

附件5

《排污单位自行监测技术指南 印刷
工业（征求意见稿）》
编制说明

《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》

标准编制组

2021年6月

目 录

1	项目背景	1
1.1	任务来源	1
1.2	工作过程	1
2	标准制定的必要性分析	1
2.1	开展自行监测是排污单位应尽的责任	1
2.2	自行监测是印刷工业排污许可证的重要组成部分	2
2.3	相关标准规范对监测方案编制技术规定不够全面	2
2.4	自行监测技术指南是规范和指导企业自行监测行为的需要	3
3	国内外行业发展状况	3
3.1	国内行业概况	3
3.2	国外行业概况	4
4	污染物排放状况分析	4
4.1	行业主要生产工艺	4
4.2	产排污环节分析	5
5	标准制定的基本原则和技术路线	6
5.1	标准制定的基本原则	6
5.2	标准制定的技术路线	7
6	标准研究报告	7
6.1	适用范围	7
6.2	术语和定义	7
6.3	监测方案制定	8
6.4	信息记录和报告	11
6.5	其他	11
7	企业自行监测经济成本分析	11
7.1	监测成本测算	11
7.2	企业实例分析	12

《排污单位自行监测技术指南 印刷工业 (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》《中华人民共和国土壤污染防治法》和《排污许可管理条例》的要求，支撑国家排污许可制度实施，规范排污单位自行监测行为，生态环境部通过国家环境标准“绿色通道”，立项《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》。按照生态环境部要求，中国环境监测总站组织上海市化工环境保护监测站、河南省环境监控中心成立标准编制组，根据国家环境标准制定有关要求，起草了《排污单位自行监测技术指南 印刷工业（征求意见稿）》（以下简称《指南》）。

1.2 工作过程

2019年8月，中国环境监测总站、上海市化工环境保护监测站和河南省环境监控中心成立了《指南》编制组，明确了各单位的分工及主要职责，开展了资料收集、查阅工作。

2019年10月—2020年4月，编制组向全国印刷企业发放调查问卷，同时对上海、北京、江苏、河南、四川、山东、安徽等省（市）的印刷企业开展实地调研，收集企业基本信息、原辅材料和产品、工艺流程、污染物排放和自行监测方案等资料。

2020年3—10月，在前期资料收集、现场调研的基础上，编制组对行业工艺特征、污染物排放状况、企业自行监测现状等汇总分析，编写了《指南》（初稿）和编制说明。

2020年11月，编制组组织召开《指南》（初稿）研讨会，并充分听取专家意见，对《指南》（初稿）和编制说明进行修改完善，形成了《指南》（征求意见稿）和编制说明。

2020年12月，《指南》通过了生态环境部生态环境监测司组织召开的征求意见稿技术审查会。

2 标准制定的必要性分析

2.1 开展自行监测是排污单位应尽的责任

排污单位有效地开展自行监测，及时向社会公开污染物排放情况，接受群众监督，是其应尽的社会义务和法律责任。我国多项法律法规对企业自行监测工作提出明确要求。

《中华人民共和国环境保护法》第四十二条第三款规定：“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。”第五十五条规定：“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》第二十三条第一款规定：“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》第二十四条第一款规定：“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。”

《中华人民共和国土壤污染防治法》第二十一条第二款规定：“土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：（三）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报送生态环境主管部门。”

2.2 自行监测是印刷工业排污许可证的重要组成部分

排污许可制度是落实企事业单位总量控制要求的重要手段，是衔接环评制度、融合总量控制的核心。2019年12月10日，《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1036—2019）正式发布并实施，排污许可制度将成为印刷工业环境管理的重要基础。

2021年1月24日，国务院颁布了《排污许可管理条例》（以下简称《条例》），自2021年3月1日起施行。《条例》将自行监测方案纳入排污许可管理，并作为颁发排污许可证的条件。排污许可证中要载明对企业自行监测的具体要求，包括手工监测的点位、监测因子、监测频次、监测方法等，自动监测设备安装、联网、数据传输等，以及信息记录与公开等方面的要求。

