µg/L（见表46~表48），石油化学工业废水加标浓度为100 µg/L（见表49），每个浓度水平配制6份平行样品，计算6次测定的平均值、标准偏差、相对标准偏差。从表18~表20中可以看出，不同浓度的空白加标水样，测试的相对标准偏差为2.4%~14%；从表41~表49中看出，实际样品加标水样的相对标准偏差在2.0%~13%之间。

表 18 低浓度空白基体加标测定精密度数据（取样体积 20 ml，n=6）

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.138	0.147	0.130	0.131	0.131	0.126	0.134	0.008	6.0
苯胺	0.158	0.155	0.172	0.218	0.162	0.167	0.172	0.023	14
联苯胺	0.159	0.161	0.148	0.182	0.148	0.182	0.163	0.015	9.5
邻甲氧基苯胺	0.178	0.164	0.176	0.179	0.165	0.185	0.175	0.008	4.8
对甲苯胺	0.179	0.164	0.168	0.182	0.169	0.182	0.174	0.008	4.6
邻甲苯胺	0.173	0.158	0.170	0.175	0.164	0.180	0.170	0.008	4.7
2,4-二甲基苯胺	0.177	0.162	0.172	0.174	0.169	0.179	0.172	0.006	3.6
4-硝基苯胺	0.201	0.189	0.211	0.210	0.196	0.219	0.204	0.011	5.4
2-萘胺	0.172	0.167	0.168	0.175	0.166	0.176	0.171	0.004	2.5
4-氯苯胺	0.182	0.200	0.211	0.186	0.167	0.196	0.190	0.015	8.1
3-硝基苯胺	1.85	1.74	1.59	1.74	1.66	1.97	1.76	0.136	7.7
2,6-二甲基苯胺	0.164	0.143	0.155	0.159	0.189	0.171	0.164	0.016	9.6
3-氯苯胺	0.170	0.145	0.167	0.165	0.161	0.182	0.165	0.012	7.3
3,3-二氯联苯胺	0.147	0.153	0.146	0.157	0.150	0.163	0.153	0.006	4.2
2,6-二乙基苯胺	0.163	0.151	0.151	0.156	0.152	0.167	0.157	0.007	4.4
2-甲基-6-乙基苯胺	0.163	0.154	0.167	0.161	0.156	0.171	0.162	0.006	4.0

表 19 中等浓度空白基体加标测定精密度数据 (取样体积 20 ml, n=6)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.748	0.671	0.707	0.722	0.741	0.700	0.715	0.028	4.0
苯胺	0.952	0.850	0.846	0.818	0.821	0.768	0.843	0.061	7.2
联苯胺	0.905	0.839	0.966	0.888	0.857	0.860	0.886	0.046	5.2
邻甲氧基苯胺	0.905	0.879	0.863	0.804	0.886	0.822	0.860	0.039	4.6

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
对甲苯胺	0.900	0.849	0.836	0.799	0.816	0.785	0.831	0.041	5.0
邻甲苯胺	0.869	0.817	0.823	0.768	0.816	0.774	0.811	0.037	4.5
2,4-二甲基 苯胺	0.871	0.840	0.825	0.784	0.842	0.800	0.827	0.031	3.8
4-硝基苯胺	1.01	0.928	0.870	0.938	0.910	0.959	0.936	0.047	5.0
2-萘胺	0.865	0.854	0.858	0.790	0.847	0.796	0.835	0.033	4.0
4-氯苯胺	0.906	0.858	0.866	0.793	0.858	0.798	0.847	0.043	5.1
3-硝基苯胺	9.33	8.55	8.76	7.73	8.58	8.40	8.56	0.519	6.1
2,6-二甲基 苯胺	0.828	0.764	0.770	0.730	0.752	0.680	0.754	0.049	6.5
3-氯苯胺	0.909	0.769	0.783	0.766	0.797	0.773	0.800	0.055	6.9
3,3-二氯联 苯胺	0.780	0.724	0.797	0.729	0.710	0.763	0.751	0.035	4.6
2,6-二乙基 苯胺	0.724	0.757	0.772	0.706	0.753	0.777	0.748	0.028	3.7
2-甲基-6-乙 基苯胺	0.795	0.749	0.722	0.742	0.766	0.776	0.758	0.026	3.4

表 20 高浓度空白基体加标测定精密度数据 (取样体积 20 ml, n=6)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	3.46	3.68	3.77	3.42	3.22	3.56	3.52	0.197	5.6
苯胺	4.32	4.38	4.12	4.60	4.47	4.25	4.36	0.168	3.9
联苯胺	4.66	5.11	4.94	4.88	4.57	4.61	4.80	0.215	4.5
邻甲氧基苯 胺	4.48	4.52	4.41	4.55	4.63	4.71	4.55	0.107	2.4
对甲苯胺	4.15	4.22	4.10	4.37	4.06	4.28	4.20	0.116	2.8
邻甲苯胺	4.18	4.05	4.43	4.10	4.35	4.27	4.23	0.147	3.5
2,4-二甲基 苯胺	4.29	4.16	4.10	4.34	4.46	4.41	4.29	0.140	3.3
4-硝基苯胺	4.52	4.49	4.25	4.44	4.76	4.79	4.54	0.203	4.5

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2-萘胺	4.47	4.42	4.38	4.38	4.13	4.52	4.38	0.135	3.1
4-氯苯胺	4.56	4.45	4.45	4.61	4.13	4.66	4.48	0.190	4.2
3-硝基苯胺	44.6	41.2	46.1	46.2	42.5	47.5	44.7	2.41	5.4
2,6-二甲基 苯胺	3.84	3.62	3.70	3.95	3.84	4.00	3.83	0.145	3.8
3-氯苯胺	3.59	3.81	3.42	3.73	3.69	3.80	3.67	0.148	4.0
3,3-二氯联 苯胺	3.58	3.74	3.72	3.57	3.52	3.88	3.67	0.136	3.7
2,6-二乙基 苯胺	3.85	3.68	3.74	3.70	3.69	4.01	3.78	0.130	3.4
2-甲基-6-乙 基苯胺	3.81	3.71	3.87	3.75	3.74	4.05	3.82	0.126	3.3

5.6.8 方法的准确度

5.6.8.1 直接进样法

标准编制组选择地表水、生活污水、印染废水和石油化工废水实际样品进行相应浓度的加标回收实验。苯胺类化合物的加标浓度均以苯胺计，其中3-硝基苯胺和2-硝基苯胺的浓度均为苯胺的10倍。对地表水（峨眉二水厂饮用水源地）加标使其浓度分别为1.0 µg/L、10.0 µg/L、50.0 µg/L，对印染出口废水加标使其浓度分别为1.0 µg/L、10.0 µg/L、50.0 µg/L，对生活污水（某污水处理站出口）加标使其浓度分别为10.0 µg/L、50.0 µg/L、500 µg/L，对石油化工废水加标使其浓度分别为200 µg/L、1000 µg/L，其中地表水和生活污水实际样品中均未检出苯胺类化合物，实际样品和加标样品均平行配制6份样，其相对标准偏差值及加标回收率分析结果见表21~表31。从表中看出，各添加浓度样品的平均加标回收率在75.5%~113%之间，相对标准偏差在0.9%~12%之间。

表 21 低浓度地表水加标样测定精密度和准确度数据

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	0.989	1.01	0.965	0.959	0.970	1.00	0.982	1.00	98.2	0.021	2.1
苯胺	0.997	1.10	1.08	1.10	0.963	1.10	1.06	1.00	106	0.061	5.8
联苯胺	1.01	0.971	0.926	0.981	1.02	1.01	0.986	1.00	98.6	0.035	3.6

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻甲氧基苯胺	1.02	0.995	1.01	0.966	0.999	1.04	1.00	1.00	100	0.025	2.5
对甲苯胺	1.02	0.95	0.936	1.02	1.08	0.972	0.996	1.00	99.6	0.054	5.4
邻甲苯胺	1.01	0.979	0.957	0.959	0.971	1.01	0.981	1.00	98.1	0.024	2.4
2,4-二甲基苯胺	1.05	1.02	1.06	0.954	1.02	1.03	1.02	1.00	102	0.037	3.6
4-硝基苯胺	1.03	1.00	1.00	1.04	1.00	1.02	1.02	1.00	102	0.018	1.8
2-萘胺	1.08	1.04	1.04	1.07	1.01	1.06	1.05	1.00	105	0.025	2.4
4-氯苯胺	0.874	0.849	0.873	0.929	0.849	0.902	0.879	1.00	87.9	0.031	3.6
3-硝基苯胺	10.3	8.88	9.10	8.97	10.0	8.92	9.36	10.0	93.6	0.62	6.6
2,6-二甲基苯胺	1.01	0.972	0.982	0.965	0.926	0.897	0.959	1.00	95.9	0.041	4.2
3-氯苯胺	0.928	0.909	0.991	0.969	0.947	0.940	0.947	1.00	94.7	0.029	3.1
2-硝基苯胺	9.47	9.47	10.2	10.2	9.17	10.2	9.78	10.0	97.8	0.468	4.8
3,3-二氯联苯胺	0.818	0.892	0.898	0.817	0.832	0.854	0.852	1.00	85.2	0.036	4.2
2,6-二乙基苯胺	0.939	0.894	0.890	0.896	0.917	0.929	0.911	1.00	91.1	0.020	2.2
2-甲基-6-乙基苯胺	0.980	1.01	0.937	0.953	0.870	1.02	0.962	1.00	96.2	0.055	5.7

表 22 中等浓度地表水加标样测定精密度和准确度数据

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	11.4	11.2	11.2	11.2	10.8	10.7	11.1	10.0	111	0.27	2.4
苯胺	9.74	9.79	10.1	9.58	9.75	9.98	9.82	10.0	98.2	0.19	1.9
联苯胺	11.3	11.2	11.4	10.7	11.4	11.8	11.3	10.0	113	0.36	3.2
邻甲氧基苯胺	9.96	10.2	10.1	9.74	9.90	10.2	10.0	10.0	100	0.18	1.8
对甲苯胺	9.63	9.74	10.1	9.51	9.78	10.2	9.83	10.0	98.3	0.27	2.7

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻甲苯胺	9.25	9.55	9.34	9.06	9.12	9.63	9.33	10.0	93.3	0.23	2.5
2,4-二甲 基苯胺	9.68	10.5	9.82	9.82	10.0	10.4	10.0	10.0	100	0.34	3.4
4-硝基苯 胺	10.5	10.7	10.4	10.3	10.3	10.8	10.5	10.0	105	0.21	2.0
2-萘胺	10.3	10.7	10.9	10.3	10.5	11.3	10.7	10.0	107	0.39	3.6
4-氯苯胺	9.28	9.81	9.69	9.21	9.21	9.56	9.46	10.0	94.6	0.26	2.8
3-硝基苯 胺	105	108	99.7	108	106	96.0	104	100	104	4.88	4.7
2,6-二甲 基苯胺	8.90	9.26	9.39	8.68	8.81	9.30	9.06	10.0	90.6	0.30	3.3
3-氯苯胺	9.70	9.74	9.63	9.41	9.77	10.0	9.71	10.0	97.1	0.19	2.0
2-硝基苯 胺	101	105	90.5	91.9	97.8	99.3	97.6	100	97.6	5.52	5.7
3,3-二氯 联苯胺	8.89	9.13	9.16	9.20	8.73	9.71	9.14	10.0	91.4	0.33	3.7
2,6-二乙 基苯胺	9.43	9.86	9.50	9.29	9.45	9.88	9.57	10.0	95.7	0.24	2.5
2-甲基-6- 乙基苯胺	8.85	9.57	9.05	9.07	8.98	9.45	9.16	10.0	91.6	0.28	3.1

表 23 高浓度地表水加标样测定精密度和准确度数据

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	50.0	49.7	50.1	48.9	48.7	48.2	49.3	50.0	98.6	0.78	1.6
苯胺	51.3	52.4	51.9	50.2	52.7	51.6	51.7	50.0	103	0.89	1.7
联苯胺	56.1	55.3	51.7	53.2	52.8	53.3	53.7	50.0	107	1.67	3.1
邻甲氧基 苯胺	52.3	52.6	48.7	50.4	50.6	51.4	51.0	50.0	102	1.41	2.8
对甲苯胺	56.0	53.6	51.5	52.4	52.2	54.6	53.4	50.0	107	1.71	3.2
邻甲苯胺	52.4	51.9	49.2	48.7	50.5	50.9	50.6	50.0	101	1.45	2.9
2,4-二甲 基苯胺	54.5	54.5	51.5	52.8	52.8	53.5	53.2	50.0	106	1.14	2.1

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
4-硝基苯胺	53.4	51.5	49.4	50.6	50.4	51.4	51.1	50.0	102	1.34	2.6
2-萘胺	53.4	52.3	49.1	50.6	50.2	50.8	51.1	50.0	102	1.55	3.0
4-氯苯胺	50.9	50.6	47.6	49.5	49.0	50.5	49.7	50.0	99.4	1.25	2.5
3-硝基苯胺	485	480	482	511	440	498	483	500	96.6	24.0	5.0
2,6-二甲基苯胺	49.0	48.6	44.8	46.2	47.3	47.5	47.2	50.0	94.4	1.55	3.3
3-氯苯胺	48.1	49.2	48.2	46.9	47.2	48.0	47.9	50.0	95.8	0.81	1.7
2-硝基苯胺	496	501	503	497	498	534	505	500	101	14.4	2.9
3,3-二氯联苯胺	45.5	44.8	42.6	41.6	42.1	43.1	43.3	50.0	86.6	1.51	3.6
2,6-二乙基苯胺	50.0	50.0	51.4	50.3	51.0	51.1	50.6	50.0	101	0.61	1.2
2-甲基-6-乙基苯胺	50.6	50.7	51.0	50.2	51.4	49.4	50.6	50.0	101	0.69	1.4

表 24 低浓度印染废水加标样测定精密度和准确度数据

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	1.04	1.1	1.03	1.05	1.06	1.06	1.06	1.00	106	0.024	2.3
苯胺	1.00	1.21	1.13	1.02	0.988	1.06	1.07	/	/	/	/
	1.98	2.05	2.01	2.07	2.01	1.94	2.01	1.00	94.0	0.047	2.3
联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	1.06	1.15	1.05	1.04	1.04	1.12	1.08	1.00	108	0.047	4.3
邻甲氧基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	1.05	1.06	1.05	1.05	1.05	1.09	1.06	1.00	106	0.016	1.5
对甲苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	1.06	1.05	1.05	0.991	0.983	1.05	1.03	1.00	103	0.034	3.3

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻甲苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.962	1.07	1.02	0.964	0.982	1.05	1.01	1.00	101	0.046	4.5
2,4-二甲 基苯胺	0.121	0.141	0.132	0.125	0.107	0.116	0.124	/	/	/	/
	1.10	1.05	1.04	1.03	1.08	1.07	1.06	1.00	93.6	0.026	2.5
4-硝基苯 胺	0.261	0.285	0.280	0.252	0.241	0.260	0.263	/	/	/	/
	1.17	1.21	1.22	1.24	1.20	1.25	1.22	1.00	95.7	0.029	2.4
2-萘胺	0.401	0.462	0.413	0.396	0.389	0.401	0.410	/	/	/	/
	1.35	1.39	1.39	1.33	1.38	1.31	1.36	1.00	95.0	0.034	2.5
4-氯苯胺	0.298	0.312	0.310	0.297	0.268	0.300	0.298	/	/	/	/
	1.22	1.20	1.16	1.16	1.23	1.14	1.18	1.00	88.2	0.037	3.1
3-硝基苯 胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	9.44	9.09	10.6	8.54	10.1	9.85	9.60	10.0	96.0	0.738	7.7
2,6-二甲 基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.919	0.927	0.953	1.04	1.01	0.987	0.973	1.00	97.3	0.048	4.9
3-氯苯胺	0.168	0.211	0.202	0.175	0.154	0.161	0.178	/	/	/	/
	1.21	1.26	1.11	1.08	1.06	1.13	1.14	1.00	96.2	0.077	6.7
2-硝基苯 胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	10.1	9.82	9.78	9.85	9.19	10.3	9.84	10.0	98.4	0.376	3.8
3,3-二氯 联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.847	0.87	0.858	0.845	0.930	0.896	0.874	1.00	87.4	0.033	3.8
2,6-二乙 基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.874	0.942	0.950	0.897	0.872	0.943	0.913	1.00	91.3	0.036	4.0
2-甲基-6- 乙基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.982	0.893	0.916	0.885	0.902	1.03	0.935	1.00	93.5	0.058	6.2

表 25 中浓度印染废水加标样测定精密度和准确度数据

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	9.67	9.87	10.2	9.76	9.62	10.2	9.89	10.0	98.9	0.257	2.6
苯胺	1.00	1.21	1.13	1.02	0.988	1.06	1.07	/	/	/	/
	10.7	10.5	10.3	10.2	10.3	10.5	10.4	10.0	93.3	0.183	1.8
联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	11.1	10.7	11.3	10.5	10.3	10.3	10.7	10.0	107	0.420	3.9
邻甲氧基 苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	9.17	9.12	9.30	9.20	9.10	9.55	9.24	10.0	92.4	0.167	1.8
对甲苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	9.14	9.41	9.03	8.97	9.00	9.56	9.18	10.0	91.8	0.244	2.7
邻甲苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	8.66	8.82	9.05	9.11	9.04	9.38	9.01	10.0	90.1	0.248	2.8
2,4-二甲 基苯胺	0.121	0.141	0.132	0.125	0.107	0.116	0.124	/	/	/	/
	9.03	9.36	9.54	9.28	9.12	10.0	9.39	10.0	93.9	0.349	3.7
4-硝基苯 胺	0.261	0.285	0.280	0.252	0.241	0.260	0.263	/	/	/	/
	9.96	10.3	10.5	10.1	10.0	10.6	10.2	10.0	99.4	0.267	2.6
2-萘胺	0.401	0.462	0.413	0.396	0.389	0.401	0.410	/	/	/	/
	10.1	9.95	10.1	9.62	9.47	9.80	9.84	10.0	94.3	0.259	2.6
4-氯苯胺	0.298	0.312	0.310	0.297	0.268	0.300	0.298	/	/	/	/
	9.31	9.08	9.13	9.49	8.99	9.07	9.18	10.0	88.8	0.186	2.0
3-硝基苯 胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	101	98.8	103	88.5	89.6	101	97.0	100	97.0	6.30	6.5
2,6-二甲 基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.919	0.927	0.953	1.04	1.01	0.987	0.973	1.00	97.3	0.048	4.9
3-氯苯胺	0.168	0.211	0.202	0.175	0.154	0.161	0.178	/	/	/	/

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
	8.63	7.93	7.79	8.3	8.43	8.97	8.34	10.0	81.6	0.438	5.2
2-硝基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	94.0	96.9	101	88.9	98.5	100	96.6	100	96.6	4.49	4.6
3,3-二氯联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	8.19	8.39	8.41	8.44	8.06	8.86	8.39	10.0	83.9	0.273	3.3
2,6-二乙基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	8.79	8.44	8.54	8.95	8.62	9.08	8.74	10.0	87.4	0.247	2.8
2-甲基-6-乙基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	8.95	8.54	8.25	9.52	8.84	9.37	8.91	10.0	89.1	0.482	5.4

表 26 高浓度印染废水加标样测定精密度和准确度数据

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	52.8	51.9	53.0	50.4	53.9	53.1	52.5	50.0	105	1.22	2.3
苯胺	1.00	1.21	1.13	1.02	0.988	1.06	1.07	/	/	/	/
	53.5	51.1	55.2	54.2	53.9	53.4	53.5	50.0	105	1.35	2.5
联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	57.3	53.9	55.6	56.3	57.8	58.2	56.5	50.0	113	1.61	2.9
邻甲氧基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	50.8	48.7	52.3	52.3	51.4	52.3	51.3	50.0	103	1.38	2.7
对甲苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	56.5	53.7	55.2	55.0	55.3	54.5	55.0	50.0	110	0.932	1.7
邻甲苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	51.7	49.1	50.8	50.4	50.2	50.7	50.5	50.0	101	0.840	1.7
2,4-二甲	0.121	0.141	0.132	0.125	0.107	0.116	0.124	/	/	/	/

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
基苯胺	52.5	50.3	54.6	53.9	54.0	53.6	53.1	50.0	106	1.56	2.9
4-硝基苯 胺	0.261	0.285	0.280	0.252	0.241	0.260	0.263	/	/	/	/
	52.2	48.7	52.0	51.4	52.9	52.7	51.6	50.0	103	1.53	3.0
2-萘胺	0.401	0.462	0.413	0.396	0.389	0.401	0.410	/	/	/	/
	51.6	49.9	53.3	51.4	51.1	51.8	51.5	50.0	102	1.09	2.1
4-氯苯胺	0.298	0.312	0.310	0.297	0.268	0.300	0.298	/	/	/	/
	49.2	47.5	48.8	50.5	49.8	49.5	49.2	50.0	97.8	1.02	2.1
3-硝基苯 胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	488	497	532	458	522	527	504	500	101	28.6	5.7
2,6-二甲 基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	44.0	42.5	44.0	41.7	42.4	42.5	42.8	50.0	85.6	0.940	2.2
3-氯苯胺	0.168	0.211	0.202	0.175	0.154	0.161	0.178	/	/	/	/
	46.0	44.7	45.9	44.7	43.6	45.1	45.0	50.0	89.6	0.890	2.0
2-硝基苯 胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	502	456	512	512	499	507	498	500	99.6	21.1	4.2
3,3-二氯 联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	44.3	43.1	45.5	44.5	46.2	44.1	44.6	50.0	89.2	1.12	2.5
2,6-二乙 基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	47.8	47.0	47.8	47.0	51.0	46.4	47.8	50.0	95.6	1.66	3.5
2-甲基-6- 乙基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	47.1	46.7	46.8	46.2	43.8	48.2	46.5	50.0	93.0	1.47	3.2

表 27 低浓度生活污水加标样测定精密度和准确度数据

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	8.02	8.50	8.38	8.01	8.46	8.29	8.28	10.0	82.8	0.22	2.7

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
苯胺	10.0	9.92	10.2	10.5	10.4	10.1	10.2	10.0	102	0.23	2.3
联苯胺	9.07	8.68	8.77	9.08	8.90	9.35	8.98	10.0	89.8	0.24	2.7
邻甲氧基 苯胺	9.69	9.78	10.2	10.5	10.1	10.4	10.1	10.0	101	0.33	3.3
对甲苯胺	9.46	9.51	9.50	10.2	9.51	9.55	9.62	10.0	96.2	0.28	2.9
邻甲苯胺	9.24	9.65	10.2	10.1	10.1	10.0	9.88	10.0	98.8	0.37	3.7
2,4-二甲 基苯胺	9.54	9.70	10.0	9.91	9.97	9.91	9.84	10.0	98.4	0.18	1.8
4-硝基苯 胺	10.2	10.4	10.6	10.4	10.8	10.6	10.5	10.0	105	0.21	2.0
2-萘胺	9.74	9.6	9.87	10.3	9.65	9.47	9.77	10.0	97.7	0.29	3.0
4-氯苯胺	9.92	9.36	9.71	9.57	9.84	9.72	9.69	10.0	96.9	0.20	2.1
3-硝基苯 胺	97.4	95.9	113	100	109	114	105	100	105	8.08	7.7
2,6-二甲 基苯胺	9.62	9.54	10.2	10.4	9.86	10.1	9.95	10.0	99.5	0.34	3.4
3-氯苯胺	9.89	9.13	10.1	9.97	10.3	9.94	9.89	10.0	98.9	0.40	4.0
2-硝基苯 胺	103	95.1	102	106	103	108	103	100	103	4.41	4.3
3,3-二氯 联苯胺	9.16	9.28	9.95	10.2	8.15	8.42	9.19	10.0	91.9	0.81	8.8
2,6-二乙 基苯胺	10.1	9.80	10.5	10.4	9.44	9.62	9.98	10.0	99.8	0.43	4.3
2-甲基-6- 乙基苯胺	9.36	9.37	9.66	9.91	9.11	9.36	9.46	10.0	94.6	0.28	3.0

表 28 中等浓度生活污水加标样测定精密度和准确度数据

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	41.5	39.9	41.1	40.2	39.5	41.5	40.6	50.0	81.2	0.86	2.1
苯胺	49.3	47.7	47.2	48.2	48.4	48.0	48.1	50.0	96.2	0.71	1.5
联苯胺	45.5	45.3	45.0	42.8	45.2	42.2	44.3	50.0	88.6	1.44	3.3

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻甲氧基 苯胺	49.2	47.0	45.6	45.8	47.2	46.7	46.9	50.0	93.8	1.29	2.8
对甲苯胺	50.9	47.8	47.5	46.3	47.9	46.8	47.9	50.0	95.8	1.61	3.4
邻甲苯胺	50.3	48.2	48.1	48.6	49.0	48.6	48.8	50.0	97.6	0.80	1.6
2,4-二甲 基苯胺	51.3	47.9	47.6	48.9	49.1	49.8	49.1	50.0	98.2	1.35	2.7
4-硝基苯 胺	45.4	44.1	44.6	44.8	44.2	44.7	44.6	50.0	89.2	0.47	1.1
2-萘胺	48.3	48.8	46.7	47.0	49.3	44.5	47.4	50.0	94.8	1.76	3.7
4-氯苯胺	51.3	50.2	50.1	49.1	51.5	50.0	50.4	50.0	101	0.89	1.8
3-硝基苯 胺	473	463	556	518	477	463	492	500	98.4	37.5	7.6
2,6-二甲 基苯胺	52.5	51.8	50.8	50.7	52.0	49.9	51.3	50.0	103	0.97	1.9
3-氯苯胺	52.4	49.4	50.8	50.9	51.6	48.9	50.7	50.0	101	1.32	2.6
2-硝基苯 胺	522	554	523	528	519	537	530	500	106	13.1	2.5
3,3-二氯 联苯胺	47.9	46.2	46.6	42.4	43.9	38.6	44.3	50.0	88.6	3.41	7.7
2,6-二乙 基苯胺	50.1	48.5	46.8	48.9	49.3	44.1	48.0	50.0	96.0	2.18	4.5
2-甲基-6- 乙基苯胺	49.6	48.3	47.4	48.3	50.2	46.9	48.4	50.0	96.8	1.26	2.6

表 29 高浓度生活污水加标样测定精密度和准确度数据 (加标样稀释 10 倍)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	432	430	447	441	447	440	440	500	88.0	7.23	1.6
苯胺	562	533	561	537	538	537	545	500	109	13.2	2.4
联苯胺	471	440	500	484	462	480	473	500	94.6	20.6	4.4
邻甲氧基 苯胺	491	455	498	469	479	481	479	500	95.8	15.4	3.2
对甲苯胺	493	467	487	478	466	472	477	500	95.4	11.0	2.3

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻甲苯胺	476	456	500	474	496	485	481	500	96.2	16.1	3.3
2,4-二甲 基苯胺	488	486	495	473	473	485	483	500	96.6	8.73	1.8
4-硝基苯 胺	494	496	501	487	493	495	494	500	98.8	4.55	0.9
2-萘胺	468	430	497	473	463	478	468	500	93.6	22.1	4.7
4-氯苯胺	493	467	487	478	466	472	477	500	95.4	11.0	2.3
3-硝基苯 胺	4170	4290	3840	4520	4920	4210	4325	5000	86.5	365	8.4
2,6-二甲 基苯胺	476	452	479	473	474	489	474	500	94.8	12.2	2.6
3-氯苯胺	465	421	461	434	446	455	447	500	89.4	16.9	3.8
2-硝基苯 胺	4560	4400	5070	4280	4540	4420	4545	5000	90.9	277	6.1
3,3-二氯 联苯胺	375	393	434	431	435	436	417	500	83.4	26.5	6.4
2,6-二乙 基苯胺	471	467	484	471	480	472	474	500	94.8	6.43	1.4
2-甲基-6- 乙基苯胺	456	464	473	446	457	458	459	500	91.8	8.99	2.0

表 30 中浓度石油化工废水加标样测定精密度和准确度数据 (加标样稀释 5 倍)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	139	148	163	136	156	162	151	200	75.5	11.6	7.7
苯胺	124	118	122	118	121	119	120	/	/	/	/
	288	307	314	315	307	317	308	200	94.0	10.6	3.4
联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	156	178	184	176	171	178	174	200	87.0	9.68	5.6
邻甲氧基	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
苯胺	174	199	202	186	188	197	191	200	95.5	10.4	5.4
对甲苯胺	15.4	14.3	14.6	15.6	15.1	14.3	14.9	/	/	/	/
	158	178	196	152	178	187	175	200	80.0	16.8	9.6
邻甲苯胺	64.2	59.0	64.3	63.7	61.9	59.6	62.1	/	/	/	/
	238	263	264	249	252	270	256	200	97.0	11.8	4.6
2,4-二甲 基苯胺	31.0	29.8	33.2	31.9	30.7	30.8	31.2	/	/	/	/
	214	238	232	220	228	237	228	200	98.4	9.6	4.2
4-硝基苯 胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	176	192	190	187	189	198	189	200	94.5	7.2	3.8
2-萘胺	1.02	0.890	0.964	0.913	0.917	0.916	0.937	/	/	/	/
	155	166	191	148	178	186	171	200	85.0	17.2	10
4-氯苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	181	204	210	186	204	210	199	200	99.5	12.5	6.3
3-硝基苯 胺	9.90	11.5	8.94	8.76	10.6	11.5	10.2	/	/	/	/
	1665	1735	1940	1500	1985	1525	1725	2000	85.7	204	12
2,6-二甲 基苯胺	6.15	5.38	5.80	5.69	5.66	5.64	5.72	/	/	/	/
	164	182	196	161	188	190	180	200	87.1	14.4	8.0
3-氯苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	156	180	187	151	178	181	172	200	86.0	14.8	8.6
2-硝基苯 胺	83.5	76.5	84.5	79.7	82.5	86.5	82.2	/	/	/	/
	1705	1875	2095	1670	2025	2005	1896	2000	90.7	177	9.3
3,3-二氯 联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	168	196	194	185	187	200	188	200	94.0	11.4	6.1
2,6-二乙 基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	181	208	206	194	200	211	200	200	100	11.1	5.6
2-甲基-6-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
乙基苯胺	178	204	208	193	189	204	196	200	98.0	11.4	5.8

表 31 高浓度石油化工废水加标样测定精密度和准确度数据 (加标样稀释 20 倍)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	786	814	826	854	840	820	823	1000	82.3	23.3	2.8
苯胺	124	118	122	118	121	119	120	/	/	/	/
	1082	1104	1060	1070	1046	1064	1071	1000	95.1	20.0	1.9
联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	972	926	884	916	956	900	926	1000	92.6	33.3	3.6
邻甲氧基 苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	956	908	916	956	940	914	932	1000	93.2	21.8	2.3
对甲苯胺	15.4	14.3	14.6	15.6	15.1	14.3	14.9	/	/	/	/
	998	976	956	1006	1022	934	982	1000	96.7	33.0	3.4
邻甲苯胺	64.2	59.0	64.3	63.7	61.9	59.6	62.1	/	/	/	/
	1046	1014	1018	1046	1060	992	1029	1000	96.7	25.5	2.5
2,4-二甲 基苯胺	31.0	29.8	33.2	31.9	30.7	30.8	31.2	/	/	/	/
	1008	984	1028	1024	1024	988	1009	1000	97.8	19.4	1.9
4-硝基苯 胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	916	908	938	936	926	906	922	1000	92.2	13.8	1.5
2-萘胺	1.02	0.890	0.964	0.913	0.917	0.916	0.937	/	/	/	/
	990	1008	962	966	996	984	984	1000	98.3	17.7	1.8
4-氯苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	1006	1016	1020	994	1038	1010	1014	1000	101	14.8	1.4
3-硝基苯	9.90	11.5	8.94	8.76	10.6	11.5	10.2	/	/	/	/

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
胺	8420	8440	10200	10260	8880	10340	9423	10000	94.1	939	10
2,6-二甲 基苯胺	6.15	5.38	5.80	5.69	5.66	5.64	5.72	/	/	/	/
	1026	1066	1064	1032	1048	1046	1047	1000	104	16.2	1.5
3-氯苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	1036	1052	1030	986	1008	1018	1022	1000	102	23.1	2.3
2-硝基苯 胺	83.5	76.5	84.5	79.7	82.5	86.5	82.2	/	/	/	/
	10560	10500	10720	10420	10520	10240	10493	10000	104	159	1.5
3,3-二氯 联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	960	942	958	958	918	912	941	1000	94.1	21.5	2.3
2,6-二乙 基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	980	946	974	988	982	960	972	1000	97.2	15.8	1.6
2-甲基-6- 乙基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	1000	952	972	956	996	936	969	1000	96.9	25.5	2.6

5.6.8.2 固相萃取法

(1) 混合型阳离子交换柱

标准编制组选择地表水、生活污水、印染废水和石油化工废水实际样品进行相应浓度的加标回收实验。苯胺类化合物的加标浓度均以苯胺计，其中3-硝基苯胺和2-硝基苯胺的浓度均为苯胺的10倍。对地表水（峨眉二水厂饮用水源地）加标使其浓度分别为0.040 µg/L、0.200 µg/L、1.00 µg/L，对印染出口废水加标使其浓度分别为0.400 µg/L、2.00 µg/L，对生活污水（某污水处理站出口）加标使其浓度分别为0.200 µg/L、1.00 µg/L和10.0 µg/L，对石油化工废水加标使其浓度为100 µg/L（取样体积为20 ml），其中地表水和生活污水实际样品中均未检出苯胺类化合物，实际样品和加标样品均平行配制6份样，其相对标准偏差值及加标回收率分析结果见表32~表40。从表中看出，各添加浓度样品的平均加标回收率在67.2%~119%之间，相对标准偏差在1.9%~12%之间。

表 32 低浓度地表水加标样测定精密度和准确度数据（取样体积 100 ml）

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
苯胺	0.032	0.030	0.037	0.032	0.032	0.038	0.034	0.040	85.0	0.0032	9.5
联苯胺	0.042	0.043	0.040	0.043	0.041	0.034	0.041	0.040	102	0.0033	8.0
邻甲氧基 苯胺	0.028	0.026	0.030	0.029	0.028	0.030	0.028	0.040	70.0	0.0015	5.2
对甲苯胺	0.028	0.030	0.031	0.032	0.032	0.030	0.030	0.040	75.0	0.0013	4.3
邻甲苯胺	0.033	0.032	0.034	0.036	0.034	0.035	0.034	0.040	85.0	0.0015	4.4
2,4-二甲 基苯胺	0.029	0.031	0.032	0.029	0.028	0.030	0.030	0.040	75.0	0.0013	4.5
4-硝基苯 胺	0.044	0.045	0.043	0.047	0.044	0.041	0.044	0.040	110	0.0022	5.0
2-萘胺	0.030	0.030	0.029	0.030	0.028	0.028	0.029	0.040	72.5	0.0009	3.2
4-氯苯胺	0.029	0.028	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.040	75.0	0.0007	2.3
3-硝基苯 胺	0.270	0.330	0.266	0.324	0.272	0.280	0.290	0.400	72.5	0.029	9.9
2,6-二甲 基苯胺	0.028	0.027	0.029	0.028	0.028	0.029	0.028	0.040	70.0	0.0009	3.4
3-氯苯胺	0.033	0.030	0.033	0.031	0.030	0.032	0.031	0.040	77.5	0.0013	4.1
2-硝基苯 胺	0.284	0.306	0.282	0.330	0.300	0.332	0.306	0.400	76.5	0.022	7.1
3,3-二氯 联苯胺	0.030	0.027	0.027	0.029	0.027	0.027	0.028	0.040	70.0	0.0015	5.2
2,6-二乙 基苯胺	0.030	0.029	0.029	0.029	0.028	0.027	0.029	0.040	72.5	0.0009	3.1
2-甲基-6- 乙基苯胺	0.030	0.028	0.029	0.031	0.030	0.029	0.030	0.040	75.0	0.0009	3.0

表 33 中等浓度地表水加标样测定精密度和准确度数据（取样体积 100 ml）

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
苯胺	0.157	0.158	0.156	0.175	0.154	0.158	0.160	0.200	80.0	0.0075	4.7
联苯胺	0.179	0.174	0.168	0.178	0.180	0.178	0.176	0.200	88.0	0.0047	2.6

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻甲氧基 苯胺	0.148	0.147	0.145	0.162	0.140	0.143	0.148	0.200	74.0	0.0074	5.0
对甲苯胺	0.145	0.143	0.146	0.171	0.144	0.144	0.149	0.200	74.5	0.011	7.3
邻甲苯胺	0.147	0.144	0.152	0.153	0.141	0.150	0.148	0.200	74.0	0.0049	3.3
2,4-二甲 基苯胺	0.148	0.145	0.148	0.164	0.144	0.150	0.150	0.200	75.0	0.0071	4.7
4-硝基苯 胺	0.204	0.195	0.191	0.185	0.191	0.196	0.194	0.200	97.0	0.0063	3.3
2-萘胺	0.138	0.134	0.136	0.149	0.139	0.138	0.139	0.200	69.5	0.0051	3.7
4-氯苯胺	0.142	0.144	0.149	0.165	0.142	0.142	0.147	0.200	73.5	0.0091	6.2
3-硝基苯 胺	1.90	1.77	1.82	1.83	1.64	1.49	1.74	2.00	87.0	0.151	8.6
2,6-二甲 基苯胺	0.142	0.140	0.141	0.158	0.152	0.152	0.147	0.200	73.5	0.0077	5.2
3-氯苯胺	0.141	0.140	0.146	0.163	0.142	0.142	0.146	0.200	73.0	0.0089	6.1
2-硝基苯 胺	1.61	1.67	1.53	1.86	1.53	1.55	1.63	2.00	81.5	0.128	7.9
3,3-二氯 联苯胺	0.148	0.130	0.130	0.150	0.131	0.133	0.137	0.200	68.5	0.0092	6.8
2,6-二乙 基苯胺	0.139	0.149	0.144	0.164	0.147	0.148	0.148	0.200	74.0	0.0085	5.7
2-甲基-6- 乙基苯胺	0.147	0.153	0.149	0.168	0.151	0.143	0.152	0.200	76.0	0.0087	5.7

表 34 高浓度地表水加标样测定精密度和准确度数据 (取样体积 100 ml)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
苯胺	0.708	0.826	0.748	0.780	0.770	0.780	0.769	1.00	76.9	0.039	5.1
联苯胺	0.892	0.966	0.940	0.922	0.922	0.976	0.936	1.00	93.6	0.031	3.3
邻甲氧基 苯胺	0.736	0.796	0.780	0.758	0.754	0.774	0.766	1.00	76.6	0.021	2.8
对甲苯胺	0.724	0.808	0.770	0.780	0.778	0.816	0.779	1.00	77.9	0.033	4.2
邻甲苯胺	0.754	0.814	0.784	0.798	0.776	0.806	0.789	1.00	78.9	0.022	2.8

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
2,4-二甲 基苯胺	0.752	0.838	0.794	0.776	0.762	0.812	0.789	1.00	78.9	0.032	4.1
4-硝基苯 胺	0.896	0.836	0.904	0.854	0.850	0.934	0.879	1.00	87.9	0.038	4.3
2-萘胺	0.712	0.734	0.772	0.724	0.732	0.762	0.739	1.00	73.9	0.023	3.1
4-氯苯胺	0.708	0.804	0.758	0.768	0.728	0.788	0.759	1.00	75.9	0.036	4.8
3-硝基苯 胺	7.46	7.98	7.96	8.24	7.40	7.66	7.78	10.0	77.8	0.330	4.2
2,6-二甲 基苯胺	0.708	0.788	0.764	0.758	0.764	0.812	0.766	1.00	76.6	0.035	4.5
3-氯苯胺	0.678	0.798	0.716	0.744	0.732	0.760	0.738	1.00	73.8	0.041	5.5
2-硝基苯 胺	7.72	8.76	7.66	8.16	7.68	8.58	8.09	10.0	80.9	0.487	6.0
3,3-二氯 联苯胺	0.650	0.702	0.640	0.678	0.676	0.684	0.672	1.00	67.2	0.023	3.4
2,6-二乙 基苯胺	0.710	0.794	0.780	0.774	0.728	0.758	0.757	1.00	75.7	0.032	4.3
2-甲基-6- 乙基苯胺	0.722	0.802	0.766	0.758	0.750	0.812	0.768	1.00	76.8	0.034	4.4

表 35 低浓度印染废水加标样测定精密度和准确度数据 (取样体积 100 ml)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
苯胺	0.798	0.779	0.848	0.944	0.92	0.896	0.864	/	/	/	/
	1.18	1.30	1.18	1.36	1.12	1.21	1.22	0.400	89.0	0.088	7.2
联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.345	0.360	0.344	0.351	0.408	0.408	0.370	0.400	92.5	0.031	8.4
邻甲氧基 苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.311	0.310	0.306	0.310	0.336	0.344	0.320	0.400	80.0	0.016	5.0
对甲苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.314	0.326	0.321	0.320	0.355	0.350	0.330	0.400	82.5	0.017	5.2

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻甲苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.325	0.329	0.329	0.326	0.355	0.352	0.340	0.400	85.0	0.014	4.1
2,4-二甲 基苯胺	0.097	0.101	0.116	0.115	0.111	0.107	0.108	/	/	/	/
	0.440	0.476	0.450	0.501	0.470	0.511	0.475	0.400	91.8	0.028	5.8
4-硝基苯 胺	0.234	0.25	0.239	0.239	0.241	0.225	0.238	/	/	/	/
	0.582	0.580	0.550	0.603	0.572	0.641	0.588	0.400	87.5	0.031	5.3
2-萘胺	0.386	0.384	0.38	0.392	0.38	0.376	0.383	/	/	/	/
	0.715	0.730	0.680	0.741	0.712	0.788	0.728	0.400	86.2	0.036	5.0
4-氯苯胺	0.243	0.259	0.263	0.259	0.266	0.259	0.258	/	/	/	/
	0.592	0.586	0.554	0.626	0.592	0.636	0.598	0.400	85.2	0.030	5.0
3-硝基苯 胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	3.20	3.14	3.32	3.48	3.74	3.82	3.45	4.00	86.2	0.282	8.2
2,6-二甲 基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.292	0.302	0.302	0.306	0.320	0.328	0.308	0.400	77.0	0.013	4.3
3-氯苯胺	0.140	0.138	0.142	0.145	0.146	0.142	0.142	/	/	/	/
	0.460	0.466	0.474	0.438	0.481	0.530	0.475	0.400	83.2	0.031	6.5
2-硝基苯 胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	3.12	3.08	3.10	2.92	3.48	3.30	3.17	4.00	79.2	0.195	6.2
3,3-二氯 联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.288	0.272	0.266	0.258	0.316	0.318	0.286	0.400	71.5	0.026	9.0
2,6-二乙 基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.312	0.304	0.314	0.308	0.340	0.344	0.320	0.400	80.0	0.017	5.4
2-甲基-6- 乙基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.308	0.310	0.308	0.306	0.332	0.328	0.315	0.400	78.8	0.012	3.6

表 36 高浓度印染废水加标样测定精密度和准确度数据（取样体积 100 ml）

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
苯胺	0.798	0.779	0.848	0.944	0.920	0.896	0.864	/	/	/	/
	2.66	2.44	2.73	2.46	2.65	2.53	2.58	2.00	85.8	0.119	4.6
联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	1.80	1.84	2.08	1.76	1.90	1.72	1.85	2.00	92.5	0.129	7.0
邻甲氧基 苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	1.72	1.67	1.80	1.66	1.72	1.76	1.72	2.00	86.0	0.053	3.1
对甲苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	1.78	1.68	1.89	1.68	1.72	1.79	1.76	2.00	88.0	0.081	4.6
邻甲苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	1.86	1.68	1.89	1.74	1.74	1.82	1.79	2.00	89.5	0.081	4.5
2,4-二甲 基苯胺	0.097	0.101	0.116	0.115	0.111	0.107	0.108	/	/	/	/
	1.88	1.76	2.03	1.75	1.99	1.80	1.87	2.00	88.1	0.120	6.4
4-硝基苯 胺	0.234	0.25	0.239	0.239	0.241	0.225	0.238	/	/	/	/
	2.00	1.94	2.16	1.95	2.07	2.02	2.02	2.00	89.1	0.082	4.1
2-萘胺	0.386	0.384	0.38	0.392	0.38	0.376	0.383	/	/	/	/
	1.94	1.94	2.20	1.98	2.10	2.11	2.04	2.00	82.8	0.107	5.2
4-氯苯胺	0.243	0.259	0.263	0.259	0.266	0.259	0.258	/	/	/	/
	1.90	1.88	2.14	1.92	2.11	1.98	1.99	2.00	86.6	0.111	5.6
3-硝基苯 胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	16.7	14.6	16.2	15.2	14.3	16.0	15.5	20.0	77.5	0.951	6.1
2,6-二甲 基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	1.77	1.58	1.75	1.65	1.66	1.70	1.68	2.00	84.0	0.070	4.2
3-氯苯胺	0.140	0.138	0.142	0.145	0.146	0.142	0.142	/	/	/	/
	1.82	1.72	1.96	1.80	1.91	1.85	1.84	2.00	84.9	0.085	4.6
2-硝基苯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
胺	16.8	16.1	17.2	16.2	16.1	16.8	16.5	20.0	82.5	0.463	2.8
3,3-二氯 联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	1.28	1.43	1.59	1.45	1.33	1.48	1.43	2.00	71.5	0.110	7.7
2,6-二乙 基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	1.76	1.61	1.76	1.64	1.68	1.68	1.69	2.00	84.5	0.061	3.6
2-甲基-6- 乙基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	1.74	1.60	1.80	1.64	1.65	1.73	1.69	2.00	84.5	0.075	4.4

表 37 低浓度生活污水加标样测定精密度和准确度数据 (取样体积 100 ml)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
苯胺	0.160	0.178	0.206	0.182	0.182	0.160	0.178	0.200	89.0	0.017	9.6
联苯胺	0.152	0.167	0.189	0.171	0.162	0.154	0.166	0.200	83.0	0.013	7.8
邻甲氧基 苯胺	0.185	0.196	0.214	0.212	0.192	0.173	0.195	0.200	97.5	0.016	8.2
对甲苯胺	0.168	0.194	0.204	0.198	0.182	0.171	0.186	0.200	93.0	0.015	8.1
邻甲苯胺	0.177	0.187	0.208	0.212	0.186	0.164	0.189	0.200	94.5	0.018	9.5
2,4-二甲 基苯胺	0.174	0.178	0.198	0.200	0.173	0.171	0.182	0.200	91.0	0.013	7.1
4-硝基苯 胺	0.196	0.210	0.238	0.232	0.206	0.183	0.211	0.200	106	0.021	10
2-萘胺	0.159	0.164	0.192	0.179	0.158	0.152	0.167	0.200	83.5	0.015	9.0
4-氯苯胺	0.167	0.177	0.204	0.191	0.166	0.188	0.182	0.200	91.0	0.015	8.2
3-硝基苯 胺	1.92	1.66	1.82	2.12	2.04	1.54	1.85	2.00	92.5	0.222	12
2,6-二甲 基苯胺	0.164	0.172	0.192	0.184	0.169	0.159	0.173	0.200	86.5	0.012	6.9
3-氯苯胺	0.160	0.162	0.200	0.192	0.162	0.157	0.172	0.200	86.0	0.019	11
2-硝基苯 胺	1.47	1.49	1.80	1.65	1.36	1.40	1.53	2.00	76.5	0.166	11

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
3,3-二氯 联苯胺	0.133	0.137	0.152	0.152	0.135	0.123	0.139	0.200	69.5	0.011	7.9
2,6-二乙 基苯胺	0.169	0.180	0.200	0.197	0.167	0.160	0.179	0.200	89.5	0.016	8.9
2-甲基-6- 乙基苯胺	0.169	0.178	0.195	0.192	0.167	0.164	0.178	0.200	89.0	0.013	7.3

表 38 中等浓度生活污水加标样测定精密度和准确度数据 (取样体积 100 ml)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
苯胺	0.956	0.958	0.926	0.934	0.912	0.940	0.938	1.00	93.8	0.018	1.9
联苯胺	0.936	0.936	0.904	0.902	0.900	0.898	0.913	1.00	91.3	0.018	2.0
邻甲氧基 苯胺	1.01	1.05	0.936	0.988	0.982	0.954	0.987	1.00	98.7	0.040	4.0
对甲苯胺	0.982	0.992	0.896	0.930	0.898	0.922	0.937	1.00	93.7	0.041	4.4
邻甲苯胺	0.990	0.996	0.908	0.954	0.968	0.930	0.958	1.00	95.8	0.034	3.5
2,4-二甲 基苯胺	1.04	1.04	0.904	1.00	0.946	0.916	0.974	1.00	97.4	0.061	6.3
4-硝基苯 胺	1.07	1.06	0.978	1.05	0.994	0.988	1.02	1.00	102	0.041	4.0
2-萘胺	0.87	0.914	0.880	0.888	0.854	0.868	0.879	1.00	87.9	0.021	2.4
4-氯苯胺	1.00	0.962	0.894	0.952	0.904	0.936	0.941	1.00	94.1	0.039	4.1
3-硝基苯 胺	7.50	9.66	8.74	9.04	8.36	9.26	8.76	10.0	87.6	0.760	8.7
2,6-二甲 基苯胺	0.980	0.986	0.902	0.948	0.920	0.946	0.947	1.00	94.7	0.033	3.5
3-氯苯胺	0.988	0.942	0.894	0.944	0.930	0.954	0.942	1.00	94.2	0.031	3.3
2-硝基苯 胺	8.84	8.38	8.54	8.34	7.88	8.80	8.46	10.0	84.6	0.353	4.2
3,3-二氯 联苯胺	0.788	0.766	0.710	0.762	0.714	0.702	0.740	1.00	74.0	0.036	4.9
2,6-二乙 基苯胺	0.962	0.956	0.862	0.922	0.920	0.882	0.917	1.00	91.7	0.040	4.4

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
2-甲基-6-乙基苯胺	0.974	0.992	0.916	0.920	0.930	0.920	0.942	1.00	94.2	0.033	3.5

表 39 高浓度生活污水加标样测定精密度和准确度数据 (取样体积 100 ml, 加标样浓缩液稀释 20 倍)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
苯胺	8.10	8.88	8.26	8.66	8.64	8.18	8.45	10.0	84.5	0.315	3.7
联苯胺	8.26	9.20	8.42	8.72	8.72	8.34	8.61	10.0	86.1	0.348	4.0
邻甲氧基苯胺	8.10	8.86	7.92	8.36	8.36	7.54	8.19	10.0	81.9	0.449	5.5
对甲苯胺	8.08	9.20	8.10	8.64	8.22	8.00	8.37	10.0	83.7	0.464	5.5
邻甲苯胺	7.96	8.74	8.04	8.18	8.14	8.08	8.19	10.0	81.9	0.280	3.4
2,4-二甲基苯胺	8.54	9.26	8.32	8.64	8.56	8.74	8.68	10.0	86.8	0.318	3.7
4-硝基苯胺	9.46	9.42	8.86	8.90	9.14	8.86	9.11	10.0	91.1	0.279	3.1
2-萘胺	8.46	9.36	8.18	8.38	8.32	8.20	8.48	10.0	84.8	0.442	5.2
4-氯苯胺	8.14	9.14	7.98	8.38	8.48	8.36	8.41	10.0	84.1	0.400	4.8
3-硝基苯胺	97.2	91.0	74.2	89.8	88.0	79.8	86.7	100	86.7	8.29	9.6
2,6-二甲基苯胺	7.84	8.88	8.10	8.02	8.04	7.90	8.13	10.0	81.3	0.380	4.7
3-氯苯胺	8.36	9.44	7.98	7.88	8.28	7.88	8.30	10.0	83.0	0.593	7.1
2-硝基苯胺	87.0	89.6	85.2	85.0	82.6	81.6	85.2	100	85.2	2.91	3.4
3,3-二氯联苯胺	7.92	8.30	7.52	7.86	7.12	7.44	7.69	10.0	76.9	0.417	5.4
2,6-二乙基苯胺	7.86	8.48	7.66	8.30	7.62	7.92	7.97	10.0	79.7	0.347	4.4
2-甲基-6-乙基苯胺	7.82	8.60	7.10	8.30	7.74	7.88	7.91	10.0	79.1	0.514	6.5

表 40 石油化工废水加标样测定精密度和准确度数据（取样体积 20 ml，样品浓缩液稀释 20 倍，加标样浓缩液稀释 100 倍）

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
苯胺	120	106	112	127	120	126	118	/	/	/	/
	247	232	228	248	227	238	237	100	119	9.24	3.9
联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	97.0	93.5	93.5	101	96.0	99.5	96.8	100	96.8	3.08	3.2
邻甲氧基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	100	96.5	97.5	104	97.0	102	99.5	100	99.5	3.03	3.0
对甲苯胺	14.5	13.2	14.1	16.5	14.8	15.5	14.8	/	/	/	/
	118	112	112	120	110	123	116	100	101	5.23	4.5
邻甲苯胺	62.1	55.1	57.4	69.5	61.2	64.5	61.6	/	/	/	/
	174	160	164	167	158	170	166	100	104	6.06	3.6
2,4-二甲基苯胺	29.0	24.5	26.0	30.3	27.6	28.2	27.6	/	/	/	/
	136	129	124	136	122	138	131	100	103	6.82	5.2
4-硝基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	119	111	113	120	110	117	115	100	115	4.24	3.7
2-萘胺	0.901	0.693	0.764	0.854	0.803	0.808	0.804	/	/	/	/
	111	99.5	99.5	110	102	114	106	100	105	6.41	6.0
4-氯苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	104	89.0	93.0	97.5	90.5	97.0	95.2	100	95.2	5.50	5.8
3-硝基苯胺	6.37	8.24	6.00	7.95	10.4	8.03	7.83	/	/	/	/
	850	1005	875	1060	880	995	944	1000	93.6	86.6	9.2
2,6-二甲基苯胺	4.23	3.80	3.82	4.44	4.16	4.31	4.13	/	/	/	/
	98.0	92.5	95.5	99.5	94.5	98.0	96.3	100	92.2	2.62	2.7
3-氯苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	97.0	86.5	86.5	97.0	84.5	92.5	90.7	100	90.7	5.59	6.2

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
2-硝基苯 胺	67.7	59.1	56.4	75.3	70.2	71.9	66.8	/	/	/	/
	1105	965	1075	1150	1005	1090	1065	1000	99.8	68.0	6.4
3,3-二氯 联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	81.0	72.0	79.0	78.0	70.5	75.5	76.0	100	76.0	4.11	5.4
2,6-二乙 基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	99.0	90.0	89.0	96.5	89.0	94.0	92.9	100	92.9	4.25	4.6
2-甲基-6- 乙基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	97.0	88.5	88.5	94.5	90.0	95.0	92.2	100	92.2	3.70	4.0

(2) 硅胶基质阳离子交换柱

标准编制组选择地表水、生活污水、印染废水和石油化工废水实际样品进行相应浓度的加标回收实验。苯胺类化合物的加标浓度均以苯胺计，其中3-硝基苯胺的浓度为苯胺的10倍。对地表水（峨眉二水厂饮用水源地）加标使其浓度分别为0.20 µg/L、1.00 µg/L、5.00 µg/L，对印染出口废水加标使其浓度分别为1.00 µg/L、5.00 µg/L，对生活污水（某污水处理站出口）加标使其浓度分别为1.00 µg/L、5.00 µg/L、50.0 µg/L，对石油化工废水加标使其浓度为100 µg/L，其中地表水和生活污水实际样品中均未检出苯胺类化合物，实际样品和加标样品均平行配制6份样，其相对标准偏差值及加标回收率分析结果见表41~表49。从表中看出，各添加浓度样品的平均加标回收率在60.8%~110%之间，相对标准偏差在2.0%~13%之间。

表 41 低浓度地表水加标样测定精密度和准确度数据（取样体积 20 ml）

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	0.126	0.118	0.114	0.123	0.125	0.137	0.124	0.200	62.0	0.008	6.4
苯胺	0.174	0.186	0.178	0.180	0.166	0.217	0.184	0.200	92.0	0.018	9.6
联苯胺	0.164	0.215	0.168	0.176	0.165	0.201	0.182	0.200	91.0	0.021	12
邻甲氧基 苯胺	0.189	0.170	0.178	0.174	0.186	0.192	0.182	0.200	91.0	0.009	4.9
对甲苯胺	0.163	0.162	0.168	0.168	0.179	0.192	0.172	0.200	86.0	0.012	6.7
邻甲苯胺	0.208	0.189	0.206	0.200	0.214	0.225	0.207	0.200	104	0.012	5.9
2,4-二甲 基苯胺	0.179	0.164	0.176	0.181	0.191	0.190	0.180	0.200	90.0	0.010	5.5

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
4-硝基苯胺	0.187	0.180	0.166	0.183	0.193	0.169	0.180	0.200	90.0	0.010	5.8
2-萘胺	0.174	0.169	0.170	0.163	0.176	0.184	0.173	0.200	86.5	0.007	4.1
4-氯苯胺	0.219	0.229	0.212	0.209	0.219	0.229	0.220	0.200	110	0.008	3.8
3-硝基苯胺	2.20	1.64	1.92	1.88	2.00	1.94	1.93	2.00	96.5	0.181	9.4
2,6-二甲基苯胺	0.143	0.124	0.143	0.142	0.154	0.151	0.143	0.200	71.5	0.010	7.3
3-氯苯胺	0.181	0.155	0.135	0.149	0.183	0.180	0.164	0.200	82.0	0.020	12
3,3-二氯联苯胺	0.160	0.155	0.155	0.137	0.156	0.156	0.153	0.200	76.5	0.008	5.3
2,6-二乙基苯胺	0.147	0.129	0.141	0.146	0.157	0.156	0.146	0.200	73.0	0.010	7.1
2-甲基-6-乙基苯胺	0.147	0.129	0.144	0.145	0.165	0.168	0.150	0.200	75.0	0.015	9.7

表 42 中等浓度地表水加标样测定精密度和准确度数据 (取样体积 20 ml)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	0.602	0.622	0.632	0.600	0.660	0.632	0.625	1.00	62.5	0.022	3.6
苯胺	0.782	0.801	0.880	0.900	0.910	0.870	0.857	1.00	85.7	0.053	6.2
联苯胺	0.852	0.880	0.970	0.862	0.917	0.893	0.896	1.00	89.6	0.043	4.8
邻甲氧基苯胺	0.871	0.897	0.945	0.948	0.947	0.945	0.926	1.00	92.6	0.033	3.6
对甲苯胺	0.828	0.832	0.890	0.920	0.931	0.925	0.888	1.00	88.8	0.047	5.3
邻甲苯胺	0.826	0.844	0.907	0.892	0.906	0.894	0.878	1.00	87.8	0.034	3.9
2,4-二甲基苯胺	0.845	0.868	0.950	0.952	0.939	0.941	0.916	1.00	91.6	0.047	5.1
4-硝基苯胺	0.875	0.930	0.920	0.858	0.960	0.960	0.917	1.00	91.7	0.043	4.7
2-萘胺	0.801	0.866	0.922	0.906	0.905	0.902	0.884	1.00	88.4	0.045	5.0
4-氯苯胺	0.891	0.916	0.967	1.00	0.974	0.956	0.951	1.00	95.1	0.040	4.2

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
3-硝基苯胺	8.05	8.46	9.24	8.82	8.87	7.91	8.56	10.0	85.6	0.514	6.0
2,6-二甲基苯胺	0.714	0.760	0.823	0.833	0.818	0.786	0.789	1.00	78.9	0.046	5.8
3-氯苯胺	0.782	0.825	0.862	0.913	0.861	0.849	0.849	1.00	84.9	0.044	5.1
3,3-二氯联苯胺	0.672	0.713	0.709	0.726	0.770	0.719	0.718	1.00	71.8	0.031	4.4
2,6-二乙基苯胺	0.716	0.747	0.793	0.817	0.796	0.796	0.778	1.00	77.8	0.038	4.9
2-甲基-6-乙基苯胺	0.726	0.754	0.792	0.822	0.836	0.842	0.795	1.00	79.5	0.047	5.9

表 43 高浓度地表水加标样测定精密度和准确度数据 (取样体积 20 ml)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	2.99	3.40	3.25	3.25	3.18	3.17	3.21	5.00	64.2	0.134	4.2
苯胺	3.71	4.42	4.20	4.15	4.21	3.99	4.11	5.00	82.2	0.241	5.9
联苯胺	4.67	4.98	5.01	4.74	4.74	5.08	4.87	5.00	97.4	0.173	3.6
邻甲氧基苯胺	4.42	4.88	4.74	4.52	4.69	4.44	4.62	5.00	92.4	0.184	4.0
对甲苯胺	3.97	4.48	4.36	4.20	4.29	4.02	4.22	5.00	84.4	0.197	4.7
邻甲苯胺	3.94	4.64	4.42	4.32	4.32	4.02	4.28	5.00	85.6	0.259	6.1
2,4-二甲基苯胺	4.22	4.77	4.70	4.34	4.46	4.26	4.46	5.00	89.2	0.231	5.2
4-硝基苯胺	4.56	4.16	4.80	4.60	4.48	4.28	4.48	5.00	89.6	0.230	5.1
2-萘胺	4.41	4.65	4.61	4.52	4.47	4.51	4.53	5.00	90.6	0.089	2.0
4-氯苯胺	4.24	4.57	4.58	4.45	4.42	4.31	4.43	5.00	88.6	0.136	3.1
3-硝基苯胺	43.8	45.2	43.9	44.9	42.8	44.5	44.2	50.0	88.4	0.870	2.0
2,6-二甲基苯胺	3.38	4.03	3.91	3.81	3.80	3.65	3.76	5.00	75.2	0.226	6.0
3-氯苯胺	4.03	4.18	4.16	3.98	4.24	4.10	4.12	5.00	82.4	0.098	2.4

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
3,3-二氯 联苯胺	3.53	3.59	3.45	3.63	3.49	3.68	3.56	5.00	71.2	0.087	2.5
2,6-二乙 基苯胺	3.56	4.05	3.99	3.88	3.76	3.72	3.83	5.00	76.6	0.182	4.8
2-甲基-6- 乙基苯胺	3.65	4.19	4.16	3.96	4.02	3.85	3.97	5.00	79.4	0.202	5.1

表 44 低浓度印染废水加标样测定精密度和准确度数据 (取样体积 20 ml)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.623	0.670	0.592	0.656	0.602	0.600	0.624	1.00	62.4	0.032	5.2
苯胺	0.904	0.891	0.952	0.946	0.898	0.923	0.919	/	/	/	/
	1.67	1.78	1.72	1.70	1.73	1.74	1.72	1.00	80.1	0.037	2.2
联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	1.05	1.05	1.01	1.09	1.11	1.06	1.06	1.00	106	0.035	3.3
邻甲氧基 苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.762	0.872	0.774	0.882	0.934	0.850	0.846	1.00	84.6	0.066	7.8
对甲苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.678	0.826	0.746	0.850	0.850	0.806	0.793	1.00	79.3	0.068	8.6
邻甲苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.680	0.808	0.704	0.780	0.850	0.778	0.767	1.00	76.7	0.064	8.3
2,4-二甲 基苯胺	0.098	0.084	0.110	0.117	0.126	0.101	0.106	/	/	/	/
	0.826	0.962	0.874	0.952	1.00	0.940	0.926	1.00	82.0	0.064	6.9
4-硝基苯 胺	0.203	0.206	0.214	0.237	0.197	0.219	0.213	/	/	/	/
	0.930	1.01	0.998	1.01	1.17	1.07	1.03	1.00	81.7	0.083	7.9
2-萘胺	0.340	0.349	0.305	0.379	0.312	0.310	0.332	/	/	/	/
	1.10	1.21	1.13	1.20	1.27	1.18	1.18	1.00	84.8	0.060	5.1

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
4-氯苯胺	0.245	0.234	0.274	0.282	0.267	0.237	0.256	/	/	/	/
	1.00	1.10	1.02	1.08	1.17	1.10	1.08	1.00	82.4	0.061	5.7
3-硝基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	7.38	8.26	7.86	8.10	8.76	8.20	8.09	10.0	80.9	0.458	5.7
2,6-二甲基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.603	0.700	0.671	0.669	0.722	0.642	0.668	1.00	66.8	0.042	6.3
3-氯苯胺	0.132	0.135	0.126	0.179	0.134	0.143	0.142	/	/	/	/
	0.842	0.910	0.828	0.888	1.02	0.922	0.902	1.00	76.0	0.070	7.8
3,3-二氯联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.689	0.737	0.724	0.706	0.750	0.741	0.725	1.00	72.5	0.023	3.2
2,6-二乙基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.675	0.818	0.730	0.733	0.807	0.730	0.749	1.00	74.9	0.054	7.2
2-甲基-6-乙基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	0.726	0.796	0.719	0.810	0.843	0.810	0.784	1.00	78.4	0.050	6.4

表 45 高浓度印染废水加标样测定精密度和准确度数据 (取样体积 20 ml)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	3.19	3.70	3.38	3.52	3.12	3.28	3.36	5.00	67.2	0.216	6.4
苯胺	0.904	0.891	0.952	0.946	0.898	0.923	0.919	/	/	/	/
	4.70	4.93	4.83	4.93	4.08	4.41	4.65	5.00	74.6	0.339	7.3
联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	4.89	5.37	5.44	5.43	4.75	4.94	5.14	5.00	103	0.310	6.0
邻甲氧基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	4.29	4.42	4.55	4.66	3.92	4.04	4.31	5.00	86.2	0.289	6.7

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
对甲苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	3.93	4.22	4.29	4.54	3.58	3.81	4.06	5.00	81.2	0.352	8.7
邻甲苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	3.61	3.86	3.90	4.09	3.10	3.46	3.67	5.00	73.4	0.357	9.7
2,4-二甲 基苯胺	0.098	0.084	0.110	0.117	0.126	0.101	0.106	/	/	/	/
	4.17	4.30	4.45	4.64	3.74	3.95	4.21	5.00	82.1	0.329	7.8
4-硝基苯 胺	0.203	0.206	0.214	0.237	0.197	0.219	0.213	/	/	/	/
	4.38	4.52	4.56	4.61	4.04	4.26	4.40	5.00	83.7	0.216	4.9
2-萘胺	0.340	0.349	0.305	0.379	0.312	0.310	0.332	/	/	/	/
	4.51	4.78	4.73	5.00	4.38	4.40	4.63	5.00	86.0	0.245	5.3
4-氯苯胺	0.245	0.234	0.274	0.282	0.267	0.237	0.256	/	/	/	/
	4.31	4.49	4.53	4.54	3.82	4.06	4.29	5.00	80.7	0.295	6.9
3-硝基苯 胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	40.7	45.6	46.7	44.9	35.5	36.5	41.7	50.0	83.4	4.84	12
2,6-二甲 基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	3.41	3.70	3.61	3.87	3.23	3.33	3.53	5.00	70.6	0.241	6.8
3-氯苯胺	0.132	0.135	0.126	0.179	0.134	0.143	0.142	/	/	/	/
	3.93	4.03	3.98	3.99	3.31	3.39	3.77	5.00	72.6	0.329	8.7
3,3-二氯 联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	3.54	3.72	3.83	3.68	3.22	3.21	3.53	5.00	70.6	0.263	7.5
2,6-二乙 基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	3.45	3.70	3.67	3.75	3.14	3.32	3.51	5.00	70.2	0.243	6.9
2-甲基-6- 乙基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	3.48	3.76	3.79	3.83	3.02	3.19	3.51	5.00	70.2	0.342	9.8

表 46 低浓度生活污水加标样测定精密度和准确度数据（取样体积 20 ml）

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	0.712	0.508	0.685	0.588	0.668	0.565	0.621	1.00	62.1	0.079	13
苯胺	0.793	0.880	0.980	0.821	1.08	0.860	0.902	1.00	90.2	0.108	12
联苯胺	0.783	0.839	0.960	0.835	0.980	0.761	0.860	1.00	86.0	0.091	11
邻甲氧基苯胺	0.959	1.07	1.15	1.10	1.21	1.04	1.09	1.00	109	0.087	8.0
对甲苯胺	0.904	0.998	1.01	1.02	1.11	0.980	1.00	1.00	100	0.066	6.6
邻甲苯胺	0.881	0.988	1.01	1.00	1.08	0.975	0.989	1.00	98.9	0.064	6.5
2,4-二甲基苯胺	0.915	0.991	1.03	1.03	1.09	0.974	1.00	1.00	100	0.060	6.0
4-硝基苯胺	0.943	1.00	1.11	1.08	1.18	1.03	1.06	1.00	106	0.084	7.9
2-萘胺	0.927	1.01	1.07	1.02	1.18	0.951	1.03	1.00	103	0.091	8.8
4-氯苯胺	0.941	1.05	1.19	1.07	1.20	1.06	1.08	1.00	108	0.097	9.0
3-硝基苯胺	9.72	9.78	11.4	10.2	12.5	9.09	10.4	10.0	104	1.26	12
2,6-二甲基苯胺	0.841	0.950	1.03	0.977	1.05	0.954	0.967	1.00	96.7	0.074	7.6
3-氯苯胺	0.880	1.01	1.03	1.00	1.09	0.964	0.996	1.00	99.6	0.070	7.0
3,3-二氯联苯胺	0.749	0.807	0.900	0.876	0.860	0.847	0.840	1.00	84.0	0.054	6.4
2,6-二乙基苯胺	0.852	1.00	1.03	1.02	1.07	0.991	0.994	1.00	99.4	0.075	7.5
2-甲基-6-乙基苯胺	0.844	0.992	1.01	1.04	1.01	0.975	0.978	1.00	97.8	0.069	7.0

表 47 中等浓度生活污水加标样测定精密度和准确度数据（取样体积 20 ml）

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	3.32	2.98	3.19	2.98	2.95	2.82	3.04	5.00	60.8	0.181	6.0
苯胺	3.43	4.06	3.47	4.16	4.29	4.12	3.92	5.00	78.4	0.373	9.5

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
联苯胺	4.11	3.53	3.73	3.72	3.78	3.70	3.76	5.00	75.2	0.191	5.1
邻甲氧基 苯胺	4.00	3.82	3.85	4.14	3.94	3.94	3.95	5.00	79.0	0.115	2.9
对甲苯胺	3.67	3.92	3.50	4.08	4.10	3.82	3.85	5.00	77.0	0.235	6.1
邻甲苯胺	3.66	3.95	3.51	4.08	4.22	3.97	3.90	5.00	78.0	0.265	6.8
2,4-二甲 基苯胺	3.84	4.29	3.91	4.29	4.35	4.11	4.13	5.00	82.6	0.216	5.2
4-硝基苯 胺	4.39	4.00	4.37	4.07	3.96	3.69	4.08	5.00	81.6	0.266	6.5
2-萘胺	4.24	3.84	3.94	4.03	4.09	3.79	4.00	5.00	80.0	0.167	4.2
4-氯苯胺	3.81	3.98	3.72	4.12	4.15	3.94	3.95	5.00	79.0	0.169	4.3
3-硝基苯 胺	36.0	44.2	42.0	42.7	36.8	37.4	39.8	50.0	79.6	3.52	8.8
2,6-二甲 基苯胺	3.53	3.86	3.38	4.18	4.09	3.90	3.82	5.00	76.4	0.312	8.2
3-氯苯胺	3.78	3.96	3.71	4.14	4.15	4.15	3.98	5.00	79.6	0.198	5.0
3,3-二氯 联苯胺	3.69	3.26	3.58	3.21	3.49	3.22	3.41	5.00	68.2	0.206	6.0
2,6-二乙 基苯胺	3.55	3.73	3.39	3.89	4.03	3.82	3.74	5.00	74.8	0.233	6.2
2-甲基-6- 乙基苯胺	3.46	3.81	3.39	4.05	4.09	3.82	3.77	5.00	75.4	0.292	7.7

表 48 高浓度生活污水加标样测定精密度和准确度数据（取样体积 20 ml，加标样浓缩液稀释 20 倍）

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	36.4	36.8	33.2	37.1	34.2	36.6	35.7	50.0	71.4	1.61	4.5
苯胺	46.5	46.8	43.5	42.2	44.1	42.7	44.3	50.0	88.6	1.94	4.4
联苯胺	43.1	42.5	42.8	44.3	41.4	45.5	43.3	50.0	86.6	1.44	3.3
邻甲氧基 苯胺	42.1	41.7	39.9	39.5	42.1	41.2	41.1	50.0	82.2	1.13	2.7
对甲苯胺	43.5	43.2	41.8	39.6	43.1	39.7	41.8	50.0	83.6	1.78	4.2

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻甲苯胺	42.5	43.1	41.5	38.6	42.7	37.5	41.0	50.0	82.0	2.36	5.8
2,4-二甲苯胺	45.0	46.6	42.5	42.1	42.9	41.0	43.4	50.0	86.8	2.06	4.7
4-硝基苯胺	38.8	39.3	33.0	39.4	34.9	37.7	37.2	50.0	74.4	2.64	7.1
2-萘胺	45.5	45.5	42.6	46.3	43.1	44.6	44.6	50.0	89.2	1.47	3.3
4-氯苯胺	44.5	42.8	40.1	42.5	40.2	42.3	42.1	50.0	84.2	1.68	4.0
3-硝基苯胺	449	458	376	427	465	438	436	500	87.2	32.2	7.4
2,6-二甲苯胺	42.0	41.6	41.7	38.4	42.3	38.6	40.8	50.0	81.6	1.77	4.3
3-氯苯胺	43.2	43.8	40.6	40.0	43.2	41.2	42.0	50.0	84.0	1.59	3.8
3,3-二氯联苯胺	36.9	40.5	34.7	39.4	36.0	37.7	37.5	50.0	75.0	2.15	5.7
2,6-二乙基苯胺	40.6	42.5	38.4	37.3	39.6	35.8	39.0	50.0	78.0	2.39	6.1
2-甲基-6-乙基苯胺	39.7	40.9	39.1	37.2	40.2	37.2	39.0	50.0	78.0	1.55	4.0

表 49 石油化工废水加标样测定精密度和准确度数据 (取样体积 20 ml, 样品浓缩液稀释 20 倍, 加标样浓缩液稀释 100 倍)

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
邻苯二胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	76.5	70.5	75.0	70.5	76.5	69.0	73.0	100	73.0	3.38	4.6
苯胺	123	101	103	74.3	74.9	101	96.2	/	/	/	/
	194	177	195	168	206	185	188	100	91.8	13.7	7.3
联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	82.5	82.0	78.0	78.5	82.5	79.0	80.4	100	80.4	2.13	2.6
邻甲氧基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	86.5	73.5	84.0	76.0	87.0	78.3	80.9	100	80.9	5.72	7.1

化合物	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	加标量 (µg/L)	加标回收 率 (%)	标准偏差 (µg/L)	相对标准 偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6					
对甲苯胺	15.0	13.3	13.6	10.5	10.0	13.1	12.6	/	/	/	/
	100	79.5	95.5	81.5	101	90.9	91.4	100	78.8	9.20	10
邻甲苯胺	58.0	49.6	48.3	33.3	33.5	47.9	45.1	/	/	/	/
	130	117	138	122	142	128	130	100	84.9	9.42	7.2
2,4-二甲 基苯胺	22.6	21.1	21.9	19.2	22.2	20.3	21.2	/	/	/	/
	102	90.0	103	88.0	98.0	88.2	94.9	100	73.7	6.96	7.3
4-硝基苯 胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	88.5	82.5	73.5	83.5	77.5	82.5	81.3	100	81.3	5.19	6.4
2-萘胺	0.965	0.918	0.792	0.728	0.795	0.705	0.817	/	/	/	/
	94.5	90.0	90.5	89.5	96.5	88.0	91.5	100	90.7	3.27	3.6
4-氯苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	82.5	72.5	80.0	70.5	83.5	75.2	77.4	100	77.4	5.41	7.0
3-硝基苯 胺	8.74	6.16	6.01	5.53	6.66	4.91	6.34	/	/	/	/
	980	895	805	975	985	886	921	1000	91.5	71.9	7.8
2,6-二甲 基苯胺	4.53	4.08	3.83	3.58	4.00	3.48	3.92	/	/	/	/
	79.0	69.0	78.0	68.0	77.0	69.3	73.4	100	69.5	5.11	7.0
3-氯苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	76.5	66.5	77.5	69.0	82.0	73.8	74.2	100	74.2	5.72	7.7
3,3-二氯 联苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	80.0	72.5	78.5	75.0	81.5	73.4	76.8	100	76.8	3.70	4.8
2,6-二乙 基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	80.0	65.0	76.0	64.5	79.0	71.1	72.6	100	72.6	6.82	9.4
2-甲基-6- 乙基苯胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/
	78.5	65.0	74.5	65.5	76.5	68.8	71.5	100	71.5	5.80	8.1

5.7 结果计算与表示

5.7.1 定性分析

目标化合物定性确证方法参考欧盟指令2002/657/EC。

欧盟指令2002/657/EC中规定：质谱方面采用的4分制，即母离子得1分，两个子离子得1.5分，一个分析物要确证至少要达到4分。本方法中每种被测组分选择1个母离子和2个子离子进行监测。在相同的实验条件下，试样中待测组分的保留时间与标准样品中目标组分的保留时间比较，相对偏差的绝对值应小于2.5%；且待测样品谱图中，各组分定性离子的相对丰度（ K_{sam} ）与浓度接近的标准溶液谱图中对应的定性离子相对丰度（ K_{std} ）进行比较，偏差不超过表50规定的范围，则可判定样品中存在对应的待测物。

$$K_{sam} = \frac{A_2}{A_1} \times 100\% \quad (1)$$

式中： K_{sam} ——样品中某组分定性离子的相对丰度，%；

A_2 ——样品中某组分定性离子的响应值；

A_1 ——样品中某组分定量离子的响应值。

$$K_{std} = \frac{A_{std2}}{A_{std1}} \times 100\% \quad (2)$$

式中： K_{std} ——标准样品中某组分定性离子的相对丰度，%；

A_{std2} ——标准样品中某组分定性离子的响应值；

A_{std1} ——标准样品中某组分定量离子的响应值。

表 50 定性确证时相对离子丰度的最大允许偏差

$K_{std}/\%$	K_{sam} 允许的相对偏差/%
$K_{std} > 50$	± 20
$20 < K_{std} \leq 50$	± 25
$10 < K_{std} \leq 20$	± 30
$K_{std} \leq 10$	± 50

