

目 录

1 前言	1
1.1 任务由来及项目概况	1
1.2 本项目特点	1
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 评价工作原则	4
1.5 “三线一单”符合性分析	4
1.6 本项目主要关注的环境问题	5
1.7 环境影响报告书主要结论	5
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 评价因子与评价标准	13
2.3 评价工作等级和评价重点	20
2.4 评价范围及环境敏感区	22
2.5 相关规划及环境功能区划	24
3 工程分析	32
3.1 拟建项目概况	32
3.2 公用及辅助工程	34
3.3 生产工艺	36
3.4 拟建项目原辅料、理化性质及水能消耗	49
3.5 拟建项目主要生产设备及生产线运行设计参数	52
3.6 物料平衡	55
3.7 污染源强分析	67
3.8 污染物排放量	80
3.9 环境风险识别	81
4.环境现状调查与评价	86
4.1 自然环境现状调查与评价	86
4.2 区域地质及水文地质特征	95
4.3 区域污染源现状调查与评价	102
4.4 环境质量现状	104
5 环境影响预测与评价	116
5.1 施工期间环境影响评价	116

5.2 营运期间大气环境影响评价	120
5.3 营运期间水环境影响评价	131
5.4 营运期间声环境影响评价	133
5.5 营运期间固体废物影响评价	136
5.6 地下水环境影响分析	140
5.7 生态环境影响分析	151
5.8 环境风险评价	152
6 污染防治措施	157
6.1 水污染控制措施评述	157
6.2 气污染控制措施评述	163
6.3 噪声控制措施评述	169
6.4 固废污染控制措施评述	169
6.5 地下水及土壤防治措施	172
6.6 风险防范措施	177
6.7 三同时一览表	187
7 环境影响经济损益分析	188
7.1 拟建项目的社会经济效益	188
7.2 环保设施投资估算	188
7.3 环保投入效益分析	189
8 环境管理和环境监测计划	190
8.1 工程组成及污染物排放清单	190
8.2 施工期环境监测与管理	196
8.3 运行期环境监测与管理	196
8.4 环境监测	198
9 结论和建议	201
9.1 项目概况	201
9.2 结论	201
9.3 建议	204
9.4 评价总结论	205

附件

附件 1、关于富海精密电子工业（南通）有限公司年产 1500 万件智能产业用变频器、伺服电机等相关零配件建设项目的备案通知

附件 2、环评委托合同

附件 3、土地出让合同

附件 4、危险废物委托处理协议

附件 5、南通经济开发区第二污水处理厂环评批复

附件 6、关于《苏通科技产业园配套区控制性详细规划环境影响报告书》的审查意见

附件 7、环境质量现状监测报告

附件 8、公众参与调查附件

附件 9、评审会意见

附件 10、建设项目环评审批基础信息表

1 前言

1.1 任务由来及项目概况

株式会社FUJIX是一家主要从事工业变频器配件以及工业机器人伺服电机和伺服运动控制器和伺服驱动器配件生产制造的日本企业，主要客户端有安川机器人、ABB机器人、富士电机、欧姆龙、三菱电机、日立产机、山洋电机等。

近年来公司业务发展迅猛，为更好的服务客户及实现公司产品结构的优化升级，公司决定布局新的生产基地支撑未来发展。拟在南通投资2500万美元（人民币16820.75万元）成立富海精密电子工业（南通）有限公司，在南通苏通科技产业园海悦路以北、南湖路以西、通七河以南地块新建年产1500万件智能产业用变频器、伺服电机等相关零配件建设项目。项目总用地面积约27000平方米，总建筑面积约18000平方米，新建生产车间三栋、仓库一栋及相关辅助建筑。项目建成投产后，年产变频器部件500万件、伺服电机部件300万件、定子线圈部件700万件。本项目产品主要供给富士电机、三菱电机、山洋电机等客户端作为电机组装的配件。

本项目在生产过程中有一定的污染物排放，为从环境保护角度评估该项目建设的可行性，进一步加强该项目的环境保护管理，促进经济建设和环境建设的协调发展，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，在工程可行性研究阶段必须对项目进行环境影响评价。为此，富海精密电子工业（南通）有限公司委托南通国信环境科技有限公司开展本次工程的环境影响评价工作。我公司接受委托后，认真研究了该项目的相关资料，并进行实地踏勘和现场调研，收集和核实了有关材料。根据相关技术规定，开展了该项目的环境影响评价工作，编制该项目环境影响报告书。

1.2 本项目特点

项目具有以下特点：

(1) 拟建项目三废产生量较少，生产废水经厂内污水处理站处理后排入市政污水管网；

(2) 拟建项目主要生产线均为自动生产线，生产过程中工艺参数控制稳定，产品质量合格率高；

(3) 拟建项目设置多条生产线，涉及橡胶制品、注塑、铸造等多个行业；

(4) 项目熔铝工段使用天然气作为燃料，表面处理烘干工段均采用电加热，均为清洁能源，减少了污染物产生量；

(5) 项目采取的污染防治措施均属国内广泛使用的成熟可靠工艺，并结合株式会社FUJIX在中国区域昆山工厂现有工程的治理经验进行了优化调整，合理可行。

1.3 环境影响评价工作过程

本项目具体环境影响评价工作程序图见图 1.3-1。

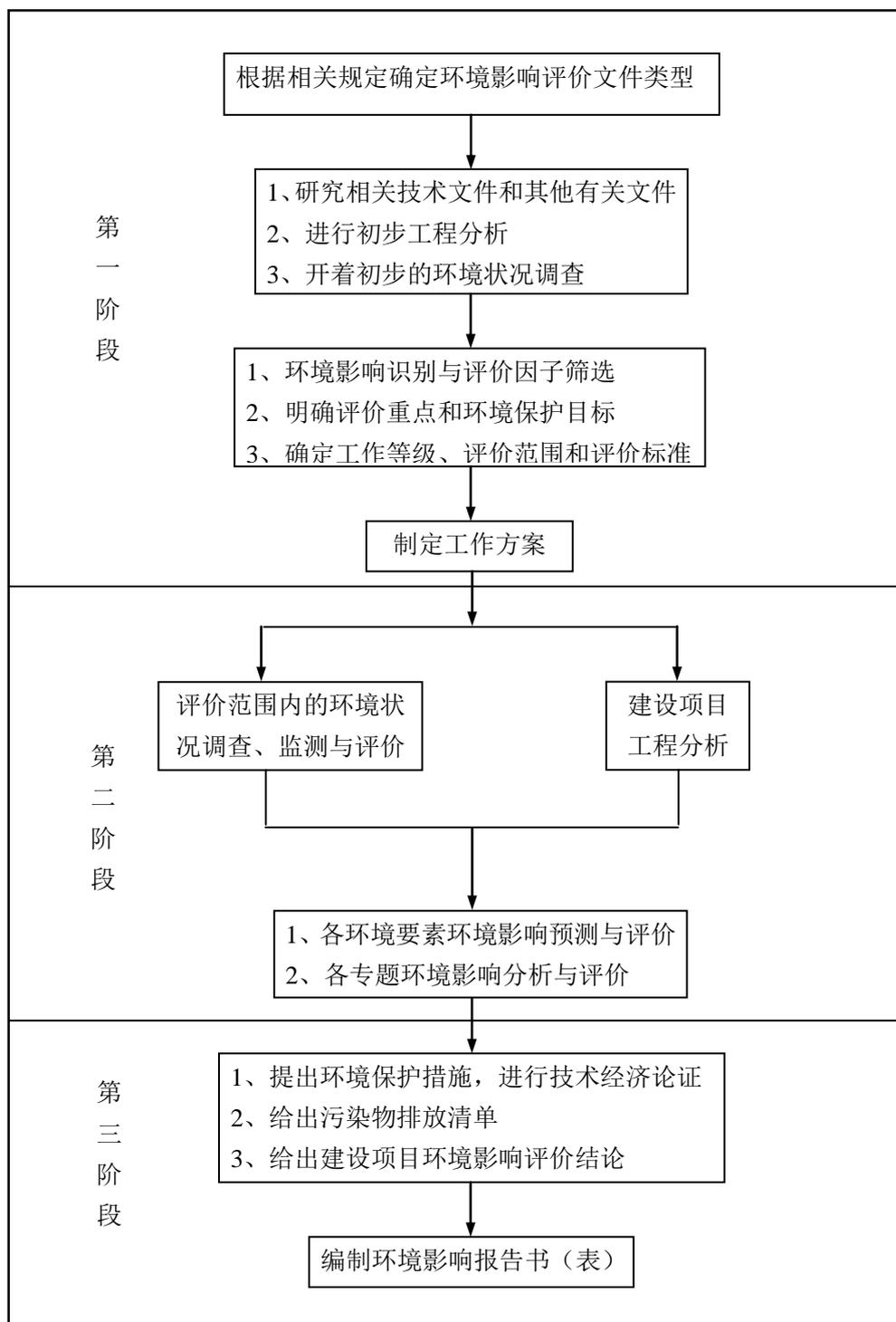


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 评价工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

b) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.5 “三线一单” 符合性分析

(1) 生态保护红线：本项目位于南通苏通科技产业园工业用地，南通市生态红线与本项目相对位置见表 2.5-4 和图 2.5-7。可知，距离本项目最近的生态红线区为位于本项目西北侧 9km 的老洪港应急水源保护区。本项目评价范围不涉及南通市范围内的生态红线区域，项目的建设符合《江苏省生态红线区域保护规划》及《南通市生态红线区域保护规划》要求。

(2) 环境质量底线：评价区大气环境质量良好，正常生产情况下，项目废气排放对评价区环境敏感目标影响较小；本项目产生的废水经预处理达到接管标准后接入开发区第二污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后排入长江，本项目废水接管不会改变周边水环境功能。

(3) 资源利用上线：本项目生产工艺用水和职工生活用水较少，用水均由当地自来水厂统一供应，项目选址为苏通科技产业园规划的工业用地，本项目建设不会突破当地资源利用上线。

(4) 环保准入负面清单：本项目主要从事智能产业用变频器、伺服电机、机械手及其他伺服运动控制中心精密部品的研制、设计、生产和销售。对照国家《产业结

构调整指导目录（2011 本）》（2013 修正）、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 修正版）》，本项目不属于其中的限制类和淘汰类项目。

苏通科技产业园已通过区域环评且环保设施完善。依据《苏通科技产业园概念规划》以及专题研究报告、《苏通科技产业园配套区控制性详细规划》，园区规划产业定位为精密机械高端装备制造、汽车及零部件制造、节能环保、新一代信息技术、新材料、生物技术及医疗设备等产业以及现代服务业。本项目主要产品行业类别归为 C3813 微特电机及组件制造，符合园区产业定位。

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

综上分析，项目的建设符合国家、地方产业政策，符合相关环保政策，符合相关规划要求。环境现状监测数据表明，项目所在区域环境质量较好，能够满足当地环境功能区划要求，不会对项目的建设形成制约。

1.6 本项目主要关注的环境问题

根据环境影响评价分析，本项目主要关注的环境问题如下。

（1）拟建项目铸造生产线产生的粉尘、橡胶生产线产生的非甲烷总烃和恶臭气体对大气环境的影响及控制措施；

（2）项目生产废水主要是工件表面处理水洗废水，经处理后全部回用至生产的可行性；

（3）拟建项目在采取相应的环保措施后是否能确保污染物稳定达标排放，关注其环境影响预测结论是否可以接受；

（4）厂区的分区防渗及采取的防渗措施；

（5）环境风险防范措施和应急体系的建立。

1.7 环境影响报告书主要结论

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 修正版）》，本项目不属于其中限制类和淘汰类项目；对照《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》，本项目不属于其中的限制类和禁止类项目；对照《南通市产业结构调整指导目录》（2007），本项目不属于其中的限制类和淘汰类项目。

本项目废水接入开发区第二污水处理厂，污水处理厂目前已建成运行，尾水可稳定达标排放；项目产生的各种废气根据其自身性质分别采用布袋除尘器、湿式除尘器、活性炭吸附、碱喷淋+催化净化系统等多种工艺处理，废气均可达标排放；生活垃圾由环卫部门收集处理，危险废物委托有资质单位处理；通过基础减震、距离衰减使厂界噪声达标。

项目建成后存在一定的环境风险，但不构成重大危险源，经加强管理、采取相关风险防范措施后，环境风险水平可接受。

项目公众参与调查结果表明，被调查人均支持或有条件支持项目建设，无人反对。

因此，在落实报告书提出的各项环境保护措施的前提下，从环保角度论证“富海精密电子工业（南通）有限公司年产 1500 万件智能产业用变频器、伺服电机等相关零配件建设项目”建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律、法规、规定

(1)《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令 7 届第 22 号), 2014 年 4 月 24 日修订, 2015 年 1 月 1 日起施行;

(2)《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令 10 届第 87 号), 2017 年 6 月 27 日修订, 2018 年 1 月 1 日起施行;

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令 9 届第 32 号), 2015 年 8 月 29 日修订, 2016 年 1 月 1 日起施行;

(4)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令 8 届第 77 号), 1996 年 10 月 29 日颁布, 1997 年 3 月 1 日起施行;

(5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令 10 届第 31 号), 2015 年 4 月 24 日修订, 2016 年 11 月 7 日起施行;

(6)《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令 9 届第 77 号), 2016 年 7 月 2 日修订, 2016 年 9 月 1 日起施行;

(7)《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令 11 届第 54 号), 2012 年 2 月 29 日颁布, 2012 年 7 月 1 日起施行;

(8)《中华人民共和国循环经济促进法》(中华人民共和国主席令 11 届第 4 号), 2008 年 8 月 29 日颁布, 2009 年 1 月 1 日起施行;

(9)《中华人民共和国节约能源法》(中华人民共和国主席令 10 届第 77 号), 2016 年 7 月 2 日修订;

(10)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号), 2017 年 10 月 1 日修订;

(11)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环保部令第 44 号), 2017 年 9 月 1 日起施行;

(12)《国家危险废物名录》(环保部、国家发改委 2016 年修订);

(13)《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(中华人民共和国发展和改革委员会 2011 年第 9 号令)、2016 年 7 月 2 日修订;

(14)《外商投资产业指导目录(2017 年修订)》,2017 年 7 月 28 日起施行;

(15)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号),2012 年 7 月 3 日;

(16)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号),2012 年 8 月 7 日;

(17)《关于推进环境保护公众参与的指导意见》(环办[2014]48 号),2014 年 5 月 22 日;

(18)《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),2013 年 9 月 10 日;

(19)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号),2015 年 4 月 2 日;

(20)《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),2016 年 5 月 28 日;

(21)《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),2014 年 3 月 25 日;

(22)《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办[2013]103 号),2013 年 11 月 14 日;

(23)《环境保护公众参与办法》(环境保护部令第 35 号),2015 年 7 月 13 日;

(24)《环保部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》(环发[2014]197 号),2014 年 12 月 30 日;

(25)《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65 号),2016 年 11 月 24 日;

(26)《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),2016 年 10 月 26 日;

(27)《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),2016 年 12 月 28 日;

(28)《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》(环水体[2016]186 号),2016 年 12 月 23 日;

(29)《控制污染物排放许可制实施方案》(国办发〔2016〕81号),2016年11月10日;

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

(31)《关于环境保护部委托编制竣工环境保护验收调查报告和验收监测报告有关事项的通知》(环办环评〔2016〕16号);

(32)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号),2015年01月09日。

2.1.2 江苏省及南通市有关法律、法规

(1)《江苏省环境保护条例》(修正),2004年12月17日修订,2005年1月1日起实施;

(2)《江苏省大气污染防治条例》(江苏省第十二届人民代表大会公告第2号),2015年2月1日通过,2015年2月1日起施行;

(3)《江苏省长江水污染防治条例》,2012年1月12日修订,2012年2月1日起施行;

(4)《江苏省环境噪声污染防治条例》,2012年1月12日修订,2012年2月1日起施行;

(5)《江苏省固体废物污染环境防治条例(修正)》(江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十次会议),2017年月3日通过;

(6)《江苏省地表水(环境)功能区划》,2003年3月18日颁布;

(7)《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规[2011]1号);

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

(9)《江苏省环境保护公众参与办法(试行)》(苏环规[2016]1号),2017年1月1日起施行;

(10)《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);

(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),2011年3月23日起施行;

(12)《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），江苏省经济和信息化委员会、江苏省环境保护厅，2013 年 3 月 15 日；

（13）《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），江苏省人民政府办公厅，2015 年 11 月 13 日；

（14）《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），2013 年 8 月 30 日；

（15）省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知（苏政发〔2016〕96 号）；

（16）《关于印发〈工业危险废物产生单位规范化管理实施指南〉的通知》（苏环办〔2014〕232 号）；

（17）《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（苏环办[2014]294 号），江苏省环境保护厅，2014 年 12 月 15 日；

（18）《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），江苏省人民政府，2014 年 1 月 6 日；

（19）《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104 号）；

（20）《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148 号）；

（21）《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办[2014]128 号）；

（22）《中共江苏省委江苏省人民政府关于印发《两减六治三提升专项行动方案》的通知》（苏发[2016]47 号）；

（23）《省政府关于印发江苏省“十三五”节能减排综合实施方案的通知》（苏政发〔2017〕69 号）；

（24）《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）；

（25）《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发[2016]169 号）；

（26）《关于印发江苏省排污许可证制度改革试点工作实施方案的通知》（苏环办[2016]17 号）；

(27)《南通市政府关于加强和改进环境影响评价工作的意见》(通政发[2015]11号), 2015年2月17日;

(28)《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), 2013年12月30日;

(29)关于印发《南通市市本级审批环境影响评价文件的建设项目目录(2016年本)》的通知, 通环[2016]9号;

(30)《南通市“两减、六治、三提升”专项行动实施方案》通委发〔2017〕6号。

2.1.3 评价技术依据

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》, HJ2.1-2016;
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》, HJ2.2-2008;
- (3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》, HJ/T2.3-93;
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》, HJ2.4-2009;
- (5)《建设项目环境风险评价技术导则》, HJ/T169-2004;
- (6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》, HJ610-2016;
- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》, HJ19-2011;
- (8)《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》, GB/T3840-91;
- (11)《突发环境事件应急监测规范》, (HJ589-2010);
- (12)《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (13)《危险废物贮存污染控制标准》, GB19597-2001;
- (14)《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》, GB18599-2001;
- (15)《江苏省建设项目环境影响评价固体废物相关内容编写技术要求(试行)》, 苏环办[2013]283号, 2013年9月18日;
- (16)《建设项目危险废物环境影响评价指南》, 公告 2017年 第43号, 2017年10月1日;
- (17)《固定污染源排污许可分类管理名录(2017年版)》, 2017年08月03日。

2.1.4 项目依据

(1) 富海精密电子工业(南通)有限公司委托南通国信环境科技有限公司进行“年产 1500 万件智能产业用变频器、伺服电机等相关零配件建设项目”环境影响评价的委托合同;

(2) “关于富海精密电子工业（南通）有限公司年产 1500 万件智能产业用变频器、伺服电机等相关零配件建设项目备案通知书”（苏通行审发[2017]49 号）;

(3) 建设方提供的厂区平面图、工艺流程、污染治理措施等相关工程资料;

(4) 关于《苏通科技产业园配套区控制性详细规划环境影响报告书》的审查意见（通环管[2016]002 号）。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 污染因子筛选和评价因子确定

项目在施工期和运行期对当地的自然环境、生态环境、社会环境及生活质量等环境资源均会产生一定的影响，只是在不同的时段，其影响的程度和性质不同。经过对环境资源的特征和对项目的工程分析，得出本项目涉及的环境影响因素详见表 2.2-1。

2.2.2 评价因子确定

根据污染物等标排放量大小、区域污染源的排放情况、影响范围大小及是否具备相应规范的监测方法等方面综合考虑，确定本项目评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目评价因子一览表

评价要素	评价类型	评价因子
地表水	污染源调查	COD、氨氮、总磷及特征因子
	环境现状	水温、pH、DO、COD、NH ₃ -N、石油类、总磷
	环境影响	COD、氨氮、SS、总磷
	总量控制	控制因子：COD、氨氮 考核因子：SS、总磷、动植物油
地下水	环境现状	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、氟化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、石油类、总大肠菌、细菌总数。
	环境影响	COD
大气	污染源调查	SO ₂ 、NO _x 及特征污染因子
	环境现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、硫酸雾、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度
	环境影响	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、硫酸雾、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度
	总量控制	控制因子：SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、VOCs 考核因子：硫酸雾、H ₂ S
声环境	现状及影响	连续等效声级 Leq 值
固废	固废影响	工业固体废物产生量、处置量和处置方式
土壤	环境现状	pH、铜、铅、总铬、砷、汞、锌、镉、镍

表 2.2-1 环境影响因素识别表

影响受体 影响因素	自然环境					生态环境				社会环境			
	环境 空气	地表水 环境	地下水 环境	土壤 环境	声环 境	陆域 环境	水生 生物	渔业 资源	主要生态 保护区域	居民 区	特定 保护区	人群 健康	环境 规划
施 工 期	施工废水		-1SRDNC										
	施工扬尘	-1SRDNC										-1SRDNC	-1SRDNC
	施工噪声					-2SRDNC						-1SRDNC	-1SRDNC
	施工废渣		-1SRDNC		-1SRDNC								
运 行 期	废水排放		-1LRDNC			-1LRDNC	-1LRDNC	-1LRDNC	-1LRDNC				
	废气排放	-1LRDNC				-1LRDNC			-1LRDNC	-1LRDNC		-1LRDNC	-1SRDNC
	噪声排放					-1LRDNC							
	固体废物			-1LIRIDC	-1LIRIDC	-1LRDC						-1LRDC	-1LRDC
	事故风险	-3SRDC	-3SRDC	-3SIRDC	-3SIRDC			-3SIRDC		-1SRDNC	-2SRDNC	-2SRDNC	-2SRDNC

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响

2.2.3 评价标准

（一）环境质量标准

（1）地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29号），长江南通段近岸水质、项目北侧通启运河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准；长江中泓执行II类标准。主要指标见表2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量评价标准（单位：mg/L）

序号	评价因子	II类	III类
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升 ≤ 1 ，周平均最大温降 ≤ 2	
2	pH（无量纲）	6-9	6-9
3	溶解氧 \geq	6	5
4	化学需氧量 \leq	15	20
5	高锰酸盐指数 \leq	4	6
6	总磷 \leq	0.1	0.2
7	氨氮 \leq	0.5	1.0
8	总氮 \leq	0.5	1.0
9	石油类 \leq	0.05	0.05

（2）地下水环境质量标准

本项目区域地下水按《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）评价，地下水质量分类指标见表2.2-5。

表 2.2-5 地下水环境质量标准（mg/L）

序号	评价因子	标准值				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH（无量纲）	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	总硬度	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 550	> 550
3	氨氮	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.2	≤ 0.5	> 0.5
4	总磷	≤ 0.02	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 0.4
5	高锰酸盐指数	≤ 0.1	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 10	> 10
6	硫酸盐	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
7	氯化物	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
8	氟化物	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 2.0	> 2.0
9	氰化物	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1
10	挥发性酚类	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.01	> 0.01

11	细菌总数 (个/L)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
12	总大肠菌群 (个/L)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
13	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	>1.5
14	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.0	>1.0
15	硝酸盐 (以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
16	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
17	汞	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
18	砷	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05
19	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01
20	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
21	铅	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
22	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0

(3) 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀ 执行环境空气质量标准 (GB3095-2012) 中二级标准；硫化氢和硫酸雾执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区大气中有害物质的最高容许浓度；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社 1997-10) 中建议一次值 2.0mg/m³。

表 2.2-6 大气环境质量评价标准

污染物名称	浓度限值 (mg/Nm ³)			依据
	一次值	日均值	年均值	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	GB3095-2012 二级
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
PM ₁₀	-	0.15	0.07	
H ₂ S	0.01	--	--	TJ36-79
硫酸雾	0.3	0.1	--	
非甲烷总烃	2.0	--	--	《大气污染物综合排放标准 详解》

(4) 声环境质量标准

本项目位于南通市苏通科技产业园，根据南通市声环境功能区划，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

表 2.2-7 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	标准依据
3 类	65	55	《声环境质量标准》GB3096-2008)

(5) 土壤

评价区域土壤环境质量按照《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995) 评价，见

表 2.2-8。

表 2.2-8 土壤环境质量评价标准 (mg/kg)

序号	级别		一级	二级			三级
	项目	土壤 pH 值	自然背景	<6.5	6.5~7.5	>7.5	>6.5
1		Cd, ≤		0.20	0.30	0.30	0.60
2	Hg, ≤		0.15	0.30	0.50	1.0	1.5
3	As, ≤	水田	15	30	25	20	30
		旱地	15	40	30	25	40
4	Cu, ≤	农田等	35	50	100	100	400
		果园		150	200	200	400
5	Pb, ≤		35	250	300	350	500
6	Cr	水田	90	250	300	350	400
		旱地	90	150	200	250	300
7	Zn, ≤		100	200	250	300	500
8	Ni, ≤		40	40	50	60	200

(二) 污染物排放标准

(1) 废水接管排放标准

本项目生活污水经厂内化粪池预处理后接入南通经济技术开发区第二污水处理厂，废水污染物排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准；污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，项目所在地厂区雨水收集后排入市政雨水管网，执行地方清下水排放要求。废水排放标准见表 2.2-9。

表 2.2-9 废水污染物排放标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染物名称	GB8978-1996 表 4 三级标准	GB18918-2002 一级 A 标准
pH	6-9	6-9
COD	500	50
氨氮	45*	5 (8)
TP	8.0*	0.5
SS	400	10
石油类	20	1
动植物油	100	1
LAS	20	0.5

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

②*参照《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的排入有城市污水处理厂的城市下水道系统的标准值及污水厂接管要求。

(2) 清下水排放要求

根据南通市环境管理要求，项目排放清下水中 COD 不得高于 40mg/L，SS 不得高于 30mg/L。

(3) 大气污染物排放标准

本项目颗粒物、SO₂、NO_x 排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准；电泳烘干的有机废气参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 新建企业排气筒污染物排放限值中的表面涂装行业烘干工艺标准；详见表 2.2-10。

表 2.2-10 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
非甲烷总烃	120	10	15	4.0
SO ₂	550	2.6	15	0.4
NO _x	240	0.77	15	0.12
颗粒物	120	3.5	15	1.0
硫酸雾	45	1.5	15	1.2
VOCs	50	1.5	15	2.0

铸造生产线熔铝工段烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中表 2 熔化炉中金属熔化炉二级标准，详见表 2.2-11。

表 2.2-11 工业炉窑大气污染物排放标准

污染物	排放限值	
	烟尘浓度 (mg/m ³)	烟气黑度 (林格曼级)
烟尘	150	1

橡胶生产线炼胶、硫化工段的非甲烷总烃废气排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 中表 5 新建企业大气污染物排放限值，详见表 2.2-12。

表 2.2-12 橡胶制品工业废气污染物排放标准

污染物	基准排气量 m ³ /t 胶	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
非甲烷总烃	2000	10	--	15	4.0

注塑和树脂成型工段的非甲烷总烃废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 中表 5 大气污染物特别排放限值，详见表 2.2-13。

表 2.2-13 合成树脂污染物排放标准

项 目	排放限值(mg/m ³)
非甲烷总烃	60
颗粒物	20

项目恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准，详见表 2.2-14。

表 2.2-14 恶臭污染物排放标准

项 目	排气筒高度 (m)	排放量 (mg/m ³)	无组织厂界标准 (mg/m ³)
H ₂ S	15	0.33	0.06
臭气浓度	15	2000（无量纲）	20（无量纲）

（4）噪声评价标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348—2008）》3 类标准，昼间（06-22 时）≤65dB，夜间（22-06 时）≤55dB。

表 2.2-15 环境噪声限值 单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

建筑施工噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准(GB12523-2011)》，昼间（06-22 时）≤70dB，夜间（22-06 时）≤55dB。

表 2.2-16 建筑施工场界噪声限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)

（5）固废贮存标准

危险固废在厂内贮存时，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中相关规定；一般固废在厂内贮存时，执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中相关规定。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

1、环境空气评价工作等级

根据《大气环境影响评价技术导则》（HJ/T2.2-2008）中表 1 确定。首先根据工程分析的初步结果，选择 1~3 个主要污染物，采用导则中推荐的估算模式，分别计算各污染物的地面最大浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中， P_i 为第 i 个污染物地面最大浓度占标率，%； C_i 为采用估算模式计算出第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ； C_{0i} 为第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ，一般取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值，对该标准中未包含的污染物，可参照 TJ36 中居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。

评价工作等级按表 1-1 的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按上式计算。如污染物系数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{max} ），和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 2.3-1 大气环境影响评价

评价工作等级	评价级别
一级	$P_{max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5km$
二级	其他
三级	$P_{max} \leq 10\%$, 或 $D_{10\%} <$ 污染源距厂界最近距离

拟建项目主要污染源污染物排放强度估算结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 估算模式计算结果表

污染源位置		污染物	最大地面浓度(mg/m^3)	环境质量标准(mg/m^3)	占标率 P_i (%)	D_{max} (m)	$D_{10\%}$ (m)
有组织废气	熔铝烟尘 PQ1	颗粒物（烟尘）	3.17E-04	0.45	0.07	254	--
	抛丸粉尘 PQ2	颗粒物（粉尘）	0.0076	0.45	1.68	275	--
	电泳烘干 PQ3	非甲烷总烃	2.11E-04	2.0	0.01	228	--
	天然气燃烧废气 PQ4	SO ₂	0.0035	0.5	0.71	254	--
		NO _x	0.0165	0.2	8.25	254	--

		颗粒物（烟尘）	0.0027	0.45	0.60	254	--
	注塑 PQ5	VOCs	1.38E-04	2.0	0.01	201	--
	树脂成型 PQ6	VOCs	6.73E-04	2.0	0.03	201	--
	炼胶、硫化 PQ7	VOCs	1.80E-05	2.0	0.00	686	--
		H ₂ S	1.68E-05	0.01	0.17	686	--
		颗粒物	4.03E-05	0.45	0.00	686	--
无组织废气	铸造车间	烟尘	2.59E-03	0.45	0.58	118	--
		VOCs	7.26E-03	2.0	0.36	118	--
	表面处理车间	硫酸雾	0.0164	0.3	5.45	115	--
	注塑车间	VOCs	0.0508	2.0	2.54	168	--
	马达定子车间	VOCs	0.0023	2.0	0.12	110	--
	橡胶车间	VOCs	0.002	2.0	0.01	139	--
		H ₂ S	0.0002	0.01	2.04	139	--
		颗粒物	9.28E-04	0.45	0.21	139	--

该项目 P_{max} 值=8.25%，依据表 2.3-1 中的大气环境影响评价等级划分，确定该项目大气环境影响评价等级为三级。

2、地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 建设项目属于 III 类项目，建设地点位于苏通科技产业园区，评价区域内不涉及集中式地下水饮用水水源、分散式地下水饮用水源地及特殊地下水资源保护区，环境敏感程度属于不敏感，对照表 2.3-3，地下水评价等级为三级。

表 2.3-3 地下水评价工作等级分级表

项目类别敏感程度	I	II	III
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

3、地表水评价等级

项目建成后生产废水经厂内处理达标后回用，生活废水排入园区污水管网，经开发区第二污水处理厂深度处理后排入长江。本项目引用污水处理厂评价结论，对地表水环境影响仅作一般影响分析。

4、声环境评价等级

本项目建成后环境噪声变化不明显，且项目选址于苏通科技产业园，噪声规划属 3 类区，因此噪声影响评价等级定为三级。

5、生态影响评价等级

本项目建设地点位于南通苏通科技产业园，为划定的工业用地。用地范围及周边无原始植被生长和珍贵野生动物活动。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）“位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类项目，可做生态影响分析”，因此本项目生态仅做影响分析。

6、风险评价等级

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目不存在重大危险源，项目所在地不属于环境敏感地区。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004），本项目环境风险评价等级为二级，具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 评价工作等级

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感区	一	一	一	一

2.3.2 评价重点

- (1) 工程分析及污染物“产生-削减-排放”三本帐，以及项目建成后全厂排放量；
- (2) 污染防治措施评述；
- (3) 环境现状及预测影响评价；
- (4) 污染物排放总量控制；
- (5) 事故风险评价；
- (6) 环境管理和环境监测。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

根据确定的评价等级，按照《环境影响评价技术导则》的要求，并结合当地气象、

水文、地质条件和该工程“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、居民区分布特点，本次评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目评价范围一览表

项目	评价范围
污染源调查	重点调查评价范围内的主要工业企业
环境空气	以项目厂址为中心，半径 2.5km 的圆形范围
地表水	洪港水厂取水口至南通经济技术开发区第二污水处理厂排污口下游 3000m
噪声	厂界外 200m 范围
地下水	拟建项目周边 6km ²
风险	以项目为中心，半径 3km 圆形区域

2.4.2 环境保护目标

根据对项目拟建地址周围的调查，本项目各环境要素评价范围内的环境保护目标列于表 2.4-2，具体位置见图 2.4-1。

表 2.4-2 环境保护目标一览表

类别	环境保护目标	方位	距项目最近厂界距离 (m)	规模	环境功能
空气	在建园区职工宿舍	SE	730	2000 人	二级
	安东村	NW	2400	80 户/350 人	
	大成村	NE	2200	60 户/280 人	
地表水	长江开发区段	W	6400	大河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	通七河	N	10	小河	
	苏十河	E	620	小河	
	洪港水厂取水口一级保护区 (长江中泓)	上游	到取水口陆距离 19.2km	水厂供水能力为 60 万 t/d	II类 (取水口上游 500m, 下游 500m, 向对岸 500m 至本岸背水坡堤脚外 100m)
	洪港水厂取水口二级保护区				III类 (一级保护区以外上溯 1500m、下延 500m)
声环境	项目厂界	--	--	--	3 类
地下水	项目周边	--	--	--	不改变现有功能
生态环境	老洪港应急水源保护区	NW	9km	--	生态红线保护区
	老洪港湿地公园	NW	5.4km	--	

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 苏通科技产业园配套区简介

（一）规划目标

苏通科技产业园发展目标是一江海生态城、国际创业园Ⅱ，配套区是整个园区实现发展目标的主体，突出建设核心区、商务科技园、滨江娱乐发展区、高科技产业、保税物流、优美的城市景观、自然和谐宜居的生态环境、先进的管理与服务体系。

（二）规划范围

苏通科技产业园配套区范围北至中心河、南至长江围垦界线、西至东方大道及苏通科技产业园界限，东至南通与海门行政界限，规划总用地面积约为4244.88公顷。

（三）产业定位

依据《苏通科技产业园概念规划》以及专题研究报告，本配套区规划产业定位为精密机械高端装备制造、汽车及零部件制造、节能环保、新一代信息技术、新材料、生物技术及医疗设备等产业以及现代服务业。

（四）功能布局和用地规划

基于对苏通科技产业园配套区功能定位、产业发展引导和自然特征、建设条件，规划确定配套区规划结构为——廊、三心、四轴、四带、多区Ⅱ。——廊Ⅱ：结合团结河、核心区湖一、苏六河、湖五、湖三、长江及两侧的公园绿地构建核心生态景观轴线廊道，打造一江城一体Ⅱ的城市格局。—三心Ⅱ：指规划布局的核心区（区域中心）、北部片区（新镇）中心、南部片区（新镇）中心，形成——主中心、二次中心Ⅱ的中心体系。—四轴Ⅱ：指由纬十六路（原沿江高等级公路）、经八路（原张江公路南延段）、纬七路（原七号路）、经二十一路（原 223 省道和南延段）组成的配套区主要发展轴。—四带Ⅱ：用地布局时结合水系布局四条主要绿化景观带，分别为核心区外围贯穿居住区的环形绿化景观带，东西向贯穿工业区、商务科技区、核心区、居住区的绿化景观带，东西向贯穿滨江娱乐综合发展区、大桥公园、保税物流园的滨江绿化生态景观带，南北向联系核心区与长江的生态绿化景观带。—多区Ⅱ：指配套区布局的九大功能区，分别为西部工业区、商贸物流区、居住片区、核心区、东部工业区、东部科技综合发展区、滨江综合发展区、大桥公园、保税物流区，各个功能区包括适当规模的公共配套设施。

苏通科技产业园用地现状及规划见表 2.5-1，具体规划分布见图 2.5-1。

表 2.5-1 园区土地利用规划一览表

序号	类别代码		类别名称	面积(ha)	占建设用地比例
	大类	小类			
1	R		居住用地	743.57	20.64%
		R11	一类居住用地	25	0.69%
		R21	二类居住用地	585.62	16.25%
		R22	居住区公共服务设施用地	1.35	0.04%
		Rxd	工业区配套工人宿舍用地	19.58	0.54%
		Rxj	酒店式公寓用地	3.81	0.11%
		Rcj	小区教育设施用地	61.88	1.72%
		Rb	居住商业混合用地	46.33	1.29%
2	C		公共设施用地	372.23	10.33%
		C11	市属办公用地	13.12	0.36%
		C12	非市属办公用地	1.09	0.03%
		Cb	商办混合用地	25.3	0.70%
		Cr	商住混合用地	1.52	0.04%
		C2	商业金融业用地	95.39	2.65%
		C25	旅馆业用地	16.04	0.45%
		C26	市场用地	40.48	1.12%
		C3	文化娱乐用地	8.94	0.25%
		C34	图书展览用地	6.62	0.18%
		C36	游乐用地	11.09	0.31%
		C4	体育公园用地	87.23	2.42%
		C51	医院用地	15.07	0.42%
		C6	教育科研设计用地	48.85	1.36%
		C9z	宗教活动场所用地	1.49	0.04%
3	M		工业用地	980.37	27.21%
		M1	一类工业用地	625.6	17.36%
		M2	二类工业用地	274.58	7.62%
		Mt	商务科技园用地	80.19	2.23%
4	W		仓储用地	85.38	2.37%
5	T		对外交通用地	139.17	3.86%
		T21	高速公路用地	26.84	0.74%
		T23	长途客运站用地	2.99	0.08%
		T42	河港用地	109.34	3.03%
6	S		道路广场用地	606.23	16.82%
		S1	道路用地	580.68	16.12%
		S2	广场用地	11.72	0.33%
		S31	机动车停车库用地	13.83	0.38%
7	U		市政公用设施用地	96.06	2.67%
		U11	供水用地	3.79	0.11%

序号	类别代码		类别名称	面积(ha)	占建设用地比例
	大类	小类			
		U12	供电用地	24.54	0.68%
		U13	供燃气用地	0.36	0.01%
		U21	公共交通过地	15.33	0.43%
		U21g	轨道交通过地	6.3	0.17%
		U29j	公共加油、加气站用地	3.55	0.10%
		U29c	充电站用地	0.91	0.03%
		U3	邮电设施用地	8.75	0.24%
		U41	雨水、污水处理用地	7.66	0.21%
		U42	粪便垃圾处理用地	2.04	0.06%
		U6	殡葬设施用地	15.31	0.42%
		U9	其他市政公用设施用地	3.47	0.10%
		U9f	防洪设施用地	0.62	0.02%
		U9x	消防设施用地	3.43	0.10%
8	G		绿地	532.32	14.77%
		G1	公共绿地	353.75	9.82%
		G2	防护绿地	178.57	4.96%
9	K		预留用地	48.01	1.33%
10	合计		城市建设用地	3603.34	100.00%
11	E		水域和其他用地	641.54	
		E1	水域	447.29	
		E	生态绿地	194.25	
12	合计		规划总用地	4244.88	

2.5.2 公用工程规划及建设规划

1、给水工程规划

苏通科技产业园供水由洪港水厂供应，日供水量 60 万吨。区内给水管网利用市政管网。区内给水管网利用市政管网，呈环状布置，区内敷设的 DN200-800mm 给水管约 20km，水质符合国家饮用水标准。

本项目所在区域的供水管网已铺设到位。

2、排水

(1) 排水规划：园区规划采用雨污分流制，雨污水管网均铺设到位。园区雨水根据地形和道路坡向，划分汇水区域分片收集后排入附近河流，企业雨水排口拟建设于厂区东北角。各类污水经处理后收集至排入城市污水管网，由南通市经济技术开发区第二污水处理厂处理，企业污水排口拟建设于厂区南侧。

(2) 园区污水厂概况

南通市经济技术开发区第二污水处理厂位于南通市经济技术开发区东南缘的港口工业三区的江河路以北、通盛南路以东，规划占地 13.5 公顷，服务范围：(a) 开发区南片沿通盛南路、通达路、东方大道布置南北向的污水、沿沿江大道东西向的污水；(b) 北片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；(c) 东片苏通科技产业园内污水。

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 （采用水解酸化池+A²O 生物池+高效沉淀池+滤布滤池+紫外线消毒处理工艺）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），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，通过竣工环境保护验收审批。第二污水处理厂目前总处理能力为 14.8 万 m^3/d ，尾水能达标排放。

本项目处于南通市经济技术开发区第二污水处理厂服务范围之内，建成后产生的废水通过市政污水管网，排放至南通市经济技术开发区第二污水处理厂。

区域水系图见图 2.5-2，苏通科技产业园雨水管网规划图见图 2.5-3，污水管网图见图 2.5-4。

3、供热

园区以使用天然气和集中供热为主，其中集中供热设施依托西侧港口工业三区的江山农化热电厂。

江山热电位于南通市经济技术开发区港口工业三区，现负责向南通市经济技术开发区港口工业三区工业企业提供蒸汽。该热电厂位于南通经济技术开发区港口工业三区，占地 10 hm^2 ，总的供热能力可达 400 t/h ，实际已供气 280 t/h ，最大供热半径 15 km 。区域供热管网规划图见图 2.5-5。

4、固废处理

园区内危险固废主要由南通升达废料处理有限公司处置。

南通升达废料处理有限公司位于南通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。一期工程年处理量为 3.33 万吨的工业废弃物处理

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 30000 吨），项目环评已于 2013 年 12 月 31 日取得南通市环境保护局批复通环管[2013]123 号。项目于 2014 年完成土建建设，2015 年 1-6 月完成设备安装，10 月开始试运行，目前已通过环保竣工验收正式运行。

2.5.3 园区基础设施建设与本项目配套性分析

根据本报告对园区基础设施建设情况调查结果，目前园区内供水、供电、污水管网等基础设施已配套建成并运行，在本项目周边主干道上均有管网，可就近接入；园区固废集中处置由南通升达废料处理有限公司承担。园区基础设施基本可满足本项目需求。

2.5.4 环境功能规划

1、大气环境功能区划

苏通科技产业园环境空气功能区划为二类区。大气环境质量执行《环境空气质量标准（GB3095-1996）》二级标准。

2、地表水环境功能区划

长江中泓和洪港水厂取水口上游 3km，下游 1.5 km 长江段执行 II 类水质标准，长江南通开发区段近岸和区内河道水环境执行 III 类水质标准。

3、声环境功能区划

苏通科技产业园区域声环境功能区划为三类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准；区内交通干线相邻 1 类区域两侧 50m 内、相邻 2 类区域两侧 35m 内、相邻 3 类区域两侧 25m 内执行 4a 类标准。

2.5.5 与园区环评批复的相符性

南通市环保局于 2016 年四月对苏通科技产业园配套区控制性详细规划环境影响报告书进行了审查，批复文号通环管[2016]002 号。审查意见要点如下：

1、严格产业定位和准入要求。按照配套区产业定位以及园区生态保护要求，严格控制入园项目。严格执行国家、地方产业政策以及各项环保制度，对照入区项目禁止、限制类清单，非产业定位方向的项目一律不得引入区，装备制造禁止引进纯电镀的项目，新一代信息技术禁止引进线路板等含电镀工段的项目，新材料产业禁止引入涉及化工工艺的新材料项目，生物技术禁止引进农药生产、医药中间体、原料药生

产项目、精细化学品研究、生物医药临床试验等项目。

2、园区开发建设须符合《江苏省长江水污染防治条例》、《江苏省生态红线区域保护规划》等要求，应与《南通市城市总体规划》、《南通市土地利用总体规划》等相关规划协调一致，东部、南部超出城市总规建设前禁止开发建设。南侧规划范围内的长江水域的围垦建设须得到主管部门的批复同意，在未获批复前禁止吹填。

3、优化园区用地布局和岸线利用。对沿江区域用地布局进行优化调整，合理布局规划商业金融用地、河港用地规划，留出不低于 50 米空间用于建设沿江防护林；东西部工业区在具体产业布局及项目引进过程中应以中间居住片区环境质量不降低为前提，居住片区周围 500 米范围内不宜引进有废气排放的工业企业，加强工业区与居住片区之间的绿化隔离带建设，尽量减少工业开发对居民的不利影响。配套区应与南通港海港区总体规划衔接，西侧边界—苏通大桥上游 1 公里之间岸线开发利用应与南通港通海港区岸线利用规划进一步协调。

4、加快园区环境基础设施建设。加强环保基础设施及配套管网建设进度，加强环境影响跟踪监测与环境保护管理，建立健全区域风险防范体系和生态安全保障系统，制定园区突发环境事件应急预案。

对照园区环评批复，本项目不属于入区项目禁止、限制类清单，项目用地属于规划的工业用地，符合园区规划相关要求。

2.5.6 南通生态区域保护规划

南通市区生态规划保护范围见下表 2.5-4 和图 2.5-6。本项目位于苏通科技产业园齐云路东侧、海伦路北侧、江达路西侧，不属于生态规划保护范围之内。

表 2.5-4 南通市区生态规划保护范围一览表

地区	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）		
			一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区
南通市区	南通狼山省级森林公园	自然与人文景观保护	以五座山为中心的周边区域和啬园景区，狼山水厂饮用水源地	由疏港路、啬园路和裤子港河以及长江岸线围合的三角形地块，沿江岸线约 7000 米（包含狼山风景名胜区）	11.61	1.12	10.49
	南通濠河风景区	自然与人文景观保护	一级管控区为风景名胜区的核心景区，包括濠河、濠河沿岸两侧氯代及开放空间，景区内价值较高的文物和历史遗迹遗址的周边空间。	东侧为濠东路、文峰塔院、纺织博物馆、文峰公园；南临青年路；西至濠西路；北侧为濠北路。除一级管控区外全为二级管控区。	3.24	1.69	1.55
	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
	九圩港（南通市区）清水通道维护区	水源水质保护		崇川区境内九圩港及两岸各 500 米	7.43		7.43
	通吕运河（南通市区）清水通道维护区	水源水质保护		崇川区与港闸区境内通吕运河及两岸各 500 米	14.4		14.4
	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	
	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

续表 2.5-4 南通市区生态规划保护范围一览表

地区	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）		
			一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区
南通市区	长江狼山饮用水水源保护区	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；二级保护区外上溯 2000 米，下延 1000 米范围内的水域和陆域为准保护区	4.6	0.82	3.78
	通吕运河（南通市区）清水通道维护区	水源水质保护		崇川区与南通经济技术开发区通吕运河及两岸各 500 米	11.14		11.14
	南通滨海园区沿海生态公益林	水源水质保护		临海高等级公路东侧，S221 北侧，围垦北区的南侧，新中闸西侧区域	5		5
	南通滨海园区海洋旅游度假区	水源水质保护	一级管控区为平原水库水域区域	遥望港闸东侧，围垦北区的北侧，东安科技园的南侧	26	2.6	23.4
	遥望港（南通滨海园区）清水通道维护区	水源水质保护		南通滨海园区境内遥望港及两岸各 500 米	9.1		9.1
	如泰运河（南通滨海园区）清水通道维护区	水源水质保护		南通滨海园区境内如泰运河及两岸各 500 米	5.55		5.55
	南通滨海园区平原水库水源保护区	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		26	2.6	

3 工程分析

3.1 拟建项目概况

3.1.1 拟建项目名称、项目性质、建设地点及投资总额

项目名称：年产 1500 万件智能产业用变频器、伺服电机等相关零配件建设项目；

行业类别：C3813 微特电机及组件制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2913 橡胶零件制造；

项目性质：新建；

建设地点：南通市苏通科技产业园海悦路以北、南湖路以西、通七河以南地块；

投资总额：2500 万美元（人民币 16820.75 万元），其中环保投资 433 万元；

项目占地面积：约 27000 m²；

职工人数：100 人；

工作时间：年工作 300 天，铸造和注塑三班制，年工作 7200h；马达定子、模具和橡胶生产线常日班制，年工作 2400h。

3.1.2 拟建项目建设内容

富海精密电子工业（南通）有限公司拟投资2500万美元，在南通市苏通科技产业园新征用地27000平米，建设年产1500万件智能产业用变频器、伺服电机等相关零配件建设项目。新建生产车间三栋、仓库一栋及相关辅助建筑。

拟建项目主体工程及产品方案如表 3.1-1。

表 3.1-1 拟建项目主体工程及产品方案

工程名称	生产线	产品	年设计生产能力	产品规格	年运行时数 (h)
3 个生产车间，5 条产品生产线	铸造生产线 1 条	散热器	200 万件	0.1~0.5kg	7200
		马达盖	200 万件	0.1~0.5kg	7200
	注塑生产线 1 条	注塑件	1200 万件	~0.025 kg	7200
	马达定子生产线 1 条	马达定子	60 万件	1.0~1.5 kg	2400
	模具生产线 1 条	模具	100 件	15~20 kg	2400

	橡胶部品生产线 1 条	橡胶部品	600 万件	0.0085~0.01 kg	2400
--	-------------	------	--------	----------------	------

