

江苏通和玻璃有限公司

热镀锌生产线技改项目

环境影响报告书

(征询意见稿)

建设单位：江苏通和玻璃有限公司

环评单位：江苏科易达环保科技有限公司

目 录

1 概述	4
1.1 任务由来	4
1.2 建设项目的特点	4
1.3 环境影响评价技术路线	5
1.4 项目初筛	6
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	7
1.6 环境影响报告的主要结论	8
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价因子与评价标准	15
2.3 评价工作等级和评价重点	21
2.4 评价范围及环境敏感区	23
2.5 相关规划及批复要求	24
3 现有项目工程分析	36
3.1 现有项目情况	36
3.2 现有项目公辅工程情况	36
3.3 现有项目生产工艺情况	37
3.4 现有项目污染物排放情况及治理情况简介	37
3.5 现有项目污染物总量情况	37
3.6 现有项目环评落实情况	38
3.7 现有项目存在的问题及“以新带老”措施	38
4 本项目工程分析	39
4.1 本项目情况简介	39
4.2 本项目公用工程	41
4.3 工艺流程及影响因素分析	43
4.4 污染源分析	48
4.5 全厂污染物产生与排放情况	61
5 环境现状调查与评价	63
5.1 自然环境现状调查与评价	63
5.2 环境质量现状调查与评价	82
5.3 区域污染源调查	83
6 环境影响预测与评价	86
6.1 大气环境影响预测与分析	86
6.2 地表水环境影响分析	91
6.3 固体废物环境影响分析	92
6.4 环境噪声预测评价	93
6.5 地下水环境影响预测与评价	96
6.6 生态环境影响分析	100

6.7 施工期环境影响分析.....	102
6.8 环境风险影响评价.....	102
6.9 退役期环境影响分析.....	113
6.10 建设项目环境影响后评价.....	114
7 环境保护措施及其可行性论证.....	115
7.1 废气污染防治措施评述.....	115
7.2 废水污染防治措施评述.....	116
7.3 噪声污染防治措施评述.....	116
7.4 固体废物污染防治措施评述.....	117
7.5 土壤污染防治措施评述.....	123
7.6 地下水污染防治措施评述.....	123
7.7 环境风险防范措施评述.....	127
7.8 厂区绿化.....	130
7.9 环保“三同时”项目.....	131
8 环境影响经济损益分析.....	135
8.1 经济效益分析.....	135
8.2 环境经济效益分析.....	135
8.3 小结.....	136
9 环境管理与监测计划.....	137
9.1 环境管理.....	137
9.2 环境监控计划.....	139
9.3 竣工验收监测计划.....	错误！未定义书签。
9.4 排污口设置及规范化整治.....	139
9.5 风险事故应急预案与环境监测方案.....	140
9.6 污染物排放总量指标.....	152
10 环境影响评价结论与建议.....	154
10.1 环境影响评价结论.....	154
10.2 建议及要求.....	157

附件

- 附件一 委托书(P₁)
- 附件二 营业执照及公司名称变更证明(P₂₋₃)
- 附件三 建设单位承诺书(P₃)
- 附件四 现有项目批文及验收报告(P₅₋₁₀)
- 附件五 危废处置协议(P₁₁₋₂₁)
- 附件六 技术服务合同书(P₂₂₋₂₃)
- 附件七 监测报告(P₂₄₋₄₉)
- 附件八 土地租赁协议(P₅₀₋₅₃)
- 附件九 废气整治方案(P₅₄₋₁₀₈)
- 附件十 验收检测报告(P₁₀₉₋₁₁₄)

1 概述

1.1 任务由来

江苏通和玻璃有限公司(以下简称“通和公司”)成立于 2007 年, 原为扬州通和玻璃有限公司(公司名称变更见附件二), 通和公司于 2010 年取得《江苏天华太阳能有限公司邗江热镀锌分公司年热镀锌产品 20 万吨项目》生产和经营权。江苏天华太阳能有限公司邗江热镀锌分公司于 2008 年投资 4000 万新建年热镀锌产品 20 万吨项目, 该项目于 2008 年 9 月 28 日取得建设项目环境影响报告审批意见(扬邗环计[2008]159 号), 并于 2009 年 11 月 13 日通过了扬州市邗江区环保局竣工环境保护验收。该项目位于李典镇太平洋大道东侧, 占地面积 20000 平方米。

目前, 由于考虑到产品原材料成本上升及客户对产品质量要求的不断提升, 江苏通和玻璃有限公司拟在原有工艺流程基础上增加钝化工艺, 产能不变, 通过此次技改项目提高产品质量。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定, 应当在项目开工建设前进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家环境保护部令第44号)及修改单, 项目类别属于“二十二、金属制品业”中的“68、金属制品表面处理及热处理加工”, 其中对于“有电镀工艺的; 使用有机涂层的(喷粉、喷塑和电泳除外); 有钝化工艺的热镀锌”应编制报告书, 其他编制报告表, 由于本项目新增钝化工艺, 故应编制报告书。为此, 江苏通和玻璃有限公司于2017年11月委托江苏科易达环保科技有限公司进行本项目的环评工作。江苏科易达环保科技有限公司接到委托后, 即进行了现场调查及资料收集, 在此基础上完成了本项目环境影响报告书的编制, 提交建设单位, 供环保部门审查批准。

1.2 建设项目的特点

项目性质: 技改

项目名称: 热镀锌生产线技改项目

建设单位：江苏通和玻璃有限公司

行业类别：C3360 金属表面处理及热处理加工

建设地点：李典镇太平洋大道东侧

项目特点：

(1)技改项目在原有工艺流程基础上增加钝化工艺。

(2)技改项目生产废水均回用，不外排。

(3)项目采用无铬钝化。

(4)本项目不属于国家和江苏省产业政策限制类和淘汰类项目，根据本次环境影响评价预测结果，本项目建设对周边的水、气、声环境等影响不大。

(5)对照《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》、《扬州市“两减六治三提升”专项行动实施方案》、《关于印发<广陵区“两减六治三提升”专项行动计划(2017-2020)>的通知》，本项目符合相关要求。

1.3 环境影响评价技术路线

环境影响评价技术路线见图 1.3-1。

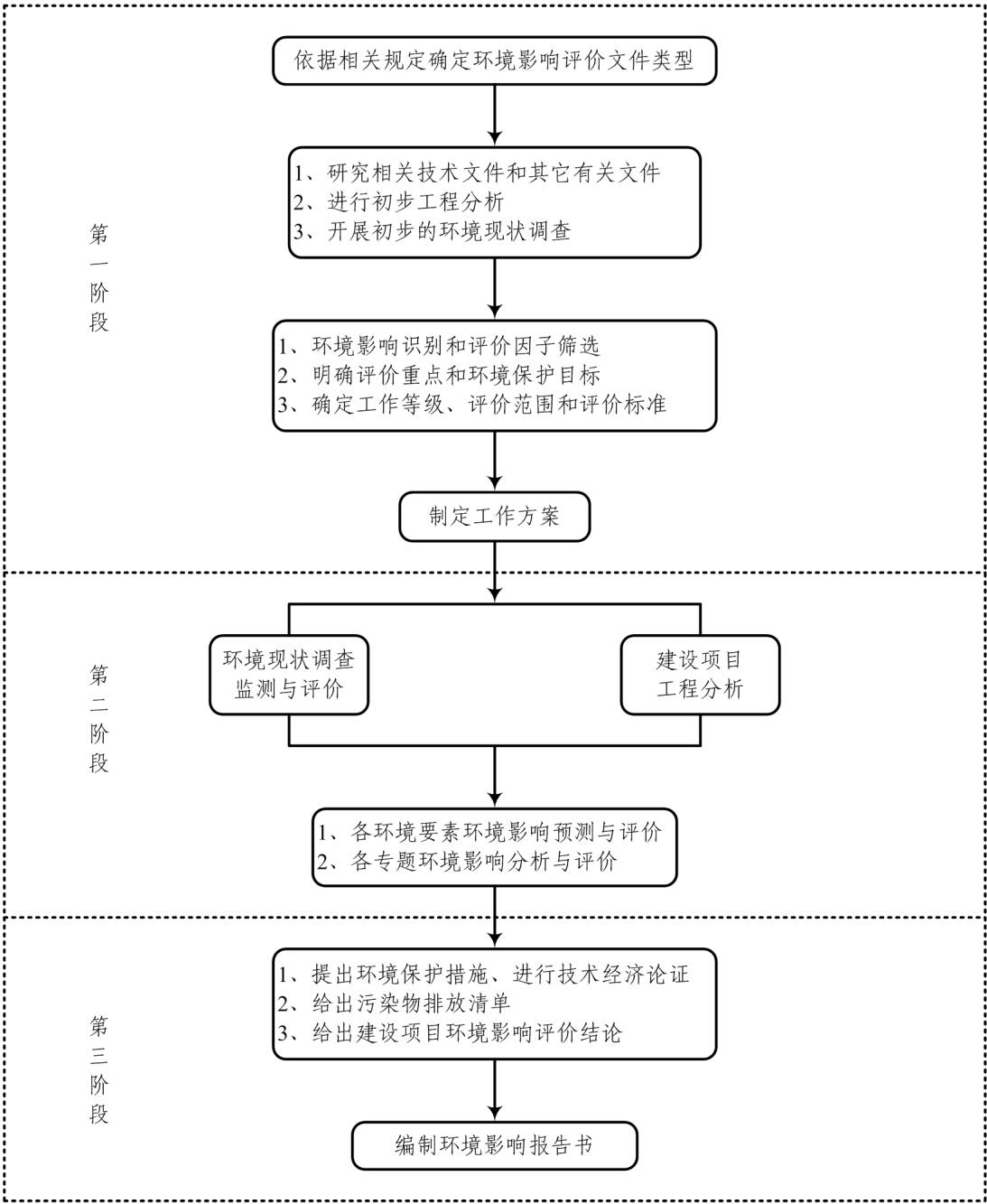


图 1.3-1 环境影响评价技术路线图

1.4 项目初筛

江苏通和玻璃有限公司热镀锌生产线技改项目初筛详见下表：

1.4-1 项目初筛表

序号	分析项目	分析结论
1	报告类别	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家环境保护部令第44号), 本项目属于“二十二、金属制品业”中的“68、金属制品表面处理及热处理加工”, 其中对于“有电镀工艺的; 使用有机涂层的(喷粉、喷塑和电泳除外); 有钝化工艺的热镀锌”应编制报告书, 其他编制报告表, 由于本项目新增钝化工艺, 故应编制报告书。
2	园区产业定位及规划相符性	北洲功能区产业区船舶(重工)产业园以重点骨干企业为支撑, 以内联外引为切入点, 积极支持中国大集团在我市造船业的投资, 充分合理利用有限的江岸资源, 尽快形成一般常规船舶和特种船舶互为补充, 整体船舶与船舶配套件相互协同, 重点企业与一般企业共同发展的船舶制造工业体系。发展以船舶制造、钢结构为主的生产基地。本项目选址在北洲功能区产业区船舶(重工)产业园启动区, 用地性质为规划的工业用地, 本项目为船舶配件热镀锌加工项目, 符合园区的产业定位及规划要求。
3	法律法规、产业政策及行业准入条件	本项目符合《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)、《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》(国发[2010]7号)、《市场准入负面清单草案》(试点版); 同时也符合《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中限制类和淘汰类项目》(苏政办发[2015]118号)、《关于推行建设项目环保负面清单化管理工作的通知》(扬环[2015]84号)等文件要求。
4	环境承载力及影响	监测期间, 项目所在区域的环境空气、声环境、地表水、地下水、土壤的环境质量均较好, 扇子圩灌排河监测断面溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮均可达到相应的环境功能区划要求。经预测, 项目污染治理措施正常运行时, 本项目的建设对周围环境的影响较小, 不会改变区域环境质量现状的要求。
5	总量指标合理性及可达性分析	废气污染物总量通过排污权交易有偿获得; 废水包括生活污水及生产废水, 生活污水经化粪池处理做农肥, 工艺废水全部回用, 不外排; 固废排放量为零。
6	园区保基础设施建设情况	目前项目所在地无污水管网, 环保基础设施不健全, 这制约了园区企业集中接管, 企业在污水管网到位前生活污水做农肥
7	与园区规划环评审查意见相符性分析	项目周边最近保护目标为东北侧70米新坝村居民, 项目无行业卫生防护距离, 项目以厂界南侧外扩95m、北侧外扩100m、东侧外扩20米设置卫生防护距离, 卫生防护距离内无敏感目标; 本项目厂界噪声可达标排放; 固体废物均妥善处理; 生产废水回用, 不外排。技改项目符合《扬州市广陵区北洲功能区环境影响报告书》及其批复的要求。
8	与“三线一单”对照分析	本项目范围内不涉及广陵区内的生态红线区域, 与《江苏省生态红线区域保护规划》具有协调性; 项目所在区域的环境空气、声环境、地表水、地下水、土壤的环境质量均较好, 扇子圩灌排河监测断面溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮均可达到相应的环境功能区划要求; 本项目符合园区产业定位要求, 符合国家及地方产业政策, 不属于《关于推行建设项目环保负面清单化管理工作的通知》(扬环[2015]84号)环境准入负面清单中列出的禁止类、限制类。分析内容详见2.5.2。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

