

附件 3

国家环境保护标准制修订项目

# 《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业（征求意见稿）》编制说明

《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》编制组

二〇一七年八月

# 目 录

1 项目背景.....	61
1.1 任务来源.....	61
1.2 工作过程.....	61
2 纺织印染工业概况.....	63
2.1 我国纺织工业现状.....	63
2.2 纺织印染生产.....	65
3 标准制订的必要性分析.....	70
3.1 环境形势的变化对标准提出新的要求.....	70
3.2 纺织印染工业环境治理的要求.....	70
3.3 相关环保标准和环保工作的需要.....	71
3.4 标准的最新研究进展.....	71
3.5 现行标准存在的问题.....	72
4 国内外相关标准情况.....	72
4.1 国外排污许可制度的发展.....	72
4.2 国内标准情况的研究.....	75
5 标准制订的基本原则和技术路线.....	76
5.1 标准制订的原则.....	76
5.2 标准制订的技术路线.....	77
6 标准主要技术内容.....	78
6.1 标准框架.....	78
6.2 适用范围.....	78
6.3 规范性引用文件.....	79
6.4 术语和定义.....	79
6.5 排污单位基本情况填报要求.....	80
6.6 产排污节点对应排放口及许可排放限值确定方法.....	85
6.7 污染防治可行技术要求.....	94
6.8 自行监测管理要求.....	96
6.9 环境管理台账记录及执行报告编制要求.....	101

6.10 实际排放量核算方法.....	101
6.11 合规判定方法.....	102
7 国内外相关标准、技术法规对比和分析.....	103
7.1 国外相关标准.....	103
7.2 国内相关标准.....	105
8 标准实施措施及建议.....	107

# 1 项目背景

## 1.1 任务来源

国务院办公厅印发《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81号）（以下简称《实施方案》），明确了排污许可制度改革的顶层设计、总体思路，环境保护部发布《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》（环水体〔2016〕186号）（以下简称《暂行规定》）和《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》（环水体〔2016〕189号），启动了火电、造纸行业排污许可证申请与核发的相关工作。“印染”行业作为《水污染防治行动计划》中规定的重点行业之一，应于2017年完成排污许可证的核发。

2016年7月，环境保护部发布2017年度标准制定指南。经过环境保护部组织的专家评选，“印染工业排污许可相关技术规范”项目由东华大学主持制定，参与单位有环境保护部环境工程评估中心、浙江省环境保护科学设计研究院、北京市环境保护科学研究院、环境保护部华南环境科学研究所。项目主要工作内容为“印染行业排污许可证申请与核发技术规范”，依据《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》《中华人民共和国行政许可法》等法律和《实施方案》的要求，从国家层面统一印染行业排污许可管理的相关规定，主要用于指导当前各地印染企业排污许可证申请与核发等工作，是实现排污许可证覆盖印染行业固定污染源的重要支撑。

## 1.2 工作过程

2017年2月，环境保护部确定浙江省为《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》的试点省份，浙江省厅同时也作为项目牵头单位。任务下达后，标准编制组整理了以下方面的资料：

① 国内外印染行业相关资料，包括企业数量及产业结构、废水与污染物排放量、行业特征污染物等行业的整体数据；

② 国内的国家综合排放标准、行业排放标准和地方排放标准和相关法律法规（包括水污染物排放标准、大气污染物的排放标准、技术规范、设计规范、可行性技术指南）；

③ 目前已经发布的火电、造纸行业排污许可证申请与核发技术规范；

④ 国外在排污许可制度方面的法规和经验做法。

通过对资料 and 信息的收集，通过研读、讨论与专家访谈，对以下几方面做了研究：

① 国内早期排污许可制度的得失及问题，为本项目的制定提供一定的借鉴；

② 目前印染企业、工业园区、产业密集地区在排放标准执行上的一些问题，以及一些地方政府相关产业问题；

③ 国内纺织印染企业和工业区集中污水处理厂主要采用的环境治理工艺、技术、措施等，对可行性技术进行梳理；

④ 由于目前废气排放标准的缺失，重点梳理了废气的有组织与无组织的产污环节，选择纳入许可管理的污染物项目。

2017年2月24日，环境保护部在北京主持召开《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》开题论证会，标准编制组介绍了开题报告和标准草案的相关内容，论证委员会各位专家及管理部门代表经讨论、质询，通过了标准的开题论证，并形成如下工作建议：规范适用范围应包括具有印染生产工序的生产企业以及单独进行洗毛、麻脱胶、缫丝、涂层的企业；进一步明确大气污染物的排污许可管理要求，包括纳入排污许可管理的有组织排放口的种类、大气污染因子及排放限值，以及无组织排放管理要求。

2017年3月7~16日，编制组分别于浙江绍兴、江苏江阴和吴江等地开展了现场调研和座谈，重点调研典型纺织印染园区、印染企业及当地环境管理部门，了解企业、纺织集聚区在排放标准问题上的执行情况，从而梳理在实施排污许可证申请过程中所具备的基础条件和存在的问题，了解具有核发权的地方环境保护部门的工作基础和实际需求，完善标准编制工作方案和技术路线，明确纺织印染排污许可实施范围及拟解决的主要技术问题。在上述工作基础上，标准编制组对技术规范进行了修改完善，并形成技术规范《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》。

2017年3月21日、4月21日在京组织召开了《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（初稿）及《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》专家咨询会。会上专家意见认为：通过进一步梳理生产单元、主要工艺、生产设施、生产设施参数、产污节点名称、污染治理设施、污染治理可行技术等需排污单位填报的内容，可梳理各排放口污染因子自行监测要求；为提高技术规范的针

对性和可操作性，确保排污许可制度的顺利推行，明确将与排污密切相关的生产设施作为排污单位的填报内容；进一步分析目前企业、工业区在执行纺织印染废水排放标准中间接排放的问题及无法全面顺利执行的原因，预测排污许可制在纺织印染工业核发、后期监管中遇到的问题。会后东华大学及协作单位根据专家意见认真进行修改。

2017年6月12日，环境保护部组织编制组在北京对稿件进行集中讨论，进一步完善规范。根据讨论结果，进一步明确了特殊时段的定义、增加了废气有组织排放的许可管理项目、修正了执行报告频次。同时认真分析了废水间排标准的问题与行业许可证制度之间的不兼容性，提出了修订当前染整废水排放标准的建议，并形成当前技术规范。

## 2 纺织印染工业概况

### 2.1 我国纺织工业现状

2010年和2015年纺织工业废水及水污染物排放量如表2-1所示。2015年纺织工业废水排放量占工业行业废水总排放量的9.22%，COD排放量占工业行业排放总量的7.02%，氨氮排放量占工业行业排放总量的6.91%。

表 2-1 2010 年和 2015 年纺织工业废水及水污染物排放情况

污染物种类	2010 年		2015 年	
	工业行业	纺织工业	工业行业	纺织工业
废水排放量（亿吨）	237.5	27.55	199.5	18.4
化学需氧量（万吨）	434.8	35.65	293.5	20.6
氨氮（万吨）	120.3	1.94	21.7	1.5

注：数据来源于历年《中国环境统计年报》，该数据为纺织全行业（不包括纺织服装、服饰业）废水和污染物排放量，印染行业废水和水污染物排放量小于该数据。

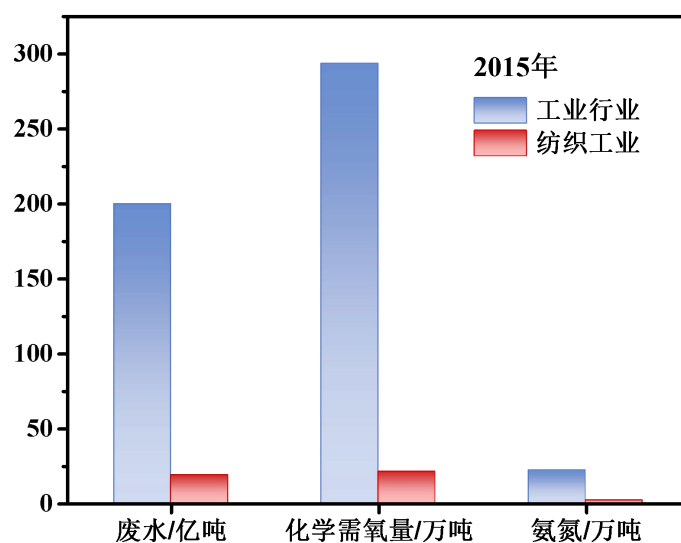


图 2-1 2015 年纺织工业废水及水污染物排放情况

印染工业是我国传统的支柱产业之一，在国民经济建设和出口创汇中一直发挥着非常重要的作用。据统计，2014 年规模以上印染企业印染布产量 536.74 亿米，主营业务收入 3747.10 亿元，同比增长 3.2%，利润总额 188.91 亿元，同比增长 1.78%。

据统计，2013 年印染行业废水排放量 15.02 亿立方米，占全国工业废水排放总量的 7.86%，**排位第三**；化学需氧量 17.79 万吨，占全国工业化学需氧量排放总量的 6.23%，氨氮 1.26 万吨，占全国工业氨氮排放总量的 5.63%。印染工业已成为我国污染防治的重点行业之一。2010 年至 2013 年印染工业废水及水污染物排放量如表 2-2 所示。

表 2-2 2010-2013 年印染工业废水及水污染物排放情况

年份	印染布产量 (亿米)	印染废水排放量 (亿吨)	化学需氧量排放量 (万吨)	氨氮排放量 (万吨)
2010 年	601.65	17.20	21.00	1.23
2011 年	593.03	15.85	20.44	1.42
2012 年	566.02	16.61	19.39	1.33
2013 年	542.36	15.02	17.79	1.26

注：数据来源于中国印染协会。

印染工业企业在生产过程中会排放含铬废水和污泥，铬是我国重点防控和排放量控制的重金属之一，印染废水排放量排名在前的浙江、江苏和广东等省份属

于我国重金属污染重点防控区域。2013 年印染工业废水六价铬排放量 0.986 吨，排名工业第六位，占工业废水六价铬排放总量的 1.7%。（数据来源于 2013 年中国环境统计年报）

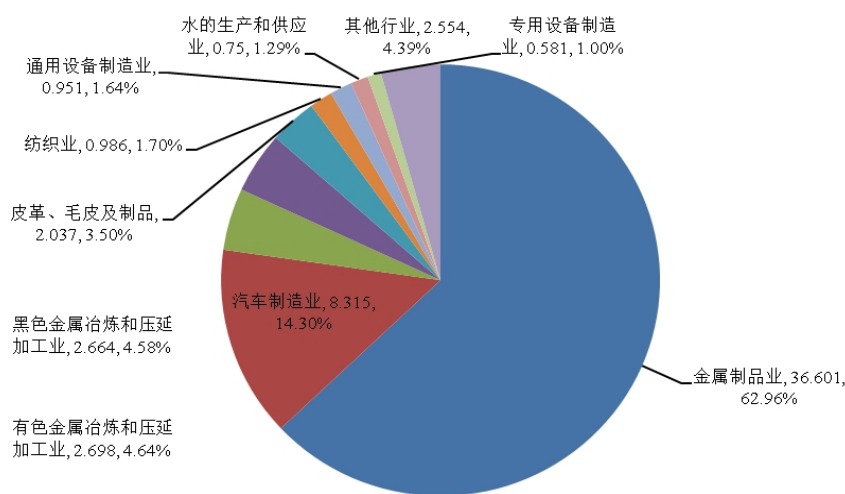


图 2-2 工业废水六价铬排放分布图

纺织工业在定型、涂层等工序以及污水处理环节会产生颗粒物、挥发性有机化合物（VOCs）以及恶臭等污染物。据统计，2014 年我国纺织工业 VOCs 排放量约 20~30 万吨，约占工业源 VOCs 总排放量的 1.5%。

## 2.2 纺织印染生产

纺织工业，可以从狭义和广义两个层次进行理解。狭义的纺织业是指用天然纤维或化学纤维加工而成各种纱、丝、绳、织物及其色染制品的工业，可分为棉纺织、毛纺织、丝纺织、麻纺织、化学纤维及其印染精加行业等。其产品不仅涵盖服装、家纺原料，还包括产业、医疗使用的纺织成品制造。按生产工艺的不同，纺织工业可分为纺前纤维加工（不含化学纤维制造）、纺纱、织造、印染以及织物功能整理等行业。而广义的纺织业，除包括上述的内容之外，还包括纺织服装、服饰业。本规范所指纺织业为广义纺织业，包含了纺织加工业与服装、服饰业。

印染精加工，是对织物进行物理、化学处理过程的综合。从社会分工上讲，印染行业是纺织工业中的一个细分行业。严格地讲，印染与染整两者之间的定义和内涵是没有区别的。



## 2.2.1 原辅料分析

纺织行业主要涉及的原辅材料为纺织纤维、织物和印染行业所用的化学品。印染行业所用的原辅料主要包括四大类，分别是纺织纤维、染料、印染助剂及有机硅油。其中，纺织纤维直接影响印染过程中所使用染料和印染助剂，也间接影响后整理过程中废气的成分和含量。另外，有机硅油也是后整理废气中重要的污染物来源。