表 3.1-2 拟建项目主要产品关系一览表

产品		主要组成部件	备注
变频器部件 500 万件	200 万件	散热器铸件 200 万件+橡胶件 200 万件	橡胶件总计 600 万件， 200 万件用于组装变 频器部件、200 万件用 于组装伺服电机部件， 剩余 200 万件作为产 品出厂。注塑件组装剩 余 160 万件，作为产品 直接出厂。 模具总计 100 件，用于 散热器铸件和马达盖 铸件各 50 件
	300 万件	注塑件 300 万件	
伺服电机部件 300 万件	200 万件	马达盖铸件 200 万件+橡胶件 200 万件	
	100 万件	注塑件 100 万件	
定子线圈部件 700 万件	60 万件	马达定子 60 万件	
	640 万件	注塑件 640 万件	
橡胶件	200 万件	--	
注塑件	160 万件	--	

拟建项目主要建、构筑物情况一览表见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要建、构筑物一览表

序号	构筑物	建筑面积 (m ²)	层数	
1	1#车间 (3800.16m ²)	橡胶车间	1512	1#车间 1 层
		硫化车间	1288.16	1#车间 1 层
		注塑车间	1000	1#车间 1 层
		办公楼	1000	1#车间 2 层
		食堂	800	1#车间 2 层
2	2#车间 (2642.16m ²)	表面处理车间	1010	1
		待检车间	1632.16	1
3	3#车间 (3046.16m ²)	压铸车间	1212	1
		马达定子车间	821	1
		模具车间	225	1
		加工车间	788.16	1
4	仓库	2216.76	1	
5	门卫	238.4	1	
6	配电	204.8	1	
合计		13948.44		

3.1.3 厂区总平面布置及周围状况

(1) 车间总平面布置

项目场地主要建筑物有：车间厂房、办公楼、仓库、餐厅和其他辅助设施，根据产品工艺流程、货物流转特征、项目地块形状，合理规划，优选排列布置，建筑面积约 1.4 万平方米。厂区西侧由北向南依次为三号车间、二号车间、一号车间；铸造车间位于三号车间西侧，马达定子生产线和模具生产线位于三号车间东侧；表面处理生产线位于二号车间西侧；橡胶生产线位于一号车间西侧，注塑生产线位于一号车间东侧，食堂和办公区域位于一号车间二层。厂区东侧由北向南依次为仓库、门卫。

车间平面布置图见图 3.3-1。

(2) 厂界周围状况

本项目建设地点位于南通市苏通科技产业园，项目北侧为通七河，东侧为南湖路，南侧为海悦路。周边 500m 内无居民等敏感目标，项目周边情况见图 3.1-2。

3.2 公用及辅助工程

(1) 给水

厂区用水主要是生产用水和生活用水，由市政管网直接供给，从东侧南湖路的市政给水管上引入一根 DN150 的给水管，供水压力 0.25MPa。

(2) 排水

拟建项目排水系统严格按照清污分流的原则设置，排水系统分为生活污水排水管网和雨水排水管网两大体系。污水向东侧南湖路的市政污水管上排出一根 DN300 的污水管；雨水向东侧南湖路的市政雨水管上排出两根 DN600 的雨水管。雨水就近排入项目北侧的通七河。

(3) 供电

拟建项目用电由市政区域供电部门统一提供，由上一级区域变电站引来一路 10kV 电源，采用 YJV (10kV) 电缆埋地敷设至 20kV 变配电房。变配电房位于动力中心内部，变压器选用节能型干式变压器，变压器低压侧母线为单母线接线。各个建筑内部配电电压为 380/220V。

(4) 空压站

项目配套一座空压站，空压站配备 50 m³/min 螺杆式空气压缩机 2 台。

(5)燃气

本项目铸件熔铝工段使用天然气作为燃料，天然气由市政天然气供气管网提供，供气能力 200m³/h。

(6)贮运

拟建项目需储存的物料主要有原辅材料、产成品，分别存放于仓库内。

运输方式：根据货物物化性质、产地、运输量及公司交通运输现状，本项目外购原料采取汽车运输方案；厂内工件采用叉车运输。

本项目建成后，全厂公用及辅助工程设施组成情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 公用及辅助工程

类别	建设名称	设计能力	备注	
公用及 辅助 工程	供电	园区 110KV 供电，厂房变压器 1 台	市政电网	
	供水	DN150 管道接入，供水能力 158.7m ³ /h	市政管网 供给	
		纯水，年用量 216t	外购	
	排水	雨污分流	-	
	压缩空气	50m ³ /min，0.9Mpa	园区气站	
	天然气	供气能力 200m ³ /h	市政天然 气供气管 网	
	冷却塔	5t/h，一座，循环水池 20m ³	-	
	消防	室内消防栓给水系统 消防水池 936m ³	-	
贮运 工程	仓库	2216.76m ²	-	
	运输	外购原料采取卡车运输方案，厂内工件采用电动 叉车运输。	-	
环保 工程	污水处理设施	污水处理站处理能力 12m ³ /d	-	
	废气	铸造烟尘	布袋除尘器 1 套，3000m ³ /h，15 米高 1#排气筒	-
		抛丸粉尘	湿式除尘器 1 套，10000m ³ /h，15 米高 2#排气筒	
		电泳烘干	活性炭吸附装置 1 套，1500m ³ /h，15 米高 3#排气 筒	
		天然气燃 烧废气	经 15 米高 4#排气筒排放	-
		注塑	活性炭吸附装置 1 套，1000m ³ /h，15 米高 5#排气 筒	
		树脂成型	活性炭吸附装置 1 套，1000m ³ /h，15 米高 6#排气 筒	-
		炼胶、硫 化	碱喷淋塔 1 套，8000m ³ /h，15 米高 6#排气筒	
	UV 光催化氧化装置 1 套，8000m ³ /h，15 米高 7# 排气筒		-	
	危废堆场	25m ²	-	
事故池	50m ³ /座，共 2 座	-		

3.3 生产工艺

3.3.1 压铸件生产线

本项目压铸件产品主要是散热器和马达盖，散热器工件需进行皮膜处理，马达盖工件需进行电泳处理，其余生产工艺基本一致。

3.3.1.1 压铸件工艺流程图

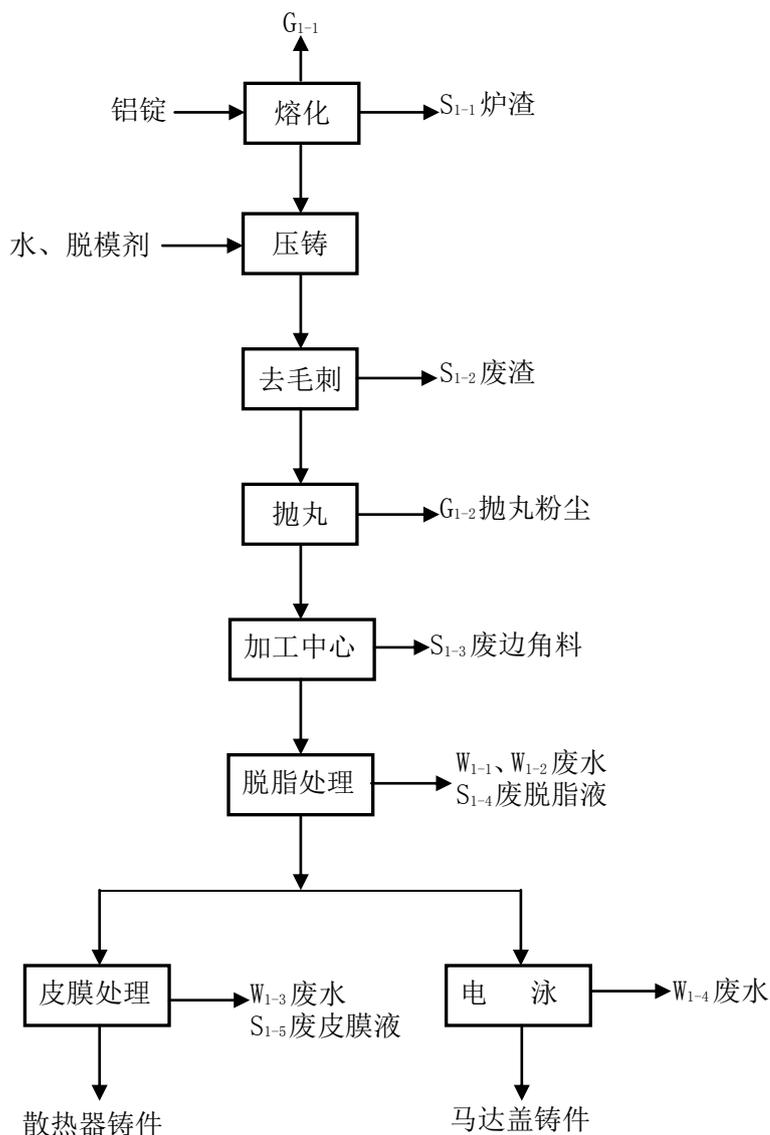


图 3.3-1 压铸件生产工艺流程图示意图

3.3.1.2 生产工艺流程及产污环节描述

(1) 熔化

本项目使用天然气熔化炉对铝锭进行熔化，利用天然气加热将固体的铝锭在高温炉溶解成铝液，熔炼温度 680℃左右，熔化炉炉时约 4h/炉，3h 融化，1h 保温。

产污环节：该工段产生熔炼烟尘 G_{1-1} 、炉渣 S_{1-1} 。

(2) 压铸

根据产品要求，预先在压铸机上安装不同的压铸模具（模具大部分由客户提供，少量模具由企业制作，制作工艺详见 3.3.4 章节模具生产线）。利用机械手将已融化的铝液浇入压铸机模具中，开启压铸机压铸成型。压铸后的铝制品通过喷淋水进行冷却脱模，冷却水中加入少量脱模剂，循环使用，不外排。

产污环节：高温条件下，部分脱模剂挥发，产生少量碳氢化合物废气在车间无组织排放。

(3) 去毛刺

压铸好的铝制品进入去毛刺生产线，全自动送料，经机械手放入全自动去毛刺机内。去毛刺过程机器为密闭状态。去毛刺产生的废铝屑随切削液一起进入机器内部的过滤收集装置，过滤后的切削液循环利用，废渣定期清理。

产污环节：该工段产生废切削液和废渣。

(4) 抛丸

抛丸是利用抛丸器抛出的高速弹丸清理或强化铸件表面的一种表面处理工艺，主要用于铸件表面氧化皮的清除，同时增加金属内部的错位密度，提高金属强度。本项目配有 1 台吊钩式抛丸机，抛丸过程为全密闭过程，钢丸磨损最终随着抛丸过程产生的粉尘一并进入除尘器除尘处理后排放。

产污环节：抛丸粉尘废气 G_{1-2} 和噪声。

(5) 加工中心加工

加工中心主要是对铸件进行打孔、攻丝及车面。此工段均在机床内密闭状态完成。产生的废角料随切削液一起进入机器内部的过滤收集装置，过滤后的切削液循环利用，废渣定期清理。

产污环节：该工段产生废切削液和废渣。

(6) 脱脂

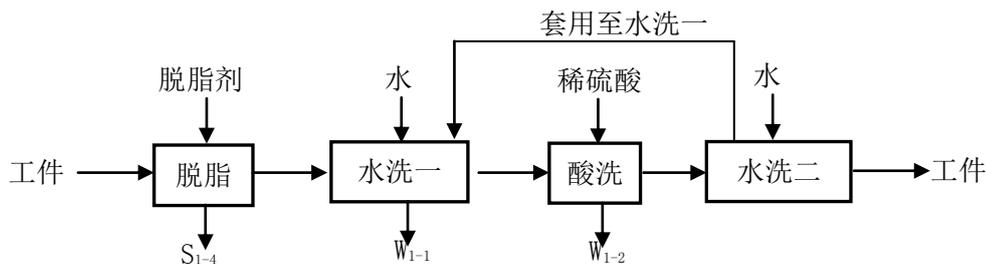


图 3.3-2 脱脂工段流程示意图

①脱脂

将工件放入到加入脱脂剂的脱脂槽内以去除工件表面的油脂。项目采用 1%的碱性脱脂剂进行脱脂处理。本道工序会产生更换的废脱脂液，每个月更换一次，更换的废脱脂液（S₁₋₄）委托处理。

②水洗一

脱脂后的工件进行水洗，以清洗掉工件表面残留的脱脂液，采用行车吊着挂件在水洗槽浸没洗方式，水洗时间 1-2 分钟。清洗水溢流连续排放，产生溢流废水 W₁₋₁。

③酸洗

本项目酸洗工段为自动生产线，酸洗槽加盖，机械手投件前酸洗槽自动开盖，投入工件后自动关闭酸洗槽盖。项目采购 15%浓度的硫酸配制成 3%浓度的稀硫酸，配制直接在酸洗槽内完成，计算好硫酸的投加量，人工操作缓慢倒入酸洗槽。酸洗工序会产生少量酸雾逸出，于车间无组织排放。

酸洗槽废液每天更换一次，产生酸洗废水 W₁₋₂。

④水洗二

金属件经过酸洗后残留有少量酸液及杂质，需要二次水洗对污物进行去除。二次水洗槽定期补充新鲜水，溢流水不排放，溢流输送至一次水洗槽作为一次水洗用水。

(7) 皮膜处理(仅用于散热器产品)

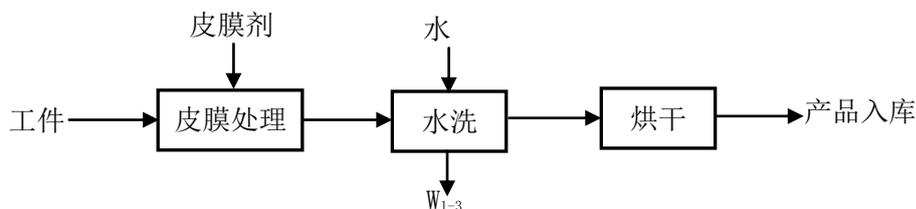


图 3.3-3 皮膜工段工艺流程示意图

①皮膜处理

皮膜处理是在清洁的金属物质表面形成一层皮层，有较强的分子间结合力和吸附力，抗盐雾腐蚀能力强。本项目采用环保皮膜液，不含有机挥发组分，能增强涂装的结合力和耐腐蚀性能，脱脂后的工件在常温下浸泡处理，处理后用纯水水洗。

②水洗

项目设置两道常温逆流水洗，下一级水洗工段外排水用做上一级水洗工段补水循环使用，第一道水洗槽废水连续排放（W₁₋₃）。

③烘干

经过清洗的工件最后进入烘干装置，烘干温度约 200±5℃，烘干时间约 15min。烘干工序采用电加热加热。

（8）电泳（仅用于马达盖产品）

拟建项目共设 1 条电泳涂装生产线。

电泳涂装工艺流程为：前处理工序下件→阴极电泳→UF0 喷洗→UF1 喷洗→UF2 喷淋→纯水洗 1→纯水洗 2→电泳烘干→冷却下挂。

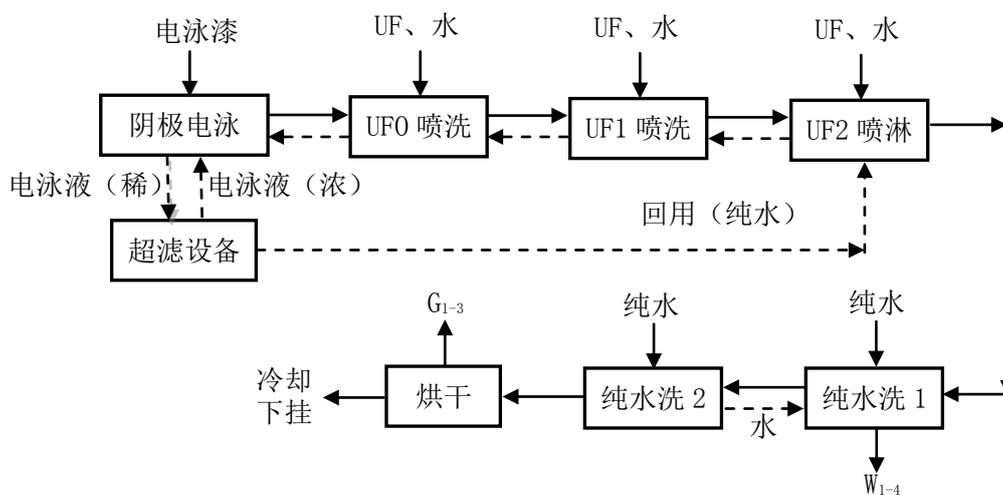


图 3.3-4 电泳涂装工艺流程示意图

①阴极电泳

拟建项目采用阴极电泳涂装工艺，电泳漆为无铅、无锡的阴极水性电泳漆，不含苯、汞、砷、铅、镉、锑和铬酸盐。通过电泳，使电泳漆中的有机树脂胶粒沉积在金属表面，最终在表面形成一层致密性的聚酰胺树脂薄膜。电泳涂装过程可以概括为以下四个步骤：

- 电泳：水的电解，在阴极上放出氢气，在阳极上放出氧气。
- 电泳：带电的聚合物向阴极泳动。

- 电沉积：带电的聚合物在阴极沉积。当阳离子（树脂和颜料）与阴极电解生成的氢氧根离子反应变成不溶性时，就产生电泳漆膜的沉积。
- 电渗：沉积的电泳涂膜收缩、脱去溶剂和水，形成均匀致密的湿膜。

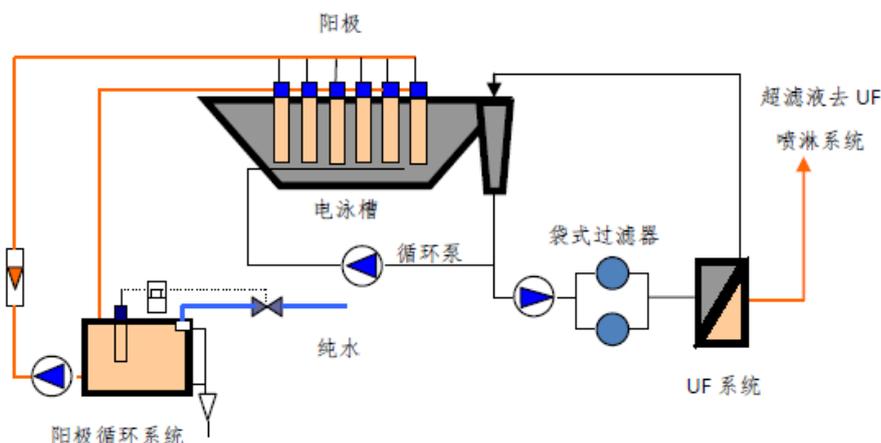
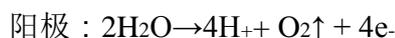
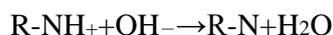
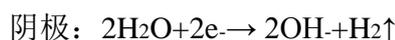


图 3.3-5 电泳槽结构示意图

阴极电泳涂装原理如下：



为保证电泳槽正常运行，电泳槽配有循环过滤系统除杂，采用滤袋式过滤器。电泳线一旦启动，则过滤泵不停的将电泳液抽至过滤系统中过滤，再送回电泳槽内循环，过滤系统末端还接有UF超滤系统。

电泳槽中的槽液不需要更换，当固体分含量低于 16%时，只需添加其中的药液成分，使电泳液维持所需要的浓度。

②UF洗

UF超滤系统是通过一种半透膜，将槽液中悬浮的颜料，高分子树脂截留返回电泳槽，同时槽液中通过半透膜的去离子水、有机溶剂、无机杂质、低分子树脂等收集汇流在一起成为超滤渗透液(UF液)，作为电泳后道工序的清洗液，使工件带出的浮漆再返回到电泳槽中，实现闭路冲洗。

UF 超滤系统示意图如图 3.3-6。

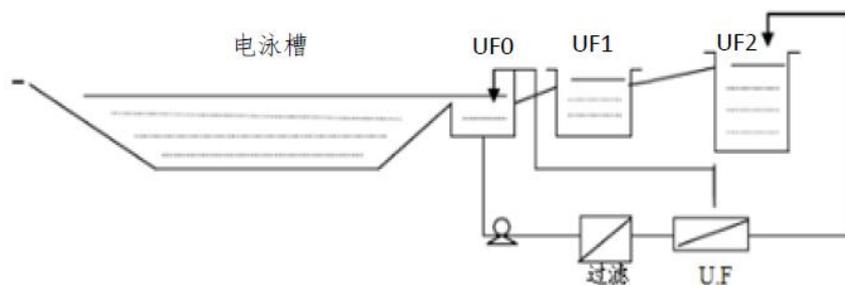


图 3.3-6 UF 超滤系统示意图

超滤清洗共有3级，其中UF0直喷是利用新鲜UF液喷淋清洗，UF直喷后的清洗水依次补充UF2、UF1清洗工序，最后回流至电泳槽。通过超滤系统后，可实现电泳漆回用率95%左右。

③纯水洗

工件离开电泳槽后进入水喷淋工段将工件表面的电泳液等喷淋干净，水洗需要通过两道纯水洗，下一级水洗工段外排水用做上一级水洗工段补水循环使用，第一道纯水洗槽废水连续排放。这部分水洗废水（W_{1.4}）主要含有 COD、SS。纯水为外购桶装纯水。

④电泳烘干

经过清洗的工件最后通过烘干装置来促进电泳涂料的干燥成膜，烘干温度约 $250\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，烘干时间约 35min。烘干工序采用电加热。由于电泳漆中含有一定量环氧树脂和醚等有机物，故在该过程会产生少量的电泳烘干废气（G_{1.3}），主要成分为水蒸汽、挥发性有机物，废气经收集后经过夹套冷却后经活性炭吸附处理，最后经 15m 高的排气筒排放。

(8) 检验入库

合格产品打包入库。

表 3.3-1 铸件表面处理主要工艺参数

工序名称	槽液成分	运行时间	运行温度 ($^{\circ}\text{C}$)	槽体尺寸 (m)			有效容积 (m^3)	槽液更换	
				长	宽	高			
脱脂	脱脂液 1%	3-5 min	$50\pm 5^{\circ}\text{C}$	1.2	1.0	1.5	1.3	1 次/月	
	水洗一	自来水	常温	1.2	1.0	1.5	1.0	溢流排放	
	稀硫酸酸洗	稀硫酸 3%	1-2min	常温	1.2	1.0	1.5	1.0	1 次/天
	水洗二	自来水	1-2min	常温	1.2	1.0	1.5	1.0	溢流回用
皮膜处理	皮膜处理	皮膜剂 2%	$40\pm 5^{\circ}\text{C}$	1.2	1.0	1.5	1.0	定期补充， 不更换	
	水洗	自来水	1-2min	常温	1.2	1.0	1.5	1.0	溢流排放

工序名称	槽液成分	运行时间	运行温度 (°C)	槽体尺寸 (m)			有效容积 (m ³)	槽液更换	
				长	宽	高			
烘干流水线	--	15-20min	95±10°C	10.0	1.5	1.6	--	--	
电泳	电泳处理	电泳漆	15-20min	35±5°C	1.2	1.0	1.5	1.0	定期补充， 不更换
	三级水洗	纯水	1-2min	常温	1.2	1.0	1.5	1.0	溢流排放
	烘干流水线	--	20-30min	200±10°C	10.0	1.5	1.6	--	--

3.3.2 注塑件生产线

3.3.2.1 注塑件工艺流程图

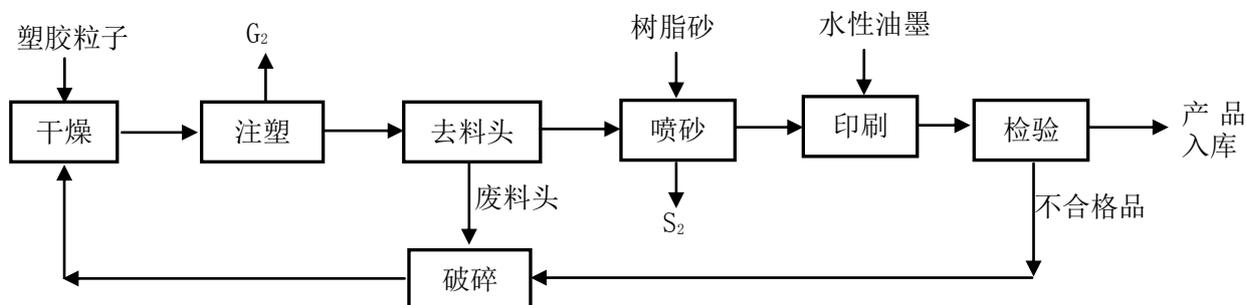


图 3.3-7 注塑件工艺流程及产污环节示意图

3.3.2.2 生产工艺流程及产污环节描述

（1）干燥

外购塑胶粒子（PPS 和 PPE 两种粒子）人工投入料筒，经自动吸料机吸入注塑机自带的烘干料斗中烘干水分，烘干采用电加热，烘干温度 110-130℃，加热时间约 2-3 小时，干燥过程有水蒸气产生。

（2）注塑

干燥后的塑胶粒子自动吸入注塑机，电加热至 250℃左右呈熔融状态，然后在设备内熔融状态的塑料完全进入模具的封闭的模腔，充满模腔后暂停工作，此时模具采用夹套冷却水间接冷却，使冷却温度降至 70-90℃，塑料定型成某种形状，注塑机打开模具，取出产品，自动去除料头。冷却水循环使用，不外排，只需定期补充损耗。废料头粉碎后作为原料回收使用。

产污环节：注塑工段产生少量有机废气 G₂。

（3）塑胶去毛边喷砂

工件进入全封闭塑胶去毛边喷砂机喷砂处理。工件进入喷砂机内粗铁丝网桶内，铁丝网桶均速滚动，树脂砂从四周高速射出，去除工件表面的毛边。

产污环节：磨损的废弃树脂砂和工件表面打磨的粉尘 S₂。

（4）印刷

根据客户需要，工件进入自动丝印机印上字母或客户的企业 logo 图案。印刷采用水性油墨，无需添加溶剂，可直接使用。印刷过程在印刷机内部完成，印刷过程为密闭过程，

印刷结束，工件从机器内部传送出来。

(5) 检验

人工检验，合格产品入库，不合格产品粉碎后作为原料回用。

(6) 破碎

注塑工件去除的料头 and 不合格产品进入破碎机破碎后作为原料回用，一般一周左右集中进行破碎，破碎后回用料呈 0.5cm 见方的碎片，非粉状。破碎机漏斗处加盖，出口采用袋式出口，避免碎片的飞溅。破碎过程基本无粉尘外溢。

产污环节：主要是噪声。

3.3.3 马达定子加工生产线

3.3.3.1 工艺流程图

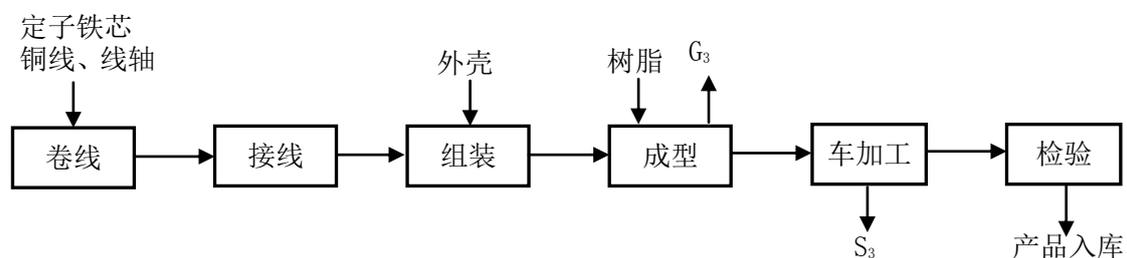


图 3.3-8 马达定子工艺流程及产污环节示意图

3.3.3.2 生产工艺流程及产污环节描述

外购定子铁芯、铜线、线轴和机壳。利用卷线机将铜线卷绕在线轴上，人工接线，与定子铁芯组装成马达部件。将外购的机壳与马达部件组装，然后利用成型机将树脂加注在马达部件外围，成型机工作温度为 150℃。再对马达部件的外围进行车加工，使其更加精细。最后经检验合格后作为产品入库。

产污环节：成型工段树脂受热挥发，产生少量有机废气 G₃，以 VOCs 计。

3.3.4 模具加工生产线

3.3.4.1 工艺流程图

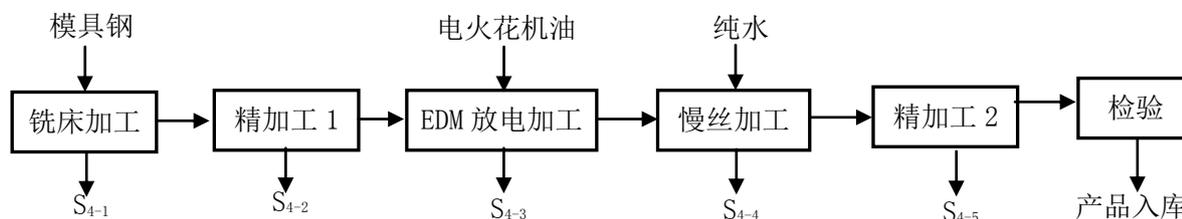


图 3.3-9 模具生产工艺流程及产污环节示意图

3.3.4 生产工艺流程及产污环节描述

(1) 铣床粗加工

金属模具原材料为长方体钢件，首先通过铣床进行打孔、切割等外形粗加工。加工时持续使用切削液降温，可防止粉尘的产生。加工过程在机器内部密闭状态下完成。

产污环节：铣床加工产生下脚料 S_{4-1}

(2) CNC（数控机床）精密加工

再将工件送至数控机床进一步加工，加工时持续使用切削液降温，可防止粉尘的产生。加工过程在机器内部密闭状态下完成。

产污环节：铣床加工产生下脚料 S_{4-2}

(3) EDM(放电)精加工

放电机是在一定介质中，利用两级（工具电极和工件电极）之间脉冲性活化放电时的电腐蚀现象对材料进行加工，以使零件的尺寸、形状和表面质量达到预定要求的加工方法。本项目放电机的介质是电火花机油。电火花机油是一种电火花机加工不可缺少的放电介质液体，电火花机油能够绝缘消电离、冷却电火花机加工时的高温，排出碳渣。放电加工过程产生废渣，电火花机油在设备内部循环，经过滤网处理后，碳渣被收集，电火花机油循环使用，不需更换，定期补充损耗。

产污环节：工具电极使用一段时间后作废，产生废铜电极 S_{4-3} 。

(4) EW（慢走丝）精加工

慢走丝是利用连续移动的细金属丝（称为电极丝，本项目用铜丝）作电极，对工件进

行脉冲火花放电，蚀除金属、切割工件的一种数控加工机床。慢走丝加工原理是在线电极与工件之间存在的有缝间隙，持续放电去除金属的现象。本项目慢走丝的介质采用外购的桶装纯水。纯水循环使用，定期补充损耗。

产污环节：电极丝使用后作废的废铜丝S_{4.4}。

（5）CNC（数控机床）精密加工

再将工件送至数控机床进一步加工，加工时持续使用切削液降温，可防止粉尘的产生。加工过程在机器内部密闭状态下完成。

产污环节：铣床加工产生下脚料 S_{4.4}。

3.3.5 橡胶部品加工生产线

3.3.5.1 工艺流程图

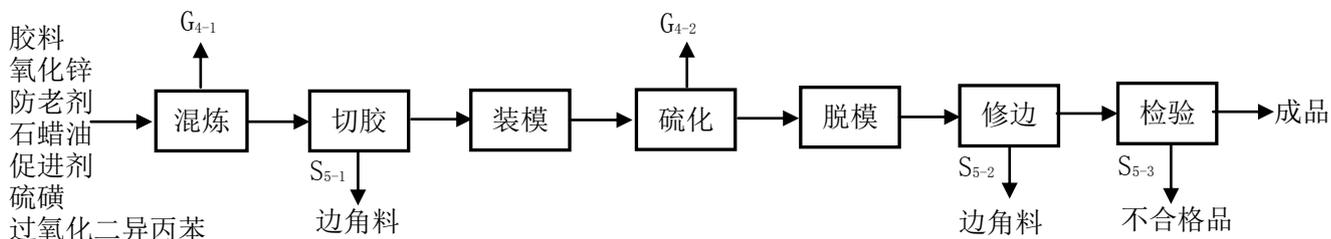


图 3.3-10 生产工艺流程及产污节点示意

3.3.5.2 生产工艺流程及产污环节描述

（1）混炼

将橡胶与一定比例的氧化锌、防老剂、促进剂、硫磺等原料投入混炼机，混炼机通过两辊相对旋转，借助于物料同辊筒间的摩擦力而将胶料拉入两辊之间，反复辊轧，经强烈的剪切和挤压作用使得预混料充分混合。将胶料轧成产品所需要的厚度。

项目混炼机以电为能源，在炼胶过程中混炼机两辊相对旋转，借助于物料同辊筒间的摩擦力而将预混料拉入两辊之间，胶料经反复辊轧，强烈的剪切和挤压作用后，胶料中原有的机械油等会因受热、受压，部分分解成小分子量的有机物质从胶料中逸出，形成混炼废气（以VOCs计）。

产污环节：此过程中的污染物为密炼废气 G_{5-1} （VOCs）。

（2）切胶 通过切条机，将密炼后的胶料切成产品所需要的宽度，产生边角料 S_{5-1} 。

（3）装模 根据产品需求，将条形胶料人工装入相应的模具中，模具外购。

（4）硫化 将装模后的模具放入硫化机加热，使胶料成型，硫化温度为 $140-175^{\circ}\text{C}$ ，硫化时间为 5-10 分钟。在加热条件下，胶料中的生胶与硫化剂发生化学反应，由线型结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，并使胶料的物理机械性能及其它性能随之发生根本变化。加热方式为电加热。

本项目使用硅胶作为原料的橡胶制品需要进行二次硫化。将橡胶制品放入烤箱，设置硫化温度 200°C ，加热时间约 20min。

产污环节：此过程中的污染物为硫化废气 G_{5-2} （VOCs、 H_2S ）。

- (6) 脱模 将硫化后的模具取出，摘除模具。
- (7) 修边 人工削去产品表面的溢胶，此过程中产生少量的橡胶边角料S₅₋₂。
- (8) 检验 对产品的外观、及气密性进行检验，合格品等待包装入库。产生少量不合格品S₅₋₃。

3.4 拟建项目原辅料、理化性质及水能消耗

根据厂方提供数据资料，本项目主要原辅材料消耗见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要原辅材料消耗

类别	名称	购入规格	消耗量 (t/a)	最大储存量 (t)	采购/运输方式
压铸件	铝锭	ADC-12	400	30	汽运
	脱模剂	KW6000 压铸离型剂	1.8	0.5	汽运
	脱脂剂	立邦 SURFCLEANER 53	2	0.5	汽运
	稀硫酸	15%	36	2.0	汽运
	皮膜剂（散热器用）	立邦 ALSURF 301N-1	1.44	0.3	汽运
	电泳漆（马达盖用）	HED3100 阴极电泳 涂料	8	1.0	汽运
	纯水	桶装，100L/桶	216	2.0	汽运
注塑件	PPS 粒子	GS-40	100	5	汽运
	PPE 粒子	540Z	200	10	汽运
	PP 树脂砂	--	0.05	0.05	汽运
	水溶性油墨	精工 1300	0.1	0.1	汽运
马达定子	定子铁芯	--	60 万件	2 万件	汽运
	线轴	--	60 万件	2 万件	汽运
	铜线	--	2.5	0.3	汽运
	马达机壳	--	60 万件	2 万件	汽运
	PP 树脂	--	300	8.0	汽运
模具	模具钢	SKD61	2.0	0.2	汽运
	纯水	桶装，100L/桶	24	2.0	汽运
	电火花机油	--	0.3	0.1	汽运
橡胶部品	氯丁胶（CR）	--	13	1.0	汽运
	乙丙胶（EPDM）	--	7.6	1.0	汽运
	丁晴胶（NBR）	--	1.9	0.5	汽运
	聚丁烯（PB）	--	0.7	0.5	汽运

类别	名称	购入规格	消耗量 (t/a)	最大储存量 (t)	采购/运输方式
	硅橡胶 (SI)	--	27	2.0	汽运
	氧化锌	--	0.33	0.4	汽运
	老化防止剂 6C	95%	0.03	0.1	汽运
	Wax (石蜡油)	--	0.03	0.1	汽运
	促进剂 TMTD	--	0.16	0	汽运
	硫磺	80%	0.03	0.01	汽运
	过氧化二异丙苯	20%	0.37	0.05	汽运

表 3.4-2 主要原辅材料理化性质和毒性

名称	物化特性	毒理毒性	燃烧爆炸性
脱模剂	白色乳液：改性硅油 15%，有机脂肪酯类 1-5%，乳化剂：8-11%，氧化聚乙烯蜡：5%水：65%，其它有效成份 5%	--	--
皮膜剂	无色透明澄清液体：磷酸 5-10%、成膜助剂 2-3%。烷基磺酸钠 20%、钼酸铵 15%、磷酸钠 20%、水	--	--
油墨	环氧树脂 60%、二丙酮醇 15%、脂类溶剂 5%、颜料 20%	--	--
电泳漆	固体份：环氧树脂 20%、聚酰胺树脂 10%、聚醚树脂 2%、炭黑 5%、高岭土 21.5%、磷酸铝 0.5% 溶剂：醚 2%、助剂 4%、去离子水 35%	--	--
硫酸	无色液体。不纯时常呈棕色。沸点~290℃，蒸气压 5.93×10 ⁻⁵ mmHg/25℃，熔点 10.31℃，具腐蚀性，相对密度 1.8，溶于水及乙醇，蒸气相对密度 3.4，嗅阈值 > 1mg/m ³ 。	LC50 大鼠 吸入 510 mg/m ³ /2 hr, 小鼠 320 mg/m ³ /2 hr, LD50 大鼠 经口 2140 mg/kg。	--
脱脂剂	三聚磷酸钠 47%、氢氧化钠 40%、葡萄糖酸钠 3%、表面活性剂 10%	--	--
硫磺	淡黄色粉末，分子量 32.06，沸点 444.6℃，易溶于二硫化碳，微溶于乙醇和醚类，不溶于水。作为橡胶生产的硫化剂。	无毒，长期吸入后，易疲劳、头痛、眩晕、多汗、失眠、心区疼痛和不适、消化不良。	燃烧时呈蓝色火焰，粉末在空气中与氧化剂混合易产生燃烧，甚至爆炸。
氧化锌 (ZnO)	分子量 81.37，白色粉末、无臭、无味、无砂性。微溶于水和醇，溶于酸、碱、氯化铵和氨水中。熔点 1975℃。	大量氧化锌粉尘可阻塞皮脂腺管和引起皮肤丘疹、湿疹。 LD ₅₀ 7950mg/kg(小鼠经口)。	与镁、亚麻子油发生剧烈反应。与氯化橡胶的混合物加热 215℃ 以上可能发生爆炸。
过氧化二异丙苯 20%	用途：橡胶硫化剂、交联剂 DCP。有机过氧化物 F 类，固体(≤42%除外) 性质：白色无臭透明的菱形结晶，见光或受热不稳定。相对密度 1.082	受热、光照，猛烈撞击，或遇明火有引起燃烧爆炸的危险。强氧化剂，与强酸类、胺类、还原剂、可燃物、有	

名称	物化特性	毒理毒性	燃烧爆炸性
	(20℃)。熔点 42℃, 闪点 127℃, 沸点 130℃。不溶于水, 能溶于乙醇、丙酮等	机化合物、铜合金、铅、铁等物质和金属接触发生反应。受热或受污染会发生爆炸。急性毒性: LD ₅₀ 4100mg/kg(大鼠经口)	
促进剂TMTD (C ₆ H ₁₂ N ₂ S ₄)	白色结晶性粉末, 有特殊气味。熔点 155-156℃, 相对密度 1.29。溶于甲苯、丙酮、二氯乙烷、二硫化碳、无水乙醇, 微溶于乙醇, 不溶于水, 不溶于稀碱液、汽油, 溶于乙醇、苯、氯仿、二硫化碳等。不吸潮。	有一定的毒性, LD ₅₀ 865mg/kg (大鼠经口), LD ₅₀ 2000mg/kg (小鼠经口), 对呼吸道及皮肤有刺激作用。	粉尘与空气能形成爆炸性混合物。
防老剂BLE (C ₁₅ H ₁₅ N)	深褐色粘稠液体, 分子量 209.32, 相对密度 1.09。在 200℃以下挥发性不大, 易溶于丙酮、苯、氯仿、二硫化碳、乙醇, 微溶于汽油, 不溶于水。贮藏稳定。	无毒	--
石蜡油 (C _x H _y)	无色透明液体, 不溶于水、甘油、冷乙醇, 溶于苯、乙醚、氯仿、二硫化碳、热乙醇, 含碳元素约 85%, 含氢元素约 14%。没有单一的化学元素符号。 无毒 闪点: >230℃	无毒	闪点: >230℃
切削液	含乳化剂混合物的矿物油产品, 光亮液体, 油气味, 溶于水; 密度 0.9g/cm ³	不燃	无毒
润滑油	一般由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分, 决定着润滑油的基本性质, 添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足, 赋予某些新的性能, 是润滑油的重要组成部分。	遇明火, 高热可燃	--

项目主要能源消耗见表 3.4-3。

表 3.4-3 主要能源消耗

序号	名称	单位	年用量
1	水	m ³	7323.8
2	电	万 kwh	606
3	天然气	万 Nm ³	108

3.5 拟建项目主要生产设备及生产线运行设计参数

拟建项目主要生产设备见表 3.5-1 至表 3.5-4。

表 3.5-1 压铸件（散热器、马达盖）生产线主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）	备注
1	压铸机	东芝 135T	1	马达盖
2	压铸机	东芝 250T	1	马达盖
3	压铸机	东芝 350T	2	散热器
4	压铸机	力劲 630T	1	公用
5	去毛刺机	订制机器	1	马达盖
6	去毛刺自动线	订制机器	1	马达盖
7	自动攻丝机	brotherR450Z1	2	公用
8	自动攻丝机	brotheR450X1	5	公用
9	自动攻丝机	brotheS700Z1	5	公用
10	自动攻丝机	brotheS500Z1	5	公用
11	自动攻丝机	brotheTC-S2D-0	1	公用
12	自动攻丝机	brotheTC-S2C	2	公用
13	自动攻丝机	brotheTC-S2D	1	公用
14	自动攻丝机	brotheTC-S2DNI	1	公用
15	CNC 车加工	龙泽 TCN-2100CL3	6	公用
16	CNC 车加工	龙泽 TCN-203C	1	公用
17	CNC 车加工	龙泽 TCN-2100CL6	3	公用
18	CNC 车加工	龙泽 TCN-213C	8	公用
19	CNC 车加工	DMGMOR1 CL2000A	2	公用
20	CNC车加工	西铁城 BNC-42C5	2	公用
21	CNC车加工	大隈 LB2500EX	5	公用
22	CNC车加工	大隈 LB250T-R	2	公用
23	CNC车加工	北一大隈 LCR-270	1	公用
24	CNC车加工	飞翔 L270F	1	公用
25	CNC车加工	飞鹏 L370	1	公用
26	抛丸装置	-	1	公用
27	脱脂装置	-	1	公用
28	皮膜处理装置	-	1	散热器
29	电泳装置	-	1	马达盖

表 3.5-2 注塑件生产线主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量
1	住友注塑机	成型机 30T	1
2	住友注塑机	成型机 50T	2
3	住友注塑机	成型机 75T	1
4	震雄注塑机	成型机 80T	1
5	震雄注塑机	成型机 180T	2
6	震雄注塑机	成型机 260T	1
7	震雄注塑机	成型机 320T	1
8	转台成型机	V3-R-55T	2
9	电线成型机成型机	百塑	1
10	转台成型机	AT-550-2R转台成型机	1
11	印刷三色机	三色机PP-XY-3	3
12	印刷单色机	PP-20C	3
13	塑胶去毛边喷砂机	DJ-1000型	1

表 3.5-3 模具加工生产线主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量
1	高速加工中心	Makino V33i	1 台
2	高性能电火花成型加工机	MITSUBISHI EA8PV Advance	1 台
3	线切割放电加工机	MITSUBISHI NA1200P	1 台
4	细孔放电机	RKE RH3525	1 台
5	平面磨床	OKAMOTO PSG52DX	1 台
6	精密磨床	OKAMOTO PFG500II	1 台
7	摇臂铣床	MAKINO KVJP-55	1 台

表 3.5-4 马达定子生产线主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量
1	自动卷线机	--	4 台
2	自动锡焊机	--	4 台
3	树脂成型机	住友/CASYMASTER	7 台
4	射出成型机	150t/100t, 松田制作所	2 台
5	送料式成型机	75t, 三条	3 台
6	电气试验机	--	
7	数控机床	OKUMA	2 台

表 3.5-5 橡胶品生产线主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量
1	开炼机	12 寸	1 台
2	开炼机	16 寸	1 台
3	成型机	100T	4 台
4	成型机	200T	6 台
5	模具	-	600 付
6	切边机	-	2 台
7	裁断机	-	2 台
8	烤箱（恒温槽）	-	3 台

3.6 物料平衡

3.6.1 生产物料平衡分析

3.6.1.1 铸造生产线物料平衡

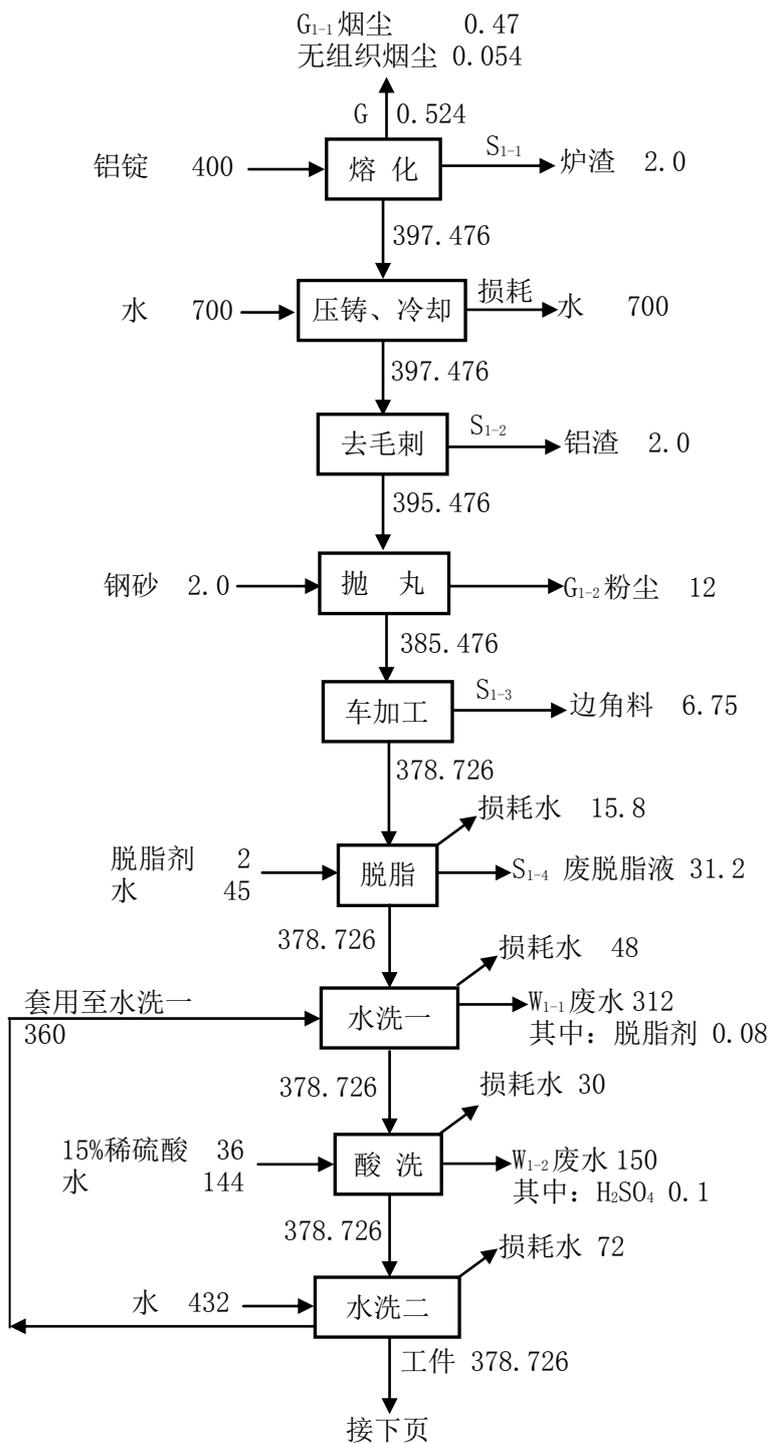
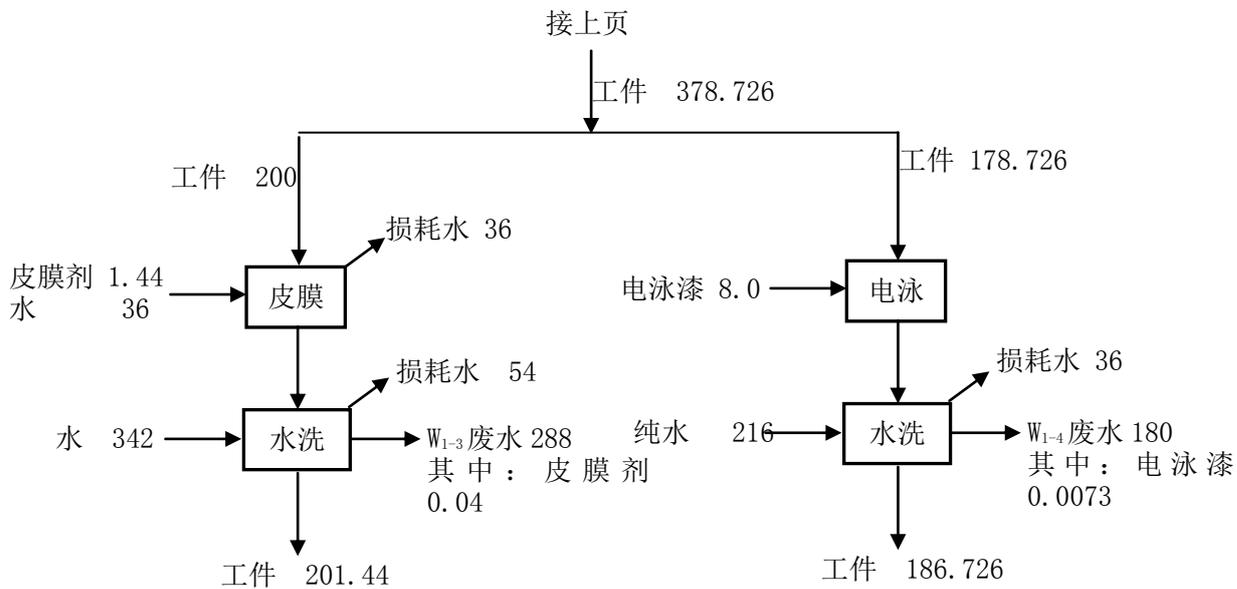