针对本项目的工程特点和项目周围的环境特点, 本项目主要环境问题及环境影响如下:

主要环境问题包括:

- (1)厂址与区域总体规划、环保规划和土地规划的相符性;
- (2)该项目建设地点在园区内,需要明确相关基础设施的可依托性。

主要环境影响包括:

- (1)营运期的废气、废水、固体污染物对周围环境的影响;
- (2)关注一般固废和危险固废在厂区内的暂存情况和处置情况;
- (3)本项目采取相应的环保措施后是否能确保污染物稳定达标排放。

1.6 环境影响报告的主要结论

江苏通和玻璃有限公司热镀锌生产线技改项目在原厂区内技改,不新增用地,投资总额:3万元,环保投资1万元,占总投资的30%。

本项目的建设符合“三线一单”的控制要求,符合“两减六治三提升”环保专项行动方案要求;选址符合区域发展、环保等规划要求;项目所在地环境质量现状较好,有一定的环境容量;所采用废气、废水处理工艺合理可行、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;三废污染物排放不会明显改变区域环境功能现状;环境风险在可接受范围内;根据建设单位提供的公众参与篇章等材料,项目的建设得到了大部分公众的支持。项目选址能够满足卫生防护距离的要求。

综上所述,从环保角度论证,江苏通和玻璃有限公司热镀锌生产线技改项目具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

(1)《中华人民共和国环境保护法》(国家主席[2014]9 号令 自 2015 年 1 月 1 日起施行);

(2)《中华人民共和国噪声污染防治法》(国家主席[1996]77 号令, 2018 年修订);

(3)《中华人民共和国大气污染防治法(2015 年修订版)》(国家主席[2015]31 号令, 2016 年 1 月 1 日实施, 2018 年修订);

(4)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(国家主席[2004]31 号令, 2016 年 11 月 7 日修订);

(5)《全国人民代表大会常务委员会关于修改<中华人民共和国水污染防治法>的决定》(国家主席[2017]70 号令, 2018 年 1 月 1 日执行);

(6)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订);

(7)《中华人民共和国清洁生产促进法》(国家主席[2002]73 号令);

(8)《全国人民代表大会常务委员会关于修改<中华人民共和国清洁生产促进法>的决定》(国家主席[2012]54 号令, 2012 年 7 月 1 日实施);

(9)《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(国务院令 第 682 号, 2017 年 6 月 21 日通过);

(10)《国家危险废物名录》(修订版)(2016 年);

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

(12)《国务院关于全国地下水污染防治规划(2011-2020)的批复》(国函[2011]119 号);

(13)《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);

(14)《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);

- (15)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104号);
- (16)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号);
- (17)《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);
- (18)《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号);
- (19) 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(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第21号 2013年2月27日);
- (20)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家环境保护部令[2017]第44号);
- (21)《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》(环办函[2015]389号);
- (22)《水污染防治行动计划》(中央政治局常务委员会会议 2015.4.2);
- (23)《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》(中华人民共和国环境保护令第37号);
- (24)《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》(环发[2015]162号);
- (25)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环发[2016]150号);
- (26)《全国生态保护“十三五”规划纲要》(2016年10月28日);
- (27)《国家发展改革委 环境保护部印发<关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见>的通知》(发改环资[2016]370号);
- (28)《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(环境保护部公告[2017]43号);

- (29)《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）；
- (30)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号，2016年5月28日发布）；
- (31)关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定，部令第1号，2018年4月28日施行；
- (32)《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体[2016]186号）；
- (33)国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知 国发[2018]22号。

2.1.2 地方法规、规章与政策

- (1)《关于印发<江苏省排污口设置及规范化整治管理办法>的通知》（苏环控[1997]122号文）；
- (2)《中共江苏省委江苏省人民政府关于加强生态环境保护和建设的意见》苏发(2003)7号，2003年4月14日；
- (3)《关于江苏省地表水环境功能区划的批复》（苏政复[2003]29号）；
- (4)《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》（苏环管[2006]98号）；
- (5)《关于推进环境保护工作的若干政策措施》（苏政发[2006]92号）；
- (6)《江苏省固体废物污染环境防治条例》，省人大，2009年9月23日通过，2010.1.1起实施；
- (7)《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71号）；
- (8)《江苏省关于切实加强危险废物监管工作的意见》（苏环规[2012]2号）；
- (9)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年修改本）》；
- (10)《关于修改<江苏省环境噪声污染防治条例>》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议于2018年3月28日通过，自2018年5月1日起施行；

(11) 《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

(12) 《省环保厅转发环境保护部关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（苏环办[2012]255 号）；

(13) 《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）；

(14) 《江苏省人民政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发[2013]113 号）；

(15) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（江苏省人民政府 第 91 号令 2013 年 6 月 9 日）；

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

(17) 《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）；

(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) 《关于修改<江苏省大气污染防治条例>》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议于 2018 年 3 月 28 日通过，自 2018 年 5 月 1 日起施行；

(21) 《江苏省工业、服务业和生活用水定额》，2014 年修订；

(22) 《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏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）；

(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)《关于全省开展“两减六治三提升”环保专项行动方案》，2016.11.16;
- (25)《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30号）；
- (26)《江苏省长江水污染防治条例》（江苏省人大常委会公告第111号，自2012年2月1日起施行）；
- (27)《江苏省长江防洪工程管理办法》（2008修正）；
- (28)《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）；
- (29)《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》，苏环办〔2018〕299号；
- (30)《关于推行建设项目环保负面清单化管理工作的通知》（扬环[2015]84号）
- (31)《扬州市生态红线区域保护规划》（扬州市环保局 2014年）
- (32)《扬州市城市总体规划》（2011-2020）；
- (33)《扬州市区环境噪声标准适用区域划分方案》，扬府办发[200]111，2009.7.30；
- (34)《扬州市地表水水环境功能区划》，扬环[2003]50号；
- (35)《扬州市环境空气质量功能区划分》；
- (36)《关于进一步加强危险废物管理防范环境污染事故的通知》，扬环[2009]113号；
- (37)《市政府办公室关于印发<扬州市大气污染防治行动计划实施细则>的通知》，扬府办发[2014]81号；
- (38)《扬州市“两减六治三提升”专项行动实施方案》；
- (39)《关于印发<广陵区“两减六治三提升”专项行动计划(2017-2020)>的通知》，扬广委发[2017]8号。

2.1.3 环境影响评价技术导则及技术规范、标准

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-93);

- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (5) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (8) 《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.1-1995, GB15562.2-1995);
- (9) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014);
- (10) 《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012);
- (11)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012, 2013 修改);
- (12)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001, 2013 修改);
- (13) 《危险化学品重大危险源识别》(GB18218-2009);
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 修订);
- (15) 《危险废物鉴别技术规范》(2007 年 7 月 1 日实施);
- (16) 《固体废物鉴别导则(试行)》(国家环保总局公告 2006 年 11 号);
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号);
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (19) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)。

2.1.4 其他文件

- (1)本项目环境影响评价委托书;
- (2)环境质量现状监测报告;
- (3)《江苏天华太阳能有限公司邗江热镀锌分公司年热镀锌产品 20 万吨项目环境影响评价报告表》;
- (4)《江苏天华太阳能有限公司邗江热镀锌分公司年热镀锌产品 20 万

吨项目》环评批文(扬邗环计[2008]159 号);

(5)《江苏天华太阳能有限公司邗江热镀锌分公司年热镀锌产品 20 万吨项目》环评验收报告;

(6)《江苏通和玻璃有限公司环保设备技改项目》建设项目环境影响登记表;

(7)企业提供的有关其他基础资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

项目评价因子筛选见表 2.2-1, 环境影响要素程度识别见表 2.2-2。

表 2.2-1 项目评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制/考核因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、臭氧、CO、HCl、NH ₃ 、氟化物、铬酸雾	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、HCl、NH ₃	控制因子: 烟(粉)尘、SO ₂ 、NO _x 考核因子: 氨、HCl
地表水环境	pH、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	-	控制因子: - 考核因子: -
地下水	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬(六价)、锌、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数	COD _{Mn} 、Zn	-
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	-
土壤	pH、铅、汞、砷、镉、铬、铜、镍、锌	-	-
固体废物	-	工业固体废物	-

表 2.2-2 本项目影响环境要素程度识别表

影响因素 影响受体		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	水生环境	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
运行期	废水排放	0	-1 LRDC	0	0	0	0	-1 SRDC	-1 SRDC	0	0	-1 SRDC	0	-1 SRDC	-1 SRDC
	废气排放	-1 LRDC	0	0	0	0	-1 SRDC	0	0	-1 LRDC	0	-1 SRDC	0	-1 SRDC	-1 SRDC
	噪声排放	0	0	0	0	-1 LRDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	0	0	-1 SRDC	0	0	0	0	0	0	-1 SRDC	0
	事故风险	-2 SRDNC	-1 SRDNC	-2 SRDNC	-2 SRDNC	0	0	-2 SIRDC	-2 SIRDC	-1 SRDNC	-2 SRDNC	-2 SRDNC	0	-2 SRDNC	0
服务期 满后	废水排放	0	-1 SRDNC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1 SRDNC	0
	固体废物	0	0	0	0	-1 SRDC	0	-1 SRDC	0	0	0	0	0	0	0
	事故风险	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“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；

“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；用“D”、“ID”表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积和非累积影响。

2.2.2 环境质量标准

(1) 大气环境

SO₂、PM₁₀、NO_x执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1中二级标准；氨、H₂S、HCl参照执行参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表D.1中标准。具体标准限值见表2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量执行标准

序号	污染物	取值时间	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	60 μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
		24 小时平均	150 μg/m ³	
		1 小时平均	500 μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40 μg/m ³	
		24 小时均	80 μg/m ³	
		1 小时平均	200 μg/m ³	
3	PM ₁₀	年平均	70 μg/m ³	
		24 小时平均	150 μg/m ³	
4	CO	24 小时平均	4mg/m ³	
		1 小时平均	10mg/m ³	
5	NO _x	年平均	50μg/m ³	
		24 小时平均	100μg/m ³	
		1 小时平均	250μg/m ³	
6	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
		日 平均	75μg/m ³	
7	O ₃	8 小时平均	160μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
8	氟化物	一次值	20μg/m ³	
		日 平均	7μg/m ³	
9	氨	1 小时平均	0.20	环境影响评价技术导则 大气环境 (HJ2.2-2018)
10	H ₂ S	1 小时平均	0.01	
11	HCl	1 小时平均	0.05	
		日 平均	0.015	

(2) 地表水环境质量标准

项目周边河流扇子圩灌排河未进行水环境功能区划分，根据国家环境保护总局《关于加强水环境功能区水质目标管理有关问题的通知》(2003年8月28日环办函[2003]436号)“凡没有划定水环境功能区的河流湖库，各地环保部门在测算水环境容量、排污许可证发放、老污染源管理和审批新、改、扩建项目时，河流按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准、湖库按照II类水质标准执行”。因此，项目周边河流水质类别执行III类。具体指标见表2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准(单位: mg/L)

序号	项目	GB3838-2002中Ⅲ类标准
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升 ≤ 1 , 周平均最大温降 ≤ 2
2	pH, 无量纲	6~9
3	DO(mg/L)	≥ 5
4	COD(mg/L)	≤ 20
5	氨氮(mg/L)	≤ 1.0
6	总磷(mg/L)	≤ 0.2
7	总氮(mg/L)	≤ 1.0

(3) 声环境

建设项目位于扬州市广陵区李典镇, 环境保护目标处居民居住地执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准, 厂界周围环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准, 具体见表2.2-5。

表 2.2-5 声环境质量标准(GB3096-2008)

类别	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
2类	60	50
3类	65	55

(4) 地下水环境质量标准

区域内地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)相关标准, 具体指标见表2.2-6。

表 2.2-6 地下水评价标准

序号	项 目	I类标准	II类标准	III类标准	IV类标准	V类标准
1	pH	6.5 ~ 8.5			5.5 ~ 6.5, 8.5 ~ 9	<5.5, >9
2	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)(mg/L)	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 10.0	>10.0
3	总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 650	>650
4	总大肠菌群(CFU/100mL)	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 100	>100
5	氨氮(mg/L)	≤ 0.02	≤ 0.010	≤ 0.50	≤ 1.50	>1.50
6	硫酸盐(mg/L)	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	>350
7	挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.01	>0.01
8	氯化物(mg/L)	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	>350
9	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤ 2.0	≤ 5.0	≤ 20	≤ 30	>30
10	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤ 0.01	≤ 0.10	≤ 1.00	≤ 4.80	>4.80
11	溶解性总固体(mg/L)	≤ 300	≤ 500	≤ 1000	≤ 2000	>2000
12	细菌总数(CFU/mL)	≤ 100	≤ 100	≤ 100	≤ 1000	>1000
13	氟化物(mg/L)	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 2.0	>2.0
14	铜(mg/L)	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 1.00	≤ 5.00	>5.00
15	汞(mg/L)	≤ 0.0001	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.002	>0.002