### 2.2.1.1 纺织纤维

根据纤维的来源和生产工艺，可将纤维分为天然纤维和化学纤维。其中天然纤维是自然界原有的或经人工培植的植物上、人工饲养的动物上直接取得的纺织纤维。一般包括植物纤维、动物纤维和矿物纤维。化学纤维则是用天然或人工合成的高分子化合物为原料，经过制备纺丝原液、纺丝和后处理等工序制得的具有纺织性能的纤维。

### 2.2.1.2 染料

按照染料性质和应用方法，可将染料分为直接染料、酸性染料、分散染料、活性染料（反应染料）、还原染料、阳离子染料、冰染料（不溶性偶氮染料）、缩聚染料、氧化染料、硫化染料、酞菁染料等十余种。

### 2.2.1.3 印染助剂

印染助剂是指在纤维纺织加工过程中，纺织品前处理、染色、印花、后整理及染料后处理过程中使用的除染料和通用化学品（如无机或有机的酸、碱和盐）以外的物质的总称。主要可划分为前处理助剂、染色助剂、印花助剂和后整理助剂。其中，备受关注的高危害物质甲醛、苯、甲苯等挥发性有机物都是来源于分散剂、固色剂、交联剂、印花浆、黏合剂等印染助剂在印染过程中的热分解。

有机硅油在纺织印染过程中可作织物的柔软剂、润滑剂、防水剂、整理剂等。其是指在室温下保持液体状态的线性聚硅氧烷产品，一般无色（或淡黄色）、无味、无毒、不易挥发的液体。常温条件下为流动状态，且不单纯使用，常作为辅助材料。按其加工状况可分为一次产品和二次产品。前者是指加工前的硅油产品，包括羟基硅油、硅官能硅油、碳官能硅油和非活性改性硅油 4 大类。二次硅油产

品是指以硅油为原料，配入增稠剂、表面活性剂、溶剂及添加剂等，并经特定工艺加工成的脂膏状物、乳液及溶液等产品，如硅脂、硅膏等。

## 2.2.2 印染生产工艺产污分析

### 2.2.2.1 废水产生环节分析

根据不同织物性质，主要织物印染的生产工艺见表 2-3。

表 2-3 不同织物印染加工工艺

序号	生产工艺	工艺流程
1	纯棉或棉混纺织物染色、印花	棉坯布→烧毛→退浆→煮练→（漂白）→（丝光）→染色、印花→整理→成品
2	棉针织产品染色、印花	针织坯布→煮练→漂白→染色、印花→整理→成品
3	毛粗纺织物染色、印花	毛坯布→洗呢→缩呢→染色→整理→成品
4	毛粗纺散毛染色	散毛→染色→梳毛→纺纱→络筒→整经→织造→洗呢→缩呢→整理→成品
5	毛精纺毛条染色	毛条→染色→复精梳→纺纱→络筒→整经→织造→烧毛→洗呢→煮呢→蒸呢→成品
6	绒线染色	坯线→洗线→染色→烘干→成品
7	麻纺产品染色	坯布→烧毛→退浆→煮练→（漂白）→（丝光）→染色、印花→整理→成品
8	丝绸产品染色、印花	坯绸→精炼→染色、印花→整理→成品
9	涤棉织物染色	化纤织物→烧毛→退浆→煮练→（漂白）→丝光→染色、印花→整理→成品
10	涤纶仿真织物染色、印花	坯布→精炼→收缩→预定型→碱减量→染色、印花→水洗→整理→成品

印染废水是纺织工业废水的主要来源，其中含有纤维原料本身的夹带物以及加工过程中所用的浆料、油剂、染料和化学助剂等，总体而言印染废水具有以下特点：①COD 和 BOD 波动大，COD 高时可达 2000~3000 mg/L，BOD 也高达 600~900 mg/L；②pH 值高，如硫化染料和还原染料废水 pH 值可达 10 以上，丝光、碱减量废水 pH 值可达 14；③色度大，有机物含量高，含有大量的染料、助剂及浆料，废水粘性大；④水温水量变化大，由于加工品种、产量的变化，水温一般在 40℃ 以上，影响废水的生物处理效果。

传统的印染加工过程中还会产生有毒废水，废水中一些有毒染料或加工助剂在加工过程中会附着在织物上对人体健康产生影响。如偶氮染料、甲醛、荧光增白剂和柔软剂具致敏性，聚乙烯醇和聚丙烯类浆料不易生物降解，含氯漂白剂污

染严重，一些芳香胺染料具有致癌性，部分染料中含有重金属，含甲醛的各类整理剂和印染助剂对人体具有毒害作用等。此类废水如果不经处理或经处理后未达标就排放，不仅直接危害人们的身体健康，而且严重破坏水、土环境及其生态系统。

#### 2.2.2.2 废气产生环节分析

印染生产过程的废气主要产生于后整理工艺中的涂层和层压整理原辅材料。

随着功能性面料（防水、抗菌、防紫外线等）的大量使用，涂层工艺在印染行业面料处理中被广泛应用。相比较于一般传统的后整理浸轧，其只处理织物表面，不透入织物内部，可节省化工原料；且主要采用轧光、涂布、干燥等技术，可不用水洗，能节约大量用水；另外其对基布要求低，在纤维上可以不受品种限制等优势。目前，常见的家用涂层织物包括防水外套、消防员等防护服、浴巾、床垫套、阻燃装饰布、清洁桌布、窗帘衬里等；工业用涂层织物包括防水油布、救生衣、救生艇、飞机救生伞、气垫船密封裙缘、防护罩、遮阳篷、航行器油箱和柔性容器，汽车、客车和火车坐套等。常见的层压织物有衣领、腰带、贴边、车顶内衬、行李箱等。涂层与层压的主要区别在于前者是将液态的涂层剂涂抹到基布上，而后者是将预先制备好的薄膜贴合于基布上。

涂层整理过程中会使用到大量的有机溶剂，特别溶剂型涂层，对大气污染较为严重。表 2-4 列举了不同涂层方式及其工艺流程。

表 2-4 不同涂层方式及其工艺流程

涂层方式及定义	工艺流程
直接涂层：将涂层剂通过物理和机械方法直接均匀地涂布于织物表面而后使其成膜的方法，分干法和湿法涂层。	干法：基布→浸轧防水剂→烘干→轧光→涂层→烘干→烘焙→成品 湿法：基布预处理→涂布溶剂型聚氨酯浆→水浴凝固（20~30℃）→水洗→轧光→成品
热熔涂层：将热塑性树脂加热熔融后涂布于基布，经冷却而粘着于基布表面的涂层工艺。	基布→涂布→熔融树脂→冷却→轧光→成品
粘合涂层：是将树脂薄膜与涂有粘合剂的基布叠合，经压轧而使其粘合成一体，或将树脂薄膜与高温熔融辊接触，使树脂薄膜表面熔融而后于基布叠合，再通过压轧而粘合成一体，形成的涂层薄膜较厚。	基布→涂布粘合剂→烘干→薄膜粘合→烘焙→轧光→成品
转移涂层：先以涂层浆涂布于经有机硅处理过的转移纸，而后与基布叠合，在低张力下经烘干、轧平和冷却，然后使转移纸和涂层织物分离。	转移纸→涂布涂层浆→基布粘合→烘干→轧光→冷却→织物与转移纸分离→成品

图 2-3 列举了某纺织企业直接涂层的工艺流程和产污节点。

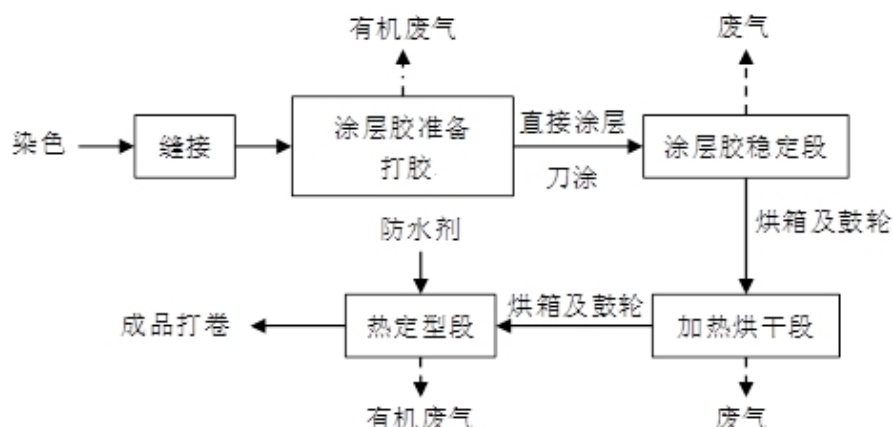


图 2-3 某纺织企业直接涂层的工艺流程与产污节点

涂层织物生产过程主要使用到涂层剂（涂层整理剂或涂层胶）及其相关助剂和溶剂。按照使用的分散介质不同可分为溶剂型和水基型。其中，溶剂型涂层剂有成膜性好、耐水压高、干燥快、含固量低等特性，但需要大量有机溶剂，如 DMF、丁酮等高环境危害、高毒性物质。水基型涂层剂虽耐水压低、干燥慢，但无毒、不燃、使用安全、相对成本较低，且对环境污染小。另外，按照涂层剂化学结构分，主要有聚丙烯酸酯类（PA）、聚氨酯类（PU）、聚氯乙烯类（PVC）、有机硅类、硅酮弹性体类、合成橡胶类（如氯丁橡胶、丁腈橡胶等）、聚四氟乙烯、聚酯、聚酰胺、聚乙烯等。织物层压加工方法主要包括黏合法、焰熔法、热熔层压法三种：①黏合剂层压属于湿法加工，黏合剂要制成液体，利用涂敷、印刷、喷涂等方法实现织物与织物，或织物与其他材料之间的层压；②焰熔层压是利用火焰加热把薄层聚氨酯泡沫塑料的表面熔化，生产粘性粒状含有异氰酸酯基团的物质；③热熔层压通过加热加压把织物和织物或其他材料黏合在一起，可分为两种不同形式：第一种使用黏合剂；第二种通过加热使基材黏合在一起；具体采用哪种方式取决于黏合剂的形式，包括薄膜、网、粉末或液体。目前，焰熔法由于聚氨酯燃烧产生具有潜在毒性的烟雾，在环保方面受到的压力越来越大。热熔层压法相对更清洁、消耗的能量更少，健康和安全风险较小，应用日益广泛。

### 3 标准制订的必要性分析

#### 3.1 环境形势的变化对标准提出新的要求

党的十八届三中全会通过的《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》指出：“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”。排污许可制度逐渐成为我国环境管理制度的重要组成部分。

① 2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过的《中华人民共和国环境保护法》，以环境保护基础法的地位明确规定了排污许可管理制度。因此，国家环境保护主管部门和有关部门如何完善和落实污染物排放许可制度，就成为一项十分紧迫的重大任务。

② 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（2015年4月25日）中将“完善污染物排放许可证制度”确定为完善生态环境监管制度的重要内容。

③ 《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》（2015年10月29日十八届五中全会通过）提出“改革环境治理基础制度，建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制”。

④ “制定污染物排放许可制实施方案”是中央全面深化改革领导小组确定的2016年重点改革任务之一。

2016年11月10日，国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案的通知》，2017年环境管理部门确定对《大气污染防治行动计划》《水污染防治行动计划》确定的重点行业企业核发排污许可证。到2020年，基本完成各行业排污许可证核发，表明我国环境管理制度开始向“排污许可”制为核心过渡。

#### 3.2 纺织印染工业环境治理的要求

印染行业是公认的水环境污染的主要行业之一，根据2013年环境统计数据，在调查统计的41个工业行业中，纺织业废水排放量21.5亿吨，居第3位，化学需氧量排放量25.4万吨，居第4位，氨氮排放量1.8万吨，居第4位。印染行业关于废气方面虽然没有精确的统计数据，但在纺织印染行业中的热定型、涂层、转移印花工段均有不可忽视的VOCs废气排放。因此，为加强印染行业污染防治

以进一步改善环境质量，制定《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》十分必要。纺织印染行业的环境问题主要有以下几点：

① 产业体量大，产业布局集中。规模以上印染企业每年印染布产量 500 多亿米，印染布产量约占全球 60%；我国印染企业分布集中，东部沿海五省占全国总产量的 90%以上。

② 产业排污量大。印染行业的污水排放量位于工业行业第三，2015 年印染污水排放量 19.6 亿吨。从目前的数据看，污水排放量和 COD 排放量，呈逐年递减趋势，与 2010 年相比，削减近 20%左右。废气方面目前的排污数据空白。

③ 产业链较长，企业之间差别大，水平参差不齐。企业在产业链上的跨度差别大，一个企业生产多种产品，也可能只涵盖某一个工段；同一种产品，各个企业的生产工艺和环境管理水平差别较大，导致排放数据波动幅度大。