5.7.2 定量分析与计算

目标化合物经定性鉴别后，根据定量离子的响应值，用内标法定量。

按公式（3）计算样品中苯胺类化合物的质量浓度：

$$\rho = \frac{\rho_1 \times V_1}{V} \times f \quad (3)$$

式中： ρ ——样品中目标物的质量浓度， $\mu\text{g/L}$ ；

ρ_l ——根据校准曲线计算得到的试样中目标物的质量浓度， $\mu\text{g/L}$ ；

V_l ——浓缩液定容后体积， ml ；

V ——水样体积， ml ；

f ——浓缩液稀释倍数或样品稀释倍数。

5.8 质量保证和质量控制

5.8.1 空白试验

每批样品至少测定一个实验室空白，其测定结果应低于方法检出限，否则应重新采样或分析。

5.8.2 校准

每批样品应绘制标准曲线，相关系数应 ≥ 0.995 ，否则重新绘制标准曲线。

每20个样品或每批次（少于20个样品/批）应测定一个标准曲线中间浓度点标准溶液，其测定结果与该点浓度的相对误差应在 $\pm 20\%$ 以内，否则，须重新绘制标准曲线。

5.8.3 平行样的测定

每20个样品或每批次（少于20个样品/批）需分析一个平行样。平行样评价以相对偏差形式进行。在本标准制订研究和6家实验室验证的数据统计中显示，相对标准偏差最大值为19%；以同一浓度多次测定的最大值和最小值计算平行样的相对偏差，结果显示相对偏差在0.7%~25%之间，因此文本中规定平行样的相对偏差应 $\leq 25\%$ 。

5.8.4 基体加标

每20个样品或每批次（少于20个样品/批）需做1个基体加标样，加标样与原样品在完全相同的测试条件下进行分析。

EPA8131，采用液液萃取-气相色谱法测定苯胺及其衍生物，方法中19种苯胺类化合物的回收率范围为64%~110%。《水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 822-2017）中规定：每分析一批样品必须有样品加标，加标频次应不少于样品量的5%，各目标化合物回收率地表水在50%~150%；污水和废水在40%~150%。本实验室采用直接进样法测定地表水、生活污水、印染废水和石油化工废水中的平均加标回收率在75.5%~113%之间；混合型阳离子交换柱萃取法的加标回收率在67.2%~119%之间；硅胶基质阳离子交换柱固相萃取法的加标回收率在60.8%~110%之间。标准编制组通过六家实验室进行方法验证，6家实验室采用直接进样法测定苯胺类化合物在不同基体中的加标回收率范围在77.7%~116%之间；混合型阳离子交换柱固相萃取法在69.2%~115%之间；硅胶基质阳离子交换柱固相萃取法在60.1%~108%之间。

因此综合上述数据，本标准规定直接进样法测定苯胺类化合物的加标回收率范围应在70%~120%之间，固相萃取法加标回收率在60%~120%之间。

5.8.5 替代物

采用固相萃取法时，每个样品都需要加入替代物（联苯胺- d_8 ）。联苯胺- d_8 和联苯胺性

质非常相近，6家实验室的验证数据显示，替代物回收率在70.5%~106%之间。因此，替代物回收率应控制在70%~120%范围内。

6 方法验证

6.1 方法验证方案

6.1.1 组织6家实验室进行方法验证

本标准编制组选取了有资质的方法验证单位有：重庆市生态环境监测中心(原名为重庆市环境监测中心)、南充市环境监测中心站、广元市环境监测中心站、攀枝花市环境监测中心站、泸州市环境监测中心站和宜宾市环境监测中心站。参与方法验证的6家实验室包含了当今液相色谱-三重四极杆质谱仪的不同品牌，包括Waters（攀枝花）、Agilent（泸州、宜宾和南充）、AB SCIEX（广元）和Thermo（重庆）。

参与方法验证的实验室、验证人员的基本情况，见表51。

表51 参与方法验证的实验室、人员情况表

姓名	性别	年龄	职务或职称	所学专业	参加分析 工作年份	验证单位
赵洪兵	男	33	工程师	环境科学	6	广元市环境监测中心站
吴楠	女	27	工程师	分析化学	2	
赵鹏	男	27	工程师	环境可持续科技	1	
夏勇	男	32	园区分站副站长/工程师	化学	5	攀枝花市环境监测中心站
杨玖	女	26	助理工程师	环境科学	1	
林武	男	34	副主任/工程师	环境科学	4	
陈友惠	女	49	高级工程师	分析化学	28	宜宾市环境监测中心站
华迪	男	33	工程师	环境工程	7	
李国清	男	26	工程师	环境工程	2	
彭雨晨	女	24	工程师	环境工程	1	
郑璇	女	38	高级工程师	物理化学	16	重庆市生态环境监测中心
闫海全	男	33	工程师	应用化学	6	泸州市环境监测中心站
谢帮华	男	30	工程师	有机化学	3	
胡圆圆	女	30	工程师	有机化学	5	

姓名	性别	年龄	职务或职称	所学专业	参加分析 工作年份	验证单位
罗永宏	女	30	工程师	水生生物学	3	
夏亮	男	28	助理工程师	有机化学	2	南充市环境监测中心站

6.1.2 方法验证方案

(1) 标准曲线的建立

用实验用水配制苯胺类化合物标准溶液，标准溶液的浓度根据仪器响应情况至少选择 5 个浓度点，浓度点分别为：0.5 µg/L、1.0 µg/L、2.0 µg/L、5.0 µg/L、10.0 µg/L、20.0 µg/L、50.0 µg/L、100 µg/L（参考浓度点），每毫升标准系列溶液中加入 10.0 µl 内标标准使用液，以待测组分的响应值与内标物的响应值的比值和内标物浓度的乘积为纵坐标，标准系列溶液中待测物的浓度为横坐标，绘制校准曲线。校准曲线的相关系数 ≥ 0.995 。

(2) 方法检出限的测定

按照 HJ 168 规定方法检出限： $MDL=3.143s$ （ s 为重复测定 7 次的标准偏差），对估计检出限 2~5 倍的 7 个空白加标样品（经过样品前处理过程）进行测定，计算方法检出限。

a) 直接进样法：

配制浓度为 0.2 µg/L~1.0 µg/L 空白加标样 7 份，过滤膜后直接进样分析，将各自的 7 次测定结果计算其标准偏差 S ，此时检出限 $MDL=S \times 3.143$ 。

方法的测定下限：参照 HJ 168，以 4 倍方法检出限确定为本方法目标物的测定下限。

b) 固相萃取法：

① 混合型阳离子交换柱

配制浓度为 0.020 µg/L 空白加标样 100 ml 共 7 份，进行全过程分析测定，将各自的 7 次测定结果计算其标准偏差 S ，此时检出限 $MDL=S \times 3.143$ 。

方法的测定下限：参照 HJ 168，以 4 倍方法检出限确定为本方法目标物的测定下限。

② 硅胶基质阳离子交换柱

配制浓度为 0.10 µg/L 空白加标样 20 ml 共 7 份，进行全过程分析测定，将各自的 7 次测定结果计算其标准偏差 S ，此时检出限 $MDL=S \times 3.143$ 。

方法的测定下限：参照 HJ 168，以 4 倍方法检出限确定为本方法目标物的测定下限。

(3) 精密度的测定

a) 直接进样分析

配制浓度为 1.0 µg/L、10.0 µg/L 和 50.0 µg/L 的空白水加标样品，每个浓度水平各 6 份平行样，过滤膜后直接进样分析，根据各浓度水平的 6 次测定结果计算平均值、标准偏差、相对标准偏差等。

b) 固相萃取法

① 混合型阳离子交换柱

配制浓度为 0.040 µg/L、0.200 µg/L 和 1.00 µg/L 的空白水加标样品，上样 100 ml，每个浓

度水平各6份平行样进行全过程分析,根据各浓度水平的6次测定结果计算平均值、标准偏差、相对标准偏差等。

②硅胶基质阳离子交换柱

配制浓度为0.20 μg/L、1.00 μg/L和5.00 μg/L的空白水加标样品,上样20.0 ml,每个浓度水平各6份平行样进行全过程分析,根据各浓度水平的6次测定结果计算平均值、标准偏差、相对标准偏差等。

(4) 准确度的测定

对实际样品进行加标分析测定确定准确度。地表水样品采用当地实际饮用水源地水样进行测试,废水样品为含有苯胺类化合物的印染废水,由课题单位提供,虽然废水样品到达各验证单位的时间有先后,无法做到统一样品,但通过样品及样品加标回收率数据,仍能反映方法的准确度和精密度。

a) 直接进样

选取1个地表水样品和1个印染废水样品,每一个样品平行测定6次取其平均值。再将实际样品加标10.0 μg/L和50.0 μg/L,平行配制6份,直接进样分析测定,根据各自6次测定结果分别计算平均值、标准偏差、相对标准偏差、加标回收率等。

b) 固相萃取法

①混合型阳离子交换柱

选取1个地表水样品和1个印染废水样品,每一个样品经全过程分析平行测定6次取其平均值,地表水样品加标0.200 μg/L和1.00 μg/L,印染废水样品加标0.400 μg/L和2.00 μg/L,平行配制6份,经全过程分析测定,根据各自6次测定结果分别计算平均值、标准偏差、相对标准偏差、加标回收率等。

②硅胶基质阳离子交换柱

选取1个地表水样品和1个印染废水样品,每一个样品经全过程分析平行测定6次取其平均值,加入标准溶液浓度分别为1.00 μg/L和5.00 μg/L,平行配制6份,经全过程分析测定,根据各自6次测定结果分别计算平均值、标准偏差、相对标准偏差、加标回收率等。

6.2 方法验证过程及结论

6.2.1 方法验证过程

通过筛选确定有资质方法验证单位。按照方法验证方案准备实验用品,与验证单位确定验证时间。在方法验证前,标准编制组征求各验证单位对统一方法的意见,确保参加验证的操作人员应熟悉和掌握方法原理、操作步骤及流程。方法验证过程中所用的试剂和材料、仪器和设备及分析步骤应符合方法相关要求。地表水样品采用当地饮用水源地水样进行测试,印染废水由编制组统一发放,6家验证实验室按照编制组提供的统一方法进行测定。

6.2.2 汇总方法验证报告,形成验证结论

6.2.2.1 方法检出限

选择验证数据和编制组数据中最大值作为本方法的检出限。将检出限和测定下限按照结果表示进行修约后,当进样体积为10 μl时,直接进样的方法检出限为0.1 μg/L~3 μg/L,测

定下限为0.4 $\mu\text{g/L}$ ~12 $\mu\text{g/L}$ ；混合型阳离子交换柱固相萃取分析时，取样100 ml，进样10 μl ，目标化合物的方法检出限为0.007 $\mu\text{g/L}$ ~0.1 $\mu\text{g/L}$ ，测定下限为0.028 $\mu\text{g/L}$ ~0.4 $\mu\text{g/L}$ ；硅胶基质阳离子交换柱固相萃取分析时，取样20.0 ml，进样10 μl ，目标化合物的方法检出限为0.03 $\mu\text{g/L}$ ~0.45 $\mu\text{g/L}$ ，测定下限为0.12 $\mu\text{g/L}$ ~1.80 $\mu\text{g/L}$ 。

从方法验证结果可以看出，直接进样法测定苯胺的检出限为0.2 $\mu\text{g/L}$ ，远低于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中苯胺限值为0.1 mg/L。混合型阳离子交换柱固相萃取法和硅胶基质阳离子交换柱固相萃取法测定联苯胺检出限分别为0.007 $\mu\text{g/L}$ 和0.03 $\mu\text{g/L}$ ，远低于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中联苯胺限值为0.0002 mg/L。三种方法测定苯胺类化合物的检出限也远低于我国各类排放标准中苯胺类的排放限值（不得检出（0.03 mg/L）~5.0 mg/L），所以本方法检出限满足现在及以后环保标准的要求。方法的各项特性指标能达到预期要求。

6.2.2.2 方法精密度

（1）直接进样法

6家实验室对含2-硝基苯胺和3-硝基苯胺浓度为10.0 $\mu\text{g/L}$ 、100 $\mu\text{g/L}$ 和500 $\mu\text{g/L}$ ，其余苯胺类化合物浓度为1.0 $\mu\text{g/L}$ 、10.0 $\mu\text{g/L}$ 和50.0 $\mu\text{g/L}$ 的统一空白加标样品进行了6次重复测定：实验室内相对标准偏差分别为1.5%~15%、0.79%~11%和0.55%~10%；实验室间相对标准偏差分别为2.2%~9.8%、3.2%~8.6%和3.1%~6.9%；重复性限分别为0.1 $\mu\text{g/L}$ ~2 $\mu\text{g/L}$ 、1.3 $\mu\text{g/L}$ ~17 $\mu\text{g/L}$ 和4.9 $\mu\text{g/L}$ ~66 $\mu\text{g/L}$ ；再现性限分别为0.1 $\mu\text{g/L}$ ~3 $\mu\text{g/L}$ 、1.7 $\mu\text{g/L}$ ~21 $\mu\text{g/L}$ 和6.7 $\mu\text{g/L}$ ~73 $\mu\text{g/L}$ 。

6家实验室对2-硝基苯胺和3-硝基苯胺的加标浓度均分别为100 $\mu\text{g/L}$ 和500 $\mu\text{g/L}$ ，其余苯胺类化合物的加标浓度分别为10.0 $\mu\text{g/L}$ 和50.0 $\mu\text{g/L}$ 的地表水进行了6次重复测定：实验室内相对标准偏差分别为1.1%~17%和0.59%~19%；实验室间相对标准偏差分别为4.8%~10%和4.1%~8.3%；重复性限分别为1.5 $\mu\text{g/L}$ ~21 $\mu\text{g/L}$ 和6.1 $\mu\text{g/L}$ ~99 $\mu\text{g/L}$ ；再现性限分别为2.1 $\mu\text{g/L}$ ~28 $\mu\text{g/L}$ 和8.2 $\mu\text{g/L}$ ~126 $\mu\text{g/L}$ 。

6家实验室对2-硝基苯胺和3-硝基苯胺的加标浓度均分别为100 $\mu\text{g/L}$ 和500 $\mu\text{g/L}$ ，其余苯胺类化合物的加标浓度分别为10.0 $\mu\text{g/L}$ 和50.0 $\mu\text{g/L}$ 的废水进行了6次重复测定：实验室内相对标准偏差分别为1.0%~18%和0.68%~15%；实验室间相对标准偏差分别为6.8%~12%和5.9%~11%；重复性限分别为1.3 $\mu\text{g/L}$ ~28 $\mu\text{g/L}$ 和5.5 $\mu\text{g/L}$ ~76 $\mu\text{g/L}$ ；再现性限分别为2.4 $\mu\text{g/L}$ ~32 $\mu\text{g/L}$ 和10.0 $\mu\text{g/L}$ ~117 $\mu\text{g/L}$ 。

（2）混合型阳离子交换固相萃取柱

6家实验室对含2-硝基苯胺和3-硝基苯胺浓度为0.40 $\mu\text{g/L}$ 、2.00 $\mu\text{g/L}$ 和10.0 $\mu\text{g/L}$ ，其余苯胺类化合物浓度为0.040 $\mu\text{g/L}$ 、0.200 $\mu\text{g/L}$ 和1.00 $\mu\text{g/L}$ 的统一空白加标样品分别进行了6次重复测定：实验室内相对标准偏差分别为2.5%~16%、3.6%~14%和1.1%~14%；实验室间相对标准偏差分别为4.6%~13%、3.4%~13%和5.0%~10%；重复性限分别为0.007 $\mu\text{g/L}$ ~0.10 $\mu\text{g/L}$ 、0.032 $\mu\text{g/L}$ ~0.46 $\mu\text{g/L}$ 和0.128 $\mu\text{g/L}$ ~2.00 $\mu\text{g/L}$ ；再现性限分别为0.008 $\mu\text{g/L}$ ~0.11 $\mu\text{g/L}$ 、0.039 $\mu\text{g/L}$ ~0.89 $\mu\text{g/L}$ 和0.200 $\mu\text{g/L}$ ~3.03 $\mu\text{g/L}$ 。

6家实验室对2-硝基苯胺和3-硝基苯胺的加标浓度均分别为2.00 $\mu\text{g/L}$ 和10.0 $\mu\text{g/L}$ ，其余苯

胺类化合物的加标浓度分别为0.200 µg/L和1.00 µg/L的地表水进行了6次重复测定：实验室内相对标准偏差分别为1.7%~18%和2.1%~16%；实验室间相对标准偏差分别为6.6%~13%和4.9%~11%；重复性限分别为0.034 µg/L~0.66 µg/L和0.138 µg/L~2.09 µg/L；再现性限分别为0.046 µg/L~0.77 µg/L和0.212 µg/L~3.38 µg/L。

6家实验室对2-硝基苯胺和3-硝基苯胺的加标浓度均分别为4.00 µg/L和20.0 µg/L，其余苯胺类化合物的加标浓度分别为0.400 µg/L和2.00 µg/L的废水进行了6次重复测定：实验室内相对标准偏差分别为1.4%~15%和1.1%~17%；实验室间相对标准偏差分别为3.8%~16%和6.8%~14%；重复性限分别为0.057 µg/L~0.82 µg/L和0.267 µg/L~5.06 µg/L；再现性限分别为0.062 µg/L~1.63 µg/L和0.416 µg/L~8.40 µg/L。

(3) 硅胶基质阳离子交换固相萃取柱

6家实验室对含2-硝基苯胺和3-硝基苯胺为2.00 µg/L、10.0 µg/L和50.0 µg/L，其余苯胺类化合物浓度为0.20 µg/L、1.00 µg/L和5.00 µg/L的统一空白加标样分别进行了6次重复测定。实验室内相对标准偏差分别为3.3%~17%、0.8%~12%和2.4%~10%；实验室间相对标准偏差分别为3.6%~14%、3.4%~11%和3.7%~11%；重复性限范围分别为0.03 µg/L~0.39 µg/L、0.12 µg/L~1.98 µg/L和0.57 µg/L~6.20 µg/L；再现性限范围分别为0.03 µg/L~0.68 µg/L、0.14 µg/L~2.74 µg/L和0.69 µg/L~14.2 µg/L。

6.2.2.3 方法准确度

(1) 直接进样法

6家实验室对地表水和废水进行加标回收实验，2-硝基苯胺和3-硝基苯胺的加标浓度均分别为100 µg/L和500 µg/L，其余苯胺类化合物的加标浓度分别为10.0 µg/L和50.0 µg/L。地表水中苯胺类化合物的加标回收率范围分别为80.1%~112%和81.5%~105%，加标回收率最终值分别为90.6%±18.4%~98.4%±12.6%和91.5%±15.2%~96.0%±9.4%；废水中苯胺类化合物的加标回收率范围分别为77.7%~116%和80.0%~107%，加标回收率最终值分别为87.8%±13.2%~96.8%±15.2%和89.3%±15.8%~96.1%±11.2%。

(2) 混合型阳离子交换固相萃取柱

6家实验室对地表水进行了加标分析测定，2-硝基苯胺和3-硝基苯胺的加标浓度均分别为2.00 µg/L和10.0 µg/L，其余苯胺类化合物的加标浓度分别为0.200 µg/L和1.00 µg/L；加标回收率范围分别为75.0%~113%和70.4%~107%，加标回收率最终值分别为82.8%±17.6%~90.9%±23.2%和83.7%±17.0%~90.5%±17.0%。

6家实验室对废水进行了加标分析测定，2-硝基苯胺和3-硝基苯胺的加标浓度均分别为4.00 µg/L和20.0 µg/L，其余苯胺类化合物的加标浓度分别为0.400 µg/L和2.00 µg/L；加标回收率范围分别为70.8%~112%和69.2%~115%，加标回收率最终值分别为79.7%±11.0%~94.6%±22.6%和83.2%±23.0%~91.8%±21.0%。

(3) 硅胶基质阳离子交换固相萃取柱

6家实验室对地表水和废水进行加标回收实验，2-硝基苯胺和3-硝基苯胺的加标浓度均分别为10.0 µg/L和50.0 µg/L，其余苯胺类化合物的加标浓度分别为1.00 µg/L和5.00 µg/L。地表水中苯胺类化合物的加标回收率范围分别为60.1%~104%和60.2%~102%，加标回收

率最终值分别为 62.9%±7.2%~90.9%±17.6%和 65.3%±9.6%~91.6%±13.2%；废水中苯胺类化合物的加标回收率范围分别为 61.9%~108%和 61.8%~101%，加标回收率最终值分别为 66.8%±7.8%~89.1%±15.4%和 68.9%±11.4%~88.9%±9.2%。

6 家实验室验证结果表明，方法精密度和准确度统计结果能满足方法预期特征指标要求。详见附一《方法验证报告》。

7 与开题报告差异说明

本标准与开题报告的差异主要有以下三点：

(1) 根据开题论证会专家意见，将标题由《水质 苯胺类的测定 液相色谱-质谱法》改为《水质 苯胺类的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法》。标准编制组经过讨论，将标题中的“苯胺类”改为“苯胺类化合物”。在征求意见技术审查会上，专家同意将标题改为《水质 苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法》。

(2) 为配套正在制定的《酰胺类农药工业水污染物排放标准》等标准新增了三个苯胺类化合物，分别是2,6-二乙基苯胺、2-甲基-6-乙基苯胺和3,3-二氯联苯胺。

(3) 开题报告中拟选用的定量方法为外标法，后因液相色谱-质谱法的特殊性，且为保证每次测定结果的准确性，故最终选用苯胺-d₅做为内标的内标法定量。

8 标准的实施建议

国内现行的地表水及污水标准中涉及水中苯胺类化合物的指标还不够全面，建议下一步制修订水质相关控制或质量标准时，把有毒有害的苯胺类化合物尽量纳入标准中。

9 参考文献

- [1] 江锦花, 朱利中, 张 明. 椒江口水体和生物体中典型有机污染物的浓度水平及来源初探 [J]. 环境化学, 2006, 25(5):546~549
- [2] 周文敏. 中国水中优先控制污染物黑名单[J]. 中国环境监测, 1991, 3(4): 18-20
- [3] EPA Method 8270D. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography-Mass Spectrometry
- [4] EPA Method 8131. Aniline and Selected Derivatives by Gas Chromatography.
- [5] EPA Method 8325. Solvent Extractable Nonvolatile Compounds by High Performance Liquid Chromatography/Particle Beam/Mass Spectrometry (HPLC/PB/MS)
- [6] EPA Method 553. Determination of benzidines and nitrogen-containing pesticides in water by liquid-liquid extraction or liquid-solid extraction and reverse phase high performance liquid chromatography/particle beam/mass spectrometry
- [7] Archana Jain, Kishan Reddy-Noone, Aradhana K.K.V. Pillai, et al. Conversion to isothiocyanates via dithiocarbamates for the determination of aromatic primary amines by headspace-solid phase microextraction and gas chromatography Archana[J]. Analytica

- [8] Margarita Aznar, Elena Canellas, Cristina Nerín. Quantitative determination of 22 primary aromatic amines by cation-exchange solid-phase extraction and liquid chromatography–mass spectrometry[J]. *Journal of Chromatography A*, 2009,1216: 5176–5181
- [9] 国家环境保护总局水和废水监测分析方法编委会.水和废水监测分析方法（第四版增补版） [M]. 北京：中国环境科学出版社，2002
- [10] 杨晓芬，赵美萍，李元宗，等. 水中苯胺类化合物的分光光度法测定[J]. *分析化学研究报告*，2002，30（5）:540~543
- [11] 王一龙，杨敏，仇文丽，等. 顶空固相微萃取-气相色谱法测定苯胺类化合物[J]. *湖北化工*，2002，2: 43-45
- [12] 张磊，杨光冠，张占恩. 吹扫-捕集/气相色谱-质谱测定废水中苯胺类化合物的研究[J]. 2008，21（2）：39~41
- [13] 王超，彭涛，高愈霄，等. 混合型固相萃取/超高压液相色谱法测定废水中苯胺类化合物[J]. 2013，32（12）：1415~1420
- [14] 张丽，刘玉侠. 固相萃取-高效液相色谱法同时测定饮用水中苯胺和联苯胺[J]. *环境监测管理与技*，2013，25（5）：41~43
- [15] 吕鹂，杨华，李世荣等. 液相色谱法测定地表水中苯胺、联苯胺[J]. *中国西部科技*，2011，10（19）:10~11
- [16] 王超，吕怡兵，滕恩江，等. 超高压液相色谱荧光检测法快速测定水中痕量苯胺与联苯胺[J]. *分析测试学报*，2013，32(1):32~37
- [17] 杨秋红，钱蜀，程小艳，等. 固相萃取地表水中痕量联苯胺及 HPLC-MS 测定[J]. *化学研究与应用*，2011，23(1):102~106
- [18] 熊杰，钱蜀，谢永洪等. 高效液相色谱-串联质谱法同时测定水中丙烯酰胺、苯胺和联苯胺[J]. *分析化学(FENXI HUAXUE)研究报告*，2014，42(1):93-98
- [19] 顾海东，尹燕敏，秦宏兵. 超高效液相色谱三重四极杆质谱联用法测定水中的苯胺及联苯胺[J]. *环境监控与预警*，2012，4(1):24-26
- [20] 朱岩，王慕华，牟世芬. 梯度淋洗离子色谱-安培检测测定苯胺类化合物[J]. *分析化学(FENXI HUAXUE)研究报告*，2002，30(7):774-778
- [21] A. Asthana, D. Bose, A. Durgbanshi, et al. Determination of aromatic amines in water samples by capillary electrophoresis with electrochemical and fluorescence detection[J]. *Journal of Chromatography A*,2000, 895:197–203
- [22] Jing-Shan Chiang, Shang-Da Huang. Simultaneous derivatization and extraction of anilines in waste water with dispersive liquid–liquid microextraction followed by gas chromatography–mass spectrometric detection[J]. *Talanta*, 2008, 75 : 70–75
- [23] 陈勇，侯晓玲，刘洁，屈秋. 直接进样液相色谱-质谱法测定地表水中的联苯胺[J]. *化学研究与应用*，2013，25（12）:1742
- [24] Helga T, Pierangela P, Giorgio F, et al. *Mass Spectr Rev*, 2011, 30: 491
- [25] Truffilli H, Palma P, Famiglini G, et al. *Mass Spectrom Rev*, 2011, 30(3): 491

- [26] 王立琦, 贺利民, 曾振灵, 等. 液相色谱-串联质谱检测兽药残留中的基质效应研究进展[J]. 质谱学报, 2011, 32(6):321-332.
- [27] 贾彦波, 王清清, 宋海峰. 高效液相色谱-串联质谱法(HPLC-MSⁿ)分析生物样品时的基质效应研究[J]. 军事医学, 2011, 35(2): 149
- [28] 苏萌, 艾连峰. 液相色谱-串联质谱基质效应及其消除方法[J]. 食品安全质量检测学报, 2014, 5(2): 511
- [29] Riet D, Marilyn AH, Willy EL, *et al.* Am Soc for Mass Spec, 2003, 14: 1290
- [30] Ivano Marchi, Véronique V, Flavia B, *et al.* J Chromatogr B, 2010, 1217: 4071
- [31] 于彦彬, 谭丕功, 刘宗兴, 等. 基质校正固相萃取液相色谱-串联质谱法测定食用菌中22种农药残留[J]. 分析化学, 2013, 41(8): 1259
- [32] 巩丽萍, 石峰, 姜树银, 等. 基质分散固相萃取-超高效液相色谱-串联质谱法测定蔬菜风险监测中的9种农药残留[J]. 色谱, 2015, 33(4): 408
- [33] 陈跃, 朱军, 于忠山, 等. 超高效液相色谱串联质谱法检测唾液中3种毒品及其代谢物[J]. 色谱, 2012, 30(11): 1148
- [34] Eduard R, Daniel S. J Am Soc Mass Spectrom, 2005, 16: 1757
- [35] Eeekhaut AV, Lanekmans K, Sarre s. *et al.* J Chromatogr B, 2009, 877(23): 2198
- [36] 欧盟指令 2002/657/EC. Implementing Council Directive 96/23/EC concerning the performance of analytical methods and the interpretation of results. Official Journal of the European Communities, 2002, 8: L221/8-36

附一

方法验证报告

方法名称：水质 苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法

项目负责单位：四川省环境监测总站

验证单位：重庆市生态环境监测中心、广元市环境监测中心站、攀枝花市环境监测中心站、宜宾市环境监测中心站、泸州市环境监测中心站、南充市环境监测中心站

项目负责人及职称：赵云芝 高级工程师

通讯地址：四川省成都市青羊区光华东三路 88 号

邮 编：610091 电 话：028-61502641

报告编写人及职称：赵云芝（高级工程师）

报告日期：2016 年 5 月 10 日

1 原始测试数据

1.1 实验室基本情况

本方法的 6 家验证实验室依次为：1-广元市环境监测中心站、2-攀枝花市环境监测中心站、3-宜宾市环境监测中心站、4-重庆市生态环境监测中心（原名为重庆市环境监测中心）、5-泸州市环境监测中心站、6-南充市环境监测中心站。

表 1-1 参加验证的人员情况登记表

姓名	性别	年龄	职务或职称	所学专业	参加分析 工作年份	验证单位
赵洪兵	男	33	工程师	环境科学	6	广元市环境监测中心站
吴楠	女	27	工程师	分析化学	2	广元市环境监测中心站
赵鹏	男	27	工程师	环境可持 续科技	1	广元市环境监测中心站
夏勇	男	32	园区分站副站 长/工程师	化学	5	攀枝花市环境监测中心站
杨玖	女	26	助理工程师	环境科学	1	攀枝花市环境监测中心站
林武	男	34	副主任/ 工程师	环境科学	4	攀枝花市环境监测中心站
陈友惠	女	49	高级工程师	分析化学	28	宜宾市环境监测中心站
华迪	男	33	工程师	环境工程	7	宜宾市环境监测中心站
李国清	男	26	工程师	环境工程	2	宜宾市环境监测中心站
彭雨晨	女	24	工程师	环境工程	1	宜宾市环境监测中心站
郑璇	女	38	高级工程师	物理化学	16	重庆市环境监测中心
闫海全	男	33	工程师	应用化学	6	泸州市环境监测中心站
谢帮华	男	30	工程师	有机化学	3	泸州市环境监测中心站
胡圆圆	女	30	工程师	有机化学	5	泸州市环境监测中心站
罗永宏	女	30	工程师	水生生物 学	3	泸州市环境监测中心站
夏亮	男	28	助理工程师	有机化学	2	南充市环境监测中心站

表 1-2 参加验证单位使用仪器情况登记表

仪器名称	规格型号	仪器编号	性能状况	验证单位
液相色谱-三重四极杆质谱仪	岛津 LC30A/ ABSCIEX API4000+	413001	检定合格	广元市环境监测中心站
固相萃取仪	Supelco /12 位	/	良好	广元市环境监测中心站
氮吹仪	N-Evap112	510401	良好	广元市环境监测中心站
超高效液相色谱-三重四极杆串联质谱仪	沃特世 ACQUITY UPLC-TQD	QBB1031	检定合格	攀枝花市环境监测中心站
固相萃取仪	20 位固相萃取仪	PZHJ-010	良好	攀枝花市环境监测中心站
氮吹仪	N-EVAPTM111	54222	良好	攀枝花市环境监测中心站
液相色谱-三重四极杆质谱仪	美国 Agilent 1260(LC)-6410B(MS)	DEABM01049; SG11021102	2015 年 7 月 4 日检定合格	宜宾市环境监测中心站
全自动氮吹浓缩仪	美国 Agilent Turbo Vap II 型	44152	良好	宜宾市环境监测中心站
固相萃取仪	美国 AGILENT 12 位	/	良好	宜宾市环境监测中心站
液相色谱-三重四极杆质谱仪	美国热电 TSQ QUANTUM ACCESS AX	TQU02806	检定合格	重庆市环境监测中心
固相萃取仪	Auto Trace	AT0811N0083	良好	重庆市环境监测中心
氮吹浓缩仪	MGS-2200	10802379	良好	重庆市环境监测中心
液相色谱-三重四极杆质谱仪	安捷伦 1260 /G6410B	SG11011102	检定合格	泸州市环境监测中心站
固相萃取仪	SC-8L-150	2009020	良好	泸州市环境监测中心站
氮吹仪	DN 系列-12W	W201001006	良好	泸州市环境监测中心站
液相色谱-三重四极杆质谱仪	美国 Agilent 1260(LC)-6410B(MS)	216	合格	南充市环境监测中心站
固相萃取仪	上海屹尧 EXTRA 固 相萃取仪	356	合格	南充市环境监测中心站
氮吹浓缩仪	OA-SYS	199	合格	南充市环境监测中心站

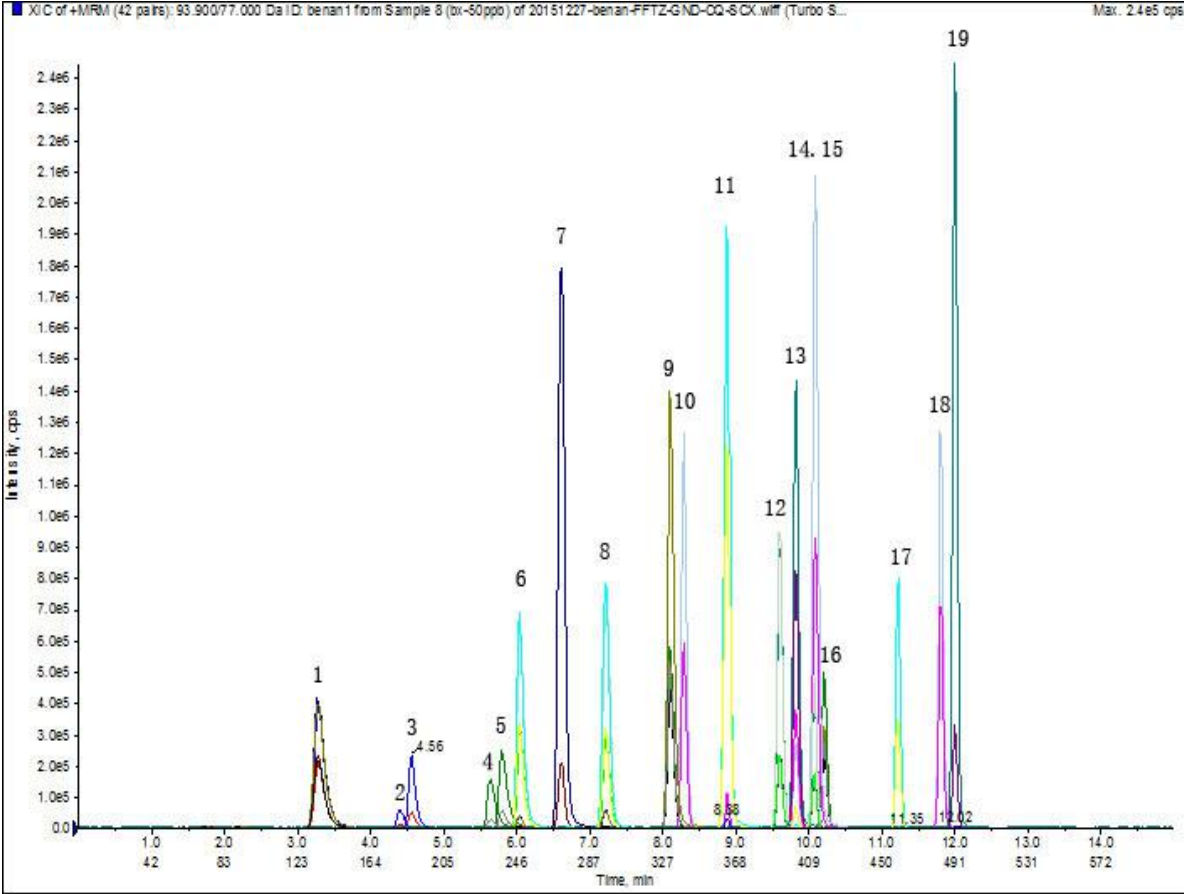
表 1-3 参加验证单位的使用试剂及溶剂登记表

名称	生产厂家、规格型号	纯化处理方法	验证单位
甲醇	Merck , HPLC 级, 4 L	/	广元市环境监测中心站
甲酸	ACS, HPLC 级, 500 ml	/	广元市环境监测中心站
乙酸	ACS, HPLC 级, 500 ml	/	广元市环境监测中心站
氨水	国药集团, 优级纯 GR, 500 ml	/	广元市环境监测中心站
甲醇	Fisher, HPLC 级	/	攀枝花市环境监测中心站
甲酸	CNW, HPLC 级	/	攀枝花市环境监测中心站
氨水	成都市科龙化工试剂厂, 优级纯	/	攀枝花市环境监测中心站
乙酸	CNW, HPLC 级	/	攀枝花市环境监测中心站
甲醇	Oceanpak, HPLC 级, 4 L	无	宜宾市环境监测中心站
氨水	成都科龙化工、GR500 ml	无	宜宾市环境监测中心站
甲酸	上海阿达玛斯化学试剂有限公司, HPLC 级, 4 L	无	宜宾市环境监测中心站
乙酸	Tedia, HPLC 级	无	宜宾市环境监测中心站
甲醇	DUKSAN (德山), HPLC 级	/	重庆市环境监测中心
甲酸	Fisher scientific , HPLC 级	/	重庆市环境监测中心
乙酸	国药集团化学试剂有限公司, HPLC 级	/	重庆市环境监测中心
氨水	川东化工(集团)有限公司, 优级纯, 500 ml	/	重庆市环境监测中心
氨水	成都市科龙化工试剂厂, 优级纯, 500 ml	无	泸州市环境监测中心站
甲醇	安捷伦公司, HPLC 级, 2.5 L/瓶	无	泸州市环境监测中心站
甲酸	安捷伦公司, HPLC 级, 1.2 ml/瓶	无	泸州市环境监测中心站
乙酸	安捷伦公司, HPLC 级, 500 ml/瓶	无	泸州市环境监测中心站
甲醇	ACS , HPLC 级	/	南充市环境监测中心站
氨水	成都科隆, 优级纯	/	南充市环境监测中心站
乙酸	ACS, HPLC 级	/	南充市环境监测中心站
甲酸	ACS , HPLC 级	/	南充市环境监测中心站

表 1-4 参加验证单位仪器分析条件及谱图

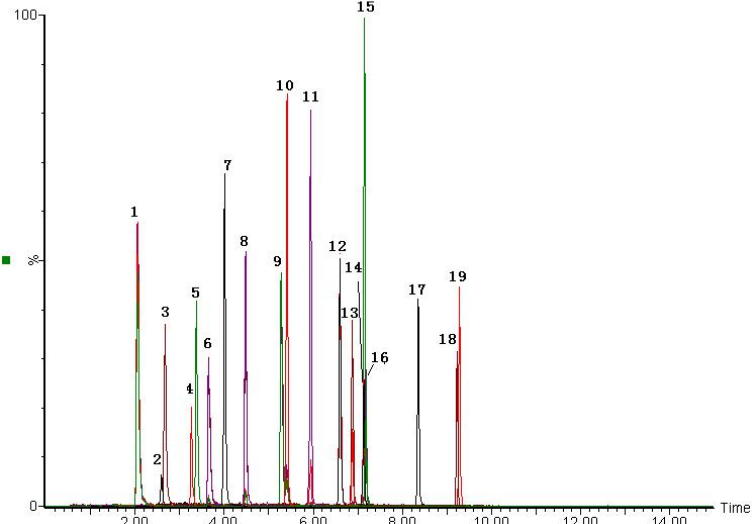
类别		内容								验证单位
液相分析 条件	流动相组成及洗脱程序	流动相：甲醇（B），0.005%（v/v）甲酸水溶液（A）。 梯度洗脱程序：5% B 保持 0.5 min，在 9.5 min 内梯度至 90%B，在 0.1 min 内降为 5% B。								广元市环境监 测中心站
	流速	0.2 ml/min								
	色谱柱	SHIMADZU Shim-pack FC-ODS（150 mm×2 mm，3 μm）								
	柱温	40℃								
	进样量	10 μl								
质谱条件	电喷雾质谱参数	电离方式：电喷雾电离，正离子。分辨率：单位分辨率。离子喷雾电压：5500 V。 雾化气：氮气，60 psi。辅助气：氮气，60 psi。辅助气温度：600℃。气帘气：35 psi 碰撞气：氮气。检测方式：多反应监测（MRM）。								广元市环境监 测中心站
	化合物质谱参数	化合物	母离子 (m/z)	子离子 (m/z)	驻留时间/s	去簇电压/V	入口电压/	碰撞池出口 电压/V	碰撞电压/V	
		邻苯二胺	109	92*	0.03	56	10	7	22	
				65				3	35	
		苯胺	94	77*	0.03	78	11	-1	28	
				51				-1	46	
		联苯胺	185	167*	0.03	79	7	12	37	
				141				6	35	
		邻甲氧基苯 胺	124	109*	0.03	56	10	4	24	
				92				3	25	
		对甲苯胺	108	91*	0. 3	61	10	6	28	
65	11			37						
邻甲苯胺	108	91	.03	61	10	6	28			
		65				11	37			

类别		内容							验证单位
		2,4-二甲基苯胺	122	107*	0.03	73	10	8	23
				79				5	33
		4-硝基苯胺	139	122*	0.03	60	10	5	19
				92				6	30
		2-萘胺	144	127*	0.03	67	10	2	31
				77				5	50
		4-氯苯胺	128	93*	0.03	57	7	8	23
				111					33
		3-硝基苯胺	139	93*	0.03	56	10	2	24
				7				2	41
		2,6-二甲基苯胺	122	105*	0.03	53	10	1	25
				79				3	29
		3-氯苯胺	128	93*	0.03	57	7	8	23
				111				9	33
		2-硝基苯胺	139	121*	0.03	55	10	21	15
				91				17	21
3,3-二氯联苯胺	253	217*	0.03	75	10	11	30		
		182				14	41		
2,6-二乙基苯胺	150	105*	0.03	48	11	4	28		
		91				7	32		
2-甲基-6-乙基苯胺	136	91*	0.03	43	10	14	30		
		117				13	26		
苯胺-d5	99	82*	0.03	43	12	5	31		
		54				7	41		
联苯胺-d8		174*	0.03	70	11	13	29		

类别		内容						验证单位	
				148			11	34	
总离子流图		 <p>XIC of +MRM (42 pairs): 93.90077.000 Da I.D.: benan1 from Sample 8 (ix-50ppb) of 20151227-benan-FFTZ-GND-QQ-S-CX.wiff (Turbo S... Max: 2.4e5 cps)</p>						广元市环境监测中心站	
		<p>1-邻苯二胺; 2-苯胺-d5; 3-苯胺; 4-联苯胺-d8; 5-联苯胺; 6-对甲苯胺; 7-邻甲氧基苯胺; 8-邻甲苯胺; 9-2,4-二甲基苯胺; 10-对硝基苯胺; 11-间硝基苯胺; 12-对氯苯胺; 13-邻硝基苯胺; 14-间氯苯胺; 15-2-萘胺; 16-2,6-二甲基苯胺; 17-2-甲基-6-乙基苯胺; 18-3,3-二氯联苯胺; 19-2,6-二乙基苯胺</p>							
液相分析	流动相组成及洗	流动相: 甲醇 (B), 0.005% (v/v) 甲酸水溶液 (A)						攀枝花市环境	

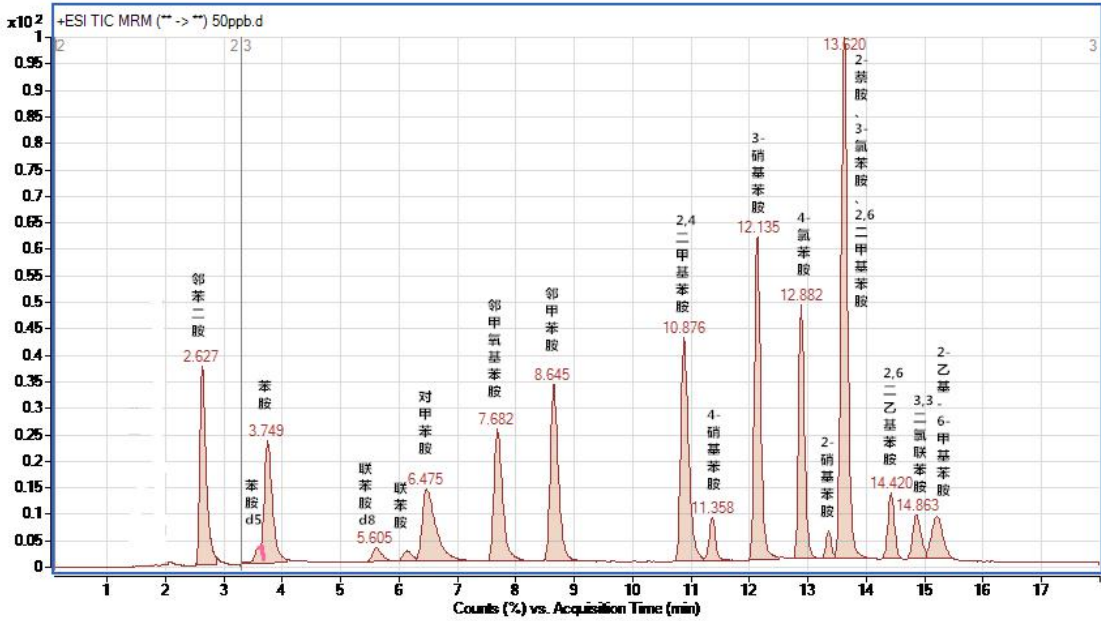
类别		内容							验证单位
条件	脱程序	梯度洗脱程序：5% B 保持 0.5 min，在 9.5min 内梯度至 90%B，保持 1min，在 0.5 min 内降为 5% B，保持至出峰完毕和平衡好色谱柱。							监测中心站
	流速	0.3 ml/min							
	色谱柱	WATERS ACQUITY BEH C18 (100 mm×2.1 mm, 1.7 μm)							
	柱温	40℃							
	进样量	10 μl							
质谱条件	电喷雾质谱参数	电离方式：电喷雾电离，正离子；毛细管电压(kV)：3.50；离子源温度(°C)：120；脱溶剂温度(°C)：380；锥孔气流(L/Hr)：氮气，30；脱溶剂气流(L/Hr)：氮气，600；碰撞气气流(ml/min)：氩气，0.17；检测方式：多反应监测(MRM)							攀枝花市环境监测中心站
	化合物质谱参数	化合物	母离子(m/z)	子离子(m/z)	驻留时间(s)	锥孔电压(V)	碰撞电压(V)		
			邻苯二胺	109	65	0.005	32		20
				109	92*	0.005	32		14
			苯胺	94	51	0.005	32		22
				94	77*	0.005	32		14
			联苯胺	185	141	0.005	36		25
				185	167*	0.005	36		25
			邻甲氧基苯胺	124	92	0.005	26		18
				124	109*	0.005	26		10
			对甲苯胺	108	65	0.005	30		24
				108	91*	0.005	30		15
			邻甲苯胺	108	65	0.005	30		20
				108	91*	0.005	30		14
2,4-二甲基苯胺	122	79	0.005	32	20				
	122	107*	0.005	32	14				
对硝基苯胺	139	92	0.005	24	20				
	139	122*	0.005	24	12				

类别		内容						验证单位	
		2-萘胺	144	77	0.005	36	30		
			144	127*	0.005	36	20		
		对氯苯胺	128	93*	0.005	32	16		
			128	111	0.005	32	20		
		3-硝基苯胺	139	76	0.005	28	24		
			139	93*	0.005	28	12		
		2,6-二甲基苯胺	122	79	0.005	32	19		
			122	105*	0.005	32	14		
		3-氯苯胺	128	93*	0.005	32	16		
			128	111	0.005	32	20		
		邻硝基苯胺	139	91	0.005	25	13		
			139	121*	0.005	25	9		
		3,3-二氯联苯胺	253	182	0.005	46	26		
			253	217*	0.005	46	18		
		2,6-二乙基苯胺	150	91	0.005	34	20		
			150	105*	0.005	34	19		
		2-甲基-6-乙基苯胺	136	91*	0.005	32	19		
			136	117	0.005	32	17		
		苯胺-d5	99	54	0.005	38	24		
			99	82*	0.005	38	15		
联苯胺-d8	193	148	0.005	40	25				
	193	174*	0.005	40	32				

类别		内容	验证单位
谱图		<p style="text-align: center;">ACQ-TQD#QBB1031</p>  <p>1-邻苯二胺; 2-苯胺-d5 (内标物); 3-苯胺; 4-联苯胺-d8 (替代物); 5-联苯胺; 6-对甲苯胺; 7-邻甲氧基苯胺; 8-邻甲苯胺; 9-2,4-二甲基苯胺; 10-对硝基苯胺; 11-间硝基苯胺; 12-对氯苯胺; 13-邻硝基苯胺; 14-间氯苯胺; 15-2-萘胺; 16-2,6-二甲基苯胺; 17-2-甲基-6-乙基苯胺; 18-3,3-二氯联苯胺; 19-2,6-二乙基苯胺。</p> <p style="text-align: center;">17种苯胺类化合物和内标物、替代物的总离子流色谱图 (标准样品浓度: 50.0~500 µg/L)</p>	攀枝花市环境监测中心站
液相分析 条件	流动相组成及洗脱程序	流动相: 甲醇 (B), 0.005% (v/v) 甲酸水溶液 (A) 梯度洗脱程序: 5% B 保持 0.5 min, 在 9.5 min 内梯度至 90%B, 在 0.1 min 内降为 5% B, 保持至出峰完毕和平衡好色谱柱。	宜宾市环境监测中心站
	流速	0.2 ml/min	
	色谱柱	Shim-pack FC-ODS 150 mm×2.0 mm, 3 µm	
	柱温	40℃	
	进样量	10 µl	
质谱条件	电喷雾质谱参数	电离模式: 正离子; 毛细管电压 (Capillary): 5500 V(第一段), 4000 V(第二段); 干燥气温度 (Gas Temp): 350℃; 干燥气流速 (Gas Flow): 10 L/min; 雾化气压力 (Nebulizer): 氮气, 35 psi (第一段), 60 psi (第二段)	宜宾市环境监测中心站

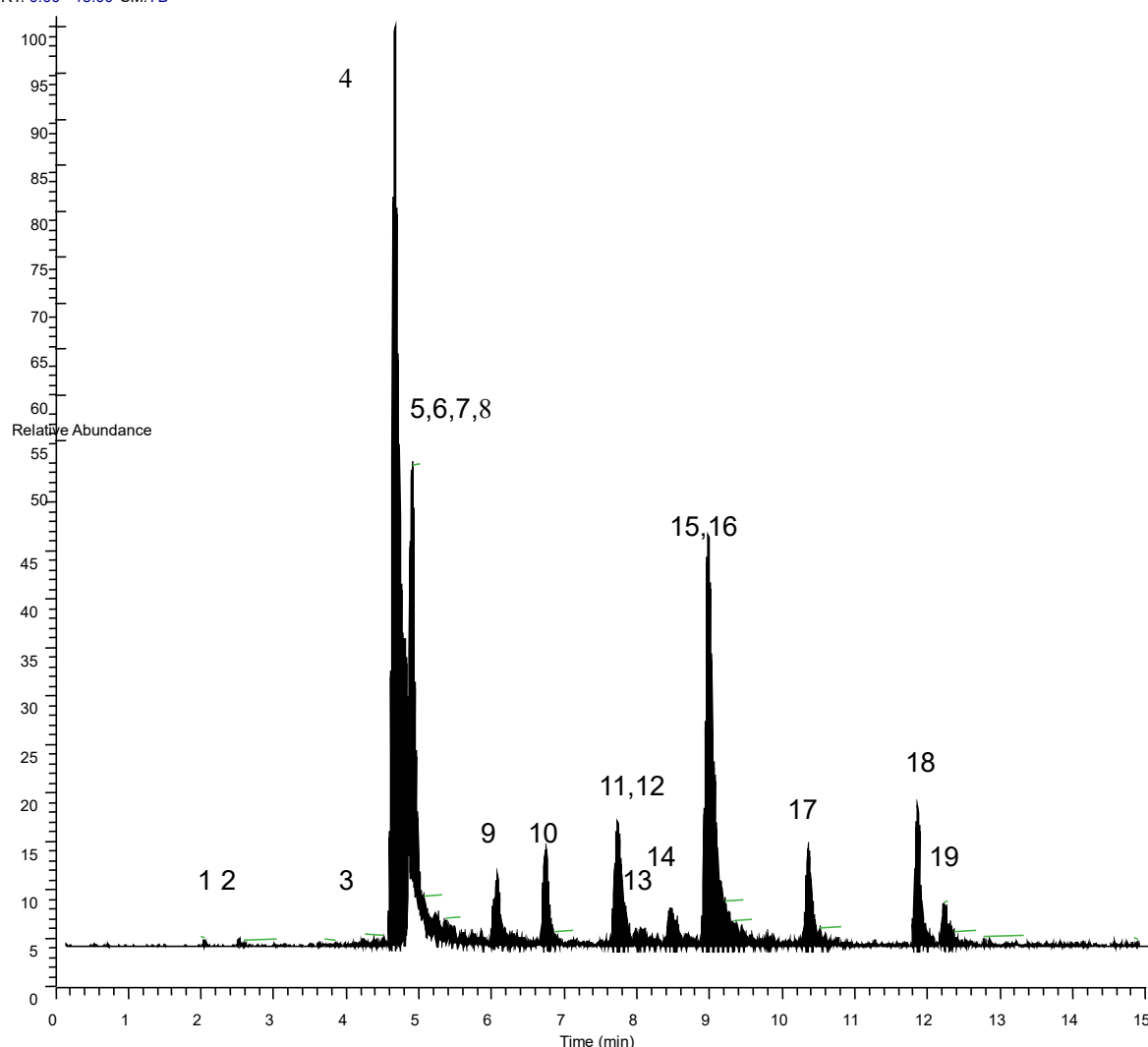
类别		内容						验证单位
化合物	物质谱参数	化合物	母离子 (m/z)	子离子 (m/z)	驻留时间 /s	裂解电压FP (V)	碰撞电压CE (V)	碰撞池加速电压 CAP (V)
		邻苯二胺	109	92*	0.03	70	13	7
				65	0.03		13	7
		苯胺	94	77*	0.02	100	21	3
				51	0.02		21	3
		联苯胺	185	167*	0.0	118	17	3
				141	0.03		17	3
		邻甲氧基苯胺	124	109*	0.02	118	17	3
				92	0.02		17	3
		对甲苯胺	108	91*	0.02	118	17	3
				65	0.02		17	3
		邻甲苯胺	108	91*	0.02	118	17	3
				65	0.02		17	3
		2,4-二甲基苯胺	122	107*	0.02	118	17	3
				79	0.02		17	3
		4-硝基苯胺	139	122*	0.02	118	17	3
				92	0.02		17	3
		2-萘胺	144	127*	0.02	118	17	3
				77	0.02		17	3
		4-氯苯胺	128	93*	0.02	118	17	3
111	0.02			17	3			
3-硝基苯胺	139	93*	0.02	118	17	3		
		76	0.02		17	3		
2,6-二甲基苯胺	122	105*	0.02	118	17	3		

类别		内容						验证单位	
			79	0.02		17	3		
		3-氯苯胺	128	9*	0.02	118	17	3	
				111	0.02		17	3	
		2-硝基苯胺	39	121	0.02	118	17	3	
				91	0.02		17	3	
		3,3-二氯联苯胺	253	217*	0.02	118	17	3	
				182	0.02		17	3	
		2,6-二乙基苯胺	10	105*	0.03	70	21	1	
				91	0.03		21	1	
		2-甲基-6-乙基苯胺	136	91*	0.02	118	17	3	
				117	0.02		17	3	
		苯胺-d5	99	82*	0.02	100	21	3	
				54	0.02		21	3	
		联苯胺-d8	193	174	0.03	118	17	3	
				148	0.03		17	3	

类别	内容	验证单位																					
总离子流图		宜宾市环境监测中心站																					
液相分析条件	<p>流动相: 甲醇 (B), 0.005% (v/v) 甲酸水溶液 (A)</p> <p>梯度洗脱程序:</p> <table border="1" data-bbox="528 991 1485 1294"> <thead> <tr> <th>时间/min</th> <th>A%</th> <th>B%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>95</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>0.5</td> <td>95</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>30</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>10</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>95</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>95</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>流速: 0.25 ml/min</p> <p>色谱柱: Hypersil Gold C18 液相色谱柱, 100 mm×2.1 mm, 1.9 μm</p>	时间/min	A%	B%	0	95	5	0.5	95	5	11	30	70	12	10	90	13	95	5	15	95	5	重庆市环境监测中心
时间/min	A%	B%																					
0	95	5																					
0.5	95	5																					
11	30	70																					
12	10	90																					
13	95	5																					
15	95	5																					

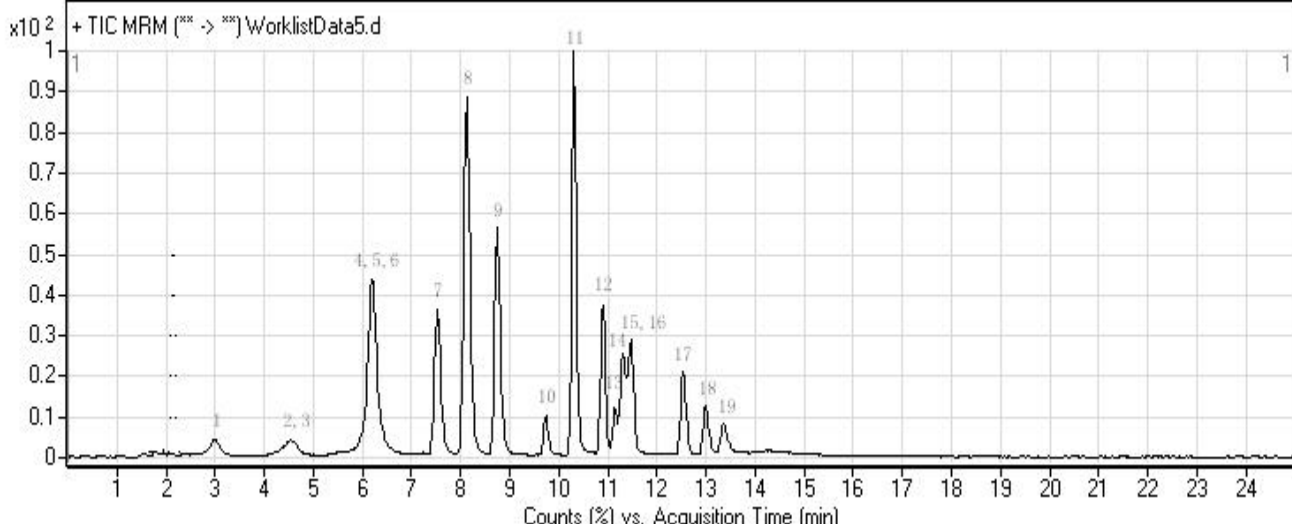
类别		内容					验证单位	
	柱温	40℃						
	进样量	10 μl						
质谱条件	电喷雾质谱参数	Capillary Temperature: 350.0℃; Vaporizer Temperature: 200.0℃; Sheath Gas Pressure: 45.0 psi; Ion Sweep Gas Pressure: 0.0 psi; Aux Valve Flow: 15.0 L/min; Spray Voltage: 3000.0V; Discharge Current: 4.0					重庆市环境监 测中心	
	化合物质谱参数	化合物	母离子 (m/z)	子离子 (m/z)	驻留时间/s	碰撞电压/V		
		邻苯二胺	109	92*	0.03	22		
				65		35		
		苯胺	94	77*	0.03	28		
				51		46		
		联苯胺	185	167*	0.03	37		
				141		35		
		邻甲氧基苯 胺	124	109*	0.03	24		
				92		25		
		对甲苯胺	108	91*	0.03	28		
				65		37		
		邻甲苯胺	108	91*	0.03	28		
				65		37		
2,4-二甲基苯 胺	122	107	0.03	2				
		79		33				
4-硝基苯胺	139	122*	0.03	19				
		92		30				
2-萘胺	144	127*	0.03	31				
		77		50				
4-氯苯胺	128	93	0.03	23				

类别		内容				验证单位
			111		33	
	3-硝基苯胺	139	93*	0.03	24	
			76		41	
	2,6-二甲基苯胺	122	105*	0.03	25	
			79		29	
	3-氯苯胺	128	93*	0.03	23	
			111		33	
	2-硝基苯胺	139	121*	0.03	15	
			9		21	
	3,3-二氯联苯胺	253	217*	0.03	30	
			182		41	
	2,6-二乙基苯胺	150	105*	0.03	28	
			91		32	
	2-甲基-6-乙基苯胺	136		0.03	30	
			117		26	
	苯胺-d5	99	82*	0.03	31	
			54		41	
	联苯胺-d8	193	174*	0.03	29	
			148		34	

类别	内容	验证单位
总离子流图	<p>RT: 0.00 - 15.00 SM: 7B</p>  <p>1-苯胺; 2-苯胺-d5; 3-对甲苯胺; 4-联苯胺-d8; 5-联苯胺; 6-邻甲氧基苯胺; 7-邻甲苯胺; 8-邻苯二胺; 9-对硝基苯胺; 10-2,4-</p>	重庆市环境监 测中心

类别		内容							验证单位			
		二甲基苯胺；11-对氯苯胺；12-间硝基苯胺；13-2,6-二甲基苯胺；14-邻硝基苯胺；15-间氯苯胺；16-2-萘胺；17-2-甲基-6-乙基苯胺；18-2,6-二乙基苯胺；19-3,3-二氯联苯胺										
液相分析 条件	流动相组成及洗脱程序	流动相：甲醇（B），0.005%（v/v）甲酸水溶液（A）。 梯度洗脱程序：5% B 保持 0.5 min，在 9.5 min 内梯度至 90%B，在 0.1 min 内降为 5% B，保持至出峰完毕和平衡好色谱柱。							泸州市环境监 测中心站			
	流速	0.2 ml/min										
	色谱柱	C18 反相高效液相色谱柱，150 mm×2.0 mm，3 μm										
	柱温	40℃										
	进样量	10 μl										
质谱条件	电喷雾质谱参数	电喷雾离子源（ESI）：正离子模式；毛细管电压 Capillary (v)：4000 V；干燥器温度 Gas Temp(℃)：350℃；干燥器流速 Gas Flow (L/min):12；雾化器压力 Nebulizer (psi): 15							泸州市环境监 测中心站			
	化合物质谱参数	化合物	母离子 (m/z)	子离子 (m/z)	驻留时间/s	碰撞电压 (V)	裂解电压 (V)					
								邻苯二胺		109.1	92.1*	0.03
			苯胺	94	77.4*	0.03	20	60		57	25	
										51.5	20	60
			联苯胺	185	167.9*	0.03	40	162		141	38	162
										109.1*	0.03	18
			邻甲氧基苯胺	124.1	92.1	0.03	19	60				
										对甲苯胺	108.2	91.2*
			邻甲苯胺	108.2	91.2*	0.03	21	107		65.1	27	107
										65.1	27	107

类别		内容							验证单位
			2,4-二甲基苯胺	122.2	107.2*	0.03	20	89	
					79.2		36	89	
			4-硝基苯胺	139.1	122.1*	0.03	22	90	
					92.2		40	90	
			2-萘胺	144.1	127.1*	0.03	40	102	
					77		47	10	
			4-氯苯胺	128	93.1*	0.03	31	115	
					111		20	115	
			3-硝基苯	139.2	93.2*	0.03	20	51	
					76.1		42	51	
			2,6-二甲基苯胺	122	105.2*	0.03	19	118	
					79.1		19	118	
			3-氯苯胺	128.1	93.2*	0.03	48	110	
					111.1		34	110	
			2-硝基苯胺	139.1	121.1*	0.03	16	107	
					91.1		16	107	
			3,3-二氯联苯胺	253.1	217.1*	0.03	40	118	
					182.2		41	118	
			2,6-二乙基苯胺	150.2	105.1*	0.03	25	99	
					91.1		30	99	
2-甲基-6-乙基苯胺	136.2	91.2*	0.03	21	94				
		117.1		20	94				
苯胺-d5	99	82.1*	0.03	29	103				
	2	54.1		41	103				
联苯胺-d8	193.2	174.1*	0.03	18	117				

类别		内容							验证单位															
				148.1		34	117																	
	总离子流图	 <p>1-邻苯二胺; 2-苯胺-d5 (内标物); 3-苯胺; 4-对甲苯胺; 5-联苯胺-d8 (替代物); 6-联苯胺; 7-邻甲氧基苯胺; 8-邻甲苯胺; 9-2,4-二甲基苯胺; 10-对硝基苯胺; 11-间硝基苯胺; 12-对氯苯胺; 13-邻硝基苯胺; 14-2-萘胺; 15-间氯苯胺; 16-2,6-二甲基苯胺; 17-2-甲基-6-乙基苯胺; 18-3,3-二氯联苯胺; 19-2,6-二乙基苯胺</p>							泸州市环境监测中心站															
液相分析条件	流动相组成及洗脱程序	流动相: 0.005% (v/v) 甲酸水溶液 (A相), 甲醇 (B相) 液相色谱流动相梯度洗脱程序 <table border="1" data-bbox="851 1029 1534 1340"> <thead> <tr> <th>时间 (min)</th> <th>A%</th> <th>B%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>95</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>0.50</td> <td>95</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>10.00</td> <td>10</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>12.00</td> <td>10</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>							时间 (min)	A%	B%	0.00	95	5	0.50	95	5	10.00	10	90	12.00	10	0	南充市环境监测中心站
时间 (min)	A%	B%																						
0.00	95	5																						
0.50	95	5																						
10.00	10	90																						
12.00	10	0																						

类别		内容						验证单位	
			12.10	95	5				
			18.00	95	5				
	流速	0.2 ml/min							
	色谱柱	Shim-pack FC-ODS 150 mm×2.0 mm, 3 μm							
	柱温	40℃							
进样量	10 μl								
质谱条件	电喷雾质谱参数	电喷雾离子源 (ESI): 正离子模式; 毛细管电压 (Capillary): 4000 V; 干燥气体温度 (Gas Temp): 300℃; 雾化器压力 (Nebulizer): 15 psi; 干燥气体流速 (Gas Flow): 11 L/min; 多离子反应监测方式 (MRM)						南充市环境监测中心站	
	化合物质谱参数	化合物	母离子 (m/z)	子离子 (m/z)	裂解电压 (V)	驻留时间 (s)	碰撞池加速电压 (V)		碰撞电压 (V)
		邻苯二胺	109	92*	90	0.05	5		16
				65			5		26
		苯胺	94	77*	25	0.05	5		18
				51			5		32
		联苯胺	185	168*	114	0.05	5		1
				139			5		56
		邻甲氧基苯胺	124	109*	95	0.05	5		17
				2			5		6
对甲苯胺	108	93*	100	0.05	5	16			
		65			5	30			
邻甲苯胺	108	91*	95	0.05	5	18			
		65			5	28			
2,4-二甲基苯胺	122	107*	105	0.05	5	16			

类别		内容						验证单位
		4-硝基苯胺	139	79	80	0.05	5	20
				122*			5	10
				92			5	22
		2-萘胺	144	127*	110	0.05	5	6
				77			5	40
		4-氯苯胺	128	93*	100	0.05	5	20
				1			5	4
				1				
		3-硝基苯胺	139	93*	90	0.05	5	14
				76			5	32
		2,6-二甲基苯胺	122	105*	96	0.05	5	15
				77			5	25
		3-氯苯胺	128	93*	100	0.05	5	15
				111			5	20
		2-硝基苯胺	139	121*	75	0.05	5	8
				91			5	15
		3,3-二氯联苯胺	253	217*	125	0.05	5	25
				182			5	30
		2,6-二乙基苯胺	150	105*	105	0.05	5	2
				91			5	25
2-甲基-6-乙基苯胺	136	91*	100	0.05	5	25		
		117			5	20		
苯胺-d5	99	82*	75	0.05	5	21		
		54			5	25		

类别		内容						验证单位	
		联苯胺-d8	193	174*	125	0.05	5	29	
				148			5	30	
总离子流图		<p>+ TIC MRM ("*->") benanlei-cal8.d</p> <p>Counts x10⁵</p> <p>Acquisition Time (min)</p>						南充市环境监 测中心站	
		1-邻苯二胺； 2-苯胺-d5； 3-苯胺； 4-对甲苯胺； 5-联苯胺-d8； 6-联苯胺； 7-邻甲氧基苯胺； 8-邻甲苯胺； 9-2,4-二甲苯胺； 10-4-硝基苯胺； 11-3-硝基苯胺； 12-4-氯苯胺； 13-2-硝基苯胺； 14-3-氯苯胺； 15-2-萘胺； 16-2,6-二甲苯胺； 17-2-甲基-6-乙基苯胺； 18-3,3-二氯联苯胺； 19-2,6-二乙基苯胺							

1.2 方法检出限、测定下限测试数据

1.2.1 直接进样法的方法检出限、测定下限测试原始数据

表1-5~表1-10为6家验证实验室对《水质 苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法》中目标化合物检出限的原始测试数据。

表 1-5 方法检出限测试原始数据表

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.14

化合物名称	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差(µg/L)	t 值	检出限 (µg/L)	测定下限(µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7					
邻苯二胺	0.273	0.275	0.222	0.306	0.255	0.274	0.290	0.271	0.027	3.143	0.09	0.36
联苯胺	0.246	0.294	0.229	0.260	0.256	0.222	0.250	0.251	0.024	3.143	0.08	0.32
苯胺	0.577	0.562	0.520	0.554	0.576	0.569	0.489	0.550	0.330	3.143	0.11	0.44
邻甲氧基苯胺	0.195	0.202	0.188	0.194	0.181	0.182	0.181	0.189	0.008	3.143	0.03	0.12
对甲苯胺	0.222	0.218	0.220	0.204	0.234	0.178	0.216	0.213	0.018	3.143	0.06	0.24
邻甲苯胺	0.205	0.192	0.230	0.194	0.206	0.229	0.208	0.209	0.015	3.143	0.05	0.20
2,4-二甲基苯胺	0.230	0.236	0.240	0.238	0.229	0.276	0.246	0.242	0.016	3.143	0.06	0.24
4-硝基苯胺	0.167	0.178	0.182	0.184	0.188	0.198	0.163	0.180	0.012	3.143	0.04	0.16
2-萘胺	0.225	0.199	0.210	0.201	0.192	0.194	0.187	0.201	0.013	3.143	0.05	0.20
4-氯苯胺	0.192	0.208	0.180	0.198	0.228	0.215	0.191	0.202	0.016	3.143	0.06	0.24
3-硝基苯胺	2.07	2.36	2.02	1.87	2.19	2.22	2.04	2.11	0.160	3.143	0.51	2.04
2,6-二甲基苯胺	0.241	0.219	0.190	0.224	0.216	0.223	0.222	0.219	0.015	3.143	0.05	0.20
3-氯苯胺	0.249	0.227	0.234	0.220	0.275	0.224	0.206	0.234	0.023	3.143	0.08	0.32
2-硝基苯胺	2.31	2.10	2.01	2.02	2.17	1.82	2.01	2.06	0.153	3.143	0.49	1.96
3,3-二氯联苯胺	0.211	0.268	0.219	0.233	0.189	0.198	0.174	0.213	0.031	3.143	0.10	0.40
2,6-二乙基苯胺	0.197	0.232	0.209	0.214	0.228	0.219	0.231	0.219	0.013	3.143	0.05	0.20
2-甲基-6-乙基苯胺	0.258	0.261	0.246	0.246	0.223	0.228	0.209	0.239	0.019	3.143	0.06	0.24

表 1-6 方法检出限测试原始数据表

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.16

化合物名称	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	t 值	检出限 (µg/L)	测定下限 (µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7					
邻苯二胺	0.479	0.513	0.453	0.532	0.466	0.503	0.451	0.485	0.031	3.143	0.10	0.40
联苯胺	0.165	0.176	0.174	0.194	0.184	0.198	0.178	0.181	0.011	3.143	0.04	0.16
苯胺	0.519	0.494	0.533	0.459	0.484	0.528	0.463	0.497	0.030	3.143	0.10	0.40
邻甲氧基苯胺	0.216	0.193	0.204	0.195	0.187	0.218	0.183	0.199	0.014	3.143	0.05	0.20
对甲苯胺	0.218	0.193	0.197	0.212	0.191	0.186	0.183	0.197	0.013	3.143	0.05	0.20
邻甲苯胺	0.212	0.197	0.181	0.210	0.185	0.202	0.220	0.201	0.014	3.143	0.05	0.20
2,4-二甲基苯胺	0.471	0.536	0.521	0.480	0.518	0.498	0.468	0.499	0.027	3.143	0.09	0.36
4-硝基苯胺	0.183	0.188	0.218	0.207	0.191	0.185	0.203	0.196	0.013	3.143	0.05	0.20
2-萘胺	0.195	0.213	0.180	0.196	0.220	0.190	0.184	0.197	0.015	3.143	0.05	0.20
4-氯苯胺	0.536	0.455	0.547	0.476	0.546	0.477	0.489	0.504	0.038	3.143	0.12	0.48
3-硝基苯胺	5.08	5.45	5.79	5.01	5.55	5.23	4.98	5.30	0.307	3.143	0.97	3.88
2,6-二甲基苯胺	0.540	0.474	0.459	0.461	0.507	0.523	0.481	0.492	0.032	3.143	0.11	0.44
3-氯苯胺	0.492	0.487	0.488	0.478	0.518	0.506	0.521	0.499	0.017	3.143	0.06	0.24
2-硝基苯胺	5.30	5.48	4.78	5.51	5.22	4.85	4.62	5.11	0.356	3.143	1.12	4.48
3,3-二氯联苯胺	0.488	0.503	0.487	0.477	0.532	0.494	0.553	0.505	0.028	3.143	0.09	0.36
2,6-二乙基苯胺	0.495	0.455	0.527	0.484	0.511	0.493	0.461	0.489	0.026	3.143	0.09	0.36
2-甲基-6-乙基苯胺	0.461	0.530	0.474	0.514	0.525	0.497	0.465	0.495	0.029	3.143	0.10	0.40

表 1-7 方法检出限测试原始数据表

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.11.28

化合物名称	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差(µg/L)	t 值	检出限 (µg/L)	测定下限(µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7					
邻苯二胺	0.195	0.191	0.186	0.182	0.199	0.224	0.210	0.198	0.015	3.143	0.05	0.20
联苯胺	0.478	0.480	0.584	0.578	0.560	0.544	0.521	0.535	0.043	3.143	0.14	0.56
苯胺	0.231	0.210	0.221	0.211	0.170	0.208	0.228	0.211	0.020	3.143	0.07	0.28
邻甲氧基苯胺	0.236	0.245	0.274	0.258	0.257	0.253	0.263	0.255	0.012	3.143	0.04	0.16
对甲苯胺	0.485	0.534	0.479	0.574	0.579	0.551	0.529	0.533	0.040	3.143	0.13	0.52
邻甲苯胺	0.241	0.220	0.211	0.211	0.192	0.213	0.248	0.219	0.019	3.143	0.06	0.24
2,4-二甲基苯胺	0.210	0.216	0.210	0.205	0.222	0.201	0.256	0.217	0.019	3.143	0.06	0.24
4-硝基苯胺	0.457	0.542	0.509	0.480	0.431	0.513	0.441	0.482	0.041	3.143	0.13	0.52
2-萘胺	0.210	0.206	0.211	0.178	0.197	0.179	0.235	0.202	0.020	3.143	0.07	0.28
4-氯苯胺	0.230	0.220	0.199	0.191	0.212	0.229	0.212	0.213	0.015	3.143	0.05	0.20
3-硝基苯胺	2.65	2.56	2.57	2.42	2.35	2.38	2.63	2.51	0.124	3.143	0.39	1.56
2,6-二甲基苯胺	0.462	0.500	0.465	0.535	0.443	0.454	0.520	0.482	0.035	3.143	0.12	0.48
3-氯苯胺	0.209	0.194	0.196	0.214	0.207	0.199	0.165	0.198	0.016	3.143	0.06	0.24
2-硝基苯胺	2.15	2.11	2.49	2.28	2.42	1.96	2.52	2.27	0.211	3.143	0.67	2.68
3,3-二氯联苯胺	0.480	0.517	0.530	0.460	0.458	0.473	0.492	0.487	0.028	3.143	0.09	0.36
2,6-二乙基苯胺	0.213	0.221	0.229	0.225	0.200	0.228	0.228	0.220	0.011	3.143	0.04	0.16
2-甲基-6-乙基苯胺	0.588	0.568	0.536	0.535	0.561	0.556	0.487	0.547	0.032	3.143	0.11	0.44

表 1-8 方法检出限测试原始数据表

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差(µg/L)	t 值	检出限 (µg/L)	测定下限(µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7					
邻苯二胺	0.586	0.535	0.509	0.501	0.504	0.413	0.506	0.508	0.051	3.143	0.17	0.68
联苯胺	0.427	0.496	0.506	0.570	0.503	0.435	0.595	0.505	0.062	3.143	0.20	0.80
苯胺	0.452	0.497	0.593	0.600	0.526	0.499	0.496	0.523	0.055	3.143	0.18	0.72
邻甲氧基苯胺	0.575	0.494	0.504	0.527	0.562	0.497	0.493	0.522	0.034	3.143	0.11	0.44
对甲苯胺	0.501	0.504	0.498	0.509	0.498	0.553	0.500	0.509	0.020	3.143	0.07	0.28
邻甲苯胺	0.503	0.498	0.497	0.582	0.504	0.509	0.498	0.513	0.031	3.143	0.10	0.40
2,4-二甲苯胺	0.515	0.489	0.478	0.480	0.451	0.484	0.433	0.476	0.027	3.143	0.09	0.36
4-硝基苯胺	0.445	0.466	0.442	0.470	0.489	0.478	0.459	0.464	0.017	3.143	0.06	0.24
2-萘胺	0.491	0.501	0.506	0.492	0.499	0.553	0.501	0.506	0.021	3.143	0.07	0.28
4-氯苯胺	0.415	0.541	0.512	0.487	0.496	0.497	0.502	0.493	0.038	3.143	0.12	0.48
3-硝基苯胺	4.99	5.06	5.13	5.80	4.69	4.93	4.79	5.06	0.361	3.143	1.14	4.56
2,6-二甲苯胺	0.521	0.499	0.509	0.535	0.504	0.571	0.498	0.520	0.026	3.143	0.09	0.36
3-氯苯胺	0.519	0.457	0.532	0.540	0.503	0.506	0.493	0.507	0.028	3.143	0.09	0.36
2-硝基苯胺	6.10	4.17	5.82	6.07	4.00	6.04	5.01	5.32	0.922	3.143	2.90	11.6
3,3-二氯联苯胺	0.562	0.590	0.505	0.401	0.404	0.498	0.497	0.494	0.072	3.143	0.23	0.92
2,6-二乙基苯胺	0.505	0.512	0.561	0.532	0.497	0.496	0.498	0.514	0.024	3.143	0.08	0.32
2-甲基-6-乙基苯胺	0.503	0.509	0.511	0.498	0.551	0.502	0.462	0.505	0.026	3.143	0.09	0.36