16	砷(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	> 0.05
17	铬(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	> 0.1
18	铅(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	> 0.10
19	镉(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	> 0.01
20	钠(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	> 400
21	甲苯(μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	> 1400
22	镍(mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	> 0.10
23	钡(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤0.50	≤2.00	> 2.00

(5)土壤环境质量标准

本项目用地性质为工业用地，属第二类用地，执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600—2018)中表1中第二类用地的相关标准，具体指标见表2.2-7。

表 2.2-7 土壤环境质量评价标准值 (mg/kg)

项目 级别	项目 标准值	铅	镉	铜	铬	镍	汞	砷
	第二类 用地	800	65	18000	5.7	900	38	60
	管制值	2500	172	36000	78	2000	82	140

2.2.3 污染物排放标准

(1)废气

本项目生产工艺中产生的颗粒物、HCl 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准；天然气燃烧废气(SO₂、NO_x、颗粒物)执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3大气污染物特别排放限值；氨、H₂S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1、表2中相关标准。

表 2.2-8 废气污染物排放标准限值

污染物 名称	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度值		标准来源
		排气筒(m)	二级	监控点	浓度 mg/m ³	
HCl	100	15	0.26	周界外浓度最高点	0.20	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准
颗粒物	120 (其它)	15	3.5		1.0	
氮氧化物	240(硝酸使用和其它)	15	0.77		0.12	
氨	/	15	4.9		1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1、表2中相关标准
H ₂ S	/	15	0.33		0.06	

表 2.2-9 锅炉大气污染物排放标准

排放源	颗粒物 (mg/m ³)	SO ₂ 排放浓度 (mg/m ³)	NO _x 排放浓度 (mg/m ³)	烟气黑度 (林格 曼黑度, 级)	烟囱高度
天然气燃料锅炉	20	50	150	≤1 级	≥8

(2) 废水

项目产生的生产废水回用不外排, 生活污水经化粪池预处理后做农肥。

工艺回用水水质标准执行《城市污水再生利用 工业用水水质》

(GB/T19923-2005) 中相关标准, 具体标准值见表2.2-10。

表 2.2-10 工艺回用水水质标准 单位: mg/L, pH 无量纲

指标	pH值	COD	SS	铁	石油类
回用标准	6.5~8.5	≤60	-	≤0.3	≤1

(3) 噪声

建设项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中的 3 类标准。具体标准值见表 2.2-11。

表 2.2-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

执行标准	标准值 dB(A)	
	昼间	夜间
3 类标准	65	55

(4) 固废

危险废物的收集、贮存、运输等过程按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 的相关要求执行; 一般工业固体废物的贮存、处置应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)。

(5) 风险评价标准

物质危险性标准执行《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 中附录 A 表 1 中相关标准, 具体见表 2.2-12。盐酸(HCL) 执行《工作场所有害因素职业接触限制》(GBZ2.1-2007) 中工作场所空气有毒物质容许浓度值, 具体标准值见表 2.2-13。

表 2.2-12 物质危险性标准

物质类别		LD ₅₀ (大鼠经口)g/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮)mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4h) 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		

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。

表 2.2-13 工作场所空气中有毒物质容许浓度

污染物	最高容许浓度 (mg/m ³)	时间加权平均容许浓度 (mg/m ³)	短时间接触容许浓度 (mg/m ³)
氯化氢及盐酸	7.5	-	-

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》的要求及工程所处地理位置、环境状况及本项目排放污染物种类、数量等特点, 确定环境影响评价等级见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响评价等级

专题	等级判据	评价等级
环境空气	本项目主要排放的污染物为粉尘、HCl、氨、SO ₂ 、NO _x 等, 分别计算其下风向最大地面浓度占标率 Pi(见表 2.3-2 及表 2.3-3), 其中最大的为生产车间面源排放的 HCl, 其 Pi=9.26%<10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)判定, 大气环境影响评价等级为二级。	二级
地表水	本次技改项目排水实行雨污分流, 雨水排入雨水管网, 生活污水经化粪池处理后做农肥, 热镀锌工段产生的生产废水经厂区现有污水处理站处理后回用于生产。因此, 本报告仅对项目所在区域的地表水环境进行现状评价。	
地下水	本项目属于“二十二、金属制品业”中的“68、金属制品表面处理及热处理加工”, 对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A, 属于III类项目; 本项目所在区域内无 HJ610-2016 中确定的敏感、较敏感区域, 地下水环境敏感程度为不敏感。综上, 本项目地下水的评价等级为三级。	三级
噪声	由于本项目位于扬州市广陵区北洲功能区, 所处的声环境功能区为《声环境质量标准》GB3096-2008 规定的 3 类区, 本项目建设前后噪声级增加很小(噪声级增高量在 3dBA 以内)且受影响人口变化不大, 因此, 根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)判定, 本评价项目的声环境影响评价工作等级为三级。	三级
生态	本项目在现有厂区技改, 不新增用地。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011), 本项目做生态环境影响分析。	-

专题	等级判据	评价等级
环境风险	根据《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），并参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中附录A表1中对物质危险性的规定以及《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2009），本项目贮存的危险品为一般毒性危险物质，未构成环境风险重大危险源，同时本项目不属于环境敏感地区，从而判定本工程环境风险评价等级为二级。	二级

表 2.3-2 各污染因子的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 值（点源）

污染物名称	污染源位置	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(m)$	评价等级
HCl	FQ-1	1.07	-	三级
颗粒物	FQ-2	0.31	-	
氨气		2.14	-	
HCl		0.86	-	
SO ₂		0.09	-	
NO _x		1.13	-	

2.3-3 各污染因子的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 值（面源）

污染物名称	污染源位置	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(m)$	评价等级
颗粒物	生产车间	2	-	三级
NH ₃		5.99	-	
HCl		9.26	-	
NO _x		3.81	-	
NH ₃		0.47	-	
H ₂ S	污水处理站	3.12	-	

2.3.2 评价重点

(1) 工程分析

突出工程分析，根据实际生产过程中各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为搞好污染防治提供依据。同时还要搞好工程各类污染物排放量的计算，科学合理确定工程的排放总量。

(2) 污染防治措施评价及对策建议

从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价，在此基础上，提出进一步的对策建议。

(3) 环境影响评价

在工程分析的基础上，重点预测评价该热镀锌工序处理后废气对环境空气的影响，保证预测结果的可靠性。

(4) 环境风险评价

按照风险导则的有关技术要求，对本项目可能存在的环境风险进行适当的评价，并制定本项目适用的事故防范措施。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价工作范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价范围表

评价内容	评价范围
区域污染源	重点调查评价范围内的主要工业企业
大气环境	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域
地表水	扇子圩灌排河上游 500m，下游 1000m
地下水	4.08km ²
噪声	建设项目厂界外 200m
生态环境	建设项目厂界外 200m
环境风险分析	以项目所在地为圆心半径 3 公里范围

2.4.2 环境敏感目标

建设项目位于扬州市广陵区李典镇，根据现场踏勘，确定本项目主要环境保护目标，详见表 2.4-2。项目敏感目标图见图 2.4-1。

表 2.4-2 主要环境保护目标

环境类别	保护目标	距离 (m)	相对方位	规模	功能区类别
大气	沿江村	2300	SW	195 户/680 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	解小	1700	SW	115 户/400 人	
	三圩	1000	SW	75 户/260 人	
	新滩村	800	W	170 户/590 人	
	老四	600	W	50 户/170 人	
	新安	700	NW	140 户/430 人	
	庆玖	1400	NW	50 户/170 人	
	三和圩	1000	N	50 户/170 人	
	长生村	1800	N	100 户/350 人	
	保鼎圩	1700	NE	130 户/450 人	
	新三	500	NE	200 户/700 人	
	新坝村	70	NE/SE	500 户/1700 人	
	蒋小圩	1000	NE	55 户/140 人	
	刘家圩	1300	NE	70 户/210 人	
	沈王滩	1400	NE	35 户/120 人	
	永寿圩	1700	NE	145 户/510 人	
	大圩	2000	NE	30 户/80 人	
	中埂	1800	NE	80 户/280 人	
地表水	扇子圩灌排河	300	W	中	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III 类标准
地下水	-	-	4.08 km ²	-	《地下水质量标准》(GB/ T14848-2017)

噪声	新坝村*	70	N/E	500 户/1700 人	环境保护目标处执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
生态	长江豚类（丹徒区） 省级自然保护区	2200	S	-	生物多样性保护
风险 评价	沿江村	2300	SW	195 户/680 人	《工作场所有害因素职业接触限值》 （GBZ2.1-2007）表 1 中 “工作场所空气中有毒物质容许浓度值”
	解小	1700	SW	115 户/400 人	
	三圩	1000	SW	75 户/260 人	
	新滩村	800	W	170 户/590 人	
	老四	600	W	50 户/170 人	
	新安	700	NW	140 户/430 人	
	庆玖	1400	NW	50 户/170 人	
	三和圩	1000	N	50 户/170 人	
	长生村	1800	N	100 户/350 人	
	保鼎圩	1700	NE	130 户/450 人	
	新三	500	NE	200 户/700 人	
	新坝村	70	N/E	500 户/1700 人	
	蒋小圩	1000	NE	55 户/140 人	
	刘家圩	1300	NE	70 户/210 人	
	沈王滩	1350	NE	35 户/120 人	
	永寿圩	1700	NE	145 户/510 人	
	大圩	2050	NE	30 户/80 人	
	中埂	1800	NE	80 户/280 人	
	前进	2700	NW	70 户/240 人	
	乾西村	2600	N	70 户/210 人	

注：本项目 200 米范围内敏感目标约 30 户。

2.5 相关规划及批复要求

2.5.1 规划相符性分析

2.5.1.1 “十三五”生态环境保护规划

主要目标为到 2020 年，生态环境质量总体改善、治污减排目标任务超额完成，生产和生活方式绿色、低碳水平上升，主要污染物排放总量大幅减少，环境风险得到有效控制，生物多样性下降势头得到基本控制，生态系统稳定性明显增强，生态安全屏障基本形成，生态环境领域国家治理体系和治理能力现代化取得重大进展，生态文明建设水平与全面建成小康社会目标相适应。

本项目为热镀锌生产线技改项目，工艺废水全部回用，不外排；废气经过治理后对周围大气环境影响较小，符合“十三五”生态环境保护规划。

2.5.1.2 江苏省生态红线区域保护规划

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）和《省政

府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本项目周边生态红线主要包括长江(广陵区)重要湿地及长江豚类(丹徒区)省级自然保护区。

①长江(广陵区)重要湿地

主导生态功能为湿地生态系统保护，为二级管控区。位于市区南部，呈东西走向，东邻镇江，南至长江北岸，西临邗江，范围含京杭大运河下游3440米处至共青团农场西界1800米的陆域300-500米的区域以及对应长江水域范围。

二级管控区内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦湿地，放牧、捕捞；填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途；取用或者截断湿地水源；挖砂、取土、开矿；排放生活污水、工业废水；破坏野生动物栖息地、鱼类洄游通道，采挖野生植物或者猎捕野生动物；引进外来物种；其他破坏湿地及其生态功能的活动。

②长江豚类(丹徒区)省级自然保护区

主导生态功能为生物多样性保护。自然保护区的核心区、缓冲区为一级管控区；二级管控区为自然保护区的实验区，位于和畅洲(江心洲)长江北汊江段和镇江市江面。

一级管控区内严禁一切形式的开发建设活动。二级管控区内禁止砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、捞沙等活动(法律、行政法规另有规定的从其规定)；严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目；不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准；已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

本项目位于扬州市广陵区李典镇，不在生态红线保护区一级管控区与二级管控区之内，符合《江苏省生态红线区域保护规划》相关要求。

2.5.1.3 《扬州市城市总体规划》(2011~2020年)

(1)规划范围

1、市域：扬州市市域行政范围，包括扬州市区，仪征、高邮2个县级市和宝应县，面积约6634平方公里。

2、中心城区：以扬漂高速、启扬高速、京沪高速、长江及夹江围合的范围，总面积约640平方公里。

本次规划的城市规划区范围为扬州市区及其行政代管区域，面积约2358平方公里。其中行政代管区域为仪征市朴席镇(不含沿江村及土桥村的沿江高等级公路以南区域)，区域面积约48平方公里。

3、城市发展方向为东西聚合、南拓北优。

①东西聚合：构建东西快速交通系统，有序推进轨道交通建设，强化城市东西方向联系，推动城区东西片区功能与空间整合；加快古运河与芒稻河之间的中部地区旧城改造和新城建设，加快老工业企业“退二进三”，优化土地使用，强化公共服务功能，完善设施配套。