图 3.6-1 铸造生产线物料平衡图 (t/a)



续图 3.6-1 铸造生产线物料平衡图 (t/a)

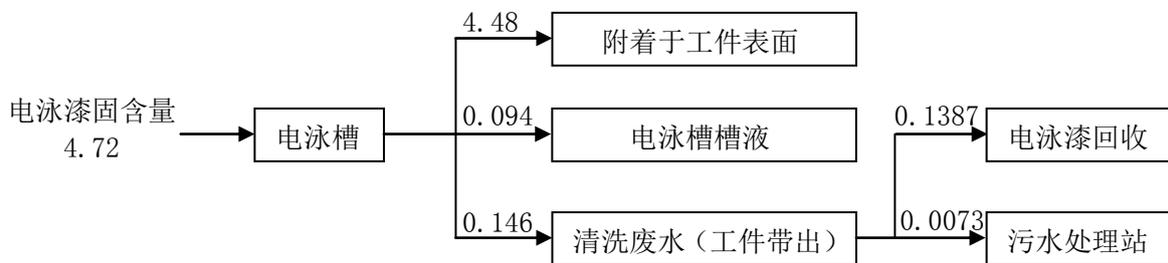


图 3.6-2 电泳漆平衡(t/a)

表 3.6-1 压铸件生产线物料平衡表（单位：t/a）

投入		产出		
物料名称	数量	名称		数量
铝锭	400	产品	散热器	201.44
钢砂	2.0		马达盖	186.726
脱脂剂	2.0	损耗	水	991.8
15%硫酸	36	废水	W ₁₋₁	312
皮膜剂	1.44		W ₁₋₂	150
电泳漆	8.0		W ₁₋₃	288
水（含纯水）	1915		W ₁₋₄	180
		废气	G ₁₋₁ 烟尘	0.47
			G ₁₋₁ 粉尘	12
			无组织烟尘	0.054
		固废	S ₁₋₁ 炉渣	2.0
			S ₁₋₂ 铝渣	2.0
			S ₁₋₃ 边角料	6.75
			S ₁₋₄ 废脱脂液	31.2
合计	2364.44		合计	2364.44

3.6.1.2 注塑件生产线物料平衡

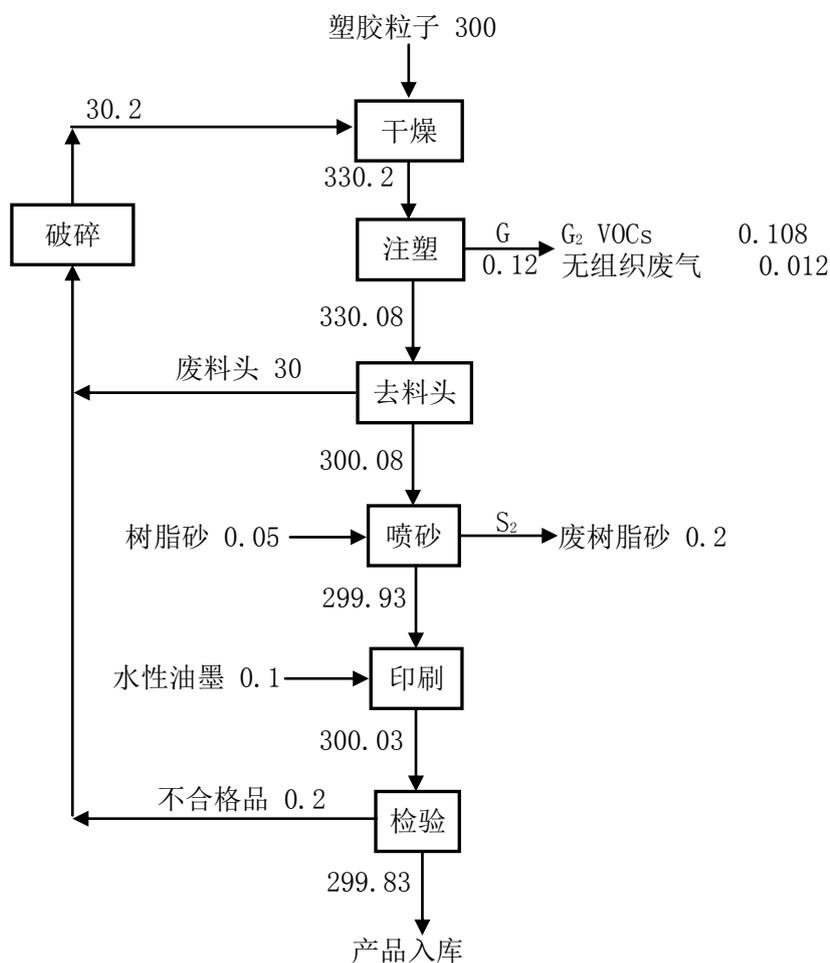


图 3.6-3 注塑件生产线物料平衡图 (t/a)

表 3.6-2 注塑件生产线物料平衡表 (单位: t/a)

投入		产出		
物料名称	数量	名称		数量
PPS 塑胶粒子	100	产品	注塑件	299.83
PPE 塑胶粒子	200	G ₂ (注塑废气)	VOCs	0.108
树脂砂	0.05	S ₂ (喷砂工段)	废树脂砂	0.2
水溶性油墨	0.1	无组织废气	VOCs	0.012
合计	300.15	合计		300.15

3.6.1.3 马达定子生产线物料平衡

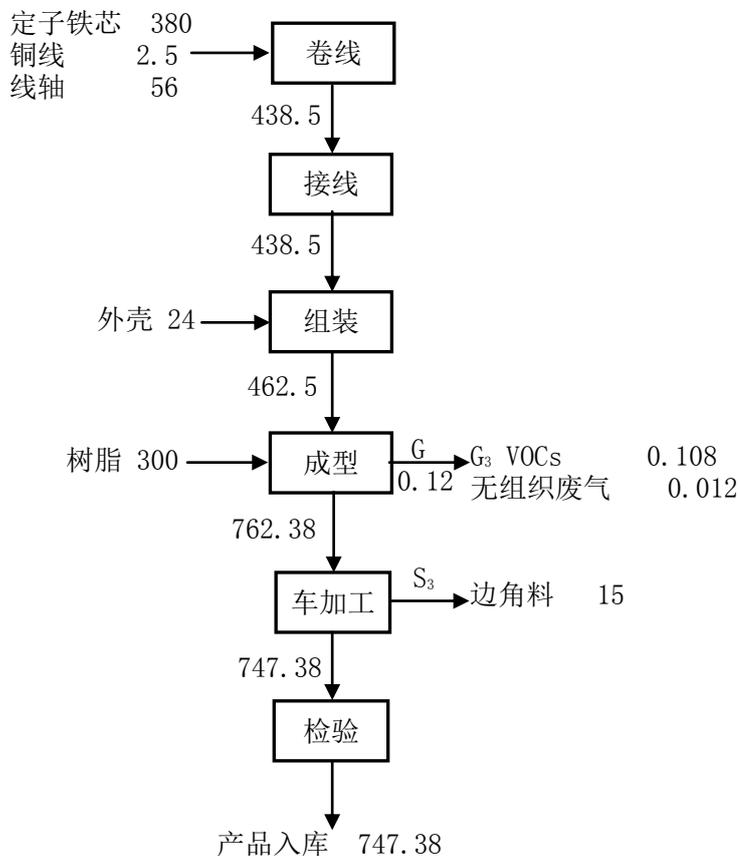


图 3.6-4 马达定子生产线物料平衡图 (t/a)

表 3.6-3 马达定子加工生产线物料平衡表 (单位: t/a)

投入		产出		
物料名称	数量	名称		数量
定子铁芯	380	产品	马达定子	747.38
线轴	56	G ₃	VOCs	0.108
铜线	2.5	S ₃	边角料	15
树脂	300	无组织	VOCs	0.012
马达机壳	24			
合计	762.5	合计		762.5

3.6.1.4 模具生产线物料平衡

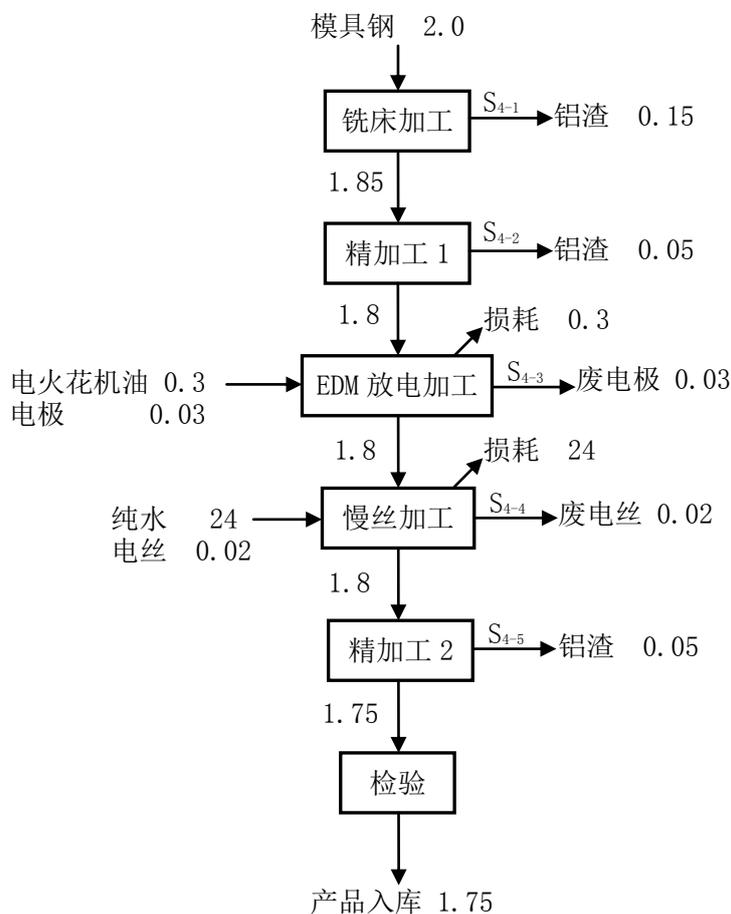


图 3.6-5 模具生产线物料平衡图 (t/a)

表 3.6-4 模具加工生产线物料平衡表 (单位: t/a)

投入		产出		
物料名称	数量	名称		数量
模具钢	2.0	产品	模具	1.75
纯水	24	S ₄₋₁ (铣床加工工段)	铝渣	0.15
电火花机油	0.3	S ₄₋₂ (精加工 1)	铝渣	0.05
电极	0.03	S ₄₋₃ (EDM 工段)	废电极	0.03
电丝	0.02	S ₄₋₄ (慢丝加工工段)	废电丝	0.02
		S ₄₋₅ (精加工 2)	铝渣	0.05
		损耗	水	24
			电火花机油	0.3
合计	26.35	合计		26.35

3.6.1.5 橡胶生产线物料平衡

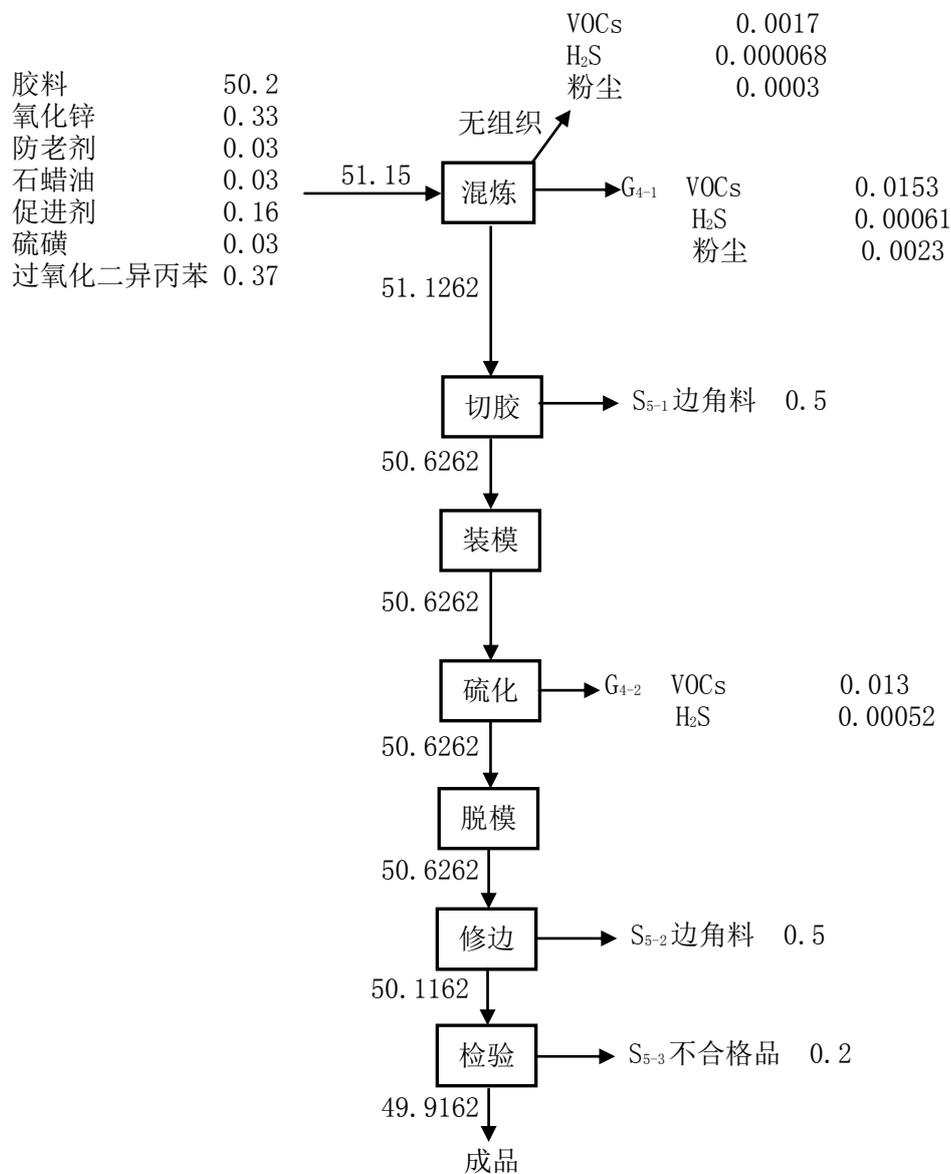


图 3.6-6 橡胶品生产物料平衡图 (t/a)

表 3.6-5 橡胶部品加工生产线物料平衡表（单位：t/a）

投入		产出			
物料名称	数量	名称		数量	
胶料 50.2	氯丁胶（CR）	13	产品	橡胶密封圈	49.9162
	乙丙胶（EPDM）	7.6	G ₄₋₁ （混炼废气）	VOCs	0.0153
	丁晴胶（NBR）	1.9		H ₂ S	0.00061
	聚丁烯（PB）	0.7		粉尘	0.0023
	硅橡胶（SI）	27	G ₄₋₂ （硫化废气）	VOCs	0.013
氧化锌	0.33	H ₂ S		0.00052	
老化防止剂 6C	0.03	无组织废气	VOCs	0.0017	
石蜡油	0.03		H ₂ S	0.000068	
促进剂	0.16		粉尘	0.0003	
硫磺 80%	0.03	S ₅₋₁	边角料	0.5	
过氧化二异丙苯 20%	0.37	S ₅₋₂	边角料	0.5	
		S ₅₋₃	不合格品	0.2	
合计	51.15	合计		51.15	

3.6.2 水平衡分析

(1) 生活用水

拟建项目配备 100 名员工，职工生活用水定额按 60L/人·d 计，生活用水量约 1800t/a；生活废水量约 1530t/a。生活废水经化粪池预处理后排入市政污水管网。厂里食堂不设置灶头，餐饮主要外购派送。

(2) 绿化用水

拟建项目绿化面积约 1200m²，根据江苏省建设厅颁布的《江苏省城市生活与公共用水定额》（苏建城[2006]452 号），绿化用水一、四季度按照 0.6L/（m²·天），二、三季度按照 2L/（m²·天），则拟建项目绿化用水需水量为 514.8m³/a。

(3) 初期雨水

依据《给水排水工程快速设计手册-2-排水工程》，确定初期雨水收集时间为 15min，南通暴雨强度公式：

$$q = \frac{2007.34(1+0.7521\lg P)}{(t+17.9)^{0.71}}$$

设计雨水流量 Q（L/s）计算公式如下：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

ψ —设计径流系数，取 0.9；

q —降雨强度（L/s·10⁴m²），按设计降雨重现期 2 年与降雨历时 10min 算出；

F —设计汇水面积（10⁴m²）。

计算得 $q=188.9\text{L/s} \cdot 10^4\text{m}^2$ ，间歇降雨频次按 12 次/年计，则受污染初期雨水收集量为 685m³/a。

(4) 工艺水平衡分析

① 铸造工段

a、本项目铸造过程脱模剂原液用量为 0.7t/a，按 1:100 的质量比与水混合，则用水量为 700m³/a。冷却水循环利用，不外排。

b、脱脂工段

脱脂：脱脂工段自来水补充量约 0.1m³/d，全年用水量 30m³/a。脱脂液每半个月更换一次，每次更换产生废脱脂液 1.5m³。

水洗一（W₁₋₁）：水洗工段水补充量约 0.15 m³/h，每天工作 8h，全年 2400h，用水量 360m³/a，均来自水洗二工段回用。溢流排放量约 0.13m³/h，则脱脂工段废水量约 312m³/a。

酸洗 (W_{1-2}): 酸洗工段采用 15% 硫酸配制成 3% 浓度稀酸液, 槽液体积 0.6m^3 (0.48m^3 水 + 0.12m^3 15% 硫酸), 每天更换一次槽液, 挥发及工件带走损耗 $0.1\text{m}^3/\text{d}$, 每次更换产生酸性废水 0.5m^3 , 则全年用水量 $144\text{m}^3/\text{a}$, 废水量 $150\text{m}^3/\text{a}$ 。

水洗二: 水洗工段水补充量约 $0.18\text{m}^3/\text{h}$, 每天工作 8h, 全年 2400h, 用水量 $432\text{m}^3/\text{a}$,
c、皮膜处理工段

皮膜处理: 皮膜处理工段自来水补充量约 $0.02\text{m}^3/\text{h}$, 每天工作 6h, 全年 1800h, 用水量 $36\text{m}^3/\text{a}$ 。皮膜液定期补充, 不需更换。

水洗 (W_{1-3}): 水洗工段自来水补充量约 $0.19\text{m}^3/\text{h}$, 每天工作 6h, 全年 1800h, 用水量 $342\text{m}^3/\text{a}$ 。水洗槽溢流排放量约 $0.16\text{m}^3/\text{h}$, 则皮膜处理水洗工段废水量约 $288\text{m}^3/\text{a}$ 。

d、电泳工段 (W_{1-4})

电泳工段纯水补充量约 $0.12\text{m}^3/\text{h}$, 每天工作 6h, 全年 1800h, 用水量 $216\text{m}^3/\text{a}$ 。水洗槽溢流排放量约 $0.10\text{m}^3/\text{h}$, 则水洗工段废水量约 $180\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上, 表面处理工段自来水用量 $1117.2\text{m}^3/\text{a}$, 纯水用量 $216\text{m}^3/\text{a}$, 废水量 $930\text{m}^3/\text{a}$ 。

②项目注塑过程中有冷却循环水, 类比昆山富通电子有限公司, 每台注塑机需要冷却水量约 $0.5\text{t}/\text{h}$, 冷却水循环使用。本项目共 9 台注塑机, 冷却水约需 $4.5\text{t}/\text{h}$, 注塑机每天工作 8 小时, 即每天冷却水用量为 $36\text{t}/\text{h}$, 估算每天需补充新鲜水量约为 3.5t 。项目年工作日 300 天计, 则冷却水年用量约 $10800\text{t}/\text{a}$, 补充水用量 $1050\text{t}/\text{a}$ 。

③模具加工过程中, 慢走丝工段用水采用外购的桶装纯水, 循环使用, 定期补充损耗, 补充量约 $0.5\text{m}^3/\text{周}$, 全年用量约 24m^3 。

④本项目全厂切削液原液用量约为 $2.4\text{t}/\text{a}$, 按 1:10 的质量比与水混合配液。循环使用损耗水约 $236\text{m}^3/\text{a}$, 全年用水量为 $240\text{m}^3/\text{a}$, 产生废切削液约 $4\text{t}/\text{a}$ 。

(5) 废气吸收装置用水

①项目抛丸车间粉尘废气采用湿式除尘器, 用水量约 $1\text{t}/\text{h}$, 喷淋水经沉淀后循环使用。新鲜水补充量约 $220\text{m}^3/\text{a}$ 。

②项目硫化车间废气采用碱喷淋+UV 光催化氧化装置处理, 喷淋塔喷淋量最大约为 $10\text{t}/\text{h}$, 部分碱液汽化损耗, 损耗量约为 0.5%。碱液循环利用, 洗涤塔水每周排放一次, 每次 0.8m^3 , 经集水池调节 pH 后排放至厂内污水站。新鲜水补充量约 $360\text{m}^3/\text{a}$, 损耗量 $321.6\text{m}^3/\text{a}$, 废水量约 $38.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上, 项目年总用水量约 $5155.4\text{m}^3/\text{a}$ 其中自来水用量 $4915.4\text{m}^3/\text{a}$, 纯水用量 $240\text{m}^3/\text{a}$ 。

拟建项目工艺水平衡图见图 3.6-5, 全厂用水及排水平衡图见图 3.6-6。

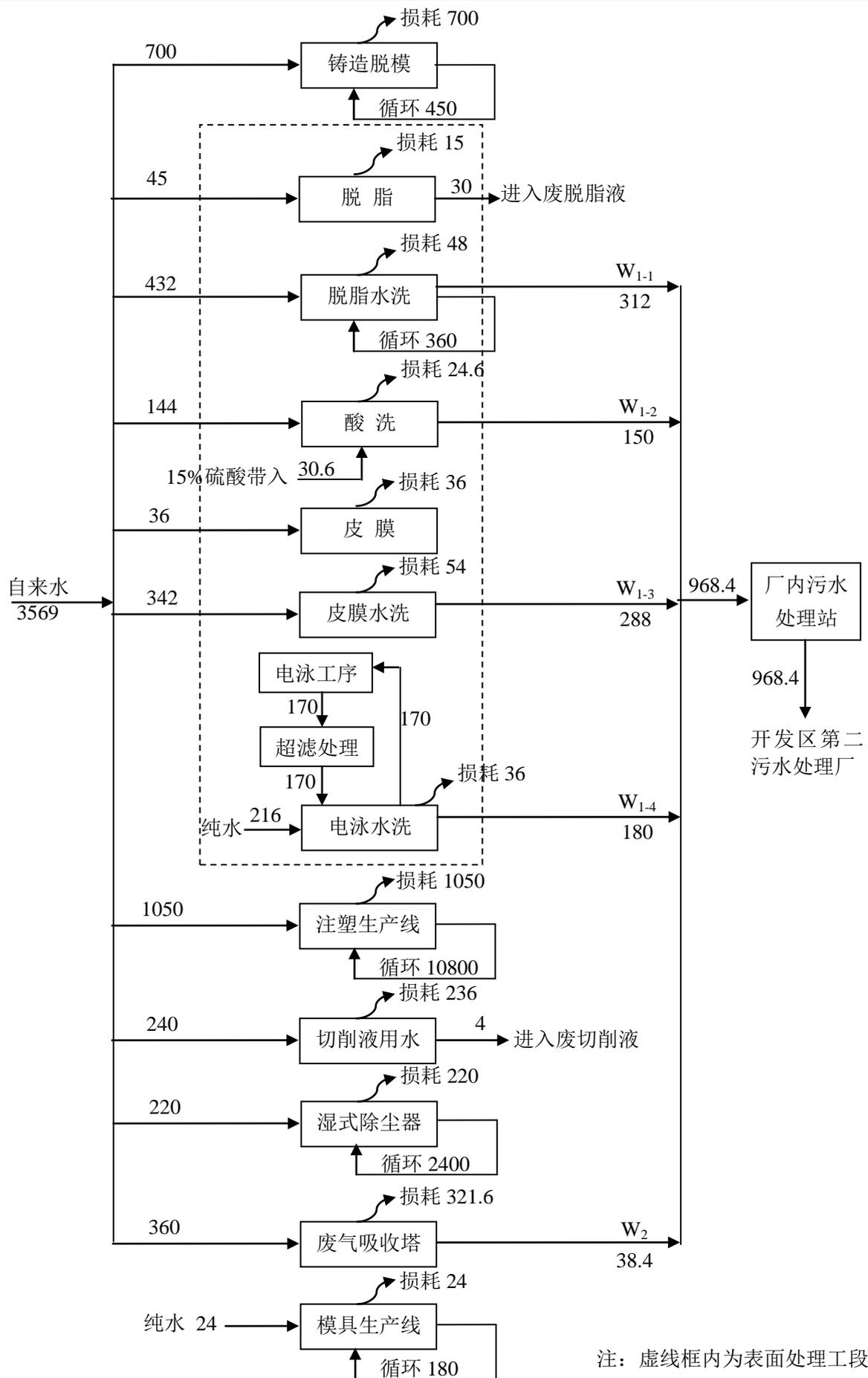


图 3.6-5 拟建项目工艺水平衡图 t/a

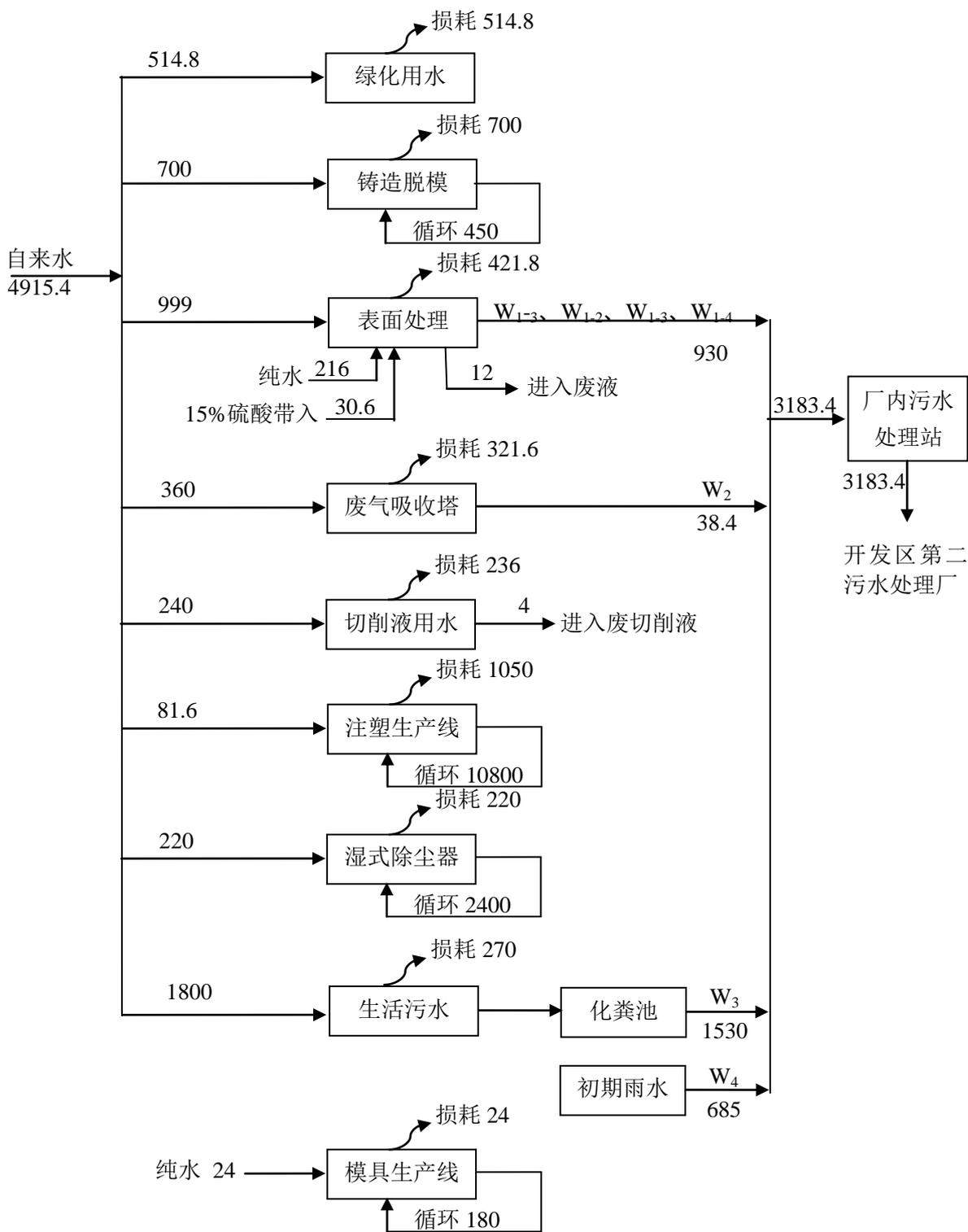


图 3.6-6 拟建项目全厂水平衡图 t/a

3.7 污染源强分析

（一）废水污染源强及排放

本项目废水主要是员工生活污水和生产废水。食堂废水经隔油处理、生活污水经化粪池预处理后直接接入市政污水管网。生产废水进入厂内污水处理站处理后全部回用，不外排。拟建项目生产废水产生情况见表 3.7-1，全厂废水产生及排放情况见表 3.7-2。

表 3.7-1 拟建项目生产废水污染物产生情况

废水来源	废水量 (m ³ /a)	污染物 名称	产生量	
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)
脱脂水洗 (W ₁₋₁)	312	COD	800	0.250
		SS	350	0.109
		NH ₃ -N	30	0.009
		TP	25	0.008
		石油类	100	0.031
		LAS	150	0.047
酸洗废水 (W ₁₋₂)	150	PH	4-5	--
		COD	350	0.053
		SS	300	0.045
		石油类	50	0.008
皮膜水洗废水 (W ₁₋₃)	288	COD	600	0.173
		SS	450	0.130
		NH ₃ -N	20	0.006
		石油类	25	0.007
电泳水洗废水 (W ₁₋₄)	180	COD	2000	0.360
		SS	400	0.072
		NH ₃ -N	15	0.003
		TP	5	0.001
		石油类	30	0.005
废气吸收塔废水 (W ₂)	38.4	COD	1000	0.038
		SS	400	0.015
合计	968.4	COD	723.87	0.701
		SS	248.86	0.241
		NH ₃ -N	12.39	0.012
		TP	9.29	0.009
		石油类	45.44	0.044
		LAS	48.53	0.047

表 3.7-2 拟建项目全厂废水污染物产生及排放情况

废水来源	废水量 (m ³ /a)	污染物 名称	产生量		治理措施	污染物 名称	排放量		标准浓 度限值 (mg/L)	排放去 向
			浓度 (mg/L)	产生 量			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
生活污水 (W3)	1530	COD	350	0.536	化粪池 预处理	COD	280	0.428	--	排入厂 内污水 处理站
		SS	250	0.383		SS	200	0.306	--	
		NH ₃ -N	35	0.054		NH ₃ -N	31.5	0.048	--	
		TP	4	0.006		TP	3.6	0.006	--	
初期雨水 (W4)	685	COD	200	0.137	调节池+ 催化氧 化	COD	200	0.137	--	
		SS	300	0.206		SS	300	0.206	--	
生产废水	968.4	COD	723.87	0.701		COD	50	0.0484	--	
		SS	248.86	0.241		SS	30	0.0291	--	
		NH ₃ -N	12.39	0.012		NH ₃ -N	6	0.0058	--	
		TP	9.29	0.009		TP	0.5	0.0005	--	
		石油类	45.44	0.044		石油类	0.5	0.0005	--	
		LAS	48.53	0.047		LAS	0.3	0.0003	--	
外排废水 合计	3183.4	COD	431.61	1.374		COD	130	0.41	500	
		SS	260.73	0.83		SS	156	0.50	400	
		NH ₃ -N	20.73	0.066	NH ₃ -N	15	0.048	45		
		TP	4.71	0.015	TP	1.5	0.0048	8		
		石油类	13.82	0.044	石油类	5.0	0.016	20		
		LAS	14.76	0.047	LAS	5.0	0.016	20		

(二) 废气污染源强及排放

1、有组织废气

(1) 铸造生产线废气

①熔铝烟尘

项目铝锭熔化工序执行全天三班制（24h），天然气熔化炉炉时约为 4 小时/炉（熔化 3h，保温 1h），则 2 台 0.5T 的天然气熔化炉每天可熔化共 12 炉。铝锭在高温熔化过程中会产生少量的烟尘，主要是金属氧化物和一些低沸点的金属，一般是 Al₂O₃、ZnO、CuO 和 Zn、Al 等。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中的相关资料，铝锭熔化过程烟尘产生量为 1.31kg/t 铝。项目铝锭原料消耗量 400t/a，则烟尘产生量约为 0.524t/a。一般烟尘产生于熔化初期（每个熔化周期的前 1h），考虑最大排放速率，以 6h/d 计，全年排放 1800h。

企业在熔化炉上方设置移动顶吸罩进行集气，风量 3000m³/h。对烟气的收集率以 90% 计（0.47t/a）。烟气收集后经耐高温布袋除尘器处理，去除率 99%，最终排放量为 0.0047 t/a，

处理后的废气经 15m 高排气筒排放。

②抛丸废气

项目铸件抛丸配有 2 台吊钩式抛丸清理机，抛丸工序进行时设备全封闭，抛丸机均配套有集尘处理设施，收集粉尘采用湿式除尘器处理达标后通至厂房屋顶 15m 高排气筒排放，去除率 95%，配套的除尘系统风机风量 6000m³/h。通过类比昆山富通电子有限公司，抛丸粉尘产生浓度约 500mg/m³，产生量为 7.2t/a（3kg/h，年工作时间 2400h），最终排放量为 0.36t/a。

③电泳烘干废气

电泳烘干位于电泳烘干室，烘干采用电加热方式，烘干时间及温度为 180-200℃/30min，烘干工序有少量有机废气排放，电泳漆使用量约 2.63t/a，溶剂中醚含量约 2%，烘干时全部挥发，则有机废气产生量为 0.053 t/a，以 VOCs 计，年排放时间 1800h。采用活性炭吸附处理，处理效率为 90%，后经 15 米高排气筒排放。

④天然气燃烧废气

天然气主要成分为甲烷，燃烧废气中污染物主要是由于天然气中含有微量硫化氢燃烧后成为二氧化硫，以及不完全燃烧产生的氮氧化物、烟尘。本项目年耗天然气量约 108 万 Nm³/a。

根据《产排污系数手册》，燃气熔炼炉的 SO₂ 及氮氧化物排放量的估算公式为：

SO₂ 排放量 (t) = 0.02 • 燃气中的含硫分 (%) • 耗气量 (万 m³) × 10⁻³ (根据《天然气-GB17820-2012》民用燃料的天然气，总硫应符合一类气 (总硫 ≤ 60 mg/m³) 或二类气 (总硫 ≤ 200 mg/m³) 的技术指标。本项目参照二类气的总硫技术指标)。

NO_x 排放量 (t) = 产污系数 × 耗气量 (万 m³) × 10⁻³ (根据产排污系数手册：燃气工业锅炉氮氧化物的产污系数为 18.71kg/万立方米原料)。

根据四川科学技术出版社的《环境统计手册》中的排放系数：燃烧 100 万 Nm³ 天然气排放 302kg 烟尘。

燃气烟气量产污系数为 136259.17 标立方/万立方米-原料，年运行 7200h，计算得本项目废气量 1962Nm³/h。

由以上公式可计算出 SO₂、NO_x、烟尘分别：0.43t/a、2.02t/a、0.33t/a，SO₂、NO_x、烟尘产生浓度分别为 30.44mg/m³、143mg/m³、23.36 mg/m³。

(2) 注塑生产线废气

本项目注塑成型时工作温度在 250℃左右，使用的原料粒子分解温度在 350℃以上，工

作温度未达到塑料粒子的热分解温度。采用的塑料粒子在加工过程中不会发生分解反应，但仍有少量有机气体在热熔过程中散发，主要为单体物质挥发（以 VOCs 计）。塑料受热时间较短，通过参考我国《塑料加工手册》及美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，注塑工序有机废气产生量基本在原料量的 0.01%-0.04%之间。本评价取最高值，即废气的产生量以原料量的 0.04%计。本项目塑料粒子用量为 300t/a，产生的单体废气约为 0.12t/a，年运行 7200h。建设单位拟在注塑机上方设置集气罩，收集系统风量约为 1000m³/h，集气罩收集效率按 90%计，则废气有组织产生量为 0.108t/a，无组织排放量为 0.012t/a。收集的废气经活性炭吸附装置处理后排放，活性炭吸附效率按 90%计，有组织废气排放量为 0.011t/a，排放速率为 0.0015kg/h。

（3）马达定子生产线废气

成型工段聚丙烯树脂受热产生少量有机废气，参考我国《塑料加工手册》及美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，有机废气产生量以树脂原料用量的 0.04%计，树脂年用量约 300t/a，则废气产生量（以 VOCs 计）为 0.12t/a。在成型机上方设置集气罩，收集系统风量约为 1000m³/h，集气罩收集效率按 90%计，则废气有组织产生量为 0.108t/a，无组织排放量为 0.012t/a。收集的废气经活性炭吸附装置处理后排放，活性炭吸附效率按 90%计，有组织废气排放量为 0.011t/a，年排放时间 1500h，排放速率为 0.007kg/h。

（4）橡胶生产线废气

①炼胶废气

参照美国橡胶制造者协会（PMA）对橡胶制品生产过程中有机废气排放系数的测试过程和测试结果表 2 中“23 类橡胶制品生产过程中污染物的最大排放系数”：炼胶工段总有机物的最大排放系数为 444mg/kg，其中挥发性有机物组成复杂，在有机物中以 VOCs 类占比最高，约占有机物含量的 75%，H₂S 的产生量约占 3%，则 VOCs 和 H₂S 的最大排放系数分别为 333mg/kg、13.32mg/kg。

本项目所用各类胶类及促进剂总重量约 51.15t/a，则炼胶工段 VOCs 产生量约 17.03kg/a、H₂S 产生量约 0.68kg/a。炼胶机上方安装集气罩（集气效率以 90%计），炼胶工段废气收集后经碱喷淋+光催化氧化装置进行处理，最终经 15 米高排气筒排放。有组织废气中 VOCs 和 H₂S 的量分别为 15.33 kg/a、0.612 kg/a。无组织排放量为 VOCs 1.70 kg/a、H₂S 0.068 kg/a。

炼胶工段氧化锌、硫磺和促进剂为粉末状，投料时有少量粉尘废气。粉尘产生量以投

料量的 0.5% 计，粉末原料共计 0.52t/a，则粉尘产生量为 0.0026t/a。集气效率以 90% 计，有组织废气产生量为 0.0023 t/a。

炼胶工段生产时间 4h/d，废气排放时间 1200h/a；粉尘废气排放时间约 150 h/a。碱喷淋塔+光催化氧化装置对 VOCs、H₂S 和颗粒物的去除率以 90% 计，。则有组织废气最终排放量为 VOCs 1.53kg/a、H₂S 0.061 kg/a、颗粒物 2.07 kg/a。

②硫化废气

参照美国橡胶制造者协会（PMA）对橡胶制品生产过程中有机废气排放系数的测试过程和测试结果表 2 中“23 类橡胶制品生产过程中污染物的最大排放系数”：硫化工段总有机物的最大排放系数为 337mg/kg，其中挥发性有机物组成复杂，在有机物中以 VOCs 类占比最高，约占有机物含量的 75%，H₂S 的产生量约占 3%，则 VOCs 和 H₂S 的最大排放系数分别为 252.75mg/kg、10.11mg/kg。

本项目所用各类胶类及促进剂总重量约 51.15t/a，约 20% 的胶需要二次硫化。则硫化工段非甲烷产生量约 12.93kg/a、H₂S 产生量约 0.52kg/a。硫化工段废气经固化炉顶部管道收集后经碱喷淋+催化氧化装置进行处理（集气效率以 100% 计），最终经 15 米高排气筒排放。

硫化工段生产时间 3h/d，废气排放时间 900h/a，碱喷淋+光催化氧化装置对 VOCs 和 H₂S 的去除率以 90% 计。则有组织废气最终排放量为 VOCs 1.29kg/a、H₂S 0.052kg/a。

拟建项目有组织废气产生、排放状况见表 3.7-3 和表 3.7-4。

表 3.7-3 拟建项目有组织废气产生情况表

编号	污染源名称	排气量 (m ³ /h)	污染物名称	产生状况			治理措施	排放时间 (h)
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		
G ₁₋₁	熔铝	3000	烟尘	85.19	0.26	0.47	高温布袋除尘	1800
G ₁₋₂	抛丸	6000	粉尘	500	3	7.2	湿式除尘	2400
G ₁₋₃	电泳烘干	1500	VOCs	19.33	0.029	0.053	活性炭吸附	1800
G ₁₋₄	天然气燃烧	1962	SO ₂	30.44	0.060	0.43	直接排放	7200
			NO _x	143	0.28	2.02		7200
			烟尘	23.36	0.046	0.33		7200
G ₂	注塑	1000	VOCs	15	0.015	0.108	活性炭吸附	7200
G ₃	树脂成型	1000	VOCs	72	0.072	0.108	活性炭吸附	1500
G ₄₋₁	炼胶	8000	H ₂ S	0.064	0.00051	0.00061	碱喷淋+光催化氧化	1200
			VOCs	1.63	0.013	0.0153		1200

			粉尘	1.88	0.015	0.0023		150
G ₄₋₂	硫化	8000	H ₂ S	0.073	0.00058	0.00052		900
			VOCs	1.75	0.014	0.013		900

表 3.7-4 拟建项目有组织废气排放情况表

编号	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排气量 (m ³ /h)	排放状况			执行标准		排气筒	排放源参数			排放时间
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (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)		高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	
G ₁₋₁	烟尘	85.19	0.26	0.47	高温布袋除尘	99	3000	0.85	0.0056	0.0046	150	--	PQ1	15	0.3	150	1800
G ₁₋₂	粉尘	500	3.0	7.2	湿式除尘	95	6000	25	0.15	0.36	120	3.5	PQ2	15	0.5	20	2400
G ₁₋₃	VOCs	19.33	0.029	0.053	活性炭吸附	90	1500	1.93	0.0029	0.0053	50	1.5	PQ3	15	0.2	50	1800
G ₁₋₄	SO ₂	30.44	0.060	0.43	直接排放	0	1962	30.44	0.060	0.43	550	2.6	PQ4	15	0.25	60	7200
	NO _x	143	0.28	2.02		0		143	0.28	2.02	240	0.77					
	烟尘	23.36	0.046	0.33		0		23.36	0.046	0.33	120	3.5					
G ₂	VOCs	15	0.015	0.108	活性炭吸附	90	1000	1.5	0.0015	0.011	60	--	PQ5	15	0.2	20	7200
G ₃	VOCs	72	0.072	0.108	活性炭吸附	90	1000	7.3	0.0073	0.011	100	--	PQ6	15	0.2	35	1500
G ₄₋₁	H ₂ S	0.064	0.00051	0.00061	碱喷淋+光催化氧化	90	8000	0.0064	0.000051	0.000061	0.33	--	PQ7	15	0.5	25	1200
	VOCs	1.63	0.013	0.0153		90		0.163	0.0013	0.00153	10	--					
	粉尘	1.88	0.015	0.0023		90		0.188	0.0015	0.00023	120	3.5					
G ₄₋₂	H ₂ S	0.073	0.00058	0.00052		90		0.0073	0.000058	0.000052	0.33	--	PQ7	15	0.5	80	900
	VOCs	1.75	0.014	0.013		90		0.175	0.0014	0.0013	10	--					

注：①根据《橡胶制品工业污染物排放标准（GB27632-2011）》中单位胶料基准排气量折算浓度，橡胶用量 400t/a，基准排气量为 2000m³/t 胶，与本项目风机风量一致，无需再折算；②本项目有机废气以 VOCs 计，参照执行非甲烷总烃的标准。

2、无组织废气

（1）铸造生产线废气

①铸造烟尘

企业在熔化炉上方设置移动顶吸罩进行集气，对烟气的收集率以 90% 计，烟尘产生量约为 0.524t/a，则无组织排放量为 0.054 t/a。

②脱模剂挥发废气

工件脱模时喷洒冷却水进行脱模，冷却水中加入少量脱模剂，在高温下部分脱模剂挥发，产生碳氢化合物废气（本项目以 VOCs 计）。项目脱模剂用量约为 1.8t/a，脱模剂气化后有机废气的产生量按 5% 计算，发生量为 0.09t/a（0.013kg/h，年工作时间 7200h），于车间无组织排放。

③酸洗废气

本项目酸洗使用 15% 浓度的稀硫酸配成 3% 浓度的弱酸液，常温下，3% 浓度的稀硫酸水溶液极少挥发。本项目中酸雾的产生量以 15% 稀硫酸使用量的 0.1% 计，则硫酸雾排放量为 0.036 t/a，于车间无组织排放。根据企业提供的资料，酸洗工段工作时间约 2h/d，非工作时间槽体加盖。少量酸性气体无组织排放，车间加强通风措施。

（2）注塑生产线废气

①注塑成型废气

注塑工段产生的单体废气约为 0.12t/a（以 VOCs 计），注塑机上方设置集气罩，集气罩收集效率按 90% 计，则未被收集的废气无组织排放量为 0.012t/a。

②印刷废气

印刷过程中由于磨辊、墨斗、水辊的发热使油墨中的有机溶剂（主要成分为低级烃类，不含苯、甲苯等有害成分）挥发到空气中产生有机废气污染（以 VOCs 计），这部分废气挥发量小。印刷过程为密闭过程，只有工件进出时逸出少量废气，产生量按油墨用量的 10% 计算。油墨年用量 0.1t，则有机废气的排放量为 0.01t/a。

（3）马达定子生产线废气

废气产生量（以 VOCs 计）为 0.12t/a。在成型机上方设置集气罩，集气罩收集效率按 90% 计，则未被收集的废气无组织排放量为 0.012t/a。

（4）橡胶生产线废气

炼胶工段 VOCs 产生量约 17.03kg/a、H₂S 产生量约 0.68kg/a、粉尘产生量为 2.6kg/a，炼胶机上方安装集气罩（集气效率以 90% 计），则无组织排放量为 VOCs 1.70 kg/a、H₂S

0.068 kg/a、粉尘 0.3kg/a。

本项目无组织废气排放情况见表 3.7-5。

表 3.7-5 项目无组织废气排放情况一览表

序号	污染源	污染物名称	无组织排放量 (t/a)	平均源强 (Kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)	排放时间 (h)
1	铸造车间	烟尘	0.054	0.0075	1212	11	7200
		VOCs	0.09	0.013	1212	11	7200
2	表面处理车间	硫酸雾	0.036	0.060	1010	11	600
3	注塑车间（注塑）	VOCs	0.012	0.0017	1000	7.5	7200
	注塑车间（印刷）	VOCs	0.01	0.02	1000	7.5	500
4	马达定子车间	VOCs	0.012	0.008	821	11	1500
5	橡胶车间	H ₂ S	0.000068	0.000057	1512	7.5	1200
		VOCs	0.0017	0.0014	1512	7.5	1200
		粉尘	0.0003	0.002	1512	7.5	150

3、非正常与事故排放

在废气处理设施发生故障时，废气污染物排放量将增加，对环境的污染影响也相应加大。本项目事故排放考虑废气处理装置故障时去除率为0的排放情况，详见表 3.7-6。

表3.7-6 非正常或事故状况下废气污染物排放源强表

序号	主要污染物	排放速率 (Kg/h)	排气量 (m ³ /h)	排气筒参数			
				排气筒	高度/m	直径/m	温度/°C
1	粉尘	3.0	6000	PQ2	15	0.5	20
2	VOCs	0.072	1000	PQ6	15	0.2	35
3	H ₂ S	0.0011	8000	PQ7	15	0.5	25
4	VOCs	0.027					

（三）噪声

项目主要噪声设备为铝锭熔化炉、抛丸装置、各类车加工机床等机械加工设备、风机等，主要噪声设备源强见表 3.7-6。

表 3.7-6 主要噪声源的控制措施一览表

序号	设备名称	数量 (台)	单机声级值 [dB(A)]	所在车间名称	距最近厂界位置(m)	治理措施	降噪效果
1	熔化炉	2	75	3#车间	西厂界 26	减震、隔声	15-20
2	压铸机	5	70	3#车间	西厂界 32	减震、隔声	15-20
3	机床	32	80	3#车间	北厂界 34	减震、隔声	15-20
4	抛丸装置	1	85	3#车间	北厂界 45	减震、隔声	15-20
5	喷砂机	1	80	1#车间	南厂界 35	减震、隔声	15-20