表 1-9 方法检出限测试原始数据表

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差(µg/L)	t 值	检出限 (µg/L)	测定下限(µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7					
邻苯二胺	0.421	0.482	0.487	0.484	0.453	0.426	0.476	0.461	0.028	3.143	0.09	0.36
联苯胺	0.379	0.356	0.302	0.351	0.387	0.361	0.347	0.355	0.027	3.143	0.09	0.36
苯胺	0.487	0.462	0.512	0.554	0.478	0.569	0.489	0.507	0.040	3.143	0.13	0.52
邻甲氧基苯胺	0.213	0.211	0.213	0.216	0.217	0.186	0.177	0.205	0.016	3.143	0.06	0.24
对甲苯胺	0.242	0.288	0.249	0.262	0.273	0.28	0.278	0.267	0.017	3.143	0.06	0.24
邻甲苯胺	0.252	0.245	0.231	0.201	0.249	0.262	0.273	0.245	0.023	3.143	0.08	0.32
2,4-二甲基苯胺	0.231	0.235	0.238	0.238	0.219	0.266	0.216	0.235	0.016	3.143	0.06	0.24
4-硝基苯胺	0.454	0.542	0.504	0.485	0.431	0.515	0.454	0.484	0.039	3.143	0.13	0.52
2-萘胺	0.178	0.194	0.184	0.178	0.196	0.168	0.222	0.189	0.018	3.143	0.06	0.24
4-氯苯胺	0.431	0.505	0.441	0.498	0.404	0.415	0.422	0.445	0.040	3.143	0.13	0.52
3-硝基苯胺	2.11	2.16	2.02	1.87	2.37	2.23	1.75	2.07	0.212	3.143	0.67	2.68
2,6-二甲基苯胺	0.449	0.489	0.432	0.399	0.459	0.515	0.467	0.459	0.038	3.143	0.12	0.48
3-氯苯胺	0.537	0.479	0.487	0.474	0.449	0.398	0.422	0.464	0.046	3.143	0.15	0.60
2-硝基苯胺	1.81	2.22	1.85	1.74	2.31	2.18	1.65	1.97	0.264	3.143	0.83	3.32
3,3-二氯联苯胺	0.516	0.494	0.407	0.493	0.489	0.437	0.425	0.466	0.042	3.143	0.14	0.56
2,6-二乙基苯胺	0.338	0.360	0.330	0.362	0.328	0.282	0.322	0.332	0.027	3.143	0.09	0.36
2-甲基-6-乙基苯胺	0.288	0.343	0.346	0.350	0.292	0.341	0.356	0.331	0.028	3.143	0.09	0.36

表 1-10 方法检出限测试原始数据表

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2015.10.1

化合物名称	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差(µg/L)	t 值	检出限 (µg/L)	测定下限(µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7					
邻苯二胺	0.450	0.500	0.484	0.508	0.475	0.429	0.444	0.470	0.030	3.143	0.10	0.40
联苯胺	0.233	0.217	0.196	0.226	0.220	0.202	0.228	0.217	0.014	3.143	0.05	0.20
苯胺	0.368	0.495	0.414	0.437	0.464	0.444	0.389	0.430	0.044	3.143	0.14	0.56
邻甲氧基苯胺	0.183	0.201	0.222	0.190	0.198	0.205	0.213	0.202	0.013	3.143	0.05	0.20
对甲苯胺	0.205	0.233	0.227	0.189	0.221	0.163	0.208	0.206	0.024	3.143	0.08	0.32
邻甲苯胺	0.187	0.214	0.193	0.190	0.188	0.186	0.216	0.196	0.013	3.143	0.05	0.20
2,4-二甲苯胺	0.489	0.576	0.496	0.486	0.533	0.509	0.563	0.522	0.036	3.143	0.12	0.48
4-硝基苯胺	0.492	0.500	0.378	0.388	0.442	0.427	0.380	0.430	0.051	3.143	0.17	0.68
2-萘胺	0.198	0.203	0.204	0.188	0.203	0.206	0.239	0.206	0.016	3.143	0.06	0.24
4-氯苯胺	0.206	0.223	0.232	0.217	0.214	0.231	0.250	0.225	0.015	3.143	0.05	0.20
3-硝基苯胺	4.30	5.23	4.36	4.53	4.67	4.50	4.11	4.53	0.358	3.143	1.13	4.52
2,6-二甲苯胺	0.197	0.206	0.213	0.196	0.192	0.220	0.234	0.208	0.015	3.143	0.05	0.20
3-氯苯胺	0.328	0.375	0.420	0.375	0.411	0.325	0.336	0.367	0.039	3.143	0.13	0.52
2-硝基苯胺	4.64	4.91	3.08	5.75	5.09	4.24	5.08	4.68	0.845	3.143	2.66	10.7
3,3-二氯联苯胺	0.548	0.538	0.384	0.487	0.528	0.404	0.430	0.474	0.068	3.143	0.22	0.88
2,6-二乙基苯胺	0.199	0.201	0.220	0.206	0.209	0.216	0.231	0.212	0.011	3.143	0.04	0.16
2-甲基-6-乙基苯胺	0.194	0.203	0.220	0.190	0.198	0.184	0.213	0.200	0.013	3.143	0.05	0.20

1.2.2 固相萃取法的方法检出限、测定下限测试原始数据

1.2.2.1 混合型阳离子交换柱

上样100 ml, 表1-11~表1-16为6家验证实验室对《水质 苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法》中目标化合物检出限的原始测试数据。

表 1-11 方法检出限测试原始数据表

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.16

化合物名称	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	t 值	检出限 (µg/L)	测定下限 (µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7					
联苯胺	0.021	0.017	0.022	0.017	0.020	0.018	0.020	0.019	0.002	3.143	0.007	0.028
苯胺	0.044	0.046	0.052	0.046	0.050	0.042	0.054	0.048	0.004	3.143	0.014	0.056
邻甲氧基苯胺	0.018	0.017	0.019	0.017	0.019	0.017	0.019	0.018	0.001	3.143	0.004	0.016
对甲苯胺	0.019	0.018	0.019	0.017	0.018	0.018	0.021	0.018	0.001	3.143	0.004	0.016
邻甲苯胺	0.020	0.021	0.022	0.021	0.021	0.020	0.024	0.022	0.001	3.143	0.004	0.016
2,4-二甲基苯胺	0.019	0.018	0.019	0.017	0.020	0.017	0.019	0.018	0.001	3.143	0.004	0.016
4-硝基苯胺	0.020	0.020	0.022	0.018	0.022	0.017	0.022	0.020	0.002	3.143	0.007	0.028
2-萘胺	0.019	0.018	0.018	0.019	0.020	0.018	0.019	0.019	0.001	3.143	0.004	0.016
4-氯苯胺	0.020	0.020	0.020	0.019	0.021	0.018	0.020	0.020	0.001	3.143	0.004	0.016
3-硝基苯胺	0.260	0.238	0.240	0.193	0.202	0.184	0.193	0.216	0.030	3.143	0.095	0.38
2,6-二甲基苯胺	0.020	0.020	0.020	0.019	0.021	0.019	0.020	0.020	0.001	3.143	0.004	0.016
3-氯苯胺	0.019	0.020	0.021	0.018	0.021	0.019	0.020	0.020	0.001	3.143	0.004	0.016
2-硝基苯胺	0.220	0.206	0.197	0.186	0.228	0.208	0.198	0.206	0.014	3.143	0.045	0.18
3,3-二氯联苯胺	0.020	0.015	0.018	0.016	0.019	0.016	0.018	0.017	0.002	3.143	0.007	0.028
2,6-二乙基苯胺	0.018	0.019	0.019	0.017	0.019	0.016	0.018	0.018	0.001	3.143	0.004	0.016
2-甲基-6-乙基苯胺	0.016	0.016	0.018	0.017	0.018	0.015	0.016	0.017	0.001	3.143	0.004	0.016

表 1-12 方法检出限测试原始数据表

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.12.7

化合物名称	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	t 值	检出限 (µg/L)	测定下限 (µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7					
联苯胺	0.019	0.017	0.016	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	0.001	3.143	0.004	0.016
苯胺	0.015	0.016	0.017	0.019	0.015	0.016	0.018	0.017	0.002	3.143	0.007	0.028
邻甲氧基苯胺	0.016	0.017	0.017	0.018	0.017	0.015	0.015	0.016	0.001	3.143	0.004	0.016
对甲苯胺	0.020	0.016	0.017	0.020	0.016	0.018	0.019	0.018	0.002	3.143	0.007	0.028
邻甲苯胺	0.016	0.019	0.015	0.017	0.016	0.018	0.017	0.017	0.001	3.143	0.004	0.016
2,4-二甲基苯胺	0.017	0.016	0.018	0.017	0.015	0.016	0.015	0.016	0.001	3.143	0.004	0.016
4-硝基苯胺	0.018	0.015	0.017	0.015	0.017	0.019	0.017	0.017	0.002	3.143	0.007	0.028
2-萘胺	0.019	0.017	0.016	0.015	0.018	0.017	0.015	0.017	0.002	3.143	0.007	0.028
4-氯苯胺	0.017	0.018	0.017	0.016	0.019	0.016	0.017	0.017	0.001	3.143	0.004	0.016
3-硝基苯胺	0.176	0.168	0.155	0.187	0.163	0.160	0.164	0.168	0.011	3.143	0.035	0.14
2,6-二甲基苯胺	0.019	0.017	0.016	0.015	0.017	0.019	0.015	0.017	0.002	3.143	0.007	0.028
3-氯苯胺	0.018	0.016	0.015	0.016	0.016	0.015	0.016	0.016	0.001	3.143	0.004	0.016
2-硝基苯胺	0.151	0.171	0.157	0.170	0.144	0.173	0.167	0.162	0.011	3.143	0.035	0.14
3,3-二氯联苯胺	0.016	0.017	0.016	0.017	0.016	0.018	0.015	0.016	0.001	3.143	0.004	0.016
2,6-二乙基苯胺	0.015	0.016	0.017	0.018	0.016	0.016	0.018	0.017	0.001	3.143	0.004	0.016
2-甲基-6-乙基苯胺	0.015	0.017	0.015	0.018	0.017	0.019	0.016	0.017	0.001	3.143	0.004	0.016

表 1-13 方法检出限测试原始数据表

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.12.10

化合物名称	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差(µg/L)	t 值	检出限 (µg/L)	测定下限(µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7					
联苯胺	0.021	0.016	0.021	0.017	0.016	0.015	0.019	0.018	0.002	3.143	0.007	0.028
苯胺	0.020	0.019	0.017	0.019	0.017	0.019	0.017	0.018	0.001	3.143	0.004	0.016
邻甲氧基苯胺	0.014	0.014	0.016	0.017	0.015	0.013	0.014	0.014	0.001	3.143	0.004	0.016
对甲苯胺	0.017	0.016	0.018	0.016	0.018	0.017	0.015	0.017	0.001	3.143	0.004	0.016
邻甲苯胺	0.017	0.016	0.017	0.014	0.018	0.018	0.016	0.017	0.001	3.143	0.004	0.016
2,4-二甲基苯胺	0.021	0.021	0.016	0.020	0.018	0.016	0.019	0.019	0.002	3.143	0.007	0.028
4-硝基苯胺	0.015	0.018	0.014	0.017	0.015	0.014	0.014	0.016	0.002	3.143	0.007	0.028
2-萘胺	0.013	0.014	0.014	0.017	0.015	0.012	0.012	0.014	0.002	3.143	0.007	0.028
4-氯苯胺	0.015	0.018	0.017	0.019	0.015	0.016	0.016	0.017	0.002	3.143	0.007	0.028
3-硝基苯胺	0.160	0.186	0.193	0.193	0.153	0.192	0.176	0.179	0.016	3.143	0.052	0.208
2,6-二甲基苯胺	0.012	0.016	0.014	0.015	0.017	0.014	0.013	0.015	0.002	3.143	0.007	0.028
3-氯苯胺	0.016	0.018	0.013	0.015	0.016	0.013	0.015	0.015	0.002	3.143	0.007	0.028
2-硝基苯胺	0.184	0.145	0.217	0.181	0.163	0.159	0.193	0.177	0.024	3.143	0.076	0.304
3,3-二氯联苯胺	0.015	0.019	0.014	0.016	0.015	0.020	0.016	0.017	0.002	3.143	0.007	0.028
2,6-二乙基苯胺	0.015	0.013	0.015	0.014	0.017	0.016	0.015	0.015	0.001	3.143	0.004	0.016
2-甲基-6-乙基苯胺	0.019	0.017	0.017	0.018	0.021	0.017	0.017	0.018	0.001	3.143	0.004	0.016

表 1-14 方法检出限测试原始数据表

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	t 值	检出限 (µg/L)	测定下限 (µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7					
联苯胺	0.023	0.022	0.022	0.018	0.017	0.021	0.021	0.021	0.002	3.143	0.007	0.028
苯胺	0.028	0.030	0.024	0.028	0.037	0.041	0.028	0.031	0.006	3.143	0.019	0.076
邻甲氧基苯胺	0.015	0.019	0.014	0.017	0.017	0.014	0.018	0.016	0.002	3.143	0.007	0.028
对甲苯胺	0.020	0.014	0.019	0.021	0.017	0.015	0.019	0.018	0.003	3.143	0.010	0.040
邻甲苯胺	0.016	0.015	0.015	0.017	0.019	0.017	0.021	0.017	0.002	3.143	0.007	0.028
2,4-二甲基苯胺	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.015	0.020	0.017	0.002	3.143	0.007	0.028
4-硝基苯胺	0.021	0.016	0.020	0.021	0.017	0.018	0.019	0.019	0.002	3.143	0.007	0.028
2-萘胺	0.022	0.018	0.021	0.023	0.019	0.017	0.020	0.020	0.002	3.143	0.007	0.028
4-氯苯胺	0.015	0.014	0.014	0.015	0.016	0.020	0.021	0.016	0.003	3.143	0.010	0.040
3-硝基苯胺	0.170	0.140	0.201	0.160	0.150	0.180	0.170	0.167	0.020	3.143	0.063	0.252
2,6-二甲基苯胺	0.020	0.014	0.015	0.021	0.015	0.014	0.016	0.016	0.003	3.143	0.010	0.040
3-氯苯胺	0.020	0.015	0.021	0.016	0.014	0.016	0.018	0.017	0.003	3.143	0.010	0.040
2-硝基苯胺	0.240	0.150	0.170	0.180	0.210	0.210	0.180	0.191	0.030	3.143	0.095	0.38
3,3-二氯联苯胺	0.019	0.016	0.013	0.014	0.016	0.015	0.019	0.016	0.002	3.143	0.007	0.028
2,6-二乙基苯胺	0.015	0.013	0.014	0.019	0.015	0.018	0.020	0.016	0.003	3.143	0.010	0.040
2-甲基-6-乙基苯胺	0.019	0.020	0.013	0.018	0.015	0.017	0.018	0.017	0.002	3.143	0.008	0.032

表 1-15 方法检出限测试原始数据表

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2015.12.20

化合物名称	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差(µg/L)	t 值	检出限 (µg/L)	测定下限(µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7					
联苯胺	0.018	0.015	0.014	0.017	0.018	0.016	0.018	0.017	0.002	3.143	0.007	0.028
苯胺	0.015	0.018	0.017	0.020	0.016	0.017	0.018	0.017	0.002	3.143	0.007	0.028
邻甲氧基苯胺	0.015	0.014	0.014	0.017	0.017	0.014	0.017	0.015	0.002	3.143	0.007	0.028
对甲苯胺	0.014	0.014	0.017	0.015	0.017	0.015	0.016	0.015	0.001	3.143	0.004	0.016
邻甲苯胺	0.019	0.017	0.016	0.019	0.017	0.016	0.017	0.017	0.001	3.143	0.004	0.016
2,4-二甲基苯胺	0.018	0.015	0.019	0.018	0.019	0.015	0.018	0.017	0.002	3.143	0.007	0.028
4-硝基苯胺	0.019	0.018	0.020	0.018	0.016	0.016	0.019	0.018	0.002	3.143	0.007	0.028
2-萘胺	0.019	0.018	0.017	0.019	0.013	0.015	0.018	0.017	0.002	3.143	0.007	0.028
4-氯苯胺	0.016	0.017	0.016	0.020	0.020	0.020	0.019	0.018	0.002	3.143	0.007	0.028
3-硝基苯胺	0.185	0.195	0.181	0.181	0.166	0.152	0.147	0.172	0.018	3.143	0.057	0.228
2,6-二甲基苯胺	0.018	0.019	0.019	0.017	0.015	0.017	0.016	0.017	0.001	3.143	0.004	0.016
3-氯苯胺	0.018	0.021	0.021	0.019	0.017	0.018	0.017	0.019	0.002	3.143	0.007	0.028
2-硝基苯胺	0.197	0.181	0.203	0.198	0.162	0.157	0.202	0.186	0.019	3.143	0.060	0.240
3,3-二氯联苯胺	0.020	0.017	0.018	0.018	0.017	0.016	0.016	0.017	0.001	3.143	0.004	0.016
2,6-二乙基苯胺	0.017	0.018	0.019	0.017	0.018	0.022	0.017	0.018	0.001	3.143	0.004	0.016
2-甲基-6-乙基苯胺	0.016	0.017	0.016	0.017	0.017	0.014	0.019	0.017	0.002	3.143	0.007	0.028

表 1-16 方法检出限测试原始数据表

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2015.11.09

化合物名称	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差(µg/L)	t 值	检出限 (µg/L)	测定下限(µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7					
联苯胺	0.020	0.018	0.020	0.020	0.019	0.020	0.017	0.019	0.001	3.143	0.004	0.016
苯胺	0.018	0.018	0.017	0.021	0.014	0.020	0.018	0.018	0.002	3.143	0.007	0.028
邻甲氧基苯胺	0.022	0.021	0.021	0.023	0.020	0.023	0.021	0.022	0.001	3.143	0.004	0.016
对甲苯胺	0.018	0.017	0.017	0.019	0.016	0.018	0.020	0.018	0.001	3.143	0.004	0.016
邻甲苯胺	0.017	0.018	0.017	0.019	0.013	0.018	0.017	0.017	0.002	3.143	0.007	0.028
2,4-二甲基苯胺	0.017	0.017	0.017	0.020	0.017	0.019	0.017	0.018	0.001	3.143	0.004	0.016
4-硝基苯胺	0.014	0.016	0.015	0.015	0.012	0.013	0.014	0.014	0.001	3.143	0.004	0.016
2-萘胺	0.019	0.020	0.019	0.021	0.018	0.020	0.016	0.019	0.002	3.143	0.007	0.028
4-氯苯胺	0.023	0.023	0.022	0.024	0.022	0.024	0.020	0.022	0.001	3.143	0.004	0.016
3-硝基苯胺	0.175	0.172	0.170	0.172	0.151	0.178	0.147	0.166	0.012	3.143	0.039	0.156
2,6-二甲基苯胺	0.019	0.019	0.019	0.021	0.017	0.018	0.016	0.018	0.002	3.143	0.007	0.028
3-氯苯胺	0.014	0.015	0.014	0.015	0.015	0.016	0.015	0.015	0.001	3.143	0.004	0.016
2-硝基苯胺	0.217	0.151	0.169	0.141	0.160	0.142	0.187	0.167	0.028	3.143	0.089	0.356
3,3-二氯联苯胺	0.017	0.014	0.012	0.012	0.012	0.017	0.015	0.014	0.002	3.143	0.007	0.028
2,6-二乙基苯胺	0.014	0.015	0.014	0.015	0.014	0.014	0.019	0.015	0.002	3.143	0.007	0.028
2-甲基-6-乙基苯胺	0.021	0.021	0.020	0.022	0.021	0.022	0.020	0.021	0.001	3.143	0.004	0.016

1.2.2.2 硅胶基质阳离子交换柱

上样20 ml, 表1-17~表1-22为6家验证实验室对《水质 苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法》中目标化合物检出限的原始测试数据。

表 1-17 方法检出限测试原始数据表

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.16

化合物名称	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	t 值	检出限 (µg/L)	测定下限 (µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7					
邻苯二胺	0.068	0.079	0.064	0.076	0.070	0.064	0.067	0.070	0.006	3.143	0.019	0.076
联苯胺	0.085	0.088	0.090	0.069	0.082	0.078	0.065	0.080	0.010	3.143	0.032	0.128
苯胺	0.079	0.091	0.084	0.091	0.084	0.085	0.093	0.086	0.005	3.143	0.016	0.064
邻甲氧基苯胺	0.090	0.093	0.082	0.089	0.087	0.090	0.091	0.089	0.004	3.143	0.013	0.052
对甲苯胺	0.099	0.096	0.089	0.096	0.091	0.098	0.098	0.095	0.004	3.143	0.013	0.052
邻甲苯胺	0.122	0.135	0.136	0.132	0.126	0.130	0.130	0.130	0.005	3.143	0.016	0.064
2,4-二甲苯胺	0.091	0.093	0.084	0.086	0.087	0.090	0.092	0.089	0.004	3.143	0.013	0.052
4-硝基苯胺	0.091	0.107	0.080	0.094	0.092	0.094	0.097	0.093	0.008	3.143	0.026	0.104
2-萘胺	0.081	0.089	0.077	0.088	0.081	0.082	0.087	0.084	0.004	3.143	0.013	0.052
4-氯苯胺	0.100	0.114	0.100	0.112	0.106	0.103	0.110	0.106	0.006	3.143	0.019	0.076
3-硝基苯胺	0.946	1.13	1.25	1.25	1.20	1.36	1.34	1.21	0.141	3.143	0.444	1.78
2,6-二甲苯胺	0.083	0.090	0.080	0.077	0.079	0.093	0.089	0.084	0.006	3.143	0.019	0.076
3-氯苯胺	0.084	0.095	0.081	0.079	0.091	0.091	0.092	0.088	0.006	3.143	0.019	0.076
3,3-二氯联苯胺	0.067	0.070	0.082	0.072	0.077	0.072	0.067	0.072	0.006	3.143	0.019	0.076
2,6-二乙基苯胺	0.085	0.084	0.081	0.078	0.079	0.084	0.088	0.083	0.004	3.143	0.013	0.052
2-甲基-6-乙基苯胺	0.073	0.086	0.082	0.080	0.081	0.088	0.089	0.083	0.005	3.143	0.016	0.064

表 1-18 方法检出限测试原始数据表

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.23

化合物名称	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	t 值	检出限 (µg/L)	测定下限 (µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7					
邻苯二胺	0.066	0.066	0.073	0.065	0.062	0.071	0.077	0.069	0.005	3.143	0.016	0.064
联苯胺	0.089	0.078	0.086	0.073	0.076	0.085	0.077	0.081	0.006	3.143	0.019	0.076
苯胺	0.086	0.095	0.094	0.080	0.089	0.087	0.092	0.089	0.005	3.143	0.016	0.064
邻甲氧基苯胺	0.087	0.094	0.088	0.085	0.091	0.087	0.084	0.088	0.004	3.143	0.013	0.052
对甲苯胺	0.084	0.080	0.073	0.086	0.084	0.083	0.075	0.081	0.005	3.143	0.016	0.064
邻甲苯胺	0.085	0.085	0.089	0.078	0.079	0.085	0.091	0.085	0.005	3.143	0.016	0.064
2,4-二甲苯胺	0.086	0.081	0.082	0.085	0.091	0.082	0.089	0.085	0.004	3.143	0.013	0.052
4-硝基苯胺	0.082	0.075	0.080	0.071	0.089	0.079	0.075	0.079	0.006	3.143	0.019	0.076
2-萘胺	0.089	0.078	0.087	0.087	0.089	0.079	0.084	0.085	0.005	3.143	0.016	0.064
4-氯苯胺	0.103	0.092	0.088	0.097	0.087	0.096	0.104	0.095	0.007	3.143	0.023	0.092
3-硝基苯胺	0.769	0.947	0.823	0.917	0.796	0.862	0.889	0.858	0.065	3.143	0.205	0.82
2,6-二甲苯胺	0.080	0.086	0.091	0.079	0.084	0.094	0.088	0.086	0.006	3.143	0.019	0.076
3-氯苯胺	0.088	0.082	0.081	0.095	0.093	0.094	0.082	0.088	0.006	3.143	0.019	0.076
3,3-二氯联苯胺	0.091	0.089	0.085	0.085	0.083	0.079	0.078	0.084	0.005	3.143	0.016	0.064
2,6-二乙基苯胺	0.086	0.083	0.079	0.082	0.085	0.090	0.087	0.085	0.004	3.143	0.013	0.052
2-甲基-6-乙基苯胺	0.092	0.082	0.089	0.079	0.093	0.079	0.087	0.086	0.006	3.143	0.019	0.076

表 1-19 方法检出限测试原始数据表

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.12.7

化合物名称	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差(µg/L)	t 值	检出限 (µg/L)	测定下限(µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7					
邻苯二胺	0.073	0.068	0.064	0.067	0.064	0.061	0.063	0.066	0.004	3.143	0.013	0.052
联苯胺	0.079	0.087	0.083	0.084	0.080	0.092	0.093	0.085	0.006	3.143	0.019	0.076
苯胺	0.083	0.089	0.092	0.089	0.085	0.087	0.093	0.088	0.004	3.143	0.013	0.052
邻甲氧基苯胺	0.082	0.082	0.077	0.075	0.088	0.079	0.095	0.082	0.007	3.143	0.023	0.092
对甲苯胺	0.087	0.080	0.097	0.083	0.095	0.077	0.075	0.085	0.009	3.143	0.029	0.116
邻甲苯胺	0.080	0.082	0.087	0.099	0.101	0.078	0.082	0.087	0.009	3.143	0.029	0.116
2,4-二甲苯胺	0.077	0.087	0.080	0.092	0.096	0.072	0.078	0.083	0.009	3.143	0.029	0.116
4-硝基苯胺	0.084	0.097	0.096	0.109	0.098	0.097	0.087	0.096	0.008	3.143	0.026	0.104
2-萘胺	0.071	0.088	0.081	0.081	0.092	0.092	0.076	0.083	0.008	3.143	0.026	0.104
4-氯苯胺	0.106	0.089	0.093	0.100	0.099	0.085	0.086	0.094	0.008	3.143	0.026	0.104
3-硝基苯胺	0.914	0.746	0.914	0.905	0.812	0.896	0.922	0.872	0.067	3.143	0.212	0.848
2,6-二甲苯胺	0.080	0.089	0.088	0.075	0.069	0.078	0.085	0.081	0.007	3.143	0.023	0.092
3-氯苯胺	0.085	0.083	0.080	0.072	0.089	0.083	0.087	0.083	0.006	3.143	0.019	0.076
3,3-二氯联苯胺	0.081	0.081	0.068	0.080	0.084	0.069	0.078	0.077	0.006	3.143	0.020	0.080
2,6-二乙基苯胺	0.072	0.081	0.085	0.085	0.069	0.092	0.070	0.079	0.009	3.143	0.029	0.116
2-甲基-6-乙基苯胺	0.085	0.090	0.071	0.085	0.083	0.078	0.085	0.083	0.006	3.143	0.019	0.076

表 1-20 方法检出限测试原始数据表

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差(µg/L)	t 值	检出限 (µg/L)	测定下限(µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7					
邻苯二胺	0.056	0.070	0.075	0.060	0.062	0.065	0.070	0.065	0.007	3.143	0.023	0.092
联苯胺	0.077	0.091	0.100	0.087	0.081	0.090	0.086	0.087	0.007	3.143	0.023	0.092
苯胺	0.087	0.097	0.113	0.129	0.104	0.105	0.093	0.104	0.014	3.143	0.045	0.180
邻甲氧基苯胺	0.076	0.088	0.072	0.075	0.082	0.076	0.074	0.078	0.006	3.143	0.019	0.076
对甲苯胺	0.068	0.090	0.085	0.082	0.075	0.080	0.075	0.079	0.007	3.143	0.023	0.092
邻甲苯胺	0.070	0.086	0.080	0.078	0.072	0.075	0.070	0.076	0.006	3.143	0.019	0.076
2,4-二甲基苯胺	0.065	0.085	0.075	0.080	0.070	0.085	0.075	0.076	0.007	3.143	0.024	0.096
4-硝基苯胺	0.090	0.100	0.087	0.077	0.083	0.091	0.078	0.087	0.008	3.143	0.026	0.104
2-萘胺	0.075	0.085	0.095	0.075	0.080	0.090	0.080	0.083	0.008	3.143	0.026	0.104
4-氯苯胺	0.078	0.094	0.099	0.096	0.082	0.086	0.084	0.088	0.008	3.143	0.026	0.104
3-硝基苯胺	0.770	0.900	0.960	0.920	0.860	0.910	0.790	0.873	0.070	3.143	0.221	0.884
2,6-二甲基苯胺	0.074	0.089	0.093	0.086	0.085	0.081	0.077	0.084	0.007	3.143	0.023	0.092
3-氯苯胺	0.073	0.086	0.069	0.080	0.069	0.080	0.076	0.076	0.006	3.143	0.019	0.076
3,3-二氯联苯胺	0.069	0.076	0.085	0.074	0.080	0.082	0.070	0.077	0.006	3.143	0.019	0.076
2,6-二乙基苯胺	0.068	0.074	0.090	0.076	0.080	0.084	0.075	0.078	0.007	3.143	0.023	0.092
2-甲基-6-乙基苯胺	0.071	0.078	0.092	0.072	0.079	0.086	0.077	0.079	0.007	3.143	0.023	0.092

表 1-21 方法检出限测试原始数据表

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2015.12.25

化合物名称	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差(µg/L)	t 值	检出限 (µg/L)	测定下限(µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7					
邻苯二胺	0.068	0.074	0.074	0.071	0.084	0.082	0.081	0.076	0.006	3.143	0.019	0.076
联苯胺	0.091	0.102	0.101	0.094	0.095	0.087	0.086	0.094	0.006	3.143	0.019	0.076
苯胺	0.086	0.073	0.088	0.078	0.083	0.086	0.082	0.082	0.005	3.143	0.016	0.064
邻甲氧基苯胺	0.088	0.089	0.094	0.091	0.084	0.079	0.094	0.088	0.005	3.143	0.016	0.064
对甲苯胺	0.079	0.088	0.078	0.097	0.077	0.088	0.078	0.084	0.008	3.143	0.026	0.104
邻甲苯胺	0.077	0.097	0.081	0.089	0.093	0.092	0.072	0.086	0.009	3.143	0.029	0.116
2,4-二甲苯胺	0.077	0.085	0.086	0.085	0.080	0.104	0.080	0.085	0.009	3.143	0.029	0.116
4-硝基苯胺	0.079	0.092	0.097	0.082	0.072	0.089	0.087	0.085	0.008	3.143	0.026	0.104
2-萘胺	0.079	0.099	0.087	0.085	0.086	0.093	0.101	0.090	0.008	3.143	0.026	0.104
4-氯苯胺	0.082	0.079	0.083	0.095	0.089	0.088	0.078	0.085	0.006	3.143	0.019	0.076
3-硝基苯胺	0.931	0.901	0.746	0.876	0.909	0.849	0.809	0.860	0.065	3.143	0.205	0.820
2,6-二甲苯胺	0.073	0.077	0.081	0.092	0.081	0.077	0.094	0.082	0.008	3.143	0.026	0.104
3-氯苯胺	0.077	0.077	0.075	0.097	0.087	0.072	0.081	0.081	0.009	3.143	0.029	0.116
3,3-二氯联苯胺	0.073	0.089	0.071	0.076	0.087	0.085	0.089	0.081	0.008	3.143	0.026	0.104
2,6-二乙基苯胺	0.076	0.086	0.069	0.073	0.084	0.073	0.075	0.077	0.006	3.143	0.019	0.076
2-甲基-6-乙基苯胺	0.071	0.075	0.085	0.075	0.087	0.088	0.084	0.081	0.007	3.143	0.023	0.092

表 1-22 方法检出限测试原始数据表

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.05

化合物名称	测定值 (µg/L)							平均值 (µg/L)	标准偏差(µg/L)	t 值	检出限 (µg/L)	测定下限(µg/L)
	1	2	3	4	5	6	7					
邻苯二胺	0.060	0.075	0.062	0.070	0.061	0.060	0.062	0.064	0.006	3.143	0.019	0.076
联苯胺	0.076	0.082	0.092	0.077	0.083	0.079	0.073	0.080	0.006	3.143	0.019	0.076
苯胺	0.065	0.062	0.073	0.071	0.074	0.067	0.069	0.069	0.004	3.143	0.013	0.052
邻甲氧基苯胺	0.077	0.091	0.095	0.093	0.094	0.092	0.092	0.091	0.006	3.143	0.019	0.076
对甲苯胺	0.068	0.086	0.072	0.082	0.079	0.078	0.086	0.079	0.007	3.143	0.023	0.092
邻甲苯胺	0.072	0.073	0.092	0.085	0.086	0.092	0.087	0.084	0.008	3.143	0.026	0.104
2,4-二甲基苯胺	0.070	0.076	0.074	0.088	0.075	0.071	0.066	0.074	0.007	3.143	0.023	0.092
4-硝基苯胺	0.073	0.071	0.069	0.060	0.061	0.072	0.073	0.068	0.006	3.143	0.019	0.076
2-萘胺	0.071	0.084	0.077	0.085	0.081	0.079	0.085	0.080	0.005	3.143	0.016	0.064
4-氯苯胺	0.075	0.081	0.081	0.081	0.082	0.084	0.082	0.081	0.003	3.143	0.010	0.040
3-硝基苯胺	0.685	0.763	0.821	0.813	0.802	0.807	0.812	0.786	0.048	3.143	0.152	0.608
2,6-二甲基苯胺	0.077	0.072	0.075	0.076	0.074	0.084	0.078	0.077	0.004	3.143	0.013	0.052
3-氯苯胺	0.062	0.067	0.069	0.071	0.070	0.073	0.073	0.069	0.004	3.143	0.013	0.052
3,3-二氯联苯胺	0.077	0.072	0.068	0.075	0.057	0.059	0.090	0.071	0.011	3.143	0.035	0.140
2,6-二乙基苯胺	0.078	0.098	0.091	0.101	0.090	0.093	0.090	0.092	0.007	3.143	0.023	0.092
2-甲基-6-乙基苯胺	0.068	0.084	0.081	0.083	0.081	0.084	0.079	0.080	0.006	3.143	0.019	0.076

1.3 方法精密度测试数据

1.3.1 直接进样法的方法精密度测试数据

表1-23~表1-28为6家验证实验室对低浓度空白加标样品中的目标化合物直接进样进行测定的精密度原始测试数据。

表 1-23 低浓度空白加标样的精密度测试数据

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.14

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏 差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	1.04	1.15	1.09	1.02	1.09	1.06	1.08	0.046	4.3
联苯胺	1.02	0.981	1.11	1.03	1.08	1.11	1.06	0.054	5.2
苯胺	0.986	1.11	1.14	1.16	1.14	1.12	1.12	0.061	5.4
邻甲氧基苯胺	1.01	1.06	1.10	1.04	1.06	1.07	1.06	0.030	2.8
对甲苯胺	1.02	1.04	1.06	1.09	1.10	1.08	1.06	0.031	2.9
邻甲苯胺	1.01	1.05	1.04	1.00	1.02	1.03	1.02	0.019	1.8
2,4-二甲基苯胺	1.05	1.02	1.03	1.03	1.03	1.07	1.04	0.018	1.8
4-硝基苯胺	1.02	0.990	1.03	1.04	1.02	1.03	1.02	0.017	1.6
2-萘胺	1.04	1.04	1.04	1.04	1.06	1.01	1.04	0.016	1.5
4-氯苯胺	1.05	1.05	1.07	1.03	1.03	1.01	1.04	0.021	2.0
3-硝基苯胺	10.5	9.72	10.6	10.1	9.38	11.2	10.3	0.68	6.6
2,6-二甲基苯胺	1.05	0.981	1.09	1.03	1.02	1.05	1.04	0.036	3.5
3-氯苯胺	1.08	1.04	1.05	0.959	1.03	1.03	1.03	0.040	3.9
2-硝基苯胺	9.33	9.97	10.9	9.91	9.87	9.66	9.94	0.520	5.2
3,3-二氯联苯胺	0.976	1.03	1.02	1.01	1.04	1.04	1.02	0.024	2.4
2,6-二乙基苯胺	1.04	1.02	1.02	1.04	1.05	1.06	1.04	0.016	1.5
2-甲基-6-乙基苯胺	1.04	1.08	1.05	0.999	1.02	1.06	1.04	0.029	2.8

表 1-24 低浓度空白加标样的精密度测试数据

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.18

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	1.06	0.996	0.951	0.954	1.02	0.999	0.997	0.041	4.1
联苯胺	1.17	1.09	1.07	0.995	1.16	1.07	1.09	0.065	5.9
苯胺	0.933	0.969	1.01	0.957	0.967	1.08	0.986	0.052	5.3
邻甲氧基苯胺	1.06	0.935	1.05	0.977	1.04	1.03	1.02	0.049	4.8
对甲苯胺	0.994	1.00	0.945	1.06	0.937	1.02	0.993	0.046	4.7
邻甲苯胺	0.979	0.962	0.988	1.03	1.10	1.05	1.02	0.052	5.1
2,4-二甲基苯胺	0.909	0.914	0.940	1.01	1.08	0.957	0.968	0.066	6.8
4-硝基苯胺	1.02	0.939	0.974	0.993	0.916	1.07	0.985	0.056	5.7
2-萘胺	0.945	1.02	1.09	0.982	1.07	0.989	1.02	0.055	5.5
4-氯苯胺	1.07	0.921	1.02	0.940	1.05	0.980	0.997	0.060	6.0
3-硝基苯胺	9.28	9.34	10.4	9.52	9.84	10.3	9.78	0.484	5.0
2,6-二甲基苯胺	0.999	0.954	1.02	0.928	0.978	0.959	0.973	0.033	3.4
3-氯苯胺	0.988	1.01	0.921	1.02	0.935	1.05	0.987	0.050	5.1
2-硝基苯胺	10.7	9.70	10.8	10.1	9.51	9.67	10.1	0.555	5.5
3,3-二氯联苯胺	0.939	0.980	0.975	1.05	1.08	0.991	1.00	0.052	5.2
2,6-二乙基苯胺	0.908	0.978	1.05	1.01	0.987	0.976	0.985	0.047	4.7
2-甲基-6-乙基苯胺	0.940	1.01	1.09	0.964	0.956	1.03	1.00	0.056	5.7

表 1-25 低浓度空白加标样的精密度测试数据

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.11.28

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.870	0.882	0.945	0.847	0.984	1.04	0.928	0.076	8.2

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏 差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	1.05	1.18	1.10	0.995	1.14	1.02	1.08	0.072	6.7
苯胺	0.856	0.924	0.857	0.876	0.981	1.04	0.922	0.074	8.0
邻甲氧基苯胺	1.06	0.903	0.971	1.10	0.927	1.14	1.02	0.097	9.5
对甲苯胺	0.977	0.846	1.04	0.913	0.945	1.12	0.973	0.096	9.9
邻甲苯胺	0.929	0.993	1.01	1.05	0.972	1.02	1.00	0.042	4.2
2,4-二甲基苯胺	1.03	1.06	0.967	0.971	0.989	0.974	1.00	0.040	4.0
4-硝基苯胺	0.932	1.02	0.863	0.855	0.906	0.887	0.910	0.061	6.6
2-萘胺	0.957	1.02	0.896	1.00	0.976	1.15	0.999	0.086	8.6
4-氯苯胺	0.919	0.962	1.04	0.885	1.06	1.16	1.00	0.103	10.2
3-硝基苯胺	9.45	10.5	8.84	9.94	9.92	10.3	9.82	0.602	6.1
2,6-二甲基苯胺	0.887	0.946	1.02	0.910	0.963	1.13	0.976	0.089	9.1
3-氯苯胺	0.996	1.01	0.976	0.989	0.965	1.07	1.00	0.372	3.7
2-硝基苯胺	9.77	10.1	9.32	10.5	10.8	10.5	10.2	0.543	5.3
3,3-二氯联苯胺	0.910	0.811	0.898	0.868	0.861	1.01	0.892	0.066	7.4
2,6-二乙基苯胺	0.858	0.918	0.894	1.03	1.12	1.01	0.971	0.098	10.1
2-甲基-6-乙基苯胺	0.976	1.09	0.937	1.11	1.04	0.885	1.01	0.090	9.0

表 1-26 低浓度空白加标样的精密度测试数据

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏 差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	1.01	1.01	1.03	1.03	1.02	1.05	1.02	0.017	1.7
联苯胺	0.947	0.935	0.968	1.04	1.02	0.979	0.982	0.042	4.3
苯胺	0.945	0.958	0.982	1.05	1.07	1.05	1.01	0.054	5.3
邻甲氧基苯胺	1.09	1.03	1.08	0.934	0.961	1.04	1.02	0.062	6.1
对甲苯胺	1.01	1.04	1.05	1.03	1.07	0.967	1.03	0.034	3.3

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏 差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲苯胺	0.934	0.921	0.956	1.09	0.960	0.978	0.973	0.061	6.3
2,4-二甲基苯胺	0.891	0.945	1.09	1.02	0.925	0.888	0.959	0.079	8.2
4-硝基苯胺	0.859	0.923	0.845	0.879	1.13	1.08	0.953	0.122	12.8
2-萘胺	0.923	1.13	0.931	0.894	1.18	0.943	1.00	0.122	12.2
4-氯苯胺	0.863	0.842	1.02	0.997	1.06	0.896	0.946	0.091	9.6
3-硝基苯胺	9.67	9.61	11.9	9.54	11.1	10.2	10.3	0.965	9.3
2,6-二甲基苯胺	0.882	1.14	1.21	1.22	0.978	0.913	1.06	0.151	14.3
3-氯苯胺	1.21	1.35	1.11	1.09	0.983	0.967	1.12	0.144	12.9
2-硝基苯胺	9.89	11.7	11.3	10.6	9.78	11.4	10.8	0.816	7.6
3,3-二氯联苯胺	1.15	1.01	1.01	0.967	0.924	0.916	0.996	0.085	8.6
2,6-二乙基苯胺	0.895	1.24	0.932	1.22	1.24	1.27	1.13	0.171	15.1
2-甲基-6-乙基苯胺	0.967	0.984	0.923	1.24	1.17	1.07	1.06	0.125	11.8

表 1-27 低浓度空白加标样的精密度测试数据

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏 差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.891	0.950	1.06	0.835	0.952	0.925	0.936	0.075	8.0
联苯胺	0.899	0.879	0.727	0.889	0.949	0.929	0.879	0.079	9.0
苯胺	0.819	0.818	0.694	0.919	0.869	0.869	0.831	0.077	9.3
邻甲氧基苯胺	0.979	0.978	0.837	0.969	0.989	1.01	0.960	0.062	6.5
对甲苯胺	0.929	0.818	0.872	0.819	0.983	0.895	0.886	0.064	7.3
邻甲苯胺	0.992	0.983	1.04	1.04	0.875	0.987	0.986	0.060	6.1
2,4-二甲基苯胺	0.898	0.879	0.997	0.889	1.08	1.12	0.977	0.105	10.8
4-硝基苯胺	1.01	0.934	0.904	0.901	0.881	0.974	0.934	0.049	5.3
2-萘胺	0.879	0.859	0.881	0.898	0.859	1.05	0.904	0.073	8.1

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏 差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
4-氯苯胺	0.975	1.01	0.995	1.03	0.945	0.795	0.958	0.085	8.9
3-硝基苯胺	8.65	8.85	10.2	9.65	10.1	10.1	9.59	0.682	7.1
2,6-二甲基苯胺	0.938	0.958	0.957	0.968	0.948	0.783	0.925	0.070	7.6
3-氯苯胺	0.979	1.01	1.04	0.809	0.809	1.03	0.946	0.108	11.4
2-硝基苯胺	9.98	9.64	9.84	9.81	8.95	11.0	9.87	0.662	6.7
3,3-二氯联苯胺	0.715	0.869	0.949	0.839	0.899	0.849	0.853	0.079	9.2
2,6-二乙基苯胺	0.898	1.04	0.791	0.788	1.07	0.788	0.896	0.131	14.6
2-甲基-6-乙基苯胺	0.945	0.745	0.788	0.874	0.845	0.827	0.837	0.069	8.3

表 1-28 低浓度空白加标样的精密度测试数据

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.03.16

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏 差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.931	0.951	0.988	0.962	0.957	0.952	0.957	0.018	1.9
联苯胺	0.992	0.942	1.02	1.01	0.955	0.973	0.982	0.030	3.1
苯胺	0.985	0.946	0.964	1.01	0.984	1.05	0.990	0.037	3.7
邻甲氧基苯胺	0.930	0.931	0.969	0.966	0.951	0.973	0.953	0.019	2.0
对甲苯胺	1.05	0.969	1.01	1.05	0.872	0.927	0.979	0.071	7.2
邻甲苯胺	0.987	1.03	1.05	1.05	1.01	1.05	1.03	0.027	2.6
2,4-二甲基苯胺	0.988	1.01	1.07	1.08	1.05	1.04	1.04	0.037	3.6
4-硝基苯胺	1.02	0.995	1.09	1.01	1.03	1.03	1.03	0.032	3.1
2-萘胺	0.892	0.877	0.899	0.917	0.868	0.883	0.889	0.017	1.9
4-氯苯胺	0.957	0.927	0.985	1.02	0.966	0.982	0.973	0.031	3.2
3-硝基苯胺	8.97	8.37	9.02	8.68	9.00	8.93	8.83	0.257	2.9
2,6-二甲基苯胺	0.996	1.00	1.02	1.02	1.02	1.04	1.02	0.016	1.6
3-氯苯胺	0.910	0.909	0.911	0.885	0.851	0.849	0.886	0.029	3.3

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏 差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2-硝基苯胺	8.20	7.81	7.90	10.0	9.41	8.79	8.69	0.885	10.2
3,3-二氯联苯胺	0.905	0.853	0.804	0.888	0.809	0.827	0.848	0.042	5.0
2,6-二乙基苯胺	0.939	0.933	0.948	0.973	0.943	0.947	0.947	0.014	1.5
2-甲基-6-乙基苯胺	0.891	0.879	0.920	0.952	0.926	0.940	0.918	0.028	3.0

表1-29~表1-34为6家验证实验室对中等浓度空白加标样的目标化合物直接进样进行测定的精密度原始测试数据。

表 1-29 中等浓度空白加标样的精密度测试数据

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.14

化合物 名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏 差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	10.4	10.4	10.4	10.5	10.0	10.2	10.3	0.183	1.8
联苯胺	10.2	10.2	10.5	10.5	10.8	10.6	10.5	0.233	2.2
苯胺	10.2	10.9	10.8	11.1	10.9	11.1	10.8	0.318	2.9
邻甲氧基苯胺	10.4	10.7	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	0.098	0.93
对甲苯胺	10.4	10.5	10.6	10.3	10.5	10.6	10.5	0.117	1.1
邻甲苯胺	9.98	10.3	10.4	10.4	10.4	10.3	10.3	0.166	1.6
2,4-二甲基苯胺	10.1	10.7	10.9	10.8	10.5	10.7	10.6	0.293	2.8
4-硝基苯胺	10.8	11.0	11.2	10.9	11.0	11.0	11.0	0.142	1.3
2-萘胺	10.5	10.7	10.6	10.2	10.1	10.4	10.4	0.232	2.2
4-氯苯胺	10.5	10.3	10.3	10.4	10.4	10.3	10.4	0.082	0.79
3-硝基苯胺	110	107	104	107	103	107	106	2.50	2.4
2,6-二甲基苯胺	10.3	10.4	10.6	10.5	10.4	10.2	10.4	0.140	1.4
3-氯苯胺	10.0	10.2	10.4	10.2	10.1	10.3	10.2	0.141	1.4
2-硝基苯胺	106	118	114	111	114	110	112	4.10	3.7
3,3-二氯联苯胺	10.2	10.2	10.6	10.0	10.1	10.3	10.2	0.206	2.0

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2,6-二乙基苯胺	10.8	11.0	11.0	10.8	10.8	11.1	10.9	0.133	1.2
2-甲基-6-乙基苯胺	9.95	9.81	9.97	9.63	9.97	10.0	9.89	0.143	1.5

表 1-30 中等浓度空白加标样的精密度测试数据

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.18

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	10.6	10.4	10.6	10.0	9.84	9.46	10.2	0.461	4.5
联苯胺	11.2	9.53	10.2	10.8	9.19	10.1	10.2	0.753	7.4
苯胺	10.8	9.86	9.75	10.6	10.8	9.35	10.2	0.620	6.1
邻甲氧基苯胺	10.8	11.0	9.62	9.25	9.36	9.26	9.88	0.803	8.1
对甲苯胺	10.1	9.85	10.5	10.3	10.0	10.1	10.1	0.229	2.3
邻甲苯胺	10.5	10.6	9.67	11.0	10.4	9.57	10.3	0.558	5.4
2,4-二甲基苯胺	9.90	10.2	10.8	9.92	10.3	9.52	10.1	0.436	4.3
4-硝基苯胺	10.6	9.77	10.1	10.9	9.75	10.6	10.3	0.482	4.7
2-萘胺	10.7	9.45	10.3	9.81	9.60	9.75	9.94	0.472	4.8
4-氯苯胺	10.1	9.64	10.2	9.69	10.3	9.95	10.0	0.270	2.4
3-硝基苯胺	104	109	92.1	96.9	99.7	95.6	100	6.12	6.2
2,6-二甲基苯胺	10.6	11.0	10.1	9.88	10.2	9.69	10.2	0.482	4.7
3-氯苯胺	10.4	10.5	9.87	9.40	9.81	9.75	9.96	0.418	4.2
2-硝基苯胺	106	109	95.8	96.8	90.8	101	100	6.79	6.8
3,3-二氯联苯胺	10.4	9.64	11.0	10.5	9.46	11.2	10.4	0.702	6.8
2,6-二乙基苯胺	10.5	10.3	10.0	10.0	10.1	10.4	10.2	0.218	2.1
2-甲基-6-乙基苯胺	11.1	10.5	10.7	10.1	10.0	9.54	10.3	0.556	5.4

表 1-31 中等浓度空白加标样的精密度测试数据

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.11.28

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二甲胺	11.3	10.8	9.74	10.9	8.83	9.23	10.1	1.01	9.9
联苯胺	10.4	10.3	8.75	9.13	9.46	9.70	9.62	0.64	6.7
苯胺	10.4	10.7	9.45	9.66	8.79	9.19	9.70	0.73	7.5
邻甲氧基苯胺	9.69	10.4	9.09	9.28	8.57	9.10	9.36	0.63	6.8
对甲苯胺	11.5	11.0	11.2	10.6	9.77	8.93	10.5	0.98	9.3
邻甲苯胺	11.2	11.2	10.6	9.72	10.2	10.7	10.6	0.58	5.5
2,4-二甲基苯胺	11.0	10.2	10.4	10.1	10.1	9.99	10.3	0.38	3.7
4-硝基苯胺	10.4	9.37	9.94	10.7	9.07	9.14	9.77	0.68	7.0
2-萘胺	11.2	11.0	9.47	10.6	9.25	10.3	10.3	0.791	7.7
4-氯苯胺	10.4	11.2	9.37	9.57	9.62	8.93	9.85	0.81	8.2
3-硝基苯胺	99.0	102	95.8	94.5	90.9	89.9	95.3	4.51	4.7
2,6-二甲基苯胺	10.6	10.5	9.10	9.18	9.02	8.89	9.54	0.761	8.0
3-氯苯胺	10.2	9.64	8.98	8.93	8.40	8.83	9.17	0.655	7.1
2-硝基苯胺	104	98.5	103	96.6	97.6	98.2	99.7	3.07	3.1
3,3-二氯联苯胺	10.1	8.78	8.58	8.76	9.26	9.16	9.10	0.541	5.9
2,6-二乙基苯胺	10.8	8.80	9.39	8.68	8.49	9.37	9.26	0.851	9.2
2-甲基-6-乙基苯胺	9.30	9.06	8.97	8.67	9.61	7.95	8.93	0.573	6.4

表 1-32 中等浓度空白加标样的精密度测试数据

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二甲胺	9.89	9.86	8.73	9.99	10.7	11.0	10.0	0.791	7.9

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	11.9	10.3	11.2	9.69	9.75	10.3	10.5	0.865	8.2
苯胺	9.43	9.92	10.3	10.8	11.2	11.4	10.5	0.763	7.3
邻甲氧基苯胺	10.5	9.51	9.82	8.81	10.4	10.7	9.96	0.718	7.2
对甲苯胺	11.8	11.3	10.7	9.81	9.87	9.62	10.5	0.896	8.5
邻甲苯胺	10.6	12.1	9.67	9.65	9.92	10.7	10.4	0.931	8.9
2,4-二甲基苯胺	9.80	10.4	10.7	8.54	8.93	8.98	9.56	0.876	9.2
4-硝基苯胺	9.60	9.13	10.4	8.47	9.78	8.36	9.29	0.791	8.5
2-萘胺	10.8	8.76	9.15	9.26	9.36	9.28	9.44	0.701	7.4
4-氯苯胺	8.36	9.35	10.5	10.9	9.32	8.67	9.52	1.00	10.5
3-硝基苯胺	114	105	103	107	92.3	87.5	101	9.81	9.7
2,6-二甲基苯胺	8.69	9.45	9.17	8.76	10.5	10.8	9.56	0.892	9.3
3-氯苯胺	9.16	9.79	9.7	10.5	8.48	9.12	9.46	0.695	7.4
2-硝基苯胺	101	103	93.4	87.6	89.0	93.4	94.6	6.24	6.6
3,3-二氯联苯胺	11.3	11.2	9.45	9.31	8.92	9.18	9.89	1.07	10.8
2,6-二乙基苯胺	9.98	10.0	10.9	11.7	9.23	8.65	10.1	1.10	10.9
2-甲基-6-乙基苯胺	9.12	9.89	9.67	9.34	10.6	10.4	9.84	0.582	5.9

表 1-33 中等浓度空白加标样的精密度测试数据

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	9.01	9.11	9.54	9.51	8.42	9.91	9.25	0.520	5.6
联苯胺	9.20	8.89	8.95	9.55	9.56	9.94	9.35	0.407	4.3
苯胺	9.20	8.95	9.00	8.98	9.20	7.95	8.88	0.469	5.3
邻甲氧基苯胺	9.60	9.60	9.25	8.96	9.56	10.3	9.54	0.448	4.7
对甲苯胺	9.40	8.25	9.20	9.30	8.94	9.10	9.03	0.415	4.6

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲苯胺	9.79	8.99	10.2	10.2	9.89	8.77	9.64	0.615	6.4
2,4-二甲基苯胺	9.12	9.95	9.50	10.2	10.2	9.51	9.75	0.439	4.5
4-硝基苯胺	9.55	9.60	9.65	9.15	9.25	8.45	9.28	0.451	4.9
2-萘胺	9.68	9.35	9.10	9.12	9.14	10.1	9.42	0.401	4.3
4-氯苯胺	10.4	8.63	9.95	9.25	9.20	9.30	9.46	0.624	6.6
3-硝基苯胺	97.6	87.5	102	99.9	94.5	101	97.1	5.41	5.6
2,6-二甲基苯胺	9.76	9.06	8.95	8.99	8.45	10.0	9.20	0.573	6.2
3-氯苯胺	9.81	9.91	9.78	9.91	9.61	8.96	9.66	0.362	3.7
2-硝基苯胺	106	93.0	95.0	96.0	97.0	101	98.0	4.73	4.8
3,3-二氯联苯胺	9.50	8.30	8.50	8.60	8.70	8.10	8.62	0.483	5.6
2,6-二乙基苯胺	9.00	8.20	9.40	9.51	7.98	9.10	8.86	0.633	7.1
2-甲基-6-乙基苯胺	8.40	8.00	7.92	7.55	8.15	8.50	8.09	0.345	4.3

表 1-34 中等浓度空白加标样的精密度测试数据

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2015.10.20

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	10.7	10.3	10.6	10.3	10.7	10.8	10.6	0.22	2.0
联苯胺	10.0	11.0	9.84	10.3	9.94	10.1	10.2	0.42	4.2
苯胺	10.4	10.5	10.2	10.4	10.3	10.1	10.3	0.15	1.4
邻甲氧基苯胺	10.4	11.3	10.3	10.5	10.3	10.2	10.5	0.40	3.9
对甲苯胺	10.4	11.2	10.1	10.4	10.2	10.1	10.4	0.41	4.0
邻甲苯胺	10.4	11.3	10.0	10.5	10.2	10.2	10.4	0.46	4.4
2,4-二甲基苯胺	10.2	11.1	10.2	10.3	10.1	10.2	10.4	0.37	3.6
4-硝基苯胺	9.87	11.6	10.0	10.4	10.2	9.99	10.3	0.64	6.2
2-萘胺	9.46	11.1	10.1	10.1	10.3	10.1	10.2	0.53	5.2

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
4-氯苯胺	10.0	11.0	10.0	10.2	10.2	10.2	10.3	0.37	3.6
3-硝基苯胺	107	116	105	106	105	102	107	4.79	4.5
2,6-二甲基苯胺	10.2	11.1	10.2	10.2	10.1	10.2	10.3	0.38	3.7
3-氯苯胺	10.0	10.9	10.0	10.2	10.1	10.1	10.2	0.34	3.4
2-硝基苯胺	95.9	93.7	99.6	97.6	98.1	103	98.0	3.28	3.4
3,3-二氯联苯胺	10.2	9.74	10.1	9.80	10.0	10.1	9.99	0.183	1.8
2,6-二乙基苯胺	9.85	9.79	10.0	9.64	10.0	9.74	9.84	0.144	1.5
2-甲基-6-乙基苯胺	9.73	10.9	9.55	9.67	9.88	9.50	9.87	0.52	5.3

表1-35~表1-40为6家验证实验室对高浓度空白加标样的目标化合物直接进样进行测定的精密度原始测试数据。

表 1-35 高浓度空白加标样的精密度测试数据

验证单位：广元市环境监测中心站
验证日期：2015.12.14

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	49.9	51.0	50.4	49.4	49.6	49.1	49.9	0.699	1.4
联苯胺	50.1	49.3	49.9	49.8	50.9	52.1	50.4	0.996	2.0
苯胺	50.0	52.4	51.0	52.8	52.3	52.5	51.8	1.09	2.1
邻甲氧基苯胺	50.2	50.0	49.9	50.6	49.9	50.4	50.2	0.288	0.57
对甲苯胺	53.6	51.7	52.2	51.6	53.0	52.4	52.4	0.770	1.5
邻甲苯胺	49.8	51.6	50.8	51.0	50.9	51.7	51.0	0.691	1.4
2,4-二甲基苯胺	49.7	49.8	50.0	49.2	49.8	49.6	49.7	0.266	0.55
4-硝基苯胺	49.2	48.8	49.1	49.3	48.5	49.0	49.0	0.287	0.60
2-萘胺	51.7	50.3	49.6	51.1	51.4	50.1	50.7	0.822	1.6
4-氯苯胺	50.4	50.0	50.3	50.9	51.0	51.0	50.6	0.424	0.84
3-硝基苯胺	485	458	508	477	450	534	485	31.4	6.5

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2,6-二甲基苯胺	53.3	52.6	52.8	53.1	52.4	52.6	52.8	0.341	6.5
3-氯苯胺	52.0	50.6	50.2	50.8	51.9	52.8	51.4	1.00	2.0
2-硝基苯胺	496	523	498	515	524	521	513	1.29	2.5
3,3-二氯联苯胺	51.4	52.3	49.2	50.2	50.9	50.4	50.7	1.07	2.1
2,6-二乙基苯胺	49.2	48.9	48.7	49.8	50.0	49.7	49.4	0.527	1.1
2-甲基-6-乙基苯胺	50.2	50.1	49.0	51.1	50.7	49.9	50.2	0.720	1.4

表 1-36 高浓度空白加标样的精密度测试数据

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.18

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	51.7	52.1	49.3	48.6	49.1	54.7	50.9	2.35	4.6
联苯胺	51.6	52.3	47.5	45.0	48.0	52.2	49.4	3.03	6.1
苯胺	52.3	48.6	44.8	49.9	51.9	49.5	49.5	2.71	5.4
邻甲氧基苯胺	52.6	53.3	48.2	46.9	49.8	47.8	49.8	2.65	5.3
对甲苯胺	48.4	53.1	50.2	46.8	48.1	49.3	49.3	2.18	4.4
邻甲苯胺	51.5	52.3	50.5	46.6	47.9	48.9	49.6	2.19	4.4
2,4-二甲基苯胺	48.4	53.2	50.1	47.0	49.3	49.9	49.7	2.08	4.2
4-硝基苯胺	52.3	50.9	52.7	48.5	52.1	51.7	51.4	1.53	3.0
2-萘胺	49.3	52.4	46.9	48.2	54.3	53.4	50.8	3.03	6.0
4-氯苯胺	50.7	47.0	50.6	49.0	54.1	53.6	50.8	2.70	5.3
3-硝基苯胺	494	474	452	480	488	489	480	15.2	3.2
2,6-二甲基苯胺	51.0	51.6	47.3	46.1	47.0	53.0	49.3	2.88	5.8
3-氯苯胺	49.8	50.3	47.5	45.6	48.4	51.9	48.9	2.23	4.6
2-硝基苯胺	498	525	544	515	495	549	521	22.7	4.4
3,3-二氯联苯胺	49.4	52.9	47.3	49.7	50.9	51.9	50.4	1.99	4.0

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2,6-二乙基苯胺	49.7	53.0	46.2	48.7	52.8	46.8	49.5	2.90	5.8
2-甲基-6-乙基苯胺	48.4	50.4	48.9	51.1	53.6	52.3	50.8	1.99	3.9

表 1-37 高浓度空白加标样的精密度测试数据

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.11.28

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	50.6	52.2	44.7	52.0	53.7	51.3	50.7	3.16	6.2
联苯胺	48.6	52.0	48.7	52.4	49.0	53.9	50.8	2.29	4.5
苯胺	52.5	56.1	45.1	50.9	51.3	51.1	51.2	3.56	7.0
邻甲氧基苯胺	53.0	48.3	45.2	51.2	50.2	52.6	50.1	2.94	5.9
对甲苯胺	47.5	47.3	45.4	46.0	45.3	54.2	47.6	3.36	7.1
邻甲苯胺	53.3	48.2	53.0	49.0	48.9	46.2	49.8	2.81	5.6
2,4-二甲基苯胺	52.0	47.7	49.1	50.2	49.8	47.0	49.3	1.81	3.7
4-硝基苯胺	51.1	47.7	43.9	51.5	52.3	49.6	49.4	3.13	6.3
2-萘胺	55.2	48.2	48.0	53.3	52.6	47.1	50.7	3.39	6.7
4-氯苯胺	53.8	42.7	53.6	50.0	49.5	48.9	49.7	4.05	8.1
3-硝基苯胺	494	532	504	501	512	520	511	13.9	2.7
2,6-二甲基苯胺	51.7	50.7	48.2	48.2	54.2	53.4	51.1	2.56	5.0
3-氯苯胺	48.3	54.6	45.2	55.3	52.2	51.7	51.2	3.85	7.5
2-硝基苯胺	484	502	432	480	481	483	477	23.6	4.9
3,3-二氯联苯胺	52.1	46.0	50.4	55.5	47.1	46.4	49.6	3.78	7.6
2,6-二乙基苯胺	51.9	42.1	48.8	50.8	54.6	54.6	50.5	4.64	9.2
2-甲基-6-乙基苯胺	45.2	47.4	49.1	47.8	47.9	45.7	47.2	1.49	3.2

表 1-38 高浓度空白加标样的精密度测试数据

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二甲胺	55.2	53.2	45.9	45.7	43.9	50.5	49.1	4.58	9.3
联苯胺	50.7	55.2	53.2	52.6	50.1	46.5	51.4	3.01	5.9
苯胺	51.9	53.2	50.3	52.8	48.2	49.1	50.9	2.04	4.0
邻甲氧基苯胺	46.8	45.9	47.2	48.8	50.9	51.9	48.6	2.40	4.9
对甲苯胺	43.9	47.3	56.2	48.4	49.9	53.1	49.8	4.36	8.8
邻甲苯胺	42.9	50.8	53.9	52.8	51.8	52.2	50.7	3.97	7.8
2,4-二甲基苯胺	50.9	51.4	52.9	48.5	48.9	49.0	50.3	1.74	3.5
4-硝基苯胺	55.7	56.9	52.3	57.2	49.8	48.3	53.4	3.80	7.1
2-萘胺	49.2	48.8	47.5	49.3	50.9	49.3	49.2	1.09	2.2
4-氯苯胺	48.2	49.3	51.4	50.9	49.3	48.7	49.6	1.26	2.5
3-硝基苯胺	543	522	452	439	472	488	486	40.3	8.3
2,6-二甲基苯胺	48.9	52.2	50.2	48.8	49.2	41.6	48.5	3.60	7.4
3-氯苯胺	49.2	49.8	44.7	42.6	48.5	49.1	47.3	2.95	6.2
2-硝基苯胺	501	532	495	488	489	493	500	16.5	3.3
3,3-二氯联苯胺	51.3	52.9	53.2	49.2	43.4	41.9	48.6	4.88	10.0
2,6-二乙基苯胺	52.9	56.3	52.9	44.7	49.3	43.3	49.9	5.10	10.2
2-甲基-6-乙基苯胺	50.5	54.9	50.3	49.2	48.6	42.8	49.4	3.91	7.9

表 1-39 高浓度空白加标样的精密度测试数据

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二甲胺	50.1	46.6	47.2	45.7	44.1	44.2	46.3	2.23	4.8

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	47.8	44.8	47.2	45.3	46.3	42.1	45.6	2.04	4.5
苯胺	43.3	42.9	42.6	45.9	46.2	46.4	44.6	1.79	4.0
邻甲氧基苯胺	45.2	44.4	47.7	46.7	50.5	45.2	46.6	2.23	4.8
对甲苯胺	44.6	44.6	47.8	45.7	45.0	45.1	45.5	1.21	2.7
邻甲苯胺	49.0	48.7	44.3	48.3	49.5	48.7	48.1	1.90	3.9
2,4-二甲基苯胺	45.0	45.6	44.8	46.3	45.4	51.8	46.5	2.66	5.7
4-硝基苯胺	47.8	44.3	46.6	45.8	46.1	42.1	45.4	2.00	4.4
2-萘胺	43.4	42.6	44.6	43.9	47.6	48.0	45.0	2.26	5.0
4-氯苯胺	44.2	45.6	45.5	44.1	49.2	48.7	46.2	2.21	4.8
3-硝基苯胺	482	487	488	471	485	510	487	12.8	2.6
2,6-二甲基苯胺	46.2	47.4	46.7	43.0	43.7	46.3	45.6	1.77	3.9
3-氯苯胺	51.7	46.6	50.5	46.2	46.6	49.4	48.5	2.35	4.8
2-硝基苯胺	478	490	482	482	496	497	488	7.99	1.6
3,3-二氯联苯胺	47.4	40.0	43.2	45.1	44.6	40.2	43.4	2.90	6.7
2,6-二乙基苯胺	41.0	43.3	44.5	47.5	46.0	44.2	44.4	2.24	5.0
2-甲基-6-乙基苯胺	42.6	40.1	42.3	44.9	40.7	42.3	42.2	1.68	4.0

表 1-40 高浓度空白加标样的精密度测试数据

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2015.10.21

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	46.3	49.4	48.0	52.0	48.4	49.0	48.9	1.88	3.8
联苯胺	44.5	45.2	44.7	45.2	45.6	43.9	44.9	0.61	1.4
苯胺	46.8	48.2	47.9	49.3	50.1	47.6	48.3	1.20	2.5
邻甲氧基苯胺	46.0	47.2	47.1	48.4	49.1	46.9	47.5	1.11	2.4
对甲苯胺	45.6	46.1	45.8	47.0	47.6	45.3	46.2	0.89	1.9

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲苯胺	45.5	46.4	45.8	46.7	47.3	45.3	46.2	0.77	1.7
2,4-二甲基苯胺	45.7	46.3	45.9	47.1	47.4	45.4	46.3	0.80	1.7
4-硝基苯胺	44.8	46.2	45.5	46.1	47.7	45.1	45.9	1.04	2.3
2-萘胺	45.2	48.6	48.0	46.8	47.0	46.2	47.0	1.22	2.6
4-氯苯胺	45.2	47.0	47.0	46.6	46.2	44.4	46.1	1.06	2.3
3-硝基苯胺	453	459	458	474	481	466	465	10.6	2.3
2,6-二甲基苯胺	45.8	48.6	48.2	47.3	47.3	46.2	47.2	1.09	2.3
3-氯苯胺	45.3	47.4	47.2	45.7	46.2	45.2	46.2	0.95	2.0
2-硝基苯胺	498	549	516	550	465	525	517	32.3	6.2
3,3-二氯联苯胺	49.6	53.7	51.0	53.2	47.8	50.8	51.0	2.21	4.3
2,6-二乙基苯胺	49.0	53.2	51.2	52.9	46.9	49.9	50.5	2.43	4.8
2-甲基-6-乙基苯胺	43.9	46.3	46.5	45.6	46.5	45.5	45.7	0.99	2.2

表1-41~表1-46为6家验证实验室对地表水加标低浓度样品直接进样测定的精密度原始测试数据。

表 1-41 地表水加标低浓度样品的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.16

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	9.64	9.86	9.58	9.94	9.50	10.2	9.79	0.26	2.7
联苯胺	10.2	10.0	9.94	9.76	10.9	10.4	10.2	0.41	4.0
苯胺	11.1	10.6	11.2	10.7	11.0	11.0	10.9	0.23	2.1
邻甲氧基苯胺	10.7	10.6	11.1	11.1	11.1	11.3	11.0	0.27	2.5
对甲苯胺	10.8	10.6	10.9	10.8	10.9	11.0	10.8	0.14	1.3
邻甲苯胺	9.83	10.1	10.5	10.0	10.5	10.2	10.2	0.27	2.6
2,4-二甲基苯胺	11.0	10.7	11.0	10.9	11.2	10.9	11.0	0.16	1.5

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
4-硝基苯胺	10.7	10.7	11.2	10.8	11.2	11.1	11.0	0.24	2.2
2-萘胺	11.0	11.2	11.1	11.1	11.4	11.3	11.2	0.15	1.3
4-氯苯胺	10.6	10.6	10.8	10.9	10.7	11.2	10.8	0.23	2.1
3-硝基苯胺	102	99.3	109	112	107	98.2	105	5.58	5.3
2,6-二甲基苯胺	10.7	10.7	10.8	10.7	10.8	11.1	10.8	0.15	1.4
3-氯苯胺	10.7	10.6	11.0	10.8	10.9	10.7	10.8	0.15	1.4
2-硝基苯胺	102	106	104	104	100	113	105	4.49	4.3
3,3-二氯联苯胺	10.6	10.3	10.7	10.8	10.7	10.5	10.6	0.18	1.7
2,6-二乙基苯胺	10.8	11.0	11.1	10.9	11.1	11.0	11.0	0.12	1.1
2-甲基-6-乙基苯胺	10.1	10.5	10.5	10.5	10.7	10.8	10.5	0.24	2.3

表 1-42 地表水加标低浓度样品的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.19

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	9.50	8.66	8.38	8.78	9.43	9.57	9.05	0.51	5.6
联苯胺	10.1	9.10	8.84	9.34	9.25	8.99	9.27	0.44	4.7
苯胺	9.81	9.43	8.19	9.74	9.56	9.61	9.39	0.60	6.4
邻甲氧基苯胺	10.2	9.71	9.49	9.15	9.26	9.37	9.53	0.38	4.0
对甲苯胺	10.3	9.13	9.29	9.29	8.94	9.48	9.41	0.47	5.0
邻甲苯胺	9.79	8.47	8.35	9.14	9.37	8.96	9.01	0.54	6.0
2,4-二甲基苯胺	9.70	9.45	9.49	9.37	9.51	9.85	9.56	0.18	1.9
4-硝基苯胺	9.67	9.02	9.20	9.59	9.42	9.52	9.40	0.25	2.7
2-萘胺	9.55	9.65	9.04	9.29	9.17	9.34	9.34	0.23	2.5
4-氯苯胺	10.3	8.66	9.07	9.49	9.32	9.57	9.40	0.55	5.9
3-硝基苯胺	99.5	101	101	97.7	92.9	90.8	97.2	4.33	4.5

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2,6-二甲基苯胺	9.15	8.41	9.55	8.95	9.03	8.87	8.99	0.37	4.1
3-氯苯胺	9.77	9.86	9.11	9.26	9.47	9.20	9.45	0.31	3.3
2-硝基苯胺	113	103	85.3	88.9	93.8	90.5	95.8	10.4	10.9
3,3-二氯联苯胺	9.25	9.43	9.64	9.96	9.78	9.12	9.53	0.32	3.4
2,6-二乙基苯胺	9.08	8.83	8.31	9.23	9.17	8.96	8.93	0.34	3.8
2-甲基-6-乙基苯胺	10.0	8.90	8.55	9.28	9.31	9.46	9.25	0.49	5.3

表 1-43 地表水加标低浓度样品的精密度原始测试数据 (直接进样)

验证单位: 宜宾市环境监测中心站

验证日期: 2015.11.28

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	9.39	8.85	12.2	12.5	8.73	9.56	10.2	1.69	16.6
联苯胺	9.34	8.92	10.7	9.31	9.44	8.71	9.40	0.69	7.3
苯胺	9.33	8.91	10.8	11.4	9.64	9.25	9.89	0.99	10.0
邻甲氧基苯胺	8.92	9.10	11.1	11.9	8.27	8.67	9.66	1.47	15.2
对甲苯胺	10.5	10.3	8.91	8.64	8.51	8.63	9.24	0.90	9.7
邻甲苯胺	10.7	10.0	10.3	9.93	9.86	8.54	9.89	0.73	7.4
2,4-二甲基苯胺	9.79	10.2	9.68	10.2	10.0	7.96	9.64	0.85	8.8
4-硝基苯胺	8.91	8.03	11.0	10.1	8.50	8.37	9.15	1.15	12.6
2-萘胺	8.32	9.38	11.5	8.65	8.92	8.73	9.26	1.16	12.5
4-氯苯胺	8.38	8.16	11.9	8.69	8.61	8.35	9.02	1.43	15.9
3-硝基苯胺	93.0	90.7	107	94.8	86.9	90.8	93.8	6.96	7.4
2,6-二甲基苯胺	8.76	8.00	9.65	8.74	8.06	8.24	8.57	0.62	7.2
3-氯苯胺	8.56	8.73	9.30	8.20	8.10	10.1	8.83	0.75	8.5
2-硝基苯胺	90.9	84.7	75.3	81.5	84.7	82.0	83.2	5.11	6.1
3,3-二氯联苯胺	7.17	7.96	9.79	8.49	7.65	6.99	8.01	1.03	12.9

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2,6-二乙基苯胺	8.30	8.49	7.70	10.5	8.67	7.92	8.60	1.00	11.6
2-甲基-6-乙基苯胺	8.52	7.24	9.80	9.41	8.28	7.98	8.54	0.94	11.0

表 1-44 地表水加标低浓度样品的精密度原始测试数据 (直接进样)

验证单位: 重庆市环境监测中心

验证日期: 2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	9.23	9.16	9.15	9.70	8.64	9.37	9.21	0.35	3.8
联苯胺	10.1	9.13	10.7	10.1	9.19	10.4	9.94	0.64	6.4
苯胺	10.1	8.45	9.99	10.3	10.7	9.48	9.84	0.79	8.0
邻甲氧基苯胺	9.88	8.77	9.82	8.43	9.93	9.69	9.42	0.65	6.9
对甲苯胺	9.72	8.16	9.73	9.64	10.3	8.98	9.42	0.75	8.0
邻甲苯胺	8.68	8.60	8.77	8.94	10.9	8.35	9.04	0.93	10.3
2,4-二甲基苯胺	9.60	8.88	9.80	9.31	10.7	8.78	9.51	0.70	7.4
4-硝基苯胺	10.1	8.36	10.7	8.75	9.39	8.27	9.26	0.98	10.6
2-萘胺	10.5	8.90	9.34	8.24	11.9	7.82	9.45	1.52	16.1
4-氯苯胺	9.88	9.38	8.31	8.79	9.74	8.42	9.09	0.67	7.4
3-硝基苯胺	99.5	99.1	93.5	83.9	97.8	91.5	94.2	5.98	6.3
2,6-二甲基苯胺	9.10	8.39	8.32	8.03	9.51	8.71	8.68	0.55	6.3
3-氯苯胺	9.35	9.90	8.43	8.76	10.5	9.39	9.39	0.75	8.0
2-硝基苯胺	99.0	88.9	95.6	104	108	89.7	97.5	7.66	7.9
3,3-二氯联苯胺	8.45	8.27	9.13	9.20	9.50	9.23	8.96	0.49	5.5
2,6-二乙基苯胺	9.30	8.71	9.76	9.94	10.5	9.57	9.63	0.6	6.2
2-甲基-6-乙基苯胺	9.20	8.62	8.46	9.98	10.1	8.34	9.12	0.77	8.4

表 1-45 地表水加标低浓度样品的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2015.12.27

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二甲胺	9.36	9.08	9.33	8.33	9.67	9.34	9.18	0.46	5.0
联苯胺	8.43	8.77	9.51	7.78	8.13	9.16	8.63	0.65	7.5
苯胺	9.23	9.37	9.89	9.11	9.19	8.52	9.05	0.44	4.9
邻甲氧基苯胺	9.15	9.31	8.78	9.25	8.12	10.1	9.12	0.65	7.1
对甲苯胺	9.44	8.16	9.19	8.73	8.21	8.12	8.64	0.57	6.6
邻甲苯胺	9.48	7.83	9.12	8.68	10.6	10.5	9.37	1.07	11.4
2,4-二甲基苯胺	11.1	10.1	11.1	9.69	8.44	7.77	9.70	1.37	14.1
4-硝基苯胺	8.12	8.77	10.0	8.12	10.0	8.51	8.92	0.87	9.8
2-萘胺	7.82	8.55	8.92	9.21	8.88	8.65	8.67	0.48	5.5
4-氯苯胺	10.4	9.29	10.4	8.91	8.59	8.59	9.36	0.84	9.0
3-硝基苯胺	106	93.5	96.2	88.0	86.5	99.0	94.9	7.24	7.6
2,6-二甲基苯胺	10.3	8.69	8.34	8.06	8.47	9.22	8.85	0.81	9.2
3-氯苯胺	10.4	9.29	7.70	10.4	8.90	8.59	9.21	1.06	11.5
2-硝基苯胺	96.3	98.6	97.3	89.9	99.4	72.1	92.3	10.4	11.3
3,3-二氯联苯胺	9.27	8.24	7.82	8.31	8.21	8.28	8.36	0.48	5.7
2,6-二乙基苯胺	7.46	10.4	8.60	7.36	8.03	8.36	8.37	1.11	13.3
2-甲基-6-乙基苯胺	8.28	8.16	8.23	8.10	8.56	8.41	8.29	0.17	2.1

表 1-46 地表水加标低浓度样品的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2015.10.21