②南拓：优化完善扬州南部沿江地区产业布局，提高土地开发强度，同步建设居住生活配套设施，强化产城互动发展；江都港区以大桥镇及沿江开发区为载体，借助现状产业优势，扩大规模，延伸产业链，同时加强生活居住配套、完善公共服务设施，形成以工业为主导、配套设施相对完善的区域；江都城区重点向南发展，对工业用地进行优化调整，合理布局居住用地，完善公共服务设施。

③北优：优化完善扬州维扬经济开发区、蜀冈新城地区、城北地区、江都老城区北部地区用地布局。

4、总体保护框架

规划形成“一带、四区”的历史文化资源保护框架。一带：大运河(扬州段)，南北贯穿扬州市域，同时串联起沿河年代各异、规模不等的历史文化遗产，与扬州历史文化的发展、衍变一脉相承。四区：包括扬州片区、高邮片区、仪征片区和宝应片区，其中扬州片区是市域历史文化资源最为集聚的区域，为重点保护片区。

本项目属于“南拓：优化完善扬州南部沿江地区产业布局，提高土地开

发强度，同步建设居住生活配套设施，强化产城互动发展”。项目位于扬州南部沿江地区，属于工业用地，符合规划相关要求。扬州市总体规划图图详见图 2.5-1。

2.5.1.4 广陵区总体规划

规划方案可概括为“1-2-3-4-5 规划工程”：即“一个目标”、“两个统筹”、“三个阶段”、“四个层次”、“五重网络”。

“一个目标”：是指通过 10~15 年的努力，把广陵区建设成为经济生态高效、环境生态优美、社会生态文明、自然生态与人类文明高度和谐统一的现代化生态区。

“两个统筹”：是指统筹生态总体发展、统筹城乡总体发展。其中总体发展包括了：经济、空间、社会和环境发展等。

“三个阶段”：是指广陵区建设生态区的初级、中级、高级的三个阶段过程。在初级、中级的基础上，通过进一步完善和提高有针对性的建设可以最终完成“一个目标”。

“四个层次”：是指规划构建一个完整的生态区建设体系的四个主要层次，即总纲——建设空间——建设领域——建设保障四个层次。

“五重网络”：是指架构广陵区生态安全和支持体系所需的“水流网”、“物流网”、“能流网”、“信息流网”以及“绿网”。其中“水流网”主要是指保障城市水生态安全和完善城市水生态功能的城市水系；“能流网”是指满足城市生态交通建设目标的城市道路、对外交通（包括公路、铁路、水运以及航空系统）及其配套安全设施（如交通污染的监控和治理措施）网络；“信息流网”主要是指电信、互联网、电视等信息网络，这对于提高城市生态经济、文化等方面具有十分重要的意义，是生态区规划中不可忽视的新内容；“绿网”是指包括各项城市绿化、生态区、公园、自然保护区等的景观安全格局。

本项目属于工业用地，不属于限制开发区和禁止开发区，符合规划相关要求，广陵区土地规划图详见图 2.5-2。

2.5.1.5 扬州市李典镇镇区控制性详细规划

李典镇镇区位于扬州市李典镇域北部，沿江高等级公路以北。本次规划区四至范围：东至泰李新公路，西至西环路，北至兴丰路、横一路一线，南至沿江高等级公路、南环路一线。规划总用地面积 316.99 公顷，其中建设用地总面积 292.31 公顷。

2.5.1.7 《北洲功能区产业区船舶（重工）产业园启动区规划》

1、规划简介

船舶产业园位于李典镇以南，东至新坝路、南至长江岸线一线、西至共青团农场、北至夹江路向北 400 米。规划面积约 7.18 平方公里，规划岸线约 6 公里，发展以船舶制造、钢结构为主的生产基地。

2、产业导向

以重点-骨干企业为支撑，以内联外引为切入点，积极支持中国大集团在我市造船业的投资，充分合理利用有限的江岸资源，尽快形成一般常规船舶和特种船舶互为补充，整体船舶与船舶配套件相互协同，重点企业与一般企业共同发展的船舶制造工业体系。

本项目为热镀锌生产线技改项目，为船舶配套件项目，符合园区产业导向。

3、基础设施规划

(1)给水工程规划

①水源

船舶产业园启动区近期发展由李典镇新坝水厂供应，水源取自地下水。远期发展由扬州第五水厂区域水厂供水，水源取自长江。

②给水管网布置

第一阶段给水干管主要布置在太平洋大道、新坝路、富民路、纵五路、横三路，管径以 DN500—DN1400 毫米为主，采用枝状管网供水；第二阶段在其余道路主要敷设 DN150—DN400 毫米管，在产业园各主次干道形成网状供水，确保工业用水可靠性。

供水管道采用生活、消防合用系统，规划沿产业园道路边设置室外地上式消火栓，消火栓设置间距不应超过 120m。

(2)排水工程规划

①污水处理

排水制度采用雨污分流制。各厂区废水在厂内收集初步处理达标后，排入市政污水管网统一处理。

综合污水向北汇集，经沿江高等级公路污水管道收集和污水泵站提升后，进六圩污水厂集中处理，目前污水管网未铺设到位。

③雨水管网布置工程规划

规划区内河流较多，有利于规划区内雨水靠重力排放。

(3)电力工程规划

规划在船舶产业园富民路以南太平洋大道以东建设 1 座 110kV 变电所，未来可扩容到 220KV。根据我国现行的电压标准，远期供电电压 110kV，配电电压 10kV，使用电压 0.4kV。

(4)通信工程规划

根据预测，电话终期容量为 101050 门，电话局站设备容量占用率取 80%，则交换设备容量需 8.08 万门。

规划扩容北洲电信局，装机容量 9 万门。电信光缆由太平洋大道、新坝路引入，船舶产业园内电信光缆沿干道西侧和北侧埋地敷设。

(5)燃气工程规划

①气源选择

气源选择管道天然气，扬州天然气管道统一供气，由太平洋大道引入船舶产业园，采用中压管直接供气。

②用气指标

生活用气指标：2500 兆焦/人.年。

公共建筑综合用气指标：800 兆焦/人.年。

燃气低热值为 35.58 兆焦/标立方。

工业用气按居民用气量的 20%计。

未预见用气量按 a、b 两项之和的 20%计。

月、日不均匀系数分别为 1.3 、1.2。

燃气普及率按 95%以上计。

③管网规划

规划采用一级管网供气系统，供气干管环状布置，以保证整个区域的供气安全。管网的布置近、远期结合，以近期为主，分期建设。

(6)环境卫生设施规划

建设完善的环境卫生设施，建立封闭的垃圾收、集、运体系，逐步实现废弃物处理无害化、减量化、资源化。垃圾无害化处理率达 95%。

尽可能减少固体废弃物产量和堆存量，并及时清运至垃圾处理场。生活垃圾分类袋装化，以方便收集、清运和无害化处理。启动区固体废弃物由李典镇垃圾中转站负责转运，统一送垃圾填埋厂集中处理。

废物箱应美观、卫生、耐用，并能防雨、阻燃。设置间隔规定：商业大街 20-50 米，交通干道 50-80 米，一般道路 80-100 米。

4、开发现状

船舶工业园启动区规划总用地 7.18 平方公里，用地范围内现状用地基本为农田、农民庄台、和已入住的企业：扬州大洋造船有限公司、江苏世通船舶重工有限公司、中铁宝桥(扬州)有限公司、扬州一川镍业有限公司、扬州市环洲船用材料有限公司、扬州太平洋重工船舶配套制造有限公司等。

园区存在的主要问题

目前园区主要存在以下几点问题

- 1、缺乏废水统一收集、处理设施，管网系统不完善等。
- 2、缺乏统一固体废弃物中转或处理单位，缺乏危险固废管理机制。
- 3、生态保护工作缺乏整体战略，有待加强。
- 4、建议尽快启动编制园区规划环评工作。

根据规划，园区发展以船舶制造、钢结构为主的生产基地。本项目为船舶配件热镀锌加工项目，符合规划要求，用地规划图见图 2.5-3。

2.5.1.8 与长江相关规划的相符性分析

本项目与长江相关规划的相符性分析见表 2.5-1。

表 2.5-1 与长江规划相符性分析

文件名称	项目实际情况	相符性分析
《市政府关于扬州市长江岸线资源开发利用和管理的意见》（扬府发〔2016〕17 号）	下列项目禁止使用长江岸线及陆域资源 1 危害水工程设施安全防洪安全通航安全的项目 2 危害水生物资源及水域生态环境的项目 3 影响生活饮用水水源安全的项目，特别是《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》对饮用水水源各类保护区范围内明确禁止的项目 4 不符合扬州港总体规划的港口建设项目 5 法律法规及相关规划禁止的其他项目	本项目不属于扬州市长江岸线资源开发利用中负面清单项目。
《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）	统筹规划沿江岸线资源，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区和危化品码头，严格限制在长江沿线新建石油化工、煤化工等中重度化工项目。 2016 年底前，全面取缔“十小”企业。2017 年底前，全部完成“十大”重点行业清洁化改造。	本项目为技改项目，本项目距离长江沿岸 1.8 公里，本项目不在干流及主要支流岸线 1 公里范围内。
《省政府关于江苏省长江经济带沿江取水口排污口和应急水源布局规划实施方案的批复》（苏政复〔2017〕20 号）	2017 年底前关闭所有国家法律法规明令禁止的集中式饮用水水源保护区内的入河排污口，迁建或关闭不宜取水区内的城市生活取水口。	本项目不在长江设置工业取水口，不在集中式饮用水水源保护区内。
《长江经济带生态环境保护规划》	坚守环境质量底线，推进流域水污染联防联控建立水环境质量底线管理制度，坚持点源、面源和流动源综合防治策略，突出抓好良好水体保护和严重污染水体治理，强化总磷污染控制，解决长江经济带突出水环境问题，切实维护和改善长江水质。 完善大气污染物排放总量控制制度，加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治 优化能源结构，严格控制煤炭消费总量，加大煤炭清洁利用力度。 控制长江三角洲地区细颗粒物污染。有序推进位于城市主城区的钢铁、石化、化工、有色金属冶炼、水泥、平板玻璃等重污染企业环保搬迁或关停。 加强有色金属冶炼、制革、铅酸蓄电池、电镀等行业重金属污染治理，推动电镀、制革等园区化发展，江苏、浙江、江西、湖北、湖南、云南等省份逐步将涉重金属行业的重金属排放纳入排污许可证管理。	本项目距离长江豚类（丹徒区）省级自然保护区最近距离为 2.2km。目前项目生活废水做农肥。根据《关于涉及重点重金属排放建设项目环境影响评价分级管理有关问题的复函》（苏环函〔2016〕156 号），本项目为热镀锌生产线技改项目，不属于电镀（含电镀工序的新型电子元器件和机械加工项目除外）、铅蓄电池制造、重有色金属冶炼（铜冶炼、铅锌冶炼、镍钴冶炼、锡冶炼、锑冶炼和汞冶炼）、化学原料及化学品制造、制革等 5 个行业中涉及 5 类重金属（铅、汞、铬、镉和类金属砷）污染物排放的建设项目。因此，本项目符合《长江经济带生态环境保护规划》要求。
关于加强长江	2016 年底前，完成造纸、制革、电镀、印染、有	本项目属于电镀行业，本项目

黄金水道环境 污染防治治理 的指导意见	色金属等重点行业专项治理任务。 严控下游高污染、高排放企业向上游转移。 除在建项目外,严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区,严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。	产生的生产废水经污水处理站处理后回用于生产,不外排。
---------------------------	--	----------------------------

2.5.2“三线一单”相符性分析

2.5.2.1 生态保护红线

结合项目地理位置和区域水系,本项目不涉及生态红线,对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113号)和《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74号),本项目周边生态红线主要为长江(广陵区)重要湿地及长江豚类(丹徒区)省级自然保护区,距离最近的为长江豚类(丹徒区)省级自然保护区,直线距离约为 2.2km。

因此,项目符合《江苏省生态红线区域保护规划》相关要求,项目与周围生态红线区域的位置关系详见图 2.5-4。

表 2.5-2 项目周边重要生态功能保护区区域

名称	主导生态功能	范围		距离
		一级管控区	二级管控区	
长江(广陵区)重要湿地	湿地生态系统保护	-	位于市区南部,呈东西走向,东邻镇江,南至长江北岸,西临邗江。范围含京杭大运河下游 3440 米处至共青团农场西界 1800 米的陆域 300 - 500 米的区域以及对应长江水域范围	7km
长江豚类(丹徒区)省级自然保护区	生物多样性保护	自然保护区的核心区、缓冲区为一级管控区	位于和畅洲(江心洲)长江北汊江段和镇江市江面。二级管控区为自然保护区的实验区	2.2km

