南通市经济技术开发区重金属重点防控区专项整治工作实施方案

委托单位：南通市经济技术开发区环境保护局

编制单位：南京大学环境规划设计研究院股份公司

二零一八年十二月

目 录

第一章 总则.....1

1.1 项目背景.....1

1.2 编制依据.....2

1.3 整治范围.....8

1.4 整治时间.....8

1.5 总体目标.....8

第二章 南通市经济技术开发区概况.....9

2.1 南通市经济技术开发区总体规划.....9

2.2 自然环境概况.....13

2.3 生态环境概况.....17

2.4 经济社会概况.....21

2.5 基础设施与环保设施建设情况.....22

第三章 南通市经济技术开发区环境质量现状.....27

3.1 大气环境质量现状.....27

3.2 水环境质量现状.....27

3.3 土壤环境质量现状.....34

3.4 声环境质量现状.....35

第四章 开发区钢丝绳企业.....36

4.1 开发区钢丝绳企业概况.....36

4.2 钢丝绳企业整治工作回顾.....40

4.3 改造升级企业示例.....43

4.4 集中酸洗热处理中心概况.....76

第五章 主要任务.....97

5.1 推进涉重企业改造提升.....97

5.2 提高涉重园区规范化管理水平.....99

5.3 持续削减重点重金属污染物排放总量.....102

第六章 重点工程和投资匡算.....107

第七章 保障措施.....109

7.1 加强组织领导，明确工作责任.....109

7.2 强化目标考核，推进方案实施.....109

7.3 创新管理机制，加大政策力度.....110

7.4 拓宽融资渠道，完善经济政策.....110

7.5 加大科技投入，强化技术支撑.....111

7.6 开展警示宣传，畅通参与渠道.....111

附件

附件 1: 关于《南通经济开发区规划环境报告书》的审查意见（环审〔2016〕97 号）

附件 2:《南通开发区钢丝绳行业污染整治工作行动方案》通开发党〔2017〕73 号

附件 3: 关于《江苏帅龙集团有限公司年产 2.8 万吨大桥缆索 galfan 合金原料项目环境影响报告表》的批复（通开发环复（表）2018047 号）

附件 4: 关于《南通华星土工材料有限公司前道水浴工艺改造项目环境影响报告书》的批复（通开发环复（书）2018061 号）

附件 5: 关于《江苏巨力钢绳有限公司盘条自动磷化线及热处理生产连续线技改项目环境影响报告书》的批复（通开发环复（书）2018028 号）

附件 6: 关于钢丝钢丝绳产品使用热处理铅浴炉的意见

附件 7: 关于明确钢丝绳行业铅浴炉产业政策的复函

附件 8: 专家论证意见及评审会签到表

第一章 总则

1.1 项目背景

为贯彻落实国务院《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65号）、省委省政府《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发〔2016〕47号）、《江苏省“十三五”生态环境保护规划》（苏政办发〔2017〕3号）、《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169号），加强重金属污染高效治理与规范化管控，江苏省环保厅决定在全省范围内开展重金属重点防控区专项整治工作，于2017年12月28日印发了《关于开展重金属重点防控区专项整治工作的通知》（苏环办〔2017〕390号），要求各地认真梳理和排查辖区内重金属重点防控区存在的问题和短板，编制整治实施方案，进一步明确整治工作内容、时间安排、具体要求等。

为贯彻落实《关于开展重金属重点防控区专项整治工作的通知》（苏环办〔2017〕390号），南通市环保局于2018年4月16日印发了《关于开展重金属重点防控区专项整治工作的通知》（通环办〔2018〕22号）（附《南通市重金属重点防控区专项整治工作实施方案》），要求各地根据本次整治工作任务主要内容和排查发现的问题，组织编制整治工作实施方案和年度工作计划，制定具体工作措施，各相关企业实行“一企一策”，明确整治内容、规范要求和时间节点。方案经专家评审并报市环保局备案后组织实施。

深化一区一策、分区指导原则，按照国家“退出一批、提升一批、控制一批”总体思路，采取差别化整治措施，深入推进区域重金属环境综合整治。“退出类”区域为涉重企业数量少或原有涉重企业已全部关闭、遗留场地需实施风险管控的区域。“提升类”区域既包括涉重专业园区及含有涉重企业的工业园区，也包括部分乡镇。“控制类”区域

为涉重企业数量多、层次低、分布散、“入园进区”情况较差、“小散乱污”情况严重、存在较大环境风险的区域。

依据以上分类整治原则，**南通市经济技术开发区（钢丝绳片区）被列入“提升类”区域名单。**

南通市经济技术开发区下辖的竹行街道、小海街道、江海镇区(原农场)和中兴街道等地区是南通市钢丝绳制造企业分布最为集中的区域，其中涉及铅浴热处理、酸洗磷化等工序的钢丝绳企业有 70 家，钢丝绳产品销售点遍布全国，部分产品远销欧美、东南亚，钢丝绳行业已成为当地支柱经济和传统特色产业。

钢丝绳行业在为地方经济发展、安排劳动力就业等方面做出巨大贡献的同时，也存在企业规模小、布局不合理、污染治理措施不到位等一系列问题。为加快推进钢丝绳行业污染整治和技术水平提升，维护群众环境权益，促进钢丝绳产业的转型升级，有必要对开发区内的钢丝绳企业进行全面整治，通过产业限定、政策约束、集中管理、集中治理、淘汰落后产能等手段，对符合条件的企业鼓励其发展，对达不到南通市钢丝绳行业专项整治标准的企业依法予以关停，提升污染治理水平，促进区域传统特色钢丝绳产业转型升级，继续做大做强区域传统产业，从根本上解决区域钢丝绳行业突出环境问题。

南通市经济技术开发区管委会按照国家、江苏省、南通市相关要求对南通市经济技术开发区的钢丝绳企业进行问题排查，制定整治方案，编制完成《南通市重金属重点防控区专项整治工作实施方案》。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法规与政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015.8.29 修订）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；

(4) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.3.1 施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7 修订）；

(7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.7.2 修订）；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修订）；

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2008.8.29）；

(10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16 修订）；

(11) 《国家危险废物名录（2016）》，2016 年 8 月 1 日；

(12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

(13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号）；

(14) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；

(15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号）；

(16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号）；

(17) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）；

(18) 《关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65 号）；

(19) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；

(20) 《关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知》(环水体〔2016〕186 号）；

(21) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190 号）；

(22) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2016〕74 号）；

(23) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

(24) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）；

(25) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；

(26) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 2018 年部令第 3 号）；

(27) 《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部〔2017〕78 号）；

(28) 《清洁生产审核办法》（国家发改委 2016 第 38 号令）；

(29) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81 号）;

(30) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 2018 年部令第 48 号）；

(31) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年部令第 34 号）；

1.2.2 地方法规与政策

(1) 《江苏省环境保护条例》（2004.12.21 修订）；

(2) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）；

(3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018.3.28 修订）；

(4) 《江苏省大气污染防治条例》（2018.3.28 修订）；

(5) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018.3.28 修订）；

(6) 《江苏省地表水（环境）功能区划》（江苏省水利厅、江苏省环境保护厅，2003.3）；

(7) 《江苏省长江水污染防治条例》（2018.3.28 修订）；

(8) 《江苏省十三五水污染防治规划（2016-2020）》；

(9) 《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发〔2013〕113 号）；

(10) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）；

(11) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办〔2011〕71 号）；

(12) 《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的通知》（苏环办〔2011〕308 号）；

(13) 《关于开展产业园区规划环评及跟踪评价的通知》（苏环办〔2011〕374 号）；

(14) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》(苏环办〔2016〕185 号）；

(15) 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2014〕1 号）；

(16) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2015〕175 号）；

(17) 《省办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动方案实施方案的通知》（苏发〔2017〕30 号）；

(18) 《江苏省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169 号）；

(19) 《江苏省关于切实加强危险废物监管工作的意见》（苏环规〔2012〕2 号);

(20) 《关于开展全省钢丝绳生产企业专项检查的通知》（苏环办

〔2012〕268 号）；

(21) 《江苏省工业、服务业和生活用水定额（2014 年修订）》（苏水资〔2015〕33 号）；

(22) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（苏环办〔2014〕30 号）；

(23) 《省办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动方案实施方案的通知》（苏发〔2017〕30 号）；

(24) 《关于开展重金属重点防控区专项整治工作的通知》（苏环办〔2017〕390 号）；

(25) 《2014 年通州区和市经济技术开发区深化钢丝绳行业标准化整治工作方案》（通政办发〔2014〕59 号）；

(26) 《南通市钢丝绳行业标准化整治工作方案》（通政办发〔2012〕183 号）；

(27) 《市政府关于印发南通市生态红线区域保护规划的通知》（通政发〔2013〕72 号）；

(28) 《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发〔2017〕55 号）；

(29) 《市政府办公室关于印发南通市环境保护与生态建设“十三五”规划的通知》（通政办发〔2016〕162 号）；

(30) 《关于开展重金属重点防控区专项整治工作的通知》（通环办〔2018〕22 号）；

(31) 《南通市重金属污染防治“十三五”规划》（通环委办〔2017〕3 号）；

(32) 《南通市“三河三行业”整治总体方案》（通办发〔2017〕71 号）；

(33) 《南通市“散乱污”企业专项行动工作方案》（通办发〔2017〕177 号）；

(34) 《南通开发区钢丝绳行业污染整治工作行动方案》（通开发党〔2017〕73 号）；

1.2.3 产业政策与行业管理规定

(1) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发改委令 2011 第 9 号）；

(2) 《国家发展改革委关于修改《产业结构调整指导目录（2011 年本）》有关条款的决定》；

(3) 《关于印发〈重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）〉的通知》（环办土壤函〔2017〕1896 号）;

(4) 《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤〔2017〕67 号）;

(5) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》；

(6) 《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）>部分条目的通知》（苏经信产业〔2013〕183 号）；；

(7) 《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发〔2015〕118 号）；

(8) 《南通市工业结构调整指导目录》（通政办发〔2007〕14 号）;

1.2.4 相关标准

(9) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

(10) 《地表水资源质量标准》（SL63-94）；

(11) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

(12) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

(13) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

(14) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；

(15) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）；

(16) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；

(17) 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）；

(18) 《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）；

(19) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

(20) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

(21) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单;

(22) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单;

(23) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）。

1.3 整治范围

本方案整治范围为南通市经济技术开发区钢丝绳片区，其余表面处理中心不在本次整治范围内，该区域按照园区的相关规划进行管理。

1.4 整治时间

整治时间为 2018 年 1 月至 2020 年 12 月。

1.5 总体目标

坚持标本兼治、综合治理、风险管控的原则，坚持绿色发展导向，推动钢丝绳产业结构调整和优化升级，促进钢丝绳企业工艺装备和污染防治水平明显提升；引导钢丝绳产业集聚度进一步提高，完善开发区环保基础设施建设，促进开发区规范化管理水平进一步提升；到 2020 年，重点行业重点重金属污染物排放量达到国家和省有关要求，切实保障环境安全，维护群众环境权益。通过一系列整治措施，规范环境管理，提高企业环境保护意识，各类污染物基本做到达标排放，减排各类重金属污染物，改善区域的环境质量。

第二章 南通市经济技术开发区概况

2.1 南通市经济技术开发区总体规划

2.1.1 用地布局

南通市经济技术开发区位于南通市东南角，距市中心 12km，当前规划面积为 184km^2。南通市经济技术开发区于 1984 年经国务院批准成立，面积为 4.62km^2。2002 年，国务院批准设立南通出口加工区，面积为 2.98km^2。2004 年经国土资源部等四部委审核，开发区核准面积为 24.29km^2。2013 年，国务院批准在开发区内设立了南通综合保税区，面积为 5.29km^2。开发区于 1995 年和 2004 年开展了两次区域环评，评价范围分别为 20.5km^2（包括港口工业一区、港口工业二区）和 17.3km^2（港口工业三区），分别取得了江苏省环保厅（原江苏省环保局）（苏环计〔1997〕18 号）和南通市环保局的批复（通环计〔2004〕20 号）。2008 年开发区组织开展了规划环境影响回顾性评价，评价范围 46.4km^2，并取得了江苏省环保厅的批复（苏环管〔2008〕196 号）。

2016 年，南通市经济技术开发区针对《南通市经济技术开发区片区分区规划》和《南通市经济技术开发区“5+3”控制性详细规划》，编制了《南通市经济技术开发区规划环境影响报告书》，评价范围 134.08km^2，取得了环保部的批复（环审〔2016〕97 号）。

根据《南通市经济开发区片区分区规划》，按照产业类型将开发区范围内的用地分为六大工业园区：传统特色、出口加工、纺织纤维、化学工业、船舶配套、表面处理等工业园区。

此外，根据《南通市经济开发区“5+3”控制性详细规划》（2012 年），开发区高起点规划建设“5+3”特色园区：

“五”：即电子信息产业园、装备制造产业园、精密机械产业园、医药健康产业园、新材料产业园等 5 个先进制造业园区；

“三”：即能达商务区、综合保税区、城郊型商业集聚区等三个现

代服务业集聚区;

具体产业布局规划见表 2.1-1，用地现状图见图 2.1-1。

表 2.1-1　开发区各工业区块用地性质和产业方向

名称	用地性质	产业方向
出口加工区（综合保税区 A 区）	一类工业用地	/
船舶配套工业区	一类、二类工业用地	重型机械、配件制造
表面处理中心	二类、三类工业用地	电镀等表面处理产业
高新技术产业区	一类、二类工业用地	高新技术项目
纺织纤维工业园	二类工业用地	重点发展棉纺织、化纤聚酯抽丝、织造、染整、色织、针织等一体化的纤维产业群
港口工业园一、二、三	二类、三类工业用地	化工、精细化工、造纸、工程新材料
南、中心服务区	商业居住用地	行政、金融、文化、娱乐、服务
电子信息产业园	一类工业用地	LED 产业基地
装备制造产业园	一类工业用地	临港装备制造
精密机械产业园	一类工业用地	高精密 IT 机械、纺织机械、智能仪表等
医药健康产业园	一类工业用地	医药健康产业
新材料产业园	一类工业用地	高分子新材料制造、新型合成材料科研中心及生态型循环产业
能达商务区	一类工业用地	商务中心、商业集聚区
综合保税区 B	一类工业用地	先进制造业、长三角北翼物料中心、船舶海洋工程产业配套
城郊型商业集聚区	商业居住用地	休闲购物、仓储式商场、配送中心、展览、物流等

出口加工区（综合保税区 A 区）: 位于纬二路以北，通启运河以东、以南，通洋公路西侧区域，共计 5.96 km^2，其中起步区为 2.12 km^2。整个区域四周具有明显的自然界限，路、水、电等基础设施配套完善，特别是该区域可以充分依托开发区外向型经济基础及港口功能，建设出口加工区的条件十分优越。以出口加工为主的项目主体在这个小区内建设。

船舶配套工业区：东片区位于通海港区，西侧是苏通大桥桥头公园区，南侧即为长江；西片区位于老洪港生态绿地的南侧。重点发展重型机械及配件制造业。

表面处理中心：位于通达路西侧、江海路北侧，发展电镀等表面处理产业。

高新技术产业区：位于天星横河北侧、通启运河两岸，是一个面

向新世纪的高标准配套区，着重发展高新技术项目。

港口工业一区：位于营船港河以东、通兴路以南、长江岸线以北。该区域目前已初具规模，精细化工项目重点在此区域分布。

港口工业二区：位于新大港储码头北侧、裤子港河以东、营船港河以西、疏港路以南。重点发展食品、粮油工业，特别是大运输吞吐量的食品加工工业。

港口工业三区：位于中心区南侧、江海港区后沿，总规划面积为 9.2 km^2，可以充分利用开发区港口优势、基础设施和化工产品的储运能力，发展各类化工项目。

纺织纤维工业区：以现有东丽、帝人等企业为基础，向疏港路以东区域拓展，重点摆布现代纺织工业项目。

南、中心服务区：立足于中心区域，以通州路以东，富民港河以西，天星横河以南和振兴路以北范围以内，通过进一步完善规划，综合整治，建成开发区行政、金融、文化、娱乐、服务中心。

电子信息产业园：位于南通市经济技术开发区东北部，西侧为能达商务区，紧邻东方大道、星湖大道，规划面积为 429.57 hm^2。交通及区位优势明显，同时地理环境相对独立完整。该产业园的定位为：领先的 LED 产业基地，高端光电子示范基地。

装备制造产业园：位于南通市经济技术开发区南部，东临苏通科技产业园，南接长江。规划范围西至通达路东至东方大道，北至海堡路南至长江围垦线，交通及区位优势明显，规划面积为 245.42 hm^2。未来将该产业园打造成为长三角重要的临港装备制造基地。

精密机械产业园：位于南通市经济技术开发区中部，紧邻老洪港风景区，西至龙腾路东至竹林路，北至瑞兴路南至景兴路，交通区位优势明显，规划面积为 553.35 hm^2。未来将该产业园打造成为长三角重要的以高精密 IT 机械、纺织机械、智能仪器仪表、关键精密零部件、节能环保设备、新能源设备为特色的高端精密机械制造和研发基

地。

医药健康产业园：位于南通市经济技术开发区中部，南侧紧临老洪港风景区，紧邻重要交通干道，通盛大道、新兴路，交通及区位优势明显，同时地理环境相对独立完整，规划面积为 182.09 hm^2。该产业园为长三角地区重要的医药健康产业制造基地和科技成果产业化基地。

新材料产业园：位于南通市经济技术开发区南部，东部为苏通科技产业园，规划范围西至通达路东至东方大道，北至江河路南至海堡路，交通及区位优势明显，规划面积为 188.47 hm^2。未来将该产业园打造成为长三角重要的高分子新材料制造基地、新型合成材料科研中心和生态型循环产业示范区。

能达商务区：位于南通市经济技术开发区通吕运河南侧，通盛大道两侧，为商务中心，商业集聚区。

综合保税区 B 区：位于南通市经济技术开发区东南部，西北部为苏通科技产业园，南部为通海港区，东部为海门市，规划面积为 379.19 hm^2。为提升江苏沿海地区进一步对外开放水平，把南通综合保税区打造成为长三角地区先进制造业基地，长三角北翼物流中心，中国重要的船舶海工产业配套研发、设计、配件供应、展示、交易基地，江苏创新驱动发展的新平台，新兴服务贸易外包和金融贸易后台服务实验区，推动长三角一体化发展的新引擎和江苏沿海开放新格局的增长。

城郊型商业集聚区：位于南通市经济技术开发区西北部，紧邻南通市崇川区，西至通富北路、东至兴富路，北至啬园路、南至源兴路，规划面积为 207.63 hm2。规划将该区定位为集休闲购物、仓储式商场、专业市场、配送中心、仓储、展览、物流信息服务于一体的现代商贸物流集聚区，实现商品集中采购、集中储备和统一配送。未来建设成为以南通市区为主，辐射全市范围，运转效率高、服务辐射能力强的

城郊商贸物流综合体，南通市经济技术开发区重要的现代服务业发展载体。

2.1.2 产业定位

南通市经济技术开发区规划建设出口加工区、功能服务区、行政事业区、高新技术区、现代纺织工业区、港口工业区等。开发区以工业经济为主体，目前已形成精细化工、化纤、纺织、机械、电子、医药、船舶等多门类相配套的工业体系，同时在区内分别构建了纺织纤维工业园、出口加工区、表面处理中心等产业集群。

2.2 自然环境概况

2.2.1 地理位置

南通市经济技术开发区位于南通市中心东南约 12km 处，东北方向分别与海门市、通州区相邻，西北与南通新区和狼山风景区紧密相连，西南方向为长江，辖“四街道三场” 即小海街道、竹行街道、新开街道、中兴街道、南通农场、良种场、种畜场，是长江三角洲和长江流域的重要门户，具有水、陆、空交通的综合优势，具有东西沟通，南北兼顾，内外交接的良好运输条件和地理位置。南通市地处我国黄海南部，长江入海口北岸，位于江苏省东南部，南与苏州、上海两市隔江相望，西与泰州市接壤，北与盐城市接壤，地理坐标为北纬 31°41′~32°43′，东经 120°12′~121°55′，总面积 8001km^2，其中市区 224 km^2，建成区 65 km^2；境内拥有江海岸线 364.91 km，其中长江岸线 164.63 km，海岸线 200.28 km。

南通市地处我国沿海经济带与长江经济带 T 型结构交汇点，长江三角洲洲头城市。南通“据江海之会、扼南北之喉”，隔江与中国经济最发达的上海及苏南地区相依，被誉为“北上海”；北接广袤的苏北平原，通过铁路与欧亚大陆桥相连；从长江口出海可通达中国沿海和世界各港；朔江而上，可通苏、皖、赣、鄂、湘、川六省级云、贵、陕、

豫等地。南通市经济技术开发区地处我国黄金海岸线中部、长江入海口北岸，面向太平洋，背靠整个长江流域，地理位置占尽“黄金海岸”和“黄金水道”之利，区位优势明显。开发区南联沪宁苏嘉杭和沿江高速公路，苏通长江大桥把南通市经济技术开发区与国际大都市上海直接联通，车程仅 60 分钟。与全国铁路运输大动脉陇海线和京沪线相联的新长铁路、宁启铁路可直达开发区。开发区地理位置图见图 2.2-1。

2.2.2 地质地貌

南通市经济技术开发区属于中国长江三角洲中下游平原的一部分，区内大部分地势平坦，地面绝对高程一般为 3~5m。平原地貌占全区绝大部分，主要为冲积平原、冲海积平原，属堆积区。地势总体呈北高南低之势，北部大部为 4m 以上，中部 3~4m，至南部则在 3m 以下。平原上发育大量水系，河流多为人工开凿或以前废弃河流经人工开挖而成。这些河流基本为呈北北东向和近东西向的水系，交织成网格状最终汇入长江或流入黄海。三角洲平原堆积区为第四纪地层深覆盖，第四纪地层岩性多由砂、砂砾、粘土、亚粘土组成。地表为灰黄色亚粘土、亚砂土组成。

根据野外调查，利用地形图、航、卫片和典籍记载，结合沉积岩相等综合分析，地貌分区如表 5.1.2 所示。具体说来，河漫滩以现代江堤为界；冲积平原以历史记载、地形图、残留江堤、调查访问资料为依据；冲海积和新冲海积平原的划分以历史记载、地形图、航卫片影像特征为依据。进一步的划分以地形高差为准；滨海海积平原主要按堆积物的垂向沉积相序确定。

表 2.2-1　地貌分区简表

地貌分区			地貌形态成因类型
Ⅰ冲积平原区	Ⅰ	$Ⅰ_1$	河漫滩
		$Ⅰ_2$	冲积平原
Ⅱ冲海积平原区	Ⅱ	$Ⅱ_1$	新冲海积平坦平原
		$Ⅱ_2$	新冲海积微凸状平原

		II_3	冲海积河汊状低洼平原
		II_4	冲海积微凸状平原
		II_5	冲海积微低凸平原
III海积平原区	III		滨海海积平原
IV基岩区	IV		基岩构造剥蚀残丘

2.2.3 气候气象

南通市经济技术开发区地处长江下游冲积平原，海洋性气候明显，气候温和，四季分明，雨水充沛，属北亚热带季风气候区。年平均气温在15℃左右，年平均日照时数达2000~2200小时，年平均降水量1000~1100mm，且雨热同季，夏季雨量约占全年雨量的40~50%。常年雨日平均120天左右，6~7月常有一段梅雨期。平均气压在1016百帕左右，全年盛行风向为东风，年平均风速为3.1m/s左右，近海为4~5m/s，3月份平均风速最大，达3.5~4.4m/s，9、10月份风速最小，为2.6~3.4m/s。

由于地处中纬度地带、海陆相过渡带，常见的气象灾害有洪涝、干旱、梅雨、台风、暴雨、寒潮、高温、大风、雷击、冰雹等，是典型的气象灾害频发区。

2.2.4 水文水系

2.1.4.1 地表水

长江南通段流经南通市经济技术开发区南缘，水量丰富，年径流量9793亿m^3，平均流量3.1万m^3/s，水资源丰富，干流河段水质良好，中泓水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，是南通市的主要供水水源，也是南通市对外开放、内联外引的重要渠道。该江段处于潮流界内，受径流和潮汐双向影响，水流呈不规则半日周期潮往复运动。

南通市开发区内河流众多，水系发达，南北向主要有裤子港河、营船港河、富民港河、中心河和新开港河；东西向主要有通启运河、天星横河等。内河的水源补给除地面径流外，主要通过营船港河的五门闸引进长江水；农灌用水高峰期间，裤子港闸、富民港闸和新开港

闸也引进部分长江水。南通市经济技术开发区现有四级以上河道163条，总长299.4km，其中一级河道2条（通启运河和新江海河）；二级河道4条，总长27km；三级河道18条，总长58km；四级河道139条，总长204km。南通市经济技术开发区现状河道水面面积为26.9km^2，现状水面率为14.64%（包括鱼塘和乡村排水沟）。

开发区主要河道分布图见图2.2-2。

2.1.4.2 地下水

南通地区在第四纪松散堆积物中具有地下水资源，上层为潜水，下层为承压水。

潜水含水层主要贮存在50m以上的粉砂、细砂层中，埋藏深度普遍较浅，在北岸古沙咀区的高沙土区和如东古沙洲的西部地区，一般埋深可达2m，只有在里下河洼地、沿江新涨土地和沙洲上埋深小于1m，其余大多在1~2m之间。潜水层水质较差，仅有少量土井供农村生活用水。

承压水因构造不同，又分为三个承压水层。第一承压水层埋深为17-~180m，主要岩性为含砾粗砂，水量较大，但硬度、矿化度较高，有咸味，铁离子含量很高，故水质较差；第二承压水层埋藏在170~190m的砂层中，水质也差，无开采价值，仅可作分散居民用水；第三承压水层埋深自160~200m，甚至260m不等，中部最深处（如东北坎镇）可达327m，主要岩性为粉砂和细砂、含砾粗砂，矿化度一般为0.3~0.8g/L，属重碳酸氯化钠型，水温22~24℃，水质较好，地下水头1~3m，自流水超过地面0.22~0.84m，单井出水量南、北部较高，达2000~5000t/d，中部为1000~2000t/d，该层水质较好，适于工业和城镇居民用水，最具开采价值。

2.2.5 土壤

南通市经济技术开发区的土壤多发育于长江三角洲和黄淮平原沉积性母质，现有四大类土壤：盐土、潮土、水稻土（非地带性土壤）

和黄棕壤（地带性土壤）。

东部滨海地区成土母质为河、海相沉积物及近海沉积物，土壤发育成盐土，土体盐分与海岸线呈有规律的带状分布，即从岸线向西，由滨海盐土、潮盐土过渡到盐潮土。盐土表土熟化程度低，有机质含量低，结构差，易板结。

中部地区成土母质为江淮冲积物，形成了江淮冲积平原灰潮土和古河汊浅湖相沉积平原睡到土两大类土壤，土层常出现沙、粘夹层和粘重缠脚的硬板层。西部为长江北岸古沙咀的沙洲堆积平原，成土母质为江淮冲积物及江淮冲积浅湖相沉积物，分布着不同亚类的灰潮土。北部海安里下河低洼地区，成土母质为古泻湖和江河沉积物，因为地形、耕作制度及排水条件不同，发育成三个亚类的水稻土。潮土类也分两个亚类，即灰潮土和盐潮土亚类，是全市面积最大的土壤。水稻土类为人为的水成土。

黄棕壤类土壤仅分布于长江边狼山等小山丘上，属酸性土壤，土质较好，是宜于种花栽树的园林土壤。

2.3 生态环境概况

2.3.1 自然资源

南通市经济技术开发区气候温暖湿润，土层厚，土质好，属常绿阔叶、阔叶混交林带。种植业以粮油、蔬菜瓜果、绿肥为主；树木多种水杉、榆树、槐树，江边多为芦苇，南通市经济技术开发区绿化覆盖率达 26.5%。南通市经济技术开发区水域面积较大，河网密布，有丰富的淡水养殖资源，盛产鱼、虾、螃蟹等水产。

南通济技术开发区北侧狼山旅游度假区内的狼山、军山、剑山、马鞍山、黄泥山沿江屹立，有历史人文景观百余处。其中狼山是国内著名的佛教活动地，有众多的近代名人园林与建筑等丰富的旅游资源；区域的景观主要是老洪港风景区。

南通市经济技术开发区长江岸线建港条件优越，已建成和在建万吨级码头、港口多个，整个沿江港口优势为园区长远发展提供了良好的基础。

2.3.2 陆域生态

开发区地处我国北亚热带，亚热带植被的过渡性表现明显，植被组成中既有大量北方种类的温带落叶、阔叶林树种，也有不少南方种类的常绿树种，地带性植被属落叶阔叶和常绿阔叶混交林。此外，自然植被中还有非地带性的湿生、水生植被和滨海盐生植被等类型。

