

目 录

1 概述.....	1
1.1 任务由来及项目概况.....	1
1.2 建设项目特点.....	2
1.3 关注的主要环境问题.....	2
1.4 环境影响评价的工作过程.....	2
1.5 分析判定相关情况.....	3
1.6 主要结论.....	6
2 总则.....	8
2.1 编制依据.....	8
2.2 评价因子与评价标准.....	12
2.3 评价工作等级和评价重点.....	19
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.....	23
3 拟建项目工程分析.....	32
3.1 拟建项目概况.....	32
3.2 公用及辅助工程.....	33
3.3 公司厂区总平面布置及周边状况.....	35
3.4 工艺流程.....	35
3.5 拟建项目原辅料及能源消耗.....	41
3.6 拟建项目原辅材料及产品理化性质.....	44
3.7 拟建项目主要生产设备.....	49
3.8 拟建项目污染源分析.....	50
3.9 污染源强分析.....	59
3.10 污染物排放量.....	73
3.11 风险评价等级确定.....	73
3.12 事故类型及源项分析.....	75
4 环境现状调查与评价.....	77
4.1 地理位置.....	77
4.2 自然环境.....	77
4.3 区域污染源现状调查与评价.....	86
4.4 环境质量现状.....	89

5 环境影响预测及评价.....	99
5.1 大气环境影响评价.....	99
5.2 地表水环境影响评价.....	110
5.3 营运期间声环境影响评价.....	112
5.4 营运期间固体废物影响评价.....	114
5.5 地下水环境影响评价.....	118
5.6 环境风险分析.....	135
6 污染控制措施评述.....	138
6.1 水污染控制措施评述.....	138
6.2 气污染控制措施评述.....	143
6.3 噪声控制措施评述.....	151
6.4 固废污染控制措施评述.....	151
6.5 绿化措施.....	153
6.6 地下水及土壤防治措施.....	153
6.7 风险防范措施.....	154
6.8 项目环境保护“三同时”一览表.....	161
7 环境经济损益分析.....	162
7.1 经济效益分析.....	162
7.2 环境效益.....	162
8 环境管理与环境监测.....	163
8.1 工程组成及污染物排放清单.....	163
8.2 施工期环境监测与管理.....	168
8.3 运营期环境监测与管理.....	169
8.4 环境监测计划.....	171
8.5 验收监测计划.....	172
9 评价结论和建议.....	173
9.1 工程概况.....	173
9.2 相关结论.....	173
9.3 评价总结论.....	176
9.4 建议和要求.....	176

附件

- 1、立项文件
- 2、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
- 3、三乙胺无替代说明

- 4、营业执照
- 5、环境监测本底
- 6、法人身份证复印件
- 7、环评合同

1 概述

1.1 任务由来及项目概况

上海华新合金有限公司和昆山市昌坚铸造有限公司是国内领先的机器人本体部件制造商,并分别于 2003 年与 2008 年开始从事机器人本体部件的铸造以及精密加工,已与 ABB、KUKA、川崎机器人、安川电机等机器人制造商开展长期的战略合作,并参与其本体部件前期设计和新材料开发。

近年来,随着劳动力成本不断上涨,机器人产业正在全球范围内加速发展,利用工业机器人转型智能制造已成为发展趋势。为响应国家以及我省倡导的转型升级战略,提升工业制造水平,上海华新合金有限公司和昆山市昌坚铸造有限公司共同投资 10 亿元,成立昌坚华新机器人部件南通有限公司。

昌坚华新机器人部件南通有限公司拟在南通苏通科技产业园配套区江康路东、巢湖路西、莫干山路南侧地块,占用土地面积 6.38 公顷,建设厂房建筑面积为 34468 平方米,购置全自动静压造型主机、熔解电炉、自动化型砂处理系统、全自动浇注机、全自动制芯机、打磨机器人、自动抛丸机、物料自动转运及储存等主要生产设备。采用全自动静压造型工艺流程,建设一个集研发、生产、销售为一体的工业机器人本体部件项目。项目建成后,预计可形成年产机器人部件 360000 件(其中机器人底座 80000 件、机器人转盘 80000 件、机器人长臂 80000 件、机器人短臂 80000 件、机器人第四轴壳体 40000 件)的生产能力。

本项目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。按照《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》,建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目,必须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令 44 号,2017 年 9 月 1 日起施行),本项目属于“二十二、金属制品业”中“67 金属制品加工制造有电镀喷漆工艺且年用油漆量(含稀释剂)10 吨以上”,应该编制环境影响报告书。

1.2 建设项目特点

1、本项目为机器人部件生产项目，行业类别为黑色金属铸造，产品市场前景良好。

2、本项目为新建项目，拟建地位于苏通科技产业园配套区江康路东、巢湖路西、莫干山路南侧规划的工业用地内，符合区域用地规划和产业定位，项目周边 200 米范围内无居民等环境敏感目标。

3、本项目主要加工工艺为铸造、机加工、喷涂工艺等，铸造工艺有粉尘废气产生和排放，喷涂工艺有 VOC 废气产生和排放。

4、本项目无工艺废水产生，废气处理设施完善，生活污水接管排放，废物处置方案明确，环保治理能满足达标排放和相关规定要求。

5、本项目所用的原辅材料三乙胺属于《南通市化学品生产负面清单与控制对策》（第一批，试行）严格控制类物质，对于涉及覆膜砂制砂芯的铸造项目，三乙胺是主要固化剂，尚无其它替代方案。

6、本项目产品主要为机器人部件，有些下游产品机器人将在碱性或者酸性环境下工作，为确保产品的耐蚀性能，产品表面喷涂需采用高固体份油性漆，使其能够满足工作环境要求的防腐级别。

1.3 关注的主要环境问题

1、拟建项目无工艺废水产生，主要污染问题是铸造粉尘、喷涂废气排放，关注粉尘、喷涂废气环保治理设施的配套情况和处理后达标排放的可行性和废气无组织排放控制的可行性。

2、关注项目生产运营后废气污染物排放对区域环境的影响程度。

3、拟建项目高噪声设备较多，关注噪声控制措施和厂界噪声达标可行性。

4、关注各固废的处置措施和暂存区设置。

1.4 环境影响评价的工作过程

根据《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ 2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环评影响评价的工作见图1.4-1。

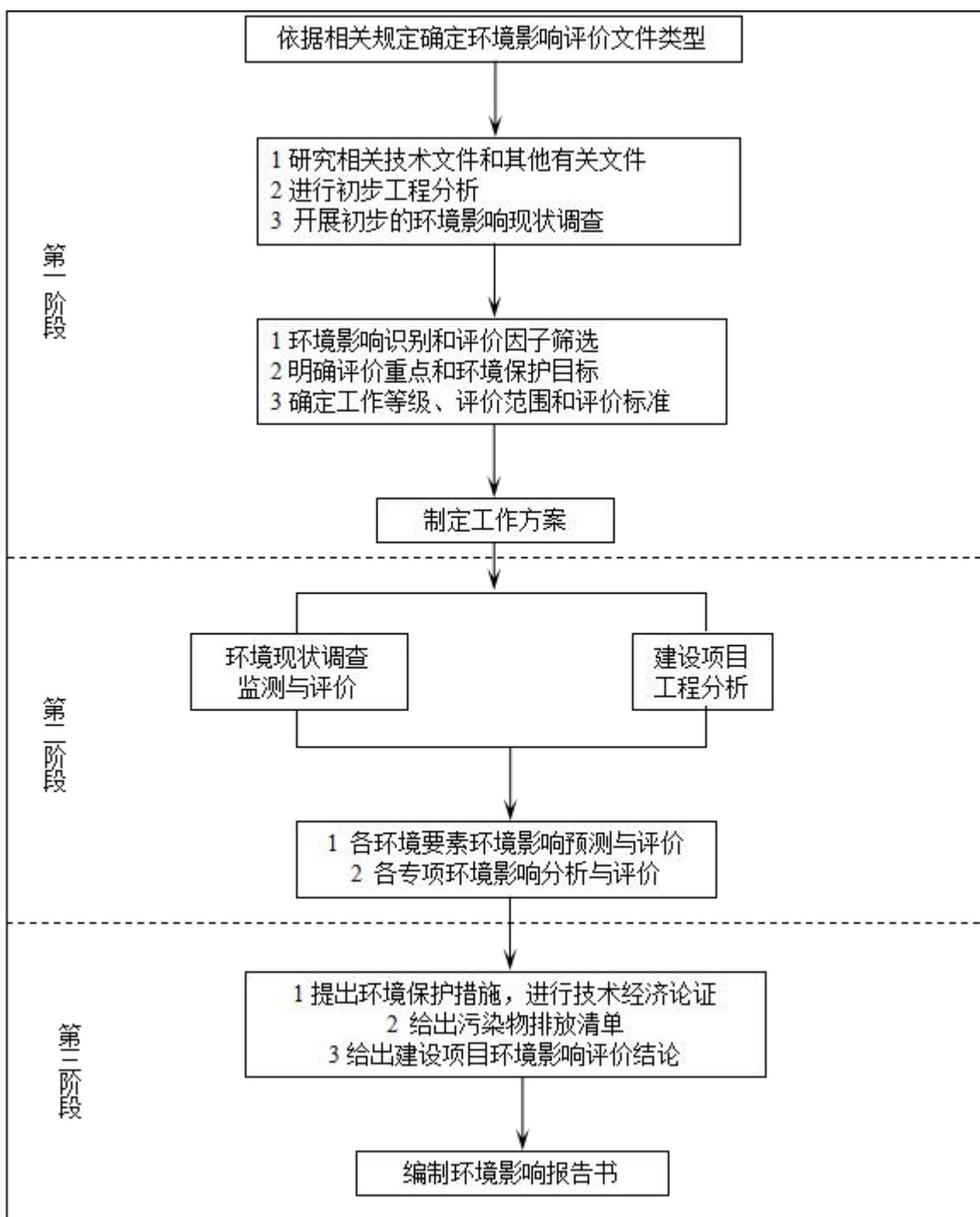


图 1.4-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 与苏通园区环保准入相符性分析

(1) 严格按照配套区规划产业定位引进项目，鼓励基本无污染或轻污染的高端

装备制造、节能环保、新能源、新材料、生物技术、软件与云计算、新一代信息技术等战略性新兴产业入园；

本项目：本项目属黑色金属铸造，产品为机器人部件，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。本项目与产业定位相符。

(2) 进区项目应是科技含量高、产品附加值高的项目，工艺、设备和污染治理技术、单位产品能耗、物耗、污染物排放及资源利用率应达同类国际先进水平，至少是国内先进水平，优先引进污染轻、技术先进的项目；

本项目：昌坚华新机器人部件南通有限公司凭借精湛生产技术与工艺、严格质量标准提供机器人部件。产品科技含量高、附加值高。

(3) 废水经预处理可达到开发区第二污水处理厂接管标准，并确保不影响污水处理厂的处理效果，“三废”排放能实现稳定达标排放；优先引进废水零排放项目；

本项目：无工艺废水产生，生活废水经化粪池处理后接管开发区第二污水处理厂。

(4) 环境风险、事故几率低的项目。

本项目：本项目属于机器人部件生产行业，机器人部件生产在苏州、上海工厂有相同工艺。工厂稳定运行多年，未出现环境事故。

1.5.2 与铸造行业准入条件符合性

项目与铸造行业准入条件符合性分析具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 铸造行业准入条件分析

序号	准入条件	本项目情况	是否符合
1	不得采用粘土砂干型/芯、油砂制芯、七〇砂制型/芯等落后铸造工艺	本项目采用的是粘土砂湿砂，不属于粘土砂干型/芯、油砂制芯、七〇砂制型/芯等	符合
2	采用砂型铸造工艺的企业应配备旧砂处理设备。各种旧砂的回用率应达到：水玻璃砂（再生） $\geq 60\%$ ，呋喃树脂自硬砂（再生） $\geq 90\%$ ，碱酚醛树脂自硬砂（再生） $\geq 70\%$ ，粘土砂 $\geq 95\%$	本项目粘土砂回收率达 98%	符合
3	落砂及清理工序应配备相匹配的隔音降噪和通风除 设备	落砂及清理工序配备相匹配的隔音降噪和除尘设备	符合

4	现有铸造企业冲天炉的熔化率应大于 3 吨/小时，不得采用无芯工频感应电炉、0.25 吨及以上无磁扼的铝壳中频感应电炉、铸造用燃油加热炉；新（扩）建铸造企业冲天炉的熔化率应大于 5 吨/小时，不得采用铸造用燃油加热炉。	本项目使用的是 14t/h 的无芯中频感应电熔炉	符合
5	除铝合金、铜合金外其他有色铸件[表 1 中所列铸件材质“其他（有色）”]，其铸件年生产能力不低于铸造行业准入条件要求产值。新（扩）建铸造企业铸铁产能达到 1 万吨，产值≥7000 万元	本项目铸铁产能为 5 万吨，产值达到 5 亿	符合
6	新建或改扩建铸造项目需要开展节能评估和审查	本项目正在开展节能评估和审查	--
7	根据排放流向应符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及所在地污染物排放标准的要求	项目污水接管入开发区第二污水处理厂，经污水厂处理达标后排入长江	符合
8	生产过程中产生粉尘、烟尘和其他废气的部位均应配置大气污染物收集及净化装置，废气排放应符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及所在地污染物排放标准的要求。	项目生产过程中产生的各废气均设置了有效的处理措施，处理后均可做到达标排放	符合
9	企业废砂、废渣 固体废弃物应按照 GB18599-2001《一般工业固体废物 贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）贮存和处置，并符合国家和地方环保部门要求。企业产生的危险废物应按照《国家危险废物名录》法规，设置规范的分类收集容器（罐、场）进行分类收集，并交给有资质处置相关危险废物的机构实施无害化处置	项目一般固废收集后外售；生活垃圾委托当地环卫部门清运处置；危险废物集中收集，按照危废贮存要求暂存，委托有资质单位处理处置。项目固废均能得到有效处置	符合
10	完善噪声防治措施，厂界噪声应符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》	项目通过优先选用低 设备，设置减震基座或减震垫，厂房隔声等措施，可确保厂界噪声达标排放	符合

综上，本项目符合铸造行业准入条件。

1.5.3 相关环保政策相符性

对照《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）、《市人民政府关于印发〈南通市“两减、六治、三提升”专项行动实施方案〉的通知》（通委发〔2017〕6 号），建设项目位于苏通科技产业园，该园区属于通过规划（区域）环评的园区，项目自身属于允许类项目，项目使

用油漆固含量达 70%以上属高固份涂料，符合国家、地方相关文件的要求。

1.5.4 “三线一单”符合性分析

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 2.5-2 和图 2.5-2。可知，距离本项目最近的生态红线区为位于本项目西北侧 8km 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，不会导致南通市范围内生态红线区域生态服务功能下降。因此，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。

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，影响值叠加本底值后，区域大气环境功能不下降；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。

资源利用上线：本项目运营过程中用水主要为职工生活用水和工艺用水，由当地自来水厂统一供应，项目拟用地符合苏通科技产业园土地利用规划，本项目不会突破当地资源利用上线。

环保准入负面清单：对照国家《产业结构调整指导目录（2011 本）》（2013 修正），本项目不属于其中的限制类和淘汰类项目。本项目用的原辅材料三乙胺属于《南通市化学品生产负面清单与控制对策》（第一批，试行）严格控制类物质，本项目对三乙胺废气进行管道收集处理，严格控制使用和排放，并出具无替代使用方案说明。

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《南通市产业结构调整指导目录》（2007），本项目不属于其中鼓励、限制、淘汰的项目。因此，本项目符合该政策要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

1.6 主要结论

拟建项目拟建设的机器人部件产品，对照《产业结构调整指导目录（2011年版）》以及国家发改委“关于修改《产业结构调整指导目录（2011年本）》有关条款的决定

（发改委令第21号）”、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》、江苏省经信委和环保厅“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）”等文件，没有产品属于《目录》的限制类、禁止类和淘汰类，符合国家的产业政策。

项目建设和南通市苏通科技产业园内，所在地块为工业用地，项目行业类别为黑色金属铸造。符合区域土地利用规划及环保规划。本项目采用的是粘土砂湿砂，粘土砂回收率达 98%，使用的是 14t/h 的无芯中频感应电熔炉，铸铁产能为 5 万吨，项目符合铸造行业准入条件。

经分析论证，本项目的建设符合产业政策要求，选址符合相关规划，生产过程中采用了较为清洁的生产工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

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》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 修订，2016 年 9 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号，2016 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日起实施）；
- (6) 《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；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009 年 1 月 1 日）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令 682 号，2017 年 7 月 16 日；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日起施行）；
- (11) 《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），环境保护部，2012 年 7 月 3 日；
- (12) 《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），环境保护部，2012 年 8 月 7 日；
- (13) 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），环境保护部办公厅 2013 年 11 月 14 日印发；
- (14) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 591 号），2011 年 12 月 1 日起施行；
- (15) 《国家危险废物名录》环境保护部令 39 号，自 2016 年 8 月 1 日起实施；
- (16) 《危险废物转移联单管理办法》，国家环保总局[1999]5 号令；
- (17) 关于发布《危险废物污染防治技术政策》的通知，环发[2001]199 号；

(18) 《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），环境保护部办公厅，2014年3月25日；

(19) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正）（根据2013年2月16日国家发展改革委第21号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2011年本)〉有关条款的决定》修正；

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

(21) 《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；

(22) 《土壤污染防治行动计划》（中华人民共和国国务院 2016年5月28日）；

(23) 铸造行业准入条件（工业和信息化部公告2013年第26号）。

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》，2010年9月29日修订，2010年11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) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年9月颁布；

(8) 《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规[2011]1号）；

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

(10) 《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；

(11) 《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）；

(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) 《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;

(14) 《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;

(15) 《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》(苏环办[2013]283 号), 江苏省环境保护厅, 2013 年 9 月 18 日;

(16) 《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;

(17) 《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;

(18) 《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);

(19) 《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);

(20) 《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);

(21) 《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);

(22) 《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), 2016 年 7 月 22 日;

(23) 《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);

(24) 《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);

(25) 《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);

(26) 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);

- (27) 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）；
- (28) 《中共南通市委市人民政府关于印发《两减六治三提升专项行动实施方案》的通知》（通发[2017]7号）；
- (29) 《南通市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（通政办发[2015]157号）》，2015年10月16日；
- (30) 《南通市人民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；
- (31) 《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；
- (32) 《苏通科技产业园配套区控制性详细规划》（2010年）。

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》（HJ 2.1-2016），环境保护局 2016 年 12 月 6 日发布，2017 年 1 月 1 日实施；
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2008），国家环境保护部 2008 年 12 月 31 日批准，2009 年 4 月 1 日实施；
- (3) 《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93），国家环境保护总局 1993 年 9 月 18 日批准，1994 年 4 月 1 日实施；
- (4) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），环境保护部 2009 年 12 月 23 日发布，2010 年 4 月 1 日实施；
- (5) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016），国家环境保护部 2016 年 1 月 7 日批准，2016 年 1 月 7 日起实施；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），2004 年 12 月 11 日；
- (7) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），国家环境保护部，2011 年 4 月 8 日批准，2011 年 9 月 1 日起实施；
- (8) 《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》，江苏省环境保护厅办公室，2014 年 5 月 20 日；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局及中国国家标准化管理委员会，2009 年 3 月 31 日发布，2009 年 12

月 01 日实施；

(10) 江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）（企事业单位版）；

(11) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环保部 公告 2017 年 第 43 号）；

(12) 《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》（环办[2014]34 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

在本项目工程概况和环境概况分析的基础上，通过本项目的建设对各环境要素影响的初步分析，建立主要环境影响要素表见表 2.2-1。根据建设项目的特点和所在地的环境状况，确定的评价因子列于表 2.2-2。

表 2.2-1 自然环境影响的因子识别

影响受体 影响因子	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	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	施工废水	-1S		-1S										
	施工扬尘	-1S											-1S	-1S
	施工噪声				-2L								-1S	-1S
	施工废渣	-1S		-1S										
	基坑开挖	-1S	-1S	-1S										
运行期	废水排放	-1DLAK				-1DLA	-1DLA	-1DLA	-1DLAP					
	废气排放	-1DLA				-1DLA			-1DLAP	-1DLA			-1DAS	-1S
	噪声排放				-1DLN									
	固体废物					-1L							-1L	-1L

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	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
事故风险	-3S	-3S	-3S	-3S							-2S		-2S	
服务期满后	废水排放		-1S											
	废气排放	-1S												
	固体废物					-1S								
	事故风险													

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；用“D”、“I”表示直接、间接影响；用“A”、“N”表示累积影响和非累积影响；“K”、“P”分别表示可逆、不可逆影响。

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、SS、氨氮、总磷
	环境现状	水温、pH、DO、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、石油类
	环境影响	COD、石油类、总磷、氨氮
	总量控制	控制因子：COD、氨氮 考核因子：废水排放总量、SS、总磷
地下水	环境现状	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铅、镉、铁、锰、钠、钾、钙、镁、汞、砷、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、六价铬、总大肠菌群、细菌总数、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻
	环境影响	COD
大气	污染源调查	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、甲苯、VOCs、二甲苯
	环境现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、二甲苯、甲苯、非甲烷总烃
	环境影响	颗粒物、三乙胺、甲苯、二甲苯、乙苯、VOCs、臭气浓度
	总量控制	控制因子：颗粒物、VOCs 考核因子：三乙胺、甲苯、二甲苯、乙苯
	风险评价	油漆稀释剂
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
	环境影响	pH、铜、铅、总铬、砷、汞、锌、镉、镍

2.2.2 评价标准

(一) 环境质量标准

(1) 地表水

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（江苏省水利厅、江苏省环境保护厅编制，2003年3月）中相关规定，长江南通桃园闸~南通农场段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准，洪港水厂取水口、长江中弘执行II类标准，具体见表2.2-3。

表 2.2-3 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	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	BOD ₅ ≤	3	4
4	DO ≥	6	5
5	COD ≤	15	20
6	COD _{Mn} ≤	4	6
7	总磷 ≤	0.1	0.2
8	氨氮 ≤	0.5	1.0
9	总氮 ≤	0.5	1.0
10	石油类 ≤	0.05	0.05

*参照集中式生活饮用水地表水源地补充项目、特定项目标准限值

(2) 地下水

本项目区域地下水按《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）评价，见表2.2-4。

表 2.2-4 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	高锰酸盐指数	1.0	2.0	3.0	10	>10
3	溶解性总固体	300	500	1000	2000	>2000
4	总硬度	150	300	450	550	>500
5	氨氮	0.02	0.02	0.2	0.5	>0.5
6	铅	0.005	0.01	0.05	0.1	>0.1
7	汞	0.00005	0.0005	0.001	0.001	>0.001
8	镍	0.005	0.005	0.005	0.1	>0.1
9	砷	0.005	0.01	0.05	0.05	>0.05

序号	评价因子	标准值				
		I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
10	镉	0.0001	0.001	0.01	0.01	>0.01
11	锌	0.05	0.5	1.0	5.0	>5.0
12	六价铬	0.005	0.01	0.05	0.1	>0.1

(3) 环境空气

评价区内环境空气中 SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、NO_x 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，二甲苯参照执行《工业企业卫生设计标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度；甲苯、三乙胺、乙基苯参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度标准》(CH245-71)；非甲烷总烃参照执行《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。各因子具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/Nm ³)	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 二级标准
	日平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
TSP	年平均	0.2	
	日平均	0.3	
NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
NO _x	年平均	0.05	
	日平均	0.10	
	1 小时平均	0.25	
甲苯	一次	0.6	参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度标准》 (CH245-71)
三乙胺	一次	0.14	
乙基苯	一次	0.02	
二甲苯	一次	0.30	《工业企业卫生设计标准》 (TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度
非甲烷总烃	一次	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

(4) 土壤

本项目区域土壤按《土壤环境质量标准》（GB 15618—1995）评价，见表 2.2-6。

表 2.2-6 土壤环境质量评价标准（mg/吨）

级别	铬	铅	镉	铜	锌	砷	汞	镍	
一级	90	35	0.2	35	100	15	0.15	40	
二级	pH<6.5	150	250	0.30	50	200	40	0.30	40
	6.5<pH<7.5	200	300	0.30	100	250	30	0.50	50
	pH>7.5	250	350	0.60	100	300	25	1.0	60
三级	300	500	1.0	400	500	40	1.5	200	

(5) 区域环境噪声评价标准

本项目位于苏通科技产业园内，厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。即等效声级值昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

(二) 污染物排放标准

(1) 废水接管排放标准

本项目废水经南通经济技术开发区第二污水处理厂处理后排入长江。拟建项目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，氨氮、总磷参照《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准值。废水排放标准见表 2.2-7。

表 2.2-7 本项目废水排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度(mg/L)	标准来源
1	COD	500	《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 表 4
2	SS	400	
3	氨氮	45	《污水排入城市下水道水质标准》 （GB/T31962-2015）
4	总磷	8.0	

开发区第二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）表 1 一级 A 标准，见表 2.2-8。

表 2.2-8 污水处理厂排放浓度限值

序号	污染物	最高允许排放浓度(mg/L)
1	COD	50
2	SS	10
3	氨氮	5（8）*

4	总磷	0.5
---	----	-----

注*：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) 清下水排放标准

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

(3) 大气污染物排放标准

天然气锅炉产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 标准；建设项目生产过程中所产生粉尘最高允许排放浓度执行《上海市地方标准 大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 标准值，粉尘最高允许排放速率及无组织排放监控浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准中二级标准及无组织监控限值；漆雾、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准中二级标准及无组织监控限值；甲苯、二甲苯、TVOC 参照执行江苏省地方标准《表面涂装（家具制造业）挥发性有机物排放标准（DB32/3152-2016）》表 1 中排放标准及表 2 中无组织监控限值；制芯过程产生的三乙胺有组织废气排放浓度执行《中华人民共和国机械行业标准 冷芯盒射芯机 技术条件》(JB/T5361-2006)中标准值，三乙胺、乙苯排放速率按《制定地方大气污染物排放标准的制定方法》GB/T13201-91 中“生产工艺过程中产生的气态大气污染物排放标准的制定方法”进行计算，公式为 $Q=C_mRKc$ ，其中 15 米高排气筒 R 取 6.07，Kc 取 0.85， C_m 为质量标准（一次浓度限值），具体见表 2.2-9。

电熔炉烟气中烟尘排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中熔炼炉中铁合金熔炼炉二级标准和表 3 无组织排放标准，见表 2.2-10。

表 2.2-9 大气污染物排放标准

污染源	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)	依据
天然气 废气	颗粒物	20	--	15	--	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
	二氧化硫	50	--		--	
	氮氧化物	150	--		--	
工艺 废气	漆雾	18	0.15	15	肉眼不可见	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996 表 2 标准

颗粒物	30	3.5		1.0	《上海市地方标准 大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)，《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准	
甲苯与二甲苯合计	20	0.96	15	甲苯	0.60	《表面涂装(家具制造业)挥发性有机物排放标准》(DB32/3152-2016)
				二甲苯	0.20	
TVOC	40	2.9	15	2.0		
三乙胺	25.2	0.72	15	/	《中华人民共和国机械行业标准 冷芯盒射芯机 技术条件》(JB/T5361-2006)	
乙苯	--	0.1	15	/	换算	
臭气浓度		2000(无量纲)	15	20	恶臭污染物排放标准(GB14554-93)	

表 2.2-10 废气排放标准限值

有组织排放			无组织排放		
炉窑类别	标准级别	排放限值	设置方式	炉窑类别	烟(粉)尘最高允许浓度 mg/m ³
		烟(粉)尘浓度 mg/m ³			
铁合金熔炼炉	二级	100	有车间厂房	熔炼炉	25

(4) 噪声评价标准

厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)》3类标准,即等效声级值昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A)。

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 2.2-11 建筑施工场界环境噪声排放标准(单位: dB(A))

昼间	夜间
70	55

(5) 固废贮存标准

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)中相关规定。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、大气环境影响评价范围

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。

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 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} \leq 10\%$, 或 $D_{10\%} <$ 污染源距厂界最近距离

评价工作等级按表 2.3-1 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 $D_{10\%}$ 。

根据本项目工程分析结果，选择大气污染物正常排放的主要污染物及相应的排放参数，采用估算模式计算各污染源、各污染物的最大影响程度和最远影响范围。估算结果如表 2.3-2。

由表 2.3-2 可见，各污染物中最大浓度占标率为 8.23%，最大占标率 $P_{\max} < 10\%$ ，综合考虑本项目大气环境评价等级设为三级，评价范围半径 2.5km。

表 2.3-2 大气评价工作等级估算表

污染源	污染物名称	下风向最大浓度 mg/m^3	最大浓度距源中心 距离 (m)	最大地面浓度占标率 (%)	$D_{10\%}(\text{m})$
P1	颗粒物	0.0001004	412	0.02	--
P2	颗粒物	0.005832	480	1.30	--

污染源	污染物名称	下风向最大浓度 mg/m ³	最大浓度距源中心 距离 (m)	最大地面浓度 占标率 (%)	D _{10%} (m)
P3	颗粒物	0.00341	465	0.76	--
P4	颗粒物	0.003109	355	0.69	--
P5	颗粒物	4.70E-05	354	0.01	--
P6	VOCs	0.0002872	480	0.05	--
P7	三乙胺	1.12E-05	321	0.01	--
P8	颗粒物	0.0003957	293	0.09	--
P10	颗粒物	0.0001712	334	0.04	--
	VOCs	0.0032		0.53	--
	二甲苯	0.001069		0.36	--
	乙苯	4.54E-05		0.23	--
	甲苯	0.000276		0.05	--
车间一	颗粒物	0.02672	219	5.94	--
	VOCs	0.04935		8.23	--
	三乙胺	1.54E-05		0.01	--
	二甲苯	0.01649		5.50	--
	乙苯	0.000686		3.43	--
	甲苯	0.004219		0.70	--

2、地下水评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)建设项目对地下水环境影响的特征,本项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区,同时项目占地为工业用地,场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区,则项目场地地下水敏感程度为不敏感。本项目为地下水环境影响评价类别为III类项目,因此地下水评价等级为三级,详见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水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

3、其他评价等级确定

项目建成后的废水经厂内污水处理装置预处理后排入开发区污水处理厂集中处理。因此,本次环评只考虑污水处理厂接管可行性,对地表水只做一般性影响分析。

表 2.3-4 环境影响评价等级一览表

专题	判据		等级的确定
地表水	废水	水域功能要求	III类
		拟建项目废水排放	初期雨水、生活污水等
		纳污去向	开发区第二污水处理厂
		废水水量	约 12.67m ³ /d
噪声	项目所在地噪声功能类别	3 类	三级
	建设前后敏感目标噪声级预计增加值	本项目声评价范围内无噪声敏感目标	
	受影响人口数量变化	变化很小	

4、风险评价等级

风险评价等级确定依据：

表 2.3-5 环境风险评价工作级别

	剧毒 危险性物质	一般毒性 危险性物质	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
环境敏感地区	一	一	一	一

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目所涉及的化学品虽较多，但不构成重大危险源，项目选址非环境敏感区，因此确定本项目的风险评价等级为二级。

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) 清洁生产与循环经济评述；
- (4) 环境现状及预测影响评价；
- (5) 污染物排放总量控制；
- (6) 事故风险评价；
- (7) 工业固废的处置途径评价。

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	以拟建项目厂址为中心，周边 2.5km 范围内
地表水长江	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 2000m
噪声	厂界外 200m 范围
地下水	拟建项目周边 6km ²
风险	大气以项目建设地点为中心，半径 3km 圆形区域；地表水以污水处理厂排放口上下游 2km 范围

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 2.4-2。

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	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	
	拟建园区职工宿舍	SE	550	2000 人	
	安东村	NW	2100	300 户/900 人	
	大成村	NE	2200	200 户/600 人	
	江海村	S	2500	200 户/600 人	
地表水	长江开发区段	W	7000	大河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标
	中心河	N	700	小河	

	苏十一河	W	208	小河	准
	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	8km	--	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“江海生态城、国际创业园”，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“一廊、三心、四轴、四带、多区”。

“一廊”：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“江城一体”的城市格局。

“三心”：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“一主中心、二次中心”的中心体系。

“四轴”：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”：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”：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。苏通科技产业园配套区规划用地平衡表见 2.5-1。

表 2.5-1 规划用地平衡表

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%

序号	类别代码		类别名称	面积(ha)	占建设用地比例
	大类	小类			
		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%
		U12	供电用地	24.54	0.68%
		U13	供燃气用地	0.36	0.01%
		U21	公共交通用地	15.33	0.43%
		U21g	轨道交通用地	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	

序号	类别代码		类别名称	面积(ha)	占建设用地比例
	大类	小类			
		E1	水域	447.29	
		E	生态绿地	194.25	
12	合计		规划总用地	4244.88	

(四) 规划环评批复要点

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进入区，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。

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，第二污水处理厂尾水水质目前能够达标排放。三期扩容工程正在建设中，现状实际处理能力为 14.8 万 t/d ，尚有 2.3 万 t/d 的接管余量，达标尾水排放至长江。

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。

3、固废处理

园区内危险固废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，能满足本项目需求。

园区污水集中处理由南通市经济技术开发区第二污水厂承担，目前已建成三期，分别两期 2.5 万 t/d 污水处理工程，合计 5 万 t/d，三期 4.8 万 t/d 装置已建成通过验收，三期扩容工程 5 万 t/d 正在建设中，现状实际处理能力为 14.8 万 t/d，尚有 2.3 万 t/d 的接管余量可满足本项目需要。

园区固废集中处置由南通升达废料处理有限公司承担，该公司已建成 33000t/a 处理能力，可满足园区目前的需求。

对照以上分析，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

长江南通开发区段水环境重点保护目标为狼山水厂和洪港水厂取水口，根据通政发（1990）186 号文的规定，该区域应作为一级水源保护区。根据 2003 年 3 月 18 日江苏省水利厅、江苏省环保厅联合发布的《江苏省地表水（环境）功能区划》，将南通开发区长江段划为 III 类水体，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。开发区第二污水处理厂污水排放口在洪港水厂取水口下游

5000m，不属于水厂取水口 1500 米范围内。

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 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 2.5-2。本项目苏通科技产业园配套区江康路东、巢湖路西、莫干山路南侧地块。不属于生态规划保护范围之内。

表 2.5-2 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嵩园景区，狼山水厂饮用水源地	由疏港路、嵩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
	南通濠河风景名胜区	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、濠河沿岸两侧亲水及开放空间，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 2.5-2 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 拟建项目工程分析

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

建设单位：昌坚华新机器人部件南通有限公司

项目名称：年产机器人部件 360000 件建设项目；

行业类别：C3391 黑色金属铸造；

项目性质：新建；

建设地点：苏通科技产业园配套区江康路东、巢湖路西、莫干山路南侧；

投资总额：10 亿元，其中环保投资：1500 万元；

建设计划：计划于 2019 年 3 月建成投产。

占地面积：63804m²

职工人数：200 人；

工作时间：年工作日 300 天，生产班次为两班制，每班 12 小时，日工作 24 小时。

3.1.2 拟建项目建设内容

(1) 拟建项目产品方案

拟建项目产品方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 建设项目产品方案

序号	产品名称		设计能力	产品规格	运行时数
1	机器人部件	底座	80000 件/年	0.04t~0.4t	300d×24h/d
		转盘	80000 件/年		
		长臂	80000 件/年		
		短臂	80000 件/年		
		第四轴壳体	40000 件/年		

各喷涂产品喷涂系数见表 3.1-2。

表 3.1-2 拟建项目喷涂系数

项目	油性漆		水性漆	
	底漆参数	面漆参数	底漆参数	面漆参数
工件面积量 (万 m ² /a)	75	41	100	89
厚度 (μm)	40	35	40	35
油漆消耗量 (t/a)	60	30	100	80
油漆与稀释剂配比	3:1	3:1	无需调漆	无需调漆
稀释剂消耗量 (t/a)	20	10	0	0

(2) 拟建项目建、构筑物情况

拟建项目主要建、构筑物一览表方案见表 3.1-3。

表 3.1-3 拟建项目主要建、构筑物一览表

序号	建筑物名称	耐火等级	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	层数	备注
1	一号车间	二级	22236.92	22236.92	1	造型、熔炼、浇注、砂处理、砂回收、热处理、喷漆、产品临时堆放、原料仓储
2	二号车间	二级	6223.80	6223.80	1	机加工
3	三号车间	二级	1902	4009.49	4	检验
4	办公楼	二级	679.77	1698.05	3	办公
5	危险品仓库	二级	200	200	1	危险品存放
6	门卫 1	二级	20	20	1	/
7	门卫 2	二级	32	32	1	/
合计		/	31294.49	34420.26	/	/

3.2 公用及辅助工程

(1) 给排水

①给水

本项目生产工艺消耗水、消防用水和生活用水依托苏通科技产业园供水管网，由南通洪港水厂供水，以长江为水源，目前供水管网已建设完备。

本项目用水包括生产线用水、循环冷却系统补充水、生活用水，年用水量为 35217t。

②循环冷却水

本项目循环冷却水主要用于中频感应电炉冷却、空压机冷却、造型机液压系统冷却，建设单位设置 1 台 160t/h 循环冷却塔，循环量为 1152000t/a，补水量为 25920t/a，排水量