2.5.2.2 环境质量底线

根据环境现状评价结果,评价区域内现状环境质量较好,具有一定环境容量。

大气环境影响:根据大气环境影响预测与评价,评价区大气各监测点各项指标均满足 GB3095-2012 二级标准,说明大气质量较好,有一定环境容量;正常工作下,评价区域各大气污染物对保护目标影响较小,均不会出现超标现象。本项目需以厂界南侧外扩 95m、北侧外扩 100m、东侧外扩 20 米设置卫生防护距离,在该范围内无居民。

水环境影响：本项目营运期产生的生活污水经化粪池处理后做农肥，生产废水经污水处理站处理后回用。

声环境影响：本项目高噪声源经合理分布、有效治理后，对厂界影响较小，对周边居民影响较小。

固体废物影响：本项目产生的固体废物经有效处理和处置后对环境的影响较小。

地下水环境影响：建设项目对原料堆场、生产车间、危废暂存场所、污水处理站采取防渗措施，在生产区地面建设防渗地坪，采取上述措施后将能有效地防止渗滤液或废水下渗污染地下水，因此，建设项目对地下水环境的影响较小。

风险环境影响：本项目潜在的风险主要有：危险化学品的泄露、废气处理装置发生故障等。采取合理的风险防范措施和应急预案后，能确保风险水平在可控制和承受的范围之内。

综上，项目对区域环境质量影响较小，不会改变其功能类别。

2.5.2.3 资源利用上线

技改项目自来水用水量为 10996.57m³/a。自来水水源来自当地自来水厂，当地自来水厂能够满足本项目的新鲜水使用要求。

技改项目用电 200 万 kwh/a，由李典镇电网提供。

技改项目位于现有厂区，不新增用地。

因此，本项目的建设未突破当地资源利用上线。

2.5.2.4 环境准入负面清单

项目为金属表面处理加工项目，不属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 修正)中限制类或淘汰类项目。

对照《关于推行建设项目环保负面清单化管理工作的通知》(扬环〔2015〕84 号)项目不属于环境准入负面清单中列出的禁止类、限制类。

表 2.5-3 技改项目与扬州市环境准入负面清单相符性分析

序号	法律、法规、政策文件等	是否属于
1	属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及（2013 年修正）、《江苏工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》中淘汰类项目	本项目为热镀锌生产线技改项目，生产工艺装备不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及（2013 年修正）、《江苏工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》中淘汰类项目
2	属于《江苏省生态红线区域保护规划》中规定的位于生态红线保护区一级管控区内与保护主导生态功能无关的开发建设项目、位于生态红线保护区二级管控区内禁止从事的开发建设项目	本项目位于《江苏省生态红线区域保护规划》中规定的位于生态红线保护区一级管控区与二级管控区之外
3	属于《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》中规定的位于饮用水源准保护区、二级保护区、一级保护区内禁止从事的开发建设项目	本项目不涉及《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》中规定的位于饮用水源保护区
4	不符合城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划的建设项目	项目建设符合相关规划
5	不符合所在工业园区产业定位的工业项目	符合所在工业园区产业定位
6	未按规定开展规划环评、回顾性环评的工业园区（高新区、产业集中区）内的工业项目	工业园区尚未开展规划环评，建议尽快启动规划环评工作
7	投资额低于 1.5 亿元的新建化工项目	项目不属于化工项目
8	化工园区及化工重点监测点之外的化工项目（优化产品结构、改善安全条件、治理事故隐患和提高环保水平的相关技术改造除外）	项目不属于化工项目
9	未进入涉重片区的新建涉及重点重金属（铅、汞、铬、镉和类金属砷）项目	项目不涉及重点重金属（铅、汞、铬、镉和类金属砷）
10	环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	不属于环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目
11	国家、江苏省明确规定不得审批的建设项目	不属于国家、江苏省明确规定不得审批的建设项目

因此，项目不在扬州市环境准入负面清单中。

3、分析判定结论

从产业政策、准入条件、相关规划和生态环境保护的角度来看，本技改项目的选址是可行的。

2.5.3“二六三”相符性分析

本项目与《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》、《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》、《扬州市“两减六治三提升”专项行动实施方案》、《关于印发<广陵区“两减六治三提升”专项行动计划(2017-2020)>的通知》等文件的要求相符。

表 2.5-4 与“二六三”分析对照表

序号	法律、法规、政策文件等	要求	相符性分析
1	《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》(苏政办发[2017]30号)、《扬州市“两减六治三提升”专项行动实施方案》、《关于印发<广陵区“两减六治三提升”专项行动计划(2017-2020)>的通知》，扬广委发[2017]8号。	推进燃煤锅炉整治，重点监控煤炭消费和增量大户，着力控减非电行业用煤。	本项目设备采用天然气和电能，厂区内不使用煤炭

2.5.4 行业规范的相符性分析

本项目与《电镀行业规范条件》的相符性分析见表 2.5-5。

表 2.5-5 与《电镀行业规范条件》分析对照表

类别	要求	相符性分析
规模、工艺和装备	企业选用低污染、低排放、低能耗、低水耗、经济高效的清洁生产工艺，推广使用《国家重点行业清洁生产技术导向目录》的成熟技术。无《产业结构调整指导目录》淘汰类的生产工艺和本规范条件规定的淘汰落后工艺、装备和产品	本项目不含《产业结构调整指导目录》中淘汰类的生产工艺；本项目采用无铬钝化，本项目不含规范条件规定的淘汰落后工艺、装备和产品
	生产区域地面防腐、防渗、防积液，生产线有槽间收集遗洒镀液和清洗液装置。	本项目生产区域地面防腐、防渗、防积液，本项目在槽间设置收集装置
	新（扩）建项目生产线配有多级逆流漂洗、喷淋等节水装置及槽液回收装置，槽、罐、管线按“可视、可控”原则布置，并设有相应的防破损、防腐蚀等防护措施。	本项目酸洗废水、漂洗废水等排入污水处理站处理达标后回用
	生产能力不低于 10000 吨/年或产值不低于 1000 万元/年。	本项目生产能力为 20 万吨/年
能源消耗	锌锅采用电、天然气、冷煤气等清洁能源加热。能源消耗应低于 35 公斤标煤/吨产品。	本项目锌锅采用天然气加热
	现有企业生产用新鲜水消耗量应低于 0.2 吨/吨产品，新建企业应低于 0.1 吨/吨产品。	本项目新鲜水消耗量约为 0.05 吨/吨产品
	现有企业锌利用率应高于 70%，新建企业锌有效利用率应高于 75%。	本项目锌利用率为 80%
	现有企业盐酸消耗量应低于 30 公斤/吨产品，新建企业盐酸消耗量应低于 25 公斤/吨产品。	本项目盐酸消耗量为 2.5 公斤/吨产品

2.5.5 小结

从产业政策、准入条件、相关规划和生态环境保护的角度来看，本项目选址是可行的。

3 现有项目工程分析

3.1 现有项目情况

江苏通和玻璃有限公司年热镀锌产品 20 万吨项目 2008 年 9 月 28 日取得扬州市邗江区环境保护局批复，批文：扬邗环计[2008]159 号，并于 2009 年 11 月 13 日通过扬州市邗江区环境保护局验收。详见附件四。现有项目现状照片见图 3.1-1。由于原环评编制较早，所采用数据均由建设单位提供，并经环评单位核实后采用，现结合原环评及现场踏勘情况对现有项目进行回顾。

通和公司已批项目情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 已批复项目情况表

序号	项目名称	已批复产量	批复情况	建设情况	投产情况	三同时验收情况
1	年热镀锌产品 20 万吨项目	20 万吨	扬州市邗江区环境保护局扬邗环计[2008]159 号	已建	已运行	已验收

3.2 现有项目公辅工程情况

现有项目公辅工程见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目公辅工程一览表

工程类别	建设名称	设计能力		备注
贮运工程	仓库	100m ²		/
公用工程	给水工程	2446.57m ³ /a		市政供水管网供给
	排水工程	/		/
	供电工程	200 万 KW·h		园区供电网
环保工程	废气处理	一级碱喷淋装置		用于治理酸洗废气，处理后经 15m 高排气筒有组织排放
		布袋除尘		用于治理热浸镀锌废气，处理后经 15m 高排气筒有组织排放
	废水处理	污水处理站	120m ³ /d	处理热镀锌工艺废水，处理后回用于生产 经化粪池处理后做农肥
		化粪池	40m ³ /d	
	事故池	100m ³		/
	噪声处理	/		周边绿化、隔声减震等降噪措施
	危废暂存间	100m ²		/
辅助工程	一般固废暂存间	175.27m ²		/
		200m ²		/

3.3 现有项目生产工艺情况

3.3.1 生产工艺情况

通和公司已验收项目工艺情况见表3.3-1。

表 3.3-1 已验收项目工艺情况表

序号	项目名称	工艺路线简介
1	年热镀锌产品 20 万吨项目	挂件→脱脂→一次水洗→酸洗→二次水洗→助镀→烘干→热镀锌→冷却→自然晾干→入库

3.3.2 原辅材料消耗情况

表 3.3-2 现有项目原辅材料规格组分及能源消耗

名称	重要组分、规格、指标	年耗量(t/a)	最大贮存量(t)	储存方式	来源及运输
热镀锌件	/	20 万		堆放	汽车运输
锌锭	99.99%	1000	10	袋装	汽车运输
盐酸	30%	1000	/	供应商送达直接倒入酸洗槽，不存储	汽车运输
助镀剂(氯化铵)	99.8%	80	2	袋装	汽车运输
助镀剂(氯化锌)	99.8%	70	2	袋装	汽车运输

3.3.3 设备情况

现有项目设备情况详见下表 3.3-3。

表 3.3-3 现有项目主要生产设备情况一览表

序号	名称	规格型号	现有数量(台套)
1	锌锅	11*3.5*3	2
2	单臂行车	/	3
3	行车	/	4
4	漂洗水槽	11*3.5*3	1
5	冷却水槽	11*3.5*3	4
6	除锈槽	7*1.5*2	5
7	脱脂槽	11*3.5*3	1
8	助镀槽	11*3.5*3	1

3.4 现有项目污染物排放情况及治理情况简介

由于该部分内容涉及商业机密，暂不公开。

3.5 现有项目污染物总量情况

现有项目污染物排放总量情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 已批项目污染物批复总量情况表 (t/a)

污染源	污染因子	已批复量 (t/a)
废水	废水量	6900
	COD	0.75
	SS	0.535

	氨氮	0.1
废气	/	/

3.6 现有项目环评落实情况

由于该部分内容涉及商业秘密，暂不公开。

3.7 现有项目存在的问题及“以新带老”措施

现有项目于 2009 年取得验收意见，现有项目运行期间，没有受到投诉举报问题。

现有项目现存环境问题及“以新带老”措施见表 3.7-1。

表 3.7-1 已批项目存在环境问题及“以新带老”措施

序号	现存问题	“以新带老”措施	备注
1	现有项目危废仓库建设不规范	技改项目将对危废仓库的建设进行规范化、合理化的布设	在技改项目中整改
2	生活污水未接管	生活污水经化粪池处理后做农肥	

4 技改项目工程分析

4.1 技改项目情况简介

4.1.1 技改项目名称、性质、建设地点及投资总额

项目名称：热镀锌生产线技改项目

建设单位：江苏通和玻璃有限公司

项目性质：技改

行业类别：C3360 金属表面处理及热处理加工

建设地点：扬州市广陵区李典镇太平洋大道东侧

四址经纬度：西南角：32°16'33.62"N，119°35'40.46"E

东南角：32°16'39.37"N，119°35'48.83"E

东北角：32°16'40.48"N，119°35'47.15"E

西北角：32°16'34.99"N，119°35'38.37"E

投资总额：3 万元，环保投资 1 万元，占总投资的 30%。

4.1.2 占地面积、职工人数、工作时数

占地面积：技改项目利用现有厂区建设，不新增用地；

职工人数：本项目不新增员工；

年工作时长：全厂年工作 300 天，一班制，每天工作 8 小时，全年工作时长 2400 小时；

4.1.3 厂界周围状况及厂区平面布置

本项目位于扬州市广陵区李典镇，厂区北侧为空地、西侧为太平洋大道、东侧为空地、南侧为闲置厂房。项目周边现状见图 4.1-1，项目周边现状照片见图 4.1-2，本项目平面布置图详见图 4.1-3。

(1) 厂区平面布置原则

项目厂区平面布置力求紧凑合理、节约用地，严格执行国家有关标准和规范，注意满足防火、防爆等安全生产要求，注意满足实际需要，便于产品生产和检修。

结合场地条件，因地制宜并尽可能做到紧凑布置，节约用地；

建筑物的布置应符合防火防爆、卫生规范及各种安全规定和要求，满

足地上、地下工程管线的敷设、绿化布置以及施工的要求；

考虑合理的功能分区，保证有良好的工作环境，各种动力设施尽量靠近负荷中心，以缩短管线，节约能源；注意厂容，并将生产区域与生活区域分开布置，并将生产区域布置在下风向，注意并减少污染源对周围环境的影响。