2.3 相关标准规范对监测方案编制技术规定不够全面

我国涉及印刷工业监测要求的标准规范包括环评导则、排污许可证申请与核发技术规范 and 污染物排放标准等。目前，印刷工业大气污染物排放执行《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）或地方标准。印刷工业水污染物排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）或地方标准。相关标准规范从不同角度对监测指标和监测技术提出要求，但仍存在覆盖不够全面的问题。《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）对国家重点监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，规定相对笼统，无法满足以中小型企业为主的印刷行业自行监测方案编制要求。《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1036—2019）中有对自行监测点位、指标和频次的要求，但也明确提出：“待印刷工业排污单位适用的自行监测技术指南发布后，从其规定”。

2.4 自行监测技术指南是规范和指导企业自行监测行为的需要

编制组通过网上公开信息查询、问卷调查和现场调研等多种方式，全面了解印刷企业产排污特征，以及监测点位、监测因子、监测频次、监测手段和信息公开等自行监测开展现状。印刷行业以中小型及以下规模企业为主，多数企业开展了自行监测工作，但规范性有待提高。调研发现印刷企业无组织排放问题突出，但开展厂区和厂界无组织废气排放监测的企业较少。北京、上海和天津等经济发达地区出台了关于挥发性有机物（volatile organic compounds, VOCs）在线监测的管理性或指导性文件，少数企业已进行废气排放在线监测。除废水和废气排放监测外，多数企业开展厂界噪声监测，少数大型企业或外资企业还开展了厂区内土壤和地下水监测。

当前印刷企业在开展自行监测过程中仍面临着诸多疑问，包括如何结合企业自身情况，合理确定监测点位、指标和频次等。自行监测作为一项技术性很强的工作任务，其顺利实施，除了法律地位的明确，更需要有配套的技术文件作为支撑。《指南》作为基础而重要的技术指导性文件，既是落实相关法律法规的需要，也是排污单位开展自行监测工作的重要依据。

3 国内外行业发展状况

3.1 国内行业概况

3.1.1 行业规模现状及发展趋势

根据国家统计局的数据，2019年印刷行业产值为1.3万亿元，其中包装印刷占比为77.4%，出版物印刷占比为14.3%，其他印刷占比为7.1%，排版装订和数字印刷占比均不到

1%，包装印刷已发展成为印刷行业产值占比最大的一类分支。2019年规模以上（营业收入2000万元以上）印刷企业5663家，约占企业总数的5.8%；主营业务收入6649亿元，约占行业总营业收入的51%。

3.1.2 企业区域分布情况

我国印刷企业按数量从多到少依次分布于广东、浙江、江苏、河北、云南、河南、上海、安徽、福建、辽宁、天津、北京等十几个省（市），这些地区印刷企业数量约占全国印刷企业总数的86.3%，从业人数约占全国印刷行业人数的68.4%。

3.1.3 主要产品及原材料

常规印刷生产必须具备原稿、印版、承印物（承印材料）、印刷油墨、印刷机械等五大基本要素。印刷企业使用的主要原辅料包括纸张、纸板、塑料薄膜、铝箔、纺织物、金属板材、各类容器、油墨、胶粘剂、稀释剂、清洗剂、润版液、显影液、定影液、光油、涂料等。其中含VOCs的原辅材料包括油墨、胶粘剂、稀释剂、清洗剂、润版液、光油、涂料等。按印刷版式的不同，现代油墨主要可分为平版油墨、凹版油墨、凸版油墨和孔版（丝网）油墨四大类。印刷企业生产所用能源主要包括电力、天然气等。

3.2 国外行业概况

根据全球印刷工业产值统计资料和史密瑟斯·皮拉（Smithers Pira）研究所网站发布的数据显示，2017年全球印刷工业产值为7850亿美元，预计到2022年将增长至8145亿美元。美国印刷工业产值约占全球市场的30%。2017年美国印刷工业产值为1652.66亿美元，印刷企业数量约4.3万个，以中小型企业为核心，并一直朝着印刷企业数量更少、单个印刷企业所含的产品种类更丰富的方向发展。欧洲印刷工业产值约占全球市场的25%。2015年欧洲印刷企业共有11万家，从业人数约62.2万人，销售额总计800亿欧元。在欧洲，约89%的印刷企业员工少于10人，但产值约占总产值的19%。