为 2880t/a，作为清下水排入中心河。

③排水

生活废水、初期雨水共计 3800t/a 处理后接管至南通开发区第二污水处理厂集中处理。

(2) 供电工程

拟建项目用电由市政区域供电部门统一提供。

(3) 压缩空气

本项目设置 4 台 8.5Nm³/min、无油螺杆式空气压缩机，使用压力 0.8MPa。

(4) 储运

项目建设原料及产品仓库一座，占地面积 200 m²，位于一号车间内；具体公用及辅助工程见表 3.2-1。

表 3.2-1 拟建项目公用及辅助工程

类别	建设名称	设计能力		备注
贮运工程	原料仓库	占地 200 m ² ，建筑面积 200 m ²		位于一号车间
	产品仓库			
	运输	厂外汽车运输，厂内叉车、管道运输		--
公用工程	供电	8000 万千瓦时		市政电网
	供水	35217m ³ /a		市政管网供水
	排水	3800m ³ /a		南通经济技术开发区第二污水处理厂
	循环水	冷水塔 160 m ³ /h		/
	天然气	天然气管道，年用量 72 万立方		天然气管网
	空压机	空压站一座，8.5m ³ /min 4 台		/
环保工程	污水处理设施	化粪池 6m ³		达标排放
	废气处理设施	熔炼	布袋除尘器+1#15 米高排气筒	达标排放
		落砂	布袋除尘器+2#15 米高排气筒	
		皮带输送、筛分（砂处理）	布袋除尘器+3#15 米高排气筒	
		沸腾床（砂处理）	布袋除尘器+4#15 米高排气筒	
		热法砂再生	布袋除尘器+5#15 米高排气筒	
		浇注	水喷淋+二级活性炭吸附+6#15 米高排气筒	
		制芯	酸喷淋吸收+7#15 米高排气筒	

	抛丸	设备配套除尘器+8#15 米高排气筒	
	天然气燃烧废气	管道收集+9#15 米高排气筒	
	喷漆废气	干式漆雾过滤+二级活性炭吸附+催化燃烧+10#排气筒	
固废堆场	100m ²		位于一号车间内
危废仓库	50m ²		位于危险品仓库内
事故应急池	300m ³		符合环保要求

3.3 公司厂区总平面布置及周边状况

项目场地主要建筑物有：车间厂房、办公楼和其他辅助设施，根据产品工艺程序、物流流转特征、项目地块形状，合理规划，优选排列布置，占地面积 63804m² 平方米。厂区北部为一号车间、南部为二号车间、三号厂房及办公楼。各区域及设置之间预留有足够的应急疏散通道。平面布置图见图 3.3-1，车间布置图见图 3.3-2。

本项目建设地点位于南通市苏通科技产业园，项目所在地现为空地，尚未平整，项目北侧为莫干山路，东侧为巢湖路，西侧为江康路，南侧为规划道路河。目前周边 500m 均为空地或在建工业企业，本项目周边情况见图 3.3-3。

3.4 工艺流程

本项目铸造采用湿砂型铸造工艺，生产工艺过程主要包括造型工序、熔炼浇注工序、砂处理工序、砂再生关系以及后续机加工、喷漆、热处理工序等系统组成。工艺流程及产污环节见图 3.4-1。具体介绍如下：

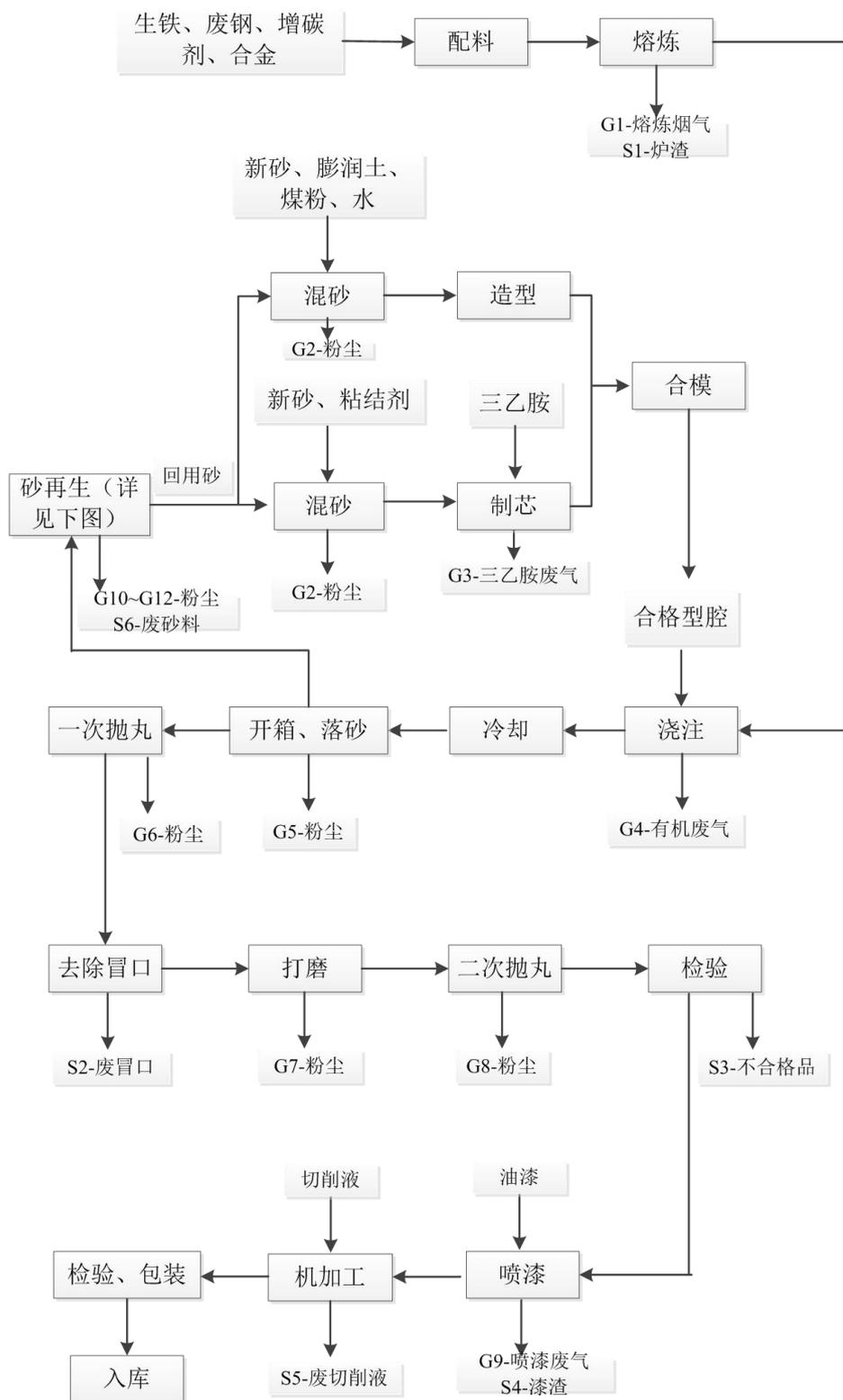


图 3.4-1 本项目生产工艺流程图

(1) 造型工序

造型工序主要包括混砂、造砂型、制砂芯、合模工序。

混砂（造砂型用砂）：本项目造砂型采用湿砂型工艺，具体为将铸造用砂（外购新砂和回收旧砂）、膨润土、煤粉分别密闭管道输送到混砂机上方的计量料斗内，通过电子阀控制百分比，按照一定的比例由料斗落入混砂机内进行混砂，同时通过水流量喷阀加入一定量的水加湿。

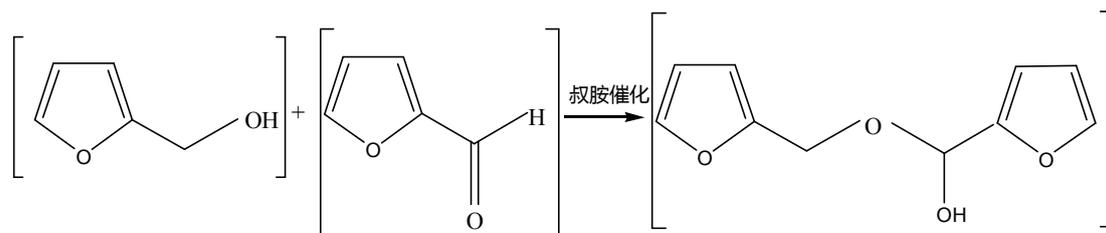
混砂（制砂芯用砂）：砂芯混砂工艺为将铸造用砂（外购新砂和再生砂）、粘结剂（呋喃树脂）按一定比例在混砂机内进行混砂。

混砂工序在砂落入计量斗处、混砂过程中会有粉尘（G₂）产生。

造型：将混砂机混匀的砂通过输送带加入放置好的模具的砂箱中（模具委外加工），砂箱不需要抽真空，将模具放入砂箱中，顶部将砂落入砂框中，通过多触头将砂型压实，为了有助于模具与砂型进行脱离，在放砂前，将脱模剂喷洒在模具上方。

制芯：本项目采用三乙胺冷芯盒树脂砂工艺发制芯，在制芯机内完成制砂芯，将混好的砂通过射芯机射入芯腔内，同时通过管道加入三乙胺进行固化。在制芯机内完成填砂与紧实的过程，并立即在热的芯盒中硬化。

粘结剂中的树脂组份在催化剂三乙胺作用下，发生聚合反应交联硬化，再用干燥的压缩空气将三乙胺从砂型中吹走，该工段会有少量三乙胺废气产生（G₃），三乙胺通过净化洗涤装置处理后排入大气。三乙胺法冷芯盒树脂砂工艺硬化原理如下：



合模：砂型和砂芯按照设计要求组合在一起成为铸型，等待浇注。

(2) 熔炼浇注工序

本项目采用电炉熔炼技术进行熔炼。

熔炼：熔化采用 14t/h 的无芯中频感应电炉熔化，项目原料（生铁、废钢等）通过电磁力吊机送至加料平台，并加入中频炉，熔炼过程中还要加入合金（主要是硅锰合金、硅铁合金）、增碳剂（主要为石墨增碳剂，可以大幅度增加废钢用量，减少生铁用量），熔炼过程通过感应磁场产生的涡流，并释放大量热量进行熔化（中频炉温度为 1550℃），生

成的钢渣漂浮在钢水表面，经除渣后的铁水用钢包送至浇注工序。

在此工序中，污染物主要为熔化炉烟气（G₁）、炉渣（S₁）。烟气主要在熔炼前 20 分钟产生。

项目废钢料来源于废旧资源回收中心或其他钢材加工企业废料。原料废钢进厂的要求纯净、无铁锈、油污、水、涂层等，其主要成分见表 3.5-2 废钢的回用标准。

（3）浇注：将铁水由模具的冒口注入模具，铁水经自然冷却凝固成型。浇注时由于铁水温度高，砂型、芯型与铁水交界处会有浇注烟尘（G₄）产生。

铸件经冷却后由行车将砂箱吊到落砂机振动台上，落砂机将铸件和砂子分离完成机械落砂。

（4）喷涂前处理

一次抛丸：振壳完毕后的铸件放入抛丸机内清理表面砂粒，利用抛丸处理清除铸件表面残留型砂，并使铸件表面光洁，此过程有粉尘（G₆）产生。

去除冒口：将带浇冒口的铸件卡在工作台上，用液压钳去除冒口。该工段会产生废冒口（S₂）。

打磨：使用金刚砂轮机对经过一次抛丸的工件表面进行打磨处理。此工序产生金属废屑和打磨粉尘（G₇）。

二次抛丸：将铸件放入抛丸机内再次清理表面，此过程有粉尘（G₈）产生。

检验：经过检验人员，有不合格品产生（S₃）。

（5）喷漆、烘干

根据客户的需求，部分产品需要喷涂底漆，有些产品需要进行底漆及面漆喷涂处理，本项目使用的漆分为水性漆与油性漆，喷漆房尺寸为 100m*20m*6m。基料与稀释剂在喷漆房内混合均匀后，借助喷枪，将油漆喷成均匀雾滴，均匀分散沉积在工件表面，油漆上漆率约 70%，喷漆过程在密闭的喷漆房内人工操作。喷枪头采用稀释剂（或水）清洗，油性漆清洗液回用于调漆，水性漆喷枪头清洗水加入漆中使用。

本项目设有两条喷漆线，共四个喷枪，分为两种，水性漆喷枪 2 个，口径为 0.28mm，喷速为 0.34L/min，油性漆喷枪 2 个，口径为 0.33mm，喷速为 0.4L/min。

喷漆后的铸件通过密闭通道送入烘干房内，烘干室内温度在 40-50℃左右。烘干室采用热风循环，热风通过天然气燃烧加热，热风与工件直接接触，使用后的热空气吸入风道成为风源再度循环使用，当热风温度不能够满足工艺要求时即经收集处理后通过排气筒排入大气环境。

该工段会产生喷漆废气（G₉）、漆渣（S₄）。

（6）机加工

将铸件分别送冲床、钻床进行冲孔、钻孔加工。

产污环节：机加工过程会有废切削液（S₅）产生。

（7）检验、包装

经过检验人员的全检，表面质量合格的产品进行装箱包装，运至成品仓库。不合格品送至电熔炉回用于生产。

（8）砂处理工序、砂再生工序：

本项目砂处理系统包括振动落砂机、振动输送机、斗提机和旧砂库。

落砂机振动落下的砂子进入落砂机下方的振动输送机，途中经磁选机进行磁选分离，去除铁等杂物后进入分筛机进行粒度分筛，砂的走向如下：

①合格砂进入沸腾冷却器，经冷却后经斗提机提升到旧砂库中贮存，并与新砂混合回用于造型；

②无法通过滤网的大颗粒砂为固废砂，作固废处理，收集外售；

③介于合格砂与固废砂之间的砂，进入砂再生系统；

④细砂粉尘经分筛机上面管道收集进入布袋除尘器；

⑤通过型砂性能数据分析，人工控制排砂口，排出部分砂，作固废处理，收集外售。

落砂设备在运行时有粉尘（G₅）产生，磁选分离会有废铁料产生（S₆）、分筛过程会产生粉尘（G₁₀）、废砂（S₇），沸腾冷却过程会有粉尘（G₁₁）产生。

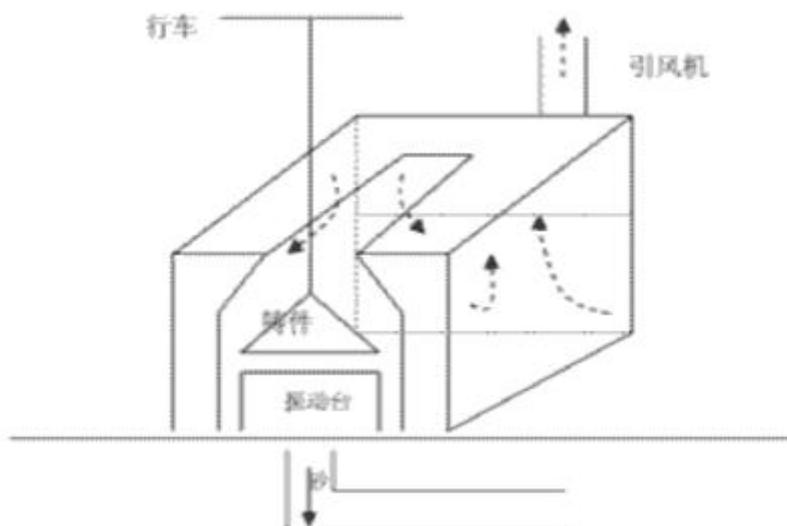


图 3.4-2 落砂机结构示意图

砂再生系统是一个综合处理的过程，主要工艺为废砂→破碎→加温→冷却→筛分→储存。先将砂块破碎成砂粒，由输送带送入斗提机，经一级斗提机提升入旧料仓，再由二级斗提机提升至机械研磨加温炉顶部加料仓，在加温炉内加温并进行机械研磨，去除粘结剂后进入分筛机进行粒度分筛，合格砂经自然冷却后斗提机送入制芯混砂机内，废砂从分筛机侧排口排出。该过程有粉尘（G₁₂）和废砂（S₇）产生，粉尘由管道收集进入除尘装置，废砂收集外售。

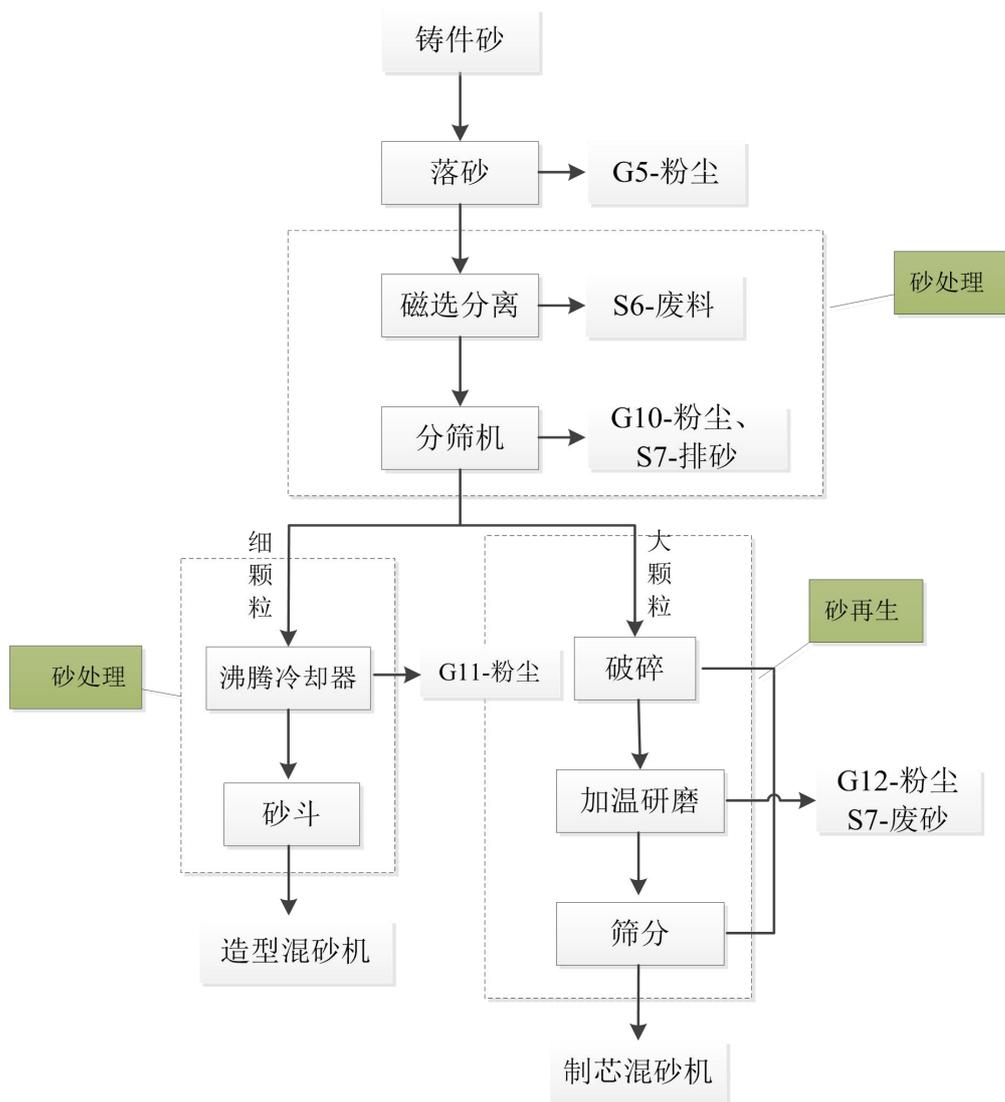


图 3.4-3 本项目旧砂回用工艺流程图

3.5 拟建项目原辅料及能源消耗

主要原辅材料技术指标和消耗情况见表 3.5-1—3.5-6，水、能消耗见表 3.5-7。

表 3.5-1 拟建项目原辅材料消耗表 (t/a)

项目名称	序号	物料名称	规格及主要成分	年耗量 (吨)	最大储存量(吨)	储存方式
原材料及 辅助材料	1	生铁	见表 3.5-3	15000	1200	/
	2	废钢	见表 3.5-4	35000	300	/
	3	硅锰合金、硅铁合金	/	430	4	/
	4	增碳剂	/	1000	10	/
	5	铸造用硅砂	二氧化硅	9000	100	/
	6	膨润土	/	5000	70	/
	7	煤粉	/	2500	30	/
	8	油漆	见表 3.5-4	120	1.2	25kg/桶
	9	稀释剂				25kg/桶
	10	水性漆	见表 3.5-6	180	1.8	25kg/桶
	11	粘结剂(呋喃树脂)	见表 3.5-6	900	10	140kg/桶
	12	三乙胺	/	1.2	0.14	140kg/桶
	13	切削液	/	24	8	25kg/桶
	14	脱模剂	见表 3.5-6	40	0.4	5kg/桶

表 3.5-2 铸造用生铁 (GB/T718-2005)

牌号		Z14	Z18	Z22	Z26	Z30	Z34	本项目铸 造用生铁 质量指标	
化学 成分 (质量 分数) %	Si	≥1.25~1.60	>1.60~2.00	>2.00~2.40	>2.40~2.80	>2.80~3.20	>3.20~3.60	1.64	
	C	≥3.30						4.43	
	Mn	1 组	≤0.50						/
		2 组	>0.50~0.90						0.07
		3 组	>0.90~1.30						/
	P	1 级	≤0.060						/
		2 级	>0.060~0.100						/
		3 级	>0.100~0.200						/
		4 级	>0.200~0.400						0.022
		5 级	>0.400~0.900						/
	S	1 类	≤0.030						0.012
		2 类	≤0.040						/

	3 类	≤0.050	/
--	-----	--------	---

表 3.5-3 回用废钢杂质指标

名称	主要化学成分	含量 (%)	使用工序 铸造
废钢	C	0.05	
	Mn	0.3	
	Si	0.04	
	P	0.02	
	S	0.01	
	Cr	0.03	
	Al	0.05	

表 3.5-4 本项目使用油性漆成分表

序号	名称	主要成分		百分含量 (%)
1	环氧防锈底漆 24t/a	固体份	环氧树脂	37
			氧化铁红	2
			锌粉	48
	环氧稀释剂 8t/a	挥发份	二甲苯	8
			丁醇	5
			二甲苯	60
2	老人牌环氧底漆 A 组份 18t/a	固体份	环氧树脂	25
			锌粉	60
		挥发份	二甲苯	6
			丁醇	5
	稀释剂 6t/a	挥发份	乙苯	4
			二甲苯	60
异丙醇			20	
3	宣伟黑漆 18t/a	固体份	甲苯	20
			丙烯酸树脂	40
			氨基树脂	30
			环氧树脂	5
			碳黑	5
		助剂	5	
	挥发份	甲苯	10	
		乙酸丁酯	5	
		宣伟稀释剂 6t/a	挥发份	甲苯
乙酸异丙酯	50			
乙酸丁酯	25			

4	面漆 30t/a	固体份	聚乙烯醇缩丁醛树脂	37
			环氧树脂	45
		挥发份	异丙醇	7
	乙醇		11	
	二甲苯		60	
	稀释剂 10t/a	挥发份	乙酸丁酯	15
丁醇			25	

表 3.5-5 本项目使用水性漆成分表

序号	名称	主要成分	说明/比例%
1	水性防腐底漆 (100t/a)	水性环氧树脂 (43%)、三聚磷酸铝 (10%)、分散剂 (0.3%)、氧化铁红 (5.7%)、填料 (9%)、	固态不挥发组分/68.0
		丁二酸、丁二酸酯等有机溶剂	挥发性组份/4.3
		水	27.7
2	水性聚氨酯面漆 (80t/a)	聚氨酯树脂 (48%)、炭黑 (5%)、钛白粉 (5%)、防霉剂 (5%)、防流变助剂 (3.6%)	固态不挥发组分/66.6
		2-乙基-1-己醇、丙二醇一甲基醚、1-丙氧基-2-丙醇等有机溶剂	挥发性组分/4.8
		水	28.6

表 3.5-6 本项目使用粘结剂、脱模剂主要成分表

序号	名称	主要成分	百分含量 (%)
1	粘结剂 (呋喃树脂)	糠醇树脂	67.0
		糠醛树脂	28.7
		尿素	4.0
		甲醛	0.3
2	造型用脱模剂	高级脂肪酸	5
		高级脂肪酸酰胺	5
		高级脂肪酸酯	5
		润滑油	5
		水	25
		石油系列溶剂	55
3	制芯用脱模剂	硅系化合物	35
		非离子表面活性剂	10
		阴离子表面活性剂	1
		水	54

表 3.5-7 全厂水、能源消耗

原料名称	年耗量(t/a)	原料来源
水	35217	市政供水
电	8000 万千瓦时	市政供电
天然气	72 万标立方米	天然气管道

3.6 拟建项目原辅材料及产品理化性质

本项目所用原料的理化性质及毒性、危险性列于下表。

表 3.6-1 本项目主要原辅材料理化性质、毒理毒性一览表

序号	名称	分子式 分子量	理化性质	危险特性	毒性毒理
1	石英砂	SiO ₂ 60	铸造用的石英砂是指 SiO ₂ 含量大于或等于 75%，直径在 0.053~3.35mm 之间的硅砂粒。常含有的其他杂质包括长石、云母、铁氧化物、碳酸盐及碱金属和碱土金属氧化物等。本项目选用 SiO ₂ 含量 ≥80% 硅砂。颜色为乳白色、或无色半透明状，硬度 7，性脆无解理，贝壳状断口，油脂光泽，密度为 2.65，堆积密度（1-20 目为 1.6），20-200 目为 1.5，其化学、热学和机械性能具有明显的异向性，不溶于酸，微溶于 KOH 溶液，熔点 1750℃。	--	--
2	天然气	CH ₄ 16	无色无臭气体，分子量 16.04，熔点 -182.5℃，沸点 -161.5℃，相对密度（空气=1）：0.55，饱和蒸气压：53.32kpa（-168.8℃），微溶于水，溶于醇、乙醚。	易燃易爆，闪点 -188℃，爆炸下限 5.3%，爆炸上限 15%	天然气在空气中含量达到一定程度后会使人窒息。它本质上是对人体无害的。不过如果天然气处于高浓度的状态，并使空气中的氧气不足以维持生命的话，还会致人死亡
3	油漆	/	外观为粘性液体，具有特定溶剂味道，相对密度为 1.054（25℃），沸点 >35℃，相对蒸气密度 >1，闪点为 26℃ 闭杯，燃点为 45℃，雨水不互溶。	危险特性：易燃液体和蒸汽，静电火花会引起火灾，发生火灾时使用雾状水、泡沫或二氧化碳灭火	/

序号	名称	分子式 分子量	理化性质	危险特性	毒性毒理
4	稀释剂	/	外观为透明液体，熔点-25.5℃，沸点>35℃，燃点 25℃，饱和蒸汽压 (Kpa)：1.33/32℃，爆炸上限 (v/v) 7，爆炸下限 (v/v) 10，闪点 9℃，相对密度 1.065，相对蒸气密度 3.66，不溶于水，可与醇、醚和许多其他有机溶剂相溶。	易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热有燃烧爆炸危险。发生火灾时，使用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。	/
5	水性聚氨酯面漆	/	本品为黑色液体，有轻微的溶剂气味，密度：1.03/20℃，闪点：无，溶解性：混溶于水。	在推荐的存储和合理条件下稳定，当暴露于高温，可能产生有害的分解物，如二氧化碳，烟尘。不会发生危险反应，产品加热时会产生少量的有机废气。	2-乙基-1-己醇 LD ₅₀ (皮肤兔)： 1986 mg/kg， LD ₅₀ (口服，小鼠)：2053mg/kg； 丙二醇一甲基醚 LD ₅₀ (吸入 (蒸汽)，小鼠)： 7395 mg/kg，1- 丙氧基-2-丙醇 LD ₅₀ (口服，小鼠)：2510mg/kg
6	环氧树脂	/	环氧树脂中环氧基和羟基是活泼的反映基团。环氧基可与伯胺、仲胺、叔胺、酚类、羧基反应。羟基可与酸酐、羧酸、氨基树脂、异氰酸酯和硅醇等反应。溶解性：环氧树脂的溶解性随分子量增加而降低，可溶于酮类、酯类、醇醚类氯化烃类溶剂。高分子量的环氧树脂一般难溶于芳烃类、醇类溶剂。	--	--
7	丙烯酸树脂	/	由丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯类及其它烯属单体共聚制成的树脂，无色或淡黄色液体。能与金属离子，钙、镁等形成稳定的化合物，对水中碳酸钙和氧化钙有优良的分散作用。用于水处理的产品分	--	--

序号	名称	分子式 分子量	理化性质	危险特性	毒性毒理
			子量一般在 2000-5000，可与水互溶，溶于乙醇、异丙醇等。呈弱酸性，pH 为 4.75。在 300°C 以上易分解。		
8	二甲苯	C ₈ H ₁₀ 106	二甲苯是一种无色透明液体，密度：0.86，沸点：138.35~144.42°C。溶解性：不溶于水，溶于乙醇和乙醚。毒性：低毒。有刺激性。一般为对二甲苯、邻二甲苯、间二甲苯及乙苯的混合物。级别一般为净水 3°C 和 5°C 馏程的优级品和一级品。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。	大鼠经口最低致死量 4000mg/kg
9	丁醇	C ₄ H ₁₀ O 74	无色透明液体，具有特殊气味，闪点 35°C，爆炸极限为 1.4-11.2%，引燃温度为 340°C，相对密度（水=1）0.81，微溶于水，溶于乙醇、醚多数有机溶剂。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。	LD ₅₀ 4360mg/kg (大鼠经口)； LC ₅₀ 24240 mg/m ³ ，4 小时 (大鼠吸入)
10	乙苯	C ₆ H ₅ C ₂ H ₅ 106	外观与性状：无色液体，有芳香气味。熔点(°C)：-94.9°C。沸点(°C)：136.2°C。相对密度(水=1)：0.87。相对蒸气密度(空气=1)：3.66。蒸气压(kPa)：1.33(25.9°C)。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	LD ₅₀ 3500 mg/kg(大鼠经口)； 5 g/kg (兔经皮)

序号	名称	分子式 分子量	理化性质	危险特性	毒性毒理
11	三甲苯	C ₉ H ₁₂ 120	沸点 163~166℃, 熔点-45℃, 蒸气压 2.48mmHg/25℃, 相对密度 0.8640, 蒸气相对密度 4.1, 辛醇水分配系数 LogP = 3.42, 与醇, 苯及醚等有机溶剂互溶, 水中溶解度 48.2mg/L。	遇明火、高温、氧化剂较易燃; 燃烧产生刺激烟雾	LC ₅₀ 大鼠吸入 mg/m ³ /4hr, LD ₅₀ 小鼠 经口 7000 mg/kg, 大鼠经口 5000mg/kg
12	异丙醇	C ₃ H ₈ O 60	沸点 82.5℃, 熔点 -88.5℃, 蒸气压 45.4mmHg/25℃, 相对密度 0.78505/20℃/4℃, 辛醇/水分配系数 log Kow= 0.05, 溶于氯仿、苯及其它有机溶剂中, 不溶于盐的溶液中, 与水互溶。	空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ 大鼠 经口 5045 mg/kg, 小鼠 经口 3600 mg/kg
13	甲苯	C ₇ H ₈ 92	沸点 110.6℃, 熔点-94.9℃, 蒸气压 28.4 mmHg/25℃, 相对密度 0.8636/20℃/4℃, 辛醇/水分配系数 log Kow= 2.73, 与醇, 氯仿, 醚, 丙酮, 冰醋酸等有机溶剂互溶, 水中溶解度 526 mg/L/25℃, 蒸气密度 3.1, 嗅阈值 2.14ppm。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。	LD ₅₀ 大鼠经口 5000 mg/kg
14	乙酸丁酯	CH ₃ COOC ₄ H ₉ 116	无色液体, 沸点 126.1℃, 熔点-78℃, 蒸气压 11.5mmHg/25℃, 相对密度 0.8826/20℃/20℃, 辛醇/水分配系数 log Kow= 1.78, 溶于大多数的烃类溶剂中, 溶于乙醇、乙醚及丙酮。	易燃液体, 蒸气遇明火可以引燃并回火。	小鼠 口服 6000mg/L, 小鼠 吸入 LC50 6000mg/m ³ /2h

序号	名称	分子式 分子量	理化性质	危险特性	毒性毒理
15	乙酸异丙酯	$C_5H_{10}O_2$ 102	无色具有果香的液体，沸点 88.6℃，熔点 -73.4℃，蒸气压 60.4mmHg/25℃，相对密度 0.8718/20℃/4℃，蒸气相对密度 3.52，辛醇/水分配系数 $\log K_{ow} = 1.02$ ，溶于丙酮、乙醇、乙醚，与多数有机溶剂互溶水，中溶解度 29000 mg/L/25℃。嗅阈值 2.7 uL/L。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸；与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	LC ₅₀ 大鼠 50600 mg/m ³ /8hr, LD ₅₀ 大鼠 经口 3000 mg/kg
16	粘结剂（呋喃树脂）	$C_5H_6O_2$ 98	无色易流动液体，暴露在日光或空气中会变成棕色或深红色，有苦味。熔点 -31℃，沸点 171℃，相对密度（水=1）1.13，相对空气密度（空气=1）3.37，饱和蒸气压 0.13kPa（31.8℃），闪点 65℃，溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯等。	--	LD ₅₀ 275mg/kg（大鼠经口）；600mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ 233ppm 4 小时（大鼠吸入）
17	三乙胺	$C_6H_{15}N$ 101	有机化合物，系统命名为 N,N-二乙基乙胺，无色透明液体，在空气中微发烟。微溶于水，可溶于乙醇、乙醚。水溶液呈弱碱性。沸点 89.5℃，闪点 -7℃。	易燃，易爆。有毒，具强刺激性。	LD ₅₀ : 460 毫克/公斤（大鼠经口）

3.7 拟建项目主要生产设备

拟建项目主要设备见表 3.7-1。

表 3.7-1 拟建项目主要设备清单

生产车间	设备名称	数量	单位	规格、型号
1#车间	静压造型线	1	套	2000×1100×450, 400 mm
	化铁炉	2	套	无芯中频炉, 14t/h
	砂处理系统	1	套	130 吨/时
	砂再生系统	1	套	--
	制芯机	2	台	--
	下芯机	1	套	--
	浇注机	1	套	--
	立体仓库	3	套	--
	砂芯输送系统	1	套	--
	挂链环轨抛丸机	2	套	--
	分离钳	4	套	--
	打磨机器人	2	套	--
	加料车	4	套	--
	光谱仪	1	台	--
	其他实验设备	1	套	--
	车间新风系统	1	套	--
	热回收系统	1	套	--
	电力设施	1	套	--
	电力设施外线	1	套	--
	空压机	4	套	8.5m ³ /min
其他铸造设备	1	套	--	
2#车间	卧式加工中心	30	台	--
	立式加工中心	10	台	--
	车铣复合机床	4	台	--
	三坐标测量仪	4	台	--
	二次元投影仪	2	台	--
	车间恒温恒湿系统	2	套	--
	其他加工设备	1	套	--

3.8 拟建项目污染源分析

3.8.1 中频炉产量计算

本项目铸件规格为 40kg~400kg，铸件成品量约为 5 万吨/年，需要回炉的冒口量为 3.5 万吨/年，需要回炉熔炼的不合格品量为 0.05 万吨/年，采用两班制生产，每年工作 300 天，每天需要的铁水约 285 吨。本项目配有两套 6t 中频炉，中频炉熔炼周期为 50 分钟，每小时出铁水 14 吨，则 2 台炉每天最大熔铁量为 336 吨，能够满足铸件浇注的需要。

3.8.2 项目生产工艺物料平衡

本项目以生铁、废钢及其他辅助材料作原料生产铸造坯件，辅料中石英砂、膨润土、煤粉、粘结剂、三乙胺等均不进入产品，铸造的坯件进行喷漆、机加工，最终形成各类铸件产品。冒口切割工序产生废冒口，根据业主提供资料，每件铸件冒口质量约占铸件的 35%，废冒口回用于熔炼炉中重新熔炼。本项目检验过程中会产生不合格品，根据业主提供资料，每批铸件不合格品的占比约 1%，不合格品回用于熔炼炉中重新熔炼，废冒口及不合格品重新熔炼量约 35500 t/a。

本项目生产过程中，化铁加入的增碳剂除少量进入铁水中，其余均为二氧化碳或一氧化碳；混砂中加入的煤粉、粘结剂以二氧化碳或非甲烷总烃形式排放；本项目物料平衡图见图 3.8-1、铸造用砂平衡图见图 3.8-2，物料衡算见表 3.8-1。