### 3.3 相关环保标准和环保工作的需要

根据环境保护部工作规划，2017 年确定对《大气污染防治行动计划》《水污染防治行动计划》确定的重点行业企业核发排污许可证，到 2020 年，基本完成各行业排污许可证核发。基于这个目标任务，面对近 2000 家规模以上企业，工艺复杂、管理水平参差不齐的行业，非常有必要在全国范围内通过一个统一的、全面的规范来指导排污许可证的申请与发放，而该规范必须做到以下几点：

① 符合法律、法规和经济发展的方针，以改善环境质量为目标、以环境管理转型为契机、环境管理制度的有机融合、强化企业环境自主责任；

② 符合我国的实际情况，与我国的实际生产水平相适应，做到印染行业全面覆盖与印染企业持证排放；

③ 按规范做到“一证式”管理和全过程监督。

### 3.4 标准的最新研究进展

2016 年国务院发布《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81 号），随后环境保护部也发布了《排污许可证管理暂行规定》（环水体〔2016〕186 号）。目前国内关于行业的排污许可证申请与核发技术规范还在起步阶段，已经公开发布的行业规范仅有火电和造纸行业，即《火电行业排污许可证申请与

核发技术规范》和《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》，以及相配套的《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》。

目前的排污许可证主要针对固定污染源。固定污染源是我国污染物排放主要来源，且达标排放情况不容乐观，抓住固定污染源实质就是抓住了工业污染防治的重点和关键。排污许可证的有效期首次核发为3年，延续核发是5年。环境保护部制定固定污染源排污许可分类管理名录，在名录范围内的企业将纳入排污许可管理。许可证主要包括基本信息、许可事项和管理要求三方面。其中，许可事项主要包括排污口位置和数量、排放方式、排放去向，排放污染物种类、许可排放浓度、许可排放量，重污染天气或枯水期等特殊时期许可排放浓度和许可排放量。

### 3.5 现行标准存在的问题

我国的排污许可制度始于上世纪80年代，从水污染物排污许可开始做起。1988年3月原国家环保总局发布的《水污染物排放许可证管理暂行办法》（以下简称《暂行办法》），对水污染物排放许可制度作出了较为详细的规定。根据现行法律法规的规定，目前我国的排污许可包括两类，一类是与总量控制挂钩的排污许可，如主要大气污染物排放许可；另一类是针对一般污染物的，不与总量控制挂钩的排污许可，如水污染防治法规定的工业废水、医疗污水排放许可。排污许可的管理主体包括两类，一是水污染防治法及实施细则规定的地方环境保护部门，二是大气污染防治法规定的地方人民政府。

排污许可制度及实施存在的主要问题在于我国排污许可制度的实施程度太低。根据一些研究机构的调研，许多地方原先的排污许可证制度事实上处于“名存实亡”的境地，一是发证的数字与实际排污企业数差距太大，二是法律对排污许可制度的定位不够明晰，三是法律之间以及法律与法规之间明显不协调。

## 4 国内外相关标准情况

### 4.1 国外排污许可制度的发展

20世纪70年代，瑞典最早开始应用排污许可证制度，此后欧盟、美国、日本也实施了排污许可证制度。

#### 4.1.1 美国

基于水排污许可证制度体系，美国总体构建起了一套权责利分明、多元主体参与、高效运作的点源环境治理系统。美国的水排污许可证体系，较合理地界定了政府和企业的责、权、利边界。企业为了运行和发展需要，有权申请水排污许可证，同时也需要承担许多相关的责任。政府机构（联邦环保署或授权的州环保机构）有保护或恢复水环境质量的最终责任，因此也被法律授予了审核发放和管理水排污许可证的权力。为了管理水排污许可证，政府需要投入一定的公共财政经费。联邦环保署制定了一套行之有效且奖惩分明的环境执法体系，有效地保障了企业责、权、利的统一，推动了企业自觉守法。

大气排污许可制度是美国《清洁空气法》规定的系统、专业、高效的固定源污染排放行为常规化管理手段，是以排放标准为核心内容，以监测、记录和报告工作为实施关键的微观政策工具。在《美国联邦行政法规》中，排污许可制度的主要管理对象被定义为“主要污染源”，通常指单一固定源或位于相邻区域并接受统一管理的一组固定源，其实际排放量或潜在排放量达到或超过某个排放阈值。常规单一空气污染物排放阈值为每年 100 t，危险空气污染物排放阈值为每年 25 t（下述固定源均指主要污染源）。固定源监测定义为“通过手动和自动仪器装置测量和收集数据，对数据进行记录和处理，用数据核查污染排放水平及生产设施、污染防治设施的运行状态，以确保与产排污相关的操作遵守适用的要求”，即通过测量、记录、分析与排污有关的数据，获得固定源的产污、治污、排污信息，作为固定源证明其守法排放的证据和管理机关核查固定源守法排污的依据。

#### 4.1.2 欧盟

欧盟的环境管理政策一般分为欧盟层面和成员国层面。欧盟层面指令规定了欧盟地区及某类污染源的环境目标或污染物排放的管理要求，各成员国可在欧盟指令的基础上，自主实施满足指令要求的环境保护防控措施。欧盟自 1975 年开始，致力于欧洲各国水资源保护，并制定《欧洲水法》；在此基础上于 1996 年通过了综合污染防治（IPPC）指令。IPPC 指令规定了对空气、水和土壤的污染管理中能源的使用、废物处理及事故防范等内容，并对相应的生产设备实行操作许可认证。IPPC 的排污许可证制度要求欧盟各成员国基于最佳可行技术（BAT）



降低污染物排放量。BAT 作为排污限值和设施许可的基础，综合考量经济可行性、技术可行性和成本，从而使污染物的排放实现 IPPC 的目标要求。德国、英国等国遵循欧盟指令制定相应水污染物排放总量控制管理方法后，使排入莱茵河的污废水得到了处理，并取得一定的成效，充分说明欧盟排污许可证制度具有较高的实用性及可操作性。欧盟排污许可证制度的特点：①基于最佳可行技术。欧盟的排污许可证制度以 BAT 指导文件中不同设备污染物的排放水平作为设置排污许可的条件；②灵活的排放限值与许可期限。针对特殊的环境条件、工艺设备、成本效益等情况，欧盟允许排污许可证的排放限值存在暂时性偏离，这对鼓励新兴技术及稳定经济起到很大的推动作用；③公众参与。确保民众在排污许可证审批过程中的参与权和排污许可证持证企业环境监测结果的知情权。

### 4.1.3 日本

日本采取污染物总量控制。水污染物总量控制始于 1973 年濑户内海的《环境保护临时措施法》。日本的总量控制策略是以广域闭锁性水域为对象，以保护水环境、改善水质为目标的环境管理制度。通过实施水质总量减排措施，使污染极为严重的海域和河川的水质得到了改善，恶臭现象减少，成功削减了相关水域的污染负荷量。在水污染物总量控制过程中，根据不同行业 and 不同设施（共 215 个大类）分别规定了各种污染物的控制标准浓度值（C 值），并由生产工艺和污染治理技术水平确定污染物允许排放量；然后由每个行业的 C 值和特定行业允许排水总量（日均允许排水量）计算各海域中各行业每年的污染物总量控制目标值，并通过各行业处理技术决定其 C 值和总量目标。日本总量控制目标值的确定是一个“自下而上”、技术水平决定总量控制目标的过程。区域总量控制目标是由国家、地方和企业和技术水平的基础上，并充分考虑各地方和企业的执行能力所提出的目标控制量。总量控制要求各排污企业达到其所属行业和设施类型的 C 值，并不涉及具体的减排任务。本质上，日本的水污染物排放总量是指允许排放浓度和排放量标准的“乘积”。

这些国家在环境治理方面获得的成功经验是非常值得借鉴的，其排污许可制度也供我们在规范制定过程参考。但我们在实际的标准制定过程中需注意我国的国情、经济技术发展水平、政府职能定位，使法规切合实际的要求和作用。

## 4.2 国内标准情况的研究

### 4.2.1 国内相关排放标准与行业规范

- (1) 《缫丝工业水污染物排放标准》（GB 28936-2012）；
- (2) 《毛纺工业水污染物排放标准》（GB 28937-2012）；
- (3) 《麻纺工业水污染物排放标准》（GB 28938-2012）；
- (4) 《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287）及其修改单、公告；
- (5) 《江苏省纺织染整工业水污染物排放标准》（DB 32/670-2004）；
- (6) 《山东省纺织染整工业水污染物排放标准》（DB 37/533-2005）；
- (7) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）；
- (8) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；
- (9) 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；
- (10) 《纺织染整工业大气污染物排放标准》（DB 33/962-2015）浙江；
- (11) 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）；
- (12) 《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ 471-2009）；
- (13) 《纺织工业企业环境保护设计规范》（GB 50425-2008）；
- (14) 《纺织染整行业污染防治可行性技术指南（试行）》（意见征求意见稿）；
- (15) 《印染行业准入条件》（工消费〔2010〕第93号）；
- (16) 《清洁生产标准 纺织业（棉印染）》（HJ/T 185-2006）；
- (17) 《节水型企业纺织染整行业》（GB/T 26923-2011）；
- (18) 《印染企业综合能耗计算办法及基本定额》（FZ/T 01002-2010）；
- (19) 《纺织工业企业职业安全卫生设计规范》（GB 50477）；
- (20) 《纺织印染业职业病危害预防控制指南》（GBZ/T 212）。

### 4.2.2 排污许可相关法规与标准

国内尚未以标准形式正式发布任何行业排污许可证申请与核发技术规范，只是在《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》中附带《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》，明确火电、造纸行业排污许可证适用范围及排污单位基本情况、产排污节点对应排放口及许可排放限值、可行技术、自行监测管理要

求、环境管理台账记录与执行报告编制规范、达标排放判定方法、实际排放量核算方法。目前国内已有的排放许可相关法规与标准如下：

- (1) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81号）；
- (2) 《排污许可证管理暂行规定》（环水体〔2016〕186号）；
- (3) 《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；
- (4) 《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》；
- (5) 《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》；
- (6) 《水污染防治措施计划及许可申请审查管理办法》中国台湾地区。

### 4.2.3 与本规范的关系

(1) 纺织染整行业废水与废气的排放标准，是排污许可证申请和发放过程中对于限定浓度基础和达标排放的判定主要依据，也是排放基准量数据的依据；

(2) 纺织行业的环保设计规程、工程技术规范和可行性技术指南是“可行技术的确定”部分的重要参考来源；

(3) 行业的节水、能耗规范与准入条件是排污基准量和排污系数折算过程中的参考依据，例如排放基准量的“吨水/百米布”与“吨水/吨布”之间的转换需要基准纺织产品产量计算；

(4) 《实施方案》和《暂行规定》是企业基础数据填报和许可证核发的基础法规。

## 5 标准制订的基本原则和技术路线

### 5.1 标准制订的原则

#### 5.1.1 标准的适用范围和工作原则满足相关环保标准和环保工作的要求

在切合纺织印染工业环境管理要求、不增加新的环境管理程序、不增加企业负担的前提下，将环保要求进行精简整合，满足一证式管理需要，提高环境管理效能，使排污许可制度真正成为固定源环境管理的核心制度。

### 5.1.2 标准的内容考虑全面，满足各项评价指标的要求

贯彻“既不加严，也不放松”的原则，确保环境保护管理制度的整体相容性，与地方环境质量改善要求相配合，强化各项环境管理制度的有效性。围绕改善环境质量的总目标，严格落实企业环保主体责任。

