

附件 5

**《污染源源强核算技术指南 印染
(征求意见稿)》编制说明**

《污染源源强核算技术指南 印染》编制组

2018 年 7 月

目 录

1	项目背景	1
1.1	任务来源	1
1.2	工作过程	1
2	行业基本情况	2
2.1	行业概况	2
2.2	主要生产工艺及污染源特征分析	6
2.3	主要污染治理技术	10
3	本标准制定的必要性分析	14
3.1	重构建设项目环评导则体系的重要组成部分	14
3.2	规范统一污染源源强核算技术方法	15
4	国内外相关标准情况	15
4.1	主要国家、地区及国际组织相关标准情况的研究	15
4.2	国内污染源源强体系情况	18
5	本标准制定基本原则、依据与技术路线	18
5.1	基本原则	18
5.2	编制依据	19
5.3	技术路线	19
6	本标准主要技术内容	21
6.1	基本框架	21
6.2	适用范围	21
6.3	规范性引用文件	22
6.4	术语和定义	22
6.5	核算程序和方法	22
6.5	废水污染源源强核算	24
6.6	废气污染源源强核算	26
6.7	噪声源强核算	27
6.8	固体废物源强核算	27
6.9	其他	28
6.10	源强核算案例	28
7	与国内外同类标准的水平对比和分析	33
7.1	国外相关标准情况的研究	33
7.2	国内相关标准情况的研究	34
8	实施本标准的管理措施、技术措施、实施方案建议	34
8.1	进一步强化在线监测对污染源强核算的有效支撑	34
8.2	进一步加强无组织排放的基础研究	34
8.3	对实施本标准的建议	35

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，编制组在调研印染行业企业实际排放情况的基础上，结合环境影响评价管理需要，编制了《污染源源强核算技术指南 印染》，用于指导和规范印染行业污染源源强核算工作。

1 项目背景

1.1 任务来源

为贯彻相关法律法规，完善建设项目环境影响评价技术支撑体系，指导和规范印染行业污染源源强核算工作，原环境保护部环境影响评价司委托环境保护部环境工程评估中心编制了《污染源源强核算技术指南 印染》。

1.2 工作过程

接受任务委托后，课题承担单位（环境保护部环境工程评估中心）组织协作单位轻工业清洁生产中心、大连理工大学成立了标准编制组，组织相关行业专家和典型企业代表成立专家小组。编制组查阅了国内外相关技术资料，编制了课题研究大纲。2017年3月，编制组召开了课题启动会，邀请行业专家和管理部门代表就目标定位、工作范围及方法等进行了深入讨论，工作范围为废水污染物、废气污染物、噪声、固体废物产生量和实际排放量，研究因子主要为标准中要求的项目，并区分正常排放和非正常排放；工作方法以收集现有相关资料及监测数据为主。

编制组根据启动会意见，编制了开题论证报告。2017年6月，编制组组织召开了开题报告论证会，邀请行业专家和管理部门代表就课题的技术路线、研究方法等进行了讨论。与会专家认为，承担单位提供的开题论证报告材料齐全，内容翔实，结构完整，本标准制定与管理的工作程序规范，符合《国家环境保护标准制修订工作管理办法》的相关要求，开题论证报告研究内容全面，方法恰当，技术路线合理可行。同时，与会专家还提出进一步突出体现印染行业污染特征，完善标准文本。

开题报告论证会后，编制组收集了行业相关标准规范指南、国内外排污计量及监测方法、行业经验参数以及印染企业的环评、验收报告 and 实际监测数据，建立了污染物源强核算方法和系数选取范围，按照现有监测数据进行了验证。

2017年10月，编制组组织召开了专家论证会，再次邀请行业专家参会，就标准提出进一步

完善的建议。与会专家建议，补充废水、废气污染防治措施的治理效果，做好与《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》的衔接。会后，编制组收集《纺织工业印染工业污染防治可行技术指南》等相关资料，补充了废水、废气污染防治措施治理效果的相关内容，结合《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》等调整了实测法的相关计算公式，最终形成了征求意见稿，并于 2017 年 12 月上报环评司。

2018 年 3 月，原环境保护部组织召开了征求意见稿专家审议会。与会专家认为标准具备征求意见要求，建议进一步梳理产品类别和工艺，规范文本内容和格式。此后，根据专家意见和生态环境部的统一要求，编制组对征求意见稿进行了进一步的修改完善。

2 行业基本情况

2.1 行业概况

印染行业是纺织品深加工和提高附加值的关键环节。

印染是指对以天然纤维（棉、麻、丝、毛）、化学纤维（合成纤维、人造纤维）以及天然纤维和化学纤维按不同比例混纺为原料的纺织材料（纤维、纱、线和织物）进行的前处理、染色、印花、整理的处理工艺过程，一般分为前处理、染色/印花和后整理三个主要步骤。

前处理是在染色、印花或后整理加工之前，去除天然纤维或化学纤维织物所含有的各种杂质的加工处理过程，包括洗毛、麻脱胶、缫丝、烧毛、退浆、煮炼、精炼、漂白、丝光、碱减量等工序；染色是将染料用于纺织品或其他材料，通过适当的处理，使被染物获得均匀一致的颜色过程；印花是将各种颜色的染料或颜料制成色浆，施敷在纺织品上，印制出有花纹图案的加工过程；整理（或后整理）是染色和印花后，通过物理、化学或物理-化学加工改进织物外观与内在质量、改善织物手感、稳定形态、提高服用性能或赋予织物某种特殊功能。

根据产品使用原料的不同可以划分为：棉纺织印染、麻纺织印染、毛纺织印染、丝绸印染和化纤印染等。印染行业处于纺织服装产业链的中间环节，为下游服装生产制造企业提供面料。面料的优劣主要取决于纺织生产链中的印染及后整理环节，印染业在提升纺织业产业链价值方面起到了重要作用。

近年来，我国印染行业主要经济指标持续增长，行业效益稳步提升，节能减排扎实推进，产业结构优化，逐步由数量型向质量效益型转变。“十二五”期间，我国纺织印染行业进入了发展的关键时期，依靠技术创新与进步，突破了一些关键共性技术问题，行业整体生产工艺、装备技术水平有所提高。与此同时，我国印染业进一步加大节能减排、环境保护工作力度，并取得了明显

成效。

根据中国印染协会统计，2015年全国规模以上印染企业2067家。其中，棉印染精加工企业1693家，毛染整精加工企业154家，麻染整精加工企业7家，丝印染精加工企业65家，化纤织物染整精加工企业148家。规模以上印染企业印染布产量509.53亿m，同比2013年减少5.07%。其中，浙江、江苏、福建、广东、山东等东部沿海五省产量488.08亿m，占全国总产量的95.79%。具体见图1至图4。

