

《排污单位自行监测技术指南
城镇污水处理厂（征求意见稿）》
编 制 说 明

《排污单位自行监测技术指南 城镇污水处理厂》标准编制组

2017 年 7 月

目 录

1 项目背景.....	193
1.1 任务来源.....	193
1.2 工作过程.....	193
2 标准制订的必要性分析.....	194
2.1 开展自行监测是排污单位应尽的责任.....	194
2.2 自行监测是城镇污水处理厂排污许可证的重要组成部分.....	195
2.3 城镇污水处理厂自行监测现行规定不完善.....	195
2.4 城镇污水处理厂自行监测有待加强.....	196
3 国外城镇污水处理厂自行监测情况.....	200
4 调研情况.....	206
4.1 现场调研.....	206
4.2 发函调研.....	208
4.3 资料调研.....	209
5 标准制订的基本原则和技术路线.....	211
5.1 基本原则.....	211
5.2 技术路线.....	211
6 标准研究报告.....	212
6.1 适用范围.....	212
6.2 监测方案制定.....	212
6.3 信息记录与报告.....	215
6.4 其他.....	215
7 成本核算.....	215

《排污单位自行监测技术指南 城镇污水处理厂（征求意见稿）》

编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

为落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，支撑国家排污许可制度的实施，进一步规范排污单位自行监测行为，对排污单位开展自行监测活动提供切实可行的指导，中国环境监测总站在环境保护部的组织下，编制了《排污单位自行监测技术指南 总则》（以下简称《总则》）。为了进一步明确和细化对城镇污水处理厂自行监测行为的指导，按照环境保护部要求，中国环境监测总站和湖北省环境监测中心站根据《环境监测管理办法》《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《总则》等法律规章并参照相关标准规范，起草了《排污单位自行监测技术指南 城镇污水处理厂》（以下简称《指南》）（征求意见稿）。

1.2 工作过程

2016年1月，成立了编制组，明确各参加人员的工作任务，确定工作路线。

2016年2—4月，编制组查阅了相关标准规范和管理制度要求，统计分析湖北省城镇污水处理厂自行监测开展情况，对其生产运行、监督监测、自行监测等情况进行了调查和分析，编制完成开题报告和《指南》（初稿）。

2016年5月，编制组在北京参加8个行业排污单位自行监测指南编制情况研讨会。

2016年6月，编制组根据研讨会的讨论成果和提出的新要求，修改完善了《指南》（初稿）。

2016年7—11月，开展调研，向湖北省各地市环境监测站和部分县级环境监测站发函调研，对9个省84家污水处理厂开展现场调研，根据调研结果，对《指南》（初稿）进一步修改和完善。

2017年2月，对2016年全国城镇污水处理厂自行监测及信息公开情况作了进一步梳理，完善了编制说明，形成《指南》（征求意见稿）。

2017年3月1日，编制组在北京参加15个行业排污单位自行监测指南编制情况研讨会，会后对《指南》（征求意见稿）进行了修改和完善。

2017年3月23日，编制组在北京召开《指南》（征求意见稿）的专家研讨会，邀请了行业专家、企业代表、监测机构代表以及环境保护部环境标准研究所专家共同研讨，会后进一步对标准文本及编制说明进行了完善，形成了《指南》（征求意见稿）。

2017年4月21日，环境保护部环境监测司在北京组织召开了征求意见稿的技术审查会议，专家组听取了标准编制单位所作关于《排污单位自行监测技术指南 城镇污水处理厂》（征求意见稿）的内容介绍，经质询、讨论，形成以下意见：

- (1) 标准主编单位提供的材料齐全、内容完整；
- (2) 标准主编单位开展了大量调研工作，标准技术内容完整，基本可行。
- (3) 专家组通过该标准征求意见稿的技术审查。建议进一步完善编制说明中的国外自行监测开展情况和国内污水处理厂污泥处置情况；增加污水处理厂进水水质监测的相关要求。

2 标准制订的必要性分析

2.1 开展自行监测是排污单位应尽的责任

排污单位开展自行监测，向社会公开污染物排放状况是其应尽的法律责任。

《中华人民共和国环境保护法》第四十二条明确提出：“重点排污单位应当按照国家有关规定和监测规范安装使用监测设备，保证监测设备正常运行，保存原始监测记录”；第五十五条要求：“重点排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接受社会监督”。

《中华人民共和国水污染防治法》第二十三条规定：“重点排污单位应当安装水污染物排放自动监测设备，与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。排放工业废水的企业，应当对其所排放的工业废水进行监测，并保存原始监测记录。具体办法由国务院环境保护主管部门规定”。

《中华人民共和国大气污染防治法》第二十四条规定：“企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对其排放的工业废气和本法第七十八条规定名录中所列有毒有害大气污染物进行监测，并保存原始监测记录”。

当前我国水环境问题仍较为突出，根据环境保护部发布的《2015 中国环境状况公报》，在全国 967 个地表水国控断面(点位)中，I~III类、IV~V类和劣V类水质断面分别占 64.5%、26.7%和 8.8%。2015 年我国废水排放总量 735.3 亿吨。城镇生活污水排放量占 73%。废水中

化学需氧量排放量 2223.5 万吨,城镇生活化学需氧量排放量占 38%。废水中氨氮排放量 229.9 万吨,城镇生活氨氮排放量占 58%。截至 2015 年,我国城市污水处理率已达到 91.97%。

城镇污水处理厂作为污水进入地表水体的最后一道关口,其污水排放情况对我国的水环境质量起到了重要的影响。

2.2 自行监测是城镇污水处理厂排污许可证的重要组成部分

监测结果是评价排污单位治污效果、排污状况、对环境质量影响状况的重要依据,是支撑排污单位精细化、规范化管理的重要基础,在污染源达标状况判定、排放量核算等方面都需要有监测数据的支撑。因此,排污单位自行监测是精细化、规范化管理制度的重要基础。

十八届三中全会《关于全面深化改革若干重大问题的决定》明确提出,完善污染物排放许可制,实行企事业单位污染物排放总量控制制度,并要求排污许可证中要载明对企业自行开展污染物排放人工监测和在线监测的具体要求。包括监测点位、监测的污染物、监测频率、监测方法及其他要求;在线监测设备的数据收集、设备维护等要求;对于与污染物排放控制相关的原燃料品质、主体设备及治污设施运行情况等信息的监测和数据收集要求;以及上述数据的收集、整理、保存要求。

我国正在研究制定“一证式”的排污许可制度,其中自行监测要求是排污许可证的重要载明事项。2020 年前需完成对城镇污水处理厂排污许可证核发,需要有专门的技术文件对城镇污水处理厂自行监测方案的编制提出明确要求,支撑城镇污水处理厂排污许可证制度的实施。

2.3 城镇污水处理厂自行监测现行规定不完善

我国涉及城镇污水处理厂监测要求的标准规范有很多,包括排放标准、环评导则等。相关标准规范从不同角度对监测项目、监测技术提出要求,存在覆盖面不全、不适用日常监测等问题。

2.3.1 现有标准规范未规定监测频次

监测频次是监测方案的核心内容,《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002)提出了基本控制项目及选择控制项目,项目数量较多,未对监测项目的监测频次提出要求;《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1—2011)仅规定要对建设项目提出监测计划要求,缺少具体内容。