6	开炼机	2	75	1#车间	西厂界 30	减震、隔声	15-20
7	风机	8	75-80	车间	西厂界 18	减震、隔声	15-20
8	冷却塔	1	75-80	2#车间西侧	西厂界 8	减震、隔声	15-20
9	污水站	1	75-80	2#车间西侧	西厂界 8	减震、隔声	15-20
10	空压机	1	70	2#车间西侧	西厂界 8	减震、隔声	15-20

（四）固废产生情况

项目固体废物主要是员工生活垃圾、熔化炉炉渣、机加工过程产生的废机油和废切削液、表面处理工段产生的废脱脂液和废皮膜液、机加工边角料、废电极电丝、除尘器收尘等。根据建设单位提供的各种固体废物的产生量情况，依据物料平衡及类比昆山工厂实际运行情况，项目固废产生情况如下：

①熔化炉炉渣

项目熔化原材料消耗约 400t/a，类比调查昆山富通电子有限公司，炉渣产生量约占原材料的 0.5%，则炉渣产生量约为 2t/a，炉渣中主要成分为氧化铝等，收集后出售综合利用。

②废切削液

机床切削液机床内部过滤后循环利用，定期补充损耗的切削液，循环一段时间后需要更换，一般为 1~2 年更换一次，产生量约 3t/a。更换的切削液采用专用桶收集，堆放于危废暂存间，委托有资质的单位处置。

③废润滑油

机床定期更换润滑油，一般为 1~2 年更换一次，废润滑油产生量约 2t/a。

④废脱脂液

脱脂液每个月更换一次，每次更换产生废脱脂液 1m³，则全年废脱脂液产生量为 12m³/a。

⑤废树脂砂

注塑工件去毛边喷砂处理。磨损的废弃树脂砂产生量约 0.2t/a。

⑥机加工边角料

机加工 CNC 数控机床切、削、钻过程产生少量边角料和铝渣，主要成分为铝，类比调查昆山富通电子有限公司，产生量约为 24t/a，外售综合利用。

⑦废电极、废电丝

EDM 放电精加工和慢走丝精加工使用的铜电极和电极丝约 3 年更换一次，每次更

换的废电极和废铜丝由厂家回收，产生量约 0.05t/a。

⑧除尘器收尘

根据工程分析，铸造烟尘产生量共计 0.47t/a，经布袋除尘器处理后排放，除尘效率 99%，收尘量 0.465t/a；抛丸粉尘产生量 7.2 t/a，湿式除尘器去除效率 95%，除尘器收集的金属尘量约 6.84t/a。则全年除尘器收集金属尘量 7.31t/a。

⑨橡胶边角料

橡胶生产线切边、修边产生的废边角料及不合格橡胶产品，年产生量约 1.2t/a。

⑩废活性炭

活性炭废气吸附塔对污染物的吸附容量约为 30%，每年吸附有机物总量约 0.25t，需要活性炭约 0.9t/a，废活性炭量约 1.15t/a。废活性炭交有资质单位处理。

⑪水处理污泥

项目污水站废水处理量约 3183.4t/a，污泥产生量约 3t/a。

⑫废包装袋

类比昆山工厂，项目年产生废包装袋量约 1.5t/a。

⑬废包装桶

拟建项目电泳漆、乳化液、润滑油等原料均为桶装，单桶容量均为 25kg，单个包装桶重量约 0.5kg，废包装桶产生量约 0.24t/a，均由供货商回收。

⑭员工生活垃圾

项目定员 100 人，生活垃圾产生量约 20t/a，由环卫清运。

固体废物属性判定：根据《固体废物鉴别导则（试行）》的规定，判断每种废物是否属于固体废物。本项目固体废弃物具体判定依据及结果见表 3.7-7。危险废物属性判定：根据《国家危险废物名录》（2016 年版）以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果详见表 3.7-8 所示。

表 3.7-7 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	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	熔化炉炉渣	铸造	固体	氧化铝	2	√		《固体废物鉴别导则（试行）》
2	废切削液	机床	液体	矿物油	3	√		
3	废润滑油	机床	液体	矿物油	2	√		
4	废脱脂液	脱脂	固体	水、脱脂剂	31.2	√		
5	废树脂砂	喷砂	固体	树脂粉末	0.2	√		
6	机加工边角料	机加工	固体	铝渣	24	√		
7	废电极、废电丝	EDM 加工	固体	铜	0.05	√		
8	除尘器收尘	除尘	固体	铝粉、铁粉	7.31	√		
9	废橡胶	切边、修边	固体	橡胶	1.2	√		
10	废活性炭	废气处理、污水站	固体	活性炭、有机废气	1.15	√		
11	水处理污泥	水处理	糊状	污泥	3	√		
12	废包装	原料包装	固态	纸箱、泡沫等	1.5	√		
13	废包装桶	原料包装	固态	废桶	0.24	√		
14	生活垃圾	职工生活	固态	瓜皮果屑等	20	√		

表 3.7-8 拟建项目固体废物分析结果汇总表

来源	固废名称	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
铸造	熔化炉炉渣	固体	氧化铝	《国家危险废物名录》 (2016年)鉴别	--	--	2	出售综合利用
机床	废切削液	液体	矿物油		HW09	900-006-09	3	委托有资质单位处理
机床	废润滑油	液体	矿物油		HW08	900-249-08	2	
脱脂	废脱脂液	固体	水、脱脂剂		HW17	336-064-17	31.2	
喷砂	废树脂砂	固体	树脂粉末		--	--	0.2	出售综合利用
机加工	机加工边角料	固体	铝渣		--	--	24	
EDM 加工	废电极、废电丝	固体	铜		--	--	0.05	厂家回收
除尘	除尘器收尘	固体	铝粉		--	--	7.31	出售综合利用
切边、修边	废橡胶	固体	橡胶		--	--	1.2	出售综合利用
废气处理	废活性炭	固体	活性炭、有机物		HW49	900-039-49	1.15	委托有资质单位处理
水处理	水处理污泥	糊状	污泥		HW17	336-064-17	3	
原料包装	废包装	固态	纸箱、泡沫等		HW49	900-041-49	1.5	
原料包装	废包装桶	固态	废桶		HW49	900-041-49	0.24	厂家回收
职工生活	生活垃圾	固态	瓜皮果屑等		--	--	20	环卫清运

3.8 污染物排放量

拟建项目建成后污染物排放情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 拟建项目污染物产生排放情况汇总表（单位：t/a）

类别	污染物	产生量	削减量	排放量
废气	颗粒物（烟、粉尘） （总量控制因子）	7.67	6.98	0.69
	SO ₂ （总量控制因子）	0.43	0	0.43
	NO _x （总量控制因子）	2.02	0	2.02
	H ₂ S	0.0011	0.00099	0.00011
	VOCs（总量控制因子）	0.28	0.25	0.03
废水	废水排放量	3183.4	0	3183.4
	COD（总量控制因子）	1.374	0.964	0.41
	SS	0.83	0.33	0.50
	氨氮（总量控制因子）	0.066	0.018	0.048
	TP（总量控制因子）	0.015	0.0102	0.0048
	石油类	0.044	0.028	0.016
	LAS	0.047	0.031	0.016
固废	熔化炉炉渣	2	2	0
	废切削液	3	3	
	废润滑油	2	2	
	废脱脂液	31.2	31.2	
	废树脂砂	0.2	0.2	
	机加工边角料	24	24	
	废电极、废电丝	0.05	0.05	
	除尘器收尘	7.31	7.31	
	废活性炭	1.15	1.15	
	废橡胶	1.2	1.2	
	水处理污泥	3	3	
	废包装	1.5	1.5	
	废包装桶	0.24	0.24	
	生活垃圾	20	20	

3.9 环境风险识别

3.9.1 范围和类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定，风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别；根据有毒有害物质放散的起因，风险类型又分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

3.9.2 物质风险识别

物质危险性判定标准见表 3.9-1，本项目全厂危险物料情况见表 3.9-2。

表 3.9-1 物质危险性标准

物质类别	等级	LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入,4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体，在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体，闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体，闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，功能单元“指一个(套)生产装置、设施或场所，或同属一个工厂的且边缘距离小于 500m 的几个(套)生产装置、设施或场所”，考虑本项目的工艺过程、装置分布(距离小于 500m)等特点，将本项目整个厂区作为一个功能单元进行考虑。

表 3.9-2 主要危险物料情况表

序号	物质名称	年消耗量 (t)	日最大储存量(t)	储存方式
1	硫磺	0.03	0.01	袋装
2	促进剂 TMTD	0.16	0.05	袋装
3	氧化锌	0.33	0.05	袋装
4	过氧化二异丙苯	0.37	0.05	桶装
5	天然气	810	0.36 (1h)	管道供气
6	铝粉尘	--	0.04 (1h)	--

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），各风险物质危险性临

界量标准见表 3.9-3。

表 3.9-3 危险品工作场所使用量和临界量

序号	物质名称	危险性	日最大储存量(t)	临界量 (t)	qi/Qi
1	硫磺	易燃固体	0.01	200	0.00005
2	天然气	易燃气体	0.36 (1h)	50	0.0072
3	铝粉尘	遇水放出易燃气体、粉尘爆炸	0.04 (1h)	200	0.0002
4	过氧化二异丙苯	易燃易爆	0.05	50	0.001
	合计				0.0085

根据国家《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，若评价单元内有多种危险化学品，且每种危险化学品的贮存量均未达到或超过其对应临界量，但满足下面公式，即构成重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中，q1,q2...,qn--每一种危险物品的现存量。

Q1,Q2...Qn--对应危险物品的临界量。

根据表 3.9-3 计算结果，拟建项目建成后，整个厂区未构成重大危险源。

3.9.3 危险性识别

3.9.3.1 生产设施风险识别

(1) 铝液转运过程可能出现的铝水外流：铝本身不属于危险物质，但是当熔融状态的铝液泄漏后遇水后则会使水迅速沸腾产生蒸汽继而产生爆炸风险。研究表明，水与铝液的质量比达到 0.19~2.00 区间内易发生爆炸事故；高温铝液泄漏后遇到可燃物可能会引燃可燃物诱发火灾。

(2) 抛丸工段铝粉尘浓度过高导致爆炸事故；

(3) 由于设备破裂或低温、材料缺陷或安全装置失灵、超负荷运行等原因导致冶炼炉体爆炸并引发火灾；

(4) 橡胶生产工段使用硫磺作为硫化剂，硫磺属于易燃固体，在运输、贮运或生产过程中如发生不当，又发生火灾或爆炸的风险。

3.9.3.2 危险化学品储运过程中的危险、有害性分析

本项目所使用的天然气由园区统一供应管道接入厂区内，天然气管道泄漏发

生火灾和爆炸事故。

装有硫酸等原辅料的包装桶，保存不当或者包装桶破损，存在发生泄漏、中毒事故的可能性。

液体输送泵是操作频繁，容易跑、冒、滴、漏的地方，存在发生泄漏、中毒事故的可能性。

3.9.3.3 固体废物风险识别

固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存过程中，危险废物未进行分类收集、贮存，出现危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾混放后，引发危险废物的二次污染的风险。

各种固体废物在厂内堆放和转移运输过程中发生火灾或者扬散以及堆场未做好防渗措施导致污染土壤或地下水的风险。

发生暴雨情况下，车间内的危废暂存处可能被淹，导致固废泄漏到雨水中，并进入附近地表水体，造成环境污染。

3.9.3.4 其他环境风险

（1）地表水、地下水环境风险分析

本项目地下或半地下式的污水处理构筑物发生破损的情况下，未经处理的废水可能通过池底或池壁裂缝渗漏，造成地下水和土壤污染。

（2）废气事故排放环境风险分析

在正常情况下各工序产生的废气经收集处理后达标排放，排放量较小，对周围环境造成影响较小。当建设项目废气处理装置出现停电、失效等事故情况下，废气将排入大气，对环境造成影响和对附近居民身体造成损害。

（3）固废转移过程环境风险分析

委外处置的危险固废转移或外送过程可能存在随意倾倒、翻车等事故，从而造成环境污染事故。对于运输人员随意倾倒事故，可以通过强化管理制度、加强输送管理要求，执行国家要求的危废“五联单”等措施来避免；对于翻车事故，应委托专业单位进行输送，且一旦运送过程发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落以及贮存区出现危险废物泄漏时，相关人员立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环保部门或城市应急联动中心的支持。

（4）物料运输过程环境风险分析

建设项目的原料，采用公路输送。根据本项目原辅料其物料特性可以看出，化学品在运输、贮存过程中，若管理不善或操作失误，易造成火灾、爆炸和泄漏等事故。

3.9.4 有毒有害物质扩散途径识别

建设项目有毒有害物质的扩散途径主要包括以下几个方面：

(1) 大气：泄漏过程中产生的有毒有害物质通过蒸发等形式成为气体，火灾、爆炸过程中，有毒有害物质未燃烧完全或产生的废气，造成大气环境事故。

(2) 地表水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。

(3) 土壤和地下水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

除此之外，在有毒有害气体泄漏过程中，可能会对周围生物、人体健康等产生一定的事故影响。

3.9.5 次生/伴生事故风险识别

事故中发生伴生/次生作用，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是指事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应等过程产生对环境污染的危害性；事故类型的不同，可能产生相应的上述过程不同，如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程、物料不相容过程等等。

项目事故中发生伴生/次生情况如下。

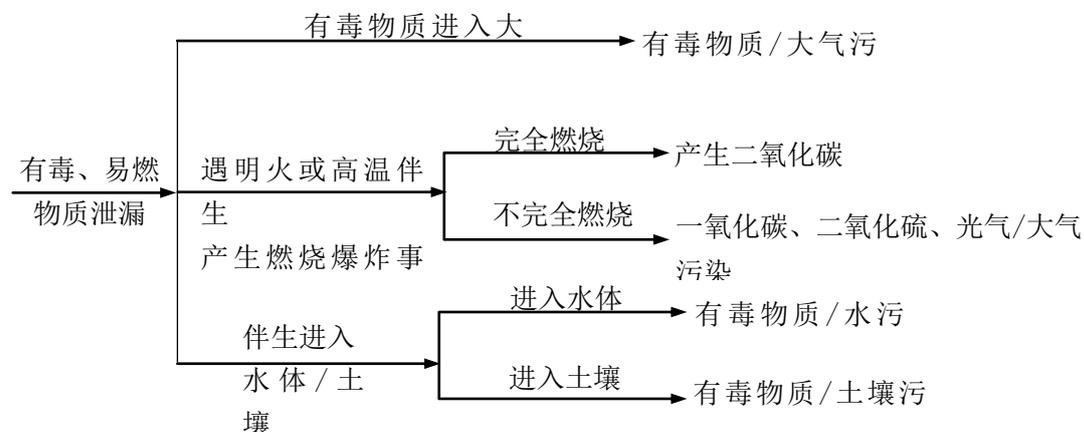


图 3.9-1 项目事故伴生/次生危险性分析

在管道天然气发生泄露、燃爆事故时，其燃烧产物主要是二氧化碳和水蒸气，属于无毒气体，对周围环境的影响主要是窒息等次生/伴生事故。

铝粉尘浓度过高爆炸后可能会引起火灾。

在厂区发生火灾、爆炸事故时，其可能产生的次生污染还包括火灾消防液、消防土及燃烧废气等，这些物质可能会对周围地表水、土壤、大气等造成一定的影响。在事故应急救援中产生的消防废水将伴有一定的物料，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

南通市是江苏省省辖市，位于长江三角洲东部，长江入海口的北岸，东经 120°12'~121°55'，北纬 31°41'~32°43'，滨江临海，地理位置优越，隔江与上海市相望，背靠江淮腹地，辖区内已形成了航空、铁路、公路、海运的交通格局，交通运输十分方便。

本项目位于南通苏通科技产业园海悦路以北、南湖路以西、通七河以南地块，项目地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 自然环境

4.1.2.1 地形、地貌、地质

本项目所在区域属长江三角洲冲积平原，地势平坦宽广，从西北略向东南倾斜，西北部地面高程为海拔（黄海标高）4.5~5m。东南部高程约 3.2m。工程持力层在 200m 以下浅范围内，地基容许承载力一般在 8~13t/m²，深层岩基（55m 以下）稳定，属工程地质良好区。该地区土层可大致分为五层，详见表 4.1-1。本区为稳定的弱震区，地震烈度为 6 度以下。

表 4.1-1 区域地质分层表

层次	地面标高（m）	土质状况	地基容许承载力（kPa）
一	4.0 以上	耕作土	
二	4.0~3.0	亚粘土、硬可塑	100-120
三	3.0~1.0	轻黏土、加有粉砂薄层、可塑及轻塑	90-100
四	1.0~0	粉沙、细沙、夹薄层粘性土、中密低压	150 以上
五	0~4.0	轻亚粘土粉沙土交错	150-200

4.1.2.2 气候、气象特征

本区域属北亚热带海洋性季风气候区，温和湿润，四季分明，雨水充沛，“梅雨”，“台风”等地区性气候明显。冬季盛行偏北风，夏季盛行海洋来的东南风，全年以偏东风为最多。

（一）历史气象资料

根据南通市气象局统计资料，最近 30 年来，南通市年平均气温在 15℃左右，年平均日照时数达 2000-2200 小时，年平均降水量 1000-1100 毫米，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 月-7 月常有一段梅雨。

气温、气压、湿度、降水量、蒸发量等根据南通气象台 1951~2007 年资料统计如下：

①气压（Pa）

历年平均气压：101630

②气温（℃）

历年平均气温：15.3

极端最高气温：38.5（1995年9月7日）

极端最低气温：-10.8（1969年2月6日）

历年平均最高气温：19.2

历年平均最低气温：11.9

历年最热月平均气温：27.3（7月）

历年最冷月平均气温：3.0（1月）

历年最热月最高气温平均：34.5（1994年7月）

③绝对湿度（Pa）

历年平均绝对湿度：1600

最大绝对湿度：4190（2002年7月16日）

最小绝对湿度：90（1977年3月4日）

④相对湿度（%）

历年平均相对湿度：79

最小相对湿度：6（1963年1月22日）

⑤降水量（mm）

历年平均降水量：1089.7

历年最大年降水量：1626.8（1991年）

历年最大月降水量：604.6（1970年7月）

历年最大一日降水量：287.1（1960年8月4日）

历年最大一小时降水量：98.5（1985年9月8日）

历年最长一次降水量： 420.0 （1970年7月11~18日）

⑥蒸发量（mm）

历年平均蒸发量： 1357.0

历年最大蒸发量： 1582.1 （2001年）

⑦日照

历年平均日照时数： 2104.9 h

历年最多年日照时数： 2461.8 （1971年）

历年平均日照百分率： 48 %

⑧雷暴（d）

历年平均雷暴日数： 32.4

最多雷暴日数： 53 （1963年）

⑨历年最大积雪深度： 17 cm （1984年1月19日）

⑩最大冻土深度： 12 cm （1977年1月17日）

（二）2015年南通市气象资料统计

采用南通市环境监测中心站星湖花苑大气自动监测站采集的 2015 年度风向、风速等气象资料进行统计分析，该站位于东经 120°56'15"、北纬 31°55'38"，与本项目距离约 50km，两地地形地貌、气候、水文、土壤、植被等环境均相似，根据导则要求，可以选用。

①气候特征

年平均气温 16.8℃。

冬季盛行北风，夏季盛行东南东风，春季以东南东风为主，秋季以东南东风为主，年平均风速为 2.1 米/秒。全年主导风向为东南东风（风频 19.0%），次主导风向为东南风（风频 11.54%），全年静风频 0.07%。

②大气稳定度

全年大气稳定度均以中性状态 D 级为主，出现频率为 38.25%，其次是稳定状态 E 级（20.36%）、B 级（15.37%）、F 级（13.87%）、C 级（9.77%）。

春季大气稳定度均以中性状态 D 级为主，出现频率为 32.07%，其次是稳定状态 E 级（19.84%）、B 级（14.95%）、F 级（14.95%）、C 级（14.95%）。

夏季大气稳定度均以中性状态 D 级为主，出现频率为 36.68%，其次是稳定状态 B 级（22.55%）、E 级（17.93%）、C 级（10.05%）、F 级（9.24%）。

秋季大气稳定度均以中性状态 D 级为主，出现频率为 31.32%，其次是稳定状态 E 级（22.25%）、B 级（17.03%）、F 级（17.03%）、C 级（10.16%）。

冬季大气稳定度均以中性状态 D 级为主，出现频率为 53.01%，其次是稳定状态 E 级（21.43%）、F 级（14.29%）、B 级（6.87%）、C 级（3.85%）。

③温度

当地年平均气温月变化情况见表 4.1-1，年平均气温月变化曲线见图 4.1-2。从年平均气温月变化资料中可以看出，7 月份平均气温最高（28.0℃），1 月份气温平均最低（3.4℃）。

表 4.1-1 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	3.4	7.9	9.8	15.7	21.2	25.8	28.0	27.2	23.9	20.8	11.3	5.5

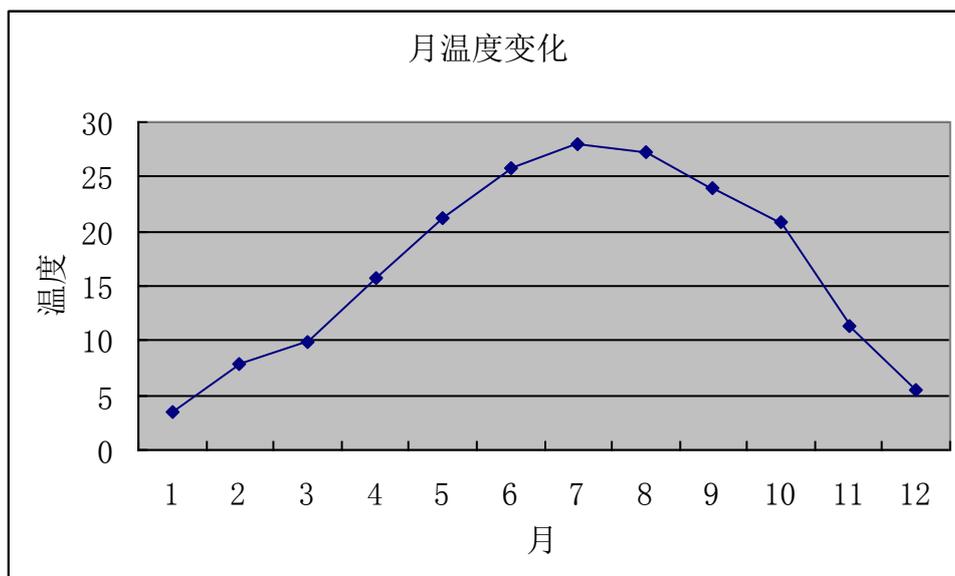


图 4.1-2 年平均气温月变化曲线

④风速

月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 4.1-2 和表 4.1-3，月平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 4.1-3 和图 4.1-4。

表 4.1-2 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速 m/s	2.4	2.1	2.1	2.5	2.0	2.3	1.9	1.9	1.6	1.6	2.8	1.6	2.1

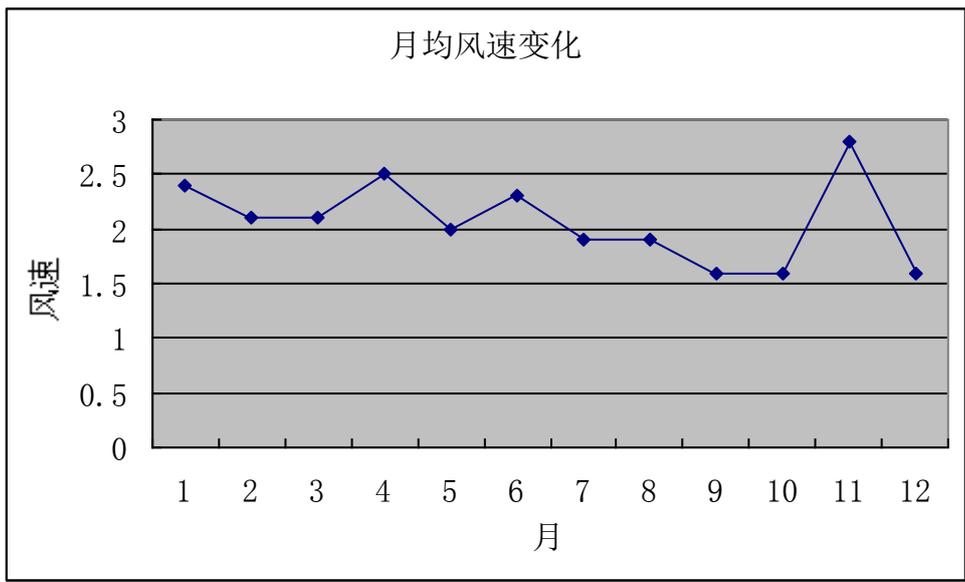


图 4.1-3 月平均风速变化曲线

从月平均风速统计资料中可以看出，4 月份平均风速最高（2.5m/s），9-10 月份平均风速最低（1.6m/s）

表 4.1-3 季小时平均风速的日变化

小时 (h)	2	8	14	20
春季	2.0	2.6	3.1	2.4
夏季	1.6	2.3	2.8	2.0
秋季	1.4	2.0	2.4	1.6
冬季	2.1	2.5	2.9	2.1

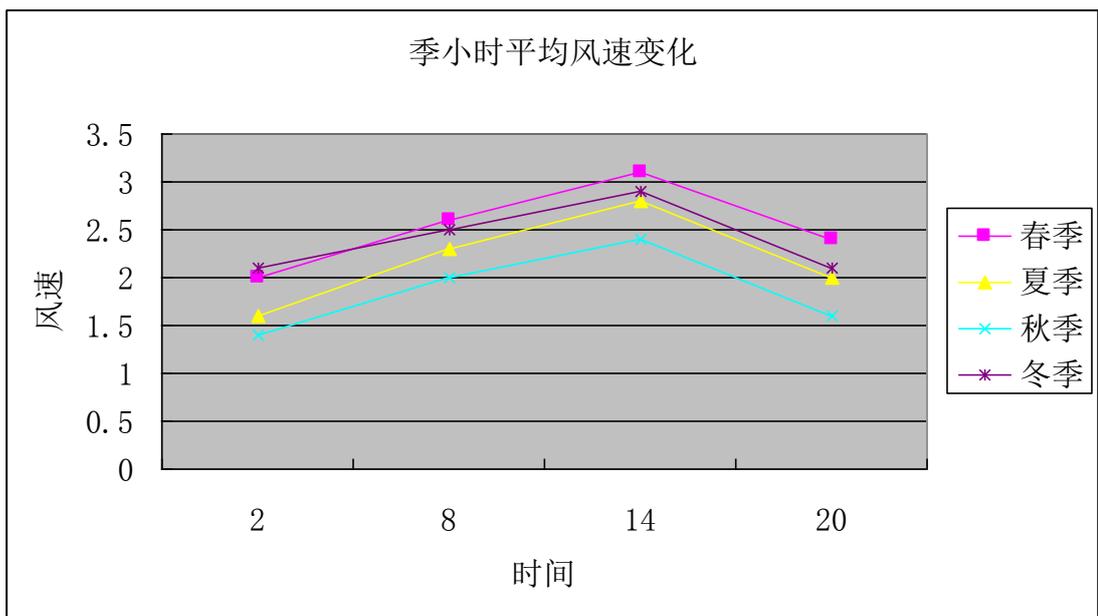


图 4.1-4 各季小时月平均风速变化曲线

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出，在春季风速最高，秋季风速最低，一天内 14:00 的平均风速最高。

⑤风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 4.1-4 和表 4.1-5。

全年及四季风频玫瑰见图 4.1-5。

⑥常规高空气象探测资料调查

采用国家环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室提供的中尺度气象模拟数据，网格点经纬度为东经 121°2'20"、北纬 32°31'45"。

表 4.1-4 年均风频的月变化情况

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	18.55	4.03	8.87	0.00	2.42	12.10	4.84	2.42	1.61	3.23	0.81	5.65	4.03	3.23	13.71	14.52	0.00
二月	14.66	10.34	7.76	6.03	3.45	25.86	8.62	3.45	3.45	1.72	0.00	0.00	0.86	0.86	6.90	6.03	0.00
三月	12.90	4.84	8.87	3.23	5.65	17.74	11.29	7.26	5.65	1.61	4.03	0.81	1.61	3.23	5.65	5.65	0.00
四月	7.50	4.17	3.33	1.67	5.83	18.33	24.17	10.83	3.33	2.50	1.67	1.67	2.50	2.50	3.33	6.67	0.00
五月	9.68	6.45	7.26	2.42	3.23	20.97	15.32	8.06	6.45	3.23	1.61	1.61	2.42	3.23	7.26	0.81	0.00
六月	1.67	1.67	2.50	2.50	0.83	15.83	22.50	11.67	11.67	5.00	4.17	7.50	6.67	2.50	1.67	1.67	0.00
七月	3.23	3.23	4.03	7.26	4.03	20.97	12.10	10.48	12.10	5.65	3.23	5.65	4.03	0.00	0.81	2.42	0.81
八月	4.03	2.42	12.90	7.26	9.68	35.48	7.26	4.03	2.42	0.00	3.23	1.61	3.23	0.81	2.42	3.23	0.00
九月	12.50	11.67	11.67	2.50	3.33	37.50	4.17	0.83	0.00	0.83	0.00	0.83	0.00	0.83	1.67	11.67	0.00
十月	12.90	6.45	11.29	4.84	8.06	10.48	16.13	6.45	5.65	3.23	2.42	0.81	1.61	0.81	0.81	8.06	0.00
十一月	15.83	12.50	5.00	1.67	0.83	4.17	7.50	6.67	5.00	2.50	0.83	1.67	0.83	3.33	10.83	20.83	0.00
十二月	6.45	0.81	30.65	0.00	31.45	8.87	4.84	1.61	0.00	1.61	0.00	0.00	1.61	3.23	7.26	1.61	0.00

表 4.1-5 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春	10.05	5.16	6.52	2.45	4.89	19.02	16.85	8.70	5.16	2.45	2.45	1.36	2.17	2.99	5.43	4.35	0.00
夏	2.99	2.45	6.52	5.71	4.89	24.18	13.86	8.70	8.70	3.53	3.53	4.89	4.62	1.09	1.63	2.45	0.27
秋	13.74	10.16	9.34	3.02	4.12	17.31	9.34	4.67	3.57	2.20	1.10	1.10	0.82	1.65	4.40	13.46	0.00
冬	13.19	4.95	15.93	1.92	12.64	15.38	6.04	2.47	1.65	2.20	0.27	1.92	2.20	2.47	9.34	7.42	0.00
平均	9.97	5.67	9.56	3.28	6.63	18.99	11.54	6.15	4.78	2.60	1.84	2.32	2.46	2.05	5.19	6.90	0.07

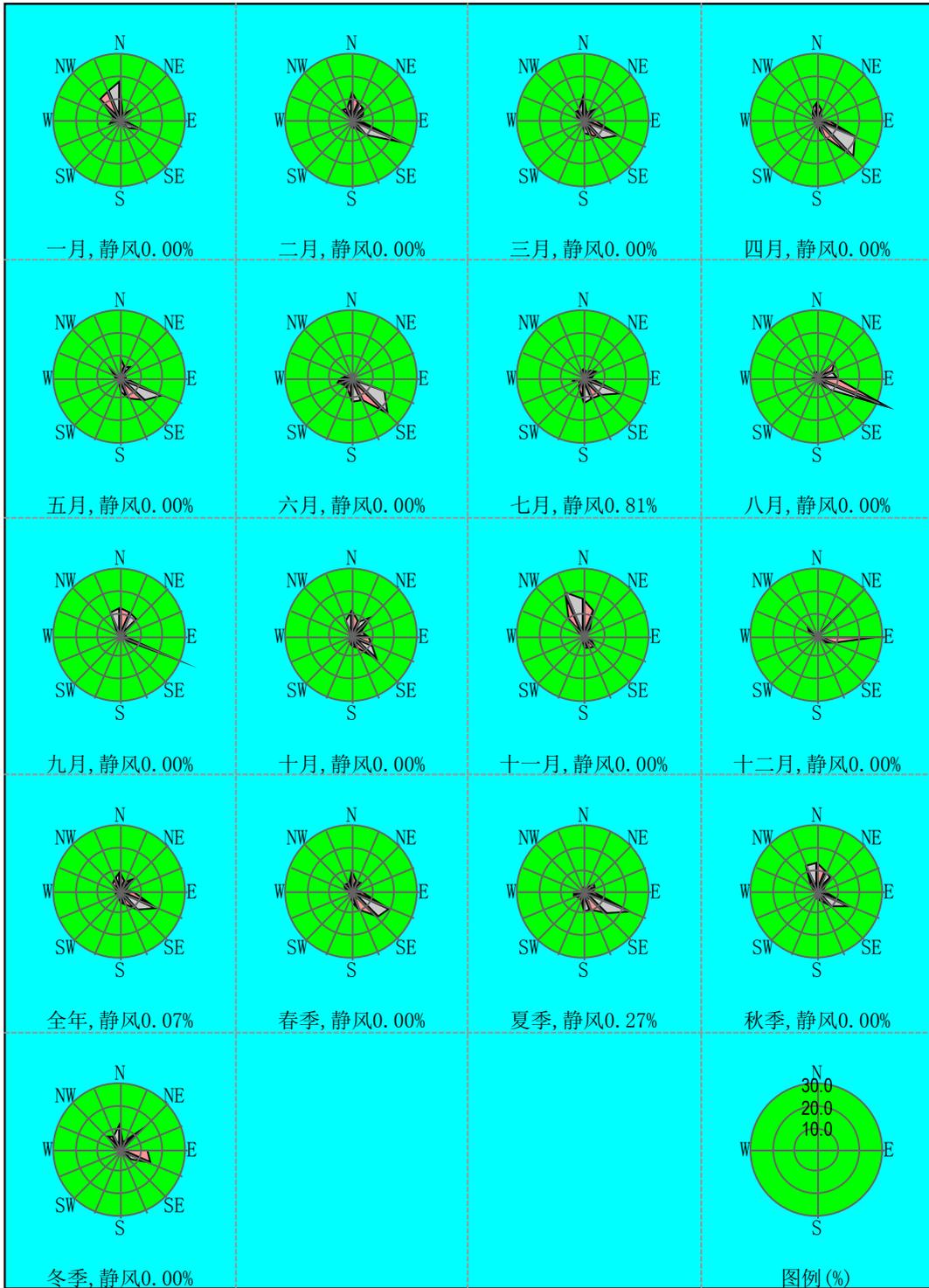


图 4.1-5 风玫瑰图

4.1.2.3 水文

南通市平原辽阔，水网密布是其显著特征。长江是南通市工农业、交通运输、水产养殖和生活用水的主要水源。长江流经南通市西南缘，市区段岸线长约 37.5km，水量丰富，江面宽阔，年均径流量 9793 亿 m³，平均流量 3.1 万 m³/s。

评价区江段处于潮流界以内，受长江径流和潮汐的双重影响，水流呈不规则半日潮往复运动，每天涨落潮各两次。根据狼山港水文实测资料，涨潮和落潮的表面平均流速分别为 0.88m/s 和 1.03m/s，涨潮历时约 4h，落潮历时约 8h，以落潮流为主，具体见表 4.1-6。

表 4.1-6 评价江段各水期近岸 300m 潮流特征统计表

水期	历时 (时分)		潮差 (m)		平均流速(m/s)		最大流速(m/s)		平均单宽流量 (m ³ /s)	
	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮
丰水期	2:51	9:54	1.85	2.24	-0.41	0.58	-0.91	1.07	-4.0	5.5
平水期	3:38	8:44	1.69	2.08	-0.37	0.52	-0.57	0.68	-3.6	4.9
枯水期	4:33	6:48	1.20	1.47	-0.25	0.38	-0.40	0.48	-2.5	3.6

长江水流速度快，流量大，不但提供了人民生活、农田灌溉和工业所需的丰富水源，同时对沿江排放的工业废水和生活污水有较大的稀释和自净能力。

该地区境内河网均为长江水系，区内河流均与长江相通，主要有通启运河、通吕运河、营船港河、海港引河等，内河最高水位 3.612m，最低水位 0.185m。

4.1.2.4 土壤、植被、生物多样性

项目所在区域为长江水缓慢回流淀积所形成的灰泥土，质地良好，土层深厚，无严重障碍层。耕作层土壤有机质含量高，适合各种农作物和林木生长。区域内天然木本植物缺乏，主要为人工种植的水杉、杨树、柳树、龙柏、棕榈、樟树、广玉兰、女贞、银杏等；常见的草本植物有芦苇、芦竹、茅草、菵草、牛筋草、狗尾草、蒲公英、藜、蓼等。农田栽培植被有小麦、油菜、花生、蚕豆、黄豆及瓜果蔬菜类等。野生动物有蛙、鸟、蛇、野兔及黄鼠狼等。长江及内河重要淡水鱼种有鲥鱼、刀鲚、凤鲚、河豚、鳊鱼、银鱼、河鳊及其青、草、鲢、鳙、鲤、鳊等。另外，还有中华绒螯蟹、三疣梭子蟹、对虾、沙蚕、河鳊苗、河蟹苗、对虾苗及其青、草、鲢、鳙、鲤、鳊等水产资源。

4.2 区域地质及水文地质特征

(1) 地层结构

南通地区的地层属扬子地层区，大部分地区为第四系覆盖，仅狼山地区有泥盆系出露，据地质钻孔揭示，还有古生界石炭系、二叠系和部分中、新生界地层。区内第四系为一套砂层与粘性土层交替出现、具韵律变化的松散沉积物，以冲积为主，厚度 200—360m。沉积物层序复杂，相变频繁。根据沉积时序的差异，第四系又可分为下、中、上更新统和全新统。

① 上更新统

沉积物分为三部分。下部沉积物为冲积成因，主要为河流相沉积，分布一套含砾中粗砂、粉细砂夹粉质粘土，具有明显的河流沉积结构；中部沉积物以冲积为主，局部为冲海积成因，垂直结构与下更新统下部相似，空间分布有差异。以粗砂——细砂为主，沉积物粒度变化较大，海安、磨头一带为含砾中粗砂，向上变为粉细砂，应属古长江主河道所在位置。其它地区均为细砂和粉砂，局部地区上部为泛滥平原相粉质粘土；上部沉积物其成因类型仍为冲积，但岩性结构与中、下部不同，沉积物粒度明显变细，以粉质粘土、粘土为主，少量为粉细砂。

② 中更新统

沉积物分为两部分。下部主要为冲积成因，局部地区为海冲积。沉积物包括泛滥平原相沉积、边滩沉积等。泛滥平原相沉积以细砂为主；边滩沉积以粗砂为主。

③ 下更新统

沉积物分为四部分。下部沉积物多为冲海积成因。岩性以含砾中粗砂为主，部分地区含有海相微体古生物化石；上部沉积物为分流河道相沉积，岩性以粉砂、粉细砂为主；中下部沉积为冲积成因，局部有冲湖积，岩性以粉质粘土、粘土等粘性土为主，局部夹粉细砂；中上部沉积物成因类型以冲海积为主，局部分布有泻湖积。岩性以含砾中粗砂为主，部分地区分布粉砂。

④ 全新统

全新统沉积物大致分为三部分，成因类型较为复杂，主要有冲积、冲海积及泻湖积等。下部为一套粉砂、淤泥质粉质粘土沉积；中部沉积物成因类型以海积为主，包括粉砂、粉土及淤泥质粉质粘土；上部沉积物成因类型以冲积、冲海积及湖沼积为主，包括粉砂、粉土。

(2) 地质构造

南通地区位于扬子准地台最东段，基底形成于元古代，以轻变质岩系为主。震旦纪至早三叠世，形成下扬子海盆，是一个沉降拗陷带，在稳定地台型沉积环境下，交替沉积了巨厚的碎屑岩和碳酸盐岩，地壳运动以升降运动为主，海水多次进退。三叠纪晚期的印支运动，使区内地层产生褶皱并伴随断裂，形成大致北东向的隆起和拗陷，下扬子海消失，转而成为陆相环境。燕山运动使区内地层发生强烈断裂，生成北东向隔档式断裂带，断裂以东北向即纵向断裂为主，伴有北西向横张断裂及东西向断裂。沿断裂带有大量中基性，中酸性岩浆侵入和火山喷发。晚侏罗世和晚白垩世，在山间断陷湖盆中有河湖相碎屑岩和火山碎屑岩沉积。古近纪（早第三纪）喜马拉雅运动使差异升降活动加强，如皋西北部和海安一带为苏北—黄海拗陷，总体显示持续性下降，河湖相碎屑沉积物厚度超过 2000mm。南通沿江地区属南通—南沙相对隆起区，缺失古近纪地层沉积。新近纪（晚第三纪）全区整体下沉，沉积了杂色碎屑岩，但大部分属砂层与粘性土层交互的松软地层，尚未固结成岩，见图 4.2-1。

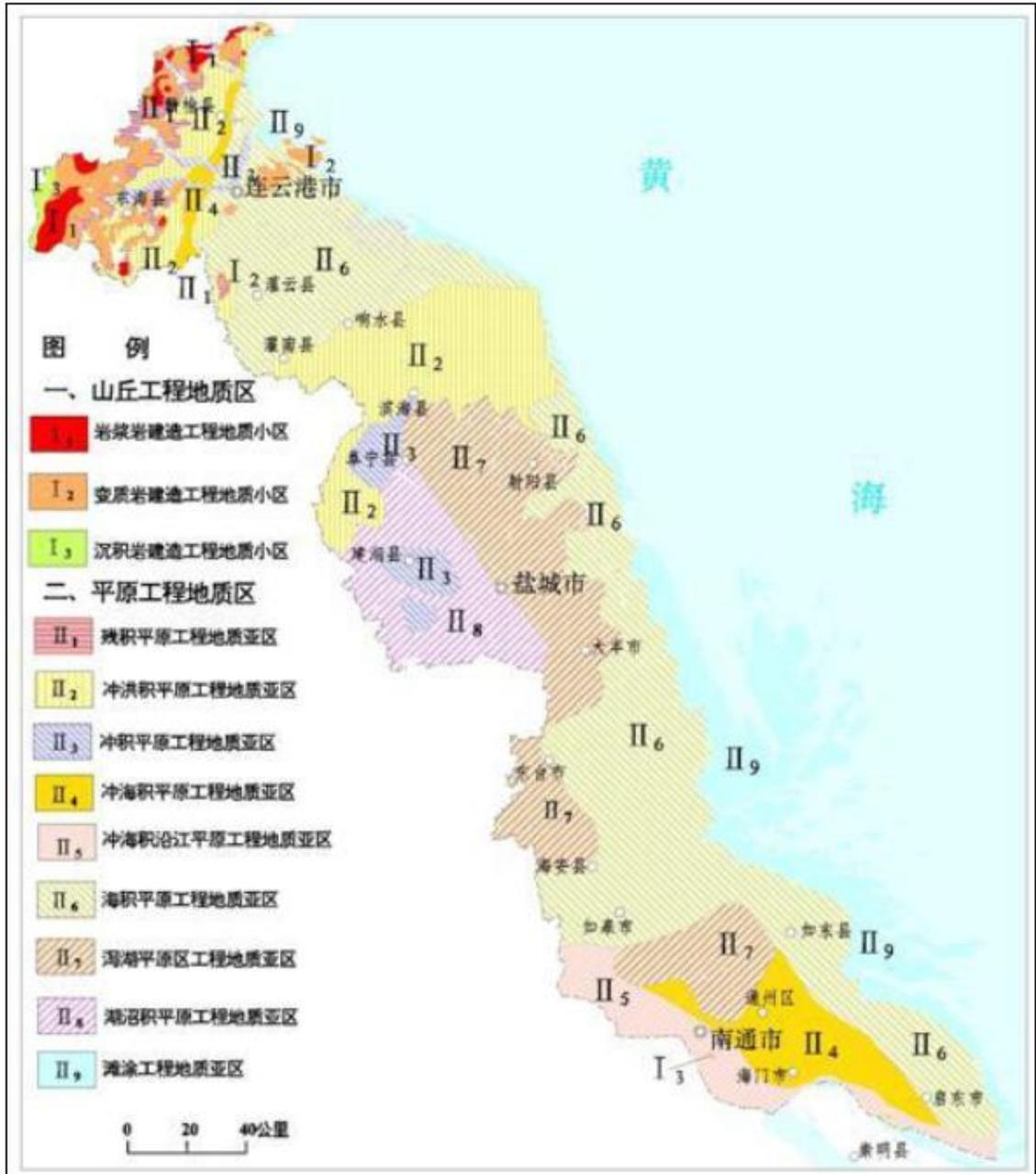


图 4.2-1 江苏沿海工程地质图

(3) 地下水类型及特征

南通市地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水见图 4.7-2。按含水介质的成因时代、埋藏条件及水动力特征等，自上而下可划分为五个含水层组，即孔隙水含水层（Q4）、第 I 承压含水层组（Q3）、第 II 承压含水层组（Q2）、第 III 承压含水层组（Q1）、第 VI 承压含水层组（N2）。

① 孔隙潜水含水层

除基岩裸露区外，全市均有分布，主要赋存于 50m 以浅的第四系全新统地层中，该含水层为滨海—河口相沉积，具河口三角洲相特征。含水层岩性为粉砂、粉土及粉细砂层，在垂向上有上、下段粗，中段细的特点，平面上有西粗、东细，中部粗、南北两侧细的规律。其厚度一般为 10—30m 不等，厚者可达 60m 以上，分为上（民井）、下（浅井）两段。潜水位埋深一般在 1—3m，局部地段小于 1m，具自由水面。下段含水层具微承压性，局部地段与第 I 承压水相通。

涌水量：上段小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，下段可达 $100\text{m}^3/\text{d}$ 以上，水温一般在 $15\sim 20^\circ\text{C}$ ，随季节而变化。

水质：由于受沉积环境及海侵的影响，总体属咸水，后随海水退走，受上游淡水迳流和大气降水渗入及地表水等参与交替局部发生淡化，故水质复杂，区内沿江一带已淡化，属淡水—微咸水区（矿化度 $1\sim 3\text{g/l}$ ），向东逐渐变咸。水化学类型一般为 $\text{Cl}-\text{Na}$ 型，局部演变为 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3^-\text{Na}$ 或 HCO_3^-Na 型。

② 第 I 承压含水层组

分布范围与潜水含水层基本一致，该含水层组为上更新统(Q3)地层，主要为长江河口相松散砂层组成，曾遭到二次海侵影响。该含水层顶板埋深一般为 50~60m，隔水顶板岩性为粉质粘土、淤泥质粉质粘土，局部为粉土、粉砂与粉质粘土互层，厚度 10~20m 不等，隔水性不均，局部地段缺失使该承压水与潜水相通。底板岩性为灰黄、棕黄色粉质粘土、粘土及淤泥质土，厚度不稳定，厚者为 20~30m，在骑岸一带缺失，使 I、II 承压水相通。

含水层组岩性：主要由卵、砾石层，含砾粗砂、中粗砂、中细砂、细砂、粉细砂组成，由粗到细具二个以上沉积旋回，其颗粒粒度与古河道分布有关。含水层分布较稳定，厚度较大，天生港—芦泾港一带及白唐桥、小海朝阳纱厂区段厚度为 40~50m 左右，向外厚度为 50~80m，在偏西北部如皋—如东一带厚度可大于 100m。

水力特征：I 承压水水位埋深一般为 2~3m，在市区和三厂一带开采量大的单位，埋深达 5m，最深处已达 6m 以上，因承压性能不均，局部为微承压或呈天窗与潜水相通。

含水层含水极丰富，补给源充足，单井出水量一般为 $2000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ，大者超过 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，最小者也不少于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。水温较稳定，一般在 $17\sim 20^\circ\text{C}$ 之间。

水质：由于受到二次海侵影响，矿化度较高。如皋南部和南通市区沿江地段属淡化带，为矿化度 1~3g/l 的微咸水区。向北向东矿化度增高，渐变为半咸水区和咸水区，沿海地带矿化度普遍大于 10g/l。

③ 第 II 承压含水层组

该含水层组分布比较稳定，由中更新统（Q2）地层组成。属海—陆交替相，以河湖相沉积为主。顶板埋深一般 120~130m，含水层厚度变化较大，大部地区一般小于 40m。闸东、狼山、张芝山沿江一带该含水层组较薄，并局部缺失。岩性以细砂、中细砂为主。

水质：海安西北部和任港—平潮及新开以南沿江地段为淡水微咸水，其余皆为半咸水，咸水。

单井涌水量为 1000~2000m³/d，一般静水位埋深 1.87~2.93m 不等，但在海安县西北境内为主要开采层，因开采影响，水位埋深已达 10~20m。

④ 第 III 承压含水层组

该含水层组由下更新统（Q1）地层组成，其分布受古地形、古河道演变制约，具河床、漫滩或冲湖积相变化特征。

含水层顶板岩性由粘土、粉质粘土，含少量铁锰结核及钙核，其厚度一般为 15~30m，最厚处可达 58m 以上（通州市二甲一带）；其底板岩性为杂色粘土、粉质粘土，厚度大于 10m，厚者可达 57.60m（唐闸一带）。故第III承压含水层顶、底板隔水性良好，储有优良淡水，是本区的主要开采层。

含水层顶板埋深一般为 180~200m，趋北渐增至 200~220m，西部含水层组一般分为 1~2 段，东部增多为 2~3 段。大部分地区含水层总厚度大于 30m。