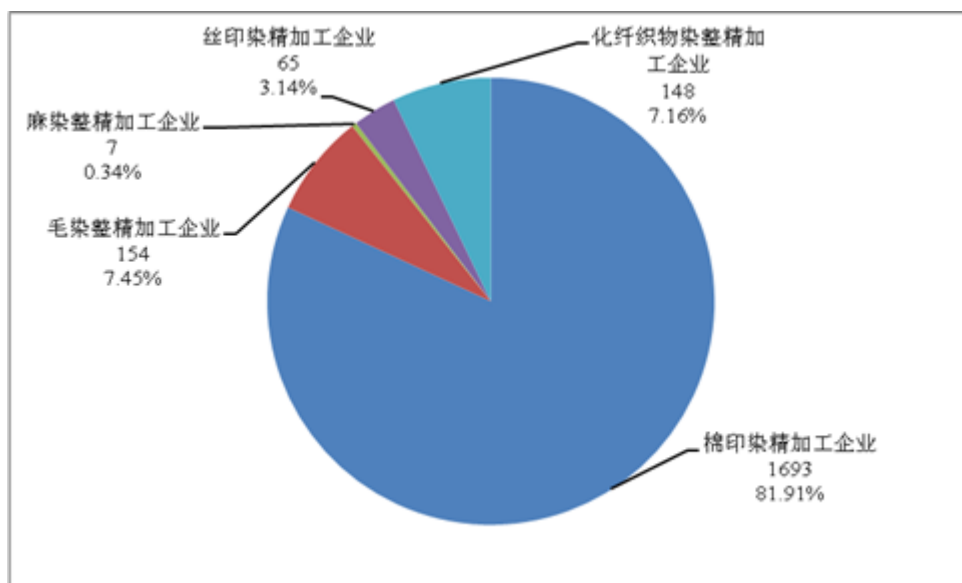


图1 印染企业基本情况

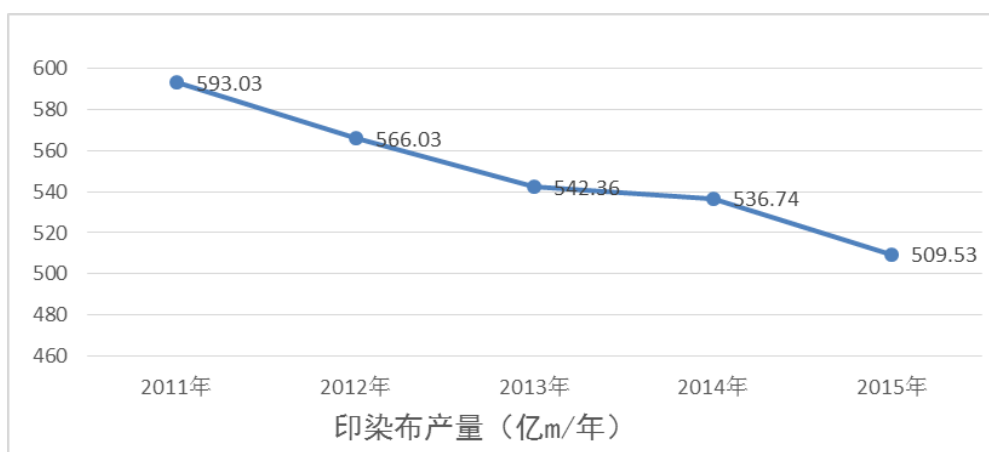


图2 印染布产量变化情况

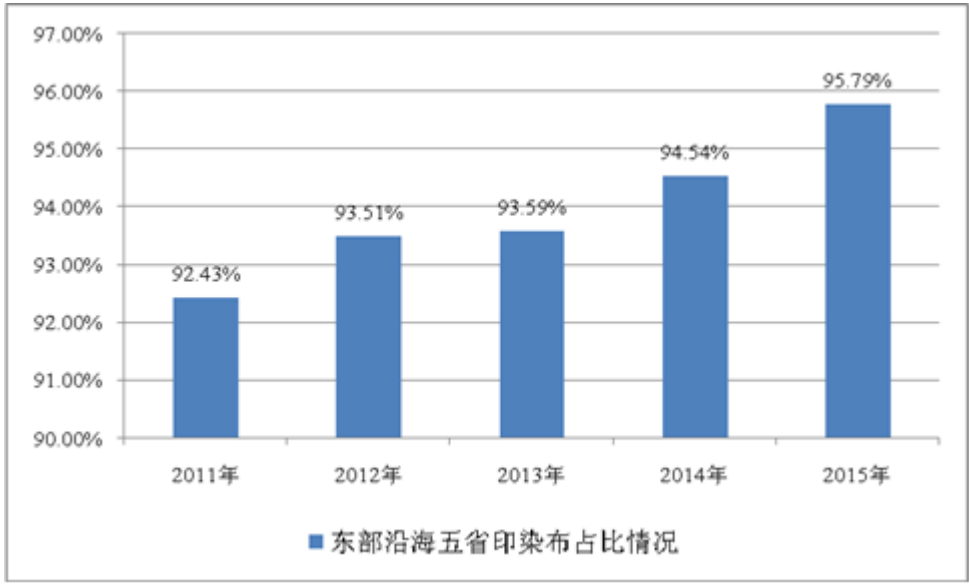


图 3 东部沿海五省印染布占比变化情况

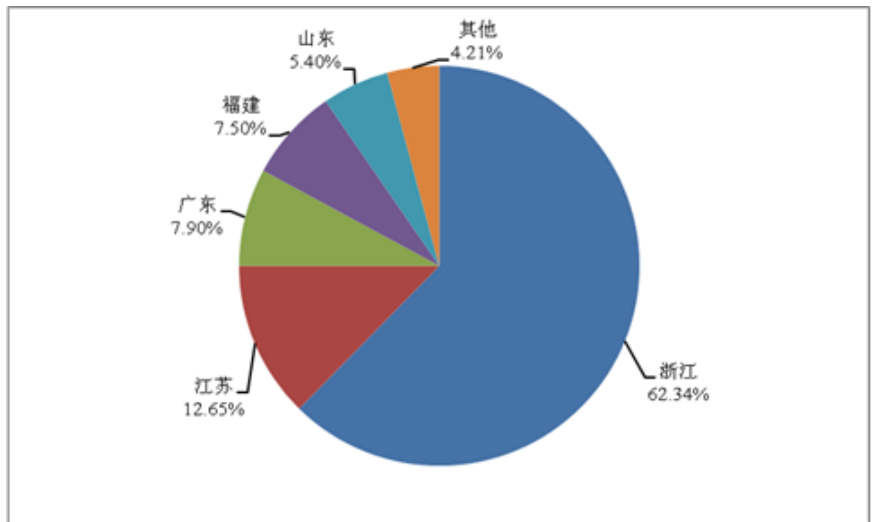


图 4 主要地区印染布占比情况

印染加工包括退浆、煮练、漂白、丝光、碱减量、染色、印花、整理等多道工序，产生的废水具有水量大、水质复杂，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。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。印染工业已成为我国污染防治的重点行业之一。2010 年和 2015 年纺织工业废水及水污染物排放量如表 1 和图 5、图 6 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%，化学需氧量（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 1 2010 年和 2015 年纺织工业废水及水污染物排放情况

项目	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 t	237.5	27.55	199.5	18.4
化学需氧量 (COD) /万 t	434.8	35.65	293.5	20.6
氨氮/万 t	120.3	1.94	21.7	1.5

注：数据来源于《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，印染工业废水和水污染物排放量小于该数据。

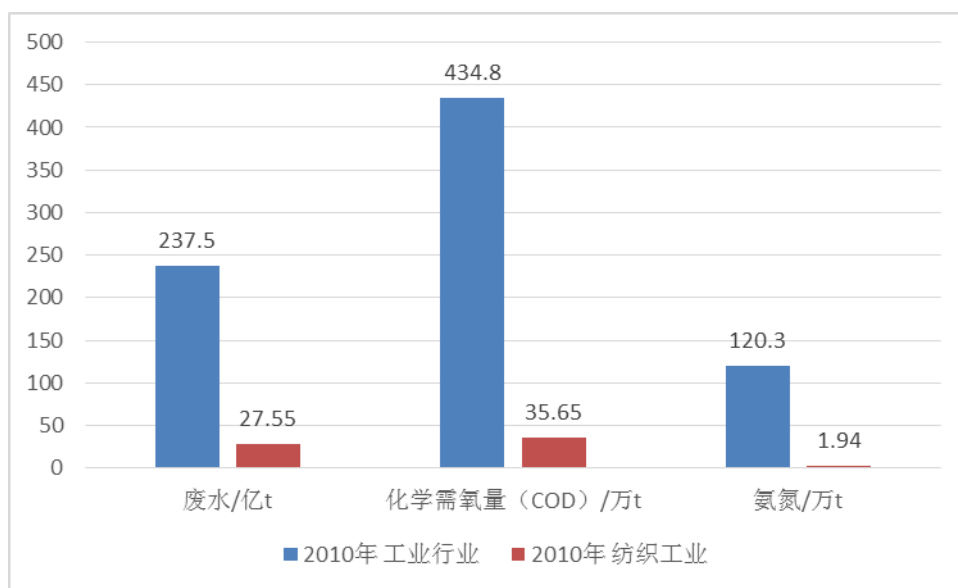


图 5 2010 年纺织工业废水及水污染物排放情况

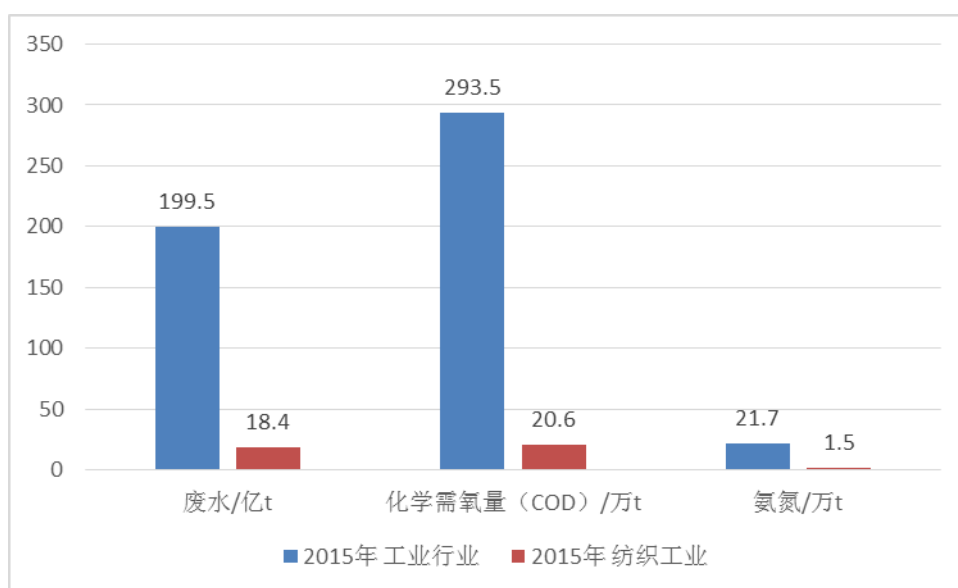


图 6 2015 年纺织工业废水及水污染物排放情况

2.2 主要生产工艺及污染源特征分析

2.2.1 主要生产工艺

纺织纤维分为天然纤维和化学纤维。天然纤维包括植物纤维、动物纤维、矿物纤维；化学纤维包括再生纤维和合成纤维（包括涤纶、锦纶、腈纶、丙纶、维纶、氯纶）等两类。不同纤维进行印染加工时选用不同的染料和助剂。

染料按应用性能分为直接染料、酸性染料、分散染料、活性染料、还原染料、阳离子染料、冰染染料、缩聚染料等。不同的染料具有不同性质,也适用于不同的织物。另外,染料也可按化学结构分为:偶氮、酞菁、蒽醌、靛族、芳甲烷、硝基和亚硝基等染料。

印染助剂按生产工艺流程可以划分为前处理助剂、染色印花助剂、后整理剂。其中,印染前处理工序中需要加入的助剂包括渗透剂、乳化剂、清洗剂以及其他表面活性剂。染色印花方面,因染料品种、工艺不同,其助剂种类繁多,主要包括软水剂、溶剂和助溶剂、还原剂和氧化剂、固色剂和显色助剂、分散剂、匀染剂、消光剂、消泡剂、印花溶剂和增稠剂等。后整理剂是为改进织物外观、手感、缩水率,稳定外形,延长寿命,防水,防火,防污,防霉等性能所用的化学品,主要包括树脂整理剂、柔软剂、防水剂、阻燃剂、静电防止剂、防霉蛀剂、防油污剂、涂层剂等,其中最为常用的是树脂整理剂。

印染过程的污染物产生随加工纤维的种类和采用工艺以及使用的染料不同而异,污染物组成的差异很大。总体上看,印染生产工艺流程主要可以分为前处理、染色/印花、后整理等工艺。前处理主要是去除纺织品上的天然杂质,以及浆料、油和其他沾污物,以提高纺织品的润湿性和渗透性能,利于进一步加工的工序。染色主要是将染料溶解在水中,在一定的工艺条件下将染料转移到织物上,生成有色织物;印花是通过预制好花纹的网版,将不同颜色的染料分批、依次涂在织物上形成彩色图案;整理是指织物经过漂、印染加工后为改善和提高织物品质所进行的加工工艺,如改善手感、硬挺整理、柔软整理、防缩防皱、改善白度、阻燃、防静电等,整理分机械整理和化学整理。根据纤维种类、纺织材料形态、产品要求等的差异,印染生产过程中前处理、染色/印花和后处理各部分采用的具体生产工艺不同,详见表 2。印染行业通常为间歇性生产,因此污染物产生的情况也较为复杂。