《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发 [2013] 81 号）对国控企业的监测频次提出部分要求，但是作为规范性管理文件，规定的相对笼统，无法满足量大面广的城镇污水处理厂自行监测方案编制要求。

2.3.2 现行标准规范中部分内容规定的不够明确

部分城镇污水处理厂针对臭气污染进行了治理，因此还涉及除臭装置废气有组织排放源，对于这类排放源的监测指标、监测频次，现有标准规范中规定的不够明确，排污单位在制定自行监测方案时存在疑惑，需要进一步加强对企业的指导。

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）中对无组织排放甲烷监测的要求，仅提出了“甲烷监测点设于厂区内浓度最高点”，但对于浓度最高点的确定，需在产生甲烷排放的几个点位同时开展监测，以确定最高点，标准中未提出具体需要在哪几个监测点位开展监测。

2.4 城镇污水处理厂自行监测有待加强

2.4.1 已开展自行监测的城镇污水处理厂监测指标不足

就目前已开展自行监测的城镇污水处理厂的执行情况来看，绝大多数企业仅针对《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）中表 1、表 2 的 19 项指标、废水流量和厂界环境噪声进行监测，而对于表 3 的选择控制项目、有组织废气、无组织废气、污泥和周边环境等开展监测的污水处理厂数量并不多。

1) 废水污染物自行监测现状

由于我国部分城镇污水处理厂接纳部分工业废水，其排放废水中除化学需氧量、氨氮等常规污染物外，还含有多种重金属和有机物等有毒有害的污染物，此类问题不容忽视。目前，我国现行的水污染物排放标准已经涉及共 124 项污染物控制项目，《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）中包含 109 项污染物项目，美国、德国等主要国家的水环境污染控制项目均在 100 项以上，而现行的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）共包括污染物控制项目仅有 62 项，其中基本控制项目为 19 项（化学需氧量、氨氮、生化需氧量、悬浮物、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、总磷、色度、pH 值、粪大肠菌群数、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷和总铅），选择控制项目 43 项。目前实际开展自行监测的国控污水处理厂绝大多数仅对基本控制项目开展监测，且部分企业的监测项目不全。

根据 2016 年环境保护部每月对各地区国控企业自行监测及信息公开情况的调度结果，2016 年，全国共计 3774 家城镇污水处理厂开展了自行监测。19 项指标中，化学需氧量和氨氮监测比例最高，将近 99%，烷基汞监测比例最低，为 49.9%，总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量监测比例介于 85%~88%之间，粪大肠菌群监测比例为 68.9%，其他指标监测比例介于 70%~80%之间，而开展了 19 项全指标监测的企业比例为 42.0%。19 项以外的其他指标开展监测的较少，其中总镉和苯并（a）芘的监测比例分别为 4.4%和 0.1%。

各指标的监测频次均按照目前管理要求的频次开展监测，化学需氧量和氨氮基本上为按日监测，且多数为自动监测，其他指标以按月监测的频次居多。2016 年全国 3774 家城镇污水处理厂废水排放自行监测指标和频次见表 1。

表 1 2016 年全国 3774 家城镇污水处理厂废水排放自行监测指标和频次

序号	监测指标	监测数量/ 家	各种监测频次所占比例/%					
			日	周	月	季度	半年	年
1	化学需氧量	3728	99.0	0.1	0.9	0	0	0
2	氨氮	3725	99.4	0.1	0.6	0	0	0
3	pH 值	3401	24.2	0.5	75.1	0.1	0	0
4	总磷	3327	17.3	1.8	80.8	0.1	0	0
5	总氮	3187	7.0	1.9	90.9	0.1	0	0
6	悬浮物	3326	6.9	1.7	91.1	0.2	0	0.1
7	五日生化需氧量	3223	3.5	3.2	92.5	0.1	0	0.8
8	色度	3007	1.4	0.6	97.5	0.4	0	0.2
9	石油类	2956	0.1	0.1	95.8	2.8	0	1.1
10	动植物油	2893	0.1	0.1	95.6	2.9	0	1.2
11	六价铬	2838	0.2	0	94.3	3.1	1.1	1.2
12	阴离子表面活性剂	2815	0.2	0.2	97.8	0.7	0	1.2
13	总镉	2791	0.1	0	94.3	3.1	1.1	1.4
14	总铅	2791	0.1	0	94.3	3.1	1.1	1.4
15	总铬	2787	0.2	0	94.3	3.1	1.1	1.3
16	总汞	2783	0.1	0	94.3	3.1	1.1	1.4
17	总砷	2762	0.1	0	94.1	3.2	1.1	1.5
18	粪大肠菌群	2602	0.7	1.1	96.4	0.6	0	1.2
19	烷基汞	1885	0.1	0	91.8	4.7	1.4	2.0
20	总镉	166	1.1	0	79.4	0.6	0	18.9
21	苯并（a）芘	2	0	0	100	0	0	0

2) 废气污染物自行监测现状

城镇污水处理厂对废气污染物开展自行监测的较少，分别有 92 家开展废气有组织排放监测、361 家开展废气无组织排放监测。2016 年全国 3774 家城镇污水处理厂废气排放自行

监测指标和频次见表 2。

产生有组织废气排放的一般为除臭装置，监测指标主要为硫化氢（88 家）、氨（87 家）和臭气浓度（64 家），大多数企业的监测频次为按季度监测。

废气无组织排放监测指标主要为臭气污染物以及少量的有机物，其中，硫化氢（342 家）、氨（339 家）、臭气浓度（235 家）、甲硫醇（9 家）、碳氢化合物（3 家）、三甲胺、苯乙烯、甲硫醚、氰化物、氯化物、硫酸雾、铬酸雾（各 1 家），监测频次基本为季度监测。

表 2 2016 年全国 3774 家城镇污水处理厂废气排放自行监测指标和频次

类别	监测指标	监测数量/ 家	各种监测频次所占比例/%					
			日	周	月	季度	半年	年
有组织排放	硫化氢	88	0	0	2.6	83.9	7.8	5.7
	氨	87	0	0	2.6	83.8	7.9	5.8
	臭气浓度	64	0	0	1.6	78.7	11.0	8.7
	颗粒物	4	0	0	58.8	41.2	0	0
	氮氧化物	9	35.0	35.0	10	10	0	10
	二氧化硫	8	20.6	61.8	5.9	5.9	0	5.9
无组织排放	硫化氢	342	0.1	0	2.3	71.7	6.7	19.3
	氨	339	0.1	0	2.2	71.3	6.7	19.7
	臭气浓度	235	0	0	0.2	74.1	6.4	19.3
	甲硫醇	9	0	0	0	100	0	0
	碳氢化合物	3	0	0	0	100	0	0
	三甲胺	2	0	0	0	100	0	0
	苯乙烯	2	0	0	0	100	0	0