(2) 厂区平面布置

厂区占地面积约 20000m²。厂区南侧为办公楼，往北为生产车间及库房。

(3) 厂区平面布置合理性分析

①建设项目按照国家有关规定设置的卫生防护距离范围内无居民，从卫生防护的角度，厂区与周围保护目标的距离是安全可靠的，项目卫生防护距离包络线图见图 4.1-1。

②建设项目厂区平面布置，严格执行国家有关标准和规范，储存区和装卸区和道路的布局满足防火间距和安全疏散的要求，满足消防车通行需要、满足防火、防爆等安全生产要求，满足实际需要，便于经营和检修的要求，从满足安全生产和生产经营需要的角度，厂区平面布置是合理的。

③根据大气预测结果来看，正常情况下排放各类污染物，区域环境及敏感目标处的小时浓度值能够满足相应的环境质量标准，对厂区内生产区及非生产区影响均较小。

④根据本项目大气现状监测结果，厂区下风向环境质量较好。由此可见，外环境对本项目影响较小。

综上所述，项目厂区布置符合《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)中的要求，厂区平面布置是合理和可行的。

4.1.4 产品方案及生产规模

由于该部分内容涉及商业秘密，暂不公开。

4.1.5 建设内容

由于该部分内容涉及商业秘密，暂不公开。

4.1.6 主要生产设备

由于该部分内容涉及商业机密，暂不公开。

4.2 技改项目公用工程

4.2.1 给水

技改后全厂共新鲜水 $10996.57\text{m}^3/\text{a}$ ，水平衡图见图 4.2-1。

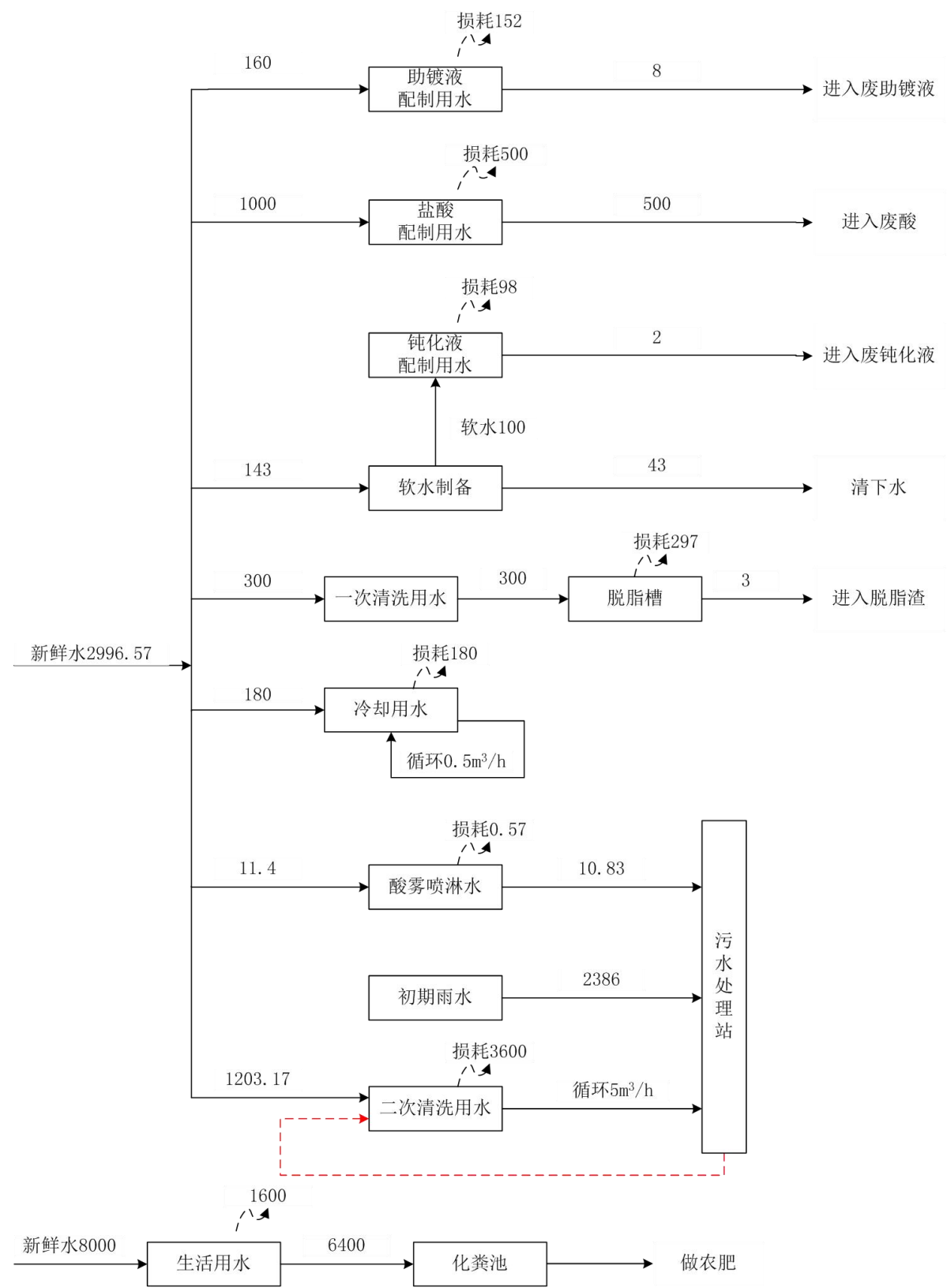


图4.2-1 技改后全厂水平衡图（m³/a）

4.2.2 供电

本次技改项目用电量为200万KWh/a，由园区电网提供。

4.2.3 供气

技改项目使用的天然气由当地天然气公司供应。

4.2.4 原辅材料及能源消耗

由于该部分内容涉及商业机密，暂不公开。

4.3 工艺流程及影响因素分析

由于该部分内容涉及商业机密，暂不公开。

4.3.2 清洁生产及环境影响的减缓措施

根据污染影响因素识别表，结合项目实际情况，项目拟从源头防控、过程控制、末端治理、回收利用等方面提出合理的环境影响减缓措施。

(1)源头控制

本项目钝化阶段选用的钝化液为无铬钝化，相比于同类企业中采取三价铬或者六价铬钝化的生产工艺，本项目采用的原辅料属于清洁原料，符合清洁生产的原则。

(2)过程控制

生产工艺及设备

本项目采用先进的清洁生产技术和生产设备，对设备定期检测、及时修复，整套生产工艺流程顺畅、自动化程度高，且工艺技术稳定、可靠。本次技改项目所用设备不属于《产业结构调整指导目录》(2016年修正本)第三类“淘汰类”第一条“落后生产工艺装备”中所列淘汰设备。项目建成后能够保持最佳生产状态，确保产品保持高标准、高质量。同时采购先进的自动化设备，有效提高了生产效率，挖掘了生产潜能，降低了能源消耗，符合清洁生产的要求。

生产工艺与设备的先进性的体现：

①在设备平面布置时，依据工艺流程、生产特点、火灾危险性和毒性分类，并结合地形、风向等自然条件，将易燃的设备及原料按有关规范和

安全规定集中布置，并留有足够的防火间距和消防通道。

②提高设备的自动化水平，最大限度的避免人与有害物质的接触，改善操作人员的劳动条件。

③为了保障供电的可靠性，建设项目采用双回路互为备用的电源供电。

④生产过程中凡需经常操作和检查的有危险的设备和部位，均设置操作平台、梯子和保护栏杆。

⑤拟建项目使用的生产设备及污染防治设施大多为高效率设备，从而节约能源，降低能耗。

清洁能源

本项目生产工段使用天然气和电能作为能源，属清洁能源，可有效降低生产过程中“三废”的产生，减少污染治理设施的投入，符合清洁生产的要求。

(3)末端治理

①废气：各工序增加有效废气收集装置，酸洗工段产生的氯化氢废气经酸雾吸收塔处理后通过 15mFQ-1 排气筒排放，热浸镀锌废气采用布袋除尘处理后通过 15mFQ-2 排气筒排放，所有废气均经有效处理后有组织排放，减少无组织挥发，可满足废气污染物排放要求。

②废水：热镀锌工段产生的生产废水经厂内现有污水处理站处理后回用。

③噪声：本项目生产噪声通过距离衰减和隔声减震等措施，可将厂界噪声值控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准以内。

④固废：本项目对生产过程中产生的固体废弃物均采取了有效、可靠的治理措施，项目固废对环境影响不明显。

(4)回收利用

本项目生产的产品在使用过程中对人体健康和环境影响较小，使用寿命长，产品报废后可回收利用，属于清洁产品。

4.3.3 物料平衡

由于该部分内容涉及商业机密，暂不公开。

4.3.4 风险识别

风险识别范围内包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。生产设施风险识别范围主要有生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；物质风险识别范围主要有原材料及辅助材料、产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

1、风险物质识别

根据建设项目的工程分析，根据生产、加工、运输、使用和贮存中涉及的主要化学品，按照表 4.3-3 进行物质危险性识别。

表 4.3-3 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符合有毒物质判定标准序号 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。

根据本项目主要物料的危害特征、物化性质、毒性及储量，选盐酸、天然气等作为评价因子。

(1)重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中辨识重大危险源的依据和方法：凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。当单元内存在的危险物质为多品种时，若满足下列公式，则定为重大危险源。

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

式中： q_1 、 q_2 、 q_n —每种危险物质实际存在量，t；

Q_1 、 Q_2 、 Q_n —危险物质相对应的生产场所或贮存区临界量，t。

技改项目辨析为危险化学品的有盐酸、天然气等，具体辨识见表 4.3-4。

表 4.3-4 技改项目生产过程危险性识别

序号	名称	存储单元最大存量，t	临界量，t	Q_i/Q_0
1	盐酸	70	500	0.14
2	天然气	50	500	0.1
$\Sigma Q_i/Q_0$				0.24<1
重大危险源判定				不构成

注：盐酸不储存，直接由供应商运送至酸洗槽。

由以上计算结果知：可见储存场所危险化学品的 Q_i/Q_0 总值小于 1，不构成重大危险源。

(2)评价工作等级划分

根据导则(HJ/T169-2004)，由项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，结合项目所在地环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作等级进行划分。评价等级的判定见表 4.3-5。

表 4.3-5 评价工作级别表

类别	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	—	二	—	—
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	—	—	—	—

依据风险评价等级判定依据，根据表 4.3-5 进行工作等级判定，技改项目环境风险评价等级为二级评价。

2、储运设施风险识别

(1)物料在储运过程中，因撞击、包装损坏或包装不符合要求、管理不善等因素，易引起火灾、泄漏事故。

(2)物料在装卸过程中违反安全操作规程，野蛮装卸或因包装损坏引起泄漏，泄漏物料遇明火可能引发火灾事故。

(3)在贮存过程中，如果储存危险有害物质的容器破裂发生物料泄漏，可污染环境，甚至引起火灾事故。

(4)各物料因管理不善或人为原因发生的泄漏、火灾事故。

(5)固废堆放场所的废料意外泄漏,若地面未做防渗处理,泄漏物将通过地面渗漏，进而影响土壤和地下水。

3、生产系统潜在风险识别

本项目风险评价的关键系统为生产运行系统和储存运输系统，其中设备的管道、弯曲连接、阀门、泵、包装桶、运输容器等均有可能导致物质的释放与泄漏(如盐酸等)，发生毒害事故。

本项目物料主要采用汽车运输。汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等。一旦发生此类事故，可能运输工具破损、包装桶盖被撞开或包装容器被撞破，直接后果是容器内物料泄漏。厂内物料在存贮过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，可能导致物料泄漏。包装桶在存放过程也有可能因意外而侧翻或破损，或因容器内外温差过大造成盖子顶开，发生物料泄漏。

依据上述分析，确定本项目储运系统的风险单元主要为：

- (1)槽(盐酸等)的泄漏；
- (2)运输容器(如盐酸等运输工具)的泄漏；
- (3)危险废物泄漏。

生产运行系统：定性分析项目生产运行系统，其潜在风险类型可分为中毒、机械事故和腐蚀等几种类型，具体见表 4.3-6。

表 4.3-6 生产系统潜在风险分析

工艺单元	主要装置	危险源	主要危险因素	主要有害因素
原辅料储运单元	天然气储罐	天然气	泄露	中毒、燃烧爆炸
主生产单元	热镀锌生产线	热镀锌生产线	泄露	中毒、燃烧爆炸
环保设施	酸雾吸收塔	盐酸雾	超标排放	污染大气
	锌烟处理装置	烟尘等		

	危废仓库	危险废物	泄漏	污染水、土壤等
--	------	------	----	---------

4.4 污染源分析

4.4.1 废气污染源强分析

一、有组织排放

1、盐酸雾(G_1)