表 2 各类材质织物印染加工工艺流程

序号	原材料	纺织品	工艺流程		
			前处理	印染	整理
1	棉	散纤维	碱处理、烘干	染色、漂洗、固色	脱水、烘干
		棉纱	退浆、煮练、漂白	染色、漂洗、固色	过软、烘干
		坯布	烧毛、退浆、煮练、漂白、丝光	染色、漂洗、固色；印花、蒸化、漂洗	定型、外观整理、功能整理、预缩、涂层等
2	毛	散纤维	防缩	染色、漂洗	脱水、烘干
		毛纱	洗呢、缩呢	染色、漂洗、固色；印花、蒸化、漂洗	定型
		坯布	洗呢、缩呢	染色、漂洗、固色；印花、蒸化、漂洗	定型、外观整理、功能整理、防缩等
3	麻	纱	退浆、煮练、漂白	染色、漂洗、固色	过软、烘干
		坯布	烧毛、退浆、煮练、漂白、丝光	染色、漂洗、固色；印花、蒸化、漂洗	定型、起/磨毛
4	丝	生丝	精炼、漂白、增白	染色、漂洗、固色	烘干
		坯布	精炼、漂白	染色、漂洗、固色；印花、蒸化、漂洗	定型、外观整理、功能整理等
5	化纤	纱	精炼	染色、漂洗、固色	过软、烘干
		坯布	预定型、碱减量、精炼	染色、漂洗、固色；印花、蒸化、漂洗	定型、外观整理、功能整理等

2.2.2 废水产污分析

(1) 印染废水来源和水质特性

印染企业的废水主要来自于生产工艺废水，产生于坯布的前处理、染色、印花、后整理等工序，其中前处理工序包括退浆、煮练、漂白、丝光等工序。废水原水水质、水量主要取决于企业的产品方案、原料类型、生产工艺、装备和管理水平等。不同工序产生的废水特性分析如下：

退浆废水：退浆主要是为了去除织物上的浆料，使纤维与染料有较好的亲和力，同时也去除纤维上的杂质。可分为碱法退浆和酶法退浆，其废水污染物浓度高，其中含有各种浆料及其分解物、织物上的杂物、碱和各种助剂等。废水呈碱性，pH 为 10~14。上浆以淀粉为主的退浆废水，其 COD、BOD₅ 值都很高，可生化性较好；上浆以聚乙烯醇（PVA）为主的退浆废水，COD 高而 BOD₅ 低，废水可生化性较差。

煮炼废水：煮炼是在高温碱液中蒸煮织物，以去除残留在织物上的杂质，并使织物有较好的吸水性，便于印染过程中染料的吸附和扩散。煮炼废水水量大，污染物浓度高，其中含有烧碱、表面活性剂、纤维素、果酸、蜡质和油脂等，废水呈强碱性，水温高、呈黑褐色。

漂白废水：漂白的目的是去除织物上色素、增加织物的白度，一般采用次氯酸钠或双氧水作为漂白剂。漂白废水水量大，但污染物浓度和色度较低。

丝光废水：丝光是在一定的张力作用下用浓碱处理，使织物具有光泽。丝光废水含碱量高，NaOH 含量在 3%~5%，各印染厂通过蒸发浓缩回收 NaOH，所以丝光废水一般很少排出，经过工艺多次重复使用最终排出的废水仍呈强碱性，BOD₅、COD、SS 均较高。

碱减量废水：碱减量废水是在涤纶仿真丝碱减量工序产生的，主要含涤纶水解物对苯二甲酸、乙二醇等。碱减量废水水量较小，呈强碱性，有机物浓度高，COD 在 10000~30000mg/L，高分子有机物很难被生物降解，属于高浓度难降解有机废水。

洗毛废水：洗毛废水含有大量被表面活性剂乳化的羊毛脂和杂质，偏碱性，COD 浓度高，可生化性较好。

苧麻脱胶废水：苧麻脱胶废水主要含木质素、纤维素、半纤维素以及各种胶质，废水呈碱性，色度、浊度和 COD 均较高。

真丝脱胶废水：真丝脱胶废水 COD 浓度高，可生化性较好。

染色废水：染色的过程不尽相同，染色废水一般色度很高，含有染料、助剂、表面活性剂等，B/C 比较低，可生化性较差。

印花废水：印花废水主要来自配色调浆、印花辊筒及筛网的冲洗，废水中除含染料和助剂外还含有大量的浆料，其 COD 及 BOD₅ 均较高。

整理废水：整理废水主要含有纤维屑、树脂、甲醛和浆料等，其 COD 值较高，但水量很小，对整体废水的水质影响较小。

(2) 印染废水的主要污染物

根据《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) 等标准及相关修改单，印染行业的水污染物主要包括 COD、BOD₅、悬浮物、色度、pH 值、氨氮、总氮、总磷等常规污染物以及苯胺类、AOX、硫化物、二氧化氯、六价铬、总锑等特征污染物。

2.2.3 废气产污分析

印染企业产生的废气主要有定型废气、涂层废气、燃煤锅炉烟气或导热油锅炉烟气、纤维粉尘、煤尘和烧毛废气等。随着节能减排的总体要求，印染企业将逐步淘汰自建燃煤锅炉或导热油锅炉，采用集中供热或燃气锅炉，此处不再对锅炉烟气进行讨论。

烧毛指将织物通过火焰或在炙热的金属表面擦过，烧去表面绒毛的工艺过程，以保证后续对织物进行印染的工艺效果。此过程会因纤维燃烧产生一定的颗粒物、恶臭气体和有机物等。

精炼、漂白、染色、固洗等工艺为湿过程，操作温度亦不高，一般不会产生大量的废气。

此后，进入定型机烘房内后进行后整理工序。定型是将织物加热到一定的温度，并对织物进行适当拉伸，然后很快冷却，清除织物在纺织及印染加工过程造成的内应力和产生的皱褶，并提高织物尺寸稳定性。定型废气是在定型工艺过程中，由于高温作用，使残留在织物上的一些助剂、染料及纺织油剂等物质发生挥发、分解、裂解等而产生的有机废气。定型废气的组成因面料、工艺、使用染化料等的不同而不同，组成非常复杂，主要成分除了通常使用的一些助剂、油剂类成分外，还有包括醛、醚、醇以及胺类等组分，根据加工面料不同，定型机出口烟气温度一般在 100~190℃ 范围内；根据定型机型号不同，每台定型机的排气量为 3000~12600Nm³/h，涉及的污染物主要包括颗粒物、油烟、臭气浓度、非甲烷总烃、苯系物（苯、甲苯、二甲苯）、苯乙烯、联苯、三氯苯、三乙胺、四氯乙烯、甲醇、丙烯酸乙酯、甲醛等。

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。涂层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，溶剂型涂层剂成膜性好、耐水压高、烘干快、含固量低等特性，但需要大量有机溶剂，如 DMF、苯、甲苯等高环境危害、高毒性物质。水基型涂层剂虽耐水压低、烘干慢、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）、聚四氯乙烯、聚酯、聚酰胺、聚乙烯等。

最后成品包装、入库过程基本不会产生废气污染。

另外，在废水的收集、处理的过程中，也会有恶臭气体、挥发性有机物逸散到大气当中。

2.2.4 固体废物产污分析

印染企业主要固体废物包括有废次品边角面料、染料内包装袋、职工生活垃圾、定型机废气处理定期收集一些废油以及废水处理污泥，根据《国家危险废物名录》和《危险废物鉴别标准》等标准判断，染料内包装袋、定型废油属于危险固废，需妥善处理，其它固体废物为一般固废，印染企业固废分析结果见表 3。

表 3 固体废物分析结果汇总表

	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	属性
1	染料内包装袋	染料消耗	固态	铁、塑料等	危险固废
2	定型废油	定型废气处理	液态	硅油类油剂	
3	废次品边角	染色、检验等	固态	棉、涤纶、粘胶等纤维	一般固废
4	废水处理污泥	废水处理	固态	有机质、水	

2.2.5 噪声产污分析

印染企业的主要噪声源主要来自于染色机、印花机、定型机、蒸化机、磨毛机、水洗机、预缩机、烘干机、打浆机、空压机、风机、污水泵等设备，据调查，噪声级在 70~90dB(A)。

2.3 主要污染治理技术

2.3.1 废水处理技术

印染废水经适当预处理后，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。预处理技术采用格栅、中和、水质水量调节和气浮等；生物处理采用水解与好氧结合的处理工艺，好氧处理技术采用活性污泥法、生物接触氧化技术、生物活性炭（PACT）和曝气生物滤池（BAF）技术等；物理化学处理采用混凝沉淀、砂滤技术和膜分离技术等。

印染企业废水处理分为综合处理和分质处理。分质处理为对印染工艺排水清浊分流、分质处理。印染工业园区或企业集中地区实行废水集中处理。根据印染纤维种类、纺织材料形态、产品要求等具体生产工艺废水水质，采用不同的组合处理工艺。

（1）预处理技术

印染废水预处理通常采用格栅、中和、水质和水量调节、气浮等预处理技术。

格栅：格栅截留去除纺织印染废水中的漂浮物和悬浮物。按照废水情况可选用粗格栅（50~100mm）、中格栅（10~40mm）和细格栅（1.5~10mm）。该技术能有效去除印染废水中的漂浮物和悬浮物。棉毛短绒、纤维较多时应采用具有清洗功能的滤网设备，含细沙和短纤维的牛仔布印染废水应设置除砂设备。

水质、水量调节：水质、水量调节是为保障后续主体废水处理单元正常运行，在废水处理主体构筑物前设置调节池，对不同时段、不同水质的废水进行混合。该技术可缓冲印染废水流量或浓度变化带来的冲击，稳定水质水量。该工艺在印染废水处理应用中一般采用矩形调节池。调节池水力停留时间依据生产周期而定，并设置预曝气设备。该技术适用于各类印染废水预处理。

pH 调节：印染废水 pH 小于 6 或大于 9 时应采取措施调节废水 pH 满足后续处理要求。该技

术适用于 pH 小于 6 或大于 9 的印染废水预处理。

气浮：气浮是利用空气在一定压力下溶解于水中产生高度分散的微小气泡来吸附水中的细小悬浮物，使其随气泡一起上浮到水面而加以分离的一种处理方法。印染废水中的有机胶体微粒、呈乳浊状的各种油脂类杂质、细小纤维和疏水性合成纤维的纤毛等适宜于采用气浮分离技术。该技术适用废水量较小、SS 较高的印染废水预处理。

(2) 生化处理技术

水解酸化：水解酸化技术是指将厌氧生化作用控制在水解和酸化阶段，将难生物降解的大分子有机污染物分解为较易生物降解的小分子有机污染物，以利于废水的后续好氧生物处理，减轻后续处理负荷。该技术可改善废水可生化性，降低色度并有一定的有机物去除效果。该技术适用于有机污染物浓度较高、可生化性较低的印染废水预处理。

活性污泥法：活性污泥法通过活性污泥中微生物生化作用，将可生物降解有机污染物转化为 CO₂ 等无机物质。该技术成熟可靠、经济实用、应用广泛。该技术适用于各类印染废水处理。