含水层岩性主要为含砾中粗砂、粗砂、细中砂或含砾粗砂、中细砂、粉细砂等，顶、底部含泥质成分较多，局部为泥砾、砂卵石层。砾石多细砾，含量占总量约 5~15%，砂粒砾径一般 2~7m，卵石直径一般为 2~4cm，大者 7~10cm，磨圆度较好，分选性不佳，可见 2~4 次沉积旋回层。

含水层组富水性与分布厚度及岩性有关。厚度大、颗粒粗者，富水性为大。反之，富水性变小。通化厂、白唐桥、杨家坪一带为水量丰富区，单井涌水量大于 3000m³/d；陈桥乡—西亭及市第三化工厂—长岸村、制药厂—观音山镇一线及新开设镇、富民港开发区一带，为水量较丰富区，单井涌水量为 2000—3000m³/d；

平潮—幸福—秦灶—横港一线及竹行—南兴地段为水量中等区，单井涌水量为 1000~2000m³/d；狼山—小海及金余一带受基岩隆起影响，该含水层趋向缺失，在其边缘和天生港一带，含水层厚度较薄，为水量贫乏区，单井涌水量小于 1000m³/d。

水质：除局部地段为微咸水外，大部分地区皆为淡水，但在长时间强烈开采影响下，水质呈现矿化度缓慢升高变化趋势，六十年代市区Ⅲ承压水矿化度在 0.5g/l 左右，1992 年矿化度一般已达 0.6~0.8g/l，水化学类型主要为 HCO₃⁻Na·Ca 及 HCO₃·Cl⁻Na 型，偏硅酸和锶含量较高，均达国家饮用天然矿泉水界限指标。

⑤ 第 IV 承压含水层组

该含水层为上第三纪（N2）沉积地层，以河湖相沉积为主，埋深较深，资料甚少。据少量钻孔揭示，含水层组有上、下段之分，埋深一般在 250~350m 不等，局部地区达 1000m，厚度 5.90~28.34m，狼山周围缺失。含水层组岩性主要为多层状中细砂、含砾中粗砂、粗砂、少量卵砾石层及细砂、粉细砂层，夹薄层粉质粘土，具上细、下粗的多个沉积韵律，多为松散状，局部半胶结。顶、底板隔水性良好，为粘土、粉质粘土，多光滑裂面，局部半胶结半成岩。单井涌水量大于 1000m³/d，水位埋深一般在 0.42~14.80m，在如东县北部沿海乡镇区因开采强烈，已形成小型水位降落漏斗，中心水位埋深已达 40m。水化学类型为 HCO₃·Na（Na·Ca）型，矿化度 0.74~1.50g/l，均属淡水或微咸水。

(4) 地下水的补、径、排特征

区内孔隙潜水的补给来源主要为大气降水入渗，地表水体侧向渗透、农田灌溉水的回渗等，其径流主要受地形地貌条件控制，由高处向低处径流，但径流条件较差，径流缓慢，消耗于蒸发、民井开采及越流补给深层地下水。

孔隙承压水主要接受侧向迳流和上部越流补给，迳流条件较好，主要以人工开采或向下游径流为主要排泄形式。

(5) 地下水开采概况

江苏省南通市地下水开采始于 20 世纪 60 年代，随着工业发展和城镇建设的不断加快，地下水开采量逐年增加，并本世纪初达到高峰期。由于地下水开采区域相对集中，开采规模不断增大，由此引发了一系列地质及生态环境问题。具体表现在地下水水位不断下降、局部出现主开采层地下水漏斗区、沿海地区水质咸化以及地下水污染等。近年来，通过加强取水许可管理、执行总量控制、严格“打

一填一”、开展节水技改等措施，地下水开采总量逐年降低。至 2011 年，全市共有地下水开采井 1540 眼。其中，居民生活用水井 587 眼，工业用水井 953 眼，年开采总量 8729.5 万 m^3 。受水质、地质构造等因素影响，以 III、IV 承压为主要开采层，年开采量约 7845.3 万 m^3 ，约占总开采量的 90%左右。近年来，南通市地下水水位总体保持平稳，部分地区地下水水位缓慢回升。启东东南沿海地区，如皋丁堰、掘港，通州东南沿海以及海门中西部等地区，水位回升幅度在 0.8~2m，通州十总最大升幅在 2.7m 左右。

4.3 区域污染源现状调查与评价

4.3.1 水环境质量现状调查及评价

（一）水污染调查结果

根据调查，评价区内主要污水污染源废水全部排入南通市经济技术开发区第二污水处理厂处理，废水排放总量为 586372t/a，废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷。各主要污染源具体排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 评价区域内水污染源统计表

序号	企业名称	建设情况	废水排放量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)			
				COD	SS	氨氮	TP
1	萧式地毯	已建	6000	2.7	2.1	0.18	0.024
2	中航爱维客	已建	14560	0.728	0.146	0.073	0.007
3	广岛铝业	已建	11976	2.51	1.52	0.108	0.018
4	中谷光电	已建	530400	14.57	10.5	0.614	0
5	蓝昊电气	已建	5100	1.53	0.765	0.153	0.0255
6	音户神商	已建	12720	4.45	1.92	0.38	0
7	西格玛电气	已建	816	0.245	0.122	0.02	0.004
8	施特万	已建	1020	0.306	0.153	0.026	0.005
9	天丰电子	已建	2880	0.92	0	0.09	0
10	小森机械	已建	900	0.36	0.225	0.027	0.003
合计			586372	28.319	17.451	1.671	0.0865

（二）区域水污染源评价

1、评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行分析。

①废水中某污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}} \times 10^{-6}$$

式中： Q_i ——废水中某污染物的排放量（t/a）

C_{oi} ——某污染物的评价标准（mg/L）

②某污染源（工厂）的等标污染负荷 P_n

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1,2,\dots,j)$$

③评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1,2,\dots,k)$$

④某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

⑤某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

2、评价结果

评价区内主要水污染源的等标负荷及污染负荷比见表 4.3-2。

表 4.3-2 污染区废水污染源的等标污染负荷及污染负荷比

序号	污染源名称	P _{COD}	P _{SS}	P _{氨氮}	P _{TP}	P _n	K _n	排序
1	萧氏地毯	0.14	0.070	0.18	0.024	0.414	0.109	3
2	中航爱维客	0.04	0.005	0.073	0.007	0.125	0.033	7
3	广岛铝业	0.13	0.051	0.108	0.018	0.307	0.081	4
4	中谷光电	0.73	0.350	0.614	0	1.694	0.448	1
5	蓝昊电气	0.08	0.026	0.153	0.0255	0.285	0.075	5
6	音户神商	0.22	0.064	0.38	0	0.664	0.176	2
7	西格玛电气	0.01	0.004	0.02	0.004	0.038	0.010	10
8	施特万	0.02	0.005	0.026	0.005	0.056	0.0148	9
9	天丰电子	0.05	0.000	0.09	0	0.140	0.037	6
10	小森机械	0.02	0.008	0.027	0.003	0.058	0.0153	8
合计		1.44	0.583	1.671	0.0865	3.781	1	/
排序		1	2	3	4	/	/	/

由上表可见，目前评价区内目前最大污染源为中谷光电，主要污染物为 COD。

4.3.2 大气污染源调查及评价

根据调查，评价区内主要大气污染源具体排放情况及各自等标负荷和污染负荷比分别见表 4.3-3 和表 4.3-4。

表 4.3-3 评价区域内主要大气污染源污染物排放统计表

序号	企业名称	建设情况	废水排放量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)					
				烟(粉)尘	SO ₂	NO _x	甲苯	VOC	二甲苯
1	萧氏地毯	已建	6000	0.23	0.23	0.49	1.42	0	0
2	中航爱维客	已建	14560	5.0955	5.0955	0.75	2.71	1.242	6.821
3	广岛铝业	已建	11976	0.388	0.411	0.145	0.914	0	0.12

4	中谷光电	已建	530400	0.154	0.154	0.322	0.935	0	0.803
5	蓝昊电气	已建	5100	0.24	0.54	0.038	0.63	0	0.5
6	音户神商	已建	12720	0.218	0.218	0.453	1.326	0	0
7	西格玛电气	已建	816	0.06	0.06	0	0	0	0
8	施特万	已建	1020	0	0.06	0	0	0	0
合计			586372	6.3855	6.7685	2.198	7.935	1.242	8.448

表 4.3-4 污染区废气污染源的等标污染负荷及污染负荷比

序号	污染源名称	P _{烟(粉)尘}	P _{SO₂}	P _{NO_x}	P _{甲苯}	P _{VOC}	P _{二甲苯}	P _n	Kn(%)	排序
1	萧式地毯	0.51	0.46	1.96	2.37	0	0	5.98	0.074	3
2	中航爱维客	11.32	10.19	3.00	4.52	2.07	22.74	53.84	0.667	1
3	广岛铝业	0.91	0.82	0.58	1.52	0	0.40	4.23	0.052	6
4	中谷光电	0.34	0.31	1.29	1.56	0	2.68	6.18	0.077	2
5	蓝昊电气	1.20	1.08	0.15	1.05	0	1.67	5.15	0.064	4
6	音户神商	0.48	0.44	1.81	2.21	0	0	4.94	0.061	5
7	西格玛电气	0.13	0.12	0	0	0	0	0.25	0.003	7
8	施特万	0	0.12	0	0	0	0	0.12	0.002	8
合计		14.89	13.54	8.79	13.23	2.07	28.17	80.69	1.0	/
排序		2	3	5	4	6	1	/	/	/

由表 4.3-4 可知，评价区内最大废气污染源为中航爱维客汽车有限公司，其等标污染负荷比 53.84%，其次为中谷光电，其等标污染负荷比 6.18%。主要污染物为二甲苯，其等标污染负荷比为 28.17%，其次为烟（粉）尘，其等标污染负荷比为 14.89%。

4.4 环境质量现状

4.4.1 大气环境质量现状调查与评价

4.4.1.1 大气环境现状监测

根据评价范围，按本区域主导风向，考虑区域功能，环境空气现状监测共布设 3 个测点。具体测点见表 4.4-1 和图 4.4-1。

表 4.4-1 大气环境测点布设表

测点编号	测点名称	代表功能	距拟建项目边界		监测项目
			方位	距离 (m)	
G1	项目所在地	工业用地	/	/	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、H ₂ S、硫酸雾、

G2	安东村二十组	敏感点	NW	1800	非甲烷总烃、臭气浓度，同步监测气象资料
G3	江海村	敏感点	SE	1600	

(二) 监测因子

监测项目：SO₂、NO₂、PM₁₀、H₂S、硫酸雾、非甲烷总烃、臭气浓度，监测期间同时测量气象要素。

(三) 监测时间和频次

监测时间：连续监测 7 天，其中 SO₂、NO₂、H₂S、硫酸雾、非甲烷总烃、臭气浓度每天监测 4 次，PM₁₀ 每天监测 20 个小时以上。其余因子监测时间须满足《环境监测技术规范》（大气部分）的要求。采样监测同时纪录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

(四) 采样及分析方法

采样和分析方法按照国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》的有关可要求和规定进行，具体见表 4.4-2。

表 4.4-2 环境空气质量现状监测方法

项目	监测方法
SO ₂	《环境空气二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》（HJ482-2009）
NO ₂	《环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ 479-2009）
PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法》（HJ618-2011）
硫酸雾	《固体污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》（HJ544-2016）
H ₂ S	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）亚甲基蓝分光光度法
臭气浓度	GB/T 14675-1993，三点比较式臭袋法
非甲烷总烃	《空气和废气监测分析方法》国家环保总局 2003 年（第四版）6.1.5.1 总烃和非甲烷总烃测定方法一（B）

(六) 监测结果

SO₂、NO₂、硫酸雾、非甲烷总烃采样时间为 2017 年 3 月 23 日至 2017 年 3 月 29 日连续七天，H₂S 和臭气浓度采样时间为 2017 年 11 月 21 日至 2017 年 11 月 27 日连续七天。环境空气质量现状监测期间气象资料见表 4.4-3。监测统计与分析见表 4.4-4。

表 4.4-3 环境空气质量现状监测期间气象资料

检测日期	测量时间	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (hPa)	湿度 (%)
2017.03.23	2:00	东	2.8	5.1	1012	53.6
	8:00	东	3.1	7.2	1011	51.7

	14:00	东南	2.5	11.2	1009	52.5
	20:00	东南	2.4	8.1	1011	54.1
2017.03.24	2:00	南	3.1	6.2	1011	55.5
	8:00	南	4.2	8.3	1011	56.2
	14:00	东南	3.0	12.5	1009	53.8
	20:00	东南	2.9	9.1	1010	54.1
2017.03.25	2:00	南	3.0	6.3	1011	54.7
	8:00	南	2.5	9.1	1010	59.2
	14:00	东南	2.6	14.6	1008	60.1
	20:00	东南	3.1	10.3	1009	57.2
2017.03.26	2:00	西北	2.5	7.8	1011	56.5
	8:00	西北	2.8	10.1	1009	55.3
	14:00	西北	3.0	17.2	1006	54.8
	20:00	北	2.9	11.5	1009	54.7
2017.03.27	2:00	北	2.5	9.1	1010	55.5
	8:00	北	2.7	11.2	1009	55.8
	14:00	西北	2.5	18.5	1006	56.1
	20:00	西北	2.3	12.6	1009	57.9
2017.03.28	2:00	北	2.4	9.5	1010	20.5
	8:00	北	2.5	12.1	1008	52.1
	14:00	西北	2.7	21.2	1005	59.3
	20:00	西北	2.3	14.5	1007	60.1
2017.03.29	2:00	西南	2.2	7.5	1011	65.1
	8:00	西南	2.5	11.2	1009	58.8
	14:00	南	2.0	16.3	1006	62.1
	20:00	南	2.1	12.1	1008	58.3

表 4.4-4 环境空气质量现状监测统计与分析

监测点	项目	取值类型	统计个数(个)	浓度范围(mg/m ³)	超标率%	最大占标率%	达标情况
G1	PM ₁₀	日均	7	0.051-0.116	0	77.3	达标
	二氧化氮	小时	28	0.023-0.058	0	29	达标
	SO ₂	小时	28	0.008-0.028	0	5.6	达标
	非甲烷总烃	小时	28	0.139-0.269	0	13.5	达标
	硫酸雾	小时	28	0.003-0.009	0	3	达标
	H ₂ S	小时	28	<0.001	0	0	达标
	臭气浓度	小时	28	<10	0	0	达标
G2	PM ₁₀	日均	7	0.45-0.118	0	78.7	达标
	二氧化氮	小时	28	0.020-0.045	0	22.5	达标
	SO ₂	小时	28	0.008-0.028	0	5.6	达标

监测点	项目	取值类型	统计个数(个)	浓度范围(mg/m ³)	超标率%	最大占标率%	达标情况
	非甲烷总烃	小时	28	0.149-0.319	0	16	达标
	硫酸雾	小时	28	0.003-0.009	0	3	达标
	H ₂ S	小时	28	<0.001	0	0	达标
	臭气浓度	小时	28	<10	0	0	达标
G3	PM ₁₀	日均	7	0.046-0.109	0	72.7	达标
	二氧化氮	小时	28	0.019-0.043	0	21.5	达标
	SO ₂	小时	28	0.009-0.028	0	5.6	达标
	非甲烷总烃	小时	28	0.149-0.289	0	14.5	达标
	硫酸雾	小时	28	0.003-0.008	0	2.7	达标
	H ₂ S	小时	28	<0.001	0	0	达标
	臭气浓度	小时	28	<10	0	0	达标

4.4.1.2 大气环境质量现状评价

从环境空气质量现状监测统计及分析结果来看，项目所在地在监测期间 SO₂、NO₂、PM₁₀ 能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；H₂S、硫酸雾能够满足《工业企业卫生设计标准》(TJ 36-79) 表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准限值；非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中定义的非甲烷总烃环境空气质量标准，说明区域环境质量现状良好。

4.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.4.2.1 地表水环境现状监测

(一) 监测断面布设

在长江评价段布设监测断面 3 个，每个断面设两根垂线，各断面名称及位置如表 4.4-5。

表 4.4-5 水环境质量监测断面一览表

监测断面	监测目标	断面位置	监测因子
W1	长江	长江洪港水厂取水口	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、COD _{Mn} 、氨氮、总磷、石油类、总氮
W2		南通经济技术开发区第二污水处理厂排污口	
W3		南通经济技术开发区第二污水处理厂排污口下游 2000m	
W4		农场中心河	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、COD _{Mn} 、氨氮、总磷、石油类、总氮

(二) 监测因子

监测因子: 水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、COD_{Mn}、氨氮、总磷、石油类、总氮。

(三) 监测频次

监测频次及方法: 采样 3 天, 每天 2 次。

(四) 采样及分析方法

采样和分析方法按国家环保局发布的《环境监测技术规范》(地表水环境部分)、《水和废水监测分析方法》(第四版)及《环境监测分析方法》执行。具体方法见表 4.4-6。

表 4.4-6 监测方法一览表

序号	监测因子	分析方法	分析依据
1	水温	温度传感法	《水和废水监测分析方法》国家环保总局 2002 年(第四版)
2	pH	便携式 pH 计法	
3	DO	便携式溶解氧法	
4	化学需氧量	重铬酸钾法	HJ/T828-2017
5	生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009
6	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》	GB/T11892-1989
7	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
8	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989
9	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012
10	总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》	HJ 636-2012

(五) 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 4.4-7 及表 4.4-8。

表 4.4-7 中心河水水质现状监测值 (单位:mg/L,pH 无量纲)

监测因子	水温 ℃	pH	DO	COD	BOD ₅	COD _{Mn}	氨氮	总磷	石油类	总氮
1 月 4 日	5.4	7.14	9.62	15	3.7	4.6	0.736	0.17	0.03	0.65
	5.5	7.27	9.79	16	3.5	5	0.764	0.16	0.05	0.58
1 月 5 日	5.2	7.11	9.05	16	3.3	4.5	0.712	0.17	0.05	0.56
	5.3	7.17	8.9	17	3.3	4.8	0.736	0.18	0.03	0.67
1 月 6 日	5.1	7.11	9.7	17	2.8	4.4	0.7	0.18	0.04	0.55
	5	7.12	9.65	16	3.9	4.6	0.712	0.16	0.03	0.54
III类标准	--	6-9	≥5	≤20	≤4	≤6	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤10
总体水质	III类									

表 4.4-8 地表水环境质量现状监测结果单位：mg/L，pH 值无量纲

断面 编号	断面 名称	垂线 名称	日期	时间	监测项目（除注明外，单位均为 mg/L）									
					水温℃	pH	DO	COD _{Cr}	COD _{Mn}	总磷	氨氮	总氮	BOD ₅	石油类
W1	长江 洪港 水厂 取水 口	距岸 100m	11 月	涨潮	16.4	7.52	8.78	13.6	3.60	0.10	0.027	0.12	2.7	0.02
				落潮	16.1	7.58	8.63	13.2	3.31	0.10	0.041	0.16	2.4	0.02
		距岸 500m	16 日	涨潮	16.2	7.79	8.77	11.5	3.44	0.09	0.052	0.19	2.6	0.03
				落潮	16.1	7.20	8.70	11.1	2.97	0.09	0.077	0.23	2.4	0.03
		距岸 100m	11 月	涨潮	17.8	7.60	8.87	13.6	3.08	0.09	0.038	0.09	2.5	0.03
				落潮	16.9	7.49	8.74	13.9	3.15	0.10	0.057	0.14	2.4	0.02
		距岸 500m	17 日	涨潮	17.6	7.19	8.79	10.7	2.93	0.09	0.068	0.14	2.4	0.03
				落潮	17.0	7.05	8.68	11.5	2.53	0.09	0.096	0.26	2.2	0.03
		距岸 100m	11 月	涨潮	20.1	7.53	8.71	14.6	3.18	0.10	0.046	0.11	2.3	0.02
				落潮	18.9	7.56	8.64	13.1	3.04	0.10	0.052	0.12	2.1	0.03
		距岸 500m	18 日	涨潮	19.9	7.06	8.70	10.8	2.57	0.08	0.074	0.14	2.8	0.02
				落潮	18.7	7.13	8.60	11.0	2.22	0.09	0.091	0.19	2.3	0.02
W2	南通 经济 技术 开发 区第 二污 水处 理厂 排污 口	距岸 100m	11 月	涨潮	16.4	7.55	8.64	13.2	3.23	0.14	0.043	0.18	2.7	0.03
				落潮	16.0	7.49	8.55	13.2	3.28	0.14	0.060	0.18	2.5	0.03
		距岸 500m	16 日	涨潮	16.3	7.11	8.67	10.9	3.60	0.12	0.077	0.08	2.6	0.02
				落潮	16.2	7.14	8.62	11.2	2.73	0.13	0.074	0.24	2.5	0.02
		距岸 100m	11 月	涨潮	17.4	7.53	8.66	14.2	3.30	0.13	0.046	0.12	2.5	0.02
				落潮	16.9	7.55	8.69	13.4	2.99	0.14	0.074	0.13	2.5	0.02
		距岸 500m	17 日	涨潮	17.5	7.11	8.71	11.0	2.84	0.12	0.091	0.16	2.5	0.02
				落潮	16.8	7.17	8.59	11.2	2.60	0.12	0.107	0.22	2.5	0.02
		距岸 100m	11 月	涨潮	20.2	7.58	8.64	13.6	3.00	0.13	0.066	0.14	2.0	0.03
				落潮	18.6	7.49	8.55	13.2	2.97	0.14	0.077	0.11	2.2	0.02
		距岸 500m	18 日	涨潮	20.3	7.17	8.66	11.0	2.40	0.13	0.107	0.20	2.1	0.03
				落潮	18.9	7.08	8.70	11.1	2.02	0.12	0.107	0.26	2.1	0.03
W3	南通 经济 技术 开发	距岸 100m	11 月	涨潮	16.5	7.49	8.70	13.4	3.10	0.11	0.032	0.12	2.4	0.02
				落潮	16.0	7.56	8.61	13.8	3.26	0.11	0.038	0.11	2.6	0.02
		距岸 500m	16 日	涨潮	16.3	7.08	8.78	11.2	3.17	0.10	0.041	0.10	2.4	0.02
				落潮	16.1	7.19	8.54	11.4	2.93	0.10	0.066	0.21	2.3	0.03

区第 二污 水处 理厂 排污 口下 游 2000m	距岸 100m	11 月	涨潮	17.6	7.49	8.70	14.1	2.99	0.10	0.049	0.10	2.4	0.02
			落潮	17.1	7.63	8.61	14.2	2.77	0.11	0.049	0.15	2.3	0.03
	距岸 500m	17 日	涨潮	17.7	7.15	8.77	11.1	2.49	0.10	0.099	0.20	2.5	0.03
			落潮	17.0	7.09	8.69	10.9	2.41	0.10	0.074	0.17	2.5	0.02
	距岸 100m	11 月	涨潮	19.9	7.47	8.49	13.6	2.81	0.11	0.041	0.18	2.4	0.02
			落潮	19.0	7.62	8.57	14.2	2.89	0.12	0.035	0.11	2.3	0.03
	距岸 500m	18 日	涨潮	20.1	7.09	8.53	11.2	2.44	0.11	0.071	0.21	2.2	0.02
			落潮	18.7	7.19	8.61	10.4	2.10	0.10	0.060	0.18	2.2	0.02

4.4.2.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价标准

洪港水厂取水口、长江中弘水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，长江南通桃园闸~南通农场段近岸水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准执行。农场中心河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

本次环评采用单项污染指数法和超标倍数法评价，评价各污染因子的污染指数，确定区域水环境重点污染物。

①一般水质因子：

单项污染指数用下式计算。单项水质参数*i*在第*j*断面单项污染指数：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： S_{ij} 为第*i*种评价因子在第*j*断面的单项污染指数；

C_{ij} 为该评价因子污染物的实测浓度值（mg/L）；

C_{si} 为该评价因子相应的评价标准值。

②对于pH值项目，单项污染指数计算公式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH_j \leq 7.0; \quad S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——单项污染指数； pH_j ——第*j*点pH监测值；

pH_{sd} ——pH 标准低限值； pH_{su} ——pH 标准高限值。

4.4.2.3 监测结果与评价

从表 4.4-7 及表 4.4-8 中可以看出，洪港水厂取水口水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准要求，其余断面各指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。中心河营渡河桥断面各指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准的要求。

4.4.3 声环境质量现状调查与评价

4.4.3.1 声环境质量现状监测

(1) 测点布置

在厂界四周各布设 2 个噪声测点，测点位置见图 3.3-1。

(2) 监测方法与监测频次

监测方法：GB3096-2008《声环境质量标准》。

监测时间及频次：每天昼夜各监测一次，连续监测二天。

(3) 监测结果

2017 年 3 月 28 日和 3 月 29 日对厂界噪声进行了监测，监测结果见表 4.4-9。

表 4.4-9 噪声现状监测结果汇总单位：dB(A)

测点	位置	环境功能	2017.11.26		2017.11.27		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	东厂界	3 类	52.4	41.1	51.4	42.1	达标
N2	东厂界	3 类	52.7	42.2	51.9	42.6	达标
N3	南厂界	3 类	51.6	41.3	51.8	42.7	达标
N4	南厂界	3 类	52.1	41.8	52.9	42.4	达标
N5	西厂界	3 类	51.8	41.7	52.1	42.3	达标
N6	西厂界	3 类	51.3	41.4	51.9	41.8	达标
N7	北厂界	3 类	52.9	42.3	53.1	42.7	达标
N8	北厂界	3 类	52.6	42.8	51.2	42.3	达标

4.4.3.2 声环境质量现状评价

对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准进行评价。评价结果如下：

项目各厂界测点的昼间、夜间声环境质量均能达到 GB3096-2008 中 3 类声环境质量标准，可见项目所在地声环境质量较好。

4.4.4 地下水环境质量现状调查与评价

4.4.4.1 地下水质量现状监测

(1) 监测布点、监测因子、监测时间和频率

根据区域环境特征，在区域内设 3 个地下水水质监测点位，监测点位布设情况详见表 4.4-10 及图 4.4-1。

表 4.4-10 地下水水质监测布点

序号	监测点位置	监测因子
D1	大成村二十四组	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数
D2	项目拟建地	
D3	农场三十二小区	

监测时间与频率：于 2017 年 3 月 28 日采样一次。

(2) 分析方法

按国家环保总局《水和废水监测分析方法》第四版进行分析。

(3) 监测结果

具体监测结果见表 4.4-11。

表 4.4-11 地下水水质监测结果（mg/L）

监测结果	测点编号		
	D1	D2	D3
pH(无量纲)	7.64 I 类	7.66 I 类	7.59 I 类
总硬度 (mg/L)	307III类	306III类	311III类
氨氮 (mg/L)	0.124III类	0.173III类	0.144III类
硝酸盐 (mg/L)	1.48 I 类	1.95 I 类	1.30 I 类
亚硝酸盐 (mg/L)	0.008 I 类	0.015 II 类	0.012 II 类
总大肠菌群 (MPN/L)	<3 I 类	<3 I 类	<3 I 类
铁(Fe) (mg/L)	0.005 I 类	0.004 I 类	0.004 I 类
铅(Pb) (mg/L)	<0.05 I 类	<0.05 I 类	<0.05 I 类
锰(Mn) (mg/L)	0.04 II 类	0.04 II 类	0.04 II 类
镉(Cd) (mg/L)	<0.01III类	<0.01III类	<0.01III类
铬(六价)(Cr ⁶⁺) (mg/L)	<0.004 I 类	<0.004 I 类	<0.004 I 类
氟化物 (mg/L)	0.15IV类	0.17IV类	0.20IV类
汞(Hg) (mg/L)	0.00008 II 类	<0.00004 II 类	<0.00004 II 类
砷(As) (mg/L)	0.0007 I 类	0.0008 I 类	<0.0003 I 类
溶解性总固体 (mg/L)	707III类	626III类	658III类
挥发性酚类 (mg/L)	<0.0003 I 类	<0.0003 I 类	<0.0003 I 类
高锰酸盐指数 (mg/L)	2.26III类	2.57III类	2.05III类
细菌总数 (个/mL)	440IV类	760IV类	400IV类

监测结果	测点编号		
	D1	D2	D3
K ⁺ (mg/L)	8.24	8.21	8.79
Na ⁺ (mg/L)	62.76	66.48	62.77
Ca ²⁺ (mg/L)	23.71	24.94	23.48
Mg ²⁺ (mg/L)	12.81	13.32	13.29
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0	0	0
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	85	82	85
Cl ⁻ (mg/L)	126	143	162
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	59.0	96.3	81.5

4.4.4.2 地下水质量现状评价

由表 4.4-11 可知，D1 点的 pH、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、铁、铅、六价铬、砷、挥发性酚类符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 I 类标准，锰、汞符合 II 类标准，总硬度、氨氮、镉、溶解性总固体符合 III 类标准，氟化物、细菌总数符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 IV 类标准；D2 点的 pH、硝酸盐、铁、铅、六价铬、砷、挥发性酚类符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 I 类标准，亚硝酸盐、锰、汞符合 II 类标准，总硬度、氨氮、镉、溶解性总固体符合 III 类标准，氟化物、细菌总数符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 IV 类标准；D3 点的 pH、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、铁、铅、六价铬、砷、挥发性酚类符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 I 类标准，锰、汞符合 II 类标准，总硬度、氨氮、镉、溶解性总固体符合 III 类标准，氟化物、细菌总数符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 IV 类标准。

4.4.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.4.2.1 土壤水环境现状监测

（1）监测点位置及项目

在项目拟建地内设一个监测点，取 1 个表层土行检测，具体点位详见表 4.4-12 及图 4.4-1。

表 4.4-12 土壤环境监测点位表

序号	采样点位置	监测频次	监测因子
----	-------	------	------

T1	项目拟建地	监测 1 天、采样一次	pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、总铬、锌、镍
----	-------	-------------	-----------------------

(2) 监测频次

2017 年 3 月 28 日监测 1 天、采样 1 次。

(3) 分析方法

分析方法执行国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求进行。具体分析方法见表 4.4-13。

表 4.4-13 土壤样品分析方法一览表

序号	分析项目	分析方法	检出限
1	pH	土壤 pH 值的测定玻璃电极法 NY/T1377-2007	—
2	铜	土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997	1.0mg/kg
3	锌	土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997	0.5mg/kg
4	镉、铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.1mg/kg
5	镍	土壤质量镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997	5mg/kg
6	砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解原子荧光法 (HJ680-2013)	0.01mg/kg
7	汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解原子荧光法 (HJ680-2013)	0.002mg/kg
8	总铬	土壤质量总铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	5.0mg/kg

(4) 监测结果分析

监测结果见表 4.4-14。

表 4.4-14 土壤环境质量现状监测结果及评价表

监测点位	采样深度	监测值 (除注明外, 单位 mg/kg)								
		pH (-)	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍
T1	表层样	7.52	0.22	0.011	0.87	11	4.8	45	63.6	37
	二级标准	>7.5	0.60	1.0	25	100	350	250	300	60
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

4.5.5.2 土壤质量现状评价

监测结果显示, 评价范围内监测点土壤镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍均能够达到《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995) 二级标准。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期间环境影响评价

拟建项目施工的内容主要包括场地平整、地基开挖、主体建设、附属设施建设和空地的平整绿化，各项施工活动、物料运输将产生一定量的废气、粉尘、废水、噪声和固体废物，并对周围环境产生污染影响。

5.1.1 噪声环境影响分析和防治措施

施工期间，运输车辆和各种施工机械如打桩机、挖掘机、推土机、搅拌机都是主要的噪声源，根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值如下。

表 5.1-1 施工机械设备噪声值

序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB(A)	序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB(A)
1	打桩机	95	5	夯土机	83
2	挖掘机	82	6	起重机	82
3	推土机	76	7	卡车	85
4	搅拌机	84	8	电锯	84

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。

施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）进行评价。

表 5.1-2 建筑施工场界环境噪声排放标准 dB(A)

昼间	夜间
75	55

施工机械噪声主要属中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效声级值[dB(A)]；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离（m）。

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg(r_2/r_1)$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减情况如下。

表 5.1-3 噪声值随距离的衰减情况

距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300
ΔL [dB(A)]	20	34	40	43	46	48	49

如按施工机械噪声最高的打桩机和混凝土搅拌机计算，作业噪声随距离衰减后，不同距离接受的声级值如下。

表 5.1-4 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值

噪声源	距离 (m)	10	20	100	150	200	250	300
打桩机	声级值[dB(A)]	105	99	85	82	79	77	76
搅拌机	声级值[dB(A)]	84	78	64	61	58	56	55
夯土机	声级值[dB(A)]	83	77	63	60	57	55	54
起重机	声级值[dB(A)]	82	76	62	59	56	55	53

经过预测，拟建工程白天施工时，如不进行打桩作业，施工噪声超标范围在 150m 以内，若有打桩作业，打桩噪声超标范围将超过 1000m。由于夜间禁止打桩作业，其它施工设备作业时，施工噪声 300m 以外不超过限值。由于厂区附近无居民，因此，工程施工时，施工噪声不会产生扰民影响。

根据以上分析，建议在施工期间采取以下相应措施：

- (1) 加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，夜间不得进行打桩和其它有高噪声设备作业的施工；
- (2) 尽量采用低噪声施工设备和噪声低的施工方法；
- (3) 作业时在高噪声设备周围设置屏蔽；
- (4) 尽量采用商品混凝土；
- (5) 加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

5.1.2 大气环境影响分析和防治对策

1、施工废气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气。此外，还有施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。各种废气排放时间较短，排放量有限，且本施工作业场地远离居民等敏感区，只要使设备处于良好的运行状态，一般不会对周围环境空气产生明显影响。

2、施工粉尘和扬尘

本工程项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

各种运输车辆往来造成地面扬尘；

施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

为减轻粉尘和扬尘污染程度和影响范围，建设单位必须根据国家环保局环发[2001]56号《关于有效控制城市扬尘污染的通知》采取以下对策：

（1）对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应在专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

（2）开挖时,对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；

（3）运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

（4）应首选使用商品混凝土,因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

（5）施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

（6）当风速过大时,应停止作业,并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

5.1.3 污水环境影响分析和防治对策

施工期产生的废水包括施工人员生活污水和施工作业废水。

（1）生活污水

本项目施工期生活污水主要源自施工人员平时的生活，主要污染物是 COD、SS、氨氮、总磷等。施工期产生的生活污水收集后接入厂内现有污水管网排入园区污水处理厂。

本项目施工期约为 6 个月，施工人员约 60 人，施工人员每天生活用水以 100L/人计，污水按用水量的 80% 计，则生活污水的排放量为 4.8 m³/d，则整个施工期共排放生活污水 864 m³/a，施工期污水污染物的产生量详见表 5.1-5。

表 5.1-5 施工期生活污水及污染物产生情况

	浓度 (mg/L)	施工期产生量 (m ³ /a)	施工期排放量 (m ³ /a)	排放去向
用水量	/	1080	/	收集后就近接入 污水管网排入园 区污水处理厂
污水量	/	864	864	
COD	400	0.35	0.35	
SS	250	0.22	0.22	
氨氮	35	0.03	0.03	
总磷	5	0.004	0.004	

(2) 施工作业废水

施工活动中排放的各类作业废水如搅拌机清洗水、打桩泥浆水、洗石冲灰废水以及车辆的冲洗水等，主要污染物是悬浮物等。施工场地修建临时沉淀池，含 SS 的生产废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用，主要回用于防止地面路面扬尘等。

此外，在施工期的打桩阶段会产生一定量的泥浆水，根据类比监测调查 SS 为 1000~3000mg/L，肆意排放可能会造成周边市政污水管网的堵塞，本项目泥浆水经沉淀处理后回用。

5.1.4 施工垃圾的环境影响分析

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾，以及一定数量的废弃建筑材料，如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。

在工程建设期间，前后必然要有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、并加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以，工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往最近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

对各类车辆、设备使用的燃油、机油润滑油等应加强管理，所有废弃油类均要集中处理，不能随意倾倒，更不能任意弃入河中。

此外对各类车辆、设备使用的燃油、机油、润滑油等应加强管理，所有废弃油类均要集中处理，不能随意倾倒，更不能任意弃入河中。

5.2 营运期间大气环境影响评价

5.2.1 气象参数

详见 4.1.2.2 章节。

5.2.2 评价范围及预测方案

- (1) 预测范围：以厂区污染源为中心，2500m 为半径的圆形区域内；
- (2) 预测因子：VOCs、NH₃和粉尘；
- (3) 预测内容：污染因子最大落地浓度、出现距离及占标率；
- (4) 预测模型：估算模式SCREEN3。

5.2.3 污染源参数

(1) 污染源计算清单

本项目正常生产点源排气筒排放的大气污染源源强、无组织大气源强及非正常排放大气源强参数见表5.2-1、表5.2-2和表5.2-3。

表 5.2-1 正常工况点源参数调查清单

类别	排气筒编号	排气筒高度	排气筒内径	废气量	烟气出口温度	评价因子源强				
						颗粒物（烟尘、粉尘）	SO ₂	NO _x	VOCs	H ₂ S
符号	Name	H	D	Q	T					
单位	—	m	m	m ³ /h	K	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
数据	PQ1	15	0.3	3000	423	0.0056	--	--	--	--
	PQ2	15	0.5	6000	293	0.15	--	--	--	--
	PQ3	15	0.2	1500	293	--	--	--	0.0029	--
	PQ4	15	0.25	1962	333	0.046	0.06	0.28	--	--
	PQ5	15	0.2	1000		--	--	--	0.0015	--
	PQ6	15	0.2	1000	308	--	--	--	0.0073	--

	PQ7	15	0.5	8000	298	0.0015	--	--	0.0027	0.00011
--	-----	----	-----	------	-----	--------	----	----	--------	---------

表 5.2-2 面源参数调查清单

面源名称	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强			
							粉尘/烟尘	VOCs	硫酸雾	H ₂ S
Name	Lx	Ly	Arc	H	Hr	Cond	Q		Q	Q
单位	m	m	°	m	h	/	kg/h			
铸造车间	40.4	30	0	11	7200	连续	0.0075	0.013	--	--
表面处理车间	40.4	25	0	11	600	间歇	--	--	0.06	--
注塑车间	40	25	0	7.5	7200	连续	--	0.022	--	--
马达定子车间	20.6	18	0	11	1500	间歇	--	0.008	--	--
橡胶车间	50.4	30	0	7.5	1200	间歇	0.002	0.0014	--	0.000057
环境温度			计算点离地高度			城市/农村	建筑物下洗		复杂地形	
293K			0 米			农村	不考虑		不考虑	

注：注塑和印刷均在注塑车间，VOCs 排放源强以各工段叠加后的最大源强计算。

表 5.2-3 非正常工况点源参数调查清单

类别	排气筒编号	排气筒高度	排气筒内径	废气量	烟气出口温度	评价因子源强		
						粉尘	VOCs	H ₂ S
符号	Name	H	D	Q	T			
单位	—	m	m	m ³ /h	K	kg/h	kg/h	kg/h
数据	PQ2	15	0.5	6000	293	3.0	—	—
	PQ6	15	0.2	1000	308	—	0.072	—
	PQ7	15	0.5	8000	298	—	0.027	0.0011

(2) 大气环境影响评价

①正常工况各污染物地面小时浓度预测结果分析

根据《大气环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2008）推荐的 SCREEN3 模式分别预测了面源下风向小时落地浓度、最大落地浓度及其出现距离，预测结果见表 5.2-3。

②非正常排放情况下，各污染物估算结果

选取上述污染物排放参数，经估算模式计算后，非正常排放情况下，污染物下风向地面轴线浓度、最大地面浓度及敏感点地面浓度的估算结果见表 5.2-4。

表 5.2-3 点源估算模式计算结果表（单位：mg/m³）

距源中心下风向距离 D(m)	点源 PQ1		点源 PQ2		点源 PQ3		点源 PQ4					
	颗粒物（烟尘）		颗粒物（粉尘）		VOCs		SO ₂		NO _x		颗粒物（烟尘）	
	浓度	占标%	浓度	占标%	浓度	占标%	浓度	占标%	浓度	占标%	浓度	占标%
1	0.00E+00	0.00	0.0000	0.00	0.00E+00	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00
100	2.58E-04	0.06	0.0058	1.30	1.79E-04	0.01	0.0028	0.55	0.0129	6.46	0.0021	0.47
200	3.02E-04	0.07	0.0071	1.58	2.05E-04	0.01	0.0032	0.65	0.0151	7.54	0.0025	0.55
300	3.17E-04	0.07	0.0075	1.67	1.90E-04	0.01	0.0034	0.68	0.0159	7.93	0.0026	0.58
400	2.78E-04	0.06	0.0063	1.41	1.83E-04	0.01	0.0030	0.60	0.0139	6.95	0.0023	0.51
500	2.79E-04	0.06	0.0068	1.52	1.73E-04	0.01	0.0030	0.60	0.0140	6.98	0.0023	0.51
600	2.57E-04	0.06	0.0073	1.63	1.74E-04	0.01	0.0028	0.55	0.0129	6.43	0.0021	0.47
700	2.29E-04	0.05	0.0072	1.61	1.66E-04	0.01	0.0025	0.49	0.0115	5.74	0.0019	0.42
800	2.02E-04	0.04	0.0069	1.53	1.53E-04	0.01	0.0022	0.43	0.0101	5.06	0.0017	0.37
900	1.78E-04	0.04	0.0064	1.43	1.55E-04	0.01	0.0019	0.38	0.0089	4.45	0.0015	0.32
1000	1.57E-04	0.03	0.0065	1.45	1.53E-04	0.01	0.0017	0.34	0.0079	3.93	0.0013	0.29
1100	1.40E-04	0.03	0.0064	1.43	1.49E-04	0.01	0.0015	0.30	0.0071	3.54	0.0012	0.26
1200	1.26E-04	0.03	0.0063	1.40	1.43E-04	0.01	0.0015	0.31	0.0071	3.56	0.0012	0.26
1300	1.22E-04	0.03	0.0061	1.36	1.37E-04	0.01	0.0015	0.31	0.0072	3.61	0.0012	0.26
1400	1.24E-04	0.03	0.0059	1.31	1.30E-04	0.01	0.0015	0.31	0.0072	3.62	0.0012	0.26
1500	1.24E-04	0.03	0.0057	1.26	1.24E-04	0.01	0.0015	0.31	0.0072	3.59	0.0012	0.26
1600	1.24E-04	0.03	0.0055	1.21	1.18E-04	0.01	0.0015	0.30	0.0071	3.54	0.0012	0.26
1700	1.23E-04	0.03	0.0052	1.16	1.12E-04	0.01	0.0015	0.30	0.0070	3.48	0.0011	0.25
1800	1.21E-04	0.03	0.0050	1.11	1.07E-04	0.01	0.0015	0.29	0.0068	3.40	0.0011	0.25
1900	1.19E-04	0.03	0.0048	1.06	1.01E-04	0.01	0.0014	0.28	0.0066	3.32	0.0011	0.24
2000	1.17E-04	0.03	0.0046	1.02	9.64E-05	0.00	0.0014	0.28	0.0065	3.23	0.0011	0.24
下风向最大浓度	3.17E-04	0.07	0.0076	1.68	2.11E-04	0.01	0.0035	0.71	0.0165	8.25	4.03E-05	0.00
最大浓度出现距离	254		275		228		254		254		254	

续表 5.2-3 点源估算模式计算结果表（单位：mg/m³）

距源中心下风向距离 D(m)	点源 PQ5		点源 PQ6		点源 PQ7					
	VOCs		VOCs		VOCs		H ₂ S		粉尘	
	浓度	占标%	浓度	占标%	浓度	占标%	浓度	占标%	浓度	占标%
1	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00
100	1.22E-04	0.01	5.92E-04	0.03	1.26E-05	0.00	1.17E-05	0.12	3.07E-05	0.01
200	1.38E-04	0.01	6.73E-04	0.03	1.55E-05	0.00	1.44E-05	0.14	3.21E-05	0.01
300	1.18E-04	0.01	5.72E-04	0.03	1.64E-05	0.00	1.53E-05	0.15	3.38E-05	0.01
400	1.18E-04	0.01	5.74E-04	0.03	1.54E-05	0.00	1.43E-05	0.14	3.58E-05	0.01
500	1.05E-04	0.01	5.06E-04	0.03	1.57E-05	0.00	1.46E-05	0.15	3.68E-05	0.01
600	1.02E-04	0.01	4.30E-04	0.02	1.76E-05	0.00	1.64E-05	0.16	3.80E-05	0.01
700	9.47E-05	0.00	3.63E-04	0.02	1.80E-05	0.00	1.68E-05	0.17	3.36E-05	0.01
800	9.22E-05	0.00	3.09E-04	0.02	1.76E-05	0.00	1.64E-05	0.16	3.03E-05	0.01
900	9.18E-05	0.00	2.64E-04	0.01	1.67E-05	0.00	1.55E-05	0.16	2.86E-05	0.01
1000	8.94E-05	0.00	2.31E-04	0.01	1.58E-05	0.00	1.47E-05	0.15	2.66E-05	0.01
1100	8.56E-05	0.00	2.37E-04	0.01	1.59E-05	0.00	1.48E-05	0.15	2.48E-05	0.01
1200	8.15E-05	0.00	2.38E-04	0.01	1.58E-05	0.00	1.47E-05	0.15	2.31E-05	0.01
1300	7.73E-05	0.00	2.36E-04	0.01	1.56E-05	0.00	1.45E-05	0.14	2.15E-05	0.00
1400	7.31E-05	0.00	2.33E-04	0.01	1.52E-05	0.00	1.41E-05	0.14	2.01E-05	0.00
1500	6.91E-05	0.00	2.27E-04	0.01	1.47E-05	0.00	1.37E-05	0.14	1.87E-05	0.00
1600	6.53E-05	0.00	2.21E-04	0.01	1.42E-05	0.00	1.32E-05	0.13	1.76E-05	0.00
1700	6.18E-05	0.00	2.15E-04	0.01	1.37E-05	0.00	1.28E-05	0.13	1.65E-05	0.00
1800	5.84E-05	0.00	2.08E-04	0.01	1.32E-05	0.00	1.23E-05	0.12	1.62E-05	0.00
1900	5.53E-05	0.00	2.01E-04	0.01	1.27E-05	0.00	1.18E-05	0.12	1.65E-05	0.00
2000	5.25E-05	0.00	1.94E-04	0.01	1.22E-05	0.00	1.14E-05	0.11	3.86E-05	0.00
下风向最大浓度	1.38E-04	0.01	6.73E-04	0.03	1.80E-05	0.00	1.68E-05	0.17	4.03E-05	0.00
最大浓度出现距离	201		201		686		686		686	

表 5.2-4 面源估算模式计算结果表（单位：mg/m³）

距源中心下风向距离 D(m)	铸造车间				表面处理车间		注塑车间	
	烟尘		VOCs		硫酸雾		VOCs	
	浓度	占标%	浓度	占标%	浓度	占标%	浓度	占标%
1	6.55E-06	0.00	1.83E-03	0.00	0.0000	0.01	0.0014	0.07
100	2.47E-03	0.55	6.90E-03	0.35	0.0158	5.25	0.0496	2.48
200	2.45E-03	0.54	6.87E-03	0.34	0.0154	5.12	0.0503	2.51
300	2.30E-03	0.51	6.45E-03	0.32	0.0143	4.78	0.0484	2.42
400	2.04E-03	0.45	5.71E-03	0.29	0.0128	4.28	0.0442	2.21
500	2.11E-03	0.47	5.90E-03	0.30	0.0131	4.36	0.0371	1.85
600	1.97E-03	0.44	5.53E-03	0.28	0.0121	4.04	0.0307	1.54
700	1.78E-03	0.40	4.98E-03	0.25	0.0109	3.62	0.0256	1.28
800	1.58E-03	0.35	4.43E-03	0.22	0.0096	3.21	0.0217	1.08
900	1.41E-03	0.31	3.95E-03	0.20	0.0086	2.86	0.0186	0.93
1000	1.26E-03	0.28	3.52E-03	0.18	0.0076	2.54	0.0161	0.81
1100	1.13E-03	0.25	3.17E-03	0.16	0.0068	2.28	0.0142	0.71
1200	1.02E-03	0.23	2.86E-03	0.14	0.0062	2.06	0.0126	0.63
1300	9.27E-04	0.21	2.60E-03	0.13	0.0056	1.87	0.0113	0.57
1400	8.46E-04	0.19	2.37E-03	0.12	0.0051	1.70	0.0102	0.51
1500	7.76E-04	0.17	2.17E-03	0.11	0.0047	1.56	0.0092	0.46
1600	7.14E-04	0.16	2.00E-03	0.10	0.0043	1.43	0.0084	0.42
1700	6.59E-04	0.15	1.85E-03	0.09	0.0040	1.32	0.0077	0.39
1800	6.11E-04	0.14	1.71E-03	0.09	0.0037	1.23	0.0071	0.36
1900	5.68E-04	0.13	1.59E-03	0.08	0.0034	1.14	0.0066	0.33
2000	5.30E-04	0.12	1.48E-03	0.07	0.0032	1.06	0.0061	0.31
下风向最大浓度	2.59E-03	0.58	7.26E-03	0.36	0.0164	5.45	0.0508	2.54
最大浓度出现距离	118		118		115		168	