### 5.1.3 标准具有普遍适用性，易于使用

涵盖整体行业的企业，覆盖信息全面，易于企业平台填报。

## 5.2 标准制订的技术路线

本规范制订技术路线图如图 5-1 所示。

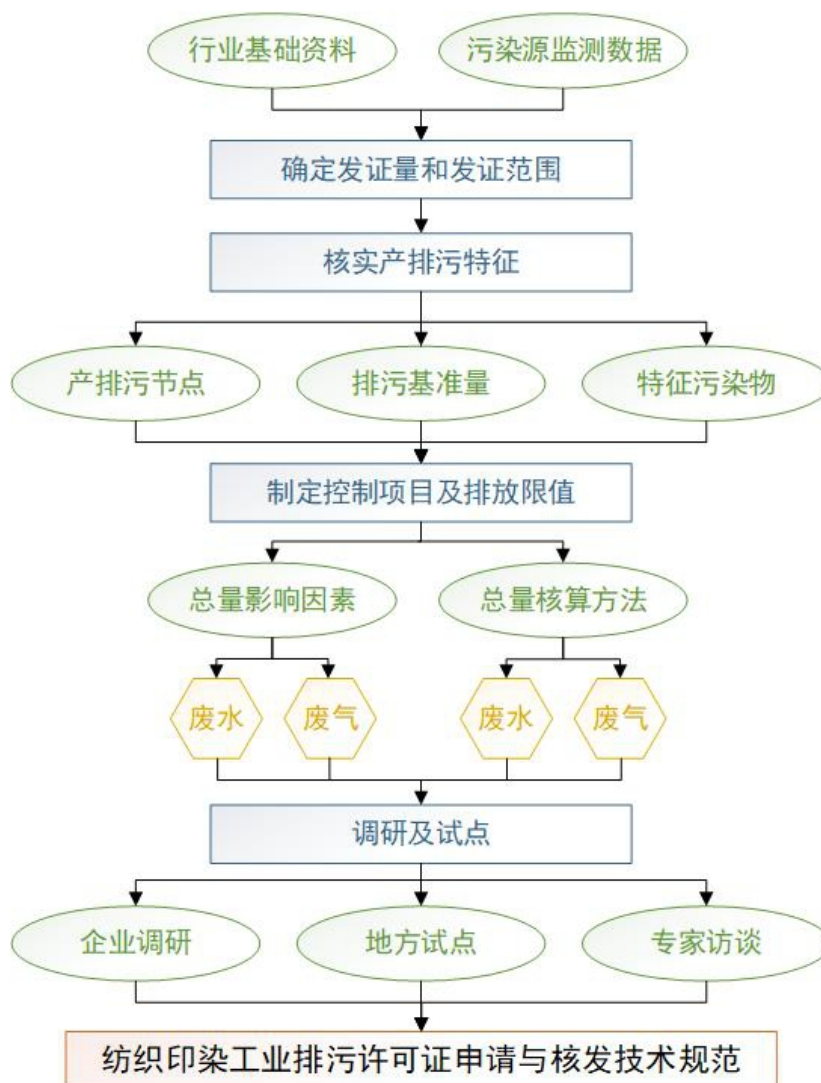


图 5-1 标准制订技术路线图

## 6 标准主要技术内容

### 6.1 标准框架

本技术规范分为以下 10 项内容：

- ① 适用范围；
- ② 规范性引用文件；
- ③ 术语和定义；
- ④ 排污单位基本情况填报要求；
- ⑤ 产排污节点对应排放口及许可排放限值确定方法；
- ⑥ 污染防治可行技术要求；
- ⑦ 自行监测管理要求；
- ⑧ 环境管理台账记录与执行报告编制要求；
- ⑨ 实际排放量核算方法；
- ⑩ 合规判定方法。

### 6.2 适用范围

根据 2015 年环统数据，纺织类企业 8513 家，目前印染协会最新统计数据，全国规模以上印染企业 1887 家，其中，棉、化纤印染精加工企业占 75%以上，其余为毛染整精加工企业、麻染整精加工企业和丝印染精加工企业。印染产业中的退浆、精练、漂白、丝光、染色、印花、整理等多道工序，产生的废水具有水量大、浓度高，大部分呈碱性且色度高的特点，是工业废水中较难处理的一类废水。同时，印染企业的废水水质、水量与企业的生产工艺、原辅材料和管理水平有关，随订单的产品种类不同而变动，因此印染企业的产排污情况波动较大。同时印染企业在整理及功能整理中的定型、涂层等工序以及污水处理环节会产生颗粒物、VOCs 以及恶臭污染物。据研究，2014 年统计的我国纺织染整工业 VOCs 排放量约 20-30 万吨，约占工业源 VOCs 总排放量的 1.5%。因此，从环境角度考虑，为突出印染行业在纺织工业污染治理中的重要性，将“纺织印染企业”作为整个纺织工业排污许可管理与环境治理的重点对象。

同时，为了突出印染行业在纺织工业排污方面的重要性，配合“水十条”中关于“印染”行业的时限要求，本规范的名称正式确定为《排污许可证申请与核

发技术规范 纺织印染工业》。本规范规定了纺织印染工业排污许可证发放范围为含缫丝、洗毛、麻脱胶、喷水织造、前处理、染色、印花、整理以及成衣水洗工序的纺织及纺织服装、服饰企业。

本规范适用于纺织印染排污单位水污染物和大气污染物排污许可管理，具体涉及《国民经济行业分类》（GB/T 4754）中的棉纺织及染整精加工 171，毛纺织及染整精加工 172，麻纺织及染整精加工 173，丝绢纺织及印染精加工 174，化纤纺织及印染精加工 175，纺织服装、服饰业 18。“针织或钩针编织物及其制品制造 176”，“家用纺织制成品制造 177”中涉及印染加工的工序已基本包含在以上范围内，未涉及印染加工的工序水污染物、大气污染物的排放量小，因此不纳入本规范；“非家用纺织制成品制造 178”中涉及非织造布的生产，非织造布生产工艺、产污环节与特征污染物均与化纤生产类似，甚至是化纤企业的生产单元之一，因此不纳入本规范，建议纳入“化纤工业”范围。

### 6.3 规范性引用文件

规范性的引用文件包含排污许可制度方面的通用标准、纺织印染行业的排放标准、监测技术规法、排污口设置规范、工程设计规范。

（1）本行业内产品产量的计量单位由于机织布和针织布的单位不一致，为统一换算原则，将单位换算标准《印染企业综合能耗计算办法及基本定额》（FZ/T 01002）作为本规范的规范性文件。

（2）为强化纺织印染排污单位无组织废气的管理，并与其他相关管理部门的法规文件保持相容性，引用了《纺织工业企业职业安全卫生设计规范》（GB 50477）与《纺织印染业职业病危害预防控制指南》（GBZ/T 212）。

（3）“引用文件包含其修改单、公告等相关文件”。由于GB 4287《纺织染整工业水污染物排放标准》相继出台修改单与公告，特引入此说明。

### 6.4 术语和定义

本规范对纺织印染排污单位、许可排放限值、特殊时段、印染、印染助剂等5个术语进行了定义。

由于近年来印染助剂发展迅速，种类繁多，且多数助剂企业处于产权保护，对化学结构、名称含混处理，为填报方便，定义了“印染助剂”。

印染：指纺织材料（纤维、纱、线及织物）进行以化学处理为主的工艺过程，包括前处理、染色、印花、整理（包括一般整理与功能整理）等工序。本规范特别针对“整理”进行说明，包含一般整理与功能整理。将涂层等功能整理工艺也纳入本规范的范围。

印染助剂：在纺织品印染加工过程中，为提高印染织物的品质和附加值所添加的化学物质。

#### **6.4.1 纺织印染排污单位**

本规范根据《纺织辞典》的定义，结合生产过程中产排污问题和环境相关问题，特定义“指从事对麻、丝、毛等纺前纤维进行加工，纺织材料前处理、染色、印花、整理为主的印染加工，以及从事织造，服装与服饰加工，并有水污染物或大气污染物排放的生产单位”。

#### **6.4.2 特殊时段**

包括根据国家和地方限期达标规划及其他相关环境管理规定，对排污单位的污染物排放情况有特殊要求的时段，如重污染天气预警期间、冬防错峰生产、重大活动保障期间等。特殊时段污染物排放有明确规定的，应计算特殊时段许可排放量。对于纺织印染排污单位，目前特殊时段包括重污染天气应急预案和重大活动保障，各地人民政府制定的重污染天气应急预案和重大活动保障措施中，对于特殊时段均提出了污染物排放削减比例要求，应计算特殊时段污染物日许可排放量。

### **6.5 排污单位基本情况填报要求**

根据《暂行规定》信息填报要求，结合纺织印染行业特点，本规范给出纺织印染企业排污许可证申请填报原则，指导企业填报排污单位基本信息、主要产品及产能、主要燃料及原辅材料、产排污节点、污染物及污染治理设施等信息。

#### **6.5.1 排污单位基本信息**

根据《暂行规定》要求，结合纺织印染工业特点，本规范给出纺织印染工业排污许可证申请表中排污单位基本信息、主要产品及产能、主要原辅材料及燃料、产排污节点、污染物及污染治理设施、污染物排放等填报要求。除排污单位的工

商等登记备案信息外，环评、验收、备案、环境影响评价批复文件、污染物总量等文件应按报批项目分别填写。

## 6.5.2 主要产品及产能

指企业主要生产单元、主要工艺、生产设施、生产设施编号、设施参数、产品、生产能力、设计生产时间及其他。本规范的行业覆盖为“纺织业”“纺织服装、服饰业”。

### 6.5.2.1 主要生产单元

根据产业链的上下游关系，从原料制备-原料加工-半成品-成品-后加工的产业链，再根据生产过程中的产排污量，产排污较多的生产单位为必填项，其余为选填项或者自行填报项。

必填项，分为缫丝单元、麻脱胶单元、洗毛单元、织造单元、印染单元、成衣水洗单元、公用单元等。

缫丝单元、麻脱胶单元、洗毛单元均有废水产生，而织造单元中只有喷水织造工艺有废水产生，而喷气织造、剑杆织造等其他织造均无废水或废气产生。印染单元为纺织工业的重点产污环节，印染工业量大面广，包括退浆、精练、漂白、丝光、染色、印花、整理等多道工序，产生的废水具有水量大、浓度高，大部分呈碱性且色泽深的特点，是工业废水中较难处理的一类废水，对环境和水资源的安全构成了严重威胁。印染废水的水质与企业的生产工艺和所用染料有关，随纺织品种类不同而有所差异，因此水质波动较大。

### 6.5.2.2 主要工艺

目前行业中主流的生产工艺分别列项，对于生产过程中生产工艺与产排污关联度不高的情况，规范中不再按生产的正规称谓分类，而是以与产排污相关的俗称分类。

在织造生产中，必填项只有喷水织机的工艺产生废水，为避免选项遗漏，在选填项中列出目前织造生产的所有工艺。



### 6.5.2.3 生产设施

设施参数：因纺织印染企业生产设施较多，产业链较长，本规范建议重点填写能够反映纺织印染企业产能、工艺、排污状况等相关设备参数，如浴比、车速、布幅宽度等；对于公用单元的锅炉为必填项，其他的进行选填。

### 6.5.2.4 主要产品

分为生丝、净毛、精干麻、纱、坯布、色纤、色纱、面料、家用纺织制成品、产业用纺织制成品、纺织服装、服饰品及其他。

## 6.5.3 主要原辅料和燃料

### 6.5.3.1 原料名称

为方便填报，按生产单元分类：

关于洗毛单元，选项为原毛、水及其他。

关于麻脱胶单元，选项分别为苧麻、亚麻、黄麻、水及其他。

关于缫丝单元，选项分为桑蚕茧、柞蚕茧、水及其他。

关于织造单元，选项分为天然纤维（棉、麻、丝、毛、石棉及其他）与化学纤维（再生纤维、合成纤维、无机纤维及其他）。

印染单元包括散纤维、纱、织物及其他。

关于成衣水洗单元，选项分为成衣、成品布、半成品布、水及其他。

### 6.5.3.2 辅料名称

在纺织印染行业中，由于涉及化学品过多，因此与产排污关联度不高的辅料按大类进行分类，例如分为精炼剂、润湿剂、乳化剂、分散剂、洗涤剂、渗透剂、表面活性剂等。对于染料及助剂，需明确是否含重金属铬。

## 6.5.4 产污节点、污染物及污染治理设施

### 6.5.4.1 废水

主要针对整个纺织上下游生产链，纺织原材料生产、印染、整理过程中产生的废水进行统计，包括纺织原材料生产过程、印染（包括染色与印花）、整理过

程产生的废水以及公共单元（生活污水、初期雨水、冷却循环水）等设施等。主要的产污环节如下：

缫丝单元：煮茧、缫丝、打棉工段，主要污染物以颗粒物、蚕丝及蚕蛹溶出物为主，可生化性较好；

洗毛单元：洗毛、剥鳞、炭化、水洗、漂白工段，主要污染物以羊毛短纤、羊毛脂、表面活性剂等为主，可生化性相对较好；

麻脱胶单元：沤麻、浸渍工段，主要污染物以酸碱、蜡纸、果胶、纤维等为主，色度高，可生化性相对较差；

印染单元：退浆、煮练、精炼、漂白、丝光、碱减量、染色、印花、漂洗、定型、整理等工段，主要污染物以浆料、染料、助剂、纤维、整理剂等为主，色度高，可生化性相对较差；部分染料可能含有重金属；

成衣水洗单元：水洗工段，污染物以染料、助剂、纤维、表面活性剂等为主，色度高、可生化性相对较差；

织造单元：喷水织造工段，污染物主要以浆料、纤维、表面活性剂等为主；

感光印花制网工序、使用含铬媒介染料的染色/印花工序中产生含六价铬废水，因此含铬废水单独沉淀处理达标汇入其他生产废水处理系统，经处理后通过总排放口排放。纺织印染废水排放口全部为主要排放口，如使用含铬染料或含有感光印花制网工序的企业需填写设施与车间排放口。

#### 6.5.4.2 废气

##### （1）产污节点以及对应的污染物种类

纺织印染工业的生产过程较为复杂，排污单位排放的废气涵盖了整个纺织印染工业上下游生产链，包括了对纺织原材料生产、印染、后整理过程和公用单元的管控，同时对上述工艺过程中所采取的大气污染防治措施也作出了相关规定。