长江滩涂植物群落主要有海三棱镳草群落、水葱群落、糙叶苔藓群落、芦苇群落、茭笋群落、白茅群落、和大米草群落，滩涂上主要生长有芦苇等植物。陆域由于人类长期经济活动，原生植被已不复存在，代之以次生林植被、人工林和农田植被。植被总的特征是落叶阔叶林乔木树种占绝对优势，在亚乔木层和灌木层中有一定数量的常绿树种。落叶阔叶林乔木树种主要有意杨、刺槐、桑树、榆、柳、广玉兰、水杉、池杉、雪松、黑松、马尾松等。除适宜种植的稻、麦、棉花、油菜等农田作物外，仅有少量木本野生植物和零星分布的草本野生植物。常见的紫花地丁、菟丝子、车前子、蒲公英、艾蒿、马鞭草等。一般分布在田埂、路边、林边隙地、溪、河边等地。无保护类植物种类存在。

平原地区开发利用程度高，自然植被保存不多，人工植被比例很大，主要是薪材植被、风景园林植被和广阔的农田植被。

也种植了很多用材树、薪炭树和竹林，主要有马尾松、侧柏、桧柏、松木、柳杉、水杉、池杉、槐、栎、榆、杨、枫杨，还有油桐、梧桐、泡桐、八角枫等。

风景园林、庭院植物和果林主要分布在公园、园林里，居民院落中栽培也逐渐增多。主要种类为常绿木本和观赏性的花卉，有广玉兰、梅、腊梅、天葵、石榴、棕榈、玫瑰、海仙花、绣球花、美人蕉、桂

花、马鞭草、虎儿草、荷花、芍药、六月雪、菊花、栀子花等。其中广玉兰和菊花分别为南通的市树和市花。

南通开发区长江段内及内河有鱼类、无脊椎动物，其中重要淡水鱼种主要有中华鲟、鲥鱼、刀鲚、河豚、鳜鱼、银鱼、河鳗以及青草鲢、鳙、鲂、鲤、鲫、鲶等。

此外，开发区陆域有两栖类动物、爬行动物、哺乳动物，另外还有鸟类。均为常见物种，未发现保护动物。常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类（菜花蛇）、蟾蜍、蛙、和喜鹊、麻雀、杜鹃等鸟类，土壤中有蚯蚓等。

2.3.3 水生生态

南通开发区长江段内及内河有鱼类、无脊椎动物，其中重要淡水鱼种主要有中华鲟、鲥鱼、刀鲚、凤鲚、河豚、鳜鱼、银鱼、河鳗以及青草鲢鳙鲂鲤鲫鲶等。另外还有中华绒螯蟹等水产资源。长江南通段是长江重要水产品捕捞江段之一，鱼产丰富，并产鲥鱼、刀鱼、银鱼、凤尾鱼等名贵天然淡水鱼种，但由于常年不合理捕捞，鲥鱼等名贵品种近年来几近绝迹。

2.3.4 生态红线区域

根据《南通市生态红线区域保护规划》，南通市区共涉及到清水通道维护区、水源保护区、生态公益林、风景名胜区、旅游度假区、森林公园、重要湿地、湿地公园这 8 类生态红线区域，其中开发区内的有通启运河（南通市区）清水通道维护区、长江洪港饮用水水源保护区、老洪港湿地公园、老洪港应急水源保护区。具体见表 2.3-1 和生态红线区域图 2.3-1。

表 2.3-1　南通市区生态红线区域名录

序号	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（km^2）		
			一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区
1	通启运河(南通市区)清水通道维护区	水源水质保护	/	崇川区与南通市经济技术开发区通启运河及两岸各 500 米	11.14	/	11.14
2	长江洪港饮用水水源保护区	水源水质保护	一级管控区为一级保护区，范围为：取水口上游 500 米至下游 500 米、向对岸 500 米至本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的水域和陆域	二级管控区为二级保护区和准保护区，范围为：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米范围内的水域和陆域为二级保护区；二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米范围内的水域和陆域为准保护区	4.1	0.69	3.41
3	老洪港应急水源保护区	水源水质保护	一级管控区为一级保护区，范围为：整个水域范围及取水口侧正常水位线以上 200 米的陆域范围	/	1.16	1.16	/
4	老洪港湿地公园	湿地生态系统保护	一级管控区为老洪港应急备用水源区域	北至景兴路，南至江韵路，东至东方大道，西至长江	6.63	1.16	5.47

2.4 经济社会概况

2.4.1 行政区划及人口

南通市经济技术开发区成立于1984年,是中国首批14个国家级经济技术开发区之一,是国家环保总局授予的“ISO14000国家示范区”,是长三角核心开发区之一,是国家权威机构评定的跨国公司眼中最具投资价值的开发区前十强，是江苏省委、省政府命名的“社会治安安全区”，素有“江海明珠、风水宝地”之誉。

南通市经济技术开发区下辖“四街道三场”即小海街道、竹行街道、新开街道、中兴街道、南通农场、良种场、种畜场。南通市经济技术开发区2017年的常住人口总数210000人。

开发区行政区划图见图2.4-1。

2.4.2 经济概况

据初步核算，2016年南通全市实现生产总值6768.2亿元，按可比价格计算，比上年增长9.3％。其中：第一产业增加值366.1亿元，增长0.7％；第二产业增加值3170.3亿元，增长9.0％；第三产业增加值3231.8亿元,增长10.7％。人均GDP达到92702元,增长9.3％。按2016年平均汇率计算，人均GDP为13961美元。

产业结构继续优化。全市三次产业结构演进为5.4：46.8：47.8。“两新”产业较快发展,完成高新技术产业产值6883.1亿元,增长12.6%,占规模以上工业比重达到46.0%，同比提高1个百分点；六大新兴产业完成产值5074.2亿元，增长11.8%，占规模以上工业的比重达到33.9%，同比提高0.8个百分点。投资结构加快调整，产业项目加快投入，完成市级重大产业项目投入830亿元；服务业投资占固定资产投资比重达到49.8%，同比提高0.8个百分点，2016年开发区主要行业规模工业销售收入表2.4-1。

表 2.4-1　2016 年开发区主要行业规模工业销售收入

行业	规模工业销售收入（亿元）	同比（±%）	规模工业利润总额（亿元）	同　比（±%）
化学原料和化学制品制造业	538.84	8.0	35.91	15.3
金属制品业	223.29	5.9	18.77	6.6
纺织业	231.15	2.6	16.8	14.5
农副食品加工业	106.24	9.3	6.39	142
电器机械和器材制造	209.66	23.9	16.37	40.8
通用设备制造业	132.75	3.9	10.64	20.9

据初步核算，2017 年南通全市实现生产总值 7734.6 亿元，按可比价格计算，比上年增长 12.3％。其中：第一产业增加值 382.7 亿元，增长 4.3％；第二产业增加值 3639.8 亿元，增长 12.3％；第三产业增加值 3712.1 亿元，增长 13.2％，三次产业结构演进为 4.9：47.1：48。人均 GDP 达到 105903 元，增长 12.3％。按 2017 年平均汇率计算，人均 GDP 为 15685 美元。

2.5 基础设施与环保设施建设情况

2.5.1 供水设施

开发区由区内洪港水厂和位于开发区北面的南通市狼山水厂双水源供水，其中通启河偏南、偏东范围属于洪港水厂供水范围，洪港水厂现状供水能力为 60 万 t/d；通富南路以西，通启河偏北、偏西范围由南通市狼山水厂供水，现状可向开发区供水能力为 80 万 t/d。

2.5.2 污水处理设施

南通市经济技术开发区第一污水处理厂（以下简称“开发区第一污水厂”）是南通市经济技术开发区内的主要公共基础设施，总规划面积为 7.56 hm^2，规划污水处理能力为 15 万 m^3/d。目前已建成一、二、三期及其提标改造工程，负责开发区一区、二区内企业的生产废水和区内生活污水的处理任务，总占地面积为 7.56 hm^2，现有总处理规模为 12.8 万 m^3/d。纳污企业中大约 50 家为大型化工、纺织印染企业，污水厂服务面积为 30km^2，服务人口达 12 万人。排入厂内的污

水中，60%为工业污水，40%为生活污水，处理后尾水排放至长江。

第一污水处理厂排口原位于洪港取水口上游，后迁移至新通常汽渡附近东方红出江涵洞下游 100m、-8m 深线处。

一期工程是 1989 年利用奥地利政府贷款建设，污水处理能力为 2.5 万 m^3/d，采用普通活性污泥法工艺，投资 3200 万元，于 1993 年正式投入运行。

二期工程在一期工程的基础上，扩建增容 3 万 m^3/d，采用 SBR 工艺，投资 3915.65 万元，2003 年建成投入运行。一期工程和二期工程于 2004 年 12 月 26 日通过环保竣工验收。

三期工程设计扩容 4.8 万 m^3/d，批复文号为通环管〔2007〕127 号，于 2010 年建成通水，于 2012 年 3 月 9 日通过验收。

四期工程第一污水处理厂扩容 2.5 万 m^3/d 项目已于 2015 年 2 月通过环评审批，目前已经建设完成并投入使用，正在办理环保竣工验收。

目前，经济开发区第一污水处理厂已达到 12.8 万 m^3/d 的处理规模，第一污水处理厂的尾水水质能够稳定达标排放。

开发区第二污水处理厂一期 2.5 万 m^3/d 工程，于 2005 年 12 月建成，2008 年 9 月已通过环保验收，采用氧化沟处理工艺对废水进行处理，尾水排入长江；二期 2.5 万 m^3/d 工程于 2010 年 12 月正式投入运行，采用水解酸化+四槽式氧化沟+曝气生物滤池+紫外线消毒处理工艺，一、二期提标改造工程于 2014 年取得南通开发区环保局环评批复（通开发环复（表）2014167 号）；三期 4.8 万 m^3/d 扩容工程于 2014 年取得南通市环保局环评批复（通环管[2014]006 号），项目完成后总处理能力达到 9.8 万 m^3/d。2015 年 6 月，一、二期提标改造工程和三期扩容工程建成并投入试运行，2015 年 12 月底，第二污水处理厂通过竣工环境保护验收审批，尾水水质目前能够达标排放。

第二污水处理厂系统服务面积 119.59km^2，系统分为南片、北片、

东片三个片区。南片沿通盛南路、通达路、东方大道布置南北向污水主干管，沿沿江大道布置东西向污水主干管通过污水泵站提升后进入开发区第二污水处理厂；北片布置东方大道南北向污水主干管，经污水泵站提升后汇入沿江公路污水主干管；东片苏通科技产业园内污水经泵站提升后经新布设的沿江公路 d1000 污水压力管进入开发区第二污水处理厂。

2.5.3 供电设施

开发区供电由区内已建 4 座 220kV 输变电站和 10 座 110kV 输变电站提供，可提供 110kV、35 kV、10 kV 等不同电极的电源，实现双回路不间断供电。

2.5.4 供热设施

南通市经济技术开发区内供热企业主要有江山农化热电有限公司、南通美亚热电有限公司、尼达威斯供热公司。

江山农化热电二厂近期规划总供热能力为 220t/h，实际建设将视开发区的发展情况确定建设进度。目前，已经建成“六炉三机”，生产规模为一期（3×75t/h 锅炉+1×15MW 发电机组）、二期（2×150t/h 蒸汽锅炉+2×15MW 发电机组）、三期（1 × 130t/h 锅炉），最大蒸汽产量约为 525t/h，厂内发电自用汽为 60t/h，其他自用汽约为 15t/h，其余蒸汽均对外供热，最大供热能力为 450t/h，目前已经形成的平均供热负荷约为 410t/h。

南通美亚热电有限公司现有装机规模为 2×75t/h 次高压次高温煤粉炉+2×130t/h 次高压次高温煤粉炉+1×130t/h 循环流化床锅炉+2×C15MW 抽凝机组+1×B12 背压机组+1×B6MW 背压机组。锅炉总蒸发量 540t/h，最大供热能力 400t/h。目前，美亚热电对南通市经济技术开发区实施集中供热，供热半径为 8km，供热面积为 2155.87hm^2。考虑供热稳定性的要求，按照以热定电的原则，美亚公司 2014 年开始实施三期扩建项目，扩建 1×30MW 抽背式汽轮发电机组 + 1×260t/h

煤粉炉，关停现有 1 台 15MW 抽凝式汽轮发电机组，现有 2 台 75t/h 燃煤锅炉作为运行备用。2016 年 1 月，三期扩建项目获得江苏省环保厅的批复，目前已建成试运行。

2.5.5 固体废物处置设施

（1）危险废物处置

南通升达废料处理有限公司位于南通市经济技术开发区通达路以西，王子造纸项目以南，通常汽渡以北的三角地块内。一期工程为年处理量 3.33 万 t 的工业废弃物处理设施(其中医疗废物采用高温蒸煮的处置工艺，年处置规模 3300t，危险废物采用回转窑焚烧工艺，年处置规模 30000t)。

（2）生活垃圾

开发区生活垃圾处置依托南通市区已有设施，开发区内设有三个生活垃圾中转站，收集能力共 210t/d，送至如皋港经济开发区生活垃圾焚烧热电厂焚烧发电。

南通市经济技术开发区基础设施规划与实际建设基本情况见表 2.5-1 和图 2.5-1。

表 2.5-1 基础设施规划与实际建设基本情况

设施名称	市政公用工程	位置	现有规模	服务范围	性质
给水	洪港水厂	开发区南侧	60 万 t/d	开发区	已建
	南通市狼山水厂	区外西侧	80 万 t/d	主城区，兼供本区	已建
污水处理	开发区第一污水处理厂	原开发区西侧	一期+二期+三期+扩容 共计 12.8 万 m^3/d	已覆盖开发区范围	已建，一期采用普通活性污泥法工艺，二期、三期采用 SBR 工艺，2.5 万 t/d 扩容工程已建设完成，正在申请验收
	开发区第二污水处理厂	港口工业三区西侧	一期+二期+三期+（三期二阶段 5 万吨）在建 共计 9.8 万 m^3/d	港口工业三区	已建，一期采用水解 + 三槽式氧化沟工艺，二期、三期采用水解酸化+四槽式氧化沟+曝气生物滤池+紫外线工艺，三期扩容再建，预计 2019 年完成
热电	美亚热电有限公司	开发区西侧	2×75t/h 锅炉+2×15MW 机组，3×130t/h 锅炉+1×15MW 机组+1×6MW 机组	已覆盖开发区范围	已建
	尼达威斯供热公司	开发区西侧	2×35t/h 锅炉+1 × 75t/h 锅炉	正大饲料、嘉吉粮油	已建（嘉吉自备）
	港口工业三区江山农化热电有限公司	港口工业三区西侧	3×75t/h 锅+1×15MW 机组，2×150t/h 锅炉+2×15MW 机组，1 × 130t/h 锅炉	港口工业三区	已建
供电	开发区变电站 6 座	区内	1×220KV 5×110KV	开发区	已建
危废处置	南通升达废料处理有限公司	开发区南侧	33300t/a	开发区	已建，已取得危废经营许可

第三章　南通市经济技术开发区环境质量现状

3.1 大气环境质量现状

根据开发区环保局提供的环境监测数据，开发区 2015~2017 年环境空气质量例行监测结果见表 3.1-1 和图 3.1-1。

表 3.1-1　2015~2017 年环境空气质量例行监测数据（单位：μg/m³）

污染物名称	2015 年	2016 年	2017 年	浓度限值	标准来源
SO_2	27	22	19	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
NO_2	36	34	32	40	
PM_{10}	83	72	74	70	

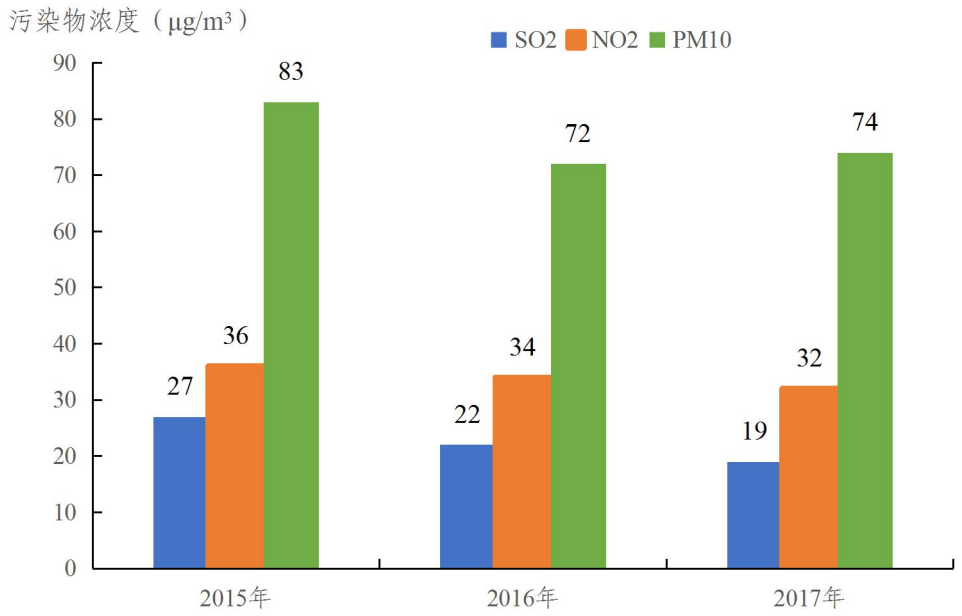


图 3.1-1　2015~2017 年开发区环境空气质量监测结果示意图

由表 3.1-1 和图 3.1-1 可知，2015~2017 年间，除 PM_{10} 略有超标外，开发区二氧化硫和二氧化氮年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度要求，总体趋好。

3.2 水环境质量现状

3.2.1 营船港闸断面水质现状

南通市经济技术开发区辖区内通启运河有营船港闸、G15 跨境桥、

长江团结闸 3 个省考断面，钢丝绳片区涉及营船港闸、G15 跨境桥 2 个断面。其中通启运河营船港闸断面水质情况详见表 3.2-1、表 3.2-2。

表 3.2-1　2015~2017 年营船港闸断面 22 项因子年均值达标情况

序号	监测因子	2015 年年均值	2016 年年均值	2017 年年均值	III 类水质标准
1	pH	8.04	7.79	7.97	6~9
2	DO	8.94	6.66	8.30	≥5
3	高锰酸盐指数	3.52	3.79	2.65	≤6
4	COD	10.83	15.00	11.17	≤20
5	BOD_5	3.12	3.49	2.94	≤4
6	氨氮	0.65	1.14	0.3	≤1
7	TP	0.16	0.205	0.12	≤0.2
8	铜	ND	ND	ND	≤1
9	锌	ND	ND	ND	≤1
10	氟化物	0.44	0.47	0.35	≤1
11	硒	0.0003	ND	ND	≤0.01
12	铅	ND	ND	ND	≤0.05
13	石油类	ND	0.05	ND	≤0.05
14	LAS	ND	ND	ND	≤0.2
15	挥发酚	ND	0.0013	0.002	≤0.005
16	砷	0.0035	0.0040	0.0049	≤0.05
17	粪大肠菌群	20000.00	57117	26650	≤10000
18	六价铬	ND	ND	ND	≤0.05
19	镉	ND	ND	ND	≤0.005
20	氰化物	ND	ND	ND	≤0.2
21	硫化物	ND	ND	ND	≤0.2
22	汞	ND	ND	ND	≤0.0001

表 3.2-2　2015~2018 年营船港闸断面主要超标因子情况

断面名称	监测年份	监测月份/评价项目	化学需氧量（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	粪大肠菌群（个/L）
营船港闸	2015 年	1 月	12	0.38	**0.30**	7900
		3 月	11	**2.64**	**0.23**	1700
		5 月	7	0.06	0.11	**35000**
		7 月	14	0.22	0.10	**35000**
		9 月	11	0.33	0.14	**35000**
		11 月	10	0.29	0.09	5400
		最大值	14	2.64	0.30	35000
		最小值	7	0.06	0.09	1700
		均值	11	0.65	0.16	20000
		III 类水质标准限值	20	1	0.2	10000
		超标率（%）	0	17	33	50
		最大超标倍数	/	1.64	0.5	2.5
		单因子指数（以均值计）	0.54	0.65	0.81	2.00
		水质类别（以均值计）	I、II	III	III	IV

断面名称	监测年份	监测月份/评价项目	化学需氧量（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	粪大肠菌群（个/L）
	2016年	1月	14	0.98	0.16	**54000**
		3月	**22**	**1.18**	**0.31**	**18000**
		5月	20	**1.95**	**0.23**	**18000**
		7月	11	**1.18**	0.14	**240000**
		7月	14	**1.3**	**0.245**	/
		9月	15	0.22	0.10	9400
		9月	12	**1.02**	0.198	/
		11月	13	0.39	0.11	3300
		11月	14	**2.06**	**0.348**	/
		最大值	22	2.06	0.348	240000
		最小值	11	0.22	0.10	3300
		均值	15	1.14	0.205	57117
		III类水质标准限值	20	1	0.2	10000
		超标率（%）	11	67	44	67
		最大超标倍数	0.1	1.06	0.74	23
		单因子指数（以均值计）	0.75	1.14	1.025	5.71
		水质类别（以均值计）	I、II	IV	IV	劣V
	2017年	1月	12	0.797	0.11	**13000**
		2月	9	0.341	**0.27**	400
		3月	8	0.229	0.11	**54000**
		4月	9	0.090	0.15	**35000**
		5月	6	未检出	0.07	**22000**
		6月	10	0.100	0.09	**17000**
		7月	15	0.839	0.09	**35000**
		8月	20	0.227	0.12	7000
		9月	8	未检出	0.12	**92000**
		10月	19	0.086	0.11	9400
		11月	7	未检出	0.10	**13000**
		12月	11	0.028	0.11	**22000**
		最大值	20	0.839	0.27	92000
		最小值	6	未检出	0.07	400
		均值	11.17	0.228	0.121	26650
		III类水质标准限值	20	1	0.2	10000
		超标率（%）	0	0	8.3	75
		最大超标倍数	/	/	0.35	8.2
		单因子指数（以均值计）	0.56	0.228	0.605	2.665
		水质类别（以均值计）	I、II	II	III	V
	2018年	1月	6	0.125	0.11	4900
		2月	6	0.307	0.11	2300
		3月	9	0.385	0.10	**35000**
		4月	5	0.029	0.10	**11000**

断面名称	监测年份	监测月份/评价项目	化学需氧量（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	粪大肠菌群（个/L）
		5 月	7.5	0.285	0.12	**17000**
		6 月	16.4	0.544	0.11	**≥240000**
		7 月	6.5	未检出	0.09	**35000**
		8 月	**25.1**	0.475	0.13	**18000**
		最大值	25.1	0.544	0.13	≥240000
		最小值	5	0.029	0.09	2300
		均值	10.19	0.269	0.11	45400
		III 类水质标准限值	20	1	0.2	10000
		超标率（%）	12.5	0	0	75
		最大超标倍数	0.255	/	/	23
		单因子指数（以均值计）	0.5095	0.269	0.55	4.54
		水质类别（以均值计）	I、II	II	III	劣Ⅴ
累积超标率（%）			5	18	18	58

由表 3.2-1、表 3.2-2 可见，2015~2018 年上半年，营船港闸断面重金属检测因子年均值均达标，多项重金属未检出；化学需氧量各年均值虽然均达 III 类水标准，但单次监测值仍时有超标，未能稳定达标。氨氮 2015 年和 2016 年未达标，为 IV 类水质。总磷 2015 年、2018 年均值可达 III 类水质标准，但 2016 年、2017 年上半年均值为 IV 类水质。2015~2018 年上半年，粪大肠菌群各年均值均劣于 III 类水质，2016 年和 2018 年为劣 V 类水质。近年来营船港闸化学需氧量、氨氮污染已得到了有效控制。但总磷依然呈逐年上升趋势，总磷、粪大肠菌群浓度仍达不到 III 类水质目标要求。

3.2.2 G15 跨境桥断面水质现状

G15 跨境桥断面为 2016 年新增考核断面。根据南通市、开发区环保局提供的 2016、2017 年 G15 跨境桥断面监测数据，2016、2017 年 G15 跨境桥断面水质情况见表 3.2-3、表 3.2-4。

表 3.2-3　2016~2017 年 G15 跨境桥断面 22 项因子年均值达标情况

序号	监测因子	2016 年年均值	2017 年年均值	IV 类水质标准
1	pH	7.68	7.62	6~9
2	DO	6.32	7.25	≥3
3	高锰酸盐指数	6.12	3.78	≤10
4	COD	22.00	16.67	≤30
5	BOD_5	4.58	3.31	≤6

序号	监测因子	2016 年年均值	2017 年年均值	IV 类水质标准
6	氨氮	2.00	0.82	≤1.5
7	TP	0.26	0.18	≤0.3
8	铜	ND	ND	≤1
9	锌	0.03	0.0089	≤2
10	氟化物	0.41	0.359	≤1.5
11	硒	ND	ND	≤0.02
12	铅	ND	ND	≤0.05
13	石油类	0.04	ND	≤0.5
14	LAS	0.047	ND	≤0.3
15	挥发酚	ND	ND	≤0.01
16	砷	0.0056	0.00495	≤0.1
17	粪大肠菌群	96500	136180	≤20000
18	六价铬	ND	ND	≤0.05
19	镉	ND	ND	≤0.005
20	氰化物	ND	0.0022	≤0.2
21	硫化物	0.0085	0.0039	≤0.5
22	汞	ND	ND	≤0.001

表 3.2-4　2016~2018 年 G15 跨境桥断面主要超标因子情况

断面名称	监测年份	监测月份/评价项目	化学需氧量（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	粪大肠菌群（个/L）
G15 跨境桥	2016 年	1 月	23	**3.23**	0.3	**24000**
		3 月	30	**2.28**	**0.36**	**35000**
		5 月	22	**1.89**	0.23	18000
		7 月	13	1.39	0.22	**240000**
		7 月	28	**2.86**	**0.32**	/
		9 月	22	0.70	0.10	**240000**
		9 月	21	**2.40**	0.297	/
		11 月	18	1.44	0.11	**22000**
		11 月	21	**1.85**	**0.397**	/
		最大值	30	3.23	0.397	240000
		最小值	13	0.70	0.10	18000
		均值	22	2.00	0.26	96500
		IV 类水质标准限值	30	1.5	0.3	20000
		超标率	0	67	33	83
		最大超标倍数	/	1.15	0.32	11.00
		单因子指数（以均值计）	0.73	1.33	0.87	4.83
		水质类别（以均值计）	IV	V	IV	劣 V
	2017 年	1 月	20	**2.48**	**0.30**	**240000**
		2 月	16	**1.55**	**0.28**	1400
		3 月	18	1.25	0.14	**160000**
		4 月	6	0.074	0.14	**240000**
		5 月	12	0.176	0.19	**240000**
		6 月	**39**	**1.54**	**0.37**	7900

断面名称	监测年份	监测月份/评价项目	化学需氧量（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	粪大肠菌群（个/L）
		7 月	20	0.341	0.19	**240000**
		8 月	19	1.32	0.11	**220000**
		9 月	16	0.070	0.13	**240000**
		10 月	14	0.271	0.13	13000
		11 月	10	0.262	0.08	18000
		12 月	10	0.469	0.08	13000
		最大值	39	2.48	0.37	240000
		最小值	＜检出限（10）	0.070	0.08	1400
		均值	16.67	0.82	0.18	136108
		IV 类水质标准限值	30	1.5	0.3	20000
		超标率（%）	8.3	25	25	58
		最大超标倍数	0.3	0.65	0.23	11
		单因子指数（以均值计）	0.56	0.55	0.6	6.8
		水质类别（以均值计）	III	III	III	劣 V
	2018 年	1 月	17	**1.68**	0.12	**54000**
		2 月	15	**1.64**	0.11	18000
		3 月	17	1.42	0.20	**22000**
		4 月	11	0.460	0.10	11000
		5 月	14.5	0.128	0.12	11000
		6 月	27.4	**1.60**	0.18	**35000**
		7 月	19.8	0.582	0.23	17000
		8 月	19.8	0.354	0.16	**22000**
		最大值	27.4	1.68	0.23	54000
		最小值	11	0.128	0.10	11000
		均值	17.69	0.98	0.15	23750
		IV 类水质标准限值	30	1.5	0.3	20000
		超标率（%）	0	37.5	0	50
		最大超标倍数	/	0.12	/	1.7
		单因子指数（以均值计）	0.590	0.655	0.508	1.188
		水质类别（以均值计）	III	III	III	V
累积超标率（%）			3.4	41.4	20.7	55.2