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二甲胺	9.87	9.16	9.58	8.98	8.90	8.73	9.20	0.44	4.8

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	9.50	9.48	9.64	9.05	8.95	8.69	9.22	0.38	4.1
苯胺	10.4	10.1	10.6	9.91	9.67	9.19	9.97	0.51	5.1
邻甲氧基苯胺	10.1	9.65	9.92	9.42	9.28	8.78	9.52	0.48	5.0
对甲苯胺	10.4	10.0	10.4	9.38	9.83	9.08	9.85	0.54	5.5
邻甲苯胺	9.99	9.61	10.1	9.45	9.21	8.79	9.53	0.49	5.1
2,4-二甲基苯胺	10.0	9.92	9.90	9.43	9.15	8.59	9.50	0.56	5.9
4-硝基苯胺	8.74	8.40	8.70	8.16	7.95	7.84	8.30	0.38	4.6
2-萘胺	9.66	9.83	10.0	8.53	10.1	9.58	9.62	0.57	5.9
4-氯苯胺	9.29	9.01	9.31	8.82	8.69	8.22	8.89	0.41	4.6
3-硝基苯胺	92.8	93.1	93.3	88.8	87.4	84.0	89.9	3.81	4.2
2,6-二甲基苯胺	9.89	10.1	9.70	10.4	9.14	9.01	9.71	0.54	5.6
3-氯苯胺	9.86	10.0	9.40	10.0	10.6	10.1	9.99	0.39	3.9
2-硝基苯胺	100	96.8	103.9	97.5	96.9	92.2	97.9	3.88	4.0
3,3-二氯联苯胺	9.27	8.83	9.20	8.91	8.66	8.42	8.88	0.32	3.6
2,6-二乙基苯胺	9.72	9.33	9.65	9.04	8.89	8.29	9.15	0.53	5.8
2-甲基-6-乙基苯胺	9.29	9.53	9.22	9.71	10.20	9.36	9.55	0.36	3.8

表1-47~表1-52为6家验证实验室对地表水加标高浓度样品直接进样测定的精密度原始测试数据。

表 1-47 地表水加标高浓度样品的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.16

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	42.6	43.7	46.0	45.3	46.2	45.0	44.8	1.40	3.1
联苯胺	51.4	49.3	49.8	50.7	49.2	49.9	50.1	0.85	1.7
苯胺	51.4	52.7	51.3	50.8	52.2	50.3	51.5	0.88	1.7

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲氧基苯胺	49.8	50.4	48.9	49.2	49.5	49.4	49.5	0.52	1.1
对甲苯胺	52.2	52.1	52.1	51.0	52.0	52.7	52.0	0.56	1.1
邻甲苯胺	48.3	49.0	49.0	49.1	48.9	48.9	48.9	0.29	0.59
2,4-二甲基苯胺	49.2	50.4	49.3	49.8	48.3	51.5	49.8	1.10	2.2
4-硝基苯胺	48.9	49.1	49.6	49.3	48.9	49.6	49.2	0.32	0.65
2-萘胺	51.2	51.2	50.4	49.5	50.6	51.9	50.8	0.83	1.6
4-氯苯胺	50.3	50.8	50.6	50.3	51.5	51.8	50.9	0.63	1.2
3-硝基苯胺	465	532	559	474	453	510	499	41.7	8.4
2,6-二甲基苯胺	52.7	52.6	51.6	52.5	52.6	52.1	52.4	0.42	0.81
3-氯苯胺	50.6	50.8	50.8	52.0	50.6	52.6	51.2	0.85	1.7
2-硝基苯胺	473	471	500	487	477	473	480	11.3	2.4
3,3-二氯联苯胺	48.2	50.1	50.8	50.0	49.3	49.6	49.7	0.88	1.8
2,6-二乙基苯胺	48.5	49.6	48.9	49.1	49.3	49.8	49.2	0.47	1.0
2-甲基-6-乙基苯胺	49.6	50.9	49.0	50.2	49.7	49.8	49.9	0.64	1.3

表 1-48 地表水加标高浓度样品的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.19

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	46.8	43.1	51.3	50.2	48.9	47.8	48.0	2.90	6.0
联苯胺	47.2	43.7	50.1	46.7	47.6	48.9	47.4	2.18	4.6
苯胺	48.8	43.0	49.8	47.6	48.5	49.2	47.8	2.47	5.2
邻甲氧基苯胺	48.8	44.4	50.9	47.3	48.2	49.1	48.1	2.18	4.5
对甲苯胺	45.2	47.3	51.8	46.9	49.3	48.4	48.2	2.27	4.7
邻甲苯胺	49.2	44.4	54.0	47.9	46.8	48.1	48.4	3.19	6.6
2,4-二甲基苯胺	43.6	44.7	50.6	45.8	47.1	45.4	46.2	2.45	5.3

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
4-硝基苯胺	46.8	42.5	49.0	48.6	45.2	47.9	46.7	2.46	5.3
2-萘胺	43.7	40.9	49.5	47.8	49.6	48.4	46.7	3.55	7.6
4-氯苯胺	47.4	42.6	47.7	46.7	48.2	49.3	47.0	2.32	4.9
3-硝基苯胺	488	448	515	481	495	456	480	25.0	5.2
2,6-二甲基苯胺	44.9	42.3	51.3	45.9	46.7	48.3	46.6	3.06	6.6
3-氯苯胺	43.1	42.2	49.1	44.9	45.7	47.6	45.4	2.62	5.8
2-硝基苯胺	452	478	533	501	489	476	488	27.3	5.6
3,3-二氯联苯胺	45.0	45.5	55.5	49.6	46.8	48.7	48.5	3.86	8.0
2,6-二乙基苯胺	44.1	41.5	49.0	48.5	45.9	46.7	46.0	2.81	6.1
2-甲基-6-乙基苯胺	42.2	40.7	49.7	44.9	48.2	47.7	45.6	3.58	7.9

表 1-49 地表水加标高浓度样品的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.11.28

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	42.9	46.8	47.3	45.7	44.8	49.4	46.2	2.23	4.8
联苯胺	39.9	33.5	41.3	42.9	55.8	54.0	44.5	8.64	19.4
苯胺	49.0	41.0	37.5	36.7	46.8	49.3	43.4	5.71	13.2
邻甲氧基苯胺	41.9	44.1	45.5	46.7	51.5	51.5	46.9	3.93	8.4
对甲苯胺	38.1	38.1	46.9	45.4	58.1	51.7	46.4	7.8	16.8
邻甲苯胺	41.3	32.0	40.4	38.9	48.5	48.0	41.5	6.16	14.8
2,4-二甲基苯胺	39.9	40.8	41.1	36.4	47.7	46.9	42.1	4.35	10.3
4-硝基苯胺	50.3	46.7	44.5	43.8	45.1	43.4	45.6	2.56	5.6
2-萘胺	41.3	42.5	43.0	49.8	47.8	49.0	45.6	3.71	8.1
4-氯苯胺	45.2	46.3	44.2	42.9	47.5	48.1	45.7	1.98	4.3
3-硝基苯胺	488	402	370	350	453	449	419	53.4	12.7

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2,6-二甲基苯胺	49.0	39.9	39.6	37.7	44.8	45.5	42.7	4.34	10.2
3-氯苯胺	43.4	48.1	46.5	43.4	42.4	45.6	44.9	2.19	4.9
2-硝基苯胺	425	416	438	344	453	439	419	39.0	9.3
3,3-二氯联苯胺	38.0	42.2	40.6	40.2	44.6	38.9	40.8	2.38	5.8
2,6-二乙基苯胺	39.9	42.6	45.4	45.9	48.0	42.7	44.1	2.90	6.6
2-甲基-6-乙基苯胺	42.5	39.5	43.3	46.1	40.6	48.0	43.3	3.23	7.5

表 1-50 地表水加标高浓度样品的精密度原始测试数据 (直接进样)

验证单位: 重庆市环境监测中心

验证日期: 2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	48.6	44.4	44.4	50.4	41.9	45.5	45.9	3.10	6.8
联苯胺	51.6	46.7	55.3	46.8	42.1	54.0	49.4	5.06	10.2
苯胺	46.3	42.8	45.6	47.3	49.3	43.1	45.7	2.49	5.4
邻甲氧基苯胺	47.5	44.6	47.2	48.1	50.9	44.3	47.1	2.44	5.2
对甲苯胺	47.6	45.2	47.6	42.5	48.4	39.3	45.1	3.57	7.9
邻甲苯胺	50.3	44.1	50.8	45.9	51.1	42.8	47.5	3.69	7.8
2,4-二甲基苯胺	49.0	44.7	50.0	46.9	54.4	44.2	48.2	3.80	7.9
4-硝基苯胺	45.6	42.8	48.3	44.8	49.1	42.3	45.5	2.79	6.1
2-萘胺	47.5	46.8	51.2	43.2	51.6	40.9	46.9	4.26	9.1
4-氯苯胺	47.5	42.4	46.8	43.4	49.2	41.5	45.1	3.12	6.9
3-硝基苯胺	434	479	501	393	501	436	457	43.4	9.5
2,6-二甲基苯胺	46.7	43.7	45.7	41.4	48.2	44.0	45.0	2.42	5.4
3-氯苯胺	44.3	50.4	42.1	47.0	51.1	49.7	47.4	3.63	7.7
2-硝基苯胺	504	499	486	527	539	454	502	30.2	6.0
3,3-二氯联苯胺	46.5	45.9	40.2	40.0	46.2	40.7	43.2	3.25	7.5

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2,6-二乙基苯胺	43.5	44.5	45.2	46.1	49.8	49.0	46.4	2.52	5.4
2-甲基-6-乙基苯胺	46.3	48.3	47.5	45.1	50.8	46.9	47.5	1.95	4.1

表 1-51 地表水加标高浓度样品的精密度原始测试数据 (直接进样)

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2015.12.27

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	42.5	44.2	40.8	44.1	42.9	48.2	43.8	2.49	5.7
联苯胺	41.7	40.6	40.1	43.7	40.7	50.7	42.9	4.02	9.4
苯胺	37.4	39.6	44.2	52.4	53.0	56.3	47.2	7.83	16.6
邻甲氧基苯胺	48.9	40.0	40.9	38.2	38.5	43.4	41.7	4.02	9.6
对甲苯胺	48.0	43.6	44.5	48.8	43.5	44.7	45.5	2.30	5.0
邻甲苯胺	41.7	47.1	43.25	52.9	42.2	54.9	47.0	5.7	12.1
2,4-二甲基苯胺	45.5	43.8	44.1	47.5	48.4	43.0	45.4	2.16	4.8
4-硝基苯胺	50.9	47.5	49.1	51.2	49.1	54.5	50.4	2.43	4.8
2-萘胺	43.5	44.6	48.9	46.5	42.4	43.3	44.9	2.43	5.4
4-氯苯胺	41.5	36.4	48.7	53.8	46.1	46.2	45.4	5.98	13.2
3-硝基苯胺	475	451	455	460	459	505	468	20.1	4.3
2,6-二甲基苯胺	38.9	42.1	42.1	40.7	44.8	44.1	42.1	2.17	5.2
3-氯苯胺	38.4	47.5	49.8	44.7	41.9	40.8	43.9	4.30	9.8
2-硝基苯胺	373	416	461	438	506	411	434	45.8	10.6
3,3-二氯联苯胺	40.5	47.0	45.2	47.3	38.1	41.3	43.2	3.80	8.8
2,6-二乙基苯胺	40.6	36.2	47.0	40.4	41.2	42.7	41.4	3.51	8.5
2-甲基-6-乙基苯胺	47.7	43.5	39.8	38.4	41.4	39.8	41.8	3.39	8.1

表 1-52 地表水加标高浓度样品的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2015.10.21

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二甲胺	48.1	46.9	50.7	50.8	46.8	50.3	48.9	1.89	3.9
联苯胺	47.1	48.0	51.1	48.8	47.1	50.1	48.7	1.63	3.3
苯胺	44.0	41.9	47.4	47.7	46.0	46.9	45.7	2.27	5.0
邻甲氧基苯胺	48.0	49.1	52.9	50.5	49.5	50.5	50.1	1.67	3.3
对甲苯胺	43.6	42.6	46.2	46.1	45.4	46.3	45.0	1.56	3.5
邻甲苯胺	49.1	45.4	48.7	49.4	48.0	49.1	48.3	1.49	3.1
2,4-二甲基苯胺	45.7	45.1	44.6	48.5	47.2	47.7	46.5	1.56	3.4
4-硝基苯胺	48.7	49.4	53.2	50.0	49.5	50.7	50.3	1.59	3.2
2-萘胺	45.3	48.7	47.7	45.2	49.1	48.6	47.4	1.75	3.7
4-氯苯胺	49.9	49.1	52.8	47.5	50.3	51.3	50.2	1.82	3.6
3-硝基苯胺	504	509	507	502	496	509	505	5.01	1.0
2,6-二甲基苯胺	44.6	43.5	47.4	47.3	46.2	47.4	46.1	1.66	3.6
3-氯苯胺	50.8	49.1	53.2	51.2	52.2	52.6	51.5	1.48	2.9
2-硝基苯胺	486	507	494	511	504	511	502	10.1	2.0
3,3-二氯联苯胺	47.2	48.5	51.2	49.2	49.0	49.6	49.1	1.32	2.7
2,6-二乙基苯胺	49.1	50.0	49.8	51.6	50.4	52.0	50.5	1.11	2.2
2-甲基-6-乙基苯胺	48.9	49.7	49.5	51.0	50.4	51.6	50.2	1.01	2.0

表1-53~表1-58为6家验证实验室对废水加标低浓度样品直接进样测定的精密度原始测试数据。

表 1-53 废水加标低浓度样品测定的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.16

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二甲胺	9.04	9.15	8.93	9.04	9.16	9.09	9.07	0.09	1.0

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	10.0	9.77	9.93	9.84	10.4	10.0	9.99	0.22	2.2
苯胺	11.5	11.4	11.2	11.4	11.7	11.4	11.4	0.16	1.4
邻甲氧基苯胺	11.2	11.3	10.8	11.2	11.4	10.9	11.1	0.23	2.1
对甲苯胺	11.0	11.0	10.8	10.9	10.8	10.6	10.8	0.15	1.4
邻甲苯胺	11.0	10.5	10.8	10.9	11.1	10.7	10.8	0.22	2.0
2,4-二甲基苯胺	11.3	11.4	11.2	11.1	11.3	11.1	11.2	0.12	1.1
4-硝基苯胺	11.9	12.0	11.8	11.7	11.8	12.0	11.9	0.12	1.0
2-萘胺	11.7	11.6	11.4	11.7	11.3	11.6	11.6	0.16	1.4
4-氯苯胺	12.0	10.9	9.97	10.6	10.5	10.3	10.7	0.70	6.5
3-硝基苯胺	115	116	118	93.2	103	91.8	106	11.8	11.1
2,6-二甲基苯胺	11.4	11.1	11.4	11.4	11.5	11.2	11.3	0.15	1.3
3-氯苯胺	11.4	11.0	10.9	10.8	11.1	10.7	11.0	0.25	2.3
2-硝基苯胺	102	99.0	105	102	101	104	102	2.14	2.1
3,3-二氯联苯胺	10.8	10.5	10.6	10.2	10.0	10.2	10.4	0.30	2.9
2,6-二乙基苯胺	11.3	10.9	11.0	10.9	11.0	10.8	11.0	0.17	1.5
2-甲基-6-乙基苯胺	10.7	10.4	10.4	10.4	10.5	10.5	10.4	0.12	1.2

表 1-54 废水加标低浓度样品测定的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.19

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	9.05	9.68	11.5	9.58	9.21	9.49	9.75	0.89	9.1
联苯胺	9.37	10.5	9.87	9.47	9.68	9.34	9.71	0.44	4.5
苯胺	10.4	10.7	10.3	10.8	11.6	11.1	10.8	0.48	4.4
邻甲氧基苯胺	9.62	10.1	10.6	9.46	9.63	9.05	9.74	0.54	5.5
对甲苯胺	9.98	10.4	10.7	9.37	9.52	9.26	9.87	0.59	6.0

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲苯胺	9.63	9.33	10.2	9.18	9.42	9.25	9.25	0.38	4.1
2,4-二甲基苯胺	9.25	9.55	9.21	9.56	9.52	10.5	9.60	0.47	4.9
4-硝基苯胺	9.77	10.3	9.47	10.0	10.4	11.2	10.2	0.60	5.9
2-萘胺	9.32	9.77	9.50	9.92	11.0	11.0	10.1	0.74	7.3
4-氯苯胺	9.58	9.64	9.70	9.79	10.7	10.7	10.0	0.53	5.3
3-硝基苯胺	102	115	117	99.2	99.6	98.3	105	8.49	8.1
2,6-二甲基苯胺	8.83	8.95	9.82	8.98	9.56	9.21	9.23	0.39	4.2
3-氯苯胺	9.67	9.84	9.30	9.81	10.1	11.1	9.97	0.61	6.1
2-硝基苯胺	97.2	84.1	118	95.9	97.3	92.7	97.5	11.2	11.5
3,3-二氯联苯胺	10.2	8.58	11.4	9.68	9.84	9.54	9.87	0.92	9.3
2,6-二乙基苯胺	9.13	9.37	10.0	9.48	9.76	9.35	9.52	0.31	3.3
2-甲基-6-乙基苯胺	8.54	9.53	9.68	9.43	9.67	9.29	9.36	0.43	4.6

表 1-55 废水加标低浓度样品测定的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.11.28

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	7.70	8.61	8.20	7.69	8.17	8.50	8.14	0.39	4.8
联苯胺	9.80	9.09	9.87	9.29	7.17	7.64	8.81	1.14	12.9
苯胺	9.26	8.60	9.13	9.47	10.4	9.46	9.39	0.59	6.3
邻甲氧基苯胺	10.1	9.61	9.07	8.10	9.22	8.69	9.13	0.70	7.7
对甲苯胺	8.40	8.80	8.88	7.40	9.86	9.41	8.79	0.85	9.7
邻甲苯胺	9.81	10.1	9.77	9.12	8.78	7.20	9.13	1.06	11.6
2,4-二甲基苯胺	9.77	9.65	9.78	10.4	10.0	8.40	9.67	0.67	6.9
4-硝基苯胺	8.23	8.37	8.56	8.95	8.3	9.39	8.64	0.45	5.2
2-萘胺	9.30	8.97	8.91	8.41	8.60	8.94	8.86	0.31	3.5

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
4-氯苯胺	8.80	8.65	8.39	7.76	8.18	8.44	8.37	0.37	4.4
3-硝基苯胺	83.6	90.5	92.4	95.2	99.6	92.1	92.2	5.30	5.7
2,6-二甲基苯胺	8.61	8.82	8.45	8.91	8.33	7.68	8.47	0.44	5.2
3-氯苯胺	9.21	8.97	10.2	8.98	7.98	10.1	9.24	0.82	8.9
2-硝基苯胺	82.4	78.4	80.2	82.6	81.8	83.8	81.5	1.93	2.4
3,3-二氯联苯胺	8.23	7.84	8.12	8.57	8.42	7.50	8.11	0.39	4.8
2,6-二乙基苯胺	9.23	9.07	9.98	8.40	9.00	8.34	9.00	0.60	6.7
2-甲基-6-乙基苯胺	8.93	8.80	8.42	9.38	8.41	7.27	8.54	0.72	8.4

表 1-56 废水加标低浓度样品测定的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	8.14	7.27	7.59	9.26	8.75	7.38	8.06	0.80	9.9
联苯胺	9.88	9.14	11.5	9.70	9.90	10.5	10.1	0.81	8.0
苯胺	10.2	9.75	10.4	8.70	10.0	9.60	9.78	0.60	6.1
邻甲氧基苯胺	8.83	8.14	9.21	8.77	10.4	8.90	9.04	0.75	8.3
对甲苯胺	8.57	7.59	9.06	8.95	8.00	8.27	8.41	0.57	6.8
邻甲苯胺	9.37	7.99	10.0	8.21	7.59	7.71	8.48	0.98	11.6
2,4-二甲基苯胺	10.3	9.35	11.0	8.55	9.50	9.21	9.65	0.87	9.0
4-硝基苯胺	9.20	9.89	9.72	8.97	9.30	8.14	9.20	0.62	6.7
2-萘胺	10.3	9.37	9.70	8.44	10.8	8.87	9.58	0.88	9.2
4-氯苯胺	10.4	11.9	9.60	11.5	12.1	9.01	10.8	1.28	11.9
3-硝基苯胺	114	83.8	87.1	95.7	86.2	86.6	92.2	11.4	12.4
2,6-二甲基苯胺	10.5	7.91	9.61	8.17	7.60	8.27	8.68	1.13	13.0
3-氯苯胺	9.60	10.2	8.65	9.32	8.91	8.77	9.24	0.59	6.4

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2-硝基苯胺	96.1	92.5	89.1	99.0	105	81.5	93.9	8.16	8.7
3,3-二氯联苯胺	8.33	8.77	8.71	9.6	8.40	8.49	8.72	0.47	5.4
2,6-二乙基苯胺	9.08	7.20	7.30	8.26	9.20	8.91	8.32	0.89	10.7
2-甲基-6-乙基苯胺	8.87	8.79	7.95	9.40	9.20	8.47	8.78	0.52	5.9

表 1-57 废水加标低浓度样品测定的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2015.12.28

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	8.79	9.25	7.25	8.92	8.61	8.23	8.51	0.70	8.2
联苯胺	7.81	9.00	10.5	8.75	7.82	7.24	8.52	1.17	13.7
苯胺	9.21	9.80	9.53	8.82	8.47	9.01	9.14	0.48	5.3
邻甲氧基苯胺	8.78	8.55	8.51	7.07	6.83	6.86	7.77	0.94	12.1
对甲苯胺	8.97	8.15	9.01	7.07	7.74	9.56	8.42	0.93	11.0
邻甲苯胺	7.08	7.72	8.33	10.3	10.6	9.78	8.97	1.46	16.3
2,4-二甲基苯胺	6.95	11.4	9.25	9.85	10.6	7.75	9.30	1.69	18.2
4-硝基苯胺	7.24	9.06	9.67	9.75	8.03	9.83	8.93	1.07	12.0
2-萘胺	8.80	9.51	10.5	10.5	8.53	8.11	9.32	1.02	10.9
4-氯苯胺	8.28	8.13	10.8	11.0	9.92	8.96	9.52	1.25	13.1
3-硝基苯胺	111	106	82.8	69.1	90.2	95.9	92.5	15.4	16.6
2,6-二甲基苯胺	7.70	9.13	9.59	7.75	8.26	8.97	8.57	0.78	9.1
3-氯苯胺	9.80	10.2	7.61	7.81	9.31	9.33	9.01	1.06	11.8
2-硝基苯胺	78.6	78.2	89.6	87.8	81.0	75.5	81.8	5.66	6.9
3,3-二氯联苯胺	8.72	7.21	9.24	8.64	9.56	7.15	8.42	1.02	12.1
2,6-二乙基苯胺	8.47	7.46	7.38	7.94	8.48	7.72	7.91	0.48	6.1
2-甲基-6-乙基苯胺	8.03	7.85	8.35	7.89	9.00	8.08	8.20	0.43	5.2

表 1-58 废水加标低浓度样品测定的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2015.10.21

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	9.15	8.94	9.27	8.71	9.62	9.36	9.18	0.32	3.5
联苯胺	9.21	9.52	9.17	9.85	9.24	9.33	9.39	0.26	2.8
苯胺	11.0	10.6	10.3	10.6	10.7	10.6	10.6	0.23	2.2
邻甲氧基苯胺	8.93	9.12	9.08	9.51	9.11	8.99	9.12	0.20	2.2
对甲苯胺	9.43	9.27	9.66	9.31	9.22	9.55	9.41	0.17	1.8
邻甲苯胺	9.06	9.23	9.45	9.54	8.88	8.91	9.18	0.28	3.0
2,4-二甲基苯胺	9.69	9.40	9.19	9.51	9.65	9.45	9.48	0.18	1.9
4-硝基苯胺	10.1	9.98	9.65	10.1	9.72	9.56	9.85	0.24	2.4
2-萘胺	10.1	9.66	9.32	9.8	9.61	9.45	9.66	0.27	2.8
4-氯苯胺	10.3	9.83	9.43	9.69	9.67	9.55	9.75	0.30	3.1
3-硝基苯胺	94.9	93.2	89.9	91.7	91.6	90.2	91.9	1.88	2.0
2,6-二甲基苯胺	9.02	9.41	9.51	9.26	9.35	9.28	9.31	0.17	1.8
3-氯苯胺	10.0	9.25	8.95	9.26	9.21	9.06	9.29	0.37	4.0
2-硝基苯胺	100	92.1	90.5	92.2	83.2	85.7	90.7	5.86	6.5
3,3-二氯联苯胺	9.85	9.59	8.92	9.26	8.97	8.84	9.24	0.41	4.4
2,6-二乙基苯胺	9.40	9.13	8.78	9.19	9.45	9.09	9.18	0.24	2.6
2-甲基-6-乙基苯胺	9.59	9.67	10.20	9.78	9.01	9.26	9.59	0.41	4.3

表1-59~表1-64为6家验证实验室对废水加标高浓度样品直接进样测定的精密度原始测试数据。

表 1-59 废水加标高浓度样品测定的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.16

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	42.5	43.0	41.8	44.2	41.3	42.0	42.5	1.03	2.4

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	52.4	52.7	50.3	49.8	49.5	51.8	51.1	1.39	2.7
苯胺	51.6	53.1	52.6	49.3	51.1	51.5	51.5	1.32	2.6
邻甲氧基苯胺	51.4	50.8	51.3	48.4	49.5	50.0	50.2	1.16	2.3
对甲苯胺	52.3	52.5	52.2	50.0	51.1	51.7	51.6	0.95	1.8
邻甲苯胺	51.0	51.2	50.4	48.7	49.6	49.7	50.2	1.02	2.0
2,4-二甲基苯胺	51.6	51.2	51.1	49.6	51.5	50.8	51.0	0.73	1.4
4-硝基苯胺	51.2	52.4	53.5	51.1	51.4	51.8	51.9	0.92	1.8
2-萘胺	51.4	51.5	52.1	50.6	51.3	51.2	51.4	0.48	0.94
4-氯苯胺	52.6	52.2	52.0	49.9	51.2	52.4	51.7	1.01	2.0
3-硝基苯胺	484	476	500	434	414	504	469	36.6	7.8
2,6-二甲基苯胺	54.6	54.2	53.6	53.3	53.0	53.3	53.7	0.61	1.1
3-氯苯胺	50.6	51.0	52.4	49.0	50.2	51.2	50.7	1.13	2.2
2-硝基苯胺	468	505	459	496	480	463	479	18.7	3.9
3,3-二氯联苯胺	48.6	49.0	48.9	47.9	49.3	49.3	48.8	0.53	1.1
2,6-二乙基苯胺	49.6	49.2	49.6	49.4	49.7	50.2	49.6	0.34	0.68
2-甲基-6-乙基苯胺	50.6	50.3	52.1	49.6	50.5	51.3	50.7	0.86	1.7

表 1-60 废水加标高浓度样品测定的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.19

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	53.7	53.5	54.0	47.8	55.2	48.7	52.2	3.09	5.9
联苯胺	50.8	51.4	52.0	50.5	53.2	51.8	51.6	0.96	1.9
苯胺	48.4	52.2	49.5	55.7	54.5	53.5	52.3	2.86	5.5
邻甲氧基苯胺	52.8	53.3	54.3	48.5	49.8	48.2	51.2	2.64	5.2
对甲苯胺	52.5	53.1	51.6	50.4	51.6	49.7	51.5	1.27	2.5

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲苯胺	51.8	53.6	53.1	47.6	50.9	49.5	51.1	2.26	4.4
2,4-二甲基苯胺	49.0	49.8	48.0	50.2	49.4	48.5	49.2	0.82	1.7
4-硝基苯胺	49.4	50.7	48.4	50.4	51.8	51.5	50.4	1.28	2.5
2-萘胺	48.1	50.3	49.0	49.3	50.2	49.8	49.5	0.83	1.7
4-氯苯胺	49.2	52.0	47.8	48.5	51.7	50.6	50.0	1.73	3.5
3-硝基苯胺	477	527	522	487	498	476	497	22.2	4.5
2,6-二甲基苯胺	51.4	50.6	50.4	48.3	51.2	49.2	50.2	1.20	2.4
3-氯苯胺	49.6	51.8	49.1	52.4	50.9	50.8	50.8	1.26	2.5
2-硝基苯胺	510	467	457	468	498	487	481	20.5	4.3
3,3-二氯联苯胺	57.2	54.8	51.6	48.2	49.9	50.3	52.0	3.37	6.5
2,6-二乙基苯胺	49.9	50.4	45.7	46.7	49.2	47.6	48.3	1.87	3.9
2-甲基-6-乙基苯胺	46.9	49.8	46.4	45.9	48.6	47.8	47.6	1.46	3.1

表 1-61 废水加标高浓度样品测定的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.11.28

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	46.1	38.1	39.4	36.5	44.1	45.6	41.6	4.14	9.9
联苯胺	48.2	39.1	52.1	46.2	35.6	46.1	44.6	6.09	13.6
苯胺	42.1	44.6	42.4	49.2	40.2	39.7	43.0	3.49	8.1
邻甲氧基苯胺	45.3	47.0	49.6	42.7	47.8	43.5	46.0	2.64	5.7
对甲苯胺	50.8	32.7	47.4	48.6	42.5	48.0	45.0	6.62	14.7
邻甲苯胺	43.5	39.6	43.6	45.0	42.0	42.4	42.7	1.84	4.3
2,4-二甲基苯胺	43.0	40.4	43.5	45.8	39.6	44.3	42.8	2.36	5.5
4-硝基苯胺	44.8	41.1	44.5	46.2	41.7	47.7	44.3	2.55	5.8
2-萘胺	45.0	41.4	44.5	47.7	40.5	45.8	44.1	2.72	6.2

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
4-氯苯胺	45.0	41.9	44.8	46.6	39.5	45.1	43.8	2.61	6.0
3-硝基苯胺	439	385	410	435	429	406	417	20.7	5.0
2,6-二甲基苯胺	42.9	38.6	41.4	45.5	43.1	42.6	42.3	2.27	5.4
3-氯苯胺	47.1	45.4	50.2	44.9	46.0	44.1	46.3	2.17	4.7
2-硝基苯胺	425	406	417	407	434	391	413	15.3	3.7
3,3-二氯联苯胺	41.1	38.0	40.8	40.5	42.5	45.4	41.4	2.45	5.9
2,6-二乙基苯胺	38.2	43.9	43.1	42.8	43.5	39.5	41.8	2.38	5.7
2-甲基-6-乙基苯胺	37.9	43.8	39.6	38.8	41.4	40.5	39.5	2.10	5.3

表 1-62 废水加标高浓度样品测定的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	44.5	41.8	41.3	46.0	39.1	42.8	42.6	2.44	5.7
联苯胺	48.6	46.7	54.4	52.6	52.1	43.9	49.7	4.00	8.1
苯胺	45.2	39.0	46.5	45.9	50.6	44.3	45.2	3.76	8.3
邻甲氧基苯胺	47.9	39.5	49.6	40.6	46.5	39.2	43.9	4.64	10.6
对甲苯胺	46.9	46.8	49.3	41.9	51.9	40.6	46.2	4.31	9.3
邻甲苯胺	41.3	48.7	44.4	48.5	46.0	47.4	46.0	2.83	6.2
2,4-二甲基苯胺	46.1	52.0	50.0	52.5	52.0	44.5	49.5	3.41	6.9
4-硝基苯胺	41.4	42.3	46.2	42.8	41.9	37.8	42.1	2.70	6.4
2-萘胺	50.7	45.1	47.3	40.3	45.9	39.6	44.8	4.23	9.5
4-氯苯胺	46.9	42.4	42.2	41.2	50.2	40.5	43.9	3.81	8.7
3-硝基苯胺	523	451	474	463	550	493	492	37.9	7.7
2,6-二甲基苯胺	48.2	42.5	42.2	40.5	49.1	45.0	44.6	3.47	7.8
3-氯苯胺	45.1	41.0	40.8	43.1	47.0	40.6	42.9	2.65	6.2

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2-硝基苯胺	516	421	484	444	504	457	471	36.6	7.8
3,3-二氯联苯胺	45.6	40.0	42.0	46.7	47.9	43.9	44.4	2.98	6.7
2,6-二乙基苯胺	45.7	44.1	44.3	43.3	48.9	38.5	44.1	3.40	7.7
2-甲基-6-乙基苯胺	45.2	47.4	43.7	46.9	50.5	44.1	46.3	2.53	5.5

表 1-63 废水加标高浓度样品测定的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2015.12.28

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	37.1	43.4	48.9	51.8	37.5	38.1	42.8	6.34	14.8
联苯胺	45.7	39.5	50.5	36.2	44.4	37.2	42.3	5.55	13.1
苯胺	52.5	48.1	44.7	39.3	37.9	44.1	44.4	5.44	12.2
邻甲氧基苯胺	40.7	40.2	45.5	40.6	37.4	38.9	40.6	2.73	6.7
对甲苯胺	44.1	43.6	51.2	46.6	45.4	48.3	46.5	2.85	6.1
邻甲苯胺	38.7	44.5	48.7	47.8	39.1	34.4	42.2	5.69	13.5
2,4-二甲基苯胺	41.4	38.8	48.8	45.1	47.6	38.3	43.3	4.49	10.4
4-硝基苯胺	37.9	41.2	46.2	43.2	42.9	45.6	42.8	3.04	7.1
2-萘胺	46.2	48.3	49.7	47.4	47.2	49.7	48.1	1.42	3.0
4-氯苯胺	44.5	39.5	41.1	39.6	47.5	38.7	41.8	3.46	8.3
3-硝基苯胺	447	404	438	478	414	454	439	27.1	6.2
2,6-二甲基苯胺	39.1	36.1	43.6	42.7	42.2	36.4	40.0	3.29	8.2
3-氯苯胺	40.9	47.2	44.3	46.4	43.1	45.5	44.6	2.32	5.2
2-硝基苯胺	406	421	471	441	409	461	435	27.3	6.3
3,3-二氯联苯胺	47.3	47.6	34.5	44.0	36.4	34.5	40.7	6.28	15.4
2,6-二乙基苯胺	40.9	37.7	40.6	45.5	43.2	41.5	41.6	2.63	6.3
2-甲基-6-乙基苯胺	35.2	44.6	38.2	43.4	40.4	39.0	40.1	3.47	8.6

表 1-64 废水加标高浓度样品测定的精密度原始测试数据（直接进样）

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2015.10.21

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	45.5	45.3	47.0	46.6	44.7	48.8	46.3	1.49	3.2
联苯胺	46.0	46.6	48.5	47.7	46.3	48.6	47.3	1.14	2.4
苯胺	49.4	48.1	51.4	50.6	50.3	52.5	50.4	1.53	3.0
邻甲氧基苯胺	45.3	45.8	46.9	46.2	45.3	46.2	46.0	0.62	1.3
对甲苯胺	46.8	47.9	48.9	47.8	46.7	48.1	47.7	0.83	1.7
邻甲苯胺	45.2	46.3	47.6	46.8	45.6	46.4	46.3	0.85	1.8
2,4-二甲基苯胺	50.6	48.3	52	50.8	48.9	53.1	50.6	1.81	3.6
4-硝基苯胺	51.1	50.0	51.5	50.9	49.7	52.8	51.0	1.11	2.2
2-萘胺	49.5	47.9	50.8	50.1	49.0	52.0	49.9	1.43	2.9
4-氯苯胺	50.4	48.3	52.3	50.6	49.3	53.6	50.8	1.94	3.8
3-硝基苯胺	493	491	501	500	494	505	497	5.47	1.1
2,6-二甲基苯胺	46.6	47.0	48.7	47.5	46.4	48.1	47.4	0.89	1.9
3-氯苯胺	50.4	48.3	52.3	52.0	50.7	53.8	51.3	1.89	3.7
2-硝基苯胺	511	461	517	506	497	500	499	19.8	4.0
3,3-二氯联苯胺	48.9	47.6	51.4	48.7	46.6	50.6	49.0	1.80	3.7
2,6-二乙基苯胺	51.2	49.0	51.5	51.2	50.0	52.0	50.8	1.11	2.2
2-甲基-6-乙基苯胺	49.1	49.4	51.0	49.7	48.3	47.4	49.2	1.23	2.5

1.3.2 固相萃取法的方法精密度测试数据

1.3.2.1 混合型阳离子交换柱

表1-65~表1-70为6家验证实验室对空白加标低浓度样品固相萃取富集50倍进行测定的精密度原始测试数据。

表 1-65 空白加标低浓度样品的精密度测试数据

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.16

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.035	0.038	0.041	0.041	0.043	0.040	0.040	0.003	7.0
苯胺	0.045	0.035	0.046	0.046	0.035	0.036	0.041	0.005	12.9
邻甲氧基苯胺	0.039	0.037	0.040	0.039	0.038	0.038	0.038	0.001	2.6
对甲苯胺	0.037	0.034	0.037	0.037	0.038	0.038	0.037	0.001	3.4
邻甲苯胺	0.039	0.037	0.041	0.039	0.039	0.039	0.039	0.001	2.7
2,4-二甲基苯胺	0.038	0.036	0.040	0.038	0.036	0.037	0.038	0.001	3.2
4-硝基苯胺	0.040	0.039	0.038	0.041	0.038	0.039	0.039	0.001	2.7
2-萘胺	0.038	0.038	0.041	0.039	0.038	0.037	0.038	0.001	3.3
4-氯苯胺	0.037	0.038	0.040	0.039	0.038	0.038	0.038	0.001	2.5
3-硝基苯胺	0.356	0.428	0.448	0.424	0.310	0.320	0.381	0.060	15.7
2,6-二甲基苯胺	0.041	0.035	0.041	0.040	0.039	0.040	0.039	0.002	5.1
3-氯苯胺	0.039	0.040	0.039	0.037	0.039	0.036	0.038	0.001	3.8
2-硝基苯胺	0.394	0.366	0.366	0.376	0.408	0.346	0.376	0.020	5.4
3,3-二氯联苯胺	0.036	0.034	0.038	0.037	0.036	0.036	0.036	0.001	2.9
2,6-二乙基苯胺	0.036	0.034	0.038	0.036	0.035	0.035	0.036	0.001	3.8
2-甲基-6-乙基苯胺	0.034	0.035	0.038	0.034	0.034	0.035	0.035	0.001	3.6

表 1-66 空白加标低浓度样品的精密度测试数据

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.12.9

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.031	0.032	0.038	0.034	0.030	0.036	0.034	0.003	9.2
苯胺	0.032	0.031	0.030	0.037	0.029	0.032	0.032	0.003	8.8
邻甲氧基苯胺	0.032	0.033	0.031	0.028	0.041	0.036	0.034	0.005	13.4
对甲苯胺	0.030	0.037	0.034	0.029	0.037	0.039	0.034	0.004	11.9
邻甲苯胺	0.031	0.038	0.042	0.034	0.035	0.042	0.037	0.004	12.1
2,4-二甲基苯胺	0.033	0.032	0.034	0.035	0.036	0.030	0.033	0.002	6.5
4-硝基苯胺	0.034	0.031	0.030	0.029	0.037	0.034	0.033	0.003	9.3
2-萘胺	0.034	0.036	0.036	0.035	0.043	0.041	0.038	0.004	9.6
4-氯苯胺	0.036	0.033	0.032	0.035	0.033	0.035	0.034	0.002	4.6
3-硝基苯胺	0.312	0.373	0.407	0.319	0.308	0.330	0.342	0.040	11.6
2,6-二甲基苯胺	0.036	0.036	0.031	0.033	0.035	0.038	0.035	0.002	7.1
3-氯苯胺	0.038	0.031	0.034	0.035	0.033	0.037	0.035	0.003	7.4
2-硝基苯胺	0.303	0.324	0.356	0.285	0.344	0.295	0.318	0.028	8.9
3,3-二氯联苯胺	0.037	0.032	0.034	0.030	0.031	0.035	0.033	0.003	8.0
2,6-二乙基苯胺	0.030	0.034	0.036	0.034	0.035	0.032	0.034	0.002	6.5
2-甲基-6-乙基苯胺	0.031	0.032	0.034	0.033	0.033	0.037	0.033	0.002	6.2

表 1-67 空白加标低浓度样品的精密度测试数据

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.12.10

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.038	0.036	0.033	0.037	0.033	0.040	0.036	0.003	6.9
苯胺	0.035	0.034	0.035	0.032	0.040	0.039	0.036	0.003	7.7

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲氧基苯胺	0.031	0.031	0.032	0.026	0.026	0.028	0.029	0.003	8.9
对甲苯胺	0.028	0.027	0.026	0.030	0.031	0.032	0.029	0.002	8.1
邻甲苯胺	0.033	0.031	0.034	0.032	0.032	0.027	0.032	0.002	7.9
2,4-二甲基苯胺	0.032	0.034	0.035	0.029	0.034	0.028	0.032	0.003	8.4
4-硝基苯胺	0.027	0.030	0.029	0.028	0.034	0.033	0.030	0.003	9.1
2-萘胺	0.030	0.036	0.032	0.036	0.032	0.032	0.033	0.002	7.4
4-氯苯胺	0.028	0.033	0.031	0.031	0.030	0.032	0.031	0.002	5.3
3-硝基苯胺	0.380	0.348	0.345	0.390	0.331	0.308	0.350	0.030	8.7
2,6-二甲基苯胺	0.026	0.033	0.032	0.029	0.030	0.033	0.031	0.003	9.6
3-氯苯胺	0.032	0.027	0.027	0.032	0.027	0.030	0.029	0.002	8.3
2-硝基苯胺	0.377	0.360	0.384	0.303	0.309	0.316	0.342	0.036	10.6
3,3-二氯联苯胺	0.028	0.031	0.034	0.036	0.032	0.031	0.032	0.003	8.9
2,6-二乙基苯胺	0.028	0.030	0.032	0.028	0.028	0.026	0.029	0.002	6.9
2-甲基-6-乙基苯胺	0.030	0.034	0.033	0.036	0.034	0.029	0.033	0.003	8.4

表 1-68 空白加标低浓度样品的精密度测试数据

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.043	0.045	0.042	0.038	0.037	0.034	0.040	0.004	10.5
苯胺	0.042	0.036	0.037	0.037	0.047	0.036	0.039	0.004	11.4
邻甲氧基苯胺	0.037	0.037	0.031	0.037	0.042	0.033	0.036	0.004	10.6
对甲苯胺	0.032	0.033	0.036	0.038	0.032	0.037	0.035	0.003	7.7
邻甲苯胺	0.031	0.035	0.039	0.034	0.032	0.033	0.034	0.003	8.3
2,4-二甲基苯胺	0.032	0.030	0.037	0.032	0.037	0.040	0.035	0.004	11.2
4-硝基苯胺	0.031	0.034	0.036	0.036	0.035	0.033	0.034	0.002	5.7

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2-萘胺	0.033	0.036	0.038	0.040	0.032	0.041	0.037	0.004	10.0
4-氯苯胺	0.030	0.039	0.037	0.033	0.036	0.035	0.035	0.003	9.0
3-硝基苯胺	0.381	0.324	0.352	0.380	0.385	0.390	0.369	0.026	6.9
2,6-二甲基苯胺	0.038	0.032	0.038	0.033	0.036	0.035	0.035	0.003	7.1
3-氯苯胺	0.036	0.032	0.033	0.032	0.036	0.037	0.034	0.002	6.6
2-硝基苯胺	0.311	0.368	0.396	0.375	0.290	0.322	0.344	0.042	12.2
3,3-二氯联苯胺	0.030	0.028	0.037	0.035	0.032	0.035	0.033	0.003	10.4
2,6-二乙基苯胺	0.030	0.032	0.033	0.036	0.038	0.037	0.034	0.003	9.2
2-甲基-6-乙基苯胺	0.035	0.032	0.035	0.039	0.040	0.033	0.036	0.003	9.0

表 1-69 空白加标低浓度样品的精密度测试数据

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2015.12.19

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.036	0.038	0.034	0.038	0.038	0.030	0.036	0.003	9.0
苯胺	0.034	0.036	0.039	0.038	0.039	0.031	0.036	0.003	8.8
邻甲氧基苯胺	0.029	0.031	0.036	0.030	0.035	0.034	0.032	0.003	9.0
对甲苯胺	0.030	0.034	0.031	0.030	0.031	0.027	0.030	0.002	7.5
邻甲苯胺	0.032	0.033	0.037	0.033	0.035	0.032	0.034	0.002	5.8
2,4-二甲基苯胺	0.029	0.037	0.035	0.035	0.034	0.036	0.034	0.003	8.2
4-硝基苯胺	0.037	0.032	0.037	0.035	0.036	0.038	0.036	0.002	6.0
2-萘胺	0.033	0.029	0.031	0.037	0.033	0.033	0.033	0.003	8.1
4-氯苯胺	0.033	0.037	0.037	0.038	0.032	0.038	0.036	0.003	7.4
3-硝基苯胺	0.352	0.346	0.354	0.288	0.331	0.338	0.335	0.025	7.3
2,6-二甲基苯胺	0.034	0.031	0.037	0.035	0.031	0.036	0.034	0.003	7.4
3-氯苯胺	0.036	0.034	0.035	0.032	0.033	0.027	0.033	0.003	9.7

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2-硝基苯胺	0.373	0.365	0.374	0.381	0.391	0.325	0.368	0.023	6.2
3,3-二氯联苯胺	0.036	0.037	0.037	0.032	0.036	0.031	0.035	0.003	7.6
2,6-二乙基苯胺	0.034	0.038	0.035	0.033	0.038	0.031	0.035	0.003	8.0
2-甲基-6-乙基苯胺	0.038	0.031	0.031	0.033	0.032	0.032	0.033	0.003	8.0

表 1-70 空白加标低浓度样品的精密度测试数据

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.04

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.034	0.040	0.043	0.038	0.041	0.037	0.039	0.003	8.3
苯胺	0.035	0.041	0.044	0.040	0.038	0.036	0.039	0.003	8.1
邻甲氧基苯胺	0.041	0.043	0.043	0.042	0.040	0.040	0.042	0.001	3.4
对甲苯胺	0.038	0.042	0.042	0.040	0.039	0.037	0.040	0.002	5.3
邻甲苯胺	0.038	0.042	0.042	0.039	0.039	0.038	0.040	0.002	4.7
2,4-二甲基苯胺	0.043	0.044	0.044	0.041	0.042	0.042	0.043	0.001	2.9
4-硝基苯胺	0.032	0.039	0.039	0.030	0.033	0.034	0.034	0.003	9.9
2-萘胺	0.032	0.037	0.040	0.030	0.036	0.031	0.034	0.004	12.2
4-氯苯胺	0.030	0.036	0.037	0.032	0.033	0.031	0.033	0.003	8.8
3-硝基苯胺	0.382	0.354	0.383	0.378	0.358	0.361	0.369	0.013	3.6
2,6-二甲基苯胺	0.033	0.038	0.034	0.030	0.037	0.031	0.034	0.003	8.8
3-氯苯胺	0.032	0.038	0.037	0.033	0.039	0.035	0.036	0.003	7.8
2-硝基苯胺	0.310	0.295	0.294	0.348	0.239	0.331	0.303	0.037	12.4
3,3-二氯联苯胺	0.032	0.031	0.039	0.038	0.037	0.034	0.035	0.003	9.7
2,6-二乙基苯胺	0.042	0.044	0.045	0.039	0.038	0.037	0.041	0.003	8.1
2-甲基-6-乙基苯胺	0.037	0.039	0.039	0.036	0.037	0.036	0.038	0.001	3.4

表1-71~表1-76为6家验证实验室对空白加标中等浓度样品固相萃取富集50倍进行测定的精密度原始测试数据。

表 1-71 空白加标中等浓度样品的精密度测试数据

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.16

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.180	0.196	0.182	0.176	0.195	0.189	0.186	0.008	4.0
苯胺	0.187	0.201	0.183	0.180	0.185	0.227	0.194	0.016	8.3
邻甲氧基苯胺	0.181	0.202	0.188	0.176	0.204	0.202	0.192	0.011	5.7
对甲苯胺	0.178	0.200	0.181	0.175	0.198	0.198	0.188	0.010	5.5
邻甲苯胺	0.175	0.196	0.178	0.169	0.184	0.188	0.182	0.009	4.8
2,4-二甲基苯胺	0.178	0.197	0.187	0.178	0.190	0.190	0.187	0.007	3.8
4-硝基苯胺	0.182	0.199	0.185	0.177	0.200	0.202	0.191	0.010	5.2
2-萘胺	0.185	0.196	0.183	0.177	0.206	0.204	0.192	0.011	5.7
4-氯苯胺	0.180	0.202	0.183	0.174	0.197	0.202	0.190	0.011	5.8
3-硝基苯胺	1.80	2.46	2.12	2.01	2.06	2.43	2.15	0.255	11.9
2,6-二甲基苯胺	0.180	0.204	0.182	0.173	0.193	0.197	0.188	0.011	5.7
3-氯苯胺	0.179	0.200	0.180	0.188	0.174	0.198	0.186	0.010	5.3
2-硝基苯胺	1.66	1.89	1.65	1.58	1.86	1.82	1.74	0.118	6.8
3,3-二氯联苯胺	0.169	0.187	0.171	0.168	0.185	0.188	0.178	0.009	5.0
2,6-二乙基苯胺	0.179	0.198	0.175	0.166	0.189	0.187	0.182	0.010	5.6
2-甲基-6-乙基苯胺	0.176	0.195	0.174	0.170	0.189	0.187	0.182	0.009	5.0

表 1-72 空白加标中等浓度样品的精密度测试数据

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.12.9

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.157	0.174	0.204	0.171	0.183	0.168	0.176	0.016	9.1

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
苯胺	0.155	0.165	0.189	0.165	0.165	0.152	0.165	0.013	7.9
邻甲氧基苯胺	0.169	0.183	0.192	0.165	0.156	0.179	0.174	0.013	7.5
对甲苯胺	0.158	0.152	0.188	0.162	0.163	0.173	0.166	0.013	7.7
邻甲苯胺	0.173	0.180	0.191	0.179	0.168	0.154	0.174	0.013	7.2
2,4-二甲基苯胺	0.166	0.140	0.193	0.167	0.162	0.156	0.164	0.017	10.6
4-硝基苯胺	0.153	0.198	0.222	0.202	0.193	0.192	0.193	0.023	11.7
2-萘胺	0.153	0.165	0.208	0.168	0.163	0.176	0.172	0.019	11.1
4-氯苯胺	0.166	0.153	0.202	0.172	0.157	0.168	0.170	0.017	10.2
3-硝基苯胺	1.52	1.66	1.80	1.63	1.60	1.89	1.68	0.137	8.1
2,6-二甲基苯胺	0.157	0.158	0.180	0.168	0.161	0.173	0.166	0.009	5.5
3-氯苯胺	0.174	0.155	0.196	0.160	0.171	0.167	0.171	0.014	8.4
2-硝基苯胺	1.52	1.61	1.70	1.85	1.68	1.96	1.72	0.160	9.3
3,3-二氯联苯胺	0.158	0.162	0.175	0.158	0.162	0.167	0.164	0.006	4.0
2,6-二乙基苯胺	0.167	0.154	0.163	0.176	0.151	0.182	0.166	0.012	7.3
2-甲基-6-乙基苯胺	0.155	0.160	0.179	0.162	0.168	0.171	0.166	0.009	5.2

表 1-73 空白加标中等浓度样品的精密度测试数据

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.12.10

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.143	0.194	0.159	0.168	0.178	0.186	0.171	0.019	10.9
苯胺	0.157	0.188	0.174	0.158	0.163	0.191	0.172	0.015	8.7
邻甲氧基苯胺	0.153	0.149	0.153	0.162	0.134	0.134	0.148	0.011	7.6
对甲苯胺	0.163	0.143	0.134	0.164	0.159	0.140	0.150	0.013	8.8
邻甲苯胺	0.157	0.149	0.151	0.139	0.181	0.153	0.155	0.014	9.0
2,4-二甲基苯胺	0.179	0.142	0.165	0.174	0.181	0.153	0.166	0.016	9.5

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
4-硝基苯胺	0.190	0.148	0.185	0.191	0.182	0.164	0.177	0.017	9.7
2-萘胺	0.136	0.149	0.147	0.157	0.132	0.128	0.141	0.011	7.9
4-氯苯胺	0.185	0.166	0.153	0.164	0.150	0.152	0.161	0.013	8.1
3-硝基苯胺	1.52	1.41	1.79	1.70	1.47	1.43	1.55	0.154	9.9
2,6-二甲基苯胺	0.162	0.187	0.163	0.170	0.152	0.138	0.162	0.017	10.3
3-氯苯胺	0.151	0.165	0.130	0.151	0.154	0.144	0.149	0.011	7.7
2-硝基苯胺	1.89	1.98	1.62	2.05	1.94	1.57	1.84	0.197	10.7
3,3-二氯联苯胺	0.157	0.190	0.183	0.168	0.169	0.147	0.169	0.016	9.4
2,6-二乙基苯胺	0.177	0.177	0.151	0.176	0.182	0.154	0.169	0.013	7.8
2-甲基-6-乙基苯胺	0.167	0.186	0.149	0.180	0.154	0.173	0.168	0.015	8.7

表 1-74 空白加标中等浓度样品的精密度测试数据

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.143	0.154	0.179	0.166	0.184	0.162	0.165	0.015	9.3
苯胺	0.197	0.175	0.165	0.153	0.168	0.186	0.174	0.016	9.0
邻甲氧基苯胺	0.177	0.143	0.155	0.165	0.171	0.189	0.167	0.016	9.8
对甲苯胺	0.187	0.171	0.165	0.153	0.149	0.158	0.164	0.014	8.5
邻甲苯胺	0.149	0.144	0.159	0.175	0.149	0.157	0.156	0.011	7.1
2,4-二甲基苯胺	0.144	0.156	0.175	0.165	0.169	0.176	0.164	0.012	7.5
4-硝基苯胺	0.165	0.205	0.174	0.179	0.185	0.197	0.184	0.015	8.0
2-萘胺	0.157	0.169	0.191	0.186	0.178	0.159	0.173	0.014	8.1
4-氯苯胺	0.155	0.159	0.167	0.175	0.180	0.191	0.171	0.014	7.9
3-硝基苯胺	1.68	1.54	1.49	1.58	1.65	1.84	1.63	0.124	7.6
2,6-二甲基苯胺	0.155	0.154	0.150	0.176	0.181	0.157	0.162	0.013	8.0

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
3-氯苯胺	0.149	0.158	0.154	0.167	0.155	0.178	0.160	0.011	6.6
2-硝基苯胺	1.80	1.81	1.85	1.66	1.62	1.91	1.78	0.112	6.3
3,3-二氯联苯胺	0.191	0.174	0.159	0.182	0.163	0.167	0.173	0.012	7.0
2,6-二乙基苯胺	0.145	0.165	0.174	0.156	0.168	0.180	0.165	0.013	7.7
2-甲基-6-乙基苯胺	0.148	0.182	0.154	0.169	0.163	0.185	0.167	0.015	8.9

表 1-75 空白加标中等浓度样品的精密度测试数据

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2015.12.19

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.183	0.203	0.179	0.167	0.193	0.178	0.184	0.013	6.8
苯胺	0.206	0.171	0.176	0.179	0.177	0.180	0.181	0.012	6.9
邻甲氧基苯胺	0.185	0.165	0.166	0.166	0.169	0.161	0.169	0.008	5.0
对甲苯胺	0.169	0.168	0.171	0.155	0.161	0.174	0.166	0.007	4.2
邻甲苯胺	0.165	0.179	0.164	0.166	0.169	0.175	0.170	0.006	3.6
2,4-二甲基苯胺	0.165	0.168	0.158	0.174	0.182	0.162	0.168	0.009	5.2
4-硝基苯胺	0.175	0.180	0.185	0.186	0.180	0.169	0.179	0.006	3.6
2-萘胺	0.184	0.188	0.164	0.168	0.164	0.166	0.172	0.011	6.2
4-氯苯胺	0.175	0.189	0.195	0.171	0.172	0.174	0.179	0.010	5.6
3-硝基苯胺	1.56	1.62	1.68	1.75	1.62	1.61	1.64	0.066	4.0
2,6-二甲基苯胺	0.179	0.157	0.175	0.176	0.177	0.179	0.174	0.008	4.8
3-氯苯胺	0.161	0.173	0.175	0.156	0.158	0.181	0.167	0.010	6.2
2-硝基苯胺	1.91	1.91	1.69	1.75	1.88	1.88	1.84	0.093	4.2
3,3-二氯联苯胺	0.179	0.183	0.179	0.167	0.184	0.171	0.177	0.007	3.8
2,6-二乙基苯胺	0.168	0.168	0.172	0.163	0.189	0.171	0.172	0.009	5.2
2-甲基-6-乙基苯胺	0.172	0.170	0.151	0.170	0.168	0.166	0.166	0.008	4.6

表 1-76 空白加标中等浓度样品的精密度测试数据

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.04

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.151	0.155	0.185	0.187	0.155	0.158	0.165	0.016	9.9
苯胺	0.160	0.190	0.183	0.156	0.162	0.160	0.168	0.014	8.5
邻甲氧基苯胺	0.159	0.161	0.192	0.184	0.172	0.165	0.172	0.013	7.7
对甲苯胺	0.170	0.173	0.198	0.196	0.180	0.171	0.181	0.013	7.0
邻甲苯胺	0.175	0.174	0.207	0.195	0.179	0.170	0.183	0.014	7.8
2,4-二甲基苯胺	0.172	0.178	0.209	0.202	0.185	0.175	0.187	0.015	8.1
4-硝基苯胺	0.136	0.136	0.157	0.176	0.133	0.152	0.148	0.017	11.4
2-萘胺	0.136	0.136	0.176	0.188	0.150	0.151	0.156	0.022	13.8
4-氯苯胺	0.142	0.138	0.184	0.170	0.152	0.149	0.156	0.018	11.3
3-硝基苯胺	1.55	1.56	1.86	1.79	1.63	1.57	1.66	0.131	7.9
2,6-二甲基苯胺	0.135	0.135	0.173	0.166	0.142	0.144	0.149	0.016	11.0
3-氯苯胺	0.148	0.140	0.182	0.176	0.152	0.147	0.157	0.017	11.0
2-硝基苯胺	1.82	1.73	1.98	1.82	2.02	1.83	1.87	0.113	6.0
3,3-二氯联苯胺	0.133	0.144	0.158	0.177	0.125	0.161	0.150	0.019	12.9
2,6-二乙基苯胺	0.134	0.143	0.190	0.157	0.154	0.143	0.153	0.020	12.8
2-甲基-6-乙基苯胺	0.157	0.140	0.180	0.170	0.146	0.143	0.156	0.016	10.2

表1-77~表1-82为6家验证实验室对空白加标高浓度样品固相萃取富集50倍进行测定的精密度原始测试数据。

表 1-77 空白加标高浓度样品的精密度测试数据

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.27

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.994	0.976	0.982	0.962	0.996	0.996	0.984	0.014	1.4

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
苯胺	0.964	1.00	0.960	0.954	0.994	1.01	0.980	0.024	2.4
邻甲氧基苯胺	1.03	1.00	1.03	1.00	1.02	1.02	1.02	0.014	1.4
对甲苯胺	0.974	1.04	0.964	0.960	1.01	1.02	0.994	0.032	3.2
邻甲苯胺	0.950	0.960	0.910	0.962	0.950	0.950	0.947	0.019	2.0
2,4-二甲基苯胺	0.984	0.992	0.948	0.974	0.986	0.978	0.977	0.016	1.6
4-硝基苯胺	0.992	0.986	0.956	0.950	0.990	0.984	0.976	0.018	1.9
2-萘胺	1.03	1.00	1.07	1.03	1.03	1.10	1.04	0.034	3.3
4-氯苯胺	0.976	1.01	0.948	0.980	1.02	0.992	0.988	0.026	2.7
3-硝基苯胺	9.34	10.9	10.0	11.6	10.8	10.8	10.6	0.803	7.6
2,6-二甲基苯胺	0.972	0.982	0.930	0.966	0.988	0.962	0.967	0.020	2.1
3-氯苯胺	0.938	0.988	0.950	0.952	1.01	0.980	0.969	0.026	2.7
2-硝基苯胺	10.1	11.0	10.7	11.2	10.7	10.3	10.7	0.419	3.9
3,3-二氯联苯胺	1.03	1.04	1.02	1.02	1.05	1.03	1.03	0.011	1.1
2,6-二乙基苯胺	0.972	1.012	0.960	0.992	1.012	0.996	0.991	0.021	2.1
2-甲基-6-乙基苯胺	0.930	0.920	0.950	0.918	0.938	0.924	0.930	0.012	1.3

表 1-78 空白加标高浓度样品的精密度测试数据

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.12.9

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.867	0.813	0.885	0.733	0.855	0.921	0.846	0.066	7.8
苯胺	0.864	0.935	0.917	0.894	0.840	0.880	0.888	0.035	3.9
邻甲氧基苯胺	0.801	0.894	0.761	0.760	0.764	0.887	0.811	0.063	7.8
对甲苯胺	0.773	0.972	0.817	0.891	0.921	0.881	0.876	0.072	8.2
邻甲苯胺	1.07	0.922	0.751	0.785	0.864	0.800	0.866	0.118	13.7
2,4-二甲基苯胺	0.731	0.807	0.771	0.760	0.852	0.731	0.775	0.047	6.1

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
4-硝基苯胺	0.857	0.823	0.877	0.785	0.934	0.953	0.872	0.064	7.4
2-萘胺	0.818	0.916	0.801	0.742	0.804	0.773	0.809	0.059	7.3
4-氯苯胺	0.730	0.902	0.740	0.785	0.813	0.833	0.801	0.064	8.0
3-硝基苯胺	8.84	7.66	9.27	9.08	8.85	9.74	8.91	0.695	7.8
2,6-二甲基苯胺	0.783	0.825	0.868	0.812	0.925	0.839	0.842	0.049	5.9
3-氯苯胺	0.879	0.768	0.816	0.826	0.918	0.823	0.838	0.053	6.3
2-硝基苯胺	8.23	7.94	8.38	8.91	10.2	8.87	8.76	0.801	9.2
3,3-二氯联苯胺	0.785	0.807	0.835	0.895	0.958	0.809	0.848	0.066	7.8
2,6-二乙基苯胺	0.796	0.824	0.858	0.830	0.901	0.858	0.845	0.036	4.3
2-甲基-6-乙基苯胺	0.820	0.874	0.779	0.833	0.928	0.916	0.858	0.058	6.8

表 1-79 空白加标高浓度样品的精密度测试数据

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.12.10

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.946	0.789	0.938	0.780	0.739	0.855	0.841	0.087	10.3
苯胺	0.842	0.877	0.937	0.912	0.786	0.743	0.850	0.075	8.8
邻甲氧基苯胺	0.941	0.899	1.008	0.835	0.932	0.966	0.930	0.059	6.4
对甲苯胺	0.958	0.778	0.834	1.000	0.834	0.857	0.877	0.084	9.6
邻甲苯胺	0.854	0.836	0.766	0.748	0.950	0.915	0.845	0.080	9.5
2,4-二甲基苯胺	0.906	1.003	0.854	0.856	0.950	0.851	0.903	0.063	6.9
4-硝基苯胺	0.817	0.761	0.810	0.878	0.952	0.789	0.835	0.070	8.3
2-萘胺	0.874	0.932	0.838	0.837	0.857	0.819	0.859	0.040	4.7
4-氯苯胺	0.869	0.816	0.737	0.853	0.810	0.937	0.837	0.067	8.0
3-硝基苯胺	8.86	7.73	7.28	8.36	9.35	9.43	8.50	0.872	10.3
2,6-二甲基苯胺	0.869	0.815	0.886	0.980	0.790	0.886	0.871	0.066	7.6

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
3-氯苯胺	0.814	0.932	0.737	0.753	0.899	0.773	0.818	0.081	9.8
2-硝基苯胺	9.61	9.79	9.97	8.99	8.00	8.41	9.13	0.798	8.7
3,3-二氯联苯胺	0.806	0.798	0.679	0.877	0.909	0.853	0.820	0.081	9.8
2,6-二乙基苯胺	0.789	0.899	0.865	0.865	0.767	0.890	0.846	0.055	6.5
2-甲基-6-乙基苯胺	0.745	0.725	0.826	0.932	0.810	0.875	0.819	0.078	9.5

表 1-80 空白加标高浓度样品的精密度测试数据

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.834	0.860	0.916	1.04	1.05	0.928	0.938	0.090	9.6
苯胺	0.916	1.01	0.950	0.876	1.08	1.03	0.977	0.076	7.8
邻甲氧基苯胺	0.836	0.814	0.827	0.920	0.961	0.960	0.886	0.068	7.7
对甲苯胺	0.889	0.887	0.856	0.927	0.958	1.01	0.921	0.056	6.1
邻甲苯胺	0.857	0.871	0.884	0.905	0.982	1.01	0.918	0.063	6.9
2,4-二甲基苯胺	1.02	0.977	0.904	0.933	0.842	0.916	0.932	0.061	6.6
4-硝基苯胺	1.01	0.925	0.940	0.934	0.874	0.883	0.928	0.049	5.2
2-萘胺	0.950	0.927	1.04	0.993	0.995	0.898	0.967	0.052	5.4
4-氯苯胺	0.898	0.960	1.04	0.922	0.864	0.831	0.919	0.074	8.1
3-硝基苯胺	9.91	11.3	9.08	8.93	8.85	10.3	9.73	0.965	9.9
2,6-二甲基苯胺	0.960	0.834	0.856	0.856	0.871	0.864	0.874	0.044	5.1
3-氯苯胺	0.852	0.833	0.921	0.96	0.942	0.877	0.898	0.051	5.7
2-硝基苯胺	9.76	9.45	9.66	9.81	9.74	11.3	9.95	0.672	6.8
3,3-二氯联苯胺	0.985	0.965	0.949	0.937	0.852	0.836	0.921	0.062	6.7
2,6-二乙基苯胺	0.869	0.826	0.952	0.933	0.992	1.02	0.932	0.073	7.9
2-甲基-6-乙基苯胺	0.880	0.842	0.931	0.955	0.866	0.789	0.877	0.060	6.9

表 1-81 空白加标高浓度样品的精密度测试数据

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2015.12.19

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.886	0.895	0.897	0.993	0.973	0.992	0.939	0.052	5.5
苯胺	0.894	0.866	0.861	0.864	0.866	0.869	0.870	0.012	1.4
邻甲氧基苯胺	0.782	0.786	0.814	0.820	0.880	0.784	0.811	0.038	4.6
对甲苯胺	0.825	0.824	0.836	0.876	0.813	0.833	0.834	0.022	2.6
邻甲苯胺	0.802	0.833	0.88	0.804	0.834	0.839	0.832	0.028	3.4
2,4-二甲基苯胺	0.900	0.799	0.900	0.860	0.815	0.860	0.856	0.042	4.9
4-硝基苯胺	0.875	0.836	0.912	0.870	0.812	0.851	0.859	0.035	4.0
2-萘胺	0.821	0.811	0.822	0.833	0.812	0.899	0.833	0.033	4.0
4-氯苯胺	0.870	0.912	0.860	0.893	0.807	0.801	0.857	0.045	5.3
3-硝基苯胺	8.35	8.41	8.12	8.81	8.41	8.70	8.47	0.250	3.0
2,6-二甲基苯胺	0.807	0.860	0.802	0.825	0.805	0.765	0.810	0.030	3.7
3-氯苯胺	0.802	0.735	0.801	0.805	0.807	0.857	0.801	0.039	4.8
2-硝基苯胺	8.77	9.20	9.10	8.79	9.80	8.88	9.09	0.388	4.3
3,3-二氯联苯胺	0.854	0.908	0.884	0.895	0.942	0.864	0.891	0.032	3.6
2,6-二乙基苯胺	0.804	0.867	0.873	0.819	0.876	0.872	0.852	0.032	3.7
2-甲基-6-乙基苯胺	0.803	0.803	0.776	0.802	0.800	0.797	0.797	0.010	1.3

表 1-82 空白加标高浓度样品的精密度测试数据

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.04

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.812	0.909	0.933	0.948	0.907	0.944	0.909	0.050	5.5

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
苯胺	0.931	0.940	0.989	0.947	0.926	0.922	0.942	0.025	2.6
邻甲氧基苯胺	0.907	0.915	0.959	0.933	0.897	0.903	0.919	0.023	2.6
对甲苯胺	0.853	0.857	0.927	0.899	0.870	0.906	0.885	0.030	3.4
邻甲苯胺	0.861	0.862	0.902	0.880	0.884	0.892	0.880	0.016	1.8
2,4-二甲基苯胺	0.864	0.879	0.927	0.913	0.895	0.907	0.897	0.023	2.6
4-硝基苯胺	0.719	0.768	0.866	0.885	0.822	0.821	0.813	0.062	7.6
2-萘胺	0.662	0.803	0.886	0.914	0.834	0.865	0.827	0.090	10.9
4-氯苯胺	0.686	0.753	0.791	0.799	0.807	0.825	0.777	0.051	6.5
3-硝基苯胺	8.01	8.45	9.11	8.87	8.20	8.67	8.55	0.414	4.8
2,6-二甲基苯胺	0.624	0.706	0.813	0.804	0.795	0.830	0.762	0.080	10.5
3-氯苯胺	0.648	0.707	0.789	0.794	0.807	0.838	0.764	0.071	9.4
2-硝基苯胺	8.72	9.02	10.3	9.59	8.89	8.91	9.24	0.604	6.5
3,3-二氯联苯胺	0.785	0.874	0.927	0.940	0.971	0.806	0.884	0.075	8.5
2,6-二乙基苯胺	0.785	0.873	0.927	0.940	0.962	0.950	0.906	0.067	7.4
2-甲基-6-乙基苯胺	0.736	0.752	0.779	0.746	0.736	0.725	0.746	0.019	2.5

表1-83~表1-88为6家验证实验室对地表水加标低浓度样品固相萃取富集50倍测定的精密度原始测试数据。

表 1-83 地表水加标低浓度样品的精密度原始测试数据（混合型阳离子交换柱）

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.27

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.210	0.200	0.204	0.199	0.206	0.188	0.201	0.008	3.8
苯胺	0.222	0.230	0.232	0.228	0.224	0.224	0.227	0.004	1.7
邻甲氧基苯胺	0.216	0.191	0.195	0.202	0.193	0.202	0.200	0.009	4.6
对甲苯胺	0.218	0.193	0.200	0.200	0.204	0.183	0.200	0.012	5.8

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲苯胺	0.210	0.190	0.199	0.191	0.206	0.187	0.197	0.009	4.8
2,4-二甲基苯胺	0.214	0.192	0.204	0.202	0.197	0.192	0.200	0.008	4.2
4-硝基苯胺	0.220	0.204	0.218	0.216	0.216	0.199	0.212	0.009	4.0
2-萘胺	0.212	0.206	0.216	0.195	0.206	0.190	0.204	0.010	4.9
4-氯苯胺	0.218	0.198	0.206	0.204	0.206	0.190	0.204	0.009	4.6
3-硝基苯胺	1.84	2.06	2.48	1.77	2.42	1.67	2.04	0.343	16.8
2,6-二甲基苯胺	0.208	0.197	0.199	0.200	0.204	0.190	0.200	0.006	3.1
3-氯苯胺	0.226	0.200	0.206	0.200	0.206	0.200	0.206	0.010	4.9
2-硝基苯胺	2.00	2.22	1.99	2.04	1.95	2.04	2.04	0.094	4.6
3,3-二氯联苯胺	0.188	0.182	0.190	0.187	0.190	0.176	0.186	0.006	3.0
2,6-二乙基苯胺	0.216	0.192	0.200	0.198	0.198	0.183	0.198	0.011	5.5
2-甲基-6-乙基苯胺	0.216	0.196	0.204	0.192	0.206	0.183	0.200	0.012	5.8

表 1-84 地表水加标低浓度样品的精密度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.12.14

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.171	0.151	0.156	0.165	0.158	0.164	0.161	0.007	4.5
苯胺	0.150	0.163	0.159	0.176	0.154	0.171	0.162	0.010	6.1
邻甲氧基苯胺	0.175	0.165	0.159	0.170	0.181	0.150	0.167	0.011	6.7
对甲苯胺	0.179	0.167	0.155	0.171	0.156	0.163	0.165	0.009	5.6
邻甲苯胺	0.169	0.157	0.153	0.175	0.180	0.172	0.168	0.011	6.3
2,4-二甲基苯胺	0.158	0.173	0.167	0.176	0.149	0.163	0.164	0.010	6.1
4-硝基苯胺	0.181	0.165	0.173	0.161	0.158	0.176	0.169	0.009	5.4
2-萘胺	0.163	0.176	0.169	0.180	0.158	0.173	0.170	0.008	4.8
4-氯苯胺	0.172	0.179	0.159	0.164	0.156	0.168	0.166	0.009	5.1

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
3-硝基苯胺	1.81	1.75	1.69	1.67	1.57	1.61	1.68	0.088	5.3
2,6-二甲基苯胺	0.175	0.160	0.170	0.162	0.155	0.159	0.164	0.008	4.6
3-氯苯胺	0.163	0.169	0.171	0.176	0.160	0.179	0.170	0.007	4.3
2-硝基苯胺	1.74	1.64	1.69	1.75	1.58	1.63	1.67	0.067	4.0
3,3-二氯联苯胺	0.176	0.168	0.167	0.178	0.161	0.170	0.170	0.006	3.7
2,6-二乙基苯胺	0.179	0.170	0.169	0.162	0.156	0.166	0.167	0.008	4.7
2-甲基-6-乙基苯胺	0.175	0.168	0.165	0.171	0.158	0.161	0.166	0.006	3.8

表 1-85 地表水加标低浓度样品的精密度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 宜宾市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.10

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.144	0.151	0.144	0.161	0.178	0.146	0.154	0.013	8.7
苯胺	0.206	0.184	0.158	0.139	0.189	0.224	0.184	0.031	16.9
邻甲氧基苯胺	0.153	0.145	0.147	0.167	0.173	0.143	0.155	0.012	8.1
对甲苯胺	0.170	0.134	0.162	0.145	0.164	0.144	0.153	0.014	9.2
邻甲苯胺	0.154	0.163	0.168	0.186	0.147	0.153	0.162	0.014	8.7
2,4-二甲基苯胺	0.165	0.165	0.185	0.163	0.158	0.157	0.166	0.010	6.1
4-硝基苯胺	0.174	0.209	0.177	0.165	0.166	0.152	0.174	0.019	11.1
2-萘胺	0.174	0.143	0.161	0.149	0.150	0.140	0.153	0.013	8.3
4-氯苯胺	0.168	0.159	0.193	0.188	0.159	0.162	0.172	0.015	8.8
3-硝基苯胺	1.54	1.95	1.84	1.85	1.48	1.18	1.64	0.292	17.8
2,6-二甲基苯胺	0.174	0.173	0.150	0.157	0.162	0.148	0.161	0.011	6.9
3-氯苯胺	0.150	0.164	0.170	0.186	0.145	0.143	0.160	0.017	10.5
2-硝基苯胺	1.60	1.52	1.59	1.55	1.46	1.52	1.54	0.052	3.4
3,3-二氯联苯胺	0.154	0.148	0.160	0.167	0.161	0.146	0.156	0.008	5.2

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2,6-二乙基苯胺	0.183	0.167	0.153	0.162	0.161	0.148	0.162	0.012	7.5
2-甲基-6-乙基苯胺	0.171	0.156	0.177	0.187	0.158	0.139	0.165	0.017	10.4

表 1-86 地表水加标低浓度样品的精密度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 重庆市环境监测中心

验证日期: 2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.146	0.180	0.178	0.212	0.190	0.150	0.176	0.025	14.1
苯胺	0.140	0.168	0.166	0.174	0.184	0.172	0.167	0.015	8.9
邻甲氧基苯胺	0.154	0.170	0.160	0.178	0.154	0.150	0.161	0.011	6.7
对甲苯胺	0.138	0.160	0.176	0.142	0.188	0.146	0.158	0.020	12.7
邻甲苯胺	0.152	0.172	0.176	0.186	0.144	0.134	0.161	0.020	12.6
2,4-二甲基苯胺	0.144	0.176	0.184	0.170	0.168	0.144	0.164	0.017	10.2
4-硝基苯胺	0.158	0.166	0.168	0.162	0.202	0.176	0.172	0.016	9.2
2-萘胺	0.150	0.178	0.170	0.168	0.192	0.148	0.167	0.017	10.0
4-氯苯胺	0.147	0.176	0.158	0.155	0.178	0.143	0.160	0.015	9.1
3-硝基苯胺	1.58	1.60	1.74	1.76	2.08	1.74	1.75	0.179	10.2
2,6-二甲基苯胺	0.148	0.162	0.188	0.164	0.182	0.166	0.168	0.015	8.6
3-氯苯胺	0.138	0.176	0.148	0.164	0.148	0.134	0.151	0.016	10.6
2-硝基苯胺	1.36	1.36	1.74	1.96	1.62	1.42	1.58	0.242	15.3
3,3-二氯联苯胺	0.138	0.124	0.172	0.192	0.168	0.150	0.157	0.025	15.8
2,6-二乙基苯胺	0.140	0.184	0.154	0.142	0.176	0.170	0.161	0.018	11.4
2-甲基-6-乙基苯胺	0.144	0.152	0.140	0.168	0.190	0.134	0.155	0.021	13.5

表 1-87 地表水加标低浓度样品的精密度原始测试数据（混合型阳离子交换柱）

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2016.1.5

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.158	0.169	0.218	0.197	0.177	0.149	0.178	0.026	14.4
苯胺	0.204	0.161	0.159	0.156	0.174	0.168	0.170	0.018	10.4
邻甲氧基苯胺	0.163	0.172	0.124	0.135	0.178	0.142	0.152	0.022	14.3
对甲苯胺	0.166	0.143	0.134	0.154	0.175	0.125	0.150	0.019	12.7
邻甲苯胺	0.138	0.167	0.145	0.171	0.151	0.182	0.159	0.017	10.7
2,4-二甲基苯胺	0.145	0.167	0.148	0.171	0.155	0.182	0.161	0.014	8.9
4-硝基苯胺	0.168	0.161	0.174	0.171	0.168	0.155	0.166	0.007	4.2
2-萘胺	0.158	0.165	0.142	0.168	0.147	0.154	0.156	0.010	6.5
4-氯苯胺	0.191	0.143	0.141	0.181	0.164	0.162	0.164	0.020	12.2
3-硝基苯胺	1.65	1.86	1.48	1.54	1.43	1.47	1.57	0.161	10.2
2,6-二甲基苯胺	0.172	0.142	0.162	0.158	0.149	0.15	0.156	0.011	6.9
3-氯苯胺	0.163	0.163	0.130	0.156	0.173	0.158	0.157	0.015	9.3
2-硝基苯胺	1.62	1.75	1.71	1.89	1.68	1.85	1.75	0.103	5.9
3,3-二氯联苯胺	0.161	0.175	0.187	0.168	0.174	0.136	0.167	0.017	10.4
2,6-二乙基苯胺	0.168	0.163	0.173	0.154	0.147	0.177	0.164	0.011	7.0
2-甲基-6-乙基苯胺	0.142	0.169	0.154	0.165	0.164	0.137	0.155	0.013	8.5