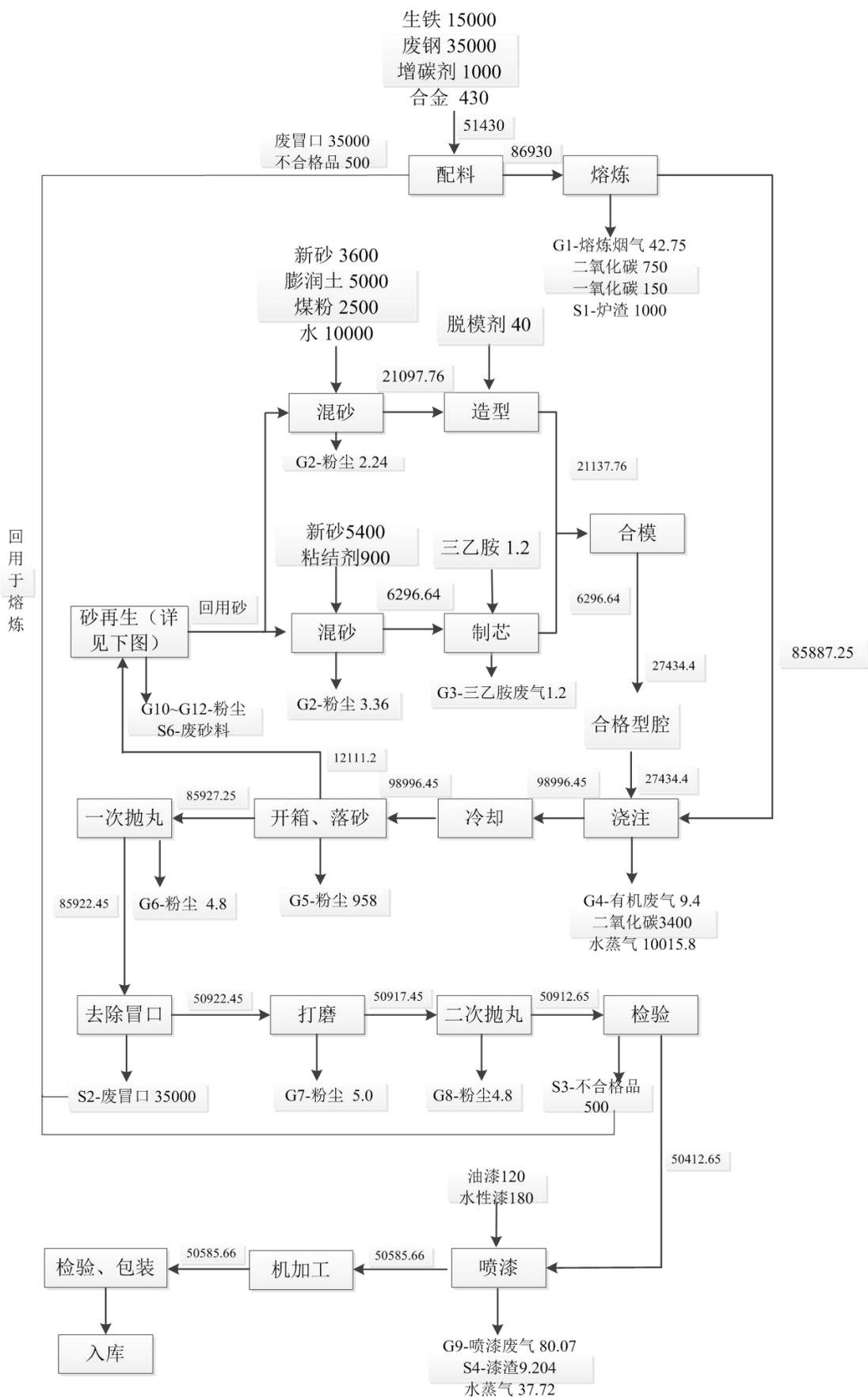


图 3.8-1 本项目物料平衡图

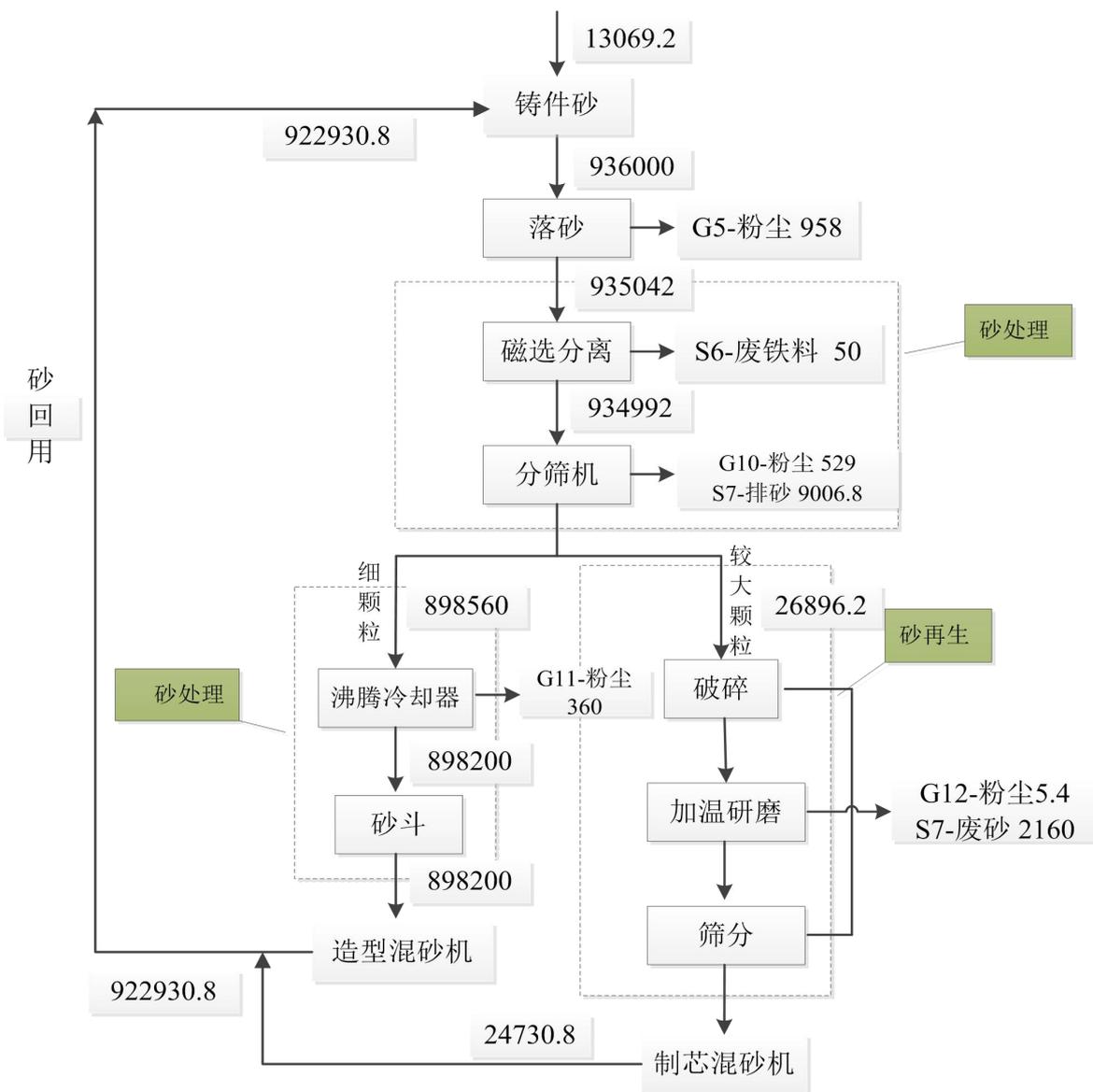


图 3.8-2 铸造用砂平衡图

表 3.8-1 本项目熔化、造型及机加工物料平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)						回用	
		产品		废气		固废			
生铁	15000	铸件	50412.65	G1 熔炼烟气	42.75	S1 炉渣	1000	废冒口	35000
废钢	35000			G2 混砂粉尘	5.6	S6 废铁料	50	不合格品	500
硅锰合金	250			G3 制芯废气	1.2	S7 废砂	11166.8		
硅铁合金	180			G4 浇注烟气	9.4				
增碳剂	1000			二氧化碳	4150				
铸造用硅砂	9000			一氧化碳	150				
膨润土	5000			G5 落砂粉尘	958				
煤粉	2500			G6/G8 抛丸 粉尘	9.6				
水	10000			G7 打磨粉尘	5.0				
粘结剂 (呋喃树脂)	900			G10 皮带输 送、筛分粉尘	529				
三乙胺	1.2			G11 沸腾冷 却粉尘	360				
脱模剂 (含水)	40			G12 加温研 磨粉尘	5.4				
回用	废冒口	35000		水蒸气	10015.8				
	不合格品	500	50412.65		16241.75		12216.8		35500
合计		114371.2		114371.2					

3.8.3 油漆平衡

油漆平衡图见图 3.8-3，水性漆平衡见图 3.8-4。

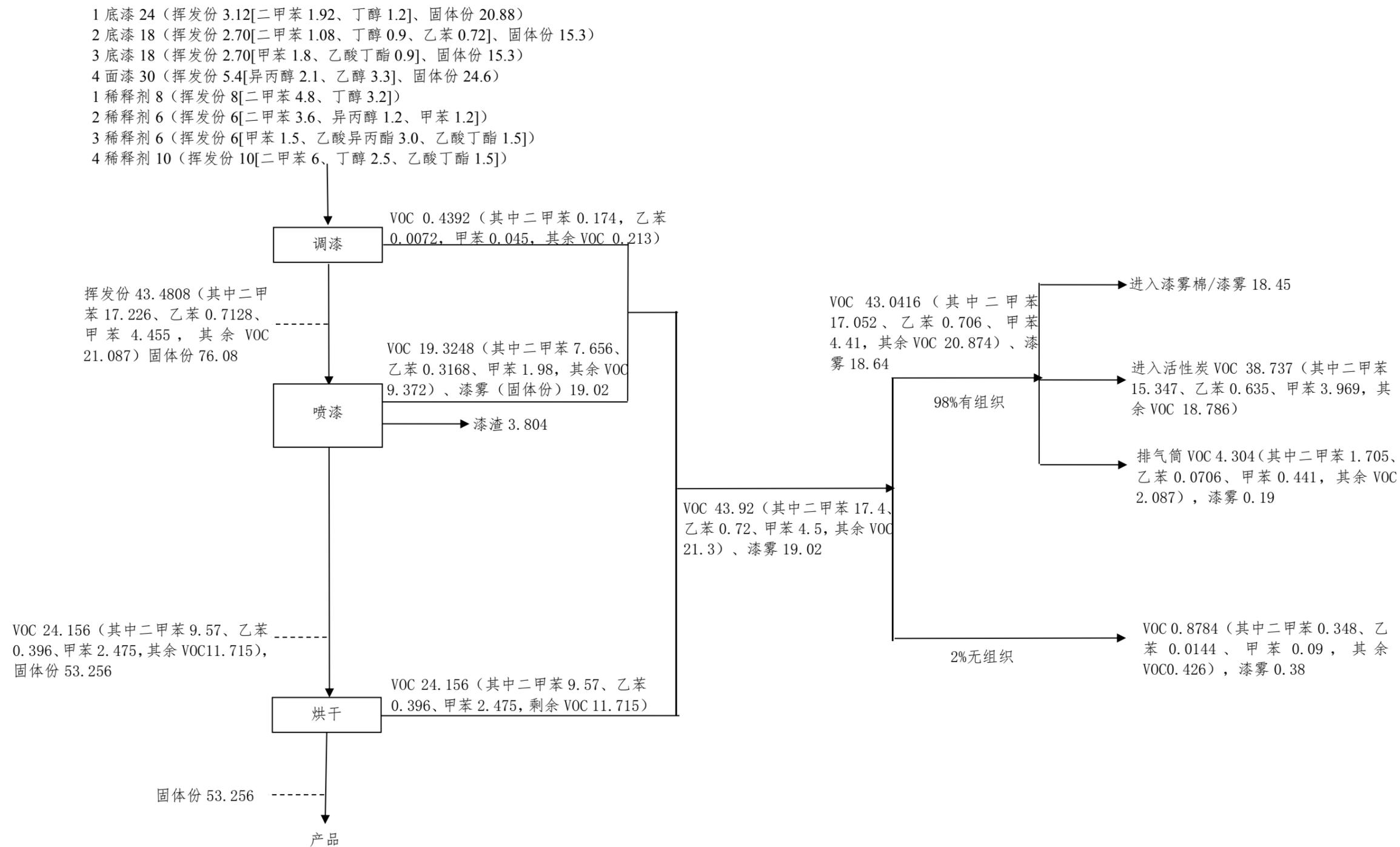


图 3.8-3 拟建项目油漆平衡图 (t/a)

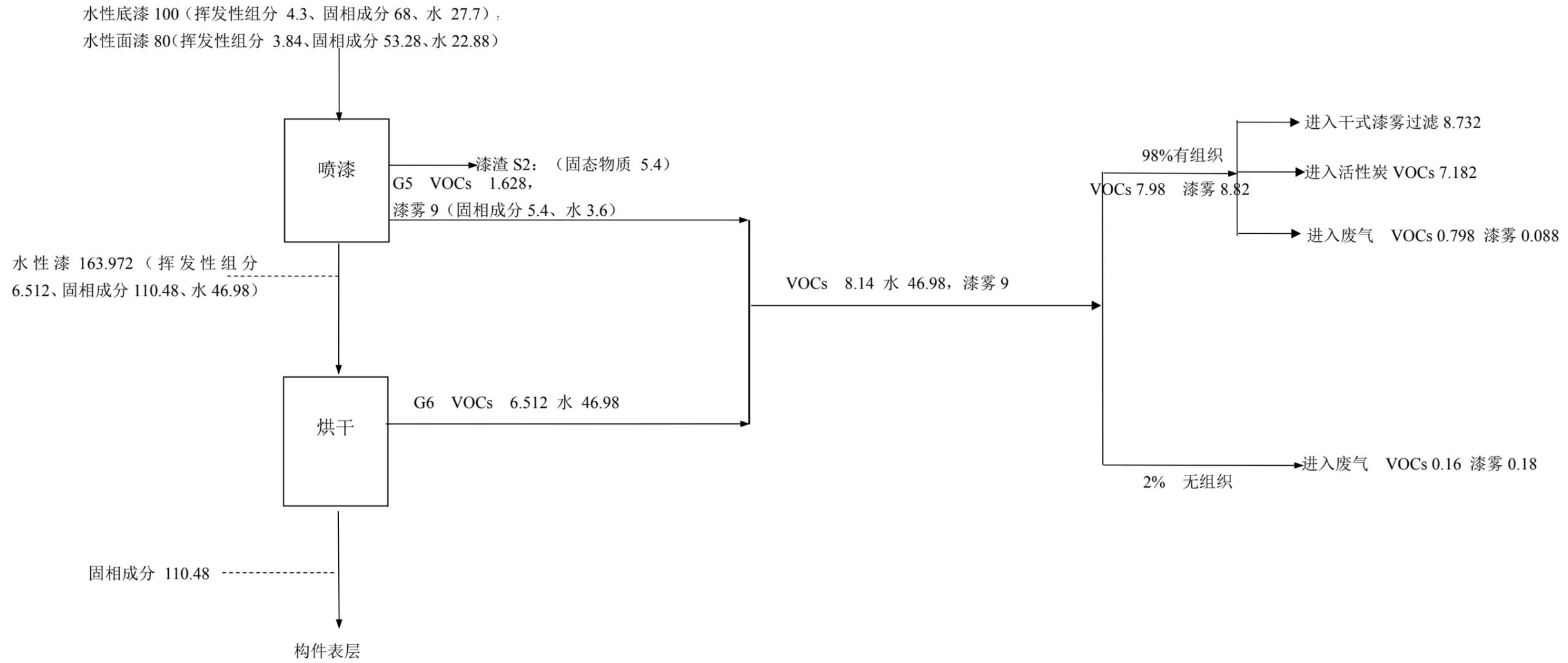


图 3.8-4 拟建项目水性漆喷涂平衡图 (t/a)

表 3.8-2 铸件喷油漆（油性漆）物料平衡表

序号	入方		出方							
	物料名称	数量	名称		数量					
1	底漆	二甲苯	废气	喷漆有组织 废气 G ₉₋₁	颗粒物（漆雾）	0.19				
		丁醇			0.344					
		树脂等固态物质			20.88					
2	底漆	二甲苯	1.08		喷漆无组织 废气 G ₉₋₂	乙苯	0.0318			
		丁醇	0.9			异丙醇	0.146			
		乙苯	0.72			甲苯	0.198			
		树脂等固态物质	15.3			乙酸丁酯	0.172			
3	底漆	甲苯	1.8		烘干有组织 废气 G ₉₋₃	乙酸异丙酯	0.132			
		乙酸丁酯	0.9			乙醇	0.146			
		树脂等固体份	15.3			丁醇	0.0702			
4	面漆	异丙醇	2.1			烘干无组织 废气 G ₉₋₄	二甲苯	0.157		
		乙醇	3.3				乙苯	0.00648		
		树脂等固体份	24.6				异丙醇	0.0297		
5	稀释剂	二甲苯	4.8	进入干式漆雾过滤			甲苯	0.0405		
		丁醇	3.2				乙酸丁酯	0.0351		
6	稀释剂	二甲苯	3.6				进入活性炭	乙酸异丙酯	0.027	
		异丙醇	1.2					乙醇	0.0297	
		甲苯	1.2					漆雾	0.38	
7	稀释剂	甲苯	1.5					产品	丁醇	0.420
		乙酸异丙酯	3.0						二甲苯	0.938
		乙酸丁酯	1.5		乙苯				0.0388	
8	稀释剂	二甲苯	6		固废				异丙醇	0.178
		丁醇	2.5						甲苯	0.243
		乙酸丁酯	1.5			乙酸丁酯			0.210	
									乙酸异丙酯	0.162
									乙醇	0.178
						丁醇			0.0858	
						二甲苯			0.191	
						乙苯	0.00792			
						异丙醇	0.0363			
						甲苯	0.0495			
						乙酸丁酯	0.0429			
						乙酸异丙酯	0.033			
						乙醇	0.0363			
					进入构建表面	53.256				
					固体（漆渣）	3.804				
					合计	120				
					合计	120				

表 3.8-3 铸件喷漆（水性漆）物料平衡表

序号	入方		出方				
	物料名称	数量	名称		数量		
1	水性底漆 100	挥发性组份	4.3	废气	G9-5	颗粒物（漆雾）	0.088
		固相成分	68			VOCs	0.159
		水	27.7		G9-6	VOCs	0.033
	水性面漆 80	挥发性组份	3.84			颗粒物（漆雾）	0.18
		固相成分	53.28		G9-7	VOCs	0.638
		水	22.88		G9-8	VOCs	0.13
				进入干式漆雾过 滤	漆雾	8.732	
				进入活性炭	VOCs	7.18	
				产品	进入构建表面	110.48	
				固废	固体（漆渣）	5.4	
			水份	水蒸气	46.98		
	合计	180		合计	180		

3.8.4 拟建项目水平衡

本项目用水环节包括生产中的中频感应电炉冷却用水、空压机冷却用水、造型机液压系统冷却用水、造型用水、初期雨水和职工用水。

①循环冷却水的补充用水

本项目循环冷却水循环使用，定期补充。循环冷却水排污量公式为：

$$B = \frac{E}{N-1} - D$$

其中：E 为蒸发量，为循环量的 1.5%；N 为浓缩倍数，取值为 4~5；D 为风吹损失量，为循环量的 0.1%。

根据企业提供资料，循环水量约为 160m³/h（年循环量为 1152000m³/a，循环时间为 24h/d）。计算可得，E=17280m³/a，N 取 4.5，D=1152m³/a；所以 B=3785。

②造型用水

在粘土砂造型过程中，需加水造型，年用水量约为 10000t，该部分水在浇筑工序受热蒸发，无外排。

③初期雨水

根据初期雨水量按下式计算：

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

式中 Q：雨水设计流量，L/s；

Ψ ：径流系数，取 0.15；

F ：汇流面积（公顷），厂区库区及生产区汇流面积约 22436m²；

q ：暴雨量，L/s·公顷，采用南通地区暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{2007.34(1 + 0.752 \lg P)}{(t + 17.9)^{0.71}}$$

式中 P ：设计降雨重现期，取 2 年； t ：初期雨水时间，取 15 分钟。

计算得暴雨量为 231.67L/s·公顷，初期雨水时间取 15 分钟，则厂区单次初期雨水量约为 70m³/次。间歇降雨频次按 20 次/年计，则项目初期雨水总量为 1400m³/a。

④职工生活用水

建设项目劳动定员 200 人，职工生活用水定额根据《江苏省工业、服务业和生活用水定额》（2014 年修订），按 50L/人·d 计算，则职工生活用水 3000t/a，废水产生量以用水量的 80%计，则污水产生量约 2400t/a，废水中的主要污染物是 COD、SS、氨氮、总磷，由市政污水管网输送至污水处理厂处理。

建设项目水量平衡见图 3.8-5。

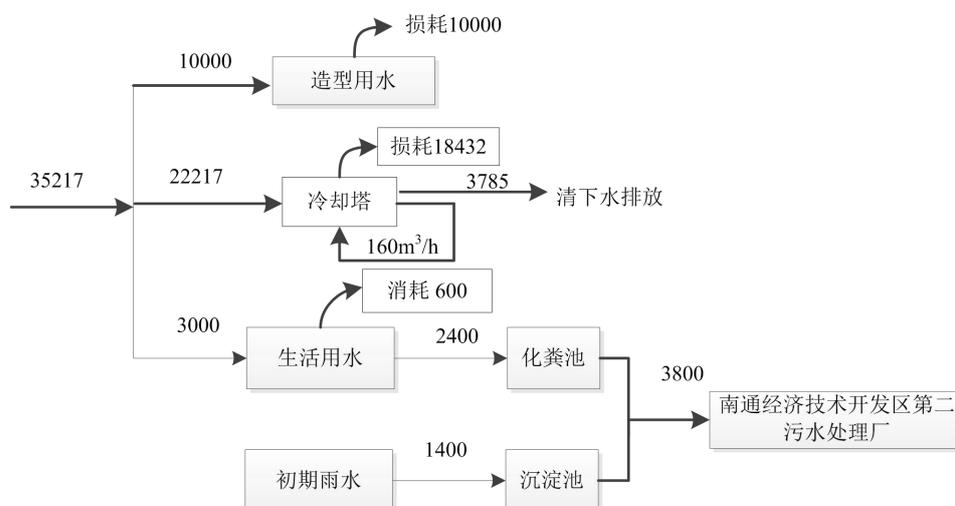


图3.8-5 建设项目水量平衡图 单位：t/a

3.9 污染源强分析

（一）水污染物

本项目废水为职工生活废水。本项目职工 200 人，年工作 300 天，职工生活用水以 50L/人·天计，则职工生活用水 3000t/a，废水产生量以用水量的 80%计，则污水产生量约 2400t/a，主要污染物及浓度分别为 COD 400mg/L、SS 300 mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 4 mg/L，

由市政污水管网输送至污水处理厂处理。初期雨水经沉淀池预处理达接管标准后，由市政污水管网输送至污水处理厂处理。建设项目废水产生及排放情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 建设项目废水产生及排放情况一览表

排放源 (t/a)	污染物 名称	产生情况		处理措施	污染物排放量		排放去向
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水 2400t/a	COD	400	0.96	化粪池	350	0.84	开发区第二污水处理厂
	SS	300	0.72		250	0.6	
	氨氮	30	0.072		30	0.072	
	TP	4	0.0096		4	0.0096	
初期雨水 1400t/a	COD	300	0.42	沉淀池	300	0.42	
	SS	200	0.28		100	0.14	

(二) 气污染物

(1) 混砂系统产生的粉尘 (G₂)

建设项目混砂机是密闭的，砂混碾过程会产生少量粉尘，参考《铸造防尘技术规程》(GB8959-2007) 附表 C 铸造工艺设备粉尘起始浓度中提供的数据，“混砂机粉尘起始浓度平均值为 700mg/m³ (粉尘类别为湿型砂)”，并结合本项目混砂机系统的风量 (2000m³/h) 和年运行时间 (4000h)，估算混砂机粉尘产生量为 5.6t/a。这部分产生的粉尘通过旋风+布袋除尘系统处理后经 1#排气筒排放。

(2) 落砂粉尘 (G₅)

本项目落砂系统是密闭的，落砂过程会有粉尘产生，参考《铸造防尘技术规程》(GB8959-2007) 附表 C 铸造工艺设备粉尘起始浓度中提供的数据，“振动落砂机吹吸式排风湿型砂粉尘浓度平均值为 1900mg/m³，并结合本项目落砂机系统的风量 (140000m³/h) 和年运行时间 (3600h)，估算落砂机粉尘产生量为 266kg/h，958t/a。这部分产生的粉尘通过管道收集后经布袋除尘系统处理后经 2#排气筒排放。

(3) 砂处理粉尘

① 皮带输送

本项目在皮带输送铸造用砂过程中，设有半密闭集气罩，然后通过管道收集砂子运输过程产生的粉尘，根据业主提供资料，输送带每天输送铸造砂量约为 1000 吨，输送过程产生的粉尘量以万分之一计，则每天收集的粉尘量约 0.1 吨，每天运行时间 12 小时，风量为 25800m³/h，收集的粉尘经布袋除尘后经 3#排气筒排放。

② 筛分

本项目筛分机是密闭的，筛分过程会有粉尘产生，参考《铸造防尘技术规程》（GB8959-2007）附表 C 铸造工艺设备粉尘起始浓度中提供的数据，“滚筒筛筛选湿型砂粉尘浓度平均值为 $1800\text{mg}/\text{m}^3$ ，并结合本项目分筛机系统的风量（ $77000\text{m}^3/\text{h}$ ）和年运行时间（ 3600h ），估算分筛机粉尘产生量为 $499\text{t}/\text{a}$ 。这部分产生的粉尘通过管道收集经布袋除尘系统处理后经 3#排气筒排放。

③沸腾冷却器

筛分后的小颗粒砂子进入沸腾床，沸腾床是密闭的，通过机械翻滚使砂子冷却，该过程会有粉尘产生，通过管道进行收集，然后采用布袋除尘器处理后经 4#排气筒排放，根据同行类比资料显示，本项目沸腾床粉尘产生量约为 $360\text{t}/\text{a}$ （ $100\text{kg}/\text{h}$ ），拟采用的风机风量 $56000\text{m}^3/\text{h}$ ，则粉尘产生浓度为 $1786\text{mg}/\text{m}^3$ 。这部分产生的粉尘通过管道收集经布袋除尘系统处理后经 4#排气筒排放。

（4）热法砂再生粉尘（G6 包括破碎、加温研磨和筛分）

砂再生生产线在破碎、加温研磨和筛分工序会产生粉尘，加温研磨温度为 600°C ，破碎、加温研磨和筛分过程都是密闭的，逸出粉尘量较少。项目在破碎机、上方设置集气管道，根据类比调查，该工段粉尘产生量按原料量的万分之三计，根据业主提供资料，砂再生系统每天处理量为 60 吨，则砂再生工段产生的粉尘量为 $5.4\text{t}/\text{a}$ ，风量为 $80000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率为 99%。产生的粉尘通过集气罩收集后经布袋除尘处理后通过 5#排气筒排放。

（5）浇注废气

本项目在制芯过程中使用呋喃树脂，造型过程使用脱模剂、煤粉，浇铸过程温度较高，在铁水与砂型砂芯接触的过程会有烟气产生，呋喃树脂及脱模剂以有机废气或二氧化碳形式排放，煤粉主要以二氧化碳形式排放。根据类比同类项目，浇注过程有机废气产生量以呋喃树脂及脱模剂的的百分之一计，则有机废气产生量为 $9.4\text{t}/\text{a}$ 。本项目浇注区是密闭的，产生的废气经管道收集后经水喷淋+二级活性炭吸附处理后经 6#排气筒排放。

（6）制芯废气

制芯过程会产生三乙胺废气，三乙胺为催化剂，不参与反应，三乙胺废气以使用量计，三乙胺年用量为 1.2t ，则年产生三乙胺废气 1.2t ，考虑到会有少量三乙胺废气逸出，捕集率以 99%计，通过管道收集经酸喷淋吸收处理，处理后的尾气经 7#排气筒排放。

（7）熔炼烟气（G1）

如果感应电熔炉中熔化的是纯净的铁水，那么电炉排放的只有干热空气，没有其他杂

质；但是实际生产中，除了向电炉中加入生铁，同时还要添加废钢、硅锰合金、硅铁合金、增碳剂，增碳剂的主要成分是石墨，因此熔化过程中会排放一定的熔炼废气，该废气的主要成分包括：烟尘和少量的一氧化碳、二氧化碳等。根据《工业源产排污系数手册》（2010年修订，下册）3591 钢铁铸件制造业感应炉产污系数，每吨原料产生熔炼烟尘 0.5kg，建设项目生铁、废钢等熔化量为 85500t/a，则熔炼过程烟尘的产生量约为 42.75t/a。

本项目采用国际进口的感应电炉，在电熔炉上方安装了吸气集尘罩，引风机采用变频风机，使熔化炉盖无论打开到何种程度，炉内始终保持负压状态。吸气集尘罩能够将熔化过程产生的热烟气及时收集，由排气管道送入旋风除尘器先降温、除尘，然后进入布袋除尘器除尘净化，除尘效率约为 99%。本项目 2 台 6t 中频炉设置 1 套除尘系统，经处理后通过 1#15m 排气筒排放，风机总风量为 100000m³/h，则烟尘排放量为 0.428t/a，排放速率为 0.0594kg/h，排放浓度为 0.594mg/m³。

通过采取上述治理措施，建设项目电熔炉工作产生的烟（粉）尘排放浓度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996 中“铁合金熔炼炉”二级排放标准，烟（粉）尘浓度排放限值为 100mg/m³。

（8）抛丸粉尘

浇筑成型的铸件落砂后，需要将表面的残留的砂质进行清理，建设项目采用抛丸机处理，抛丸处理时会有粉尘产生。参考《铸造防尘技术规程》（GB8959-2007）中附录 C 铸造工艺设备粉尘起始含量，抛丸室室体粉尘起始浓度平均值为 2000mg/m³（一次清理，粉尘类别：氧化皮、砂）。本项目有抛丸机 2 台，每台抛丸机除尘器的风量按 2000m³/h 计，年运行时间约 1200h，则项目总的抛丸粉尘产生量为 9.6t/a，经抛丸机自带除尘系统处理达标后经 8#15m 高排气筒排放。

项目配备 2 台抛丸清理机，抛丸机生产过程中为密闭状态，自带布袋除尘器，集尘率 99%，除尘器效率按 99%计，配套风机总风量为 4000m³/h，则项目抛丸粉尘经布袋除尘器处理后的有组织排放量为 0.095t/a，排放速率为 0.079kg/h，排放浓度为 19.80mg/m³。

（9）打磨粉尘

建设项目打磨过程会产生金属粉尘，类比同类型企业，金属粉尘的产生量约为加工量的万分之一。建设项目生产铸件量为 50000t/a，则金属粉尘的产生量为 5t/a，经集气罩收集后经布袋除尘后排放，粉尘收集率为 90%，处理效率为 99%，打磨工段以 8h/d 计，则无组织排放速率为 0.227kg/h。

（10）天然气燃烧废气

在喷漆完成后需要进行加热以实现油漆烘干，烘干方式为燃烧天然气直接加热空气，热空气对工件进行直接加热。天然气属于清洁能源，燃烧过程产生少量 SO₂、氮氧化物以及烟尘，天然气年使用量 30 万 m³/a，燃烧 1Nm³ 天然气产生 10.244Nm³ 的烟气，则燃烧天然气产生的废气为 307 万 m³。燃烧废气通过 10#15m 高排气筒排放。燃料燃烧烟气产生情况见表 3.9-4。全年以燃烧 4h/d 计，风机风量 8000m³/h。

表 3.9-2 燃气烟气中污染物的产污系数和产生量

污染物	SO ₂	NO _x	烟尘
排放系数 (kg/10000m ³)	6.3①	18.4324①	3.02①
污染物产生量 (t/a)	0.189	0.553	0.0906
排放速率	0.158	0.461	0.076
排放浓度	19.688	57.604	9.438

注：①来源于《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福主编）。

(11) 喷漆废气

①喷漆废气

a、油性漆喷涂

本项目设置两条喷漆线，项目喷漆工序主要包括调漆、喷漆，在调漆至喷漆过程中伴有有机废气及漆雾产生。

调漆工序主要通过将底漆、面漆分别与稀释剂按比例（3:1）进行调配，调配工序为常温，人工或利用搅拌机进行慢速混合，调配好的漆料加盖密封待用。调漆过程少量的有机废气挥发，挥发量约为有机溶剂量的 1%，故有机废气产生量（VOC）为 0.439t/a，其中二甲苯为 0.174t/a、乙苯 0.0072t/a、甲苯 0.045t/a。

人工喷漆采用高压喷枪，通过压缩空气使漆料形成雾状，喷涂在工件表面，但仍有一部分未附着在工件表面，呈为漆雾。根据《涂装工艺与设备》（化学工业出版社），人工喷涂距离在 15~20cm 之间时，涂着效率约为 65%~75%，本次评价取 70%，即 70%的漆固份附着在工件表面，剩余 25%形成喷漆废气，5%喷涂于无效部位。故喷漆废气产生量约 32.196t/a，其中固体份 19.02t/a，挥发份（VOC）13.176t/a，挥发份中二甲苯为 5.22t/a、乙苯 0.216t/a、甲苯 1.35t/a。

喷漆后的工件需在喷漆房内放置一段时间，待表面流平后送入烘干房内，流平过程中，工件表面喷涂层中有机物挥发量约占喷涂层挥发份的 20%，即总油漆（含稀释剂）14%，故晾干期间挥发份（VOC）产生量约 6.149t/a，其中二甲苯约 2.436t/a、乙苯 0.1t/a、甲苯 0.63t/a。

本项目两台喷枪喷速为 0.8L/min，考虑到喷枪为间歇性工作，1h 内实际工作时间以 30min 计，漆的密度取 1.2g/cm³，计算可得喷漆速率为 28.8kg/h，本项目油性漆年用量为 120t，则年喷涂时间约为 4200h，所使用的油漆中挥发份最大百分含量为 38%，则 VOCs 的最大产生速率为 10.94kg/h。

项目调漆、喷漆工序均在喷漆房内进行，调漆、喷漆过程中产生的废气收集后经配套干式漆雾过滤+二级活性炭吸附装置进行处理，尾气通过 15m 高排气筒排放。喷漆废气收集效率按 98%计。根据建设单位提供资料，整套装置对漆雾的去除率达到 99%，对有机废气的吸附效率达到 90%。

②烘干废气

经喷涂后的工件经密闭通道送入烘房内进行固化，本项目两条喷漆线配套两个烘干室，烘干工序工作时间约 14h/天。在烘干过程中，有机溶剂在烘干房内全部挥发。烘干废气统一收集经二级活性炭吸附装置处理，尾气与喷漆废气经同一个排气筒排放。根据烘房设计要求，漏风系数不大于 2%，故废气捕集效率以 98%计，有机废气的吸附效率以 90%计算。则挥发份（VOC）、二甲苯、乙苯、甲苯产生量分别为 24.156t/a、9.57t/a、0.396t/a、2.475t/a，有组织排放量分别为 2.367t/a、0.938t/a、0.0388t/a、0.243t/a，未被捕集的烘干废气以无组织形式在一号车间喷漆区排放，挥发份（VOC）排放量 0.483t/a，二甲苯 0.191t/a、乙苯 0.008t/a、甲苯 0.0495t/a。

b、水性漆喷涂

本项目水性漆无需调漆，购进来后直接使用。水性漆的上漆率约 60%，喷漆过程中产生的废气收集后经配套干式漆雾过滤+二级活性炭吸附装置进行处理，尾气通过 15m 高排气筒排放；烘干废气统一收集经二级活性炭吸附装置处理，尾气与喷漆废气排气筒合并排放，烘干过程约 14h/d。

本项目采用吸附浓缩与催化燃烧相结合方法对活性炭进行脱附再生，其工作流程是：将喷涂废气经预处理除去粉尘、水雾后，送入活性炭吸附器吸附，当快达到饱和时停止吸附操作，然后用热空气流将有机物从活性炭上脱附下来使其再生。在解吸脱附时，本吸附箱停止工作。脱附后的有机物已被浓缩，送催化燃烧器催化为 CO₂ 与 H₂O 排出。

建设项目有组织废气污染物产生情况见表 3.9-3，无组织废气污染物产生情况见表 3.9-4。

（二）非正常排放

生产过程中，在开停车过程中，废气处理设备从开机到正常运行，废气处理效率不能达到正常运行情况下的处理效率；或者废气处理设备关闭过程，对废气的处理效率达不到正常运行情况下的处理效率。可能导致废气污染物超标排放，污染大气。本项目废气污染源较多，本次选取粉尘产生量最大的落砂过程布袋除尘系统开停过程、喷漆废气处理设施“干式漆雾过滤+二级活性炭吸附”开停过程。开停过程时间均以 10min 计，处理效率以 30% 计。废气污染物非正常工况排放情况见表 3.9-5。

表 3.9-3 项目有组织废气污染物产生及排放状况一览表

污染源	产生点	编号	废气量 Nm ³ /h	污染物 名称	产生状况			治理措施	处理 效率%	排放状况			排放标准		排放源参数			排放时间 h
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃	
1#排气筒	熔炼	G1	100000	烟尘	59.44	5.944	42.75	密闭集气罩 收集+布袋 除尘	99%	0.594	0.0594	0.428	30	3.5	15	1.5	25	7200
2#排气筒	落砂	G5	140000	粉尘	1900	266	958	管道收集+ 布袋除尘	99%	19	2.66	9.58	30	3.5	15	1.8	25	3600
3#排气筒	皮带输送、 筛分(砂处 理)、混砂	G7	133000	粉尘	1105	147	534.6	管道收集+ 布袋除尘	99%	11.05	1.47	5.35	30	3.5	15	1.8	25	3600
4#排气筒	沸腾床(砂 处理)	G11	56000	粉尘	1786	100	360	管道收集+ 布袋除尘	99%	17.86	1	3.60	30	3.5	15	1.0	25	3600
5#排气筒	砂再生	G12	80000	粉尘	18.75	1.5	5.4	管道收集+ 布袋除尘	99%	0.188	0.015	0.054	30	3.5	15	1.0	25	3600
6#排气筒	浇注	G4	140000	VOCs	9.325	1.306	9.4	水喷淋+二 级活性炭吸 附	90%	0.933	0.131	0.94	40	2.9	15	1.8	25	7200
7#排气筒	制芯	G3	10000	三乙胺	29.7	0.297	1.188	酸喷淋吸收	95%	1.485	0.0149	0.0594	25.2	0.72	15	0.4	25	4000
8#排气筒	抛丸	G6	4000	粉尘	330	1.32	9.504	自带除尘系 统	99%	3.30	0.0132	0.095	30	3.5	15	0.4	25	7200
9#排气筒	油漆烘干 燃料燃烧 废气	/	8000	SO ₂	19.688	0.158	0.189	--	--	19.688	0.158	0.189	50	--	15	0.4	58	1200
				NO _x	57.604	0.461	0.553		--	57.604	0.461	0.553	150	--				
				烟尘	9.438	0.076	0.0906		--	9.438	0.076	0.0906	20	--				
10#排气筒	喷漆、烘干	G9	70000	染料尘 (漆雾)	93.401	6.538	27.46	干式漆雾过 滤+二级活 性炭吸附	99%	0.934	0.065	0.275	18	0.15	15	1.1	25	4200
				二甲苯	58.000	4.060	17.052		90%	5.80	0.406	1.705	20	0.96				
				乙苯	2.401	0.168	0.706		90%	0.240	0.0168	0.0706	40	2.9				
				甲苯	15.000	1.050	4.41		90%	1.50	0.105	0.441	20	0.96				
				VOCs	173.537	12.148	51.02		90%	17.354	1.215	5.102	40	2.9				