由表 3.2-3 可见，从年均值看，目前 G15 跨境桥断面超标因子为氨氮和粪大肠菌群。

由表 3.2-4 可见，2016~2018 年上半年，G15 跨境桥断面重金属检测因子年均值均达标，多项重金属未检出，锌离子虽被检出，但远

远优于IV类水质标准；化学需氧量、总磷均达到IV类水质标准，但单次监测值仍时有超标，未能稳定达标。氨氮、粪大肠菌群均未达标：氨氮2016年为V类水质，粪大肠菌群2016年和2017年均为劣V类水质。但从整体趋势来看，2017年较2016年水质有明显改善，氨氮、总磷、化学需氧量均达到III类水质，粪大肠菌群在2018年上半年也逐渐由劣V类水质改善为V类水质。

从超标倍数看，四项因子最大超标倍数排序为：粪大肠菌群＞氨氮＞总磷＞化学需氧量。粪大肠菌群最大超标倍数出现在2016年7月、9月和2017年1月，最大超标倍数为11；氨氮最大超标倍数出现在2016年1月，最大超标倍数为1.15；总磷最大超标倍数出现在2016年11月，最大超标倍数为0.32；化学需氧量最大超标倍数出现在2017年4月，最大超标倍数为0.07。

从超标频次看，四项因子累积超标率排序为：粪大肠菌群＞氨氮＞总磷＞化学需氧量。其中，粪大肠菌群累积超标率最高，近3年累积超标率达到55.2%；氨氮近3年累积超标率为41.4%；总磷近3年累积超标率为20.7%；化学需氧量近3年累积超标率为3.4%。综上，粪大肠菌群是目前G15跨境桥断面的最主要超标因子，其次为氨氮。

针对营船港闸断面和G15跨境桥断面水污染物不能稳定达标的现状，南通开发区开展了通启运河上游支流的污染源排查研判工作，做好水质定期监测。并于2017年委托第三方编制了《通启运河营船港闸、G15跨境桥断面水质达标方案》，目前方案中提出的各项控制措施及工程建议正有序推进中。

3.2.3 涉重区域地表水水质现状

2018年9月份南通市经济技术开发区环境保护局委托谱尼测试对小海通启河断面、农场中心河巨力断面、竹行圩田南三级河断面进行了检测，涉重区域的地表水环境检测结果见表3.2-5。

表 3.2-5　地表水重金属含量检测结果

序号	检测因子	小海通启河	农场中心河巨力段	竹行圩田南三级河	限值
1	铅	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.05
2	锌	<0.004	<0.004	<0.004	1.0
3	砷	0.0044	0.0085	0.0014	0.05
3	镉	<0.00010	<0.00010	<0.00010	0.005
4	汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.0001
5	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	0.05

根据表 3.2-5 可知，重金属区域的地表水中重金属含量均已达标，且远低于检测限值。由此可见涉重区域所在地表水环境质量重金属指标总体良好。

3.3 土壤环境质量现状

2018 年 9 月份南通市经济技术开发区环境保护局委托谱尼测试对小海通启河断面、农场中心河巨力断面、竹行圩田南三级河断面的底泥进行了检测，涉重区域的底泥环境检测结果见表 3.2-6。

表 3.2-6　底泥重金属含量检测结果

序号	检测因子	小海通启河断面	农场中心河巨力断面	竹行圩田南三级河断面	限值
1	pH	8.2	8.1	8.3	-
2	铅	57.9	101	68.9	800
3	汞	0.033	0.089	0.059	38
3	砷	3.94	8.63	7.77	60
4	锌	165	608	375	-
5	六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	5.7

2018 年 11 月南通市经济技术开发区环境保护局委托谱尼测试对南通贝斯特钢丝有限公司、江苏帅龙集团有限公司以及星竹花园进行了土壤采样，监测结果如表 3.2-7 所示。

表 3.2-7　土壤重金属含量检测结果

序号	检测因子	贝斯特	帅龙	星竹花园	筛选值
1	镉，mg/kg	0.143	0.135	0.134	65
2	铜，mg/kg	22.3	10.9	18.9	18000
3	铅，mg/kg	20.8	16.0	36.5	800
4	汞，mg/kg	0.051	0.029	0.053	38
5	砷，mg/kg	6.12	3.92	6.17	60
6	镍，mg/kg	25.2	19.9	23.5	900
7	锌，mg/kg	75.9	57.2	154	-

根据表 3.2-6 和 3.2-7 可知，重金属区域内的河流底泥以及土壤中的重金属含量均已达标，且远低于检测限值。由此可见涉重区域所在土壤环境质量总体良好。

3.4 声环境质量现状

2015 年至 2017 年，南通开发区环境噪声昼间平均值分别为 58.8 dB(A)、58.6 dB(A)、58.3dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值（65 dB(A)），区域环境噪声达标率为 100%。

第四章 开发区钢丝绳企业

4.1 开发区钢丝绳企业概况

南通市经济技术开发区下辖竹行街道、小海街道和南通农场等地区，原有八十余家涉及铅浴热处理、酸洗磷化等工序的钢丝绳企业，经过近年来有关部门对钢丝绳企业的大力整治，已经拆除十多家钢丝绳企业，现有钢丝绳企业名单见表 4.1-1，开发区内钢丝绳企业分布图见图 4.1-1。

表 4.1-1　钢丝绳企业基本情况

序号	企业名称	所属区域	环评审批情况		环保验收情况	
			审批时间	审批部门	验收时间	验收部门
1	南通市海力钢绳有限公司	小海街道	无		无	
2	江苏帅龙集团有限公司	小海街道	2018 年 5 月 25 日	开发区环保局	无	
3	南通富来得钢绳有限公司	小海街道	无		无	
4	南通市神州钢绳有限公司	小海街道	无		无	
5	江苏弘扬钢丝制品有限公司	小海街道	无		无	
6	南通市南山钢绳有限公司	小海街道	2002 年 1 月 31 日	南通市环保局	无	
7	南通飞神金属制品有限公司	小海街道	无		无	
8	南通市起帆钢绳有限公司	小海街道	无		无	
9	南通市海阳钢绳有限公司	小海街道	2001 年 3 月 13 日	通州市环保局	无	
10	南通贝斯特钢丝有限公司	江海镇区	无		无	
11	南通鹏宏金属制品有限公司	江海镇区	无		无	
12	南通市华通钢绳有限公司	江海镇区	无		无	
13	南通博旺钢绳有限公司	江海镇区	2003 年 9 月 23 日	开发区环保局	无	
14	南通开发区力强钢丝制品有限公司	江海镇区	无		无	
15	南通开发区通毅钢丝有限公司	江海镇区	无		无	
16	江苏金鹰钢绳有限公司	江海镇区	无		无	
17	南通市三菱钢绳有限公司	江海镇区	2000 年 3 月 23 日	通州市环保局	2002 年 12 月 13 日	南通市环保局（设施验收）
18	南通市赛杰渔业钢绳有限公司	江海镇区	2001 年 3 月 8 日	通州市环保局	2003 年 1 月 23 日	南通市环保局（设施验收）
19	南通市江东钢丝制品有限公司	江海镇区	无		无	
20	南通远东钢绳有限公司	江海镇区	无		2003 年 1 月 23 日	南通市环保局（设施验收）
21	南通凌龙特钢制品有限公司	江海镇区	无		无	
22	江苏泰瑞钢线有限公司	江海镇区	无		2005 年 1 月 23 日	南通市环保局（设施验收）
23	江苏神龙金属制品有限公司	江海镇区	1994 年 6 月 15 日	通州市环保局	2004 年 1 月 8 日	南通市环保局（设施验收）
24	南通东方钢绳有限公司	江海镇区	无		2003 年 10 月 20 日	南通市环保局（设施验收）
25	南通市明星钢绳有限公司	江海镇区	无		无	
26	南通市圣达钢绳有限公司	江海镇区	2001 年 3 月 2 日	通州市环保局	无	
27	南通海乐金属制品有限公司	中兴街道	无		无	

序号	企业名称	所属区域	环评审批情况		环保验收情况	
			审批时间	审批部门	验收时间	验收部门
28	南通市振华钢绳有限公司	竹行街道	无		无	
29	南通市振通钢绳有限公司	竹行街道	无		2003 年 6 月 30 日	南通市环保局（设施验收）
30	南通正申钢绳有限公司	竹行街道	无		无	
31	南通开发区星火钢绳有限公司	竹行街道	无		无	
32	南通兴隆钢绳有限公司	竹行街道	无		无	
33	南通市恒大钢绳有限公司	竹行街道	无		无	
34	南通海峰钢绳有限公司	竹行街道	无		2002 年 10 月 30 日	南通市环保局（设施验收）
35	南通博一钢绳有限公司	竹行街道	2001 年 1 月 11 日	通州市环保局	无	
36	南通明珠钢绳有限公司	竹行街道	无		无	
37	南通鑫明钢绳科技有限公司	竹行街道	无		2006 年 7 月 28 日	通州市环保局（设施验收）
38	江苏长江钢绳有限公司	竹行街道	无		2002 年 12 月 13 日	南通市环保局（设施验收）
39	南通市力立钢丝绳厂	竹行街道	2001 年 3 月 25 日	通州市环保局	2003 年 1 月 23 日	南通市环保局（设施验收）
40	南通力立金属制品有限公司	竹行街道	无		无	
41	南通综艺金属制品有限公司	竹行街道	无		无	
42	南通市乾坤钢绳有限公司	竹行街道	无		无	
43	南通鑫涌金属制品有限公司	竹行街道	无		无	
44	南通市通江钢绳有限公司	竹行街道	2001 年 3 月 9 日	通州环保局	2000 年 2 月 1 日	通州市环保局
45	南通神力钢丝有限公司	竹行街道	无		2001 年 4 月 11 日 2003 年 1 月 23 日	通州市环保局、南通市环保局（设施验收）
46	南通豪杰金属制品有限公司	竹行街道	无		无	
47	南通中科金属制品有限公司	竹行街道	无		无	
48	南通先科金属制品有限公司	竹行街道	无		无	
49	南通光明钢丝制品有限公司	竹行街道	无		2000 年 6 月 24 日	南通市环保局（设施验收）
50	南通华海钢绳有限公司	竹行街道	2001 年 3 月 9 日	通州市环保局	2002 年 12 月 13 日	南通市环保局（设施验收）
51	南通三联钢绳有限公司	竹行街道	无		无	
52	南通永高钢丝制品有限公司	竹行街道	2000 年 5 月 15 日	通州市环保局	2002 年 10 月 30 日	南通市环保局（设施验收）
53	江苏泰力钢绳有限公司	竹行街道	2005 年	开发区环保局	无	
54	南通腾龙钢丝制品有限公司	竹行街道	无		无	
55	南通苏通钢丝制品有限公司	竹行街道	无		无	

序号	企业名称	所属区域	环评审批情况		环保验收情况	
			审批时间	审批部门	验收时间	验收部门
56	南通开发区跃燕钢绳有限公司	竹行街道	无		无	
57	南通景丰金属制品有限公司	竹行街道	无		无	
58	南通源博金属制品有限公司	竹行街道	无		无	
59	南通华伟金属制品有限公司	竹行街道	无		无	
60	南通开发区华帅钢绳有限公司	竹行街道	2003 年 1 月 13 日	南通市环保局	无	
61	南通宇翔特种金属制品	竹行街道	无		2002 年 11 月 22 日	南通市环保局（设施验收）
62	南通华星钢丝制品有限公司	竹行街道	2018 年 6 月 12 日	开发区环保局	无	
63	南通华瑞金属制品有限公司	竹行街道	无		无	
64	南通海龙钢绳有限公司	竹行街道	无		无	
65	江苏通冠金属制品	竹行街道	无		2000 年 12 月 23 日 2004 年 10 月 30 日	通州市环保局 南通市环保局（设施验收）
66	江苏通灵钢绳有限公司	竹行街道	无		2002 年 10 月 30 日	南通市环保局（设施验收）
67	江苏海勇钢绳有限公司	竹行街道	无		无	
68	南通开发区升阳金属制品有限公司	竹行街道	无		无	
69	江苏巨力钢绳有限公司	小海街道	2018 年 4 月 24 日	开发区环保局	无	
70	江苏神猴钢绳开发有限公司	中兴街道	2004 年 10 月 15 日	南通市环保局	2008 年 12 月 17 日	南通市环保局（设施验收）

4.2 钢丝绳企业整治工作计划

为落实省环保厅、经信委《关于印发江苏省重污染小型企业清理整顿专项行动方案的通知》、《南通市“两减、六治、三提升”专项行动实施方案》、《南通市“三河三行业”整治总体方案》和《南通市“散乱污”企业整治专项行动工作方案》要求，深化中央、省环保督查交办问题整改工作，切实做好钢丝绳行业污染整治，改善区域生态环境质量，推动产业转型升级，南通市经济技术开发区印发了《南通开发区钢丝绳行业污染整治工作行动方案》（通开发党〔2017〕73 号）。根据方案要求，南通市经济技术开发区对钢丝绳企业进行了整治。

4.2.1 拆除重点涉污环节

所有钢丝绳企业必须依法依规申领排污许可证。无排污许可证或临时排污许可证到期的钢丝绳企业一律不得从事酸洗磷化、铅浴热处理、电镀等工段生产，相关设施限期予以拆除。

南通市经济技术开发区内共 70 家钢丝绳企业具有前道酸洗磷化、热处理、铅浴炉等污染工段，其中江苏巨力钢绳有限公司、江苏神猴钢绳开发有限公司作为升级改造的企业，另外 68 家列入整治的钢丝绳企业名单，这 68 家钢丝绳企业的污染工序拆除详情见表 4.2-1。

表 4.2-1　开发区钢丝绳企业前道污染工序拆除详情

所属区域	企业（家）	酸洗磷化（家）	热处理线（条）	锅浴炉生产线（条）	镀锌线（条）	前道已停
小海街道	9	9	12	13	4	9
竹行街道	41	9	12	13	4	41
中兴街道	1	1	1	1	4	1
江海镇区	17	16	31	23	4	17

截至 2018 年 4 月底，开发区已完成除巨力钢绳和神猴钢绳外的所有钢丝绳企业的前道污染工序拆除工作; 其中部分企业正在实施后道处理工艺的拆除工作，淘汰落后产能。目前全部污染工段计划拆除的企业 28 家，已经关停的企业 14 家，一企一档企业 70 家。关停企业名单及具体情况见表 4.2-2。

表 4.2-2　2018 年开发区钢丝绳关停企业名单

序号	企业名称	所在街道	地块状态
1	南通市振华钢绳有限公司	竹行街道	完成拆迁
2	南通市通江钢绳有限公司	竹行街道	完成拆迁
3	南通神力钢丝有限公司	竹行街道	完成拆迁
4	南通豪杰金属制品有限公司	竹行街道	完成拆迁
5	南通中科金属制品有限公司	竹行街道	完成拆迁
6	南通先科金属制品有限公司	竹行街道	完成拆迁
7	南通腾龙钢丝制品有限公司	竹行街道	完成拆迁
8	南通苏通钢丝制品有限公司	竹行街道	完成拆迁
9	南通开发区跃燕金属有限公司	竹行街道	完成拆迁
10	南通景丰金属制品有限公司	竹行街道	完成拆迁
11	南通源博金属制品有限公司	竹行街道	完成拆迁
12	南通华瑞金属制品有限公司	竹行街道	完成拆迁
13	南通海龙钢绳有限公司	竹行街道	完成拆迁
14	江苏通冠金属制品有限公司	竹行街道	完成拆迁

4.2.2 明确企业后道工序临时延续生产条件

对于临时排污许可证到期的企业，在拆除污染工段后，必须达到以下要求才可以进行临时延续生产：1、酸洗磷化、铅浴热处理、电镀等有污染工段全部拆除；2、库存的废酸、污泥、磷化渣等交有资质单位处置完毕；3、被行政处罚的企业履行处罚决定到位；4、确认违章建筑面积，书面登记并承诺按要求拆除。满足以上要求可向属地提出申请临时延续拉丝绕绳后道工序生产，经现场核查后及领导小组审核后才可以进行临时延续生产。

2017 年 9 月以来，被采取断电强制措施的有前道工序的钢丝绳企业，对于满足上述要求的可申请恢复供电。对于无排污许可证、拒不拆除涉重污染工段，继续生产排污的企业，环保、公安等部门依法采取强制措施。

4.2.3 改进前道生产工艺

开发区管委会从列入重点整治的钢丝绳企业名单中选择部分绩效好、水平高的企业，在“三废”污染基本零排放的前提下，实施前道工艺的环保提升改造。改造的前提条件:

1、企业用地符合规划，土地、厂房手续完备，不在环境敏感区域范围内，近三年内无重大环境违法行为;

2、盘条表面除杂、除锈等用喷丸、机械剥除等技术代替酸洗，冲洗水循环利用实现零排放;

3、盘条磷化用涂膜液（不含重金属）、硼化等工艺代替，不使用含重金属的磷化工艺;

4、燃煤炉用天然气炉或电炉代替;

5、用水浴等其他工艺代替铅浴工艺;

6、热处理后的钢丝磷化工艺改用涂膜液（不含重金属）、硼化等工艺;

7、库存污水、污泥、废酸、磷化渣等交有资质单位处置完毕;

8、按法律法规要求办理完善相关手续;

9、企业主动消除周边环境影响，并承诺对周边环境负责。

目前暂定对江苏神猴钢绳开发有限公司、江苏帅龙集团有限公司、南通华星钢丝制品有限公司、江苏巨力钢绳有限公司、南通贝斯特钢丝有限公司、江苏泰瑞钢线有限公司这六家公司进行升级改造。其中，江苏帅龙集团有限公司已取得南通市经济技术开发区环保局的批复（通开发环复（表）2018047 号）；南通华星钢丝制品有限公司已取得南通市经济技术开发区环保局的批复（通开发环复（书）2018061 号）；江苏巨力钢绳有限公司已取得南通市经济技术开发区环保局的批复（通开发环复（书）2018028 号），江苏神猴、南通贝斯特、江苏泰瑞计划编制相关环评报告。

4.2.4 建设集中酸洗热处理中心

对少数确需铅浴工艺的高附加值和特种应用的钢丝绳企业，在达到环保标准要求的前提下，积极向上争取保有规模产量适度的空间发展区域，拟采用“集中酸洗热处理+分散拉丝制绳”的模式。

计划由江苏能达线材制品有限公司建设集中盘条酸洗热处理中心，实现集中盘条酸洗磷化、热处理酸洗磷化和镀锌，处理后的盘条再分别送各钢丝绳企业进行拉丝制绳。目前，该处理中心项目正在编

制相关环评报告。

4.3 改造升级企业示例

4.3.1 江苏帅龙集团有限公司

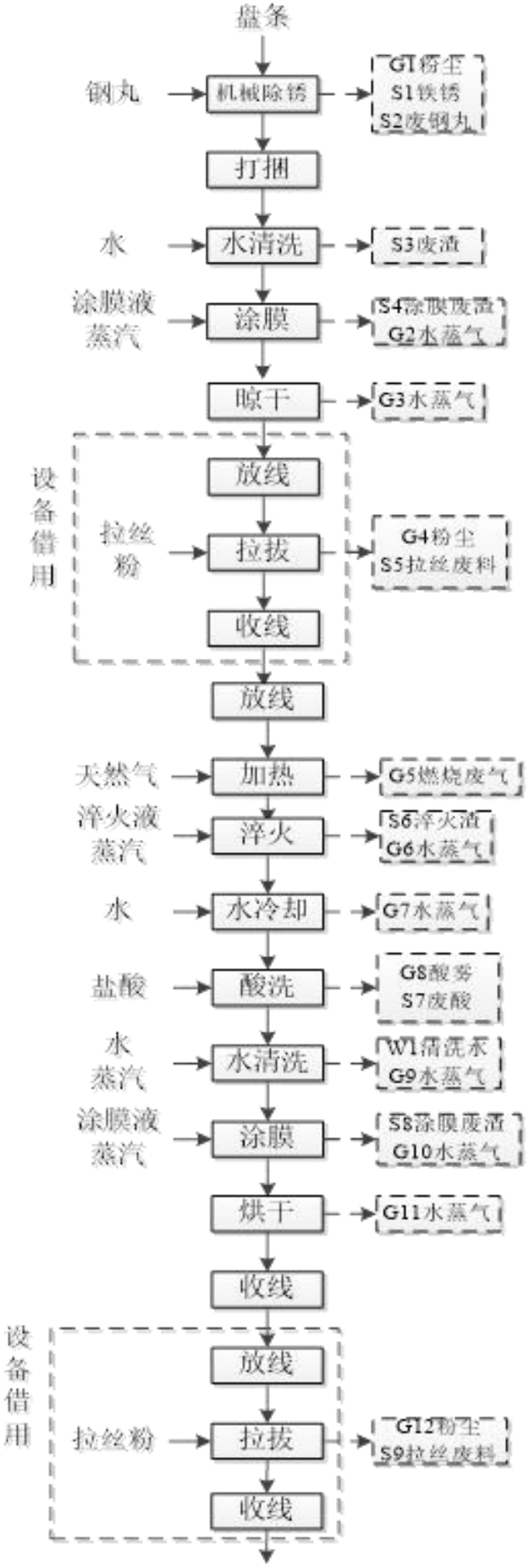
4.3.1.1 企业基本情况

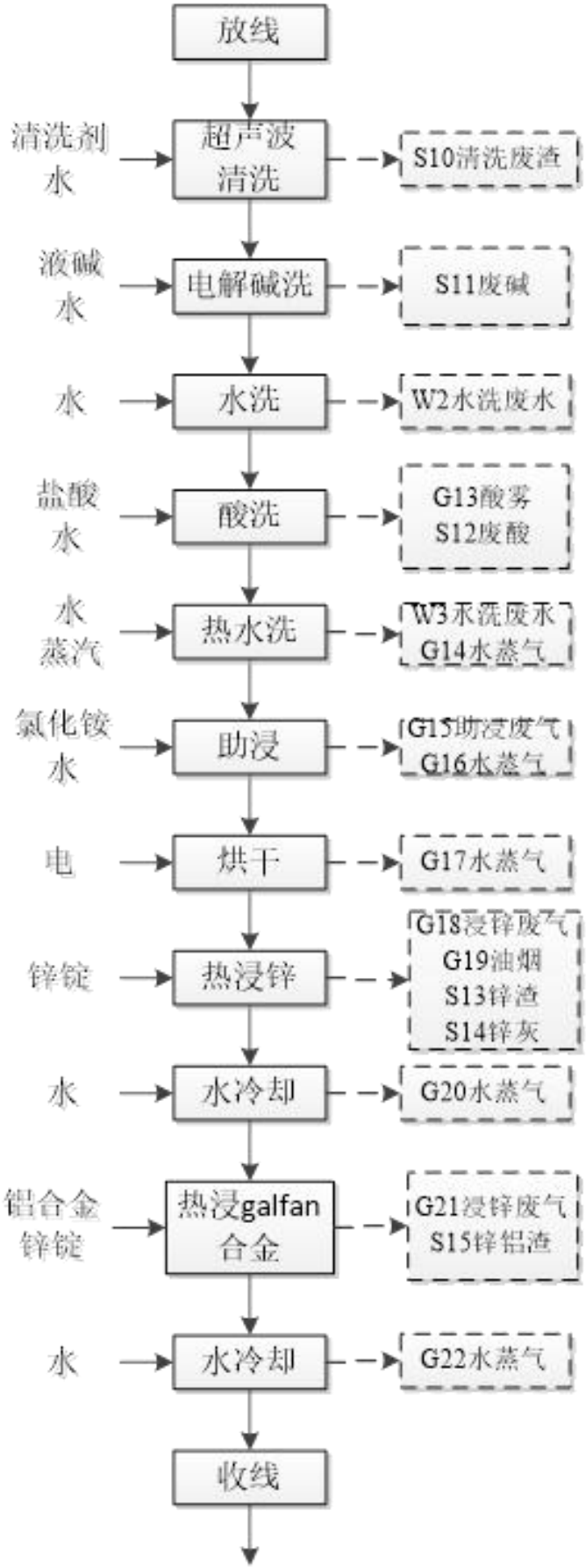
江苏帅龙集团有限公司（以下简称：江苏帅龙）成立于1994年1月12日，位于江苏省南通市经济技术开发区小海街道通启路8号，主要从事低松弛预应力钢绞线的加工、制造、销售等，产品品质高端、应用范围广、市场需求量大，是南通经济发展的主要贡献力之一。

为满足开发区钢丝绳行业整治要求、完善公司环境治理及手续缺失的情况（已依法缴纳行政处罚），江苏帅龙原项目部分工艺停用，整合现有设备，淘汰落后设备，在现有厂房和部分设备的基础上拟投资5350万元建设年产年产2.8万吨大桥缆索galfan合金原料项目，该项目已于2018年5月取得环评批复（通开发环复（表）2018047号）。

4.3.1.2 生产工艺流程及产污环节

江苏帅龙大桥缆索galfan合金原料生产工艺流程及产污节点图见图4.3-1和表4.3-1。


盘条
钢丸
机械除锈
G1粉尘
S1铁锈
S2废钢丸
打捆
水
水清洗
S3废渣
涂膜液
蒸汽
涂膜
S4涂膜废渣
G2水蒸气
晾干
G3水蒸气
设备借用
放线
拉丝粉
拉拔
G4粉尘
S5拉丝废料
收线
放线
天然气
加热
G5燃烧废气
淬火液
蒸汽
淬火
S6淬火渣
G6水蒸气
水
水冷却
G7水蒸气
盐酸
酸洗
G8酸雾
S7废酸
水
蒸汽
水清洗
W1清洗水
G9水蒸气
涂膜液
蒸汽
涂膜
S8涂膜废渣
G10水蒸气
烘干
G11水蒸气
收线
设备借用
放线
拉丝粉
拉拔
G12粉尘
S9拉丝废料
收线


放线
清洗剂
水
超声波
清洗
S10清洗废渣
液碱
水
电解碱洗
S11废碱
水
水洗
W2水洗废水
盐酸
水
酸洗
G13酸雾
S12废酸
水
蒸汽
热水洗
W3水洗废水
G14水蒸气
氯化铵
水
助浸
G15助浸废气
G16水蒸气
电
烘干
G17水蒸气
锌锭
热浸锌
G18浸锌废气
G19油烟
S13锌渣
S14锌灰
水
水冷却
G20水蒸气
铝合金
锌锭
热浸galfan
合金
G21浸锌废气
S15锌铝渣
水
水冷却
G22水蒸气
收线