本项目酸洗工段产生一定的盐酸雾，根据《环境统计手册》进行酸雾产生量和产生浓度的核算。

根据《环境统计手册》，酸雾的蒸发量可按下式计算：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$$

式中： G_z ——液体的蒸发量(kg/h)；

M ——挥发物的分子量(HCl 为 36.5)；

V ——蒸发液体表面上的空气流速(m/s)，应以实测数据为准。无条件实测时可取 0.2-0.5m/s 或查表计算，本次环评取 0.4；

P ——相当于液体温度下的空气中的蒸汽分压(mmHg)，(本次环评按照温度 20℃，浓度为 15%HCl 取值，为 0.020mmHg)；

F ——液体蒸发面的表面积(m^2)，105 m^2 。

为去除预镀工件表面的铁锈和氧化膜，热浸镀锌前需要对工件进行酸洗，在酸洗过程中酸洗槽区域将产生一定量的盐酸雾。本项目设置 8 个酸洗池，其中 5 个酸洗池规格为长 7m×宽 1.5m×深 2m，另外 3 个酸洗池规格为长 7m×宽 2.5m×深 2m。本项目购买浓度 30%的盐酸配制成浓度 15%的盐酸用于酸洗，酸洗温度为常温。

经计算得，本项目酸洗槽盐酸雾的挥发量为 0.05kg/h，酸洗池不使用时统一加盖，年工作时间以 2400 小时计，年产生量为 0.12t/a。本项目拟酸洗池上方设置密闭集气罩，集气罩设置工件进出门，工件由行车吊至酸洗池时，打开进出门，酸洗时将门关闭，本项目酸洗槽酸雾收集率按 95%计，其余 5%为无组织排放。酸雾气体经集气罩收集后采用一级喷淋组合工艺吸收（以 NaOH 为吸收剂），去除率可达 90%以上，本次环评以 90%的去除率计，处理后由 15 米 FQ-1 排气筒达标排放，风机风量为 15000 m^3 /h。通

过以上设施处理后，HCl 有组织排放量为 0.011t/a，排放速率为 0.0046kg/h。

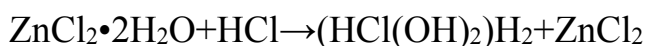
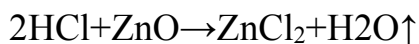
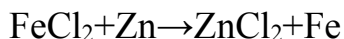
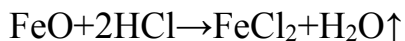
2、硝酸雾(G₃)

本项目使用的无铬钝化液含 5%的硝酸，硝酸遇热易挥发。本次评价考虑最不利情况，无铬钝化液中的硝酸全部挥发，全年无铬钝化液的使用量为 5 吨，则硝酸雾的产生量为 0.25t/a，产生速率为 0.104kg/h。技改项目拟在钝化槽边设置集风系统，对挥发产生的废气进行收集，引风机的风量为 15000m³/h，设计集气效率可以得到 90%以上。收集的酸雾经碱液喷淋塔吸收处理，处理效率为 90%，处理达标后经 15m 排气筒(FQ-1)排放。硝酸雾有组织排放量为 0.023t/a，排放速率为 0.01kg/h。

3、热浸镀锌工段废气(G₂)

本项目在热浸镀锌工序中会产生一定的烟气，主要成分为氯化铵、氧化锌、氯化锌、氨气、HCl 等。

进入热浸镀锌的工件采用氯化铵、氯化锌助镀。氯化锌是易受潮所以优先吸收钢件表面水分，因此可防止浸过助镀液的钢件，在烘干时生锈。氯化铵加热至 350℃即可升华，337.8℃时可离解成氨和 HCl。因此当表面附着氯化铵的工件进入镀锌锅（温度在 520℃~540℃）时表面氯化铵将受热产生白色烟雾废气，并带有氨气的恶臭味道。氯化铵受热分解反应为可逆反应，产生的 HCl 一部分迅速和 NH₃ 结合再次生成 NH₄Cl，一部分与工件表面上的 FeO 以及表面被氧化的 ZnO 等反应，形成了含锌烟气。



根据《环境保护计算手册》中锌加工颗粒物排放系数可知，无防治措施的镀锌炉颗粒物排放系数为 2.40kg/t，本项目使用锌锭 1000t/a，则熔化尘产生量为 2.4t/a，烟尘中氨气、氯化氢参考扬州三方检测科技有限公司于 2018 年 5 月对江苏通和玻璃有限公司进行的监测数据，估算本项目热浸镀

锌工段废气源强。本次技改项目热镀锌工段产生的烟气拟通过锌锅封闭罩+负压系统收集，通过布袋除尘+一级水吸收处理，尾气经过 15 米高的排气筒排放（FQ-2），收集效率为 95%，对颗粒物、氨气、氯化氢处理效率分别为 90%、70%、70%。

热镀锌工序废气产生情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 热镀锌工序废气有组织排放情况

排污环节	排气量(m ³ /h)	污染物	产生情况	治理措施	排放情况
热镀锌工序	50000	颗粒物	20mg/m ³ 1kg/h 2.4t/a	锌锅封闭罩+负压系统收集+布袋除尘+一级水吸收，15 米高排气筒	1.9mg/m ³ 0.095kg/h 0.228t/a
		氨气	10.34mg/m ³ 0.517kg/h 1.24t/a		2.94mg/m ³ 0.147kg/h 0.353t/a
		氯化氢	1.14mg/m ³ 0.057kg/h 0.14t/a		0.32mg/m ³ 0.016kg/h 0.038t/a

4、天然气废气

本项目熔化锌锭工序采用天然气加热，类比《合肥日月热镀锌有限公司竣工环保验收监测报告》（合肥市环境监测中心站，2017.05）中的监测数据（该项目与本项目采用的加热炉炉型相同、燃料均为天然气、收集-排放方式均为引风机集气经 8m 高排气筒排放，具有可比性），该《监测报告》中，颗粒物 6 次实测浓度在 1.14~1.74mg/Nm³，SO₂ 6 次实测浓度在 2~4mg/Nm³，NO_x 6 次实测浓度在 7~9mg/Nm³，可见本项目锌锅加热炉废气可以达标直排。

取类比浓度最大值计算污染物排放量，则锌锅加热炉天然气燃烧废气污染物排放量：烟尘 0.021t/a、SO₂ 0.048t/a，NO_x 0.108t/a。

表 4.4-2 技改后全厂有组织大气污染物产生及排放情况（按排放点位）

序号	产生工段	主要污染物	废气量 m ³ /h	产生情况			治理措施	处理效率 (%)	排放情况			排放标准		排放源参数			排放方式
				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	温度 ℃	内径 m	
1	酸洗	HCl	15000	3.33	0.05	0.12	酸雾吸收塔 +15m 高排气筒	90	0.31	0.0046	0.011	100	0.26	15	20	0.6	2400h/a 连续
2	钝化	硝酸雾	15000	6.93	0.104	0.25		90	0.67	0.01	0.023	240	0.77				
3	热浸镀锌	颗粒物	50000	20	1	2.4	布袋除尘+ 一级水吸收 +15m高排气筒	90	1.8	0.09	0.216	120	3.5	15	20	1.2	2400h/a 连续
		氨气		10.34	0.517	1.24		70	2.94	0.147	0.353	-	4.9				
		HCl		1.14	0.057	0.14		70	0.32	0.016	0.038	100	0.26				
4	天然气燃烧	烟尘	5000	1.74	0.0088	0.021	8m高排气筒	0	1.74	0.0088	0.021	20	-	15	85	0.4	2400h/a 连续
		SO ₂		4	0.02	0.048		0	4	0.02	0.048	50	-				
		NO _x		9	0.045	0.108		0	9	0.045	0.108	150	-				

表 4.4-3 技改后全厂有组织大气污染物产生及排放情况（按排气筒）

烟囱编号	产生工段	主要污染物	废气量 m ³ /h	产生情况		排放情况			排放标准		排放源参数			排放方式
				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	温度 ℃	内径 m	
FQ-1 排气筒	酸洗	HCl	15000	0.05	0.12	0.31	0.0046	0.011	100	0.26	15	20	0.6	2400h/a 连续
	钝化	NO _x		0.104	0.25	0.67	0.01	0.023	240	0.77				
FQ-2 排气筒	热浸镀锌	颗粒物	50000	1	2.4	1.8	0.09	0.216	20	3.5	15	20	1.2	2400h/a 连续
		氨气		0.517	1.24	2.94	0.147	0.353	-	4.9				
		HCl		0.057	0.14	0.32	0.016	0.038	100	0.26				
FQ-3 排气筒	天然气燃烧	烟尘	5000	0.0088	0.021	1.74	0.0088	0.021	20	3.5	8	85	0.4	2400h/a 连续
		SO ₂		0.02	0.048	4	0.02	0.048	-	4.9				
		NO _x		0.045	0.108	9	0.045	0.108	150	-				

二、无组织排放

本项目无组织废气主要为酸洗过程中未捕集的酸雾、钝化过程中产生的硝酸雾，热镀锌过程挥发未捕集的氨、氯化氢和烟尘，污水处理站产生的恶臭物质等。

1、酸洗未收集废气

项目酸洗工段盐酸雾的产生量为 0.12t/a，收集后经一级碱喷淋装置吸收处理，收集效率为 95%，则未能收集的盐酸雾的量为 0.006t/a，在车间呈无组织排放。

2、硝酸雾

项目钝化工段硝酸雾的产生量为 0.25t/a，收集后经一级碱喷淋装置吸收处理，收集效率为 90%，则未能收集的硝酸雾的量为 0.025t/a，在车间呈无组织排放。

3、热浸镀锌未收集废气

项目热浸镀锌工段未能收集的废气量为颗粒物:0.12t/a，NH₃:0.062t/a，HCl:0.007t/a，在车间呈无组织排放。

4、污水处理站恶臭

本项目配套的厂内污水处理站会产生恶臭性污染，导致恶臭的物质主要是硫化氢、氨气等，均属无组织排放。恶臭影响程度与污水停留时间的长短、原污水水质及当时气象条件有关。根据类比同类型热浸镀锌生产线（云南机器三厂热浸镀锌生产线项目），污水处理站工艺为“调节+中和+絮凝池+斜管沉淀池+过滤罐”，本项目场内污水处理站恶臭产生量为 NH₃: 0.002t/a、H₂S: 0.001t/a，在污水处理站处无组织排放。

项目无组织废气排放情况详见表 4.4-5。

表 4.4-5 技改项目无组织废气产生源强

污染源位置	产生工段	污染物名称	污染物排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源高度(m)
生产车间	酸洗、钝化、热镀锌	氯化氢	0.013	0.005	80	35	10
		颗粒物	0.12	0.05			
		氨气	0.062	0.026			
		NO _x	0.025	0.01			
污水处理站	废水处理	NH ₃	0.002	0.0003	5	3	3.5
		H ₂ S	0.001	0.0001			

4.4.2 废水污染源强分析

项目产生的废水主要有水洗废水、酸雾喷淋废水、冷却水、初期雨水等。本项目设备及地面不进行冲洗，无冲洗水产生。

(1)冷却废水

本项目冷却槽冷却水循环利用，定期添加损耗蒸发量，产生少量循环排污水，循环量为 0.5m³/h，冷却废水排入水池循环使用，不外排。年循环水量为 3600m³/a，损耗量约为 5%，需补充新鲜水量为 180m³/a。

(2)盐酸配制用水

酸洗工序需购置 30%盐酸 1000t/a，按 1:1 比例稀释成 15%盐酸用于对工件的酸洗，则用水量为 1000t/a。稀释后的盐酸可循环使用，但当酸洗池内盐酸含量低于 5%时，需进行更换，废酸液作为危废委托有资质单位处理。

(3)酸雾吸收废水

酸洗过程中产生的盐酸雾通过设置在酸洗槽侧方抽风装置收集后引入酸雾吸收塔进行碱喷淋吸收。盐酸雾吸收量为 0.084t/a，采用一级水吸收，吸收后的水溶液循环使用，随着水溶液浓度升高至 8%，经污水处理站处理后回用，需消耗水 11.4t/a。

(4)水洗废水

本项目工件酸洗后需在水洗槽中进行清洗，本项目设置 1 个漂洗水槽(水量为槽体积的 80%)，漂洗水用水量为清洗水排入污水处理站处理后循

环使用。循环水量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ($36000\text{m}^3/\text{a}$)，其中 10% 损耗，损耗水量为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 初期雨水

根据《全国民用建筑工程设计技术措施-给水排水》（2009 年版）附录 E-1 我国部分城镇降雨强度，扬州市年均暴雨强度为 $2.63 \times 10^{-5} \text{m}^3 / (\text{m}^2 \cdot \text{S})$ ，年平均暴雨次数约 28 次，全厂汇水面积约为 3600m^2 ，初期降雨时间取 15min，则算得初期雨水量约为 $2386\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物浓度分别约为 COD: 200mg/L ，SS: 400mg/L 。收集后排入污水处理站处理，回用于生产。