3) 厂界噪声自行监测现状

参与统计的 3774 家城镇污水处理厂中，有 1226 家对厂界噪声开展了自行监测，占总数的 32.5%，监测频次均为每季度监测一次。

4) 周边环境质量影响自行监测现状

目前，周边环境质量影响自行监测的要求是以环评及批复要求来执行，环评如果没有要求，则不需要开展自行监测。2016 年对周边环境质量影响开展自行监测的污水处理厂数量较少，其中，对厂区周边的环境空气、地下水、地表水、土壤开展自行监测的城镇污水处理厂分别有 81 家、6 家、6 家、14 家。2016 年全国 3774 家城镇污水处理厂周边环境质量影响自行监测指标和频次见表 3。

81 家污水处理厂开展周边环境空气质量监测的指标有 8 个，主要为硫化氢（76 家）、氨（72 家）、臭气浓度（56 家）、臭氧、总悬浮颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢（各

1家)。监测频次均为每季度监测一次。

6家污水处理厂开展周边地下水监测,监测指标主要为pH值、化学需氧量、氨氮(各6家)、总磷、生化需氧量(各4家)、六价铬(3家)、铅、砷、汞、镉、总氮、阴离子表面活性剂(各2家)、其他指标各1家。监测频次多数为每年监测一次。

6家污水处理厂开展周边地表水监测,监测指标主要为pH值、氨氮(各4家)、总硬度、铁、硝酸盐、亚硝酸盐、铬、总大肠菌群、细菌总数(各2家)、其他指标各1家。监测频次均为每季度监测一次。

14家污水处理厂开展周边土壤质量监测,监测指标主要为汞、铬(各14家),镍、砷(各13家),铜、锌、镉(各12家)、铅(11家)。监测频次分别为每季度或半年一次。

表3 2016年全国3774家城镇污水处理厂周边环境质量影响自行监测指标和频次

类别	监测指标	监测数量/ 家	各种监测频次所占比例/%					
			日	周	月	季度	半年	年
环境空气	硫化氢	76	0	0	0	96.7	2.5	0.8
	氨	72	0	0	0	97.5	2.5	0
	臭气浓度	56	0	0	0	100	0	0
	臭氧	1	0	0	0	100	0	0
	总悬浮颗粒物	1	0	0	0	100	0	0
	二氧化硫	1	0	0	0	100	0	0
	氮氧化物	1	0	0	0	100	0	0
	氯化氢	1	0	0	0	100	0	0
地下水	pH值	6	0	0	0	33.3	0	66.7
	溶解氧	1	0	0	0	0	0	100
	化学需氧量	6	16.7	0	0	33.3	0	50
	五日生化需氧量	4	0	0	0	50	0	50
	氨氮	6	16.7	0	0	33.3	0	50
	总磷	4	0	0	0	50	0	50
	总氮	2	0	0	0	50	0	50
	铜	1	0	0	0	0	0	100
	砷	2	0	0	0	0	50	50
	汞	2	0	0	0	0	50	50
	镉	2	0	0	0	0	50	50
	六价铬	3	0	0	0	0	33.3	66.7
	铅	2	0	0	0	0	50	50
	挥发酚	1	0	0	0	0	0	100
	石油类	2	0	0	0	0	0	100
	阴离子表面活性剂	2	0	0	0	0	0	100
	硫化物	1	0	0	0	0	0	100
	粪大肠菌群	1	0	0	0	0	0	100
苯胺	1	0	0	0	0	0	100	

类别	监测指标	监测数量/ 家	各种监测频次所占比例/%					
			日	周	月	季度	半年	年
地表水	pH 值	4	0	0	0	100	0	0
	总硬度	2	0	0	0	100	0	0
	溶解性总固体	1	0	0	0	100	0	0
	硫酸盐	1	0	0	0	100	0	0
	铁	2	0	0	0	100	0	0
	铜	1	0	0	0	100	0	0
	高锰酸盐指数	1	0	0	0	100	0	0
	硝酸盐	2	0	0	0	100	0	0
	亚硝酸盐	2	0	0	0	100	0	0
	氨氮	4	0	0	0	100	0	0
	氟化物	1	0	0	0	100	0	0
	氰化物	1	0	0	0	100	0	0
	汞	1	0	0	0	100	0	0
	砷	1	0	0	0	100	0	0
	镉	1	0	0	0	100	0	0
	铬	2	0	0	0	100	0	0
	铅	1	0	0	0	100	0	0
	镍	1	0	0	0	100	0	0
	总大肠菌群	2	0	0	0	100	0	0
	细菌总数	2	0	0	0	100	0	0
土壤	镉	12	0	0	0	75.0	25.0	0
	汞	14	0	0	0	71.4	28.6	0
	砷	13	0	0	0	69.2	30.8	0
	铜	12	0	0	0	83.3	16.7	0
	铅	11	0	0	0	63.6	36.4	0
	铬	14	0	0	0	73.3	26.7	0
	锌	12	0	0	0	83.3	16.7	0
	镍	13	0	0	0	76.9	23.1	0

2.4.2 城镇污水处理厂自行监测尚存在一定不规范现象

根据环境保护部每月对各地区开展企业自行监测及信息公开情况调度结果,以及对湖北省开展调研的情况来看,部分城镇污水处理厂存在自行监测工作开展不规范的现象,包括监测方案不完整、监测点位不全、监测指标不完整、监测频次不足、监测结果公开不够及时等问题。缺少开展自行监测的指导性文件。

3 国外城镇污水处理厂自行监测情况

美国实施排污许可“一证式”的管理制度。《清洁水法》中规定,污水处理厂必须按照《国家污染物排放消减制度》(NPDES, The National Pollutant Discharge Elimination System

Permit Program) 以“一证式”管理制度, 取得排污许可证的授权, 并以此为载体, 按照工业污染物排放标准自行开展废水和废气监测。排污许可证文本中明确了监测点位、监测指标、监测频次、采样方法和分析方法, 但具体内容没有统一性的规定。废气固定污染源运行许可证的建立晚于废水NPDES许可证制度, 两者在很多方面有相似之处。《清洁空气法》第114条也规定: “排污企业必须对本企业内所有污染源的排污行为及环境影响区域的环境空气质量进行监测。”

美国市政污水处理厂排污许可证的监测位置除与其他点源的监测位置要求相同外, 为确保符合二级处理标准, 因某些市政污水处理厂中二级处理的配套设施, 可能影响到该厂二级出水监测达标结果。在这种情况下, 市政污水处理厂可以考虑在二级处理完成后、配套设施处理前, 按照二级处理标准进行达标监测。例如, 要求在二级净化完成后即对排放进行监测。同时, 为确保达到二级处理标准规定的85%去除率, 对于市政污水处理厂, 必须监测入口污水, 及要求的入口处设置监测位置。

以美国hyperion污水处理厂NPDES许可证为例, 为了符合NPDES的要求, 并对污水处理厂进行评估, 以及保证预处理制度的效力, 分别对进水和出水开展监测, 进水监测项目及频次见表4, 出水监测项目及频次见表5。从该案例可以看出, 美国污水处理厂的监测项目总体要多于我国, 监测频次有连续监测、日、周、月、季度、年, 其中, BOD、悬浮物、总余氯等每日监测, pH值、溶解氧、氨氮等每周监测, 氰化物、急性毒性、铅、砷等每月监测, 大多数有机物每季度监测。