缺氧/好氧 (A/O)：缺氧/好氧技术是指在好氧池前设置缺氧池，缺氧池中反硝化细菌将硝态氮转化为氮气实现脱氮。该技术脱氮效率高、工艺成熟、经济实用、应用广泛。该技术适用于氮含量较高的印染废水处理。

生物接触氧化：生物接触氧化技术采用生物填料作为微生物的载体，生长有微生物的载体浸没在废水中，在微生物的代谢作用下，有机污染物得到去除。该技术微生物量大，处理效果好，且剩余污泥量较少。该技术适用于各类印染废水处理。

生物活性炭 (PACT)：生物活性炭法是指在好氧池中投加粉末活性炭，利用活性炭孔隙率高和比表面积大的特点，使微生物大量聚集在其表面，不仅增加了微生物量，还提高了污泥的沉降性能，易于后续泥水分离。该技术可提高难降解有机污染物的去除效果，具有抗冲击负荷能力高、污泥沉降性能好等特点。该技术适用于各类印染废水处理。

曝气生物滤池 (BAF)：曝气生物滤池集生物接触氧化与吸附过滤为一体，具有处理流程短、处理效率高、出水水质好等优点。该技术适用于各类印染废水的深度处理。

(3) 物化处理技术

混凝沉淀：混凝沉淀是通过投加絮凝剂，使水体中的悬浮物胶体及分散颗粒在分子力的作用下生成絮状体，经沉淀从水体中分离。常用的絮凝剂可分为无机和有机两大类。无机絮凝剂主要有铝盐和铁盐，如硫酸铝、硫酸亚铁和三氯化铁等。有机絮凝剂主要为人工合成的高分子物质，如聚丙烯酰胺等。该技术设备简单，易于实现，处理后的水质较好。该技术适用于悬浮物浓度较高的印染废水的预处理和深度处理。

化学脱色：化学脱色技术是指向废水中投加具有氧化性的脱色剂，氧化印染废水中的显色有机物，破坏其结构达到脱色目的。该技术设备简单，易于实现，但处理成本较高。该技术适用于经过生化处理后色度仍然较高的印染废水的脱色处理。

砂滤：砂滤是以天然石英砂、锰砂或无烟煤作为滤料的水过滤处理技术。该技术处理成本低，但处理效果不稳定，易堵塞。该技术适用于印染废水的深度处理。

膜技术：印染水处理的膜分离技术通常采用超滤、纳滤和反渗透。超滤是利用一种压力活性膜，在外界推动力（压力）作用下截留水中胶体、颗粒和分子量相对较高的物质，而水和小的溶质透过膜的分离过程。超滤系统简单、操作方便、占地小、投资省、出水水质优，可满足各类反渗透装置的进水要求。反渗透膜分离技术是利用反渗透膜的选择透过性，以膜两侧的压差为动力，使溶剂透过而截留溶质实现浓液和清液的分离。反渗透系统产生的淡水回用于生产线，浓水可经独立处理系统处理后排放，也可将浓水排入生化处理系统或混合废水调节池进行处理。该技术无相变，占地面积小，不产生污泥。该技术出水水质好、易于实现自动化控制，但运行费用较高。该技术适用于印染废水处理回用于印染生产工艺。

2.3.2 废气治理技术

（1）袋式除尘技术

袋式除尘是利用纤维性滤袋捕集粉尘的除尘设备。该技术用滤袋过滤与分离粉尘颗粒，含尘气体由滤袋内部流向外部，粉尘分离在滤袋内表面，随着滤尘过程地进行，滤袋内表面捕集的粉尘越来越厚，粉尘层阻力增大，当阻力达到一定值时，除尘器清除滤袋上的积尘。定期收集滤袋上的积尘，并将其与燃煤混合后焚烧处置。经过袋式除尘器后，粉尘排放浓度可小于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。该技术适用于烧毛废气处理。

（2）静电处理技术

静电处理技术利用静电场使油烟颗粒带电，在电场力作用下向收尘极板移动而从气流中分离处理，从而达到净化烟气的目的。静电式除尘器的净化效率高，集油极上收集的油可收集后作为燃烧油使用。热定型机排放油烟宜采用三、四电场卧式静电除尘器，不宜采用竖筒式静电除尘器。对于温度达 $180\sim 230^\circ\text{C}$ 的油烟需经冷却处理后，再进入静电除尘器。该技术适用于热定型机废气处理。

（3）水喷淋处理技术

水喷淋处理技术为定型机产生的高温废气进入废气净化器，在导流区经缓流、均流、扩散后进入喷淋区，烟气在喷淋区与高压水雾紊流接触，废气中的有害气体、纤维、尘、油污被水雾捕

集后经净化器底部排水口流入油水分离水箱中。经喷淋净化、降温后的气体进入脱水区，脱水后的洁净气体由净化器顶部排风管排入大气。该技术具有无需加装引风机，充分利用原有排风机的富余风压，不增加电能损耗；有效保护定型机风管，消除火灾隐患（净化系统运行后兼有灭火功能）；烟气充分降温，有效回收废油产生经济效益等优点。该技术适用于热定型机废气处理。

（4）焚烧技术

焚烧技术指燃烧含有机污染物废气，有机污染物经燃烧后转化成为 CO_2 和 H_2O ，纤维颗粒物经燃烧转化为 CO_2 ，实现污染物彻底去除，且燃烧过程释放出的反应热，可回收利用。该技术将彻底解决静电除尘器集油板油污难清除的问题，而且还避免热交换器产生污垢热阻的难题。该技术适用于高浓度 VOCs 热定型机废气处理。

（5）等离子体技术

任何物质由原子组成，有原子核和电子，又细分为离子，它们按一定规律形成物质，当在一定特殊条件下，如高温、放电等就会引起离子散开，这个过程称为“电离”。电离过后，这些离子形成一团由游离离子组成的离子团，其正离子与负离子数相等，称等离子。该离子轰击有机污染物可使其分解成小分子，甚至成为无害化的 CO_2 和 H_2O 。该技术处理含有机污染物废气净化效率高、运行稳定。该技术适用于热定型机废气的处理。

（6）催化燃烧法

催化燃烧技术是以催化燃烧代替传统的火焰燃烧，降低燃烧温度，提高了能量利用率，且催化燃烧，促进无焰燃烧，产生的热流体温度适中。催化剂的选择是该技术的关键，目前应用较多的催化剂为 Pd、Pt、Rh、Au 等。该技术适用于热定型机废气的处理。

（7）印花工段“三苯”废气控制技术

在印花工段，在配料、制版、印花过程中会挥发大量溶剂——以苯、甲苯、二甲苯为主，又称“三苯”。采用电脑配料、管道运输、密闭存放的自动化操作，避免“三苯”溶剂挥发。在制版、印花工作台处安装集气罩，收集废弃后进入吸附塔等净化设备，使用比表面积大的材料作为吸附剂，吸附饱和后，通过水蒸气蒸馏回收“三苯”溶剂。

（8）臭氧氧化技术。臭氧是一种强氧化剂，高浓度臭氧可以分解有机污染气体，成为处理甲醛、苯、甲苯、二甲苯等较为实用的技术。臭氧由臭氧发生器产生，不产生对环境污染的二次气体。该技术可操作性强，净化效率高，处理后的气体能达到排放标准。

2.3.3 固体废物处置技术

对印染行业产生的废次布料、染料包装袋及污水处理过程中产生的污泥采用的主要处置措施

见表 4。

表 4 印染行业主要固废处置措施

	固体废物名称	产生工序	属性	利用处置方式
1	废次品边角	染色、检验等	一般固废	出售综合利用
2	染料内包装袋	染化料消耗	危险固废	部分原料商回收，内衬袋作危险废物处置
3	定型废油	定型废气处理	危险固废	委托有资质单位回收处置
4	废水处理污泥	废水处理	一般固废	交由有资质的单位最终处置，如填埋、土地利用、制建材等；热值高的污泥可干化后与燃煤按一定比例混合焚烧

2.3.4 噪声治理措施

噪声污染防治主要从噪声源和噪声传播途径两个方面进行控制，噪声源强的控制是指从噪声源头出发，控制或降低污染源的强度，进而降低目标区域的噪声污染；噪声传播途径的控制是指通过隔声、吸声等方法在噪声传播过程中减弱其强度，使目标区域的噪声达到相应的排放标准。针对印染企业噪声污染特性，首先对主要噪声源进行治理，再对传播途径加以控制。具体见表 5。

表 5 常见降噪措施及使用范围

	常见降噪措施	一般使用范围
1	厂房隔声	室内声源
2	减振	振动较大的设备
3	放置于独立设备间	
4	消声器	高压排汽噪声
5	基础减振措施和消声措施	风机及泵类

3 本标准制定的必要性分析

3.1 重构建设项目环评导则体系的重要组成部分

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95号）提出要“加强环评技术导则体系顶层设计。建立以改善环境质量为核心的源强、要素、专题技术导则体系”。

《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1—2016）中明确提出，建设项目环境影响评价技术导则体系由总纲、污染源源强核算技术指南、环境要素环境影响评价技术导则、专题环境影响评价技术导则和行业建设项目环境影响评价技术导则等构成。其中，污染源源强核算技术指南包括污染源源强核算准则，以及各行业污染源源强核算技术指南。

3.2 规范统一污染源源强核算技术方法

环评中的允许污染物排放量是基于满足国家排放标准、满足国家总量控制要求、对环境质量的影响达标及污染防治措施技术经济可行而确定。当前，建设项目环境影响评价中污染源源强的核算方法存在以下问题：

(1) 对于新建（改扩建）企业，一些环评文件中源强参数取值随意性较大，估算的排放量往往与实际排放量偏差较大，误导环保部门、企业的科学判断，给后续环境管理带来诸多麻烦乃至带来严重的环境污染问题。因此，亟需对现阶段环评的源强核算技术方法进行规范，研究确定合理可行的核算方法。

(2) 对于现有企业，目前的源强核算方法多样，有类比法、实测法等，因此，亟需对现有的源强核算方法进行统一和规范。

4 国内外相关标准情况

4.1 主要国家、地区及国际组织相关标准情况的研究

4.1.1 美国污染源源强核算体系

(1) 废气

美国环保署（EPA）1968 公布了燃料燃烧、化学工业、食品和农业、金属冶炼、矿山开采业、石油炼制工业、纸浆造纸工业、溶剂挥发和汽油零售业、交通运输业 9 大类工业的第一版污染源排放系数（AP42）并在 1971 年和 1972 年对第一版污染源排放系数进行了修订，到现在已经修订到第五版，包含了 15 个大类 300 多个小类工业污染源的大气污染物排放系数。