续表 5.2-4 面源估算模式计算结果表（单位：mg/m³）

距源中心下风向 距离 D(m)	马达定子车间		橡胶车间					
	VOCs		VOCs		H ₂ S		粉尘	
	浓度	占标%	浓度	占标%	浓度	占标%	浓度	占标%
1	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.14	6.30E-05	0.01
100	0.0023	0.12	0.0002	0.01	0.0002	1.99	9.05E-04	0.20
200	0.0022	0.11	0.0002	0.01	0.0002	2.02	9.17E-04	0.20
300	0.0020	0.10	0.0002	0.01	0.0002	1.94	8.80E-04	0.20
400	0.0018	0.09	0.0002	0.01	0.0002	1.82	8.26E-04	0.18
500	0.0018	0.09	0.0002	0.01	0.0002	1.55	7.04E-04	0.16
600	0.0017	0.08	0.0001	0.01	0.0001	1.29	5.88E-04	0.13
700	0.0015	0.07	0.0001	0.01	0.0001	1.08	4.92E-04	0.11
800	0.0013	0.07	0.0001	0.01	0.0001	0.92	4.18E-04	0.09
900	0.0012	0.06	0.0001	0.00	0.0001	0.79	3.60E-04	0.08
1000	0.0010	0.05	0.0001	0.00	0.0001	0.69	3.13E-04	0.07
1100	0.0009	0.05	0.0001	0.00	0.0001	0.61	2.77E-04	0.06
1200	0.0008	0.04	0.0001	0.00	0.0001	0.54	2.46E-04	0.05
1300	0.0008	0.04	0.0001	0.00	0.0000	0.48	2.20E-04	0.05
1400	0.0007	0.03	0.0000	0.00	0.0000	0.44	1.99E-04	0.04
1500	0.0006	0.03	0.0000	0.00	0.0000	0.40	1.81E-04	0.04
1600	0.0006	0.03	0.0000	0.00	0.0000	0.36	1.65E-04	0.04
1700	0.0005	0.03	0.0000	0.00	0.0000	0.33	1.51E-04	0.03
1800	0.0005	0.02	0.0000	0.00	0.0000	0.31	1.39E-04	0.03
1900	0.0005	0.02	0.0000	0.00	0.0000	0.28	1.29E-04	0.03
2000	0.0004	0.02	0.0000	0.00	0.0000	0.26	1.20E-04	0.03
下风向最大浓度	0.0023	0.12	0.002	0.01	0.0002	2.04	9.28E-04	0.21
最大浓度出现距离	110		139		139		139	

表 5.2-4 非正常排放预测结果（单位：mg/m³）

距源中心下风向距离 D(m)	PQ2		PQ6		PQ7			
	颗粒物（粉尘）		VOCs		VOCs		H ₂ S	
	浓度	占标%	浓度	占标%	浓度	占标%	浓度	占标%
1	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00
100	0.1168	25.96	0.0058	0.29	0.0001	0.01	0.0001	0.12
200	0.1421	31.58	0.0066	0.33	0.0002	0.01	0.0001	0.14
300	0.1499	33.31	0.0056	0.28	0.0002	0.01	0.0002	0.15
400	0.1267	28.16	0.0057	0.28	0.0002	0.01	0.0001	0.14
500	0.1368	30.40	0.0050	0.25	0.0002	0.01	0.0001	0.15
600	0.1464	32.53	0.0042	0.21	0.0002	0.01	0.0002	0.16
700	0.1448	32.18	0.0036	0.18	0.0002	0.01	0.0002	0.17
800	0.1378	30.62	0.0030	0.15	0.0002	0.01	0.0002	0.16
900	0.1285	28.56	0.0026	0.13	0.0002	0.01	0.0002	0.16
1000	0.1301	28.91	0.0023	0.11	0.0002	0.01	0.0001	0.15
1100	0.1289	28.64	0.0023	0.12	0.0002	0.01	0.0001	0.15
1200	0.1261	28.02	0.0023	0.12	0.0002	0.01	0.0001	0.15
1300	0.1224	27.20	0.0023	0.12	0.0002	0.01	0.0001	0.14
1400	0.1182	26.27	0.0023	0.11	0.0002	0.01	0.0001	0.14
1500	0.1137	25.27	0.0022	0.11	0.0001	0.01	0.0001	0.14
1600	0.1090	24.22	0.0022	0.11	0.0001	0.01	0.0001	0.13
1700	0.1044	23.20	0.0021	0.11	0.0001	0.01	0.0001	0.13
1800	0.1000	22.21	0.0020	0.10	0.0001	0.01	0.0001	0.12
1900	0.0956	21.25	0.0020	0.10	0.0001	0.01	0.0001	0.12
2000	0.0915	20.33	0.0019	0.10	0.0001	0.01	0.0001	0.11
下风向最大浓度	0.1516	33.69	0.0066	0.33	0.0002	0.01	0.0002	0.17
最大浓度出现距离	275		201		686		686	

根据估算模式计算结果：

项目点源正常排放情况：VOCs的最大落地浓度为 $6.73E-04\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在距源201m处，占标率为0.03%；颗粒物的最大落地浓度为 $0.0076\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在距源275m处，占标率为1.68%； SO_2 的最大落地浓度为 $0.0035\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在距源254m处，占标率为0.71%； NO_x 的最大落地浓度为 $0.0165\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在距源254m处，占标率为8.25%； H_2S 的最大落地浓度为 $3.76E-06\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在距源310m处，占标率为0.04%。

面源排放情况：VOCs的最大落地浓度为 $0.0508\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在距源168m处，占标率为2.54%；颗粒物的最大落地浓度为 $0.00259\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在距源118m处，占标率为0.58%； H_2S 的最大落地浓度为 $0.0002\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在距源139m处，占标率为2.04%；硫酸雾的最大落地浓度为 $0.0164\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在距源115m处，占标率为5.45%。

点源非正常排放情况：VOCs的最大落地浓度为 $0.0066\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在距源201m处，占标率为0.33%；颗粒物的最大落地浓度为 $0.1516\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在距源275m处，占标率为33.69%； H_2S 的最大落地浓度为 $0.0002\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在距源686m处，占标率为0.17%。

表5.2-5 敏感点浓度预测结果（单位：mg/m³）

环境保护目标	方位	距项目最近厂界距离(m)	预测结果											
			VOCs		颗粒物		硫化氢		硫酸雾		SO ₂		NO _x	
			浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率
拟建园区职工宿舍	SE	730	0.0064	0.32	0.0084	1.87	0.00011	1.1	0.0109	3.62	0.0025	0.49	0.0115	5.74
安东村	NW	2100	0.00104	0.05	0.0044	0.98	3.88E-05	0.39	0.0032	1.06	0.0014	0.28	0.0065	3.23
大成村	NE	2200	0.00087	0.04	0.0041	0.91	3.06E-05	0.31	0.0029	0.97	0.0011	0.22	0.0060	3.0

厂界达标性分析

本项目无组织叠加有组织排放污染物厂界浓度预测见表5.2-6。

表5.2-6 最大厂界浓度预测结果（单位：mg/m³）

污染物	有组织排放浓度	无组织排放浓度	叠加值	无组织监控浓度	是否达标
VOCs	0.0010	0.06036	0.06136	4.0	达标
颗粒物	0.006697	0.00259	0.009287	1.0	达标
SO ₂	0.0035	--	0.0035	0.4	达标
NO _x	0.0165	--	0.0165	0.12	达标
H ₂ S	2.06 E-05	0.0002	0.0002206	0.06	达标
硫酸雾	--	0.0164	0.0164	1.2	达标

由表5.2-6可知，本项目各污染物厂界排放浓度均远小于无组织排放监控浓度，可以达标排放。

预测结果表明：

正常排放情况下各污染源排放的污染物的浓度贡献较小，满足评价标准的要求，区域小时平均浓度最大值均达标；拟建项目点源和面源最大落地浓度叠加背景值后，叠加值浓度和占标率均较小，不会改变区域环境质量，不会对周边环境保护目标造成环境空气影响，符合相应环境功能区划要求。

非正常排放情况下，各污染源排放的污染物虽然能满足评价标准的要求，但排放浓度明显增大，建设方需加强管理，避免非正常排放。

各敏感点预测浓度均符合相应环境功能区划要求。

③厂界恶臭影响分析

由于拟建项目在生产过程中有硫化氢排放，根据资料检索，硫化氢的嗅觉检知阈值为0.0005ppm即约0.0076mg/m³。据初步估算测算，硫化氢的厂界最大浓度均远低于该物质的嗅觉阈值，因此厂界不会有明显恶臭影响。

表 5.2-7 厂界恶臭评价结果

序号	污染物名称	厂界预测最大贡献值 (mg/m ³)	嗅觉阈值	
			ppm	mg/m ³
1	硫化氢	0.0002206	0.0005	0.0076

5.2.4 防护距离的确定

（一）大气环境保护距离

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的大气环境保护距离模式 SCEEN3 计算无组织源的大气环境保护距离。

根据计算结果，拟建项目没有超标的无组织排放源，因此不用设置大气环境保护距离。

表 5.2-8 大气环境保护距离计算结果

序号	污染源位置	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)	污染称 名称	产生量 (kg/h)	Cm (mg/m ³)	L (m)
1	铸造车间	1212	11	烟尘	0.010	0.45	无超标点
				VOCs	0.028	2.0	无超标点
2	表面处理车间	1010	11	硫酸雾	0.060	0.3	无超标点
3	注塑车间	1000	7.5	VOCs	0.1017	2.0	无超标点

4	马达定子车间	821	11	VOCs	0.008	2.0	无超标点
5	橡胶车间	1512	7.5	H ₂ S	0.00044	0.01	无超标点
				VOCs	0.00048	2.0	无超标点
				粉尘	0.002	0.45	无超标点

（二）卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201—91)推荐的公式计算,确定拟建项目生产工艺装置的边界线至居住区边界的最小距离(即卫生防护距离)。

$$\frac{Q_C}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中:

C_m —标准浓度限值;

L —工业企业所需卫生防护距离, m;

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m。根据该生产单元占地面积 S (m^2) 计算, $r = (S/\pi)^{0.5}$;

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数, 无因次, 根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从(GB/T13201-91)表五中查取;

Q_C —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, kg/h。

公式中, C_m 取值采用表 2.2-6 中环境空气质量标准, 其余参数取值如下。

表 5.2-9 卫生防护距离计算参数表

污染源位置	R (m)	A	B	C	D
铸造车间	19.65	470	0.021	1.85	0.84
表面处理车间	17.93	470	0.021	1.85	0.84
注塑车间	17.85	470	0.021	1.85	0.84
马达定子车间	16.17	470	0.021	1.85	0.84
橡胶车间	21.94	470	0.021	1.85	0.84

根据本项目无组织排放污染物的源强, 以及上表计算参数, 采用以上公式计算, 结果如下。

表 5.2-10 卫生防护距离一览表

污染源位置	污染物名称	源强 (kg/h)	标准 (mg/m^3)	面积 (m^2)	L (m)
铸造车间	烟尘	0.010	0.45	1212	1.1
	VOCs	0.028	2.0		0.7
表面处理车间	硫酸雾	0.060	0.3	1010	16.7

注塑车间	VOCs	0.1017	2.0	1000	3.2
马达定子车间	VOCs	0.008	2.0	821	0.18
橡胶车间	H ₂ S	0.00044	0.01	1512	3.4
	VOCs	0.00048	2.0		0.01
	粉尘	0.002	0.45		0.1

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91): 当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时, 该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。根据结算结果, 本项目应设置 100m 卫生防护距离。该范围内无敏感保护目标, 今后也不得新建居住、学校等敏感保护目标。本项目卫生防护距离设置为以厂界为边界置 100 米范围, 卫生防护距离包络线图见图 5.2-1。

5.2.5 大气环境影响预测小结

- 1、正常、非正常排放时, 各污染物下风向地面最大小时浓度在各气象条件下未超标, 对各敏感点的污染影响较小, 均不会造成超标影响。
- 2、项目污染物厂界监控浓度达标;
- 3、项目排气筒高度设置合理;
- 4、拟建项目无需设置大气防护距离, 项目总的卫生防护距离为以厂界设置的 100m 范围。

5.3 营运期间水环境影响评价

项目废水主要为员工生活污水和生产废水, 3183.4t/a, 经厂内污水处理站处理后接入市政污水管网输送至南通经济开发区第二污水处理厂处理, 最终排入长江。

拟建项目最终外排废水中 COD、氨氮、总磷浓度均符合三级排放标准和污水厂接管标准, 不会对污水厂正常运行产生明显的负面影响。

5.3.1 污水处理厂水环境影响预测的结论

由于本项目污水进入南通市经济技术开发区第二污水厂处理后排放, 本次地表水影响评价将直接引用污水处理厂环评结论, 其水环境影响预测评价结论为“排放的污水将对评价水域水质产生一定程度和范围的影响, COD、石油类、总磷、氨氮评价因子超标面积为

0.68~1.038Km²，对老洪港水厂取水口的影响程度甚微，各污染因子的最大浓度贡献值分别为标准值的 0.83%~26%。

5.3.2 拟建项目废水对长江水环境影响预测分析

本项目水环境保护目标南通市洪港水厂取水口位于污水处理厂排口上游约 7.5 公里处，根据污水处理厂水环境影响预测结论，无论近期、远期，南通市经济技术开发区第二污水厂排放的废水对长江洪港水厂取水口水质影响较小。

5.4 营运期间声环境影响评价

5.4.1 拟建项目噪声源

拟建项目建成投产后，主要声源位置及声级值见表 5.4-1。

表 5.4-1 主要噪声源一览表

序号	设备名称	数量 (台)	单机声级值 [dB(A)]	所在车间 名称	距最近厂界 位置(m)	治理措施	降噪效果
1	熔化炉	2	75	3#车间	西厂界 26	减震、隔声	15-20
2	压铸机	5	70	3#车间	西厂界 32	减震、隔声	15-20
3	机床	32	80	3#车间	北厂界 34	减震、隔声	15-20
4	抛丸装置	1	85	3#车间	北厂界 45	减震、隔声	15-20
5	喷砂机	1	80	1#车间	南厂界 35	减震、隔声	15-20
6	开炼机	2	75	1#车间	西厂界 30	减震、隔声	15-20
7	风机	8	75-80	车间	西厂界 18	减震、隔声	15-20
8	冷却塔	1	75-80	2#车间西侧	西厂界 8	减震、隔声	15-20
9	污水站	1	75-80	2#车间西侧	西厂界 8	减震、隔声	15-20
10	空压机	1	70	2#车间西侧	西厂界 8	减震、隔声	15-20

5.4.2 声环境影响预测

本评价噪声影响预测按主要声源的特征和所在位置，应用相应的预测模式计算各声源对各预测点产生的影响值，叠加现状值后作为本项目建成后的声环境影响预测结果。

(一) 预测模式

预测按《导则》(HJ/T2.4-1995)规定，选用相应预测模式，并作必要简化。

拟建项目噪声源主要为室内声源，预测中按《导则》(HJ/T2.4-1995)规定，选用室内声源等效室外声源的声压级计算方法，并根据具体情况作必要简化。

1、预测点的 A 声级叠加公式：

$$L_{A总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{A总}$ —预测点处总的 A 声级(dB)；

L_{Ai} —第 I 个声源至预测总处的 A 声级 (dB)；

n—声源个数。

2、噪声衰减模式

$$L_{A(r)} = L_{WA} - (A_{div} + A_{atm} + A_{exc})$$

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

$$A_{atm} = \alpha (r - r_0) / 100$$

$$A_{exc} = 5 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_{A(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级值(dB)；

L_{WA} —已知点声源 A 声级值(dB)；

A_{div} —声级几何发散引起的 A 声级衰减量(dB)；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量 (dB)；

A_{exc} —地面效应引起的附加衰减量 (dB)；

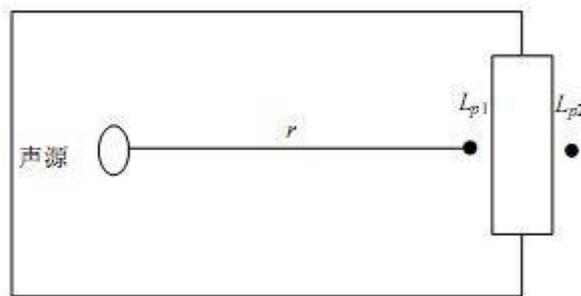
α —空气吸收系数，dB/100m；取相对湿度 80%，温度 15℃时的值；

r 、 r_0 —声源至预测点和测量点的距离。

3、室内声源等效室外声源声功率级计算方法设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。



也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R = S / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按下式计算出所在室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - TL_i - 6$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2i}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。本项目评价时，采用类比法，按等效噪声值（类比值）做点源处理。

（二）预测结果

根据计算，车间内各声源噪声叠加值经厂房隔声，换算成的等效室外声源声级值，各声源对预测点影响值进行叠加计算后，噪声预测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 厂界测点声环境影响预测结果（单位：dB(A)）

预测点	拟建项目 预测影响值	本底值		叠加后		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	48.8	52.4	42.1	54.0	49.6	65	55
2	44.5	52.7	42.6	53.3	46.7		
3	43.1	51.8	42.7	52.3	45.9		
4	47.5	52.9	42.4	54.0	48.7		
5	47.7	52.1	42.3	53.4	48.8		
6	49.1	51.9	41.8	53.7	49.8		
7	48.6	53.1	42.7	54.4	49.6		
8	44.2	52.6	42.8	53.2	46.6		

5.4.3 噪声影响评价

表 5.4-2 表明，在采取各项降噪措施之后，项目建成运营时通能精机厂界各个预测点昼间、夜间的噪声影响值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。叠加现状本底值后，厂界各个预测点昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3095-2008）3 类标准要求。

5.5 营运期间固体废物影响评价

5.5.1 拟建项目产生的固废分析

按照《国家危险废物名录》和《固体废物申报登记指南》，以及拟建项目固体废物的组成，对本项目产生的固体废物进行分类。本项目产生的固体废物主要是员工生活垃圾、熔化炉炉渣、机加工过程产生的废机油和废切削液、表面处理工段产生的废脱脂液和废皮膜液、机加工边角料、废电极电丝、废橡胶、除尘器收尘等。固体废物的处理处置应遵循分类收集、优先综合利用等原则。

拟建项目固体废物的产生量和处置方法见表 5.5-1。

表 5.5-1 固体废物分析结果汇总表

来源	固废名称	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
铸造	熔化炉炉渣	固体	氧化铝	《国家危险废物名录》(2016年)鉴别	--	--	2	出售综合利用
机床	废切削液	液体	矿物油		HW09	900-006-09	3	委托有资质单位处理
机床	废润滑油	液体	矿物油		HW08	900-249-08	2	
脱脂	废脱脂液	固体	水、脱脂剂		HW17	336-064-17	31.2	
喷砂	废树脂砂	固体	树脂粉末		--	--	0.2	出售综合利用
机加工	机加工边角料	固体	铝渣		--	--	24	
EDM 加工	废电极、废电丝	固体	铜		--	--	0.05	厂家回收
除尘	除尘器收尘	固体	铝粉		--	--	7.31	出售综合利用
废气处理	废活性炭	固体	活性炭、有机物		HW49	900-039-49	1.17	委托有资质单位处理

切边、修边	废橡胶	固体	橡胶		--	--	1.2	出售综合利用
水处理	水处理污泥	糊状	污泥		HW17	336-064-17	3	委托有资质单位处理
原料包装	废包装	固态	纸箱、泡沫等		HW49	900-041-49	1.5	
原料包装	废包装桶	固态	废桶		HW49	900-041-49	0.24	厂家回收
职工生活	生活垃圾	固态	瓜皮果屑等		--	--	20	环卫清运

5.5.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目厂区内设置有专门危险固废暂存区，暂存区面积 25 m²，该区域地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行防渗防漏处理，并设置防雨棚，防止雨水冲淋造成二次污染，拟建项目危险废物存储区可满足项目产生的危险废物存放要求。同时该区域距离周边居民点较远，且位于车间内部，对周边居民影响较小，拟建项目危废存放区选址可行。

拟建项目生产产生的危险废物量约 42.11t/a，预计一个季度清运一次，年清运频次为 6 次，单次预计清运量为 10.5t/a，拟建项目设置 25m² 危废存放区，存储能力满足危废暂存要求。

拟建项目危废产生量较少，存放时间较短，且暂存区位于车间内，对周边环境空气、地表水影响较小；暂存区地面采用防渗、防腐处理，对地下水、土壤环境影响较小；暂存区距离周边居民区较远，且位于车间内部，通过企业内部加强管理，降低危废泄漏风险，可有效控制并减少对周边居民的影响。

危险废物的暂存方案为：建设单位拟收集危险废物后，放置在厂内的危废暂存库。同时作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

因此，本项目危险固废暂存区符合相应的环境管理要求。

5.5.3 委托利用或处置的影响分析

项目产生的废机油、废切削液、表面处理工段产生的废脱脂液、废水处理污泥、废活性炭、废原料包装袋委托有资质单位处置；废包装桶、废电极和废电丝由厂家回收；熔化

炉渣、废树脂砂、除尘器收尘、废橡胶和机加工边角料出售综合利用；生活垃圾委托环卫清运。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）要求，建设单位须在项目建成投前与周边危废处置单位签订处置协议，明确处置途径。拟建项目周边地区相关危废处置单位基本情况见表 5.5-2。

综上所述拟建项目建成后，应对所有废物单独收集、存放，一般废物单独收集不得与一般废物混放，危险废物室内单独存放，避免因雨水浸渍产生有害化学物质的渗滤液，对附近地表及地下水系造成污染。

本项目产生的固体废物严格按照上述措施处置后对周围环境和人体不会产生影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行有效的。

通过采取以上措施，项目产生的固体废物均得到了妥善处置及利用，对外环境影响较小。

表 5.5-2 建设项目周边地区危废处置单位一览表

单位名称	单位地址	许可证号	处置危废代码	处置能力
南通海之阳环保工程技术有限公司	南通市经济技术开发区通达路 28 号	JSNT0600OOD001	清洗处置含[废矿物油、废酸、烃/水混合物、废乳化液、含酚废物、含醚废物、有机卤化物、有机溶剂废物、染料、涂料（含油漆）、有机类树脂等十一大类的包装桶（HW49，900-041-49）	100 万只/a
南通升达废料处理有限公司	南通开发区王子公司南、港德公司北三角地块	JS0600O OI543-1	焚烧处置医药废物（HW02）、废药物药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、热处理含氰废物（HW07）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）*、废乳化液（HW09）*、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、新化学药品废物（HW14）、感光材料废物（HW16）、有机磷化合物废物（HW37）、有机氰化物废物（HW38）、含酚废物（HW39）、含醚类废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49）*、废催化剂（HW50 261-151-50、261-183-50、263-013-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50）	30000t/a
如东大恒危险废物处理有限公司	如东县洋口化工园区	JS0623O OI377-8	核准焚烧处置医药废物（HW02）、废药物、药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）*、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）*、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、感光材料废物（HW16）、表面处理废物（HW17*，不含 336-067-17、336-068-17、336-069-17、336-101-17）、废碱（HW35）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49，900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49、900-047-49、900-999-49）、废催化剂（HW50，263-013-50、275-009-50、275-006-50、261-151-50）	5000t/a

注：*为本项目产生的危险废物的处置类别

5.5.4 运输过程中的环境影响分析

本项目建成后危险废物均交由相关资质单位处置利用，危废运输由处置单位委托第三方具有相关运输资质的单位进行运输，运输单位在运输过程中必须采取严格的防治措施，以避免因危废散落、泄露对环境造成污染。主要的防治措施包括：

①采用符合国家标准的专用危险废物转运车。转运车内有防止危险废物周转箱翻倒的装置。运输车辆须经过主管单位审查，并持有有关部门签发的许可证，负责运输的司机应通过严格培训，树立起高度的责任感，具备良好的工作技能、态度和作风。

②运输车辆设置明显的标志，以引起关注。

③运输危险废物的车辆需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。

④对运输车辆配备先进的通讯设备和工器具，以便在发生运输意外污染事故的情况下实施紧急补救。

⑤雨天进行运输时应格外小心谨慎，严防废物洒落泄漏，随雨水流失，扩大污染范围。

通过采取以上措施，项目产生的固体废物在运输过程中泄露风险较低，对外环境影响较小。

5.6 地下水环境影响分析

根据地下水环评导则要求，本次地下水环境影响评价预测采用解析法。通过资料收集和野外勘查获取评价范围含水层空间分布特征，根据含水层之间的水力联系，以潜水含水层作为本次模拟评价的目的含水层，构建水文地质概念模型，选择一维稳定流动二维水动力解析模型对地下水中污染物的运移规律进行评价预测。

5.6.1 地下水等级确定

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，确定建设项目属金属制品，所属的地下水环境影响评价项目类别为III类。

拟建项目不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；其亦不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备

用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地及特殊地下水资源（如矿泉水等）保护区以外的分布区。根据地下水环境敏感程度分级表，拟建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。根据上述分析，拟建项目所属的地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类，地下水环境敏感程度为不敏感，对照评价工作等级分级表（表 5.6-1），确定拟建项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 5.6-1 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

5.6.2 厂区水文地质概况

按照地下水环评导则要求，充分结合水资源分区、水系分布，考虑区域地质、水文地质、环境水文地质条件以及拟建工程对地下水环境影响评价和预测要求确定本次调查区范围，确定调查区范围：北部至区内小河、东部为苏十一河，西部至团结河，南部至 S223 路。根据区域地下水流场及野外调查的地下水位资料，调查区地下水流向为由东北向西南，整个调查区面积约 6km²。

调查区东、西、北部以河流作为隔水边界；含水层上边界为地面，其高程根据野外实际测量数据确定，通过该边界，含水层系统与大气降水、地表水等产生垂向上的水量交换；下边界为透水性差的以淤泥质粉质粘土为主的弱透土层，该层阻断了潜水含水层与下伏承压含水层的水力联系，故定义为隔水边界，其高程通过顶板标高减去含水层厚度而获得。根据调查区地层条件，污染进入地下主要污染潜水含水层。因此，预测层位为第四系潜水含水层。该地区浅层地下水开采利用量很小，区域地下水位随时间波动较小。因此，区域地下水流可近似为稳定流。

5.6.2.1 厂区地层

拟建项目场地地层上部属第四纪全新世冲海相交错沉积物，主要由素填土、粘性土、粉性土及砂性土组成，一般具成层分布特点，按其成因类型、土层结构及其性状特征，可划分为 5 个主要层次，各土层自上而下土性描述与特征如下：

①层素填土：黄褐色，结构松散，强度不均匀，主要成分为粉质粘土、粉土。局部含有有机质、建筑垃圾等。层底埋深 2.00~0.60m，层底标高 1.88~0.42m，层厚 2.00~0.60m。

②层淤泥质粉质粘土：上部黄褐色，下部灰色，流塑（局部软塑），摇振反应无，干强度中等，中等韧性，切面稍有光泽，属中偏高压缩性。分布尚均匀，夹粉土薄层，具水平层理。静力触探比贯入阻力 $p_s=0.30\sim 0.70\text{MPa}$ ， p_s 均值为 0.40MPa，层底埋深 4.30~2.50m，层底标高-0.28~-1.74m，层厚 3.00~0.90m。

③层粉土：灰色，稍密，很湿，摇振反应迅速，切面无光泽，干强度低，低韧性，中压缩性。分布尚均匀，夹薄层粉砂，具水平层理。静力触探比贯入阻力 $p_s=1.10\sim 3.10\text{MPa}$ ， p_s 均值为 1.30MPa，平均标贯击数 $N=7.2$ 击（未作杆长修正，下同），层底埋深 6.60~4.60m，层底标高-2.29~-3.92m，层厚 3.20~1.30m。本层土强度欠均匀。

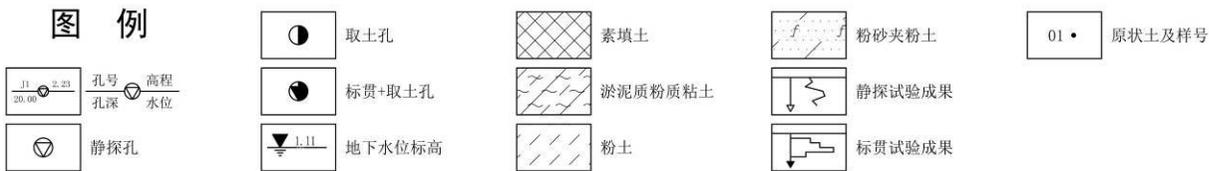
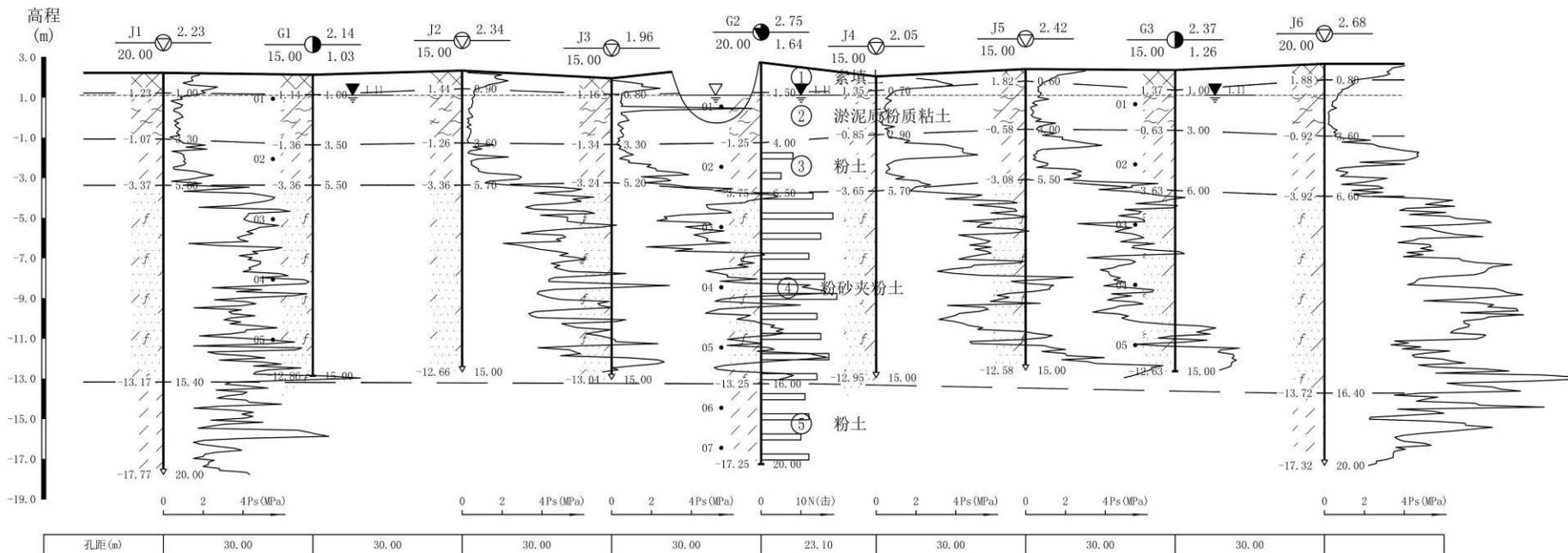
④层粉砂夹粉土，青灰色，松散~稍密，饱和，含贝壳、云母及腐植质，粉砂颗粒呈圆形、椭圆形，级配良好，含少量粘粒。属中压缩性。主要矿物成分为长石、石英。分布尚均匀，夹薄层粉土，具水平层理。静力触探比贯入阻力 $p_s=4.40\sim 6.50\text{MPa}$ ， p_s 均值为 5.00MPa，平均标贯击数 $N=15.4$ 击，层底埋深 16.40~13.90m，层底标高 -11.21~-13.72m，层厚 10.50~8.10m。

⑤层粉土：灰色，稍密，很湿，摇振反应迅速，切面无光泽，干强度低，低韧性，中压缩性。分布尚均匀，夹薄层粉砂，具水平层理。静力触探比贯入阻力 $p_s=2.80\sim 4.50\text{MPa}$ ， p_s 均值为 3.30MPa，平均标贯击数 $N=11.8$ 击，层厚大于 6.00m，本层未钻透。

场地土层分布规律和变化详见工程地质剖面图。

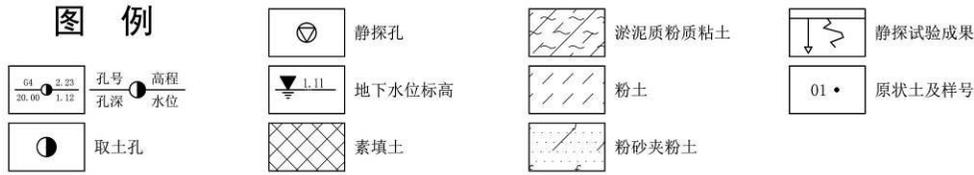
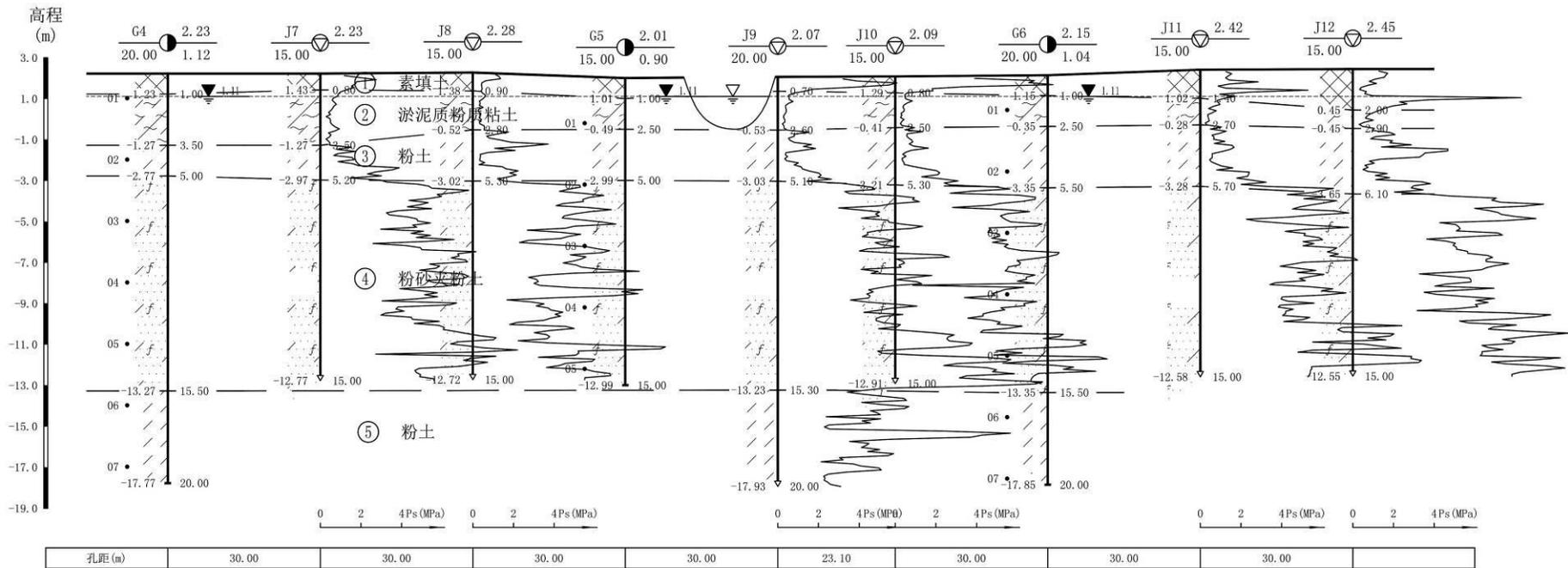
比例尺：水平：1 : 800

垂直：1 : 200



比例尺：水平：1：800

垂直：1：200



续图 5.6-1 场地典型地质剖面图 (b)

5.6.2.2 厂区包气带、含水层及其特征

根据《环境影响评价技术导则_地下水环境》（HJ610-2016）定义，包气带指地面与地下水之间与大气相通的，含有气体的地带。根据野外实地地下水水位监测，当地地下水水位埋深在 0.51-1.11m，结合工程地质岩土勘探，确定包气带主要为①层素填土和②层淤泥质粉质粘土，素填土层厚 2.00~0.60m，层底埋深 2.00~0.60m，层底标高 1.88~0.42m。黄褐色，结构松散，强度不均匀，主要成分为粉质粘土、粉土。淤泥质粉质粘土，层厚 3.00~0.90m，层底埋深 4.30~2.50m，层底标高-0.28~-1.74m。上部黄褐色，下部灰色，流塑（局部软塑），摇振反应无，干强度中等，中等韧性，切面稍有光泽，属中偏高压缩性。分布尚均匀，夹粉土薄层，具水平层理。

潜水含水层主要为③层粉土~⑤层粉土。③层粉土，灰色，稍密，很湿，摇振反应迅速，切面无光泽，干强度低，低韧性，中压缩性。分布尚均匀，夹薄层粉砂，具水平层理。层底埋深 6.60~4.60m，层底标高-2.29~-3.92m，层厚 3.20~1.30m。④层粉砂夹粉土，青灰色，松散~稍密，饱和，含贝壳、云母及腐植质，粉砂颗粒呈圆形、椭圆形，级配良好，含少量粘粒。属中压缩性。主要矿物成分为长石、石英。分布尚均匀，夹薄层粉土，具水平层理。层底埋深 16.40~13.90m，层底标高-11.21~-13.72m，层厚 10.50~8.10m。⑤层粉土，灰色，稍密，很湿，摇振反应迅速，切面无光泽，干强度低，低韧性，中压缩性。分布尚均匀，夹薄层粉砂，具水平层理。层厚大于 6.00m，本层未钻透。

5.6.2.3 地下水补给、径流、排泄

大气降水入渗、地表水体侧向渗透等共同组成了孔隙潜水含水层的补给，其中大气降水入渗是潜水的主要补给来源，其次为潮汐以及汛期河流高水位的侧向径流补给。水位的升降与降水的关系密切，呈明显的正相关关系，即降水量大则水位上升，反之则水位下降。据该地区多年地下水动态资料，潜水水位年最大变幅在 1m 左右。

由于潜水含水层的岩性颗粒比较细，渗透性比较差，因此地下水径流十分缓慢。勘探期间测得潜水地下水的径流方向主要由西北流向东南。

潜水蒸发、侧向入渗河流、人工开采以及向深部含水层的下渗补给是组成潜水垂直和横向排泄的主要排泄途径，其中潜水蒸发是潜水的主要排泄途径。

5.6.2.4 地下水与地表水之间水力联系

拟建项目场地孔隙潜水含水层因埋藏浅、分布广、地域开阔、气候湿润、降雨充沛，与地表河流关系十分密切，两者呈互补关系。拟建项目距离长江较近，潜水水位受长江水位影响明显，即在潜水水位高时向河道排泄，潜水水位低时接受河水的补给。

5.6.3 地下水预测模型及参数选择

5.6.3.1 地下水预测模型

根据勘察成果，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀性较好。因厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。

污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题，选取连续注入示踪剂-平面连续点源解析解模型，其解析解为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{ux}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y-计算点处位置坐标；x 轴正方向为地下水流动方向

C (x,y,t) -t 时刻点 x,y 处的示踪剂浓度，g/L；

M-含水层厚度，m；

m_t -单位时间内注入示踪剂的质量，kg/d；

u-水流速度，m/d；

n-有效孔隙度，无量纲；

D_L -纵向弥散系数， m^2/d

D_T -横向弥散系数， m^2/d

π -圆周率

$K_0(\beta)$ -第二类零阶修正贝塞尔函数

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ -第一类越井系统井函数

非正常排放泄漏处置后预测模型选取《环境影响评价技术评价导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 瞬时注入示踪剂-平面连续点源解析解模型：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y -计算点处位置坐标； x 轴正方向为地下水流动方向

$C(x, y, t)$ - t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度， g/L ；

M -含水层厚度， m ；

m_M -单位线源瞬时注入示踪剂的质量， kg/d ；

u -水流速度， m/d ；

n -有效孔隙度，无量纲；

D_L -纵向弥散系数， m^2/d

D_T -横向弥散系数， m^2/d

π -圆周率

5.6.3.2 预测参数选择

(1) 渗透系数

根据场地内的渗水试验结果及区域地下潜水层水位调查结果，拟建项目区的渗透系数平均值及水力坡度见表 5.6-2。

表 5.6-2 渗透系数及水力坡度

含水层	水平渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)
项目区含水层	1.0	0.34

(2) 孔隙度的确定

根据地勘资料提供的孔隙比 e 数据，此次评价土壤有效孔隙度 n 取 0.3。

(3) 弥散度的确定

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 5.6-6）。根据室内弥散试验以及我们在野外弥散试验的试验结果，并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 40m，横向弥散度取 4m。

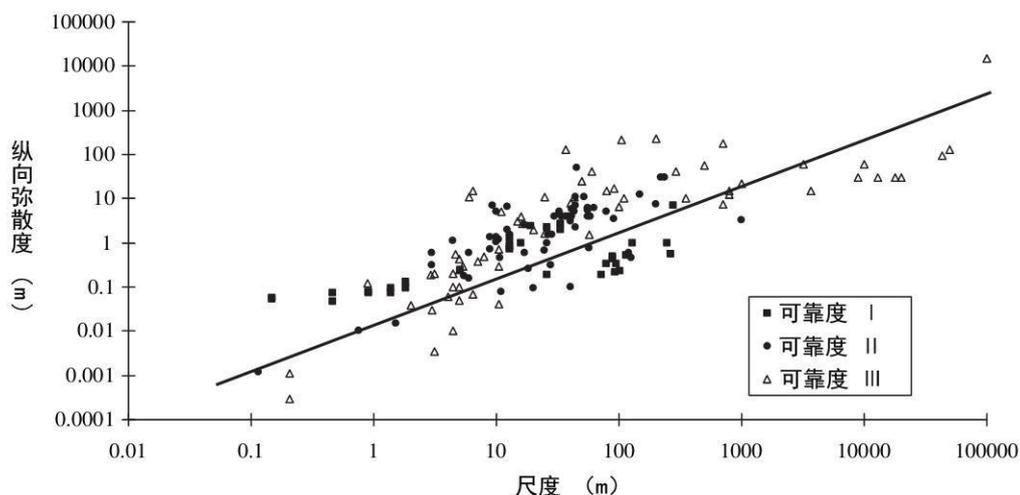


图 5.6-6 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 5.6-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n ; DL=aL \times U^m ; DT=aT \times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度；n—孔隙度；m—指数；DL—纵向弥散系数，m²/d；DT—横向弥散系数，m²/d；aL—纵向弥散度；aT—横向弥散度。

计算参数结果见表 5.6-4。

表 5.6-4 计算参数一览表

参数 含水层	水流速度 U (m/d)	纵向弥散系数 DL (m ² /d)	横向弥散系数 DT (m ² /d)
项目建设区含水层	0.00113	0.051	0.0051

5.6.4 地下水环境影响预测

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、

生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价本着风险最大原则，在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。

5.6.4.1 预测时段

考虑项目建设、运营和退役期，将地下水环境影响预测时段拟定为 10000 天。结合工程特征与环境特征，预测污染发生 100d、1000d 及 10000d 后污染物迁移情况，重点预测对地下水环境保护目标的影响。

5.6.4.2 预测因子及废水源强

本项目废水量较少，水质较简单，出现泄露对地下水影响较小。根据建设项目工程分析中废水污染源强分析，拟建设项目生产废水中 COD 浓度较高，出现泄漏造成环境污染的影响最大。本次地下水环境影响预测评价中，选取 COD 作为预测因子，模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。正常生产状况下，污水站调节池内 COD 含量及浓度见表 5.6-5。

表 5.6-5 项目废水进入高浓度废水调节池的水质情况表

废水量 (t/a)	污染物	污染物产生量 (t/a)	污染物浓度 (mg/L)
968.4	COD	0.701	723.87

5.6.4.3 预测情景

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。COD 标准参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准限值，即 20mg/L，污染物浓度超过上述 III 类标准限值的范围即为浓度超标范围。

(1) 正常工况

拟建项目工程防渗措施均按照设计要求进行，且措施未发生破坏正常运行情况下，计算预测污染物的迁移。车间废水集水池用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗，根据防渗要求，重点防渗区防渗技术要求为渗透系数达到 10^{-7} cm/s，实际可以达到 10^{-10} cm/s。正常状况下，按照公式 $Q=KAJ$ （ Q 为单位时间渗滤量， K 为污水处理池池壁渗透系数， A 为调节池面积， J 为水力梯度，考虑水力梯度较大情况 $J=1$ ），本项目调节池面积 26m^2 ，计算得出 $Q=2.3\times 10^{-3}\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 非正常状况

在防渗措施发生事故的情况下，此时污废水直接进入地下水，设定高浓度废水泄漏量为 $0.23\text{m}^3/\text{d}$ （取正常泄漏量的 100 倍）。污染源特征为面源连续污染。由于设置地下水环境长期监测井，污染能被及时监测。假设防渗措施发生事故情况，污染发生 1 年后被监测井监测到，随即采取应急补救措施。因此，事故工况最长运行时间为 1 年，模拟事故发生 1 年及随后时间里污染物自然迁移情况。

5.6.4.5 预测结果分析

正常状况下，考虑污水处理区进行了防渗处理，渗滤液经渗透性微弱的防渗层和混凝土层渗入地下的废水泄漏量不大。但是由于污染物浓度较大，少量污染物进入地下水后将向四周不断扩散，也将造成地下水在一定范围内运移，但对地下水环境影响较小。本次环评中主要对非正常工况下废水渗漏污染物进入地下水的浓度变化进行预测。本次污染预测采用相应标准的 III 类限值作污染物运移图，表示地下水中污染发生的范围；浓度很小，仅仅表示地下水中有污染物的出现。

（1）COD 浓度变化预测与评价

COD 浓度选取《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类（ 20mg/L ）水质标准。在泄漏后 100d、1000d 和 10000d 时不同特征浓度分布情况详见表 5.6-6，潜水含水层地下水 COD 浓度分布等值线见图 5.6-2。

依据预测结果，以 III 类水质标准为限值，泄漏后 100d，则沿地下水流向方向最大运移距离为 8m，沿垂直地下水流向方向最大运移距离为 2.5m。泄漏后 1000d，则沿地下水流向方向最大运移距离为 22m，沿垂直地下水流向方向最大运移距离为 8m。泄漏后 10000d，则沿地下水流向方向最大运移距离为 58m，沿垂直地下水流向方向最大运移距离为 19m。

表 5.6-6 不同特征时刻 COD 浓度分布情况

时间	特征浓度 (mg/L)	沿地下水流向方向最大运移距离/m	沿垂直地下水流向方向最大运移距离/m
事故后 100d	20	8.0	2.5
事故后 1000d		22.0	8.0
事故后 10000d		58.0	19.0

5.6.5 地下水影响分析

根据项目区域水力联系，区域潜水层与 I 承压水有水力联系，一旦潜水层受污染，对承压水可能造成污染。本次预测采用解析法，根据地下水环境影响评价技术导则，不对地下水污染垂向渗透深度进行预测，对承压水的影响不作分析。

拟建项目距附近最近的地表水河流通七河河 64m，距长江饮用水源保护区较远。根据地下水预测结果，非正常排放情况下，拟建项目对附近地表水河流基本无影响。

根据预测非正常排放情况下 COD 影响范围为 56-58 米，最近敏感目标为项目东侧拟建的职工宿舍，距本项目约 1100 米，拟建项目不会对周边居民造成影响，

5.6.6 地下水影响预测总结论

地下水环境影响预测结果表明：

因评价范围内整体水力梯度较小，地下水径流缓慢，一定程度上限制了污染物在潜水含水层中运移。依据预测结果，非正常工况下，污染物泄漏造成的地下水水质超标面积相对较小，仅影响到污水处理区周边较小范围地下水水质，而不会影响到区域地下水水质，不会对地下水保护目标造成影响，处于可控范围内，从地下水环境影响的角度可以接受。

此外，需要注意的是，虽然项目废水产生量不大，废水中污染物质较简单，但是废水处理设备高负荷运行下容易出现渗漏，进而造成地下水污染。企业应在落实各项污染防治措施，做好废水处理站等设施运行管理的同时，加强地下水例行监测工作。

5.7 生态环境影响分析

本项目建设在苏通科技产业园区，根据生态影响评价导则，本项目仅进行生态环境影响分析。

本项目所有建设工程均在厂内进行，无外部临时占地，项目对生态环境的影响主要为永久占地以及施工过程、运营过程对周边生态环境的影响，影响方式为周边植被破坏、动物减少及生境片段化、农田生态影响等。

本项目建设用地已规划为工业用地，不存在改变土地功能问题，项目永久占地由园区统一规划，采用异地补偿以恢复生境。

本项目拟建地原有植被等生物量较少，因项目建设引起的生物损失量相对很小，且项目占地内无珍贵植物物种。同时，通过厂内合理绿化，对植被等进行一定的补偿。

本项目所在苏通科技产业园已建设多年，区内建设较为成熟，本项目周边地块均已开发建厂，人流、车流量均较大，周边动物赖以生存的环境较差，仅有少量适应该类环境的动物生存，主要为昆虫、鼠、蛙等常见动物种类，无珍惜保护动物，因此，项目建设不会对野生动物种群、数量产生明显的影响，但项目的建设会对某些活动范围较大的动物带来

一些生境片段化影响，该类影响由开发区统一考虑，采用建设生态防护隔离带、加强野生动物保护措施、对产生影响的资源采取引种等措施进行补偿。

5.8 环境风险评价

建设项目环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估、提出防范、应急与减缓措施等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），遵照《关于加强环境影响评价管理防范风险的通知》（环发[2005]152号）的精神，本次环境风险评价主要针对项目生产和储运过程中可能发生的环境风险事故进行环境风险影响预测分析，并提出风险防范措施及应急措施。

5.8.1 风险评价等级

拟建项目橡胶生产线所用原料过氧化二异丙苯为易燃易爆物质，硫磺、天然气等为可燃、易燃物质。根据风险评价导则，拟建项目风险评价工作等级划分具体见表 5.8-1，风险评价工作等级为二级。

表 5.8-1 评价工作等级

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感区	一	一	一	一

二级评价主要工作内容为进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。根据导则规定，二级评价范围距离源点不低于 3km 范围。