各产污节点产生的废气包括麻脱胶臭气、印染单元烧毛、磨毛、拉毛产生的纤维尘，后整理过程产生的印花、定型、涂层废气以及公用单元的锅炉烟气等。为便于分析纺织印染工业大气污染物，在分析过程中以纺织印染生产工序为线索，概括了主要生产和辅助生产等工序。在纺织印染工业中，大气污染还涉及到锅炉（包括蒸汽锅炉和热载体锅炉）烟气。

##### a) 前处理

烧毛废气的主要污染物为颗粒物，若以柴油等为燃料，污染物还有二氧化硫和氮氧化物。烧毛废气稳定性较高，烟气温度为 110~130℃。目前根据调研情况排放是无组织排放，基本上没有进行处理。

含有氨纶的织物常常需要在染色前进行预定型处理。预定型的温度为 180~240℃，有湿预定型和干预定型两种方式。由于织物上有一定量主要成分为矿物油的织造油，因此，在预定型中会有较大量的油雾产生，是纺织印染工业主要的大气污染物之一。预定型废气是有组织排放，废气量较大。

#### b) 染色/印花

烘干是使织物上的水分挥发的过程。由于织物在染整过程中会吸附部分助剂或化学品。因此，在烘干过程中，吸附的助剂和化学品会挥发出来，产生一定量的废气。

蒸化过程在密闭条件下进行，有大量水蒸气产生。因此，蒸化过程基本上不排放废气，只有水蒸气排放。

#### c) 后整理

抓毛和磨毛过程产生的大气污染物主要是毛绒和颗粒物。

功能性整理是湿加工过程，基本上不产生废气。但是，功能性整理中将加入大量的表面活性剂，导致在定型或烘干过程中产生含有有害成分的废气。

染色后的热定型所产生的废气是最重要的废气，废气中所含的污染物也是最主要的污染物。热定型温度为 140~210℃，在此温度区间，织物上吸附的可挥发物质将会挥发出来，导致废气中含有各种挥发性有机物。同时，热定型废气量较大，每台定型机排风量为 5000~8000 m<sup>3</sup>/h。

#### d) 锅炉

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）确定各废气产污环节污染因子；根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）确定污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和林格曼黑度；根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）确定污染因子为颗粒物、非甲烷总烃；根据《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）确定污染因子为氨、硫化氢和臭气浓度。

#### e) 无组织排放要求

纺织印染企业无组织废气的来源主要有敞开式的操作过程、废气收集过程、助剂、染料等运输、使用过程中产生。考虑到目前废气无排放标准，工艺生产过程中无组织排放的执行浓度按 GB 16297、GB 14554 进行管理。

## (2) 污染治理设施

一般锅炉烟气主要为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，对应的污染治理设施为除尘系统、脱硫系统、脱硝系统等。

工艺废气主要为颗粒物（油烟）、非甲烷总烃。颗粒物（油烟）主要产生于定型工序，主要采用喷淋-静电处理工艺。非甲烷总烃是综合性指标，根据不同的 VOCs 种类选择喷淋吸收、吸附、吸附-脱附冷凝回收、吸附-脱附催化燃烧、蓄热式燃烧（RTO）、蓄热式催化燃烧（RCO）处理工艺。针对非水溶性 VOCs 不得仅采用喷淋吸收处理工艺。当采用吸附工艺（一次性抛弃法）时，必须根据 VOCs 产生量和处理效率定期更换吸附剂。

## (3) 排放口设置是否符合要求

排放口设置应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等相关文件的规定，若有地方有排污口规范化要求的，应符合地方要求。排污单位在申报排污许可证时应提交排污口规范化的相关证明文件，自证符合要求。

## (4) 排放口类型

纺织印染工业排污单位生产工序多、废气污染源较多，但是由于国家层面未制定发布纺织印染工业大气污染物排放标准和 VOCs 排放量核算方法，无法对工艺废气的排放量进行核算，因此现阶段对纺织印染工业排污单位排放口管理应突出重点，结合《实施方案》，本规范实行差异化管理，将排放口分为主要排放口和一般排放口。

由于锅炉烟气的监管较为成熟，本规范将锅炉排放口作为主要排放口。工艺废气中，印花、定型、涂层废气排放口作为一般排放口。

## 6.6 产排污节点对应排放口及许可排放限值确定方法

### 6.6.1 产排污节点对应排放口

### 6.6.1.1 废水

从调研情况看，地方已对印染企业废水中六价铬和总锑的排放浓度进行严格监管，但六价铬仅在含毛纺印染或含制网工序的印花的企业废水中，总锑仅在含涤纶化纤印染的企业废水中才有可能存在。地方管理部门已将六价铬和总锑作为印染废水监管的重要因子，且相关企业也已对六价铬和总锑采取污染治理措施。

企业含有不同的生产单元，执行不同的排放标准。不同的标准执行 GB 28936、GB 28937、GB 28938、GB 4287 涵盖的污染因子不同，因此本规范规定企业同时生产两种以上产品、可适用不同排放控制要求或不同行业国家污染物排放标准，且生产设施产生的污水混合处理排放的情况下，废水排放口实施许可管理的污染因子应执行排放标准中规定的所有污染因子。目前喷水织机和洗衣废水无相关的行业标准，大部分企业按综排标准或集中污水处理厂纳管标准执行。

### 6.6.1.2 废气

纺织印染工业排污单位的废气产排污节点包括对应的生产工序和相应排放口，产生废气的环节主要有印花、定型、涂层等工段和锅炉等公用单元，相应排放口主要包括上述产污环节产生废气收集处理后排放的烟囱或排放口。

## 6.6.2 许可排放限值

### 6.6.2.1 一般规定

许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量。

关于废水，纺织印染行业作为《水污染防治行动计划》重点行业，废水排放量及排放浓度均较大，将废水总排放口作为主要排放口管控。对于水污染物，按照排放口确定许可排放浓度、许可排放量。对于纺织印染工业排污单位生产废水排入城市污水处理厂、工业废水集中处理设施的情况，除核算排污单位许可排放量外，还需根据城市污水处理厂、工业废水集中处理设施执行的外排标准，核算排入外环境的排放量，并载入许可证中。

关于废气，纺织印染行业的工业废气主要是颗粒物、油烟和 VOCs，对于大气污染物，以工艺生产设施或有组织排放口为单位确定许可排放浓度；锅炉设施大气有组织排放口确定许可排放浓度、许可排放量。无组织废气按照厂界确定许可排放浓度，不设置许可排放量要求。

## 6.6.2.2 许可排放浓度

### (1) 废气

目前《纺织印染工业大气污染物排放标准》未出台，但为确保本规范能够对纺织工业废气排污进行有效监管，同时具有可执行性，本规范中规定废气“纺织印染工业排污单位有组织废气处理设施废气污染物许可排放浓度限值按照 GB 13271、GB 14554 和 GB 16297 的要求确定许可排放浓度，厂界废气无组织排放中的氨、硫化氢、臭气浓度许可排放浓度按照 GB 14554 确定，颗粒物许可排放浓度按照 GB 16297 确定。”，并结合《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（征求意见稿），以充分考虑管理需求。锅炉烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度按照《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）中的要求确定许可排放浓度。工艺废气中的颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃的有组织、无组织排放指标均按照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）的要求确定许可排放浓度，氨、硫化氢、臭气浓度按照《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）中的要求执行，其中氨和硫化氢适用于考核排污单位的无组织废气。有地方排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

大气污染防治重点控制区按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）和《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）的要求执行。

执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院环境保护主管部门或省级人民政府规定。现阶段，按照国家规定，大气污染防治重点控制区包括北京市、天津市、石家庄市、唐山市、保定市、廊坊市、上海市、南京市、无锡市、常州市、苏州市、南通市、扬州市、镇江市、泰州市、杭州市、宁波市、嘉兴市、湖州市、绍兴市、广州市、深圳市、珠海市、佛山市、江门市、肇庆市、惠州市、东莞市、中山市、沈阳市、济南市、青岛市、淄博市、潍坊市、日照市、武汉市、长沙市、重庆市主城区、成都市、福州市、三明市、太原市、西安市、咸阳市、兰州市、银川市、乌鲁木齐市等 47 个城市。

执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）的锅炉废气参照已发布行业排污许可规范中相关内容。

#### a) 颗粒物

颗粒物是目前印染企业定型机废气治理重要的监测指标之一。根据历年监测数据统计，其产生浓度介于 5.41~2821.40 mg/m<sup>3</sup> 之间，平均产生浓度约为 200 mg/m<sup>3</sup>；经处理后排放出口的浓度介于 2.08~300 mg/m<sup>3</sup> 之间，平均排放浓度约为 35 mg/m<sup>3</sup>，平均去除率约为 83%。现有企业采用常规水喷淋处理技术普遍能达到颗粒物去除率高于 80% 的要求。另外，根据现场调研监测较为先进印染企业，采用静电除尘技术或水喷淋+静电除尘技术二级处理，废气处理设施出口颗粒物排放浓度介于 2.03~43.20 mg/m<sup>3</sup> 之间，平均排放浓度约为 8.7 mg/m<sup>3</sup>；湿布定型直接静电处理效果不佳，最低值也高达 53.8 mg/m<sup>3</sup>。目前我国《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 对现有、新建颗粒物(其他)的要求分别为 150 mg/m<sup>3</sup>、120 mg/m<sup>3</sup>。因此，一般安装以上处理设施后能实现达标排放。

根据现阶段定型机废气颗粒物的控制技术基础以及未来的发展趋势，并参考北京地方大气污染物排放标准和绍兴县地方标准，本规范将源颗粒物的控制限值设定为 150 mg/m<sup>3</sup>，新源控制限值设定为 120 mg/m<sup>3</sup> (GB 16297 甲苯控制限值)。

表 6-1 列举了国内外相关标准对颗粒物排放的控制要求。

表 6-1 国内外相关标准对颗粒物排放控制要求

标准名称	颗粒物排放浓度要求 (mg/m <sup>3</sup> )
国家大气污染物综合排放标准	新源，其他：120
北京市地方大气污染物综合排放标准	II 时段，其他颗粒物：30
德国大气污染物排放标准	20
EHS-纺织品制造业环境、健康与安全指南	50 <sup>a</sup>
浙江省地方标准《纺织染整工业大气污染物排放标准》	20
<sup>a</sup> 30 分钟烟道排放的平均值	

#### b) 臭气浓度

印染定型机废气具有恶臭气味，长期吸入对人体健康产生严重的危害，其恶臭气味也是居民投诉的重点问题。目前，我国针对恶臭的标准仅有《恶臭污染物综合排放标准》(GB 14554) 和天津地方《恶臭污染物排放标准》(DB 12/-059-95)，其对臭气浓度的要求分别为 2000/6000 (15/20 m 排气筒) 和 1500/4500 (15/20 m 排气筒)。从现场调研较先进排污单位数据来看，印染定型机废气排放臭气浓度介于 74~550 之间，平均浓度约为 316.5。臭气浓度按《恶臭污染物排放标准》(GB 14554) 执行是可行的。

#### c) 甲苯、二甲苯

印染过程中会经常使用到苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯等含单环芳香烃化合物。由于苯系物其潜在的环境和人体危害性，本规范将苯系物作为重要的污染控制指标项目。按照在印染过程作用和使用量的差异，分别为用于涂层整理作为溶剂类和其他类。涂层整理过程中常用苯系物（甲苯、二甲苯）和 DMF 等作为溶剂，用量大大超过其他后整理类工序（如定型）。

考虑到涂层整理工艺与合成革、人造革生产工艺类似，所使用的涂层剂（或胶粘剂）和溶剂也基本相同。其中，现有调研数据统计 15 家纺织涂层企业 27 个排放口，涉及 4 家水性溶剂企业，涵盖甲苯回收装置、废气处理装置、水膜喷淋三种类型。表 6-2 列举了调研数据中 10 家纺织涂层企业苯系物排放情况。甲苯排放浓度介于 0.08~66.70 mg/m<sup>3</sup>，而二甲苯浓度均较低。因此参考国家标准《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）和现有调研数据及情况，本规范将涂层整理类企业甲苯的控制限值设定为 60 与 40 mg/m<sup>3</sup>（GB 16297 甲苯控制限值），同时为防止排污单位采用二甲苯替代，设定二甲苯限值为 90 与 70 mg/m<sup>3</sup>（GB 16297 二甲苯控制限值）。