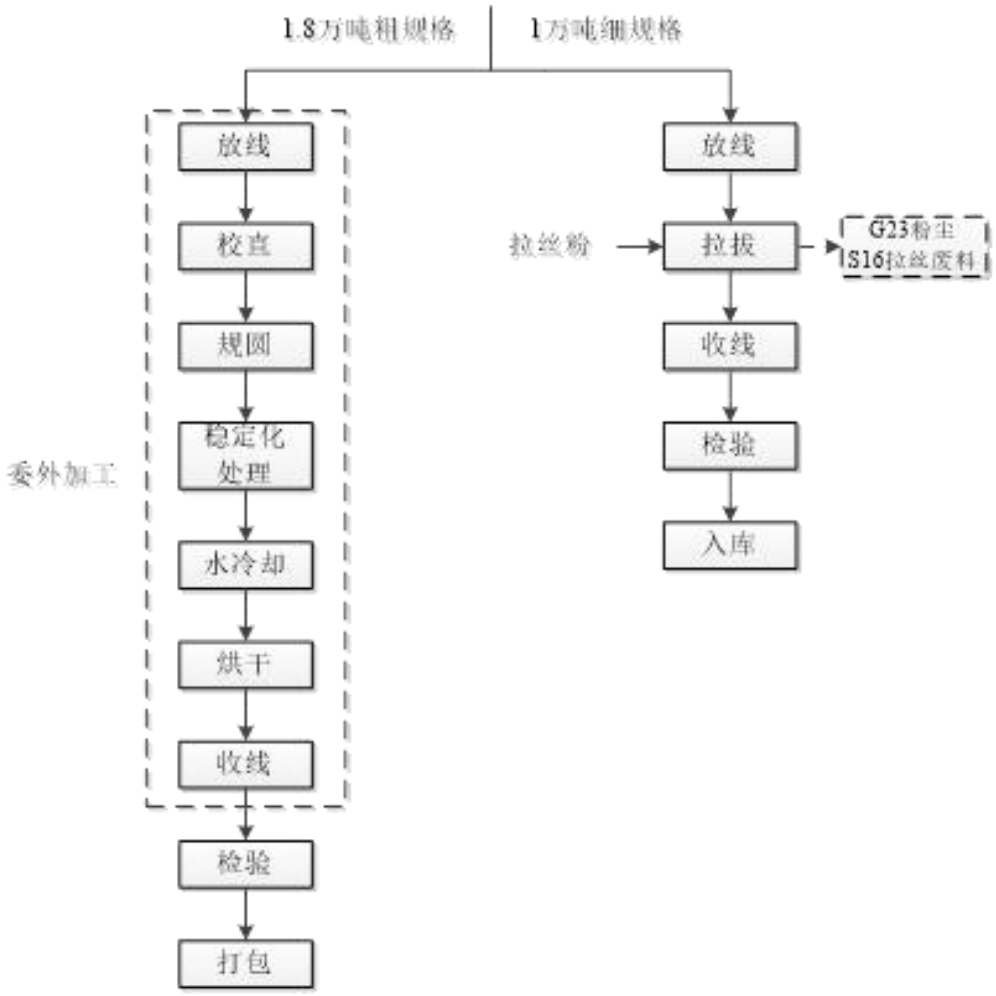


图 4.3-1　大桥缆索 galfan 合金原料生产工艺流程及产污节点图

表 4.3-1 主要产污环节和排污特征

类别	代码	产生点	污染物	产生特征	去向
废气	G_1	除锈	颗粒物	间断	设备自带布袋除尘器，15 米排气筒（1#）排放
	G_4、G_{12}、G_{23}	拉拔	颗粒物	间断	少量无组织
	G_5	加热	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	间断	15 米排气筒（2#、6#）排放
	G_8、G_{13}	酸洗	酸雾	间断	集气罩收集，碱吸附，15 米排气筒（3#、4#、7#）排放
	G_{15}	助浸	氨气	间断	收集后由酸喷淋处理，15m 排气筒（4#、7#）排放
	G_2、G_{10}	涂膜	水蒸气	间断	管道收集后排气筒排放（0-1#、0-2#）
	G_3、G_6、G_7、G_9、G_{11}、G_{14}、G_{16}、G_{17}、G_{20}、G_{22}	晾干、水冷却、烘干、加热	水蒸气	间断	/
	G_{18}	热浸锌	颗粒物、氨气	间断	收集后由布袋+静电吸附+酸喷淋处理后 15m 排气筒（5#、8#）排放
	G_{19}		油烟	间断	
	G_{21}	热浸 galfan 合金	颗粒物	间断	
废水	W_1、W_3	水洗	含酸废水	连续	污水站，达标后接管
	W_2	水洗	含碱废水	连续	
固废	S_1	除锈	铁锈	/	钢厂回收
	S_2		废钢丸	/	厂家回收
	S_3	水清洗	废渣	/	钢厂回收
	S_4、S_8	涂膜	涂膜废渣	/	资质单位处理
	S_6	淬火	淬火废渣	/	资质单位处理
	S_7、S_{12}	酸洗	废酸	/	资质单位处理
	S_{10}	超声波清洗	清洗废渣	/	清运处理
	S_{11}	电解碱洗	碱洗废渣	/	资质单位处理
	S_{13}	热浸锌	锌渣	/	资质单位处理
	S_{14}		锌灰		资质单位处理
	S_{15}	热浸 galfan 合金	锌铝渣	/	资质单位处理
	S_5、S_9、S_{16}	拉拔	拉拔废料	/	厂家回收

4.3.1.3 “三废”产生、处置与排放情况

江苏帅龙集团有限公司拟建的年产 2.8 万吨大桥缆索 galfan 合金原料项目有组织废气、废水以及危废的产生、处置及预计排放情况见表 4.3-2~表 4.3-4。

（1） 废气产生、处置与排放情况

项目废气均使用集气罩收集废气。集气罩的形式很多，根据其工作原理，一般可分为：外部罩、接收罩、吹吸罩和密闭罩。密闭集气罩是将产污设备包围在罩内，并尽可能地密闭起来，使废气的扩散被限制在一个小的空间，只在罩上留出必要的工作孔或物料进出口，以及不经常开启的观察窗和检修门，由于密闭罩漏风面积小，用较小的排风量即可有效地防止废气外逸。密闭集气罩收集效率可达 90%-95%。有组织废气产生与排放情况详见表 4.3-2。

表 4.3-2 有组织废气产生与排放情况

排放源		污染物名称	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放去向
各车间有组织	除锈	颗粒物	2777.78	35	0.167	27.78	0.35	1#排气筒
	加热	烟尘	0.048	0.00045	0.0001	0.048	0.00045	2#排气筒
		SO_2	19.231	0.18	0.025	19.231	0.18	
		NOx	89.744	0.84	0.117	89.744	0.84	
	酸洗	HCl	12.5	0.54	0.015	2.5	0.108	3#排气筒
	酸洗	HCl	23.38	1.01	0.028	4.676	0.202	4#排气筒
	助浸	氨	16.67	0.72	0.02	3.33	0.144	
	热浸锌、热浸 galfan	颗粒物	212.465	6.119	0.043	10.623	0.306	5#排气筒
		氨	10.31	0.297	0.008	2.06	0.059	
		油烟	111.39	3.208	0.045	11.139	0.321	
	加热	烟尘	0.043	0.00025	0.00003	0.043	0.00025	6#排气筒
		SO_2	17.361	0.1	0.014	17.361	0.1	
		NOx	81.597	0.47	0.065	81.597	0.47	
	酸洗	HCl	10.88	0.47	0.013	2.176	0.094	7#排气筒
	助浸	氨	10.42	0.45	0.01	2.08	0.09	
	热浸锌、热浸 galfan	颗粒物	117.847	3.394	0.024	5.892	0.17	8#排气筒
		氨	5.52	0.159	0.004	1.1	0.032	
		油烟	62.951	1.813	0.025	6.295	0.181	

（2） 废水产生、处置与排放情况

项目生产过程中产生的废水先通过曝气调节池预处理后，排入中和反应池，投加氢氧化钙对废水进行中和处理，随后排入投加 PAM 药剂的絮凝沉淀池中处理水中杂质，处理后的清水排入排水池中接管排放。中和反应及絮凝沉淀产生的污泥通过浓缩处理后，污泥委托有资质的单位处置，滤液回至曝气调节池再处理。废水产生、处置与排放情况详见表 4.3-3。

表 4.3-3　废水产生、处置与排放情况

排放源	污染物名称	污水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向
综合污水	COD	37067.186	490	18.155	301	11.151	开发区第二污水处理厂
	SS		294	10.897	246	9.104	
	总Fe		362	13.421	8	0.279	
	氨氮		1	0.038	1	0.038	
	石油类		75	2.776	9	0.349	
	TP		0.175	0.006	0.175	0.006	
	动植物油		3	0.108	2	0.065	

（3）固废产生与处置情况

项目生产过程主要固废包括：铁锈、废钢丸、铁渣、收尘固废、涂膜废渣、淬火废渣、污泥、生活垃圾、废酸、废碱、超声波清洗废渣、锌灰、锌渣、锌铝渣、锌（铝）尘、拉拔废料、废木炭等。

项目产生的铁锈、废钢丸、铁渣、锌灰、锌渣、锌铝渣、拉拔废料由企业收集外售；淬火废渣、污泥、废酸、废碱、废机油、锌（铝）尘委托有资质的单位处理；生活垃圾、收尘固废、超声波清洗废渣、废木炭、涂膜废渣由环卫部门负责清运处理。

表 4.3-4　固体废物产生与处置情况

排放源		产生量 t/a	处理处置量 t/a	综合利用量 t/a	外排量 t/a	备注
生活	生活垃圾	9	9	0	0	-
生产	铁锈	168	168	0	0	-
	废钢丸	23	23	0	0	-
	铁渣	14	14	0	0	-
	除尘固废	34.65	34.65	0	0	-
	涂膜废渣	0.6	0.6	0	0	-
	淬火废渣	4.6	4.6	0	0	-
	超声波清洗废渣	3.5	3.5	0	0	-
	碱洗废渣	87.5	87.5	0	0	-

排放源		产生量 t/a	处理处置量 t/a	综合利用量 t/a	外排量 t/a	备注
	锌渣	36.96	36.96	0	0	-
	锌灰	8.275	8.275	0	0	-
	锌铝渣	19.305	19.305	0	0	-
	污水站污泥	69.9	69.9	0	0	-
	废酸	591.026	591.026	0	0	-
	废机油	1	1	0	0	-
	锌尘、锌铝尘	9.037	9.037	0	0	-
	拉拔废料	18	18	0	0	-
	废木炭	30.6	30.6	0	0	-

4.3.1.4 与《南通开发区钢丝绳行业污染整治工作行动方案》（通开发党〔2017〕73 号）的相符性分析

本项目《南通开发区钢丝绳行业污染整治工作行动方案》（通开发党〔2017〕73 号）中相关描述相符性情况分析详见表 4.3-5。

表 4.3-5　改进前道生产工艺所需前提条件相符性

序号	前提条件	企业执行状况	相符性判定
1	按照开发区的行动方案整治标准要求，所有钢丝绳企业必须依法依规申领排污许可证，无排污许可证或临时排污许可证到期的钢丝绳企业一律不得从事酸洗磷化、铅浴热处理、电镀等工段生产。	满足拆除重点涉污环节的要求。江苏帅龙申请临时排污许可证（于 2017 年 12 月 31 日到期），现已拆除浸泡式酸洗磷化、铅浴热处理工段的生产设备，企业不涉及电镀工艺。	相符
2	临时延续生产必须达到以下要求：1、酸洗磷化、铅浴热处理、电镀等有污染工段全部拆除；2、库存的废酸、污泥、磷化渣等交有资质单位处置完毕；3、被行政处罚的企业履行处罚决定到位；4、确认违章建筑面积，书面登记并承诺按要求拆除。	1、浸泡式酸洗磷化、铅浴热处理等污染工段的生产设备已全部拆除，企业不涉及电镀工艺；	相符
		2、库存的废酸、污泥等已交有资质单位处置完毕；	相符
		3、根据南通市环境保护局行政处罚决定书（通开环罚字〔2017〕29 号），江苏帅龙被责令停止违法建设项目的生产和使用、改正违法行为并缴纳罚款。江苏帅龙目前全民停产整顿并依法缴纳行政处罚款项；	相符
		4、已明确房屋、场地面积，按要求拆除违章建筑。	相符
3	改进前道生产工艺。选择部分绩效好、水平高的企业，在“三废”污染基本零排放的前提下，实施前道工艺的环保提升改造。企业自主向整治领导小组办公室提出申请，改造方案经	1、项目所在地在生态红线通启运河清水通道维护区）二级管控区内，企业承诺对于明令禁止的行为坚决不会发生，且根据南通市经济技术开发区投资服务中心批复的《关于同意江苏帅龙集团	相符

序号	前提条件	企业执行状况	相符性判定
	组织评审通过后方可实施。改造的前提条件：1、企业用地符合规划，土地、厂房手续完备，不在环境敏感区域范围内，近三年内无重大环境违法行为；2、盘条表面除杂、除锈等用喷丸、机械剥除等技术代替酸洗，冲洗水循环利用实现零排放；3、盘条磷化用涂膜液（不含重金属）、硼化等工艺代替，不使用含重金属的磷化工艺；4、燃煤炉用天然气炉或电炉代替；5、用水浴等其他工艺代替铅浴工艺；6、热处理后的钢丝磷化工艺改用涂膜液（不含重金属）、硼化等工艺；7、库存污水、污泥、废酸、磷化渣等交有资质单位处置完毕；8、按法律法规要求办理完善相关手续；9、企业主动消除周边环境影响，并承诺对周边环境负责。	有限公司年产 2.8 万吨大桥缆索 galfan 合金原料项目开展前期工作的意见》等相关文件，管理部门同意该企业申报合法手续后生产经营；近三年内无重大环境违法行为；	
		2、盘条表面除杂、除锈等用喷丸等技术已计划代替酸洗，冲洗水循环利用零排放；	相符
		3、盘条磷化用涂膜液（不含重金属）、硼化等工艺代替，不适用含重金属的磷化工艺；	相符
		4、燃煤炉于若干年前已拆除，现使用天然气炉供热；	相符
		5、已计划用水浴代替铅浴；	相符
		6、热处理后的盘条磷化工艺已计划改用涂膜液（不含重金属）、硼化；	相符
		7、库存污泥、废酸等已交有资质单位处置完毕；	相符
		8、有关缺失手续，现按法律法规正在办理和完善；	相符
		9、企业周边敏感目标主要为北侧 55m 处的一户居民，该居民用房为违法建筑，在该片区的拆迁计划中。	相符
5	对少数确需铅浴工艺的高附加值和特种应用的钢丝绳企业，在达到环保标准要求的前提下，积极向上争取在涉重金属制品园区范围内保有规模产量适度的空间发展区域。	江苏帅龙铅浴工艺已整改，并且不涉及特种应用的钢丝绳，无需申请相关内容。	相符

在 2017 年 12 月 20 日前的调查摸底阶段，江苏帅龙已做好相关台账，包括法人主体信息、工商营业执照、土地证、环保情况、财税贡献、安全生产、人力资源、企业能源消耗等；在 2017 年 12 月 31 日前的污染整治阶段，江苏帅龙设计铅浴热处理和浸泡式酸洗磷化工段的已全部停止生产，并拆除了相关设备；在 2017 年 12 月 31 日之后的改造提升阶段，江苏帅龙在拆除污染工段后，正在按管理部门要求办理完善相关手续。

4.3.2 南通华星钢丝制品有限公司

4.3.2.1 企业基本情况

南通市华星钢丝制品有限公司成立于2002年，公司地址位于南通市经济开发区竹行镇西首，目前现有职工90人，公司主要从事碳素弹簧钢丝制品的生产及制造，原有年产钢丝制品3万吨的生产能力，其中热处理铅浴光面钢丝1.5万吨，热处理铅浴镀锌钢丝1万吨，镀锌钢绞线0.5万吨。

2018年1月22日，南通市经济技术开发区投资服务中心印发《关于同意南通华星土工材料有限公司前道水浴改造项目开展前期工作的意见》，同意南通市华星钢丝制品有限公司前道水浴改造项目在南通华星土工材料有限公司现有厂区内进行并由南通华星土工材料有限公司建设，改造后南通市华星钢丝制品有限公司现有前道工艺设备（酸洗、磷化、铅浴等）进行拆除，不再进行相关工艺的加工，仅开展钢丝制品拉丝、捻股等后道工序加工。

南通华星土工材料有限公司成立于2006年3月，地址位于江苏省南通市经济技术开发区瑞兴路111号。公司成立之初建设有4栋独立厂房，目前，四号厂房（东北侧）租赁于中天华宇智能设备有限公司用于生产使用，其余三栋厂房自建成后均为闲置；三号厂房（西北侧）北侧预留用地租赁于瑞兴驾校用于驾考培训，厂区内其余用地均为闲置，尚未开发利用。

南通华星土工材料有限公司此次拟投资18000万元，在厂区利用现有闲置厂房，同时在厂区预留用地新建独立厂房一栋及配套办公楼、综合楼各一栋，购置热处理明火炉、电炉、酸洗槽、镀锌线等设备，建设前道水浴工艺改造项目。项目建成后可形成年产热处理钢丝制品2.5万吨，普通后道加工光面钢丝制品6万吨的生产能力，普通后道加工镀锌钢绞线2.5万吨的生产能力。

4.3.2.2 生产工艺流程及产污环节

（1） 热处理光面钢丝生产工艺

机械剥壳（物理除锈）：此过程包括两次除锈，首先将外购盘条送机械剥壳除锈机，通过除锈机牵引装置将盘条送入盘条剥壳轮组上，剥壳轮能 360 度剥壳，盘条弯曲半径可任意调整，可初步去除表面绝大部分氧化皮；线材二次除锈通过由自动补偿交叉设置的两对钢丝刷轮的高速旋转来完成，每个钢丝刷轮旋转角度为 90°（90°×4=360°），通过钢丝刷的高速旋转去除钢丝表面残留的氧化皮。该工段伴随有金属氧化皮（S_{1-1}）、设备噪声（N）产生及少量金属粉尘（G_{1-1}）产生。

涂膜：经除锈后的盘条送入涂膜线，涂膜线内设有硼砂溶液槽，表面附着硼砂溶液的盘条可大大改善金属表面硬度，进而提高拉丝工艺效果。其原理为使硼弥散进入金属表面，形成坚硬的硼化外壳，提高金属表面的硬度和耐磨性，为提高硼砂的附着力，溶液槽温度控制在 65-70℃，采取蒸汽进行加热，本项目硼砂溶液主要成分 $Na_4B_4O_7$-$10H_2O$，浓度约 5%，硼砂溶液由企业自行调制，当浓度不能满足工艺要求时，企业自行根据生产要求添加硼砂或水进行调整。硼砂槽每 6 个月清理一次，硼砂溶液继续回用至涂硼槽内，仅将槽底沉淀（S_{1-2}）清出。

拉丝：涂硼后的盘条在车间内自然风干后，送直进式拉丝机拉拔成所需要规格的钢丝，拉丝过程过程中须添加拉丝粉进行润滑，降低摩擦系数。该工段有少量拉丝粉尘（G_{1-2}）及设备噪声（N）产生。

热处理：将钢丝送热处理炉，通过对钢丝进行加热，改变钢丝内部组织，其原理为将钢丝送入炉腔内，此处以天然气为燃料，将炉内加热到适宜的温度，并在此温度中保持一定时间后，又以一定速度在冷却介质（水浴）中冷却，进而改变钢丝表面及内部的显微组织结构来达到控制其性能的目的。其流程为通过天然气燃烧对炉腔进行加热，使炉腔内温度达到约 950℃，钢丝在炉腔内的停留时间约为 20-100S，经热处理后的钢丝，通过牵引装置进入水浴槽进行冷却，水浴槽通过蒸汽加热，温度约 90℃，在此温度环境下使钢丝温度降低，此水浴槽内添加有纯水及淬火剂，纯水由企业自购纯水机制备，水浴槽内用

水仅定期补充，不外排。该工段伴随有天然气燃烧烟气产生（G_{1-3}）。

冷却：将热处理水浴后的钢丝经牵引装置进入冷却水槽内，使钢丝冷却至常温，以便于后续加工，此工段冷却水仅定期补充，不外排。

酸洗：经冷却后的钢丝表面仍残留少量的金属氧化皮，通过牵引装置，将钢丝送入酸洗槽内，去除钢丝表面氧化铁和锈蚀，确保钢丝表面光滑，无氧化层、无锈迹，本项目原料盐酸为31%浓度，酸洗过程中需稀释至15%后使用。钢丝酸洗过程中有酸雾（G_{1-4}）、废酸（S_{1-3}）产生。

三级冲洗：将酸洗后的钢丝通过冲洗槽进行喷淋冲洗，去除钢丝表面残余物及酸液，冲洗水全部回入底部清洗槽内，本项目冲洗采用三级喷淋冲洗，冲洗水均汇入底部水槽，再经泵机抽送至上部水槽继续进行冲洗钢丝，冲洗水循环使用，定期排放，该工段前两道清洗用水来源于污水处理站处理达生产要求的回用水，第三道冲洗水来自于自来水。在该工段中有冲洗废水（W_{1-1}）产生。

热水洗：经冲洗后的钢丝送入热水槽内再次进行清洗，进一步去除表面残留的酸洗液，该工段水温控制在70℃-80℃，采取蒸汽加热，此工段热水循环使用，定期排放，有水洗废水（W_{1-2}）产生。

涂膜：经水洗后的钢丝送入涂膜线，再次进行硼砂溶液涂膜，以便于提高后续拉丝工段工艺效果。该工段有沉淀物（S_{1-4}）产生。

烘干：经涂硼后的钢丝送入烘箱内烘干，快速去除钢丝表面水分，以便于提高后续拉丝工艺效果，此工段烘箱采取电加热，无污染物产生。

拉丝：涂硼烘干后的钢丝再次送直进式拉丝机，拉拔成所客户要求所需规格的钢丝，拉丝过程过程中须添加拉丝粉进行润滑，降低摩擦系数。该工段有少量拉丝粉尘（G_{1-5}）及设备噪声（N）产生。

收线：将二次拉拔后的钢丝收线，送仓库暂存。

（2） 热镀锌钢丝及镀锌钢绞线生产工艺

机械剥壳（物理除锈）：此过程包括两次除锈，首先将外购盘条

送机械剥壳除锈机，通过除锈机牵引装置将盘条送入盘条剥壳轮组上，剥壳轮能 360 度剥壳，盘条弯曲半径可任意调整，可初步去除表面绝大部分氧化皮；线材二次除锈通过由自动补偿交叉设置的两对钢丝刷轮的高速旋转来完成，每个钢丝刷轮旋转角度为 90°（90°×4=360°），通过钢丝刷的高速旋转去除钢丝表面残留的氧化皮。该工段伴随有金属氧化皮（S_{2-1}）、设备噪声（N）产生及少量金属粉尘（G_{2-1}）产生。

涂膜：经除锈后的盘条送入涂膜线，涂膜线内设有硼砂溶液槽，表面附着硼砂溶液的盘条可大大改善金属表面硬度，进而提高拉丝工艺效果。其原理为使硼弥散进入金属表面，形成坚硬的硼化外壳，提高金属表面的硬度和耐磨性，为提高硼砂的附着力，溶液槽温度控制在 65-70℃，采取蒸汽进行加热，本项目硼砂溶液主要成分 $Na_4B_4O_7$-$10H_2O$，浓度约 5%，硼砂溶液由企业自行调制，当浓度不能满足工艺要求时，企业自行根据生产要求添加硼砂或水进行调整。硼砂槽每 6 个月清理一次，硼砂溶液继续回用至涂硼槽内，仅将槽底沉淀（S_{1-2}）清出。

拉丝：涂硼后的盘条在车间内自然风干后，送直进式拉丝机拉拔成所需要规格的钢丝，拉丝过程过程中须添加拉丝粉进行润滑，降低摩擦系数。该工段有少量拉丝粉尘（G_{2-2}）及设备噪声（N）产生。

热处理（水浴）：将钢丝送热处理电炉，通过对钢丝进行加热，改变钢丝内部组织，其原理为将钢丝送入炉腔内，此处以采取电加热，将炉内加热到适宜的温度，并在此温度中保持一定时间后，又以一定速度在冷却介质（水浴）中冷却，进而改变钢丝表面及内部的显微组织结构来达到控制其性能的目的。其流程为通通电对炉腔进行加热，使炉腔内温度达到约 950℃，钢丝在炉腔内的停留时间约为 30-100S，经热处理后的钢丝，通过牵引装置进入水浴槽进行冷却，水浴槽通过蒸汽加热，温度约 90℃，在此温度环境下使钢丝温度降低，此水浴槽内添加有纯水及淬火剂，纯水由企业自购纯水机制备，水浴槽内用

水仅定期补充，不外排。

脱脂（电解碱洗）：将热处理后的钢丝经牵引装置送入电解碱洗槽进行脱脂，去除钢丝表面残留的机油或其他杂质，其机理为将钢丝作为阴极或阳极，在钢丝表面相应地析出氢气或氧气泡，把附在钢丝表面的油膜破坏，气泡从油滴附着的钢丝上脱离而滞留在油滴的表面上，并停留在油和碱洗液的交界面上，由于新的气泡不断析出，气泡逐渐变大，因此油滴在气泡的作用下脱离带钢表面，被气泡带到碱洗液中去，本项目电解质采用纯碱（Na_2CO_3），电解液浓度约 10%，当使用过程中电解液浓度不能满足工艺要求时，适当添加固态纯碱或水进行调配，仅补充不排放，同时建设单位定期清理槽底杂质及表面浮油，此工段有含油槽渣（S_{2-3}）产生。

三级冲洗：经碱洗后的钢丝过冲洗槽进行喷淋冲洗，去除钢丝表面残余物及碱液，冲洗水全部回入底部清洗槽内，本项目冲洗采用三级喷淋冲洗，冲洗水均汇入底部水槽，再经泵机抽送至上部水槽继续进行冲洗钢丝，冲洗水循环使用，定期排放。在该工段中有冲洗废水（W_{2-1}）产生。

酸洗：经碱洗后的钢丝表面仍残留少量的金属氧化皮，通过牵引装置，将钢丝送入酸洗槽内，去除钢丝表面氧化铁和锈蚀，确保钢丝表面光滑，无氧化层、无锈迹，本项目原料盐酸为 31%浓度，酸洗过程中需稀释至 15%后使用。钢丝酸洗过程中有酸雾（G_{2-3}）、废酸（S_{2-4}）产生。

三级冲洗：将酸洗后的钢丝通过冲洗槽进行喷淋冲洗，去除钢丝表面残余物及酸液，冲洗水全部回入底部清洗槽内，本项目冲洗采用三级喷淋冲洗，冲洗水均汇入底部水槽，再经泵机抽送至上部水槽继续进行冲洗钢丝，冲洗水循环使用，定期排放，该工段前两道清洗用水来源于污水处理站处理达生产要求的回用水，第三道冲洗水来自于自来水。在该工段中有冲洗废水（W_{2-2}）产生。

热水洗：经冲洗后的钢丝送入热水槽内再次进行清洗，进一步去除表面残留的酸洗液，该工段水温控制在70℃-80℃，采取蒸汽加热，此工段热水循环使用，定期排放，有水洗废水（W_{2-3}）产生。

预热烘干：经水洗后的钢丝送入预热烘干炉，一来可去除钢丝表面残留的水分，二来可将钢丝进行预热，提高后续助镀工艺效果，预热烘干炉采取电加热，温度控制在70℃-80℃，此工段无污染物产生。

助镀：为了确保热镀锌产品表面无开裂、无锌花，在热镀工序前，以氯化铵溶液为助镀剂，对钢丝进行助镀处理，改变钢丝表面状态，确保钢丝镀后表面光滑，氯化铵溶液定期补充不排放，本项目助镀槽采用电加热，温度控制在70℃，经查阅相关资料，氯化铵分解温度为100℃，此工段温度环境尚未达到该温度，故助镀工段无氨气产生。

热镀锌：将锌锭投入锌锅中，通过天然气燃烧加热至450℃使之熔融，助镀后的钢丝通过牵引装置以一定速度浸入至锌锅中，自锌锅中穿出后的钢丝表面即形成锌镀层。锌锭在熔融状态下，使用一段时间后，表面液态锌与空气中的氧气发生氧化反应生成氧化锌，氧化锌以膜状形式存在于锌液表面，在450℃的温度环境下，有少量氧化锌烟尘（G_{2-4}）产生，建设单位采用木炭作为覆盖剂抑制锌烟产生；同时企业定期组织人员将氧化锌清出形成锌渣（S_{2-5}），助镀过程中，钢丝表面附着的氯化铵溶液在此温度环境下完全分解为氨气（G_{2-5}）和氯化氢（G_{2-6}），同时该工段有天然气燃烧烟气（G_{2-7}）产生。

冷却、收线：表面镀锌后的钢丝，通过车间自然风冷却至室温，冷却后的钢丝收线送入下一工段，此工段无污染物产生。

拉丝：冷却后的镀锌钢丝送直进式拉丝机根据客户要求进行二次拉拔，此工段有粉尘（G_{2-8}）及设备噪声（N）产生。

收线：部分镀锌钢丝经拉拔后，收线入库，其余镀锌钢丝作为镀锌钢绞线生产原料再次进行加工。

捻股、收线：部分镀锌钢丝经冷却后，送捻股机旋转绞合制成钢

绞线，每 7 根钢丝制成一股，制成后的钢绞线收线入库暂存，此工段伴随有设备噪声（N）产生。

（3） 普通光面钢丝生产工艺

机械剥壳（物理除锈）: 此过程包括两次除锈，首先将外购盘条送机械剥壳除锈机，通过除锈机牵引装置将盘条送入盘条剥壳轮组上，剥壳轮能 360 度剥壳，盘条弯曲半径可任意调整，可初步去除表面绝大部分氧化皮; 线材二次除锈通过由自动补偿交叉设置的两对钢丝刷轮的高速旋转来完成，每个钢丝刷轮旋转角度为 90°（90°×4=360°），通过钢丝刷的高速旋转去除钢丝表面残留的氧化皮。该工段伴随有金属氧化皮（S_{3-1}）、设备噪声（N）产生及少量金属粉尘（G_{3-1}）产生。