5.8.2 环境敏感性分析

本项目建设地点位于南通市苏通科技产业园，项目北侧为通七河，东侧为南湖路，南侧为海悦路。目前周边 500m 均为空地，近距离内没有居民居住，因此不属于环境敏感区。

企业周边环境保护目标见表 5.8-2，保护目标分布及风险评价范围见图 5.8-1。

表 5.8-2 环境风险保护目标一览表

类别	环境保护目标	方位	距项目最近厂界距离(m)	规模	环境功能
空气	农场医院	W	3350	200 人	二级
	星港湾花园	WSW	3400	2000 户/7000 人	
	江海花园	WSW	3400	2200 户/7700 人	
	星河湾花园	WSW	3350	1800 户/6300 人	
	星港湾花园	SW	3400	2000 户/7000 人	
	在建园区职工宿舍	E	1100	2000 人	
	安东村	NW	2100	80 户/350 人	
	大成村	NE	2200	60 户/280 人	
地表水	长江开发区段	W	6400	大河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	中心河	N	2600	小河	
	苏十一河	W	20	小河	
	洪港水厂取水口一级保护区 (长江中泓)	上游	到取水口陆 距离 9700m	水厂供水能力为 60 万 t/d	II类(取水口上游 500m, 下游 500m, 向对岸 500m 至本岸背水坡堤脚外 100m)
	洪港水厂取水口二级保护区				III类(一级保护区以外上溯 1500m、下延 500m)
声环境	项目厂界	--	--	--	3 类
地下水	项目周边	--	--	--	不改变现有功能
生态环境	老洪港应急水源保护区	NW	9km	--	生态红线保护区
	老洪港湿地公园	NW	5.4km	--	

5.8.3 最大可信风险事故

企业涉及易燃易爆的危险物质为车间含铝粉尘和天然气等。当一个设备发生火灾、爆炸事故，若不能采取及时、有效的措施，发生事故连锁，造成事故蔓延的可能性很大；一旦某一重要设备发生重大的火灾、爆炸事故，巨大的辐射或冲击波有可能克服设备距离的阻碍，发生事故链锁。

事故重叠是指在某一设备或储罐火灾、爆炸和泄露的同时或相继发生。粉尘爆炸后易产生二次爆炸，二次爆炸时粉尘浓度一般比一次爆炸高得多，故二次爆炸威力比第一次要大得多。由于管线或设备破损导致天然气大量泄露，或自燃、或遇明火点燃而形成火灾爆炸事故，火灾爆炸有可能造成更多的物料泄露。

企业最大可信事故火灾爆炸即为事故重叠。车间粉尘爆炸和天然气管道破损，概率分

别为 1.0×10^{-6} 次/a 和 0.0006 次/km · a。

5.8.4 最大可信风险事故环境风险分析

5.8.4.1 铝粉尘爆炸的环境风险分析

本项目机加工车间均采用自动化车床及加工中心加工，工艺过程主要是切削、钻孔等，均在密闭设备中进行加工，采用乳化液雨淋式加工，基本无粉尘产生，且无明火环节；熔化成型车间在铸熔过程中会产生少量的粉尘，铝铸件喷啥过程产生大量粉尘，粉尘主要被除尘器收集，除尘器处粉尘浓度较高。

本项目机加工车间基本不产生粉尘，且无明火等必要条件。粉尘爆炸事故可能性较低。熔化炉内温度较高，但氧气含量低，粉尘爆炸可能性较小；除尘器由于粉尘浓度较高，且可能有充足的氧气，遇明火等存在粉尘爆炸可能性。

粉尘爆炸的条件：

- ①粉尘本身必须是可燃性的；
- ②粉尘必须具有相当大的比表面积；
- ③粉尘必须悬浮在空气中，与空气混合形成爆炸极限范围内。只有直径小于 $10\mu\text{m}$ 的粉尘其扩散作用才大于重力作用，易形成爆炸“层云”；
- ④有足够的点火能量，大多数粉尘云最小点火能量为 10~100mJ。

影响粉尘爆炸的因素：

- ①颗粒的尺寸，一般认为颗粒直径在 $425\mu\text{m}$ 以下，粉尘才能参与爆炸快速反应；
- ②粉尘浓度，粉尘爆炸下限一般为20~60g/m³，爆炸上限为2~6kg/m³；
- ③空气的含水量；
- ④含氧量；
- ⑤可燃气体含量。

粉尘颗粒越小其比表面积越大，氧吸附也越多，在空气中悬浮时间越长，爆炸危险性越大。空气中含水量越高、粉尘越小、引爆能量越高。随着含氧量的增加，爆炸浓度范围扩大。

粉尘爆炸的特点主要有：

- ①多次爆炸

第一次爆炸气浪，会把沉积在设备或地面上的粉尘吹扬起来，在爆炸后短时间内爆炸

中心会形成负压，周围的新鲜空气便由外向内填补进来，与扬起的粉尘混合，从而引发二次爆炸，二次爆炸时，粉尘浓度会更高。

②粉尘爆炸所需的最小点火能量较高，一般在几十豪焦耳以上。

③与可燃气体爆炸相比，粉尘爆炸压力上升较缓慢，较高压力持续时间厂，释放的能量大，破坏力强。

粉尘爆炸产生的危害主要有：

①具有极强的破坏性，爆炸产生的冲击波会对厂房及周围区域人员造成伤亡和财产损失。二次爆炸时，粉尘浓度会更高，危害更强。

②本项目铝粉爆炸后可能会引发火灾，燃烧过程会产生一氧化碳等有毒气体。

通过查阅资料，铝粉的爆炸下限为 $35\text{mg}/\text{m}^3$ ，铝粉尘的点火温度为 740°C ，最大爆炸压力 0.61Mpa 。生产过程中铝被加工成细小颗粒粉末后，其总表面积增大，粉末颗粒与氧气发生反应的能力增强，从而提高了其化学活性。粉尘燃烧后产生的热量传导给附近的粉粒，使燃烧过程持续进行，最后形成爆炸。当空气中的铝粉浓度在爆炸下限和爆炸上线浓度之间时，空气中有充足的氧气，遇到电火花、明火等热源时，会引发铝粉尘爆炸事故。

由于目前暂无成熟的模型对粉尘爆炸影响进行预测，本次评价主要对粉尘爆炸事故的影响进行定性分析。

铸造车间粉尘年无组织排放量为 0.074 吨，小时排放量为 $0.01\text{kg}/\text{h}$ ，一般生产车间换气次数为 $25\sim 30$ 次/ 小时，铸造车间尺寸为 $40\times 30\times 11=13200\text{m}^3$ ，故车间粉尘浓度为 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，车间粉尘浓度远低于铝粉尘爆炸极限下限，因此，铝粉尘爆炸概率较低。一旦发生金属粉尘爆炸事故，不得选用水或泡沫进行扑救，应选用化学干粉、干砂及石墨粉等进行扑救，另外，还应重点关注避免引发二次爆炸。

5.8.4.2 天然气爆炸的环境风险分析

天然气管道泄露爆炸的次生/伴生风险主要为：发生火灾爆炸事故时，不完全燃烧引发的次生/伴生危害，不完全燃烧产物为CO等。

CO在血液中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失

禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于50%。部分患者昏迷苏醒后，约经2-60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响暂无定论。应急处理：应迅速撤离污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入；切断火源；合理通风，加速扩散；喷雾状水稀释、溶解，构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。

本项目在发生火灾事故时，将所有消防尾水妥善收集，引入事故池暂存，待事故结束后，对事故池内废水进行监测分析，根据水质情况采取相应处理、处置措施，可有效防止污染物最终进入水体。本项目污染物在采取了相应的应急措施后，可有效防止其扩散到周围水体，并可以得到妥善处置。

为使环境风险降到到最低限度，建设单位必须加强管理，制定完备、有效的风险防范措施，尽可能降低本项目环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危害，事故一旦发生，应及时抢救处理，不能拖延事故持续时间。

5.8.5 风险评价结论

拟建项目不存在重大风险源，项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的处理措施，只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，本项目可以在设计年限内平稳安全地运行。

从环境控制的角度来评价，经采取相应应急措施，能大大减少事故发生概率，并且如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。其潜在的事故风险是可以防范的。

6 污染防治措施

6.1 水污染控制措施评述

项目废水主要为员工生活污水和生产废水，总计 3183.4t/a，经厂内污水处理站处理达标后接入市政污水管网输送至南通经济开发区第二污水处理厂处理，最终排入长江。

6.1.1 污水处理工艺流程描述

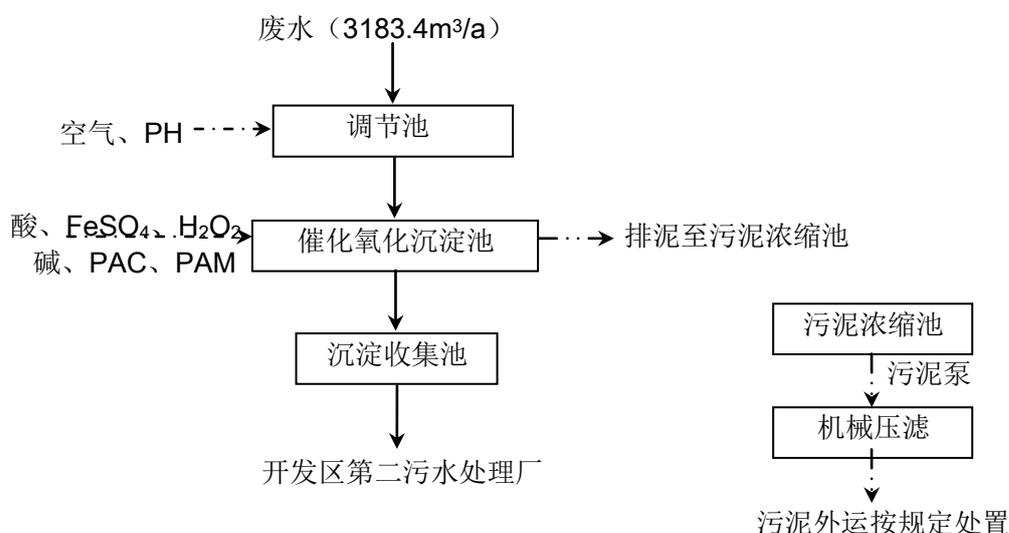


图 6.1-1 废水处理工艺流程图

一、工艺流程简述

1、生活污水经化粪池预处理后，与车间生产废水一并进入调节池，调节 pH 后由废水提升泵提升至催化氧化沉淀池。

2、催化氧化池内加入酸，调节 PH 至 3 后，投加硫酸亚铁和双氧水，然后进行搅拌反应；反应完成后，投加碱将 PH 回调至中性，然后加入混凝剂 PAC、高分子絮凝剂 PAM，进行絮凝反应，并进行泥水分离。续批式催化氧化池出水自流进入沉淀收集池。

3、收集池内设置空气搅拌使废水保持均质状态，出水排入市政污水管网。

4、污泥处理系统

续批式催化氧化池等产生的物化污泥通过排泥泵定期排入污泥浓缩池进行浓缩处理。污泥浓缩池中的污泥经机械压滤后干泥外运按有关规定处置。脱水机滤液和污泥浓缩池上清液自流进入调节池。

二、处理效果预测

表 6.1-1 各工段处理效果一览表

工艺段		COD (mg/L)	SS(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)
调节池	进水	431.61	260.73	20.73	4.71
催化氧化沉淀池	进水	431.61	260.73	20.73	4.71
	出水	130	156	15	1.5
	去除率	70%	37.8%	27.6%	68%
排放		130	156	15	1.5

三. 设计参数

1、调节池

水池设计参数：地下钢砼结构，池体尺寸：3 m×2m×2 m，有效容积 9m³，停留时间 15h。

配套设备：

- (1) 潜水提升泵 2 台，1 用 1 备，流量 5 m³/h，配套液位控制器。
- (2) 三叶罗茨鼓风机 1 台，风量 1.50m³/min。

2、催化氧化池

水池设计参数：采用钢结构，内壁防腐。池体、支架、阀门、走道、栏杆采用碳钢防腐。

池体尺寸：φ 1.91×4m，有效容积 7m³，停留时间 16.8h。

配套设备参数：

- (1) 酸投加系统 1 套。
- (2) 碱投加系统 1 套。
- (3) 硫酸亚铁投加系统 1 套。
- (4) 双氧水投加系统 1 套。
- (5) PAC 投加系统 1 套。
- (6) PAM 投加系统 1 套。
- (7) 搅拌机 1 套，功率 3kw。
- (8) PH 自动控制系统 1 套。

3、沉淀收集池

水池设计参数：地下钢砼结构，池体尺寸：3m×2m×2m，有效容积 9m³，停留时间

21.6h。

配套设备参数：

(1) 潜水提升泵 2 台，1 用 1 备，流量 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，配套液位控制器。

4、污泥浓缩池

水池设计参数：采用钢结构，池体尺寸： $2\text{m}\times 2\text{m}\times 3\text{m}$ ，有效容积 8m^3 。

配套设备参数：

(1) 污泥螺杆泵 2 台，1 用 1 备，型号 G25-1。

(2) 厢式压滤机 1 台，型号 XMY400。

(3) 搅拌机 1 套，功率 3kw。

6.1.2 废水排入开发区第二污水处理厂的可行性分析

(一) 开发区第二污水处理厂基本情况

南通市经济技术开发区第二污水处理厂位于南通市经济技术开发区东南缘的港口工业三区江河路北、通旺路西侧，规划占地 13.5 公顷，总设计规模为 24.6 万吨/日。一期工程规模为 2.5 万吨/日，采用水解酸化池+三槽式氧化沟+混凝沉淀池处理工艺，主体工程于 2006 年底建成；二期工程规模为 2.5 万吨/日，于 2010 年建成投产，采用水解酸化池+三槽式氧化沟+混凝沉淀池处理工艺，主体工程于 2010 年建成投产；三期工程规模为 4.8 万吨/日，采用水解酸化池+A²O 生物池+高效沉淀池+滤布滤池+紫外线消毒处理工艺，主体工程于 2013 年底建成，目前已投产。

2014 年，开发区第二污水处理厂对一二期工程进行提标改造，在现有一二期处理工艺流程的末端，增加磁混凝高效沉淀+反硝化滤池+臭氧氧化消毒工艺，污泥同样采用重力浓缩池+污泥调理池+板框压滤机深度脱水后外运，不改变原有的污水处理能力，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准后排入长江。

(二) 开发区第二污水处理厂处理工艺

开发区第二污水处理厂处理工艺流程简图见图 6.3-1。

废水经过格栅去除大颗粒杂质，以减轻后续水处理工艺的处理负荷，然后进入旋流沉砂池，是利用机械力控制水流流态与流速、加速沙粒的沉淀。废水经初沉后，可除去废水中的可沉物和漂浮物，约可去除可沉物、油脂和漂浮物的 50%、BOD20%。经过初次沉淀的废水进入水解酸化池，废水中的悬浮性颗粒物和胶体在进入池中的很短时间内即被污泥吸附，通过控制污泥床的体积负荷，使其基本上处于缺氧状态，这样可以使大

分子的有机物分解为小分子的易降解的有机物，使出水中的溶解性 COD 比率增加，从而改变处理基质的成分组成，提高污水可生化性，为后续的好氧降解阶段创造有利条件。

水解后出水进入厌氧-缺氧-好氧生物反应器，进一步降解有机物，保证出水水质。厌氧反应器主要功能是释放磷，同时部分有机物进行氨化；缺氧反应器首要功能是脱氮；好氧反应器是多功能的，去除 BOD，硝化和吸收磷等均在此处进行。该工艺特点是：最简单的同步脱氮除磷工艺，总水力停留时间少于其他类工艺；污泥含磷高，具有较高肥效；运行中无需投药，两个 A 段只用轻轻搅拌，以不增加溶解氧为度，运行费用低；在厌氧（缺氧）、好氧交替运行条件下，丝状菌不能大量增殖，不易发生污泥丝状膨胀，SVI 值一般小于 100。

目前开发区第二污水处理厂已经通过环保验收，出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后排入长江。

2016 年 7 月 7 日，南通市经济技术开发区第二污水处理厂的监测情况见下表：

表 7.1-12 南通市经济技术开发区第二污水处理厂监测结果

监测项目	进口浓度	出口浓度	标准限值	排放单位	是否达标	超标倍数
温度		25.8		℃		/
pH 值	7.47-7.60	7.49-7.52	6 月 9 日	无量纲	是	/
生化需氧量	55.9	5	10	mg/L	是	/
总磷	1.66	0.14	0.5	mg/L	是	/
化学需氧量	575	23	50	mg/L	是	/
挥发酚		未检出	0.5	mg/L	是	/
色度	60	无色	30	倍	是	/
总汞		未检出	0.001	mg/L	是	/
烷基汞		未检出	不得检出	mg/L	是	/
总镉		未检出	0.01	mg/L	是	/
总铬		未检出	0.1	mg/L	是	/
六价铬		未检出	0.05	mg/L	是	/
总砷		0.0004	0.1	mg/L	是	/
总铅		未检出	0.1	mg/L	是	/
悬浮物	482	5	10	mg/L	是	/
阴离子表面活性剂	0.27	未检出	0.5	mg/L	是	/
粪大肠菌群数	>2400000	<20	1000	mg/L	是	/
氨氮	11.5	0.587	5	mg/L	是	/
总氮	16.8	5.04	15	mg/L	是	/
氰化物（总氰化合物）		未检出	0.5	mg/L	是	/
硫化物		未检出	1	mg/L	是	/

石油类	0.03	0.02	1	mg/L	是	/
动植物油	0.47	0.06	1	mg/L	是	/

由上表可知，南通市经济技术开发区第二污水处理厂尾水能够实现达标排放。

（三）污水处理厂接管标准

苏通科技产业园设有污水收集、输送管网；企业的废水需在厂内进行预处理达到 GB8978—1996《污水综合排放标准》三级标准后，由专用管线接入污水处理厂统一处理。目前，该污水处理厂尚未制定具体的进出水水质接管标准。对于本项目的排水，根据污水厂的要求，其污水接管前应达到三级排放标准。

6.1.3 本项目废水接管开发区第二污水处理厂的可行性分析

（1）接管水量可行性分析

本项目接管废水约 3183.4m³/d，占开发区第二污水处理厂的三期 48000m³/d 份额很小，本项目废水不会对污水厂的生化处理系统产生较大冲击。因此，园区污水处理厂尚有足够的余量接纳本项目废水。

（2）水质可行性分析

本项目排放废水主要是生活污水，水质可达到南通经济技术开发区第二污水处理厂的接管水质的标准要求，从水质上来说，接管排入南通经济技术开发区第二污水处理厂是可行的。

（3）管网配套可行性分析

开发区第二污水处理厂服务范围包括开发区南片沿通盛南路、通达路、东方大道布置南北向的污水，沿沿江大道东西向的污水；北片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。

目前，南通经济技术开发区第二污水处理厂主干管已经铺设至项目所在地，因此，项目废水接管进入南通经济技术开发区第二污水处理厂处理，从管网建设配套来看可行。

（4）接管可行性结论

从以上的分析可知，项目位于南通经济技术开发区第二污水处理厂的服务范围内，且项目废水可达到污水处理厂接管要求，废水排放量在污水处理厂现有处理规模的能力范围内，其排放量在开发区第二污水处理厂全部处理量中所占份额不大，且污水管网已铺设至项目所在地。因此，项目废水接入南通经济技术开发区第二污水处理厂集中处理是可行的。

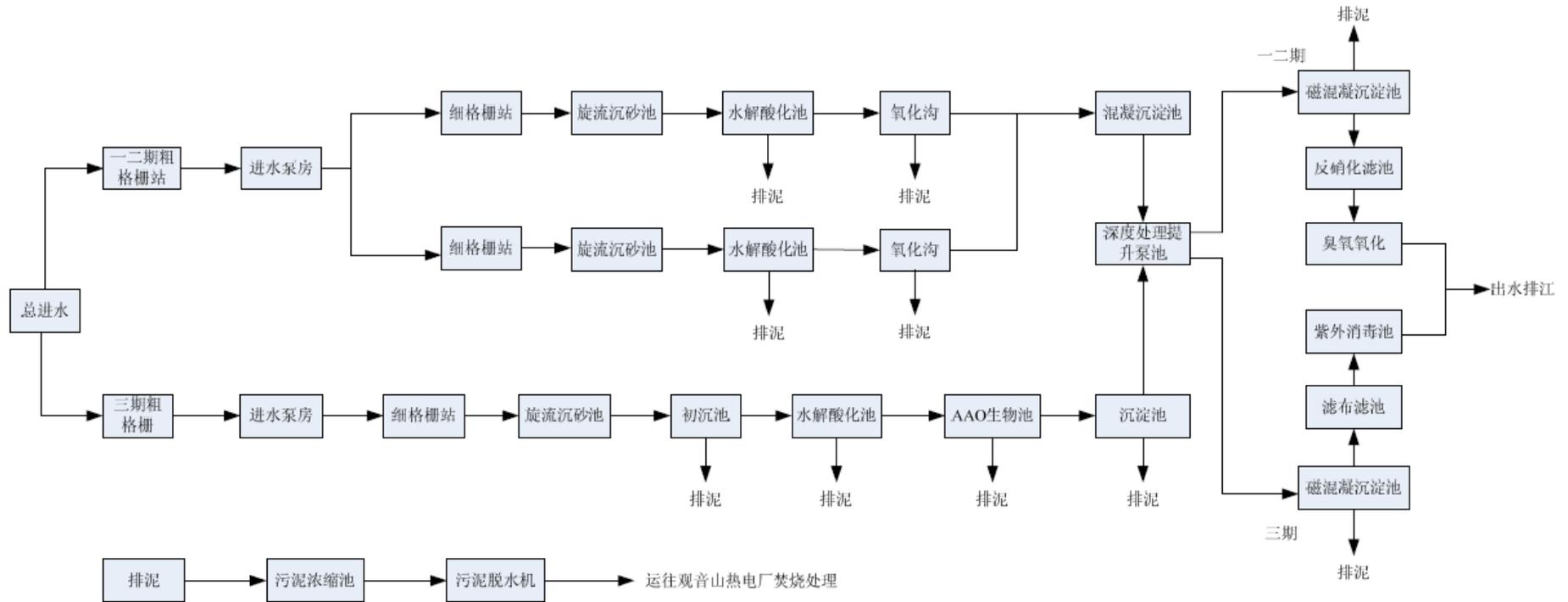


图6.1-1 开发区第二污水处理厂处理工艺流程

6.2 气污染控制措施评述

6.2.1 有组织废气

根据项目特点，项目废气污染物主要为粉尘和有机废气，本次评价根据污染物类型进行废气污染防治措施分析。拟建项目废气收集处理情况见表 6.2-4。拟建项目废气收集处理及排放情况见图 6.2-1。

表 6.2-1 拟建项目有组织废气处理及排放情况表

车间	废气编号	主要污染因子	捕集率	治理措施	去除率%	排气筒编号
铸造车间	G ₁₋₁	熔炼烟尘	90%	高温布袋除尘	99	PQ1
	G ₁₋₂	抛丸粉尘	100%	湿式除尘	95	PQ2
	G ₁₋₄	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	--	--	--	PQ4
表面处理车间	G ₁₋₃	VOCs	90%	活性炭吸附	90	PQ3
注塑车间	G ₂	VOCs	90%	活性炭吸附	90	PQ5
马达定子车间	G ₃	VOCs	90%	活性炭吸附	90	PQ6
橡胶部品车间	G ₄₋₁	H ₂ S	90%	碱喷淋+光催化氧化	90	PQ7
		VOCs				
	G ₄₋₂	H ₂ S	100%		90	
		VOCs				

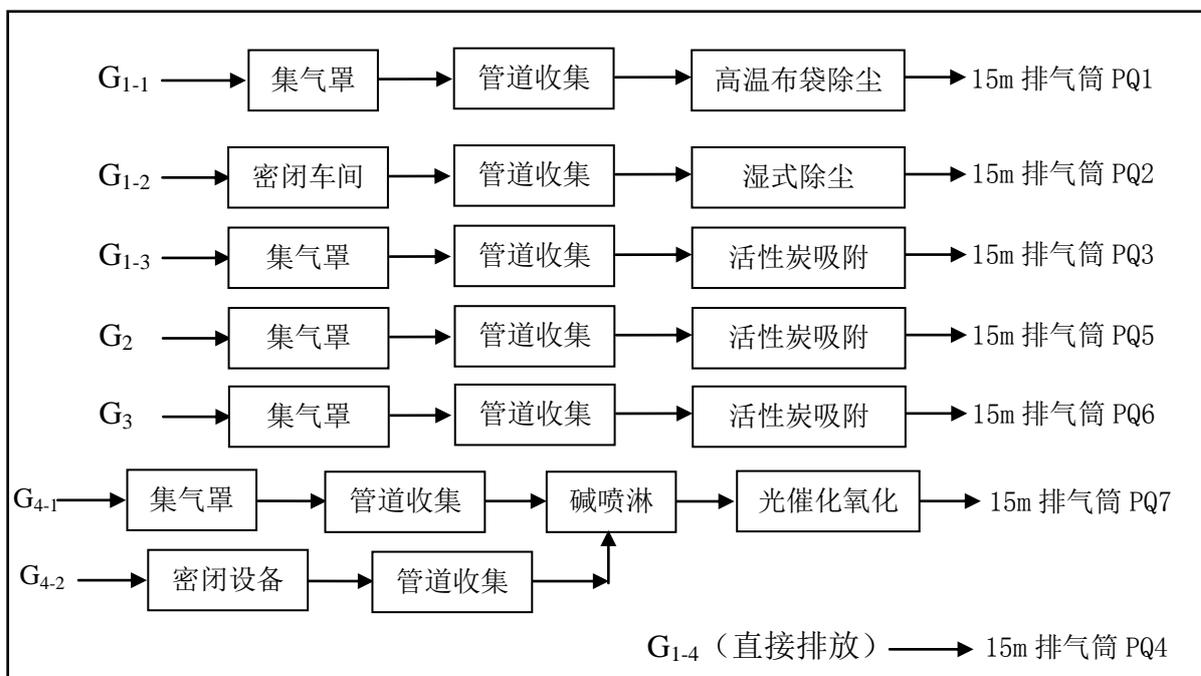


图 6.2-1 拟建项目废气收集处理流程图

（1）碱喷淋塔

碱液喷淋塔采用5%~10%的氢氧化钠溶液作为吸收液，吸收液通过水泵泵入净化塔顶部，经由布水器和填料层回落至塔底溶液箱，如此反复循环使用。熔炼废气经旋风除尘+布袋除尘处理后引入净化塔进风段，气体经均风板向上流动经过填料层，与每层喷嘴喷出的中和液接触反应，气液进行充分中和吸收后由塔顶烟囱排入大气。本项目碱液喷淋塔内设置中心柱，并配置上下2层旋流板塔层，使烟气从主塔底部切向进入后呈螺旋上升，加大烟气与水雾接触的时间与距离；塔内设置2层喷淋系统，采用1寸大口径碳化硅空心锥雾化喷嘴，每层采用耐腐耐磨卧式水泵单独供水，使去除效果达到最佳；主塔上部设置不锈钢Z型高效阻水除雾器时，水汽被阻止，净气被排出。

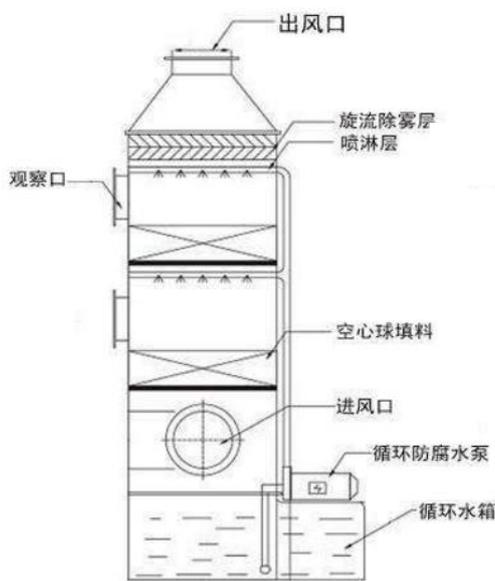


图 6.2-1 碱喷淋塔工作原理图

（2）光催化氧化装置

光氧化法即为 UV 光氧化，采用高能紫外线破坏、分解大分子链为小分子链，再利用臭氧和羟基自由基氧化、催化剂进行催化氧化，使有机物变为水和二氧化碳，以达到去除有机物的目的。其处理原理示意图如下：

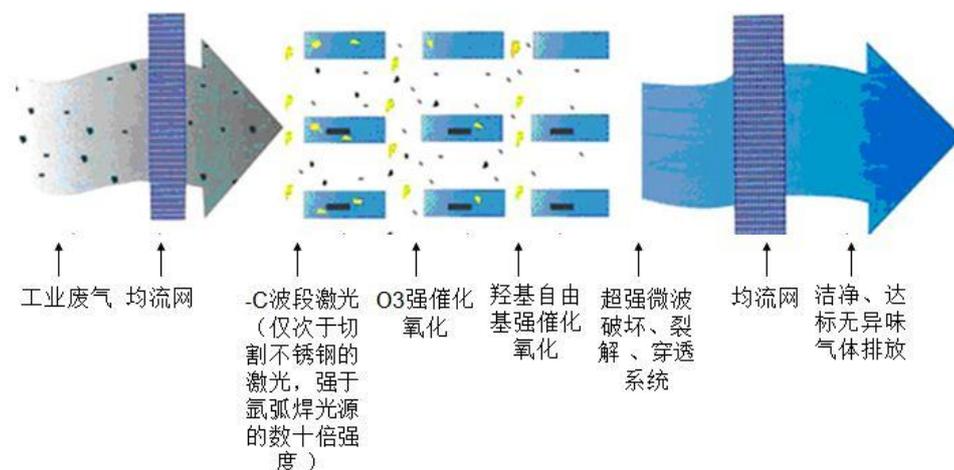


图 6.2-2 光催化氧化装置工作原理图

UV 光氧化作用过程主要分为两步，一是破坏裂解，采用微波超强电磁辐射和穿透力、微波催化燃烧功能对废气进行微波辐射和破坏，使所有有机物废气的分子链完全打断，裂解、改变物质结构，将高分子污染物质，裂解、分解成为低分子无害物质，如水和二氧化碳等。采用特制紫外线光管在处理装置内产生高能 C 波段（253.7nm 波段）紫外线，破坏、裂解有机物分子链，改变物质结构，将大分子物质裂解、氧化成为低分子物质或无害物质，如水和二氧化碳等。

二是三重催化氧化，采用特制紫外线光管在处理装置内产生 C 波段（185nm 波段）紫外线，该波段紫外线对装置内废气中的水汽、氧气照射产生大量的羟基自由基，羟基自由基（OH）因其有极高的氧化电位（2.80eV），其氧化能力极强，可与大多数有机污染物发生快速的链式反应，无选择性地将有害物质氧化成 CO_2 、 H_2O 或矿物盐，无二次污染。该波段紫外线光束可分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡与氧分子结合，进而产生臭氧。 $\text{UV} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O} + \text{O}^*$ （活性氧） $\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O}_3$ （臭氧），臭氧对有机物具有极强的氧化作用。臭氧对恶臭气体及其它刺激性异味亦有极强的清除效果，作为强氧化剂进行废气氧化，裂解恶臭气体分子键，破坏细菌的核酸（DNA），再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到脱臭及杀灭细菌的目的。

（3）布袋除尘器

由于大量抽风，熔炼炉产生的烟尘不断被抽入集气罩内。废气收集系统主排烟管设风机风量 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，集气罩为矩形，规格 $1000 \times 1000 \times 1000\text{mm}$ ，罩口烟气流速在 0.83m/s 。废气收集系统可完全收集熔炼炉产生的烟气。

工作原理：

含尘废气经布袋除尘器入口进入各室灰斗，粗颗粒在重力作用下直接沉降至灰斗内，其余含尘气体经导流板上升至中箱体，均匀分布于各滤袋，此时粉尘被阻留在滤袋外表面。被过滤后的洁净气体经布袋花板进入上箱体，由排风道排出。当滤袋外表面粉尘增厚到一定程度时，脉冲控制装置发出信号，关闭第一室进风口阀门，喷吹装置开始工作。压缩空气在极短时间内顺序通过脉冲阀及喷吹管上的喷口向滤袋喷射，使滤袋振动，灰尘脱离滤袋落入灰斗。当第一室清灰完毕后，打开第一室进风口阀门并关闭第二室进风口阀门，第一室重新参加过滤工作，第二室开始进行离线清灰，由此逐室进行，从而使脉冲布袋除尘器可以不间断运行。清灰控制采用 PLC 可编程控制器控制，控制方式分为自动定时和手动控制两种形式。

布袋除尘器除尘效率高，不产生二次水污染问题，设备运行稳定、可靠，已在有色金属冶炼行业得到广泛应用并取得较好的使用效果。

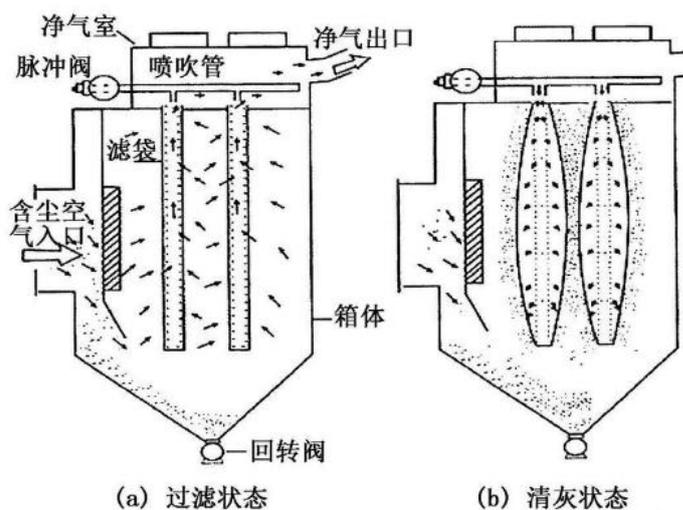


图 6.2-3 布袋除尘器工作原理图

(4) 湿式除尘器

湿式收尘技术是通过压降来吸收附着粉尘颗粒的空气，在离心力以及水与粉尘气体混合的双重作用下除尘，可以高效地处理各种材料和尺寸的粉尘，包括微米级的细微颗粒物。采用独特的叶轮设计能够产生更高的压降和空气流速，从而提供更高的除尘效率。排风扇的设计也经过了充分估算，确保满足系统升级和提供更高压降的需求。

工作原理：当引风机启动以后除尘器内空气迅速排出，与此同时含尘气体受大气压的作用沿烟道进入除尘器内部，与反射喷淋装置喷出的洗涤水雾充分混合，烟气中的细微尘粒凝并成粗大的聚合物，在导向器的作用下，气流高速冲进水斗的洗涤液中，液面产生大

量的泡沫并形成水膜，使含尘烟气与洗涤液有充分时间相互作用捕捉烟气中的粉尘颗粒，除尘效率 $>95\%$ ，净化后的废气由烟囱排入空中。污水可排入循环水池，经沉淀、中和再生后循环使用。

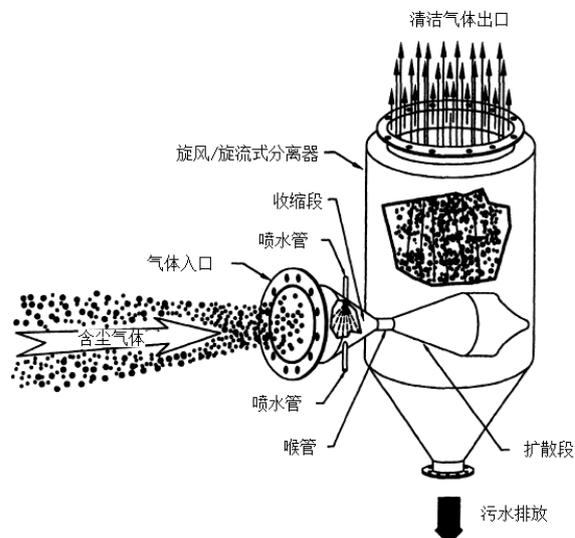


图 6.2-4 湿式除尘器工作原理图

(5) 活性炭吸附装置

活性炭吸附装置由颗粒活性炭、排风管和排风机、排气筒等组成。该装置在系统主风机的作用下，废气从塔体进风口处进入吸附塔体内的各吸附单元，利用高性能活性炭吸附剂固体本身的表面作用力将有机废气分子吸附质吸引附着在吸附剂表面，经吸附后的干净气体透过吸附单元进入塔体内的净气室并汇集至风口排出。为了便于更换，活性炭吸附箱为抽屉式，内装柱状活性炭。

活性炭更新周期：本项目三套活性炭吸附装置中共吸附有机物 0.25t/a，本项目年需活性炭的量为 0.9t，吸附容量为 30%，密度 $0.44\sim 0.56\text{g}/\text{cm}^3$ ，每年更换一次，废活性炭产生量约为 1.15t/a。废活性炭更换时间可安排在停产期间，从而不影响正常生产。更换下的废活性炭须委托给有资质的危废单位进行安全处置。

根据《环境保护产品技术要求，工业废气吸附净化装置》(HJ/T386-2007)，吸附装置净化效率不低于 90%，本项目采用活性炭吸附处置，所选活性炭容重为 $0.5\text{g}/\text{cm}^3$ 。

本项目活性炭吸附装置主要设计参数见表 6.2-2。

表 6.2-2 活性炭吸附装置主要设计参数

序号	参数名称	设计要求
1	吸附塔尺寸	$\phi 1.2 \times 2.0$
2	吸附剂	蜂窝状活性炭

序号	参数名称	设计要求
	外形尺寸	50*50*100mm
	孔数	16 个/cm ²
	比表面积	700m ² /g
	体积密度	0.5g/cm ³
3	过滤风速	0.7m/s
4	停留时间	2S
5	风量	8000m ³ /h
6	设计温度	35-50℃
7	填充量	0.3t/台
8	更换周期	12 个月

6.2.2 无组织废气

1、本项目无组织排放废气主要为铸造烟尘、脱模剂挥发有机废气、注塑和印刷工段有机废气、马达定子生产线树脂定型有机废气以及炼胶工段的有机废气和硫化氢。

主要采取加强生产管理等措施以减轻无组织排放对环境的影响。所有生产操作均按照规范执行，对废气收集和处理设备定期检查、检修和维护，确保其正常运行，以进一步减少车间无组织废气的排放：

①应避免粗放式周转除尘灰等；

②定期检查设备、管道、密封罩等，最大程度降低跑冒滴漏现象，降低无组织废气逸散；

③安装良好的通风设施，加强生产车间抽风换气，将车间内无组织排放废气及时抽出车间外；

④加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

通过上述措施，本项目无组织排放废气将可以得到有效控制，对当地大气环境影响较小。

2、非正常及事故排放控制措施

生产期间要防止管道和尾气收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施，在车间内要备有足够的通风设备。在生产车间四侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。

6.3 噪声控制措施评述

项目主要噪声设备为铝锭熔化炉、抛丸装置、各类车加工机床等机械加工设备、风机等。噪声源强在75dB（A）~85dB（A）。在噪声控制方面，厂方主要采取以下措施：

①尽量避免产噪较大的设备同时运行；

②对产生振动影响的设备应在设备的基础上加垫减振材料，减少振动的影响，必要时安装消音器；

③车间采用隔声效果好的墙体和隔声门；

④合理布局，将高噪声设备置于车间中部；

⑤周围种植绿化隔声降噪。

以上噪声污染控制措施基本合理可行，且经济合理

6.4 固废污染控制措施评述

项目固体废物主要是员工生活垃圾、熔化炉炉渣、机加工过程产生的废机油和废切削液、表面处理工段产生的废脱脂液、废树脂砂、机加工边角料、废电极电丝、除尘器收尘等。

其中废机油、废切削液、表面处理工段产生的废脱脂液、废水处理污泥、废活性炭、废原料包装袋属于危险废物，建设单位拟委托如东大恒危险废物处理有限公司处置；废包装桶、废电极、废电丝由厂家回收；熔化炉炉渣、废树脂砂、除尘器收尘、废橡胶和机加工边角料出售综合利用；生活垃圾委托环卫清运。

（1）危险废物申报、转移及处置流程

企业应如实向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报，申报事项有重大改变的，应当及时申报；须按月在江苏省危险废物动态管理信息系统申报；危险废物自行利用、处置设备、工艺发生变化的；委托他人进行收集、贮存、利用或者处置，受托方变更的；因项目改扩建、生产工艺优化、污染防治设施改造导致危险废物实际产生种类、数量与预计发生变化的，或危险废物自行利用、处置方式发生变化的，应有相应环保手续。停（减）产等致危险废物实际产生种类、数量与预计发生变化的，应提供停产报告等相应证明材料。

企业危险废物的转移应根据《关于规范固体废物转移管理工作的通知》（苏环控〔2008〕72号）、《江苏省固体（危险）废物跨省市转移实施方案》、《危险废物转移联单管理办法》

及《关于全面开展危险废物转移网上报告工作的通知》（苏环办〔2014〕44 号）中的规定执行，禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境中。

①在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准：

在对危险废物接受单位资质进行核实的基础上签订委托处置协议，填报危险废物转移申请表。市内转移及省内跨省辖市转移计划由省辖市环保部门审批，跨省转移需经省环保厅审批。

②转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章：

须在合同有效期内按环保部门批准的转移计划转移危险废物，不得超量、超范围转移；转移联单的填写须一车一单，一类一单；

自 2014 年 4 月 15 日起，江苏省内危险废物转移实行网上报告制度，取消纸质联单，实行电子联单；跨省转移危险废物的单位仍需填写纸质联单，并同时网上填报。

③转移联单保存齐全：

电子联单须打印一份，与跨省转移填写的纸质联单一起整理好，建档备查；

网上申报正常，无漏报，实际转移总量须与网上申报转移总量一致。

（2）危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照江苏省环保厅（苏环控[1997]134 号文）《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

本项目产生的固体废物熔化炉炉渣、机加工过程产生的废机油和废切削液、表面处理工段产生的废脱脂液采用铁桶收集，盖好、密封；废树脂砂、机加工边角料、废电极电丝、除尘器收尘、废橡胶和废活性炭采用包装袋分别收集。所有危险废物的包装容器、包装袋必须贴上危险废物标签。

（3）危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①贮存场所应符合 GB18597-2001 规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志，企业已经按照相关要求建成了面积 25m² 的危险废物堆场。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生发应等特性。

⑥按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（4）危险废物运输污染防治措施分析

对于委托处理的危险废物，运输中应做到以下几点：

①该运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

（5）危险废物处置可行性分析

拟建项目生产过程产生的危险废物拟委托如东大恒危险废物处理有限公司处置。

如东大恒危险废物处理有限公司危险废物采用回转窑焚烧工艺，焚烧处置的危险废物类别包括：医药废物(HW02)、废药物、药品(HW03)、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）*、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09)*、精（蒸）馏残渣(HW11)、染料涂料废物(HW12)、有机树脂类废物(HW13)、感光材料废物(HW16)、表面处理废物(HW17*, 不含 336-067-17、336-068-17、336-069-17、336-101-17)、废碱(HW35)、含酚废物(HW39)、含醚废物(HW40)、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49， 900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49、900-047-49、900-999-49）、废催化剂（HW50， 263-013-50、275-009-50、275-006-50、261-151-50）

从以上分析可知，拟建项目产生的危废种类（HW08、HW09、HW17、HW49）在如东大恒危险废物处理有限公司处理范围内，委托处理的危险废物产生量 42.11 吨/年，如东

大恒危险废物处理有限公司有能力接纳本项目固废，因此本项目产生的危废委托如东大恒危险废物处理有限公司是可行的。

（6）生活垃圾处置

项目建成后，生活垃圾产生量约为 20t/a，由环卫部门定期清运，集中卫生处置，不会危害周边环境。

综上所述，拟建项目的各类固体废物的处理处置措施是可行的。

6.5 地下水及土壤防治措施

6.5.1 地下水污染防治措施评述

根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对下水造成污染的途径主要有：

- （1）污水收集系统污水管渠渗漏污染地下水。
- （2）危废贮存间等区域，防渗不好可能污染地下水。
- （3）事故状态下污染废水、消防污水外溢污染地下水。

正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。拟建项目场地包气带主要为粉性素填土和粉土层，其渗透系数约为 $7.11 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为“中”，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染较小；通过水文地质条件分析，区内承压含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的粉质粘土及粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水受到项目下渗污水污染影响更小。尽管如此，拟建项目仍存在造成地下水污染的可能性，且地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常难，为了更好的保护地下水资源，将拟建项目对地下水的影响降至最低限度，建议采取相关措施：

（一）源头控制

拟建项目所有物料输送管道、废水收集管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水、物料下渗的通道。管线接口处定期检查杜绝泄漏。

（二）末端控制

末端控制措施主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理，从而避免对地下水的污染。根据《环境影响评价技术导则 地下水

环境》（HJ610-2016）及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）将拟建项目涉及区域划分为重点污染防治区和一般污染防治区。

拟建项目涉及生产区域分区防渗划分情况见表 6.5-1，分区防渗图见图 6.5-1。

表 6.5-1 拟建项目防渗典型污染防治分区

序号	装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
1	生产车间	车间地面	重点
2	危废贮存间	车间地面	重点
3	污水池	污水池池底板及壁板	重点
4	原辅料仓库	车间地面	一般
5	管线	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决；③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。	/

（三）防渗措施要求

重点防渗区地面采用水泥硬化并铺环氧防腐地坪，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；污水池采用为半埋式和全埋式，设计采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于C30，抗渗等级不应小于P10，厚度不应小于250mm，最大裂缝宽度不应大于0.20mm，并不得贯通。迎水面钢筋采用单层HDPE膜防渗，从迎水面向钢筋混凝土池依次为：50mm 厚抗渗混凝土保护层+600g/m²非织造土工布+2.0mm 厚HDPE 膜+600g/m²非织造土工布+20mm 厚抗渗混凝土保护层+钢筋混凝土池壁。在池四周回填土和涂刷防水涂料之前，应进行水压试验。污水管网用环氧漆涂布，要求防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；原辅料仓库等一般污染区铺水泥进行硬化。

项目的环境管理机构平时应加强对各防渗对象和防渗层的监管，若发现有破损，应及时维护修补，确保防渗系数的有效性。

项目在认真落实本章所提措施防止废水、危废等渗漏措施后，可使污染控制区各防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内废水、污泥等污染物的下渗现象，避免污染地下水和土壤，因此，项目不会对区域地下水和土壤环境产生较大影响。

（四）地下水污染监控

为了及时准确掌握建设项目区域地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，企业应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度，配备先进的检测仪器和设备（或委托有资质单位进行采样分析），以便及时发现并及时控制。

地下水监测将遵循重点污染防治区加密监测原则、以浅层地下水监测为主的原则、兼顾厂区边界原则。水质监测因子根据《地下水质量标准》相关要求和建设项目潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构分析。

按照当地地下水流向（往复型），结合企业实际地形情况，在本项目危废贮存间附近布设 1 个地下水监测点，每半年监测一次，监测因子为 pH 值和高锰酸盐指数。

（四）应急响应

当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定地下水污染应急响应方案，降低污染危害。

①当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

③对事故现场进行调查，监测及处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故扩散，并制定防止类似事件发生的措施。

④如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

（五）地下水污染事故应急预案

地下水污染事故的应急预案应在制定的安全管理体制的基础上，与其他应急预案相协调，并制定企业、园区和南通市三级应急预案。应急预案是地下水污染事故应急的重要措施。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

1) 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目是为了在发生时，能以最快速度发挥最大的效能，有序地设施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参

照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定污染应急治理程序见图 6.5-2。

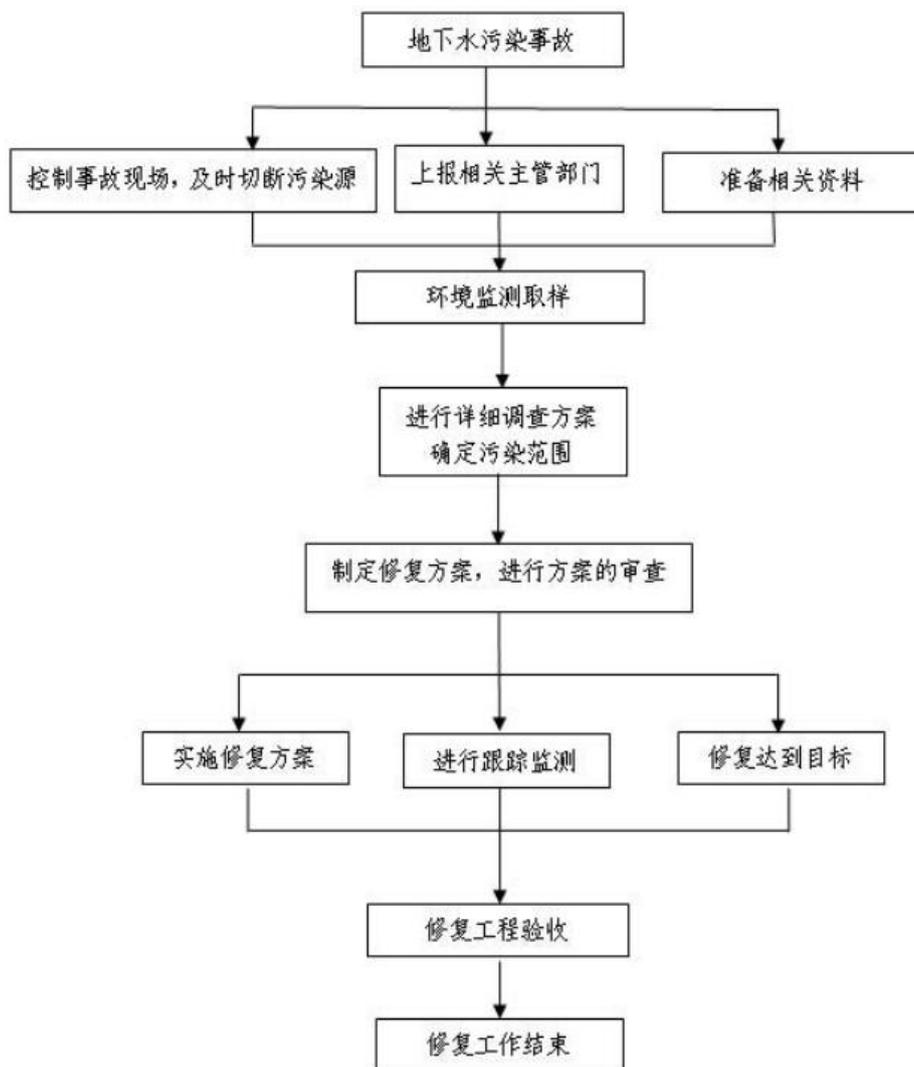


图 6.5-2 地下水污染应急治理程序框图

2) 治理措施

地下水污染事故发生后，应采取如下污染治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的污染特征污染浓度满足标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