表 4 美国 hyper ion 污水处理厂进水监测项目及频次

监测项目	单位	取样方法	监测频次
流量	百万加仑/日	记录器/加法计数器	连续监测
生化需氧量	mg/L	24 小时混合样	每日监测
悬浮物	mg/L	24 小时混合样	每日监测
pH 值		瞬时抓取	每周监测
油和油脂	mg/L	瞬时抓取	每周监测
总有机碳	mg/L	24 小时混合样	每月监测
氰化物	μg/L	瞬时抓取	每月监测
有机态氮	mg/L	24 小时混合样	每季度监测
放射性物质	pCi /L	24 小时混合样	每月监测
总磷	mg/L	24 小时混合样	每季度监测
三丁基锡	Ng/L	24 小时混合样	每季度监测
艾氏剂	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
氯丹和相关化合物	μg/L	24 小时混合样	每季度监测

监测项目	单位	取样方法	监测频次
滴滴涕	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
狄氏剂	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
硫丹	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
异狄氏剂	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
六六六	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
七氯	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
环氧七氯	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
多氯联苯	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
毒杀芬	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
2,4-二硝基酚	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
2,4,6-三氯(苯)酚	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
4,6-二硝基-2-甲酚	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
酚类(含氯)	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
酚类(不含氯)	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
双(2-氯代-乙氧基)甲烷	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
双(2-氯代-异丙基)乙醚	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
正丁基邻苯二甲酸酯	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
二氯(代)苯	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
酞酸二乙酯	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
邻苯二甲酸二甲酯	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
荧蒽	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
六氯环戊二烯	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
异佛尔酮	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
硝基苯	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
联苯胺	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
双(2-氯乙基)醚	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
邻苯二甲酸二异辛酯	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
1,4-二氯苯	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
3,3-二氯联苯胺	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
2,4-二硝基甲苯	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
1,2-二苯胍	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
六氯苯	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
六氯丁二烯	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
六氯乙烷	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
N-二甲基亚硝胺	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
N-亚硝基二正丙胺	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
N-亚硝基二丙胺	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
多环芳烃	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
二噁英	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
丙烯醛	µg/L	瞬时抓取	每季度监测

监测项目	单位	取样方法	监测频次
丙烯腈	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
苯	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
四氯化碳	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
氯苯	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
氯化氰	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
三氯甲烷	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
一溴二氯甲烷	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
二氯甲烷	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
1,1-二氯乙烯	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
1,2-二氯乙烷	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
1,3-二氯丙烯	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
乙苯	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
卤化甲烷	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
甲基三丁基乙醚	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
甲苯	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
1,1,1-三氯乙烷	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
1,1,2-三氯乙烷	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
四氯乙烯	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
三氯乙烯	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
氯乙烯	µg/L	瞬时抓取	每季度监测
铈	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
砷	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
铍	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
镉	µg/L	24 小时混合样	每月监测
三价铬	µg/L	瞬时抓取	每月监测
铜	µg/L	24 小时混合样	每月监测
六价铬	µg/L	瞬时抓取	每月监测
铅	µg/L	24 小时混合样	每月监测
汞	µg/L	24 小时混合样	每月监测
镍	µg/L	24 小时混合样	每月监测
硒	µg/L	24 小时混合样	每月监测
银	µg/L	24 小时混合样	每月监测
铊	µg/L	24 小时混合样	每季度监测
锌	µg/L	24 小时混合样	每月监测

表 5 美国 hyper ion 污水处理厂出水监测项目及频次

监测项目	单位	取样方法	监测频次
流量	百万加仑/日	记录器/加法计数器	连续监测
生化需氧量	mg/L	24 小时混合样	每日监测
悬浮物	mg/L	24 小时混合样	每日监测

监测项目	单位	取样方法	监测频次
pH 值		瞬时抓取	每周监测
油和油脂	mg/L	瞬时抓取	每周监测
温度	℃	连续监测	连续监测
总有机碳	mg/L	24 小时混合样	每月监测
沉淀物	mg/L	瞬时抓取	每日监测
总余氯	mg/L	瞬时抓取	每日监测
溶解氧	mg/L	瞬时抓取	每周监测
浊度	NTU	瞬时抓取和 24 小时混合样	每周监测
氨氮	mg/L	24 小时混合样	每周监测
急性毒性	TUa	24 小时混合样	每月监测
慢性毒性	TUc	24 小时混合样	每月监测
氰化物	mg/L	瞬时抓取	每月监测
硝态氮	mg/L	24 小时混合样	每季度监测
有机态氮	mg/L	24 小时混合样	每季度监测
放射性物质	pCi /L	24 小时混合样	每月监测
总磷	mg/L	24 小时混合样	每季度监测
三丁基锡	Ng/L	24 小时混合样	每季度监测
艾氏剂	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
氯丹和相关化合物	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
滴滴涕	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
狄氏剂	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
硫丹	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
异狄氏剂	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
六六六	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
七氯	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
环氧七氯	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
多氯联苯	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
多氯联苯及其同类物	μg/L	24 小时混合样	每年监测
毒杀芬	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
2,4-二硝基酚	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
2,4,6-三氯(苯)酚	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
4,6-二硝基-2-甲酚	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
酚类(含氯)	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
酚类(不含氯)	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
双(2-氯代-乙氧基)甲烷	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
双(2-氯代-异丙基)乙醚	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
正丁基邻苯二甲酸酯	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
二氯(代)苯	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
酞酸二乙酯	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
邻苯二甲酸二甲酯	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
荧蒽	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
六氯环戊二烯	μg/L	24 小时混合样	每季度监测

监测项目	单位	取样方法	监测频次
异佛尔酮	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
硝基苯	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
联苯胺	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
双(2-氯乙基)醚	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
邻苯二甲酸二异辛酯	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
1,4-二氯苯	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
3,3-二氯联苯胺	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
2,4-二硝基甲苯	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
1,2-二苯肼	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
六氯苯	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
六氯丁二烯	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
六氯乙烷	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
N-二甲基亚硝胺	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
N-亚硝基二正丙胺	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
N-亚硝基二丙胺	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
多环芳烃	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
二噁英	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
丙烯醛	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
丙烯腈	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
苯	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
四氯化碳	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
氯苯	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
氯化氰	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
三氯甲烷	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
一溴二氯甲烷	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
二氯甲烷	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
1,1-二氯乙烯	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
1,2-二氯乙烯	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
1,3-二氯乙烯	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
乙苯	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
卤化甲烷	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
甲基三丁基乙醚	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
甲苯	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
四氯乙烯	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
三氯乙烯	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
氯乙烯	μg/L	瞬时抓取	每季度监测
铈	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
砷	μg/L	24 小时混合样	每月监测
铍	μg/L	24 小时混合样	每季度监测

监测项目	单位	取样方法	监测频次
镉	μg/L	24 小时混合样	每月监测
三价铬	μg/L	瞬时抓取	每月监测
铜	μg/L	24 小时混合样	每月监测
六价铬	μg/L	瞬时抓取	每月监测
铅	μg/L	24 小时混合样	每月监测
汞	μg/L	24 小时混合样	每月监测
镍	μg/L	24 小时混合样	每月监测
硒	μg/L	24 小时混合样	每月监测
银	μg/L	24 小时混合样	每月监测
铊	μg/L	24 小时混合样	每季度监测
锌	μg/L	24 小时混合样	每月监测