本项目混砂、砂处理、砂再生、浇注过程均为密闭生产，生产过程中会有少量未被收集到的粉尘会落在生产区地面，考虑到生产区间的密闭及大的生产车间的隔离作用，即使有少量粉尘落在地面，也会即时清扫，基本不会有粉尘落入生产车间外，所以本项目不考虑混砂、砂处理、砂再生、浇注过程产生的无组织废气。

表 3.9-4 项目无组织废气排放参数

车间	因子	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面积 (m ²)	高度 (m)	时间 (h)	
车间一	抛丸、打磨	粉尘	0.178	0.641	264×84	12	3600
	制芯区	三乙胺	0.003	0.012	264×84		4000
	喷漆区	染料尘 (漆雾)	0.133	0.56	264×84	12	4200
		二甲苯	0.083	0.348	264×84		
		乙苯	0.003	0.0144	264×84		
		甲苯	0.021	0.09			
VOCs	0.247	1.038	264×84				

表 3.9-5 非正常排放时大气污染物排放状况

污染源名称	污染物名称	排气量 (m ³ /h)	产生状况				排气筒编号
			产生强度 (kg/h)	非正常排时间 (h)	去除率	非正常排放量 (kg/h)	
落砂	粉尘	140000	266	0.167	30%	186	2#
喷漆区	染料尘 (漆雾)	70000	6.538			4.577	10#
	二甲苯		4.060			2.842	
	乙苯		0.168			0.118	
	甲苯		1.050			0.735	
	VOCs		12.148			8.504	

(三) 噪声

本项目噪声设备主要为噪声源为中频炉、混砂机、抛丸机、车床、钻床等设备运行时产生的机械噪声，源强为 75~90dB (A)。其噪声设备声压级见表 3.9-6。

表 3.9-6 主要噪声设备

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)
1	中频炉	2	70-75	1 号车间	东, 26
2	混砂机	1	90		北, 50
3	砂处理系统	1	85		北, 10
4	砂再生系统	1	85		北, 10
5	抛丸机	2	90		西, 15
6	车铣复合机床	4	85	2 号车间	北, 15
7	卧式加工中心	30	85		北, 20
8	立式加工中心	10	85		北, 30
9	风机	10	90	1 号、2 号车间	北, 10
10	空压机	4	90		北, 10

(四) 固废产生情况

建设项目产生的固废主要为炉渣、磁选分离产生的废铁料、砂处理及再生过程产生的废砂料、喷漆过程产生的漆渣、喷漆废气处理产生的废过滤棉、废活性炭、水性漆/油性喷涂后产生的废油漆桶、熔炼、浇注过程收集的烟尘、混砂、砂处理、砂再生过程布袋除尘器收集的粉尘、抛丸、打磨收集的铁屑、机加工过程产生的废切削液以及职工生活垃圾等。

根据《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办〔2013〕283 号）文的要求，判断拟建项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物。本项目固体废物源强详细计算过程如下。

(1) 炉渣

炉渣主要为电炉产生的废炉渣、浇铸铁水包产生的废铁渣，类比同类型项目，废渣产生率约为 2%，则炉渣产生量约为 1000t/a，收集后外售。

(2) 废砂料

在砂再生工序会产生厂内不能利用的废砂，约占砂再生处理量的 2%，砂再生处理量为 18000t/a，废砂产生量为 360t/a。

根据铸造用砂物料平衡，年排放废砂量约 11166.8t。

(3) 漆渣

本项目部分油漆喷涂于无效部位，自然固化后形成漆渣，定期由职工有铲刀进行铲除，漆渣产生量约 8.484t/a。

(4) 喷漆废气处理产生的废过滤棉

拟建项目采用过滤棉吸附喷漆过程中产生的漆雾，过滤棉吸附漆雾量约 27.185t/a，根据《漆雾高效干式净化法的关键—过滤材料》文中同类型过滤棉数据，容尘量取 4.5kg/m²，重量取 500g/m²，因此本项目每年共使用过滤棉约 3.02t，废过滤棉总产生量为 30.21t/a。

(5) 废活性炭

本项目采用活性炭吸附有机废气，活性炭需要定期更换，本项目活性炭共吸附有机废气约 54.378t/a，活性炭吸附有机废气的比例为 100kg/30kg，本项目采用热空气吹脱有机废气的方式，使得活性炭再生，活性炭一次填充量为 6t，可吸附废气 1.8t，平均每 10 天左右需要脱附解析一次。年脱附需要 30 次。活性炭每年更换一次，年产生废活性炭约 6t，废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49（900-039-49），委托有资质单位处置。

(6) 废漆桶、废切削液包装桶

拟建项目油漆（底漆、面漆、稀释剂）、乳化液、润滑油单桶容量均为 25kg，单个包装桶重量约 0.5kg，故废油漆桶产生量约 6t/a，废切削液包装桶产生量约 0.48t/a。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中第 6 条 6.1 相关条款：任何不需要修复和加工即可用于原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用于的物质不作为固体废物管理。项目产生的废漆桶、废切削液包装桶经收集后不需要修复和加工即可返回油漆、切削液生产厂家重新使用，因此可不作为固体废物。本评价要求建设单位将废漆桶、废切削液包装桶暂存于危险废物暂存场所后交由原料生产厂家回收利用。

(7) 熔炼过程收集的烟尘

根据工程分析，熔炼、浇注烟尘收集量约 42.32t/a，经收集后外售。

(8) 落砂、砂处理、砂再生过程布袋除尘器收集的粉尘

根据工程分析，落砂、砂处理、砂再生过程布袋除尘器收集的粉尘量约 1829t/a，此部分粉尘主要成分为膨润土及煤粉，经收集后外售。

(9) 废铁料

砂处理过程磁选分离工段废铁料产生量为 50t/a。

抛丸、打磨工序收集的粉尘量约为 13.86t/a，收集后外售。

(10) 机加工过程产生的废切削液

本项目切削液主要用于机加工设备润滑与冷却，根据建设单位提供的信息，废切

削液产生量约 20t/a。

(11) 三乙胺吸收废水

本项目设有一座酸喷淋装置，有效容积约 4.5m³，主要处理生产过程产生的三乙胺废气，为了确保废气治理效果，定期加药，每半年更换一次吸收水，年产生废水量 9t/a。

(12) 生活垃圾

拟建项目职工约 200 人，全年工作天数以 300 天计，生活垃圾产生量按 0.5kg/人•d 计，则本项目生活垃圾产生量为 30t/a，由环卫部门负责清运。

项目固体废物产生情况见表 3.9-7、表 3.9-8。

表 3.9-7 项目固体废物产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	炉渣	熔炼	固态	铁	1000	√		固体废物鉴别导 则（试行）
2	废砂料	砂再生	固态	二氧化硅、铁屑	11166.8	√		
3	漆渣	喷漆	固态	油漆/水性漆	8.484	√		
4	废过滤棉	废气处理	固态	油漆/水性漆	30.21	√		
5	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	6.0	√		
6	废包装桶	喷漆、机加工	固态	漆、切削液	6.48	√		
7	熔炼过程收集的烟尘	熔炼、浇注	固态	铁	42.32	√		
8	收集的砂粉尘	混砂、砂处理、砂再生	固态	二氧化硅	1829	√		
9	废铁料	磁选分离、抛丸、打磨	固态	铁	63.86	√		
10	废切削液	机加工	液态	矿物油	20	√		
11	三乙胺吸收废水	三乙胺废气处理	液态	三乙胺磷酸盐	9	√		
12	生活垃圾	办公生活	固态	纸、果皮	30	√		

表 3.9-8 建设项目固体废物分析结果汇总表

序号	名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a
1	炉渣	一般固废	熔炼	固态	铁	国家危险废物名录 (2016)	/	/	/	1000
2	废砂料		砂再生	固态	二氧化硅、铁屑		11166.8			
3	漆渣	危险废物	喷漆	固态	油漆/水性漆		T	HW12	900-252-12	8.484
4	废过滤棉		废气处理	固态	油漆/水性漆		T	HW49	900-041-49	30.21
5	废活性炭		废气处理	固态	活性炭、有机物		T	HW49	900-041-49	6.0
6	废包装桶	/	喷漆、机加工	固态	漆、切削液		/	/	/	6.48
7	熔炼过程收集的烟尘	一般固废	熔炼、浇注	固态	铁		/	/	/	42.32
8	收集的砂粉尘		落砂、砂处理、砂再生	固态	膨润土、煤粉		/	/	/	1829
9	废铁料		磁选分离、抛丸、打磨	固态	铁		/	/	/	63.86
10	废切削液	危险废物	机加工		矿物油		T	HW09	900-006-09	20
11	三乙胺吸收废水	危险废物	废气吸收	液态	三乙胺磷酸盐		T/In	HW49	900-041-49	9
12	生活垃圾	一般固废	办公生活	液态	纸、果皮		/	/	/	30

注：危险特性，包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）和感染性（In）

3.10 污染物排放量

综合以上，本项目污染物的产生及排放量汇总情况分别见表 3.10-1。

表 3.10-1 拟建项目污染物排放情况表（单位：t/a）

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	水量	3800	0	3800
	COD	1.38	0.12	1.26
	SS	1	0.26	0.74
	氨氮	0.072	0	0.072
	总磷	0.0096	0	0.0096
废气	颗粒物	1937.805	1918.332	19.473
	SO ₂	0.819	0	0.819
	NO _x	2.396	0	2.396
	三乙胺	1.188	1.129	0.0594
	二甲苯	17.052	15.347	1.705
	乙苯	0.706	0.6354	0.0706
	甲苯	4.41	3.969	0.441
	VOCs	60.42	54.378	6.042
固废	炉渣	1000	1000	0
	废砂料	11166.8	11166.8	0
	漆渣	8.484	8.484	0
	废过滤棉	30.21	30.21	0
	废活性炭	6.0	6.0	0
	废包装桶	6.48	6.48	0
	熔炼过程收集的烟尘	42.32	42.32	0
	收集的砂粉尘	1829	1829	0
	废铁料	63.86	63.86	0
	废切削液	20	20	0
	三乙胺吸收废水	9	9	0
	生活垃圾	30	30	0

注：VOCs 包括三乙胺、浇注有机废气、二甲苯、乙苯、甲苯及其他喷漆有机废气。

3.11 风险评价等级确定

3.11.1 物质毒性鉴别

根据风险评价导则，物质危险性判别标准如下。

表 3.11-1 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			

备注: (1) 有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质, 属于剧毒物质; 符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。(2) 凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质, 均视为火灾、爆炸危险物质。

拟建项目所用原辅材料主要是生铁、废钢、合金、油漆、稀释剂 (主要成分二甲苯)、三乙胺等, 对照上表, 拟建项目主要风险物质为稀释剂 (主要成分二甲苯)、三乙胺。

稀释剂 (以二甲苯计): 易燃, 其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当的地方, 遇明火会引着回燃。

三乙胺危险特性: 易燃, 其蒸汽与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。

3.11.2 重大危险源识别

建设方拟对所涉及的风险物质贮存量进行风险控制。风险物质均贮存于危险品仓库。

当单元内任一种危险物品达到或超过临界量时即被定为重大危险源。

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

式中: q_i —— 单元中第 i 种危险物品的实际存量;

Q_i —— 标准中规定的第 i 种危险物品的临界量;

n —— 单元中危险物品的种类

本项目主要原料使用及储存情况、重大危险源判别见表 3.11-2。

表 3.11-2 重大危险源判别

序号	物质名称	类别	临界量 (t)		
			储存区	最大贮存量 (t)	q1/Q1
1	稀释剂 (二甲苯计)	易燃液体	100	0.54	0.0054
2	三乙胺	易燃液体	/	1.2	/
合计			0.0054 < 1		

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，同属于一个工厂且边缘距离小于 500m 的几套设施可看做一个功能单元（存储区），因此，本项目整个厂区未构成重大危险源。

3.11.3 风险评价等级确定

根据风险评价导则，风险评价工作分级依据见表 3.11-3。

表 3.11-3 评价工作级别（一、二级）

	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	一级	二级	一级	一级
非重大危险源	二级	二级	二级	二级
环境敏感地区	一级	一级	一级	一级

据以上判据，本项目不存在重大危险源，根据风险评价工作分级，确定本项目的风险评价等级为二级。二级评价可参照本标准进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提成防范、减缓和应急措施。

3.12 事故类型及源项分析

分析企业可能发生事故类型及事故情形触发情况详见表 3.12-1。

表 3.12-1 企业突发环境事件情景分析

环境风险 事故类型	风险源	事故情景及主要环境影响
火灾事故及次 生环境影响	①火灾、爆炸事故 ②通讯或运输系统故障 ③各种自然灾害、极端天气或 不利气象条件	生产区、原料仓库等因泄露或原料遇明火发 生火灾爆炸事故，导致大气次生污染；

爆炸事故及次生环境影响	①污染治理措施非正常运行 ②爆炸事故	废气处理装置及车间废气收集装置故障，导致周边大气次生污染
物料泄露事故	①油漆仓库液体物料泄漏 ②各种自然灾害、极端天气或不利气象条件	原料贮存区域油漆桶发生泄露，导致其中挥发有害物质影响周边大气
危废泄露事故	①违法排污 ②废物贮存、转移、运输过程洒落等 ③各种自然灾害、极端天气或不利气象条件	危废收集、暂存过程处置不当，导致地下水、土壤影响；
废气事故排放	①非正常工况 ②污染治理措施非正常运行	应急处置不当，导致废气事故排放，污染厂外大气环境。

4 环境现状调查与评价

4.1 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。

昌坚华新机器人部件南通有限公司位于苏通科技产业园配套区江康路东、巢湖路西、莫干山路南侧地块。拟建项目地理位置图见图 4.1-1。

4.2 自然环境

4.2.1 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 4.2-1。本区为稳定的弱震区，地震烈度为 6 度以下。

表 4.2-1 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

4.2.2 气候、气象

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 4.2-2，年平均气温月变化曲线见图 4.2-1。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 4.2-2 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

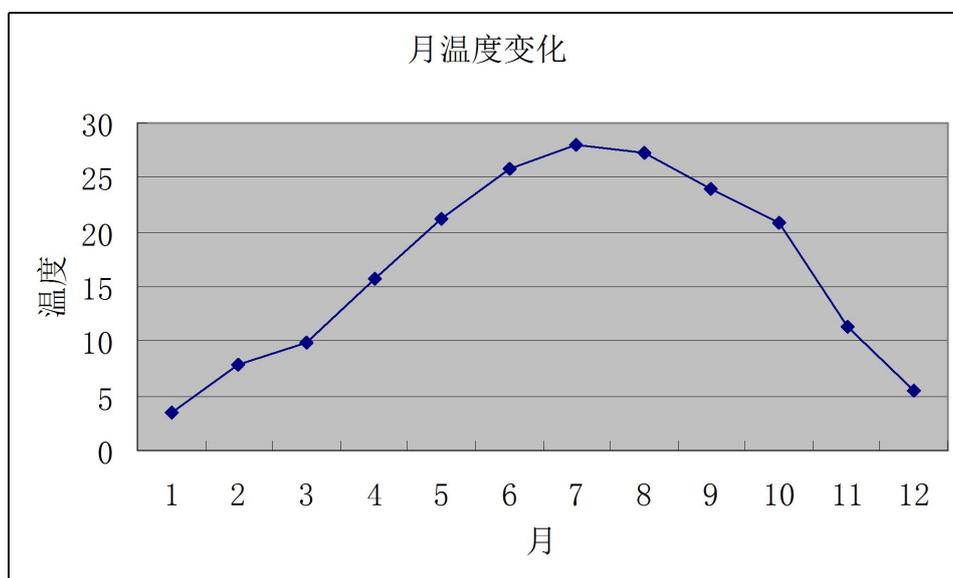


图 4.2-1 年平均气温月变化曲线

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 4.2-3 和表 4.2-4，月平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 4.2-2 和图 4.2-3。

表 4.2-3 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

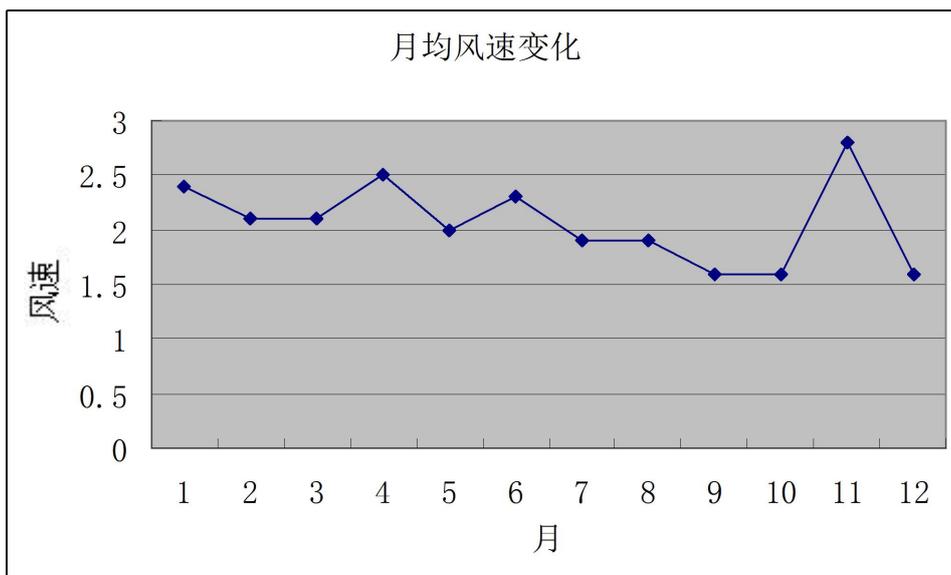


图 4.2-2 月平均风速变化曲线

从月平均风速统计资料中可以看出，11 月份平均风速最高（2.8m/s），9-10 月份平均风速最低（1.6m/s）

表 4.2-4 季小时平均风速的日变化

小时 (h) 风速 (m/s)	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

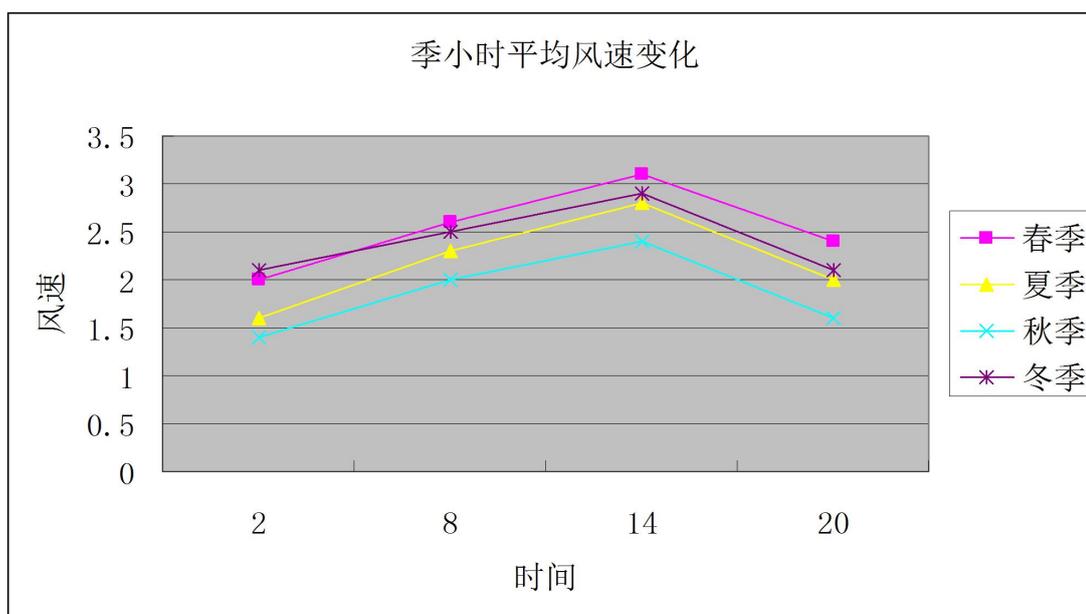


图 4.2-3 各季小时月平均风速变化曲线

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 4.2-5 和表 4.2-6。

全年及四季风频玫瑰见图 4.2-4。

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 4.2-5 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 4.2-6 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

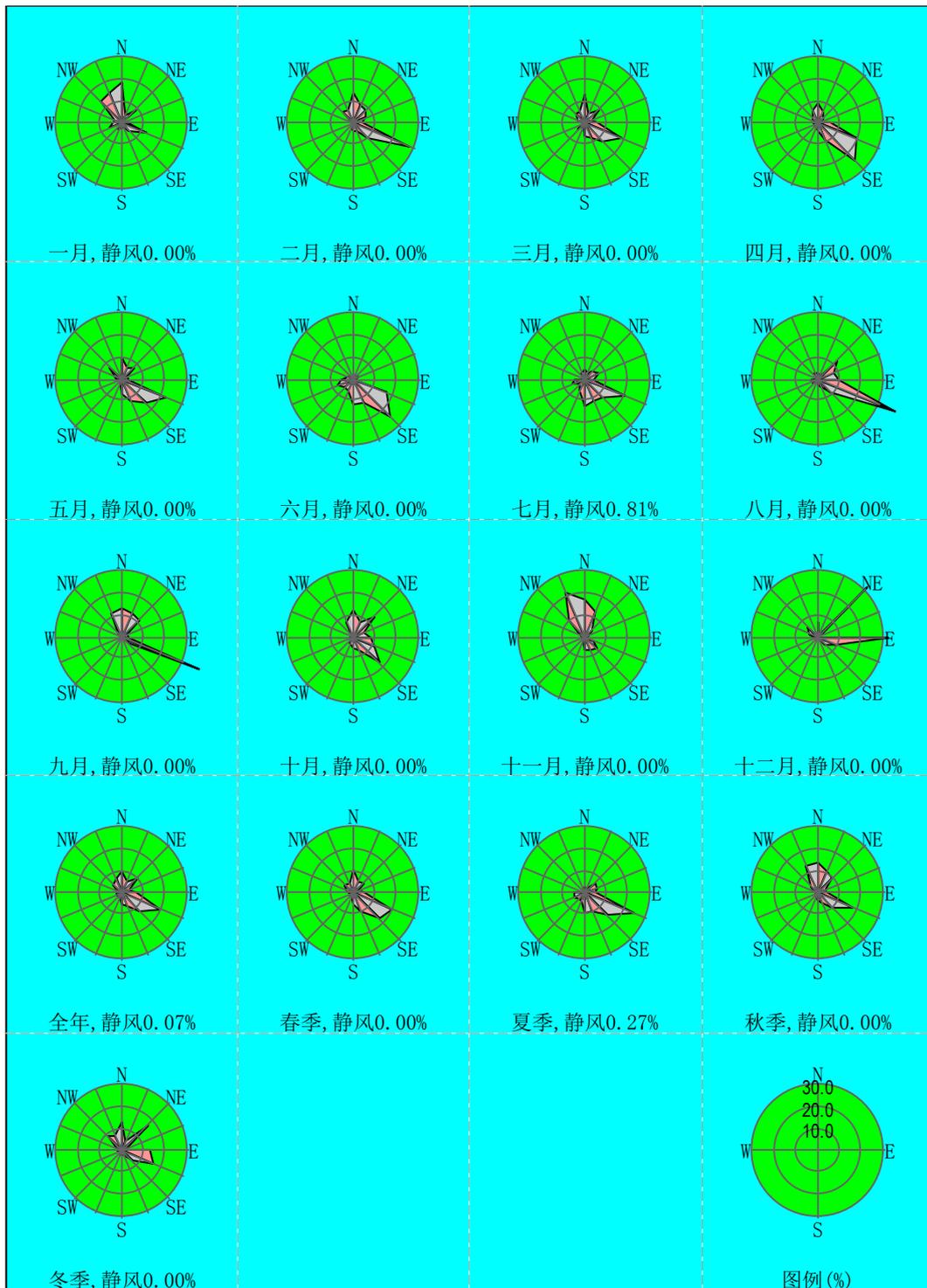


图 4.2-4 风玫瑰图

4.2.3 水系、水文

(1) 长江

长江是南通工农业、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 37.5 公里，水量丰富，江面宽阔，年均径流量 9793 亿 m^3 ，平均流量 3.1 万 m^3/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 4 小时，落潮历时约 8 小时，以落潮流为主，如表 4.2-7。

表 4.2-7 评价江段各水期近岸 300 米潮流特征统计表

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。

(2) 内河

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、营船港河、天星横河等，本项目周边河流为中心河、新江海河、苏十一河、大寨河，内河最高水位 3.612m，最低水位 0.185m。

拟建项目周边水系图见图 4.2-5。

4.2.4 地下水

地下水分为三层。浅层含水层埋浅较深，已与地表水联成一体；第一承压含水层埋深在 100m 左右，水质较差，水量也不够丰富；第二承压含水层埋深在 220~250m，水质较好，水量丰富，是主要的开采层。

4.2.5 土壤、植被、生物多样性

项目所在区域为长江水缓慢回流沉积所形成的灰泥土，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。

4.3 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

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

③评价区内总等标污染负荷 P

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

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}	$P_{\text{氨氮}}$	P_{TP}	P_n	K_n	排序
1	萧式地毯	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 、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯，同步监测气象资料
G2	安东村二十组	敏感点	NW	1800	
G3	江海村	敏感点	SE	1600	

(二) 监测因子

监测项目：SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯，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、非甲烷总烃每天监测 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）
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）
甲苯	《环境空气苯系物的测定活性炭吸附—二硫化碳解吸—气相色谱法》（HJ584-2010）

二甲苯 《环境空气苯系物的测定活性炭吸附—二硫化碳解吸—气相色谱法》（HJ584-2010）

(六) 监测结果

采样时间为 2017 年 12 月 18 日至 2017 年 12 月 24 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 (%)
2017.12.18	2:00	西南	3.2	0.6	1013	54.7
	8:00	西南	3.4	3.5	1011	53.4
	14:00	西	3.1	8.7	1008	52.5
	20:00	西北	3.2	5.6	1012	54.7
2017.12.19	2:00	北	4.2	0.9	1014	55.5
	8:00	北	4.5	4.1	1012	54.1
	14:00	西北	4.1	9.2	1007	53.8
	20:00	西	4.2	5.6	1011	54.6
2017.12.20	2:00	西	3.5	1.2	1018	54.3
	8:00	西北	3.3	4.9	1013	57.2
	14:00	北	3.1	9.6	1009	52.1
	20:00	东北	3.2	5.8	1011	57.2
2017.12.21	2:00	东	3.5	1.3	1017	56.5
	8:00	东	3.1	5.4	1011	55.3
	14:00	东南	3.2	9.7	1008	54.8
	20:00	东南	3.4	6.2	1012	55.1
2017.12.22	2:00	东南	3.6	5.1	1017	55.5
	8:00	南	3.5	8.7	1014	55.7
	14:00	南	3.2	12.8	1011	54.1
	20:00	西南	3.1	9.6	1012	57.2
2017.12.23	2:00	西	3.3	5.4	1019	60.5
	8:00	西	3.4	8.1	1010	52.1
	14:00	西北	3.2	14.5	1007	51.3
	20:00	西北	3.1	9.2	1011	53.1
2017.12.24	2:00	西北	4.8	1.1	1019	63.2
	8:00	西北	4.6	5.6	1015	58.6
	14:00	北	4.5	10.8	1011	56.2
	20:00	北	4.6	7.2	1012	58.1

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
-----	----	------	----------	---------------------------	------	--------	------

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
	甲苯	小时	28	<1.5×10 ⁻³	0	--	达标
	二甲苯	小时	28	<1.5×10 ⁻³	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
	非甲烷总烃	小时	28	0.149-0.319	0	16	达标
	甲苯	小时	28	<1.5×10 ⁻³	0	--	达标
	二甲苯	小时	28	<1.5×10 ⁻³	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
	甲苯	小时	28	<1.5×10 ⁻³	0	--	达标
	二甲苯	小时	28	<1.5×10 ⁻³	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；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，甲苯、二甲苯均未检出，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 和图 4.4-2。

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 、氨氮、总磷、石油 类
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	

(二) 监测因子

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

(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	快速消解分光光度法	HJ/T399-2007
5	生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009
6	高锰酸盐指数	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
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

(五) 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 4.4-7。

表 4.4-7 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	CODcr	总磷	氨氮	BOD ₅	石油类
W1	长江洪港水厂取水口	距岸 100m	12月 04日	涨潮	16.4	7.52	8.78	13.6	0.10	0.027	2.7	0.02
				落潮	16.1	7.58	8.63	13.2	0.10	0.041	2.4	0.02
		距岸 500m		涨潮	16.2	7.79	8.77	11.5	0.09	0.052	2.6	0.03
				落潮	16.1	7.20	8.70	11.1	0.09	0.077	2.4	0.03
		距岸 100m	12月 05日	涨潮	17.8	7.60	8.87	13.6	0.09	0.038	2.5	0.03
				落潮	16.9	7.49	8.74	13.9	0.10	0.057	2.4	0.02
		距岸 500m		涨潮	17.6	7.19	8.79	10.7	0.09	0.068	2.4	0.03
				落潮	17.0	7.05	8.68	11.5	0.09	0.096	2.2	0.03
		距岸 100m	12月 06日	涨潮	20.1	7.53	8.71	14.6	0.10	0.046	2.3	0.02
				落潮	18.9	7.56	8.64	13.1	0.10	0.052	2.1	0.03
		距岸 500m		涨潮	19.9	7.06	8.70	10.8	0.08	0.074	2.8	0.02
				落潮	18.7	7.13	8.60	11.0	0.09	0.091	2.3	0.02
标准值 II类					--	6-9	6	15	0.1	0.5	3	0.05
W2	南通经济技术开发区第二污水处理厂排污口	距岸 100m	12月 04日	涨潮	16.4	7.55	8.64	13.2	0.14	0.043	2.7	0.03
				落潮	16.0	7.49	8.55	13.2	0.14	0.060	2.5	0.03
		距岸 500m		涨潮	16.3	7.11	8.67	10.9	0.12	0.077	2.6	0.02
				落潮	16.2	7.14	8.62	11.2	0.13	0.074	2.5	0.02
		距岸 100m	12月 05日	涨潮	17.4	7.53	8.66	14.2	0.13	0.046	2.5	0.02
				落潮	16.9	7.55	8.69	13.4	0.14	0.074	2.5	0.02
		距岸 500m		涨潮	17.5	7.11	8.71	11.0	0.12	0.091	2.5	0.02
				落潮	16.8	7.17	8.59	11.2	0.12	0.107	2.5	0.02
		距岸 100m	12月 06日	涨潮	20.2	7.58	8.64	13.6	0.13	0.066	2.0	0.03
				落潮	18.6	7.49	8.55	13.2	0.14	0.077	2.2	0.02
		距岸 500m		涨潮	20.3	7.17	8.66	11.0	0.13	0.107	2.1	0.03
				落潮	18.9	7.08	8.70	11.1	0.12	0.107	2.1	0.03
W3	南通经济技术开发区第二污	距岸 100m	12月 04日	涨潮	16.5	7.49	8.70	13.4	0.11	0.032	2.4	0.02
				落潮	16.0	7.56	8.61	13.8	0.11	0.038	2.6	0.02
		距岸		涨潮	16.3	7.08	8.78	11.2	0.10	0.041	2.4	0.02

污水处理厂 排污口下 游 2000m	500m	12 月	落潮	16.1	7.19	8.54	11.4	0.10	0.066	2.3	0.03	
	距岸 100m		涨潮	17.6	7.49	8.70	14.1	0.10	0.049	2.4	0.02	
	距岸 500m	05 日	落潮	17.1	7.63	8.61	14.2	0.11	0.049	2.3	0.03	
			涨潮	17.7	7.15	8.77	11.1	0.10	0.099	2.5	0.03	
	距岸 100m	12 月	落潮	17.0	7.09	8.69	10.9	0.10	0.074	2.5	0.02	
			涨潮	19.9	7.47	8.49	13.6	0.11	0.041	2.4	0.02	
	距岸 500m	06 日	落潮	19.0	7.62	8.57	14.2	0.12	0.035	2.3	0.03	
			涨潮	20.1	7.09	8.53	11.2	0.11	0.071	2.2	0.02	
				落潮	18.7	7.19	8.61	10.4	0.10	0.060	2.2	0.02
	标准值 II类				--	6-9	6	15	0.1	0.5	3	0.05
	标准值 III类				--	6-9	5	20	0.2	1.0	4	0.05

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、长江中弘执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，长江近岸执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准执行。

(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 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，长江距岸 100m 各监测断面各指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，长江距岸 500m 各监测断面除总磷超标外，其他因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准要求。

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。

(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12月21日和12月22日对厂界噪声进行了监测，监测结果见表4.4-8。

表 4.4-8 噪声现状监测结果汇总单位：dB(A)

测点	位置	环境功能	2017.12.21		2017.12.22		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	东厂界	3类	52.5	48.2	52.1	47.8	达标
N2	东厂界	3类	52.6	48.3	51.8	47.5	达标
N3	南厂界	3类	52.1	48.1	51.7	47.5	达标
N4	南厂界	3类	52.2	48.2	51.5	47.1	达标
N5	西厂界	3类	51.5	46.2	52.0	46.7	达标
N6	西厂界	3类	50.6	47.1	51.2	46.6	达标
N7	北厂界	3类	51.5	47.4	51.6	47.3	达标
N8	北厂界	3类	52.2	47.1	52.1	47.4	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4.4-9及图4.4-1。

表 4.4-9 地下水水质监测布点

序号	监测点位置	监测因子
D1	项目拟建地	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
D2	大成村二十四组	
D3	农场三十二小区	

监测时间与频率：于 2017 年 12 月 22 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 4.4-10。

表 4.4-10 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	7.64 I 类	7.59 I 类
总硬度 (mg/L)	319III类	307III类	311III类
氨氮 (mg/L)	0.195III类	0.124III类	0.144III类
硝酸盐 (mg/L)	1.99 I 类	1.48 I 类	1.30 I 类
亚硝酸盐 (mg/L)	0.018III类	0.008 II 类	0.012III类
铁(Fe) (mg/L)	0.006 I 类	0.005 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)	0.05 II 类	0.04III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)	0.20 I 类	0.15 I 类	0.20 I 类
汞(Hg) (mg/L)	<0.00004 I 类	0.00008 II 类	<0.00004 I 类
砷(As) (mg/L)	0.0009 I 类	0.0007 I 类	<0.0003 I 类
溶解性总固体 (mg/L)	719III类	707III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)	2.66III类	2.26III类	2.05III类
K ⁺ (mg/L)	8.89	8.24	8.79
Na ⁺ (mg/L)	65.98	62.76	62.77
Ca ²⁺ (mg/L)	25.96	23.71	23.48
Mg ²⁺ (mg/L)	14.21	12.81	13.29
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0	0	0
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	89	85	85
Cl ⁻ (mg/L)	169	126	162
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	98.2	59.0	81.5

4.4.4.2 地下水质量现状评价

由表 4.4-10 可知，D1 点的 pH、硝酸盐、铁、铅、六价铬、氟化物、汞、砷、挥发性酚类符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 I 类标准，锰符合 II 类标准，总硬度、氨氮、亚硝酸盐、镉、溶解性总固体、高锰酸盐指数符合 III 类标准；D2 点的 pH、硝酸盐、

铁、铅、六价铬、氟化物、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、汞符合 II 类标准，总硬度、氨氮、锰、镉、溶解性总固体、高锰酸盐指数符合 III 类标准；D3 点的 pH、硝酸盐、总大肠菌群、铁、铅、六价铬、氟化物、汞、砷、挥发性酚类符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 I 类标准，锰符合 II 类标准，总硬度、氨氮、亚硝酸盐、镉、溶解性总固体、高锰酸盐指数符合 III 类标准。

4.4.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.4.5.1 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 4.4-11 及图 4.4-1。

表 4.4-11 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（实测）	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 12 月 22 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 4.4-12。

表 4.4-12 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

序号	分析项目	分析方法	检出限
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 4.4-13。

表 4.4-13 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	7.51	0.21	0.013	0.81	13	4.4	46	62.1	34
	分类	二级	二级	一级	一级	一级	一级	一级	一级	一级

4.5.5.2 土壤质量现状评价

对照《土壤环境质量标准》（GB/T 15618-1995），项目所在地的土壤环境质量总体良好，pH 值符合二级标准，其余各监测因子均符合一级标准。

5 环境影响预测及评价

5.1 大气环境影响评价

5.1.1 影响评价因子

预测因子：颗粒物、三乙胺、甲苯、二甲苯、乙苯、VOCs。

5.1.2 预测内容

预测内容：本项目以排气筒为中心，预测范围为 2.5km 为半径的圆。预测内容如下：

- (1) 正常排放条件下，各点、面源下风向污染物预测浓度及占标率及下风向最大落地浓度、占标率及距源距离；
- (2) 正常排放条件下，环境空气保护目标的地面浓度。
- (3) 非正常排放条件下，环境空气保护目标的地面浓度；
- (4) 大气防护距离的确定。