⑧对于事故原因进行分析，并且对分析结果进行记录。避免类似事件再次发生。并且给以后的场地运行和项目的规划提供一定的借鉴经验。

3) 应急监测

若发现监测水质异常，特别是特征因子的浓度上升时，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时检测相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

发生事故后，应加强对事故区域的监测，或者对类似情况可能发生的设施进行重点监测。保证一旦发生类似事故可以立即发现并处理。其他建议根据事故情况确定。

表 6.5-2 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	更好地保护地下水资源，有效预防、及时控制和减轻突发灾害和事故造成对地下水污染破坏，促进经济与环境的协调发展
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在全厂总图中标明位置
4	应急组织	全厂：全厂应急指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 地区：指挥部—负责全厂邻近地区全面指挥，救援、管制、疏散； 专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援； 专业监测队伍负责对厂监测站的支援； 地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由当地环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。

13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

（六）地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业应按要求委托有资质单位编制地下水环境跟踪监测报告，报告一般应包括以下内容：

- （1）建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。
- （2）污水管线、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。
- （3）信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

6.5.2 土壤污染防治措施评述

根据本项目的特性分析，本项目可能对土壤造成污染的途径主要有：排放的废气污染物通过沉降或降水而降落到地面；污水泄露在地面；污水下渗对土壤造成的污染。

针对以上土壤污染途径，建设单位应采取以下污染防治措施：

- （1）加强环保管理，确保废气污染物达标排放。
- （2）污水管线均应做好防渗措施，控制污水下渗，减少土壤污染。

建设方加强日常环保管理，采取以上污染防治措施，本项目对土壤污染较小。

6.6 风险防范措施

为避免因事故性排放造成对空气和水环境造成的污染影响，厂方应根据国家环保总局环发[2005]152号文的要求，通过本报告中有关污染事故的预测和影响评价，提高环境污染的风险意识，加强安全生产的管理，制订重大环境事故发生的应急计划和消除事故隐患的实施办法及突出性事故的应急办法。

6.6.1 风险防范措施

本项目在工程设计施工及生产运营中应严格执行《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国职业病防治法》、《危险化学品安全管理条例》、《使用有毒物质作业场所劳动

保护条例》和企业安全卫生设计规定等，项目选址应充分考虑本项目对周边的影响以及周边环境、相邻厂房对本项目的影响。依据 GB50187-2012《工业企业总平面设计规范》和《建筑设计防火规范》（GB50016-2012 年版）的要求，进行项目总图布置。

6.6.1 天然气火灾、爆炸事故的防范措施

根据造成天然气火灾或爆炸事故发生的条件，其防范措施主要通过防止泄漏、控制热源和规范管理等三方面来实现，具体措施为：

- 1、厂区内的天然气输送系统需委托专业公司进行安装和铺设，尤其各连接法兰及阀门务必保证良好的气密性；
- 2、天然气调压站距邻近建筑物的防火距离须满足《建筑设计防火规范》要求；
- 3、按相关规定划分危险区，本项目天然气危险区主要为熔炼车间，区内电器设备应按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求选用相应的防爆电器仪表，防爆等级不低于相应设计规范的要求；
- 4、厂区消防设计执行《建筑设计防火规范》、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》和《建筑灭火器配置设计规范》等要求；
- 5、建筑物之间保证足够的安全距离，防爆区内严禁有地下空间，以免造成易燃气体积聚；
- 6、建议在厂区内可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点安装检测器，在有可能着火的设施附近设置感温感烟火灾报警器；
- 7、工作人员严禁携带火柴、打火机等火种进入生产区内，生产区内严禁吸烟；
- 8、提高操作、管理人员的业务素质，加强其岗位培训，操作人员岗位培训合格者方可上岗；
- 9、加强对调压站、输送管道的日常管理和检修；定期对调压站、输气管道、阀门和连接法兰等容易发生泄漏的部位进行检查，发现轻微泄漏事故或怀疑有泄漏时，应立即进行维修。

6.6.2 高温铝液泄漏事故防范措施

金属铝本身不属于危险物质，但是当熔融状态的铝液泄漏后遇水会使水迅速沸腾产生蒸汽，继而产生爆炸风险。研究表明，水与铝液的质量比达到0.19~2.00区间内易发生

爆炸事故；高温铝液泄漏后遇到可燃物可能会诱发火灾。避免铝溶液泄露或爆炸事故发生，采取的预防措施主要有：

1、本项目高温铝液仅在熔炼车间内部流动，产品为铸造铝锭，高温铝液不会泄漏接触车间外的地面土壤或地表植被。熔炼区域内地面保持干燥，熔化炉、精炼炉及回转炉等附近不设置存水设施、不堆放可燃物，还须在熔炼车间内部划出与水、油、汽等物质的隔离区域，这样即使铝液泄漏也可以防止铝液与水或可燃物发生接触，因此可以避免车间内部铝液泄漏遇水或可燃物导致的风险；

2、凡接触铝液的原材料、工器具、铸模等使用前必须进行干燥预热处理，确保无水后才能使用；

3、发现铸锭缺陷堵流时必须堵死，并采用干燥的同牌号碎铝块填入铸锭中，确保铸锭在脱离结晶器前完全凝固；

4、熔铸车间要制定确保冷却循环用水的应急保障措施；

5、熔炼炉周围有必要设置防止铝液泄露蔓延的挡墙。

6.6.3.3 采取防范铝粉尘爆炸措施

本项目采取的防范铝粉尘爆炸措施如下：

1.必须确保作业场所符合标准规范要求，严禁设置在违规多层房、安全间距不达标厂房和居民区内。

2.必须按标准规范设计、安装、使用和维护通风除尘系统，每班按规定检测和规范清理粉尘，在除尘系统停运期间和粉尘超标时严禁作业，并停产撤人。除尘器本体及管道应设置导除静电的接地装置，按《粉尘爆炸泄压指南》（GB/T15605-2008）要求设置泄爆装置，集尘器设置防水防潮设施，防止外部潮湿空气渗入集尘桶内，造成铝粉受潮，产生氧化放热反应。除尘器配套采用粉尘防爆型电机。

3.必须按规范使用防爆电气设备，落实防雷、防静电等措施，保证设备设施接地，严禁作业场所存在各类明火和违规使用作业工具。

4.存在粉尘爆炸危险的生产场所所有电气设备必须采用防爆电气设备。

5.存在粉尘爆炸危险的生产场所所有产尘点均应装设吸尘罩，风管中不应有粉尘沉降。按照《铝镁粉加工粉尘防爆安全规程》（GB17269-2003）规定风速计算，总风量，保证除尘系统吸风量能有效抽出除尘管道内粉尘。同时，企业需及时清理粉尘。

6.必须配备铝镁等金属粉尘生产、收集、贮存的防水防潮设施，严禁粉尘遇湿自燃。

7.建立健全粉尘防爆规章制度，建立完善粉尘防爆等事故应急救援预案，并定期组织演练。

8.必须严格执行安全操作规程和劳动防护制度，严禁员工培训不合格和不按规定佩戴使用防尘、防静电等劳保用品上岗。

9.加强对粉尘爆炸危险性的辨识和对职工粉尘防爆等安全知识的教育培训。

10.落实《粉尘防爆安全规程》等相关安全要求。

通过以上分析，可以认为企业在采取以上措施的前提下，本项目可有效控制铝粉尘爆炸事故的发生。

6.6.2 风险事故应急预案

6.6.2.1 应急预案内容及要求

事故救援指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该系统对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。为保证各项事故预防措施的有效执行，企业须制订详细可行的事故应急救援预案，且平时应当创造条件进行适当的演练，积累经验并检查预案缺陷，及时整改。

6.6.2.2 组织体系

成立应急救援指挥部，车间成立应急救援小组，厂内各职能部门对设备维护管理、事故急救各负其责。当发生重大事故时，由事故应急救援指挥部处理，调查事故。当应急救援总指挥不在企业内时，由副总指挥全权负责处理事故事宜，并以快的速度，最佳的手段和方法，减少或避免事故的扩大以及不必要的人员伤亡和损失。

6.6.2.3 事故紧急应变组织职责

明确事故紧急应变组织职责是十分必要的，它避免了在事故发生时出现无人组织、事故救援无序，事故现场混乱等情况的。

事故紧急应变组织职责见表 6.6-1。

表 6.6-1 事故应急组织职责

应变组织	内容
现场指挥者	指挥灾变现场的灭火器、人员、设备、文件资料的抢救处置，并将灾情即使传报厂领导； 负责厂内及厂区支援救灾人员工作任务的分配调度； 掌握控制救灾器材，设备及人力的使用及其供应支持状况； 督导执行灾后各项复建，处理工作及救灾器材，设备的整理复调查事故发生原因及检讨防范改善对策并提报具体改善计划。
污染源处理小组	污染源紧急停车作业； 协助抢救受伤人员。
抢救小组	协助紧急停车作业及抢救受伤人员； 支持抢修工具，备品，器材； 支援救灾的紧急电源照明； 抢救重要的设备，财物。
消防小组	使用适当的消防灭火器材，设备扑灭火灾； 冷却火场周围设备、物品，以遮断隔绝火势蔓延； 协助抢救受伤人员。
抢修小组	异常设备抢修，协助停车及开车作业。

6.6.2.4 通讯联络

建立厂、车间、班组三级通讯联系网络，保证通讯信息畅通无阻。在制订预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，以及提高决定事故发生时的快速反应能力。

包括以下内容：

- (1) 事故发生的时间和地点
- (2) 事故类型：火灾、泄漏（暂时状态、连续状态）
- (3) 估计泄漏量
- (4) 事故可能持续的时间
- (5) 健康危害与必要的医疗措施
- (6) 联系人姓名和电话

6.6.2.5 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

- (1) 应急监测的方式、方法

一级应急情况下需聘请专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与

后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。环保监测人员到达现场后，查明泄漏气体浓度和扩散情况，根据当时风向、风速，判断扩散的方向、速度，并对泄漏气体下风向扩散区域进行监测，监测情况及时向指挥部报告。

应急救援的环境监测包括对大气、土壤、水和食物等样品采集和被污染状况测定以及对风险的全面评估，监测和分析事故造成的危害性质及程度，以便升高或降低应急警报级别及采取相应对策评估。

表 6.6-2 应急监测计划

事故类型	监测项目	频次	监测点位	监测单位
粉尘爆炸	颗粒物	监测频次为1天4次， 紧急情况时可增加为 1次/2小时	装置的最近厂界或上风向对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点	南通市环境监测站
天然气泄露爆炸	CO、CH ₄			
物料泄漏产生废水	COD、氨氮	监测频次为1次/3小时，紧急情况时可增加为1次/小时	离事故装置区最近管网阴井、出现超标的雨水排放口或污水处理装置的尾水排放口	
其它	在正常生产过程中，将根据日常监测数据，及时对废水排放、废气排放等状况进行分析，对潜在的超标趋势及时预测，对可能造成环境污染及时预警，确保有效控制对外环境的污染			

(2) 现场急救

在事故现场对人体可能造成的伤害为：中毒、窒息、烧伤等。必须对受伤人员进行紧急救护，减少伤害。

一般抢救原则如下：

对受到化学伤害的人员进行急救时，几项首先要做的紧急处理是：

① 置神志不清的病员于侧位，防止气道梗阻，呼吸困难时给予氧气吸入，呼吸停止时立即进行人工呼吸；心脏停止者立即进行胸外心脏挤压。

② 皮肤污染时，脱去污染的衣服，用大量流动清水彻底冲洗；头部灼伤时，要注意眼、鼻、口腔的清洗。

③ 眼睛污染时，立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。

④ 当人员发生烧伤时，应迅速将患者衣服脱去，用水冲洗降温，用清洁布盖住创伤面，避免伤面污染，不要任意将水疱弄破。患者口渴时，可适量饮水或含盐饮料。

⑥ 经现场处理后，应迅速护送至医院救治。

(3) 应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材

企业应配备适当的环境监测设备，环境监测小组配合市环境监测站派出的监测小组对事故源及邻近区域和保护目标处进行加密监测采样分析，随时关注事故的处理控制情况。采样分析时需注意自身的防护。企业应备有足够的自吸过滤式防毒面具、空气呼吸器、氧气呼吸器、耐酸碱防护服、橡胶耐酸碱手套等。

6.6.2.6 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

发生火灾后，应根据现场事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内事故处理无关人员疏散至安全地点。

划定警戒区范围时，应当结合实际事故情形，依据物质的易燃易爆及有毒特性、可能的泄漏量、当时的风速、风向、周边地形，考虑可能的火焰辐射热及生成烟的波及范围。具体的隔离距离和疏散距离可根据上述情形的不同，从《危险化学品应急处置速查手册》中选取相应的警戒距离参考值。警戒范围确定后，同时应注意做到以下几点：

- (1) 应在通往事故现场的主要干道上实行交通管制；
- (2) 警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒；
- (3) 迅速将警戒区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡；
- (4) 除应急处理人员外，其他无关人员禁止进入警戒区；
- (5) 警戒区域内应严禁火种，包括手机、打火机、火柴等。

在人员撤离与疏散过程中，应当坚持以下原则：

- (1) 人员应向上风、侧风方向转移；
- (2) 指定专人，引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向；
- (3) 人员不要在低洼处滞留；
- (4) 人员疏散完毕，要检查是否有人留在警戒区内；
- (5) 为使疏散工作顺利进行，应至少有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

一旦发生人员伤亡，则按照紧急救护程序处理。

① 抢险组到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备，控制事故，以防事故扩大。

②救护组到达现场后，与消防队配合，立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员根据中毒症状及时采取相应的应急措施，对伤员进行医疗处置或输氧急救，重伤员及时转送医院抢救。

③ 警卫组到达现场后，迅速组织救护伤员撤离，组织纠察，在事故现场周围设岗划分禁区或加强警戒和巡逻检查，严禁无关人员进入禁区。

④ 消防组接警后，迅速赶往事故现场，根据当时风向，消防车停留在上风方向，或停留在禁区外，消防人员佩戴好防护器具，进入禁区，查明有无中毒人员，以最快速度将中毒人员脱离现场，协助发生事故部门切断事故源和切除现场的易燃易爆品。

⑤持出组到达现场后，佩戴好防护器具，迅速将有关物品搬运出危险区域。

（3）监测、抢险、救援人员防护、监护措施

① 应至少 2-3 人为一组集体行动，以便相互监护照应。每组人员中必须明确一位负责人作为监护人，各负责人应用通讯工具随时与现场指挥部联系。

②现场救援人员实行分工合作，做到任务到人，职责明确，团结协作。

（4）现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法

①现场实时监测、人员抢救、事故泄漏抢险的任务结束后，各专业组现场负责人向指挥部报告后，经同意方可撤离。

② 当遇有大量外泄时，本单位抢险力量不足或有可能危及社会安全时，各专业组应立即撤离事故现场。

③撤离现场时，各专业组负责人应核对本组撤离人数。

6.6.2.7 事故应急救援关闭程序与恢复措施

满足下列条件时，可宣布应急状态终止：

- （1）所有火灾均已扑灭，且没有重新点燃的危险；
- （2）成功堵漏，所有固体、液体、气体泄漏物均已得到收集、隔离、洗消；
- （3）可燃和有毒气体的浓度均已降到安全水平，并且符合我国相关环保标准的要求；
- （4）伤亡人员均得到及时救护处置；
- （5）危险建筑物残部得到处理，无坍塌、倾倒危险。

应急状态终止，应开始进行如下善后处置措施：

- （1）拆除警戒区管制，恢复正常交通；

(2) 对应急处置过程中事故池、调节池内收集的泄漏物、消防废水等进行集中处理，对应急处置人员用过的器具进行洗消；

(3) 积极开展灾后重建，对损坏的设备、仪表、管线进行维修；

(4) 对抢险救援人员进行健康监护或体检，积极对事故过程中的死伤人员进行医院治疗或发放抚恤金；

(5) 根据所发生危险化学品事故的危害和影响，组建事故调查组，彻底查清事故原因，明确事故责任，总结经验教训，并根据引发事故的直接原因和间接原因，提出整改建议和措施，形成事故调查报告。

6.6.3 公司应急预案与园区的环境风险应急预案相衔接

建设单位的环境风险应急预案须与园区环境风险应急预案的衔接。

具体对接措施如下：

(1) 发生三级应急事故时，企业按照既定的程序进行堵漏、医疗救护、抢险抢修等应急行动。事故处理完成后，须及时上报园区安全生产管理部门 and 环境保护主管部门。

(2) 发生二级甚至一级应急事故状态时：

厂内立即启动事故影响机制，企业安全生产责任人迅速成立指挥部，各小组按预案要求立即到外，迅速开展救援。

由安全生产责任人立即上报园区安全生产管理部门和环境保护主管部门，园区启动应急预案后，企业指挥部和各救援小组服从园区事故处置指挥部的指挥，统一安排救援工作。企业须保证通讯设备畅通，并在显著位置标识园区安全生产管理部门和环境保护主管部门的联系方式，发生事故时及时上报。

企业事故应急措施须与园区事故应急措施保持对接。事故发生后产生的废水、废液等污染物企业须尽可能自行处理，企业的处理设施无法满足要求时，及时向园区安全生产管理部门和环境保护主管部门报告，通过管道、槽罐车等设备转移至园区统一安排的事事故污染物处理设施进行处理。

6.6.4 环境风险防范措施和应急预案三同时检查

环境风险防范措施和应急预案应列入环境风险验收三同时检查内容，本项目应从前期工作开始，在初步设计、施工设计、试运行和生产等各阶段应将环境风险防范措施和应急

预案加以认真落实。项目环境风险防范措施和应急预案三同时检查具体内容见表 6.6-3。

表 6.6-4 环境风险防范措施和应急预案三同时检查内容

内容	三同时检查措施名称	措施内容	完成时间
项目环境风险防范措施	生产装置	工程安全措施	项目 开车前
	物料泄漏防范措施	废水池、报警系统	
	火灾、爆炸防范措施	消防系统（消防水池、水幕）、消防水收集贮存设施总有效容积、清下水及雨水走向图、事故废水走向图、事故水截流阀、废水在线监测装置、有毒及可燃气体报警系统	
	事故应急监测系统	涉及事故源的特征因子	
环境风险应急预案	装置/仓库区事故应急预案	重大危险源分布图、应急组织机构及职能、事故应急报警及联络系统、专业救援响应系统、应急培训与演练、应急监测、应急物资	
	厂级事故应急预案	应急组织机构及职能、事故应急报警及联络系统、专业救援响应系统、应急培训与演练、应急监测、应急物资	
	地区事故应急预案	应急组织机构及职能、事故应急报警及联络系统、专业救援响应系统、应急培训与演练、应急监测、应急物资	项目 开车前

6.6.5 环境风险评价结论

根据风险预测分析结果，建设项目实施后，全厂范围内风险事故主要是铝粉尘爆炸和管道天然气发生泄露、爆炸事故，经预测，一旦发生火灾或爆炸，其危害区域主要是近距离的车间、仓库，对办公楼和厂区外影响不大。

项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，在设计中严格执行各行业有关规范中的安全卫生条款，对影响环境安全的因素均采取了措施予以防范，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求，通过采取安全防范措施，该项目在建成后能够有效防止生产废水事故排放、废气事故排放、火灾事故发生，一旦发生事故，依靠拟定的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延，对环境的影响是可以接受的。

项目生产中应加强安全生产管理，采取各种预防措施，杜绝事故发生，同时还应制定事故应急预案，必要时采取周边社区、社会应急避险措施或采取短时间人员避险措施。

通过估算，在采取积极的风险防范措施和应急预案后，项目风险值处于可接受水平。

6.7 三同时一览表

本项目污染治理措施“三同时”一览表见表 6.7-1。

表 6.7-1 三同时一览表

类别	污染源	污染物	环保设施	处理效率	处理规模及效果	完善时间
废气	熔炼废气	烟尘	高温布袋除尘	99%	达标排放	与建设项目同时设计，同时施工，同时投入运行
	抛丸废气	粉尘	湿式除尘	95%	达标排放	
	电泳烘干废气	VOCs	活性炭吸附	90%	达标排放	
	注塑废气	VOCs	活性炭吸附	90%	达标排放	
	树脂成型废气	VOCs	活性炭吸附	90%	达标排放	
	炼胶、硫化废气	VOCs、H ₂ S、粉尘	碱喷淋+光催化氧化	90%	达标排放	
	无组织废气	颗粒物、VOCs、H ₂ S	加强生产设备的密闭性，保证废气的收集效果；加强对操作工的培训和管理，以减少人为造成的废气无组织排放；在车间外侧合理设置绿化	--	达标排放	
废水	生活污水		化粪池预处理	-	废水达到接管要求	
	生产废水		调节池+催化氧化沉淀池	-	12m ³ /d,达回用水标准	
固废	生活垃圾		环卫清运	一般工业固废贮存满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)标准，危险废物贮存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)标准，固废处理处置率 100%		
	危险固废		委托有资质单位处理			
噪声	高噪声设备		减振、隔声	减噪 10~25dB(A)	厂界噪声达标	
绿化	厂区及厂界		设置绿化带	/	减少废气和噪声对环境的影响	
风险	事故应急措施		事故应急池	50m ³ x2	减轻事故影响	
			消防水池	936m ³		
			车间防火防爆措施	/		
以新带老措施			--			
总量平衡方案			废气排放总量在园区内调剂平衡；废水排放总量包含在开发区第二污水处理厂内；固废排放量为 0			
卫生防护距离			项目建成后全厂卫生防护距离为以车间设置 100 米			

7 环境影响经济损益分析

7.1 拟建项目的社会经济效益

本项目投入总资金 16820.75 万元，其中建设投资 8539.0 万元，流动资金 1512.0 万元，年平均营业收入 14680.0 万元，年平均总成本费用 11086.6 万元、年平均经营成本 10285.6 万元、年平均销售税金及附加 145.3 万元、年平均利润总额 3448.1 万元、年平均所得税 862.0 万元、年平均税后利润 2586.1 万元、平均投资利润率 34.31%。本项目经济效益较好，在为企业创造利润的同时，还可为国家上缴可观的税收，并且具有较好的盈利能力和抗风险能力。

因此，本项目建设具有较好的社会效益、经济效益。

7.2 环保设施投资估算

表 7.2-1 本项目环保投资估算表

序号	项目	措施	环保设施投资（万元）	
1	废气	熔炼废气	高温布袋除尘	80
		抛丸废气	湿式除尘	50
		电泳烘干废气	活性炭吸附	10
		注塑废气	活性炭吸附	10
		树脂成型废气	活性炭吸附	10
		炼胶、硫化废气	碱喷淋+光催化氧化	65
2	废水	生活污水	污水处理站	150
		生产废水		
3	地下水	环氧树脂防渗、防漏	10.0	
4	噪声	隔声房(墙)、消音器	5.0	
5	固废	生活垃圾环卫清运	0	
6	风险防范措施		10.0	
7	环境管理费用		3.0	
合计			433	

本项目环保投资约为 433 万元，占总投资比为 2.57%，其环保投资流向符合拟建工程的污染特征和环境保护要求，拟建项目环保投资能满足污染防治的资金需求，环保投资较合理。

7.3 环保投入效益分析

本项目在三废产生量较小，通过环保设施的建设和日常运转，可保证各类污染物的达标排放，也能实现拟建厂区周围各类环境质量控制在此项目的环境保护目标以内，对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。

项目废水（生活污水）经厂区现有化粪池预处理处理达标排放园区污水厂，经污水厂处理达标后排入长江，符合国家有关排放标准要求。生产废水经厂内污水站处理达回用水标准后全部回用。

在生产工艺上，采用清洁生产工艺，从源头预防污染产生。

拟建项目生产过程中产生的废气经处理后达标排放，经预测不会对周围大气环境造成明显影响。

高声级设备经消声、隔声处理后，大大降低了高声级设备对周围声环境的影响。

根据绿化规划，厂区周围拟种植常绿树木。合理绿化布局，提高绿地比例，不但美化了厂区环境。同时，由于绿化植物对废气、尘类、噪声有一定的净化作用，是一项综合治理措施，因此绿化对改善厂区内的环境和减轻对环境的污染都能收到一定的效果。

以上分析表明，由于该项目在建设中投入一定比例的环保费用，采取必要的措施对水、气、噪声、固废的污染进行有效的控制，对减轻拟建区域的环境污染、保护环境质量起到了重要的作用。

8 环境管理和环境监测计划

8.1 工程组成及污染物排放清单

8.1.1 工程组成及原辅材料组成要求

本项目主体工程及产品方案如表 8.1-1 所示。

表 8.1-1 项目主体工程及产品方案

工程名称	产品	年设计生产能力	年运行时数 (h)
年产 1500 万件智能产业用变频器、伺服电机等相关零配件建设项目	散热器	200 万套	7200
	马达盖	200 万套	7200
	注塑件	1200 万套	7200
	马达定子	60 万套	2400
	模具	100 套	2400
	橡胶部品	600 万件	2400

拟建项目主要原辅料为铝锭、塑料粒子、PP 树脂、氯丁胶、硅橡胶等，原辅材料均有稳定的供货渠道，企业已明确各种规格、要求，保证生产中的使用，使用过程中也不会产生毒性强、危害大的污染物质。

8.1.2 环境保护措施及主要运行参数

本项目环保设施及主要运行参数清单如表 8.1-2 所示。

表 8.1-2 主要环保设施运行参数

类别	序号	产污工段	环保治理措施名称	设计规模	处理效率
废气	1	熔炼废气	高温布袋除尘	风量 3000m ³ /h	烟尘去除效率 99%
	2	抛丸废气	湿式除尘	风量 6000m ³ /h	粉尘去除效率 95%
	3	电泳烘干废气	活性炭吸附	风量 1000m ³ /h	VOCs 去除效率 90%
	4	注塑废气	活性炭吸附	风量 1000m ³ /h	VOCs 去除效率 90%
	5	树脂成型废气	活性炭吸附	风量 1000m ³ /h	VOCs 去除效率 90%
	6	炼胶废气	碱喷淋+光催化氧化	风量 8000m ³ /h	VOCs 去除效率 90%，H ₂ S 去除效率 90%，粉尘去除效率 90%
	7	硫化废气			
废水	1	生活污水	调节池+催化氧化沉淀池	处理能力 12m ³ /d	出水达接管标准要求
	2	生产废水（表面处理工段废水）			
噪声	1	生产设备、风机、各类泵等	减震、消声、隔声装置；消音器、隔声材料等	/	厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12346-2008）中 3 类标准
固废	1	员工生活垃圾、熔化炉炉渣、机加工过程产生的废机油和废切削液、表面处理工段产生的废脱脂液、废树脂砂、机加工边角料、废电极电丝、除尘器收尘、废橡胶	危废堆场，委托有资质单位处理	25m ²	分类收集处理，零排放
地下水	1	原料贮存区、危废贮存区渗漏	防渗漏处理	/	不降低地下水现状质量
环境风险	1	突发事件环境风险	50m ³ 事故池 2 座、936m ³ 消防水池	/	杜绝事故污水直接排放

8.1.3 污染物排放清单及总量平衡途径

8.1.3.1 污染物排放清单

(1) 废气污染物排放清单

本项目有组织废气污染物排放清单如表 8.1-3 所示。无组织废气排放清单如表 8.1-4 所示。

表 8.1-4 项目无组织废气排放情况一览表

序号	污染源	污染物名称	无组织排放量 (t/a)	平均源强 (Kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)	排放时间 (h)
1	铸造车间	烟尘	0.054	0.0075	1212	11	7200
		VOCs	0.09	0.013	1212	11	7200
2	表面处理车间	硫酸雾	0.036	0.060	1010	11	600
3	注塑车间（注塑）	VOCs	0.012	0.0017	1000	7.5	7200
	注塑车间（印刷）	VOCs	0.01	0.02	1000	7.5	500
4	马达定子车间	VOCs	0.012	0.008	821	11	1500
5	橡胶车间	H ₂ S	0.000068	0.000057	1512	7.5	1200
		VOCs	0.0017	0.0014	1512	7.5	1200
		粉尘	0.0003	0.002	1512	7.5	150

表 8.1-3 项目有组织排放大气污染源强及排放情况

编号	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排气量 (m ³ /h)	排放状况			执行标准		排气筒	排放源参数			排放时间
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (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)		高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	
G ₁₋₁	烟尘	85.19	0.26	0.47	高温布袋除尘	99	3000	0.85	0.0056	0.0046	150	--	PQ1	15	0.3	150	1800
G ₁₋₂	粉尘	500	3.0	7.2	湿式除尘	95	6000	25	0.15	0.36	120	3.5	PQ2	15	0.5	20	2400
G ₁₋₃	VOCs	19.33	0.029	0.053	活性炭吸附	90	1500	1.93	0.0029	0.0053	50	10	PQ3	15	0.2	50	1800
G ₁₋₄	SO ₂	30.44	0.060	0.43	直接排放	0	1962	30.44	0.060	0.43	550	2.6	PQ4	15	0.25	60	7200
	NO _x	143	0.28	2.02		0		143	0.28	2.02	240	0.77					
	烟尘	23.36	0.046	0.33		0		23.36	0.046	0.33	120	3.5					
G ₂	VOCs	15	0.015	0.108	活性炭吸附	90	1000	1.5	0.0015	0.011	60	--	PQ5	15	0.2	20	7200
G ₃	VOCs	72	0.072	0.108	活性炭吸附	90	1000	7.3	0.0073	0.011	100	--	PQ6	15	0.2	35	1500
G ₄₋₁	H ₂ S	0.064	0.00051	0.00061	碱喷淋+光催化氧化	90	8000	0.0064	0.000051	0.000061	0.33	--	PQ7	15	0.5	25	1200
	VOCs	1.63	0.013	0.0153		90		0.163	0.0013	0.00153	12	--					
	粉尘	1.88	0.015	0.0023		90		0.188	0.0015	0.00023	120	3.5					
G ₄₋₂	H ₂ S	0.073	0.00058	0.00052		90		0.0073	0.000058	0.000052	0.33	--	PQ7	15	0.5	80	900
	VOCs	1.75	0.014	0.013		90		0.175	0.0014	0.0013	10	--					

(2) 废水

本项目废水污染物排放清单如表 8.1-5 所示。

表 8.1-5 本项目废水污染物排放清单

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	污染物排放量		标准浓度限值 (mg/L)	外排量 (t/a)	最终排放去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)			
生活污水	3183.4	COD	431.61	1.374	调节池+催化氧化沉淀	130	0.41	500	0.16	排入开发区第二污水处理厂处理后最终排入长江
		SS	260.73	0.83		156	0.50	400	0.032	
		NH ₃ -N	20.73	0.066		15	0.048	45	0.016	
		TP	4.71	0.015		1.5	0.0048	8	0.0016	
		石油类	13.82	0.044		5.0	0.016	20	0.0032	
		LAS	14.76	0.047		5.0	0.016	20	0.0016	

(3) 固废

项目固体废物主要是员工生活垃圾、熔化炉炉渣、机加工过程产生的废机油和废切削液、表面处理工段产生的废脱脂液、废树脂砂、机加工边角料、废电极电丝、除尘器收尘、废橡胶等共计 89.91t/a，其中危险废物 42.94t/a，一般固废 26.97t/a，生活垃圾 20 t/a。

废机油、废切削液、表面处理工段产生的废脱脂液、废水处理污泥、废活性炭、废原料包装袋属于危险废物，建设单位拟委托如东大恒危险废物处理有限公司处置；废包装桶、废电极、废电丝和废橡胶由厂家回收；熔化炉炉渣、废树脂砂、除尘器收尘和机加工边角料出售综合利用；生活垃圾委托环卫清运。

8.1.3.2 污染物排放总量指标及平衡途径

根据该项目的排污特征并结合江苏省发展计划委员会和江苏省环境保护厅《江苏省污染物排放总量控制计划》（苏计区域发[2002]448 号）以及《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）确定本项目的总量因子：

- (1) 废气：总量控制因子：颗粒物、SO₂、NO_x；考核因子：H₂S、VOCs；
- (2) 废水：总量控制因子：COD、氨氮、总磷；考核因子：废水量、SS、石油类；
- (3) 固废排放量。

拟建项目污染物排放总量控制建议见表 8.1-6。

表 8.1-6 本项目污染物排放总量控制指标（单位：t/a）

类别	污染物	产生量	削减量	排放量
废气	颗粒物（烟、粉尘） （总量控制因子）	7.67	6.98	0.69
	SO ₂ （总量控制因子）	0.43	0	0.43
	NO _x （总量控制因子）	2.02	0	2.02
	H ₂ S	0.0011	0.00099	0.00011
	VOCs（总量控制因子）	0.28	0.25	0.03
废水	废水排放量	3183.4	0	3183.4
	COD（总量控制因子）	1.374	0.964	0.41
	SS	0.83	0.33	0.50
	氨氮（总量控制因子）	0.066	0.018	0.048
	TP（总量控制因子）	0.015	0.0102	0.0048
	石油类	0.044	0.028	0.016
	LAS	0.047	0.031	0.016
固废	熔化炉炉渣	2	2	0
	废切削液	3	3	
	废润滑油	2	2	
	废脱脂液	31.2	31.2	
	废树脂砂	0.2	0.2	
	机加工边角料	24	24	
	废电极、废电丝	0.05	0.05	
	除尘器收尘	7.31	7.31	
	废活性炭	1.15	1.15	
	废橡胶	1.2	1.2	
	水处理污泥	3	3	
	废包装	1.5	1.5	
	废包装桶	0.24	0.24	
	生活垃圾	20	20	

总量控制途径：

通常情况下可从以下几方面考虑总量控制途径：

- 1、采用区域污染集中治理的工程方案，如区域集中供热、污水处理站和区域性固体废物处理处置设施。
- 2、进行排污交易，代为其它单位处理污染物。
- 3、申请环保行政主管部门进行协调，解决该项目污染物排放额。

对本项目而言,废水接管量:废水量 3183.4t/a、COD 0.41t/a、氨氮 0.048t/a、TP 0.0048t/a,向苏通科技产业园区环保局申请;废气在园区内平衡;固体废物零排放,无需申请总量。

8.2 施工期环境监测与管理

①工程项目的施工承包合同中,应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求,如施工噪声污染,废水、扬尘和废气等排放治理,施工垃圾处理处置等内容。

②建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

③加强对施工人员的环境保护宣传教育,增强施工人员环境保护和劳动安全意识,杜绝人为引发环境污染事件的发生。

④定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度,定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平,以便及时采取措施,减少环境污染。

8.3 运行期环境监测与管理

本项目建成后,将对周围环境产生一定的影响,因此建设单位应在加强环境管理的同时,定期进行环境监测,以便及时了解本项目对环境造成影响的情况,并采取相应措施,消除不利因素,减轻环境污染,使各项环保措施落到实处,以期达到预定的目标。

8.3.1 环境管理计划

项目建成后,应按省、市环保局的要求加强对企业的环境管理,要建立健全企业的环境监督、管理制度。

一、环境管理机构

项目建成后,在试运行阶段及正常生产过程中必须设立环境管理机构,配备专业环保管理人员 2~3 名,负责环境监督管理工作,同时要加强对管理人员的环保培训。

二、环保管理制度的建立

①建立环境管理体系

项目建成后,按照国际标准的要求建立环境管理体系,以便全面系统的对污染物进行控制,进一步提高能源资源的利用率,及时了解有关环保法律法规及其他要求,更好地遵守法律法规及各项制度。在可能的情况下早日取得 ISO14001 认证。

②报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。

③污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

④奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

三、环境管理要求

运行期要特别加强岗位责任制，加强项目的科学管理，健全并严格要求员工执行各项规章制度，以保证设备的正常运行，杜绝操作失误造成污染事故，对厂内一线操作员工和环保管理人员，必须在试生产前完成专业技术和操作技术的系统培训后才能上岗。各岗位的技术骨干和设备维修人员，必须经过系统的专业培训，严格考核，被证明确实能熟练掌握先进设备的工作原理、工艺特点、操作要领及设备维护、管理技术，才能正式上岗。

对运行期污染防治设施进行管理，保证废水收集、处理设施正常运行，除尘设备、焚烧炉正常运行，排雨泄洪系统的畅通，车辆清洗设备的检修、维护，保证其正常使用。

保证厂区卫生条件，定期进行消毒，杀灭蚊蝇。

对作业人员加强安全、消防知识的教育和训练，保证安全、消防通道的畅通。

四、环保管理台账记录

环境管理台账记录内容应包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息记录要求。排污单位以环境管理台账的形式，记录排污许可证中要求的台账记录内容，有利于规范排污单位环境管理，真实反映排污单位日常生产运营状况及污染治理情况，记录数据作为排污单位环境管理依据，留存备查

生产设施记录内容：运行时间，是否按照生产要求正常运行。各生产单元实际产品产量与设计生产能力之比，设计生产能力取最大设计值；各生产单元产品产量及最终产品（含

副产品）产量；原辅料、燃料使用情况：种类、名称、用量、有毒有害元素成分及占比；各生产单元运行过程中的压力、温度。每班记录一次，记录形式为电子台账+纸质台账，台账保存期限不小于3年。

污染防治设施记录内容：有组织废气和废水监测记录信息包括监测时间、排放口编码、污染因子、监测设施、许可排放浓度限值、浓度监测结果、是否超标、数据来源、其他

无组织废气监测记录信息包括监测时间、监测点位或设施、污染因子、许可排放浓度限值、浓度监测结果、是否超标、数据来源、其他。

每班记录一次，记录形式为电子台账+纸质台账，台账保存期限不小于3年。

8.3.2 排污口规范化整治

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）122号文]的要求设置与管理排污口（指废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所）。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

(1)废水排放口：本项目废水排放口具备方便采样和流量测定条件：根据排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关要求设置，并安装计量装置。

(2)废气排放口：本项目新增 15 米高废气排气筒共 7 个，应设置环保图形标志牌，设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须符合《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求。

8.4 环境监测

8.4.1 企业自行监测计划

环境监测对环境质量与污染源控制和管理起着重要作用，是科学的环境管理必不可少的手段之一，是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

建议本项目施工期和生产期的环境监测工作委托有资质单位承担。

(1) 废水污染源监测计划见表 8.4-1。

表 8.4-1 废水污染源监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频率	实施机构	监督机构
----	------	------	------	------	------

生产期	废水总排口	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、石油类、流量	每年一次	有资质单位	园区环保局
	雨水排口	COD、石油类	暴雨期间监测	企业自行监测	园区环保局

企业厂区内雨水管网并入市政雨水管网前，设置一座雨水取样池，体积 1m³。企业与暴雨期间取样检测初期雨水水质，超过清下水排放标准时应切换雨水排放阀门到事故池收集初期雨水，排入污水站处理达标后才可外排。

(2) 废气污染源监测计划见表 8.4-2。

表 8.4-2 废气污染源监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频率	监测时间	实施机构	监督机构
生产期	1#排气筒	颗粒物	1 次/年	1 天	有资质单位	园区环保局
	2#排气筒	颗粒物	1 次/年	1 天	有资质单位	
	3#排气筒	VOCs	1 次/年	1 天	有资质单位	
	4#排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/年	1 天	有资质单位	
	5#排气筒	VOCs	1 次/年	1 天	有资质单位	
	6#排气筒	VOCs	1 次/年	1 天	有资质单位	
	7#排气筒	H ₂ S、VOCs、颗粒物	1 次/年	1 天	有资质单位	
	无组织废气厂界监测	VOCs、颗粒物、硫酸雾、H ₂ S、臭气浓度	1 次/年	1 天	有资质单位	

(3) 噪声污染源监测计划见表 8.4-3。

表 8.4-3 噪声污染源监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频率	监测时间	采样时间	实施机构	监督机构
生产期	厂界外 1m(四周各布设 1 个点)	噪声	1 次/年	1 天	昼、夜各一次	有资质单位	园区环保局

(4) 地下水监测计划见表 8.4-4。

表 8.4-4 地下水污染源监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频率	监督机构
生产期	危废贮存区附近	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、氟化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、石油类	1 次/年	崇川区环保局

以上采样时记录生产运行的工况。

上述环境质量监测应委托有资质单位进行监测，监测结果和污染防治设施运行情况等以报表形式上报当地环境保护主管部门。

8.4.2 验收监测方案

表 8.4-7 拟建项目验收监测方案

	监测点位	监测项目	监测频次	备注
废气	1#排气筒	颗粒物	3 个工况×3 次	-
	2#排气筒	颗粒物	3 个工况×3 次	
	3#排气筒	VOCs	3 个工况×3 次	
	4#排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	3 个工况×3 次	
	5#排气筒	VOCs	3 个工况×3 次	
	6#排气筒	VOCs	3 个工况×3 次	
	7#排气筒	H ₂ S、VOCs、颗粒物	3 个工况×3 次	
	厂界	颗粒物、H ₂ S、VOCs、硫酸雾	3 天×2 次	-
废水	污水总排口	pH、COD、SS、NH ₃ -N、总磷、动植物油	3 天×4 次/天	-
噪声	厂界	等效声级 Leq(A)	2 天×2 次/天	昼夜各一次

9 结论和建议

9.1 项目概况

富海精密电子工业（南通）有限公司拟投资2500万美元（人民币16820.75万元），在南通苏通科技产业园海悦路以北、南湖路以西、通七河以南地块新建年产1500万件智能产业用变频器、伺服电机等相关零配件建设项目。项目总用地面积约27000平方米，总建筑面积约18000平方米，新建生产车间两栋、办公楼一栋、仓库一栋及相关辅助建筑。项目建成投产后，年产变频器部件500万件、伺服电机部件300万件、定子线圈部件700万件。

9.2 结论

9.2.1 环境污染防治措施结论

（1）废水

项目废水主要为生活污水、初期雨水和生产废水，废水量 3183.4t/a，经厂内污水处理站（采用调节池+催化氧化沉淀池工艺）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，排入进入开发区第二污水处理厂进行处理，废水治理措施可行。

污染物排放量为：COD 0.41t/a、氨氮 0.048t/a、TP 0.0048t/a、SS 0.50 t/a、石油类 0.016 t/a、LAS 0.016 t/a。

（2）废气

全厂共设置 7 根 15 米高排气筒：铸造烟尘经高温布袋除尘器处理后经 1#排气筒排放，颗粒物去除效率 99%；喷砂粉尘经湿式除尘器处理后经 2#排气筒排放，颗粒物去除效率 95%；电泳烘干废气经活性炭吸附处理后经 3#排气筒排放，VOCs 去除效率 90%；注塑废气经活性炭吸附处理后经 5#排气筒排放，VOCs 去除效率 90%；树脂成型废气经活性炭吸附处理后经 6#排气筒排放，VOCs 去除效率 90%；炼胶废气和硫化废气经碱喷淋、光催化氧化处理后经 7#排气筒排放经处理后，VOCs、H₂S 和颗粒物去除效率 90%；天然气燃烧废气经 15 米高 4#排气筒排放。各污染物均可满足相应排放标准。

污染物排放量为：颗粒物 0.69t/a、SO₂ 0.43 t/a、NO_x 2.02 t/a、H₂S 0.00011 t/a、VOCs

0.03 t/a。

车间无组织废气采取车间通风及加强厂区周边绿化。同时设置车间周边 100m 卫生防护距离。

（3）固体废物

项目固体废物主要是员工生活垃圾、熔化炉炉渣、机加工过程产生的废机油和废切削液、表面处理工段产生的废脱脂液、废树脂砂、机加工边角料、废电极电丝、废橡胶、除尘器收尘等。

废机油、废切削液、表面处理工段产生的废脱脂液、废水处理污泥、废活性炭、废原料包装袋属于危险废物，共计42.11t/a，建设单位拟委托如东大恒危险废物处理有限公司处置；废包装桶、废电极、废电丝由厂家回收；熔化炉炉渣、废树脂砂、除尘器收尘、废橡胶和机加工边角料出售综合利用；生活垃圾20t/a委托环卫清运。

各项措施可行，经妥善处置后，固废排放总量为零。

（4）噪声

本项目的噪声防治措施主要有车间隔声、设备减震和绿化及隔声墙等措施。通过降噪措施，项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

9.2.2 外排污染物不会导致区域环境质量下降

（1）环境质量现状评价

大气环境现状监测结果表明：项目所在地在监测期间 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾能够满足《工业企业卫生设计标准》（TJ 36-79）表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准限值；非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中定义的非甲烷总烃环境空气质量标准，说明区域环境质量现状良好。

地表水环境现状监测结果表明：长江评价段断面中泓水质各指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准要求，近岸水质各指标达到 III 类标准要求

声环境现状监测结果表明：项目所在区域声环境质量现状监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，声环境质量相对较好。

项目所在区域土壤各监测指标均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级

标准的要求，土壤环境质量总体良好。

项目周边区域地下水监测点大部分指标监测值为 I ~ III，少数指标为 IV 类，项目所在区域的地下水环境现状质量总体较好。

（2）环境影响评价

①水环境影响分析

拟建项目废水经开发区第二污水处理厂处理达标后排入长江，根据污水厂环评结论，污水厂尾水排放对长江水环境影响很小。

②大气环境影响评价

拟建项目选用本报告提出的各项污染防治措施后，预测结果表明，废气正常排放情况下，区域小时、日、年平均浓度最大值均达标。对区域环境空气质量影响较小，符合相应环境功能区划要求。

拟建项目建成后全厂卫生防护距离为以厂界设置的 100m 范围。

③固体废物影响分析

拟建项目采取的固废处置措施能够实现固体废弃物的减量化和无害化，预计不会对周围环境造成不良影响。

④噪声环境影响评价

拟建项目噪声影响值叠加在建项目噪声影响值、环境本底值后，厂界测点昼夜声级值均符合 3 类区噪声标准。

⑤地下水环境影响评价

项目废水产生量不大，废水中污染物质较简单。依据预测结果，非正常工况下，污染物泄漏造成的地下水水质超标面积相对较小，仅影响到污水处理区周边较小范围地下水水质，而不会影响到区域地下水水质，不会对地下水保护目标造成影响。

由环境影响预测评价可见，拟建项目的建设不会改变周边环境功能。

9.2.3 符合区域总量控制要求

拟建项目废水、废气污染物总量控制指标由有关审批机关进行核批；固废外排量为 0。建议项目污染物总量控制及排放控制指标申报量见表 9.1-6。

9.2.4 环境风险评价

该项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，在设计中严格执行各行业有关规范中的安全卫生条款，对影响环境安全的因素均采取了措施予以防范，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求，通过采取安全防范措施，该项目在建成后能够有效防止生产废水事故排放、污泥泄漏事故发生，一旦发生事故，依靠拟定的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延，对环境的影响是可以接受的。

9.2.5 公众参与结论

被调查人群 83%支持本项目的建设，17%有条件支持，支持率高；在提出的意见和建议中，主要内容是要求该项目建设中要采用先进、可靠的污染治理工艺和设备，最大限度的减少污染物排放量。

9.3 建议

(1) 建设单位必须严格遵守“建设项目环境保护设计规定”，认真执行防治污染及其公害的设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。在投产后，必须进一步加强环保管理，确保生产期间废水和废气处理装置的正常运行，做到污染物稳定达标排放。

(2) 严格落实有关风险防范措施，在生产及储存场所设置泄漏报警装置等，使危险事故发生时危害减小到最低限度。

(3) 本项目设备选型应采用高效、低噪设备，同时露天设备需加装减震器和隔声罩，确保厂界达标。

(4) 本评价报告，是根据业主提供的生产工艺、技术参数、规模、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的排污情况为基础进行的。如果生产工艺、规模等发生变化或进行了调整，应由业主按环保部门的要求另行申报。

(5) 全厂以厂界为边界设置 100 米卫生防护距离，该范围内不得规划建设文教区、居住区或其它敏感项目。

9.4 评价总结论

综合本报告书所作各项评价内容表明：本项目拟建于南通苏通科技产业园，符合城市规划总体要求；本项目的立项和建设符合国家的产业、产品政策，建成后有较高的社会、经济效益；本项目被调查人群均同意本项目的建设，支持率高；采用相应的环保设施可保证污染物达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别；污染物的排放量可控制在总量控制建议的控制值范围内；项目建成投产后，对评价区域环境污染影响不大，事故环境风险水平可接受，基本做到环境效益与经济效益的统一。因此在下一步工程设计和建设中，如能严格落实建设单位既定的污染控制措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议，本报告书认为，从环保角度，“富海精密电子工业（南通）有限公司年产 1500 万件智能产业用变频器、伺服电机等相关零配件建设项目”在南通苏通科技产业园建设是可行的。