涂膜: 经除锈后的盘条送入涂膜线，涂膜线内设有硼砂溶液槽，表面附着硼砂溶液的盘条可大大改善金属表面硬度，进而提高拉丝工艺效果。其原理为使硼弥散进入金属表面，形成坚硬的硼化外壳，提高金属表面的硬度和耐磨性，为提高硼砂的附着力，溶液槽温度控制在 65-70℃，采取蒸汽进行加热，本项目硼砂溶液主要成分 $Na_4B_4O_7$-$10H_2O$，浓度约 5%，硼砂溶液由企业自行调制，当浓度不能满足工艺要求时，企业自行根据生产要求添加硼砂或水进行调整。硼砂槽每 6 个月清理一次，硼砂溶液继续回用至涂硼槽内，仅将槽底沉淀（S_{3-2}）清出。

拉丝: 涂硼后的盘条在车间内自然风干后，送直进式拉丝机拉拔成所需要规格的钢丝，拉丝过程过程中须添加拉丝粉进行润滑，降低摩擦系数。该工段有少量拉丝粉尘（G_{3-2}）及设备噪声（N）产生。

收线: 将拉拔后的钢丝收线，送仓库暂存。

（4） 普通镀锌钢绞线生产工艺

将外购的镀锌钢丝经送捻股机旋转绞合制成钢绞线，每 7 根钢丝制成一股，制成后的钢绞线收线入库暂存，此工段伴随有设备噪声（N）产生。

4.3.2.3 “三废”产生、处置与排放情况

南通华星土工材料有限公司前道水浴工艺改造项目有组织废气、废水以及危废的产生、处置及预计排放情况见表 4.3-5~表 4.3-8。

（1）废气产生、处置与排放情况

拟建项目有组织废气主要为热处理工段产生的天然气燃烧烟气；蒸汽锅炉天然气燃烧烟气；酸洗工段及储罐呼吸产生的酸雾；镀锌工段天然气燃烧烟气及食堂油烟。拟建项目无组织废气主要包括除锈工段产生的金属粉尘、酸洗工段盘条（钢丝）进出排放的盐酸雾、直进式拉丝机产生的拉丝粉尘及热镀锌过程产生的氨气、氯化氢及烟尘等。本项目有组织废气和无组织废气产生排放汇总情况详见表 4.3-6 和 4.3-7。

表 4.3-6　有组织废气产生与排放情况

工段/设备	污染物名称	风量（m^3/h）	产生情况			治理措施	去除率（%）	排放情况			排放源参数			排放时间	排气筒编号
			浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）			浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	高度（m）	直径（m）	温度（℃）		
热处理燃烧废气	SO_2	2500	0.556	0.001	0.010	/	/	0.556	0.001	0.010	15	0.4	120	7200	Q1
	NOx		25.986	0.065	0.468	/	/	25.986	0.065	0.468					
	烟尘		3.333	0.008	0.060	/	/	3.333	0.008	0.060					
镀锌燃烧废气	SO_2	2500	0.8	0.002	0.014	/	/	0.8	0.002	0.014	15	0.4	120	7200	Q2
	NOx		37.42	0.094	0.674	/	/	37.42	0.094	0.674					
	烟尘		4.8	0.012	0.086	/	/	4.8	0.012	0.086					
蒸汽锅炉	SO_2	1000	1	0.001	0.006	/	/	1	0.001	0.006	15	0.4	120	7200	Q3
	NOx		36	0.036	0.262	/	/	36	0.036	0.262					
	烟尘		5	0.005	0.034	/	/	5	0.005	0.034					
盘条酸洗	HCl	3000	31.44	0.094	0.679	二级碱喷淋	90	3.14	0.009	0.068	15	0.4	30	7200	Q4
热镀锌废气	锌尘	6000	78.33	0.47	3.375	碱喷淋	90	7.83	0.047	0.338	15	0.5	60	7200	Q5
	NH_3		9.33	0.056	0.405		85	1.38	0.008	0.06					
	HCl		20.17	0.121	0.873		90	2.02	0.012	0.087					
食堂	油烟	3000	3.33	0.01	0.006	油烟净化	80	0.67	0.002	0.001	/	/	/	1200	屋顶排气筒

表 4.3-7　无组织废气产生与排放情况

编号	污染源	污染物	污染物无组织产生量（t/a）	面源高度（m）	面源面积（m^2）
S1	五号厂房（此次新建厂房）	氯化氢（酸洗+镀锌）	0.128	8	4426.71
		锌烟尘	0.375		
		氨	0.045		
S2	一号厂房（剥壳、涂膜、拉丝）	拉丝粉尘	0.28	8	5653.61
		除锈粉尘	0.278		

（2）废水产生、处置与排放情况

拟建项目排水实行清污分流、分质处理的原则，项目废水主要分为生产工艺废水、废气喷淋废水、地面冲洗水、生活污水、初期雨水等，水污染物产生和排放状况详见表 4.3-8。

表 4.3-8　废水产生与排放情况

废水来源	废水量 (m^3/a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物名称	污染物排放量		标准浓度限值(mg/L)	排放方式及去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
生产废水	8791	pH（无量纲）	2.5～4.0		酸碱中和+混凝沉淀+砂滤	水量（m^3）	7908.67			处理后回用 30%，余下排入开发区污水处理厂
		COD	171.65	1.509		pH（无量纲）	6.5～8.5			
		SS	301.33	2.649		COD	101.59	0.81	500	
		NH_3-N	13.08	0.115		SS	41.62	0.332	400	
		总铁	997.16	8.766		NH_3-N	13.26	0.106	45	
		石油类	64.27	0.565		总铁	6.26	0.062	10	
酸雾喷淋废水	416	COD	150	0.062		石油类	27.1	0.216	30	
锌烟喷淋废水	71.22	COD	150	0.011		总锌	1	0.008	5	
		SS	300	0.021						
		NH3-N	500	0.036						
		总锌	400	0.028						
地面清洗废水	531	COD	200	0.106						
		SS	200	0.106						
		石油类	10	0.005						
初期雨水	1400	COD	150	0.21						
		SS	100	0.14						
		石油类	10	0.014						
生活污水	600	COD	400	0.24	化粪池	COD	400	0.24	500	开发区污水处理厂
		SS	400	0.24		SS	400	0.24	400	
		NH3-N	30	0.018		NH3-N	30	0.018	45	
		TP	10	0.006		TP	10	0.006	8	
食堂废水	300	COD	500	0.15	隔油池	COD	400	0.12	500	
		SS	350	0.105		SS	350	0.105	400	
		NH_3-N	25	0.008		NH_3-N	25	0.008	45	
		TP	3	0.001		TP	3	0.001	8	
		动植物油	150	0.045		动植物油	75	0.023	100	

（1）固体废物产生、处置情况

拟建项目产生的废酸液、锌渣、含油槽渣、水处理污泥、废包装桶、废包装材料属于危险废物，收集后交由有资质单位处置；车间沉降的拉丝粉尘、除锈工段产生的废金属屑及涂膜沉渣交由外部单位综合利用，生活垃圾、食堂产生的废油脂委托环卫部门定期清运，固体废物产生和排放状况详见表 4.3-9。

表 4.3-9　固体废物产生与排放情况（单位：t/a）

类 别	污染物	产生量	削减量	回用量	排放量
固废	危险固废	409.677	409.677	0	0
	一般固废	188.669	188.669	0	0
	生活垃圾	15	15	0	0

4.3.2.4 与《南通开发区钢丝绳行业污染整治工作行动方案》（通开发党〔2017〕73 号）的相符性分析

根据《南通开发区钢丝绳行业污染整治工作行动方案》（通开发党〔2017〕73 号），整治标准中改进前道生产工艺所需前提条件及企业对照情况见表 4.3-10。

表 4.3-10　改进前道生产工艺所需前提条件相符性

序号	前提条件	企业执行状况	相符性判定
1	企业用地符合规划，土地、厂房手续完备，不在环境敏感区域范围内，近三年内无重大违法环境行为	根据南通市开发区用地规划，华星土工公司用地为工业用地，周边 100m 范围内不涉及敏感目标，企业自建成以来未发生重大违法环境行为	相符
2	盘条表面除杂、除锈等用喷丸、机械剥壳等技术代替酸洗，冲洗水循环利用实现零排放	项目盘条采用机械剥壳工艺进行除锈，除锈过程中使用水进行冲洗	相符
3	盘条磷化用涂膜液（不含重金属）、硼化等工艺代替	项目不涉及磷化，采取硼化工艺	相符
4	燃煤炉用天然气炉或电炉代替	项目热处理采取天然气明火炉及电炉	相符
5	用水浴等其他工艺代替铅浴工艺	项目不涉及铅浴，采取水浴	相符
6	热处理后的钢丝磷化工艺改用涂膜液（不含重金属）、硼化等工艺	项目不涉及磷化，采取硼化工艺	相符
7	库存污水、污泥、废酸、磷化渣等交有资质单位处置完毕	待华星土工项目实施后，华星钢丝即前道工序停产，厂区库存污泥、废酸、磷化渣等危险废物仍委托协议资质单位	相符

序号	前提条件	企业执行状况	相符性判定
		处置,废水处理站待库存污水处理完毕后，方可开展拆除工作	
8	按法律法规要求办理完善相关手续	华星钢丝将按照法律法规及地方管理部门要求，向主管部门提交停产说明;华星土工材料有限公司按照法律法规要求开展环评工作	相符
9	企业主动消除周边环境影响,并承诺对周边环境负责	华星钢丝有限公司对拆除后的企业周边环境进行负责,并主动消除环境影响	相符

综上，本项目建设符合《南通开发区钢丝绳行业污染整治工作行动方案》（通开发党〔2017〕73 号）要求。

4.3.3 江苏巨力钢绳有限公司

4.3.3.1 企业基本情况

江苏巨力钢绳有限公司（以下简称“江苏巨力”）位于南通市经济技术开发区张江公路 1689 号，占地 152000m^2，注册资本 6500 万元。主要生产各种规格和系列的高强度高韧性精品钢丝绳。江苏巨力现有产品为商品钢丝和磷化钢丝绳，共有 9 条热处理生产线，商品钢丝产能为 0.3 万吨/年，磷化钢丝绳产能为 9.7 万吨/年。

江苏巨力钢绳有限公司年加工 10 万吨钢丝热处理生产中心项目于 2002 年 9 月获得南通市环保局批复，于 2005 年 1 月通过南通市环保局组织的三同时竣工验收；高强度热处理磷化钢丝项目于 2005 年 8 月获得南通市环保局批复，后因市场因素未进行建设。

近年来钢丝绳企业的同质化竞争日趋激烈，随着客户的需求及钢丝绳行业的快速发展的趋势，江苏巨力现有钢丝绳的产品类型及产量已不能满足钢丝绳市场的大量需求。因此，江苏巨力钢绳有限公司拟投资 16000 万元在现有厂区建设盘条自动磷化线及热处理生产连续线技改项目，以满足钢丝绳市场日益增加的需求。本项目拟淘汰现有商品钢丝 0.3 万吨/年、磷化钢丝绳 9.7 万吨/年生产线，包括淘汰 3 条热处理生产线，技改剩余 6 条热处理生产线，新增商品钢丝 5 万吨/年，硼化钢丝绳 15 万吨/年的产能，同时配套生产钢丝绳装载用铁盘

29400 副/年。改扩建项目完成后，江苏巨力钢绳有限公司将形成年产 5 万吨商品钢丝和 15 万吨硼化钢丝绳的生产能力。

4.3.3.2 生产工艺流程及产污环节

改扩建项目主要从事商品钢丝和硼化钢丝绳的生产加工，工艺流程主要有机械除锈、水洗、硼化、拉拔、热处理、水浴等工序。改扩建项目工艺相对于现有项目工艺淘汰了磷化、酸洗、皂化等污染工序，改为水浴、硼化等环保工序，工艺流程如下。

（1） 钢丝、钢丝绳制造工艺

机械除锈：机械除锈共设置七道除锈工序，根据盘条的表面锈化程度不同采用七道除锈工序中一种或几种方式将表面氧化层去除，为下一步工序做准备。

①第一道采用弯曲除锈：用多个辊轮将盘条进行压弯经过反复弯曲，利用盘条表面的氧化层的延展性差，将盘条表面大量的铁锈剥离，该过程产生设备噪声（N）及金属废屑（S_{1-1}）;

②第二道采用钢刷除锈：盘条通过两到三组高速旋转的钢刷，将盘条表面的氧化层打磨掉，该工序产生粉尘（G_{1-1}）、金属废屑（S_{1-2}）及设备噪声（N）;

③第三道采用砂带除锈：采用旋转的砂带围绕盘条 360 度旋转进行打磨，将剩余的少量氧化层去除干净，该工序产生粉尘（G_{1-2}）、金属废屑（S_{1-3}）及设备噪声（N）;

④第四道为喷砂处理：在喷砂设备中使用白刚玉、棕刚玉、铁砂、钢丸冲击工件表面，该工序产生粉尘（G1-3）、金属废屑（S1-4）及设备噪声（N）;

⑤第五道采用超声波水洗：通过超声波高频振动将吸附在钢基表面的锈粉去除，清洗废水定期排放（W_{1-1}），该过程产生设备噪声（N）;

⑥第六道采用压力水冲洗：采用高压冲洗系统对盘条再一道冲洗为了将盘条表面冲洗干净，清洗废水定期排放（W_{1-2}），该过程产生

设备噪声（N);

⑦第七道为高压气吹: 在密闭设备中将盘条表面带的水吹干净以免带入硼化槽影响硼化质量，该过程产生设备噪声（N);。

水洗: 除锈后的盘条用自来水冲洗 6 遍，水洗采用逆流水洗的方式，6#水池使用自来水或处理后回用水，6#水池清洗后的水逆流反向至 1~5#水池清洗，最终的清洗水通过 1#水池排放，采用逆流水洗的方式可减少新鲜用水量同时洗涤效果好，该过程产生水洗废水（W_2）。

硼化: 将固态五水硼砂与水配制成 10%~20%的硼砂溶液，本项目采用导热油间接加热（导热油炉采用电加热），将硼砂溶液加热至 85℃左右，盘条通过硼砂溶液进行硼化处理，使钢丝表面形成一层硼化膜，减少摩擦利于拉拔。硼化即使硼弥散进入金属表面，形成坚硬的硼化外壳以提高表面硬度与耐磨度，膨化后的钢丝硼化膜需达到 6~10g/m^2。硼化槽体长 3~6 米、高 0.9 米、宽约 1.6~1.8 米，硼砂溶液循环使用不外排并定期补充。

拉拔: 硼化后的盘条采用拉丝机进行拉拔，为了增加润滑拉拔时需添加拉丝粉，拉丝粉添加在有盖的密闭设备中，拉丝产生的粉尘通过密闭负压收集，该工序粉尘（G_2）。将原料盘条拉拔至直径为 1.1~3.5mm 的钢丝，该过程产生设备噪声（N）。

收线: 根据市场需求，部分钢丝经过拉拔涂防锈油后进入收线工序，该过程采用卧式收线机进行收线，进行外观和力学性能检验后约 3 万吨/年商品钢丝入库待售，其余的将进行一步加工，该过程产生设备噪声（N）。

热处理、水浴: 为消除钢丝制造过程中组织间产生的内应力，以便后续进一步加工处理，需要对钢丝进行热处理，本项目共设置 6 条热处理线，加热使用 6 台天然气明火炉，对钢丝直接进行加热处理，热处理温度为 960℃~1050℃，加热时间为 2min，天然气明火炉燃烧废气直接通过 15m 高排气筒排放。热处理后的钢丝需进行水浴处理，

水浴温度为 80℃~90℃，水浴采用聚丙烯酸钠水溶液，水浴液循环使用不外排并定期补充。

水冷却：水浴后的钢丝进行直接水冷却处理，冷却水循环使用不外排并定期补充。

机械除锈：由于热处理工序会使钢丝表面产生极少量的氧化层，将根据氧化的程度进行除锈，除锈粉尘主要为铁的氧化物，除锈与前道机械除锈工序相同，此处不再赘述。该过程产生粉尘（G_3）、水洗废水（W_3）、废屑（S_2）和设备噪声（N）。

水洗：钢丝采用 6 道冷水水洗和 1 道热水水洗，6 道冷水水洗同前，热水采用电加热设备制备，水温为 60℃~70℃，热水冲洗的目的是预热钢丝使硼化温度稳定，清洗水定期排放，该过程产生水洗废水（W_4）。

硼化：将固态五水硼砂与水配制成 10%~20%的硼砂溶液，本项目采用导热油间接加热（导热油炉采用电加热），将硼砂溶液加热至 85℃左右，盘条通过硼砂溶液进行硼化处理，使钢丝表面形成一层硼化膜，减少摩擦利于拉拔，硼化要求同前。硼砂溶液循环使用不外排并定期补充。

烘干：由于硼砂具有吸水性，硼砂烘干后可延长后续吸水时间，便于拉拔，因此钢丝经过硼化后进入烘干工序，该过程采用电加热烘干，加热温度为 150℃~200℃。

收线：根据市场需求，部分钢丝经过拉拔涂防锈油后进入收线工序，该过程采用倒立式花篮进行收线，进行外观和力学性能检验后约 1 万吨/年商品钢丝入库待售，其余的将进行一步加工，该过程产生设备噪声（N）。

机械除锈：由于热处理工序会使钢丝表面产生极少量的氧化层，将根据氧化的程度进行除锈，除锈粉尘主要为铁的氧化物，除锈与前道机械除锈工序相同，此处不再赘述。该过程产生粉尘（G_4）、水洗

废水（W_5）、废屑（S_3）和设备噪声（N）。

水洗：除锈后的钢丝采用热水水洗，热水采用电加热设备制备，水温为 60℃~70℃，热水冲洗的目的是预热钢丝使硼化温度稳定，清洗水定期排放，该过程产生水洗废水（W_6）。

硼化：将固态五水硼砂与水配制成 10%~20%的硼砂溶液，本项目采用导热油间接加热（导热油炉采用电加热），将硼砂溶液加热至 85℃左右，盘条通过硼砂溶液进行硼化处理，使钢丝表面形成一层硼化膜，减少摩擦利于拉拔，硼化要求同前。硼砂溶液循环使用不外排并定期补充。

烘干：由于硼砂具有吸水性，硼砂烘干后可延长后续吸水时间，便于拉拔，因此钢丝经过硼化后进入烘干工序，该过程采用电加热烘干，加热温度为 150℃~200℃。

拉拔：烘干后的钢丝采用拉丝机进行拉拔，为了增加润滑拉拔时需添加拉丝粉，拉丝粉添加在有盖的密闭设备中，拉丝产生的粉尘通过密闭负压收集，该工序粉尘（G_5）。将直径为 1.1~3.5mm 的钢丝拉拔至直径为 0.3~1.2mm 的钢丝，该过程产生设备噪声（N）。

收线：根据市场需求，部分钢丝经过拉拔涂防锈油后进入收线工序，该过程采用卧式收线机进行收线，进行外观和力学性能检验后约 1 万吨/年商品钢丝入库待售，其余的将进行一步加工，该过程产生设备噪声（N）。

捻股：将钢丝通过捻股机进行捻股，10~30 根纱经过放线架通过旋转的捻股机捻制成不同粗细的小股，然后再由三根相同直径的小股合成绳芯，捻股产生棉粉尘（G_6）经区域整体抽风的方式收集，该过程产生设备运行噪声（N）。

合绳：钢丝通过捻股机进行捻股再通过合绳机将捻股后的钢丝以及绳芯捻制成绳缆，该过程产生设备运行噪声（N）。

涂油：为了防止钢丝绳生锈，合绳后的钢丝绳需进行涂油，将减

四线基础油、石蜡、石油磺酸钡、改性塑料颗粒按照一定的比例配制成油脂。钢丝绳经滑轮改变方向后从油池里通过后再进行收线工序，油池中油脂常温下为固态，使用时经电加热变为液态，加热温度为80℃~120℃，该过程产生油雾（G_7），油池中油脂重复使用不排放并定期补充。油池到排线器段的下加托油盘对滴落的油进行收集，收集的油滴重新回用于涂油。

收线：钢丝绳经过涂油后进入收线工序，该过程采用卧式收线机进行收线，将收线的钢丝绳取样后进行拆股检验后包装入库待售，该过程产生设备噪声（N）。

（2） 配套铁盘制造工艺

剪板：根据划线尺寸使用剪板对钢板进行剪切。该过程中产生废钢材（S4）和设备噪声（N）。

冲压、卷板：在冲压机上对剪切后的钢板进行冲压成型，在卷板机上对钢材按要求进行卷边加工，该过程生产设备噪声（N）。

组焊：采用二氧化碳保护焊接机等焊接设备进行组焊，并对焊缝进行补焊。该过程生产焊接烟尘（G_8）和设备噪声（N）。

喷漆：根据设计要求在铁盘上喷漆。喷漆采用 2 道漆，先喷底漆防止钢材锈蚀，再喷面漆美化表面，漆膜总厚度约 0.1-0.15mm，喷漆总面积约 1 万 m^2，上漆率可达 80%。喷漆过程主要包括调漆、喷漆、流平工序，都在密闭的喷漆车间内进行，项目喷漆车间内部尺寸（L）18m×（W）3m×（H）3m，配备 4 台气动喷枪。送风采用室外新鲜风，抽风采用离心风机，将废气抽出先经过滤棉去除漆雾再经活性炭吸附去除有机物后通过排气筒排放。

①调漆：本项目使用水性漆，将漆桶放置在调漆罐旁，放入虹吸管，将漆料打入调漆罐中，然后定量加注水作为稀释剂。加料完毕后开启电动搅拌器进行涂料搅拌，测量涂料粘度达工艺要求范围后，将涂料打入循环罐投入使用。调漆罐采用气动马达搅拌。调漆过程中，

会有少量有机物挥发废气（G_{9-1}）。

②喷漆：具体操作条件为温度控制为常温，利用压缩空气的气流，流过喷枪喷嘴孔形成负压，负压使漆料从吸管吸入，经喷嘴喷出，形成漆雾。本项目喷涂车间采用密闭车间方式进行喷漆，喷涂采用 2 道漆，先喷底漆防止钢材锈蚀，再喷面漆美化设备，使设备表面形成一层致密的漆膜。

喷漆工序产生喷漆废气 G_{9-2}（主要污染物为挥发性有机物和漆雾颗粒）。喷漆废气由风压使漆雾经过过滤棉除去大部分的漆雾颗粒，再通过活性炭吸附装置除去废气中的有机成分，尾气通过排气筒排放。

③流平、风干：喷漆完成后的铁盘置于流平室，完成漆后有机溶剂的适当挥发，通过自然风干的方式使漆固化，该工序产生的废气 G_{9-3}（主要污染物为挥发性有机物）。

4.3.3.3 “三废”产生、处置与排放情况

（1）废气产生、处置与排放情况

改扩建项目建成后全厂有组织废气包括油雾废气、喷漆废气和天然气明火炉燃烧废气。改扩建项目建成后全厂无组织废气包括机械除锈产生的粉尘、拉丝粉拉拔产生的粉尘、捻股产生的棉粉尘、焊接烟尘、涂油车间和喷漆车间的外溢废气。本项目有组织废气和无组织废气产生排放汇总情况详见表 4.3-11 和 4.3-12。

表 4.3-11　有组织废气产生与排放情况

生产工序	污染源位置	编号	排气量（m^3/h）	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率	排放状况			执行标准		排放筒编号
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）			浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	
涂油	股绳车间 1~2	G_7	3000	油雾	36.9	0.111	0.798	油雾净化器	90%	3.7	0.011	0.080	5	/	1#排气筒
	股绳车间 3~4		3000	油雾	36.9	0.111	0.798	油雾净化器	90%	3.7	0.011	0.080	5	/	2#排气筒
	股绳车间 5~7		4500	油雾	36.9	0.166	1.197	油雾净化器	90%	3.7	0.017	0.120	5	/	3#排气筒
	股绳车间 8~10		4500	油雾	36.9	0.166	1.197	油雾净化器	90%	3.7	0.017	0.120	5	/	4#排气筒
喷漆	喷漆房	G_{9-1}、G_{9-2}、G_{9-3}	50000	非甲烷总烃	53.2	2.660	1.33	过滤棉+二级活性炭吸附	90%	5.3	0.266	0.133	70	3.0	5#排气筒
				漆雾颗粒	38.0	1.900	0.95		95%	1.9	0.095	0.047	20	0.8	
热处理明火炉	热处理车间 1	/	3961	SO_2	7.3	0.029	0.209	/	/	7.3	0.029	0.209	200	2.6	6#排气筒
				NOx	46.2	0.183	1.319		/	46.2	0.183	1.319	200	0.77	
				烟尘	17.6	0.069	0.502		/	17.6	0.069	0.502	200	/	
	热处理车间 2		3961	SO_2	7.3	0.029	0.209	/	/	7.3	0.029	0.209	200	2.6	7#排气筒
				NOx	46.2	0.183	1.319		/	46.2	0.183	1.319	200	0.77	
				烟尘	17.6	0.069	0.502		/	17.6	0.069	0.502	200	/	
	热处理车间 3		3961	SO_2	7.3	0.029	0.209	/	/	7.3	0.029	0.209	200	2.6	8#排气筒
				NOx	46.2	0.183	1.319		/	46.2	0.183	1.319	200	0.77	
				烟尘	17.6	0.069	0.502		/	17.6	0.069	0.502	200	/	
食堂	食堂	/	2000	油烟	9.2	0.018	0.033	油烟净化装置	75	2.3	0.004	0.008	60	/	9#排气筒

表 4.3-12　无组织废气产生与排放情况

污染源 产生工段	污染物名称	污染物 产生量 （t/a）	治理措施	污染物 排放量 （t/a）	面源高度 （m）	面源面积 （m²）
预拉车间 1~7（机械除锈）	粉尘	19.714	布袋除尘器	0.197	8	120×15
预拉车间 1~6（拉丝）		0.633		0.006		80×20
铁盘车间（焊接）	烟尘	0.004	通风	0.004	8	90×18
股绳车间 1~10（涂油）	油雾	0.021	通风	0.021	8	20×10
麻绳车间	粉尘	8.56	布袋除尘器	0.086	8	90×20
喷漆房	非甲烷总烃	0.070	通风	0.070	8	18×3
	漆雾颗粒	0.050		0.050		

（2）废水产生、处置与排放情况

改扩建项目建成后全厂废水主要为工艺废水、地面冲洗水和生活污水，改扩建项目建成后全厂水污染物产生及排放情况详见表 4.3-13。

表 4.3-13　废水产生、处置与排放情况

来源	编号	废水量（t/a）	污染物名称	污染物产生量 浓度(mg/L)	污染物产生量 产生量(t/a)	治理措施	污染物排放量 浓度(mg/L)	污染物排放量 排放量(t/a)	标准浓度限值(mg/L)	排放方式与去向
清洗废水	$W_{1\sim6}$	83920	COD	20	1.678	两级自然沉淀+全自动刷式过滤器+袋式过滤器	COD：22.0 SS：17.6 石油类：2.0 硼：4.7	/	COD：≤30 SS：≤30	全部回用于生产
			SS	800	67.136					
			石油类	2	0.168					
			硼	5	0.420					
地面冲洗水	/	6080	COD	50	0.304					
			SS	2000	12.16					
			石油类	2	0.012					
初期雨水	/	6345	COD	300	1.904	/	COD：385.0 SS：342.5 氨氮：29.8 总磷：1.7 动植物油：68.0 石油类：0.8	废水量：42345 COD：16.304 SS：14.504 氨氮：1.26 总磷：0.072 动植物油：2.880 石油类：0.032	COD：≤500 SS：≤400 氨氮：≤45 总磷：≤8 动植物油：≤100 石油类：≤20	接管至开发区第二污水处理厂
			SS	300	1.904					
			石油类	5	0.032					
生活污水	/	36000	COD	400	14.4	化粪池				
			SS	350	12.6					
			氨氮	35	1.26					
			总磷	2	0.072					
			动植物油	80	2.88					

（3）固体废物产生与处置情况

改扩建项目建成后全厂运营期产生的固体废弃物包括: 机械除锈产生的金属废屑（S_1、S_2、S_3）、剪板产生的废钢材（S_4）、废焊条、喷漆过程产生的废过滤棉、废活性炭、废漆桶、机加工产生的废机油、污水站沉降产生的铁屑、不合格产品以及生活垃圾。改扩建项目建成后固体废物产生与处置排放情况详见表 4.3-14.