4 调研情况

4.1 现场调研

2014 年和 2016 年，中国环境监测总站分别对我国 12 个地区共计 145 家城镇污水处理厂排放情况开展质控抽测，结合抽测工作的同时，对其自行监测开展情况及信息公开情况展开了现场调研。

2014 年共调研辽宁、吉林、安徽等地区 61 家城镇污水处理厂，2016 年共调研上海、江苏、江西、安徽、湖北、湖南、重庆、四川和云南 9 个地区 84 家城镇污水处理厂。其中，63%的企业委托第三方检测公司开展自行监测，20%的企业采用自承担监测与委托监测相结合的方式开展自行监测，17%的企业自承担自行监测。

对照 2014 年实施的《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发[2013]81 号)要求，145 家城镇污水处理厂均开展了自行监测并公开了监测结果，其中 78.7%的城镇污水处理厂尚存在不同程度的不规范之处。从地区分布来看，南方地区与北方地区城镇污水处理厂自行监测及信息公开情况规范程度差异不明显，存在的问题主要是自行监测方案内容不完整，比如方案中的监测点位、监测指标未涵盖环评批复、排放标准以及环境管理要求的全部监测点位和指标，方案中未包含质控措施、公开时限等内容。部分企业在信息公开方面存在信息公开不及时、不完整或公开内容与原始记录不一致等情况。现场调研情况如下：

4.1.1 自行监测方案内容不完整、不规范现象普遍

自行监测方案内容不完整、不规范现象包括监测点位不全、监测指标不全、监测频次不足、监测方法和仪器不全、质控措施不全或缺失、缺少公开时限等。其中，42%的污水处理厂监测指标不完整，未按要求开展 19 项全指标监测；22%的污水处理厂监测点位不全，仅

对废水总排放口开展监测，未对废气无组织排放、废气有组织排放和厂界噪声等污染源开展监测。

4.1.2 已开展自行监测的指标，其监测频次符合要求

调研的 145 家城镇污水处理厂中，对于已开展自行监测的指标，其监测频次均符合要求。其中，废水中化学需氧量、氨氮均采用自动监测，其他污染物按月开展监测，厂界噪声均为按季度监测。

4.1.3 监测记录和报告存在不规范情况

调研的 145 家城镇污水处理厂中，29%的污水处理厂缺少质控措施或措施不全，个别企业缺少监测原始记录，或者原始记录与公开的监测数据不一致，自行监测数据质量需进一步加强。

4.1.4 信息公开不及时或不完整的企业占 17%

2014 年和 2016 年现场调研的 145 家城镇污水处理厂自行监测开展情况详见表 6。

表 6 现场调研城镇污水处理厂自行监测开展情况汇总

地区	企业数量/家			存在的问题
	调研数量	较规范的	不规范的	
辽宁	20	2	18	1、16家企业监测方案不完整，如存在监测点位、监测指标不全，监测方法、仪器、质控措施、公开时限缺失或不完善等情况。 2、18家企业自行监测信息公开不及时或不规范。
吉林	21	6	15	1、9家企业监测方案不完整，如存在监测内容、监测指标不全，监测方法、仪器和质控措施、信息公开内容缺失或不完善等情况。 2、11家企业自行监测信息公开不及时或不规范。
安徽 ¹	20	5	15	1、12家企业监测方案不完整，如存在排放方式、公开时限、公开内容等内容不明确，监测方法、仪器和质控措施不完善等情况。 2、6家企业自行监测信息公开不及时或不规范。
上海	9	3	6	1、监测方案不完整，如：2家监测点位不全、2家监测指标不全、3家无质控措施、1家无公开时限。 2、1家企业自行监测信息公开不及时。
江苏	14	4	10	1、监测方案不完整，如：8家监测指标不全、3家无质控措施、1家监测仪器不完整。 2、1家企业自行监测数据公开不完整。 3、2家企业自行监测原始记录数据与公开数据不一致。
安徽 ²	12	3	9	1、监测方案不完整，如：1家监测点位不全、2家监测指标不全、1家监测方法不全、5家无质控措施、5家无公开时限。 2、3家企业信息公开不及时。
江西	3	/	3	1、监测方案不完整，如：1家监测指标不全、1家无质控措施、2家无公开时限。 2、1家企业自行监测数据公开不完整。 3、1家企业监测频次不足。
湖北	16	5	11	1、监测方案不完整，如：2家监测点位不全、3家监测指标不全、1家无监测方法、1家无质控措施、2家无公开时限。 2、3家企业自行监测数据公开不及时。 3、3家企业自行监测原始记录数据与公开数据不一致。 4、1家企业无监测记录和报告。

地区	企业数量/家			存在的问题
	调研数量	较规范的	不规范的	
湖南	3	1	2	1、监测方案不完整，如：2家监测点位不全、1家监测方法有误。 2、1家企业自行监测数据公开不及时。
重庆	17	3	14	1、监测方案不完整，如：6家监测点位不全、8家监测指标不全、1家无监测频次、3家监测方法不全、3家无质控措施。 2、3家企业监测方法与监测方案不一致。 3、3家企业自行监测数据公开不完整。
四川	7	3	4	1、监测方案不完整，如：1家监测指标不全、1家质控措施不全。 2、1家未按监测方案开展自行监测。 3、1家企业无自行监测原始记录。
云南	3	3	0	无
合计	84	25	59	/

注：¹为2014年调研的情况；²为2016年调研的情况。

4.2 发函调研

标准制订过程中，向湖北省17个地市环境监测站及部分污水处理厂以发函的形式开展调研，将本标准征求意见稿文本发放给各单位，征集各单位的意见和建议，各单位反馈意见主要集中在以下几点：

4.2.1 关于技术指南规范性要求

一是技术指南缺乏完整的体系，希望对监测方案进行细化，增加排放标准及其限值、监测方法和仪器、质量控制、监测点位、信息记录和报告的要求等。二是《指南》对具体的监测内容要求不明确，譬如监测时的工况要求、单次监测的时长、每天的监测频次以及对自动监测要求等。

4.2.2 关于标准的引用和衔接

相关意见提出目前城镇污水处理厂依据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）进行监测，其中的指标要求与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（征求意见稿）有较大差别，《指南》应做好相关解释和新老标准内容的衔接。

4.2.3 关于监测指标

《指南》表1中采用了GB 18918中的选择控制项目，这些项目在企业自行监测层面实行难度较大。因为，企业普遍缺乏专业监测技术人员，由于监测工作对人员素质要求较高，而在企业内部监测岗位因不能创造效益，待遇往往较低，因此很难聘请到合适的人员，而在

监测技术方面，又缺乏专业的技术指导和技术培训，使得自行监测工作的顺利开展有一定的难度。

关于固体废物的监测，除 pH 值、含水率、粪大肠菌群、细菌总数、有机物降解率外，应适当增加重金属项目的监测。

4.2.4 关于周边环境的影响监测

周边环境的影响监测中，废水的排放除了进入地表水体外，还包括部分中水回用，用于城市绿化、道路清扫、消防、车辆冲洗、建筑施工杂用水等。

针对上述比较集中的意见，采取以下处理方式：

(1) 《总则》对技术指南的体系进行了详细的规定，为避免不必要的重复，在各分行业的技术指南中就弱化了此部分内容。具体监测工作的开展，需遵循相应的监测技术规范，此部分作为规范性引用文件在《总则》中有所体现，从而强化了本标准与《总则》的衔接。