表 6-2 浙江省部分纺织涂层企业苯系物排放情况

企业编号	使用溶剂	处理类型	监测点位	监测项目	排放浓度
1	甲苯	甲苯回收塔	涂层线废气处理装置排放口	甲苯	1.57
				二甲苯	<0.089
2	甲苯	甲苯回收机	甲苯回收装置排放口	甲苯	16.0
				二甲苯	<0.083
3	甲苯	甲苯回收机	甲苯回收装置（南侧）	甲苯	65.6
				二甲苯	<0.085
			甲苯回收装置（南侧）	甲苯	3.90
				二甲苯	<0.085
4	甲苯	甲苯回收机	涂层线废气处理装置排放口	甲苯	9.32
				二甲苯	<0.093
5	甲苯	甲苯回收机	甲苯回收装置排放口	甲苯	66.7
				二甲苯	<0.070
6	水性溶剂	/	涂层线废气排放口	甲苯	8.09
				二甲苯	<0.080
7	水性溶剂	/	涂层线废气排放口	甲苯	1.43
				二甲苯	<0.084



企业编号	使用溶剂	处理类型	监测点位	监测项目	排放浓度
8	水性溶剂 (PA、 PU)	废气回收装置	废气净化装置排放口 1#	甲苯	0.486
				二甲苯	<0.085
			废气净化装置排放口 2#	甲苯	1.18
				二甲苯	<0.085
9	水性溶剂	废气净化装置	涂层机废气排放口	甲苯	<0.085
				二甲苯	<0.085
10	有机溶剂	水膜	涂层机废气排放口	甲苯	<0.084
				二甲苯	<0.084

另外,对于涂层过程中经常使用的胶粘剂、涂料等也有明确的环保质量要求。《环境标志产品技术要求胶粘剂》(HJ/T 220-2005)要求生产过程中不得添加苯、甲苯、二甲苯、乙苯、卤代烃等有毒有机溶剂,且对胶粘剂中挥发有机物进行了含量的规定。

表 6-3 国内其他行业标准对甲苯及二甲苯的控制要求

标准名称 (行业)		指标限值要求 (mg/m <sup>3</sup> )		
国家	橡胶制品工业污染物排放标准	甲苯与二甲苯合计	15.0	
	合成革与人造革工业污染物排放标准 1	甲苯	30	
		二甲苯	40	
	皮革制品工业大气污染物排放标准 2	甲苯、二甲苯	40 (20)	
北京	大气污染物综合排放标准	汽车制造涂装、 汽车维修保养	甲苯与二甲苯合计	18.0
		半导体及电子产品	甲苯与二甲苯合计	12.0
		人造板与木制家具制造	甲苯与二甲苯合计	20.0
		印刷、制鞋与皮革制品	甲苯与二甲苯合计	15.0
广东	制鞋行业挥发性有机化合物排放标准	甲苯与二甲苯合计	15.0	
	表面涂装 (汽车制造业) 挥发性有机化合物排放标准	甲苯与二甲苯合计	18.0	
	印刷行业挥发性有机化合物排放标准	甲苯与二甲苯合计	15.0	
	家具制造行业挥发性有机化合物排放标准	甲苯与二甲苯合计	20.0	

目前,纺织染整涂层整理类企业,对于甲苯、二甲苯溶剂都设有溶剂回收装置,但在处理设施管理上及处理成本等因素的考虑(未及时更换活性炭),常常存在排放不达标现象。因此,对于该类企业,建议在溶剂回收装置前端(或末端)增加废气处理设施或再增加一级回收装置,以达到本规范排放限值的要求。

d) 非甲烷总烃

对于印染废气中的有机酸类、醇类、酮类及酯类化合物，若存在大量使用（如乙酸、乙酸乙酯、丙酮、丁酮、异丙醇）应按相关的方法监测并计算入 VOCs 排放总量。由于项目调研监测期间，该类 VOCs 监测方法并未制定发布，现场排污单位通过监测非甲烷总烃指标表征 VOCs 排放量。定型机废气的非甲烷总烃指标偏低，现场监测的最大值仅 13.2 mg/m<sup>3</sup>，未能有效地反映出定型机废气 VOCs 实际排放情况。但目前无监测方法的污染物算术之和表征总 VOCs 排放量，规范以非甲烷总烃表征总 VOCs 排放量。

## （2）废水

目前纺织行业有四项水污染排放标准（即麻、丝、毛与染整行业排放标准），但涵盖没有喷水织机行业和成衣水洗行业。目前江苏、浙江和广东等省份是按当地的地方标准执行，或者按环评要求执行。因此，本规范规定“排污单位水污染物许可排放浓度限值按照 GB 28936、GB 28937、GB 28938、GB 4287、GB 8978 以及地方污染物排放标准进行确定”“废水排入城镇或工业集中污水处理设施的排污单位，应按相应排放标准规定执行。如地方污染物排放标准或者环境影响评价批复有其他要求的，从其规定”。

### 6.6.2.3 许可排放量

#### （1）废水

明确对化学需氧量、氨氮以及受纳水体环境质量超标且列入相应排放标准中的其他污染因子许可年排放量。由于 1 家纺织企业可能生产多种产品，因此本规范中列出多种生产的可能性。

排污单位水污染物许可排放量依据主要产品产能、单位产品基准排水量和水污染物许可排放浓度限值核定，计算如式（1）：

$$D = S \times Q \times C \times 10^{-6} \quad (1)$$

式中： $D$ ——某种水污染物年许可排放量，t/a；

$S$ ——主要产品产能，t/a；

$Q$ ——单位产品基准排水量，单位为 m<sup>3</sup>/t 产品，排污单位执行 GB 28936、GB 28937、GB 28938 及 GB 4287 中的相关取值。喷水织造单元的基准排水量按 1.2 m<sup>3</sup>/百米布计，成衣水洗排污单位产品基准排水量按 40 m<sup>3</sup>/t 成

品计，产能单位可按 FZ/T 01002 进行折算。地方排放标准中另有要求的，从其规定；

C——水污染物许可排放浓度限值，mg/L。

目前喷水织造与成衣水洗废水均不按 GB 28936、GB 28937、GB 28938 及 GB 4287 标准执行，因此在计算中单位产品无基准排水量可用。为配合本技术规范的修订，编制组在调研过程中，对江浙地区进行实地调研及相关环评报告书的查阅，初步得到了喷水织造与成衣水洗的基准排水量。

#### a) 喷水织机

喷水织机是采用喷射水柱牵引纬纱穿越梭口的无梭织机。一般是丝越细水压越大，丝越粗水压越小，喷水织机主要以涤纶化纤为主，排水量与幅宽无直接关联。按传统梭织布的计量方法，产能以百米布计。由于喷水织机的产品、工艺单一，基准排水量相对变化幅度较小。编制组在嘉兴、绍兴、吴江等地，5 家喷水织机厂（幅宽以 1.6 m 为主），为方便企业填报，本规范对于喷水织机也以百米布计。综合分析相关调研数据，见表 6-4。

表 6-4 喷水织机基准排水量统计分析表

企业编号	1#	2#	3#	4#	5#	平均
企业地点	嘉兴	嘉兴	绍兴	苏州	苏州	
产能（百米布/年）	600000	80000	100000	120000	250000	
排水量（万吨/年）	68	10.1	9.7	13.2	32	
基准排水量（m <sup>3</sup> /百米布）	1.13	1.26	0.97	1.10	1.28	1.15

通过以上的数据可知，喷水织机基准排水量取 1.2 m<sup>3</sup>/百米布，规范体现“既不放松，也不加严”的要求，具有科学性及可行性。

#### b) 成衣水洗

服装后整理是服装生产链条中最后一个环节，服装水洗是后整理的核心，直接关系着服装的外观、品质和价值。水洗的方法分为普通水洗、化学洗、石洗、破坏洗、漂洗、砂洗、酶洗等。目前主要的水洗服装以牛仔为主，也有少量的休闲服装。由于水洗工序属于典型的离散型生产，产品多样化、无统一标准、计量不同等特点。因此，编制组分别通过实地调研与各地环评资料的收集，获得以下成衣水洗基准排水量数据。

编制组对广东、辽宁、浙江、江苏的成衣水洗排污单位进行分析，但由于水洗行业没有行业的统一标准，大部分企业以“件”为单位进行计量、小部分企业可以用“磅”和“打”单位进行计量，而以“件”为单位在实际操作中不具备一致性，因此编制组按每件成衣产品以 1.0 kg 计，将产能折算成质量单位“吨”。

表 6-5 成衣水洗基准排水量统计分析表

企业编号	地区	产能 (/a)	折算产能 (吨/年)	生产排水量 (万 m <sup>3</sup> /年)	基准排水量(m <sup>3</sup> /吨)
1#	广东增城	550 万件	550	21.0	38.2
2#	广东增城	1000 万件	1000	26.0	26.0
3#	广东增城	2500 万件	2500	79.5	31.8
4#	广东增城	800 万件	800	36.0	45.0
5#	广东增城	500 万件	500	15.5	31.0
6#	广东佛山	50.4 万打	605	50.4	84.0
7#	辽宁灯塔	70 万件	700	1.9	27.1
8#	辽宁营口	600 万件	6000	27.0	45
9#	浙江温州	2500 万件	25000	43.6	17.44
10#	安徽六安	550 万件	5500	23.2	42.1
11#	江苏苏州	4000 吨	4000	8.9	22.3
平均					37.3

从理论上计算，若按水洗的浴比 1:10 进行操作，经过退浆、水洗、抛光等工序，以过水 5 次计，成衣水洗的基准耗水量应为 50 吨/吨，排水量按排放系数 0.9 计，加上企业的自身的部分回用水，将基准排水量为 40 吨/吨，与调研数据数据比较吻合，也体现“既不放松，也不加严”的要求。因此，本规范取成衣水洗基准排水量 40 吨/吨。

## (2) 废气

本规范核定大气污染物许可排放量的为锅炉烟气排放的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，年许可排放量据基准排气量、许可排放浓度、锅炉设计燃料用量核定。主要排放口污染物年许可排放量计算公式如下：

$$E_{\text{年许可}} = E_{\text{主要排放口年许可}} \quad (2)$$

主要排放口污染物年许可排放量计算公式如下：

$$M_i = R_i \times Q \times C \times 10^{-9} \quad (3)$$

$$E_{\text{主要排放口年许可}} = \sum_{i=1}^n M_i \quad (4)$$

式中： $M_i$ ——第  $i$  个主要排放口污染物年许可排放量，t；

$R_i$ ——第  $i$  个主要排放口对应装置的锅炉设计燃料用量，t 焦/a 或  $\text{m}^3/\text{a}$  (kg/a)；

$Q$ ——基准排气量， $\text{m}^3/\text{t}$  焦或  $\text{m}^3/\text{m}^3$  ( $\text{m}^3/\text{kg}$ )；

$C$ ——废气污染物许可排放浓度限值， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

一般排放口主要为印花、定型、涂层废气排放口。由于未出台国家层面的纺织印染工业大气污染物排放标准，纺织印染工业典型的 VOCs 缺少相应的排放标准和监测方法，因此本规范不对一般排放口许可排放量。

纺织印染工业排污单位应按照国家或所在地区人民政府制定的《重污染天气应急预案》、各地人民政府制定的重大活动保障措施等文件，根据停产和减产要求，确定特殊时段短期许可排放量控制要求。即以排污单位前一年环境统计实际排放量折算的月均排放量为基数，依据各地制定的特殊时段控制措施中的削减比例计算确定。

## 6.7 污染防治可行技术要求

编制组根据已发布的纺织印染工业环保设计技术规范、纺织染整工业废水治理工程技术规范以及相关环保文件，同时通过企业调研，明确纺织印染工业的废水、废气处理以及运行管理要求。目前纺织工业污染防治最佳可行技术指南正在编制中，待其发布后，应按其规定执行。

对于纺织印染工业排污单位采用本规范所列可行技术的，原则上认为具备符合规定的防治污染设施或污染物处理能力。对于未采用本规范所列可行技术的，纺织印染工业排污单位应当在申请时提供相关证明材料（如提供已有监测数据；对于国内外首次采用的污染治理技术，还应当提供中试数据等说明材料），证明可达到与可行技术相当的处理能力。

### 6.7.1 废水

编制组在编制中依据已发布的《纺织印染工业企业环境保护设计规范》（GB 50425）、《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ 471）、《纺织工业污

染防治最佳可行技术指南（试行）》（征求意见稿）等文件相关要求，同时通过企业调研、收集资料，明确纺织印染工业废水处理可行技术以及运行管理要求。

纺前纤维加工企业（毛、丝、麻纤维）产生工艺废水的工段有缫丝、打棉、洗毛、剥鳞、炭化、麻脱胶等。印染企业产生工艺废水主要工段有碱减量、退浆、煮练、精炼、漂白、丝光、染色、印花、定型、功能整理等。

本规范针对纺织染整工业废水治理工艺设计中涉及的一些重点问题提出了基本要求。由于不同的纺织染整产品生产过程产生的废水水质变化较大，因此企业应根据现行的国家和地方相关排放标准、污染物的来源及性质、排水去向及处理效率等因素确定纺织染整废水处理系统的处理程度，选择相应的处理级别和处理工艺，经技术经济比较后确定、细化。目前我国纺织印染废水处理的主要技术路线为：经适当预处理后，采用以生物处理技术为主，物理化学处理技术为辅的综合处理技术。