5.1.3 预测模型

根据《环境影响评价影响导则大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐模式中的估算模式简

要分析有组织及无组织排放的污染物浓度下风向分布，评价其对敏感目标的影响。

5.1.4 源强参数

本项目正常工况下的点源及面源排放源强见表 5.1-1 和表 5.1-2。

(1) 有组织废气

表 5.1-1 正常工况下大气环境影响预测的有组织废气排放参数

排气筒编号	排气量(m ³ /h)	污染物名称	排放状况		排放源参数		
			速率(kg/h)	排放量(t/a)	高度(m)	排气筒内径(m)	温度(°C)
P1	100000	颗粒物	0.0594	0.428	15	1.5	常温
P2	140000	颗粒物	2.66	9.58	15	1.8	常温
P3	133000	颗粒物	1.47	5.35	15	1.8	常温
P4	56000	颗粒物	1	3.60	15	1.0	常温
P5	80000	颗粒物	0.015	0.054	15	1.0	常温
P6	140000	VOCs	0.131	0.94	15	1.8	常温
P7	10000	三乙胺	0.0149	0.0594	15	0.4	常温
P8	4000	颗粒物	0.0132	0.095	15	0.4	常温
P10	70000	颗粒物	0.065	0.275	15	1.1	常温
		二甲苯	0.406	1.705			
		乙苯	0.0168	0.0706			
		甲苯	0.105	0.441			
		VOCs	1.215	5.102			

(2) 无组织废气

本项目少量未被吸风罩收集的废气以无组织形式排放，排放源强参数见表 5.1-2。

表 5.1-2 项目无组织废气排放参数

车间	因子	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	面积(m ²)	高度(m)	时间(h)	
车间一	抛丸、打磨	粉尘	0.178	0.641	264×84	12	3600
	制芯区	三乙胺	0.003	0.012	264×84		4000
	喷漆区	染料尘(漆雾)	0.133	0.56	264×84	12	4200
		二甲苯	0.083	0.348	264×84		
		乙苯	0.003	0.0144	264×84		
		甲苯	0.021	0.09			
		VOCs	0.247	1.038	264×84		

5.1.5 预测结果

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）中的推荐估算模式进行计算。

（一）正常工况各点、面源排放预测结果分析

采用估算模式分别预测了各点、面源下风向小时落地浓度、最大落地浓度及其出现距离，具体见表 5.1-3、表 5.1-4。预测结果显示各点源排放的颗粒物、三乙胺、二甲苯、乙苯、甲苯、VOCs 等污染物中最大落地浓度占标率为 1.30%；各无组织排放源排放的颗粒物、三乙胺、二甲苯、乙苯、甲苯、VOCs 等污染物中最大落地浓度占标率为 8.23%。因此，各污染因子占标率均较低，对项目所在地周围大气环境影响较小。

表 5.1-3 点源排放污染物估算模式计算结果表

点源 编号	P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7	
	颗粒物		颗粒物		颗粒物		颗粒物		颗粒物		VOCs		三乙胺	
	下风向预测 浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占 标率 Pi (%)	下风向预测 浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占 标率 Pi (%)	下风向预测浓 度 Ci(mg/m ³)	浓度占 标率 Pi (%)	下风向预测 浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占 标率 Pi (%)	下风向预测浓 度 Ci(mg/m ³)	浓度占 标率 Pi (%)	下风向预测浓 度 Ci (mg/m ³)	浓度占 标率 Pi (%)	下风向预测 浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占 标率 Pi (%)
1	0	0	0.00E+00	0	0	0	2.01E-18	0	2.22E-20	0	0	0	0	0
100	1.07E-06	0	8.34E-05	0.02	4.60E-05	0.01	3.01E-05	0.01	4.50E-07	0	4.11E-06	0	7.33E-06	0.01
200	2.95E-05	0.01	0.0007841	0.17	0.0005459	0.12	0.001423	0.32	2.17E-05	0	3.86E-05	0.01	1.05E-05	0.01
300	8.48E-05	0.02	0.003856	0.86	0.002395	0.53	0.002956	0.66	4.48E-05	0.01	0.0001899	0.03	1.11E-05	0.01
400	0.0001002	0.02	0.005522	1.23	0.003287	0.73	0.003047	0.68	4.60E-05	0.01	0.000272	0.05	1.08E-05	0.01
500	9.60E-05	0.02	0.005821	1.29	0.003388	0.75	0.002826	0.63	4.26E-05	0.01	0.0002866	0.05	1.01E-05	0.01
600	8.88E-05	0.02	0.005512	1.22	0.00317	0.7	0.002589	0.58	3.90E-05	0.01	0.0002715	0.05	9.39E-06	0.01
700	8.21E-05	0.02	0.005012	1.11	0.002897	0.64	0.002575	0.57	3.89E-05	0.01	0.0002468	0.04	9.08E-06	0.01
800	7.44E-05	0.02	0.004704	1.05	0.002707	0.6	0.002469	0.55	3.72E-05	0.01	0.0002317	0.04	8.78E-06	0.01
900	7.12E-05	0.02	0.004352	0.97	0.002488	0.55	0.002379	0.53	3.59E-05	0.01	0.0002143	0.04	8.34E-06	0.01
1000	6.70E-05	0.01	0.00399	0.89	0.002293	0.51	0.002263	0.5	3.41E-05	0.01	0.0001965	0.03	8.06E-06	0.01
1100	6.38E-05	0.01	0.003797	0.84	0.002181	0.48	0.002119	0.47	3.19E-05	0.01	0.000187	0.03	7.63E-06	0.01
1200	6.04E-05	0.01	0.003608	0.8	0.002064	0.46	0.001981	0.44	2.98E-05	0.01	0.0001777	0.03	7.19E-06	0.01
1300	5.71E-05	0.01	0.003417	0.76	0.001968	0.44	0.001913	0.43	2.89E-05	0.01	0.0001683	0.03	6.77E-06	0
1400	5.39E-05	0.01	0.003282	0.73	0.001889	0.42	0.001852	0.41	2.80E-05	0.01	0.0001616	0.03	6.49E-06	0
1500	5.09E-05	0.01	0.003151	0.7	0.001808	0.4	0.001786	0.4	2.70E-05	0.01	0.0001552	0.03	6.29E-06	0
1600	4.95E-05	0.01	0.003019	0.67	0.001728	0.38	0.001718	0.38	2.59E-05	0.01	0.0001487	0.02	6.07E-06	0
1700	4.81E-05	0.01	0.00289	0.64	0.00165	0.37	0.001651	0.37	2.49E-05	0.01	0.0001423	0.02	5.85E-06	0
1800	4.67E-05	0.01	0.002764	0.61	0.001575	0.35	0.001589	0.35	2.40E-05	0.01	0.0001361	0.02	5.63E-06	0
1900	4.52E-05	0.01	0.002712	0.6	0.001504	0.33	0.001533	0.34	2.31E-05	0.01	0.0001336	0.02	5.41E-06	0
2000	4.37E-05	0.01	0.002699	0.6	0.001493	0.33	0.001478	0.33	2.23E-05	0.01	0.0001329	0.02	5.25E-06	0
2100	4.23E-05	0.01	0.002668	0.59	0.001476	0.33	0.00143	0.32	2.16E-05	0.01	0.0001314	0.02	5.18E-06	0
2200	4.12E-05	0.01	0.002623	0.58	0.001452	0.32	0.001472	0.33	2.23E-05	0.01	0.0001292	0.02	5.12E-06	0
2300	4.23E-05	0.01	0.00257	0.57	0.001423	0.32	0.00152	0.34	2.30E-05	0.01	0.0001266	0.02	5.19E-06	0
2400	4.37E-05	0.01	0.00251	0.56	0.001394	0.31	0.001563	0.35	2.36E-05	0.01	0.0001236	0.02	5.24E-06	0
2500	4.50E-05	0.01	0.002464	0.55	0.001432	0.32	0.001603	0.36	2.42E-05	0.01	0.0001214	0.02	5.28E-06	0
最大值	0.0001004	0.02	0.005832	1.30	0.00341	0.76	0.003109	0.69	4.70E-05	0.01	0.0002872	0.05	1.12E-5	0.01

续表 5.1-3 点源排放污染物估算模式计算结果表

点源 编号	P8				P10							
	颗粒物		颗粒物		VOCs		二甲苯		乙苯		甲苯	
	下风向预测浓度 Ci (mg/m3)	浓度占标 率 Pi (%)										
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0.0003022	0.07	1.44E-06	0	2.69E-05	0	8.99E-06	0	3.82E-07	0	2.32E-06	0
200	0.0003022	0.07	1.44E-06	0	2.69E-05	0	8.99E-06	0	3.82E-07	0	2.32E-06	0
300	0.0003738	0.08	9.43E-05	0.02	0.001763	0.29	0.0005891	0.2	2.50E-05	0.13	0.0001521	0.03
400	0.0003953	0.09	0.0001681	0.04	0.003142	0.52	0.00105	0.35	4.46E-05	0.22	0.000271	0.05
500	0.0003834	0.09	0.0001658	0.04	0.0031	0.52	0.001036	0.35	4.40E-05	0.22	0.0002674	0.04
600	0.000342	0.08	0.0001511	0.03	0.002825	0.47	0.0009438	0.31	4.01E-05	0.2	0.0002437	0.04
700	0.0003285	0.07	0.0001435	0.03	0.002682	0.45	0.000896	0.3	3.81E-05	0.19	0.0002313	0.04
800	0.0003219	0.07	0.0001402	0.03	0.00262	0.44	0.0008753	0.29	3.72E-05	0.19	0.000226	0.04
900	0.0003114	0.07	0.0001352	0.03	0.002528	0.42	0.0008445	0.28	3.59E-05	0.18	0.000218	0.04
1000	0.0002937	0.07	0.0001289	0.03	0.002409	0.4	0.0008047	0.27	3.42E-05	0.17	0.0002078	0.03
1100	0.0002733	0.06	0.0001208	0.03	0.002259	0.38	0.0007547	0.25	3.21E-05	0.16	0.0001948	0.03
1200	0.0002523	0.06	0.0001142	0.03	0.002135	0.36	0.0007131	0.24	3.03E-05	0.15	0.0001841	0.03
1300	0.0002331	0.05	0.0001105	0.02	0.002066	0.34	0.0006901	0.23	2.93E-05	0.15	0.0001782	0.03
1400	0.0002156	0.05	0.0001063	0.02	0.001988	0.33	0.0006641	0.22	2.82E-05	0.14	0.0001714	0.03
1500	0.0001998	0.04	0.0001019	0.02	0.001906	0.32	0.0006366	0.21	2.70E-05	0.14	0.0001644	0.03
1600	0.0001856	0.04	9.75E-05	0.02	0.001822	0.3	0.0006088	0.2	2.59E-05	0.13	0.0001572	0.03
1700	0.0001728	0.04	9.36E-05	0.02	0.00175	0.29	0.0005847	0.19	2.48E-05	0.12	0.000151	0.03
1800	0.0001612	0.04	8.99E-05	0.02	0.001681	0.28	0.0005617	0.19	2.39E-05	0.12	0.000145	0.02
1900	0.0001526	0.03	8.65E-05	0.02	0.001617	0.27	0.0005403	0.18	2.30E-05	0.11	0.0001395	0.02
2000	0.0001552	0.03	8.35E-05	0.02	0.001562	0.26	0.0005217	0.17	2.22E-05	0.11	0.0001347	0.02
2100	0.0001568	0.03	8.06E-05	0.02	0.001507	0.25	0.0005033	0.17	2.14E-05	0.11	0.0001299	0.02
2200	0.0001567	0.03	8.05E-05	0.02	0.001504	0.25	0.0005025	0.17	2.14E-05	0.11	0.0001297	0.02
2300	0.0001561	0.03	8.31E-05	0.02	0.001554	0.26	0.0005191	0.17	2.21E-05	0.11	0.000134	0.02
2400	0.0001552	0.03	8.56E-05	0.02	0.001599	0.27	0.0005342	0.18	2.27E-05	0.11	0.0001379	0.02
2500	0.000154	0.03	8.77E-05	0.02	0.00164	0.27	0.0005479	0.18	2.33E-05	0.12	0.0001414	0.02
最大值	0.0003957	0.09	0.0001712	0.04	0.0032	0.53	0.001069	0.36	4.54E-05	0.23	0.000276	0.05

表 5.1-4 面源排放污染物估算模式计算结果表

点源 编号	颗粒物		VOCs		三乙胺		二甲苯		乙苯	
	下风向预测 浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占 标率 Pi (%)	下风向预测 浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占 标率 Pi (%)	下风向预测 浓度 Ci (mg/m ³)	浓度 占标 率 Pi (%)	下风向预测浓 度 Ci (mg/m ³)	浓度占 标率 Pi (%)	下风向预测 浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占 标率 Pi (%)
10	0.01162	2.58	0.02146	3.58	6.68E-06	0	0.007167	2.39	0.0002982	1.49
100	0.01826	4.06	0.03372	5.62	1.05E-05	0.01	0.01126	3.75	0.0004687	2.34
200	0.02631	5.85	0.04858	8.1	1.51E-05	0.01	0.01623	5.41	0.0006753	3.38
300	0.02295	5.1	0.04238	7.06	1.32E-05	0.01	0.01416	4.72	0.0005891	2.95
400	0.01668	3.71	0.0308	5.13	9.59E-06	0.01	0.01029	3.43	0.0004281	2.14
500	0.01231	2.74	0.02273	3.79	7.07E-06	0.01	0.007592	2.53	0.0003159	1.58
600	0.009443	2.1	0.01744	2.91	5.43E-06	0	0.005825	1.94	0.0002424	1.21
700	0.007511	1.67	0.01387	2.31	4.32E-06	0	0.004633	1.54	0.0001928	0.96
800	0.006153	1.37	0.01136	1.89	3.54E-06	0	0.003795	1.27	0.0001579	0.79
900	0.00516	1.15	0.009528	1.59	2.97E-06	0	0.003183	1.06	0.0001324	0.66
1000	0.004412	0.98	0.008148	1.36	2.54E-06	0	0.002722	0.91	0.0001133	0.57
1100	0.003833	0.85	0.007079	1.18	2.20E-06	0	0.002364	0.79	9.84E-05	0.49
1200	0.003374	0.75	0.006231	1.04	1.94E-06	0	0.002081	0.69	8.66E-05	0.43
1300	0.003002	0.67	0.005544	0.92	1.73E-06	0	0.001852	0.62	7.71E-05	0.39
1400	0.002697	0.6	0.00498	0.83	1.55E-06	0	0.001663	0.55	6.92E-05	0.35
1500	0.002443	0.54	0.004512	0.75	1.40E-06	0	0.001507	0.5	6.27E-05	0.31
1600	0.002229	0.5	0.004117	0.69	1.28E-06	0	0.001375	0.46	5.72E-05	0.29
1700	0.002047	0.45	0.00378	0.63	1.18E-06	0	0.001263	0.42	5.25E-05	0.26
1800	0.001889	0.42	0.003488	0.58	1.09E-06	0	0.001165	0.39	4.85E-05	0.24
1900	0.001751	0.39	0.003234	0.54	1.01E-06	0	0.00108	0.36	4.50E-05	0.22
2000	0.001631	0.36	0.003013	0.5	9.38E-07	0	0.001006	0.34	4.19E-05	0.21
2100	0.001526	0.34	0.002818	0.47	8.77E-07	0	0.0009412	0.31	3.92E-05	0.2
2200	0.001432	0.32	0.002645	0.44	8.23E-07	0	0.0008834	0.29	3.68E-05	0.18
2300	0.001348	0.3	0.00249	0.42	7.75E-07	0	0.0008318	0.28	3.46E-05	0.17
2400	0.001274	0.28	0.002352	0.39	7.32E-07	0	0.0007856	0.26	3.27E-05	0.16
2500	0.001206	0.27	0.002227	0.37	6.93E-07	0	0.000744	0.25	3.10E-05	0.15
最大值	0.02672	5.94	0.04935	8.23	1.54E-05	0.01	0.01649	5.5	0.000686	3.43

续表 5.1-4 面源排放污染物估算模式计算结果表

点源 编号	甲苯	
	下风向预测浓度 C_i (mg/m^3)	浓度占标率 P_i (%)
距源中心下风向距离 D (m)		
10	0.001834	0.31
100	0.002882	0.48
200	0.004153	0.69
300	0.003622	0.6
400	0.002633	0.44
500	0.001943	0.32
600	0.001491	0.25
700	0.001186	0.2
800	0.0009712	0.16
900	0.0008145	0.14
1000	0.0006965	0.12
1100	0.0006051	0.1
1200	0.0005326	0.09
1300	0.0004739	0.08
1400	0.0004257	0.07
1500	0.0003857	0.06
1600	0.0003519	0.06
1700	0.0003231	0.05
1800	0.0002981	0.05
1900	0.0002765	0.05
2000	0.0002575	0.04
2100	0.0002408	0.04
2200	0.0002261	0.04
2300	0.0002129	0.04
2400	0.000201	0.03
2500	0.0001904	0.03
最大值	0.004219	0.7

(二) 非正常下废气环境影响预测

建设项目非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等。拟建项目主要考虑落砂工段布袋除尘装置、喷漆工段干式漆雾过滤+二级活性炭吸附装置故障的非正常工况。非正常工况下大气污染物排放状况见表 5.1-5。

表 5.1-5 非正常排放时大气污染物排放状况

编号	排气量 (m ³ /h)	污染物 名称	排放状况		
			速率 (kg/h)	非正常排放时 间(h)	非正常排放量 (kg)
P2	140000	颗粒物	186	0.167	31.062
P10	70000	染料尘(漆雾)	4.577	0.167	0.764
		二甲苯	2.842	0.167	0.475
		乙苯	0.118	0.167	0.020
		甲苯	0.735	0.167	0.123
		VOCs	8.504	0.167	1.420

表 5.1-6 点源非正常排放污染物估算模式计算结果表

点源 编号	P1		P10									
	颗粒物		颗粒物		二甲苯		乙苯		甲苯		VOCs	
	下风向预测 浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标 率 Pi (%)	下风向预测 浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占 标率 Pi (%)	下风向预测 浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标 率 Pi (%)	下风向预测 浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标 率 Pi (%)	下风向预测 浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标 率 Pi (%)	下风向预测 浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占 标率 Pi (%)
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	0.00E+00	0.00
100	0.005829	1.30	2.20E-04	0.11	8.53E-04	1.71	2.16E-03	4.32	8.23E-04	1.65	3.25E-05	0.01
200	0.04562	10.14	3.84E-04	0.19	1.49E-03	2.98	3.77E-03	7.54	1.44E-03	2.87	5.68E-05	0.02
300	0.2302	51.16	4.06E-04	0.20	1.58E-03	3.15	3.99E-03	7.99	1.52E-03	3.04	6.01E-05	0.02
400	0.3475	77.22	3.93E-04	0.20	1.53E-03	3.05	3.86E-03	7.72	1.47E-03	2.94	5.81E-05	0.02
500	0.3779	83.98	3.65E-04	0.18	1.42E-03	2.83	3.58E-03	7.17	1.37E-03	2.73	5.40E-05	0.02
600	0.3645	81.00	3.95E-04	0.20	1.54E-03	3.07	3.89E-03	7.78	1.48E-03	2.96	5.85E-05	0.02
700	0.3354	74.53	4.96E-04	0.25	1.93E-03	3.85	4.88E-03	9.76	1.86E-03	3.72	7.35E-05	0.03
800	0.3164	70.31	5.66E-04	0.28	2.20E-03	4.39	5.56E-03	11.13	2.12E-03	4.24	8.38E-05	0.03
900	0.2989	66.42	6.08E-04	0.30	2.36E-03	4.72	5.97E-03	11.95	2.28E-03	4.55	9.00E-05	0.04
1000	0.278	61.78	6.27E-04	0.31	2.44E-03	4.87	6.17E-03	12.33	2.35E-03	4.70	9.29E-05	0.04
1100	0.2655	59.00	6.22E-04	0.31	2.42E-03	4.83	6.12E-03	12.23	2.33E-03	4.66	9.21E-05	0.04
1200	0.2522	56.04	6.10E-04	0.31	2.37E-03	4.74	6.00E-03	11.99	2.29E-03	4.57	9.03E-05	0.04
1300	0.2389	53.09	5.93E-04	0.30	2.30E-03	4.61	5.83E-03	11.67	2.22E-03	4.45	8.79E-05	0.04
1400	0.2295	51.00	5.74E-04	0.29	2.23E-03	4.46	5.65E-03	11.29	2.15E-03	4.30	8.50E-05	0.03
1500	0.2203	48.96	5.54E-04	0.28	2.15E-03	4.30	5.44E-03	10.88	2.07E-03	4.15	8.20E-05	0.03
1600	0.2111	46.91	5.37E-04	0.27	2.09E-03	4.17	5.28E-03	10.56	2.01E-03	4.02	7.95E-05	0.03
1700	0.2021	44.91	5.43E-04	0.27	2.11E-03	4.21	5.33E-03	10.67	2.03E-03	4.06	8.03E-05	0.03
1800	0.1933	42.96	5.44E-04	0.27	2.11E-03	4.23	5.35E-03	10.70	2.04E-03	4.08	8.06E-05	0.03
1900	0.1896	42.13	5.43E-04	0.27	2.11E-03	4.22	5.34E-03	10.68	2.04E-03	4.07	8.04E-05	0.03
2000	0.1887	41.93	5.40E-04	0.27	2.10E-03	4.19	5.31E-03	10.61	2.02E-03	4.04	7.99E-05	0.03
2100	0.1865	41.44	5.32E-04	0.27	2.07E-03	4.13	5.23E-03	10.46	1.99E-03	3.99	7.88E-05	0.03
2200	0.1834	40.76	5.23E-04	0.26	2.03E-03	4.06	5.15E-03	10.29	1.96E-03	3.92	7.75E-05	0.03
2300	0.1797	39.93	5.14E-04	0.26	2.00E-03	3.99	5.06E-03	10.11	1.93E-03	3.85	7.61E-05	0.03
2400	0.1755	39.00	5.05E-04	0.25	1.96E-03	3.92	4.96E-03	9.93	1.89E-03	3.78	7.47E-05	0.03
2500	0.1723	38.29	4.95E-04	0.25	1.92E-03	3.84	4.87E-03	9.73	1.86E-03	3.71	7.33E-05	0.03
最大值	0.3779	83.98	6.27E-04	0.31	2.44E-03	4.87	6.17E-03	12.33	2.35E-03	4.70	9.29E-05	0.04

(三) 正常排放条件下，环境空气保护目标处的地面浓度

正常排放条件下，各污染物对环境空气保护目标处的影响值见表 5.1-7。由表 5.1-7 可知，拟建项目正常排放条件下，对敏感点的影响不大。

表 5.1-7 各污染物正常排放对敏感目标环境影响分析与评价 (mg/m³)

敏感目标名称	监测因子	最大预测浓度值 (mg/m ³)	最大监测浓度值 (mg/m ³)	叠加浓度值 (mg/m ³)	占标率 (%)
江海村 G3	颗粒物	0.00581	0.109	0.11481	76.54
	二甲苯	0.0005479	1.5×10 ⁻³	0.0020479	0.68
	甲苯	0.0001414	1.5×10 ⁻³	0.0016414	0.27
	非甲烷总烃	0.00176	0.289	0.29076	14.54
安东村 二十组 G2	颗粒物	0.003552	0.118	0.121552	81.03
	二甲苯	0.0005025	1.5×10 ⁻³	0.0020025	0.67
	甲苯	0.0001297	1.5×10 ⁻³	0.0016297	0.27
	非甲烷总烃	0.00585	0.319	0.32485	16.24

表 5.1-8 厂界监控点最大浓度达标分析

序号	污染物	厂界监控点最大浓度 mg/m ³	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	是否达标
1	颗粒物	0.01603	1.0	达标
2	三乙胺	2.516E-6	0.14	达标
3	二甲苯	0.0081	0.2	达标
4	乙苯	0.0003354	0.02	达标
5	甲苯	0.003386	0.6	达标
6	VOCs	0.02425	2.0	达标

由表 5.1-8 可知，厂界监控点各污染物最大浓度均可以达到无组织排放监控浓度限值要求。

5.1.6 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 计算各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 5.1-9 大气环境防护距离计算结果

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/a)	C _m (mg/m ³)	L (m)
1	抛丸、打磨	264×84	12	颗粒物	0.178	0.45	无超标点
2	制芯区	264×84	12	三乙胺	0.003	0.14	无超标点
3	喷漆区	264×84	12	染料尘 (漆雾)	0.133	0.45	无超标点
				二甲苯	0.083	0.30	
				乙苯	0.003	0.02	
				甲苯	0.021	0.60	
				VOCs	0.247	0.60	

(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,“三废”处理装置及装卸设施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 (m²) 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 环境空气质量标准, 其余参数取值如下。

表 5.1-10 卫生防护距离计算参数表

污染源位置	R (m)	A	B	C	D
抛丸、打磨	16.9	470	0.021	1.85	0.84
制芯区	12.6	470	0.021	1.85	0.84
喷漆区	13.5	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 5.1-11 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)	L 计算 (m)	L (m)
车间一	颗粒物	0.261	0.45	9.262	<50
	三乙胺	0.003	0.14	0.005	<50
	二甲苯	0.083	0.30	8.445	<50
	乙苯	0.003	0.02	4.820	<50
	甲苯	0.021	0.60	0.731	<50
	VOCs	0.247	0.60	13.643	<50

经计算，全厂颗粒物、三乙胺、二甲苯、乙苯、甲苯、VOCs 卫生防护距离均小于 50m，以车间一边界设置 100m 卫生防护距离。目前卫生防护距离内无居民等敏感目标存在。

5.1.7 大气环境影响预测小结

1、本项目建成后，项目排放的主要污染物颗粒物、三乙胺、二甲苯、乙苯、甲苯、VOCs 等主要污染物小时平均浓度最大增加值均不超过各自评价标准的 10%。本项目排放的大气污染物对环境空气质量影响较小。敏感目标各污染物最大影响贡献值低于评价标准限值，叠加最大小时监测浓度后仍满足达标要求。

2、非正常情况下，污染物因子估算模式浓度预测结果见表 5.1-6，由表可知，最大占标率的污染因子为颗粒物，最大一次落地浓度占标率为 83.98%，最大落地浓度出现在下风向 505m 处，在非正常工况下，颗粒物最大落地浓度严重超标，影响较大。因此，企业需加强对废气处理设施的日常管理，当发现处理设施出现异常情况时应及时停止生产线生产，将污染影响降到最低。

3、本项目建成后各污染物场界浓度能够满足评价标准的要求。要求在车间一边界设置 100m 的卫生防护距离，防护距离内目前无环境敏感保护目标。

5.2 地表水环境影响评价

5.2.1 长江水质影响预测的原则和目的

鉴于拟建项目废水将全部通过港口工业三区污水管网送至开发区第二污水处理厂进行处理，再通过污水厂的排江管线最终排至长江；本次水质影响预测分析必须结合该环境影响报告书，阐述开发区第二污水处理厂有关情况（如建设计划，接管水质要求，处理工艺及尾水排放去向及水质等）；分析拟建项目所排废水中主要特征污染因子对开发区第二

污水处理厂出水水质的影响，运用验证过的水质模型预测分析其对长江水质的影响程度和范围，最终为拟建项目废水治理措施提供反馈建议，以及提出拟建项目废水排放总量控制指标建议。

5.2.2 开发区第二污水处理厂概况

（一）第二污水厂基本情况

开发区第二污水处理厂位于港口工业三区开发区域，具体位置在江河路以北和通旺路以西，项目总投资约 11470 万元，占地总面积为 8.91 公顷，其服务范围为港口工业三区区内企业（包括本项目排水），一、二期工程 5 万 t/d，三期 4.8 万 t/d，三期工程均已建设完成。

一期工程占地约 4.27 公顷，处理能力 2.5 万 t/d，采用水解+氧化沟处理工艺对废水进行处理；二期扩建工程占地约 2.20 公顷，处理能力 2.5 万 t/d，采用水解+氧化沟处理工艺对废水进行处理；三期扩建工程占地面积约 4.44 公顷，处理能力 4.8 万 t/d，采用水解+AAO 生物处理工艺对废水进行处理；废水经生化工艺处理完成后，继续采用深度处理以保证污水厂出水能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。

（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 5.2-1。

（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。

5.2.3 污水处理厂长江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%。

5.2.4 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。

5.3 营运期间声环境影响评价

5.3.1 拟建项目噪声环境影响预测分析

拟建项目生产高噪声设备主要集中在生产车间，主要声源位置及声级值列于表 5.3-1。

表 5.3-1 项目主要噪声源

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)
1	中频炉	2	70-75	1 号车间	东, 26
2	混砂机	1	90		北, 50
3	砂处理系统	1	85		北, 10
4	砂再生系统	1	85		北, 10
5	抛丸机	2	90		西, 15
6	车铣复合机床	4	85	2 号车间	北, 15
7	卧式加工中心	30	85		北, 20
8	立式加工中心	10	85		北, 30
9	风机	10	90	1 号、2 号车间	北, 10
10	空压机	4	90		北, 10

5.3.2 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/T2.4-2009)规定，选用相应预测模式，并作必要简化。

拟建项目噪声源有室外声源和室内声源，预测中按《导则》(HJ/T2.4-2009)规定，选用相应预测模式，并根据具体情况作必要简化。

1、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。

2、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。

(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 5.3-2。

表 5.3-2 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		贡献值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	45.1	52.5	48.2	53.2	49.9	0.7	1.7
2	43.5	52.6	48.3	53.1	49.5	0.5	1.2
3	44.6	52.1	48.1	52.8	49.7	0.7	1.6
4	45.7	52.2	48.2	53.1	50.1	0.9	1.9
5	44.5	52.0	46.7	52.7	48.8	0.7	2.1
6	40.1	51.2	47.1	51.5	47.9	0.3	0.8
7	41.2	51.6	47.4	52.0	48.3	0.4	0.9
8	40.9	52.2	47.4	52.5	48.3	0.3	0.9

5.3.3 噪声影响预测

表 5.3-2 表明，在采取各项降噪措施之后，项目建成运营时厂界各个预测点昼间、夜间的预测影响值在 40.9-45.7dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 要求。叠加现状本底值后，各厂界预测点的昼间噪声声级值在 51.5-53.2dB(A) 之间，夜间声级值在 48.3-50.1dB（A），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）中 3 类标准要求。

5.4 营运期间固体废物影响评价

5.4.1 拟建项目产生的固废分析

本项目产生的固体废物有炉渣、废砂料、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废包装桶、熔炼过程收集的烟尘、收集的砂粉尘、废铁料、废切削液、三乙胺吸收废水、生活垃圾。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。

（1）综合利用，合理处置

本项目产生的漆渣、废过滤棉、废活性炭、废切削液、三乙胺吸收废水委托有资质单位处置，废包装桶由厂家回收。本项目产生的危险废弃物全部安全处置，一般性固废则通过外售或环卫清运处理。

（2）厂内暂堆场影响

各种固体废物在厂内堆放和转移运输过程应防止对环境造成影响，堆放场所采取防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施后，对周围环境基本无影响。

5.4.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

拟建项目厂区内设置有专门危险固废暂存区，暂存区面积 100m²，位于一号车间东北侧，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、防腐处理，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漆渣、废漆雾棉、废活性炭、废切削液、三乙胺吸收废水等危险废物年产生量约 74t/a，预计两个月清运一次，年清运频次为 6 次，单次预计清运量为 12.3t/a，

拟建项目设置 100m² 危废存放区，存储能力满足危废暂存要求。

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区。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。

5.4.3 委托利用或处置的影响分析

拟建项目生产产生的炉渣、废砂料、收集的粉尘、收集的铁屑为一般工业固废，收集出售处理；漆渣、废漆雾棉、废活性炭、废切削液、三乙胺吸收废水为危险废物，收集后交由有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门清运。

目前，建设单位尚未与相关资质单位签订危废处置协议，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。拟建项目固体废气产生情况见表 5.4-1，拟建项目周边地区相关危废处置单位基本情况见表 5.4-2。

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危险废物混放，生活垃圾交由当地环卫部门清运处置，炉渣、废砂料、收集的粉尘、收集的铁屑，收集出售处理；危险废物（漆渣、废漆雾棉、废活性炭、废切削液、三乙胺吸收废水）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 5.4-1 建设项目固体废物分析结果汇总表

序号	名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a
1	炉渣	一般固废	熔炼	固态	铁	国家危险废物名录 (2016)	/	/	/	1000
2	废砂料		砂再生	固态	二氧化硅、铁屑		11166.8			
3	漆渣	危险废物	喷漆	固态	油漆/水性漆		T	HW12	900-252-12	8.484
4	废过滤棉		废气处理	固态	油漆/水性漆		T	HW49	900-041-49	30.21
5	废活性炭		废气处理	固态	活性炭、有机物		T	HW49	900-041-49	6.0
6	废包装桶	/	喷漆、机加工	固态	漆、切削液		/	/	/	6.48
7	熔炼过程收集的烟尘	一般固废	熔炼、浇注	固态	铁		/	/	/	42.32
8	收集的砂粉尘		落砂、砂处理、砂再生	固态	膨润土、煤粉		/	/	/	1829
9	废铁料		磁选分离、抛丸、打磨	固态	铁		/	/	/	63.86
10	废切削液	危险废物	机加工		矿物油		T	HW09	900-006-09	20
11	三乙胺吸收废水	危险废物	废气吸收	液态	三乙胺磷酸盐		T/In	HW49	900-041-49	9
12	生活垃圾	一般固废	办公生活	液态	纸、果皮		/	/	/	30

注：危险特性，包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）和感染性（In）

表 5.4-2 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。

5.4.4 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。

5.5 地下水环境影响评价

5.5.1 区域地质及水文地质概况

5.5.1.1 区域底层

据区域地质地层分区，本区归属扬子地层区，是中生代的徐缓沉降区。区内及附近第四系厚度巨大，总体上呈南薄北厚的趋势。据钻孔揭露，区内前第四系由老到新依次为二叠系中统（ P_2 ）、下三叠统（ T_1 ）、侏罗系上统（ J_3 ）、上白垩统浦口组（ K_2P ）。各时代地层岩性特征如下：

二叠系中统（ P_2 ）：地层主要有龙潭组（ P_2^1 ）和长兴组（ P_2^2 ）。各组岩性明显差异，长兴组为深灰色夹灰黑色厚层灰岩，龙潭组以杂色碎屑岩为主。厚度 15~280m 不等。主要分布于启东市西北、三和镇东南地区。

下三叠统（ T_1 ）：为灰、灰黄色薄层灰岩、泥质灰岩，厚约 300m 左右。分布于三合镇

西北地区。

侏罗系上统 (J_3)：主要为火山岩系，为紫灰等杂色凝灰质砂砾岩、安山岩、粗安岩，厚度大于 400m。启东市以东大部分地区普遍分布。为评估区主要隐伏地层。

上白垩统浦口组 (K_2P)：棕黄色、棕红色粉细砂岩，下部夹砂砾岩，中厚层状，厚度大于 500m。主要分布于蒿枝港口一三厂镇一线以西广大地区。

启东地处长江河口地区，第四纪沉积物源丰富，沉积作用强盛，第四系厚度一般在 160~200m 之间。影响本区第四纪沉积的因素较多，主要是基底构造、古长江发育演变、古气候冷暖周期变化、洋面升降引起的海侵海退事件，在第四纪井下剖面中，反映为一套显示多沉积回旋韵律的海陆交替变化的巨厚松散地层，其中夹有多层透水性良好的砂层，为区内孔隙地下水的形成提供了有利的赋存条件。

现据《南通市水工环综合勘察》第四纪地质研究成果，并结合本次调查中收集的大量井孔地层剖面，进行较深入的分析研究，特将本区第四纪地层作如下划分。

(1) 下更新统 (Q_1)

冲积、冲湖积，埋藏于 155~360m。岩性为棕黄色、杂灰绿色致密粉质粘土夹灰、灰黄色中细砂、中粗砂，一般显示三个由粗至细沉积韵律。所夹有的松散砂层组成区内的第 III 承压含水组。

该期沉积作用主要受基底构造和古长江河道双重因素控制，从三维空间中岩性变化情况分析，早更新世流经区内的古长江水动力条件强势，展布的古河道呈多枝状发育，南北向摆动变迁频繁，单个时段中的主河道多为北东或北东东向展布，反应长江水动力、地球自传力的作用。

(2) 中更新统 (Q_2)

以冲积、冲湖积相为主，夹河口相弱海相沉积。埋藏于 120~180m 之间，厚度一般 30~60m。岩性为灰黄、灰褐色粉质粘土夹中细砂层。组成区内的第 II 承压含水组。

该沉积受古地形地貌条件控制影响，在基准面逐渐变化的情况下，古长江呈支流形式，流入古海。期间区内曾发生第四纪第一次海侵事件。

(3) 上更新统 (Q_3)

为一套海陆交互相沉积。埋藏于 50~120m 之间，底界深度在北部沿海地带可大于 120m，

一般厚度在 100m 左右。岩性为较厚的粉细砂、中粗砂、间夹有一定厚度的灰色粉质粘土和粉土，以示沉积环境所发生的变化。其松散砂层组成区内广泛分布的第 I 承压含水层组。

该期沉积是基底持续下降和海面升降作用的结果，推测当时的长江河口，在本区表现比较开阔，在较大面积范围内接受了河口相砂层为主的沉积。从沉积物分布和厚度较大分析，可推知上更新世曾为本区第四纪成沉积速度较大的一个时段。

(4) 全新统 (Q₄)

为近一万年来长江三角洲沉积相。近地表广泛分布，厚度 15~50m，局部可近 60m。岩性为灰色粉质粘土、粉土夹粉细砂，局部含淤泥较多。

该期，本区遭受有史以来的最后一次海侵事件，海侵高峰时，海岸线曾西进至镇江、扬州一带，但高峰过后海水迅即东退至现海岸位置，在这一过程中，发育了规模较大的长江三角洲构造，南通市就位于该三角洲的前缘。在剖面中反映出较典型型的三角洲相结构特征，其岩性变化有一定的复杂性。