(2) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（征求意见稿）尚未发布，但其中增加的监测指标金属类 10 项，无机类 1 项，有机物类 20 项，农药类 7 项，综合毒性类 1 项，均为目前社会上普遍关注的内容，故有必要在《指南》中体现。

(3) 针对企业监测能力不足的情况，可委托第三方检测机构进行现场采样和项目的实验室分析，企业应保证其监测数据的准确性和真实性，故监测项目仍维持原定的不变。

针对污泥中重金属含量的监测，因各企业对污泥的处理方式不同以及接纳水体所含污染物不同，不便于做出统一的规定。故在污泥监测指标中补充“对于接纳废水中含重金属污染物的情况，需加测相应的指标”，并在信息记录中增加了对污泥产生量、处理量、各类消耗量、贮存量的记录。

(4) 对于回用水的控制，国家已制定了一系列的回用水水质标准，污水处理厂应根据回用水的具体用处采用相应的标准或规范进行控制，所以在本《指南》中不做具体规定。

4.3 资料调研

资料调研的内容主要为了解国内城镇污水处理厂污泥处置情况，编制组查阅了国内城镇污水处理厂污泥处置情况相关资料，包括污泥产生的现状以及污泥处理处置政策法规建设历程等。

4.3.1 我国污泥产生现状

随着中国社会经济的迅速发展、环保政策的日益严格、污水管网覆盖率的提高，全国污泥处理能力不断扩大，脱水污泥的产量也随之与日俱增。住房和城乡建设部在《关于全国城

镇污水处理设施 2015 年第二季度建设和运行情况的通报》中指出，截至 2015 年 6 月底，我国设市城市、县累计建成污水处理厂 3802 座，日处理污水能力约 1.61 亿 m³，脱水污泥年产量超过 4000 万吨，但目前对污泥的无害化处置率较低。在“十二五”期间，污水厂将重点转移到污泥的无害化处置。政府出台了一系列污泥处置相关政策：2010 年 11 月，中华人民共和国环境保护部在《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》中要求各级地方政府加快污泥处理设施建设；2012 年 4 月国务院印发的《“十二五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》要求到 2015 年，直辖市、省会城市和计划单列市的污泥无害化处置率达到 80%，其他城市达到 70%，县城及重点镇达到 30%，因此如何选择一种适合本地区的污泥处置路线成为当前面临的新问题。

4.3.2 我国的污泥处理处置政策法规建设

我国污泥处理处置政策法规建设历程图，见图 1。2000 年，国家环保总局出台了《城市污水处理及污染防治技术政策》；2002 年，国家环保总局出台了《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002)；2006 年，清华大学和中国水网发布了《清华水业技术绿皮书》，重点提到了污泥处理的相关技术；2009 年，住建部、环境保护部和科技部联合发布《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》；2010 年，环境保护部发布了《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》、《城镇污水厂污泥处理处置技术规范(征求意见稿)》和《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》。

可见，污泥处理处置从 21 世纪初，逐渐引起了管理部门的重视。2012 年 4 月，国务院印发的《“十二五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》要求到 2015 年，直辖市、省会城市和计划单列市的污泥无害化处置率达到 80%，其他城市达到 70%，县城及重点镇达到 30%。



图 1 我国污泥处理处置政策法规建设历程

5 标准制订的基本原则和技术路线

5.1 基本原则

5.1.1 以《总则》为指导，根据行业特点进行细化

本标准的主要内容是以《总则》为指导，根据《总则》中确定的基本原则和方法，结合城镇污水处理厂的 actual 排污特点，进行具体化和明确化。

5.1.2 以污染物排放标准为基础，全指标覆盖

污染物排放标准规定的内容是本标准制订的重要基础。在污染物指标确定上，主要以《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（征求意见稿）两项标准为依据。对于标准中已明确规定了监测频次的污染物指标，以污染物排放标准为准。

同时，根据实地调研以及相关数据分析结果，对实际排放的或地方实际进行监管的污染物指标，进行适当的考虑，以选测或在摸底监测基础上确定是否以排放后纳入的方式进行处理。

5.2 技术路线

根据资料调研和多次专家讨论、审议，形成本标准制订的技术路线。

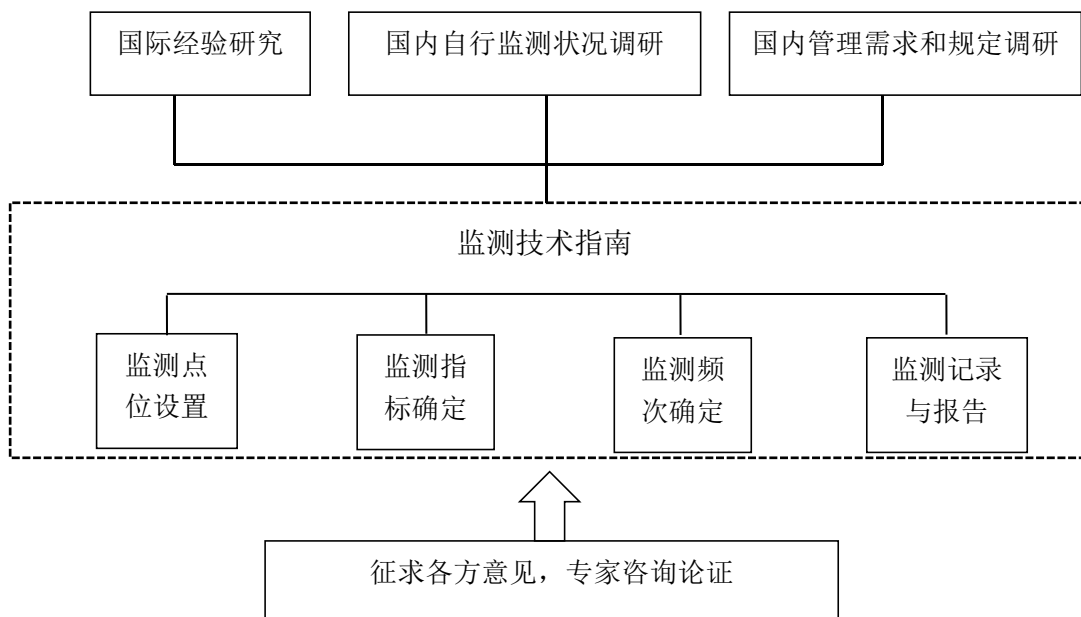


图2 标准制订的技术路线图

6 标准研究报告

6.1 适用范围

本标准规定了城镇污水处理厂自行监测方案制定、信息记录和报告的基本内容和要求。

本标准适用于城镇污水处理厂在生产运行阶段对其排放的水、气污染物、固体废物、噪声以及对周边环境质量影响开展监测。

本标准适用于市、县、乡、镇通过城镇污水收集系统收集的居民生活污水，机关、学校、医院、商业服务机构及各种公共设施排水（包括允许排入城镇污水收集系统的初期雨水和少量工业废水）的污水处理厂，以及居民小区和工业企业内独立的生活污水处理设施；也包括为两家及以上排污单位（同行业类型的除外）提供废水处理服务的企业或机构，如各种规模和类型的（包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等）集中式污水处理厂，不适用于农村生活污水处理集中处理设施和单一行业类型集中式污水处理厂自行监测工作。