表 4.3-14　固体废物产生与处置排放情况（单位: 吨/年）

序号	副产物/固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（t/a）	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	金属废屑	机械除锈	固	铁屑等	150	√		《固体废物鉴别标准通则》
2	废钢材	剪板	固	不锈钢等	55	√		
3	废焊条	焊接	固	黑色金属	0.1	√		
4	生活垃圾	职工生活	固	纸、塑料等	225	√		
5	污水处理产生的铁屑	污水处理设施	固	铁屑等	350	√		
6	不合格产品	生产	固	不合格钢丝等	3000	√		
7	废活性炭	喷漆废气处理	固	活性炭、有机物	5.5	√		《国家危险废物名录》（2016年）
8	废过滤棉	喷漆废气处理	固	漆料、棉	10	√		
9	废漆桶	喷漆	固	漆料、金属桶	3	√		
10	废机油	机械加工	液态	各类机油	5	√		

4.3.3.4 与《南通开发区钢丝绳行业污染整治工作行动方案》（通开发党〔2017〕73 号）的相符性分析

本项目与《南通开发区钢丝绳行业污染整治工作行动方案》（通开发党〔2017〕73 号）的相符性分析中相关描述相符性情况分析详见表 4.3-15。

表 4.3-15 《南通市深化钢丝绳行业专项整治实施方案》相符性分析

序号	前提条件	企业执行状况	相符性判定
1	企业用地符合规划，土地、厂房手续完备，不在环境敏感区域范围内,近三年内无重大违法环境行为	本项目位于南通市经济技术开发区土地利用规划的工业用地范围内,符合相关用地规划要求。企业自建成以来未发生重大违法环境行为。	相符
2	盘条表面除杂、除锈等用喷丸、机械剥壳等技术代替酸洗，冲洗水循环利用实现零排放	本项目生产废水在车间内处理后全部回用至车间生产线，不外排。	相符
3	盘条磷化用涂膜液（不含重金属）、硼化等工艺代替	本项目采用连续化生产线，使用水浴、硼化等环保工序。不使用铅浴的落后工艺。企业目前已通过 ISO14000 环境管理体系认证和清洁生产审核。	相符
4	燃煤炉用天然气炉或电炉代替	项目热处理采取天然气明火炉。	相符
5	用水浴等其他工艺代替铅浴工艺	项目不涉及铅浴，采取水浴。	相符
6	热处理后的钢丝磷化工艺改用涂膜液(不含重金属)、硼化等工艺	项目不涉及磷化，采取水浴、硼化等环保工艺。	相符
7	库存污水、污泥、废酸、磷化渣等交有资质单位处置完毕	本项目工艺相对于现有项目工艺淘汰了磷化、酸洗、皂化等污染工序，改为水浴、硼化等环保工序。不产生废酸、污泥、磷渣、铅渣。其它危废均委托有资质单位处理。	相符
8	按法律法规要求办理完善相关手续	本项目已获得南通市经济技术开发区行政审批局出具的备案(通开发行审备〔2018〕22 号)，现有已建项目均有环评审批和验收手续，目前企业正在办理新的排污许可证，各项手续正在办理。	相符
9	企业主动消除周边环境影响,并承诺对周边环境负责	巨力钢绳有限公司对拆除后的企业周边环境进行负责,并主动消除环境影响	相符

4.4 集中酸洗热处理中心概况

4.4.1 基本情况

钢丝绳行业在为地方经济发展、安排劳动力就业等方面做出巨大的贡献的同时，也存在企业规模小、布局不合理、污染治理措施不到位等一系列问题。南通市人民政府于2012年11月下发《南通市钢丝绳行业标准化整治工作方案》（通政办发〔2012〕183号），其总体目标为通过2-3年的努力，钢丝绳集中生产地区环境污染问题得到根本解决，环境质量基本达到功能要求，钢丝绳行业实现转型升级。南通市经济技术开发区管理委员会决定将产生废水、废酸、废气和污泥相对集中的酸洗磷化和热处理工序独立出来，由江苏能达线材制品有限公司建设公共服务平台，来进行酸洗平台的建设，目前环评正在审批过程中。目前分散不合规的钢丝绳企业酸洗磷化和热处理工段已经全部予以拆除，该平台还未建设完成。

江苏能达线材制品有限公司南通开发区钢丝绳行业环保基础设施平台项目，符合相关产业政策要求，产品不属国家或地方限制、淘汰类。该项目的建设，可有效改变开发区钢丝绳企业规模小，品牌效益差，工艺水平落后，分散经营，缺少统一规划，“三废”污染严重的现状。通过整体规划，优化整合，采用先进工艺及先进装备，减少污染物的产生量及排放量，改善开发区环境质量，通过采用新工艺、新技术、新设备，提升钢丝品质，使下游企业调整钢丝绳产品结构，促进钢丝绳产品结构调整。

4.4.2 工艺流程及产污环节

4.4.2.1 全封闭环保节能型自动酸洗线

（1）酸洗

为去除钢丝表面的氧化铁和锈蚀，采用不同浓度的盐酸对钢丝（盘条）进行处理，保证钢丝表面无氧化层，无锈迹，使钢丝表面光滑，提高钢丝与锌层结合力。

$FeO + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2O$

$Fe_2O_3 + 6HCl \rightarrow 2FeCl_3 + 3H_2O$

$Fe_3O_4 + 8HCl \rightarrow 2FeCl_3 + FeCl_2 + 4H_2O$

$Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2\uparrow$

为确保酸洗质量，采用五道酸洗工艺，操作参数见表 4.4-1。酸洗槽有液位测量、温度测量，槽体两边有手动加酸、自动加水、自动加热、自动鼓泡等功能，各槽酸液回用由酸泵互换调节。酸洗槽设置废气收集系统，产生的酸雾 G_1 经二级碱喷淋塔处理后由 20 米高排气筒 PQ_1 排放，产生的废酸 S_1 委托有资质单位处置。

表 4.4-1　酸洗工段操作参数表

工序	控制温度	操作时间	介质
酸洗 1	15℃--30℃	5 分钟	6%--8%
酸洗 2	15℃--30℃	5 分钟	8%--12%
酸洗 3	15℃--30℃	5 分钟	12%--15%
酸洗 4	15℃--30℃	5 分钟	15%--18%
酸洗 5	15℃--30℃	5 分钟	18%--20%

（2）浸洗、冲洗

为清除钢丝表面残余物及酸液，采用污水处理回用水进行浸洗和冲洗，产生的清洗废水（W_1）送厂区污水处理站。浸洗槽具有自动进水、自动溢流、排污等功能。冲洗槽四周配有上下二层喷淋管，一层交叉喷盘条相切处，第二层喷盘条外侧面，喷淋管材料采用 PP 管，冲洗压力 0.5MPa。

（3）磷化

磷化是把钢丝浸入磷化液溶液中，使其表面获得一层不溶于水的磷酸盐薄膜的工艺，在一定程度上防止腐蚀。磷化槽有液位测量、温度测量，自动加热、加水、空气搅拌功能。磷化操作温度控制在 70℃--75℃，磷化液由硝酸锌、磷酸及水组成。磷化工段产生的磷化渣 S_2 委托有资质单位处置。磷化后钢丝用污水处理回用水冲洗，清除钢丝表面残留磷化液，产生含锌废水 W_2 送厂区污水站。

（4）皂化、晾干

将磷化后的钢丝浸泡在皂化槽内，皂化槽内加入润滑剂及水，润滑剂主要成分为硬脂酸钠及植物油脂，操作温度控制在 80℃--90℃，皂化后经自然晾干得到磷化盘条备用。

工艺流程及产污环节见图 4.4-1。

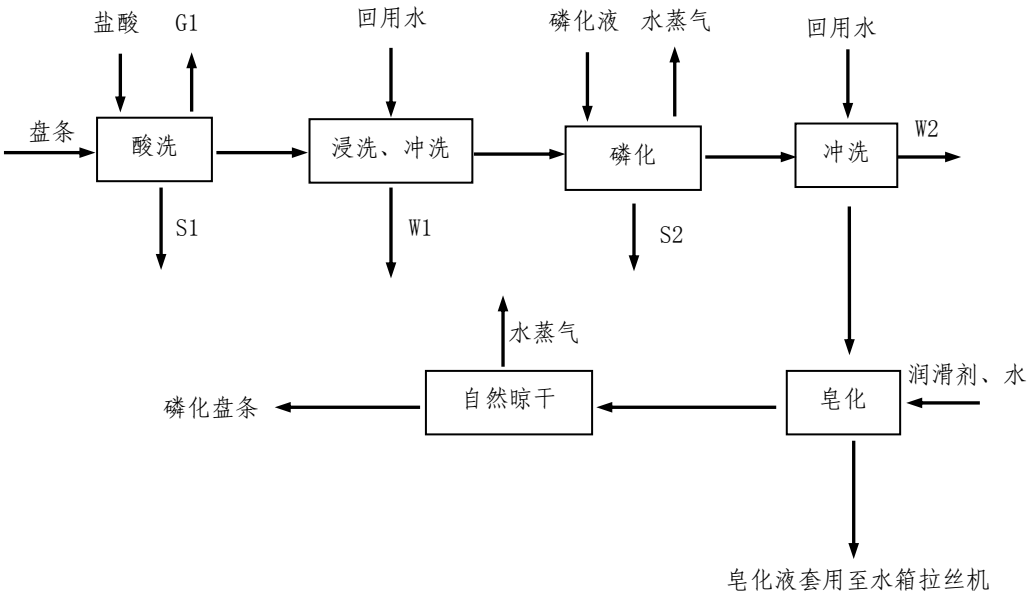


图 4.4-1　全封闭环保节能型自动酸洗线工艺流程及产污环节

4.4.2.2　拉丝

磷化盘条经拉丝机进一步拉拔成所需要规格的钢丝，拉丝机分为干拉与湿拉两种，干拉机使用拉丝粉，湿拉机使用皂化工段产生的皂化液，拉丝过程工艺流程及产污环节见图 4.4-2。

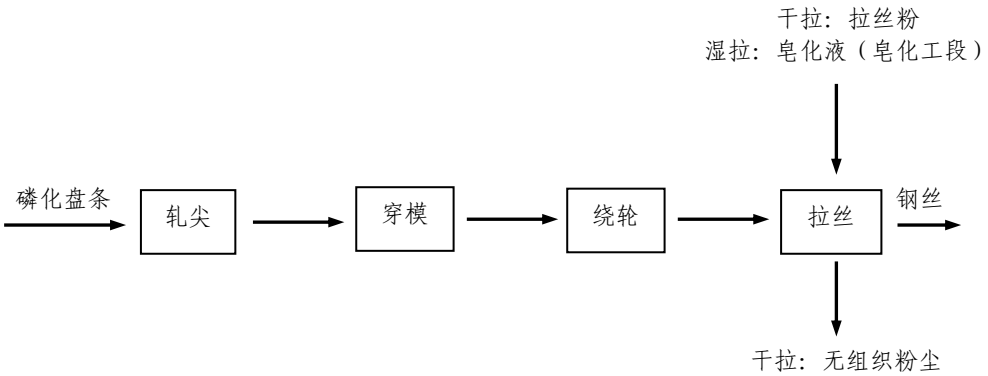


图 4.4-2　拉丝工艺流程及产污环节

4.4.2.3　热处理酸洗磷化线（铅浴）

（1）热处理

热处理的目的是改变钢丝内部组织，使钢丝具有优良的组织性能；热处理选用燃气明火炉对钢丝进行加热，燃料为天然气，炉温约为900℃，含 SO_2、NOx、烟尘的燃烧烟气 G_2 经 15 米高排气筒排放。

（2）淬火（铅浴）

淬火是通过冷却完成钢丝组织转变，可有效提高钢丝疲劳寿命及力学性能，通常采用铅浴工艺。铅浴炉选用密闭环保钢丝铅淬火炉，电加热，炉温约为 480℃，钢丝绳进入熔铅进行淬火冷却，铅浴采用铅覆盖剂，并配套风冷管和密封钢板等，减少铅尘无组织挥发，铅浴炉定期清出的铅渣 S3 委托有资质单位处置。对于航空钢丝绳、海洋渔业钢丝绳、钢绞线、弹簧钢丝等特殊用途钢丝绳等使用铅浴热处理。

（3）酸洗磷化

具体过程与盘条酸洗磷化线一致，过程产生酸雾 G_3 经碱喷淋处理后由 20 米高排气筒排放；冲洗废水 W_3、W_4 去厂区污水站，废酸 S_4 及磷化渣 S_5 委托有资质单位处置，皂化液套用至水相拉丝机。

热处理酸洗磷化线工艺流程及产污环节见图 4.4-3。

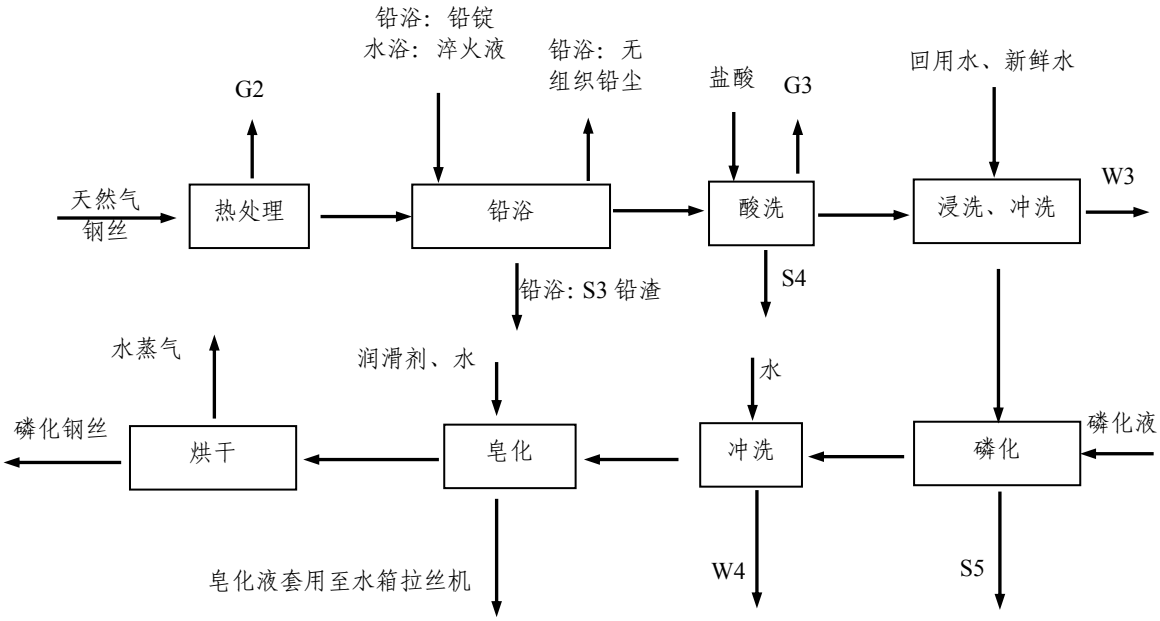


图 4.4-3 热处理酸洗磷化线（铅浴）工艺流程及产污环节

4.4.2.4 热处理退火线（铅浴）

热处理退火线包括热处理与淬火两个工段，具体过程与热处理酸洗磷化线中相关工段类似。热处理选用燃气明火炉对钢丝进行加热，燃料为天然气，含 SO_2、NOx、烟尘的燃烧烟气 G_4 经 15 米高排气筒排放。淬火通过铅浴，铅浴炉有少量铅尘无组织挥发，铅浴炉定期清出的铅渣 S_6 委托有资质单位处置。

热处理退火线工艺流程及产污环节见图 4.4-4。

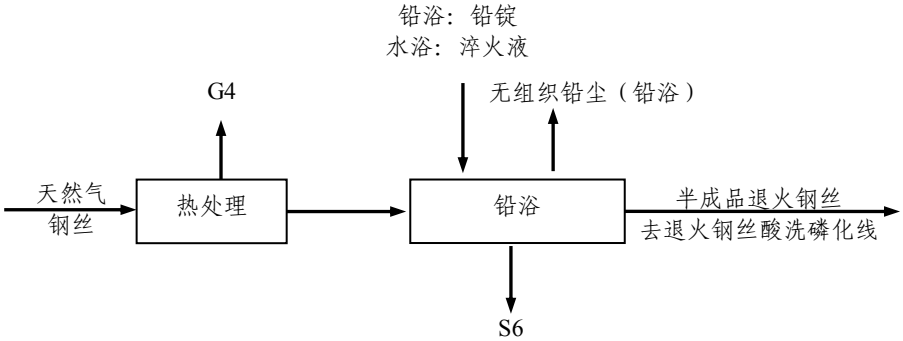


图 4.4-4 热处理退火线（铅浴）工艺流程及产污环节

4.4.2.5 退火钢丝全封闭环保节能型自动酸洗线

该生产线为退火钢丝配套，具体过程与盘条酸洗磷化线一致，过程产生酸雾 G_5 经碱喷淋处理后由 20 米高排气筒排放；冲洗废水 W_5、

W_6去厂区污水站，废酸S_7及磷化渣S_8委托有资质单位处置，皂化液套用至水相拉丝机。

热处理退火线工艺流程及产污环节见图 4.4-5。

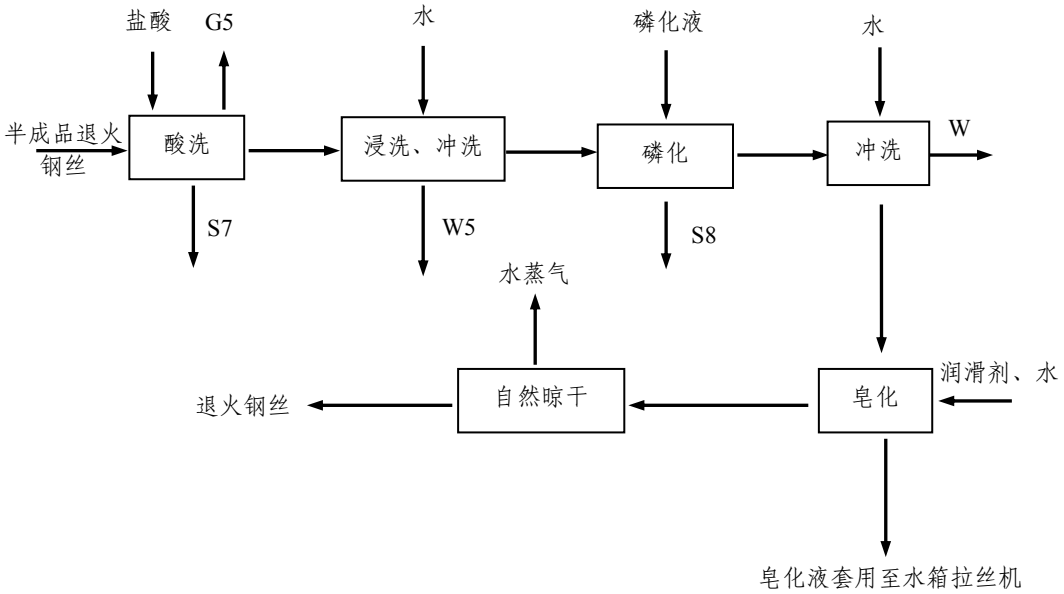


图 4.4-5　退火钢丝全封闭环保节能型自动酸洗线工艺流程及产污环节

4.4.2.6　热处理电镀锌作业线（铅浴）

（1）热处理+淬火

热处理与淬火的原理与之前介绍的工艺一致，选用燃气明火炉对钢丝进行加热，燃料为天然气，含SO_2、NO_x、烟尘的燃烧烟气G_6经 15 米高排气筒排放，淬火两条线采用水浴，一条线采用铅浴。

（2）酸洗+水洗

酸洗过程产生酸雾G_7经碱喷淋处理后由 20 米高排气筒排放，废酸S_9、铅渣S_{10}委托有资质单位处置，水洗废水W_7去厂区污水站。

（3）电镀锌

将钢丝通过导辊导电浸入含硫酸锌及硫酸的电镀液中，硫酸锌的浓度控制在 400g/L，pH 值为 4.5-6.0，电解液为常温。连接电解设备的负极，在管件的对面放置锌锭，连接在电解设备的正极接通电源，利用电流从正极向负极的定向移动就会在钢丝上沉积一层锌。镀锌过程中锌锭为阳极，硫酸锌为锌离子的供体，硫酸为支持电解质，镀层

厚度为 15μm。阴极主反应为锌离子还原为金属锌附着于钢丝表面；阳极主反应为锌锭的电化学溶解。电镀过程产生的硫酸雾经负压收集后送碱液喷淋装置处理后由 20 米高排气筒排放，根据建设单位提供的信息，电镀槽液零排放，钢丝的出口设置吹扫装置，减少镀液进入水洗槽。电镀槽中主要补充锌锭，少量补充硫酸锌及硫酸来控制电解液的浓度和酸度。

阴极反应：$ZnSO_4 \rightarrow Zn^{2+} + SO_4^{2-}$

$Zn^{2+} + 2e \rightarrow Zn$

$2H^+ + 2e \rightarrow H_2\uparrow$

阳极反应：$Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e$

（4）冲洗+皂化+烘干

具体过程与之间介绍一致，冲洗废水 W_8 去厂区污水站，皂化液套用至水相拉丝机，烘干使用电加热循环热空气。热处理电镀锌作业线工艺流程及产污环节见图 4.4-6。

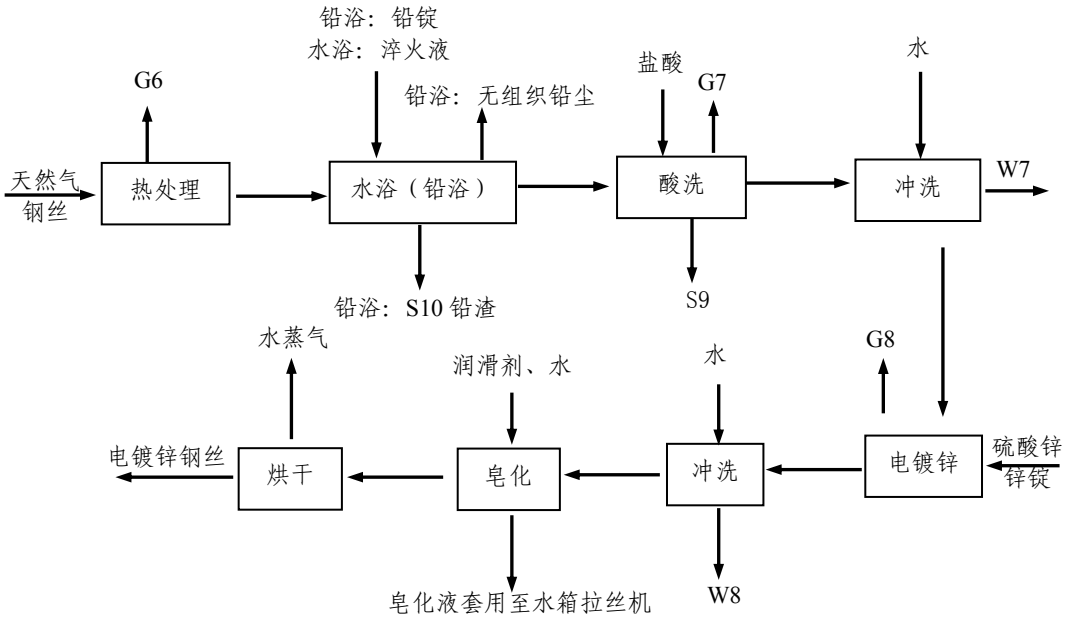


图 4.4-6　热处理电镀锌钢丝工艺流程及产污环节

4.4.2.7　热镀锌作业线（铅浴）

（1）热处理+淬火

热处理与淬火的原理与之前介绍的工艺一致，选用燃气明火炉对

钢丝进行加热，燃料为天然气，含 SO_2、NOx、烟尘的燃烧烟气 G_9 经 15 米高排气筒排放，淬火采用铅浴，铅浴炉有少量铅尘无组织挥发，铅浴炉定期清出的铅渣 S_{11} 委托有资质单位处置。

（2）酸洗+水洗

酸洗过程产生酸雾 G_{10} 经碱喷淋处理后由 20 米高排气筒排放，废酸 S12 委托有资质单位处置，水洗废水 W_9 去厂区污水站。

（3）助镀+热镀锌

为了确保热镀锌产品表面无开裂、无锌花，在热镀工序前，以氯化铵溶液（10%）为助镀剂，在 80~90℃工艺条件下，对钢丝进行助镀处理，改变钢丝表面状态，确保钢丝镀后表面光滑。该生产工艺环节无污染物产生，仅需要定期补充氯化铵溶液（10%）。

将涂布有助镀剂氯化铵的钢丝浸入熔融的锌液（440~460℃，采用电加热），首先在界面上形成锌与α铁（体心）固熔体，这是基体金属铁在固体状态下溶有锌原子所形成一种晶体，两种金属原子之间是融合，原子之间引力比较小。当锌在固熔体中达到饱和后，锌铁两种元素原子相互扩散，扩散到铁基体中的锌原子在基体晶格中迁移，逐渐与铁形成合金，而扩散到熔融的锌液中的铁就与锌形成金属间化合物，沉入热镀锌锅底，即为锌渣 S_{13}，定期清出，委托有资质单位处置，热镀锌过程采用氮气抹拭法替代传统的油木炭抹拭法，有效减少粉尘及油烟的产生量。氮气抹拭是将具有一定压力的氮气通过环型气刀装置产生高速气流，将镀锌表面的多余锌层吹抹下来，可有效减少粉尘的产生量，钢丝出口少量含粉尘、氨气的废气以无组织形式排放。

热镀锌作业线工艺流程及产污环节见图 4.4-7。

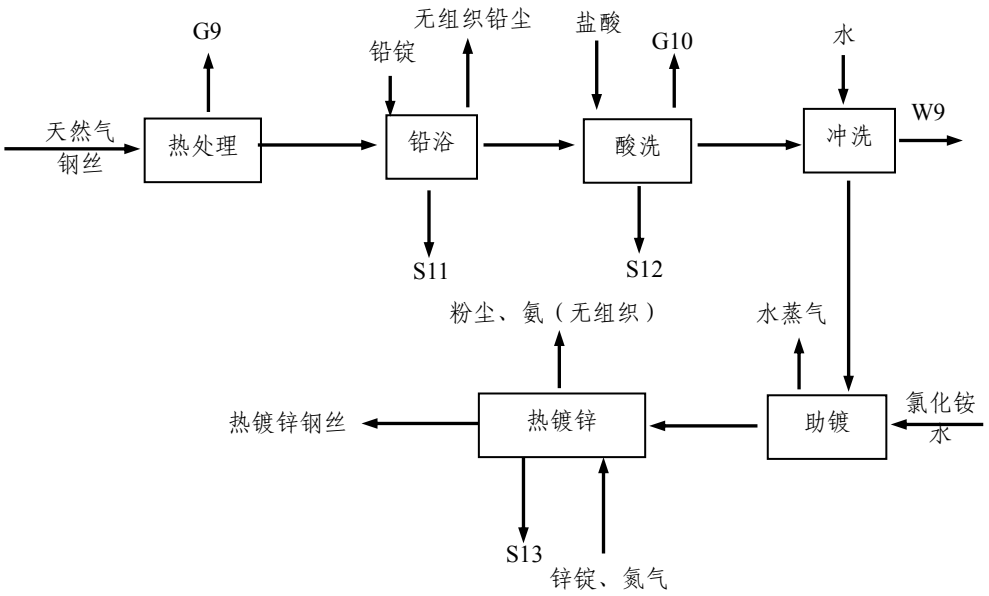


图 4.4-7　热镀锌钢丝工艺流程及产污环节

4.4.3　“三废”产生、处置与排放情况

4.4.3.1 废气产生、处置与排放情况

一、有组织废气防治措施

（1）有组织废气收集系统

拟建项目废气主要为钢丝酸洗过程产生的 HCl、硫酸雾、电镀锌槽产生的硫酸雾及热处理过程产生的天然气燃烧尾气。拟建项目选用封闭式的生产线，废气采用管道收集，盘条酸洗磷化线及厚磷化层钢丝酸洗磷化线钢丝进出均设置水封，有效杜绝酸雾的逸散，热处理酸洗磷化流水线考虑到钢丝进出生产线处的酸雾逸散，收集效率不低于 99%；热处理工段废气收集效率 100%。

（2）有组织废气处理系统

由于拟建项目生产线数量较多，需收集的废气源点较多，为减少排气筒数量，确保环保设施运行效果及污染物去除效率，拟建项目根据生产线布置情况，对同类污染源进行分类收集处置，拟建项目废气收集处理情况见表 4.4-2。