表 1-88 地表水加标低浓度样品的精密度原始测试数据（混合型阳离子交换柱）

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.04

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.164	0.195	0.192	0.156	0.190	0.194	0.182	0.017	9.4
苯胺	0.186	0.196	0.189	0.128	0.191	0.203	0.182	0.027	14.9

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲氧基苯胺	0.189	0.201	0.197	0.141	0.193	0.201	0.187	0.023	12.3
对甲苯胺	0.196	0.207	0.205	0.146	0.201	0.207	0.194	0.024	12.2
邻甲苯胺	0.193	0.204	0.202	0.145	0.198	0.205	0.191	0.023	12.1
2,4-二甲基苯胺	0.190	0.200	0.200	0.143	0.193	0.203	0.188	0.023	12.1
4-硝基苯胺	0.161	0.194	0.190	0.130	0.179	0.187	0.173	0.024	14.0
2-萘胺	0.137	0.179	0.176	0.134	0.178	0.183	0.164	0.023	13.8
4-氯苯胺	0.153	0.181	0.177	0.131	0.173	0.184	0.167	0.021	12.3
3-硝基苯胺	1.81	2.02	2.01	1.38	1.94	2.05	1.87	0.254	13.6
2,6-二甲基苯胺	0.137	0.160	0.170	0.129	0.174	0.182	0.159	0.021	13.4
3-氯苯胺	0.156	0.180	0.179	0.132	0.181	0.186	0.169	0.021	12.4
2-硝基苯胺	1.95	2.19	1.85	1.63	1.60	1.76	1.83	0.220	12.0
3,3-二氯联苯胺	0.177	0.160	0.159	0.171	0.157	0.163	0.164	0.008	4.8
2,6-二乙基苯胺	0.152	0.158	0.147	0.147	0.169	0.143	0.153	0.010	6.2
2-甲基-6-乙基苯胺	0.145	0.148	0.152	0.156	0.154	0.160	0.153	0.005	3.5

表1-89~表1-94为6家验证实验室对地表水加标高浓度样品固相萃取富集50倍测定的精密度原始测试数据。

表 1-89 地表水加标高浓度样品的精密度原始测试数据（混合型阳离子交换柱）

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.27

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.994	1.02	1.00	1.02	1.03	1.07	1.02	0.027	2.6
苯胺	0.948	1.00	0.942	1.03	1.02	1.04	0.997	0.042	4.2
邻甲氧基苯胺	1.06	1.06	1.03	1.05	1.09	1.11	1.07	0.029	2.7
对甲苯胺	0.948	0.984	0.952	1.00	1.02	1.03	0.990	0.034	3.5
邻甲苯胺	0.944	0.962	0.928	1.01	1.03	1.05	0.985	0.050	5.0

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2,4-二甲基苯胺	0.946	0.970	0.928	0.994	1.04	1.05	0.988	0.050	5.0
4-硝基苯胺	0.982	1.02	0.97	1.04	1.06	1.06	1.02	0.039	3.8
2-萘胺	0.984	1.00	0.964	1.01	1.02	1.09	1.01	0.043	4.3
4-氯苯胺	0.976	0.970	0.978	1.01	1.02	1.04	1.00	0.028	2.8
3-硝基苯胺	11.7	10.7	10.0	11.4	9.70	10.8	10.7	0.773	7.2
2,6-二甲基苯胺	0.972	0.988	0.936	1.01	1.01	1.04	0.993	0.036	3.6
3-氯苯胺	0.954	1.00	0.95	1.00	1.01	1.00	0.986	0.026	2.7
2-硝基苯胺	9.16	9.92	9.14	9.74	10.2	10.1	9.70	0.461	4.8
3,3-二氯联苯胺	0.870	0.872	0.838	0.900	0.926	0.952	0.893	0.042	4.6
2,6-二乙基苯胺	0.972	1.01	0.944	1.01	1.08	1.09	1.02	0.058	5.7
2-甲基-6-乙基苯胺	0.916	1.00	0.914	0.982	1.00	1.03	0.972	0.048	4.9

表 1-90 地表水加标高浓度样品的精密度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.12.14

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.749	0.851	0.769	0.873	0.819	0.861	0.820	0.051	6.2
苯胺	0.755	0.861	0.789	0.879	0.821	0.857	0.827	0.048	5.8
邻甲氧基苯胺	0.766	0.871	0.800	0.915	0.830	0.867	0.842	0.054	6.4
对甲苯胺	0.762	0.881	0.821	0.851	0.842	0.876	0.839	0.044	5.2
邻甲苯胺	0.759	0.853	0.807	0.864	0.824	0.889	0.833	0.046	5.6
2,4-二甲基苯胺	0.763	0.861	0.847	0.854	0.819	0.879	0.837	0.041	4.9
4-硝基苯胺	0.801	0.876	0.807	0.863	0.803	0.827	0.830	0.033	3.9
2-萘胺	0.805	0.928	0.812	0.871	0.815	0.831	0.844	0.048	5.6
4-氯苯胺	0.798	0.886	0.823	0.865	0.819	0.840	0.839	0.032	3.9
3-硝基苯胺	8.05	8.99	8.19	8.71	8.03	8.39	8.39	0.387	4.6

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2,6-二甲基苯胺	0.789	0.885	0.808	0.864	0.807	0.824	0.830	0.037	4.5
3-氯苯胺	0.807	0.921	0.842	0.849	0.834	0.858	0.852	0.038	4.5
2-硝基苯胺	8.17	8.97	8.21	8.34	8.56	8.62	8.48	0.302	3.6
3,3-二氯联苯胺	0.796	0.879	0.819	0.824	0.868	0.784	0.828	0.038	4.6
2,6-二乙基苯胺	0.805	0.896	0.832	0.846	0.829	0.817	0.838	0.032	3.8
2-甲基-6-乙基苯胺	0.786	0.909	0.827	0.867	0.848	0.816	0.842	0.043	5.1

表 1-91 地表水加标高浓度样品的精密度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 宜宾市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.10

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.900	0.721	0.922	0.720	0.691	0.818	0.795	0.100	12.5
苯胺	0.976	0.928	0.824	0.800	0.960	0.896	0.897	0.072	8.0
邻甲氧基苯胺	0.774	0.743	0.837	0.920	0.911	0.824	0.835	0.071	8.5
对甲苯胺	0.840	0.882	0.916	0.759	0.890	0.817	0.851	0.057	6.7
邻甲苯胺	0.843	0.892	0.914	1.01	0.809	0.833	0.883	0.073	8.3
2,4-二甲基苯胺	0.851	0.761	1.01	0.936	0.847	0.806	0.868	0.090	10.4
4-硝基苯胺	0.876	0.962	0.911	0.838	0.878	0.805	0.878	0.055	6.3
2-萘胺	0.904	0.830	0.945	0.764	0.809	0.871	0.854	0.066	7.7
4-氯苯胺	0.812	0.873	1.01	0.930	0.819	0.803	0.873	0.082	9.4
3-硝基苯胺	7.78	6.86	9.63	9.36	7.61	8.07	8.22	1.07	13.0
2,6-二甲基苯胺	0.783	0.852	0.799	1.02	0.758	0.839	0.842	0.094	11.2
3-氯苯胺	0.782	0.866	0.908	0.961	0.693	0.769	0.830	0.099	12.0
2-硝基苯胺	8.12	7.38	8.21	8.04	7.28	6.61	7.60	0.627	8.3
3,3-二氯联苯胺	0.881	0.685	0.886	0.786	0.881	0.689	0.801	0.096	12.0
2,6-二乙基苯胺	0.727	0.834	0.932	0.891	0.842	0.805	0.838	0.071	8.5

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2-甲基-6-乙基苯胺	0.790	0.996	0.697	0.794	0.884	0.713	0.812	0.112	13.8

表 1-92 地表水加标高浓度样品的精密度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 重庆市环境监测中心

验证日期: 2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.990	1.13	1.08	1.00	0.843	0.960	1.00	0.100	10.0
苯胺	0.940	1.02	0.938	0.922	1.01	0.933	0.960	0.043	4.5
邻甲氧基苯胺	0.852	0.870	0.972	0.901	0.861	0.958	0.902	0.051	5.7
对甲苯胺	0.946	0.906	0.966	0.970	0.887	0.821	0.916	0.057	6.2
邻甲苯胺	0.963	0.860	1.05	0.928	0.950	0.834	0.931	0.077	8.3
2,4-二甲基苯胺	0.921	0.879	0.804	0.894	0.839	0.757	0.849	0.061	7.2
4-硝基苯胺	0.931	0.889	0.839	1.02	0.914	0.926	0.920	0.060	6.5
2-萘胺	0.782	0.799	0.942	0.902	0.870	0.755	0.842	0.074	8.8
4-氯苯胺	0.904	0.960	0.958	1.05	0.887	0.904	0.944	0.060	6.4
3-硝基苯胺	10.5	9.00	10.1	10.9	8.16	9.55	9.70	1.01	10.4
2,6-二甲基苯胺	0.959	0.884	0.981	0.920	0.805	0.838	0.898	0.069	7.6
3-氯苯胺	0.837	0.701	0.835	0.727	0.896	0.827	0.804	0.074	9.2
2-硝基苯胺	9.50	8.85	7.65	7.35	7.12	8.57	8.17	0.942	11.5
3,3-二氯联苯胺	0.991	0.897	0.925	0.800	0.835	0.947	0.899	0.071	7.9
2,6-二乙基苯胺	0.854	0.861	0.882	0.951	0.782	0.759	0.848	0.070	8.2
2-甲基-6-乙基苯胺	0.936	0.943	0.888	0.975	0.759	0.808	0.885	0.085	9.6

表 1-93 地表水加标高浓度样品的精密度原始测试数据（混合型阳离子交换柱）

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2016.1.5

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.785	0.911	0.845	0.812	0.868	0.918	0.856	0.053	6.2
苯胺	0.782	0.737	0.795	0.753	0.864	0.699	0.772	0.057	7.3
邻甲氧基苯胺	0.892	0.921	0.934	0.847	0.821	0.927	0.890	0.047	5.2
对甲苯胺	0.908	0.848	0.718	0.761	0.918	0.742	0.816	0.087	10.7
邻甲苯胺	0.873	0.839	0.837	0.772	0.922	0.784	0.838	0.056	6.7
2,4-二甲基苯胺	0.974	0.843	0.864	0.857	0.817	0.909	0.877	0.056	6.4
4-硝基苯胺	0.821	0.775	0.905	0.944	1.03	0.993	0.911	0.099	10.8
2-萘胺	0.875	0.715	0.858	0.788	0.745	0.898	0.813	0.075	9.2
4-氯苯胺	1.01	0.881	0.82	0.901	1.01	0.841	0.910	0.082	9.0
3-硝基苯胺	8.31	8.45	8.52	8.87	8.68	8.98	8.64	0.257	3.0
2,6-二甲基苯胺	0.745	0.852	0.712	0.912	0.996	0.962	0.863	0.116	13.4
3-氯苯胺	0.969	0.768	0.784	0.867	0.973	0.804	0.861	0.092	10.7
2-硝基苯胺	7.78	8.87	9.33	7.79	8.19	8.36	8.39	0.614	7.3
3,3-二氯联苯胺	0.661	0.771	0.991	0.88	0.914	0.708	0.821	0.128	15.6
2,6-二乙基苯胺	0.876	0.904	0.785	0.715	0.859	0.725	0.811	0.081	9.9
2-甲基-6-乙基苯胺	0.768	0.815	0.887	0.625	0.745	0.867	0.784	0.095	12.2

表 1-94 地表水加标高浓度样品的精密度原始测试数据（混合型阳离子交换柱）

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.04

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.883	0.836	0.785	0.857	0.813	0.835	0.835	0.034	4.1
苯胺	0.946	0.962	0.976	0.986	0.921	0.943	0.956	0.024	2.5

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲氧基苯胺	0.917	0.890	0.919	0.913	0.853	0.854	0.891	0.031	3.5
对甲苯胺	0.882	0.872	0.886	0.886	0.838	0.859	0.871	0.019	2.2
邻甲苯胺	0.866	0.858	0.860	0.879	0.824	0.840	0.854	0.020	2.3
2,4-二甲基苯胺	0.867	0.855	0.861	0.878	0.826	0.850	0.856	0.018	2.1
4-硝基苯胺	0.835	0.764	0.703	0.800	0.738	0.744	0.764	0.047	6.2
2-萘胺	0.719	0.726	0.627	0.761	0.744	0.714	0.715	0.047	6.5
4-氯苯胺	0.737	0.733	0.649	0.751	0.717	0.742	0.722	0.037	5.2
3-硝基苯胺	8.60	8.54	8.37	8.72	7.08	8.55	8.31	0.613	7.4
2,6-二甲基苯胺	0.717	0.736	0.609	0.764	0.725	0.672	0.704	0.055	7.9
3-氯苯胺	0.732	0.751	0.658	0.738	0.723	0.714	0.719	0.033	4.5
2-硝基苯胺	8.53	8.33	8.31	8.38	8.04	8.07	8.28	0.188	2.3
3,3-二氯联苯胺	0.852	0.824	0.882	0.878	0.932	0.910	0.880	0.039	4.4
2,6-二乙基苯胺	0.836	0.861	0.844	0.892	0.889	0.792	0.852	0.037	4.4
2-甲基-6-乙基苯胺	0.717	0.733	0.759	0.727	0.718	0.707	0.727	0.018	2.5

表1-95~表1-100为6家验证实验室对废水加标低浓度样品固相萃取富集50倍测定的精密度原始测试数据。

表 1-95 废水加标低浓度样品的精密度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 广元市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.27

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.346	0.354	0.344	0.326	0.376	0.368	0.352	0.018	5.1
苯胺	1.38	1.48	1.61	1.56	1.40	1.56	1.50	0.094	6.3
邻甲氧基苯胺	0.384	0.382	0.384	0.406	0.396	0.408	0.393	0.012	3.0
对甲苯胺	0.376	0.392	0.366	0.390	0.368	0.410	0.384	0.017	4.4
邻甲苯胺	0.344	0.370	0.344	0.378	0.358	0.394	0.365	0.020	5.4

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2,4-二甲基苯胺	0.470	0.502	0.472	0.518	0.488	0.532	0.497	0.025	5.0
4-硝基苯胺	0.646	0.638	0.608	0.662	0.628	0.700	0.647	0.032	4.9
2-萘胺	0.756	0.766	0.714	0.776	0.748	0.818	0.763	0.034	4.5
4-氯苯胺	0.658	0.652	0.628	0.686	0.656	0.698	0.663	0.025	3.8
3-硝基苯胺	4.06	4.48	4.00	4.68	4.86	4.94	4.50	0.400	8.9
2,6-二甲基苯胺	0.328	0.364	0.338	0.368	0.336	0.392	0.354	0.024	6.9
3-氯苯胺	0.554	0.556	0.530	0.574	0.562	0.620	0.566	0.030	5.3
2-硝基苯胺	4.24	4.42	4.16	4.28	4.28	4.32	4.28	0.086	2.0
3,3-二氯联苯胺	0.322	0.336	0.332	0.332	0.352	0.348	0.337	0.011	3.3
2,6-二乙基苯胺	0.348	0.374	0.344	0.386	0.354	0.388	0.366	0.019	5.3
2-甲基-6-乙基苯胺	0.344	0.324	0.352	0.340	0.358	0.366	0.347	0.015	4.3

表 1-96 废水加标低浓度样品的精密度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.12.14

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.333	0.325	0.344	0.327	0.305	0.322	0.326	0.013	4.0
苯胺	1.19	1.19	1.22	1.18	1.16	1.17	1.19	0.021	1.7
邻甲氧基苯胺	0.320	0.342	0.354	0.331	0.312	0.323	0.330	0.015	4.7
对甲苯胺	0.334	0.324	0.345	0.335	0.322	0.314	0.329	0.011	3.4
邻甲苯胺	0.314	0.313	0.365	0.345	0.311	0.304	0.325	0.024	7.4
2,4-二甲基苯胺	0.535	0.555	0.587	0.542	0.546	0.537	0.550	0.019	3.5
4-硝基苯胺	0.547	0.540	0.575	0.552	0.537	0.528	0.547	0.016	3.0
2-萘胺	0.731	0.717	0.757	0.739	0.722	0.746	0.735	0.015	2.0
4-氯苯胺	0.616	0.624	0.662	0.628	0.597	0.638	0.628	0.022	3.5
3-硝基苯胺	3.08	3.18	3.52	3.13	3.00	3.28	3.20	0.184	5.7

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2,6-二甲基苯胺	0.308	0.330	0.354	0.306	0.297	0.321	0.319	0.021	6.5
3-氯苯胺	0.484	0.492	0.515	0.496	0.473	0.481	0.490	0.015	3.0
2-硝基苯胺	3.14	3.20	3.53	3.27	3.07	3.12	3.22	0.166	5.2
3,3-二氯联苯胺	0.324	0.332	0.356	0.314	0.312	0.320	0.326	0.016	5.0
2,6-二乙基苯胺	0.319	0.332	0.351	0.307	0.312	0.326	0.325	0.016	4.9
2-甲基-6-乙基苯胺	0.307	0.320	0.357	0.314	0.328	0.308	0.322	0.019	5.8

表 1-97 废水加标低浓度样品的精密度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 宜宾市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.10

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.316	0.343	0.310	0.375	0.324	0.297	0.327	0.028	8.5
苯胺	1.19	1.31	1.27	1.43	1.02	1.16	1.23	0.140	11.4
邻甲氧基苯胺	0.346	0.356	0.336	0.327	0.337	0.257	0.327	0.035	10.8
对甲苯胺	0.329	0.370	0.304	0.292	0.323	0.305	0.320	0.028	8.7
邻甲苯胺	0.294	0.344	0.346	0.340	0.298	0.323	0.324	0.023	7.2
2,4-二甲基苯胺	0.444	0.465	0.489	0.507	0.438	0.449	0.465	0.027	5.9
4-硝基苯胺	0.483	0.595	0.579	0.504	0.518	0.584	0.544	0.048	8.8
2-萘胺	0.681	0.637	0.698	0.691	0.712	0.658	0.680	0.028	4.1
4-氯苯胺	0.517	0.685	0.631	0.620	0.593	0.458	0.584	0.083	14.2
3-硝基苯胺	3.67	3.51	2.89	3.11	3.66	3.16	3.33	0.325	9.8
2,6-二甲基苯胺	0.316	0.379	0.331	0.315	0.308	0.290	0.323	0.030	9.4
3-氯苯胺	0.437	0.491	0.496	0.482	0.433	0.357	0.449	0.053	11.8
2-硝基苯胺	3.06	3.31	3.29	3.11	3.23	2.95	3.16	0.142	4.5
3,3-二氯联苯胺	0.306	0.309	0.327	0.319	0.338	0.310	0.318	0.012	3.9
2,6-二乙基苯胺	0.303	0.341	0.360	0.345	0.358	0.379	0.348	0.026	7.4

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2-甲基-6-乙基苯胺	0.323	0.352	0.311	0.308	0.345	0.309	0.325	0.019	6.0

表 1-98 废水加标低浓度样品的精密度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 重庆市环境监测中心

验证日期: 2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.288	0.336	0.368	0.380	0.360	0.324	0.343	0.034	9.9
苯胺	0.959	0.984	1.20	1.21	1.30	0.995	1.11	0.146	13.1
邻甲氧基苯胺	0.284	0.308	0.332	0.276	0.284	0.360	0.307	0.033	10.8
对甲苯胺	0.268	0.296	0.344	0.328	0.372	0.296	0.317	0.038	11.9
邻甲苯胺	0.328	0.360	0.364	0.340	0.384	0.312	0.348	0.026	7.6
2,4-二甲基苯胺	0.378	0.444	0.476	0.386	0.396	0.362	0.407	0.044	10.7
4-硝基苯胺	0.497	0.525	0.560	0.497	0.616	0.574	0.545	0.047	8.7
2-萘胺	0.504	0.581	0.616	0.595	0.630	0.490	0.569	0.059	10.3
4-氯苯胺	0.545	0.640	0.710	0.600	0.590	0.575	0.610	0.058	9.5
3-硝基苯胺	2.88	2.92	3.52	3.04	3.92	3.52	3.30	0.417	12.6
2,6-二甲基苯胺	0.292	0.276	0.388	0.292	0.344	0.336	0.321	0.042	13.2
3-氯苯胺	0.412	0.528	0.492	0.452	0.448	0.452	0.464	0.040	8.7
2-硝基苯胺	2.84	2.56	3.20	3.84	3.31	2.88	3.07	0.449	14.6
3,3-二氯联苯胺	0.272	0.292	0.316	0.364	0.316	0.304	0.311	0.031	10.0
2,6-二乙基苯胺	0.288	0.378	0.333	0.288	0.357	0.351	0.332	0.037	11.2
2-甲基-6-乙基苯胺	0.264	0.284	0.280	0.336	0.356	0.276	0.299	0.037	12.5

表 1-99 废水加标低浓度样品的精密度原始测试数据（混合型阳离子交换柱）

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2016.1.6

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.326	0.382	0.382	0.308	0.336	0.308	0.340	0.034	10.0
苯胺	1.38	1.31	1.32	1.07	1.19	1.07	1.22	0.134	11.0
邻甲氧基苯胺	0.336	0.290	0.295	0.329	0.248	0.253	0.292	0.037	12.6
对甲苯胺	0.324	0.334	0.275	0.245	0.316	0.298	0.299	0.034	11.2
邻甲苯胺	0.378	0.314	0.298	0.312	0.278	0.345	0.321	0.036	11.1
2,4-二甲基苯胺	0.514	0.482	0.392	0.468	0.416	0.438	0.452	0.045	9.9
4-硝基苯胺	0.523	0.469	0.491	0.455	0.501	0.523	0.494	0.028	5.6
2-萘胺	0.746	0.831	0.832	0.892	0.854	0.924	0.846	0.061	7.2
4-氯苯胺	0.758	0.818	0.749	0.769	0.785	0.739	0.770	0.029	3.7
3-硝基苯胺	3.18	3.36	3.08	2.95	3.08	3.34	3.16	0.161	5.1
2,6-二甲基苯胺	0.328	0.318	0.295	0.312	0.318	0.282	0.309	0.017	5.5
3-氯苯胺	0.518	0.504	0.489	0.538	0.530	0.522	0.517	0.018	3.4
2-硝基苯胺	3.24	3.58	3.46	3.56	3.14	3.34	3.39	0.177	5.2
3,3-二氯联苯胺	0.301	0.316	0.278	0.264	0.302	0.348	0.302	0.029	9.7
2,6-二乙基苯胺	0.332	0.344	0.245	0.364	0.275	0.285	0.308	0.046	14.9
2-甲基-6-乙基苯胺	0.321	0.285	0.256	0.347	0.342	0.295	0.308	0.035	11.5

表 1-100 废水加标低浓度样品的精密度原始测试数据（混合型阳离子交换柱）

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.04

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.265	0.325	0.287	0.301	0.305	0.299	0.297	0.020	6.7
苯胺	1.35	1.44	1.37	1.38	1.37	1.33	1.37	0.037	2.7

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲氧基苯胺	0.317	0.338	0.326	0.306	0.327	0.316	0.322	0.011	3.4
对甲苯胺	0.320	0.362	0.344	0.323	0.343	0.334	0.338	0.016	4.6
邻甲苯胺	0.304	0.337	0.326	0.304	0.318	0.308	0.316	0.013	4.2
2,4-二甲基苯胺	0.397	0.437	0.419	0.399	0.423	0.406	0.414	0.016	3.8
4-硝基苯胺	0.478	0.513	0.480	0.466	0.49	0.461	0.481	0.019	3.9
2-萘胺	0.550	0.562	0.526	0.549	0.571	0.600	0.560	0.025	4.4
4-氯苯胺	0.566	0.563	0.541	0.590	0.566	0.602	0.571	0.022	3.8
3-硝基苯胺	3.25	3.37	3.14	3.10	3.34	3.20	3.23	0.108	3.3
2,6-二甲基苯胺	0.286	0.283	0.282	0.292	0.291	0.285	0.287	0.004	1.4
3-氯苯胺	0.397	0.451	0.376	0.406	0.437	0.430	0.416	0.028	6.7
2-硝基苯胺	3.29	3.29	3.78	3.01	2.83	2.89	3.18	0.352	11.1
3,3-二氯联苯胺	0.316	0.327	0.298	0.314	0.329	0.337	0.320	0.014	4.3
2,6-二乙基苯胺	0.322	0.355	0.305	0.359	0.322	0.364	0.338	0.025	7.3
2-甲基-6-乙基苯胺	0.308	0.324	0.307	0.342	0.318	0.356	0.326	0.020	6.0

表1-101~表1-106为6家验证实验室对废水加标高浓度样品固相萃取富集50倍测定的精密度原始测试数据。

表 1-101 废水加标高浓度样品的精密度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.27

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	1.91	2.03	1.91	1.88	1.89	1.96	1.93	0.056	2.9
苯胺	3.26	3.35	3.03	3.26	3.11	3.14	3.19	0.118	3.7
邻甲氧基苯胺	2.00	1.99	2.27	2.08	2.22	2.16	2.12	0.116	5.5
对甲苯胺	2.09	2.01	2.23	2.04	2.23	2.07	2.11	0.096	4.5
邻甲苯胺	2.02	1.92	2.09	1.91	2.09	1.96	2.00	0.081	4.0

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2,4-二甲基苯胺	2.18	2.06	2.35	2.05	2.30	2.09	2.17	0.128	5.9
4-硝基苯胺	2.30	2.23	2.51	2.24	2.39	2.32	2.33	0.105	4.5
2-萘胺	2.44	2.43	2.73	2.49	2.61	2.59	2.55	0.116	4.6
4-氯苯胺	2.37	2.25	2.56	2.29	2.52	2.35	2.39	0.124	5.2
3-硝基苯胺	21.8	19.8	23.5	25.9	25.0	22.1	23.0	2.24	9.8
2,6-二甲基苯胺	1.96	1.82	2.08	1.88	2.00	1.96	1.95	0.091	4.7
3-氯苯胺	2.22	2.12	2.40	2.20	2.34	2.24	2.25	0.101	4.5
2-硝基苯胺	18.9	18.6	18.7	19.4	19.8	19.8	19.2	0.540	2.8
3,3-二氯联苯胺	1.89	1.82	1.89	2.06	2.03	2.05	1.96	0.102	5.2
2,6-二乙基苯胺	2.05	1.97	2.18	1.95	2.09	2.06	2.05	0.084	4.1
2-甲基-6-乙基苯胺	1.88	1.77	2.05	1.78	1.95	1.93	1.89	0.107	5.7

表 1-102 废水加标高浓度样品的精密度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.12.14

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	1.57	1.65	1.76	1.51	1.68	1.70	1.65	0.091	5.5
苯胺	2.50	2.61	2.73	2.45	2.56	2.65	2.58	0.102	4.0
邻甲氧基苯胺	1.62	1.69	1.78	1.56	1.64	1.67	1.66	0.074	4.5
对甲苯胺	1.59	1.71	1.82	1.60	1.67	1.75	1.69	0.089	5.3
邻甲苯胺	1.61	1.75	1.79	1.64	1.59	1.69	1.68	0.080	4.7
2,4-二甲基苯胺	1.77	1.88	2.11	1.85	1.82	2.03	1.91	0.132	6.9
4-硝基苯胺	1.72	1.94	2.12	1.81	1.94	1.89	1.90	0.136	7.1
2-萘胺	1.92	2.05	2.25	2.12	2.06	2.01	2.07	0.111	5.4
4-氯苯胺	1.85	1.93	2.11	1.79	1.97	2.06	1.95	0.122	6.2
3-硝基苯胺	15.9	16.5	17.9	15.4	16.3	17.4	16.6	0.933	5.6

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2,6-二甲基苯胺	1.56	1.64	1.78	1.53	1.61	1.69	1.64	0.091	5.5
3-氯苯胺	1.75	1.85	1.98	1.79	1.89	1.92	1.86	0.085	4.6
2-硝基苯胺	15.7	16.7	18.4	16.2	17.3	16.9	16.9	0.935	5.5
3,3-二氯联苯胺	1.59	1.64	1.82	1.66	1.70	1.75	1.69	0.082	4.9
2,6-二乙基苯胺	1.62	1.68	1.78	1.58	1.73	1.65	1.67	0.073	4.4
2-甲基-6-乙基苯胺	1.56	1.69	1.83	1.65	1.73	1.67	1.69	0.090	5.3

表 1-103 废水加标高浓度样品的精密度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 宜宾市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.10

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	1.76	1.80	1.55	1.64	1.62	1.70	1.68	0.093	5.5
苯胺	2.34	2.93	2.51	2.76	2.42	2.67	2.60	0.222	8.6
邻甲氧基苯胺	1.87	1.92	1.47	1.42	1.80	1.90	1.73	0.225	13.0
对甲苯胺	1.66	1.83	1.86	1.65	1.54	1.64	1.70	0.123	7.2
邻甲苯胺	1.94	1.52	2.09	1.57	1.71	1.68	1.75	0.221	12.6
2,4-二甲基苯胺	1.59	1.90	2.33	1.78	1.49	1.67	1.79	0.299	16.7
4-硝基苯胺	1.58	1.89	2.24	1.69	1.72	1.52	1.77	0.262	14.8
2-萘胺	1.85	1.78	2.08	2.24	2.06	1.66	1.95	0.217	11.1
4-氯苯胺	1.86	1.96	1.82	1.90	1.75	2.06	1.89	0.109	5.8
3-硝基苯胺	15.0	16.5	22.2	16.3	17.0	16.8	17.3	2.50	14.5
2,6-二甲基苯胺	1.85	2.11	1.51	1.65	1.73	2.00	1.81	0.223	12.3
3-氯苯胺	1.83	1.87	1.34	1.70	1.64	1.95	1.72	0.218	12.7
2-硝基苯胺	15.5	18.7	15.2	13.9	14.0	18.5	16.0	2.137	13.4
3,3-二氯联苯胺	1.63	1.53	1.62	1.32	1.63	1.72	1.58	0.139	8.8
2,6-二乙基苯胺	1.84	1.78	1.63	1.77	1.52	1.60	1.69	0.125	7.4

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2-甲基-6-乙基苯胺	1.64	1.49	1.40	1.86	1.89	1.58	1.65	0.197	12.0

表 1-104 废水加标高浓度样品的精密度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 重庆市环境监测中心

验证日期: 2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	1.72	1.79	2.03	1.93	1.85	1.65	1.83	0.139	7.6
苯胺	2.57	2.57	2.78	2.19	2.52	2.50	2.52	0.191	7.6
邻甲氧基苯胺	1.77	1.69	1.96	1.83	1.53	1.81	1.76	0.145	8.2
对甲苯胺	1.96	1.71	2.04	1.86	1.73	1.66	1.83	0.152	8.3
邻甲苯胺	1.88	1.86	2.06	1.80	1.92	1.69	1.87	0.123	6.6
2,4-二甲基苯胺	2.02	1.74	1.89	1.90	1.70	1.63	1.81	0.147	8.1
4-硝基苯胺	1.99	1.77	1.95	2.20	1.93	2.04	1.98	0.141	7.1
2-萘胺	1.85	1.73	2.15	1.92	1.88	1.77	1.88	0.148	7.9
4-氯苯胺	1.75	1.97	2.20	2.08	1.79	1.89	1.95	0.173	8.9
3-硝基苯胺	19.0	17.2	19.9	18.2	16.7	17.7	18.1	1.18	6.5
2,6-二甲基苯胺	1.72	1.53	1.90	1.75	1.47	1.60	1.66	0.159	9.6
3-氯苯胺	1.72	1.78	1.91	1.62	1.82	1.67	1.75	0.105	6.0
2-硝基苯胺	18.1	16.6	17.2	14.4	14.2	16.4	16.2	1.551	9.6
3,3-二氯联苯胺	1.80	1.75	1.86	1.58	1.52	1.78	1.72	0.134	7.8
2,6-二乙基苯胺	1.63	1.41	1.81	1.59	1.39	1.42	1.54	0.166	10.8
2-甲基-6-乙基苯胺	1.82	1.72	1.89	1.96	1.58	1.67	1.77	0.143	8.1

表 1-105 废水加标高浓度样品的精密度原始测试数据（混合型阳离子交换柱）

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2016.1.6

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	1.61	1.74	1.68	1.80	1.78	1.62	1.70	0.081	4.8
苯胺	2.54	2.54	2.58	2.26	2.72	2.38	2.50	0.161	6.4
邻甲氧基苯胺	1.68	1.58	1.74	1.65	1.59	1.74	1.66	0.070	4.2
对甲苯胺	1.68	1.66	1.76	1.82	1.68	1.54	1.69	0.095	5.6
邻甲苯胺	1.77	1.61	1.67	1.72	1.62	1.54	1.66	0.083	5.0
2,4-二甲基苯胺	1.78	1.89	1.46	1.88	1.56	1.84	1.74	0.181	10.4
4-硝基苯胺	1.93	1.84	1.99	1.96	1.87	1.85	1.91	0.062	3.3
2-萘胺	2.34	2.13	2.19	2.09	2.25	2.15	2.19	0.091	4.1
4-氯苯胺	2.19	2.31	2.25	2.15	1.93	2.15	2.16	0.130	6.0
3-硝基苯胺	17.5	16.5	20.6	15.8	16.2	13.2	16.6	2.42	14.6
2,6-二甲基苯胺	1.58	1.62	1.54	1.68	1.55	1.58	1.59	0.052	3.2
3-氯苯胺	1.75	1.88	1.87	1.95	1.77	1.73	1.83	0.088	4.8
2-硝基苯胺	17.1	15.3	17.1	16.8	13.6	18.0	16.3	1.594	9.8
3,3-二氯联苯胺	1.64	1.74	1.54	1.48	1.45	1.52	1.56	0.109	7.0
2,6-二乙基苯胺	1.54	1.56	1.45	1.58	1.63	1.82	1.60	0.124	7.8
2-甲基-6-乙基苯胺	1.58	1.64	1.59	1.57	1.65	1.48	1.59	0.061	3.8

表 1-106 废水加标高浓度样品的精密度原始测试数据（混合型阳离子交换柱）

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.05

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	1.94	1.92	1.91	1.96	1.71	1.94	1.90	0.093	4.9
苯胺	3.09	3.08	3.01	3.15	3.07	3.01	3.07	0.053	1.7

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲氧基苯胺	1.93	1.91	1.93	1.98	1.90	1.94	1.93	0.028	1.4
对甲苯胺	1.96	1.91	1.92	1.98	1.89	1.92	1.93	0.033	1.7
邻甲苯胺	1.90	1.86	1.87	1.91	1.86	1.88	1.88	0.021	1.1
2,4-二甲基苯胺	1.98	1.92	1.93	1.96	1.89	1.93	1.94	0.031	1.6
4-硝基苯胺	2.25	2.23	2.27	1.87	1.63	2.22	2.08	0.266	12.8
2-萘胺	1.90	1.80	1.70	1.76	1.49	1.72	1.73	0.137	7.9
4-氯苯胺	1.73	1.66	1.63	1.68	1.48	1.68	1.64	0.086	5.3
3-硝基苯胺	16.9	16.4	16.5	17.1	15.9	16.5	16.6	0.418	2.5
2,6-二甲基苯胺	1.78	1.70	1.67	1.74	1.33	1.63	1.64	0.161	9.8
3-氯苯胺	1.56	1.52	1.49	1.58	1.40	1.53	1.51	0.064	4.2
2-硝基苯胺	18.3	17.2	17.7	16.7	15.0	17.3	17.0	1.131	6.7
3,3-二氯联苯胺	1.69	1.52	1.47	1.41	1.35	1.73	1.53	0.152	10.0
2,6-二乙基苯胺	1.75	1.77	1.81	1.66	1.75	1.67	1.73	0.059	3.4
2-甲基-6-乙基苯胺	1.65	1.55	1.56	1.57	1.35	1.52	1.53	0.100	6.5

1.3.2.2 硅胶基质阳离子交换柱

表1-107~表1-112为6家验证实验室对空白加标低浓度样品固相萃取富集10倍进行测定的精密度原始测试数据。

表 1-107 空白加标低浓度样品的精密度测试数据

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.16

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.135	0.127	0.146	0.132	0.133	0.122	0.133	0.008	6.0
联苯胺	0.157	0.165	0.175	0.167	0.149	0.150	0.161	0.010	6.2
苯胺	0.182	0.177	0.203	0.159	0.193	0.158	0.178	0.018	10.1
邻甲氧基苯胺	0.186	0.185	0.193	0.176	0.184	0.174	0.183	0.007	3.8

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
对甲苯胺	0.190	0.186	0.197	0.180	0.182	0.179	0.186	0.007	3.8
邻甲苯胺	0.221	0.210	0.231	0.213	0.216	0.213	0.217	0.008	3.7
2,4-二甲基苯胺	0.181	0.174	0.188	0.166	0.179	0.173	0.177	0.008	4.5
4-硝基苯胺	0.203	0.189	0.192	0.183	0.182	0.179	0.188	0.009	4.8
2-萘胺	0.187	0.175	0.179	0.173	0.185	0.178	0.180	0.006	3.3
4-氯苯胺	0.214	0.198	0.223	0.200	0.181	0.200	0.203	0.014	6.9
3-硝基苯胺	2.03	1.87	2.24	2.21	1.97	2.07	2.06	0.141	6.8
2,6-二甲基苯胺	0.174	0.174	0.173	0.159	0.168	0.165	0.169	0.006	3.6
3-氯苯胺	0.183	0.166	0.173	0.170	0.182	0.173	0.175	0.007	4.0
3,3-二氯联苯胺	0.169	0.167	0.155	0.151	0.156	0.149	0.158	0.008	5.1
2,6-二乙基苯胺	0.170	0.178	0.182	0.165	0.169	0.168	0.172	0.007	4.1
2-甲基-6-乙基苯胺	0.172	0.169	0.177	0.158	0.180	0.164	0.170	0.008	4.7

表 1-108 空白加标低浓度样品的精密度测试数据

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.25

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.138	0.144	0.135	0.129	0.141	0.147	0.139	0.006	4.7
联苯胺	0.199	0.153	0.210	0.143	0.213	0.164	0.180	0.031	17.0
苯胺	0.175	0.198	0.202	0.167	0.180	0.167	0.182	0.015	8.4
邻甲氧基苯胺	0.207	0.148	0.168	0.177	0.212	0.184	0.183	0.024	13.2
对甲苯胺	0.176	0.168	0.169	0.182	0.217	0.168	0.180	0.019	10.5
邻甲苯胺	0.155	0.156	0.180	0.174	0.176	0.173	0.169	0.011	6.4
2,4-二甲基苯胺	0.165	0.144	0.194	0.178	0.146	0.178	0.168	0.020	11.8
4-硝基苯胺	0.150	0.169	0.171	0.162	0.154	0.187	0.166	0.013	8.1
2-萘胺	0.188	0.175	0.213	0.161	0.234	0.223	0.199	0.029	14.5

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
4-氯苯胺	0.175	0.160	0.185	0.179	0.207	0.152	0.176	0.019	11.0
3-硝基苯胺	1.72	1.73	1.96	1.66	1.83	2.16	1.84	0.187	10.2
2,6-二甲基苯胺	0.174	0.177	0.163	0.179	0.146	0.149	0.165	0.014	8.8
3-氯苯胺	0.158	0.162	0.149	0.162	0.143	0.154	0.155	0.008	4.9
3,3-二氯联苯胺	0.161	0.183	0.180	0.156	0.167	0.174	0.170	0.011	6.3
2,6-二乙基苯胺	0.164	0.175	0.187	0.172	0.207	0.179	0.181	0.015	8.3
2-甲基-6-乙基苯胺	0.150	0.179	0.158	0.171	0.195	0.166	0.170	0.016	9.4

表 1-109 空白加标低浓度样品的精密度测试数据

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.12.7

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.128	0.125	0.142	0.131	0.129	0.128	0.130	0.006	4.6
联苯胺	0.174	0.177	0.140	0.154	0.148	0.146	0.156	0.016	9.9
苯胺	0.174	0.173	0.181	0.160	0.186	0.179	0.175	0.009	5.2
邻甲氧基苯胺	0.175	0.160	0.151	0.164	0.162	0.169	0.164	0.009	5.2
对甲苯胺	0.143	0.158	0.171	0.152	0.145	0.165	0.156	0.011	7.1
邻甲苯胺	0.161	0.157	0.149	0.173	0.154	0.142	0.156	0.011	6.9
2,4-二甲基苯胺	0.155	0.150	0.176	0.181	0.176	0.145	0.164	0.015	9.4
4-硝基苯胺	0.185	0.156	0.195	0.180	0.183	0.173	0.179	0.013	7.4
2-萘胺	0.176	0.151	0.178	0.145	0.165	0.160	0.163	0.013	8.0
4-氯苯胺	0.177	0.163	0.188	0.198	0.182	0.188	0.183	0.012	6.6
3-硝基苯胺	1.48	1.76	1.68	1.85	1.80	1.55	1.69	0.146	8.7
2,6-二甲基苯胺	0.184	0.161	0.176	0.162	0.190	0.164	0.173	0.012	7.1
3-氯苯胺	0.164	0.135	0.143	0.165	0.168	0.172	0.158	0.015	9.4
3,3-二氯联苯胺	0.167	0.193	0.155	0.166	0.179	0.149	0.168	0.016	9.4

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2,6-二乙基苯胺	0.162	0.179	0.167	0.191	0.162	0.154	0.169	0.013	7.8
2-甲基-6-乙基苯胺	0.139	0.134	0.141	0.162	0.151	0.155	0.147	0.010	7.1

表 1-110 空白加标低浓度样品的精密度测试数据

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.127	0.124	0.135	0.143	0.150	0.136	0.136	0.010	7.1
联苯胺	0.164	0.154	0.177	0.185	0.183	0.196	0.176	0.015	8.6
苯胺	0.224	0.184	0.166	0.212	0.163	0.209	0.193	0.026	13.3
邻甲氧基苯胺	0.192	0.183	0.190	0.159	0.166	0.206	0.183	0.017	9.6
对甲苯胺	0.204	0.174	0.197	0.211	0.191	0.187	0.194	0.013	6.7
邻甲苯胺	0.199	0.216	0.176	0.197	0.200	0.203	0.198	0.013	6.5
2,4-二甲基苯胺	0.167	0.155	0.186	0.195	0.175	0.190	0.178	0.015	8.5
4-硝基苯胺	0.185	0.173	0.164	0.202	0.211	0.197	0.189	0.018	9.5
2-萘胺	0.158	0.165	0.175	0.187	0.196	0.184	0.178	0.014	8.0
4-氯苯胺	0.207	0.166	0.151	0.184	0.188	0.193	0.182	0.020	11.0
3-硝基苯胺	2.06	1.89	1.97	1.95	1.93	1.66	1.91	0.135	7.1
2,6-二甲基苯胺	0.190	0.162	0.167	0.167	0.170	0.168	0.171	0.010	5.8
3-氯苯胺	0.167	0.153	0.178	0.185	0.148	0.153	0.164	0.015	9.2
3,3-二氯联苯胺	0.183	0.179	0.175	0.172	0.153	0.149	0.168	0.014	8.4
2,6-二乙基苯胺	0.176	0.197	0.156	0.166	0.158	0.167	0.170	0.015	8.8
2-甲基-6-乙基苯胺	0.165	0.186	0.166	0.153	0.170	0.184	0.171	0.012	7.3

表 1-111 空白加标低浓度样品的精密度测试数据

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2015.12.20

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.132	0.135	0.142	0.139	0.141	0.175	0.144	0.016	10.9
联苯胺	0.189	0.207	0.204	0.207	0.162	0.207	0.196	0.018	9.2
苯胺	0.178	0.207	0.182	0.192	0.177	0.161	0.183	0.016	8.5
邻甲氧基苯胺	0.182	0.202	0.173	0.184	0.165	0.181	0.181	0.012	6.9
对甲苯胺	0.178	0.161	0.189	0.184	0.161	0.186	0.176	0.013	7.1
邻甲苯胺	0.172	0.159	0.189	0.189	0.171	0.188	0.178	0.013	7.1
2,4-二甲基苯胺	0.179	0.179	0.177	0.168	0.158	0.171	0.172	0.008	4.8
4-硝基苯胺	0.169	0.186	0.148	0.174	0.184	0.183	0.174	0.014	8.2
2-萘胺	0.174	0.158	0.162	0.164	0.158	0.175	0.165	0.008	4.6
4-氯苯胺	0.182	0.189	0.183	0.168	0.176	0.201	0.183	0.011	6.2
3-硝基苯胺	1.76	1.84	1.91	1.55	1.84	1.86	1.79	0.129	7.2
2,6-二甲基苯胺	0.167	0.145	0.162	0.184	0.169	0.168	0.166	0.013	7.6
3-氯苯胺	0.167	0.188	0.177	0.168	0.165	0.191	0.176	0.011	6.4
3,3-二氯联苯胺	0.162	0.171	0.145	0.173	0.142	0.169	0.160	0.014	8.5
2,6-二乙基苯胺	0.147	0.162	0.177	0.171	0.177	0.168	0.167	0.011	6.8
2-甲基-6-乙基苯胺	0.172	0.177	0.189	0.163	0.161	0.155	0.170	0.012	7.3

表 1-112 空白加标低浓度样品的精密度测试数据

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.06

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.141	0.123	0.135	0.127	0.144	0.132	0.134	0.008	6.0
联苯胺	0.143	0.167	0.153	0.149	0.178	0.154	0.157	0.013	8.2

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
苯胺	0.129	0.149	0.150	0.146	0.122	0.140	0.139	0.011	8.2
邻甲氧基苯胺	0.152	0.165	0.167	0.176	0.152	0.163	0.162	0.009	5.5
对甲苯胺	0.144	0.165	0.165	0.165	0.128	0.159	0.154	0.015	10.0
邻甲苯胺	0.141	0.164	0.167	0.166	0.134	0.157	0.155	0.014	9.0
2,4-二甲基苯胺	0.133	0.154	0.150	0.162	0.130	0.148	0.146	0.012	8.5
4-硝基苯胺	0.126	0.128	0.137	0.141	0.141	0.153	0.138	0.010	7.0
2-萘胺	0.123	0.148	0.154	0.161	0.153	0.161	0.150	0.014	9.4
4-氯苯胺	0.128	0.155	0.154	0.163	0.149	0.151	0.150	0.012	7.8
3-硝基苯胺	1.29	1.47	1.50	1.50	1.41	1.52	1.45	0.087	6.0
2,6-二甲基苯胺	0.171	0.159	0.148	0.138	0.152	0.164	0.155	0.012	7.6
3-氯苯胺	0.126	0.148	0.146	0.151	0.137	0.143	0.142	0.009	6.5
3,3-二氯联苯胺	0.153	0.171	0.159	0.131	0.162	0.157	0.156	0.013	8.6
2,6-二乙基苯胺	0.162	0.143	0.158	0.167	0.157	0.144	0.155	0.010	6.3
2-甲基-6-乙基苯胺	0.152	0.149	0.157	0.141	0.16	0.144	0.151	0.007	4.9

表1-113~表1-118为6家验证实验室对空白加标中等浓度样品固相萃取富集10倍进行测定的精密度原始测试数据。

表 1-113 空白加标中等浓度样品的精密度测试数据

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.16

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.874	0.777	0.775	0.781	0.861	0.824	0.815	0.044	5.4
邻苯二胺	0.741	0.714	0.735	0.741	0.707	0.696	0.722	0.019	2.6
苯胺	0.978	0.978	0.971	0.977	0.997	1.02	0.987	0.018	1.8
邻甲氧基苯胺	0.984	0.94	0.935	0.956	0.952	0.946	0.952	0.017	1.8
对甲苯胺	0.933	0.896	0.889	0.924	0.903	0.939	0.914	0.021	2.3

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲苯胺	0.884	0.935	0.934	0.939	0.961	0.953	0.934	0.027	2.9
2,4-二甲基苯胺	0.915	0.893	0.895	0.913	0.941	0.966	0.921	0.028	3.0
4-硝基苯胺	0.998	0.978	0.989	0.990	0.964	0.978	0.983	0.012	1.2
2-萘胺	0.996	0.985	0.972	0.988	0.957	0.953	0.975	0.017	1.7
4-氯苯胺	0.996	0.978	1.00	1.00	0.990	0.991	0.993	0.008	0.8
3-硝基苯胺	9.81	8.58	8.14	9.21	8.70	10.2	9.107	0.785	8.6
2,6-二甲基苯胺	0.882	0.899	0.868	0.888	0.905	0.911	0.892	0.016	1.8
3-氯苯胺	0.863	0.899	0.930	0.957	0.933	0.901	0.914	0.033	3.6
3,3-二氯联苯胺	0.868	0.877	0.886	0.837	0.910	0.886	0.877	0.024	2.7
2,6-二乙基苯胺	0.865	0.851	0.847	0.876	0.851	0.890	0.863	0.017	2.0
2-甲基-6-乙基苯胺	0.874	0.861	0.869	0.893	0.891	0.902	0.882	0.016	1.8

表 1-114 空白加标中等浓度样品的精密度测试数据

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.25

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.895	0.998	0.813	0.874	0.851	0.933	0.894	0.065	7.3
邻苯二胺	0.690	0.754	0.643	0.676	0.666	0.719	0.691	0.040	5.8
苯胺	0.845	0.921	0.821	0.809	0.876	0.889	0.860	0.043	5.0
邻甲氧基苯胺	0.960	0.983	0.992	0.755	1.03	0.989	0.952	0.099	10.4
对甲苯胺	0.854	0.875	0.853	0.882	0.980	0.926	0.895	0.049	5.5
邻甲苯胺	1.04	1.12	1.01	0.950	1.07	0.921	1.02	0.074	7.3
2,4-二甲基苯胺	0.717	0.760	0.784	0.843	0.941	0.924	0.828	0.091	10.9
4-硝基苯胺	0.924	1.13	1.01	0.858	0.807	0.916	0.941	0.115	12.2
2-萘胺	1.01	1.16	0.975	0.797	1.05	1.11	1.02	0.127	12.5
4-氯苯胺	0.867	0.917	0.849	0.841	0.867	0.965	0.884	0.048	5.4

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
3-硝基苯胺	9.20	11.6	10.3	8.53	10.5	10.3	10.1	1.07	10.7
2,6-二甲基苯胺	0.831	0.849	0.773	0.821	0.788	0.748	0.802	0.038	4.8
3-氯苯胺	0.817	0.770	0.711	0.805	0.823	0.879	0.801	0.056	7.0
3,3-二氯联苯胺	0.788	0.824	0.767	0.776	0.831	0.823	0.802	0.028	3.5
2,6-二乙基苯胺	0.840	0.751	0.817	0.859	0.781	0.813	0.810	0.039	4.8
2-甲基-6-乙基苯胺	0.836	0.811	0.837	0.749	0.782	0.758	0.796	0.038	4.8

表 1-115 空白加标中等浓度样品的精密度测试数据

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.12.7

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.912	0.877	0.839	0.826	0.753	0.686	0.816	0.083	10.2
邻苯二胺	0.622	0.773	0.601	0.678	0.648	0.731	0.675	0.066	9.8
苯胺	0.804	0.811	0.759	0.855	0.769	0.717	0.786	0.048	6.1
邻甲氧基苯胺	0.808	0.859	0.961	0.893	0.944	0.748	0.868	0.081	9.4
对甲苯胺	0.869	0.902	0.721	0.740	0.788	0.836	0.809	0.072	8.9
邻甲苯胺	0.813	0.708	0.877	0.736	0.753	0.716	0.767	0.066	8.6
2,4-二甲基苯胺	0.683	0.826	0.753	0.689	0.765	0.714	0.738	0.054	7.3
4-硝基苯胺	0.945	0.865	0.784	0.736	0.838	0.749	0.819	0.079	9.7
2-萘胺	0.767	0.861	0.695	0.796	0.845	0.764	0.788	0.060	7.7
4-氯苯胺	0.710	0.838	0.730	0.880	0.770	0.896	0.804	0.079	9.8
3-硝基苯胺	7.85	7.59	8.03	7.72	7.52	8.74	7.91	0.446	5.6
2,6-二甲基苯胺	0.703	0.693	0.799	0.636	0.619	0.747	0.700	0.067	9.6
3-氯苯胺	0.822	0.632	0.775	0.822	0.706	0.782	0.756	0.074	9.8
3,3-二氯联苯胺	0.767	0.877	0.752	0.710	0.651	0.687	0.741	0.079	10.7
2,6-二乙基苯胺	0.832	0.661	0.670	0.788	0.788	0.730	0.745	0.070	9.4

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2-甲基-6-乙基苯胺	0.797	0.715	0.823	0.877	0.762	0.820	0.799	0.056	7.0

表 1-116 空白加标中等浓度样品的精密度测试数据

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.856	0.795	0.923	1.00	0.952	1.01	0.923	0.084	9.1
邻苯二胺	0.621	0.695	0.661	0.790	0.782	0.710	0.710	0.066	9.4
苯胺	0.880	0.954	0.766	0.911	0.883	0.900	0.882	0.063	7.1
邻甲氧基苯胺	0.944	0.886	0.930	0.817	0.816	1.02	0.902	0.079	8.8
对甲苯胺	0.910	0.844	0.872	0.888	0.846	0.825	0.880	0.057	6.5
邻甲苯胺	0.995	0.849	0.866	0.984	0.849	0.928	0.912	0.067	7.3
2,4-二甲基苯胺	0.877	0.849	0.860	0.965	0.910	0.982	0.907	0.056	6.1
4-硝基苯胺	0.961	0.890	0.857	1.09	1.09	1.02	0.984	0.098	9.9
2-萘胺	0.826	0.849	0.911	0.910	0.921	0.950	0.894	0.047	5.3
4-氯苯胺	0.962	0.754	0.792	0.910	0.980	0.952	0.878	0.100	11.4
3-硝基苯胺	10.1	8.77	9.23	9.55	9.00	7.66	9.05	0.824	9.1
2,6-二甲基苯胺	0.850	0.734	0.777	0.816	0.789	0.782	0.791	0.039	4.9
3-氯苯胺	0.821	0.759	0.877	0.916	0.756	0.751	0.811	0.070	8.7
3,3-二氯联苯胺	0.900	0.866	0.836	0.869	0.781	0.763	0.836	0.054	6.4
2,6-二乙基苯胺	0.811	0.900	0.716	0.810	0.726	0.771	0.789	0.068	8.6
2-甲基-6-乙基苯胺	0.761	0.875	0.766	0.758	0.833	0.870	0.810	0.055	6.8

表 1-117 空白加标中等浓度样品的精密度测试数据

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2015.12.20

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.785	0.902	0.898	0.899	0.900	0.872	0.876	0.046	5.2
邻苯二胺	0.706	0.689	0.706	0.702	0.625	0.695	0.687	0.031	4.5
苯胺	0.885	1.01	0.899	0.852	0.853	0.867	0.894	0.060	6.7
邻甲氧基苯胺	0.924	0.916	0.932	0.954	1.04	0.914	0.947	0.048	5.1
对甲苯胺	0.901	0.862	1.00	0.904	0.905	0.906	0.913	0.046	5.0
邻甲苯胺	0.906	0.861	0.913	0.915	0.902	0.909	0.901	0.020	2.2
2,4-二甲基苯胺	0.855	0.856	0.921	0.879	0.925	0.913	0.892	0.032	3.6
4-硝基苯胺	0.926	0.842	0.932	0.914	0.932	0.931	0.913	0.035	3.9
2-萘胺	0.852	0.909	1.04	0.908	0.907	0.906	0.920	0.063	6.8
4-氯苯胺	0.885	0.864	0.907	0.908	0.852	0.975	0.899	0.044	4.9
3-硝基苯胺	9.11	9.60	9.30	8.23	8.87	9.01	9.02	0.463	5.1
2,6-二甲基苯胺	0.855	0.980	0.855	0.891	0.844	0.827	0.875	0.055	6.3
3-氯苯胺	0.830	0.794	0.745	0.844	0.744	0.739	0.783	0.047	6.0
3,3-二氯联苯胺	0.783	0.881	0.778	0.774	0.845	0.798	0.810	0.043	5.4
2,6-二乙基苯胺	0.805	0.813	0.921	0.840	0.794	0.808	0.830	0.047	5.7
2-甲基-6-乙基苯胺	0.802	0.818	0.789	0.815	0.827	0.851	0.817	0.021	2.6

表 1-118 空白加标中等浓度样品的精密度测试数据

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.06

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
联苯胺	0.796	0.735	0.763	0.839	0.782	0.743	0.776	0.038	4.9
邻苯二胺	0.834	0.768	0.712	0.753	0.671	0.692	0.738	0.059	8.0

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
苯胺	0.812	0.763	0.778	0.854	0.803	0.884	0.816	0.046	5.6
邻甲氧基苯胺	0.834	0.796	0.778	0.844	0.815	0.865	0.822	0.032	3.9
对甲苯胺	0.873	0.831	0.799	0.866	0.837	0.903	0.851	0.037	4.3
邻甲苯胺	0.876	0.855	0.797	0.869	0.837	0.933	0.861	0.045	5.2
2,4-二甲基苯胺	0.864	0.843	0.813	0.892	0.835	0.914	0.860	0.038	4.4
4-硝基苯胺	0.748	0.661	0.763	0.739	0.770	0.861	0.757	0.064	8.5
2-萘胺	0.782	0.818	0.746	0.815	0.689	0.840	0.781	0.056	7.2
4-氯苯胺	0.763	0.770	0.718	0.789	0.709	0.880	0.771	0.062	8.0
3-硝基苯胺	8.51	8.42	8.11	8.71	7.89	8.98	8.44	0.395	4.7
2,6-二甲基苯胺	0.740	0.728	0.681	0.755	0.611	0.789	0.717	0.063	8.8
3-氯苯胺	0.770	0.776	0.701	0.762	0.701	0.772	0.747	0.036	4.8
3,3-二氯联苯胺	0.786	0.742	0.754	0.769	0.841	0.901	0.799	0.061	7.6
2,6-二乙基苯胺	0.780	0.756	0.785	0.704	0.731	0.780	0.756	0.033	4.3
2-甲基-6-乙基苯胺	0.711	0.742	0.861	0.769	0.748	0.699	0.755	0.058	7.7

表1-119~表1-124为6家验证实验室对空白加标高浓度样品固相萃取富集10倍进行测定的精密度原始测试数据。

表 1-119 空白加标高浓度样品的精密度测试数据

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.28

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	3.43	3.62	3.72	3.28	3.49	3.52	3.51	0.152	4.3
联苯胺	3.58	3.59	3.41	3.56	3.32	3.34	3.47	0.125	3.6
苯胺	4.24	4.43	4.07	4.29	3.97	4.12	4.19	0.166	4.0
邻甲氧基苯胺	4.94	4.87	5.02	4.60	4.85	4.61	4.82	0.173	3.6
对甲苯胺	4.29	4.34	4.55	4.09	4.38	4.02	4.28	0.195	4.6

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲苯胺	4.28	4.41	4.18	4.41	3.97	4.12	4.23	0.173	4.1
2,4-二甲基苯胺	4.66	4.58	4.31	4.63	4.20	4.29	4.44	0.200	4.5
4-硝基苯胺	4.84	4.81	4.98	4.62	4.74	4.63	4.77	0.137	2.9
2-萘胺	4.75	4.68	4.82	4.69	4.38	4.49	4.64	0.166	3.6
4-氯苯胺	4.72	4.71	4.45	4.76	4.4	4.45	4.58	0.164	3.6
3-硝基苯胺	46.3	47.2	46.5	43.7	42.6	43.5	45.0	1.92	4.3
2,6-二甲基苯胺	4.00	4.20	3.87	4.10	3.75	3.83	3.96	0.172	4.3
3-氯苯胺	4.37	4.35	4.52	4.06	4.56	4.25	4.35	0.183	4.2
3,3-二氯联苯胺	4.10	4.21	4.25	4.03	4.16	4.01	4.13	0.097	2.4
2,6-二乙基苯胺	3.87	4.07	4.09	3.86	3.97	3.79	3.94	0.122	3.1
2-甲基-6-乙基苯胺	4.18	4.27	4.41	3.98	4.27	4.10	4.20	0.150	3.6

表 1-120 空白加标高浓度样品的精密度测试数据

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.25

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	3.21	3.67	3.67	3.55	3.31	3.15	3.43	0.233	6.8
联苯胺	4.72	4.80	4.80	4.64	4.32	4.12	4.57	0.282	6.2
苯胺	4.58	4.63	4.83	4.94	4.15	4.08	4.54	0.351	7.8
邻甲氧基苯胺	4.89	4.23	4.27	4.00	4.64	4.79	4.47	0.354	7.9
对甲苯胺	4.24	4.32	4.49	4.43	4.59	4.18	4.38	0.156	3.6
邻甲苯胺	4.70	4.73	4.09	4.20	4.62	4.43	4.46	0.269	6.0
2,4-二甲基苯胺	3.83	3.93	4.26	4.30	3.70	3.78	3.97	0.254	6.4
4-硝基苯胺	4.48	4.88	4.69	4.21	5.25	4.90	4.74	0.362	7.6
2-萘胺	4.36	4.61	4.53	4.27	5.10	4.28	4.53	0.313	6.9
4-氯苯胺	3.92	4.09	3.79	3.85	4.28	4.29	4.04	0.217	5.4

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
3-硝基苯胺	52.5	46.8	54.3	48.6	51.5	49.6	50.6	2.74	5.4
2,6-二甲基苯胺	4.07	4.29	4.57	4.74	3.98	4.16	4.30	0.297	6.9
3-氯苯胺	3.96	4.11	3.53	4.24	3.63	4.16	3.94	0.294	7.5
3,3-二氯联苯胺	4.16	4.19	4.25	4.07	4.75	4.69	4.35	0.292	6.7
2,6-二乙基苯胺	3.74	3.87	4.13	4.23	3.61	4.45	4.01	0.319	8.0
2-甲基-6-乙基苯胺	4.00	4.30	4.52	4.55	3.80	4.19	4.23	0.294	6.9

表 1-121 空白加标高浓度样品的精密度测试数据

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.12.7

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	3.33	3.76	3.61	3.25	3.48	3.59	3.50	0.189	5.4
联苯胺	4.29	4.57	3.41	4.34	4.59	4.28	4.25	0.430	10.1
苯胺	4.48	4.72	4.55	4.20	4.70	4.62	4.54	0.192	4.2
邻甲氧基苯胺	4.58	3.99	4.05	3.77	4.39	4.46	4.21	0.316	7.5
对甲苯胺	4.03	3.80	4.32	4.17	3.84	4.13	4.05	0.199	4.9
邻甲苯胺	3.88	4.37	3.30	3.96	4.02	4.29	3.97	0.380	9.6
2,4-二甲基苯胺	3.82	4.50	3.91	4.40	3.51	3.86	4.00	0.377	9.4
4-硝基苯胺	4.01	4.63	4.18	4.55	3.89	4.27	4.25	0.293	6.9
2-萘胺	3.86	4.19	4.33	3.40	3.75	3.78	3.88	0.333	8.6
4-氯苯胺	4.70	4.71	4.88	4.10	3.87	4.36	4.44	0.393	8.9
3-硝基苯胺	36.6	35.7	37.8	40.1	36.9	43.6	38.4	2.936	7.6
2,6-二甲基苯胺	3.20	3.84	2.98	3.57	3.43	3.59	3.43	0.306	8.9
3-氯苯胺	3.89	4.08	3.74	3.14	3.99	3.46	3.71	0.359	9.7
3,3-二氯联苯胺	3.92	3.99	3.84	3.63	3.18	3.45	3.67	0.312	8.5
2,6-二乙基苯胺	2.89	3.76	3.60	3.74	3.45	3.69	3.52	0.328	9.3

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2-甲基-6-乙基苯胺	3.80	2.99	3.57	3.56	3.59	3.52	3.50	0.271	7.7

表 1-122 空白加标高浓度样品的精密度测试数据

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	3.20	3.55	3.36	3.87	3.78	3.41	3.53	0.257	7.3
联苯胺	4.94	4.55	4.21	5.02	4.71	4.84	4.71	0.297	6.3
苯胺	3.85	4.64	4.18	4.47	4.28	4.08	4.25	0.281	6.6
邻甲氧基苯胺	4.31	5.01	4.27	4.52	4.47	4.48	4.51	0.265	5.9
对甲苯胺	4.75	4.80	4.40	4.23	4.07	4.63	4.48	0.295	6.6
邻甲苯胺	4.16	4.30	3.99	4.12	4.63	4.11	4.22	0.225	5.3
2,4-二甲基苯胺	4.41	4.63	4.59	4.17	4.40	4.14	4.39	0.204	4.7
4-硝基苯胺	4.86	4.53	4.54	5.35	5.30	4.43	4.83	0.406	8.4
2-萘胺	3.82	4.33	4.17	4.47	4.43	4.18	4.23	0.237	5.6
4-氯苯胺	4.02	4.85	3.68	4.40	4.24	4.00	4.20	0.402	9.6
3-硝基苯胺	45.0	44.2	46.1	47.8	43.6	42.0	44.8	2.02	4.5
2,6-二甲基苯胺	3.88	4.14	3.70	4.17	4.18	3.98	4.01	0.192	4.8
3-氯苯胺	4.21	3.78	4.23	4.18	3.81	4.13	4.06	0.206	5.1
3,3-二氯联苯胺	3.63	4.11	4.07	4.06	3.73	3.76	3.89	0.210	5.4
2,6-二乙基苯胺	3.59	4.11	3.98	4.04	3.61	3.52	3.81	0.262	6.9
2-甲基-6-乙基苯胺	4.06	4.33	4.08	3.72	4.14	3.90	4.04	0.209	5.2

表 1-123 空白加标高浓度样品的精密度测试数据

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2015.12.21

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	3.77	3.68	3.55	3.74	3.98	3.55	3.71	0.161	4.3
联苯胺	4.11	4.11	4.05	3.92	3.87	3.64	3.95	0.181	4.6
苯胺	4.29	4.12	4.36	4.24	4.27	4.75	4.34	0.216	5.0
邻甲氧基苯胺	4.49	4.72	4.61	4.25	4.32	4.63	4.50	0.186	4.1
对甲苯胺	4.51	4.12	4.40	4.02	4.40	4.10	4.26	0.202	4.7
邻甲苯胺	4.67	4.28	4.98	4.61	4.32	4.49	4.56	0.258	5.7
2,4-二甲基苯胺	4.70	4.53	4.37	4.49	4.71	4.50	4.55	0.132	2.9
4-硝基苯胺	4.75	4.58	4.61	4.93	4.80	5.03	4.78	0.176	3.7
2-萘胺	4.87	4.25	4.34	4.82	4.77	4.79	4.64	0.271	5.8
4-氯苯胺	4.71	4.44	4.65	4.34	4.21	4.20	4.43	0.217	4.9
3-硝基苯胺	42.5	45.3	40.9	41.4	41.3	40.9	42.0	1.70	4.0
2,6-二甲基苯胺	4.43	4.11	4.22	4.48	4.37	4.80	4.40	0.239	5.4
3-氯苯胺	4.16	4.36	4.39	4.48	4.32	4.46	4.36	0.116	2.7
3,3-二氯联苯胺	4.53	4.15	4.16	4.53	4.29	4.43	4.35	0.174	4.0
2,6-二乙基苯胺	4.02	4.12	4.36	4.34	4.42	4.51	4.30	0.187	4.3
2-甲基-6-乙基苯胺	4.48	4.42	4.37	4.40	4.12	4.44	4.37	0.129	2.9

表 1-124 空白加标高浓度样品的精密度测试数据

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.06

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	3.12	3.47	3.61	3.34	2.81	3.25	3.27	0.281	8.6
联苯胺	3.87	4.01	3.59	3.82	3.64	3.65	3.76	0.163	4.3

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
苯胺	3.96	4.04	4.55	4.18	4.27	4.20	4.20	0.205	4.9
邻甲氧基苯胺	3.98	3.94	4.42	4.13	4.11	4.08	4.11	0.167	4.1
对甲苯胺	3.66	3.79	4.04	3.79	3.80	3.78	3.81	0.122	3.2
邻甲苯胺	3.61	3.69	4.02	3.76	3.73	3.81	3.77	0.138	3.7
2,4-二甲基苯胺	3.74	3.78	4.11	3.84	3.87	3.91	3.87	0.130	3.4
4-硝基苯胺	3.14	3.54	3.90	3.75	3.50	3.50	3.56	0.257	7.2
2-萘胺	3.33	3.68	4.00	3.94	3.76	3.91	3.77	0.247	6.5
4-氯苯胺	3.00	3.31	3.61	3.43	3.39	3.55	3.38	0.214	6.3
3-硝基苯胺	36.1	37.3	40.8	39.1	38.3	38.5	38.4	1.61	4.2
2,6-二甲基苯胺	3.81	3.76	3.65	3.94	3.56	4.12	3.81	0.202	5.3
3-氯苯胺	3.87	3.91	3.65	4.21	3.74	3.71	3.85	0.203	5.27
3,3-二氯联苯胺	4.05	3.87	3.96	3.68	4.10	3.72	3.90	0.172	4.4
2,6-二乙基苯胺	3.23	3.74	3.84	3.78	3.85	3.58	3.67	0.238	6.5
2-甲基-6-乙基苯胺	3.51	3.81	3.72	3.46	3.47	3.91	3.65	0.191	5.2

表1-125~表1-130为6家验证实验室对地表水加标低浓度样品固相萃取富集10倍测定的精密度原始测试数据。

表 1-125 地表水加标低浓度样品的精密度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.28

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.601	0.621	0.589	0.609	0.596	0.610	0.604	0.011	1.9
联苯胺	0.823	0.813	0.756	0.803	0.952	0.982	0.855	0.090	10.6
苯胺	0.959	0.952	0.945	0.936	0.965	0.932	0.948	0.013	1.4
邻甲氧基苯胺	1.01	1.03	1.01	1.05	0.982	1.03	1.02	0.023	2.3
对甲苯胺	0.808	0.839	0.823	0.808	0.832	0.824	0.822	0.013	1.5

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲苯胺	0.831	0.896	0.871	0.852	0.896	0.842	0.865	0.028	3.2
2,4-二甲基苯胺	0.935	1.01	0.974	0.955	0.971	0.997	0.974	0.027	2.8
4-硝基苯胺	0.962	1.05	1.01	0.945	1.02	1.05	1.00	0.044	4.4
2-萘胺	0.937	1.03	0.962	1.03	1.01	1.04	1.00	0.042	4.2
4-氯苯胺	0.975	0.977	0.959	0.987	0.915	0.969	0.964	0.026	2.7
3-硝基苯胺	10.0	9.09	9.24	10.5	9.58	9.56	9.66	0.517	5.4
2,6-二甲基苯胺	0.739	0.795	0.770	0.732	0.730	0.765	0.755	0.026	3.4
3-氯苯胺	0.847	0.890	0.840	0.881	0.897	0.834	0.865	0.028	3.2
3,3-二氯联苯胺	0.830	0.847	0.786	0.852	0.832	0.835	0.830	0.023	2.8
2,6-二乙基苯胺	0.911	0.940	0.942	0.873	0.902	0.912	0.913	0.026	2.8
2-甲基-6-乙基苯胺	0.774	0.814	0.799	0.770	0.786	0.772	0.786	0.018	2.2

表 1-126 地表水加标低浓度样品的精密度原始测试数据 (硅胶基质阳离子交换柱)

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.27

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.657	0.672	0.694	0.651	0.710	0.757	0.690	0.040	5.7
联苯胺	0.835	0.835	0.786	0.755	0.766	0.885	0.810	0.050	6.2
苯胺	1.11	0.976	0.912	0.926	1.020	0.899	0.974	0.080	8.3
邻甲氧基苯胺	0.807	0.838	0.845	0.804	0.751	0.725	0.795	0.048	6.0
对甲苯胺	0.922	1.06	0.863	0.851	0.926	0.818	0.908	0.086	9.5
邻甲苯胺	0.882	0.901	0.725	0.804	0.828	0.746	0.814	0.071	8.7
2,4-二甲基苯胺	0.931	0.974	0.742	0.878	0.980	0.815	0.887	0.094	10.6
4-硝基苯胺	0.841	0.882	0.820	0.844	0.759	0.774	0.820	0.046	5.6
2-萘胺	1.04	1.07	0.869	1.02	1.03	0.901	0.988	0.082	8.3
4-氯苯胺	0.919	0.964	0.909	0.876	0.930	0.852	0.908	0.040	4.4

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
3-硝基苯胺	9.16	9.18	7.66	8.83	8.17	7.57	8.43	0.729	8.6
2,6-二甲基苯胺	0.894	0.903	0.767	0.810	0.897	0.772	0.841	0.065	7.7
3-氯苯胺	0.960	0.872	0.780	0.847	0.982	0.815	0.876	0.080	9.1
3,3-二氯联苯胺	0.925	0.921	0.901	0.942	0.746	0.847	0.880	0.074	8.4
2,6-二乙基苯胺	1.05	1.07	0.822	0.789	1.06	0.817	0.935	0.138	14.7
2-甲基-6-乙基苯胺	0.984	0.914	0.851	0.865	0.896	0.798	0.885	0.063	7.1

表 1-127 地表水加标低浓度样品的精密度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.12.7

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.734	0.705	0.622	0.651	0.641	0.595	0.658	0.052	7.9
联苯胺	0.676	0.798	0.851	0.933	0.696	0.830	0.797	0.097	12.2
苯胺	0.957	0.895	0.941	0.895	0.779	0.842	0.885	0.066	7.4
邻甲氧基苯胺	0.667	0.987	0.871	0.631	0.83	0.988	0.829	0.153	18.5
对甲苯胺	0.860	0.947	0.789	0.821	0.749	0.884	0.842	0.071	8.4
邻甲苯胺	0.771	0.756	0.834	0.759	0.900	0.794	0.802	0.056	7.0
2,4-二甲基苯胺	0.929	0.741	0.834	0.793	0.784	0.989	0.845	0.095	11.2
4-硝基苯胺	1.01	0.743	0.803	0.796	0.805	0.798	0.826	0.093	11.3
2-萘胺	1.11	0.834	0.746	0.917	0.869	0.794	0.878	0.128	14.6
4-氯苯胺	0.986	0.729	0.930	0.806	0.772	0.864	0.848	0.098	11.5
3-硝基苯胺	9.24	7.98	8.97	8.23	8.22	8.47	8.52	0.488	5.7
2,6-二甲基苯胺	0.770	0.649	0.851	0.735	0.844	0.704	0.759	0.079	10.5
3-氯苯胺	0.930	0.689	0.863	0.853	0.754	0.691	0.797	0.100	12.5
3,3-二氯联苯胺	0.737	0.715	0.783	0.728	0.829	0.847	0.773	0.055	7.2
2,6-二乙基苯胺	0.733	0.732	0.767	0.699	0.774	0.825	0.755	0.044	5.8

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2-甲基-6-乙基苯胺	0.760	0.742	0.901	0.852	0.737	0.839	0.805	0.068	8.5

表 1-128 地表水加标低浓度样品的精密度原始测试数据 (硅胶基质阳离子交换柱)

验证单位: 重庆市环境监测中心

验证日期: 2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.589	0.641	0.626	0.596	0.537	0.670	0.610	0.046	7.6
联苯胺	0.892	0.802	1.01	1.08	0.836	0.958	0.929	0.106	11.4
苯胺	0.946	1.14	0.934	0.998	1.08	0.894	0.998	0.094	9.5
邻甲氧基苯胺	0.808	0.730	0.954	0.716	0.818	0.910	0.823	0.095	11.5
对甲苯胺	0.934	0.946	1.05	0.828	0.934	0.800	0.915	0.090	9.9
邻甲苯胺	0.848	0.858	1.06	0.784	0.830	0.710	0.848	0.117	13.8
2,4-二甲基苯胺	1.10	0.942	0.826	1.01	0.916	0.760	0.926	0.123	13.2
4-硝基苯胺	0.894	0.726	0.680	0.778	0.924	0.792	0.799	0.094	11.8
2-萘胺	0.678	0.800	0.698	0.852	0.956	0.676	0.777	0.114	14.6
4-氯苯胺	0.900	0.752	0.912	1.02	0.940	0.814	0.890	0.095	10.6
3-硝基苯胺	9.14	7.76	8.38	10.7	9.34	7.56	8.81	1.17	13.2
2,6-二甲基苯胺	0.732	0.662	0.700	0.862	0.794	0.702	0.742	0.073	9.9
3-氯苯胺	0.704	0.850	0.818	0.788	0.774	0.958	0.815	0.085	10.5
3,3-二氯联苯胺	0.716	0.728	0.794	0.880	0.626	0.758	0.750	0.085	11.3
2,6-二乙基苯胺	0.944	0.844	0.778	0.936	0.684	0.690	0.813	0.115	14.2
2-甲基-6-乙基苯胺	0.844	0.952	0.750	0.922	0.746	0.776	0.832	0.089	10.7

表 1-129 地表水加标低浓度样品的精密度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2016.1.7

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.601	0.548	0.574	0.649	0.649	0.584	0.601	0.041	6.8
联苯胺	0.857	0.952	0.933	0.955	0.876	0.978	0.925	0.048	5.2
苯胺	0.845	0.881	0.774	0.813	0.891	0.782	0.831	0.050	6.0
邻甲氧基苯胺	0.803	0.777	0.890	0.904	0.847	0.880	0.850	0.051	6.0
对甲苯胺	0.821	0.755	0.789	0.860	0.832	0.880	0.823	0.046	5.6
邻甲苯胺	0.823	0.751	0.867	0.817	0.921	0.785	0.827	0.060	7.3
2,4-二甲基苯胺	0.800	0.871	0.856	0.900	0.879	0.875	0.864	0.034	4.0
4-硝基苯胺	0.892	0.826	0.883	0.894	0.863	0.905	0.877	0.029	3.3
2-萘胺	0.843	0.884	0.795	0.785	0.891	0.901	0.850	0.050	5.9
4-氯苯胺	0.883	0.785	0.905	0.818	0.824	0.883	0.850	0.047	5.5
3-硝基苯胺	8.75	7.85	8.48	7.88	8.25	8.55	8.29	0.368	4.4
2,6-二甲基苯胺	0.688	0.785	0.830	0.745	0.742	0.842	0.772	0.059	7.6
3-氯苯胺	0.820	0.840	0.784	0.836	0.745	0.765	0.798	0.039	4.9
3,3-二氯联苯胺	0.745	0.802	0.805	0.785	0.793	0.752	0.780	0.026	3.3
2,6-二乙基苯胺	0.754	0.789	0.784	0.837	0.745	0.816	0.788	0.035	4.5
2-甲基-6-乙基苯胺	0.788	0.784	0.787	0.774	0.818	0.792	0.790	0.015	1.9