自备火力发电机组（厂）、配套动力锅炉的自行监测要求按照 HJ 820 执行。

6.2 监测方案制定

6.2.1 废水排放监测

主要确定了城镇污水处理厂的监测点位设置、监测指标以及最低监测频次。

（1）监测点位设置

城镇污水处理厂均须在废水总排放口设置监测点位。

（2）监测指标的确定

城镇污水处理厂废水总排放口监测指标主要以《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）和正在修订的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（征求意见稿）中规定的控制项目为依据。包括现行排放标准中的 19 项基本控制项目、总镍、苯并（a）芘、水温、废水流量，以及排放标准中的选择控制项目。

除了现行排放标准中已规定的 19 项基本控制项目外，水温是为了评价氨氮的控制限值，总镍和苯并（a）芘两项指标在修订的排放标准中已列入基本控制项目中，且均为一类污染物，具有生物累积性或生物难降解性，是各类排放标准中首要控制的污染物，应该加强监测与控制。在对典型污水处理厂进行的实测分析中，镍和多环芳烃（苯并(a)芘作为多环芳烃类的代表）均有较高检出率，应列入自行监测范围。

此外，现行排放标准中选择控制项目为 43 项，而修订的排放标准（征求意见稿）中的选择控制项目已增加到 82 项。增加的项目包括：金属类项目 10 项，无机类项目 1 项，有机物类项目 20 项，农药类项目 7 项，综合毒性指标 1 项。本标准规定了排放标准中选择控制项目需定期开展监测，以防范环境风险。

（3）监测频次的确定

通过调研各地污水处理厂自行监测的开展情况、自动监测设备安装和运行情况等，结合各污染因子的特性，并考虑接收并处理工业废水的比例，对废水总排放口的监测频次进行了确定。其中，接收并处理工业废水的比例分为 $<80\%$ 与 $\geq 80\%$ 两类，分类依据为正在修订的排放标准（征求意见稿），当接收并处理工业废水的比例 $<80\%$ 时，可适当降低重金属指标、烷基汞、苯并(a)芘、GB 18918 规定的选择控制指标中有检出的指标和其他特征污染物等的监测频次。而接收并处理工业废水的比例 $\geq 80\%$ 时，则应适当降低五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等常规污染物的监测频次。此外，GB 18918 规定的选择控制指标均需每年监测一次，对其中有检出的指标则应增加监测频次。

a. 流量、化学需氧量、氨氮、总磷、水温和 pH 值，如果设区的市级及以上环保行政主管部门明确要求安装自动监测设备，则须采取自动监测；

b. 总氮、悬浮物和色度均为按日监测；

c. 五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群 5 项常规污染物根据接纳废水比例不同，分别为周、月监测频次；

d. 重金属指标根据接纳废水比例不同，分别为季度、月的监测频次；

e. 烷基汞、苯并(a)芘、GB 18918 规定的选择控制指标中有检出的指标和其他特征污染物，根据接纳废水比例不同，分别为半年、季度的监测频次。

f. GB 18918 规定的选择控制指标主要为重金属和有机物项目。因为我国城镇污水处理

厂接纳工业废水，其中含有多种有毒有害污染物。城镇污水处理厂一般采用二级生物处理，有些有机污染物具有生物降解性，可被进一步去除，而有些污染物生物降解性较弱，城镇污水处理系统对其基本无去除效果。为进一步加强环境风险防范，污水处理厂应根据当地环保主管部门的要求、所接纳的工业污染物的类别以及水环境质量要求进行选择控制，结合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（征求意见稿）中的规定，要求每年对所有的选择控制项目至少监测一次。

6.2.2 有组织废气排放监测

部分城镇污水处理厂可能产生有组织排放的废气，主要是对污水收集管网提升泵站、污水处理区和污泥处置区的恶臭气体进行除臭处置，以及厂内锅炉废气有组织排放。本标准仅对除臭装置处理恶臭气体排放提出了监测指标和频次规定，厂内自备火力发电机组（厂）、配套动力锅炉废气有组织排放可按照 HJ 820 规定执行。

除臭装置出口的监测指标主要包括氨、硫化氢、臭气浓度、甲硫醇 4 项，监测频次为每季度监测一次。其他臭气污染物可根据环境影响评价文件及其批复及其他环境管理要求确定。

6.2.3 无组织废气排放监测

城镇污水处理厂的废气排放主要以无组织废气为主，而无组织废气污染物主要为臭气污染物，在调研过程中发现，城镇污水处理厂由于恶臭的问题容易引起公众投诉，尤其是建设在城区且周边有居住区的污水处理厂，其可能产生无组织排放废气污染物的地方主要包括：进水泵房、初沉池、曝气池、储泥池、污泥浓缩池、污泥脱水机房以及堆棚处等。

本标准根据城镇污水处理厂涉及的无组织排放源类型提出了监测点位、指标和频次要求。氨、硫化氢、臭气浓度的监测点位在厂界布点，甲烷需在厂内布点，并选取浓度最高点设置为监测点位。编制组对污水厂内产生甲烷的几个主要位置进行了调研，确定了格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等处为甲烷排放源，首次监测时需根据甲烷排放源的分布情况布设多个监测点位，从而确定浓度最高点，作为甲烷监测点位。监测指标为排放标准中规定的氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷等 4 项。监测频次规定为每半年至少开展监测一次。

6.2.4 厂界环境噪声排放监测

对潜在的噪声源进行了梳理，从而对排污单位进行噪声监测布点提供依据。厂界环境噪声监测频次为每季度至少开展一次昼夜监测，考虑到部分城镇污水处理厂厂区设置在城区，周边可能有环境敏感目标，可能产生噪声扰民，因此规定周边有环境敏感点时应提高监测频次。

6.2.5 污泥监测

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（征求意见稿）要求污水处理厂需对污泥进行基本的浓缩脱水，并自行或委托专门机构采用厌氧消化、好氧消化、干化、焚烧等方式，进行污泥的稳定化、无害化处理。本标准对污泥监测指标进行规定时，结合调研情况及现状，考虑了2种不同的情况，一是将GB 18918中的pH值、含水率、有机物降解率、粪大肠菌值、细菌总数5项指标，纳入日常监测，其中，“有机物降解率”指标，只针对在厂界内进行污泥稳定化处理的企业需监测该项指标；二是如果污泥出厂后有其他用途的，则应按照相关标准要求开展相应的监测。

本标准确定的污泥监测频次，分为日、月2种频次，对于pH值、含水率每日开展监测，其他指标每月开展监测。编制组对污水处理厂开展污泥监测的现状开展了咨询和调研，各单位均认可本标准中规定的监测频次。

6.2.6 周边环境质量影响监测

根据城镇污水处理厂的排放状况及对周边环境质量的影响情况，考虑了废水直接排入地表水、海水的监测要求，监测指标和频次的规定依据《总则》进行确定，地表水质量监测于每年丰、平、枯水期至少开展一次，海水监测于每年大潮期、小潮期至少开展一次。此外，结合排水情况及消毒所用化学品的使用情况，增加了重金属、余氯等指标的监测要求，根据实际情况选择是否开展监测。