在此基础上，美国环保署建立工业污染源排放清单的方式来进行污染源源强核算。1993 年，美国依据《清洁空气法》及其修正案中的相关规定，开始收集工业污染源排放数据。依照该法律的要求，美国环保署与国家清洁大气协会共同制定了《排放清单改进计划》（EIIIP），以促进使用标准化程序收集、计算、存储、报告和分享排放数据。随后，EPA 建立了国家污染物排放清单数据库（NEI），该数据库包含了每年空气污染物排放及其污染源源强估算等信息。

美国《排放清单改进计划》（EIIIP）采用的是通用工艺过程与行业分类相结合的方式，明确了通用工艺过程和行业特殊工艺过程中主要污染排放环节和污染物种类。主要由 10 部分组成，第 1 部分为介绍，第 2~5 部分为点源、面源、移动源、生物质源的源强估算，第 6 部分质量保证，第 7 部分数据管理程序，第 8 部分温室气体排放估算，第 9 部分微粒排放物，第 10 部分排放预测，

最终报告。

大气污染物排放清单主要包括二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氨、挥发性有机物、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）等常规大气污染物以及《清洁空气法》中规定的 188 种有害大气污染物（HAPs）。同时，在 EIIP 中将污染源分成了点源、面源、移动源、生物质源等 4 大类，并根据工艺过程分别制定了每类污染源所排放的不同污染物的数据收集和源强核算方法，最终形成了非常详细的技术指南。环保部门及企业管理者可以根据技术指南规定的方法与步骤，核算出不同工艺过程和产排污环节下的各类污染物排放量。

在核算思路，美国《排放清单改进计划》一开始就将污染源划分为点源、面源、移动源、生物质源，在污染源分类下面根据一般情况和不同行业进行了多种情况的设定，然后在此基础上进行源强核算，以及数据质量管理，最终形成排放报告。

美国 EIIP 技术指南中推荐的核算方法主要有实测法、物料衡算法和排放系数法等 3 大类。其中，实测法又包括基于烟气分析仪连续在线自动监测数据的在线监测法和基于现场采样的人工监测法。同时，结合以上方法的排放核算数据和实际的工艺设备运行参数，开发了模型预测法（PEM）及相关计算程序。另外，根据某些污染源的排污特点，也给出了单独的核算方法，如针对锅炉大气污染物排放核算的燃料分析法等。

根据核算数据的可靠性以及获取数据的成本，EIIP 确定了各种污染物的优先选用与可替代性的核算方法。无论是优先选用还是可替代性的核算方法，都应保证对每个特定的污染源及其污染物的计算是可行的，数据是可用的。其次，数据必须满足数据质量的要求。在一般情况下，优先选用的方法是最准确、最可行的核算方法。可替代的方法是在一些情况下，核算机构不能使用优先选用方法时的备用方法。另外，如果一种方法虽然非常准确，但获取数据困难或昂贵，将不作为优先选用的方法，可以作为替代方法。

（2）废水

美国联邦层面水环境管理方面最主要的法律是《清洁水法》，法规是《联邦法典》（CFR），其中包括最佳实用技术（Best Practicable Control Technology Currently Available）、经济上可实现的最佳可行技术（Best Available Technology Economically Achievable）、最佳常规污染物控制技术（Best Conventional Pollutant Control Technology）、新建污染源绩效标准（New Source Performance Standards）和现有源的预处理标准（Pretreatment Standards for Existing Sources）、新源预处理标准（Pretreatment Standards for New Sources）。对于直接排放的工业污染源，联邦 EPA 已经制定了 50 多个行业的排放限值导则（ELGs），明确了不同类型污染源和不同类型的污染物通过应用污染治理技术所能够达到的污染物削减程度。

(3) 固体废物

美国固体废物是指废弃的材料。它可以是气体，液体或固体。废物可以是危险的或非危险的，取决于化学因素（可燃性、腐蚀性、反应性、毒性）和监管因素（废物名录、固废危废的判定、构成含量）。危险废物在 40 CFR 261.3 中有明确定义。

4.1.2 欧盟污染源源强核算体系

欧盟地区污染源强核算体系的核心是污染物排放清单制度和污染防治最佳可行技术(BAT)体系。污染物排放清单是对某一地区一种或几种污染物排放源的排放量进行估算，欧盟 BAT 体现了综合污染防治全过程控制和清洁生产管理的理念，包括对大气、水体、土壤产生污染的源头控制技术、生产工艺技术、末端治理技术，是制定排放限值的基础，BAT 综合考量经济可行性、技术链接和成本数据，从而使污染物的排放实现 IPPC 的目标要求。

1998 年，由各成员国、纺织企业、环保组织和欧洲综合污染防治部门组成的第一次技术工作组(TWG)会议召开，欧盟纺织工业 BAT 参考文件的相关工作开始实施，并于 2002 年在第二届 TWG 会议上讨论通过该 BAT 草案，随后通过多次专家征求意见和修改，形成最终发布文件。其中，《欧盟纺织工业 BAT 参考文件》主要包括行业简介、产品和部门分类、生产工艺技术、能源消耗和污染物排放水平、BAT 备选技术、最终 BAT 技术，新兴技术及结束语等七个主要内容，详细描述了存在的环境问题，问题产生的环节、原因及控制措施，除筛选出了一般通用 BAT 技术，还针对羊毛煮练、纺织品加工与地毯业、污水处理与废物处置三个重要方面提出了不同工艺、不同控制条件下的最佳可行技术，并分析了应用最佳可行技术可能达到的污染物减排和资源消耗水平。

欧盟 EEA 借鉴 EPA 的做法，到目前为止发布了有机液体储罐、大型热电厂、大宗无机化学品、大宗有机化工、废水处理、废物处理工业、废物焚烧、合成纤维工业、聚合物生产、石油炼制工业等污染源的排放系数，这些排放系数文件为制定和修订相应的法律、法规、标准奠定了基础。为了规范大气污染物排放量的核算方法，欧盟环境署与 TFEIP 工作组的专家团队共同编制了第一版《大气污染物排放清单指南》，并于 1990 年发布，作为各成员国建立排放清单的技术导则。此后，欧盟环境署对《大气污染物排放清单指南》进行不定期更新，2013 年 8 月公布了最新版本。排放清单中的污染源按照联合国欧洲经济委员会(UNECE)报告污染物排放所采用的分类(NFR)标准分类，其中，累计贡献率达到 60%的重点污染源通过主要的燃料类型进一步细分。清单中点源的数据主要来源于排放交易体系(ETS)、国家污染物排放及转移登记(EPER)、欧盟综合污染预防与控制指令(IPPC)、综合污染预防控制指令以及大燃烧场指令等；面源及小污染源数据利

用社会经济、技术统计等方法获取，包括通过网站寻找企业或其所在协会的数据、通过调查问卷与电话访谈等方式获取数据，以及通过文献资料等途径获取数据。如果具有代表性的参数不存在，那就需要通过在线监测法、实测法、以及使用适当的动力学模型计算得出数据。在获取足够多数数据之后，按照排放清单编制指南中的方法对污染源排放量进行核算。

4.2 国内污染源源强体系情况

2008年在我国发布了第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数的核算及系数手册，2010年，对部分工业行业产排污系数进行了修订完善。目前，生态环境部正在重构环境影响评价导则体系，先期编制的《污染源源强核算技术指南 准则》《污染源源强核算技术指南 火电》《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》《污染源源强核算技术指南 钢铁》《污染源源强核算技术指南 水泥》等五项标准已在2018年3月正式发布，其他行业如印染、石油炼制、化肥、制药、农药、焦化、有色、制革等行业的污染源源强核算技术指南也正在开展相关编制工作。

5 本标准制定基本原则、依据与技术路线

5.1 基本原则

(1) 满足环评工作需要

规范印染行业建设项目新建污染源和现有污染源的源强核算方法，指导印染行业建设项目环境影响评价工作中确定污染源强。

(2) 涵盖行业主要污染源及污染因子

涵盖印染行业主要污染源及污染因子，污染源按环境要素划分包括有组织废气、废水、噪声和固体废物，执行火电排放标准的锅炉源强按照火电源强指南进行核算，其余锅炉按照锅炉源强指南进行核算。污染因子主要考虑排放标准中各因子，废水结合印染行业排放标准确定，废气结合综合排放标准确定。由于事故属于偶发性的，事故排放的源强核算暂不在本课题研究范围内。

由于时间紧、任务重、行业特征复杂，印染行业工艺废气污染源源强积累不够，本标准对目前常见的工艺废气排放源进行识别，选择废气污染物排放量较大的定型、涂层工序作为研究重点，其他无组织排放源现阶段的核算方法及要求可参照执行。

(3) 充分考虑污染防治措施

由于污染物排放量与污染防治措施息息相关，本标准提出根据污染物产生量并结合污染防治措施的处理效率、投运率核算污染物排放量，充分考虑了企业污染防治水平导致的污染物排放差

异。

(4) 普遍适用，易于使用

本标准具有印染行业普遍适用性，即囊括目前较为常见的工艺和工序，具有可操作性，易于咨询机构、印染企业、管理机构等不同人员使用。

5.2 编制依据

(1) 排放标准：《缫丝工业水污染物排放标准》(GB 28936)、《毛纺工业水污染物排放标准》(GB 28937)、《麻纺工业水污染物排放标准》(GB 28938)、《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287) 等标准及相关修改单，《大气污染物综合排放标准》(GB 16297)、《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554)；

(2) 环境影响评价导则：包括《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2)、《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4)、《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884)、《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ 888)、《污染源源强核算技术指南 锅炉》等；

(3) 监测规范：《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397)、《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ 75)、《固定污染源排放烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ 76)、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91)、《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T 92)、《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范(试行)》(HJ/T 355)、《水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范(试行)》(HJ/T 356)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T 373)、《环境监测质量管理技术导则》(HJ 630)、《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》(HJ 879)等。