表 1-130 地表水加标低浓度样品的精密度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.25

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.543	0.639	0.562	0.661	0.635	0.621	0.610	0.047	7.7
联苯胺	0.766	0.796	0.732	0.768	0.723	0.860	0.774	0.050	6.4

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
苯胺	0.781	0.760	0.809	0.709	0.772	0.859	0.782	0.050	6.4
邻甲氧基苯胺	1.00	0.850	0.924	0.824	0.860	0.923	0.897	0.065	7.2
对甲苯胺	0.789	0.729	0.794	0.692	0.705	0.799	0.751	0.048	6.4
邻甲苯胺	0.738	0.730	0.775	0.663	0.717	0.810	0.739	0.050	6.8
2,4-二甲基苯胺	0.754	0.759	0.805	0.689	0.741	0.825	0.762	0.048	6.3
4-硝基苯胺	1.02	0.957	0.993	0.961	1.13	0.969	1.00	0.066	6.6
2-萘胺	1.07	0.919	0.983	0.902	0.937	0.952	0.96	0.060	6.3
4-氯苯胺	0.944	0.854	0.897	0.800	0.851	0.917	0.877	0.052	6.0
3-硝基苯胺	11.7	9.81	10.4	9.48	10.1	10.7	10.4	0.782	7.5
2,6-二甲基苯胺	0.646	0.668	0.695	0.696	0.639	0.739	0.680	0.037	5.5
3-氯苯胺	0.872	0.811	0.825	0.757	0.790	0.875	0.822	0.046	5.6
3,3-二氯联苯胺	0.891	0.929	0.804	0.854	0.861	0.887	0.871	0.042	4.8
2,6-二乙基苯胺	0.651	0.799	0.665	0.671	0.643	0.850	0.713	0.088	12.4
2-甲基-6-乙基苯胺	0.623	0.654	0.694	0.687	0.620	0.725	0.667	0.042	6.3

表1-131~表136为6家验证实验室对地表水加标高浓度样品固相萃取富集10倍测定的精密度原始测试数据。

表 1-131 地表水加标高浓度样品的精密度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.28

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	3.16	3.31	3.16	2.88	3.09	3.07	3.11	0.141	4.5
联苯胺	4.11	4.22	3.83	3.77	3.85	3.74	3.92	0.197	5.0
苯胺	4.19	4.17	4.06	4.08	4.10	4.16	4.13	0.054	1.3
邻甲氧基苯胺	4.86	5.05	4.79	4.75	4.81	4.72	4.83	0.118	2.4
对甲苯胺	4.30	4.48	4.16	4.04	4.14	4.11	4.20	0.159	3.8

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲苯胺	4.26	4.36	4.11	4.12	4.05	4.09	4.16	0.119	2.9
2,4-二甲基苯胺	4.77	4.78	4.57	4.47	4.49	4.66	4.62	0.135	2.9
4-硝基苯胺	4.50	4.83	4.44	4.31	4.53	4.48	4.52	0.172	3.8
2-萘胺	4.91	5.06	4.70	4.76	4.84	4.80	4.84	0.127	2.6
4-氯苯胺	4.70	4.9	4.54	4.46	4.57	4.5	4.61	0.163	3.5
3-硝基苯胺	49.8	53.4	44.1	47.2	49.0	41.1	47.4	4.36	9.2
2,6-二甲基苯胺	3.91	4.00	3.76	3.81	3.88	3.82	3.86	0.085	2.2
3-氯苯胺	4.39	4.43	4.17	4.21	4.25	4.21	4.28	0.107	2.5
3,3-二氯联苯胺	4.35	4.51	4.11	3.96	4.02	3.95	4.15	0.230	5.5
2,6-二乙基苯胺	4.41	4.55	4.29	4.41	4.25	4.35	4.38	0.106	2.4
2-甲基-6-乙基苯胺	3.91	3.95	3.76	3.77	3.77	3.69	3.81	0.100	2.6

表 1-132 地表水加标高浓度样品的精密度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.27

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	3.60	3.18	3.35	3.32	3.59	3.54	3.43	0.172	5.0
联苯胺	4.23	3.84	4.04	3.74	4.26	4.04	4.03	0.206	5.1
苯胺	4.45	4.20	4.37	4.20	4.78	4.82	4.47	0.274	6.1
邻甲氧基苯胺	4.27	4.34	4.73	4.41	3.96	4.16	4.31	0.258	6.0
对甲苯胺	4.77	4.25	4.62	4.61	4.03	4.27	4.43	0.284	6.4
邻甲苯胺	4.66	4.61	4.84	4.27	4.18	4.48	4.51	0.248	5.5
2,4-二甲基苯胺	4.39	3.99	4.34	4.25	3.98	4.02	4.16	0.187	4.5
4-硝基苯胺	4.67	4.28	4.78	4.55	4.29	4.00	4.43	0.290	6.6
2-萘胺	4.52	4.25	4.84	4.45	4.29	4.44	4.47	0.210	4.7
4-氯苯胺	4.82	4.23	4.44	4.32	3.87	4.00	4.28	0.337	7.9

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
3-硝基苯胺	47.1	41.1	47.9	45.2	38.0	39.8	43.2	4.11	9.5
2,6-二甲基苯胺	4.66	3.94	4.08	4.38	3.93	4.08	4.18	0.287	6.9
3-氯苯胺	5.07	4.30	4.70	4.59	4.09	4.41	4.53	0.342	7.6
3,3-二氯联苯胺	4.94	3.99	4.76	4.21	4.58	4.29	4.46	0.360	8.1
2,6-二乙基苯胺	4.42	3.91	3.93	4.11	3.99	4.28	4.11	0.206	5.0
2-甲基-6-乙基苯胺	4.74	4.03	4.11	4.32	4.16	4.35	4.29	0.254	5.9

表 1-133 地表水加标高浓度样品的精密度原始测试数据 (硅胶基质阳离子交换柱)

验证单位: 宜宾市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.7

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	3.61	3.51	3.22	3.97	3.35	3.28	3.49	0.276	7.9
联苯胺	4.42	4.03	4.11	4.02	4.26	4.51	4.23	0.207	4.9
苯胺	4.38	4.57	4.32	4.91	4.10	4.74	4.50	0.296	6.6
邻甲氧基苯胺	4.53	4.09	4.15	5.12	4.70	5.58	4.70	0.575	12.2
对甲苯胺	3.86	4.24	4.07	4.49	4.62	4.12	4.23	0.281	6.6
邻甲苯胺	3.64	4.30	3.22	4.65	4.91	4.88	4.27	0.697	16.3
2,4-二甲基苯胺	4.13	4.44	3.93	4.76	4.17	4.58	4.34	0.311	7.2
4-硝基苯胺	4.47	4.18	4.44	4.16	4.51	4.98	4.46	0.297	6.7
2-萘胺	4.15	4.17	4.01	4.21	4.15	4.68	4.23	0.231	5.5
4-氯苯胺	4.38	3.89	4.26	4.19	4.29	4.90	4.32	0.331	7.7
3-硝基苯胺	43.0	36.9	48.2	35.9	41.8	53.6	43.2	6.76	15.6
2,6-二甲基苯胺	4.02	3.58	3.89	3.28	3.65	4.09	3.75	0.306	8.2
3-氯苯胺	3.90	3.71	3.38	4.22	3.52	3.58	3.71	0.303	8.2
3,3-二氯联苯胺	4.06	3.65	3.35	4.07	3.95	3.87	3.83	0.279	7.3
2,6-二乙基苯胺	3.10	3.96	3.97	4.29	3.91	4.60	3.97	0.502	12.6

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2-甲基-6-乙基苯胺	3.49	3.69	4.00	3.90	3.69	3.63	3.73	0.186	5.0

表 1-134 地表水加标高浓度样品的精密度原始测试数据 (硅胶基质阳离子交换柱)

验证单位: 重庆市环境监测中心

验证日期: 2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	3.68	3.56	4.00	3.17	3.28	3.46	3.52	0.297	8.4
联苯胺	4.83	4.07	4.94	4.69	4.39	4.54	4.58	0.317	6.9
苯胺	4.42	4.80	5.00	4.34	4.91	4.55	4.67	0.272	5.8
邻甲氧基苯胺	4.02	4.49	4.87	3.96	4.17	4.63	4.36	0.364	8.3
对甲苯胺	4.80	4.72	5.04	4.14	4.52	4.36	4.60	0.324	7.0
邻甲苯胺	3.55	4.50	4.37	3.85	4.55	3.90	4.12	0.409	9.9
2,4-二甲基苯胺	5.00	4.74	4.92	4.73	4.84	3.81	4.67	0.436	9.3
4-硝基苯胺	4.72	3.95	4.26	3.70	4.58	4.15	4.23	0.382	9.0
2-萘胺	4.14	4.28	4.37	3.68	4.65	4.10	4.20	0.323	7.7
4-氯苯胺	4.27	3.98	4.63	4.57	4.77	3.92	4.36	0.355	8.1
3-硝基苯胺	50.8	46.2	50.0	47.3	48.2	40.4	47.2	3.72	7.9
2,6-二甲基苯胺	3.64	3.98	3.33	3.86	4.26	3.91	3.83	0.316	8.3
3-氯苯胺	4.53	3.95	4.71	3.72	4.41	4.27	4.26	0.370	8.7
3,3-二氯联苯胺	4.39	4.03	4.83	4.39	4.03	4.24	4.32	0.298	6.9
2,6-二乙基苯胺	4.65	4.27	4.42	3.91	3.89	3.62	4.13	0.385	9.3
2-甲基-6-乙基苯胺	4.58	4.98	3.98	4.23	4.48	3.97	4.37	0.390	8.9

表 1-135 地表水加标高浓度样品的精密度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2016.1.7

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二甲胺	3.28	3.25	2.98	2.86	2.55	3.25	3.03	0.290	9.6
联苯胺	4.23	4.35	4.76	3.91	3.75	4.67	4.28	0.402	9.4
苯胺	4.19	4.66	4.78	4.56	4.11	4.48	4.46	0.264	5.9
邻甲氧基苯胺	4.53	3.94	4.14	4.08	4.72	4.08	4.25	0.305	7.2
对甲苯胺	4.11	3.89	4.05	4.27	4.37	4.67	4.23	0.275	6.5
邻甲苯胺	4.12	4.14	4.31	3.98	4.24	4.15	4.16	0.113	2.7
2,4-二甲基苯胺	3.78	3.98	4.39	4.51	4.32	4.48	4.24	0.296	7.0
4-硝基苯胺	4.48	4.12	4.28	4.39	4.41	4.56	4.37	0.155	3.6
2-萘胺	4.36	4.27	4.44	3.99	4.38	4.65	4.35	0.217	5.0
4-氯苯胺	3.98	4.19	4.32	4.75	4.45	4.89	4.43	0.343	7.7
3-硝基苯胺	40.1	40.1	42.2	44.9	45.3	43.6	42.7	2.29	5.4
2,6-二甲基苯胺	3.78	3.89	4.32	4.11	4.04	4.12	4.04	0.190	4.7
3-氯苯胺	3.64	3.52	3.95	3.41	4.13	3.58	3.72	0.307	8.2
3,3-二氯联苯胺	3.81	3.98	3.68	4.11	4.01	4.19	3.96	0.189	4.8
2,6-二乙基苯胺	4.12	3.67	3.88	4.05	3.99	4.04	3.96	0.162	4.1
2-甲基-6-乙基苯胺	4.36	3.98	4.19	4.05	3.78	3.68	4.01	0.253	6.3

表 1-136 地表水加标高浓度样品的精密度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.25

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二甲胺	2.78	3.38	2.84	3.78	2.88	2.39	3.01	0.493	16.4
联苯胺	4.76	4.49	4.52	4.55	3.83	4.02	4.36	0.356	8.2

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
苯胺	3.94	3.9	3.81	4.46	4.00	3.84	3.99	0.239	6.0
邻甲氧基苯胺	4.71	4.89	4.65	5.61	4.88	4.63	4.89	0.368	7.5
对甲苯胺	3.98	4.14	3.95	4.71	4.07	3.87	4.12	0.304	7.4
邻甲苯胺	3.93	3.97	3.85	4.50	3.90	3.72	3.98	0.270	6.8
2,4-二甲基苯胺	4.15	4.26	4.06	4.78	4.22	3.99	4.24	0.281	6.6
4-硝基苯胺	4.79	5.17	4.90	4.52	5.06	5.07	4.92	0.237	4.8
2-萘胺	5.00	5.03	4.74	5.83	4.99	4.67	5.04	0.414	8.2
4-氯苯胺	4.57	4.57	4.39	5.27	4.59	4.17	4.59	0.369	8.0
3-硝基苯胺	50.4	50.9	47.8	58.3	51.1	47.1	50.9	3.98	7.8
2,6-二甲基苯胺	3.60	3.56	3.41	3.94	3.44	3.21	3.52	0.244	6.9
3-氯苯胺	4.47	4.43	4.33	5.10	4.43	4.00	4.46	0.358	8.0
3,3-二氯联苯胺	4.54	4.38	4.20	3.86	4.32	3.94	4.21	0.263	6.2
2,6-二乙基苯胺	4.10	3.65	4.02	4.56	3.48	3.42	3.87	0.437	11.3
2-甲基-6-乙基苯胺	3.62	3.64	3.45	4.01	3.50	3.25	3.58	0.254	7.1

表1-137~表1-142为6家验证实验室对废水加标低浓度样品固相萃取富集10倍测定的精密度原始测试数据。

表 1-137 废水加标低浓度样品的精密度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.28

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.748	0.745	0.661	0.668	0.721	0.742	0.714	0.040	5.6
联苯胺	0.822	0.865	0.812	0.772	0.785	0.807	0.810	0.032	4.0
苯胺	1.92	1.80	1.89	1.79	1.93	1.84	1.86	0.060	3.3
邻甲氧基苯胺	1.05	0.881	0.992	0.900	0.855	0.889	0.928	0.076	8.2
对甲苯胺	0.972	0.827	0.942	0.830	0.862	0.821	0.876	0.065	7.5

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲苯胺	1.03	0.970	0.862	0.879	0.886	0.870	0.916	0.068	7.4
2,4-二甲基苯胺	0.968	1.06	0.910	0.912	0.987	0.941	0.963	0.056	5.9
4-硝基苯胺	1.37	1.25	1.28	1.15	1.18	1.14	1.23	0.089	7.2
2-萘胺	1.38	1.23	1.35	1.19	1.25	1.23	1.27	0.075	5.9
4-氯苯胺	1.18	1.26	1.12	1.12	1.17	1.14	1.16	0.053	4.6
3-硝基苯胺	7.99	8.57	10.4	8.18	8.68	10.0	8.97	0.993	11.1
2,6-二甲基苯胺	0.981	0.898	0.801	0.836	0.842	0.816	0.862	0.067	7.8
3-氯苯胺	1.12	1.20	1.02	1.02	1.13	1.10	1.10	0.069	6.3
3,3-二氯联苯胺	0.932	0.919	0.790	0.793	0.825	0.831	0.848	0.062	7.3
2,6-二乙基苯胺	0.971	0.937	0.817	0.852	0.910	0.863	0.892	0.058	6.5
2-甲基-6-乙基苯胺	0.961	0.920	0.801	0.817	0.893	0.836	0.871	0.063	7.3

表 1-138 废水加标低浓度样品的精密度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.27

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.609	0.681	0.658	0.690	0.679	0.641	0.660	0.031	4.6
联苯胺	0.874	0.854	0.936	0.780	0.878	0.816	0.856	0.054	6.3
苯胺	1.93	1.94	1.91	1.87	1.83	1.89	1.89	0.041	2.2
邻甲氧基苯胺	0.842	0.851	0.900	0.874	0.921	0.893	0.880	0.030	3.4
对甲苯胺	0.846	0.780	0.800	0.840	0.785	0.875	0.821	0.038	4.7
邻甲苯胺	0.728	0.765	0.924	0.821	0.837	0.839	0.819	0.068	8.3
2,4-二甲基苯胺	1.12	1.09	1.11	1.09	1.11	1.14	1.11	0.019	1.7
4-硝基苯胺	1.02	1.12	1.06	1.19	1.09	1.18	1.11	0.067	6.0
2-萘胺	1.34	1.30	1.41	1.38	1.32	1.30	1.34	0.045	3.4
4-氯苯胺	1.28	1.24	1.29	1.28	1.22	1.24	1.26	0.029	2.3

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
3-硝基苯胺	8.04	7.63	8.41	7.41	8.88	7.91	8.05	0.534	6.6
2,6-二甲基苯胺	0.885	0.756	0.930	0.844	0.881	0.856	0.859	0.058	6.8
3-氯苯胺	1.11	1.01	0.940	1.05	0.990	1.00	1.02	0.058	5.7
3,3-二氯联苯胺	0.872	0.859	0.789	0.916	1.05	0.743	0.872	0.107	12.3
2,6-二乙基苯胺	0.853	0.758	0.855	0.837	0.819	0.752	0.812	0.046	5.7
2-甲基-6-乙基苯胺	0.876	0.826	0.916	0.885	0.867	0.882	0.875	0.029	3.3

表 1-139 废水加标低浓度样品的精密度原始测试数据 (硅胶基质阳离子交换柱)

验证单位: 宜宾市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.7

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.752	0.675	0.727	0.600	0.654	0.585	0.666	0.067	10.0
联苯胺	0.798	0.751	0.933	0.796	0.760	0.734	0.795	0.072	9.1
苯胺	1.85	1.72	1.51	1.65	1.84	1.66	1.70	0.128	7.6
邻甲氧基苯胺	1.10	0.879	0.793	0.673	0.823	0.845	0.853	0.140	16.5
对甲苯胺	0.794	0.726	0.887	0.995	0.891	0.858	0.858	0.092	10.7
邻甲苯胺	1.01	0.960	0.813	0.727	0.746	0.850	0.850	0.114	13.4
2,4-二甲基苯胺	1.16	0.950	0.975	0.893	0.752	0.937	0.944	0.132	14.0
4-硝基苯胺	1.00	0.905	1.10	0.967	0.930	0.912	0.969	0.073	7.6
2-萘胺	1.33	1.43	1.00	1.28	1.08	1.01	1.19	0.182	15.3
4-氯苯胺	1.26	1.13	0.88	1.25	1.02	1.12	1.11	0.144	13.0
3-硝基苯胺	9.43	9.33	7.83	7.73	8.01	8.78	8.52	0.763	9.0
2,6-二甲基苯胺	0.790	0.870	0.828	0.837	0.782	0.808	0.819	0.033	4.0
3-氯苯胺	1.18	0.968	0.778	0.950	0.943	0.994	0.969	0.129	13.3
3,3-二氯联苯胺	0.852	0.814	0.793	0.866	0.649	0.769	0.790	0.078	9.9
2,6-二乙基苯胺	0.970	0.805	0.753	0.580	0.680	0.846	0.772	0.135	17.5

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2-甲基-6-乙基苯胺	0.723	0.795	0.811	0.700	0.555	0.893	0.746	0.116	15.6

表 1-140 废水加标低浓度样品的精密度原始测试数据 (硅胶基质阳离子交换柱)

验证单位: 重庆市环境监测中心

验证日期: 2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.611	0.626	0.684	0.601	0.580	0.611	0.619	0.035	5.7
联苯胺	0.909	0.736	0.987	0.945	0.882	0.909	0.895	0.086	9.6
苯胺	1.57	1.86	1.79	1.64	1.94	1.57	1.73	0.157	9.1
邻甲氧基苯胺	0.826	0.730	0.966	0.724	0.918	0.906	0.845	0.102	12.1
对甲苯胺	0.860	0.784	0.980	0.744	0.894	0.700	0.827	0.104	12.5
邻甲苯胺	0.976	0.930	1.01	0.814	0.896	0.762	0.899	0.095	10.6
2,4-二甲基苯胺	1.01	0.908	0.824	0.970	0.930	0.762	0.901	0.093	10.3
4-硝基苯胺	1.15	1.21	1.00	1.03	1.09	0.956	1.07	0.096	8.9
2-萘胺	1.03	1.16	1.07	1.15	1.17	1.01	1.10	0.071	6.4
4-氯苯胺	1.08	1.02	1.13	1.23	1.22	1.04	1.12	0.090	8.0
3-硝基苯胺	9.21	7.22	8.90	9.10	9.72	6.58	8.46	1.25	14.8
2,6-二甲基苯胺	0.854	0.716	0.726	0.860	0.900	0.711	0.794	0.086	10.8
3-氯苯胺	0.800	0.958	0.916	1.00	0.906	0.776	0.893	0.088	9.9
3,3-二氯联苯胺	0.671	0.652	0.860	0.795	0.676	0.709	0.727	0.082	11.3
2,6-二乙基苯胺	0.908	0.854	0.814	0.876	0.768	0.678	0.816	0.083	10.2
2-甲基-6-乙基苯胺	0.814	0.690	0.708	0.744	0.938	0.770	0.777	0.090	11.6

表 1-141 废水加标低浓度样品的精密度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2016.1.8

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.618	0.625	0.661	0.668	0.621	0.622	0.636	0.022	3.5
联苯胺	0.815	0.720	0.821	0.785	0.860	0.850	0.808	0.051	6.3
苯胺	1.69	1.53	1.64	1.68	1.61	1.77	1.65	0.081	4.9
邻甲氧基苯胺	0.789	0.832	0.821	0.754	0.810	0.852	0.810	0.034	4.3
对甲苯胺	0.754	0.880	0.798	0.826	0.754	0.832	0.807	0.049	6.1
邻甲苯胺	0.748	0.973	0.843	0.784	0.743	0.930	0.837	0.097	11.6
2,4-二甲基苯胺	0.971	0.949	1.07	1.04	0.933	0.995	0.993	0.053	5.4
4-硝基苯胺	0.992	0.911	0.904	0.902	0.905	0.900	0.919	0.036	3.9
2-萘胺	1.38	1.33	1.35	1.39	1.35	1.33	1.36	0.025	1.8
4-氯苯胺	1.33	1.32	1.25	1.22	1.26	1.27	1.28	0.042	3.3
3-硝基苯胺	8.22	10.0	8.26	7.06	8.56	7.38	8.25	1.03	12.5
2,6-二甲基苯胺	0.931	0.726	0.821	0.861	0.804	0.815	0.826	0.068	8.2
3-氯苯胺	0.931	0.974	0.886	0.924	1.04	1.08	0.972	0.074	7.7
3,3-二氯联苯胺	0.718	0.818	0.785	0.743	0.835	0.767	0.778	0.044	5.7
2,6-二乙基苯胺	0.767	0.743	0.835	0.725	0.736	0.718	0.767	0.043	5.6
2-甲基-6-乙基苯胺	0.740	0.725	0.714	0.859	0.751	0.675	0.744	0.062	8.4

表 1-142 废水加标低浓度样品的精密度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.25

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.767	0.632	0.764	0.684	0.741	0.691	0.713	0.053	7.5
联苯胺	0.718	0.707	0.705	0.790	0.794	0.707	0.737	0.043	5.8

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
苯胺	2.15	1.82	2.00	2.20	2.13	2.01	2.05	0.138	6.8
邻甲氧基苯胺	1.09	0.800	0.948	1.06	1.01	0.923	0.972	0.106	10.9
对甲苯胺	1.05	0.743	0.906	1.01	0.984	0.902	0.933	0.110	11.7
邻甲苯胺	1.05	0.798	0.927	1.02	0.997	0.916	0.951	0.092	9.6
2,4-二甲基苯胺	1.17	0.927	1.03	1.15	1.10	1.02	1.07	0.091	8.5
4-硝基苯胺	1.32	1.20	1.34	1.27	1.43	1.32	1.31	0.076	5.8
2-萘胺	1.39	1.16	1.29	1.42	1.33	1.24	1.31	0.096	7.4
4-氯苯胺	1.33	1.06	1.19	1.32	1.26	1.18	1.22	0.102	8.3
3-硝基苯胺	12.1	9.1	10.5	12.0	11.0	10.3	10.8	1.13	10.5
2,6-二甲基苯胺	0.974	0.743	0.853	0.938	0.908	0.838	0.876	0.083	9.4
3-氯苯胺	1.24	0.990	1.14	1.26	1.17	1.10	1.15	0.099	8.6
3,3-二氯联苯胺	0.892	0.767	0.873	0.873	0.842	0.805	0.842	0.048	5.7
2,6-二乙基苯胺	0.995	0.791	0.814	0.855	0.923	0.868	0.874	0.075	8.6
2-甲基-6-乙基苯胺	0.966	0.740	0.844	0.937	0.892	0.832	0.868	0.081	9.4

表1-143~表1-148为6家验证实验室对废水加标高浓度样品固相萃取富集10倍测定的精密度原始测试数据。

表 1-143 废水加标高浓度样品的精密度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.28

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	4.16	4.41	3.77	4.13	3.26	3.42	3.86	0.453	11.7
联苯胺	4.06	3.99	4.13	3.94	4.05	3.91	4.01	0.082	2.0
苯胺	5.76	5.73	5.39	5.34	5.39	5.41	5.50	0.189	3.4
邻甲氧基苯胺	4.39	4.37	4.20	4.23	4.28	4.18	4.28	0.088	2.1
对甲苯胺	4.41	4.37	4.05	4.22	4.20	4.17	4.24	0.133	3.1

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻甲苯胺	4.35	4.54	4.07	4.29	4.29	4.31	4.31	0.150	3.5
2,4-二甲基苯胺	4.58	4.55	4.31	4.41	4.66	4.51	4.50	0.125	2.8
4-硝基苯胺	5.07	4.88	4.90	4.44	4.63	4.47	4.73	0.256	5.4
2-萘胺	5.03	4.91	4.85	5.06	5.23	5.07	5.02	0.134	2.7
4-氯苯胺	5.24	5.38	5.08	5.31	5.49	5.49	5.33	0.158	3.0
3-硝基苯胺	46.0	40.7	46.3	41.1	45.0	55.3	45.7	5.28	11.5
2,6-二甲基苯胺	4.47	4.49	4.14	4.53	4.33	4.33	4.38	0.145	3.3
3-氯苯胺	5.19	5.18	4.94	5.20	5.37	5.24	5.19	0.140	2.7
3,3-二氯联苯胺	4.37	4.15	4.35	4.33	4.13	4.17	4.25	0.111	2.6
2,6-二乙基苯胺	4.29	4.38	3.80	4.22	4.04	3.93	4.11	0.224	5.4
2-甲基-6-乙基苯胺	4.45	4.62	4.07	4.38	4.13	4.05	4.28	0.234	5.5

表 1-144 废水加标高浓度样品的精密度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.27

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	3.22	3.00	3.18	3.39	3.16	3.01	3.16	0.145	4.6
联苯胺	3.92	3.79	3.55	4.22	3.74	4.49	3.95	0.345	8.7
苯胺	5.60	5.83	5.12	5.41	5.07	5.39	5.40	0.287	5.3
邻甲氧基苯胺	3.77	4.49	3.61	4.15	3.88	4.08	4.00	0.313	7.8
对甲苯胺	3.96	4.79	3.59	4.54	4.14	4.40	4.24	0.431	10.2
邻甲苯胺	4.58	4.89	4.25	4.13	3.77	3.22	4.14	0.592	14.3
2,4-二甲基苯胺	4.34	4.82	4.07	4.52	4.28	3.96	4.33	0.311	7.2
4-硝基苯胺	4.18	5.22	3.98	4.72	4.30	4.63	4.51	0.446	9.9
2-萘胺	4.80	5.07	4.25	4.94	4.80	5.19	4.84	0.328	6.8
4-氯苯胺	4.34	4.62	3.96	4.85	4.32	4.61	4.45	0.311	7.0

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
3-硝基苯胺	40.5	48.2	39.8	46.6	39.3	42.4	42.8	3.75	8.8
2,6-二甲基苯胺	4.21	4.32	3.83	4.06	4.18	4.22	4.14	0.172	4.2
3-氯苯胺	4.47	4.69	4.06	4.39	4.50	4.66	4.46	0.228	5.1
3,3-二氯联苯胺	3.85	4.28	3.92	4.66	4.01	4.62	4.22	0.354	8.4
2,6-二乙基苯胺	4.13	4.31	3.57	4.86	4.11	4.72	4.28	0.466	10.9
2-甲基-6-乙基苯胺	4.37	4.81	4.02	4.54	4.36	4.89	4.50	0.321	7.1

表 1-145 废水加标高浓度样品的精密度原始测试数据 (硅胶基质阳离子交换柱)

验证单位: 宜宾市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.7

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	3.59	3.53	3.54	3.43	3.49	3.52	3.52	0.054	1.5
联苯胺	4.11	4.27	4.16	4.07	4.14	4.18	4.16	0.068	1.6
苯胺	4.81	5.54	5.06	4.77	5.24	4.37	4.97	0.408	8.2
邻甲氧基苯胺	4.89	3.48	4.35	4.28	3.37	4.83	4.20	0.649	15.5
对甲苯胺	4.02	4.8	3.81	4.4	4.3	3.76	4.18	0.397	9.5
邻甲苯胺	3.54	4.43	3.39	4.52	4.21	4.02	4.02	0.465	11.6
2,4-二甲基苯胺	4.03	4.58	4.21	4.86	4.45	4.07	4.37	0.323	7.4
4-硝基苯胺	4.13	4.09	4.25	4.16	4.21	4.36	4.20	0.097	2.3
2-萘胺	4.74	3.94	4.35	4.13	4.22	3.86	4.21	0.317	7.5
4-氯苯胺	4.25	4.02	3.98	4.89	4.94	3.99	4.35	0.453	10.4
3-硝基苯胺	39.5	49.0	52.8	39.7	44.2	35.6	43.5	6.48	14.9
2,6-二甲基苯胺	3.18	3.81	4.53	3.79	3.12	3.57	3.67	0.515	14.0
3-氯苯胺	3.12	3.53	4.24	3.60	4.43	3.13	3.67	0.552	15.0
3,3-二氯联苯胺	3.87	3.38	3.68	3.96	3.86	3.77	3.75	0.206	5.5
2,6-二乙基苯胺	3.80	3.76	4.01	3.53	3.78	3.71	3.76	0.155	4.1

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
2-甲基-6-乙基苯胺	3.73	3.82	3.79	3.88	4.04	3.74	3.83	0.115	3.0

表 1-146 废水加标高浓度样品的精密度原始测试数据 (硅胶基质阳离子交换柱)

验证单位: 重庆市环境监测中心

验证日期: 2015.12.15

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	3.02	3.72	3.04	3.62	3.54	3.65	3.43	0.317	9.2
联苯胺	4.44	4.21	3.96	5.08	4.74	4.92	4.56	0.431	9.5
苯胺	5.03	5.58	4.50	5.49	5.79	5.27	5.28	0.462	8.7
邻甲氧基苯胺	4.31	4.39	4.10	3.82	4.54	4.83	4.33	0.350	8.1
对甲苯胺	3.93	4.35	3.52	4.05	4.49	3.73	4.01	0.367	9.1
邻甲苯胺	4.75	4.32	4.53	4.81	4.21	3.70	4.39	0.410	9.3
2,4-二甲基苯胺	4.38	4.24	3.61	4.66	4.19	4.04	4.19	0.352	8.4
4-硝基苯胺	4.53	4.12	3.81	4.49	4.73	4.26	4.32	0.330	7.6
2-萘胺	4.40	4.48	4.85	4.60	4.17	4.26	4.46	0.245	5.5
4-氯苯胺	4.41	4.26	3.87	4.63	4.59	4.35	4.35	0.275	6.3
3-硝基苯胺	43.5	37.3	47.2	45.6	43.9	48.8	44.4	4.00	9.0
2,6-二甲基苯胺	3.87	3.94	3.72	4.67	4.34	3.90	4.07	0.358	8.8
3-氯苯胺	4.75	4.02	4.49	4.25	4.65	4.46	4.44	0.267	6.0
3,3-二氯联苯胺	4.16	4.44	3.63	4.68	4.19	4.42	4.25	0.359	8.5
2,6-二乙基苯胺	3.74	3.82	3.39	4.21	3.63	3.56	3.72	0.280	7.5
2-甲基-6-乙基苯胺	4.44	4.92	3.79	4.63	4.24	4.20	4.37	0.389	8.9

表 1-147 废水加标高浓度样品的精密度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2016.1.8

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	3.37	3.26	3.02	2.96	3.25	2.69	3.09	0.251	8.1
联苯胺	4.74	4.32	3.98	4.09	4.25	4.41	4.30	0.266	6.2
苯胺	5.37	5.41	5.25	5.13	4.75	4.46	5.06	0.378	7.5
邻甲氧基苯胺	4.20	4.53	4.24	4.54	3.76	3.85	4.19	0.329	7.9
对甲苯胺	3.77	4.50	4.04	3.70	4.37	3.68	4.01	0.356	8.9
邻甲苯胺	4.13	4.30	3.98	3.88	4.04	3.97	4.05	0.148	3.6
2,4-二甲基苯胺	3.87	4.25	4.67	4.12	3.98	4.58	4.24	0.322	7.6
4-硝基苯胺	4.51	4.49	4.54	4.94	4.39	4.69	4.59	0.196	4.3
2-萘胺	5.03	5.21	5.15	5.06	5.18	5.38	5.17	0.125	2.4
4-氯苯胺	4.62	5.15	4.59	4.81	4.48	4.96	4.77	0.253	5.3
3-硝基苯胺	43.9	45.1	39.6	44.9	38.5	39.8	42.0	2.98	7.1
2,6-二甲基苯胺	4.15	4.66	4.18	4.28	4.15	4.30	4.29	0.194	4.5
3-氯苯胺	4.78	4.63	4.91	4.23	4.15	4.66	4.56	0.304	6.7
3,3-二氯联苯胺	4.33	4.50	4.48	3.92	3.53	4.41	4.20	0.389	9.3
2,6-二乙基苯胺	3.78	3.71	4.12	4.09	4.02	3.88	3.93	0.169	4.3
2-甲基-6-乙基苯胺	3.89	3.81	4.07	4.24	3.74	4.08	3.97	0.190	4.8

表 1-148 废水加标高浓度样品的精密度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.25

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	3.86	4.02	3.51	3.74	3.42	3.10	3.61	0.333	9.2
联苯胺	4.23	4.17	4.31	4.11	3.82	4.23	4.15	0.173	4.2

化合物名称	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准偏差 (µg/L)	相对标准偏差 (%)
	1	2	3	4	5	6			
苯胺	5.32	5.36	5.45	5.05	5.09	5.27	5.26	0.157	3.0
邻甲氧基苯胺	4.75	4.69	5.03	4.54	4.87	4.55	4.74	0.190	4.0
对甲苯胺	4.39	4.39	4.57	4.19	4.23	4.25	4.34	0.142	3.3
邻甲苯胺	4.47	4.49	4.51	4.23	4.09	4.15	4.32	0.188	4.4
2,4-二甲基苯胺	4.61	4.64	4.72	4.47	4.46	4.40	4.55	0.125	2.7
4-硝基苯胺	5.67	5.75	5.61	5.05	5.44	4.54	5.34	0.466	8.7
2-萘胺	4.99	4.79	5.16	4.89	5.34	4.89	5.01	0.204	4.1
4-氯苯胺	4.92	4.87	5.18	4.71	4.95	4.67	4.88	0.184	3.8
3-硝基苯胺	48.3	47.1	51.5	46.4	50.5	46.3	48.3	2.20	4.5
2,6-二甲基苯胺	4.11	4.09	4.02	4.08	3.75	3.89	3.99	0.142	3.6
3-氯苯胺	4.93	4.83	5.15	4.75	4.91	4.72	4.88	0.156	3.2
3,3-二氯联苯胺	3.75	3.87	4.12	4.28	4.15	4.42	4.10	0.250	6.1
2,6-二乙基苯胺	4.39	4.69	4.14	4.84	3.70	4.50	4.38	0.410	9.4
2-甲基-6-乙基苯胺	4.10	4.17	4.05	4.01	3.64	3.82	3.96	0.198	5.0

1.4 方法准确度测试数据

1.4.1 直接进样法方法准确度测试数据

表1-149~1-154为6家验证实验室对地表水加标低浓度样品直接进样测定的原始测试数据。

表 1-149 地表水加标低浓度样品的准确度原始测试数据（直接进样）

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.16

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.64	9.86	9.58	9.94	9.50	10.2	9.79	10.0	97.9
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
	加标样品	10.2	10.0	9.94	9.76	10.9	10.4	10.2	10.0	102
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	11.1	10.6	11.2	10.7	11.0	11.0	10.9	10.0	109
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.7	10.6	11.1	11.1	11.1	11.3	11.0	10.0	110
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.8	10.6	10.9	10.8	10.9	11.0	10.8	10.0	108
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.83	10.1	10.5	10.0	10.5	10.2	10.2	10.0	102
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	11.0	10.7	11.0	10.9	11.2	10.9	11.0	10.0	110
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.7	10.7	11.2	10.8	11.2	11.1	11.0	10.0	110
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	11.0	11.2	11.1	11.1	11.4	11.3	11.2	10.0	112
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.6	10.6	10.8	10.9	10.7	11.2	10.8	10.0	108
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	102	99.3	109	112	107	98.2	105	100	105
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.7	10.7	10.8	10.7	10.8	11.1	10.8	10.0	108
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.7	10.6	11.0	10.8	10.9	10.7	10.8	10.0	108
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	102	106	104	104	100	113	105	100	105
3,3-二氯	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	加标样品	10.6	10.3	10.7	10.8	10.7	10.5	10.6	10.0	106
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.8	11.0	11.1	10.9	11.1	11.0	11.0	10.0	110
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.1	10.5	10.5	10.5	10.7	10.8	10.5	10.0	105

表 1-150 地表水加标低浓度样品的准确度原始测试数据 (直接进样)

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.19

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.50	8.66	8.38	8.78	9.43	9.57	9.05	10.0	90.5
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.1	9.10	8.84	9.34	9.25	8.99	9.27	10.0	92.7
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.81	9.43	8.19	9.74	9.56	9.61	9.39	10.0	93.9
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.2	9.71	9.49	9.15	9.26	9.37	9.53	10.0	95.3
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.3	9.13	9.29	9.29	8.94	9.48	9.41	10.0	94.1
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.79	8.47	8.35	9.14	9.37	8.96	9.01	10.0	90.1
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.70	9.45	9.49	9.37	9.51	9.85	9.56	10.0	95.6
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.67	9.02	9.20	9.59	9.42	9.52	9.40	10.0	94.0

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.55	9.65	9.04	9.29	9.17	9.34	9.34	10.0	93.4
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.3	8.66	9.07	9.49	9.32	9.57	9.40	10.0	94.0
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	99.5	101	101	97.7	92.9	90.8	97.2	100	97.2
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.15	8.41	9.55	8.95	9.03	8.87	8.99	10.0	89.9
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.77	9.86	9.11	9.26	9.47	9.20	9.45	10.0	94.5
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	113	103	85.3	88.9	93.8	90.5	95.8	100	95.8
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.25	9.43	9.64	9.96	9.78	9.12	9.53	10.0	95.3
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.08	8.83	8.31	9.23	9.17	8.96	8.93	10.0	89.3
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.0	8.90	8.55	9.28	9.31	9.46	9.25	10.0	92.5

表 1-151 地表水加标低浓度样品的准确度原始测试数据 (直接进样)

验证单位: 宜宾市环境监测中心站

验证日期: 2015.11.28

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.39	8.85	12.2	12.5	8.73	9.56	10.2	10.0	102
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
	加标样品	9.34	8.92	10.7	9.31	9.44	8.71	9.40	10.0	94.0
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.33	8.91	10.8	11.4	9.64	9.25	9.89	10.0	98.9
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.92	9.10	11.1	11.9	8.27	8.67	9.66	10.0	96.6
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.5	10.3	8.91	8.64	8.51	8.63	9.24	10.0	92.4
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.7	10.0	10.3	9.93	9.86	8.54	9.89	10.0	98.9
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.79	10.2	9.68	10.2	10.0	7.96	9.64	10.0	96.4
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.91	8.03	11.0	10.1	8.50	8.37	9.15	10.0	91.5
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.32	9.38	11.5	8.65	8.92	8.73	9.26	10.0	92.6
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.38	8.16	11.9	8.69	8.61	8.35	9.02	10.0	90.2
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	93.0	90.7	107	94.8	86.9	90.8	93.8	100	93.8
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.76	8.00	9.65	8.74	8.06	8.24	8.57	10.0	85.7
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.56	8.73	9.30	8.20	8.10	10.1	8.83	10.0	88.3
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	90.9	84.7	75.3	81.5	84.7	82.0	83.2	100	83.2
3,3-二氯联	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
苯胺	加标样品	7.17	7.96	9.79	8.49	7.65	6.99	8.01	10.0	80.1
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.30	8.49	7.70	10.5	8.67	7.92	8.60	10.0	86.0
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.52	7.24	9.80	9.41	8.28	7.98	8.54	10.0	85.4

表 1-152 地表水加标低浓度样品的准确度原始测试数据 (直接进样)

验证单位: 重庆市环境监测中心

验证日期: 2015.12.15

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.23	9.16	9.15	9.70	8.64	9.37	9.21	10.0	92.1
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.1	9.13	10.7	10.1	9.19	10.4	9.94	10.0	99.4
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.1	8.45	9.99	10.3	10.7	9.48	9.84	10.0	98.4
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.88	8.77	9.82	8.43	9.93	9.69	9.42	10.0	94.2
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.72	8.16	9.73	9.64	10.3	8.98	9.42	10.0	94.2
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.68	8.60	8.77	8.94	10.9	8.35	9.04	10.0	90.4
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.60	8.88	9.80	9.31	10.7	8.78	9.51	10.0	95.1
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.1	8.36	10.7	8.75	9.39	8.27	9.26	10.0	92.6

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.5	8.90	9.34	8.24	11.9	7.82	9.45	10.0	94.5
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.88	9.38	8.31	8.79	9.74	8.42	9.09	10.0	90.9
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	99.5	99.1	93.5	83.9	97.8	91.5	94.2	100	94.2
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.10	8.39	8.32	8.03	9.51	8.71	8.68	10.0	86.8
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.35	9.90	8.43	8.76	10.5	9.39	9.39	10.0	93.9
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	99.0	88.9	95.6	104	108	89.7	97.5	100	97.5
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.45	8.27	9.13	9.20	9.50	9.23	8.96	10.0	89.6
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.30	8.71	9.76	9.94	10.5	9.57	9.63	10.0	96.3
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.20	8.62	8.46	9.98	10.1	8.34	9.12	10.0	91.2

表 1-153 地表水加标低浓度样品的准确度原始测试数据 (直接进样)

验证单位: 泸州市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.27

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.36	9.08	9.33	8.33	9.67	9.34	9.18	10.0	91.8
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
	加标样品	8.43	8.77	9.51	7.78	8.13	9.16	8.63	10.0	86.3
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.23	9.37	9.89	9.11	9.19	8.52	9.05	10.0	90.5
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.15	9.31	8.78	9.25	8.12	10.1	9.12	10.0	91.2
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.44	8.16	9.19	8.73	8.21	8.12	8.64	10.0	86.4
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.48	7.83	9.12	8.68	10.6	10.5	9.37	10.0	93.7
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	11.1	10.1	11.1	9.69	8.44	7.77	9.70	10.0	97.0
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.12	8.77	10.0	8.12	10.0	8.51	8.92	10.0	89.2
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	7.82	8.55	8.92	9.21	8.88	8.65	8.67	10.0	86.7
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.4	9.29	10.4	8.91	8.59	8.59	9.36	10.0	93.6
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	106	93.5	96.2	88.0	86.5	99.0	94.9	100	94.9
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.3	8.69	8.34	8.06	8.47	9.22	8.85	10.0	88.5
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.4	9.29	7.70	10.4	8.90	8.59	9.21	10.0	92.1
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	96.3	98.6	97.3	89.9	99.4	72.1	92.3	100	92.3
3,3-二氯联	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
苯胺	加标样品	9.27	8.24	7.82	8.31	8.21	8.28	8.36	10.0	83.6
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	7.46	10.4	8.60	7.36	8.03	8.36	8.37	10.0	83.7
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.28	8.16	8.23	8.10	8.56	8.41	8.29	10.0	82.9

表 1-154 地表水加标低浓度样品的准确度原始测试数据（直接进样）

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2015.10.21

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.87	9.16	9.58	8.98	8.90	8.73	9.20	10.0	92.0
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.50	9.48	9.64	9.05	8.95	8.69	9.22	10.0	92.2
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.4	10.1	10.6	9.91	9.67	9.19	9.97	10.0	99.7
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.1	9.65	9.92	9.42	9.28	8.78	9.52	10.0	95.2
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.4	10.0	10.4	9.38	9.83	9.08	9.85	10.0	98.5
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.99	9.61	10.1	9.45	9.21	8.79	9.53	10.0	95.3
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.0	9.92	9.90	9.43	9.15	8.59	9.50	10.0	95.0
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.74	8.40	8.70	8.16	7.95	7.84	8.30	10.0	83.0

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.66	9.83	10.0	8.53	10.1	9.58	9.62	10.0	96.2
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.29	9.01	9.31	8.82	8.69	8.22	8.89	10.0	88.9
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	92.8	93.1	93.3	88.8	87.4	84.0	89.9	100	89.9
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.89	10.1	9.70	10.4	9.14	9.01	9.71	10.0	97.1
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.86	10.0	9.40	10.0	10.6	10.1	9.99	10.0	99.9
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	100	96.8	104	97.5	96.9	92.2	97.9	100	97.9
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.27	8.83	9.20	8.91	8.66	8.42	8.88	10.0	88.8
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.72	9.33	9.65	9.04	8.89	8.29	9.15	10.0	91.5
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.29	9.53	9.22	9.71	10.2	9.36	9.55	10.0	95.5

表1-155~表1-160为6家验证实验室对地表水加标高浓度样品直接进样测定的原始测试数据。

表 1-155 地表水加标高浓度样品的准确度原始测试数据（直接进样）

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.16

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	42.6	43.7	46.0	45.3	46.2	45.0	44.8	50.0	89.6

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	51.4	49.3	49.8	50.7	49.2	49.9	50.1	50.0	100
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	51.4	52.7	51.3	50.8	52.2	50.3	51.5	50.0	103
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	49.8	50.4	48.9	49.2	49.5	49.4	49.5	50.0	99.0
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	52.2	52.1	52.1	51.0	52.0	52.7	52.0	50.0	104
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.3	49.0	49.0	49.1	48.9	48.9	48.9	50.0	97.8
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	49.2	50.4	49.3	49.8	48.3	51.5	49.8	50.0	99.6
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.9	49.1	49.6	49.3	48.9	49.6	49.2	50.0	98.4
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	51.2	51.2	50.4	49.5	50.6	51.9	50.8	50.0	102
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	50.3	50.8	50.6	50.3	51.5	51.8	50.9	50.0	102
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	465	532	559	474	453	510	499	500	99.8
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	52.7	52.6	51.6	52.5	52.6	52.1	52.4	50.0	105
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	50.6	50.8	50.8	52.0	50.6	52.6	51.2	50.0	102
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	473	471	500	487	477	473	480	500	96.0

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.2	50.1	50.8	50.0	49.3	49.6	49.7	50.0	99.4
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.5	49.6	48.9	49.1	49.3	49.8	49.2	50.0	98.4
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	49.6	50.9	49.0	50.2	49.7	49.8	49.9	50.0	99.8

表 1-156 地表水加标高浓度样品的准确度原始测试数据 (直接进样)

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.19

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	46.8	43.1	51.3	50.2	48.9	47.8	48.0	50.0	96.0
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	47.2	43.7	50.1	46.7	47.6	48.9	47.4	50.0	94.7
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.8	43.0	49.8	47.6	48.5	49.2	47.8	50.0	95.6
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.8	44.4	50.9	47.3	48.2	49.1	48.1	50.0	96.2
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	45.2	47.3	51.8	46.9	49.3	48.4	48.2	50.0	96.3
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	49.2	44.4	54.0	47.9	46.8	48.1	48.4	50.0	96.8
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	43.6	44.7	50.6	45.8	47.1	45.4	46.2	50.0	92.4
4-硝基苯	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
胺	加标样品	46.8	42.5	49.0	48.6	45.2	47.9	46.7	50.0	93.3
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	43.7	40.9	49.5	47.8	49.6	48.4	46.7	50.0	93.3
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	47.4	42.6	47.7	46.7	48.2	49.3	47.0	50.0	94.0
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	488	448	515	481	495	456	480	500	96.1
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	44.9	42.3	51.3	45.9	46.7	48.3	46.6	50.0	93.1
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	43.1	42.2	49.1	44.9	45.7	47.6	45.4	50.0	90.9
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	452	478	533	501	489	476	488	500	97.6
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	45.0	45.5	55.5	49.6	46.8	48.7	48.5	50.0	97.0
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	44.1	41.5	49.0	48.5	45.9	46.7	46.0	50.0	92.0
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	42.2	40.7	49.7	44.9	48.2	47.7	45.6	50.0	91.1

表 1-157 地表水加标高浓度样品的准确度原始测试数据 (直接进样)

验证单位: 宜宾市环境监测中心站

验证日期: 2015.11.28

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/
	加标样品	42.9	46.8	47.3	45.7	44.8	49.4	46.2	50.0	92.3

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/
	加标样品	39.9	33.5	41.3	42.9	55.8	54.0	44.5	50.0	89.1
苯胺	样品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/
	加标样品	49.0	41.0	37.5	36.7	46.8	49.3	43.4	50.0	86.8
邻甲氧基苯胺	样品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/
	加标样品	41.9	44.1	45.5	46.7	51.5	51.5	46.9	50.0	93.7
对甲苯胺	样品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/
	加标样品	38.1	38.1	46.9	45.4	58.1	51.7	46.4	50.0	92.8
邻甲苯胺	样品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/
	加标样品	41.3	32.0	40.4	38.9	48.5	48.0	41.5	50.0	83.0
2,4-二甲基苯胺	样品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/
	加标样品	39.9	40.8	41.1	36.4	47.7	46.9	42.1	50.0	84.3
4-硝基苯胺	样品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/
	加标样品	50.3	46.7	44.5	43.8	45.1	43.4	45.6	50.0	91.3
2-萘胺	样品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/
	加标样品	41.3	42.5	43.0	49.8	47.8	49.0	45.6	50.0	91.1
4-氯苯胺	样品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/
	加标样品	45.2	46.3	44.2	42.9	47.5	48.1	45.7	50.0	91.4
3-硝基苯胺	样品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/
	加标样品	488	402	370	350	453	449	419	500	83.7
2,6-二甲基苯胺	样品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/
	加标样品	49.0	39.9	39.6	37.7	44.8	45.5	42.7	50.0	85.5
3-氯苯胺	样品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/
	加标样品	43.4	48.1	46.5	43.4	42.4	45.6	44.9	50.0	89.8
2-硝基苯胺	样品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/
	加标样品	425	416	438	344	453	439	419	500	83.8

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
3,3-二氯联苯胺	样品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/
	加标样品	38.0	42.2	40.6	40.2	44.6	38.9	40.8	50.0	81.5
2,6-二乙基苯胺	样品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/
	加标样品	39.9	42.6	45.4	45.9	48.0	42.7	44.1	50.0	88.2
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/
	加标样品	42.5	39.5	43.3	46.1	40.6	48.0	43.3	50.0	86.7

表 1-158 地表水加标高浓度样品的准确度原始测试数据 (直接进样)

验证单位: 重庆市环境监测中心

验证日期: 2015.12.15

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.6	44.4	44.4	50.4	41.9	45.5	45.9	50.0	91.8
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	51.6	46.7	55.3	46.8	42.1	54.0	49.4	50.0	98.8
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	46.3	42.8	45.6	47.3	49.3	43.1	45.7	50.0	91.4
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	47.5	44.6	47.2	48.1	50.9	44.3	47.1	50.0	94.2
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	47.6	45.2	47.6	42.5	48.4	39.3	45.1	50.0	90.2
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	50.3	44.1	50.8	45.9	51.1	42.8	47.5	50.0	95.0
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	49.0	44.7	50.0	46.9	54.4	44.2	48.2	50.0	96.4
4-硝基苯	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
胺	加标样品	45.6	42.8	48.3	44.8	49.1	42.3	45.5	50.0	91.0
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	47.5	46.8	51.2	43.2	51.6	40.9	46.9	50.0	93.8
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	47.5	42.4	46.8	43.4	49.2	41.5	45.1	50.0	90.2
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	434	479	501	393	501	436	457	500	91.4
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	46.7	43.7	45.7	41.4	48.2	44.0	45.0	50.0	90.0
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	44.3	50.4	42.1	47.0	51.1	49.7	47.4	50.0	94.8
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	504	499	486	527	539	454	502	500	100
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	46.5	45.9	40.2	40.0	46.2	40.7	43.2	50.0	86.4
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	43.5	44.5	45.2	46.1	49.8	49.0	46.4	50.0	92.8
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	46.3	48.3	47.5	45.1	50.8	46.9	47.5	50.0	95.0

表 1-159 地表水加标高浓度样品的准确度原始测试数据 (直接进样)

验证单位: 泸州市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.27

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	42.5	44.2	40.8	44.1	42.9	48.2	43.8	50.0	87.6

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	41.7	40.6	40.1	43.7	40.7	50.7	42.9	50.0	85.8
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	37.4	39.6	44.2	52.4	53.0	56.3	47.2	50.0	94.3
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.9	40.0	40.9	38.2	38.5	43.4	41.7	50.0	83.3
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.0	43.6	44.5	48.8	43.5	44.7	45.5	50.0	91.0
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	41.7	47.1	43.25	52.9	42.2	54.9	47.0	50.0	94.0
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	45.5	43.8	44.1	47.5	48.4	43.0	45.4	50.0	90.8
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	50.9	47.5	49.1	51.2	49.1	54.5	50.4	50.0	101
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	43.5	44.6	48.9	46.5	42.4	43.3	44.9	50.0	89.7
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	41.5	36.4	48.7	53.8	46.1	46.2	45.4	50.0	90.8
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	475	451	455	460	459	505	468	500	93.5
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	38.9	42.1	42.1	40.7	44.8	44.1	42.1	50.0	84.2
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	38.4	47.5	49.8	44.7	41.9	40.8	43.9	50.0	87.7
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	373	416	461	438	506	411	434	500	86.8
3,3-二氯联	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
苯胺	加标样品	40.5	47.0	45.2	47.3	38.1	41.3	43.2	50.0	86.4
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	40.6	36.2	47.0	40.4	41.2	42.7	41.4	50.0	82.7
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	47.7	43.5	39.8	38.4	41.4	39.8	41.8	50.0	83.6

表 1-160 地表水加标高浓度样品的准确度原始测试数据 (直接进样)

验证单位: 南充市环境监测中心站

验证日期: 2015.10.21

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.1	46.9	50.7	50.8	46.8	50.3	48.9	50.0	97.9
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	47.1	48.0	51.1	48.8	47.1	50.1	48.7	50.0	97.4
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	44.0	41.9	47.4	47.7	46.0	46.9	45.7	50.0	91.3
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.0	49.1	52.9	50.5	49.5	50.5	50.1	50.0	100
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	43.6	42.6	46.2	46.1	45.4	46.3	45.0	50.0	90.1
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	49.1	45.4	48.7	49.4	48.0	49.1	48.3	50.0	96.6
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	45.7	45.1	44.6	48.5	47.2	47.7	46.5	50.0	92.9
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.7	49.4	53.2	50.0	49.5	50.7	50.3	50.0	101

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	45.3	48.7	47.7	45.2	49.1	48.6	47.4	50.0	94.9
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	49.9	49.1	52.8	47.5	50.3	51.3	50.2	50.0	100
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	504	509	507	502	496	509	505	500	101
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	44.6	43.5	47.4	47.3	46.2	47.4	46.1	50.0	92.1
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	50.8	49.1	53.2	51.2	52.2	52.6	51.5	50.0	103
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	486	507	494	511	504	511	502	500	100
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	47.2	48.5	51.2	49.2	49.0	49.6	49.1	50.0	98.3
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	49.1	50.0	49.8	51.6	50.4	52.0	50.5	50.0	101
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.9	49.7	49.5	51.0	50.4	51.6	50.2	50.0	100

表1-161~表1-166为6家验证实验室对废水加标低浓度样品直接进样测定的原始测试数据。

表 1-161 废水加标低浓度样品测定的准确度原始测试数据（直接进样）

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.16

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.04	9.15	8.93	9.04	9.16	9.09	9.07	10.0	90.7

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.0	9.77	9.93	9.84	10.4	10.0	9.99	10.0	99.9
苯胺	样品	0.683	0.701	0.731	0.690	0.710	0.724	0.707	/	/
	加标样品	11.5	11.4	11.2	11.4	11.7	11.4	11.4	10.0	114
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	11.2	11.3	10.8	11.2	11.4	10.9	11.1	10.0	111
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	11.0	11.0	10.8	10.9	10.8	10.6	10.8	10.0	108
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	11.0	10.5	10.8	10.9	11.1	10.7	10.8	10.0	108
2,4-二甲基苯胺	样品	0.138	0.112	0.124	0.109	0.131	0.131	0.124	/	/
	加标样品	11.3	11.4	11.2	11.1	11.3	11.1	11.2	10.0	112
4-硝基苯胺	样品	0.273	0.268	0.278	0.284	0.284	0.247	0.272	/	/
	加标样品	11.9	12.0	11.8	11.7	11.8	12.0	11.9	10.0	116
2-萘胺	样品	0.495	0.445	0.416	0.410	0.426	0.400	0.432	/	/
	加标样品	11.7	11.6	11.4	11.7	11.3	11.6	11.6	10.0	112
4-氯苯胺	样品	0.375	0.408	0.401	0.366	0.416	0.381	0.391	/	/
	加标样品	12.0	10.9	9.97	10.6	10.5	10.3	10.7	10.0	103
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	115	116	118	93.2	103	91.8	106	100	106
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	11.4	11.1	11.4	11.4	11.5	11.2	11.3	10.0	113
3-氯苯胺	样品	0.198	0.200	0.184	0.171	0.203	0.166	0.187	/	/
	加标样品	11.4	11.0	10.9	10.8	11.1	10.7	11.0	10.0	108
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	102	99.0	105	102	101	104	102	100	102

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.8	10.5	10.6	10.2	10.0	10.2	10.4	10.0	104
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	11.3	10.9	11.0	10.9	11.0	10.8	11.0	10.0	110
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.7	10.4	10.4	10.4	10.5	10.5	10.4	10.0	104

表 1-162 废水加标低浓度样品测定的准确度原始测试数据 (直接进样)

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.19

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.05	9.68	11.5	9.58	9.21	9.49	9.75	10.0	97.5
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.37	10.5	9.87	9.47	9.68	9.34	9.71	10.0	97.1
苯胺	样品	1.08	0.922	1.02	1.13	0.935	0.911	1.00	/	/
	加标样品	10.4	10.7	10.3	10.8	11.6	11.1	10.8	10.0	98.2
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.62	10.1	10.6	9.46	9.63	9.05	9.74	10.0	97.4
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.98	10.4	10.7	9.37	9.52	9.26	9.87	10.0	98.7
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.63	9.33	10.2	9.18	9.42	9.25	9.25	10.0	95.0
2,4-二甲基苯胺	样品	0.304	0.257	0.310	0.316	0.291	0.261	0.290	/	/
	加标样品	9.25	9.55	9.21	9.56	9.52	10.5	9.60	10.0	93.1
4-硝基苯	样品	0.265	0.261	0.240	0.250	0.312	0.287	0.269	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
胺	加标样品	9.77	10.3	9.47	10.0	10.4	11.2	10.2	10.0	99.2
2-萘胺	样品	0.536	0.493	0.491	0.475	0.503	0.542	0.507	/	/
	加标样品	9.32	9.77	9.50	9.92	11.0	11.0	10.1	10.0	95.8
4-氯苯胺	样品	0.374	0.409	0.392	0.348	0.402	0.412	0.390	/	/
	加标样品	9.58	9.64	9.70	9.79	10.7	10.7	10.0	10.0	96.3
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	102	115	117	99.2	99.6	98.3	105	100	105
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.83	8.95	9.82	8.98	9.56	9.21	9.23	10.0	92.3
3-氯苯胺	样品	0.173	0.200	0.202	0.193	0.181	0.190	0.190	/	/
	加标样品	9.67	9.84	9.30	9.81	10.1	11.1	9.97	10.0	97.8
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	97.2	84.1	118	95.9	97.3	92.7	97.5	100	97.5
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.2	8.58	11.4	9.68	9.84	9.54	9.87	10.0	98.7
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.13	9.37	10.0	9.48	9.76	9.35	9.52	10.0	95.2
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.54	9.53	9.68	9.43	9.67	9.29	9.36	10.0	93.6

表 1-163 废水加标低浓度样品测定的准确度原始测试数据 (直接进样)

验证单位: 宜宾市环境监测中心站

验证日期: 2015.11.28

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	7.70	8.61	8.20	7.69	8.17	8.50	8.14	10.0	81.4

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.80	9.09	9.87	9.29	7.17	7.64	8.81	10.0	88.1
苯胺	样品	0.971	0.957	0.942	0.898	0.981	0.942	0.949	/	/
	加标样品	9.26	8.60	9.13	9.47	10.4	9.46	9.39	10.0	84.4
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.1	9.61	9.07	8.10	9.22	8.69	9.13	10.0	91.3
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.40	8.80	8.88	7.40	9.86	9.41	8.79	10.0	87.9
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.81	10.1	9.77	9.12	8.78	7.20	9.13	10.0	91.3
2,4-二甲基苯胺	样品	0.145	0.138	0.143	0.130	0.158	0.133	0.141	/	/
	加标样品	9.77	9.65	9.78	10.4	10.0	8.40	9.67	10.0	95.3
4-硝基苯胺	样品	0.183	0.203	0.241	0.218	0.197	0.231	0.212	/	/
	加标样品	8.23	8.37	8.56	8.95	8.30	9.39	8.64	10.0	84.2
2-萘胺	样品	0.375	0.379	0.374	0.391	0.380	0.402	0.384	/	/
	加标样品	9.30	8.97	8.91	8.41	8.60	8.94	8.86	10.0	84.7
4-氯苯胺	样品	0.265	0.262	0.262	0.260	0.263	0.269	0.264	/	/
	加标样品	8.80	8.65	8.39	7.76	8.18	8.44	8.37	10.0	81.1
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	83.6	90.5	92.4	95.2	99.6	92.1	92.2	100	92.2
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.61	8.82	8.45	8.91	8.33	7.68	8.47	10.0	84.7
3-氯苯胺	样品	0.157	0.151	0.172	0.166	0.157	0.170	0.162	/	/
	加标样品	9.21	8.97	10.2	8.98	7.98	10.1	9.24	10.0	90.8
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	82.4	78.4	80.2	82.6	81.8	83.8	81.5	100	81.5

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.23	7.84	8.12	8.57	8.42	7.50	8.11	10.0	81.1
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.23	9.07	9.98	8.40	9.00	8.34	9.00	10.0	90.0
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.93	8.80	8.42	9.38	8.41	7.27	8.54	10.0	85.4

表 1-164 废水加标低浓度样品测定的准确度原始测试数据 (直接进样)

验证单位: 重庆市环境监测中心

验证日期: 2015.12.15

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.14	7.27	7.59	9.26	8.75	7.38	8.06	10.0	80.6
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.88	9.14	11.5	9.70	9.90	10.5	10.1	10.0	101
苯胺	样品	0.904	0.891	0.952	1.03	0.946	0.898	0.937	/	/
	加标样品	10.2	9.75	10.4	8.70	10.0	9.60	9.78	10.0	88.4
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.83	8.14	9.21	8.77	10.4	8.90	9.04	10.0	90.4
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.57	7.59	9.06	8.95	8.00	8.27	8.41	10.0	84.1
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.37	7.99	10.0	8.21	7.59	7.71	8.48	10.0	84.8
2,4-二甲基苯胺	样品	0.101	0.129	0.128	0.124	0.125	0.107	0.119	/	/
	加标样品	10.3	9.35	11.0	8.55	9.5	9.21	9.65	10.0	95.3
4-硝基苯	样品	0.254	0.268	0.312	0.296	0.274	0.246	0.275	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
胺	加标样品	9.20	9.89	9.72	8.97	9.3	8.14	9.20	10.0	89.2
2-萘胺	样品	0.340	0.349	0.379	0.305	0.313	0.298	0.331	/	/
	加标样品	10.3	9.37	9.70	8.44	10.8	8.87	9.58	10.0	92.5
4-氯苯胺	样品	0.292	0.278	0.326	0.336	0.318	0.264	0.302	/	/
	加标样品	10.4	11.9	9.60	11.5	12.1	9.01	10.8	10.0	105
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	114	83.8	87.1	95.7	86.2	86.6	92.2	100	92.2
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.5	7.91	9.61	8.17	7.60	8.27	8.68	10.0	86.8
3-氯苯胺	样品	0.148	0.142	0.155	0.210	0.168	0.158	0.164	/	/
	加标样品	9.60	10.2	8.65	9.32	8.91	8.77	9.24	10.0	92.4
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	96.1	92.5	89.1	99.0	105	81.5	93.9	100	93.9
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.33	8.77	8.71	9.60	8.40	8.49	8.72	10.0	87.2
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.08	7.20	7.30	8.26	9.20	8.91	8.32	10.0	83.2
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.87	8.79	7.95	9.40	9.20	8.47	8.78	10.0	87.8

表 1-165 废水加标低浓度样品测定的准确度原始测试数据 (直接进样)

验证单位: 泸州市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.28

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.79	9.25	7.25	8.92	8.61	8.23	8.51	10.0	85.1

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	7.81	9.00	10.5	8.75	7.82	7.24	8.52	10.0	85.2
苯胺	样品	0.910	0.657	0.851	0.992	0.891	0.859	0.860	/	/
	加标样品	9.21	9.80	9.53	8.82	8.47	9.01	9.14	10.0	82.8
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.78	8.55	8.51	7.07	6.83	6.86	7.77	10.0	77.7
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.97	8.15	9.01	7.07	7.74	9.56	8.42	10.0	84.2
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	7.08	7.72	8.33	10.3	10.6	9.78	8.97	10.0	89.7
2,4-二甲基苯胺	样品	0.124	0.135	0.128	0.118	0.138	0.126	0.128	/	/
	加标样品	6.95	11.4	9.25	9.85	10.6	7.75	9.30	10.0	91.7
4-硝基苯胺	样品	0.148	0.217	0.238	0.145	0.136	0.124	0.168	/	/
	加标样品	7.24	9.06	9.67	9.75	8.03	9.83	8.93	10.0	87.6
2-萘胺	样品	0.487	0.535	0.516	0.545	0.488	0.496	0.511	/	/
	加标样品	8.80	9.51	10.5	10.5	8.53	8.11	9.32	10.0	88.1
4-氯苯胺	样品	0.475	0.455	0.435	0.465	0.475	0.488	0.466	/	/
	加标样品	8.28	8.13	10.8	11.0	9.92	8.96	9.52	10.0	90.5
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	111	106	82.8	69.1	90.2	95.9	92.5	100	92.5
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	7.70	9.13	9.59	7.75	8.26	8.97	8.57	10.0	85.7
3-氯苯胺	样品	0.255	0.218	0.187	0.195	0.187	0.177	0.203	/	/
	加标样品	9.80	10.2	7.61	7.81	9.31	9.33	9.01	10.0	88.1
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	78.6	78.2	89.6	87.8	81.0	75.5	81.8	100	81.8

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.72	7.21	9.24	8.64	9.56	7.15	8.42	10.0	84.2
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.47	7.46	7.38	7.94	8.48	7.72	7.91	10.0	79.1
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.03	7.85	8.35	7.89	9.00	8.08	8.20	10.0	82.0

表 1-166 废水加标低浓度样品测定的准确度原始测试数据 (直接进样)

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2015.10.21

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.15	8.94	9.27	8.71	9.62	9.36	9.18	10.0	91.8
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.21	9.52	9.17	9.85	9.24	9.33	9.39	10.0	93.9
苯胺	样品	0.912	0.932	0.974	0.936	0.936	0.902	0.932	/	/
	加标样品	11.0	10.6	10.3	10.6	10.7	10.6	10.6	10.0	96.7
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.93	9.12	9.08	9.51	9.11	8.99	9.12	10.0	91.2
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.43	9.27	9.66	9.31	9.22	9.55	9.41	10.0	94.1
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.06	9.23	9.45	9.54	8.88	8.91	9.18	10.0	91.8
2,4-二甲基苯胺	样品	0.106	0.121	0.146	0.13	0.116	0.143	0.127	/	/
	加标样品	9.69	9.40	9.19	9.51	9.65	9.45	9.48	10.0	93.5
4-硝基苯	样品	0.251	0.275	0.268	0.254	0.268	0.275	0.265	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
胺	加标样品	10.1	9.98	9.65	10.1	9.72	9.56	9.85	10.0	95.9
2-萘胺	样品	0.405	0.403	0.384	0.429	0.397	0.412	0.405	/	/
	加标样品	10.1	9.66	9.32	9.8	9.61	9.45	9.66	10.0	96.6
4-氯苯胺	样品	0.347	0.344	0.334	0.358	0.340	0.357	0.347	/	/
	加标样品	10.3	9.83	9.43	9.69	9.67	9.55	9.75	10.0	94.0
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	94.9	93.2	89.9	91.7	91.6	90.2	91.9	100	91.9
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.02	9.41	9.51	9.26	9.35	9.28	9.31	10.0	93.1
3-氯苯胺	样品	0.220	0.209	0.209	0.197	0.192	0.205	0.205	/	/
	加标样品	10.0	9.25	8.95	9.26	9.21	9.06	9.29	10.0	90.9
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	100	92.1	90.5	92.2	83.2	85.7	90.7	100	90.7
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.85	9.59	8.92	9.26	8.97	8.84	9.24	10.0	92.4
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.40	9.13	8.78	9.19	9.45	9.09	9.18	10.0	91.8
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.59	9.67	10.2	9.78	9.01	9.26	9.59	10.0	95.9

表1-167~表1-172为6家验证实验室对废水加标高浓度样品直接进样测定的原始测试数据。

表 1-167 废水加标高浓度样品测定的准确度原始测试数据（直接进样）

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.16

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
	加标样品	42.5	43.0	41.8	44.2	41.3	42.0	42.5	50.0	85.0
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	52.4	52.7	50.3	49.8	49.5	51.8	51.1	50.0	102
苯胺	样品	0.683	0.701	0.731	0.690	0.710	0.724	0.707	/	/
	加标样品	51.6	53.1	52.6	49.3	51.1	51.5	51.5	50.0	102
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	51.4	50.8	51.3	48.4	49.5	50.0	50.2	50.0	100
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	52.3	52.5	52.2	50.0	51.1	51.7	51.6	50.0	103
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	51.0	51.2	50.4	48.7	49.6	49.7	50.2	50.0	100
2,4-二甲基苯胺	样品	0.138	0.112	0.124	0.109	0.131	0.131	0.124	/	/
	加标样品	51.6	51.2	51.1	49.6	51.5	50.8	51.0	50.0	102
4-硝基苯胺	样品	0.273	0.268	0.278	0.284	0.284	0.247	0.272	/	/
	加标样品	51.2	52.4	53.5	51.1	51.4	51.8	51.9	50.0	103
2-萘胺	样品	0.495	0.445	0.416	0.410	0.426	0.400	0.432	/	/
	加标样品	51.4	51.5	52.1	50.6	51.3	51.2	51.4	50.0	102
4-氯苯胺	样品	0.375	0.408	0.401	0.366	0.416	0.381	0.391	/	/
	加标样品	52.6	52.2	52.0	49.9	51.2	52.4	51.7	50.0	103
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	484	476	500	434	414	504	469	500	93.8
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	54.6	54.2	53.6	53.3	53.0	53.3	53.7	50.0	107
3-氯苯胺	样品	0.198	0.200	0.184	0.171	0.203	0.166	0.187	/	/
	加标样品	50.6	51.0	52.4	49.0	50.2	51.2	50.7	50.0	101
2-硝基苯	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
胺	加标样品	468	505	459	496	480	463	479	500	95.8
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.6	49.0	48.9	47.9	49.3	49.3	48.8	50.0	97.6
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	49.6	49.2	49.6	49.4	49.7	50.2	49.6	50.0	99.2
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	50.6	50.3	52.1	49.6	50.5	51.3	50.7	50.0	101

表 1-168 废水加标高浓度样品测定的准确度原始测试数据 (直接进样)

验证单位: 攀枝花市环境监测中心站

验证日期: 2015.11.19

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	53.7	53.5	54.0	47.8	55.2	48.7	52.2	50.0	104
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	50.8	51.4	52.0	50.5	53.2	51.8	51.6	50.0	103
苯胺	样品	1.08	0.922	1.02	1.13	0.935	0.911	1.00	/	/
	加标样品	48.4	52.2	49.5	55.7	54.5	53.5	52.3	50.0	103
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	52.8	53.3	54.3	48.5	49.8	48.2	51.2	50.0	102
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	52.5	53.1	51.6	50.4	51.6	49.7	51.5	50.0	103
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	51.8	53.6	53.1	47.6	50.9	49.5	51.1	50.0	102
2,4-二甲基苯胺	样品	0.304	0.257	0.310	0.316	0.291	0.261	0.290	/	/
	加标样品	49.0	49.8	48.0	50.2	49.4	48.5	49.2	50.0	97.7

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
4-硝基苯胺	样品	0.265	0.261	0.240	0.250	0.312	0.287	0.269	/	/
	加标样品	49.4	50.7	48.4	50.4	51.8	51.5	50.4	50.0	100
2-萘胺	样品	0.536	0.493	0.491	0.475	0.503	0.542	0.507	/	/
	加标样品	48.1	50.3	49.0	49.3	50.2	49.8	49.5	50.0	97.9
4-氯苯胺	样品	0.374	0.409	0.392	0.348	0.402	0.412	0.390	/	/
	加标样品	49.2	52.0	47.8	48.5	51.7	50.6	50.0	50.0	99.2
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	477	527	522	487	498	476	497	500	99.6
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	51.4	50.6	50.4	48.3	51.2	49.2	50.2	50.0	100
3-氯苯胺	样品	0.173	0.200	0.202	0.193	0.181	0.190	0.190	/	/
	加标样品	49.6	51.8	49.1	52.4	50.9	50.8	50.8	50.0	101
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	510	467	457	468	498	487	481	500	96.2
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	57.2	54.8	51.6	48.2	49.9	50.3	52.0	50.0	104
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	49.9	50.4	45.7	46.7	49.2	47.6	48.3	50.0	96.5
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	46.9	49.8	46.4	45.9	48.6	47.8	47.6	50.0	95.1

表 1-169 废水加标高浓度样品测定的准确度原始测试数据（直接进样）

验证单位：宜宾市环境监测中心站
验证日期：2015.11.28

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
	加标样品	46.1	38.1	39.4	36.5	44.1	45.6	41.6	50.0	83.2
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.2	39.1	52.1	46.2	35.6	46.1	44.6	50.0	89.1
苯胺	样品	0.971	0.957	0.942	0.898	0.981	0.942	0.949	/	/
	加标样品	42.1	44.6	42.4	49.2	40.2	39.7	43.0	50.0	84.1
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	45.3	47.0	49.6	42.7	47.8	43.5	46.0	50.0	92.0
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	50.8	32.7	47.4	48.6	42.5	48.0	45.0	50.0	90.0
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	43.5	39.6	43.6	45.0	42.0	42.4	42.7	50.0	85.4
2,4-二甲基苯胺	样品	0.145	0.138	0.143	0.130	0.158	0.133	0.141	/	/
	加标样品	43.0	40.4	43.5	45.8	39.6	44.3	42.8	50.0	85.3
4-硝基苯胺	样品	0.183	0.203	0.241	0.218	0.197	0.231	0.212	/	/
	加标样品	44.8	41.1	44.5	46.2	41.7	47.7	44.3	50.0	88.2
2-萘胺	样品	0.375	0.379	0.374	0.391	0.380	0.402	0.384	/	/
	加标样品	45.0	41.4	44.5	47.7	40.5	45.8	44.1	50.0	87.4
4-氯苯胺	样品	0.265	0.262	0.262	0.260	0.263	0.269	0.264	/	/
	加标样品	45.0	41.9	44.8	46.6	39.5	45.1	43.8	50.0	87.1
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	439	385	410	435	429	406	417	500	83.4
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	42.9	38.6	41.4	45.5	43.1	42.6	42.3	50.0	84.7
3-氯苯胺	样品	0.157	0.151	0.172	0.166	0.157	0.170	0.162	/	/
	加标样品	47.1	45.4	50.2	44.9	46.0	44.1	46.3	50.0	92.6
2-硝基苯	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
胺	加标样品	425	406	417	407	434	391	413	500	82.7
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	41.1	38.0	40.8	40.5	42.5	45.4	41.4	50.0	82.8
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	38.2	43.9	43.1	42.8	43.5	39.5	41.8	50.0	83.7
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	37.9	43.8	39.6	38.8	41.4	40.5	39.5	50.0	80.7

表 1-170 废水加标高浓度样品测定的准确度原始测试数据 (直接进样)

验证单位: 重庆市环境监测中心

验证日期: 2015.12.15

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	44.5	41.8	41.3	46.0	39.1	42.8	42.6	50.0	85.2
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.6	46.7	54.4	52.6	52.1	43.9	49.7	50.0	99.4
苯胺	样品	0.904	0.891	0.952	1.03	0.946	0.898	0.937	/	/
	加标样品	45.2	39.0	46.5	45.9	50.6	44.3	45.2	50.0	90.4
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	47.9	39.5	49.6	40.6	46.5	39.2	43.9	50.0	87.8
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	46.9	46.8	49.3	41.9	51.9	40.6	46.2	50.0	92.4
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	41.3	48.7	44.4	48.5	46.0	47.4	46.0	50.0	92.0
2,4-二甲基苯胺	样品	0.101	0.129	0.128	0.124	0.125	0.107	0.119	/	/
	加标样品	46.1	52.0	50.0	52.5	52.0	44.5	49.5	50.0	98.8

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
4-硝基苯胺	样品	0.254	0.268	0.312	0.296	0.274	0.246	0.275	/	/
	加标样品	41.4	42.3	46.2	42.8	41.9	37.8	42.1	50.0	83.6
2-萘胺	样品	0.340	0.349	0.379	0.305	0.313	0.298	0.331	/	/
	加标样品	50.7	45.1	47.3	40.3	45.9	39.6	44.8	50.0	88.9
4-氯苯胺	样品	0.292	0.278	0.326	0.336	0.318	0.264	0.302	/	/
	加标样品	46.9	42.4	42.2	41.2	50.2	40.5	43.9	50.0	87.2
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	523	451	474	463	550	493	492	500	98.4
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.2	42.5	42.2	40.5	49.1	45.0	44.6	50.0	89.2
3-氯苯胺	样品	0.148	0.142	0.155	0.210	0.168	0.158	0.164	/	/
	加标样品	45.1	41.0	40.8	43.1	47.0	40.6	42.9	50.0	85.5
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	516	421	484	444	504	457	471	500	94.2
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	45.6	40.0	42.0	46.7	47.9	43.9	44.4	50.0	88.8
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	45.7	44.1	44.3	43.3	48.9	38.5	44.1	50.0	88.2
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	45.2	47.4	43.7	46.9	50.5	44.1	46.3	50.0	92.6