表 4.4-2　拟建项目有组织废气处理及排放情况

排气筒编号	对应生产线	工段	收集废气编号	污染因子	治理措施
PQ1	1 条盘条酸洗磷化线	酸洗	G1、G2	HCl、硫酸雾	二级碱喷淋
PQ2	1 条厚磷化层磷化钢丝酸洗磷化线	酸洗	G7、G8	HCl、硫酸雾	二级碱喷淋
PQ3	2 条油淬火作业线（1#、2#）	热处理	G14	SO_2、NOx、烟尘	无
PQ4	2 条油淬火作业线（1#、2#）	油淬火	G15	淬火油	油烟净化器
PQ5	2 条热处理电解磷化作业线（1#、2#）	热处理	G5	SO_2、NOx、烟尘	无
PQ6	2 条热处理酸洗磷化线（铅浴 1#、2#）	热处理	G3-1	SO_2、NOx、烟尘	无
PQ7	2 条热处理电解磷化线、2 条热处理酸洗磷化线（铅浴 1#、2#）	酸洗	G4-1、G6	HCl	二级碱喷淋
PQ8	2 条热处理酸洗磷化线（1#、2#）	热处理	G3-2	SO_2、NOx、烟尘	无
PQ9	2 条热处理酸洗磷化线（3#、铅浴 3#）	热处理	G3-1、G3-2	SO_2、NOx、烟尘	无
PQ10	4 条热处理酸洗磷化线（3 条+铅浴 3#）	酸洗	G4-1、G4-2	HCl	二级碱喷淋
PQ11	2 条热处理酸洗磷化线（铅浴 4#、5#）	热处理	G3-1	SO_2、NOx、烟尘	无
PQ12	2 条热处理酸洗磷化线（铅浴 6#、7#）	热处理	G3-1	SO_2、NOx、烟尘	无
PQ13	4 条热处理酸洗磷化线（铅浴 4-7#）	酸洗	G4-1	HCl	二级碱喷淋
PQ14	2 条热镀锌线（1#、2#）	热处理	G12	SO_2、NOx、烟尘	无
PQ15	2 条热镀锌线（1#、2#）、1 条热处理酸洗磷化线（铅浴 8#）	酸洗	G13、G4-1	HCl	二级碱喷淋
PQ16	1 条电镀锌线（1#）、1 条热处理酸洗磷化线（铅浴 8#）	热处理	G9、G3-1	SO_2、NOx、烟尘	无
PQ17	2 条电镀锌线（2#、3#）	热处理	G9	SO_2、NOx、烟尘	无
PQ18	3 条电镀锌线（1-3#）	酸洗、电镀	G10、G11	HCl、硫酸雾	二级碱喷淋
PQ19	罐区	--	--	HCl、硫酸雾	碱喷淋

二、无组织废气防治措施

本项目无组织废气主要为生产中以及原料贮运过程排放的 HCl、粉尘、铅尘、氨等废气。

建设方拟采用国内先进成熟的生产工艺和设备，提高设备的自动化水平，加强管理，降低跑、冒、滴、漏等各种事故的发生。企业具体措施如下:

1、选用密闭的自动生产线，减少酸雾的散发量。

2、盐酸储罐及废酸储罐呼吸阀废气接入碱喷淋塔，物料装卸采用平衡管。

3、拟建项目铅浴炉设置铅覆盖剂，整体密封，铅锅入口布置挡风罩，铅锅出口设置集气罩，由抽风机将热烟气抽入后方的水冷槽中冷却，净化后的烟气以无组织形式排放，铅尘的捕集效率 80%，净化效率 80%; 热镀锌线铅锅入口布置挡风罩，铅锅出口设置集气罩，由抽风机将热烟气抽入至水喷淋净化过滤器，进行水喷雾过滤，净化后的烟气以无组织形式排放，铅尘的捕集效率 80%，净化效率 80%。

4、热镀锌工段使用氮气抹拭，减少粉尘的产生量，企业对锌锅增设烟气集气罩，集气罩设计了二道烟气收集口，分别位于钢丝出口处及锌锅中部，收集系统内完全形成负压，由抽风机送至净化过滤器，进行水喷雾过滤，沉淀后废弃物和锌渣通过外协一并外协处置，净化后的烟气以无组织形式排放，粉尘的捕集效率 80%，净化效率 80%，根据车间平面布置，2 条热镀锌线设置 1 套废气喷淋装置。

4.4.3.2 废水产生、处置与排放情况

拟建项目废水包括生产工艺废水、地面冲洗废水、废气治理废水、初期雨水及生活污水，其中生活污水直接接入市政污水管网，其他废水经厂内新建设计处理能力 1200m^3/d 的污水处理装置处理后，60%回用于钢丝清洗。拟建项目根据废水水质特点分为三类，含铅废水、含锌废水及含铁废水，根据环保要求，分质收集，分类处理。拟建项

目废水产生情况见表 4.4-3，废水处理工艺流程图见图 4.4-8。

表 4.4-3　拟建项目废水产生情况一览表

废水组成	废水量 m^3/a	污染物名称	产生量 t/a
含铅废水 W_{4-1}、W_6、W_{13}	130000	COD	19.5
		总铅	8.8
		总铁	66
		石油类	1.05
含锌废水 W_3、W_{5-1}、W_{5-2}、W_7、W_9、W_{12}	74500	COD	10.88
		总锌	20.60
		总铁	20.4
		石油类	0.06
		总磷	11.1
含铁及其他废水 W_1、W_2、W_{4-2}、W_8、W_{10}、W_{11}、W_{14}~W_{17}	148036	COD	21.34
		总锌	0.01
		总铁	157.34
		石油类	5.32
		总磷	0.22
生活污水 W_{13}	6480	COD	2.92
		氨氮	0.26
		总磷	0.05
		动植物油	0.39

***注：铅为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中要求的第一类污染物，须在车间或车间处理设施排放口处理达标，拟建项目单独配套一套含铅废水处理装置。**

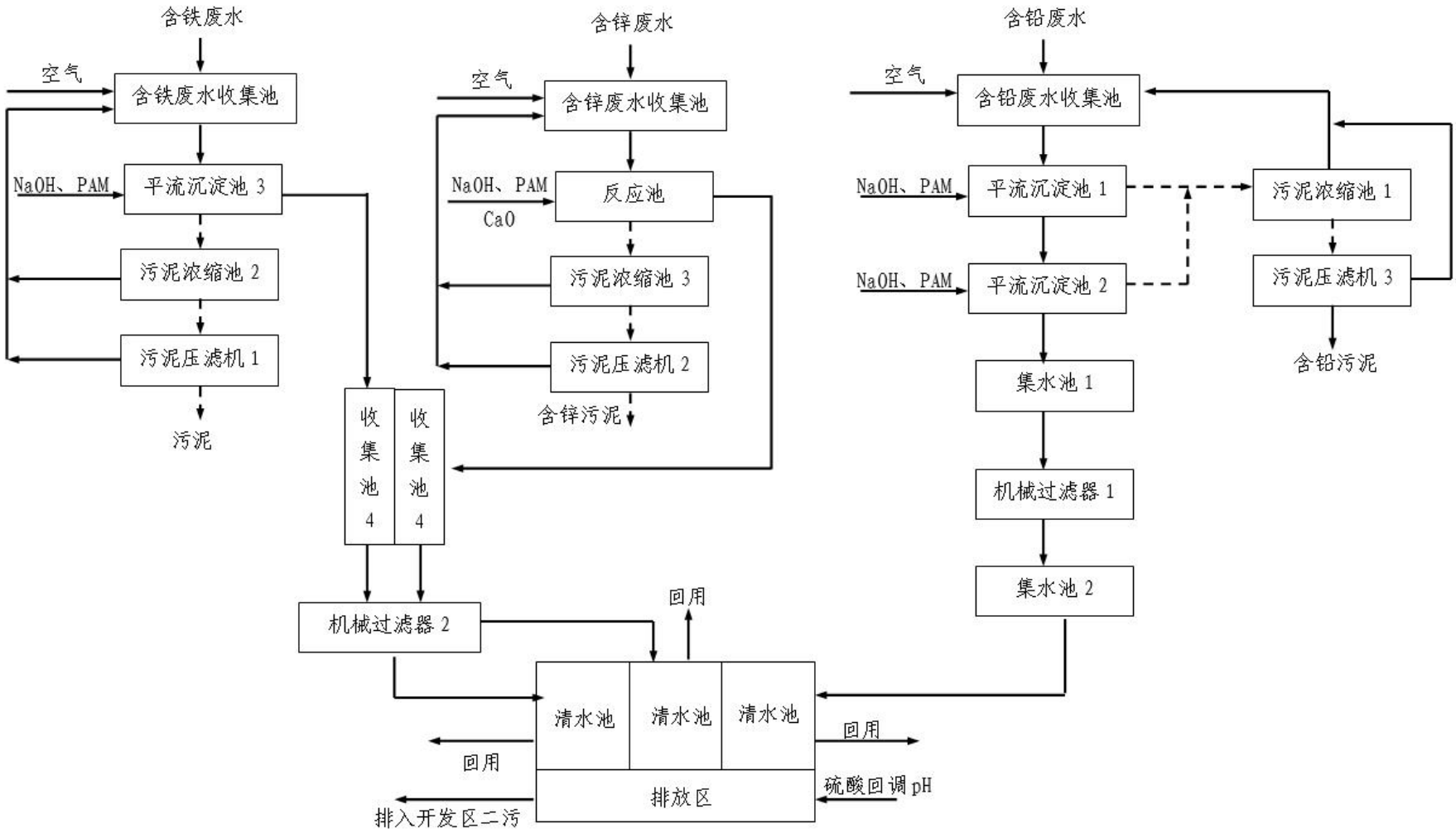


图 4.4-8　拟建项目废水处理工艺流程图

拟建项目废水均经化学沉淀后进入清水池，清水池分三格，分类收集三种废水。考虑到盘条酸洗磷化生产线及热处理磷化钢丝生产线水洗用水对水质要求不高，但用水量大，为节约新鲜水的用量，各废水根据水质特点套用至相关水洗工段。

全厂废水最终排放情况见表4.4-4。

表4.4-4　拟建项目最终排水情况

废水性质	废水量 m^3/a	污染物名称	排放情况 t/a	排放标准
含铅废水	65000	COD	6.82	--
		总铅	0.044	1.0
		总铁	0.33	--
		石油类	0.37	--
含锌废水	27500	COD	2.81	--
		总锌	0.38	--
		总铁	0.07	--
		石油类	0.02	--
		总磷	0.62	--
含铁废水	51036	COD	5.14	--
		总锌	0.004	--
		总铁	0.54	--
		石油类	1.29	--
		总磷	0.08	--
经处理后的生产废水	143536	COD	14.77	500
		总锌	0.384	5.0
		总铅	0.044	--
		总铁	0.94	10
		石油类	1.68	30
		总磷	0.75	8.0
生活废水	6480	COD	2.916	500
		氨氮	0.26	45
		总磷	0.05	8.0
		动植物油	0.39	100

4.4.3.3 固体废物产生与处置情况

拟建项目固体废物主要包括生产过程产生的废酸、铅渣、磷化渣、锌渣、水处理污泥、废包装材料、生活垃圾等，固体废物的产生与处置情况见表 4.4-5。

表 4.4-5　拟建项目固体废物产生情况（t/a）

序号	固废名称	形态	主要成分	废物类别及代码	估算产生量（t/a）	处置途径
1	废酸（S_1、S_{4-1}、S_{4-2}、S_7、S_8、S_{10}、S_{12}）	液态	盐酸、铁、锌、铅等	HW34 900-300-34	10930.1	江苏荣信环保科技有限公司处置
2	铅渣（S_3、S_6、S_{11}、S_{14}）等	固态	铅、锌、铁等	参照 HW31 900-025-31	220.85	江苏东江环境服务有限公司填埋
3	磷化渣（S_2、S_{5-1}、S_{5-2}、S_9）	半固态	锌、磷酸盐、水、酸、等	HW17 336-064-17	587.5	
4	锌渣（S_{13}）等	固态	锌、铁、氯化物等	HW23 336-103-23	81.71	
5	水处理污泥 S_{15}	固态	物化污泥（含铅、锌、铁）	HW17 336-064-17	3500	江苏荣信环保科技有限公司处置
6	废包装材料 S_{16}	固态	包装袋、化学品	HW49 900-041-49	0.2	江苏东江环境服务有限公司填埋
7	水箱拉丝机沉渣 S_{17}	固态	铁锈、油脂等	参照 HW17 336-064-17	10	
8	废包装桶 S_{18}	固态	包装桶、化学品	--	3000 只	返回厂家
9	生活垃圾 S_{19}	固态	纸张、废弃物等	99	81	环卫收集

（1）废酸、水处理污泥

江苏荣信环保科技有限公司采用北京大学环境科学与工程学院提供的无害化处置技术方案对钢丝绳企业废酸和污泥进行综合利用，通过酸碱中和、氧化还原等一系列反应后，将钢丝绳废酸污泥内重金属离子分离出来，再经氧化反应，将亚铁离子氧化为三价铁离子，并得到聚铁絮凝剂等产品，不仅可以实现工业固废中铁、铅、锌等有益元素的回收利用，实现了固废资源循环利用。江苏荣信环保科技有限公司设计年综合利用废酸（HW34）12.9 万吨、污泥（HW17）3 万吨，目前一期工程年综合利用废酸（HW34）2.58 万吨、污泥（HW17）0.6 万吨已经建成投入试生产。江苏荣信环保科技有限公司生产工艺流程见图 4.4-9。

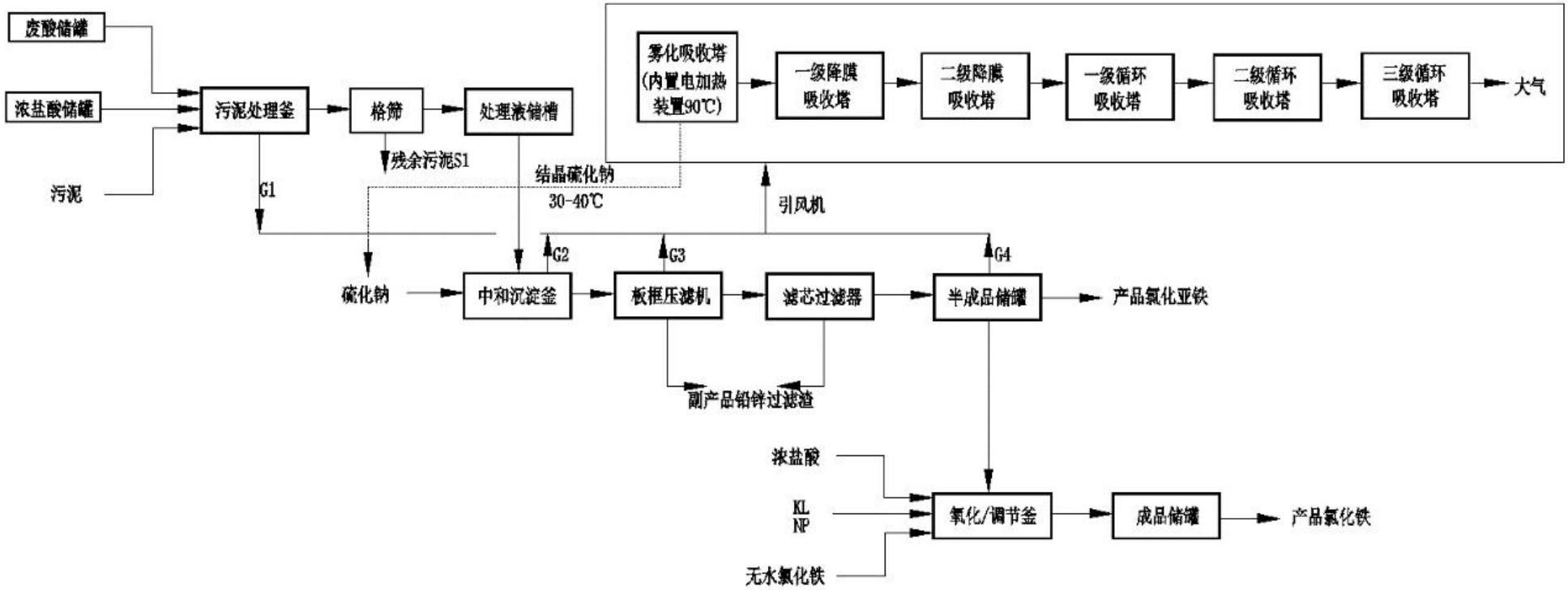


图 4.4-9　江苏荣信环保科技有限公司生产工艺流程图

荣信公司产品聚合氯化铁和氯化亚铁主要用于南通地区印染企业废水处理的絮凝剂；铅锌过滤渣的含铅锌含量大于12%，符合我国国土资源部颁布的《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》（DZ/T0214-2002）对铅锌矿床主要工业类型做出了明确品位要求，以方铅矿（PbS）、闪锌矿（ZnS）常见金属类型规定w（Pb+Zn）>8%，出售给铅锌冶炼企业回收其中的铅和锌。

（2）锌渣、铅渣、磷化渣、水箱拉丝机沉渣、废包装材料

拟建项目废包装材料危险废物编号为HW49、铅渣危险废物编号为HW31、锌渣危险废物编号为HW23、磷化渣、水箱拉丝机沉渣危险废物编号为HW17，建设单位拟委托江苏东江环境服务有限公司填埋。

江苏东江环境服务有限公司规划建设40万m^3一般工业固废填埋库和20万m^3危险废物填埋库，总投资2亿元以上。项目规划总服务年限为20年，分二期建设，其中一期工程建设20万m^3一般工业固废填埋库和10万m^3危险废物填埋库，以及全部配套生产生活设施，服务年限10年。目前已建成处于试生产阶段。2016年江苏东江环境服务有限公司取得江苏省环保厅颁发的20000t/a的危废经营许可证，许可经营类别为：含氰废物（HW07）、精（蒸）馏残渣（HW11）、表面处理废物（HW17）、焚烧处理残渣（HW18）、含金属羰基化合物废物（HW19）、含铍废物（HW20）、含铬废物（HW21）、含铜废物（HW22）、含锌废物（HW 23）、含砷废物（HW 24）、含硒废物（HW 25）、含镉废物（HW 26）、含锑废物（HW 27）、含碲废物（HW 28）、含铊废物（HW 30）、含铅废物（HW 31）、无机氟化物废物（HW 32）、无机氰化物废物（HW 33）、废酸渣（HW 34）、废碱（HW 35）、石棉废物（HW 36）、含镍废物（HW 46）、含钡废物（HW 47）、有色金属冶炼废物（HW 48）、其他废物（HW 49）、废催化剂（HW 50，900-048-50）。

4.4.4 与《省政府办公厅转发省环保厅等部门关于切实加强重金属污染防治工作实施意见的通知》（苏环办发〔2011〕42号）相符性分析

4.4.4.1 规划要点

（一）加快产业结构调整和优化。严格执行国家颁布的与重金属相关的产业技术政策和产业调整振兴规划，以及我省重点产业调整和振兴规划纲要，加大结构调整力度，坚决淘汰涉及重金属企业的落后生产工艺、装备和产品，淘汰的落后产能禁止向其他地区转移。有关部门要制定和完善与重金属相关行业的市场准入条件，实施更严格的落后产能淘汰措施，定期向社会公告限期淘汰落后产能的企业名单和各地执行情况，促进产业结构进一步优化，实现设计重金属行业可持续发展。

（二）提高行业准入门槛。进一步提高涉及重金属生产企业在节能、环保、安全、土地使用和职业健康方面的准入条件，涉及重金属的金属表面处理及热处理加工业、含铅蓄电池制造业、化学原料及化学品制造业、重金属冶炼业等项目的核准（备案）由省辖市以上投资主管部门负责，各县（市、区）一律停止审批。涉及重金属污染物的建设项目环境影响评价由省级及以上环保部门负责审批，并将环境与健康风险评价作为环评的重要内容，科学确定环境安全防护距离。实施涉及重金属产业准入公告制度，遏制低水平重复建设，防止新增落后产能。试行重点防控的重金属污染物排放总量控制制度。重点防控区域要制定并严格执行区域环境准入政策。对涉及重金属排放企业定期开展环境影响评价后督察。

（三）推进涉及重金属生产企业入园进区。鼓励并引导涉及重金属企业实施同类整合和园区化集中管理。各市要根据当地的经济发展水平和产业特点，统筹规划设立专业重金属企业生产片区，并报省环保厅审批。涉及重金属的铅酸蓄电池、电镀、冶炼、化工类项目不得在专业片区新建和扩建，区外现有项目凡位置不当、防护距离不足或者有其他群众反映强烈问题的，要抓紧分批关闭或搬迁。

4.4.4.2 相容性分析

拟建项目属南通市钢丝绳行业整治提升搬迁项目，位于南通开发区金属制品工业园区，属南通市环保局审批的涉重园区，拟建项目生产设备和工艺、污染治理水平、环境管理、及清洁生产等方面均符合

园区准入条件，拟建项目位于金属园区重点控制区域，已设置了 500m 卫生防护距离。

拟建项目符合《省政府办公厅转发省环保厅等部门关于切实加强重金属污染防治工作实施意见的通知》（苏环办发〔2011〕42 号）的有关要求。

4.4.5 与《江苏省重金属污染综合防治“十二五”规划》相符性分析

(1)规划时段

基准年：以 2009 年为规划基准年。近期：2010 年-2015 年；远期：2016 年-2020 年。

(2)规划对象

规划将重金属元素对象分为两类： 第一类规划对象：铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）等生物毒性严重的五种重金属元素。对重金属污染现状的调查和分析，主要针对第一类规划对象。第二类规划对象：具有一定毒性的一般重金属铊（Tl）、锰（Mn）、铁（Fe）、锑 （Sb）、镍（Ni）、铜（Cu）、钴（Co）、锡（Sn）、锌（Zn）、钒（V）等，在政策措施上对第二类规划对象给予适当兼顾。

(3)规划范围与重点区域

规划范围：包括江苏省全部省域。

重点区域：南通市所属《江苏省重金属污染综合防治“十二五”规划》重点防控区域见表 4.4-6。

表 4.4-6 南通市所属的规划重点防控区域汇总表

序号	重点区域范围	主要污染因素	划分理由
1	海门市临江新区	铬	涉重金属企业数量多，为机针行业集中区域
2	经济技术开发区（竹行、小海、农场）	铅	涉重金属企业数量多，为钢丝绳行业集中区域
3	通州区张芝山镇	铅	涉重金属企业数量多，为钢丝绳行业集中区域
4	海安县经济开发区金属表面处理中心搬迁安置区	铬	涉重金属企业数量多，为电镀企业集中区域
5	江苏省如皋经济开发区金属表面处理产业园	铬	涉重金属企业数量多，为电镀企业集中区域
6	启东市经济开发区电镀中心	铬	涉重金属企业数量多，为电镀企业集中区域
7	如东经济开发区	铬	涉重金属企业数量多，为电镀企业集中区域

⑷重点行业

通过对江苏省污染源普查数据的整理分析，并辅以相关的资料调研工作，初步筛选出江苏省铅、镉、汞、铬、砷 5 种重金属的重点防控行业，通过综合比选，确定江苏省重金属污染重点行业如下:

①金属表面处理及热处理加工业

②含铅蓄电池制造业

③化学原料及化学品制造业（包括涂料、油墨、颜料及类似产品制造和基础化学原 料制造等）

④电子元器件制造

⑤重有色金属冶炼业（铅锌冶炼业、铜冶炼业）

拟建项目所在的金属园区设立用于整合南通市经济技术开发区下辖竹行街道、小海街道、南通农场等地区现有 70 家涉及铅浴热处理、酸洗磷化等工序的钢丝绳企业，通过提高入区门槛、产业限定、政策约束、集中管理、集中治理等手段，打造符合区域产业特点的特色经济板块和生态示范园区，促进区域钢丝绳产业转型升级，继续做大做强区域传统产业，从根本上解决区域钢丝绳行业突出环境问题；通过集中酸洗、污染集中治理等手段，园区产生的盐酸雾、铅尘、酸洗废水、酸洗污泥、废酸等均得到了有效治理，并显著降低铅污染物排放量；园区建设不新增区域重金属污染物铅排放总量，全部在现有 70 家部分淘汰的钢丝绳企业中削减铅排放总量中予以平衡，且可确保重金属污染物铅排放量较 2017 年降低 15%。

第五章 主要任务

根据江苏省环保厅文件《关于开展重金属重点防控区专项整治工作的通知》（苏环办〔2017〕390号）、南通市环保局文件《关于开展重金属重点防控区专项整治工作的通知》（通环办〔2018〕22号），重金属重点防控区专项整治工作的主要任务为：一、推进涉重企业改造提升；二、提高涉重区域规范化管理水平；三、持续削减重点重金属污染物排放总量。

5.1 推进涉重企业改造提升

5.1.1 强化清洁生产审核

按照《清洁生产审核办法》要求，开展涉重企业强制性清洁生产审核，推进先进生产和治污技术的运用，实现节能减排、减污增效。实施强制性清洁生产审核的企业，两次清洁生产审核的间隔时间不超过5年。

通过审核对生产过程中达到的同类清洁生产水平，找出能耗高、水耗高、污染重的原因，提出深化清洁生产水平的方案，进而实施技术经济环境可行的清洁生产方案。目前开发区内的6家升级改造企业只有巨力钢绳在2013年进行过清洁生产审核，因其清洁生产审核已超过五年，巨力钢绳应进行清洁生产审核，其余已技改的几家公司尚未进行过清洁生产审核。根据清洁生产审核规范实施编制清洁生产审核，实施清洁生产审核的企业两次间隔不应超过五年，涉重项目环保竣工验收一年内完成清洁生产审核。

因此，江苏帅龙集团有限公司、南通华星钢丝制品有限公司、江苏神猴钢绳开发有限公司应尽快按照《清洁生产审核办法》要求，针对其整个厂区开展清洁生产审核。

5.1.2 强化污染防治

强化废水、废气治理和固体废物管理，具体措施如下：

（1） 加快推行排污许可证制度;

（2） 实施全过程管理

（3） 多污染物协同控制

（4） 选用现进的设施设备

对不能稳定达标的企业及超过排污许可证规定排放污染物的实施限期整改，对整改后仍不能稳定达标的企业依法实施关停。

5.1.3 淘汰落后产能

依法取缔不符合产业政策、布局规划，审批手续不全，使用淘汰工艺及设备，污染物排放不达标且治理无望的“散乱污”企业，促进涉重产业结构持续优化。

截至 2018 年上半年，南通市经济技术开发区内 68 家钢丝绳企业原前道工序已经全部拆除，其中 14 家不符合环保管理要求的钢丝绳生产企业已被关停，分别为南通市振华钢绳有限公司、南通市通江钢绳有限公司、南通神力钢丝有限公司、南通豪杰金属制品有限公司、南通中科金属制品有限公司、南通先科金属制品有限公司、南通腾龙钢丝制品有限公司、南通苏通钢丝制品有限公司、南通开发区跃燕金属有限公司、南通景丰金属制品有限公司、南通源博金属制品有限公司、南通华瑞金属制品有限公司和南通海龙钢绳有限公司。

开发区内 4 家绩效好、水平高的企业钢丝绳企业正在对生产工艺进行升级改造，分别为江苏帅龙集团有限公司、南通华星钢丝制品有限公司、江苏巨力钢绳有限公司、江苏神猴钢绳开发有限公司。

5.1.4 加强环境风险防范

严格落实项目大气环境防护距离要求。及时制修订突发环境事件应急预案，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。严格落实预案规定的各项风险防范和应急处置措施，配备必要的应急人员、物资与设备，每年至少组织 1 次演练。

监督、检查区内企业建立完善的生产管理制度，从管理上减少潜

在风险的发生；生产主管者必须注重安全，认真贯彻各级安全生产责任制，实现全面风险管理。加强对职工的教育培训，对重要岗位的职工要进行挑选和考核，众多事故案例表明，在生产过程中人为失误往往是导致事故发生的直接原因。

设备的不安全状态是诱发事故的物质基础，保持设备、设施的完好状态，是实现风险防范的前提，要加强对设备的监控、检查、定期维修保养。经常进行安全分析，对发生过的事故、故障、异常情况、操作失误等应做好记录和原因，及时召开分析会并找出改进措施。

建立火灾报警系统和义务消防队，并加强训练，定期演习，要补充、完善应急救援方案；组织演练，要让每个职工都会使用消防器材。

5.1.5 加强日常管理

加强企业日常管理，制定企业环保规章制度，做好台账档案管理。各钢丝绳企业须委托有资质的单位或自行定期对其用地的土壤和地下水进行监测，列入土壤环境重点监管企业名单的涉重企业每年要自行或委托有资质的环境检测机构，对其用地进行土壤和地下水环境监测，监测结果向社会公开。

目前开发区内的在产钢丝绳企业均未能严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）要求编制环境管理台账，各企业应限期整改，做好环境管理工作。