5.3 技术路线

行业指南的制订应遵循准则要求，根据行业的特点，结合污染源和污染物特征，明确核算方法，细化核算的相关技术要求。因此，本标准编制的思路确定为：

(1) 开展污染源解析，根据印染行业特点进行源项解析，识别生产过程中排放的污染物，以排放标准中所列污染物项目为主。

(2) 给出污染源源强产生量的核算方法，包括实测法、物料衡算法、类比法等。

(3) 明确核定方法的适用条件。针对不同污染物、可能收集到的资料等确定实测法、物料衡

算法、类比法等核算方法的适用条件。

(4) 进行试算。收集部分印染企业污染物产排相关资料，使用适当的核算方法核算企业污染物产生及排放量，在标准编制说明中通过案例对核算方法和核算过程进行说明。

具体技术路线见图 7。

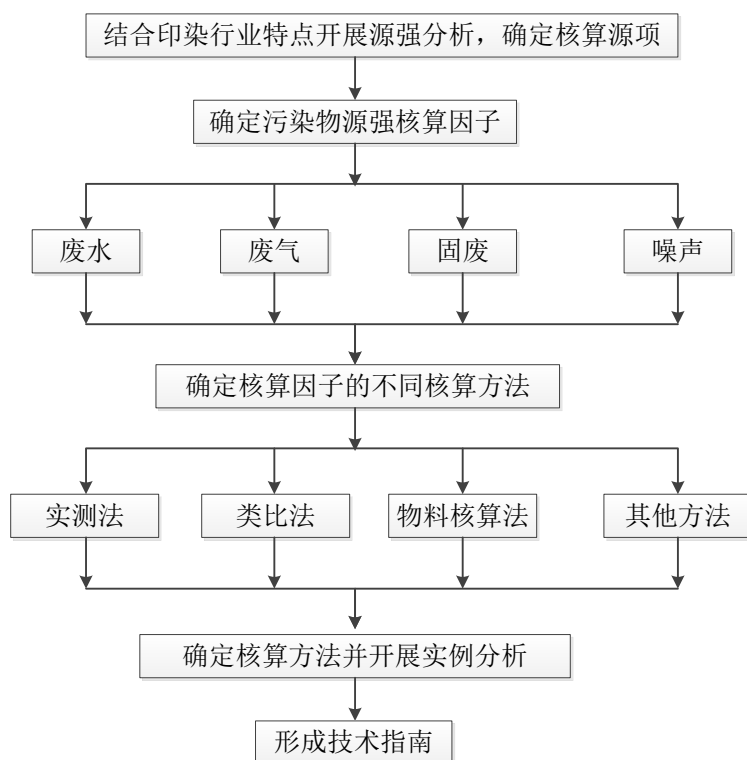


图 7 技术路线图

本标准制定按照《国家环境保护标准制修订工作管理办法》相关要求实施。

(1) 立项启动

编制课题研究大纲，召开启动会，听取专家及有关部门的意见及建议，完善大纲工作内容、实施方案、计划安排等。

(2) 开题论证

根据研究大纲，编制开题论证报告，细化研究内容、实施方案及成果内容等，召开开题论证会，听取专家及有关部门的意见及建议，优化相关内容。

(3) 收资调研

通过文献调研、现场调研、专题座谈和资料收集等手段，收集整理现有的源强核算技术方法、实测数据等资料。其中现场调研选取浙江绍兴、嘉兴，江苏盛泽、江阴等地印染企业集中区进行实地调研，与印染企业管理人员进行座谈，收集企业环评、验收报告以及监测数据。

(4) 标准编制

对收集的资料进行分析归纳，构建源强核算基本模式及源强核算方法，以现有测试数据进行验证，编写案例进行说明，编制初稿。召开专家讨论会，听取专家及有关部门的修改意见及建议，对成果相关内容进行修改完善，形成征求意见稿。

(5) 征求意见

按照《国家环境保护标准制修订工作管理办法》相关要求组织实施征求意见，根据反馈的意见对本标准进行修改完善，形成报批稿提交原环境保护部。

6 本标准主要技术内容

6.1 基本框架

本标准分为内容和附录，内容包括以下部分：

- 1 适用范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 核算程序及方法选取原则
- 5 废水污染源源强核算
- 6 废气污染源源强核算
- 7 噪声源强核算
- 8 固体废物源强核算
- 9 管理要求

附录包括如下内容：

附录 A（资料性附录） 印染行业源强核算结果及相关参数列表形式

6.2 适用范围

本标准重点研究现有及新建印染企业废水、废气、噪声、固体废物污染物源强的核算方法。本课题研究的印染是指对纺织材料（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。

研究的污染源涵盖印染企业主要污染源及污染因子，污染源按环境要素划分包括有组织废气、无组织废气、废水、噪声和工业固体废物。执行火电、锅炉等排放标准的锅炉源强按照相应行业

指南进行核算，不在本标准研究范围内。本课题研究包括正常和非正常情况，事故工况排放的源强核算不作为本标准的工作内容。

6.3 规范性引用文件

给出了本标准引用的有关文件，凡是未注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

6.4 术语和定义

《污染源源强核算技术指南 准则》中已经包括的术语和定义在本标准中不再引用。本标准就印染行业专业术语和定义进行明确。

6.5 核算程序和方法

6.5.1 工作程序

污染物核算程序具体包括：

- （1）识别污染源与污染因子；
- （2）选择核算方法；
- （3）选取核算方法参数；
- （4）核算主要污染物排放量。

6.5.2 核算方法选取

印染建设项目污染源源强核算方法包括物料衡算法、类比法、实测法和产污系数法等。选取次序见表 6。

表 6 源强核算方法选取一览表

环境要素	污染源	污染因子	核算方法及选取优先次序	
			新（改、扩）建污染源	现有污染源
废水	车间或生产设施废水排放口	六价铬（纺织染整 ^a ）	类比法	1.实测法 2.类比法 ^b
	废水总排放口	废水量、镉（纺织染整 ^c ）	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	1.实测法 2.物料衡算法
		废水量、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、二氧化氯（纺织染整 ^d ）、可吸附有机卤素（AOX）（纺织染整 ^d 、麻纺）、硫化物（纺织染整）、苯胺类（纺织染整）、动植物油（毛纺、缂丝）	1.类比法 2.产污系数法	实测法
废气	各废气排放源	甲苯、二甲苯等	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	1.实测法 2.物料衡算法 3.类比法 ^b
		颗粒物、油烟等	1.类比法 2.产污系数法	1.实测法 2.类比法 ^b
噪声	生产车间、蒸汽放空等	主要噪声源的噪声级	类比法	1.实测法 2.类比法 ^b
工业固体废物	生产车间、污水处理工段	定型废油、废次布料、染料包装袋、污泥、生活垃圾	1.类比法 2.产污系数法	实测法
^a 使用含铬染料及其助剂、有感光制网工艺进行染色印花的印染车间废水应核算六价铬； ^b 现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，其他污染源可类比本企业同类型污染源实测污染源数据核算源强； ^c 以涤纶为原料的印染建设项目废水应核算镉； ^d 含氯漂工艺的印染建设项目废水应核算二氧化氯和 AOX。				

(1) 废水

对于新（改、扩）建工程污染源，使用含铬染料及其助剂、有感光制网工艺进行染色印花的车间，车间排放口可能涉及六价铬，其源强采用类比法。废水总排放口的废水排放量，优先采用物料衡算法进行核算，其次可采用类比法、产污系数法；加工原料含涤纶的印染建设项目，废水中可能涉及总镉，废水总排放口的总镉源强优先采用物料衡算法，在镉含量数据的情况下，可采用类比法；其他污染物源强优先采用类比法，其次可采用产污系数法。

对于现有工程污染源，使用含铬染料及其助剂、有感光制网工艺进行染色印花的车间，车间排放口的六价铬源强采用实测法。废水总排放口的废水排放量，优先采用物料衡算法进行核算，其次可采用实测法、产污系数法；加工原料含涤纶的印染建设项目，废水总排放口的总镉源强优先采用物料衡算法，在镉含量数据的情况下，可采用实测法；其他污染物源强应采用实测法。采用实测法

核算源强时，对于 HJ 879 及排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染物，仅可采用有效的自动监测数据进行核算；对于 HJ 879 及排污单位排污许可证等未要求采用自动监测的污染物，优先采用自动监测数据，其次采用手工监测数据。

（2）废气

对于新（改、扩）建工程污染源，废气污染物中的甲苯、二甲苯等挥发性有机物，优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产污系数法；颗粒物和油烟优先采用类比法，其次采用产污系数法。

对于现有工程污染源，废气污染物中的甲苯、二甲苯等挥发性有机物，优先采用物料衡算法，其次采用实测法；颗粒物和油烟采用实测法。对于同一企业有多个同类型的有组织废气污染源时，其他污染源可类比本企业同类型有组织废气污染源的实测数据核算源强。

（3）噪声

对于新（改、扩）建工程污染源，噪声污染源源强确定采用类比法。

对于现有工程污染源，噪声污染源源强确定优先采用实测法，其次采用类比法。

（4）工业固体废物

对于新（改、扩）建工程污染源，工业固体废物源强核算优先采用类比法，其次采用产污系数法。

对于现有工程污染源，工业固体废物源强核算应采用实测法。

6.6 废水污染源源强核算

6.6.1 核算因子

印染企业废水总排放口各类污染物浓度及单位产品废水排放量须达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287）、《麻纺工业水污染物排放标准》（GB 28938）、《毛纺工业水污染物排放标准》（GB 28937）、《缫丝工业水污染物排放标准》（GB 28936）要求。

根据《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287）、《麻纺工业水污染物排放标准》（GB 28938）、《毛纺工业水污染物排放标准》（GB 28937）、《缫丝工业水污染物排放标准》（GB 28936），确定本标准废水常规核算因子为废水量、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、硫化物、苯胺类、六价铬、总锑和动植物油。

其中，毛纺、缫丝企业核算因子为废水量、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷和动植物油。麻纺企业核算因子为废水量、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷和可吸附有机卤素（AOX）。

对于印染企业，总锑不是特征污染物。聚酯（涤纶原料）合成过程中采用三氧化二锑、醋酸锑或乙二醇锑作为催化剂，涤纶原料会含有锑，导致加工涤纶的印染废水产生含锑污染物。

印染企业若使用含铬染料及其助剂或在印花工序采用感光制网工艺，则废水中含有六价铬。

另外，毛印染工艺中可能采用重铬酸钾助剂。

因此，原料含涤纶的企业核算总锑指标，其他企业不核算总锑指标；使用含铬染料及其助剂、有感光制网工艺进行染色印花的企业核算六价铬指标，其他企业不核算六价铬指标；含氯漂工艺的企业核算二氧化氯和可吸附有机卤素（AOX）指标，其他企业不核算二氧化氯和可吸附有机卤素（AOX）指标。

6.6.2 核算方法及适用原则

废水污染物源强核算方法主要有：物料衡算法、类比法、实测法（包括采用连续在线监测数据核算、采用手工监测数据核算）、产污系数法等。

物料衡算法时根据质量守恒定律，用输入物料中的元素量减去输出物料中相应元素量进行平衡计算得到污染物产生量。由于相关污染物在印染工艺过程中的迁移、转化及进入产品等系数统计资料不完善，一般较少采用物料衡算法核算印染行业中的 COD、氨氮等排放量，但可以采用物料衡算法计算废水量和总锑等重金属污染物的产生量。实际采用物料衡算法时，须重点咨询设计院，由设计院协助根据项目的实际情况进行核算。