4 污染物排放状况分析

4.1 行业主要生产工艺

印刷工业主要生产单元可以分为印前加工、印刷和印后加工三个工艺过程。印前加工主要包括图文处理、排版、制版及洗罐、涂布等印前处理工序。印刷是印刷中期的工作，一般指用模拟或数字的图像载体将呈色剂/色料（如油墨）转移到承印物上的复制过程，

主要包括油墨调配和输送、印刷、在机上光和烘干等工序，以及橡皮布清洗和墨槽清洗等配套工序。印后加工主要包括精装、胶装等装订工序，覆膜、上光、烫箔、模切等表面装饰工序，复合和烘干、糊盒、制袋、装裱、裁切等包装成型工序。

根据承印物的不同，印刷主要分为出版物印刷和包装印刷，其中出版物印刷主要为书刊印刷，包装印刷主要为纸制品包装印刷、金属包装印刷和塑料彩印包装印刷。根据印刷版式的不同，可将印刷分为平版印刷、凹版印刷、凸版印刷（包括树脂版印刷和柔性版印刷）和孔版印刷（主要为丝网印刷）四大类。

4.2 产排污环节分析

4.2.1 废水

印刷工业排污单位的废水主要包括水性油墨印刷清洗废水、平版制版的冲版工序废水、平版印刷的润版工序废水、铝罐清洗废水，以及生活污水。印刷清洗废水产生于水性油墨墨槽、墨辊、印版、润版等清洗过程，以及生产车间清洗过程，其中重金属污染物包括总铅、总汞、总镉、总铬、六价铬等，需要在生产车间处理设施排放口前进行处理。铝罐清洗废水是印铁制罐企业产生的制罐清洗废水，其同印刷清洗废水车间处理设施排水和部分生活污水都可能排入厂内综合废水处理设施，其中污染物包括了酸类、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷等。生活污水的污染物为悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷等。

4.2.2 废气

印刷工业排污单位的废气污染物包括颗粒物和VOCs。颗粒物主要产生于平版印刷的喷粉工序以及书、报刊印刷的装订裁切工序，喷粉工序产生的颗粒物一般进行回收，装订裁切工序产生的颗粒物需采用布袋除尘器等除尘装置进行收集处理。VOCs是印刷行业最主要的污染物，不同工艺环节和印刷类型的VOCs排放特征也不尽相同。据相关资料估算，印刷行业的VOCs排放主要集中在印刷、烘干、复合和清洗等生产工艺过程中，各类溶剂中含VOCs的物料（油墨、稀释剂、胶粘剂、润版液、洗车水、上光油等）自然挥发和烘干挥发造成了印刷工艺中的VOCs排放。

对于不同印刷产品而言，包装印刷的VOCs排放量占印刷行业的70%~80%，出版物印刷占20%~30%。对于不同印刷工艺而言，凹版印刷、高档包装印刷中的丝印、印制铁罐及

复合工艺的VOCs排放量约占全行业的80%，平版印刷和凸版印刷普遍使用水性油墨，VOCs排放量约占全行业VOCs排放量的20%。

4.2.3 固体废物

印刷工业排污单位的固体废物分为一般固体废物和危险废物。一般固体废物主要来自于生产过程中产生的废纸、废塑料、废金属及废版等，不涉及化学品包装桶。危险废物主要来自于含重金属或含VOCs原辅材料的废料和废容器（包装桶），包括平版印刷制版工序产生的废显影液、废定影液等，印刷工序产生的废油墨、废清洗剂、废润版液等及其沾染物，印后工序产生的废胶、废光油及其沾染物等。

4.2.4 噪声

印刷工业排污单位的噪声主要来自于生产设备（如印刷机、折页机、制版机、复合机、覆膜机和成型加工设备等）和其他辅助生产设备运行时产生的噪声。

5 标准制定的基本原则和技术路线

5.1 标准制订的基本原则

5.1.1 以《总则》为指导，根据行业特点进行细化

《指南》的主体内容以《总则》为指导，根据《总则》中确定的基本原则和方法，结合印刷企业的废水、废气、噪声和固体废物的排放特点，对企业监测方案制定、信息记录和报告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《指南》制定的重要基础。在污染物指标确定上，主要以当前实施的污染物排放标准为依据。此外，根据企业调研以及相关监测数据统计，适当考虑将实际排放或地方实际进行监管的污染物指标纳入。目前印刷行业相关的污染物排放标准有《印刷工业大气污染物排放标准》（报批稿），《指南》对排放标准中明确规定的污染物，做到全指标覆盖。