5.5.1.2 地质构造及区域稳定性

在区域构造位置上，本区属于下扬子断块区，基岩构造格架是由泥盆系-下三叠统所组成，为北东向平行的背、向斜褶皱带和北西向为主的断块作用所形成的断凸、断凹所构成。南通开发区为印支运动形成的北东向崇明-启东复式背斜构造，核部为古生代地层，分布在久隆、圩角新义地带。中生代形成断陷盆地，启东南部分布有大片侏罗系火山岩。

断裂构造比较复杂，多属物探重、磁异常推测，局部作过人工地震探测。在断裂活动性方面认识不尽相同。有影响的是规模较大的区域性断裂，主要断裂有：

湖州-吕四断裂：一般称湖—苏断裂，本区境内是其北延部分。总体呈北东 40°~50°方向展布，倾向北西。通过崇明西部在海门临江附近进入本区，在吕四附近进入黄海。断裂主要活动期在晚古生代，不同地段又切割中生代及古近纪地层。早期为压性及压扭性，晚期转化为张扭性正断裂。

无锡-崇明断裂：从无锡向东穿过崇明，潜入长江口东海域，断续展布，走向东西至北东东向，断面北倾，为张扭性正断层。绿化-新光断裂可能是其组成部分，通过崇启长江公路大桥中心部位，人工浅地震探测，第三、第四纪地层未受到其影响，属不活动断裂。

此外，邻近的区域断裂有北西向的南通-上海断裂，苏北沿海断裂等。

评价区位于华北地震区长江中下游-南黄海地震带内，属中强活动区。包括评价区内南通历史上发生的最强的地震是 1615 年 3 月 1 日狼山 5 级地震，震中烈度 6 度，其余皆为小震。影响本区最频繁的是南黄海南部凹陷及长江口附近的中强震，对本区影响烈度 4 度左右。

评价区内无较大断裂及活动性断裂通过，也未发现第四系断裂活动迹象，属区域地质构造活动相对稳定地区。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），评价区内地震动反映谱特征周期为 0.40s，地震动峰值加速度为 0.05g，对照标准附录“关于地震基本烈度向地震动参数过度的说明”，评价区抗震设防烈度为 6 度，为抗震设防分组第一组。

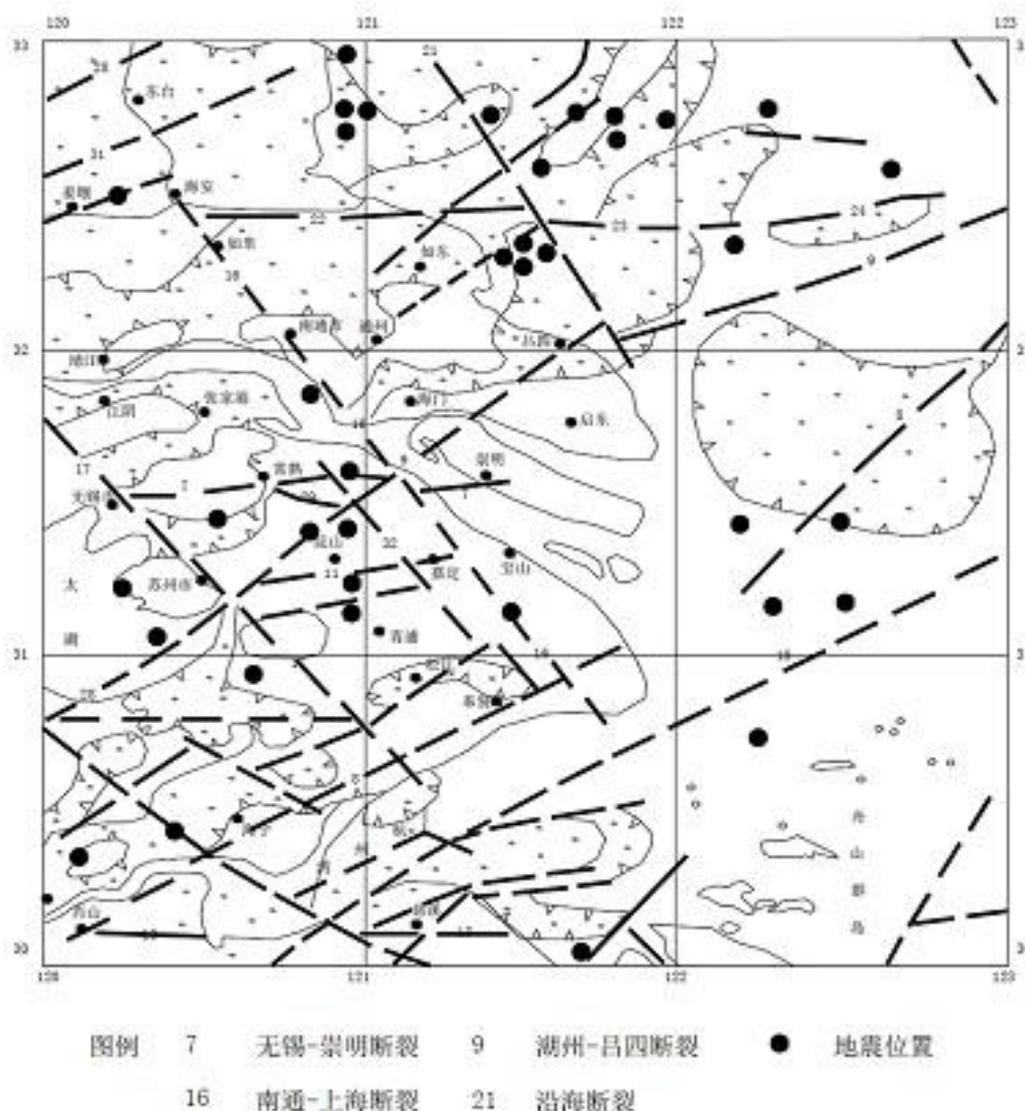


图 5.5-1 南通地区区域地震地质构造图

5.5.1.3 地下水类型及空间分布特征

南通市的地质条件，决定了其地下的类型主要为松散岩类孔隙水。它具有分布广泛，层次繁多、水质变化复杂、水量贫富不均匀等基本特征。根据含水层的时代成因，埋藏条件及水动力特征等，自上而下可：划分为五个含水层，即：潜水含水层、第 I 承压含水层、第 II 承压含水层、第 III 承压含水层、第 IV 承压含水层。

区内松散岩类含水层垂向分布呈多层状展布，各自组成独立含水层组，但从区域网络来看，彼此间又相互沟通，层组间存在水平方向和垂直方向上的水力联系，呈主体网络交错，形成本区地下水赋存空间，组成本区地下水系统。

孔隙潜水含水层（组）：

主要为全新统（ Q_4 ）地层，是滨海-河口相沉积，具明显的河口三角洲相特征。埋藏深度为 50m 以内，含水层的岩性主要为灰、灰黄色粉砂、粉细砂及粉土。在垂向上有上、下段粗，中段细的特点；在平面上有南细北粗的规律。含水层厚度一般 35~45m，局部地段厚达 70m（通兴一带）。潜水含水层在启东可分为上（民井）和下（浅井）两段。

潜水含水层的水位埋深随季节变化，一般在 1~3m 之间，局部低洼地段小于 1m。由于潜水含水层上下段的渗透性不同，使下段含水层具微承压性。涌水量上段小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，下段可达 $100\text{m}^3/\text{d}$ 左右。水温随季节变化，一般 15~20℃。

潜水水质由于受到全新世海侵的影响，水中含盐卤量较高。海水退出后，受上游地下水、地表水的补给及大气降水的入渗而淡化，故启东的潜水水质复杂，具水平方向上的分带性和垂直方向上的分异性。启东南部沿江一带属微咸水区，中部及北部为半咸-咸水区。潜水的矿化度从长江向海的方向逐渐变大。沿海一带矿化度为 10~15g/L。

潜水的水化学类型以 Cl-Na 型为主由海向长江方向，有由 $\text{Cl-Na} \rightarrow \text{Cl} \cdot \text{HCO}_3\text{-Na} \rightarrow \text{HCO}_3\text{-Cl-Na} \rightarrow \text{HCO}_3\text{-Na}$ 的变化规律。

第 I 承压含水层（组）：

分布比较稳定。由上更新世（ Q_3 ）河流冲积砂层组成，在第四纪时期曾遭受两次海侵。含水层的岩性主要为砂砾层、含砾粗砂、中粗砂、细砂、粉细砂，有两个以上的由粗到细的沉积旋回，其颗粒级配与古河道的分布有关。含水层的厚度，在久隆-民主一带以西和通启运河以北为 80~100m，久隆-三丫支一带超过 100m；近海-圩角、汇龙-和合-寅阳一带厚度为 60~80m；东部向阳-永和-兴垦厚度为 50~60m。

含水层顶板埋深一般为 50~65m，市自来水厂一带深达 60~85m。顶板岩性为灰黄色粉

质粘土及灰黑色淤泥质粉质粘土，局部为粉土、粉砂、粉质粘土互层，其厚度为 10~40m，希土-东海一带超过 50m，头兴港、大兴附近顶板缺失，第 I 承压水与潜水相通。含水层底板埋深一般为 120~140m，局部地段该地层缺失。底板岩性为灰黄、棕黄色粉质粘土，厚度一般为 10~30m。

第 I 承压含水层的水位埋深 2~4m，北部天汾-吕四-三甲一带以北为 3~4m。因含水层岩性粗，结构松散，故其富水性很好。单井涌水量一般都在 2000~3000m³/d 之间，含水层厚度大者，单井涌水量可达 3000~5000m³/d。

由于受到海侵影响，第 I 承压水的矿化度较高，一般为 5~15g/L 的咸水。

第 II 承压含水层（组）：

该含水层主要由中更新世（Q₂）河湖相沉积地层组成，在启东主要呈透镜状分布。含水层顶板埋深亦不稳定，一般为 140~160m 之间；底板埋深一般为 160~180m，局部地段最深达 190m 左右。

含水层的岩性及厚度与古河道的发育有关，其富水性也随之发生变化。在启东的北半部，含水层岩性主要由古河床相的中细砂及中粗砂组成，厚度多在 30m 以上，单井涌水量一般达 1000m³/d 以上，静水位埋深 3~5m 不等。在启东的东部沿海局部地段，如聚阳-近海一带，含水层岩性主要为细砂、中细砂，含水层厚度 7~20m，单井涌水量一般小于 1000m³/d。

第 II 承压含水层在启东除局部地段深部含少量淡水透镜体外，一般为咸水。

第 III 承压含水层（组）：

南通第 III 承压含水层分布广泛，含水层由早更新世（Q₁）沉积砂层组成，其埋藏分布受长江古河道的严格控制，并具有明显的河流相特征。岩性主要为灰白、灰黄、灰黑色含砾中粗砂、粗砂、细中砂或含砾粗砂等，局部为泥砾、砂卵石等。砾石多为直径 2~7mm 的细砾，含量在 5~15% 之间。卵石直径一般为 2~4 个沉积旋回。含水层的顶、底部含泥质成分较多。该含水层在启东的西部一般由 1~2 个单层组成，东部有 3~4 个单层，南、北部为 2~3 个单层，每个单层厚度一般 10~30m。

含水层的富水性与其厚度、粒度等有关。厚度越大，颗粒越粗，富水性越好，反之富水性就差些。中部久隆-南阳-向阳一带以及北部天汾-吕四一带，含水层厚度较大，一般大于 40m，颗粒较粗，水量丰富，单井涌水量大于 3000m³/d；经汇龙镇有一北西-南东向条带，含水层厚度一般小于 30m，颗粒较细，单井涌水量 1000~2000m³/d；其余地段，在含水层厚度及颗粒粗细方面均介于上述两者之间，单井涌水量一般 2000~3000m³/d。

含水层的埋藏深度，中部及南部大部分地区顶板埋深一般 200~220m，北部吕四、聚阳

等地大于 220m；东南部东海、寅阳以东滨海地带埋深小于 200m。

地下水的水位，据以往资料，原先在沿海大洋港、东元及向阳一带，承压水头曾高出地表而自流，截止 2008 年底，水位已普遍下降到 20~30m，并已形成统一的区域性水位降深漏斗，最深大于 34m，吕四镇 25~32m。

第IV承压含水层（组）：

该含水层主要由新第三系（N₂）组成，在启东茅家港、秦潭、石堤、近海等地有所分布。岩性以河湖相中细砂、粗砂、含砾中粗砂为主，有少量卵石层及细砂、粉细砂层，夹粉土薄层，偶含炭化木及有机质残骸。沉积物上细下粗，一般可分为 2~4 个含水砂层，单层厚 5~17m。砂层分选性较好，局部呈半胶结状。

含水层埋深 312~357m，总厚度一般可达 20~30m，部分地段该含水层缺失。它的顶板和底板为粘土和粉质粘土，厚度一般达 30~50m，隔水性能良好。其颜色比 Q₁ 的粘性土要深。含铁锰结核大而多，局部集中，多光滑裂面，局部胶结半成岩。

含水砂层结构较松散，富水性较好，单井涌水量一般达 1500m³/d 左右，水位埋深 19.70~24.20m 之间。水质一般较好，矿化度 0.80~1.69g/L，水化学类型为 HCO₃-Na·Ca 和 HCO₃-Na 型。

南通地区地下水水文地质情况见图 5.5-2。

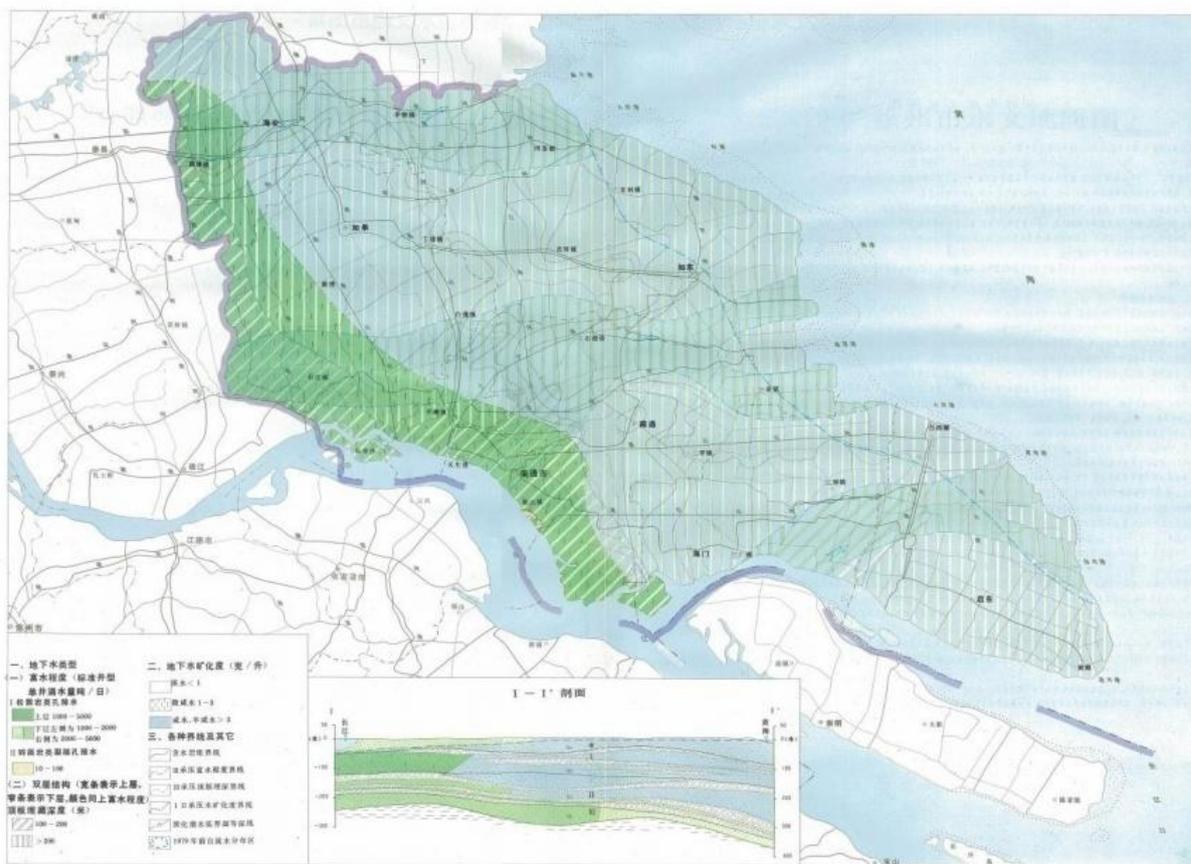


图 5.5-2 南通地区水文地质平面图

5.5.1.4 地下水补给、径流、排泄条件

区内地下水按水力特征可分为潜水与承压水，二者具有完全不同的补给、迳流、排泄条件。

1、潜水含水层

区域内潜水含水层补给源主要有 3 种方式：①区内地域平坦、气候温湿、雨量充沛、潜水位埋藏浅，有利于接受降水补给。因此，大气降水垂直入渗补给是潜水含水层主要的补给源；②长江沿岸及河渠两侧，大多数地段潜水位介于高、低潮位之间，两者水力联系极为密切，高潮位时，潜水位含水层迅速接受地表水体的侧向径流补给；③区内农灌期，抽取地表水体进行大面积农田灌溉，潜水含水层接受农田水回灌入渗补给。

区内潜水的径流条件除受地形高低制约外，还受到土层结构及地表水体影响。区内由于地形平坦，河渠纵横交错，土层结构复杂，因此潜水径流条件也极为复杂。研究区内潜水径流途径短，接受补给后就地泄入长江、黄海。

研究区内潜水含水层排泄主要方式有 4 种：①泄入地表水体，不管是丰水期、枯水期，

潜水都有向地表水体排泄，仅是排泄方式的差异（自然排泄或人工排泄），所以向地表水体排泄是潜水含水层排泄的主要方式之一；②蒸腾、蒸发：区内农作物、植被较发育，由于潜水位埋藏较浅，因此植物蒸腾、地面蒸发也是潜水含水层排泄的主要方式；③民井开采：区内民井星罗棋布，在农村几乎家家都有民井，虽然饮用水多为自来水，但是据本次调查，民井也多用于除饮用之外的其他生活用途，甚至进行小范围地表灌溉。④越流补给 I 承压水：由于 I 承压水的开采，I 承压水位下降，形成一定的降落漏斗，潜水位高于 I 承压水位，且 I 承压隔水顶板隔水性一般，因此少量潜水越流入渗补给 I 承压水含水层。

2、第 I 承压含水层

第 I 承压含水层主要是在开采条件下接受补给，其补给源主要为潜水渗漏、越流深入补给及长江水激化侧向补给。

隔水顶板为亚砂土、粉砂夹薄层亚粘土，形成统一水体，其余地段，也是弱隔水层，因此潜水可以通过渗漏或越流形式补给给 I 承压水。I 承压水水位年变幅不大，一般小于 2m。不同于潜水的是因为夏季集中开采，I 承压水位最深。但总的规律与潜水、江水位同步升级，说明三者水力联系密切。

长江水的激化侧向补给。长江切割较深，水深一般 20-50m，加之江水量大，所以在开采条件下长江水成为沿江一带 I 承压含水层的主要补给来源。

I 承压水在开采条件下径流有 2 种方式：一是水平径流，由四周向开采漏斗中心流动；二是垂向径流，上部潜水垂直向本层入渗，本层水或接受或越流入渗下层含水层。

I 承压水排泄途径主要是人工开采，其次是越流入渗下层含水层。

3、第 II 承压含水层

区内含水层组分布比较稳定，顶底板隔水性相对较好，该层水除海安西北部和任港-平湖及新开以南沿江地段为淡水微咸水，其余皆为半咸水、咸水，因此一般不用作开采。其水力联系与外界联系不强，接受补给较少，但由于 III 承压含水层的大量开采，垂向越流入渗补给 III 承压含水层成了该层含水层的主要排泄方式和径流方式。

4、第 III 承压含水层

该层含水层补给来源，主要是以砂粘土弹性释水与粘性土层塑性释水形式，消耗含水系统本身贮存的水量。在开采条件下，深层承压水的主要来源是消耗本身的贮存量，即为弹性释水量与塑性释水量。塑性释水是由于过量开采易产生水头差，在水力梯度作用下，粘性土中水向含水层释水，其释出水的体积相当于土体的体积减少值。由于粘性土释水，会降低土中孔隙水的压力，造成土体压密，引起地面沉降。

III承压水的运动主要是漏斗边缘向漏斗中心流动。由于III承压含水层向海域方向延伸，因此在开采条件下也可以一定量邻区（海域部分）含水系统本身的径流补给。其排泄途径主要是人工开采。

5.5.1.5 地下水动态特征

潜水水质由于受到全新世海侵的影响，水中含盐卤量较高。潜水含水层水位动态多年相对稳定。潜水含水层水位年内动态主要受降雨和蒸发影响，枯水期（1-3月）水位埋深大，即水位标高低，水位出现低值；丰水期（6-9月），水位埋深最浅，即水位标高高，水位出现高值。4~6月份水位埋深的下降速率明显比9~11月份水位埋深上升速率要快，即说明在丰水期，潜水迅速接受大气降水的入渗补给，略有滞后。丰水期过后，潜水位一般高于河水位，潜水缓慢排入地表水体，最终汇入长江。

I承压含水层组与潜水含水层水力联系较差，同时在近江边又可直接接受长江水的补给，补给量充足，其水位主要受开采强度的影响。反映在每年的8、9月份，水位埋深最深，即是水位的最低值，这是由于夏季是I承压水开采强度最大的时期，随后开采量锐减，水位能得到较快的回升，一般可回升至近上半年的水平。水位动态埋深曲线类型呈明显的单峰曲线，峰值出现在夏季。

5.5.2 场地水文地质条件

5.5.2.1 地层岩性

根据《昌坚华新机器人部件南通有限公司新建厂区岩土工程勘察报告》，场区自然地面下最大勘探深度30.45米以浅的土体，为第四纪全新世至晚更新世以来的沉积物组成，根据其地质时代、成因类型、岩性特征及其物理力学性质的差异性，可将土体划分为8个工程地质层，细分为9个工程地质亚层，自上而下各土层的分述如下：

①₂素填土：灰黄色，松软，上部以粉性土为主，下部以粘性土为主，且被碾压过，夹有少量碎石砖块，土质欠均一。层顶标高2.73~2.90m，层厚1.20~1.50m，该层场地内普遍分布，压缩性不均，强度低，工程特性差。

②粉土：灰黄色~灰色，稍密，很湿，含铁锰质氧化斑点及云母碎片，偶夹粉质粘土薄层。层顶标高1.38~1.61m，层厚1.40~1.80m，该层场地内普遍分布，系中等压缩性，中等强度土层，工程特性中等。

③₁粉砂夹粉土：灰色，稍密，饱和，偶夹粉质粘土薄层，矿物成份以石英、长石为主，云母次之。层顶标高-0.21~0.03m，层厚 3.50~4.00m，该层场地内普遍分布，系中等压缩性，中等强度土层，工程特性中等。

③₂粉砂：灰色，中密，饱和，矿物成份以石英、长石为主，云母次之。层顶标高-3.99~-3.62m，层厚 2.60~3.00m，该层场地内普遍分布，系中低压缩性，中等低强度土层，工程特性中等。

④粉土：灰色，稍密，很湿，夹粉质粘土薄层，含云母碎片。层顶标高-6.84~-6.47m，层厚 2.20~2.70m，该层场地内普遍分布，系中等压缩性，中等强度土层，工程特性中等。

⑤粉砂：灰色，稍~中密，饱和，夹粉土及粉质粘土薄层，矿物成份以石英、长石为主，云母次之。层顶标高-9.22~-8.90m，层厚 1.90~3.20m，该层场地内普遍分布，系中低压缩性，中等强度土层，工程特性中等。

⑥粉砂：灰色，中密，饱和，矿物成份以石英、长石为主，云母次之。层顶标高-12.19~-11.00m，层厚 6.40~7.70m，该层场地内普遍分布，系中低压缩性，中等强度土层，工程特性中等。

⑦粉土：灰色，稍密，很湿，夹粉砂及粉质粘土薄层，含云母碎片。层顶标高-18.70~-18.42m，层厚 3.80~4.00m，该层场地普遍分布，系中等压缩性，中等强度土层，工程特性中等。

⑧粉砂：灰色，中密，饱和，夹粉土及粉质粘土薄层，矿物成份以石英、长石为主，云母次之。所有钻孔均未揭穿，最大控制厚度 5.20m，系中低压缩性，中等强度土层，工程性能中等。

根据场地详细勘察资料，承压水受到本项目影响较小。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次调查过程中，主要关注潜水含水层。

5.5.2.2 包气带岩性结构特征及防污性能

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 1.0~2.0m，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层粉土，其中①层素填土为灰色，松散，成分以粉土为主，局部填土较深，层厚 1.70~0.30m，层底标高 2.82~1.30m；②层粉土中密，局部稍密，很湿，干强度低，韧性低，层厚 8.90~3.30m，层底标高-3.70~-6.22m。

通过现场渗水试验测定，包气带的垂向渗透系数值为 $4.77 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带的垂向渗透系数较小。建设项目场地内，场地包气带岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，且分布连续、稳定。根据《环境影响评价技术导则地下水环境（HJ610-2016）》，天然包气带防污性能为“中”。

5.5.2.3 地下水及地表水之间的水力联系

拟建项目距离长江较近，潜水水位、流向受潮汐影响。江苏沿江潮汐性质一般为正规半日潮，潮差很大。往复流特征明显，转流时间很短。受此影响，评价区地下水水位在一天中往往也会在不断的变化之中。

本区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。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。

层号	层底深度 m	层厚	层底标高	柱状剖面 比例尺 1: 150	岩(土)描述	取样 编号
						孔深
						m~n
①	1.30	1.30	1.51		素填土: 灰黄色, 松软, 上部以粉性土为主, 下部以粘性土为主, 且被碾压过, 夹有少量碎石砖块, 土质不均一。	01 1.00-1.30 1.40-1.70
②	2.80	1.50	0.01		粉土: 灰黄色~灰色, 稍密, 很湿, 含铁锰质氧化斑点及云母碎片, 偶夹粉质粘土薄层。	04 2.40-2.70
③	5.60	3.80	-3.78		粉砂夹粉土: 灰色, 稍密, 饱和, 偶夹粉质粘土薄层, 矿物成份以石英、长石为主, 云母次之。	06 4.00-4.30
						07 5.00-5.30
						08 6.00-6.30
						09 7.00-7.30
④	9.50	2.90	-8.68		粉砂: 灰色, 中密, 饱和, 矿物成份以石英、长石为主, 云母次之。	10 8.15-8.45
						11 9.00-9.30
						12 10.00-10.30
⑤	11.80	2.40	-8.08		粉土: 灰色, 稍密, 很湿, 夹粉质粘土薄层, 含云母碎片。	13 10.50-10.80
						14 11.00-11.30
						15 12.00-12.30
⑥	14.40	2.50	-11.58		粉砂: 灰色, 稍~中密, 饱和, 夹粉土及粉质粘土薄层, 矿物成份以石英、长石为主, 云母次之。	16 14.00-14.30
						17 16.00-16.30
						18 20.00-20.30
⑦	21.40	7.00	-18.58		粉土: 灰色, 稍密, 很湿, 夹粉砂及粉质粘土薄层, 含云母碎片。	19 22.00-22.30
						20 23.00-23.30
						21 24.00-24.30
⑧	25.20	3.80	-22.38		粉砂: 灰色, 中密, 饱和, 夹粉土及粉质粘土薄层, 矿物成份以石英、长石为主, 云母次之。	22 28.00-28.30
						23 28.00-28.30
⑨	30.30	5.10	-27.48			24 30.00-30.30

图 5.5-3 拟建项目厂区典型钻孔柱状图

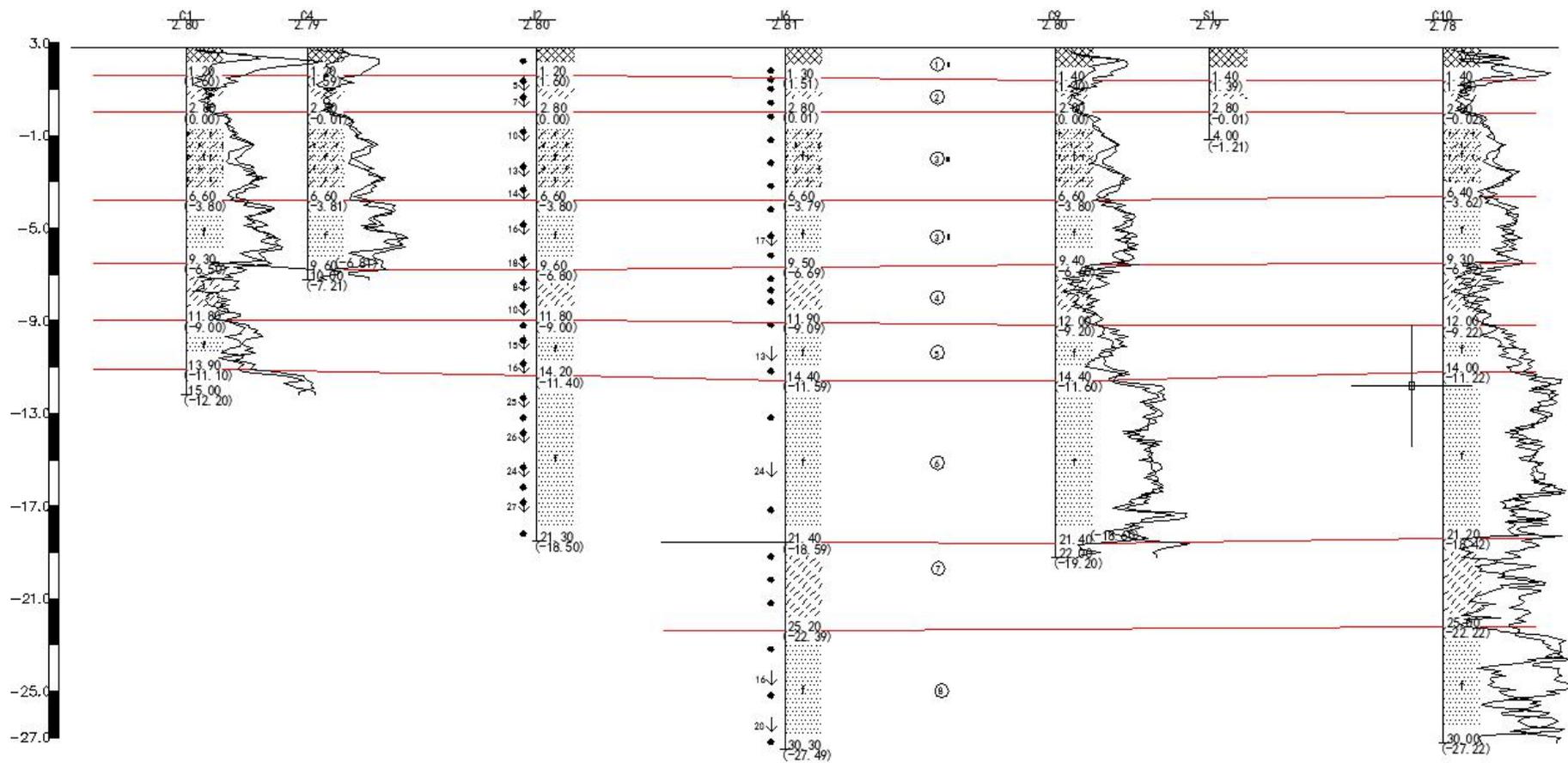


图 5.5-4 场地典型地质剖面图

5.5.3 地下水环境影响预测

1、预测范围

本次预测范围与调查评价范围一致，预测层位为潜水含水层。

2、预测时段

根据项目的特点和水文地质特征，预测时段应选取可能引起地下水污染的关键时刻，本项目预测时段为地下水污染发生后100d、1000d。

3、预测源强

(1) 正常状态

本项目厂区废水主要为生活污水、初期雨水等，生活污水主要污染物为COD_{cr}、氨氮、TP、SS，初期雨水主要污染物为COD_{cr}、SS。本项目所在地排水已采用雨污分流，雨水直接排入雨水管网。从水质来看，本项目生活污水产生量较大，生活污水经污水管网排入开发区第二污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。因此正常状态下废水不会对地下水产生影响。

(2) 事故状态

考虑输送生活废水的管道发生破裂，含COD_{cr}废水泄漏渗入地下，由于短时间内无法清除，废液污染物将对管道下方的土壤环境造成一定的污染，进而对地下水环境造成影响，评价将对COD_{cr}废水泄漏引起的地下水污染进行影响分析。

4、预测因子

根据本项目的特征，事故选择COD_{cr}为预测因子，本次预测采用《地下水水质标准》（GB/T14848—93）中的III类标准，高锰酸盐浓度的限值为3.0mg/L。

5、预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），经分析，事故一状态下，含COD_{cr}废水泄漏后，一定时间内可清除部分泄漏污染物，用平面连续点源公式模拟分析污染物在含水层的迁移。

连续注入示踪剂—平面连续点源

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

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

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点x, y处的示踪剂浓度，mg/L；

M—承压含水层的厚度，m；

mt—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数，m²/d；

DT—横向y方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数（可查《地下水动力学》获得）；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数（可查《地下水动力学》获得）。

6、边界条件及模拟参数的确定

根据建设项目工程分析，生活污水产生量为2400t/a，废水中COD的浓度为350mg/L。其中化粪池池底面积约5m²，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)，正常状况下，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过2L/(m²·d)，故正常状况下，污水收集池的下渗量(L/d)= 2L/(m²·d)×5m²=10L/d。非正常状况下，化粪池底部防渗系统破坏，污水下渗量设定为正常状况下的10倍，即泄漏量为50L/d。

表 5.5-4 废水泄漏情况统计表

下渗污染物	浓度mg/L	时间 (d)	最大下渗量 (kg)
CODcr	350	100	1.75
		1000	17.5

根据本项目的区域地质及水文地质情况，项目区水文地质参数具体取值情况见表 5.5-5。

表 5.5-5 项目区水文地质参数取值情况

含水层	厚度(m)	水流速度u	有效孔隙度n	纵向弥散系数D _L	横向弥散系数D _T
潜水	30m	0.21m/d	0.15	2.1m ² /d	0.42m ² /d

7、模拟结果及影响分析

(1) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的平面连续点

源泄漏计算公式，调节池底部防渗系统破坏后，废水中污染物 COD_{Cr} （用高锰酸盐指数表征）通过裂口连续下渗100d、1000d后地下含水层中COD浓度随距离变化情况见图5.5-9、5.5-10。

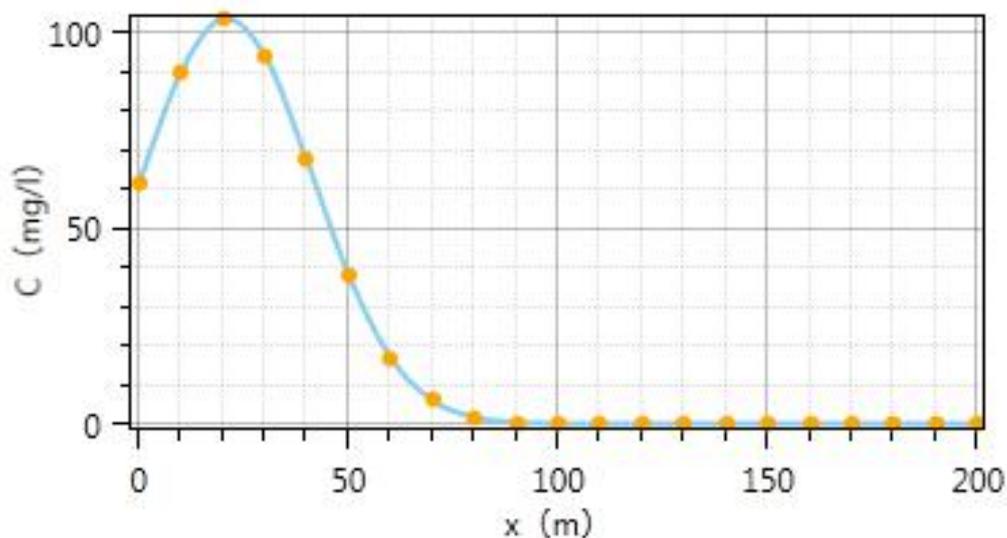


图 5.5-9 瞬时泄漏 100d 后 COD 浓度随距离变化情况图

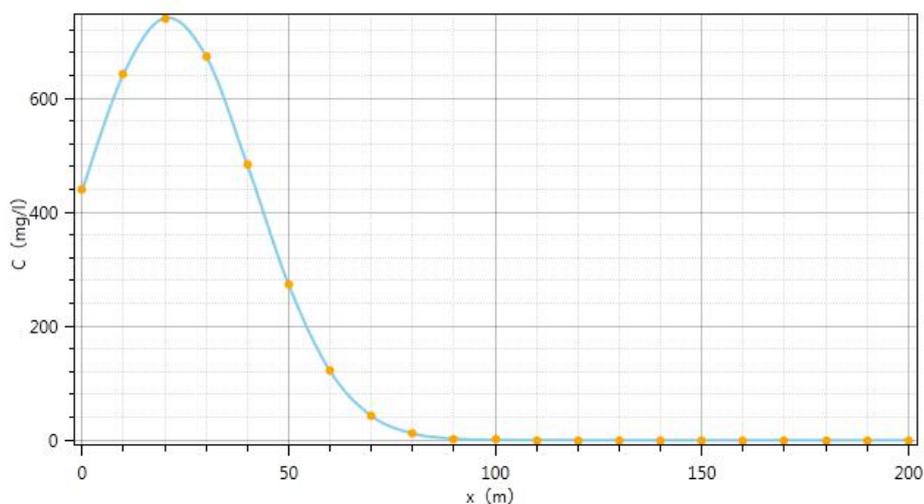


图 5.5-10 瞬时泄漏 1000d 后 COD 浓度随距离变化情况图

本区含水层水力坡度较小，渗透系数亦较小，溶质运移以弥散作用为主，对流作用不明显，因此污染物扩散范围较小。

由上图可知，污水连续泄漏100d，地下水流方向上，距泄漏75m处，COD的浓度可以降低2.3mg/L；污水连续泄漏1000d，地下水流方向上，距泄漏源90m处，COD的浓度可以降低到2.5mg/L。