类比法是根据新（改、扩）建污染源污染物产排情况，可类比与其原料相同、生产规模、工艺相似的现有污染源实测数据进行污染物排放量核算。本标准从原辅材料、产品、工艺、规模等方面提出了类比条件。在工艺方面，考虑到印染企业复杂多样，但主要的废水污染物差别体现在印染工序工艺的不同，其他工序工艺差别不大，因此本标准提出，类比车间排放口的，车间生产工艺相同；类比废水处理设施进口的，全厂的生产工序相同，其中染色、印花的生产工艺相同，对其他工序的等生产工艺不做要求。

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现有企业。采用实测法核算源强时，对于 HJ 879 及排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染物，仅可采用有效的自动监测数据进行核算；对于 HJ 879 及排污单位排污许可证等未要求采用自动监测的污染物，优先采用自动监测数据，其次采用手工监测数据。手工监测数据包括核算时段内的所有执法监督数据和企业自行或委托第三方的有效手工监测数据。废水量无在线监测或其他连续有效的监测数据，采用企业新鲜用水量为基数进行核算。

产污系数法指生产单位产品所产生污染物数量的统计平均值，根据产污系数与产品产量的乘积核算污染物产生量，再根据污染物产生量与废水治理措施经验去除率的乘积核算污染物排放量。生产废水产污系数可参考《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（1711、1712、1721、1722、1723、1730、1741、1742、1743），生活污水排放系数可参考 GB50015。《全国污染源普查工业污

染源产排污系数手册》更新后，产污系数可参考最新的版本。

此外，本标准基本涵盖各种原料、印染方法及规模，对可能遇到的使用罕见或特殊的印染方法和原料的生产线，或产污系数表及说明中未涉及的处理方法，可咨询当地行业组织或印染专家、其它印染企业技术人员，选取近似的按产品、原料、工艺、规模分类的核算系数代替。

6.7 废气污染源源强核算

6.7.1 污染源及核算因子

印染企业生产过程中产生废气的污染源主要有烧毛、定型、涂层、锅炉等，分为有组织排放和无组织排放。鉴于目前废气无组织排放量基础数据不足，此次本标准暂未涉及废气无组织排放量的核算，仅对无组织排放进行简单叙述。企业锅炉废气排放量按照《污染源源强核算技术指南 火电》或《污染源源强核算技术指南 锅炉》进行核算。因此，本次废气污染源核算源确定为定型和涂层工艺有组织排放废气。根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）等国家标准，确定核算因子为颗粒物、油烟、甲苯、二甲苯。同时兼顾正常情况、非正常情况。

6.7.2 核算方法及适用原则

正常情况下，废气污染源强核算方法主要有：物料衡算法、类比法、实测法（包括采用连续在线监测（CEMS）数据核算、采用手工采样监测数据核算）、系数法等。非正常情况主要考虑污染治理设施发生故障造成的污染物排放。

物料核算法是根据质量守恒定律，用输入物料中的元素量减去输出物料中相应元素量进行平衡计算得到污染物产生量，适用于印染过程中溶剂挥发产生污染物的核算。重点考虑定型或涂层整理工艺中使用的溶剂如甲苯、二甲苯等挥发性有机物。当这些挥发性有机物的沸点低于定型（温度在 180~210℃）或涂层工艺过程中的温度时，这些挥发性有机物可认为完全挥发。对于新建企业，可优先使用物料衡算法核算印染行业中的污染物排放量。实际采用物料衡算法时，须重点咨询设计院，由设计院协助根据项目的实际情况进行核算。

类比法是根据新（改、扩）建污染源污染物产排情况，可类比与其原料相同、生产规模、工艺相似的现有污染源实测数据进行污染物排放量核算。本标准从原辅材料、产品、工艺、规模等方面提出了类比条件。在工艺方面，考虑到印染废气主要集中在定型、涂层等工序，因此本标准提出类比的生产装置或公辅助设施的生产工艺应相同。

实测法适用于有连续在线监测（CEMS）数据或手工采样监测数据的现有或改扩建企业。未

安装自动监测系统或无有效自动监测数据时，采用手工监测数据进行核算。手工监测数据包括核算时段内的所有执法监督数据和企业自行或委托第三方的有效手工监测数据。

系数法主要根据产污系数，结合各企业的污染治理措施，并综合考虑污染治理措施投运情况下，核算出污染物的排放总量。由于印染行业复杂，现阶段行业管理污染物产生数据统计较少，而第一次全国污染源普查工业污染物产排污系数手册中未提供印染行业的废气产排污系数，而第二次全国污染源普查工作即将开展；本标准只提供系数法的计算方法，不给出具体系数。

此外，考虑到废气不能完全进入治理设施，未进入废气治理设施的废气属于无组织废气，因此核算排放量时需要考虑废气的收集率，核算的排放量为有组织排放和无组织排放量之和。

6.8 噪声源强核算

6.8.1 污染源及核算因子

印染项目高噪声设备较多，本标准根据环境影响评价报告、行业噪声治理经验列出对声环境影响较大的主要声源。

印染企业的主要噪声源主要来自于染色机、印花机、定型机、蒸化机、磨毛机、水洗机、预缩机、烘干机、打浆机、空压机、风机、污水泵等设备。

6.8.2 核算方法及适用原则

噪声污染源强核算方法主要有：类比法、实测法。

噪声源可采用设备商提供的源强数据。设备技术协议是设备供应商必须达到技术条件，可以排除设备制造、安装过程的不利因素，应优先采用；其余情况可类比同型号设备、同类设备，设备型号确定时优先采用同型号设备，否则根据同类设备按保守原则选取。对于现有污染源，具备实测条件时应优先采用实测法。

6.9 固体废物源强核算

6.9.1 污染源及核算因子

印染企业主要固体废物包括有废次品边角面料、染料内包装袋、职工生活垃圾、定型机废气处理定期收集一些废油以及废水处理污泥，根据《国家危险废物名录》和《危险废物鉴别标准》等标准判断，染料内包装袋、定型废油属于危险固废，需妥善处理。其它固体废物为一般固体废物。

6.9.2 核算方法及适用原则

固体废物污染源强核算方法主要有类比法、实测法、物料衡算法、产污系数法。

类比法是根据新（改、扩）建污染源污染物产排情况，可类比与其原料相同、生产规模、工艺相似的现有污染源实测数据进行污染物排放量核算。本标准从原辅材料、产品、工艺、规模等方面提出了类比条件。产污系数法主要为设计经验数据。由于产生量计算涉及到较多参数，目前难以统一核算，暂不给出统一的系数。

6.10 其他

为确保能够顺利应用，本标准提出源强核算过程中，工作程序、源强识别、核算方法及参数选取应符合要求。

为增加标准的灵活性，提出如存在其他有效的源强核算方法，也可以用于核算污染源强。对于国内外首次采用的生产工艺、污染治理技术等，可参考中试数据确定污染源强。

6.10 源强核算案例

6.10.1 废水

（1）实测法

【例1】A企业2016年7月3日废水连续在线监测数据详见下表：

表 7 A 企业废水连续在线监测数据一览表

时间	1时	2时	3时	4时	5时	6时	7时	8时	9时	10时	11时	12时
流量/ (m ³ /h)	39.01	38.25	37.69	51.15	88.82	44.27	78.96	47.39	62.46	100.47	100.1	95.73
COD/ (mg/L)	119.63	118.8	121.35	122.8	131.75	125.13	123.33	126	120.1	127.61	130.91	125.37

时间	13时	14时	15时	16时	17时	18时	19时	20时	21时	22时	23时	24时
流量/ (m ³ /h)	100.14	100.15	100.44	116.29	113.67	126.8	125.86	125.88	108.71	98.89	97.28	96.97
COD/ (mg/L)	132.01	129.27	130.33	130.68	127.96	133.11	135.36	132.36	133.59	130.36	130.55	127.62

核算监测当日该企业 COD 排放量。

解：

$$\begin{aligned}
 D &= \sum_{i=1}^{24} C_i \times Q_i \times 10^{-6} \\
 &= 39.01 \times 119.63 \times 10^{-6} + 38.25 \times 121.35 \times 10^{-6} + \dots + 97.28 \times 130.55 \times 10^{-6} + \\
 &\quad 96.97 \times 127.62 \times 10^{-6} \\
 &= 0.27t
 \end{aligned}$$

同理，核算时段排放量为核算时段内所有废水排放天数污染物排放量之和。

【例2】A企业2016年4月28日共对废水集水池开展3次手工采样监测，分别是10:00、11:43和15:35，每次监测废水中COD浓度值分别为880mg/L、843mg/L和907mg/L，监测期间生产工况、有效性等符合相关规范要求，监测当日废水产生总量为1862.91m³。核算监测当日废水中COD产生量。

解：

$$\begin{aligned}
 d &= \bar{C}_d \times q \times 10^{-6} \\
 &= \frac{880 + 843 + 907}{3} \times 1862.91 \times 10^{-6} \\
 &= 876.66 \times 1862.91 \times 10^{-6} \\
 &= 1.63t
 \end{aligned}$$

【例3】A企业2016年5月21日共对废水总排放口开展3次手工采样监测，分别是10:13、12:25和15:13，每次监测废水中COD浓度值分别为32mg/L、30mg/L和33mg/L，监测期间生产工况、有效性等符合相关规范要求，监测当日废水排放总量为1765.5 m³。核算监测当日废水中COD排放量。

解：

$$\begin{aligned}
 D &= \bar{C}_D \times Q \times 10^{-6} \\
 &= \frac{32 + 30 + 33}{3} \times 1765.5 \times 10^{-6} \\
 &= 31.66 \times 1765.5 \times 10^{-6} \\
 &= 0.056t
 \end{aligned}$$

【例4】A企业2016年共对COD日均排放浓度开展4次手工监测，分别是1月8日、4月7日、7月6日和10月12日，每次监测废水中COD日均排放浓度值分别为42mg/L、38mg/L、64mg/L和52mg/L，监测频次、监测期间生产工况、有效性等符合相关规范要求。企业1月1日至3月31日累计废水排放量为1184.32 m³，4月1日至6月30日累计废水排放量为76932.14 m³，7月1日至9月30日累计废水排放量为96712.98 m³，10月1日至12月31日累计废水排放量为126228.3 m³。核算年COD排放量。