5.1.3 以满足排污许可制度实施为主要目标

《指南》的制定以能够满足支撑印刷工业排污许可制度实施为主要目标，将该行业排污许可工作方案中作为管控要素的污染源尽可能纳入，排污许可工作方案中进行总量控制

的污染物指标，其监测频次按《总则》中主要监测指标相关要求或自动监测处理。

5.2 标准制定的技术路线

通过梳理印刷企业工艺流程、原辅材料和污染物排放状况，调研国内外企业自行监测开展现状，以及整理相关污染物排放标准，制定出废水、废气（有组织、无组织）、噪声和周边环境质量影响的监测方案。针对行业产排污特点，提出应记录的指标内容，所提指标应有利于监测结果进行交叉验证，并且可操作。选择典型企业，根据监测点位、监测指标和监测频次，对年度监测成本进行测算。

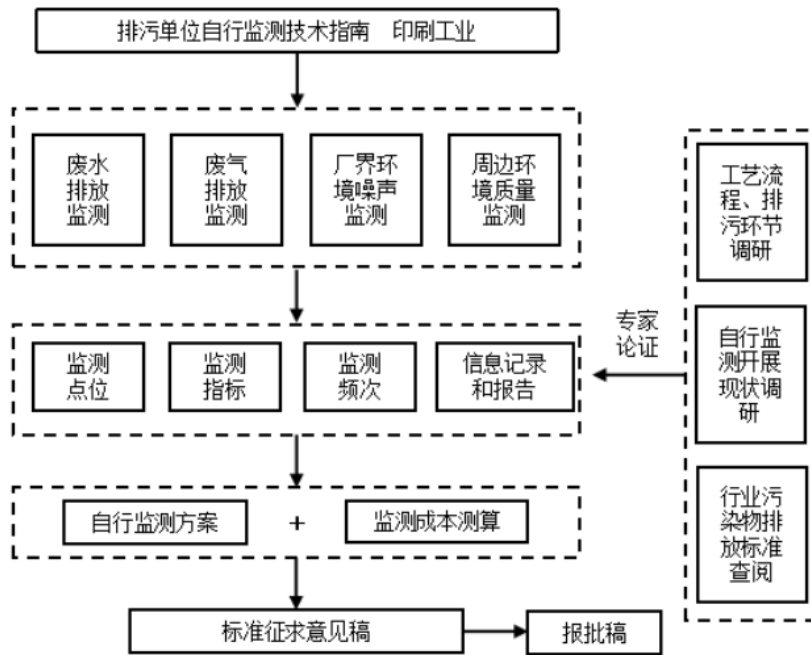


图1 技术路线

6 标准研究报告

6.1 适用范围

《指南》适用于GB/T 4754—2017中规定的书、报刊印刷(C2311)、本册印制(C2312)、包装装潢及其他印刷(C2319)，以及从事印刷复制及印前处理、制版，印后加工的装订、表面整饰及包装成型等生产活动的工业。排污单位的自备电站和锅炉的监测要求参照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820—2017)执行。

6.2 术语和定义

《指南》共有6个术语：印刷工业、印刷工业排污单位、挥发性有机物、总挥发性有

机物、非甲烷总烃和雨水排放口，其定义与《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066—2019）和《印刷工业大气污染物排放标准》（报批稿）保持一致。

6.3 监测方案制定

6.3.1 废水排放监测

根据《总则》的相关要求，在制定废水排放监测方案时主要考虑排污单位的类型、排放去向、排放口监测点位的设置、监测指标及监测频次等要求。印刷企业基本不产生工艺废水或排放量很少，因此《指南》废水监测方案不分重点排污单位和非重点排污单位，所有排污单位的废水排放口均为一般排放口；排放去向分直接排放和间接排放；监测点位考虑了废水总排放口、车间或生产设施废水排放口、生活污水排放口和雨水排放口。