5.5.3.1 地下水预测评价小结

本项目属于III类项目，区域内无集中式饮用水水源地、地下水资源保护区或其它环境敏感区等，地下水环境敏感程度为不敏感。场地内及其附近地区无全新世活动断裂通过，区域稳定性较好。场地地下水类型主要为孔隙潜水，其次为承压水。

建设项目区实行雨污分流制，排污管道、废水处理设施等均采取了良好的防渗措施，正常状况下，厂区的地表与地下的水力联系基本被切断，污染物不会渗入地下水。

非正常状况下，污水连续泄漏 100d，地下水流方向上，距泄漏 75m 处，COD 的浓度可以降低 2.3mg/L；污水连续泄漏 1000d，地下水流方向上，距泄漏源 90m 处，COD 的浓度可以降低到 2.5mg/L，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“建设项目各个不同阶段，除场界内小范围以外地区，均能满足 GB/T14848 或国家（行业、地方）相关标准要求”。

5.6 环境风险分析

本项目最有可能发生的主要、典型突发环境事件情景包括：①火灾事故；②物料泄露事故；③危险废物泄露事故；④废气事故排放。对此几类环境事件情景的源强分析、危害后果分析，结果如下：

1、火灾事故影响分析

拟建项目制芯辅料为三乙胺，喷漆的原辅材料主要为油漆、稀释剂（主要成分二甲苯），上述原辅材料不会产生毒性强、危害大的污染物质，但如操作不当或原辅材料遇明火，可能发生火灾爆炸事故，此类事故最大的危害是附近人员的安全问题，及火灾产生的次生污染，在一定程度会导致人员伤亡和巨大财产损失。事故发生后采用消防栓、灭火器及沙等方式进行灭火。

火灾事故危害预测属于安全评价范围，企业设置了事故废水收集消防废水，车间及仓库均设置了截水沟、管道连接至事故池，消防废水可有效收集进入事故废水池，同时污水及雨水排口设置切断阀，再发生火灾事故时，关闭阀门，保证消防废水不外溢。

2、物料泄露事故危害后果分析

项目周边 200m 范围内无敏感目标，企业油漆仓库（危险品仓库）位于西侧，泄漏后距离居民区较远。但事故发生时，企业内员工短期内吸入较高浓度者将造成一定影响。因

此一旦发生泄漏，要及时采取应急措施，在短时间内解除事故风险，并且在短时间内通知企业及周边工作人员疏散，以免对人员健康造成影响。在此前提下，事故风险处于可接受水平。

3、危险废物事故排放危害后果分析

项目危废暂存间位于危险品仓库，为单独设置的危险废物暂存间，本项目危险废物主要为漆渣、废漆雾棉、废活性炭、废切削液、三乙胺吸收废水等，正常贮存，外运处置，不会对周边环境产生影响，但如操作不当，危险废物散落在暂存间外，污染土壤。

采取措施的后果分析：项目设置专用危险废物暂存间，均采用专用袋装或桶装，运送至危险废物暂存间，暂存间地面采用硬化、防渗处理，定期由有资质单位运输处置，主要风险为转运至暂存间过程出现少量洒落或泄露，及时收集洒落的废活性炭、漆渣或及时利用惰性吸附材料收集泄漏的废乳化液等，收集至危险废物暂存间，采取上述措施后，危险废物不会对环境产生影响。

未采取有效措施的后果分析：如废切削液、三乙胺吸收废水，未进行收集，将对周边土壤及地下水产生一定影响，将会影响土壤及地下水的高锰酸盐指数等。

4、废气事故排放后果分析

根据 5.1.6 章节对发生废气非正常排放时，排气筒排放的各类污染物的浓度仍未超过相应评价标准限值，但是对周围环境空气质量影响较正常排放时增大了很多，因此废气非正常排放对周边敏感目标可能造成的影响较小。废气一旦事故排放，各类污染物的浓度会比非正常情况下大，事故发生时，企业内员工短期内吸入较高浓度者将造成一定影响。因此一旦发生废气排放事故，要及时采取应急措施，在短时间内解除事故风险，并且在短时间内通知企业及周边工作人员疏散，以免对人员健康造成影响。在此前提下，事故风险处于可接受水平。

5、事故连锁效应和重叠继发事故的危险性分析

对同时存在易燃易爆物料和有毒物料的单元，在燃爆半径范围内不同设备或装置就有可能产生事故连锁效应和重叠继发事故见图 5.6-1。

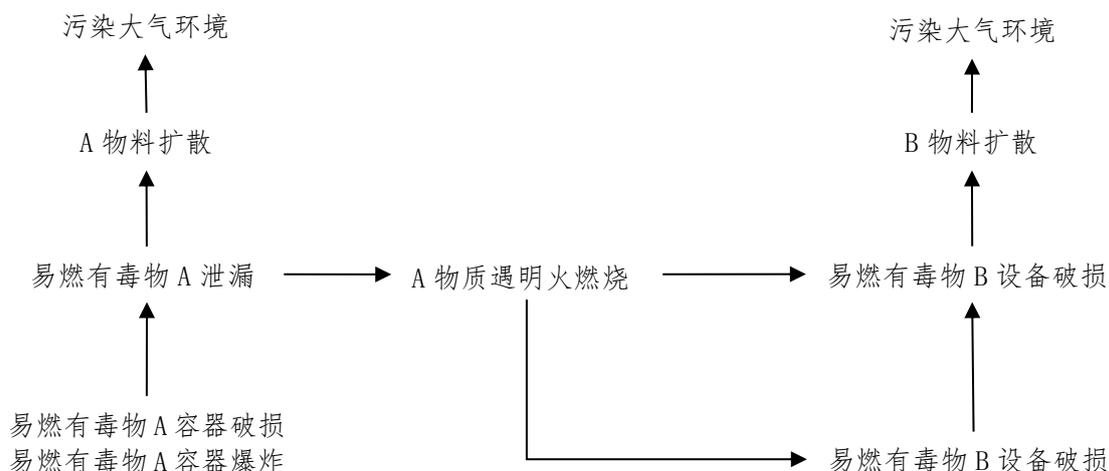


图 5.6-1 项目连锁危险性分析

拟建项目除三乙胺、油漆、稀释剂属于易燃物质外，其余物料不存在易燃和有毒性质，若生产控制、安全措施得到，发生事故连锁反应及重叠继发事故的可能性不大。

6、事故中伴生/次生危险性分析

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。

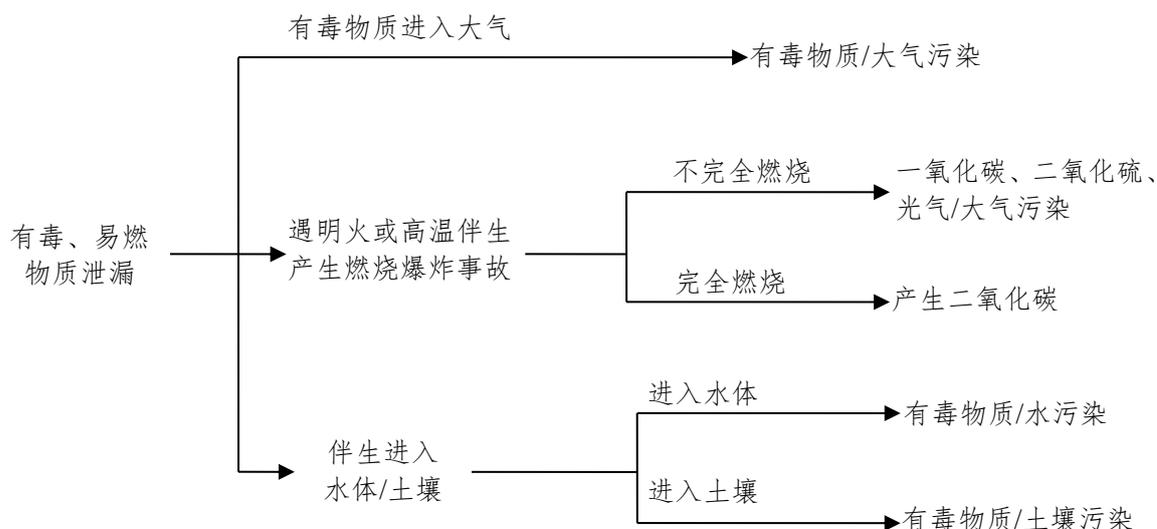


图 5.6-2 项目事故伴生/次生危险性分析

本项目可能发生的伴生/次生污染为油漆（稀释剂）泄漏遇明火产生燃烧爆炸事故。企业

应高度重视喷涂车间及油漆仓库存在的风险，积极采取防范措施，将风险降到最低。

6 污染控制措施评述

6.1 水污染控制措施评述

6.1.1 厂内废水收集与处理简介

建设项目排水体制实行“雨污分流”制，建设项目初期雨水经沉淀池预处理、生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962—2015）表1标准后排入开发区第二污水处理厂处理，尾水排入长江。后期雨水经雨水管网排入项目北侧中心河。开发区第二污水处理厂尾水出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准。本项目设标准化污水排口1个，标准化雨水排口1个。

1、初期雨水收集

本项目初期雨水量为70m³/次，间歇降雨频次按20次/年计，则项目初期雨水总量为1400m³/a，本项目初期雨水收集进入初期雨水池。

2、废水污染防治措施

本项目设沉淀池1座，用于对初期雨水进行沉淀预处理，沉淀池对SS的去除效率为50%。

3、生活污水污染防治措施

本项目设化粪池1座，用于对项目生活污水进行预处理，化粪池对各类水污染物的预处理效率为：COD：12.5%，SS：17%。

6.1.2 园区污水处理厂状况

(一) 开发区第二污水处理厂概况

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，三期工程已投产。

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。

南通经济技术开发区第二污水处理厂工艺流程见图 6.1-1。

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 6.1-1 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。

（二）开发区第二污水处理厂接纳拟建项目废水的可行性分析

（1）接管水量可行性分析

本项目废水约 12.67m³/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产生冲击。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

本项目总排口出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。

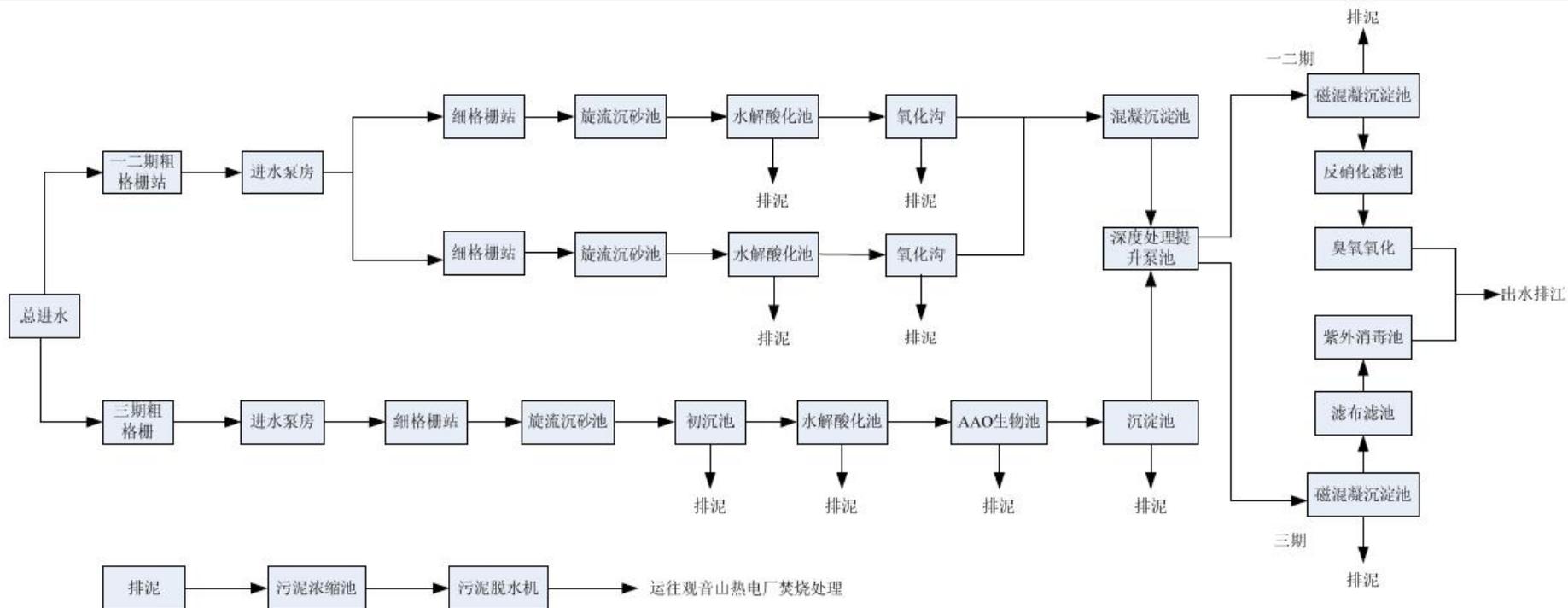


图 6.1-1 南通经济技术开发区第二污水处理厂工艺流程图

6.2 气污染控制措施评述

6.2.1 废气治理措施评述

本项目废气产生节点较多，但砂处理等设施都采取了密闭措施，各产尘环节都是在密闭的生产环境中进行，产生的粉尘均通过管道收集后去处理，浇铸烟气也采用全室换风措施确保烟气的高收集率，从工艺设计上减少或控制废气的无组织排放。根据废气类别不同和产生环节，全厂各相关生产线废气收集、处理、排放情况见图 6.2-1。

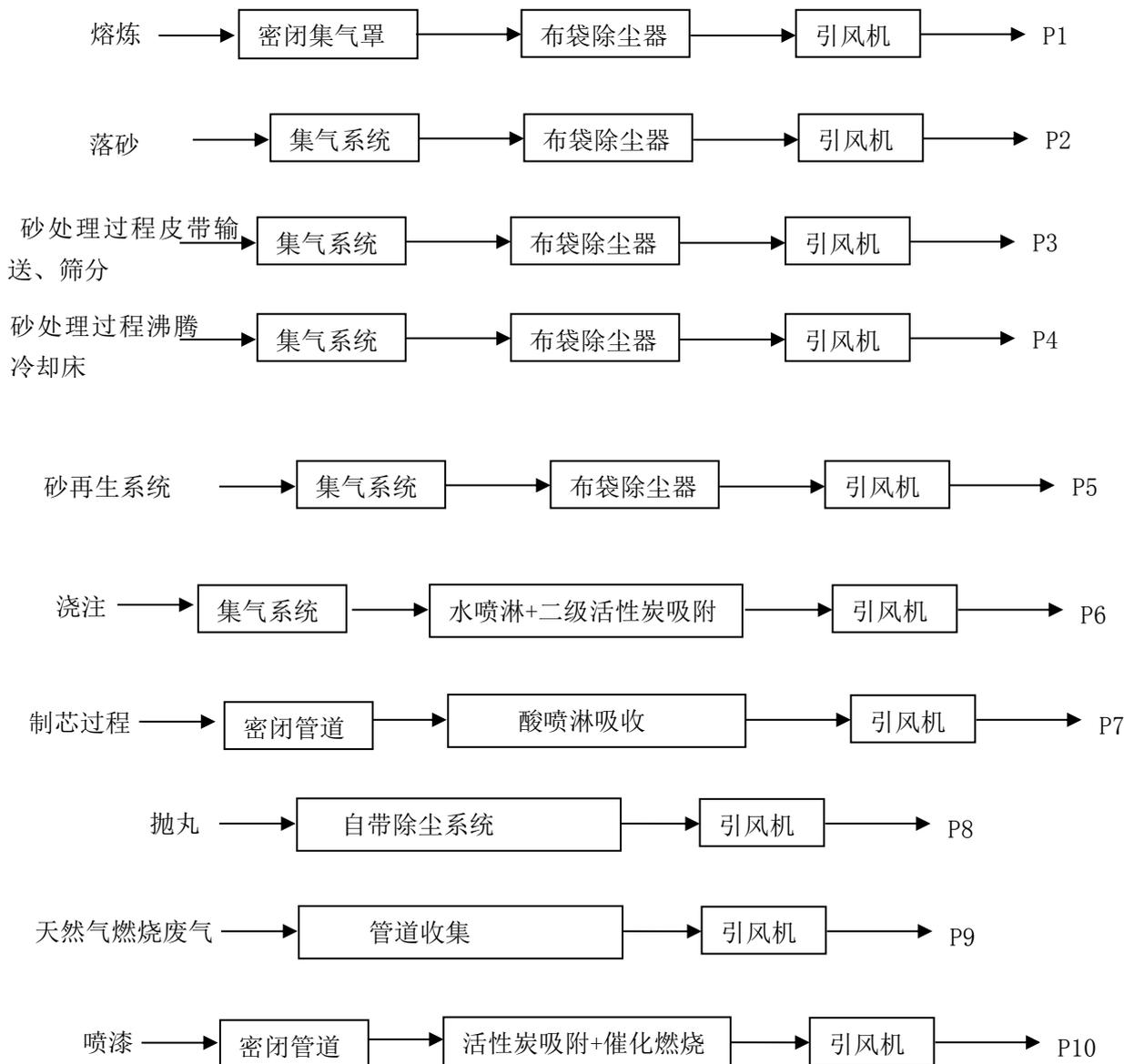


图 6.2-1 拟建项目全厂废气排放管路图

一、各工段粉尘处理措施

建设项目中频炉加料熔炼、除渣、保温过程中会产生熔炼废气，废气经中频炉上方密闭集尘罩收集，由排气管送入旋风除尘器先降温、除尘，然后进入布袋除尘器除尘净化，处理后通过 1#15 米高排气筒排放。

落砂过程会产生粉尘废气，本项目落砂系统是密闭的，产生的粉尘由管道送入布袋除尘器处理后通过 2#15 米高排气筒排放。

砂处理过程中，砂在皮带传送的过程会有少量粉尘产生，皮带上方设有半密闭集尘罩，收集的粉尘由排气管送入布袋除尘器处理；砂料在筛分过程会有粉尘产生，筛分机是密闭的，产生的粉尘经管道收集后经布袋除尘器处理后，两股废气通过 3#15 米高排气筒排放。

砂处理过程中，砂料沸腾冷却过程，砂料在沸腾器内翻滚，会有粉尘产生，沸腾器是密闭的，产生的粉尘经管道收集后经布袋除尘器处理后通过 4#15 米高排气筒排放。

砂再生过程中，破碎、加温研磨和筛分工段都有少量粉尘产生，破碎、加温研磨和筛分过程都是密闭的，经管道收集后经布袋除尘器处理后通过 5#15 米高排气筒排放。

抛丸机对铸件表面进行抛丸处理时会有粉尘产生，抛丸粉尘经抛丸机自带除尘系统处理达标后合并经 8#15 米高排气筒排放。

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

工作原理：废含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。随着滤袋表面粉尘不断增加，除尘器进出口压差也随之上升。当除尘时间达到设定值时，控制系统发出清灰指令，清灰系统开始工作。首先电磁阀接到信号后立即开启，使小膜片上部气室的压缩空气被排放，由于小膜片两端受力的改变，使被小膜片关闭的排气通道开启，大膜片上部气室的压缩空气由此通道排出，大膜片两端受力改变，使大膜片动作，将关闭的输出口打开，气包内的压缩空气经由输出管和喷吹管喷入袋内，实现清灰。当控制信号停止后，电磁阀关闭，小膜片、大膜片相继复位，喷吹停止。

项目生产过程中各排气筒排放粉尘有组织浓度达到最大值，浓度最大值为 $19.00\text{mg}/\text{m}^3$ ；满足《上海市地方标准 大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1

标准值，即颗粒物最高排放浓度 $<30\text{mg}/\text{m}^3$ ；废气处理后通过 15 米高排气筒可以达标排放，污染防治措施可行。

表 6.2-1 项目布袋除尘器参数表

序号	工段	名称	设计风量 (m^3/h)	外形规格	布袋 材质	滤袋 总数	过滤面积 m^2 (单个布袋)	设计去 除效率
1	熔炼	布袋除尘器 1#	100000	8193*4258*9103	三防涤纶 布袋	980	1377	99%
2	落砂	布袋除尘器 2#	140000	9248*4263*9959	三防涤纶 布袋	1120	1587	99%
3	砂处理过程皮 带输送、筛分	布袋除尘器 3#	25800	5203*4021*7085	三防涤纶 布袋	200	280	99%
		布袋除尘器 4#	77000	6231*4163*8153	三防涤纶 布袋	200	800	99%
4	砂处理过程 沸腾床	布袋除尘器 5#	56000	6185*4123*8053	三防涤纶 布袋	465	659	99%
5	砂再生过程	布袋除尘器 6#	40000	5908*4108*8123	三防涤纶 布袋	322	450	99%
		布袋除尘器 7#	40000	5908*4108*8123	三防涤纶 布袋	322	450	99%
6	抛丸	布袋除尘器 8#	2000	3914*2775*6972	三防涤纶 布袋	158	220	99%
		布袋除尘器 9#	2000	3914*2775*6972	三防涤纶 布袋	158	220	99%

二、三乙胺废气收集、处理系统

冷芯盒射芯机在工作过程中由于要用的三乙胺作为固化剂，所产生的三乙胺尾气一旦不能及时排出集聚在射芯机内部将造成喷砂嘴堵塞影响生产，如未经治理直接排放在大气中会对周围环境造成污染。

本项目制芯过程产生的三乙胺废气经 BPF-B 玻璃钢系列尾气净化装置处理，PF-B 玻璃钢系列尾气净化装置由净化塔塔体、除砂过滤器、离心风机、循环喷淋系统、加药系统、通风管道及电控系统等七大部分组成。

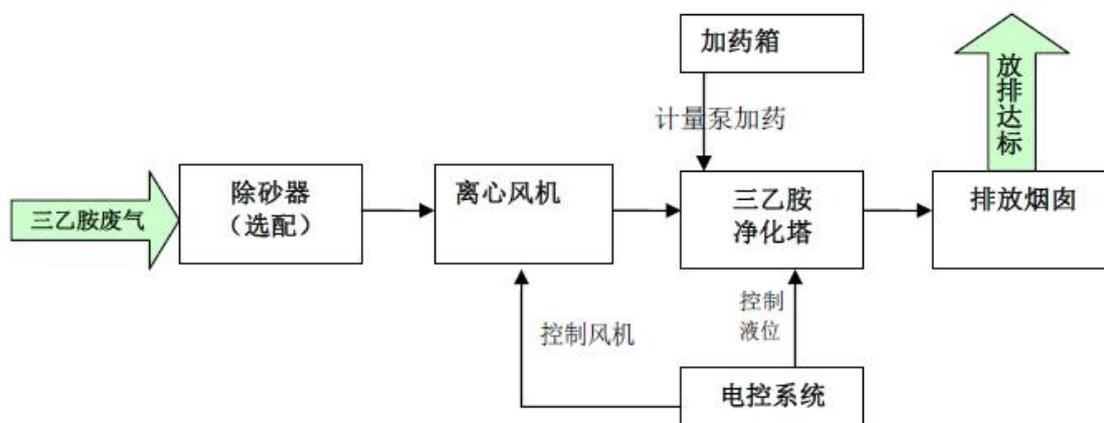
吸收法处理是利用液态吸收剂处理气体混合物以除去其中某一种或几种气体的过程。在这过程中会发生某些气体在溶液中溶解的物理作用，这是物理吸收。也有气液中化学物质之间发生化学反应，这是化学吸收。吸收作用常用于气体污染物的处理与回收。

吸收法的特点是既能吸收有害气体，又能除掉排气中的粉尘，吸收法分为物理吸收和化学吸收两种。物理吸收是用液体吸收有害气体和蒸气时纯物理溶解过程。它适用于在水中溶解度比较大的有害气体和蒸气，一般吸收效率较低。化学吸收是在吸收过程中伴有明

显的化学反应,不是纯溶解过程。化学吸收效率较高,是目前应用较多的有害气体处理方法。本工艺采用的方法就是利用物理与化学的方法处理废气的,化学吸收过程采用 70-80%磷酸做中和剂。由于三乙胺废气呈碱性,因此采用磷酸与其发生中和反应生成三乙胺磷酸盐,达到净化作用。化学方程式为: $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_3\text{N} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow (\text{CH}_3\text{CH}_2)_3\text{N} \cdot \text{H}_3\text{PO}_4$ <三乙胺磷酸盐>。

因三乙胺在水中的溶解度大,经过充分的实践,选用 2%—6%的稀磷酸溶液为中和吸收液,处理效果最佳。

处理工艺流程如下图:



工艺流程说明: 三乙胺废气在风机负压的作用下由抽风管道首先进入除砂过滤器,将废气中含有的铸造砂颗粒大部分截留下来,避免进入风机和塔体内部。随后废气经过风机进入净化塔内,废气先进入塔体下部的均压室,使废气减速均匀上升。塔体上部喷淋酸性(稀磷酸)吸收液,下部进入塔体的三乙胺气体与喷淋液呈逆流流动,进入净化塔内筒处理器,废气穿过有填料组成的填料层和二道喷淋处理,使气液两相充分接触发生中和反应,达到高效净化目的。经处理后的废气再经过脱水器脱液处理,然后排入大气。吸收了废气后的吸收液流入塔底循环酸液槽中,用耐腐蚀的循环泵抽出重新送入净化塔喷淋系统,这样循环往复,不断地对废气中的有害气体进行吸收。被除掉有害气体的废气经脱液器处理后,将排出气中的液体除下,然后排入大气放空,有害气体达到净化,符合排放标准的要求。

三、涂装废气收集、处理系统

本项目设置 2 条涂装生产线。

(1) 处理工艺

项目涂装生产线分为调漆室、喷漆房和烘干室,为了维持喷雾室内的作业环境,喷漆均在微负压下进行操作。

调漆产生的废气经车间集风罩收集后和喷漆废气、烘干室废气一起送入活性炭装置处理。调漆室正常情况下密闭状态，仅在进出房间的时候有少量的废气呈无组织排放，捕集效率按照 98%计算。

漆雾处理系统：漆雾过滤器去除漆雾原理：除漆雾装置过滤材料采用多重逐渐加密的阻燃玻璃纤维材料，漆雾粒子在拦截、碰撞、吸收等作用下容纳在材料中，并逐步风化成粉末状，从而达到净化漆雾的目的，从而保证漆雾去除率达 99%以上。

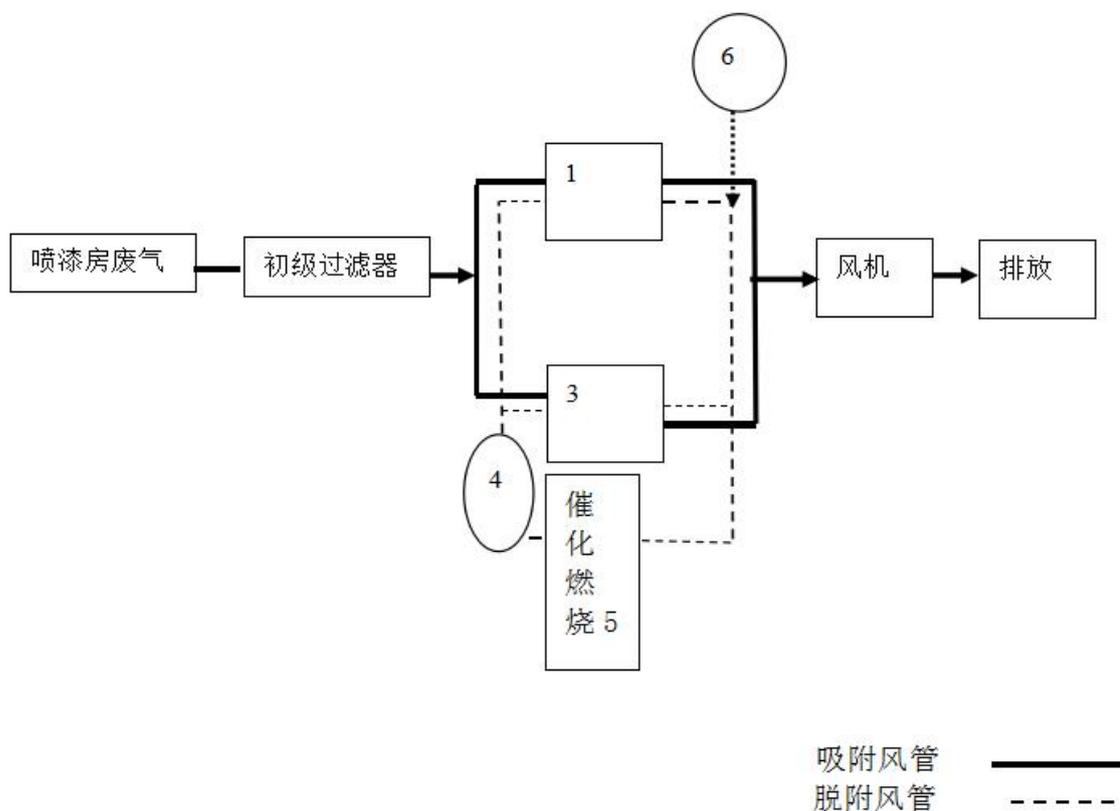


图 6.2-3 FCJ 有机废气净化装置流程图

1--3、吸附床；4、脱附风机；5、催化燃烧室；6、补冷阀

喷漆有机废气处理系统：

本装置是采用初级过滤—蜂窝碳吸附—脱附再生—催化燃烧的工艺流程，本装置工作原理是利用微孔活性物质对溶剂分子或分子团的吸附力，当废气通过吸附介质时，其中的有机溶剂即被阻留下来，从而使有机废气得到净化处理，又根据分子热运动理论，从外界加给吸附体系热能，提高被吸附分子或分子团的热运动能量，当分子热动力足以克服吸附力时，有机溶剂分子便从吸附体系中挣脱出来，从而使吸附介质得到再生，同时有机废气

得到浓缩。本装置采取双气路工作（见图 6.2-3）方式，分为 2 台活性炭吸附系统，吸附系统共同配备一套催化燃烧装置进行脱附解析。其工作流程是：将喷漆废气经预处理除去颗粒状物质和水雾以后，送入活性炭吸附器吸附，吸附后的尾气 15 米高空排放。蜂窝状活性炭当快达到饱和时停止吸附操作，然后用催化燃烧以后的热空气流将有机物从活性炭上脱附下来使其再生。在解吸脱附时，本吸附箱停止工作。

活性炭吸附原理：利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种常用的最有效的工业处理手段，吸附可使有机废气净化效率高达 90-95%。活性炭吸附器设备简单、投资小，废气经过吸附器吸时，利用活性炭多微孔及表面积大的特性，依靠分子引力及毛细管作用能对苯、甲苯、二甲苯、醇、酮、酯、汽油类等有机溶剂的废气吸附回收。更适用于大风量的废气治理，适用于化工、轻工、橡胶、机械、船舶、汽车、石油等行业，使有机溶剂蒸汽和挥发性物质吸附于其表面达到洁净空气的目的。本装置脱附是利用催化分解室产生的热能，经高温风机把热风吹入吸附单元进行脱附，脱附后的混合废气回到催化分解室反应，同时产生热能再循环使用。

催化燃烧是采用催化剂及电加热产生热能，当催化分解室达到设定温度时，混合废气通过催化床就催化分解反应产生热能，当催化室的温度超过设定温度时，系统停止加热，这样催化分解室的电能消耗就很低，如果混合废气达到一定的温度时系统成无功率运转状态。

喷漆有机废气处理系统主要设备见表 6.2-2。

表 6.2-2 主要设备一览表

序号	名称	规格	数量	备注
1	蜂窝碳吸附箱	3.0×2.8×2.8m	2 台	Q235A（壁板δ3mm 板+S50 岩棉板保温；）
2	初级过滤器	2.0×2.5m×2.5	1 台	Q235A；壁板δ3mm 板，内含过滤棉等环保填料
3	烟囱	Φ1100；15 米/套	1 套	螺旋镀锌风管
4	吸附进风管道	1200*800	1 套	排风口至吸附箱连接管道
5	催化燃烧装置	2500CMH	1 套	Q235A（组合件），含贵金属催化剂
6	脱附管道	Φ300mm	1 套	Q235A（δ3.0mm 板） 设备内部脱附连接管道
7	阻火器	/	1 套	组合件
8	电控柜	1.0×0.8×2.0m	1 套	GGD 标准柜，电气为正泰，PLC 三菱

9	电动比例阀	Φ300mm	2 台	补冷（热）阀
10	吸附进出口阀门	Φ800mm	4 套	废气吸附控制阀
11	脱附进出口阀门	Φ300mm	6 套	热空气脱附控制阀，含旁通阀 2 台
12	活性炭	100×100×100mm	7m ³	/
13	催化剂	100*100*50	200kg	贵金属催化剂
14	吸附风机	4-72,12C, 45kw	1 台	/
15	脱附风机	9-26№4C, 7.5kw	1 台	循环水冷却
16	过滤棉	JFB-50	1 套	纤维布
17	压差表	0~2000Pa	1 台	指针式
18	风机变频器	45KW	1 台	控制风量
19	热电偶	AT20	6 台	控制温度

本项目喷漆有机废气处理系统主要设计参数见表 6.2-3、表 6.2-4。

表 6.2-3 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		3.0m×2.8m×2.8m
1	其中	吸附剂	蜂窝状活性炭
		外形尺寸	100*100*100mm
		孔数	150 孔/平方英寸
		比表面积	800m ² /g
		体积密度	0.45g/cm ³
2	过滤风速		0.8m/s
3	停留时间		2S
4	风量		35000m ³ /h/套
5	设计温度		35-50℃

表 6.2-4 催化燃烧装置主要设计参数

参数规格	加热功率 kw	外形尺寸 (l×b×h) m	催化剂填装体积 kg
2500m ³ /h	81	2.45×2.29×2.32	200

共有 1 套催化燃烧装置

6.2.2 排气筒合理性分析

本项目排气筒设置尽量合并。根据废气处理装置运行情况和污染物性质，综合考虑设备安装的位置和距离。项目共设置 10 个排气筒，排气筒均为 15m。经预测，污染物最大占标率小于 10%，对环境空气影响较小，排气筒设置比较合理。

对于大气污染型企业来说，排气筒设计高度是否合理，直接影响其周围的环境空气质量能否达标。排气筒设计高度过低，则厂区近距离范围内污染物的落地浓度较大，甚至超过国家允许的浓度标准；排气筒设计过高，则增加企业初期建设投资，且排气筒达到一定高度后，再抬高排气筒高度对减少污染物落地浓度的作用不明显，导致投资浪费。因此，确定一个合理的排气筒高度，使之既能满足国家和地方规定要求的排放标准和环境保护要求，同时又尽量减小污染物的落地浓度，减少建设单位的成本支出就成为一项非常重要的工作。本项目共设 10 根排气筒。项目车间排气筒设置汇总见表 6.2-5。

表 6.2-5 项目各生产车间排气筒设置情况一览表

污染源	排气筒编号	排气筒参数		排放污染物
		高度 (m)	内径 (m)	
熔炼	FQ1	15	1.5	颗粒物
落砂	FQ2	15	1.8	颗粒物
皮带输送、筛分 (砂处理)	FQ3	15	1.8	颗粒物
沸腾床(砂处理)	FQ4	15	1.0	颗粒物
砂再生	FQ5	15	1.0	颗粒物
浇注	FQ6	15	1.8	VOCs
制芯	FQ7	15	0.4	三乙胺
抛丸	FQ8	15	0.4	颗粒物
天然气燃烧废气	FQ9	15	0.4	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
喷漆	FQ10	15	1.1	漆雾、二甲苯、乙苯、甲苯、VOCs

本项目所设置的排气筒烟气排放速率，在当地平均风速的三倍以内，符合要求。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）第 7.1 条规定：“排气筒高度除须遵守表列排放速率值外，还应高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上”，周边 200m 范围内无高层建筑。

因此，本项目排气筒的设置是合理可行的。

6.2.3 无组织废气控制措施

本项目拟采取的无组织废气控制措施有：

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。

通过以上处理措施处理后，厂区的无组织废气可得到有效控制。

6.3 噪声控制措施评述

拟建项目生产设备噪声均不是很高，且噪声设备均安置在车间内，通过采取消声措施及厂房的隔声削减，隔声效果为 15-20dB(A)，设备噪声对厂界的影响值一般低于 50dB(A)，不会造成厂界噪声超标。此外，根据调查，拟建厂区周围近距离内无居民区，因此经厂房或机房隔声后噪声对外环境的污染影响不大，不会产生噪声扰民影响。

另外，建设方将选用低噪声型设备，同时从厂区功能、设备布局方面考虑将高噪声生产区远离厂界布置，将空压机、风机等均安置在室内，并加装减振器，通过隔声减振减少噪声对外影响，另外，建设方计划在厂界种植绿化防护林带，以提供一定的美化环境、隔断噪声作用。

6.4 固废污染控制措施评述

本项目将固体废物分为危险废物和一般固体废物，再依据其可利用情况，分别采取与之相应的处理/处置措施。具体措施如下：

(1) 危险固废

危险固废委托有资质单位处置。

(2) 一般固废

主要为生活垃圾，委托环卫部门定期清运。

另外危险废物收集、暂存、运输过程中要注意以下问题：

(1) 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。并按照江苏省环保厅（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。

(2) 危险废物运输污染防治措施分析

危险废物运输中应做到以下几点：

① 危险废物的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，必要时须有专门单位人员负责押运。

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漏情况下的应急措施。

(3) 危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应及时送往委托处置单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，在设计、运行与管理、安全防护方面必须遵循《危险化学品安全管理条例》、《危险废物贮存污染控制标准》等法规的相关规定。应做到以下几点：