在综合考虑目前国家环境管理的要求、纺织印染工业的技术与经济发展水平，结合现场调研结果的基础上，本规范选择了基础处理工艺，规范同时要求含重金属废水必须单独收集、分质处理；退浆废水、煮练废水、洗毛废水、缫丝废水等废水可单独收集进行分质预处理，其出水水质在不影响上述基础处理工艺处理效率的基础上，可接入综合废水处理系统一并处理；为了满足高的出水水质要求，本规范推荐了三级组合处理工艺：

一级处理：格栅、捞毛机、中和、混凝、气浮、沉淀；

二级处理：水解酸化、厌氧生物法、好氧生物法；

深度处理：曝气生物滤池、臭氧、芬顿氧化、滤池、离子交换、树脂过滤、膜分离、人工湿地。

本规范需要强调的是：

（1）纺织染整废水是一个大类，纤维或织物原料不同（如：棉、毛、丝、麻、涤纶、晴纶、氨纶、锦纶等，以及针织产品、梭织产品等）、所采用的染料不同（如：活性、阳离子、分散、靛兰、酸性染料等）、前处理和染色工艺不同、所用的助剂不同等，其最终排放的污染物种类和浓度相差很大，所以废水处理工艺以及所选择参数差别也会很大。

（2）一个废水处理工艺方案实际上是技术优化组合。工艺方案只是解决处理达到目标的可能性，同样的工艺对同样的废水，可能处理结果不一样，在具体

实施时，技术参数的选择是施工设计的关键，且运行管理的水平也与处理效果密切相关。

(3) 蜡染及印花等工艺使用尿素，某些染色工艺也可能使用尿素，其排放的是一类含氮量较高的染整废水，废水的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 值可达 $300\text{ mg/L}$ ，在废水处理工艺选择时应考虑设计脱氮工艺单元。

## 6.7.2 废气

编制组在编制中依据《纺织染整行业污染防治可行技术指南（试行）》，《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026）、《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027）等技术规范，通过排污单位调研、资料收集、专家的建议，对废气提出污染防治推荐可行技术及运行管理要求。

纺织印染工业排污单位产生废气主要有工艺废气（印花工段、定型整理工段、涂层整理工段）和锅炉等公用单元产生的废气。工艺废气处理工艺包括喷淋吸收、静电、喷淋-静电、吸附、吸附-脱附冷凝回收、吸附-脱附催化燃烧、蓄热式燃烧（RTO）、蓄热式催化燃烧（RCO）等。对于纺织印染工业排污单位未采用本规范所列可行技术的，排污单位应当加强自行监测、台账记录，监管部门应当尽早开展执法监测，评估可行性。

纺织印染工业排污单位无组织废气的来源主要有敞开式的操作过程、废气收集过程、助剂/染料等运输使用过程、污水处理单元等。污染物厂界控制浓度与背景浓度差值原则上应按照我国《环境空气质量标准》（GB 3095）的二级标准定值。没有质量标准的污染物按照《工业企业设计卫生标准》中规定值。考虑到本规范大部分指标都已有相关标准可参考，其无组织排放要求也作类似参考与引用。

## 6.8 自行监测管理要求

主要考虑了外排口监测点位设置、监测指标及监测频次，包括各类纺织工业企业的总外排口、印染工业企业的染色印花车间排口以及纺织工业园区总排放口。污染物指标主要以《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）、《缫丝工业水污染物排放标准》（GB 28936-2012）、《毛纺工业水污染物排放

标准》（GB 28937-2012）、《麻纺工业水污染物排放标准》（GB 28938-2012）为依据。根据调研情况，考虑了环境影响评价及批复或摸底监测确定的其他重金属污染物指标。

对于印染工业企业，明确二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）监测适用于含氯漂工艺的印染工业企业。总锑监测适用于以含锑催化剂的涤纶为原料的印染工业企业。六价铬监测适用于使用含铬染料或助剂、有制网工艺进行印花的企业。

化学需氧量为我国总量减排控制主要污染物。pH 值为基础但对排水安全很重要的指标，同时也是纺织废水中一项特征指标，印染废水绝大部分属碱性，但丝绸印染和毛印染因采用酸性染料使废水呈偏酸性。洗毛废水的 pH 值受中性洗毛、碱性洗毛和酸性洗毛的不同工艺影响，呈中型、偏碱性或偏酸性。麻纺企业的浸酸废水和酸洗废水呈酸性，煮炼废水和拷麻废水呈碱性。缫丝废水呈偏碱性。故对上述两项指标监测频次提出较高要求，需采用自动监测。

悬浮物和色度对于纺织企业存在一定比例的超标情况，且容易从感观上引起公众反应，印染废水中的染料残留是造成印染废水色度的主要原因。且考虑到该两项指标的监测相对简单。故对这两项污染物指标在监测频次上提出较高要求，需每日监测。五日生化需氧量监测相对耗时，且已对化学需氧量提出较高监测要求，故对其监测频次要求相对低。

除了蜡染和印花等部分使用尿素的工艺废水含氮量较高外，大多数印染废水是缺氮的，在废水处理站调试时往往要添加尿素直至生化运行正常为止，所以印染废水处理一般不考虑脱氮问题。印染废水中磷主要来源于含磷洗涤剂，部分企业采用磷酸三钠，磷的浓度就会很高，达到几十毫克每升，这时必需将含磷高的废水在前处理中去除。通过不使用或少使用含磷洗涤剂，磷化物浓度可大幅降低。故对总氮、总磷这两项污染物指标监测频次要求相对低一些。但对于总氮或总磷超标的流域和沿海地区，实施总氮或总磷总量控制的，可提高相应指标的监测频次。

氨氮也是我国总量减排控制主要污染物，但由于印染废水通常缺氮的特点，对其监测频次要求稍低，仅对蜡染、印花企业的氨氮提出较高频次要求。其他类型纺织工业企业氨氮监测按日执行。

印染工业企业排放的苯胺类毒性比较高，且由于具有长期残留性、生物蓄积性、致癌性等特点，被美国 EPA 列为优先控制的 129 种污染物。硫化物是水体



污染的一项重要指标,对人和动植物的健康都有负面影响。六价铬属一类污染物,且为车间或生产设施废水排放口监测的污染物指标。因此,根据《总则》要求对苯胺类、硫化物、六价铬每月监测一次。

考虑污染物因子企业手工监测能力及委托监测成本,按照重点排污单位监测频次高于非重点排污单位,主要污染物监测频次高于非主要污染物的总体原则,参照《总则》,确定纺织工业企业各排污口不同污染物的监测频次。

根据《总则》,对于水环境质量中总镉超标的流域或沿海地区,要求提高总镉监测频次。

纺织工业园区废水外排口监测指标包含各类纺织工业企业废水监测指标,根据《总则》要求以及企业废水特点,确定流量、pH值、化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)、氨氮、悬浮物、色度、五日生化需氧量(BOD<sub>5</sub>)、总氮、总磷为必测指标,并作为主要监测指标提出高频次要求。二氧化氯、可吸附有机卤素(AOX)、硫化物、苯胺类、总镉、六价铬、动植物油等7项指标作为选测指标,园区单一行业类型集中式污水处理厂应根据上游纺织工业企业类型从中确定监测指标,监测频次稍低于主要监测指标。

根据当前环境管理状况,对纺织工业排污单位内部监测没有明确需求,本规范中暂未考虑,各地或排污单位有需要的,可根据《总则》确定内部监测的监测点位、监测指标和频次。

根据纺织工业企业、园区涉及的废气排放源,对废气排放监测位置、频次进行了明确。

对于纺织工业企业废气,当前没有专门的行业排放标准,执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)。参考浙江省《纺织染整工业大气污染物排放标准》(DB 33/962-2015),纺织工业企业有组织废气排放监控位置应为车间或生产设施排气筒。

根据《总则》,同时考虑到目前污染物排放限值等研究基础薄弱,从积累一定监测数据为出发点,纺织企业各类有组织废气按季度开展监测,为日后明确管理要求奠定基础。

纺织工业企业需根据环境影响评价及其批复,以及原料工艺等确定是否需要监测其他有机废气污染物。涂层过程中如使用丁酮溶剂,需按季度对其进行监测。

此外，涂层企业可根据二甲基甲酰胺（DMF）溶剂使用量及处理情况，确定是否监测二甲基甲酰胺。

对于无组织排放，主要根据纺织工业排污单位各自涉及的无组织排放源类型提出了监测指标及频次。在调研过程中发现，纺织工业企业由于定型机、污水处理等带来恶臭问题易引起公众投诉，对周边居民产生影响，因此，根据《总则》要求，若周边有居民区等敏感点，应提高监测频次。

按照当前行业污染物标准制定情况，结合当前环境管理需求，本规范确定了监测的废物污染物指标，今后应根据标准制定和管理要求的具体变化，根据《总则》增加或减少污染物因子，并确定自行监测的点位、频次。

对纺织工业企业、园区潜在的噪声源进行梳理，从而为其进行噪声监测布点提供依据。

根据纺织工业排污单位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、海水的两种情况的监测要求。

对纺织工业企业、园区生产和污染治理设施运行状况的记录内容进行了细化。

对纺织工业企业、园区一般固体废物、危险固体废物的来源进行梳理，提出信息记录要求。

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。本规范是在《总则》的指导下，根据纺织工业排污单位的实际情况，对监测方案制定和信息记录中的部分内容进行具体细化，对于各行业通用的内容未在本规范中进行说明，但对于纺织工业排污单位同样适用，因此除本规范规定的内容外，其他按《总则》执行。

对纺织工业企业开展自行监测的经济成本进行计算，主要考虑在线监测和委托性监测等情况。其中，废气、噪声自行监测按采取委托性监测计。

表 6-6 纺织工业企业废水自行监测成本（以一年计）

监测指标	监测频次	监测成本（元/年）
流量	自动监测	30000~40000 <sup>a</sup> （5000 <sup>b</sup> ）
pH 值	自动监测	4000~5000 <sup>1</sup> （1000~1500 <sup>b</sup> ）
化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）	自动监测	140000~150000 <sup>a</sup> （15000~22500 <sup>b</sup> ）
氨氮	周（日 <sup>°</sup> ）	5200

监测指标	监测频次	监测成本（元/年）
悬浮物	日	18250
色度	日	10950
总氮	周	5200
总磷	周	5200
五日生化需氧量	周	9360
苯胺类	月	4800
二氧化氯	季度	1200
可吸附有机卤素（AOX）	季度（半年 <sup>d</sup> ）	7200（3600）
硫化物	月	1080
总锑	季度	600
六价铬	月	2400
动植物油	月	3000
<sup>a</sup> 流量、pH 值、化学需氧量的设备购置费用； <sup>b</sup> 流量、pH 值、化学需氧量的年运行维护费用； <sup>c</sup> 毛纺、麻纺、缫丝、织造、成衣水洗工业企业的氨氮最低监测频次为日； <sup>d</sup> 麻纺工业企业的可吸附有机卤素（AOX）监测最低频次为半年。		

表 6-7 纺织工业企业废气自行监测成本（以一年计）

监测指标	排放方式	监测频次	监测成本（元/年）
氨	有组织	季度	1600
颗粒物	有组织	季度	1600
染整油烟	有组织	季度	1600
非甲烷总烃	有组织	季度	2400
甲苯	有组织	季度	1200
二甲苯	有组织	季度	800
颗粒物	无组织	年	400
氨	无组织	年	400
臭气浓度	无组织	年	500
硫化氢	无组织	年	1600
非甲烷总烃	无组织	年	600

噪声按每季度监测一次计算，全年委托性监测费用共计 3200 元。

以印染工业企业为例，除流量、pH 值、化学需氧量三项指标外，其他废水采用委托性监测方式，则每年需花费 71440 元，废水自行监测总费用第一年（在

线监测设备购置年)为 266440~295440 元,其后每年总费用为 92440~100440 元。各类有组织废气污染源监测按各一个排气筒或处理设施排放口计算,则每年有组织废气监测费用为 9200 元,无组织废气每年委托性监测费用为 3500 元。综上,则印染工业企业每年废水、废气、噪声自行监测成本共计 108340~116340 元。

## 6.9 环境管理台账记录及执行报告编制要求

按“环境管理台账记录及执行报告编制规范”总则要求进行。

## 6.10 实际排放量核算方法

本章节给出了纺织印染企业实际排放量的核算方法和核算方法的选用原则,列出了核算的具体公式并对异常情况处理原则作出了规定。

企业污染物排放总量达标是指有许可排放量要求的主要排放口的主要污染物实际排放量之和满足主要排放口年许可排放量要求。对于特殊时期短时间内有许可排放量要求的企业,主要排放口实际排放量之和不得超过特殊时期许可排放量。