表 1-171 废水加标高浓度样品测定的准确度原始测试数据（直接进样）

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2015.12.28

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
	加标样品	37.1	43.4	48.9	51.8	37.5	38.1	42.8	50.0	85.6
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	45.7	39.5	50.5	36.2	44.4	37.2	42.3	50.0	84.6
苯胺	样品	0.910	0.657	0.851	0.992	0.891	0.859	0.860	/	/
	加标样品	52.5	48.1	44.7	39.3	37.9	44.1	44.4	50.0	87.1
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	40.7	40.2	45.5	40.6	37.4	38.9	40.6	50.0	81.2
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	44.1	43.6	51.2	46.6	45.4	48.3	46.5	50.0	93.0
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	38.7	44.5	48.7	47.8	39.1	34.4	42.2	50.0	84.4
2,4-二甲基苯胺	样品	0.124	0.135	0.128	0.118	0.138	0.126	0.128	/	/
	加标样品	41.4	38.8	48.8	45.1	47.6	38.3	43.3	50.0	86.3
4-硝基苯胺	样品	0.148	0.217	0.238	0.145	0.136	0.124	0.168	/	/
	加标样品	37.9	41.2	46.2	43.2	42.9	45.6	42.8	50.0	85.3
2-萘胺	样品	0.487	0.535	0.516	0.545	0.488	0.496	0.511	/	/
	加标样品	46.2	48.3	49.7	47.4	47.2	49.7	48.1	50.0	95.1
4-氯苯胺	样品	0.475	0.455	0.435	0.465	0.475	0.488	0.466	/	/
	加标样品	44.5	39.5	41.1	39.6	47.5	38.7	41.8	50.0	82.7
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	447	404	438	478	414	454	439	500	87.8
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	39.1	36.1	43.6	42.7	42.2	36.4	40.0	50.0	80.0
3-氯苯胺	样品	0.255	0.218	0.187	0.195	0.187	0.177	0.203	/	/
	加标样品	40.9	47.2	44.3	46.4	43.1	45.5	44.6	50.0	88.8
2-硝基苯	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
胺	加标样品	406	421	471	441	409	461	435	500	87.0
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	47.3	47.6	34.5	44.0	36.4	34.5	40.7	50.0	81.4
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	40.9	37.7	40.6	45.5	43.2	41.5	41.6	50.0	83.2
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	35.2	44.6	38.2	43.4	40.4	39.0	40.1	50.0	80.2

表 1-172 废水加标高浓度样品测定的准确度原始测试数据 (直接进样)

验证单位: 南充市环境监测中心站

验证日期: 2015.10.21

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	45.5	45.3	47.0	46.6	44.7	48.8	46.3	50.0	92.6
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	46.0	46.6	48.5	47.7	46.3	48.6	47.3	50.0	94.6
苯胺	样品	0.912	0.932	0.974	0.936	0.936	0.902	0.932	/	/
	加标样品	49.4	48.1	51.4	50.6	50.3	52.5	50.4	50.0	98.9
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	45.3	45.8	46.9	46.2	45.3	46.2	46.0	50.0	91.9
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	46.8	47.9	48.9	47.8	46.7	48.1	47.7	50.0	95.4
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	45.2	46.3	47.6	46.8	45.6	46.4	46.3	50.0	92.6
2,4-二甲基苯胺	样品	0.106	0.121	0.146	0.13	0.116	0.143	0.127	/	/
	加标样品	50.6	48.3	52.0	50.8	48.9	53.1	50.6	50.0	101

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
4-硝基苯胺	样品	0.251	0.275	0.268	0.254	0.268	0.275	0.265	/	/
	加标样品	51.1	50.0	51.5	50.9	49.7	52.8	51.0	50.0	101
2-萘胺	样品	0.405	0.403	0.384	0.429	0.397	0.412	0.405	/	/
	加标样品	49.5	47.9	50.8	50.1	49.0	52.0	49.9	50.0	99.0
4-氯苯胺	样品	0.347	0.344	0.334	0.358	0.340	0.357	0.347	/	/
	加标样品	50.4	48.3	52.3	50.6	49.3	53.6	50.8	50.0	101
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	493	491	501	500	494	505	497	500	99.5
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	46.6	47.0	48.7	47.5	46.4	48.1	47.4	50.0	94.8
3-氯苯胺	样品	0.220	0.209	0.209	0.197	0.192	0.205	0.205	/	/
	加标样品	50.4	48.3	52.3	52.0	50.7	53.8	51.3	50.0	102
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	511	461	517	506	497	500	499	500	99.7
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.9	47.6	51.4	48.7	46.6	50.6	49.0	50.0	98.0
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	51.2	49.0	51.5	51.2	50.0	52.0	50.8	50.0	102
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	49.1	49.4	51.0	49.7	48.3	47.4	49.2	50.0	98.3

1.4.2 固相萃取法方法准确度测试数据

1.4.2.1 混合型阳离子交换柱

表1-173~表1-178为6家验证实验室对地表水加标低浓度样品固相萃取富集50倍测定的原始测试数据。6家实验室采用混合型阳离子交换柱固相萃取法测定苯胺类化合物在不同基质加标回收率范围在69.2%~115%之间。

表 1-173 地表水加标低浓度样品的准确度原始测试数据（混合型阳离子交换柱）

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.27

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.210	0.200	0.204	0.199	0.206	0.188	0.201	0.200	101
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.222	0.230	0.232	0.228	0.224	0.224	0.227	0.200	113
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.216	0.191	0.195	0.202	0.193	0.202	0.200	0.200	99.9
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.218	0.193	0.200	0.200	0.204	0.183	0.200	0.200	100
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.210	0.190	0.199	0.191	0.206	0.187	0.197	0.200	98.6
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.214	0.192	0.204	0.202	0.197	0.192	0.200	0.200	100
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.220	0.204	0.218	0.216	0.216	0.199	0.212	0.200	106
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.212	0.206	0.216	0.195	0.206	0.190	0.204	0.200	102
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.218	0.198	0.206	0.204	0.206	0.190	0.204	0.200	102
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.84	2.06	2.48	1.77	2.42	1.67	2.04	2.00	102
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.208	0.197	0.199	0.200	0.204	0.190	0.200	0.200	99.8
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.226	0.200	0.206	0.200	0.206	0.200	0.206	0.200	103

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	2.00	2.22	1.99	2.04	1.95	2.04	2.04	2.00	102
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.188	0.182	0.190	0.187	0.190	0.176	0.186	0.200	92.8
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.216	0.192	0.200	0.198	0.198	0.183	0.198	0.200	98.9
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.216	0.196	0.204	0.192	0.206	0.183	0.200	0.200	99.8

表 1-174 地表水加标低浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 攀枝花市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.14

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.171	0.151	0.156	0.165	0.158	0.164	0.161	0.200	80.4
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.150	0.163	0.159	0.176	0.154	0.171	0.162	0.200	81.1
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.175	0.165	0.159	0.170	0.181	0.150	0.167	0.200	83.3
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.179	0.167	0.155	0.171	0.156	0.163	0.165	0.200	82.6
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.169	0.157	0.153	0.175	0.180	0.172	0.168	0.200	83.8
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.158	0.173	0.167	0.176	0.149	0.163	0.164	0.200	82.2
4-硝基苯	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
胺	加标样品	0.181	0.165	0.173	0.161	0.158	0.176	0.169	0.200	84.5
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.163	0.176	0.169	0.180	0.158	0.173	0.170	0.200	84.9
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.172	0.179	0.159	0.164	0.156	0.168	0.166	0.200	83.2
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.81	1.75	1.69	1.67	1.57	1.61	1.68	2.00	84.2
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.175	0.160	0.170	0.162	0.155	0.159	0.164	0.200	81.8
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.163	0.169	0.171	0.176	0.160	0.179	0.170	0.200	84.8
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.74	1.64	1.69	1.75	1.58	1.63	1.67	2.00	83.6
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.176	0.168	0.167	0.178	0.161	0.170	0.170	0.200	85.0
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.179	0.170	0.169	0.162	0.156	0.166	0.167	0.200	83.5
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.175	0.168	0.165	0.171	0.158	0.161	0.166	0.200	83.2

表 1-175 地表水加标低浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 宜宾市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.10

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.144	0.151	0.144	0.161	0.178	0.146	0.154	0.200	77.0

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.206	0.184	0.158	0.139	0.189	0.224	0.184	0.200	91.8
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.153	0.145	0.147	0.167	0.173	0.143	0.155	0.200	77.3
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.170	0.134	0.162	0.145	0.164	0.144	0.153	0.200	76.5
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.154	0.163	0.168	0.186	0.147	0.153	0.162	0.200	80.9
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.165	0.165	0.185	0.163	0.158	0.157	0.166	0.200	82.8
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.174	0.209	0.177	0.165	0.166	0.152	0.174	0.200	87.0
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.174	0.143	0.161	0.149	0.150	0.140	0.153	0.200	76.4
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.168	0.159	0.193	0.188	0.159	0.162	0.172	0.200	85.8
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.54	1.95	1.84	1.85	1.48	1.18	1.64	2.00	82.0
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.174	0.173	0.150	0.157	0.162	0.148	0.161	0.200	80.4
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.150	0.164	0.170	0.186	0.145	0.143	0.160	0.200	79.8
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.60	1.52	1.59	1.55	1.46	1.52	1.54	2.00	77.0
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.154	0.148	0.160	0.167	0.161	0.146	0.156	0.200	77.9

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.183	0.167	0.153	0.162	0.161	0.148	0.162	0.200	81.2
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.171	0.156	0.177	0.187	0.158	0.139	0.165	0.200	82.3

表 1-176 地表水加标低浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 重庆市环境监测中心

验证日期: 2015.12.15

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.146	0.180	0.178	0.212	0.190	0.150	0.176	0.200	88.0
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.140	0.168	0.166	0.174	0.184	0.172	0.167	0.200	83.5
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.154	0.170	0.160	0.178	0.154	0.150	0.161	0.200	80.5
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.138	0.160	0.176	0.142	0.188	0.146	0.158	0.200	79.0
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.152	0.172	0.176	0.186	0.144	0.134	0.161	0.200	80.5
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.144	0.176	0.184	0.170	0.168	0.144	0.164	0.200	82.0
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.158	0.166	0.168	0.162	0.202	0.176	0.172	0.200	86.0
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.150	0.178	0.170	0.168	0.192	0.148	0.167	0.200	83.5
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
	加标样品	0.147	0.176	0.158	0.155	0.178	0.143	0.160	0.200	80.0
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.58	1.60	1.74	1.76	2.08	1.74	1.75	2.00	87.5
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.148	0.162	0.188	0.164	0.182	0.166	0.168	0.200	84.0
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.138	0.176	0.148	0.164	0.148	0.134	0.151	0.200	75.5
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.36	1.36	1.74	1.96	1.62	1.42	1.58	2.00	79.0
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.138	0.124	0.172	0.192	0.168	0.150	0.157	0.200	78.5
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.140	0.184	0.154	0.142	0.176	0.170	0.161	0.200	80.5
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.144	0.152	0.140	0.168	0.190	0.134	0.155	0.200	77.5

表 1-177 地表水加标低浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 泸州市环境监测中心站

验证日期: 2016.1.5

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.158	0.169	0.218	0.197	0.177	0.149	0.178	0.200	89.0
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.204	0.161	0.159	0.156	0.174	0.168	0.170	0.200	85.0
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.163	0.172	0.124	0.135	0.178	0.142	0.152	0.200	76.0

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.166	0.143	0.134	0.154	0.175	0.125	0.150	0.200	75.0
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.138	0.167	0.145	0.171	0.151	0.182	0.159	0.200	79.5
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.145	0.167	0.148	0.171	0.155	0.182	0.161	0.200	80.5
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.168	0.161	0.174	0.171	0.168	0.155	0.166	0.200	83.0
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.158	0.165	0.142	0.168	0.147	0.154	0.156	0.200	78.0
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.191	0.143	0.141	0.181	0.164	0.162	0.164	0.200	82.0
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.65	1.86	1.48	1.54	1.43	1.47	1.57	2.00	78.5
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.172	0.142	0.162	0.158	0.149	0.150	0.156	0.200	78.0
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.163	0.163	0.130	0.156	0.173	0.158	0.157	0.200	78.5
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.62	1.75	1.71	1.89	1.68	1.85	1.75	2.00	87.5
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.161	0.175	0.187	0.168	0.174	0.136	0.167	0.200	83.5
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.168	0.163	0.173	0.154	0.147	0.177	0.164	0.200	82.0
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.142	0.169	0.154	0.165	0.164	0.137	0.155	0.200	77.5

表 1-178 地表水加标低浓度样品的准确度原始测试数据（混合型阳离子交换柱）

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.04

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.164	0.195	0.192	0.156	0.190	0.194	0.182	0.200	90.9
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.186	0.196	0.189	0.128	0.191	0.203	0.182	0.200	91.0
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.189	0.201	0.197	0.141	0.193	0.201	0.187	0.200	93.4
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.196	0.207	0.205	0.146	0.201	0.207	0.194	0.200	96.8
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.193	0.204	0.202	0.145	0.198	0.205	0.191	0.200	95.6
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.190	0.200	0.200	0.143	0.193	0.203	0.188	0.200	94.1
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.161	0.194	0.190	0.130	0.179	0.187	0.173	0.200	86.7
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.137	0.179	0.176	0.134	0.178	0.183	0.164	0.200	82.2
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.153	0.181	0.177	0.131	0.173	0.184	0.167	0.200	83.3
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.81	2.02	2.01	1.38	1.94	2.05	1.87	2.00	93.4
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.137	0.160	0.170	0.129	0.174	0.182	0.159	0.200	79.4
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
	加标样品	0.156	0.180	0.179	0.132	0.181	0.186	0.169	0.200	84.5
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.95	2.19	1.85	1.63	1.60	1.76	1.83	2.00	91.5
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.177	0.160	0.159	0.171	0.157	0.163	0.164	0.200	82.2
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.152	0.158	0.147	0.147	0.169	0.143	0.153	0.200	76.4
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.145	0.148	0.152	0.156	0.154	0.160	0.153	0.200	76.3

表1-179~表1-184为6家验证实验室对地表水加标高浓度样品固相萃取富集50倍测定的原始测试数据。

表 1-179 地表水加标高浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.27

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.994	1.02	1.00	1.02	1.03	1.07	1.02	1.00	102
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.948	1.00	0.942	1.03	1.02	1.04	0.997	1.00	99.7
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.06	1.06	1.03	1.05	1.09	1.11	1.07	1.00	107
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.948	0.984	0.952	1.00	1.02	1.03	0.990	1.00	99.0
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.944	0.962	0.928	1.01	1.03	1.05	0.985	1.00	98.5

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.946	0.970	0.928	0.994	1.04	1.05	0.988	1.00	98.8
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.982	1.02	0.97	1.04	1.06	1.06	1.02	1.00	102
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.984	1.00	0.964	1.01	1.02	1.09	1.01	1.00	101
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.976	0.970	0.978	1.01	1.02	1.04	1.00	1.00	100
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	11.7	10.7	10.0	11.4	9.70	10.8	10.7	10.0	107
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.972	0.988	0.936	1.01	1.01	1.04	0.993	1.00	99.3
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.954	1.00	0.95	1.00	1.01	1.00	0.986	1.00	98.6
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.16	9.92	9.14	9.74	10.2	10.1	9.70	10.0	97.0
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.870	0.872	0.838	0.900	0.926	0.952	0.893	1.00	89.3
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.972	1.01	0.944	1.01	1.08	1.09	1.02	1.00	102
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.916	1.00	0.914	0.982	1.00	1.03	0.972	1.00	97.2

表 1-180 地表水加标高浓度样品的准确度原始测试数据（混合型阳离子交换柱）

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.12.14

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.749	0.851	0.769	0.873	0.819	0.861	0.820	1.00	82.0
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.755	0.861	0.789	0.879	0.821	0.857	0.827	1.00	82.7
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.766	0.871	0.800	0.915	0.830	0.867	0.842	1.00	84.2
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.762	0.881	0.821	0.851	0.842	0.876	0.839	1.00	83.9
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.759	0.853	0.807	0.864	0.824	0.889	0.833	1.00	83.3
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.763	0.861	0.847	0.854	0.819	0.879	0.837	1.00	83.7
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.801	0.876	0.807	0.863	0.803	0.827	0.830	1.00	83.0
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.805	0.928	0.812	0.871	0.815	0.831	0.844	1.00	84.4
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.798	0.886	0.823	0.865	0.819	0.840	0.839	1.00	83.9
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.05	8.99	8.19	8.71	8.03	8.39	8.39	10.0	83.9
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.789	0.885	0.808	0.864	0.807	0.824	0.830	1.00	83.0
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
	加标样品	0.807	0.921	0.842	0.849	0.834	0.858	0.852	1.00	85.2
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.17	8.97	8.21	8.34	8.56	8.62	8.48	10.0	84.8
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.796	0.879	0.819	0.824	0.868	0.784	0.828	1.00	82.8
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.805	0.896	0.832	0.846	0.829	0.817	0.838	1.00	83.8
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.786	0.909	0.827	0.867	0.848	0.816	0.842	1.00	84.2

表 1-181 地表水加标高浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 宜宾市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.10

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.900	0.721	0.922	0.720	0.691	0.818	0.795	1.00	79.5
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.976	0.928	0.824	0.800	0.960	0.896	0.897	1.00	89.7
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.774	0.743	0.837	0.920	0.911	0.824	0.835	1.00	83.5
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.840	0.882	0.916	0.759	0.890	0.817	0.851	1.00	85.1
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.843	0.892	0.914	1.01	0.809	0.833	0.883	1.00	88.3
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.851	0.761	1.01	0.936	0.847	0.806	0.868	1.00	86.8

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.876	0.962	0.911	0.838	0.878	0.805	0.878	1.00	87.8
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.904	0.830	0.945	0.764	0.809	0.871	0.854	1.00	85.4
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.812	0.873	1.01	0.930	0.819	0.803	0.873	1.00	87.3
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	7.78	6.86	9.63	9.36	7.61	8.07	8.22	10.0	82.2
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.783	0.852	0.799	1.02	0.758	0.839	0.842	1.00	84.2
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.782	0.866	0.908	0.961	0.693	0.769	0.830	1.00	83.0
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.12	7.38	8.21	8.04	7.28	6.61	7.60	10.0	76.0
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.881	0.685	0.886	0.786	0.881	0.689	0.801	1.00	80.1
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.727	0.834	0.932	0.891	0.842	0.805	0.838	1.00	83.8
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.790	0.996	0.697	0.794	0.884	0.713	0.812	1.00	81.2

表 1-182 地表水加标高浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 重庆市环境监测中心

验证日期: 2015.12.15

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
	加标样品	0.990	1.13	1.08	1.00	0.843	0.960	1.00	1.00	100
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.940	1.02	0.938	0.922	1.01	0.933	0.960	1.00	96.0
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.852	0.870	0.972	0.901	0.861	0.958	0.902	1.00	90.2
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.946	0.906	0.966	0.970	0.887	0.821	0.916	1.00	91.6
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.963	0.860	1.05	0.928	0.950	0.834	0.931	1.00	93.1
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.921	0.879	0.804	0.894	0.839	0.757	0.849	1.00	84.9
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.931	0.889	0.839	1.02	0.914	0.926	0.920	1.00	92.0
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.782	0.799	0.942	0.902	0.870	0.755	0.842	1.00	84.2
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.904	0.960	0.958	1.05	0.887	0.904	0.944	1.00	94.4
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.5	9.00	10.1	10.9	8.16	9.55	9.70	10.0	97.0
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.959	0.884	0.981	0.920	0.805	0.838	0.898	1.00	89.8
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.837	0.701	0.835	0.727	0.896	0.827	0.804	1.00	80.4
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.50	8.85	7.65	7.35	7.12	8.57	8.17	10.0	81.7
3,3-二氯联	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
苯胺	加标样品	0.991	0.897	0.925	0.800	0.835	0.947	0.899	1.00	89.9
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.854	0.861	0.882	0.951	0.782	0.759	0.848	1.00	84.8
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.936	0.943	0.888	0.975	0.759	0.808	0.885	1.00	88.5

表 1-183 地表水加标高浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 泸州市环境监测中心站

验证日期: 2016.1.5

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.785	0.911	0.845	0.812	0.868	0.918	0.856	1.00	85.6
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.782	0.737	0.795	0.753	0.864	0.699	0.772	1.00	77.2
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.892	0.921	0.934	0.847	0.821	0.927	0.890	1.00	89.0
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.908	0.848	0.718	0.761	0.918	0.742	0.816	1.00	81.6
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.873	0.839	0.837	0.772	0.922	0.784	0.838	1.00	83.8
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.974	0.843	0.864	0.857	0.817	0.909	0.877	1.00	87.7
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.821	0.775	0.905	0.944	1.03	0.993	0.911	1.00	91.1
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.875	0.715	0.858	0.788	0.745	0.898	0.813	1.00	81.3

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.01	0.881	0.82	0.901	1.01	0.841	0.910	1.00	91.0
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.31	8.45	8.52	8.87	8.68	8.98	8.64	10.0	86.4
2,6-二甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.745	0.852	0.712	0.912	0.996	0.962	0.863	1.00	86.3
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.969	0.768	0.784	0.867	0.973	0.804	0.861	1.00	86.1
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	7.78	8.87	9.33	7.79	8.19	8.36	8.39	10.0	83.9
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.661	0.771	0.991	0.880	0.914	0.708	0.821	1.00	82.1
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.876	0.904	0.785	0.715	0.859	0.725	0.811	1.00	81.1
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.768	0.815	0.887	0.625	0.745	0.867	0.784	1.00	78.4

表 1-184 地表水加标高浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 南充市环境监测中心站

验证日期: 2016.02.04

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.883	0.836	0.785	0.857	0.813	0.835	0.835	1.00	83.5
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.946	0.962	0.976	0.986	0.921	0.943	0.956	1.00	95.6
邻甲氧基	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
苯胺	加标样品	0.917	0.890	0.919	0.913	0.853	0.854	0.891	1.00	89.1
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.882	0.872	0.886	0.886	0.838	0.859	0.871	1.00	87.1
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.866	0.858	0.860	0.879	0.824	0.840	0.854	1.00	85.4
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.867	0.855	0.861	0.878	0.826	0.850	0.856	1.00	85.6
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.835	0.764	0.703	0.800	0.738	0.744	0.764	1.00	76.4
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.719	0.726	0.627	0.761	0.744	0.714	0.715	1.00	71.5
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.737	0.733	0.649	0.751	0.717	0.742	0.722	1.00	72.2
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.60	8.54	8.37	8.72	7.08	8.55	8.31	10.0	83.1
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.717	0.736	0.609	0.764	0.725	0.672	0.704	1.00	70.4
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.732	0.751	0.658	0.738	0.723	0.714	0.719	1.00	71.9
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.53	8.33	8.31	8.38	8.04	8.07	8.28	10.0	82.8
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.852	0.824	0.882	0.878	0.932	0.910	0.880	1.00	88.0
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.836	0.861	0.844	0.892	0.889	0.792	0.852	1.00	85.2
2-甲基-6-	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
乙基苯胺	加标样品	0.717	0.733	0.759	0.727	0.718	0.707	0.727	1.00	72.7

表1-185~表1-190为6家验证实验室对废水加标低浓度样品固相萃取富集50倍测定的原始测试数据。

表 1-185 废水加标低浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 广元市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.27

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.346	0.354	0.344	0.326	0.376	0.368	0.352	0.400	88.1
苯胺	样品	0.968	0.944	1.03	1.15	1.12	1.09	1.05	/	/
	加标样品	1.38	1.48	1.61	1.56	1.40	1.56	1.50	0.400	112
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.384	0.382	0.384	0.406	0.396	0.408	0.393	0.400	98.3
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.376	0.392	0.366	0.390	0.368	0.410	0.384	0.400	95.9
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.344	0.370	0.344	0.378	0.358	0.394	0.365	0.400	91.2
2,4-二甲基苯胺	样品	0.111	0.109	0.105	0.105	0.102	0.102	0.106	/	/
	加标样品	0.470	0.502	0.472	0.518	0.488	0.532	0.497	0.400	97.9
4-硝基苯胺	样品	0.256	0.276	0.264	0.266	0.266	0.264	0.265	/	/
	加标样品	0.646	0.638	0.608	0.662	0.628	0.700	0.647	0.400	95.4
2-萘胺	样品	0.380	0.380	0.376	0.384	0.386	0.378	0.381	/	/
	加标样品	0.756	0.766	0.714	0.776	0.748	0.818	0.763	0.400	95.6
4-氯苯胺	样品	0.262	0.282	0.286	0.280	0.288	0.292	0.282	/	/
	加标样品	0.658	0.652	0.628	0.686	0.656	0.698	0.663	0.400	95.3

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.06	4.48	4.00	4.68	4.86	4.94	4.50	4.00	112
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.328	0.364	0.338	0.368	0.336	0.392	0.354	0.400	88.5
3-氯苯胺	样品	0.175	0.174	0.177	0.180	0.181	0.183	0.179	/	/
	加标样品	0.554	0.556	0.530	0.574	0.562	0.620	0.566	0.400	96.9
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.24	4.42	4.16	4.28	4.28	4.32	4.28	4.00	107
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.322	0.336	0.332	0.332	0.352	0.348	0.337	0.400	84.3
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.348	0.374	0.344	0.386	0.354	0.388	0.366	0.400	91.4
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.344	0.324	0.352	0.340	0.358	0.366	0.347	0.400	86.8

表 1-186 废水加标低浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.12.14

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.333	0.325	0.344	0.327	0.305	0.322	0.326	0.400	81.5
苯胺	样品	0.821	0.849	0.947	0.858	0.842	0.815	0.855	/	/
	加标样品	1.19	1.19	1.22	1.18	1.16	1.17	1.19	0.400	82.4
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.320	0.342	0.354	0.331	0.312	0.323	0.330	0.400	82.6
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
	加标样品	0.334	0.324	0.345	0.335	0.322	0.314	0.329	0.400	82.3
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.314	0.313	0.365	0.345	0.311	0.304	0.325	0.400	81.3
2,4-二甲基苯胺	样品	0.232	0.241	0.230	0.242	0.256	0.244	0.241	/	/
	加标样品	0.535	0.555	0.587	0.542	0.546	0.537	0.550	0.400	77.4
4-硝基苯胺	样品	0.199	0.186	0.256	0.252	0.222	0.223	0.223	/	/
	加标样品	0.547	0.540	0.575	0.552	0.537	0.528	0.547	0.400	80.9
2-萘胺	样品	0.421	0.410	0.404	0.401	0.445	0.406	0.415	/	/
	加标样品	0.731	0.717	0.757	0.739	0.722	0.746	0.735	0.400	80.2
4-氯苯胺	样品	0.307	0.315	0.285	0.276	0.346	0.312	0.307	/	/
	加标样品	0.616	0.624	0.662	0.628	0.597	0.638	0.628	0.400	80.2
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.08	3.18	3.52	3.13	3.00	3.28	3.20	4.00	80.0
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.308	0.330	0.354	0.306	0.297	0.321	0.319	0.400	79.8
3-氯苯胺	样品	0.160	0.164	0.148	0.144	0.180	0.163	0.160	/	/
	加标样品	0.484	0.492	0.515	0.496	0.473	0.481	0.490	0.400	82.6
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.14	3.20	3.53	3.27	3.07	3.12	3.22	4.00	80.5
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.324	0.332	0.356	0.314	0.312	0.320	0.326	0.400	81.6
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.319	0.332	0.351	0.307	0.312	0.326	0.325	0.400	81.1
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.307	0.320	0.357	0.314	0.328	0.308	0.322	0.400	80.6

表 1-187 废水加标低浓度样品的准确度原始测试数据（混合型阳离子交换柱）

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.12.10

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.316	0.343	0.310	0.375	0.324	0.297	0.327	0.400	81.8
苯胺	样品	0.896	0.878	0.874	0.902	0.813	0.887	0.875	/	/
	加标样品	1.19	1.31	1.27	1.43	1.02	1.16	1.23	0.400	88.5
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.346	0.356	0.336	0.327	0.337	0.257	0.327	0.400	81.7
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.329	0.370	0.304	0.292	0.323	0.305	0.320	0.400	80.1
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.294	0.344	0.346	0.340	0.298	0.323	0.324	0.400	81.1
2,4-二甲基苯胺	样品	0.131	0.124	0.129	0.117	0.142	0.120	0.127	/	/
	加标样品	0.444	0.465	0.489	0.507	0.438	0.449	0.465	0.400	84.6
4-硝基苯胺	样品	0.174	0.193	0.229	0.207	0.187	0.219	0.202	/	/
	加标样品	0.483	0.595	0.579	0.504	0.518	0.584	0.544	0.400	85.6
2-萘胺	样品	0.366	0.379	0.366	0.362	0.366	0.360	0.367	/	/
	加标样品	0.681	0.637	0.698	0.691	0.712	0.658	0.680	0.400	78.3
4-氯苯胺	样品	0.253	0.261	0.274	0.254	0.255	0.250	0.258	/	/
	加标样品	0.517	0.685	0.631	0.620	0.593	0.458	0.584	0.400	81.5
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.67	3.51	2.89	3.11	3.66	3.16	3.33	4.00	83.3
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.316	0.379	0.331	0.315	0.308	0.290	0.323	0.400	80.8
3-氯苯胺	样品	0.141	0.136	0.155	0.149	0.141	0.153	0.146	/	/
	加标样品	0.437	0.491	0.496	0.482	0.433	0.357	0.449	0.400	75.8

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.06	3.31	3.29	3.11	3.23	2.95	3.16	4.00	79.0
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.306	0.309	0.327	0.319	0.338	0.310	0.318	0.400	79.5
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.303	0.341	0.360	0.345	0.358	0.379	0.348	0.400	86.9
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.323	0.352	0.311	0.308	0.345	0.309	0.325	0.400	81.2

表 1-188 废水加标低浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 重庆市环境监测中心

验证日期: 2015.12.15

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.288	0.336	0.368	0.380	0.360	0.324	0.343	0.400	85.8
苯胺	样品	0.695	0.875	0.770	0.760	0.795	0.785	0.780	/	/
	加标样品	0.959	0.984	1.20	1.21	1.30	0.995	1.11	0.400	82.5
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.284	0.308	0.332	0.276	0.284	0.360	0.307	0.400	76.8
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.268	0.296	0.344	0.328	0.372	0.296	0.317	0.400	79.2
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.328	0.360	0.364	0.340	0.384	0.312	0.348	0.400	87.0
2,4-二甲基苯胺	样品	0.092	0.125	0.101	0.098	0.097	0.094	0.101	/	/
	加标样品	0.378	0.444	0.476	0.386	0.396	0.362	0.407	0.400	76.5
4-硝基苯	样品	0.190	0.232	0.222	0.212	0.200	0.195	0.208	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
胺	加标样品	0.497	0.525	0.560	0.497	0.616	0.574	0.545	0.400	84.2
2-萘胺	样品	0.237	0.303	0.279	0.272	0.257	0.244	0.265	/	/
	加标样品	0.504	0.581	0.616	0.595	0.630	0.490	0.569	0.400	76.0
4-氯苯胺	样品	0.240	0.286	0.277	0.270	0.248	0.224	0.258	/	/
	加标样品	0.545	0.640	0.710	0.600	0.590	0.575	0.610	0.400	88.0
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	2.88	2.92	3.52	3.04	3.92	3.52	3.30	4.00	82.5
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.292	0.276	0.388	0.292	0.344	0.336	0.321	0.400	80.2
3-氯苯胺	样品	0.138	0.152	0.148	0.142	0.136	0.124	0.140	/	/
	加标样品	0.412	0.528	0.492	0.452	0.448	0.452	0.464	0.400	81.0
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	2.84	2.56	3.20	3.84	3.31	2.88	3.07	4.00	76.8
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.272	0.292	0.316	0.364	0.316	0.304	0.311	0.400	77.8
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.288	0.378	0.333	0.288	0.357	0.351	0.332	0.400	83.0
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.264	0.284	0.280	0.336	0.356	0.276	0.299	0.400	74.8

表 1-189 废水加标低浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 泸州市环境监测中心站

验证日期: 2016.1.6

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.326	0.382	0.382	0.308	0.336	0.308	0.340	0.400	85.0

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
苯胺	样品	0.910	0.757	0.851	0.992	0.891	0.859	0.877	/	/
	加标样品	1.38	1.31	1.32	1.07	1.19	1.07	1.22	0.400	85.8
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.336	0.290	0.295	0.329	0.248	0.253	0.292	0.400	73.0
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.324	0.334	0.275	0.245	0.316	0.298	0.299	0.400	74.8
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.378	0.314	0.298	0.312	0.278	0.345	0.321	0.400	80.2
2,4-二甲基苯胺	样品	0.124	0.136	0.115	0.127	0.134	0.114	0.125	/	/
	加标样品	0.514	0.482	0.392	0.468	0.416	0.438	0.452	0.400	81.8
4-硝基苯胺	样品	0.128	0.207	0.237	0.146	0.141	0.134	0.166	/	/
	加标样品	0.523	0.469	0.491	0.455	0.501	0.523	0.494	0.400	82.0
2-萘胺	样品	0.487	0.505	0.516	0.545	0.478	0.496	0.505	/	/
	加标样品	0.746	0.831	0.832	0.892	0.854	0.924	0.846	0.400	85.2
4-氯苯胺	样品	0.465	0.445	0.438	0.455	0.478	0.479	0.460	/	/
	加标样品	0.758	0.818	0.749	0.769	0.785	0.739	0.770	0.400	77.5
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.18	3.36	3.08	2.95	3.08	3.34	3.16	4.00	79.0
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.328	0.318	0.295	0.312	0.318	0.282	0.309	0.400	77.2
3-氯苯胺	样品	0.245	0.228	0.197	0.185	0.177	0.165	0.200	/	/
	加标样品	0.518	0.504	0.489	0.538	0.530	0.522	0.517	0.400	79.2
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.24	3.58	3.46	3.56	3.14	3.34	3.39	4.00	84.8
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.301	0.316	0.278	0.264	0.302	0.348	0.302	0.400	75.5

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.332	0.344	0.245	0.364	0.275	0.285	0.308	0.400	77.0
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.321	0.285	0.256	0.347	0.342	0.295	0.308	0.400	77.0

表 1-190 废水加标低浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.04

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.265	0.325	0.287	0.301	0.305	0.299	0.297	0.400	74.2
苯胺	样品	1.01	1.05	0.987	0.992	1.04	0.975	1.01	/	/
	加标样品	1.35	1.44	1.37	1.38	1.37	1.33	1.37	0.400	91.1
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.317	0.338	0.326	0.306	0.327	0.316	0.322	0.400	80.5
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.320	0.362	0.344	0.323	0.343	0.334	0.338	0.400	84.4
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.304	0.337	0.326	0.304	0.318	0.308	0.316	0.400	79.0
2,4-二甲基苯胺	样品	0.096	0.089	0.088	0.111	0.116	0.120	0.103	/	/
	加标样品	0.397	0.437	0.419	0.399	0.423	0.406	0.414	0.400	77.6
4-硝基苯胺	样品	0.210	0.186	0.135	0.208	0.234	0.218	0.198	/	/
	加标样品	0.478	0.513	0.48	0.466	0.49	0.461	0.481	0.400	70.8
2-萘胺	样品	0.266	0.269	0.240	0.274	0.274	0.294	0.270	/	/
	加标样品	0.550	0.562	0.526	0.549	0.571	0.600	0.560	0.400	72.5
4-氯苯胺	样品	0.230	0.245	0.248	0.245	0.252	0.313	0.256	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
	加标样品	0.566	0.563	0.541	0.590	0.566	0.602	0.571	0.400	78.8
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.25	3.37	3.14	3.10	3.34	3.20	3.23	4.00	80.8
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.286	0.283	0.282	0.292	0.291	0.285	0.287	0.400	71.7
3-氯苯胺	样品	0.135	0.123	0.101	0.135	0.143	0.140	0.130	/	/
	加标样品	0.397	0.451	0.376	0.406	0.437	0.430	0.416	0.400	71.6
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.29	3.29	3.78	3.01	2.83	2.89	3.18	4.00	79.5
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.316	0.327	0.298	0.314	0.329	0.337	0.320	0.400	80.0
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.322	0.355	0.305	0.359	0.322	0.364	0.338	0.400	84.4
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.308	0.324	0.307	0.342	0.318	0.356	0.326	0.400	81.5

表1-191~表1-196为6家验证实验室对废水加标高浓度样品固相萃取富集50倍测定的原始测试数据。

表 1-191 废水加标高浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 广元市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.27

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.91	2.03	1.91	1.88	1.89	1.96	1.93	2.00	96.4
苯胺	样品	0.968	0.944	1.03	1.15	1.12	1.09	1.05	/	/
	加标样品	3.26	3.35	3.03	3.26	3.11	3.14	3.19	2.00	107

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	2.00	1.99	2.27	2.08	2.22	2.16	2.12	2.00	106
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	2.09	2.01	2.23	2.04	2.23	2.07	2.11	2.00	105
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	2.02	1.92	2.09	1.91	2.09	1.96	2.00	2.00	100
2,4-二甲基苯胺	样品	0.111	0.109	0.105	0.105	0.102	0.102	0.106	/	/
	加标样品	2.18	2.06	2.35	2.05	2.30	2.09	2.17	2.00	103
4-硝基苯胺	样品	0.256	0.276	0.264	0.266	0.266	0.264	0.265	/	/
	加标样品	2.30	2.23	2.51	2.24	2.39	2.32	2.33	2.00	103
2-萘胺	样品	0.380	0.380	0.376	0.384	0.386	0.378	0.381	/	/
	加标样品	2.44	2.43	2.73	2.49	2.61	2.59	2.55	2.00	108
4-氯苯胺	样品	0.262	0.282	0.286	0.280	0.288	0.292	0.282	/	/
	加标样品	2.37	2.25	2.56	2.29	2.52	2.35	2.39	2.00	105
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	21.8	19.8	23.5	25.9	25.0	22.1	23.0	20.0	115
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.96	1.82	2.08	1.88	2.00	1.96	1.95	2.00	97.5
3-氯苯胺	样品	0.175	0.174	0.177	0.180	0.181	0.183	0.179	/	/
	加标样品	2.22	2.12	2.40	2.20	2.34	2.24	2.25	2.00	104
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	18.9	18.6	18.7	19.4	19.8	19.8	19.2	20.0	95.9
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.89	1.82	1.89	2.06	2.03	2.05	1.96	2.00	97.8
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	2.05	1.97	2.18	1.95	2.09	2.06	2.05	2.00	102

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.88	1.77	2.05	1.78	1.95	1.93	1.89	2.00	94.6

表 1-192 废水加标高浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.12.14

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.57	1.65	1.76	1.51	1.68	1.70	1.65	2.00	82.3
苯胺	样品	0.821	0.849	0.947	0.858	0.842	0.815	0.855	/	/
	加标样品	2.50	2.61	2.73	2.45	2.56	2.65	2.58	2.00	86.4
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.62	1.69	1.78	1.56	1.64	1.67	1.66	2.00	83.0
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.59	1.71	1.82	1.60	1.67	1.75	1.69	2.00	84.5
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.61	1.75	1.79	1.64	1.59	1.69	1.68	2.00	83.9
2,4-二甲基苯胺	样品	0.232	0.241	0.230	0.242	0.256	0.244	0.241	/	/
	加标样品	1.77	1.88	2.11	1.85	1.82	2.03	1.91	2.00	83.5
4-硝基苯胺	样品	0.199	0.186	0.256	0.252	0.222	0.223	0.223	/	/
	加标样品	1.72	1.94	2.12	1.81	1.94	1.89	1.90	2.00	84.0
2-萘胺	样品	0.421	0.410	0.404	0.401	0.445	0.406	0.415	/	/
	加标样品	1.92	2.05	2.25	2.12	2.06	2.01	2.07	2.00	82.7
4-氯苯胺	样品	0.307	0.315	0.285	0.276	0.346	0.312	0.307	/	/
	加标样品	1.85	1.93	2.11	1.79	1.97	2.06	1.95	2.00	82.2
3-硝基苯	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
胺	加标样品	15.9	16.5	17.9	15.4	16.3	17.4	16.6	20.0	82.8
2,6-二甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.56	1.64	1.78	1.53	1.61	1.69	1.64	2.00	81.8
3-氯苯胺	样品	0.160	0.164	0.148	0.144	0.180	0.163	0.160	/	/
	加标样品	1.75	1.85	1.98	1.79	1.89	1.92	1.86	2.00	85.6
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	15.7	16.7	18.4	16.2	17.3	16.9	16.9	20.0	84.3
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.59	1.64	1.82	1.66	1.70	1.75	1.69	2.00	84.7
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.62	1.68	1.78	1.58	1.73	1.65	1.67	2.00	83.7
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.56	1.69	1.83	1.65	1.73	1.67	1.69	2.00	84.4

表 1-193 废水加标高浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 宜宾市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.10

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.76	1.80	1.55	1.64	1.62	1.70	1.68	2.00	83.9
苯胺	样品	0.896	0.878	0.874	0.902	0.813	0.887	0.875	/	/
	加标样品	2.34	2.93	2.51	2.76	2.42	2.67	2.60	2.00	86.4
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.87	1.92	1.47	1.42	1.80	1.90	1.73	2.00	86.5
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.66	1.83	1.86	1.65	1.54	1.64	1.70	2.00	84.9

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.94	1.52	2.09	1.57	1.71	1.68	1.75	2.00	87.6
2,4-二甲基苯胺	样品	0.131	0.124	0.129	0.117	0.142	0.120	0.127	/	/
	加标样品	1.59	1.90	2.33	1.78	1.49	1.67	1.79	2.00	83.2
4-硝基苯胺	样品	0.174	0.193	0.229	0.207	0.187	0.219	0.202	/	/
	加标样品	1.58	1.89	2.24	1.69	1.72	1.52	1.77	2.00	78.4
2-萘胺	样品	0.366	0.379	0.366	0.362	0.366	0.360	0.367	/	/
	加标样品	1.85	1.78	2.08	2.24	2.06	1.66	1.95	2.00	78.9
4-氯苯胺	样品	0.253	0.261	0.274	0.254	0.255	0.250	0.258	/	/
	加标样品	1.86	1.96	1.82	1.90	1.75	2.06	1.89	2.00	81.7
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	15.0	16.5	22.2	16.3	17.0	16.8	17.3	20.0	86.5
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.85	2.11	1.51	1.65	1.73	2.00	1.81	2.00	90.4
3-氯苯胺	样品	0.141	0.136	0.155	0.149	0.141	0.153	0.146	/	/
	加标样品	1.83	1.87	1.34	1.70	1.64	1.95	1.72	2.00	78.7
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	15.5	18.7	15.2	13.9	14.0	18.5	16.0	20.0	79.8
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.63	1.53	1.62	1.32	1.63	1.72	1.58	2.00	78.8
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.84	1.78	1.63	1.77	1.52	1.60	1.69	2.00	84.5
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.64	1.49	1.40	1.86	1.89	1.58	1.65	2.00	82.3

表 1-194 废水加标高浓度样品的准确度原始测试数据（混合型阳离子交换柱）

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.72	1.79	2.03	1.93	1.85	1.65	1.83	2.00	91.5
苯胺	样品	0.695	0.875	0.770	0.760	0.795	0.785	0.780	/	/
	加标样品	2.57	2.57	2.78	2.19	2.52	2.50	2.52	2.00	87.0
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.77	1.69	1.96	1.83	1.53	1.81	1.76	2.00	88.0
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.96	1.71	2.04	1.86	1.73	1.66	1.83	2.00	91.5
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.88	1.86	2.06	1.80	1.92	1.69	1.87	2.00	93.5
2,4-二甲基苯胺	样品	0.092	0.125	0.101	0.098	0.097	0.094	0.101	/	/
	加标样品	2.02	1.74	1.89	1.90	1.70	1.63	1.81	2.00	85.4
4-硝基苯胺	样品	0.190	0.232	0.222	0.212	0.200	0.195	0.208	/	/
	加标样品	1.99	1.77	1.95	2.20	1.93	2.04	1.98	2.00	88.6
2-萘胺	样品	0.237	0.303	0.279	0.272	0.257	0.244	0.265	/	/
	加标样品	1.85	1.73	2.15	1.92	1.88	1.77	1.88	2.00	80.8
4-氯苯胺	样品	0.240	0.286	0.277	0.270	0.248	0.224	0.258	/	/
	加标样品	1.75	1.97	2.20	2.08	1.79	1.89	1.95	2.00	84.6
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	19.0	17.2	19.9	18.2	16.7	17.7	18.1	20.0	90.5
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.72	1.53	1.90	1.75	1.47	1.60	1.66	2.00	83.0
3-氯苯胺	样品	0.138	0.152	0.148	0.142	0.136	0.124	0.140	/	/
	加标样品	1.72	1.78	1.91	1.62	1.82	1.67	1.75	2.00	80.5

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	18.1	16.6	17.2	14.4	14.2	16.4	16.2	20.0	81.0
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.80	1.75	1.86	1.58	1.52	1.78	1.72	2.00	86.0
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.63	1.41	1.81	1.59	1.39	1.42	1.54	2.00	77.0
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.82	1.72	1.89	1.96	1.58	1.67	1.77	2.00	88.5

表 1-195 废水加标高浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2016.1.6

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.61	1.74	1.68	1.80	1.78	1.62	1.70	2.00	85.0
苯胺	样品	0.910	0.757	0.851	0.992	0.891	0.859	0.877	/	/
	加标样品	2.54	2.54	2.58	2.26	2.72	2.38	2.50	2.00	81.2
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.68	1.58	1.74	1.65	1.59	1.74	1.66	2.00	83.0
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.68	1.66	1.76	1.82	1.68	1.54	1.69	2.00	84.5
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.77	1.61	1.67	1.72	1.62	1.54	1.66	2.00	83.0
2,4-二甲基苯胺	样品	0.124	0.136	0.115	0.127	0.134	0.114	0.125	/	/
	加标样品	1.78	1.89	1.46	1.88	1.56	1.84	1.74	2.00	80.8
4-硝基苯	样品	0.128	0.207	0.237	0.146	0.141	0.134	0.166	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
胺	加标样品	1.93	1.84	1.99	1.96	1.87	1.85	1.91	2.00	87.2
2-萘胺	样品	0.487	0.505	0.516	0.545	0.478	0.496	0.505	/	/
	加标样品	2.34	2.13	2.19	2.09	2.25	2.15	2.19	2.00	84.5
4-氯苯胺	样品	0.465	0.445	0.438	0.455	0.478	0.479	0.460	/	/
	加标样品	2.19	2.31	2.25	2.15	1.93	2.15	2.16	2.00	85.0
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	17.5	16.5	20.6	15.8	16.2	13.2	16.6	20.0	83.0
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.58	1.62	1.54	1.68	1.55	1.58	1.59	2.00	79.5
3-氯苯胺	样品	0.245	0.228	0.197	0.185	0.177	0.165	0.200	/	/
	加标样品	1.75	1.88	1.87	1.95	1.77	1.73	1.83	2.00	81.5
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	17.1	15.3	17.1	16.8	13.6	18.0	16.3	20.0	81.5
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.64	1.74	1.54	1.48	1.45	1.52	1.56	2.00	78.0
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.54	1.56	1.45	1.58	1.63	1.82	1.60	2.00	80.0
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.58	1.64	1.59	1.57	1.65	1.48	1.59	2.00	79.5

表 1-196 废水加标高浓度样品的准确度原始测试数据 (混合型阳离子交换柱)

验证单位: 南充市环境监测中心站

验证日期: 2016.02.05

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.94	1.92	1.91	1.96	1.71	1.94	1.9	2.00	94.8

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
苯胺	样品	0.878	0.847	0.791	1.12	1.17	1.27	1.01	/	/
	加标样品	3.09	3.08	3.01	3.15	3.07	3.01	3.07	2.00	103
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.93	1.91	1.93	1.98	1.90	1.94	1.93	2.00	96.5
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.96	1.91	1.92	1.98	1.89	1.92	1.93	2.00	96.4
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.90	1.86	1.87	1.91	1.86	1.88	1.88	2.00	94.0
2,4-二甲基苯胺	样品	0.096	0.089	0.088	0.111	0.116	0.120	0.103	/	/
	加标样品	1.98	1.92	1.93	1.96	1.89	1.93	1.94	2.00	91.6
4-硝基苯胺	样品	0.210	0.186	0.135	0.208	0.234	0.218	0.198	/	/
	加标样品	2.25	2.23	2.27	1.87	1.63	2.22	2.08	2.00	94.0
2-萘胺	样品	0.266	0.269	0.240	0.274	0.274	0.294	0.270	/	/
	加标样品	1.90	1.80	1.70	1.76	1.49	1.72	1.73	2.00	73.0
4-氯苯胺	样品	0.230	0.245	0.248	0.245	0.252	0.313	0.256	/	/
	加标样品	1.73	1.66	1.63	1.68	1.48	1.68	1.64	2.00	69.2
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	16.9	16.4	16.5	17.1	15.9	16.5	16.6	20.0	82.8
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.78	1.70	1.67	1.74	1.33	1.63	1.64	2.00	82.1
3-氯苯胺	样品	0.135	0.123	0.101	0.135	0.143	0.140	0.130	/	/
	加标样品	1.56	1.52	1.49	1.58	1.40	1.53	1.51	2.00	69.2
2-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	18.3	17.2	17.7	16.7	15.0	17.3	17.0	20.0	85.2
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.69	1.52	1.47	1.41	1.35	1.73	1.53	2.00	76.4

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.75	1.77	1.81	1.66	1.75	1.67	1.73	2.00	86.7
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.65	1.55	1.56	1.57	1.35	1.52	1.53	2.00	76.6

1.4.2.2 硅胶基质阳离子交换柱

表1-197~表1-202为6家验证实验室对地表水加标低浓度样品固相萃取富集10倍测定的原始测试数据。6家实验室采用硅胶基质阳离子交换柱固相萃取法测定苯胺类化合物在不同基质加标回收率范围在60.1%~108%之间。

表 1-197 地表水加标低浓度样品的准确度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.28

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.601	0.621	0.589	0.609	0.596	0.610	0.604	1.00	60.4
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.823	0.813	0.756	0.803	0.952	0.982	0.855	1.00	85.5
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.959	0.952	0.945	0.936	0.965	0.932	0.948	1.00	94.8
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.01	1.03	1.01	1.05	0.982	1.03	1.02	1.00	102
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.808	0.839	0.823	0.808	0.832	0.824	0.822	1.00	82.2
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.831	0.896	0.871	0.852	0.896	0.842	0.865	1.00	86.5
2,4-二甲基	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
苯胺	加标样品	0.935	1.01	0.974	0.955	0.971	0.997	0.974	1.00	97.4
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.962	1.05	1.01	0.945	1.02	1.05	1.00	1.00	100
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.937	1.03	0.962	1.03	1.01	1.04	1.00	1.00	100
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.975	0.977	0.959	0.987	0.915	0.969	0.964	1.00	96.4
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	10.0	9.09	9.24	10.5	9.58	9.56	9.66	10.0	96.6
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.739	0.795	0.770	0.732	0.730	0.765	0.755	1.00	75.5
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.847	0.890	0.840	0.881	0.897	0.834	0.865	1.00	86.5
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.830	0.847	0.786	0.852	0.832	0.835	0.830	1.00	83.0
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.911	0.940	0.942	0.873	0.902	0.912	0.913	1.00	91.3
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.774	0.814	0.799	0.770	0.786	0.772	0.786	1.00	78.6

表 1-198 地表水加标低浓度样品的准确度原始测试数据 (硅胶基质阳离子交换柱)

验证单位: 攀枝花市环境监测中心站

验证日期: 2015.11.27

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.657	0.672	0.694	0.651	0.710	0.757	0.690	1.00	69.0

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.835	0.835	0.786	0.755	0.766	0.885	0.810	1.00	81.0
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.11	0.976	0.912	0.926	1.020	0.899	0.974	1.00	97.4
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.807	0.838	0.845	0.804	0.751	0.725	0.795	1.00	79.5
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.922	1.06	0.863	0.851	0.926	0.818	0.908	1.00	90.8
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.882	0.901	0.725	0.804	0.828	0.746	0.814	1.00	81.4
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.931	0.974	0.742	0.878	0.980	0.815	0.887	1.00	88.7
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.841	0.882	0.820	0.844	0.759	0.774	0.820	1.00	82.0
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.04	1.07	0.869	1.02	1.03	0.901	0.988	1.00	98.8
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.919	0.964	0.909	0.876	0.930	0.852	0.908	1.00	90.8
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.16	9.18	7.66	8.83	8.17	7.57	8.43	10.0	84.3
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.894	0.903	0.767	0.810	0.897	0.772	0.841	1.00	84.1
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.960	0.872	0.780	0.847	0.982	0.815	0.876	1.00	87.6
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.925	0.921	0.901	0.942	0.746	0.847	0.880	1.00	88.0

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.05	1.07	0.822	0.789	1.06	0.817	0.935	1.00	93.5
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.984	0.914	0.851	0.865	0.896	0.798	0.885	1.00	88.5

表 1-199 地表水加标低浓度样品的准确度原始测试数据 (硅胶基体阳离子柱固相萃取)

验证单位: 宜宾市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.7

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.734	0.705	0.622	0.651	0.641	0.595	0.658	1.00	65.8
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.676	0.798	0.851	0.933	0.696	0.830	0.797	1.00	79.7
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.957	0.895	0.941	0.895	0.779	0.842	0.885	1.00	88.5
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.667	0.987	0.871	0.631	0.83	0.988	0.829	1.00	82.9
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.860	0.947	0.789	0.821	0.749	0.884	0.842	1.00	84.2
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.771	0.756	0.834	0.759	0.900	0.794	0.802	1.00	80.2
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.929	0.741	0.834	0.793	0.784	0.989	0.845	1.00	84.5
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.01	0.743	0.803	0.796	0.805	0.798	0.826	1.00	82.6
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
	加标样品	1.11	0.834	0.746	0.917	0.869	0.794	0.878	1.00	87.8
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.986	0.729	0.930	0.806	0.772	0.864	0.848	1.00	84.8
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.24	7.98	8.97	8.23	8.22	8.47	8.52	10.0	85.2
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.770	0.649	0.851	0.735	0.844	0.704	0.759	1.00	75.9
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.930	0.689	0.863	0.853	0.754	0.691	0.797	1.00	79.7
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.737	0.715	0.783	0.728	0.829	0.847	0.773	1.00	77.3
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.733	0.732	0.767	0.699	0.774	0.825	0.755	1.00	75.5
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.760	0.742	0.901	0.852	0.737	0.839	0.805	1.00	80.5

表 1-200 地表水加标低浓度样品的准确度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.589	0.641	0.626	0.596	0.537	0.670	0.610	1.00	61.0
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.892	0.802	1.01	1.08	0.836	0.958	0.929	1.00	92.9
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.946	1.14	0.934	0.998	1.08	0.894	0.998	1.00	99.8

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.808	0.730	0.954	0.716	0.818	0.910	0.823	1.00	82.3
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.934	0.946	1.05	0.828	0.934	0.800	0.915	1.00	91.5
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.848	0.858	1.06	0.784	0.830	0.710	0.848	1.00	84.8
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.10	0.942	0.826	1.01	0.916	0.760	0.926	1.00	92.6
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.894	0.726	0.680	0.778	0.924	0.792	0.799	1.00	79.9
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.678	0.800	0.698	0.852	0.956	0.676	0.777	1.00	77.7
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.900	0.752	0.912	1.02	0.940	0.814	0.890	1.00	89.0
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.14	7.76	8.38	10.7	9.34	7.56	8.81	10.0	88.1
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.732	0.662	0.700	0.862	0.794	0.702	0.742	1.00	74.2
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.704	0.850	0.818	0.788	0.774	0.958	0.815	1.00	81.5
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.716	0.728	0.794	0.880	0.626	0.758	0.750	1.00	75.0
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.944	0.844	0.778	0.936	0.684	0.690	0.813	1.00	81.3
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.844	0.952	0.750	0.922	0.746	0.776	0.832	1.00	83.2

表 1-201 地表水加标低浓度样品的准确度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2016.1.7

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.601	0.548	0.574	0.649	0.649	0.584	0.601	1.00	60.1
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.857	0.952	0.933	0.955	0.876	0.978	0.925	1.00	92.5
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.845	0.881	0.774	0.813	0.891	0.782	0.831	1.00	83.1
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.803	0.777	0.890	0.904	0.847	0.880	0.850	1.00	85.0
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.821	0.755	0.789	0.860	0.832	0.880	0.823	1.00	82.3
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.823	0.751	0.867	0.817	0.921	0.785	0.827	1.00	82.7
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.800	0.871	0.856	0.900	0.879	0.875	0.864	1.00	86.4
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.892	0.826	0.883	0.894	0.863	0.905	0.877	1.00	87.7
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.843	0.884	0.795	0.785	0.891	0.901	0.850	1.00	85.0
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.883	0.785	0.905	0.818	0.824	0.883	0.850	1.00	85.0
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.75	7.85	8.48	7.88	8.25	8.55	8.29	10.0	82.9
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.688	0.785	0.830	0.745	0.742	0.842	0.772	1.00	77.2

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.820	0.840	0.784	0.836	0.745	0.765	0.798	1.00	79.8
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.745	0.802	0.805	0.785	0.793	0.752	0.780	1.00	78.0
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.754	0.789	0.784	0.837	0.745	0.816	0.788	1.00	78.8
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.788	0.784	0.787	0.774	0.818	0.792	0.790	1.00	79.0

表 1-202 地表水加标低浓度样品的准确度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.25

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.543	0.639	0.562	0.661	0.635	0.621	0.610	1.00	61.0
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.766	0.796	0.732	0.768	0.723	0.860	0.774	1.00	77.4
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.781	0.76	0.809	0.709	0.772	0.859	0.782	1.00	78.2
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.00	0.85	0.924	0.824	0.86	0.923	0.897	1.00	89.7
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.789	0.729	0.794	0.692	0.705	0.799	0.751	1.00	75.1
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.738	0.730	0.775	0.663	0.717	0.810	0.739	1.00	73.9
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.754	0.759	0.805	0.689	0.741	0.825	0.762	1.00	76.2

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.02	0.957	0.993	0.961	1.13	0.969	1.00	1.00	100
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.07	0.919	0.983	0.902	0.937	0.952	0.96	1.00	96.0
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.944	0.854	0.897	0.800	0.851	0.917	0.877	1.00	87.7
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	11.7	9.81	10.4	9.48	10.1	10.7	10.4	10.0	104
2,6-二甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.646	0.668	0.695	0.696	0.639	0.739	0.680	1.00	68.0
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.872	0.811	0.825	0.757	0.790	0.875	0.822	1.00	82.2
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.891	0.929	0.804	0.854	0.861	0.887	0.871	1.00	87.1
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.651	0.799	0.665	0.671	0.643	0.850	0.713	1.00	71.3
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.623	0.654	0.694	0.687	0.620	0.725	0.667	1.00	66.7

表1-203~表1-208为6家验证实验室对地表水加标高浓度样品固相萃取富集10倍测定的原始测试数据。

表 1-203 地表水加标高浓度样品的准确度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.28

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.16	3.31	3.16	2.88	3.09	3.07	3.11	5.00	62.2

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.11	4.22	3.83	3.77	3.85	3.74	3.92	5.00	78.4
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.19	4.17	4.06	4.08	4.10	4.16	4.13	5.00	82.6
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.86	5.05	4.79	4.75	4.81	4.72	4.83	5.00	96.6
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.30	4.48	4.16	4.04	4.14	4.11	4.20	5.00	84.0
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.26	4.36	4.11	4.12	4.05	4.09	4.16	5.00	83.2
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.77	4.78	4.57	4.47	4.49	4.66	4.62	5.00	92.4
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.50	4.83	4.44	4.31	4.53	4.48	4.52	5.00	90.4
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.91	5.06	4.7	4.76	4.84	4.8	4.84	5.00	96.8
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.7	4.9	4.54	4.46	4.57	4.5	4.61	5.00	92.2
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	49.8	53.4	44.1	47.2	49	41.1	47.4	50.0	94.8
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.91	4	3.76	3.81	3.88	3.82	3.86	5.00	77.2
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.39	4.43	4.17	4.21	4.25	4.21	4.28	5.00	85.6
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.35	4.51	4.11	3.96	4.02	3.95	4.15	5.00	83.0

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.41	4.55	4.29	4.41	4.25	4.35	4.38	5.00	87.6
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.91	3.95	3.76	3.77	3.77	3.69	3.81	5.00	76.2

表 1-204 地表水加标高浓度样品的准确度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.27

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.60	3.18	3.35	3.32	3.59	3.54	3.43	5.00	68.6
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.23	3.84	4.04	3.74	4.26	4.04	4.03	5.00	80.5
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.45	4.20	4.37	4.20	4.78	4.82	4.47	5.00	89.4
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.27	4.34	4.73	4.41	3.96	4.16	4.31	5.00	86.2
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.77	4.25	4.62	4.61	4.03	4.27	4.43	5.00	88.5
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.66	4.61	4.84	4.27	4.18	4.48	4.51	5.00	90.1
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.39	3.99	4.34	4.25	3.98	4.02	4.16	5.00	83.2
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.67	4.28	4.78	4.55	4.29	4.00	4.43	5.00	88.6
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
	加标样品	4.52	4.25	4.84	4.45	4.29	4.44	4.47	5.00	89.3
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.82	4.23	4.44	4.32	3.87	4.00	4.28	5.00	85.6
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	47.1	41.1	47.9	45.2	38.0	39.8	43.2	50.0	86.4
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.66	3.94	4.08	4.38	3.93	4.08	4.18	5.00	83.6
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	5.07	4.30	4.70	4.59	4.09	4.41	4.53	5.00	90.5
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.94	3.99	4.76	4.21	4.58	4.29	4.46	5.00	89.2
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.42	3.91	3.93	4.11	3.99	4.28	4.11	5.00	82.1
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.74	4.03	4.11	4.32	4.16	4.35	4.29	5.00	85.7

表 1-205 地表水加标高浓度样品的准确度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.12.7

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.61	3.51	3.22	3.97	3.35	3.28	3.49	5.00	69.8
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.42	4.03	4.11	4.02	4.26	4.51	4.23	5.00	84.5
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.38	4.57	4.32	4.91	4.10	4.74	4.50	5.00	90.1

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.53	4.09	4.15	5.12	4.70	5.58	4.70	5.00	93.9
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.86	4.24	4.07	4.49	4.62	4.12	4.23	5.00	84.7
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.64	4.30	3.22	4.65	4.91	4.88	4.27	5.00	85.3
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.13	4.44	3.93	4.76	4.17	4.58	4.34	5.00	86.7
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.47	4.18	4.44	4.16	4.51	4.98	4.46	5.00	89.1
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.15	4.17	4.01	4.21	4.15	4.68	4.23	5.00	84.6
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.38	3.89	4.26	4.19	4.29	4.90	4.32	5.00	86.4
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	43.0	36.9	48.2	35.9	41.8	53.6	43.2	50.0	86.5
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.02	3.58	3.89	3.28	3.65	4.09	3.75	5.00	75.0
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.90	3.71	3.38	4.22	3.52	3.58	3.71	5.00	74.3
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.06	3.65	3.35	4.07	3.95	3.87	3.83	5.00	76.5
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.10	3.96	3.97	4.29	3.91	4.60	3.97	5.00	79.4
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.49	3.69	4.00	3.90	3.69	3.63	3.73	5.00	74.6

表 1-206 地表水加标高浓度样品的准确度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.68	3.56	4.00	3.17	3.28	3.46	3.52	5.00	70.4
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.83	4.07	4.94	4.69	4.39	4.54	4.58	5.00	91.6
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.42	4.80	5.00	4.34	4.91	4.55	4.67	5.00	93.4
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.02	4.49	4.87	3.96	4.17	4.63	4.36	5.00	87.2
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.80	4.72	5.04	4.14	4.52	4.36	4.60	5.00	92.0
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.55	4.50	4.37	3.85	4.55	3.90	4.12	5.00	82.4
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	5.00	4.74	4.92	4.73	4.84	3.81	4.67	5.00	93.4
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.72	3.95	4.26	3.70	4.58	4.15	4.23	5.00	84.6
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.14	4.28	4.37	3.68	4.65	4.10	4.20	5.00	84.0
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.27	3.98	4.63	4.57	4.77	3.92	4.36	5.00	87.2
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	50.8	46.2	50.0	47.3	48.2	40.4	47.2	50.0	94.4
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.64	3.98	3.33	3.86	4.26	3.91	3.83	5.00	76.6

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.53	3.95	4.71	3.72	4.41	4.27	4.26	5.00	85.2
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.39	4.03	4.83	4.39	4.03	4.24	4.32	5.00	86.4
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.65	4.27	4.42	3.91	3.89	3.62	4.13	5.00	82.6
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.58	4.98	3.98	4.23	4.48	3.97	4.37	5.00	87.4

表 1-207 地表水加标高浓度样品的准确度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2016.1.7

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.28	3.25	2.98	2.86	2.55	3.25	3.03	5.00	60.6
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.23	4.35	4.76	3.91	3.75	4.67	4.28	5.00	85.6
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.19	4.66	4.78	4.56	4.11	4.48	4.46	5.00	89.2
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.53	3.94	4.14	4.08	4.72	4.08	4.25	5.00	85.0
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.11	3.89	4.05	4.27	4.37	4.67	4.23	5.00	84.6
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.12	4.14	4.31	3.98	4.24	4.15	4.16	5.00	83.2
2,4-二甲基	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
苯胺	加标样品	3.78	3.98	4.39	4.51	4.32	4.48	4.24	5.00	84.8
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.48	4.12	4.28	4.39	4.41	4.56	4.37	5.00	87.4
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.36	4.27	4.44	3.99	4.38	4.65	4.35	5.00	87.0
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.98	4.19	4.32	4.75	4.45	4.89	4.43	5.00	88.6
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	40.1	40.1	42.2	44.9	45.3	43.6	42.7	50.0	85.4
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.78	3.89	4.32	4.11	4.04	4.12	4.04	5.00	80.8
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.64	3.52	3.95	3.41	4.13	3.58	3.72	5.00	74.4
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.81	3.98	3.68	4.11	4.01	4.19	3.96	5.00	79.2
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.12	3.67	3.88	4.05	3.99	4.04	3.96	5.00	79.2
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.36	3.98	4.19	4.05	3.78	3.68	4.01	5.00	80.2

表 1-208 地表水加标高浓度样品的准确度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.25

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	2.78	3.38	2.84	3.78	2.88	2.39	3.01	5.00	60.2

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.76	4.49	4.52	4.55	3.83	4.02	4.36	5.00	87.2
苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.94	3.9	3.81	4.46	4.00	3.84	3.99	5.00	79.8
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.71	4.89	4.65	5.61	4.88	4.63	4.89	5.00	97.9
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.98	4.14	3.95	4.71	4.07	3.87	4.12	5.00	82.4
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.93	3.97	3.85	4.50	3.90	3.72	3.98	5.00	79.6
2,4-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.15	4.26	4.06	4.78	4.22	3.99	4.24	5.00	84.9
4-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.79	5.17	4.90	4.52	5.06	5.07	4.92	5.00	98.4
2-萘胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	5.00	5.03	4.74	5.83	4.99	4.67	5.04	5.00	101
4-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.57	4.57	4.39	5.27	4.59	4.17	4.59	5.00	91.9
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	50.4	50.9	47.8	58.3	51.1	47.1	50.9	50.0	102
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.60	3.56	3.41	3.94	3.44	3.21	3.52	5.00	70.5
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.47	4.43	4.33	5.10	4.43	4.00	4.46	5.00	89.2
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.54	4.38	4.20	3.86	4.32	3.94	4.21	5.00	84.1

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.10	3.65	4.02	4.56	3.48	3.42	3.87	5.00	77.4
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.62	3.64	3.45	4.01	3.50	3.25	3.58	5.00	71.6

表1-209~表1-214为6家验证实验室对废水加标低浓度样品固相萃取富集10倍测定的原始测试数据。

表 1-209 废水加标低浓度样品的准确度原始测试数据 (硅胶基质阳离子交换柱)

验证单位: 广元市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.28

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二甲胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.748	0.745	0.661	0.668	0.721	0.742	0.714	1.00	71.4
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.822	0.865	0.812	0.772	0.785	0.807	0.810	1.00	81.0
苯胺	样品	0.898	0.885	0.947	0.941	0.892	0.918	0.914	/	/
	加标样品	1.92	1.80	1.89	1.79	1.93	1.84	1.86	1.00	94.6
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.05	0.881	0.992	0.900	0.855	0.889	0.928	1.00	92.8
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.972	0.827	0.942	0.830	0.862	0.821	0.876	1.00	87.6
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.03	0.97	0.862	0.879	0.886	0.870	0.916	1.00	91.6
2,4-二甲基苯胺	样品	0.096	0.098	0.113	0.115	0.106	0.106	0.106	/	/
	加标样品	0.968	1.06	0.910	0.912	0.987	0.941	0.963	1.00	85.7
4-硝基苯	样品	0.210	0.213	0.216	0.229	0.207	0.219	0.216	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
胺	加标样品	1.37	1.25	1.28	1.15	1.18	1.14	1.23	1.00	101
2-萘胺	样品	0.344	0.350	0.320	0.325	0.323	0.314	0.329	/	/
	加标样品	1.38	1.23	1.35	1.19	1.25	1.23	1.27	1.00	94.1
4-氯苯胺	样品	0.292	0.278	0.325	0.339	0.311	0.285	0.305	/	/
	加标样品	1.18	1.26	1.12	1.12	1.17	1.14	1.16	1.00	85.5
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	7.99	8.57	10.4	8.18	8.68	10.0	8.97	10.0	89.7
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.981	0.898	0.801	0.836	0.842	0.816	0.862	1.00	86.2
3-氯苯胺	样品	0.140	0.143	0.169	0.145	0.149	0.142	0.148	/	/
	加标样品	1.12	1.2	1.02	1.02	1.13	1.1	1.10	1.00	95.2
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.932	0.919	0.790	0.793	0.825	0.831	0.848	1.00	84.8
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.971	0.937	0.817	0.852	0.910	0.863	0.892	1.00	89.2
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.961	0.920	0.801	0.817	0.893	0.836	0.871	1.00	87.1

表 1-210 废水加标低浓度样品的准确度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：攀枝花市环境监测中心站

验证日期：2015.11.27

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.609	0.681	0.658	0.690	0.679	0.641	0.660	1.00	66.0
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.874	0.854	0.936	0.780	0.878	0.816	0.856	1.00	85.6

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
苯胺	样品	0.989	1.02	1.14	1.00	1.02	1.01	1.03	/	/
	加标样品	1.93	1.94	1.91	1.87	1.83	1.89	1.89	1.00	86.6
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.842	0.851	0.900	0.874	0.921	0.893	0.880	1.00	88.0
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.846	0.780	0.800	0.840	0.785	0.875	0.821	1.00	82.1
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.728	0.765	0.924	0.821	0.837	0.839	0.819	1.00	81.9
2,4-二甲基苯胺	样品	0.288	0.305	0.290	0.276	0.287	0.274	0.287	/	/
	加标样品	1.12	1.09	1.11	1.09	1.11	1.14	1.11	1.00	82.3
4-硝基苯胺	样品	0.266	0.237	0.222	0.305	0.300	0.264	0.266	/	/
	加标样品	1.02	1.12	1.06	1.19	1.09	1.18	1.11	1.00	84.4
2-萘胺	样品	0.501	0.500	0.481	0.477	0.530	0.483	0.495	/	/
	加标样品	1.34	1.30	1.41	1.38	1.32	1.30	1.34	1.00	84.6
4-氯苯胺	样品	0.384	0.394	0.356	0.345	0.432	0.390	0.384	/	/
	加标样品	1.28	1.24	1.29	1.28	1.22	1.24	1.26	1.00	87.5
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.04	7.63	8.41	7.41	8.88	7.91	8.05	10.0	80.5
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.885	0.756	0.930	0.844	0.881	0.856	0.859	1.00	85.9
3-氯苯胺	样品	0.113	0.189	0.217	0.196	0.193	0.187	0.183	/	/
	加标样品	1.11	1.01	0.940	1.05	0.990	1.00	1.02	1.00	83.4
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.872	0.859	0.789	0.916	1.05	0.743	0.872	1.00	87.2
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.853	0.758	0.855	0.837	0.819	0.752	0.812	1.00	81.2

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.876	0.826	0.916	0.885	0.867	0.882	0.875	1.00	87.5

表 1-211 废水加标低浓度样品的准确度原始测试数据 (硅胶基质阳离子交换柱)

验证单位: 宜宾市环境监测中心站

验证日期: 2015.12.7

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.752	0.675	0.727	0.600	0.654	0.585	0.666	1.00	66.6
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.798	0.751	0.933	0.796	0.760	0.734	0.795	1.00	79.5
苯胺	样品	0.858	0.934	0.846	0.871	0.854	0.862	0.871	/	/
	加标样品	1.85	1.72	1.51	1.65	1.84	1.66	1.70	1.00	83.3
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.10	0.879	0.793	0.673	0.823	0.845	0.853	1.00	85.3
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.794	0.726	0.887	0.995	0.891	0.858	0.858	1.00	85.8
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.01	0.960	0.813	0.727	0.746	0.850	0.850	1.00	85.0
2,4-二甲基苯胺	样品	0.124	0.118	0.123	0.111	0.135	0.114	0.121	/	/
	加标样品	1.16	0.950	0.975	0.893	0.752	0.937	0.944	1.00	82.3
4-硝基苯胺	样品	0.176	0.195	0.231	0.209	0.189	0.222	0.204	/	/
	加标样品	1.00	0.905	1.10	0.967	0.930	0.912	0.969	1.00	76.6
2-萘胺	样品	0.355	0.368	0.355	0.351	0.355	0.349	0.356	/	/
	加标样品	1.33	1.43	1.00	1.28	1.08	1.01	1.19	1.00	83.3
4-氯苯胺	样品	0.264	0.268	0.272	0.269	0.273	0.263	0.268	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
	加标样品	1.26	1.13	0.88	1.25	1.02	1.12	1.11	1.00	84.1
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.43	9.33	7.83	7.73	8.01	8.78	8.52	10.0	85.2
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.790	0.870	0.828	0.837	0.782	0.808	0.819	1.00	81.9
3-氯苯胺	样品	0.148	0.143	0.163	0.156	0.148	0.161	0.153	/	/
	加标样品	1.18	0.968	0.778	0.950	0.943	0.994	0.969	1.00	81.6
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.852	0.814	0.793	0.866	0.649	0.769	0.790	1.00	79.0
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.970	0.805	0.753	0.580	0.680	0.846	0.772	1.00	77.2
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.723	0.795	0.811	0.700	0.555	0.893	0.746	1.00	74.6

表 1-212 废水加标低浓度样品的准确度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.611	0.626	0.684	0.601	0.580	0.611	0.619	1.00	61.9
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.909	0.736	0.987	0.945	0.882	0.909	0.895	1.00	89.5
苯胺	样品	0.762	0.857	0.957	0.851	0.768	0.831	0.838	/	/
	加标样品	1.57	1.86	1.79	1.64	1.94	1.57	1.73	1.00	89.2
邻甲氧基	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
苯胺	加标样品	0.826	0.730	0.966	0.724	0.918	0.906	0.845	1.00	84.5
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.860	0.784	0.980	0.744	0.894	0.700	0.827	1.00	82.7
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.976	0.930	1.01	0.814	0.896	0.762	0.899	1.00	89.9
2,4-二甲基苯胺	样品	0.074	0.087	0.113	0.102	0.097	0.093	0.094	/	/
	加标样品	1.01	0.908	0.824	0.970	0.930	0.762	0.901	1.00	80.7
4-硝基苯胺	样品	0.211	0.228	0.265	0.252	0.223	0.209	0.231	/	/
	加标样品	1.15	1.21	1.00	1.03	1.09	0.956	1.07	1.00	83.9
2-萘胺	样品	0.265	0.303	0.337	0.275	0.270	0.252	0.284	/	/
	加标样品	1.03	1.16	1.07	1.15	1.17	1.01	1.10	1.00	81.6
4-氯苯胺	样品	0.248	0.293	0.308	0.279	0.247	0.222	0.266	/	/
	加标样品	1.08	1.02	1.13	1.23	1.22	1.04	1.12	1.00	85.4
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	9.21	7.22	8.90	9.10	9.72	6.58	8.46	10.0	84.6
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.854	0.716	0.726	0.860	0.900	0.711	0.794	0.086	79.4
3-氯苯胺	样品	0.136	0.148	0.155	0.188	0.140	0.130	0.150	/	/
	加标样品	0.800	0.958	0.916	1.00	0.906	0.776	0.893	1.00	74.3
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.671	0.652	0.860	0.795	0.676	0.709	0.727	1.00	72.7
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.908	0.854	0.814	0.876	0.768	0.678	0.816	1.00	81.6
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.814	0.690	0.708	0.744	0.938	0.770	0.777	1.00	77.7

表 1-213 废水加标低浓度样品的准确度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2016.1.8

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.618	0.625	0.661	0.668	0.621	0.622	0.636	1.00	63.6
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.815	0.720	0.821	0.785	0.860	0.850	0.808	1.00	80.8
苯胺	样品	0.910	0.657	0.851	0.945	0.891	0.859	0.852	/	/
	加标样品	1.69	1.53	1.64	1.68	1.61	1.77	1.65	1.00	79.8
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.789	0.832	0.821	0.754	0.810	0.852	0.810	1.00	81.0
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.754	0.880	0.798	0.826	0.754	0.832	0.807	1.00	80.7
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.748	0.973	0.843	0.784	0.743	0.930	0.837	1.00	83.7
2,4-二甲基苯胺	样品	0.124	0.134	0.128	0.138	0.134	0.114	0.129	/	/
	加标样品	0.971	0.949	1.07	1.04	0.933	0.995	0.993	1.00	86.4
4-硝基苯胺	样品	0.128	0.207	0.237	0.146	0.141	0.134	0.166	/	/
	加标样品	0.992	0.911	0.904	0.902	0.905	0.900	0.919	1.00	75.3
2-萘胺	样品	0.487	0.515	0.498	0.524	0.488	0.486	0.500	/	/
	加标样品	1.38	1.33	1.35	1.39	1.35	1.33	1.36	1.00	86.0
4-氯苯胺	样品	0.465	0.445	0.438	0.455	0.478	0.479	0.460	/	/
	加标样品	1.33	1.32	1.25	1.22	1.26	1.27	1.28	1.00	82.0
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	8.22	10.0	8.26	7.06	8.56	7.38	8.25	10.0	82.5
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.931	0.726	0.821	0.861	0.804	0.815	0.826	1.00	82.6