（1）废水总排放口

印刷生产废水主要集中在印版冲洗、墨槽冲洗和生产车间清洗等阶段，产生量小。印刷工业水污染物排放没有国家层面的行业标准，长期以来排放执行国家或地方污水综合排放标准中的有关规定。根据企业调研结果，结合《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）规定的废水污染控制指标和《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066—2019）中对自行监测的要求，《指南》规定废水总排放口的监测指标为pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、五日生化需氧量，直接排放和间接排放的最低监测频次分别为1次/季度和1次/半年。

（2）车间或生产设施废水排放口

印刷企业生产所使用原料中含有汞、镉、铅、铬、六价铬等重金属的，须在生产车间或生产设施废水排放口设置监测点位。为规范重金属的监测，同时考虑监测成本和可行性，《指南》规定总汞、总镉、总铬、六价铬和总铅为生产车间或生产设施废水排放口的监测指标，最低监测频次为1次/季度，与《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066—2019）一致。

（3）生活污水排放口监测

对于印刷工业排污单位单独排入外环境的生活污水，提出了以下要求：pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、五日生化需氧量至少每季度监测一次。《指南》规定的频次与最新发布的其他行业自行监测技术指南要求一致。

（4）雨水排放口

为防止雨水对水环境的污染，环境管理部门要求排污单位“雨污分流、清污分流”，印刷企业应做到初期雨水收集，后期雨水排放。为加强监管，对雨水排放口设置了监测点位，监测指标为pH值、化学需氧量、氨氮，最低监测频次为有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

6.3.2 有组织废气排放监测

废气重点排污单位的印刷、烘干、复合和涂布（上光）工艺废气处理设施排放口为主要排放口，废气重点排污单位的其他排放口和非重点排污单位的所有排放口均为一般排放口。因此，《指南》废气监测方案中排污单位的类型分为重点排污单位和非重点排污单位，监测指标和最低监测频次根据排放口类型确定。

（1）印刷、烘干、复合、涂布工艺废气

依据《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066—2019）和《印刷工业大气污染物排放标准》（报批稿），并结合印刷企业现场调研结果，采用“综合指标+特征污染物”的形式，对印刷企业的大气污染物进行控制。综合指标为非甲烷总烃（nonmethane hydrocarbons, NMHC）和总挥发性有机物（total volatile organic compounds, TVOC），特征污染物为苯、苯系物和异氰酸酯类，对于VOCs燃烧处理装置排放的氮氧化物和二氧化硫也纳入监测项目。

《指南》规定重点排污单位苯、苯系物的最低监测频次设置为1次/半年，非重点排污单位则放宽至1次/年。若印刷企业生产过程中使用聚氨酯类油墨，需对排放的异氰酸酯类进行监测，监测频次和苯、苯系物一致。

NMHC或TVOC作为主要污染物，为基本控制项目。根据生态环境部印发的《关于加强重点排污单位自动监控建设工作的通知》（环办环监〔2018〕25号）和《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号），《指南》规定重点排污单位的NMHC监测频次为自动监测，非重点排污单位监测频次降低，为1次/半年。

凹版印刷、承印物为金属的平版印刷现阶段有机废气治理方式以末端治理为主，是印刷排放标准的重点管控类别，因此需要同时监测NMHC和TVOC。对于其他印刷类型，行业排放标准大力推荐源头治理，仅要求以NMHC作为综合指标进行监测。考虑到TVOC监测难度大、成本高，规定重点排污单位和非重点排污单位的最低监测频次分别为1次/半年和1次/年。

如VOCs废气通过燃烧方式处理，需对排放的氮氧化物和二氧化硫进行监测。结合《总则》要求，《指南》规定重点排污单位氮氧化物、二氧化硫的最低监测频次为1次/季度，非重点排污单位最低监测频次为1次/半年。