### 6.10.1 废水核算方法

实测法适用于有连续在线监测数据或手工采样监测数据的企业。

未安装在线监测系统或无有效在线监测数据时,可采用手工监测数据进行核算。手工监测数据包括核算时间内的所有执法监测数据和企业自行或委托第三方的有效手工监测数据,企业自行或委托的手工监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合相关规范要求。

采用产污系数法核算污染物排放量的,根据单位产品污染物的产生量、产品产量以及污染治理设施的处理效率进行核算。污染治理设施的处理效率应采用实测法确定。

### 6.10.2 废气核算方法

实测法是通过实际废气排放量及其所对应污染物排放浓度核算污染物排放量,适用于有连续在线监测数据或手工采样监测数据的现有污染源。

非正常情况污染物排放量可采用实测法或产排污系数法核定。

## 6.11 合规判定方法

合规判定包括纺织印染排污单位许可事项合规和环境管理要求合规。

许可事项合规是指排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值符合许可证规定，其中，排放限值合规是指排污单位污染物实际排放浓度和排放量满足许可排放限值要求；环境管理要求合规是指排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

### 6.11.1 废水

纺织印染工业排污单位废水排放浓度合规是废水排放口污染物排放浓度满足规范 5.2.2.1 要求。各项废水污染物有效日均值采用自动监测、执法监测、企业自行开展的手工监测三种方法分类进行确定。

### 6.11.2 废气

#### 6.11.2.1 正常情况

纺织印染工业排污单位废气排放浓度合规是指各有组织排放口和厂界无组织污染物排放浓度满足 5.2.2.2 要求。各项废气污染物小时浓度均值根据自动监测数据和手工监测数据确定。无特殊需说明的情况。

#### 6.11.2.2 非正常情况

纺织印染工业排污单位非正常排放指主要产污环节生产设施启停机、工艺设备运转异常情况下的排放，非正常排放不作为废气达标判定依据。其中，印花设施、定形设施、涂层设施的风机启动和停机时间不超过 1 小时；燃煤蒸汽锅炉如采用干（半干）法脱硫、脱硝措施，冷启动不超过 1 小时、热启动不超过 0.5 小时。

### 6.11.3 排放量合规判定

纺织印染工业排污单位污染物排放量合规是指：

a) 主要排放口的纳入排污许可管理的污染物实际排放量满足其年许可排放量；

b) 对于特殊时段有许可排放量要求的，实际排放量不得超过特殊时段许可排放量。

同时满足以上两个条件，即判定为合规。

纺织印染工业排污单位启、停机等非正常情况造成短时污染物排放量较大时，应通过加强正常运营时污染物排放管理、减少污染物排放量的方式，确保全厂污染物年排放量（正常排放+非正常排放）满足许可排放量要求。

#### 6.11.4 管理要求合规判定

环境保护主管部门依据排污许可证中的管理要求，以及纺织印染行业相关技术规范，审核环境管理台账记录和许可证执行报告；检查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照许可证中执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等；是否按照许可证要求定期开展信息公开；是否满足特殊时段污染防治要求。

## 7 国内外相关标准、技术法规对比和分析

### 7.1 国外相关标准

美国、日本等国家在排污许可制度上已经取得了很好的成果，给予了我们宝贵的经验，但鉴于我国国情，考虑在经济技术发展水平、政府职能定位上与这些国家存在一定的差异，为使法规符合实际的要求和作用，在标准的制定上也会有所区别。

#### 7.1.1 美国

水排污许可证（Water Pollutant Discharge Permit，简称“WPDP”）是美国水环境治理的核心管理制度，在内部统筹协调了多项点源相关的环境管理制度，在外部又将污染源、环境管理和执法部门、公众、司法部门等多个主体联系在一起。水排污许可证中的核心内容是点源的排放限值，而排放限值是通过行业的“最佳可用技术”来确定。水排污许可证作为对点源水污染管理的核心，一般包括了允许排放污染物的种类、限值、监测、信息公开等要求，与环境影响评价、排放标准、水环境质量、有害污染物管控、排放总量和交易、环境监测与执法、信息公

开和公众参与、弹性管理等管理手段和工具密切相关，共同编织了一张严密的点源水污染排放环境管理网。

本规范许可排放限值确定原则与美国大气运营许可证基本上相同，在排污许可限值标准上有一定的差异，本规范许可排放限值包括许可排放浓度（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ，1小时均值浓度）和许可排放量；美国规定许可排放限值（单位产品排放量，30天滚动平均），由排放限值与产量即可得到许可量。在《美国联邦行政法规》中，排污许可制度的主要管理对象被定义为“主要污染源”，通常指单一固定源或位于相邻区域并接受统一管理的一组固定源，其实际排放量或潜在排放量达到或超过某个排放阈值。常规单一空气污染物排放阈值为每年 100 t，危险空气污染物排放阈值为每年 25 t。而本规范的排放限值（即排放阈值）区分新源和现有源根据企业实际情况制定：对于新增污染源，应对照环境影响评价文件及批复要求，从严确定；对于现有污染源，有核发权的地方环境保护主管部门可根据环境质量改善需要，综合考虑本规范及环境影响评价文件及批复要求，确定许可限值。

### 7.1.2 欧盟

欧盟的排污许可证制度以最佳可行技术（BAT）指导文件中不同设备污染物的排放水平作为排污限值和设施许可的基础，综合考量经济、技术和成本数据，从而使污染物的排放实现综合污染防治（IPPC）的目标要求，取得了很好的效果。本规范在制定中借鉴了这一优点，规定在审核排污许可申请材料时，需参照行业可行技术，判断企业是否具备符合规定的防治污染设施或污染物处理能力，对于企业采用相关可行技术的，原则上认为具备符合规定的防治污染设施或污染物处理能力。对于未采用的，企业应当在申请时提供相关证明材料（如已有监测数据；对于国内外首次采用的污染治理技术，还应当提供中试数据等说明材料），证明具备上述相关能力。

### 7.1.3 日本

日本采取污染物总量控制制定排污许可。日本的总量控制策略是以广域闭锁性水域为对象，根据不同行业 and 不同设施以及行业处理技术水平分别规定了各种污染物的控制标准浓度值（C值），并由生产工艺和污染治理技术水平确定污染物允许排放量；然后由每个行业的C值和特定行业允许排水总量（日均允许排

水量)计算各海域中各行业每年的污染物总量控制目标值。日本总量控制目标值的确定是一个“自下而上”、技术水平决定总量控制目标的过程。总量控制要求各排污企业达到其所属行业和设施类型的C值,并不涉及具体的减排任务。

## 7.2 国内相关标准

### 7.2.1 行业排污许可证申请与核发技术规范

本规范架构上按照已发布的《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》和《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》建立,架构上增加了规范性引用文件和术语与定义两部分内容;根据纺织印染行业生产、排污的特点在内容上进行了调整,在许可排放量核算、无组织排放控制、实测法实际排放量核算方面也有所不同。

#### 7.2.1.1 明确许可排放量核算推荐方法

与《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》中许可排放量核算采用绩效法不同,本技术规范借鉴《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》依据许可排放浓度、基准排水量、主要产品实际核定产能确定纺织印染行业企业许可排放量。并在许可排放量中明确了企业含有执行不同单位产品基准排水量的产品的情况下的年最大许可排放量,进一步明确按照企业实际核定产能核算许可排放量的方法。

#### 7.2.1.2 细化纺织印染企业无组织排放控制内容

《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》对无组织排放控制无相应内容,本规范借鉴《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》,结合纺织印染行业企业不同生产区域无组织排放情况存在差异的特点,对生产工段、露天储煤场及高浓度污水/污泥处理设施、污泥间等场所提出了不同的运行管理要求。在自动监测上,按生产类型将纺织印染企业分为两大类提出了不同的监测指标,同时对纺织工业园区也提出了相应的监测指标和要求。

### 7.2.2 纺织印染行业相关标准

目前,纺织印染行业相关污染物排放标准主要是针对废水的,主要包括《缫丝工业水污染物排放标准》(GB 28936-2012)、《毛纺工业水污染物排放标准》



(GB 28937-2012)、《麻纺工业水污染物排放标准》(GB 28938-2012)、《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287)及其修改单、公告以及《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)。废气方面国家暂无针对性的行业排放标准,主要依据《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)和《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)。纺织印染行业相关的规范主要包括《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ 471-2009)、《纺织工业企业环境保护设计规范》(GB 50425-2008)、《纺织染整行业污染防治可行性技术指南(试行)》(意见征求意见稿)、《清洁生产标准 纺织业(棉印染)》(HJ/T 185-2006)等。与上述标准相比,本规范针对排污许可工作制定,切合排污许可工作需要。

#### 7.2.2.1 涵盖内容全面

本规范在排污单位基本情况章节中分类型给出了较全面纺织印染企业相关生产单元、生产工艺、生产设施、产品及产能原辅料类别、产排污节点、污染治理设施等具体的填报内容,较《纺织工业企业环境保护设计规范》(GB 50425-2008)中规定的内容分类更明确,更切合排污许可工作需要。

#### 7.2.2.2 在归纳总结基础上补全了基准排水量

现行《缫丝工业水污染物排放标准》(GB 28936-2012)、《毛纺工业水污染物排放标准》(GB 28937-2012)、《麻纺工业水污染物排放标准》(GB 28938-2012)、《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287)中有基准排水量的相关规定,但无法涵盖所有的纺织印染类别。本规范在充分调研典型企业、行业协会及相关统计数据的基础上,补充了喷水织造单元、成衣水洗企业单位产品的基准排水量,为许可排放量核算提供了重要的基准数据。

#### 7.2.2.3 集成了现有国内规范及相关政策要求

本规范综合了《缫丝工业水污染物排放标准》(GB 28936-2012)、《毛纺工业水污染物排放标准》(GB 28937-2012)、《麻纺工业水污染物排放标准》(GB 28938-2012)、《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287)及其修改单、公告、《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)、《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)等标准的要求,确定了废气和废水污染因子及许可排放浓度,集成了现有国内的规范、标准

要求。

在废气无组织排放与管理方面，为与卫生管理方面的规范保持相容性，规范引用与参考了《纺织工业企业职业安全卫生设计规范》（GB 50477）、《纺织印染业职业病危害预防控制指南》（GBZ/T 212）中的部分管理要求。

## 8 标准实施措施及建议

### （1）加强排污单位自行监测对排污许可的有效支撑

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，环境保护部目前正在制定《排污单位自行监测技术指南 纺织工业》，对自行监测方案、信息记录和报告等基本内容和要求作详细规定，为排污单位开展自行监测活动提供指导，同时可为排污许可证的申请与核发提供支撑，因此建议加快该指南的发布与实施。

### （2）加大对企业和环境保护主管部门的宣传培训力度

国家排污许可制度对各行业提出了精细化管理要求，本规范涉及的环境管理内容多，技术要求高，应加大对企业和环境保护主管部门的培训，帮助理解技术规范的要求，指导企业申请和环境保护主管部门核发。

### （3）加快行业相关标准、技术规范的制修订工作

①排放标准是行业许可证申请与核发的基础文件，当前相关标准、技术规范注重涉水排放的行业，涉气的行业标准、技术规范空缺。在印花、定型、涂层等工段大气污染物排放还是比较严重的，目前有必要加快纺织印染行业的大气污染物排放标准的制定。

②4项行业水污染物排放标准的修订。纺织行业的水污染物的排放标准目前有4项，即《缫丝工业水污染物排放标准》（GB 28936-2012）、《毛纺工业水污染物排放标准》（GB 28937-2012）、《麻纺工业水污染物排放标准》（GB 28938-2012）、《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）及其修改单与公告。根据此次的调研结果，GB 4287-2012仍存在较大的争议与问题，经历两次修改，目前仍处于评估过程中。建议加快这4项行业水污染物排放标准的修订，并合并成1项标准。

③喷水织机与成衣水洗的水污染物排放标准的制订。《纺织染整工业污染物排放标准》（GB 4287-2012）的制定过程中没有将喷水织机与成衣水洗的工艺废

水纳入考虑范围，因此《纺织染整工业污染物排放标准》（GB 4287-2012）标准的特征污染因子、基准排放量也很难与喷水织机与成衣水洗的工艺废水相匹配。目前，江浙地区的喷水织机与成衣水洗工艺废水排放标准按《污水综合排放标准》或者执行集中污水处理厂自定的纳管标准。广东地区大部分企业执行地标《水污染物排放限值》（DB 4426-2001）或纳管标准。

④污染源源强核算技术手册的制定。纺织印染行业产业链较长，产排污环节较多，企业的水平也参差不齐。纺织企业之间差别大，水平参差不齐，不少企业在环境管理方面缺少专业的人员，导致排放数据不全，尤其是废气排放方面往往只记录排放浓度，对排放量不加以记录。这就增加了企业的填报困难，环境保护部门也难以核实其正确性。在实测数据缺失的情况下，采用产排污系数法。但目前《固定污染源源强核算技术手册 纺织染整》还未出台，而第一次全国污染源调查的排污系数手册的水污染物数据与目前的实际企业生产有较大的出入，且大气污染物数据空缺。