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
3-氯苯胺	样品	0.245	0.228	0.197	0.185	0.177	0.185	0.203	/	/
	加标样品	0.931	0.974	0.886	0.924	1.04	1.08	0.972	1.00	76.9
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.718	0.818	0.785	0.743	0.835	0.767	0.778	1.00	77.8
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.767	0.743	0.835	0.725	0.736	0.718	0.767	1.00	76.7
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.740	0.725	0.714	0.859	0.751	0.675	0.744	1.00	74.4

表 1-214 废水加标低浓度样品的准确度原始测试数据 (硅胶基质阳离子交换柱)

验证单位: 南充市环境监测中心站

验证日期: 2016.02.25

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.767	0.632	0.764	0.684	0.741	0.691	0.713	1.00	71.3
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.718	0.707	0.705	0.790	0.794	0.707	0.737	1.00	73.7
苯胺	样品	1.08	1.00	1.05	1.13	0.990	0.980	1.04	/	/
	加标样品	2.15	1.82	2.00	2.20	2.13	2.01	2.05	1.00	101
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.09	0.800	0.948	1.06	1.01	0.923	0.972	1.00	97.2
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.05	0.743	0.906	1.01	0.984	0.902	0.933	1.00	93.3
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	1.05	0.798	0.927	1.02	0.997	0.916	0.951	1.00	95.1
2,4-二甲基	样品	0.170	0.160	0.162	0.168	0.16	0.158	0.163	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
苯胺	加标样品	1.17	0.927	1.03	1.15	1.10	1.02	1.07	1.00	90.4
4-硝基苯胺	样品	0.298	0.285	0.290	0.291	0.336	0.252	0.292	/	/
	加标样品	1.32	1.20	1.34	1.27	1.43	1.32	1.31	1.00	102
2-萘胺	样品	0.416	0.399	0.383	0.408	0.356	0.362	0.387	/	/
	加标样品	1.39	1.16	1.29	1.42	1.33	1.24	1.31	1.00	91.9
4-氯苯胺	样品	0.309	0.294	0.283	0.302	0.275	0.278	0.290	/	/
	加标样品	1.33	1.06	1.19	1.32	1.26	1.18	1.22	1.00	93.2
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	12.1	9.1	10.5	12.0	11.0	10.3	10.8	10.0	108
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.974	0.743	0.853	0.938	0.908	0.838	0.876	1.00	87.6
3-氯苯胺	样品	0.245	0.238	0.232	0.241	0.223	0.224	0.234	/	/
	加标样品	1.24	0.990	1.14	1.26	1.17	1.10	1.15	1.00	91.6
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.892	0.767	0.873	0.873	0.842	0.805	0.842	1.00	84.2
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.995	0.791	0.814	0.855	0.923	0.868	0.874	1.00	87.4
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	0.966	0.740	0.844	0.937	0.892	0.832	0.868	1.00	86.8

表1-215~表1-220为6家验证实验室对废水加标高浓度样品固相萃取富集10倍测定的原始测试数据。

表 1-215 废水加标高浓度样品的准确度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：广元市环境监测中心站

验证日期：2015.12.28

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
	加标样品	4.16	4.41	3.77	4.13	3.26	3.42	3.86	5.00	77.2
联苯胺	样品	0.046	0.040	0.042	0.037	0.037	0.037	0.040	/	/
	加标样品	4.06	3.99	4.13	3.94	4.05	3.91	4.01	5.00	79.4
苯胺	样品	0.898	0.885	0.947	0.941	0.892	0.918	0.914	/	/
	加标样品	5.76	5.73	5.39	5.34	5.39	5.41	5.50	5.00	91.7
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.39	4.37	4.20	4.23	4.28	4.18	4.28	5.00	85.6
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.41	4.37	4.05	4.22	4.20	4.17	4.24	5.00	84.8
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.35	4.54	4.07	4.29	4.29	4.31	4.31	5.00	86.2
2,4-二甲基苯胺	样品	0.096	0.098	0.113	0.115	0.106	0.106	0.106	/	/
	加标样品	4.58	4.55	4.31	4.41	4.66	4.51	4.50	5.00	87.9
4-硝基苯胺	样品	0.210	0.213	0.216	0.229	0.207	0.219	0.216	/	/
	加标样品	5.07	4.88	4.90	4.44	4.63	4.47	4.73	5.00	94.6
2-萘胺	样品	0.344	0.350	0.320	0.325	0.323	0.314	0.329	/	/
	加标样品	5.03	4.91	4.85	5.06	5.23	5.07	5.02	5.00	93.8
4-氯苯胺	样品	0.292	0.278	0.325	0.339	0.311	0.285	0.305	/	/
	加标样品	5.24	5.38	5.08	5.31	5.49	5.49	5.33	5.00	100
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	46.0	40.7	46.3	41.1	45.0	55.3	45.7	50.0	91.4
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.47	4.49	4.14	4.53	4.33	4.33	4.38	5.00	87.6
3-氯苯胺	样品	0.14	0.143	0.169	0.145	0.149	0.142	0.148	/	/
	加标样品	5.19	5.18	4.94	5.20	5.37	5.24	5.19	5.00	100
3,3-二氯联	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
苯胺	加标样品	4.37	4.15	4.35	4.33	4.13	4.17	4.25	5.00	85.0
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.29	4.38	3.80	4.22	4.04	3.93	4.11	5.00	82.2
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.45	4.62	4.07	4.38	4.13	4.05	4.28	5.00	85.6

表 1-216 废水加标高浓度样品的准确度原始测试数据 (硅胶基质阳离子交换柱)

验证单位: 攀枝花市环境监测中心站

验证日期: 2015.11.27

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.22	3.00	3.18	3.39	3.16	3.01	3.16	5.00	63.2
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.92	3.79	3.55	4.22	3.74	4.49	3.95	5.00	79.0
苯胺	样品	0.989	1.02	1.14	1.00	1.02	1.01	1.03	/	/
	加标样品	5.60	5.83	5.12	5.41	5.07	5.39	5.40	5.00	87.5
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.77	4.49	3.61	4.15	3.88	4.08	4.00	5.00	80.0
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.96	4.79	3.59	4.54	4.14	4.40	4.24	5.00	84.7
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.96	4.79	3.59	4.54	4.14	4.40	4.24	5.00	84.7
2,4-二甲基苯胺	样品	0.288	0.305	0.290	0.276	0.287	0.274	0.287	/	/
	加标样品	4.34	4.82	4.07	4.52	4.28	3.96	4.33	5.00	80.9
4-硝基苯胺	样品	0.266	0.237	0.222	0.305	0.300	0.264	0.266	/	/
	加标样品	4.18	5.22	3.98	4.72	4.30	4.63	4.51	5.00	84.8

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
2-萘胺	样品	0.501	0.500	0.481	0.477	0.530	0.483	0.495	/	/
	加标样品	4.80	5.07	4.25	4.94	4.80	5.19	4.84	5.00	86.9
4-氯苯胺	样品	0.384	0.394	0.356	0.345	0.432	0.390	0.384	/	/
	加标样品	4.34	4.62	3.96	4.85	4.32	4.61	4.45	5.00	89.0
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	40.5	48.2	39.8	46.6	39.3	42.4	42.8	50.0	85.6
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.21	4.32	3.83	4.06	4.18	4.22	4.14	5.00	82.7
3-氯苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.47	4.69	4.06	4.39	4.50	4.66	4.46	5.00	85.6
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.85	4.28	3.92	4.66	4.01	4.62	4.22	5.00	84.5
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.13	4.31	3.57	4.86	4.11	4.72	4.28	5.00	85.7
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.37	4.81	4.02	4.54	4.36	4.89	4.50	5.00	90.0

表 1-217 废水加标高浓度样品的准确度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.12.7

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.59	3.53	3.54	3.43	3.49	3.52	3.52	5.00	70.3
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.11	4.27	4.16	4.07	4.14	4.18	4.16	5.00	83.1
苯胺	样品	0.858	0.934	0.846	0.871	0.854	0.862	0.871	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
	加标样品	4.81	5.54	5.06	4.77	5.24	4.37	4.97	5.00	81.9
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.89	3.48	4.35	4.28	3.37	4.83	4.20	5.00	84.0
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.02	4.80	3.81	4.40	4.30	3.76	4.18	5.00	83.6
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.54	4.43	3.39	4.52	4.21	4.02	4.02	5.00	80.4
2,4-二甲基苯胺	样品	0.124	0.118	0.123	0.111	0.135	0.114	0.121	/	/
	加标样品	4.03	4.58	4.21	4.86	4.45	4.07	4.37	5.00	85.0
4-硝基苯胺	样品	0.176	0.195	0.231	0.209	0.189	0.222	0.204	/	/
	加标样品	4.13	4.09	4.25	4.16	4.21	4.36	4.20	5.00	80.0
2-萘胺	样品	0.355	0.368	0.355	0.351	0.355	0.349	0.356	/	/
	加标样品	4.74	3.94	4.35	4.13	4.22	3.86	4.21	5.00	77.1
4-氯苯胺	样品	0.264	0.268	0.272	0.269	0.273	0.263	0.268	/	/
	加标样品	4.25	4.02	3.98	4.89	4.94	3.99	4.35	5.00	81.6
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	39.5	49.0	52.8	39.7	44.2	35.6	43.5	50.0	86.9
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.18	3.81	4.53	3.79	3.12	3.57	3.67	5.00	73.3
3-氯苯胺	样品	0.148	0.143	0.163	0.156	0.148	0.161	0.153	/	/
	加标样品	3.12	3.53	4.24	3.60	4.43	3.13	3.67	5.00	70.3
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.87	3.38	3.68	3.96	3.86	3.77	3.75	5.00	75.1
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.80	3.76	4.01	3.53	3.78	3.71	3.76	5.00	75.3
2-甲基-6-	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
乙基苯胺	加标样品	3.73	3.82	3.79	3.88	4.04	3.74	3.83	5.00	76.7

表 1-218 废水加标高浓度样品的准确度原始测试数据 (硅胶基质阳离子交换柱)

验证单位: 重庆市环境监测中心

验证日期: 2015.12.15

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.02	3.72	3.04	3.62	3.54	3.65	3.43	5.00	68.6
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.44	4.21	3.96	5.08	4.74	4.92	4.56	5.00	91.2
苯胺	样品	0.762	0.857	0.957	0.851	0.768	0.831	0.838	/	/
	加标样品	5.03	5.58	4.50	5.49	5.79	5.27	5.28	5.00	88.8
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.31	4.39	4.10	3.82	4.54	4.83	4.33	5.00	86.6
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.93	4.35	3.52	4.05	4.49	3.73	4.01	5.00	80.2
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.75	4.32	4.53	4.81	4.21	3.70	4.39	5.00	87.8
2,4-二甲基苯胺	样品	0.074	0.087	0.113	0.102	0.097	0.093	0.094	/	/
	加标样品	4.38	4.24	3.61	4.66	4.19	4.04	4.19	5.00	81.9
4-硝基苯胺	样品	0.211	0.228	0.265	0.252	0.223	0.209	0.231	/	/
	加标样品	4.53	4.12	3.81	4.49	4.73	4.26	4.32	5.00	81.8
2-萘胺	样品	0.265	0.303	0.337	0.275	0.270	0.252	0.284	/	/
	加标样品	4.40	4.48	4.85	4.60	4.17	4.26	4.46	5.00	83.5
4-氯苯胺	样品	0.248	0.293	0.308	0.279	0.247	0.222	0.266	/	/
	加标样品	4.41	4.26	3.87	4.63	4.59	4.35	4.35	5.00	81.7

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	43.5	37.3	47.2	45.6	43.9	48.8	44.4	50.0	88.8
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.87	3.94	3.72	4.67	4.34	3.90	4.07	5.00	81.4
3-氯苯胺	样品	0.136	0.148	0.155	0.188	0.140	0.130	0.150	/	/
	加标样品	4.75	4.02	4.49	4.25	4.65	4.46	4.44	5.00	85.8
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.16	4.44	3.63	4.68	4.19	4.42	4.25	5.00	85.0
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.74	3.82	3.39	4.21	3.63	3.56	3.72	5.00	74.4
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.44	4.92	3.79	4.63	4.24	4.20	4.37	5.00	87.4

表 1-219 废水加标高浓度样品的准确度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2016.1.8

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.37	3.26	3.02	2.96	3.25	2.69	3.09	5.00	61.8
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.74	4.32	3.98	4.09	4.25	4.41	4.30	5.00	86.0
苯胺	样品	0.910	0.657	0.851	0.945	0.891	0.859	0.852	/	/
	加标样品	5.37	5.41	5.25	5.13	4.75	4.46	5.06	5.00	84.2
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.20	4.53	4.24	4.54	3.76	3.85	4.19	5.00	83.8
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
	加标样品	3.77	4.5	4.04	3.7	4.37	3.68	4.01	5.00	80.2
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.13	4.30	3.98	3.88	4.04	3.97	4.05	5.00	81.0
2,4-二甲基苯胺	样品	0.124	0.134	0.128	0.138	0.134	0.114	0.129	/	/
	加标样品	3.87	4.25	4.67	4.12	3.98	4.58	4.24	5.00	82.2
4-硝基苯胺	样品	0.128	0.207	0.237	0.146	0.141	0.134	0.166	/	/
	加标样品	4.51	4.49	4.54	4.94	4.39	4.69	4.59	5.00	88.5
2-萘胺	样品	0.487	0.515	0.498	0.524	0.488	0.486	0.500	/	/
	加标样品	5.03	5.21	5.15	5.06	5.18	5.38	5.17	5.00	93.4
4-氯苯胺	样品	0.465	0.445	0.438	0.455	0.478	0.479	0.460	/	/
	加标样品	4.62	5.15	4.59	4.81	4.48	4.96	4.77	5.00	86.2
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	43.9	45.1	39.6	44.9	38.5	39.8	42.0	50.0	84.0
2,6-二甲基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.15	4.66	4.18	4.28	4.15	4.30	4.29	5.00	85.8
3-氯苯胺	样品	0.245	0.228	0.197	0.185	0.177	0.185	0.203	/	/
	加标样品	4.78	4.63	4.91	4.23	4.15	4.66	4.56	5.00	87.1
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.33	4.50	4.48	3.92	3.53	4.41	4.20	5.00	84.0
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.78	3.71	4.12	4.09	4.02	3.88	3.93	5.00	78.6
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.89	3.81	4.07	4.24	3.74	4.08	3.97	5.00	79.4

表 1-220 废水加标高浓度样品的准确度原始测试数据（硅胶基质阳离子交换柱）

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.02.25

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.86	4.02	3.51	3.74	3.42	3.10	3.61	5.00	72.2
联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.23	4.17	4.31	4.11	3.82	4.23	4.15	5.00	82.9
苯胺	样品	1.08	1.00	1.05	1.13	0.990	0.980	1.04	/	/
	加标样品	5.32	5.36	5.45	5.05	5.09	5.27	5.26	5.00	84.3
邻甲氧基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.75	4.69	5.03	4.54	4.87	4.55	4.74	5.00	94.8
对甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.39	4.39	4.57	4.19	4.23	4.25	4.34	5.00	86.7
邻甲苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.47	4.49	4.51	4.23	4.09	4.15	4.32	5.00	86.5
2,4-二甲基苯胺	样品	0.170	0.160	0.162	0.168	0.160	0.158	0.163	/	/
	加标样品	4.61	4.64	4.72	4.47	4.46	4.40	4.55	5.00	87.8
4-硝基苯胺	样品	0.298	0.285	0.29	0.291	0.336	0.252	0.292	/	/
	加标样品	5.67	5.75	5.61	5.05	5.44	4.54	5.34	5.00	101
2-萘胺	样品	0.416	0.399	0.383	0.408	0.356	0.362	0.387	/	/
	加标样品	4.99	4.79	5.16	4.89	5.34	4.89	5.01	5.00	92.4
4-氯苯胺	样品	0.309	0.294	0.283	0.302	0.275	0.278	0.290	/	/
	加标样品	4.92	4.87	5.18	4.71	4.95	4.67	4.88	5.00	91.9
3-硝基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	48.3	47.1	51.5	46.4	50.5	46.3	48.3	50.0	96.7
2,6-二甲基	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/

化合物名称		测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	标准物质浓度 (µg/L)	加标回收率 (%)
		1	2	3	4	5	6			
苯胺	加标样品	4.11	4.09	4.02	4.08	3.75	3.89	3.99	5.00	79.8
3-氯苯胺	样品	0.245	0.238	0.232	0.241	0.223	0.224	0.234	/	/
	加标样品	4.93	4.83	5.15	4.75	4.91	4.72	4.88	5.00	93.0
3,3-二氯联苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	3.75	3.87	4.12	4.28	4.15	4.42	4.10	5.00	82.0
2,6-二乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.39	4.69	4.14	4.84	3.70	4.50	4.38	5.00	87.5
2-甲基-6-乙基苯胺	样品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
	加标样品	4.10	4.17	4.05	4.01	3.64	3.82	3.96	5.00	79.3

1.4.3 替代物回收率

表1-221~表1-226为6家实验室对替代物（联苯胺-d₈）在不同性质加标样品采用混合型阳离子交换柱萃取分析的原始测试数据。

表 1-221 混合型阳离子交换柱萃取分析中替代物的精密度和准确度原始测试数据

验证单位：广元市环境监测中心站
验证日期：2015.12.27

样品性质	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	替代物浓度 (µg/L)	相对标准偏差 (%)	加标回收率 (%)
	1	2	3	4	5	6				
地表水	0.210	0.206	0.210	0.210	0.208	0.204	0.208	0.200	1.2	104
废水	0.168	0.174	0.160	0.176	0.168	0.184	0.172	0.200	4.8	86.0

表 1-222 混合型阳离子交换柱萃取分析中替代物的精密度和准确度原始测试数据

验证单位：攀枝花市环境监测中心站
验证日期：2015.12.14

样品性质	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	替代物浓度 (µg/L)	相对标准偏差 (%)	加标回收率 (%)
	1	2	3	4	5	6				
地表水	0.155	0.173	0.169	0.161	0.177	0.186	0.170	0.200	6.5	85.1

样品性质	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	替代物浓度 (µg/L)	相对标准偏差 (%)	加标回收率 (%)
	1	2	3	4	5	6				
废水	0.148	0.163	0.166	0.144	0.161	0.170	0.159	0.200	6.5	79.4

表 1-223 混合型阳离子交换柱萃取分析中替代物的精密度和准确度原始测试数据

验证单位：宜宾市环境监测中心站

验证日期：2015.12.10

样品性质	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	替代物浓度 (µg/L)	相对标准偏差 (%)	加标回收率 (%)
	1	2	3	4	5	6				
地表水	0.155	0.17	0.151	0.181	0.16	0.152	0.162	0.200	7.3	81.0
废水	0.137	0.142	0.135	0.137	0.149	0.144	0.141	0.200	3.8	70.5

表 1-224 混合型阳离子交换柱萃取分析中替代物的精密度和准确度原始测试数据

验证单位：重庆市环境监测中心

验证日期：2015.12.15

样品性质	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	替代物浓度 (µg/L)	相对标准偏差 (%)	加标回收率 (%)
	1	2	3	4	5	6				
地表水	0.19	0.179	0.17	0.192	0.179	0.183	0.182	0.200	4.4	91.0
废水	0.166	0.175	0.16	0.177	0.164	0.185	0.171	0.200	5.5	85.5

表 1-225 混合型阳离子交换柱萃取分析中替代物的精密度和准确度原始测试数据

验证单位：泸州市环境监测中心站

验证日期：2016.1.5

样品性质	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	替代物浓度 (µg/L)	相对标准偏差 (%)	加标回收率 (%)
	1	2	3	4	5	6				
地表水	0.198	0.203	0.216	0.238	0.210	0.210	0.212	0.200	6.6	106
废水	0.186	0.184	0.164	0.171	0.198	0.196	0.183	0.200	7.4	91.5

表 1-226 混合型阳离子交换柱萃取分析中替代物的精密度和准确度原始测试数据

验证单位：南充市环境监测中心站

验证日期：2016.2.4

样品性质	测定值 (µg/L)						平均值 (µg/L)	替代物浓度 (µg/L)	相对标准偏差 (%)	加标回收率 (%)
	1	2	3	4	5	6				
地表水	0.212	0.216	0.185	0.224	0.181	0.204	0.204	0.200	8.4	102
废水	0.149	0.147	0.139	0.151	0.160	0.150	0.149	0.200	4.5	74.5

2 方法验证数据汇总

2.1 方法检出限、测定下限的数据汇总

表 2-1 直接进样法的方法检出限、测定下限的数据汇总表

化合物名称	6 家验证实验室检出限 (µg/L)						编制组检出限 (µg/L)	检出限 (µg/L)	测定下限 (µg/L)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.09	0.10	0.05	0.17	0.09	0.10	0.07	0.2	0.8
苯胺	0.11	0.10	0.07	0.18	0.13	0.14	0.15	0.2	0.8
联苯胺	0.08	0.04	0.14	0.20	0.09	0.05	0.10	0.2	0.8
邻甲氧基苯胺	0.03	0.05	0.04	0.11	0.06	0.05	0.04	0.2	0.8
对甲苯胺	0.06	0.05	0.13	0.07	0.06	0.08	0.07	0.2	0.8
邻甲苯胺	0.05	0.05	0.06	0.10	0.08	0.05	0.05	0.1	0.4
2,4-二甲基苯胺	0.06	0.09	0.06	0.09	0.06	0.12	0.09	0.2	0.8
4-硝基苯胺	0.04	0.05	0.13	0.06	0.13	0.17	0.05	0.2	0.8
2-萘胺	0.05	0.05	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.1	0.4
4-氯苯胺	0.06	0.12	0.05	0.12	0.13	0.05	0.05	0.2	0.8
3-硝基苯胺	0.51	0.97	0.39	1.14	0.67	1.13	0.46	2	8
2,6-二甲基苯胺	0.05	0.11	0.12	0.09	0.12	0.05	0.08	0.2	0.8
3-氯苯胺	0.08	0.06	0.06	0.09	0.15	0.13	0.05	0.2	0.8
2-硝基苯胺	0.49	1.12	0.67	2.90	0.83	2.66	1.57	3	12

化合物名称	6家验证实验室检出限 (µg/L)						编制组检出限 (µg/L)	检出限 (µg/L)	测定下限 (µg/L)
	1	2	3	4	5	6			
3,3-二氯联苯胺	0.10	0.09	0.09	0.23	0.14	0.22	0.20	0.3	1.2
2,6-二乙基苯胺	0.05	0.09	0.04	0.08	0.09	0.04	0.05	0.1	0.4
2-甲基-6-乙基苯胺	0.06	0.10	0.11	0.09	0.09	0.05	0.12	0.2	0.8

表 2-2 混合型阳离子交换柱固相萃取的方法检出限、测定下限的数据汇总表

化合物名称	6家验证实验室检出限 (µg/L)						编制组检出限 (µg/L)	检出限 (µg/L)	测定下限 (µg/L)
	1	2	3	4	5	6			
苯胺	0.014	0.007	0.004	0.019	0.007	0.007	0.011	0.02	0.08
联苯胺	0.007	0.004	0.007	0.007	0.007	0.004	0.004	0.007	0.028
邻甲氧基苯胺	0.004	0.004	0.004	0.007	0.007	0.004	0.005	0.007	0.028
对甲苯胺	0.004	0.007	0.004	0.010	0.004	0.004	0.004	0.01	0.04
邻甲苯胺	0.004	0.004	0.004	0.007	0.004	0.007	0.003	0.007	0.028
2,4-二甲基苯胺	0.004	0.004	0.007	0.007	0.007	0.004	0.004	0.007	0.028
4-硝基苯胺	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.004	0.004	0.007	0.028
2-萘胺	0.004	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.005	0.007	0.028
4-氯苯胺	0.004	0.004	0.007	0.010	0.007	0.004	0.010	0.01	0.04
3-硝基苯胺	0.095	0.035	0.052	0.063	0.057	0.039	0.036	0.1	0.4
2,6-二甲基苯胺	0.004	0.007	0.007	0.010	0.004	0.007	0.008	0.01	0.04
3-氯苯胺	0.004	0.004	0.007	0.010	0.007	0.004	0.004	0.01	0.04
2-硝基苯胺	0.045	0.035	0.076	0.095	0.060	0.089	0.023	0.1	0.4
3,3-二氯联苯胺	0.007	0.004	0.007	0.007	0.004	0.007	0.004	0.007	0.028
2,6-二乙基苯胺	0.004	0.004	0.004	0.010	0.004	0.007	0.004	0.01	0.04
2-甲基-6-乙基苯胺	0.004	0.004	0.004	0.008	0.007	0.004	0.005	0.008	0.032

表 2-3 硅胶基质阳离子交换柱固相萃取的方法检出限、测定下限的数据汇总表

化合物名称	6 家验证实验室检出限 (µg/L)						编制组检出限 (µg/L)	检出限 (µg/L)	测定下限 (µg/L)
	1	2	3	4	5	6			
邻苯二胺	0.019	0.016	0.013	0.023	0.019	0.019	0.020	0.03	0.12
苯胺	0.016	0.016	0.013	0.045	0.016	0.013	0.038	0.05	0.20
联苯胺	0.032	0.019	0.019	0.023	0.019	0.019	0.016	0.03	0.12
邻甲氧基苯胺	0.013	0.013	0.023	0.019	0.016	0.019	0.013	0.03	0.12
对甲苯胺	0.013	0.016	0.029	0.023	0.026	0.023	0.016	0.03	0.12
邻甲苯胺	0.016	0.016	0.029	0.019	0.029	0.026	0.013	0.03	0.12
2,4-二甲基苯胺	0.013	0.013	0.029	0.024	0.029	0.023	0.013	0.03	0.12
4-硝基苯胺	0.026	0.019	0.026	0.026	0.026	0.019	0.016	0.03	0.12
2-萘胺	0.013	0.016	0.026	0.026	0.026	0.016	0.017	0.03	0.12
4-氯苯胺	0.019	0.023	0.026	0.026	0.019	0.010	0.020	0.03	0.12
3-硝基苯胺	0.444	0.205	0.212	0.221	0.205	0.152	0.207	0.45	1.80
2,6-二甲基苯胺	0.019	0.019	0.023	0.023	0.026	0.013	0.018	0.03	0.12
3-氯苯胺	0.019	0.019	0.019	0.019	0.029	0.013	0.022	0.03	0.12
3,3-二氯联苯胺	0.019	0.016	0.02	0.019	0.026	0.035	0.016	0.04	0.16
2,6-二乙基苯胺	0.013	0.013	0.029	0.023	0.019	0.023	0.015	0.03	0.12
2-甲基-6-乙基苯胺	0.016	0.019	0.019	0.023	0.023	0.019	0.022	0.03	0.12

2.2 精密度数据汇总

表 2-4 空白水样加标测定的精密度测试数据汇总表 (直接进样法)

化合物名称	加标浓度 (µg/L)	总均值 (µg/L)	实验室内相对标准偏差 (%)	实验室间相对标准偏差 (%)	重复性限r (µg/L)	再现性限R (µg/L)
联苯胺	1.0	1.0	3.1~9.0	8.0	0.2	0.3

化合物名称	加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	总均值 ($\mu\text{g/L}$)	实验室内 相对标准 偏差 (%)	实验室间 相对标准 偏差 (%)	重复性限 r ($\mu\text{g/L}$)	再现性限 R ($\mu\text{g/L}$)
	10.0	10.1	2.2~8.2	4.7	1.7	2.0
	50.0	48.8	1.4~6.1	5.7	6.2	9.6
邻苯二胺	1.0	1.0	1.7~8.2	5.9	0.1	0.2
	10.0	10.1	1.8~9.9	4.5	1.7	2.0
	50.0	49.3	1.4~9.3	3.4	7.7	8.5
苯胺	1.0	1.0	3.7~9.3	9.8	0.2	0.3
	10.0	10.1	1.4~7.5	6.8	1.6	2.4
	50.0	49.4	2.1~7.0	5.4	6.3	9.4
邻甲氧基苯胺	1.0	1.0	2.0~9.5	4.1	0.2	0.2
	10.0	10.0	0.93~8.1	5.0	1.6	2.0
	50.0	48.8	0.57~5.9	3.1	6.0	6.9
对甲苯胺	1.0	1.0	2.9~9.9	6.0	0.2	0.2
	10.0	10.2	1.1~9.3	5.7	1.7	2.2
	50.0	48.5	1.5~8.8	5.3	7.0	9.6
邻甲苯胺	1.0	1.0	1.8~6.3	2.2	0.1	0.1
	10.0	10.3	1.6~8.9	3.2	1.7	1.8
	50.0	49.2	1.4~7.8	3.7	6.6	7.8
2,4-二甲基苯胺	1.0	1.0	1.8~11	3.6	0.2	0.2
	10.0	10.1	2.8~9.2	3.9	1.4	1.7
	50.0	48.2	0.55~5.7	3.6	4.9	6.7
4-硝基苯胺	1.0	1.0	1.6~13	4.9	0.2	0.2
	10.0	10.0	1.3~8.5	6.7	1.6	2.4
	50.0	49.1	0.60~7.1	6.3	6.4	10.5
2-萘胺	1.0	1.0	1.5~12	6.5	0.2	0.3
	10.0	10.0	2.2~7.7	4.3	1.6	1.9
	50.0	48.9	1.6~6.7	4.9	6.2	8.8
4-氯苯胺	1.0	1.0	2.0~10	3.5	0.2	0.2
	10.0	9.9	0.79~10	3.9	1.7	1.9
	50.0	48.8	0.84~8.1	4.4	6.4	8.4
3-硝基苯胺	10.0	10	2.9~9.3	5.6	2	2
	100	101	2.4~9.7	4.6	17	20
	500	486	2.3~8.3	3.1	66	73
2,6-二甲基苯胺	1.0	1.0	1.6~14	5.0	0.2	0.2
	10.0	9.9	1.4~9.3	5.0	1.7	2.1

化合物名称	加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	总均值 ($\mu\text{g/L}$)	实验室内 相对标准 偏差 (%)	实验室间 相对标准 偏差 (%)	重复性限 r ($\mu\text{g/L}$)	再现性限 R ($\mu\text{g/L}$)
	50.0	49.1	2.3~7.4	5.3	6.5	9.3
3-氯苯胺	1.0	1.0	3.3~13	7.9	0.2	0.3
	10.0	9.8	1.4~7.4	4.3	1.3	1.7
	50.0	48.9	2.0~7.5	4.2	6.9	8.5
2-硝基苯胺	10.0	10	5.2~10	7.0	2	3
	100	100	3.1~6.8	6.0	14	21
	500	503	1.6~6.3	3.5	57	71
3,3-二氯联苯胺	1.0	0.9	2.4~9.2	8.5	0.2	0.3
	10.0	9.7	1.8~11	7.1	1.7	2.5
	50.0	49.0	2.1~10	5.8	8.6	11.2
2,6-二乙基苯胺	1.0	1.0	1.5~15	8.2	0.3	0.3
	10.0	9.9	1.2~11	7.3	1.8	2.6
	50.0	49.0	1.1~10	4.7	9.4	10.7
2-甲基-6-乙基 苯胺	1.0	1.0	2.8~12	8.6	0.2	0.3
	10.0	9.7	1.5~6.4	8.6	1.4	2.6
	50.0	47.6	1.4~7.9	6.9	5.8	10.6

表 2-5 实际水样加标测定的精密度汇总表（直接进样法）

化合物名称	基体 类型	加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	总均值 ($\mu\text{g/L}$)	实验室内 相对标准 偏差 (%)	实验室间 相对标准 偏差 (%)	重复性限 r ($\mu\text{g/L}$)	再现性限 R ($\mu\text{g/L}$)
联苯胺	地表水	10.0	9.4	4.0~7.5	5.9	1.5	2.1
		50.0	47.2	1.7~19	6.1	12.8	14.2
	废水	10.0	9.4	2.2~14	6.8	2.2	2.7
		50.0	47.8	1.9~14	7.8	10.7	14.3
邻苯二胺	地表水	10.0	9.4	2.7~17	4.8	2.2	2.4
		50.0	46.3	3.1~6.8	4.1	6.7	8.2
	废水	10.0	8.8	1.0~9.9	7.5	1.7	2.4
		50.0	44.7	2.4~15	9.0	10.0	14.5
苯胺	地表水	10.0	9.8	2.1~10	6.4	1.8	2.4
		50.0	46.9	1.7~17	5.8	12.1	13.4

化合物名称	基体类型	加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	总均值 ($\mu\text{g/L}$)	实验室内 相对标准 偏差 (%)	实验室间 相对标准 偏差 (%)	重复性限r ($\mu\text{g/L}$)	再现性限 R ($\mu\text{g/L}$)
	废水	10.0	10.2	1.4~6.3	8.7	1.3	2.7
		50.0	47.8	2.6~12	8.5	9.4	14.2
邻甲氧基苯胺	地表水	10.0	9.7	2.5~15	6.8	2.1	2.7
		50.0	47.2	1.1~9.6	6.3	7.7	10.9
	废水	10.0	9.3	2.1~12	12	1.7	3.4
		50.0	46.3	1.3~11	8.5	7.6	13.1
对甲苯胺	地表水	10.0	9.6	1.3~9.7	7.6	1.7	2.6
		50.0	47.0	1.1~17	5.8	10.6	12.3
	废水	10.0	9.3	1.4~11	10	1.7	3.1
		50.0	48.1	1.7~15	5.9	9.8	11.9
邻甲苯胺	地表水	10.0	9.5	2.6~11	5.0	2.0	2.3
		50.0	46.9	0.59~15	5.9	11.2	12.8
	废水	10.0	9.3	2.0~16	8.4	2.4	3.1
		50.0	46.4	1.8~14	7.9	8.1	12.7
2,4-二甲基苯胺	地表水	10.0	9.8	1.5~14	5.9	2.1	2.5
		50.0	46.4	2.2~10	5.7	7.9	10.3
	废水	10.0	9.8	1.1~18	7.0	2.4	2.9
		50.0	47.7	1.4~10	7.7	7.4	12.3
4-硝基苯胺	地表水	10.0	9.3	2.2~13	9.6	2.1	3.2
		50.0	48.0	0.65~6.1	4.8	6.1	8.5
	废水	10.0	9.8	1.0~12	12	1.7	3.7
		50.0	47.1	1.8~7.1	9.5	5.9	13.7
2-萘胺	地表水	10.0	9.6	1.3~16	8.9	2.4	3.2
		50.0	47.0	1.6~9.1	4.4	8.4	9.6
	废水	10.0	9.9	1.4~11	9.6	1.8	3.1
		50.0	48.0	0.94~9.5	6.1	6.3	10.0

化合物名称	基体类型	加标浓度 (µg/L)	总均值 (µg/L)	实验室内相对标准偏差 (%)	实验室间相对标准偏差 (%)	重复性限r (µg/L)	再现性限R (µg/L)
4-氯苯胺	地表水	10.0	9.4	2.1~16	7.4	2.2	2.8
		50.0	47.4	1.2~13	5.4	8.7	10.7
	废水	10.0	9.9	3.1~13	9.0	2.3	3.3
		50.0	47.0	2.0~8.7	9.1	7.3	13.8
3-硝基苯胺	地表水	100	95.8	4.2~7.6	5.3	16.2	20.5
		500	471	1.0~13	6.7	99.2	126
	废水	100	96.6	2.0~17	7.1	28.2	32.2
		500	468	1.1~7.8	7.2	76.4	117
2,6-二甲基苯胺	地表水	10.0	9.3	1.4~9.2	9.2	1.5	2.8
		50.0	45.8	0.81~10	8.1	7.4	12.3
	废水	10.0	9.3	1.3~13	11	1.7	3.4
		50.0	46.4	1.1~8.2	11	6.3	15.4
3-氯苯胺	地表水	10.0	9.6	1.4~12	7.2	1.8	2.6
		50.0	47.4	1.7~9.8	6.9	7.8	11.6
	废水	10.0	9.6	2.3~12	7.8	1.9	2.7
		50.0	47.8	2.2~6.2	7.6	5.5	11.4
2-硝基苯胺	地表水	100	95.3	4.0~11	7.6	21.0	27.9
		500	471	2.0~11	7.6	84.8	126
	废水	100	91.2	2.1~12	9.1	18.7	28.9
		500	463	3.7~7.8	7.0	67.4	109
3,3-二氯联苯胺	地表水	10.0	9.1	1.7~13	10	1.5	2.9
		50.0	45.8	1.8~8.8	8.3	7.9	12.8
	废水	10.0	9.1	2.9~12	9.7	1.8	3.0
		50.0	46.0	1.1~15	9.9	9.5	15.5
2,6-二乙基苯胺	地表水	10.0	9.3	1.1~13	10	2.0	3.2
		50.0	46.3	1.0~8.5	7.2	6.9	11.2

化合物名称	基体类型	加标浓度 (µg/L)	总均值 (µg/L)	实验室内相对标准偏差 (%)	实验室间相对标准偏差 (%)	重复性限r (µg/L)	再现性限R (µg/L)
	废水	10.0	9.2	1.5~11	12	1.4	3.3
		50.0	46.0	0.68~7.7	8.8	6.1	12.6
2-甲基-6-乙基苯胺	地表水	10.0	9.2	2.1~11	8.5	1.6	2.6
		50.0	46.4	1.3~8.1	7.4	7.2	11.7
	废水	10.0	9.1	1.2~8.4	8.8	1.3	2.5
		50.0	45.6	1.7~8.6	10	6.0	14.3

表 2-6 空白水样加标测定的精密度测试数据汇总表 (混合型阳离子交换柱)

化合物名称	总均值 (µg/L)	实验室内相对标准偏差 (%)	实验室间相对标准偏差 (%)	重复性r (µg/L)	再现性限R (µg/L)
联苯胺	0.038	6.9~10	6.7	0.009	0.011
	0.174	4.0~11	5.2	0.042	0.046
	0.910	1.4~10	6.2	0.182	0.230
苯胺	0.037	7.7~13	8.6	0.010	0.013
	0.176	6.9~9.0	6.0	0.040	0.047
	0.918	1.4~8.8	6.1	0.135	0.200
邻甲氧基苯胺	0.035	2.6~13	13	0.009	0.016
	0.170	5.0~9.8	8.3	0.034	0.050
	0.896	1.4~7.8	8.9	0.136	0.255
对甲苯胺	0.034	3.4~12	12	0.007	0.013
	0.169	4.2~8.8	8.0	0.033	0.048
	0.898	2.6~9.6	6.1	0.152	0.207
邻甲苯胺	0.036	2.7~12	8.8	0.007	0.011
	0.170	3.6~9.0	7.2	0.032	0.045
	0.881	1.8~14	5.0	0.183	0.208
2,4-二甲基苯胺	0.036	2.9~11	11	0.007	0.013

化合物名称	总均值 ($\mu\text{g/L}$)	实验室内相对标准偏差 (%)	实验室间相对标准偏差 (%)	重复性r ($\mu\text{g/L}$)	再现性限R ($\mu\text{g/L}$)
	0.173	3.8~11	6.5	0.037	0.046
	0.890	1.6~6.9	7.8	0.128	0.226
4-硝基苯胺	0.034	2.7~9.9	8.8	0.007	0.010
	0.179	3.6~12	9.1	0.044	0.061
	0.880	1.9~8.3	6.9	0.148	0.218
2-萘胺	0.036	3.3~12	6.8	0.009	0.011
	0.168	5.7~14	10	0.043	0.062
	0.889	3.3~11	10	0.154	0.296
4-氯苯胺	0.034	2.5~9.0	7.0	0.007	0.009
	0.171	5.6~11	7.2	0.040	0.050
	0.863	2.7~8.1	9.1	0.159	0.263
3-硝基苯胺	0.358	3.6~16	5.0	0.099	0.104
	1.74	4.0~12	13	0.455	0.888
	9.13	3.0~10	9.5	2.00	3.03
2,6-二甲基苯胺	0.035	5.1~9.6	7.5	0.008	0.010
	0.167	4.8~11	7.9	0.036	0.049
	0.854	2.1~10	8.1	0.146	0.236
3-氯苯胺	0.034	3.8~9.7	9.0	0.007	0.011
	0.165	5.3~11	7.8	0.035	0.048
	0.848	2.7~9.8	8.7	0.158	0.253
2-硝基苯胺	0.342	5.4~12	8.2	0.090	0.113
	1.80	4.2~11	3.4	0.383	0.389
	9.48	3.9~9.2	7.6	1.78	2.58
3,3-二氯联苯胺	0.034	2.9~10	4.6	0.008	0.008
	0.168	3.8~13	6.2	0.035	0.043
	0.899	1.1~9.8	8.1	0.168	0.256

化合物名称	总均值 ($\mu\text{g/L}$)	实验室内相对标准偏差 (%)	实验室间相对标准偏差 (%)	重复性r ($\mu\text{g/L}$)	再现性限R ($\mu\text{g/L}$)
2,6-二乙基苯胺	0.035	3.8~9.2	11	0.007	0.012
	0.168	5.2~13	5.7	0.037	0.043
	0.895	2.1~7.9	6.6	0.143	0.211
2-甲基-6-乙基苯胺	0.035	3.4~9.0	6.0	0.007	0.008
	0.168	4.6~10	5.0	0.035	0.039
	0.838	1.3~9.5	7.7	0.134	0.218

表 2-7 实际水样加标测定的精密度汇总表 (混合型阳离子交换柱)

化合物名称	基体类型	加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	总均值 ($\mu\text{g/L}$)	实验室内相对标准偏差 (%)	实验室间相对标准偏差 (%)	重复性限r ($\mu\text{g/L}$)	再现性限R ($\mu\text{g/L}$)
联苯胺	地表水	0.200	0.175	3.8~14	9.4	0.049	0.065
		1.00	0.888	2.6~12	11	0.189	0.322
	废水	0.400	0.331	4.0~10	5.8	0.072	0.085
		2.00	1.78	2.9~7.6	6.8	0.267	0.416
苯胺	地表水	0.200	0.182	1.7~17	13	0.055	0.083
		1.00	0.902	2.5~8.0	9.7	0.140	0.275
	废水	0.400	1.27	1.7~13	11	0.301	0.481
		2.00	2.74	1.7~8.6	11	0.426	0.936
邻甲氧基苯胺	地表水	0.200	0.170	4.6~14	11	0.044	0.067
		1.00	0.905	2.7~8.5	9.4	0.138	0.270
	废水	0.400	0.328	3.0~13	10	0.074	0.118
		2.00	1.81	1.4~13	10	0.355	0.602
对甲苯胺	地表水	0.200	0.170	5.6~13	13	0.048	0.075
		1.00	0.88	2.2~11	7.2	0.151	0.225
	废水	0.400	0.331	3.4~12	8.8	0.073	0.105
		2.00	1.82	1.7~8.3	9.3	0.293	0.546

化合物名称	基体类型	加标浓度 (µg/L)	总均值 (µg/L)	实验室内相对标准偏差 (%)	实验室间相对标准偏差 (%)	重复性限r (µg/L)	再现性限R (µg/L)
邻甲苯胺	地表水	0.200	0.173	4.8~13	9.6	0.046	0.063
		1.00	0.887	2.3~8.3	6.8	0.159	0.222
	废水	0.400	0.333	4.2~11	5.7	0.069	0.083
		2.00	1.81	1.1~13	7.3	0.332	0.479
2,4-二甲基苯胺	地表水	0.200	0.174	4.2~12	9.3	0.041	0.059
		1.00	0.879	2.1~10	6.3	0.159	0.212
	废水	0.400	0.464	3.5~11	12	0.088	0.170
		2.00	1.89	1.6~17	8.2	0.483	0.619
4-硝基苯胺	地表水	0.200	0.178	4.0~14	9.6	0.043	0.062
		1.00	0.887	3.8~11	9.8	0.167	0.287
	废水	0.400	0.543	3.0~8.8	11	0.095	0.185
		2.00	2.00	3.3~15	9.7	0.502	0.709
2-萘胺	地表水	0.200	0.169	4.8~14	11	0.040	0.063
		1.00	0.846	4.3~9.2	11	0.169	0.308
	废水	0.400	0.692	2.0~10	16	0.114	0.332
		2.00	2.06	4.1~11	14	0.399	0.881
4-氯苯胺	地表水	0.200	0.172	4.6~12	9.3	0.044	0.060
		1.00	0.881	2.8~9.4	11	0.163	0.307
	废水	0.400	0.638	3.5~14	11	0.129	0.235
		2.00	2.00	5.2~8.9	13	0.355	0.783
3-硝基苯胺	地表水	2.00	1.76	5.3~18	9.8	0.660	0.771
		10.0	8.99	3.0~13	11	2.09	3.38
	废水	4.00	3.45	3.3~13	15	0.817	1.63
		20.0	18.0	2.5~15	14	5.06	8.40
2,6-二甲基苯胺	地表水	0.200	0.168	3.1~13	9.6	0.036	0.056
		1.00	0.855	3.6~13	11	0.207	0.325

化合物名称	基体类型	加标浓度 (µg/L)	总均值 (µg/L)	实验室内相对标准偏差 (%)	实验室间相对标准偏差 (%)	重复性限r (µg/L)	再现性限R (µg/L)
	废水	0.400	0.319	1.4~13	6.8	0.072	0.090
		2.00	1.72	3.2~12	8.0	0.396	0.528
3-氯苯胺	地表水	0.200	0.169	4.3~12	12	0.042	0.067
		1.00	0.842	2.7~12	10	0.188	0.298
	废水	0.400	0.484	3.0~12	11	0.093	0.171
		2.00	1.82	4.2~13	13	0.339	0.75
2-硝基苯胺	地表水	2.00	1.74	3.4~15	11	0.418	0.640
		10.0	8.44	2.3~12	8.2	1.62	2.44
	废水	4.00	3.38	2.0~15	13	0.734	1.43
		20.0	16.9	2.8~13	7.0	3.95	4.89
3,3-二氯联苯胺	地表水	0.200	0.167	3.0~16	6.6	0.038	0.046
		1.00	0.854	4.4~16	4.9	0.215	0.229
	废水	0.400	0.319	3.3~10	3.8	0.057	0.062
		2.00	1.67	4.9~10	9.5	0.342	0.544
2,6-二乙基苯胺	地表水	0.200	0.168	4.7~11	9.3	0.034	0.054
		1.00	0.868	3.8~9.9	8.7	0.171	0.263
	废水	0.400	0.336	4.9~15	5.9	0.084	0.095
		2.00	1.71	3.4~11	10	0.312	0.575
2-甲基-6-乙基苯胺	地表水	0.200	0.166	3.5~14	11	0.038	0.060
		1.00	0.837	2.5~14	10	0.209	0.305
	废水	0.400	0.321	4.3~12	5.2	0.072	0.080
		2.00	1.69	3.8~12	7.7	0.348	0.481

表 2-8 空白样品加标测定的精密度测试数据汇总表（硅胶基质阳离子交换柱）

化合物名称	总均值 ($\mu\text{g/L}$)	实验室内相对标准 偏差 (%)	实验室间相 对标准偏差 (%)	重复性r ($\mu\text{g/L}$)	再现性限R ($\mu\text{g/L}$)
联苯胺	0.17	6.2~17	9.3	0.05	0.07
	0.85	4.9~10	6.6	0.18	0.23
	4.21	4.3~10	8.9	0.76	1.25
邻苯二胺	0.14	4.6~11	3.6	0.03	0.03
	0.70	2.6~9.8	3.4	0.14	0.14
	3.49	4.3~8.6	4.1	0.61	0.69
苯胺	0.18	5.2~13	11	0.05	0.07
	0.87	1.8~7.1	8.0	0.14	0.23
	4.34	4.0~7.8	3.7	0.68	0.77
邻甲氧基苯胺	0.18	3.8~13	5.8	0.04	0.05
	0.91	1.8~10	5.9	0.18	0.23
	4.44	3.6~7.9	5.7	0.71	0.96
对甲苯胺	0.17	3.8~10	9.3	0.04	0.06
	0.88	2.3~8.9	4.6	0.14	0.17
	4.21	3.2~6.6	5.8	0.56	0.85
邻甲苯胺	0.18	3.7~9.0	14	0.03	0.08
	0.90	2.2~8.6	9.3	0.15	0.27
	4.20	3.7~9.6	7.0	0.71	1.05
2,4-二甲基苯胺	0.17	4.5~12	7.0	0.04	0.05
	0.86	3.0~11	7.9	0.15	0.23
	4.20	2.9~9.4	6.9	0.65	1.00
4-硝基苯胺	0.17	4.8~9.5	11	0.04	0.07
	0.90	1.2~12	10	0.21	0.32
	4.49	2.9~8.4	11	0.81	1.59
2-萘胺	0.17	3.3~14	9.8	0.04	0.06

化合物名称	总均值 ($\mu\text{g/L}$)	实验室内相对标准偏差 (%)	实验室间相对标准偏差 (%)	重复性r ($\mu\text{g/L}$)	再现性限R ($\mu\text{g/L}$)
	0.90	1.7~12	11	0.20	0.32
	4.28	3.6~8.6	9.0	0.75	1.28
4-氯苯胺	0.18	6.2~11	9.5	0.04	0.06
	0.87	0.8~11	8.9	0.18	0.27
	4.18	3.6~9.6	10	0.79	1.42
3-硝基苯胺	1.79	6.0~10	12	0.39	0.68
	8.94	4.7~11	8.2	1.98	2.74
	43.2	4.0~7.6	11	6.20	14.2
2,6-二甲基苯胺	0.17	3.6~8.8	3.8	0.03	0.03
	0.80	1.8~9.6	9.9	0.14	0.25
	3.98	4.4~8.9	8.8	0.67	1.16
3-氯苯胺	0.16	4.0~9.4	8.0	0.03	0.05
	0.80	3.6~9.8	7.5	0.15	0.22
	4.04	2.7~9.7	6.6	0.67	0.96
3,3-二氯联苯胺	0.16	5.1~9.4	3.7	0.04	0.04
	0.81	2.7~11	5.5	0.14	0.18
	4.05	2.4~8.5	6.8	0.62	0.96
2,6-二乙基苯胺	0.17	4.1~8.8	5.0	0.03	0.04
	0.80	2.0~9.4	5.6	0.14	0.18
	3.88	3.1~9.3	7.1	0.71	1.00
2-甲基-6-乙基苯胺	0.16	4.7~9.4	6.8	0.03	0.04
	0.81	1.8~7.7	5.1	0.12	0.16
	4.00	2.9~7.7	8.7	0.60	1.12

表 2-9 实际样品加标测定的精密度汇总表 (硅胶基质阳离子交换柱)

化合物名称	基体类型	加标浓度 (µg/L)	总均值 (µg/L)	实验室内相对标准偏差 (%)	实验室间相对标准偏差 (%)	重复性限r (µg/L)	再现性限R (µg/L)
邻苯二胺	地表水	1.00	0.63	1.9~7.9	5.8	0.12	0.15
		5.00	3.26	4.5~16	7.3	0.84	1.02
	废水	1.00	0.67	3.5~10	5.8	0.12	0.16
		5.00	3.44	1.5~12	8.3	0.81	1.09
联苯胺	地表水	1.00	0.85	5.2~12	7.8	0.22	0.27
		5.00	4.23	4.9~9.4	5.6	0.82	1.00
	废水	1.00	0.82	4.0~9.6	6.6	0.17	0.21
		5.00	4.19	1.6~9.5	5.2	0.74	0.91
苯胺	地表水	1.00	0.90	1.4~9.5	9.4	0.18	0.29
		5.00	4.37	1.3~6.6	5.9	0.69	0.95
	废水	1.00	1.81	2.2~9.1	8.2	0.31	0.50
		5.00	5.20	3.0~8.7	3.8	0.93	1.02
邻甲氧基苯胺	地表水	1.00	0.87	2.3~18	9.4	0.23	0.31
		5.00	4.56	2.4~12	6.2	1.00	1.21
	废水	1.00	0.881	3.4~16	6.7	0.25	0.28
		5.00	4.29	2.1~15	5.8	1.02	1.16
对甲苯胺	地表水	1.00	0.84	1.5~9.9	7.3	0.18	0.24
		5.00	4.30	3.8~7.4	4.1	0.77	0.86
	废水	1.00	0.85	4.7~12	5.4	0.23	0.24
		5.00	4.17	3.1~10	3.2	0.92	0.92
邻甲苯胺	地表水	1.00	0.82	3.2~14	5.4	0.19	0.22
		5.00	4.20	2.7~16	4.2	1.03	1.07
	废水	1.00	0.88	7.4~13	5.8	0.25	0.27
		5.00	4.20	3.5~14	3.7	1.03	1.04
2,4-二甲基苯胺	地表水	1.00	0.88	2.8~13	8.3	0.22	0.29

化合物名称	基体类型	加标浓度 (µg/L)	总均值 (µg/L)	实验室内相对标准偏差 (%)	实验室间相对标准偏差 (%)	重复性限r (µg/L)	再现性限R (µg/L)
	废水	5.00	4.38	2.9~9.3	4.9	0.81	0.96
		1.00	1.00	1.7~14	7.9	0.23	0.31
		5.00	4.36	2.7~8.4	3.2	0.78	0.81
4-硝基苯胺	地表水	1.00	0.89	3.3~12	10.3	0.19	0.31
		5.00	4.49	3.6~9.0	5.2	0.75	0.94
	废水	1.00	1.10	3.9~8.9	13.6	0.21	0.46
		5.00	4.62	2.3~9.9	8.7	0.91	1.40
2-萘胺	地表水	1.00	0.91	4.2~15	9.7	0.24	0.33
		5.00	4.52	2.6~8.2	7.6	0.76	1.18
	废水	1.00	1.26	1.8~15	7.9	0.27	0.37
		5.00	4.78	2.4~7.5	7.8	0.67	1.21
4-氯苯胺	地表水	1.00	0.89	2.7~11	4.9	0.18	0.21
		5.00	4.43	3.5~8.1	3.2	0.91	0.92
	废水	1.00	1.19	2.3~13	6.1	0.24	0.30
		5.00	4.69	3.0~10	8.2	0.81	1.31
3-硝基苯胺	地表水	10.0	9.00	4.4~13	9.3	2.03	2.98
		50.0	45.8	5.4~16	7.2	12.3	14.5
	废水	10.0	8.84	6.6~15	11	2.74	3.77
		50.0	44.4	4.5~15	5.1	12.2	12.8
2,6-二甲基苯胺	地表水	1.00	0.76	3.4~10	6.8	0.17	0.21
		5.00	3.86	2.2~8.3	5.9	0.70	0.91
	废水	1.00	0.84	4.0~11	3.7	0.19	0.19
		5.00	4.09	3.3~14	6.1	0.81	1.02
3-氯苯胺	地表水	1.00	0.83	3.2~12	4.1	0.19	0.20
		5.00	4.16	2.5~8.7	8.6	0.87	1.28
	废水	1.00	1.02	5.7~13	9.3	0.25	0.35

化合物名称	基体类型	加标浓度 (μg/L)	总均值 (μg/L)	实验室内相对标准偏差 (%)	实验室间相对标准偏差 (%)	重复性限r (μg/L)	再现性限R (μg/L)
		5.00	4.53	2.7~15	11	0.86	1.63
3,3-二氯联苯胺	地表水	1.00	0.81	2.8~11	6.7	0.16	0.21
		5.00	4.16	4.8~8.1	5.6	0.77	0.96
	废水	1.00	0.81	5.7~12	6.7	0.21	0.24
		5.00	4.13	2.6~9.3	4.7	0.83	0.93
2,6-二乙基苯胺	地表水	1.00	0.82	2.8~15	11	0.24	0.33
		5.00	4.07	2.4~13	4.4	0.94	0.99
	废水	1.00	0.82	5.6~17	6.2	0.22	0.25
		5.00	4.03	4.1~11	6.8	0.86	1.09
2-甲基-6-乙基苯胺	地表水	1.00	0.79	1.9~11	9.1	0.16	0.25
		5.00	3.96	2.6~8.9	8.0	0.71	1.10
	废水	1.00	0.81	3.3~16	7.9	0.22	0.27
		5.00	4.15	3.0~8.9	6.5	0.72	1.00

2.3 方法准确度数据汇总

表2-10为6家实验室采用直接进样的方法验证结果中的两种实际水样加标回收结果汇总表。

表 2-10 实际样品加标准确度测试数据汇总表（直接进样法）

化合物名称	样品类型	加标浓度 (μg/L)	回收率范围 (%)	\bar{p} (%)	S_p (%)	$\bar{p} \pm 2S_p$ (%)
联苯胺	地表水	10.0	86.3~102	94.4	5.6	94.4±11.2
		50.0	85.8~100	94.3	5.7	94.3±11.4
	废水	10.0	85.2~101	94.2	6.4	94.2±12.8
		50.0	84.6~103	95.4	7.4	95.4±14.8
邻苯二胺	地表水	10.0	90.5~102	94.4	4.5	94.4±9.0
		50.0	87.6~97.9	92.5	3.8	92.5±7.6

化合物名称	样品类型	加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	回收率范 围 (%)	\bar{p} (%)	S_p (%)	$\bar{p} \pm 2S_p$ (%)
	废水	10.0	80.6~97.5	87.8	6.6	87.8 \pm 13.2
		50.0	83.2~104	89.3	7.9	89.3 \pm 15.8
苯胺	地表水	10.0	90.5~109	98.4	6.3	98.4 \pm 12.6
		50.0	86.8~103	93.7	5.5	93.7 \pm 11.0
	废水	10.0	82.8~114	94.1	11.6	94.1 \pm 23.2
		50.0	84.1~103	94.2	8.1	94.4 \pm 16.6
邻甲氧基苯 胺	地表水	10.0	91.2~110	97.1	6.6	97.1 \pm 13.2
		50.0	83.3~100	94.4	6.0	94.4 \pm 12.0
	废水	10.0	77.7~111	93.2	10.9	93.2 \pm 21.8
		50.0	81.2~102	92.5	7.7	92.5 \pm 15.4
对甲苯胺	地表水	10.0	86.4~108	95.6	7.2	95.6 \pm 14.4
		50.0	90.1~104	94.1	5.4	94.1 \pm 10.8
	废水	10.0	84.1~108	92.8	9.4	92.8 \pm 18.8
		50.0	90.0~103	96.1	5.6	96.1 \pm 11.2
邻甲苯胺	地表水	10.0	90.1~102	95.1	4.7	95.1 \pm 9.4
		50.0	83.0~97.8	93.9	5.5	93.9 \pm 11.0
	废水	10.0	84.8~108	93.4	7.9	93.4 \pm 15.8
		50.0	84.4~102	92.7	7.2	92.7 \pm 14.4
2,4-二甲基 苯胺	地表水	10.0	95.0~110	98.2	5.8	98.2 \pm 11.6
		50.0	84.3~99.6	92.7	5.2	92.7 \pm 10.4
	废水	10.0	91.7~112	96.8	7.6	96.8 \pm 15.2
		50.0	85.3~102	95.2	7.4	95.2 \pm 15.8
4-硝基苯胺	地表水	10.0	83.0~110	93.4	9.0	93.4 \pm 18.0
		50.0	91.0~101	96.0	4.7	96.0 \pm 9.4
	废水	10.0	84.2~116	95.4	11.5	95.4 \pm 23.0
		50.0	83.6~103	93.5	8.7	93.5 \pm 17.4

化合物名称	样品类型	加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	回收率范 围 (%)	\bar{p} (%)	S_p (%)	$\bar{p} \pm 2S_p$ (%)
2-萘胺	地表水	10.0	86.7~112	95.9	8.5	95.9 \pm 17.0
		50.0	89.7~102	94.1	4.3	94.1 \pm 8.6
	废水	10.0	84.7~112	95.0	9.5	95.0 \pm 19.0
		50.0	87.4~102	95.0	5.8	95.0 \pm 11.6
4-氯苯胺	地表水	10.0	88.9~108	94.3	7.0	94.3 \pm 14.0
		50.0	90.2~102	94.7	5.1	94.7 \pm 10.2
	废水	10.0	81.1~105	95.0	8.7	95.0 \pm 17.4
		50.0	82.7~103	93.4	8.7	93.4 \pm 17.4
3-硝基苯胺	地表水	100	89.9~105	95.8	5.1	95.8 \pm 10.2
		500	83.7~101	94.2	6.3	94.2 \pm 12.6
	废水	100	91.9~106	96.6	6.9	96.6 \pm 13.8
		500	83.4~99.6	93.8	6.8	93.8 \pm 13.6
2,6-二甲基 苯胺	地表水	10.0	85.7~108	92.7	8.5	92.7 \pm 17.0
		50.0	84.2~105	91.6	7.4	91.6 \pm 14.8
	废水	10.0	84.7~113	92.6	10.6	92.6 \pm 21.2
		50.0	80.0~107	92.6	10.0	92.6 \pm 20.0
3-氯苯胺	地表水	10.0	88.3~108	96.1	6.9	96.1 \pm 13.8
		50.0	87.7~103	94.7	6.5	94.7 \pm 13.0
	废水	10.0	88.1~108	94.7	7.3	94.7 \pm 14.6
		50.0	85.5~102	95.2	7.1	95.2 \pm 14.2
2-硝基苯胺	地表水	100	83.2~105	95.3	7.2	95.3 \pm 14.4
		500	83.8~100	94.0	7.0	94.0 \pm 14.0
	废水	100	81.5~102	91.2	8.3	91.2 \pm 16.6
		500	82.7~99.7	92.6	6.4	92.6 \pm 12.8
3,3-二氯联 苯胺	地表水	10.0	80.1~106	90.6	9.2	90.6 \pm 18.4
		50.0	81.5~99.4	91.5	7.6	91.5 \pm 15.2

化合物名称	样品类型	加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	回收率范围 (%)	\bar{p} (%)	S_p (%)	$\bar{p} \pm 2S_p$ (%)
	废水	10.0	81.1~104	91.3	8.8	91.3 \pm 17.6
		50.0	81.4~104	92.1	9.1	92.1 \pm 18.2
2,6-二乙基 苯胺	地表水	10.0	83.7~110	92.8	9.5	92.8 \pm 19.0
		50.0	82.7~101	92.5	6.7	92.5 \pm 13.4
	废水	10.0	79.1~110	91.6	10.8	91.6 \pm 21.6
		50.0	83.2~102	92.1	8.2	92.1 \pm 16.4
2-甲基-6-乙 基苯胺	地表水	10.0	82.9~105	92.1	7.8	92.1 \pm 15.6
		50.0	83.6~100	92.7	6.8	92.7 \pm 13.6
	废水	10.0	82.0~104	91.4	8.0	91.4 \pm 16.0
		50.0	80.2~101	91.3	8.9	91.3 \pm 17.8

结论：从表中可以看出，直接进样法对不同浓度不同基质水样进行加标测定，其加标回收率最终值为87.8% \pm 13.2%~98.4% \pm 12.6%。

表2-11为6家实验室采用混合型阳离子交换柱萃取的方法验证结果中的两种实际水样加标回收率结果汇总表。

表 2-11 实际样品加标准确度测试数据汇总表（混合型阳离子交换柱）

化合物名称	样品类型	加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	回收率范围 (%)	\bar{p} (%)	S_p (%)	$\bar{p} \pm 2S_p$ (%)
联苯胺	地表水	0.200	77.0~101	87.7	8.4	87.7 \pm 16.8
		1.00	79.5~102	88.8	9.7	88.8 \pm 19.4
	废水	0.400	74.2~88.1	82.7	4.9	82.7 \pm 9.8
		2.00	82.3~96.4	89.0	6.0	89.0 \pm 12.0
苯胺	地表水	0.200	81.1~113	90.9	11.6	90.9 \pm 23.2
		1.00	77.2~99.7	90.2	8.7	90.2 \pm 17.4
	废水	0.400	82.4~112	90.4	11.1	90.4 \pm 22.2
		2.00	81.2~107	91.8	10.5	91.8 \pm 21.0
邻甲氧基苯胺	地表水	0.200	76.0~99.9	85.1	9.5	85.1 \pm 19.0
		1.00	83.5~107	90.5	8.5	90.5 \pm 17.0

化合物名称	样品类型	加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	回收率范围 (%)	\bar{p} (%)	S_p (%)	$\bar{p} \pm 2S_p$ (%)
	废水	0.400	73.0~98.3	82.2	8.7	82.2 \pm 17.4
		2.00	83.0~106	90.5	9.1	90.5 \pm 18.2
对甲苯胺	地表水	0.200	75.0~100	85.0	10.8	85.0 \pm 21.6
		1.00	81.6~99.0	88.0	6.3	88.0 \pm 12.6
	废水	0.400	74.8~95.9	82.2	7.2	82.2 \pm 14.4
		2.00	84.5~105	91.1	8.3	91.1 \pm 16.6
邻甲苯胺	地表水	0.200	79.5~98.6	86.5	8.4	86.5 \pm 16.8
		1.00	83.3~98.5	88.7	6.0	88.7 \pm 12.0
	废水	0.400	79.0~91.2	83.3	4.8	83.3 \pm 9.6
		2.00	83.0~100	90.3	6.6	90.3 \pm 13.2
2,4-二甲基苯胺	地表水	0.200	80.5~100	86.9	8.1	86.9 \pm 16.2
		1.00	83.7~98.8	87.9	5.5	87.9 \pm 11.0
	废水	0.400	76.5~97.9	82.6	8.1	82.6 \pm 16.2
		2.00	80.8~103	87.9	8.2	87.9 \pm 16.4
4-硝基苯胺	地表水	0.200	83.0~106	88.9	8.5	88.9 \pm 17.0
		1.00	76.4~102	88.7	8.7	88.7 \pm 17.4
	废水	0.400	70.8~95.4	83.2	8.0	83.2 \pm 16.0
		2.00	78.4~103	89.2	8.5	89.2 \pm 17.0
2-萘胺	地表水	0.200	76.4~102	84.5	9.2	84.5 \pm 18.4
		1.00	71.5~101	84.6	9.5	84.6 \pm 19.0
	废水	0.400	72.5~95.6	81.3	8.2	81.3 \pm 16.4
		2.00	73.0~108	84.6	12.1	84.6 \pm 24.2
4-氯苯胺	地表水	0.200	80.0~102	86.0	8.0	86.0 \pm 16.0
		1.00	72.2~100	88.1	9.6	88.1 \pm 19.2
	废水	0.400	77.5~95.3	83.6	6.8	83.6 \pm 13.6
		2.00	69.2~105	84.6	11.6	84.6 \pm 23.2
3-硝基苯胺	地表水	2.00	78.5~102	87.9	8.6	87.9 \pm 17.2

化合物名称	样品类型	加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	回收率范围 (%)	\bar{p} (%)	S_p (%)	$\bar{p} \pm 2S_p$ (%)
	废水	10.0	82.2~107	89.9	10.0	89.9 \pm 20.0
		4.00	79.0~112	86.3	12.7	86.3 \pm 25.4
		20.0	82.8~115	90.1	12.6	90.1 \pm 25.2
2,6-二甲基苯胺	地表水	0.200	78.0~99.8	83.9	8.0	83.9 \pm 16.0
		1.00	70.4~99.3	85.5	9.4	85.5 \pm 18.8
	废水	0.400	71.7~88.5	79.7	5.5	79.7 \pm 11.0
		2.00	79.5~97.5	85.7	6.8	85.7 \pm 13.6
3-氯苯胺	地表水	0.200	75.5~103	84.4	9.8	84.4 \pm 19.6
		1.00	71.9~98.6	84.2	8.7	84.2 \pm 17.4
	废水	0.400	71.6~91.9	81.2	8.6	81.2 \pm 17.2
		2.00	69.2~104	83.2	11.5	83.2 \pm 23.0
2-硝基苯胺	地表水	2.00	77.0~102	86.8	9.2	86.8 \pm 18.4
		10.0	76.0~97.0	84.4	6.9	84.4 \pm 13.8
	废水	4.00	76.8~107	84.6	11.3	84.6 \pm 22.6
		20.0	79.8~95.9	84.6	5.9	84.6 \pm 11.8
3,3-二氯联苯胺	地表水	0.200	77.9~92.8	83.3	5.4	83.3 \pm 10.8
		1.00	80.1~89.9	85.4	4.2	85.4 \pm 8.4
	废水	0.400	75.5~84.3	79.8	3.0	79.8 \pm 6.0
		2.00	76.4~97.8	83.6	7.9	83.6 \pm 15.8
2,6-二乙基苯胺	地表水	0.200	76.4~98.9	83.8	7.8	83.8 \pm 15.6
		1.00	81.1~102	86.8	7.6	86.8 \pm 15.2
	废水	0.400	77.0~91.4	84.0	4.9	84.0 \pm 9.8
		2.00	77.0~102	85.6	8.7	85.6 \pm 17.4
2-甲基-6-乙基 苯胺	地表水	0.200	77.5~99.8	82.8	8.8	82.8 \pm 17.6
		1.00	72.7~97.2	83.7	8.5	83.7 \pm 17.0
	废水	0.400	74.8~86.8	80.3	4.1	80.3 \pm 8.2
		2.00	76.6~94.6	84.3	6.5	84.3 \pm 13.0

化合物名称	样品类型	加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	回收率范围 (%)	\bar{p} (%)	S_p (%)	$\bar{p} \pm 2S_p$ (%)
替代物(联苯胺 -d ₈)	地表水	0.200	81.0~106	94.8	10.6	94.8 \pm 21.2
	废水	0.200	70.5~91.5	81.2	7.9	81.2 \pm 15.8

结论：从表中可以看出，对不同浓度不同基质水样进行加标测定，其加标回收率最终值为79.7% \pm 11.0%~94.6% \pm 22.6%。

表2-12为6家实验室采用硅胶基质阳离子交换柱萃取的方法验证结果中的两种实际水样加标回收率结果汇总表。

表 2-12 实际样品加标准确度测试数据汇总表（硅胶基质阳离子交换柱）

化合物名称	样品类型	加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	\bar{p} (%)	S_p (%)	$\bar{p} \pm 2S_p$ (%)
联苯胺	地表水	1.00	84.8	6.6	84.8 \pm 13.2
		5.00	84.6	4.7	84.6 \pm 9.4
	废水	1.00	81.7	5.4	81.7 \pm 10.8
		5.00	83.6	4.5	83.6 \pm 9.0
邻苯二胺	地表水	1.00	62.9	3.6	62.9 \pm 7.2
		5.00	65.3	4.8	65.3 \pm 9.6
	废水	1.00	66.8	3.9	66.8 \pm 7.8
		5.00	68.9	5.7	68.9 \pm 11.4
苯胺	地表水	1.00	90.3	8.5	90.3 \pm 17.0
		5.00	87.4	5.1	87.4 \pm 10.2
	废水	1.00	89.1	7.7	89.1 \pm 15.4
		5.00	86.4	3.6	86.4 \pm 7.2
邻甲氧基苯胺	地表水	1.00	86.9	8.1	86.9 \pm 16.2
		5.00	91.1	5.7	91.1 \pm 11.4
	废水	1.00	88.1	5.9	88.1 \pm 11.8
		5.00	85.8	5.0	85.8 \pm 10.0
对甲苯胺	地表水	1.00	84.4	6.1	84.4 \pm 12.2
		5.00	86.0	3.5	86.0 \pm 7.0

化合物名称	样品类型	加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	\bar{p} (%)	S_p (%)	$\bar{p} \pm 2S_p$ (%)
	废水	1.00	85.4	4.6	85.4 \pm 9.2
		5.00	83.4	2.6	83.4 \pm 5.2
邻甲苯胺	地表水	1.00	81.6	4.4	81.6 \pm 8.8
		5.00	84.0	3.5	84.0 \pm 7.0
	废水	1.00	87.9	5.1	87.9 \pm 10.2
		5.00	84.1	3.1	84.1 \pm 6.2
2,4-二甲基苯胺	地表水	1.00	87.6	7.2	87.6 \pm 14.4
		5.00	87.6	4.3	87.6 \pm 8.6
	废水	1.00	84.6	3.6	84.6 \pm 7.2
		5.00	84.3	3.1	84.3 \pm 6.2
4-硝基苯胺	地表水	1.00	88.7	9.1	88.7 \pm 18.2
		5.00	89.8	4.7	89.8 \pm 9.4
	废水	1.00	87.2	11.7	87.2 \pm 23.4
		5.00	88.4	8.0	88.4 \pm 16.0
2-萘胺	地表水	1.00	90.9	8.8	90.9 \pm 17.6
		5.00	90.4	6.9	90.4 \pm 13.8
	废水	1.00	86.9	5.0	86.9 \pm 10.0
		5.00	87.8	6.7	87.8 \pm 13.4
4-氯苯胺	地表水	1.00	89.0	4.3	89.0 \pm 8.6
		5.00	88.6	2.8	88.6 \pm 5.6
	废水	1.00	86.3	3.8	86.3 \pm 7.6
		5.00	88.4	7.0	88.4 \pm 14.0
3-硝基苯胺	地表水	10.0	90.2	8.4	90.2 \pm 16.8
		50.0	91.6	6.6	91.6 \pm 13.2
	废水	10.0	88.4	10.1	88.4 \pm 20.2
		50.0	88.9	4.6	88.9 \pm 9.2
2,6-二甲基苯胺	地表水	1.00	75.8	5.2	75.8 \pm 10.4

化合物名称	样品类型	加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	\bar{p} (%)	S_p (%)	$\bar{p} \pm 2S_p$ (%)
	废水	5.00	77.3	4.6	77.3 \pm 9.2
		1.00	83.9	3.1	83.9 \pm 6.2
		5.00	81.8	5.0	81.8 \pm 10.0
3-氯苯胺	地表水	1.00	82.9	3.4	82.9 \pm 6.8
		5.00	83.2	7.2	83.2 \pm 14.4
	废水	1.00	83.8	8.2	83.8 \pm 16.4
		5.00	87.0	9.9	87.0 \pm 19.8
3,3-二氯联苯胺	地表水	1.00	81.4	5.4	81.4 \pm 10.8
		5.00	83.1	4.6	83.1 \pm 9.2
	废水	1.00	81.0	5.4	81.0 \pm 10.8
		5.00	82.6	3.8	82.6 \pm 7.6
2,6-二乙基苯胺	地表水	1.00	82.0	8.8	82.0 \pm 17.6
		5.00	81.4	3.6	81.4 \pm 7.2
	废水	1.00	82.2	5.2	82.2 \pm 10.4
		5.00	80.6	5.4	80.6 \pm 10.8
2-甲基-6-乙基苯胺	地表水	1.00	79.4	7.2	79.4 \pm 14.4
		5.00	79.3	6.3	79.3 \pm 12.6
	废水	1.00	81.4	6.4	81.4 \pm 12.8
		5.00	83.1	5.3	83.1 \pm 10.6

结论：从表中可以看出，对不同浓度不同基质水样进行加标测定，其加标回收率最终值为62.9% \pm 7.2%~91.6% \pm 13.2%。

3 方法验证结论

- (1) 标准编制组在进行方法验证报告数据统计时，所有数据全部采用，未进行取舍。
- (2) 6家实验室验证结果表明，直接进样法测定目标化合物的方法检出限为0.1 $\mu\text{g/L}$ ~3 $\mu\text{g/L}$ ，测定下限为0.4 $\mu\text{g/L}$ ~12 $\mu\text{g/L}$ 。方法具有较好的重复性和再现性，空白样品加标测定的实验室间重复性限r为0.1 $\mu\text{g/L}$ ~66 $\mu\text{g/L}$ ，再现性限R为0.1 $\mu\text{g/L}$ ~73 $\mu\text{g/L}$ ；实际样品加标测定的实验室间重复性限r为1.3 $\mu\text{g/L}$ ~99 $\mu\text{g/L}$ ，再现性限R为2.1 $\mu\text{g/L}$ ~126 $\mu\text{g/L}$ 。对不同

浓度不同基质水样进行加标测定，其加标回收率最终值为 $87.8\% \pm 13.2\% \sim 98.4\% \pm 12.6\%$ 。混合型阳离子交换柱固相萃取法测定目标化合物的方法检出限为 $0.007 \mu\text{g/L} \sim 0.1 \mu\text{g/L}$ ，测定下限为 $0.028 \mu\text{g/L} \sim 0.4 \mu\text{g/L}$ 。方法具有较好的重复性和再现性，空白样品加标测定的实验室间重复性限 r 为 $0.007 \mu\text{g/L} \sim 2.00 \mu\text{g/L}$ ，再现性限 R 为 $0.008 \mu\text{g/L} \sim 3.03 \mu\text{g/L}$ ；实际样品加标测定的实验室间重复性限 r 为 $0.034 \mu\text{g/L} \sim 5.06 \mu\text{g/L}$ ，再现性限 R 为 $0.046 \mu\text{g/L} \sim 8.40 \mu\text{g/L}$ 。对不同浓度不同基质水样进行加标测定，其加标回收率最终值为 $79.7\% \pm 11.0\% \sim 94.6\% \pm 22.6\%$ 。硅胶基质阳离子交换柱固相萃取法测定目标化合物的方法检出限为 $0.03 \mu\text{g/L} \sim 0.45 \mu\text{g/L}$ ，测定下限为 $0.12 \mu\text{g/L} \sim 1.80 \mu\text{g/L}$ 。方法具有较好的重复性和再现性，空白样品加标测定的实验室间重复性限 r 为： $0.03 \mu\text{g/L} \sim 6.20 \mu\text{g/L}$ ；再现性限 R 为： $0.03 \mu\text{g/L} \sim 14.2 \mu\text{g/L}$ 。实际样品加标测定的实验室间重复性限 r 为 $0.12 \mu\text{g/L} \sim 12.3 \mu\text{g/L}$ ，再现性限 R 为 $0.15 \mu\text{g/L} \sim 14.5 \mu\text{g/L}$ 。对不同浓度不同基质水样进行加标测定，其加标回收率最终值为 $62.9\% \pm 7.2\% \sim 91.6\% \pm 13.2\%$ 。

(3) 从方法验证结果可以看出，直接进样法测定苯胺检出限为 $0.2 \mu\text{g/L}$ ，远低于我国水环境质量评价标准中国《地表水环境质量标准》中苯胺限值为 0.1mg/L 。混合型阳离子交换柱固相萃取法和硅胶基质阳离子交换柱固相萃取法测定联苯胺检出限分别为 $0.007 \mu\text{g/L}$ 和 $0.03 \mu\text{g/L}$ ，远低于我国水环境质量评价标准中国《地表水环境质量标准》中联苯胺限值为 0.0002mg/L 。三种方法测定苯胺类化合物的检出限也远低于我国各类排放标准中苯胺类的排放限值在不得检出(0.03mg/L) $\sim 5.0 \text{mg/L}$ 之间，所以本方法检出限满足现在及以后环保标准的要求。方法的各项特性指标能达到预期要求。