(2) 其他生产过程废气

调墨、供墨、制版、清洗、胶粘剂调配和使用等工序废气排放口均为一般排放口，主要污染物为VOCs，监测指标与印刷、烘干、复合、涂布工艺相同，但监测频次降低。

主要产品为书刊、报纸等出版物和纸制品包装物的印刷企业，生产过程中涉及纸张或纸板的裁切、折页、喷粉等操作工序，会产生颗粒物，多见于平版印刷中。《指南》规定有纸毛收集系统的车间或生产设施排气筒，为一般排放口，将颗粒物纳入控制指标，重点排污单位和非重点排污单位的最低监测频次分别为1次/半年和1次/年。

6.3.3 无组织废气排放监测

印刷行业VOCs无组织废气排放较严重。《印刷工业大气污染物排放标准》（报批稿）中规定厂界无组织的管控指标为苯，并说明地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对印刷企业或生产设施厂区内VOCs无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》中鼓励各地按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）附录A要求，开展重点管控企业厂区内无组织排放监测，监控企业综合控制效果。《指南》规定对厂界的苯和厂区内NMHC开展无组织废气排放监测，结合《总则》要求，最低监测频次分别为1次/年和1次/半年。

6.3.4 厂界环境噪声监测

厂界环境噪声监测点位设置应遵循《总则》条文5.4的要求，主要考虑印刷机、折页机、成型加工设备、制版机、复合机、覆膜机、搅拌机、风机、水泵、空压机等在厂区内的分布情况。厂界环境噪声每季度至少开展一次昼、夜间噪声监测，监测指标为等效连续A声级，夜间有频发、偶发噪声影响时同时测量频发、偶发最大声级。夜间不生产的可不开展夜间噪声监测，周边有敏感点的，应提高监测频次。

6.3.5 周边环境质量影响监测

法律法规等有明确要求的，按要求开展环境质量监测。无明确要求的，若排污单位认为有必要的，可根据实际情况对周边环境空气、土壤、地下水质量开展监测。

6.4 信息记录和报告

对此部分的要求重点是促进排污单位常态化、规范化运行和管理生产设施和治理设施，建立信息台账，提高自身管理水平，同时便于生态环境主管部门开展现场核查，信息可追踪、可再现。台账信息的建立也对自行监测的工况代表性提供佐证依据，更有利于企业的自证以及上市核查、评价社会信用等需求。

6.5 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。《指南》是在《总则》的指导下，根据印刷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《指南》中进行说明，但对于印刷工业排污单位同样适用。因此，除《指南》规定的内容外，其他按《总则》执行。

7 企业自行监测经济成本分析

编制组对北京市、上海市、辽宁省、湖北省、江苏省和重庆市的第三方实验室或环境监测机构的监测服务报价进行调研，将各项监测指标平均监测费用作为企业自行监测成本的核算依据。根据《指南》中监测方案，计算企业每年废水、废气、噪声和周边环境质量自行监测费用。

7.1 监测成本测算

7.1.1 废水排放监测

按废水总排放口、车间或生产设施废水排放口、单独的生活污水排放口和雨水排放口各1个，雨水排放口每月开展一次监测进行测算，核算出废水直接排放和间接排放的自行监测成本分别为11192元/年和7112元/年。

7.1.2 废气排放监测

印刷企业数量多、污染控制水平参差不齐，有组织废气排放口数量不一。按有机废气主要排放口、有机废气一般排放口和含尘废气排放口各1个进行成本测算，核算出重点排污单位和非重点排污单位的有组织废气排放监测成本分别为124848元/年和13512元/年。按厂界和厂区内监测点位各4个进行成本测算，核算出无组织废气排放监测成本为2888元/年。

7.1.3 厂界环境噪声监测

按噪声监测点位4个，每季度开展一次昼、夜监测进行成本测算，核算出厂界环境噪声监测成本为3536元/年。

7.1.4 周边环境质量影响监测

按环境空气监测点位2个，土壤和地下水监测点位各1个，每年开展一次监测进行成本测算，核算出周边环境质量影响监测成本为22246元/年。

7.2 企业实例分析

选取6家企业，结合《指南》规定的监测方案和企业实际排污情况，对自行监测成本进行核算。企业的监测成本在1.6万~57.0万元/年，占其净利润的0.3%~1.6%，经济上可行。在实际工作中，报告费、税费和项目管理费等约占监测成本的15%。