解：

$$\begin{aligned}
D &= \sum_{i=1}^n (\bar{C}_{Di} \times Q_i \times 10^{-6}) \\
&= 42 \times 1184.32 \times 10^{-6} + 38 \times 76932.14 \times 10^{-6} + 64 \times 96712.98 \times 10^{-6} \\
&\quad + 52 \times 126228.3 \times 10^{-6} \\
&= 0.05 + 2.923 + 6.19 + 6.564 \\
&= 15.73t
\end{aligned}$$

同理，核算时段污染物产生量为各次监测日均产生浓度与对应时段废水产生量、平均生产负荷与各次监测对应时段实际生产负荷之比这三项的乘积。

(2) 物料衡算法

【例 5】A 企业某日新鲜水用量为 2400 m³/d，原辅料带入水量为 80 m³/d，产品带出水量经测为 20 m³/d，烘干过程损失水量为 375m³/d，固体废物带出水量为 120m³/d，核算该企业当日废水产生量。

解：

$$\begin{aligned}
d &= d_y + d_x - d_c - d_z - d_g \\
&= 2400 + 80 - 20 - 375 - 120 \\
&= 1965\text{m}^3
\end{aligned}$$

(3) 类比法

【例 6】A 企业建设有年产 15000t 针织、梭织面料印染加工生产线，通过实测法核算废水中 COD 年产生量为 441.29t；B 企业拟建年产 20000t 针织、梭织面料坯布印染加工生产线，原辅材料、产品、印染工艺与 A 企业相同，生产规模接近，采取的废水处理设施对 COD 的去除效率为 97%。核算 B 企业废水中 COD 年产生量和排放量。

解：

废水中 COD 年产生量：

$$\begin{aligned}
d &= \frac{d'}{Q'} \times Q \\
&= \frac{441.29}{15000} \times 20000 \\
&= 588.38t
\end{aligned}$$

废水中 COD 年排放量：

$$\begin{aligned}
D &= d \times (1 - \eta_{\text{去除}}) \\
&= 588.38 \times (1 - 0.97) \\
&= 17.65t
\end{aligned}$$

(4) 产污系数法

【例 7】A 企业建设有年产 45000t 针织面料的织染及后整理加工生产线，工业废水量产污系数取 142.71t/t 产品，废水中 COD 的产污系数取 160520g/t 产品。采用“物化+厌氧+好氧”的废水处理工艺，COD 去除率为 83.8%，且未对废水进行回用。核算该生产线废水年排放量及废水中 COD 年产生量和年排放量。

解：

废水年排放量：

$$\begin{aligned}d_{\text{废水}} &= c_{\text{废水}} \times W \\ &= 142.71 \times 45000 \\ &= 6.42 \times 10^6 t\end{aligned}$$

废水中 COD 年产生量：

$$\begin{aligned}d &= c \times W \times 10^{-6} \\ &= 160520 \times 45000 \times 10^{-6} \\ &= 7223.4 t\end{aligned}$$

废水中 COD 年排放量：

$$\begin{aligned}D &= d \times (1 - \eta_{\text{去除}}) (1 - \eta_{\text{回用}}) \\ &= 7223.4 \times (1 - 0.838) \times 1 \\ &= 1170.2 t\end{aligned}$$

6.10.2 废气

(1) 实测法

【例 1】某企业某日涂层废气处理设施某出口正常排放期间共开展 3 次甲苯小时浓度手工监测，小时浓度平均值分别为 4.86 mg/m³、0.64 mg/m³ 和 3.52 mg/m³，对应的小时废气排放量分别为 9.61×10³ m³、9.48×10³ m³ 和 9.2×10³ m³，监测频次、监测期间生产工况、有效性等符合相关规范要求。核算该日该排放口监测小时甲苯排放量。

解：

第1次监测甲苯小时排放量为

$$\begin{aligned}D_1 &= \bar{C}_1 \times Q_1 \times 10^{-9} \\ &= 4.86 \times 9.61 \times 10^3 \times 10^{-9} \\ &= 4.67 \times 10^{-5} t\end{aligned}$$

同理，第2次、第3次监测甲苯小时排放量分别为 6.07×10⁻⁶ t、3.24×10⁻⁵ t。

【例2】某企业2016年运行时间为7200小时，共对颗粒物日均浓度开展了4次手工监测，分别是

2月14日，5月16日，8月18日和11月15日，废气处理设施某出口正常排放期间颗粒物排放浓度分别为6.4 mg/Nm³、4.4 mg/Nm³、13.0 mg/Nm³和10.0 mg/Nm³，监测频次、监测期间生产工况、有效性等符合相关规范要求。监测期间的废气排放量分别为1024m³、895m³、1011m³、982m³，核算颗粒物年排放量。

解：

颗粒物年排放量为

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n (C_i \times Q_i)}{\sum_{i=1}^n Q_i}$$

$$= \frac{6.4 \times 1024 + 4.4 \times 895 + 13.0 \times 1011 + 10.0 \times 982}{1024 + 895 + 1011 + 982}$$

$$= \frac{6553.6 + 3938.0 + 13143 + 9820.0}{3912}$$

$$= 8.55 \text{ mg} / \text{Nm}^3$$

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{n}$$

$$= \frac{1024 + 895 + 1011}{4}$$

$$= 978 \text{ Nm}^3$$

$$D = C \times Q \times h \times 10^{-9}$$

$$= 8.55 \times 978 \times 7200 \times 10^{-9}$$

$$= 0.060 \text{ t} / \text{a}$$

(2) 类比法

【例3】A企业建设有年产6700万m高性能复合面料印染精加工生产线，通过实测法核算的废气中甲苯产生量为19.23 t/a；B企业拟建年产8200万m高性能复合面料印染精加工生产线，原料辅料类型、产品类型及烧毛、定型等生产工艺与A企业相同，生产规模相近。B企业拟采取的废气治理设施去除效率为90%，核算B企业废气中甲苯的年排放量。

解：

甲苯的年排放量：

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{d'}{Q'} \times Q \times (1 - \eta_{\text{去除}}) \\
 &= \frac{8200}{6700} \times 19.23 \times (1 - 90\%) \\
 &= 2.35 \text{ t/a}
 \end{aligned}$$

(3) 物料衡算法

【例4】某印染企业定型工艺甲苯产生量为0.14 t/a，经收集后送静电净化回收装置收集处理，收集效率为95%（未收集的甲苯为无组织排放），经静电净化回收装置处理，处理效率为90%，采用物料衡算法估算处理后甲苯的年排放量。

解：

甲苯的有组织排放年排放量为：

$$\begin{aligned}
 D_{\text{有组织}} &= d \times \eta_{\text{收集}} \times (1 - \eta_{\text{去除}}) \\
 &= 0.14 \times 95\% \times (1 - 90\%) \\
 &= 0.0133 \text{ t/a}
 \end{aligned}$$

甲苯的无组织排放年排放量为：

$$\begin{aligned}
 D_{\text{无组织}} &= d \times (1 - \eta_{\text{收集}}) \\
 &= 0.14 \times (1 - 95\%) \\
 &= 0.007 \text{ t/a}
 \end{aligned}$$

(4) 非正常排放情况源强核算

【例5】某印染企业定型工艺二甲苯使用量为0.12 t/a，经收集后送静电净化回收装置收集处理，收集效率为95%（未收集的苯为无组织排放），当静电净化回收装置失效时，采用物料衡算法估算二甲苯的年排放量。

解：

二甲苯的年排放量为：

$$\begin{aligned}
 D &= U \\
 &= 0.12 \text{ t/a}
 \end{aligned}$$

7 与国内外同类标准的水平对比和分析

7.1 国外相关标准情况的研究

美国污染物排放核算的依据之一是污染源排放清单以及《大气污染物排放系数汇编》（Compilation of Air Pollutant Emission Factors）即 AP-42 手册，此外，美国还成立了行业的协会

(National Council for Air and Stream Improvement)，协会内部共享源强核算参数。

但是，我国不能照搬美国的源强核算体系，主要原因有：一是美国 AP-42 手册，涉及印染行业的数据较少，且标准发布时间为 1990 年，发布时间较早；二是美国行业协会内部数据不公开发布，参考意义不大；三是污染源源强核算方法不能单纯依靠排放系数。

本标准紧扣为印染行业环评服务的目标，综合分析印染行业工艺及产排污特点，系统归纳污染源源强核算的各种方法，明确适用条件、计算原理、参数选取原则，同时归纳总结常见污染防治措施，对我国印染行业污染源源强核算具有较强的指导作用。

7.2 国内相关标准情况的研究

国内印染行业尚无统一的污染源源强核算方法体系，单个建设项目的源强核算采取的是单个项目单独核算的方式，核算方法多种多样，适用条件模糊，计算原理不尽相同，参数选取原则不尽完善，核算结果差异较大。本标准规定了污染源源强核算一般性原则、内容、方法及要求，有针对性地指导造纸行业建设项目环评工作，使得源强核算更规范、统一、准确。

《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》和《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算法的公告》对实际排放量的核算提出了原则性要求，核算方法主要包括实测法、物料衡算法、产排污系数法等。本技术标准中关于现有污染源的部分与上述文件总体一致。

8 实施本标准的管理措施、技术措施、实施方案建议

8.1 进一步强化在线监测对污染源强核算的有效支撑

在线监测设备管理简便、监测数据量大，是监控排污单位许可排放浓度达标以及支撑实际排放量核算的有效手段，源强核算的准确性很大程度上依赖在线监测数据。但现阶段，环境保护主管部门对在线监测数据的管理和应用偏弱，在线监控设施“联而不传”、数据“传而不用”、数据的有效性不足等问题突出。

因此，建议环境保护主管部门加强在线监测的管理，提升在线监测的技术水平和法律地位，保证在线监测数据的完整性，为本标准的实施提供保障。

8.2 进一步加强无组织排放的基础研究

由于时间紧、任务重，无组织废气污染源源强积累不够，本标准对目前常见的无组织排放源进行识别，给出原则性的核算方法。污染物无组织排放量核算是目前技术难点，为实现污染源全过程、精细化管理，后续进一步完善废气无组织排放源，同时补充、完善印染企业无组织废气污

染物核算方法及要求。

8.3 对实施本标准的建议

由于时间仓促，现有资料和研究水平有限，标准中核算技术方法的参数取值需要根据国家和地方对于印染企业污染物排放控制的整体要求和最新技术文件、行业环保水平进步等进行不定期修订。建议结合环评与排污许可制度实施情况、全国污染源普查工作，适时开展本标准实施效果评估。