钢丝绳企业中江苏巨力钢绳有限公司被列入南通市土壤环境重点监管企业名单，其他均未被列入南通市土壤环境重点监管企业名单。江苏巨力钢绳有限公司每年要自行或委托有资质的环境检测机构，对其用地进行土壤和地下水环境监测，监测结果向社会公开。

5.2 提高涉重园区规范化管理水平

5.2.1 优化产业布局

2012 年 11 月，南通市政府办公室印发了《南通市钢丝绳行业标

准化整治工作方案》（通政办发〔2012〕183 号），明确指出：南通市经济技术开发区需编制金属工业集中区规划，从产业政策、钢丝绳企业自身发展、环境保护和城市建设等方面分析，金属园区建设是南通市经济技术开发区落实科学发展观和实现经济社会环境可持续发展的重要举措，园区建设具有必要性和迫切性。

目前区域范围已经确定，金属园区位于南通市经济技术开发区竹行街道东南部，苏通科技产业园北侧，四至范围：东至锡通产业园银杏路向南延长线（经三路）、南至巨力钢绳北侧纬三路、西至张江公路、北至景兴路，总规划面积约 167.78 公顷。集中酸洗热处理中心选址位于园区范围内，新建钢丝绳企业必须入园进区，园区外现有项目的改建、扩建须符合相关法律法规要求且重金属污染物核算排放总量不突破企业原有总量，并满足区域总量削减要求。

5.2.2 加强基础设施建设

加强园区环保基础设施建设，强化入园项目环境管理，加强环境监测监控预警及应急体系建设等，对入园企业实行统一规划、统一标准、集中管理和集中治污，进一步提升金属制品工业园环境管理水平。

钢丝绳生产过程中的废水种类较简单，主要为酸洗、磷化、碱洗或电镀处理后的清洗废水、碱液喷淋装置废水，加强企业和园区的生产废水处理设施建设与管理。集中酸洗热处理中心以及四家升级改造的钢丝绳企业须在废水接入污水处理设施处安装在线监测系统，控制进水水质。企业尾水排口和第一类水污染物预处理设施排口，安装 pH、COD、氨氮、总磷、总铅、总锌等在线监测仪表，确保出水水质满足开发区第二污水处理厂接管标准，总铅满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求。

同时园区应加强对各生产企业的排污监管，防治企业超标排污。

5.2.3 开展遗留地块排查工作

根据环保部《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通

知》（环办土壤〔2017〕67 号）和《关于印发〈重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）〉的通知》（环办土壤函〔2017〕1896 号）等相关文件要求，为建立和完善土壤环境管理体系，提升土壤环境管理水平，保障农产品质量和人居环境安全。

对于已关闭搬迁的涉重企业遗留地块进行排查工作；对于在产企业用地，通过调查摸清重点行业企业生产经营活动对土壤环境的影响，推动企业完善和落实土壤污染预防、风险管控等措施。结合土壤污染详查，对地块开展土壤环境初步调查，建立辖区内污染地块名录。对列入名录中的污染地块，组织开展土壤环境详细调查与风险评估，并结合地块开发利用计划，明确需要开展风险管控以及治理修复的污染地块名录。对暂不开发利用的污染地块，设立标识、发布公告，并组织开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测；对拟再开发利用的污染地块，须经治理修复并符合相应规划用地土壤环境质量要求后，可进入用地程序。

根据《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部〔2017〕78 号）公告的要求，钢丝绳企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报南通市开发区环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。

明确治理与修复主体。按照“谁污染，谁治理”原则，造成土壤污染的单位或个人要承担治理与修复的主体责任。责任主体发生变更的，由变更后继承其债权、债务的单位或个人承担相关责任；土地使用权依法转让的，由土地使用权受让人或双方约定的责任人承担相关责任。责任主体灭失或责任主体不明确的，由南通市经济技术开发区管理委员会依法承担相关责任。

强化治理与修复工程监管。治理与修复工程原则上在原址进行，并采取必要措施防止污染土壤挖掘、堆存等造成二次污染；需要转运

污染土壤的，有关责任单位要将运输时间、方式、线路和污染土壤数量、去向、最终处置措施等，提前向所在地和接收地环境保护部门报告。工程施工期间，责任单位要设立公告牌，公开工程基本情况、环境影响及其防范措施；环境保护部门要对各项环境保护措施落实情况进行检查。工程完工后，责任单位要委托第三方机构对治理与修复效果进行评估，结果向社会公开。实行土壤污染治理与修复终身责任制。

5.2.4 完善重金属监测体系

制定区域重金属环境质量监测方案，开展重金属环境质量监测。重点防控区水环境质量监测每月不少于 1 次，大气环境质量监测每年不少于 2 次。环保部门要定期对辖区内重点监管企业和涉重园区周边开展土壤和地下水环境监测。钢丝绳企业等涉重专业片区应安装重金属污染物废水在线监测系统，集中酸洗处理中心建成后严格把控重金属污染物排放量。

5.3 持续削减重点重金属污染物排放总量

根据区域重金属环境管理现状，结合“十二五”重金属排放量考核结果和 2015 年重金属污染源调查情况，制定差别化总量削减方案。到 2020 年，重点行业的重点重金属污染物排放量达到国家和省有关要求。

截至 2018 年上半年，南通市经济技术开发区已陆续关停部分不符合环保管理要求的钢丝绳企业，68 家钢丝绳企业的前道污染工序拆除工作已完成；正在拆除部分企业的后道处理工艺，淘汰落后产能。这将大大削减南通市经济技术开发区内重点重金属污染物的排放量。南通市经济技术开发区原有涉及铅浴热处理、酸洗磷化等工序的钢丝绳企业主要废气污染物中 SO_2 排放量为 1221.9312 t/a、烟尘排放量为 436.404t/a、NOx 排放量为 1166.2897 t/a、铅尘排放量为 0.1137 t/a；废水排放量为 132.64 万 t/a；主要污染物中，COD 排放量为 79.584 t/a、氨氮排放量为 10.6112 t/a、铅排放量为 1.06112 t/a。废气、废水污染

源具体排放情况见表 5.3-1、5.3-2。集中酸洗热处理中心的污染物排放量将从以下关停企业中平衡。

表 5.3-1　南通市经济技术开发区原有钢丝绳企业废气污染源排放情况

序号	单位	SO_2（t/a）	烟尘（t/a）	氮氧化物（t/a）	铅尘（t/a）
1	南通市起帆钢绳有限公司	7.1792	2.564	6.85229	0.0009
2	南通市华伟金属制品有限公司	6.608	2.36	6.3071	0.000768
3	南通市江东钢丝制品有限公司	6.72	2.4	6.414	0.00102
4	南通市力立钢丝厂	7.952	2.84	7.5899	0.00156
5	南通市南山钢绳有限公司	6.944	2.48	6.6278	0.00108
6	南通市海力钢绳有限公司	7.056	2.52	6.7347	0.000936
7	南通市腾达钢丝钢绳厂	7.056	2.52	6.7347	0.000816
8	南通振通钢绳有限公司	6.832	2.44	6.5209	0.001104
9	南通鹏宏金属制品有限公司	6.944	2.48	6.6278	0.0015
10	南通市申力钢丝绳厂	7.952	2.84	7.5899	0.000888
11	南通华瑞金属制品有限公司	8.4	3	8.0175	0.00102
12	南通贝斯特钢丝有限公司	8.624	3.08	8.2313	0.00108
13	南通海乐金属制品有限公司	7.952	2.84	7.5899	0.0009
14	南通市江海钢绳有限公司	8.176	2.92	7.8037	0.00102
15	南通神龙金属制品有限公司	7.952	2.84	7.5899	0.001176
16	南通市海阳钢绳有限公司	8.064	2.88	7.6968	0.000936
17	江苏金鹰钢绳有限公司	7.952	2.84	7.5899	0.00114
18	南通新华钢绳有限公司	8.4	3	8.0175	0.001128
19	南通综艺金属制品有限公司	8.624	3.08	8.2313	0.00114
20	南通博旺钢绳有限公司	9.072	3.24	8.6589	0.000972
21	南通腾龙钢丝制品有限公司	10.416	3.72	9.9417	0.00156
22	江苏泰瑞钢线有限公司	10.192	3.64	9.7279	0.00168
23	南通中科金属制品有限公司	10.304	3.68	9.8348	0.00156
24	南通豪杰金属制品有限公司	10.64	3.8	10.1555	0.00114
25	南通华东特种钢丝有限公司	10.864	3.88	10.3693	0.00096
26	南通飞神金属制品有限公司	10.192	3.64	9.7279	0.000744
27	南通开发区力强钢丝制品有限公司	10.416	3.72	9.9417	0.000984
28	南通市恒通钢绳有限公司	13.552	4.84	12.9349	0.00114
29	南通开发区跃燕金属制品有限公司	13.664	4.88	13.0418	0.001128
30	南通鑫明钢绳科技有限公司	13.552	4.84	12.9349	0.001152
31	江苏明珠钢绳有限公司	14	5	13.3625	0.00144
32	南通市力立金属制品有限公司	14.224	5.08	13.5763	0.00168
33	南通永高钢丝制品有限公司	13.552	4.84	12.9349	0.001872
34	南通开发区升阳金属制品有限公司	13.776	4.92	13.1487	0.003048
35	南通正申钢绳有限公司	15.792	5.64	15.0729	0.00084
36	南通市振华钢绳有限公司	15.904	5.68	15.1798	0.00108
37	江苏海勇钢绳有限公司	15.792	5.64	15.0729	0.00204
38	南通神力钢丝有限公司	16.24	5.8	15.5005	0.0015
39	南通开发区红新钢丝制品厂	16.464	5.88	15.7143	0.00216

序号	单位	SO_2（t/a）	烟尘（t/a）	氮氧化物（t/a）	铅尘（t/a）
40	南通市明星钢绳有限公司	16.912	6.04	16.1419	0.001488
41	南通东方钢绳有限公司	17.136	6.12	16.3557	0.00108
42	江苏中德钢绳有限公司	16.912	6.04	16.1419	0.0009
43	江苏泰力钢绳有限公司	20.384	7.28	19.4558	0.00216
44	南通市通江钢绳有限公司	18.032	6.44	17.2109	0.00168
45	江苏通灵钢绳有限公司	18.48	6.6	17.6385	0.0018
46	南通市博一钢绳有限公司	18.704	6.68	17.8523	0.001536
47	江苏弘扬钢丝制品有限公司	20.272	7.24	19.3489	0.00336
48	南通华星钢丝制品有限公司	21.616	7.72	20.6317	0.00132
49	南通神威钢绳有限公司	21.392	7.64	20.4179	0.00132
50	南通开发区华帅钢丝制品有限公司	23.744	8.48	22.6628	0.00108
51	江苏长江钢绳有限公司	23.632	8.44	22.5559	0.0018
52	南通源博金属制品有限公司	25.2	9	24.0525	0.00096
53	南通敏飞钢绳有限公司	26.544	9.48	25.3353	0.00108
54	南通市赛杰渔业钢绳有限公司	26.992	9.64	25.7629	0.00126
55	南通宇翔金属制品有限公司	24.976	8.92	23.8387	0.00168
56	南通市华通钢绳有限公司	25.872	9.24	24.6939	0.00156
57	江苏帅龙集团有限公司	25.984	9.28	24.8008	0.00204
58	南通市通翔钢绳有限公司	26.992	9.64	25.7629	0.00168
59	南通光明钢丝制品有限公司	27.44	9.8	26.1905	0.00216
60	南通市华东热处理有限公司	31.024	11.08	29.6113	0.00324
61	江苏通冠金属制品有限公司	32.592	11.64	31.1079	0.00216
62	南通富来得钢绳有限公司	36.176	12.92	34.5287	0.00288
63	南通市巨力钢绳有限公司	80.752	28.84	77.0749	0.0114
64	南通弘扬金属制品有限公司	13.664	4.88	13.0418	0.00066
65	南通开发区通毅钢丝有限公司	15.792	5.64	15.0729	0.000576
66	南通开发区龙马钢丝制品有限公司	7.504	2.68	7.1623	0.00084
67	南通开发区敏峰金属制品有限公司	6.832	2.44	6.5209	0.00096
68	南通市兴隆钢绳辅料有限公司	7.056	2.52	6.7347	0.0009
69	南通开发区先科金属制品有限公司	7.952	2.84	7.5899	0.000816
70	南通华海钢绳有限公司	9.184	3.28	8.7658	0.000756
71	南通市三菱钢绳有限公司	7.952	2.84	7.5899	0.0009
72	南通开发区中杰钢丝制品有限公司	10.64	3.8	10.1555	0.00096
73	南通市圣达钢绳有限公司	24.304	8.68	23.1973	0.0012
74	南通市乾坤钢绳有限公司	15.792	5.64	15.0729	0.001008
75	南通长桥金属制品有限公司	16.016	5.72	15.2867	0.00102
76	南通景丰金属制品有限公司	15.792	5.64	15.0729	0.000648
77	南通开发区星火钢丝钢绳有限公司	15.904	5.68	15.1798	0.00102
78	南通泰达金属制品有限公司	15.792	5.64	15.0729	0.00102
合计		1221.9312	436.404	1166.2897	0.1137

表 5.3-2　南通市经济技术开发区原有钢丝绳企业废水污染源排放情况

序号	企业名称	废水量（万t/a）	COD	氨氮	铅
1	南通市起帆钢绳有限公司	1.05	0.63	0.084	0.0084
2	南通市华伟金属制品有限公司	0.896	0.5376	0.07168	0.007168
3	南通市江东钢丝制品有限公司	1.19	0.714	0.0952	0.00952
4	南通市力立钢丝厂	1.82	1.092	0.1456	0.01456
5	南通市南山钢绳有限公司	1.26	0.756	0.1008	0.01008
6	南通市海力钢绳有限公司	1.092	0.6552	0.08736	0.008736
7	南通市腾达钢丝钢绳厂	0.952	0.5712	0.07616	0.007616
8	南通振通钢绳有限公司	1.288	0.7728	0.10304	0.010304
9	南通鹏宏金属制品有限公司	1.75	1.05	0.14	0.014
10	南通市申力钢丝绳厂	1.036	0.6216	0.08288	0.008288
11	南通华瑞金属制品有限公司	1.17	0.702	0.0936	0.00936
12	南通贝斯特钢丝有限公司	*1.26*	0.756	0.1008	0.01008
13	南通海乐金属制品有限公司	1.05	0.63	0.084	0.0084
14	南通市江海钢绳有限公司	1.18	0.708	0.0944	0.00944
15	南通神龙金属制品有限公司	1.372	0.8232	0.10976	0.010976
16	南通市海阳钢绳有限公司	1.092	0.6552	0.08736	0.008736
17	江苏金鹰钢绳有限公司	1.33	0.798	0.1064	0.01064
18	南通新华钢绳有限公司	1.316	0.7896	0.10528	0.010528
19	南通综艺金属制品有限公司	1.33	0.798	0.1064	0.01064
20	南通博旺钢绳有限公司	1.134	0.6804	0.09072	0.009072
21	南通腾龙钢丝制品有限公司	1.82	1.092	0.1456	0.01456
22	江苏泰瑞钢线有限公司	*1.96*	1.176	0.1568	0.01568
23	南通中科金属制品有限公司	1.82	1.092	0.1456	0.01456
24	南通豪杰金属制品有限公司	1.33	0.798	0.1064	0.01064
25	南通华东特种钢丝有限公司	1.12	0.672	0.0896	0.00896
26	南通飞神金属制品有限公司	0.868	0.5208	0.06944	0.006944
27	南通开发区力强钢丝制品有限公司	1.148	0.6888	0.09184	0.009184
28	南通市恒通钢绳有限公司	1.32	0.792	0.1056	0.01056
29	南通开发区跃燕金属制品有限公司	1.316	0.7896	0.10528	0.010528
30	南通鑫明钢绳科技有限公司	1.344	0.8064	0.10752	0.010752
31	江苏明珠钢绳有限公司	1.68	1.008	0.1344	0.01344
32	南通市力立金属制品有限公司	1.96	1.176	0.1568	0.01568
33	南通永高钢丝制品有限公司	2.184	1.3104	0.17472	0.017472
34	南通开发区升阳金属制品有限公司	3.556	2.1336	0.28448	0.028448
35	南通正申钢绳有限公司	0.98	0.588	0.0784	0.00784
36	南通市振华钢绳有限公司	1.26	0.756	0.1008	0.01008
37	江苏海勇钢绳有限公司	2.38	1.428	0.1904	0.01904
38	南通神力钢丝有限公司	1.75	1.05	0.14	0.014
39	南通开发区红新钢丝制品厂	2.52	1.512	0.2016	0.02016
40	南通市明星钢绳有限公司	1.736	1.0416	0.13888	0.013888
41	南通东方钢绳有限公司	1.26	0.756	0.1008	0.01008
42	江苏中德钢绳有限公司	1.05	0.63	0.084	0.0084

序号	企业名称	废水量（万t/a）	COD	氨氮	铅
43	江苏泰力钢绳有限公司	2.52	1.512	0.2016	0.02016
44	南通市通江钢绳有限公司	1.96	1.176	0.1568	0.01568
45	江苏通灵钢绳有限公司	2.12	1.272	0.1696	0.01696
46	南通市博一钢绳有限公司	1.792	1.0752	0.14336	0.014336
47	江苏弘扬钢丝制品有限公司	3.92	2.352	0.3136	0.03136
48	南通华星钢丝制品有限公司	1.54	0.924	0.1232	0.01232
49	南通神威钢绳有限公司	1.55	0.93	0.124	0.0124
50	南通开发区华帅钢丝制品有限公司	1.26	0.756	0.1008	0.01008
51	江苏长江钢绳有限公司	2.1	1.26	0.168	0.0168
52	南通源博金属制品有限公司	1.12	0.672	0.0896	0.00896
53	南通敏飞钢绳有限公司	1.26	0.756	0.1008	0.01008
54	南通市赛杰渔业钢绳有限公司	1.47	0.882	0.1176	0.01176
55	南通宇翔金属制品有限公司	1.96	1.176	0.1568	0.01568
56	*南通市华通钢绳有限公司*	*1.82*	1.092	0.1456	0.01456
57	江苏帅龙集团有限公司	2.38	1.428	0.1904	0.01904
58	南通市通翔钢绳有限公司	1.96	1.176	0.1568	0.01568
59	南通光明钢丝制品有限公司	2.52	1.512	0.2016	0.02016
60	南通市华东热处理有限公司	3.78	2.268	0.3024	0.03024
61	江苏通冠金属制品有限公司	2.53	1.518	0.2024	0.02024
62	南通富来得钢绳有限公司	3.36	2.016	0.2688	0.02688
63	南通市巨力钢绳有限公司	13.3	7.98	1.064	0.1064
64	南通弘扬金属制品有限公司	0.77	0.462	0.0616	0.00616
65	南通开发区通毅钢丝有限公司	0.672	0.4032	0.05376	0.005376
66	南通开发区龙马钢丝制品有限公司	0.98	0.588	0.0784	0.00784
67	南通开发区敏峰金属制品有限公司	1.13	0.678	0.0904	0.00904
68	南通市兴隆钢绳辅料有限公司	1.05	0.63	0.084	0.0084
69	南通开发区先科金属制品有限公司	0.952	0.5712	0.07616	0.007616
70	南通华海钢绳有限公司	0.882	0.5292	0.07056	0.007056
71	南通市三菱钢绳有限公司	1.05	0.63	0.084	0.0084
72	南通开发区中杰钢丝制品有限公司	1.09	0.654	0.0872	0.00872
73	南通市圣达钢绳有限公司	1.4	0.84	0.112	0.0112
74	南通市乾坤钢绳有限公司	1.176	0.7056	0.09408	0.009408
75	南通长桥金属制品有限公司	1.19	0.714	0.0952	0.00952
76	南通景丰金属制品有限公司	0.756	0.4536	0.06048	0.006048
77	南通开发区星火钢丝钢绳有限公司	1.17	0.702	0.0936	0.00936
78	南通泰达金属制品有限公司	1.22	0.732	0.0976	0.00976
合计		132.64	79.584	10.6112	1.06112

第六章 重点工程和投资匡算

在对南通市经济技术开发区钢丝绳企业进行现场调研、问题识别的基础上，提出本次整治的重点工程。

本次整治主要为重点防控区内各涉重钢丝绳企业整治，共有 11 个工程项目，总投资约 76930 万元，具体见表 6-1。

表 6.1-1　南通市经济技术开发区重金属防控区专项整治重点工程项目表

序号	工程内容		完成时限	预估投资（万元）	责任单位
1	环境监控管理	根据清洁生产审核规范实施编制清洁生产审核，实施清洁生产审核的企业两次间隔不应超过五年，涉重项目环保竣工验收一年内完成清洁生产审核。	2020 年 12 月	50	涉重钢丝绳企业
2		加快推行排污许可证制度，各企业申领排污许可证，并在许可证范围内排污。	2019 年 12 月	50	各钢丝绳企业
3		开展重金属环境质量监测。重点防控区水环境质量监测每月不少于 1 次，大气环境质量监测每年不少于 2 次。定期对辖区内重点监管企业和涉重园区周边开展土壤和地下水环境监测。	长期执行	10	南通市经济技术开发区管委会环保局
4		列入土壤环境重点监管企业名单的涉重企业每年要自行或委托有资质的环境检测机构，对其用地进行土壤和地下水环境监测。	2018 年 12 月并长期执行	10	江苏巨力钢绳有限公司
5		钢丝绳企业等涉重专业片区应安装重金属污染物废水在线监测系统，集中酸洗处理中心建成后严格把控重金属污染物排放量。	2020 年 12 月	80	江苏能达线材制品有限公司
6	提升改造	依法取缔不符合产业政策、布局规划，审批手续不全，使用淘汰工艺及设备，污染物排放不达标且治理无望的“散乱污”企业，促进涉重产业结构持续优化。	2018 年 4 月	25000	各钢丝绳企业相关各街道镇区
7		加快建设酸洗线材、热处理钢丝及镀锌钢丝热处理中心项目。	2020 年 12 月	50000	江苏能达线材制品有限公司
8	遗留地块排查	结合建设用地土壤污染详查，对地块开展土壤环境信息采集，划分地块关注度；对高关注度地块开展采样调查，确定地块风险等级，建立在产企业地块优先管控名单。	2020 年 12 月	1000	南通市经济技术开发区环保局
9		对重点行业企业遗留地块开展疑似污染地块土壤环境初步调查，建立辖区内污染地块名录；对列入名录中的污染地块，组织开展土壤环境详细调查与风险评估，并结合地块开发利用计划，开展风险管控以及治理修复。	2020 年 12 月并长期执行	500	各钢丝绳企业相关街道镇区
10		对暂不开发利用的污染地块，设立标识、发布公告，并组织开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测；对拟再开发利用的污染地块，须经治理修复并符合相应规划用地土壤环境质量要求后，可进入用地程序。	2020 年 12 月	50	各钢丝绳企业相关街道镇区
11		钢丝绳企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报南通市开发区环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。	2020 年 12 月	180	各钢丝绳企业相关街道镇区
合计				76930	

第七章 保障措施

7.1 加强组织领导，明确工作责任

坚持重金属污染防治属地管理原则，南通经济开发企业管委会为责任主体，切实加强组织领导，将各项工作任务逐级分解落实到责任单位和企业，并强化考核和监督。

明确各政府部门在重金属污染防治中的职责：经发局负责产业结构调整、落后产能淘汰，财政局负责资金保障，经发局负责农田重金属污染防治、污染场地修复，环境保护局负责环保准入及执法监督、历史遗留问题整治，安全生产监督管理局负责重金属污染区域安全。各有关部门在切实履行自身职责的基础上，形成部门联合、上下联控的重金属污染防控体系。各有关部门要各司其职，加强协调配合。

7.2 强化目标考核，推进方案实施

加强对方案实施情况的跟踪检查，开展方案实施阶段性滚动评估制度，重点考核各企业整改工作完成情况和园区规范化管理水平，定期通报和公布考核结果。在 2019 年开展方案实施中期评估，根据评估结果及建设的需求变化，对方案进行修编，适度调整方案目标和任务。2020 年对方案进行全面考核，考核结果向南通市经济开发区管委会报告。充分发挥考核倒逼机制，对考核不合格的企业或园区实行问责。

落实重金属污染终身责任追究制，因重金属污染造成群发性健康危害事件或造成重特大环境污染事故的，按有关规定对当地政府和有关部门负责人实施问责，并从该重金属排放企业的立项、审批、验收、生产和监管全过程，对有关责任单位和责任人追究责任，对构成犯罪的，依法移交司法机关处理。

7.3 创新管理机制，加大政策力度

健全完善现有环境管理制度，建立严格的环境准入制度，实施严格的环境倒逼机制。制定环境准入负面清单，严禁重金属严重污染项目准入；实行排污总量前置管理，将建设项目重金属排放总量指标作为项目环评审批的前提条件，严控重金属新增污染源；落实环境倒逼机制，重点对金属制品制造、金属表面处理等行业开展联合审批、核准、备案及监督检查，通过关停并转落后企业、淘汰落后产能来调整产业结构和优化产业布局；加大环境影响评价制度和“三同时”制度执行力度，鼓励能够带动行业技术进步、有利于结构和布局调整的高新企业以及循环经济类项目快速建设。

创新综合环境管理机制与手段。建立公、检、法、环保、安监、质量监督六部门环境保护执法联动机制，形成各责任部门联合识别环境风险、联合预警、联合应急、联合执法的工作制度以及与企业生产配套的全过程联合跟踪监控制度，强化对涉重企业环境风险的防范与环境违法行为的监督检查，联合打击整治环境违法行为。

7.4 拓宽融资渠道，完善经济政策

加大政府财政资金保障力度，争取国家重金属污染防治等专项资金支持，充分吸纳社会资金投入，通过以奖代补、以奖促治等方式促进新兴产业与绿色产业的发展；落实国家重金属产能退出的财政奖励和经济激励政策，鼓励重金属污染企业主动退出。

推动重金属污染治理市场化。利用市场机制推行重金属污染第三方治理，通过委托治理、托管运营等方式，由排污企业付费购买第三方治污企业的专业服务，提高重金属污染治理的产业化、专业化程度。建立重点行业第三方治污企业推荐制度。

针对历史遗留的污染场地问题建立重金属污染治理专项基金。治理所需资金以地方政府和企业为主，以中央预算内投资补助为辅，按

比例分担原则明确基金渠道，制定基金管理机构与基金使用管理办法。针对不同类型责任主体的污染场地确定治理资金分担比例。

7.5 加大科技投入，强化技术支撑

加大科技投入力度，强化财政资金支持，优先安排重金属污染防治科研预算资金，重点支持重金属治理、清洁生产、电镀和钢丝绳污泥资源化、以及土壤修复等方面的关键技术研发与成果转化，推广适用技术。强化企业的科技自主创新能力，支持无铅热处理的钢丝绳制造工艺、六价铬电镀替代技术等有重大推广意义的重金属污染物减量化技术和环境无害化技术，鼓励绿色产品的开发生产。

建立产学研相结合的科技创新体系。依托国内领先的科研机构和知名院校等优势科研资源，与研发机构和企业相结合，申报国家、江苏省重金属污染防治等方面的科研课题，提升地方技术实力和企业创新能力，支持骨干企业建立国家地方联合实验室、工程研究中心。加强国际合作，积极引进、消化、吸收国外先进的管理经验和场地调查技术、风险评估技术、修复治理技术。

7.6 开展警示宣传，畅通参与渠道

搭建立体宣传平台，通过广播、电视、报刊、网络和移动平台网络等多种媒体，创新宣传形式，拓宽宣传层面；加大重金属危害、应急防护、污染控制等方面宣传力度，增强公众对突发事件的防范意识和应对能力；加强重金属污染事件典型案例的警示宣传教育，提高重金属风险源单位的环境安全意识和环保自律意识；加强环境教育与培训，定期组织各级领导干部和重点企业负责人、环保专员、安全应急管理队伍等相关人员参加重金属污染防治业务培训，切实提高各相关单位重金属污染防治及应对突发环境事件的专业化水平。

加强信息公开制度建设，加大环境信息公开力度，坚持和完善新

闻发布会制度和环境质量公告制度，及时公布重金属污染物产生、处理处置情况，增强公众对环境数据真实性的认可，提高公众信任度；推进企业环境信息公开，建立企业环境报告制度，重金属重点监控企业应定期发布企业环境报告书，如实披露重金属污染物产生、排放及处理处置情况等，接受社会监督；化解公众环境诉求，引导公众正确参与，通过“12369”环保热线、公众信箱、官方网站、微博、微信等多种途径获取公众反馈信息，建立环保志愿者联合会，搭建志愿者活动平台，积极指导、协调、扶持，引导公众参与到重金属污染防治宣传教育活动及重金属违法监督中来。