① 贮存场所必须符合 GB18597—2001 规定的贮存控制标准，必须有符合要求的专用标志。

② 贮存场所内禁止混放不相容危险废物。

③ 贮存场所要有防雨淋、集排水和防渗设施。应建有堵截泄漏的裙脚，地面和裙脚要用坚固防漏的材料；基础防渗层为粘土层，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；地面应为耐腐蚀的硬化地面、地面无裂隙；

④ 贮存场所符合消防要求。

6.5 绿化措施

建设方应加强绿化建设。绿化的树种除美观外，更应从阻挡灰尘、吸收大气污染物，保护环境空气质量角度考虑，因此建议项目单位采用的绿化树种以落叶阔叶树种、常绿阔叶树种和藤本植物为主。

6.6 地下水及土壤防治措施

建设方应贯彻“以防为主、治理为辅、防治结合”的理念，坚持源头控制、防止渗漏、污染监测和应急处理的主动防渗措施与被动防渗措施相结合的原则，治理措施（包括补救措施和修复计划）则应按照从简单到复杂，遵循技术使用可靠、经济合理、效果明显和目标相符的原则。

为防止土壤和地下水污染，本项目对地面做好防渗设施，对固废堆场必须做好防风、防雨、防渗漏措施。

6.6.1 分区防控划分

针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防渗原则，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求对新建区域进行防渗区划分，根据污染控制难易程度通常分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

1) 重点防渗区指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。对于拟建项目而言，列入重点防渗区的为是指危害性大、毒性较大的油漆储存区、固体废物暂存区、消防水池及厂内污水管道等区域。

2) 一般污染防渗区指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。拟建项目一般污染防渗区为指无毒性或毒性小的生产装置区。

3) 简单防渗区指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理，污染物类型不涉及重金属及持久性有机物，天然包气带防污能力中、强的区域。拟建项目不涉及简单污染防渗区。

拟建项目分区防控见表 6.6-1 及图 6.6-1。

表 6.6-1 拟建项目地下水污染分区防控

污染防治区	装置、单元名称	防渗技术要求
重点防渗区	危险品仓库、喷漆房及厂内污水管道等区域	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB18598 执行

一般防渗区	一号车间、二号车间、三号车间、配电间等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	--	一般地面硬化

6.7 风险防范措施

根据建设项目环境风险分析的结果,对建设项目进行风险管理,采取有关的风险防范措施以降低事故的发生概率,建立事故应急预案以减轻事故的危害后果,尽最大可能地降低项目的环境风险。

6.7.1 环境风险防范管理要求

本项目不构成重大危险源,按环境风险防范的管理要求进行管理,具体要求如下:

一、建设单位应当建立完善安全管理规章制度和安全操作规程,并采取有效措施保证其得到执行。

二、建设单位应当根据具体的危险化学品种类、数量、储存方式或者相关设备、设施等实际情况,建立健全安全监测监控体系,完善控制措施。

三、建设单位应当按照国家有关规定,定期对仓库的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验,并进行经常性维护、保养,保证安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录,并由有关人员签字。

四、建设单位应当明确风险关键区域、重点部位的责任人或者责任机构,并对各仓库的安全储存状况进行定期检查,及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的,应当及时制定治理方案,落实整改措施、责任、资金、时限和预案。

五、建设单位应当对管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训,使其了解危险化学品的危险特性,熟悉安全管理规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。

六、建设单位应当设置明显的安全警示标志,写明紧急情况下的应急处置办法。

七、建设单位应当将可能发生的事故后果和应急措施等信息,以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。

6.7.2 风险防范措施

昌坚华新机器人部件南通有限公司拟组建安全环保管理机构,配备管理人员,通过技

能培训，承担该公司运行中的环保安全工作。

安全环保机构根据相关的环境管理要求，结合当地具体情况，制定公司的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

6.7.3 危险化学品贮运安全防范措施

泄漏事故的防止是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起人员中毒等一系列重大事故。经验表明：设备的失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真管理和增强操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键所在。

包装桶材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。定期对包装桶外部检查，及时发现破坏和漏处。另外，建设方应做好以下管理工作：

- (1) 所有排液、排气均集中收集，并进行妥善处理，防止随意流散。
- (2) 应经常对各类阀门进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性。
- (3) 设置完善的下水道系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到泄漏物料事故收集池，以便集中处理。
- (4) 对操作人员进行系统教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。加强个人防护，作业岗位应配有防毒面具、防护眼镜及必要的耐酸服、手套和靴子，并定期检查维修，保证使用效果。

6.7.4 天然气使用过程风险防范

- (1) 在天然气输送管道设置手动紧急截断阀，在事故状态下能及时关闭阀门。
- (2) 厂内设施、设备、照明装置、导线以及工具应均为防爆类型。
- (3) 建设单位应建立健全的安全管理规章制度和安全操作规程，并严格贯彻落实。
- (4) 加强管道、阀门等的日常维护，杜绝发生漏气现象。安排专人对天然气用气情况进行巡查，以便及时发现隐患，防患于未然。对所有的液化气管道及开关进行危险源标识：“天然气管道，严禁烟火，请勿碰撞”“燃烧炉周围禁带火种、禁止带电作业”。工作区域不允许有明火，严禁员工在禁烟区吸烟。

(5) 每天点检设备烧嘴天然气金属软管及接头，发现管道破损和轻微天然气泄漏马上报机动部维修处理，避免带气作业（指作业时有天然气泄出）。

(6) 严禁在生产、工作区域堆放各种易燃易爆物品。

(7) 对设备天然气总阀进行设备标识；.所有炉底部分的液化天然气管道用绝热棉保护，确保火灾时安全。

(8) 要求员工严格遵守公司制定的动火规定，并加强用气安全的宣传教育。对员工进行天然气相关的安全防范培训或演习，让员工正确掌握天然气事故的防范措施和急救知识。

6.7.5 防范事故污染物向环境转移措施

该项目生产装置或者储存区发生泄露时，物料将外泄，若泄露物料未经处理直接进入附近水体，将对附近水体造成很大的污染。本项目必须采取以下的预防措施，以防范该项目发生事故时污染物向环境的转移：

(1)按区域划分，分别设置生产装置区、原料贮存库区、危险固废临时堆存区，并对生产装置区、原料贮存库区、危险固废临时堆存区设置围堰，并对其地面进行硬化防渗、防漏处理。围堰内事故废水由进行防渗、防漏处理的事故废水排放通道进入事故水池。

(2) 健全雨、污管网系统，在雨水管网的总出口前端设置雨、污切换阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将来水引入事故池。发生原料泄漏和火灾事故产生消防废水后，及时关闭雨水阀门同时打开污水阀门，保证事故后废水能及时排入事故池，防止有毒物质和消防废水通过雨水管网排入外环境。

(3) 设置事故水池，事故水池的容积应考虑消防废水量、生产装置事故跑料量、污水预处理站事故排放量之和的总水量。建设单位拟设置一个 300m³ 事故池，对事故废水拦截收集进入事故储池，然后分批少量进行处理，以避免对外环境的污染。禁止事故废水未经处理进行排放。

(4) 当发生物料储存泄露时，会形成有毒气体，应迅速尽可能切断污染物泄露和停止有关设备进料等，并采取有效措施，防止事故进一步恶化；通知下风向人员，按污染情况及时疏散，防止人身事故发生，并启动污染源监测设施，快速测定受污染范围，确定污染物，启动相应的救援程序。同时切断雨水阀，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。尽可能切断泄露源。

在采取以上措施后，该项目事故时产生的废水在有效处理之前能得到相应的缓冲处理，对周围水环境的影响较小。

6.7.6 事故应急救援措施

1) 该项目储存过程中，存在着火灾、爆炸等危险有害因素，一旦发生意外，有可能造成人员伤亡或财产损失。企业按照江苏省环保厅《江苏省环境保护部门突发环境事件应急预案编制导则》以及《突发环境事件应急预案管理暂行办法》编制企业应急预案并实施报备，并建立项目的专项应急预案。

2) 企业依托园区设置与生产、储存、运输的物料和操作条件相适应的消防设施，供专职消防人员和岗位操作人员使用。

3) 厂房室外最大消防需水量为 30L/s；室内最大消防用水量为 20L/s，按规范同时使用 2 支水枪，每支水枪最小流量为 10L/s。项目工程设置独立环状消防给水管网。由消防水泵出水管设置二根输水管向环状消防给水管网供水。

4) 本项目各区域灭火器的设置符合《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 有关规定的要求。

5) 厂内应设置有洗眼器，消防站附近应设立有淋浴设施。厂区内应成立医疗救护组并配备有相应的急救药品。若出现人员重伤、中毒情况时，可以联系附近的医院。

6) 因本项目事故情况下一旦化学品及其消防水外泄，将很容易渗入地下，造成地下水污染；因此应对厂区地面进行硬化，并在四周设置防护围堤及导流系统等措施，以防止事故情况下排污、排水造成的泄漏通过地表下渗至地下，对地下水造成污染。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故水池应考虑多种因素确定。

应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：(V₁+V₂-V₃)_{max}——指对收集系统范围内不同装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值；

V₁——收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量，本项目包装桶储存容积为 25L，则 V₁ 取 0.14m³。

V₂——在装置区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备的喷淋水量。发生事故时的消防水量，m³；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

式中：Q_消——发生事故的装置同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h。

本项目室内消防给水量为 20L/s，持续喷水时间为 2 小时，用水量为 144m³。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³，本项目 $V_3=0$ 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³，本项目 $V_4=0$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。本项目一次初期雨水量为 70m³。

通过以上数据可计算得本项目应急事故废水最大量为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (0.14 + 144) + 70 = 214.14\text{m}^3$$

建设单位拟建设一个有效容积为 300m³ 事故水池，因此应急池规格可以满足事故条件下的废水收集需求。根据要求，平时必须保证事故池空置，不得作为它用。

7) 项目事故废水拦截措施

企业在集、排水系统管网中设置截流阀，具体为：雨水和污水接管口分别设置截流阀。正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向应急事故池、污水收集系统的阀门打开，发生泄露、火灾或爆炸事故时，泄露物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统或污水收集系统，紧急关闭污水收集系统的截流阀，可将泄露物、消防水截流在雨水收集系统或污水收集系统内，然后通过系统泵，将伴生、次生污水打入事故应急池，事故废水经处理达标后方可接入园区污水管网，若建设单位不能处理泄露物，必须委托有资质的单位安全处置，杜绝以任何形式进入园区的污水管网和雨水管网。上述管理措施应安排专人负责日常管理和维护，设专人负责阀门切换。

当项目发生事故时立即通过采取上述拦截措施后事故废水一般情况不会对附近水体造成影响。

6.7.7 风险事故应急预案

虽然采取了相应的防范措施，但是由于不可抗拒的因素和多方面的原因，事故不是一定能够避免的，为及时减少事故发生时造成的环境影响，企业拟建立相应的事故应急管理部门，并制定事故应急预案，以便在事故发生后及时进行救援和减少环境影响。

应急救援预案的组织：成立应急救援指挥中心、应急救援抢救中心，各成员职责明确，各负其责。指挥中心要有相应的指挥系统（报警装置和电话控制系统），各生产单元的报警信号应进入指挥中心。

应急救援预案的内容：发生火灾事故的预案；贮存区发生危化品泄漏的预案；发生停水、停电预案；污染控制装置出现异常的预案，在污染装置发生异常情况下造成超标排放，应在

2小时内解决，不能解决的应及时停车；发生自然灾害时的预案；发生泄漏时的预案；生产控制系统发生故障时的预案。

应急救援的要求：具体描述可能发生的意外事故和紧急情况下其后果；明确指挥中心、抢救中心的负责人和所有人员在应急期间的职责；应急期间起特殊作用人员（消防员、急救人员、毒物泄漏的处理专家等）的职责、权限和义务。

危险物料的识别和位置及所要求的应急措施；与外部应急机构的联系（消防部门、医院等）；重要记录和设备的保护；应急期间的必要信息沟通（装置布置图、危险物质数据、联系电话号码等）。

制定应急预案，预案一般应包括以下几项内容：

- (1) 总则包括编制目的、适用范围和法律依据等
- (2) 组织（指挥）人责任概述和限制说明
- (3) 污染预测、敏感地区和保护要求
- (4) 应急反应的人力、物力资源
- (5) 应急反应中心和职责
- (6) 应急反应程序
- (7) 应急处理技术

发生火灾事故，应及时采取应急措施控制火情，在消防部门介入之前尽可能控制事故程度。危化品泄露事故的处置措施和方案要点，操作人员应当具备应急的知识和设备，在最短的时间内控制泄露发展。

- (8) 居民撤离

由于危化品泄露会造成周围环境的影响，因此在必要的情况下能够组织附近的人员撤离现场，远离污染。

- (9) 回收废物的处理
- (10) 信息报告、发布

发生污染事故时应及时报告、发布，事故处理完毕后，应由相关管理部门对事故原因、污染控制措施、污染清除处理过程、污染范围和影响程度，如有必要应向社会发布。

- (11) 通讯联系
- (12) 区域协作及计划衔接。主要为附近企业的协助。
- (13) 培训、演习。

6.7.8 与苏通科技产业园风险防范措施、公共应急预案的衔接

1) 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，项目综合协调小组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向厂区应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

2) 预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向开发区环保部门和聚集区事故应急处理指挥部报告处理结果。

②较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向开发区事故应急处理指挥部、南通市应急处理指挥部报告，并请求支援；开发区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各开发区成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从开发区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向南通市应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。

当污染事故又进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向南通市应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

3) 应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

②公共援助力量：企业还可以联系南通市公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

4) 应急培训计划的衔接

建设单位在开展应急培训计划的同时，还应积极配合开发区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与聚集区应急组织取得联系。

5) 公众教育的衔接

建设单位对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防止污染。

6.8 项目环境保护“三同时”一览表

本项目环境保护方面的投资约 1500 万元，占总投资的 1.5%，具体见表 6.8-1。

表 6.8-1 建设项目环保投资估算及“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求	投资 (万元)	完成时间
废水	初期雨水	COD、SS	沉淀池	三级接管标准	10.0	与建设项目同时设计，同时施工，同时投入运行（2018年12月）
	生活	COD、NH ₃ -N、SS、TP	化粪池			
废气	熔炼	颗粒物	布袋除尘器+排气筒	去除率 99%，达标排放	150.0	
	落砂	颗粒物	布袋除尘器+排气筒	去除率 99%，达标排放	100.0	
	皮带输送、筛分（砂处理）	颗粒物	布袋除尘器+排气筒	去除率 99%，达标排放	80.0	
	沸腾床（砂处理）	颗粒物	布袋除尘器+排气筒	去除率 99%，达标排放	150.0	
	热法砂再生	颗粒物	布袋除尘器+排气筒	去除率 99%，达标排放	100.0	
	浇注	VOCs	水喷淋+二级活性炭吸附+排气筒	去除率 90%以上，达标排放	80.0	
	制芯	三乙胺	酸喷淋吸收+排气筒	去除率 95%以上，达标排放	150.0	
	抛丸	颗粒物	设备配套除尘器+排气筒	去除率 99%，达标排放	50.0	
	天然气燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	管道收集+排气筒	--	30.0	
	喷漆/烘干	漆雾、VOCs	漆雾过滤+二级活性炭吸附+催化燃烧+排气筒	去除率 90%以上，达标排放	300.0	
噪声	生产	高噪声设备	减振底座、消声设备、厂房隔声	厂界噪声达标	100.0	
固废	生产	一般工业固废、危险固废	100m ² 一般固废堆场，50m ² 危废堆场	分类设置，无渗漏	40.0	
绿化	厂内种植落叶阔叶树种、常绿阔叶树种			绿化率 12.5%	60.0	
地下水	地面防渗工程（喷漆区、化学品仓库等）			--	40.0	
事故应	应急事故池			300m ³	50.0	

急措施				
环境管理	建立完善的环境管理体系，保障项目对环境的影响最小	--	--	
清污分流、排污口规范化设置	废水规范化设置排口，废气拟规范化设置排口，并树立标志牌	符合相关规范	10.0	
以新带老措施	--			
总量平衡具体方案	拟建项目大气污染物总量控制指标在苏通科技产业园范围内调剂平衡，废水污染物拟在南通开发区第二污水处理厂总量控制余量中调剂平衡，固废排放量为零，无需申请总量。			2018 年 12 月
区域解决问题	--			--
卫生防护距离设置	拟建项目以公司厂界为边界设置 100m 卫生防护距离。该距离内无居民等敏感目标，今后该防护距离内不再新建学校、医院、居住区等环境敏感项目。			2018 年 12 月

7 环境经济损益分析

7.1 经济效益分析

本项目建设总投资10亿元。本项目建成投产后，年均销售收入为5亿元，实现利润总额8000千万元。

由此可见，本项目经济效益极好，回报率高，税负可行，税收贡献大，且具有较强的抗风险能力，从财务上看该项目是可行的，项目建成投产后，经济效益良好。

本项目可为国家及地方增加相当数量的税收，同时又能为一定数量人员提供劳动就业的机会，提高当地人民群众的生活水平，也可进一步推动当地社会经济的发展，其社会经济效益显著。

7.2 环境效益

7.2.1 环保投资估算

根据工程分析和环境影响预测结果可知，本项目建成投产后，产生的废水、废气、噪声将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保资金的投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降到最小。本项目总投资10亿元，环境保护投资总额为1500万元，占总投资的1.5%。项目三废处理运行费用

约为300万元，项目年均净利润为8000万元，项目三废运行费用约占年利润的3.75%，在企业可承受范围内。

7.2.2 环境损益分析

该项目拟投资建设的各项污染治理措施能有效地削减污染物排放量，可将其环境影响降至较低水平，具有较好的环境效益。同时，企业的污染防治不仅是投资污染防治设施，更重要的是培养员工的环保意识，做好减废、资源回收等工作。在生产工艺上，采用清洁生产工艺，从源头预防污染产生，并做好污染的末端处理。

本项目工艺废水接入开发区第二污水处理厂集中处理，处理达标后排放，生活污水接管进入开发区第二污水处理厂处理；并采取了较为完善可靠的废气治理措施，经严格采取废气处理措施后，废气对环境的影响、对敏感目标的影响可控；本项目固体废物全部得到妥善处置，实现零排放。上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益。

8 环境管理与环境监测

8.1 工程组成及污染物排放清单

8.1.1 环境保护措施及主要运行参数

表 8.1-1 建设项目主体工程及产品方案

序号	产品名称		设计能力	产品规格	运行时数
1	机器人部件	底座	80000 件/年	0.04t~0.4t	300d×24h/d
		转盘	80000 件/年		
		长臂	80000 件/年		
		短臂	80000 件/年		
		第四轴壳体	40000 件/年		

本项目机器人部件原材料为生铁、废钢、硅锰合金、硅铁合金，辅料为铸造用硅砂、膨润土、煤粉，原辅料无毒性强与危害大污染物质。喷漆生产的原辅材料主要为高固体份环氧富锌底漆、环氧面漆、稀释剂。主要原辅材料均采用国内质量优良的品种，保证产品质量，提高产品的使用寿命。

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 建设项目环保设施及运行参数一览表

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	布袋除尘器+排气筒	风量 10000m ³ /h	99
	2	落砂	布袋除尘器+排气筒	风量 14000m ³ /h	99
	3	皮带输送、筛分（砂处理）	布袋除尘器+排气筒	风量 133000m ³ /h	99
	4	沸腾床（砂处理）	布袋除尘器+排气筒	风量 56000m ³ /h	99
	5	砂再生	布袋除尘器+排气筒	风量 80000m ³ /h	99
	6	浇注	水喷淋+二级活性炭吸附+排气筒	风量 140000m ³ /h	90
	7	制芯	酸喷淋吸收+排气筒	风量 10000m ³ /h	95
	8	抛丸	设备配套除尘器+排气筒	风量 4000m ³ /h	99
	9	天然气燃烧废气	管道收集+排气筒	风量 8000m ³ /h	--
	10	喷漆	漆雾过滤+二级活性炭吸附+催化燃烧+排气筒	风量 70000m ³ /h	90
废水	1	初期雨水	沉淀池预处理	80m ³	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标准
	2	生活污水	化粪池预处理	/	
噪声	1	中频炉、混砂机、抛丸机、车床、钻床等	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	本项目产生的危险废物	危废堆场	50m ²	分类收集处理，零排放
	2	本项目产生的一般工业固废	一般固废堆场	100 m ²	
地下水	1	车间、污水处理站、危废堆场地面	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	废水切断装置、连锁控制系统、300m ³ 事故池	/	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参数

车间		因子	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面积 (m ²)	高度 (m)	时间 (h)
车间一	抛丸、打磨	粉尘	0.178	0.641	264×84	12	3600
	制芯区	三乙胺	0.003	0.012	264×84		4000
	喷漆区	染料尘 (漆雾)	0.133	0.56	264×84	12	4200
		二甲苯	0.083	0.348	264×84		
		乙苯	0.003	0.0144	264×84		
		甲苯	0.021	0.09			
		VOCs	0.247	1.038	264×84		

表 8.1-3 项目有组织废气污染物产生及排放状况

排气筒 编号	排气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生状况				效率	排放状况			执行标准		排放源参数			排放 时间 h
			浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高 度 (m)	直 径 (m)	温 度 (°C)	
P1	100000	烟尘	59.44	5.944	42.75	99%	0.594	0.0594	0.428	30	3.5	15	1.5	常温	7200	
P2	140000	粉尘	1900	266	958	99%	19	2.66	9.58	30	3.5	15	1.8	常温	3600	
P3	133000	粉尘	1105	147	534.6	99%	11.05	1.47	5.35	30	3.5	15	1.8	常温	3600	
P4	56000	粉尘	1786	100	360	99%	17.86	1	3.60	30	3.5	15	1.0	常温	3600	
P5	80000	粉尘	18.75	1.5	5.4	99%	0.188	0.015	0.054	30	3.5	15	1.0	常温	3600	
P6	140000	VOCs	9.325	1.306	9.4	90%	0.933	0.131	0.94	40	2.9	15	1.8	常温	7200	
P7	10000	三乙胺	29.7	0.297	1.188	95%	1.485	0.0149	0.0594	25.2	0.72	15	0.4	常温	4000	
P8	4000	粉尘	330	1.32	9.504	99%	3.30	0.0132	0.095	30	3.5	15	0.4	常温	7200	
P9	8000	SO ₂	19.688	0.158	0.189	--	19.688	0.158	0.189	50	--	15	0.4	常温	1200	
		NO _x	57.604	0.461	0.553	--	57.604	0.461	0.553	150	--	15	1.1	常温		
		烟尘	9.438	0.076	0.0906	--	9.438	0.076	0.0906	20	--	15	1.5	常温		
P10	70000	染料尘(漆雾)	93.401	6.538	27.46	99%	0.934	0.065	0.275	18	0.15	15	1.8	常温	4200	
		二甲苯	58.000	4.060	17.052	90%	5.80	0.406	1.705	20	0.96					
		乙苯	2.401	0.168	0.706	90%	0.240	0.0168	0.0706	40	2.9					
		甲苯	15.000	1.050	4.41	90%	1.50	0.105	0.441	20	0.96					
		VOCs	173.537	12.148	51.02	90%	17.354	1.215	5.102	40	2.9					

(2) 本项目废水污染物排放清单见表 8.1-5 所示。

表 8.1-5 本项目废水污染物排放清单

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排放去向
废水	废水量	3800	0	3800	开发区第二污水处理厂处理达标后排入长江
	COD	1.38	0.12	1.26	
	SS	1	0.26	0.74	
	氨氮	0.072	0	0.072	
	总磷	0.0096	0	0.0096	

(3) 固废

本项目产生的 74t/a 的危险废物交有资质单位处置，14101.98t/a 的一般工业固体废物外售综合利用，生活垃圾 30t/a 由环卫部门定期清运，固废可以实现零排放。

8.1.3.2 污染物排放总量指标及平衡途径

根据《“十二五”主要污染物总量控制规划编制技术指南（征求意见稿）》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暂行办法的通知》，需要总量控制的主要污染物为化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、VOCs，根据本项目排污特征确定总量控制因子为：

(1) 大气：

控制因子：颗粒物、氮氧化物、二氧化硫

考核因子：二甲苯、乙苯、甲苯；

(2) 水：

控制因子：COD、NH₃-N、

考核因子：废水量、总磷、SS；

(3) 固废

固废排放量。

根据建设项目的污染物产生及治理情况分析，本项目污染物排放总量指标及申请总量见表 8.1-6。

表 8.1-6 项目污染物排放指标（单位：t/a）

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	水量	3800	0	3800
	COD	1.38	0.12	1.26

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
	SS	1	0.26	0.74
	氨氮	0.072	0	0.072
	总磷	0.0096	0	0.0096
废气	颗粒物	1937.805	1918.332	19.473
	SO ₂	0.819	0	0.819
	NO _x	2.396	0	2.396
	三乙胺	1.188	1.129	0.0594
	二甲苯	17.052	15.347	1.705
	乙苯	0.706	0.6354	0.0706
	甲苯	4.41	3.969	0.441
	VOCs	60.42	54.378	6.042
固废	炉渣	1000	1000	0
	废砂料	11166.8	11166.8	0
	漆渣	8.484	8.484	0
	废过滤棉	30.21	30.21	0
	废活性炭	6.0	6.0	0
	废包装桶	6.48	6.48	0
	熔炼过程收集的烟尘	42.32	42.32	0
	收集的砂粉尘	1829	1829	0
	废铁料	63.86	63.86	0
	废切削液	20	20	0
	三乙胺吸收废水	9	9	0
	生活垃圾	30	30	0

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 运营期环境监测与管理

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

运行期环境管理要求如下：

①建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②企业为固体废物污染防治的责任主体，企业应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③规范建设危险废物贮存场所并按照规定设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照规定按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求张贴标识。

④加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

⑤加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

⑥加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

⑦加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

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：生产废水接管口 1 个、雨水排放口 1 个。

(2)废气排放口：废气排气筒共 10 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。

(3) 贮存(处置)场所规范化整治

规范建设危险废物贮存场所 50m², 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 有关要求张贴标识。将生产过程中产生的废物及时收集, 保持车间的整洁, 收集后集中堆放。提高固体废物的整合利用效率。

8.4 环境监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理目录》(2017 年版), 本项目属于“65 黑色金属铸造, 年产 10 万吨以下的”, 为实施简化管理的行业; 根据《排污单位自行监测技术指南总则》和《固定污染源排污许可分类管理目录》, 确定本项目的环境监测计划如下。

废水排放口: 每年监测一个生产周期(4 次/每周期), 监测因子为 pH、COD、SS、NH₃-N、TP。

废气排口及无组织排放: 工艺废气监测因子为颗粒物、三乙胺、二甲苯、乙苯、甲苯、VOCs, 每半年监测 1 个生产周期(3 次/每周期)。对废气无组织排放的监测, 在厂下风向设 3 个监控点和上风向设 1 个参照点进行监测, 每半年监测 1 个生产周期(3 次/每周期), 监测因子为为颗粒物、三乙胺、二甲苯、乙苯、甲苯、VOCs、臭气浓度。

声环境监测: 在厂界布设 4 个测点, 每半年监测一天, 昼夜各测一次, 监测因子为连续等效声级 Leq(A)。

地下水监测: 在厂界内布设 1 个测点, 每半年测一次, 监测因子为 pH、总硬度、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、氟化物、氨氮、总大肠菌群、镉、六价铬等。

土壤监测: 在厂界内布设 1 个测点, 每年测一次, 监测因子为 pH、砷、铬、铜、镍、锌、铅、镉、汞等。

上述监测若企业不具备监测条件, 须委托有资质单位进行监测, 监测结果以报告形式上报当地环保部门。

表 8.4-1 拟建项目日常环境监测方案

	监测点位	监测项目	监测频次
废气	排气筒 1	烟尘	半年监测一次
	排气筒 2	粉尘	
	排气筒 3	粉尘	
	排气筒 4	粉尘	
	排气筒 5	粉尘	
	排气筒 6	VOCs	
	排气筒 7	三乙胺	

	排气筒 8	粉尘	半年监测一次 每次监测三个点位 每个点位监测 3 组 数据
	排气筒 10	颗粒物、二甲苯、乙苯、甲苯、VOCs	
	厂界	颗粒物、三乙胺、二甲苯、乙苯、甲苯、VOCs、臭气浓度	
废水	总排口	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、	每年监测一次
	雨水排口	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、	
噪声	厂界	等效声级 Leq(A)	每年监测一次
地下水	厂内	pH、总硬度、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、氨氮、总大肠菌群、氟化物、镉、六价铬等	每年监测一次
土壤	厂内	pH、砷、铬、铜、镍、锌、铅、镉、汞等	每年监测一次

8.5 验收监测计划

表 8.5-1 拟建项目验收监测方案

监测点位		监测项目	监测频次	备注
三同时调查		调查项目“三同时”执行情况	-	-
废气	排气筒 1	烟尘	2 天×3 次/天	-
	排气筒 2	粉尘	2 天×3 次/天	-
	排气筒 3	粉尘	2 天×3 次/天	-
	排气筒 4	粉尘	2 天×3 次/天	-
	排气筒 5	粉尘	2 天×3 次/天	-
	排气筒 6	VOCs	2 天×3 次/天	-
	排气筒 7	三乙胺	2 天×3 次/天	-
	排气筒 8	粉尘	2 天×3 次/天	-
	排气筒 9	颗粒物、二甲苯、乙苯、甲苯、VOCs	2 天×3 次/天	-
	排气筒 10	颗粒物、三乙胺、二甲苯、乙苯、甲苯、VOCs	2 天×3 次/天	-
		厂界	烟尘	3 次/点天×4 点×2 天
废水	总排口	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP	2 天×3 次/天	-
	雨水排口	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP	2 天×3 次/天	-
噪声	厂界	等效声级 Leq(A)	2 天×2 次/天	昼夜各一次
地下水	厂内	pH、总硬度、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、氨氮、总大肠菌群、氟化物、镉、六价铬等	1 次	-
土壤	厂内	pH、砷、铬、铜、镍、锌、铅、镉、汞等	1 次	-
固废	储存场所	调查储存场所建设情况及配套的污染防治措施	-	-

风险	风险 预案	调查风险应急预案及厂内 应急设施的建设情况	-	-
----	----------	--------------------------	---	---

9 评价结论和建议

9.1 工程概况

近年来，随着劳动力成本不断上涨，机器人产业正在全球范围内加速发展，利用工业机器人转型智能制造已成为发展趋势。为响应国家以及我省倡导的转型升级战略，提升工业制造水平，上海华新合金有限公司和昆山市昌坚铸造有限公司共同投资成立昌坚华新机器人部件南通有限公司。昌坚华新机器人部件南通有限公司拟在南通投资 10 亿元新建年产机器人部件 360000 件建设项目。拟建项目选址于位于苏通科技产业园配套区江康路东、巢湖路西、莫干山路南侧。

9.2 相关结论

9.2.1 污染防治措施可行性分析

(1) 废水

本项目排放废水为初期雨水和生活污水，分质处理后排入开发区第二污水处理厂进行处理，尾水最终排入长江，不会改变受纳水体现有水质类别。

(2) 废气

建设项目中频炉熔炼、除渣、保温过程中燃烧炉内会产生熔炼废气，经风机收集后经布袋除尘器处理后通过 1#15 米高排气筒排放。

落砂过程会产生粉尘废气，经风机收集后经布袋除尘器处理后通过 2#15 米高排气筒排放。

砂处理过程中，砂在皮带传送的过程会有少量粉尘产生，砂料在筛分过程会有粉尘产生，经收集后经布袋除尘器处理后通过 3#15 米高排气筒排放。

砂处理过程中，砂料沸腾冷却过程，砂料在沸腾器内翻滚，会有粉尘产生，经收集后经布袋除尘器处理后通过 4#15 米高排气筒排放。

砂再生过程中，破碎、加温研磨和筛分工段都有少量粉尘产生，经收集后经布袋除尘器

处理后通过 5#15 米高排气筒排放。

浇注过程产生的浇注废气经水喷淋+二级活性炭吸附处理后经 6#15m 高排气筒排放。

制芯过程产生的三乙胺废气经酸喷淋吸收处理后经 7#15 米高排气筒排放。

抛丸机对铸件表面进行抛丸处理时会有粉尘产生，抛丸粉尘经抛丸机自带除尘系统处理达标后合并经 8#15 米高排气筒排放。

天然气燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物通过 9#15m 高排气筒排放。

喷漆过程产生的喷漆废气经干式漆雾过滤+二级活性炭吸附处理后经 10#15 高排气筒排放。

项目各类废气污染物经治理后可做到达标排放。

抛丸、打磨区的无组织粉尘废气，制芯区的三乙胺无组织废气，喷漆区无组织排放的漆雾及有机废气排放的有机废气加强车间通风等措施后厂界排放浓度可以达标。

(3) 噪声

本项目主要噪声源为中频炉、混砂机、砂处理系统、砂再生系统、抛丸机、车铣复合机床、卧式加工中心、立式加工中心、风机、空压机等，主要采用隔音、消音、基础减振等措施来降低噪声。通过以上措施的实施，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

(4) 固体废物

本项目危险固废包括漆渣、废过滤棉、废活性炭、废切削液、三乙胺吸收废水。拟委托有资质单位处置，一般工业固废炉渣、废砂料、浇注过程收集的烟尘、收集的砂粉尘、收集的铁屑拟外售综合利用，生活垃圾由环卫部门统一清运。

上述固体废物经过妥善处置后实现零排放，不会对周围环境产生二次影响。

9.2.2 污染物排放的总量控制

(1) 废水

废水排放量为 3800m³/a，各类污染物排放量分别为 COD1.26 t/a，SS 0.74t/a，氨氮 0.072t/a，总磷 0.0096t/a。

(2) 废气

本项目建成后全厂废气污染物总量控制指标为：颗粒物 19.473t/a，氮氧化物 2.396t/a，二氧化硫 0.819t/a，三乙胺 0.0594t/a，二甲苯 1.705t/a，乙苯 0.0706t/a，甲苯 0.441t/a，VOCs 6.042t/a。

(3) 固体废物处置（处理）率为 100%，排放量为零。

9.2.3 外排污染物不会导致区域环境质量下降

1、环境质量现状

(1) 大气环境现状监测结果表明：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；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。

(2) 地表水环境现状监测结果表明：长江评价段断面各指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

(3) 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。

2、环境影响预测

①水环境影响分析

根据水环境影响分析，该项目废水经污水处理站处理达标后排入区域污水处理厂，不会对周边水环境造成直接影响。

②大气环境影响评价

a 正常排放时，各污染物下风向地面最大小时浓度均未超标，对评价区环境污染影响轻微；厂界浓度符合厂界监控浓度要求。

b 非正常排放下的各污染物对环境空气影响较正常排放时明显增加，但污染物排放未超标。

c 项目排气筒高度设置合理。

③噪声环境影响评价

本项目建成后对厂界声环境影响很小。

由环境影响预测评价可见，本项目的建设不会改变周边环境功能。

④固体废物影响分析

本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。

9.2.4 公众参与

建设单位对周边的居民发放了 144 份调查问卷，收回 144 份有效问卷，回收率 100%。

144 份有效问卷中，表示“支持”本项目的为 67 人，19 人表示无所谓，有 58 人表示有条件赞成，支持率 100%，无人表示反对。公众要求建设单位重视环境保护，严格执行国家有关规定及标准，落实各项环保治理措施，加强环境管理，减轻本项目对周围环境的影响。

针对公众参与调查过程中公众提出的要求，建设单位作出如下反馈：

采纳接受公众的合理建议和要求，并承诺在建设过程和运营过程加强环境管理工作，严格遵守国家法律法规，采取有效的污染防治措施，按“达标排放、总量控制”要求，严格控制污染物排放；加强项目建成后的监测、监督工作，做好污染控制的长效管理；加强安全生产管理，完善环境风险防范措施和应急预案；确保项目建设不影响区域环境质量。

9.3 评价总结论

本项目建设符合国家产业政策；厂址选择符合苏通科技产业园规划；拟采取的各项环保措施具备技术经济可行性，可确保各项污染物稳定达标排放，对外环境不会产生不良影响，不会降低所在区域环境质量；满足卫生防护距离要求；项目清洁生产水平属国内先进水平；项目实施后，总量排放指标在南通市总量中平衡，具有较好的社会、经济和环境效益。因此，从环境保护角度分析本项目建设是可行的。

9.4 建议和要求

1、严格按报告书及审批要求落实环保设施“三同时”，按雨污分流、清污分流、污污分流要求做好厂区排水管网、回水管网的设计和建设，确保各类废水都能得到有效收集和处理；应做好初期雨水收集和切换设计，设置初期雨水收集池，初期雨水收集至厂区综合废水系统处理后接管排放。雨污水管网设计和建设还应符合苏通科技产业园区的相关要求，应按要求规范化设置气、水排污口。清下水应经检验合格后方可排放。本项目危险品仓库、喷漆区、危废堆场区域等均应按特殊防渗区要求建设，防止地下水及土壤污染。

2、本项目危险废物产生量较大，危废暂存场所必须按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求进行设计和建设，并需注意临时贮存能力应与危废产生量相匹配且留有余地，危险废物临时贮存场所应做到防腐蚀、防渗、防雨、防晒、防散失，并有渗滤液收集地沟，按照分类贮存的要求，设有不同的贮存区，各类废物的转移和利用应严格按照国家相关法规执行。

3、本项目产生粉尘的设备数量较多，应采取有效措施，收集粉尘废气，处理后达标排放，严格控制粉尘气体无组织排放。

4、按照南通市“2、6、3”专项行动方案要求，使用水性涂料、粘结剂等，减少 VOCs 的排放。

5、加强安全生产管理和环境管理，防止事故排放污染环境。