6.3 信息记录与报告

对污染治理设施运行状况的记录内容提出了要求，包括用水量、用电量、药剂使用量、污泥量等相关内容。

与监测信息、报告相关的规定均按照《总则》中相关规定执行。

6.4 其他

排污单位应制定监测方案、设置和维护监测设施、开展自行监测、做好监测质量保证与质量控制、记录和保存监测数据。本标准是在《总则》的指导下，根据城镇污水处理厂的实际情况，对监测方案制定和信息记录中的部分内容进行具体细化。其他未在本标准说明但各行业通用的内容，同样适用于城镇污水处理厂。因此除本标准规定的内容外，其他按《总则》执行。

7 成本核算

对污水处理行业开展自行监测的经济成本进行核算，主要考虑自动监测设备的运维费用和委托性监测等情况。

手工监测费用：湖北省位于我国中部地区，人均收入和消费水平均处于中等水平，且由湖北省物价局和财政厅于2013年联合发布的《省物价局、省财政厅关于核定环境监测服务

收费标准的通知》（鄂价环资规〔2013〕223号）迄今为止已经施行近4年，为稳定全省的环境监测服务收费起到了很好的作用，收费水平具有一定的代表性和可行性，故以湖北省环境监测服务收费标准为基础对手工监测的费用进行核定。

自动监测设备运维费用：自动监测设备的运维费用以湖北省环保厅组织的全省废水自动监测设备统一运维招标的中标价格为标准进行核算。

时间标准：一年以4个季度，12个月，54周和365日计算。

废水、有组织废气、无组织废气污染物、厂界噪声、污泥及周边环境影响自行监测成本（以一年计）的核算结果见表7—表12。

表7 废水自行监测成本

监测指标	监测频次	单次费用/ 元	监测成本/（元/年）		备注
			接收并处理工业 废水比例<80%	接收并处理工业 废水比例≥80%	
流量	自动监测	—	25000 ¹		设备运维费用
pH值	自动监测	—			
水温	自动监测	—			
化学需氧量（COD _{Cr} ）	自动监测	—			
氨氮	自动监测	—	20000		设备运维费用
总磷	自动监测	—	20000		设备运维费用
总氮	日	180	65700		可自行承担
悬浮物	日	110	65700		可自行承担
色度	日	70	65700		可自行承担
五日生化需氧量	周/月	200	10800	2400	可自行承担
动植物油	周/月	185	9990	2220	可自行承担
石油类	周/月	185	9990	2220	可自行承担
阴离子表面活性剂	周/月	170	9180	2040	可自行承担
粪大肠菌群	周/月	170	9180	2040	可自行承担
总镉	季/月	260	1040	3120	委托第三方
总铬	季/月	160	640	1920	委托第三方
总汞	季/月	180	720	2160	委托第三方
总砷	季/月	180	720	2160	委托第三方
六价铬	季/月	80	320	960	委托第三方
总镍	季/月	160	640	1920	委托第三方
烷基汞	半年/季	240	480	960	委托第三方
苯并(a)芘	半年/季	470	940	1880	委托第三方
合计	—	—	316740	288100	各项目总费用
	—	—	70500	80080	只计委托第三方和自动监测设备运维费用

注¹：流量、pH值、水温和化学需氧量（COD_{Cr}）作为一套设备来计算运维成本。

表 8 有组织废气自行监测成本

监测指标	监测频次	单次费用/元	监测成本/(元/年)	备注
臭气浓度	季度	500	2000	委托第三方
硫化氢	季度	280	1120	委托第三方
甲硫醇	季度	280	1120	委托第三方
氨	季度	150	600	委托第三方
合计	—	—	4840	—

表 9 无组织废气自行监测成本

监测指标	监测频次	单次费用	监测成本/(元/年)		备注
			无敏感点	有敏感点	
臭气浓度	半年/月	500	1000	6000	委托第三方
硫化氢	半年/月	280	560	3360	委托第三方
氨	半年/月	150	300	1800	委托第三方
甲烷	半年	180	360	360	委托第三方
合计	—	—	2220	11520	1 个点位的费用
	—	—	11100	57600	以 5 个点位计的费用

表 10 厂界环境噪声自行监测成本

监测指标	监测频次	单次费用/元	监测成本/(元/年)	备注
等效连续 A 声级	季	250 ¹	1000	委托第三方

注 1: 单次监测昼间 100 元, 夜间 150 元。

表 11 污泥自行监测成本

监测指标	监测频次	单次费用/元	监测成本/(元/年)	备注
pH 值	日	95	34675	可自行承担
含水量	日	140	51100	可自行承担
粪大肠菌群	月	200	2400	可自行承担
细菌总数	月	180	2160	可自行承担
有机物降解率	月	140	1680	可自行承担
合计	—	—	92015	各项目总费用

表 12 周边环境自行监测成本

监测指标	监测频次	单次费用/元	监测成本/(元/年)	备注	
地表水	pH 值	每年 3 次	45	135	可自行承担
	悬浮物	每年 3 次	120	360	可自行承担
	化学需氧量	每年 3 次	110	330	可自行承担
	五日生化需氧量	每年 3 次	180	540	可自行承担
	氨氮	每年 3 次	120	360	可自行承担
	总磷	每年 3 次	190	570	可自行承担
	总氮	每年 3 次	190	570	可自行承担
	石油类	每年 3 次	195	585	可自行承担
余氯	每年 3 次	130	390	可自行承担	
合计	—	—	3840	总费用	

	监测指标	监测频次	单次费用/元	监测成本/(元/年)	备注
海水	pH 值	每年 3 次	45	135	可自行承担
	化学需氧量	每年 3 次	110	330	可自行承担
	五日生化需氧量	每年 3 次	180	540	可自行承担
	溶解氧	每年 3 次	45	135	可自行承担
	活性磷酸盐	每年 3 次	150	450	可自行承担
	无机氮	每年 3 次	110	330	可自行承担
	石油类	每年 3 次	195	585	可自行承担
	余氯	每年 3 次	130	390	可自行承担
合计	—	—	—	2895	总费用

污水处理厂在日常运行中，需要掌握企业的运行状况，会对排放废水的 pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等以及污泥的 pH 值、含水率、粪大肠菌群、细菌总数、有机物降解率等指标进行定期的监测。所以这些企业自行承担的项目的监测成本可作为企业日常运行的成本，不计入企业自行监测的成本。所以污水处理厂自行监测成本具体见表 13，以一年计，污水处理厂自行监测成本为 90335—147360 元。

表 13 污水处理厂自行监测成本核算

序号	监测项目	监测成本/元	
		①工业废水比例<80%: 70500	②工业废水比例≥80%: 80080
2	有组织废气监测	③4840	
3	无组织废气监测	④周边无敏感点的: 11100	⑤周边有敏感点的: 57600
4	噪声监测	⑥1000	
5	污泥监测	⑦0	
6	周边环境影响监测	⑧地表水: 3840	⑨海水: 2895
合计	最低成本: 90335 元 (①+③+④+⑥+⑦+⑨); 最高成本: 147360 元 (②+③+⑤+⑥+⑦+⑧)		