表 4.4-6 技改项目水污染物产生及排放状况

废水类型	废水量	污染物	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		
	m³/a	名称	浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物名称	治理后浓度 (mg/L)	排放量（t/a）
水洗废水	5544	COD	3000	16.632	污水处理站处理后回用-	-	-	-
		SS	500	2.772		-	-	-
		铁	2	0.011		-	-	-
		石油类	30	0.166		-	-	-
		pH	0.3			-	-	-
酸雾吸收废水	10.83	COD	200	0.0022		-	-	-
		SS	100	0.0011		-	-	-
初期雨水	2386	COD	200	0.48		-	-	-
		SS	100	0.24		-	-	-
冷却废水	92.4	COD	400	0.037	排入沉淀池回用	-	-	-
		SS	300	0.028		-	-	-
		Zn	40	0.0037		-	-	-

4.4.3 固废产生及排放源强

本项目生产过程中产生的固废主要包括：废酸、废助镀液、除尘灰、废钝化液、污水处理站产生的污泥、锌渣、脱脂渣等。

(1)酸洗工序中产生的废酸

酸洗的主要目的在于给成品加工件除锈，除锈剂为HCl。酸洗池中盐酸使用一段时间后，盐酸含量降低，当盐酸浓度低于5%，铁离子约300g/L时，便不能满足酸洗要求，需进行更换，产生废盐酸，将废酸液连同杂质一起全部清出。倒槽频率、周期等与每个酸洗槽使用强度有关，实际生产中并不会所有酸洗槽一起换酸，满负荷生产状态下，本项目每8d产生约25m³（938m³/a）的废酸，属于危险废物，编号HW34，委托有资质的危废处置单位处置。

(2)助镀工序助镀槽内产生的废助镀液

当助镀液中氯化铵和氯化锌浓度下降，铁离子浓度升高，不能满足工艺要求时需进行更换，产生废助镀液，根据企业实际生产经验，每2个月更换助镀液约1.5t，全年废助镀液产生量约为9t/a，属于危险固废，编号HW23，委托有处理资质单位进行处理。

(3)镀锌废气处理后的除尘烟尘

热浸镀锌工序产生的废气收集后采用布袋除尘进行处理，除尘烟尘收集量为1.944t/a，属于一般固体废物，收集后由环卫部门处理。

(4)钝化工序产生的废钝化液

本项目钝化槽内的钝化液含硝酸、草酸等，钝化槽的槽液缸脚为废钝化液，类比《扬州方盛电力器材有限公司扩建3万吨电力通讯器材配件加工项目》，本项目废钝化液年产生量约2t/a。根据《国家危险废物名录》，使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的槽液、槽渣和废水处理污泥均属危险废物。废钝化液属于危险废物，类别为HW17，委托有处理资质单位进行处理。

(5)废水处理污泥

脱脂后的清洗废水、酸洗后的清洗废水酸雾吸收废水经污水处理站处

理后会产生一定的污泥，约年产生10t。根据《国家危险废物名录》，镀锌废水处理产生的污泥属于危险废物，类别为HW17，委托有处理资质单位进行无害化处理。

(6) 锌灰和锌渣

热浸镀锌工序中产生的固体废物主要包括锌灰和锌渣。锌灰因氧化产于锌液表面，锌渣是铁锌反应在锌锅底部形成的锌铁合金，须及时清理。根据现有项目实际生产经验，锌灰和锌渣产生量约为锌用量的20%，本项目年产生量为200t/a，属于危险废物，编号HW23，统一收集后委托有处理资质单位进行处理。

(7) 脱脂渣

根据通和公司现有项目估算，每月产生脱脂渣约0.25t，全年脱脂渣产生量为3t/a。

运营期项目副产物产生情况汇总表和固体废物分析结果汇总表见表4.4-7~4.4-9。

表 4.4-7 本项目副产物产生情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产物	判定依据
1	废酸	酸洗工段	液态	HCl、铁离子	938	√	/	《固体废物鉴别标准通则》
2	废助镀液	助镀工段	液态	氯化铵、氯化锌、铁离子	9	√	/	
3	除尘灰	热浸镀锌工段	固态	灰尘	1.944	√	/	
4	废钝化液	钝化工段	固态	硝酸、草酸等	2	√	/	
5	锌灰、锌渣	热浸镀锌工段	固态	锌铁合金	200	√	/	
6	脱脂渣	脱脂	半固态	脱脂渣	3	√	/	
7	污泥	污水处理站	固态	氯化铵、氯化锌	10	√	/	

表 4.4-8 项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	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	估算产生量（吨/年）
1	除尘灰	一般固废	废气处理	固态	灰尘	/	/	/	/	1.944
2	废酸	危险废物	酸洗工段	液态	HCl、铁离子	/	C	HW34	900-300-34	938
3	废助镀液		助镀工段	液态	氯化铵、氯化锌、铁离子	/	T	HW23	336-103-33	9
4	废钝化液		钝化工段	固态	硝酸、草酸等	/	T	HW17	336-060-17	2
5	锌灰、锌渣		热浸镀锌工段	固态	锌铁合金	/	T	HW23	336-103-23	200
6	脱脂渣		脱脂	半固态	脱脂渣		T/C	HW17	336-064-17	3
7	污泥		污水处理	固态	氯化铵、氯化锌	/	T	HW17	336-052-17	10

表 4.4-9 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/（t/a）	工艺	处置量/（t/a）	
热镀锌生产线	-	除尘灰	一般固废	类比	1.944	一般固废暂存区暂存	1.944	当地环卫部门
	-	废酸	危险废物	类比	938	除锈池	938	委托有资质单位处理
	-	废助镀液		类比	9	危险废物仓库	9	
	-	废钝化液		类比	2	危险废物仓库	2	
	-	锌灰、锌渣		类比	200	危险废物仓库	200	
	-	脱脂渣		类比	3	危险废物仓库	3	
污水处理	污泥浓缩池	污泥		类比	10	危险废物仓库	10	

4.4.4 噪声产生源强

技改后全厂主要噪声设备为风机、电机、水泵等。有关噪声源情况及治理情况见表 4.4-10。

表 4.4-10 主要噪声源强表

序号	噪声源	数量 (台)	单台设备等效声 级 (dB (A))	距最近厂界 位置 (m)	治理措施	降噪效果 (dB (A))
1	风机、电机	10	85	北, 10	绿化隔声, 加减震垫, 设置隔声门窗	25
2	水泵	2	85	北, 10		25

4.4.5 非正常与事故状态污染物源强

①大气污染物

本次环评考虑建设项目污染物排放控制措施达不到应有效率情况下造成大量未处理废气直接进入大气环境, 故障抢修至恢复正常运转时间约 30 分钟。

本项目非正常工况考虑最不利环境影响情况为热镀锌废气处理装置发生故障, 废气处理效率降为 45% 情况下 FQ-2 排气筒的非正常排放, 非正常排放参数见表 4.10-1。

非正常及事故状态下的大气污染物排放量见表 4.4-11。

表 4.4-11 非正常状况下污染物排放源强

排放源	高度 m	出口内径 m	出口温度 ℃	废气量 Nm ³ /h	污染物名称	排放速率 kg/h
FQ-2	15	0.4	20	50000	颗粒物	0.5
					氨气	0.3
					HCl	0.01

对于废气处理系统, 一般情况下是开工时先运行废气处理系统, 停工时废气处理系统最后停运。因此, 在开工时一般情况下不存在工艺尾气事故排放。对于上述极端情况, 一方面要设立自控系统, 保证出现事故情况下, 立即启动备用系统, 如果突然断电, 要立即关掉设备废气排放阀门, 尽量减少废气直接排入大气环境。

②废水污染物

项目非正常工况主要为本厂污水处理系统处理装置发生故障或处理效率达不到设计指标要求时引起的。污水处理装置出现事故的主要原因是动力输送设备发生故障或停电原因造成, 对于动力设备在污水处理装置设计时一般考虑了备用; 对于停电引起的事故, 废水先排入事故池, 待污水处理设施运行正常后分批返回至污水处理站处理, 故本项目不考虑废水非正常排放情况。

4.5 全厂污染物产生与排放情况

技改后全厂污染物产生与排放情况见表 4.5-1、表 4.5-2。

表 4.5-1 技改后全厂污染物产生与排放情况一览表(单位: t/a)

项 目			产生量	削减量	排放量
废水	/		/	/	/
废气	有组织	烟尘(颗粒物)	2.301	2.064	0.237
		氨气	1.178	0.825	0.353
		HCl	0.247	0.198	0.049
		SO ₂	0.048	0	0.048
		NOx	0.333	0.202	0.131
	无组织	氯化氢	0.013	0	0.013
		烟尘(颗粒物)	0.12	0	0.12
		氨气	0.064	0	0.064
		NOx	0.025	0	0.025
		H ₂ S	0.001	0	0.001
固废	危险废物	废酸	938	938	0
		废助镀液	9	9	0
		除尘灰	1.944	1.944	0
		废钝化液	2	2	0
		锌灰、锌渣	200	200	0
		脱脂渣	3	3	0
		污泥	10	10	0

表 4.5-2 全厂污染物产生与排放“三本账” 单位：t/a

种类	污染物名称		现有项目	技改后全厂			现有项目“以新带老”削减量	全厂排放量	排放增减量
			批复量	产生量	削减量	排放量			
废气	有组织废气	烟尘(颗粒物)	/	2.301	2.064	0.237	0	0.237	+0.237
		氨气	/	1.178	0.825	0.353	0	0.353	+0.353
		HCl	/	0.247	0.198	0.049	0	0.049	+0.049
		SO ₂	/	0.048	0	0.048	0	0.048	+0.048
		NO _x	/	0.333	0.202	0.131	0	0.131	+0.131
	无组织废气	氯化氢	/	0.013	0	0.013	0	0.013	+0.013
		烟尘(颗粒物)	/	0.12	0	0.12	0	0.12	+0.12
		氨气	/	0.064	0	0.064	0	0.064	+0.064
		NO _x	/	0.025	0	0.025	0	0.025	+0.025
		H ₂ S	/	0.001	0	0.001	0	0.001	+0.001
废水	废水量		6900	0	0	0	6900	0	-6900
	COD		0.75	0	0	0	0.75	0	-0.75
	氨氮		0.1	0	0	0	0.1	0	-0.1
固废			0	1163.944	1163.944	0	0	0	0

注：现有项目由于编制的时间较早，废气未申请总量。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

扬州，位于东经 119°01′至 119°54′、北纬 32°15′至 33°25′之间；扬州市区位于长江与京杭大运河交汇处，东经 119°26′、北纬 32°24′。扬州市东南、南部濒临长江，与镇江市隔江相望；西部与滁州市毗邻；西南部与南京市相连；西北、北部与淮安市接壤；东部和盐城市、泰州市毗邻。扬州境内有长江岸线 80.5 公里，沿岸有仪征、邗江、广陵、江都一市三区；京杭大运河纵穿腹地，由北向南沟通白马湖、宝应湖、高邮湖、邵伯湖等四湖。

李典镇位于江苏省扬州市东南郊，地处北洲中心。东临头桥镇，南抵长江之滨，西至沙头镇，北连夹江与杭集相望。沿江高等级公路贯穿全境，将李典与京沪高速、润扬大桥、沪宁高速连在一起；规划中的泰李新路连接 328 国道和宁通高速，水陆交通十分便捷。辖区面积 70.45 平方公里，人口 4 万人。下辖 13 个村委会，1 个居委会，344 个村民小组。

技改项目地理位置见图 5.1-1。

5.1.2 地形、地质、地貌

扬州市地貌属长江下游冲积平原，地势平缓，从西北向东南呈扇形逐渐倾斜，以仪征境内丘陵为最高，高点为大铜山，标高149米。至宝应、高邮与泰州兴化市交界一带地势最低，为浅水湖荡地区，标高仅1.5米，东南部为长江河漫滩地。圩区主要分布在京杭大运河以东，通扬运河以北的里下河地区，其高程平均为2~3米，最低处仅1.4米。仪征、邗江和郊区的北部为丘陵，高程平均为10~15米。全市地貌分为剥蚀-构造地貌、构造-侵蚀地貌、堆积-侵蚀地貌四大类，以冲积平原为主，水域面积约占33.8%；在陆地面积中，丘陵缓岗约占10%。

扬州市位于宁镇断褶与苏北凹陷之间，属长江低漫滩，地势平坦。区内几乎全被第四系覆盖，地表未见构造形迹，以推测隐伏断裂为主，未发现明显的褶皱构造。根据区域地质资料，项目拟建区域地层由老至新为：

(1)侏罗纪：象山群，岩性主要为中粗粒长石石英砂岩，中粗-中细粒砂岩、含砾砂岩、灰色粉砂质页岩、泥岩、局部夹煤线。

(2)白垩纪：①浦口组，主要岩性为砾岩、砂岩、泥质粉砂岩、泥岩。②赤山组，主要岩性为砖红色细粒石英杂砂岩、含砾粉砂岩、粉砂质泥岩等。

(3)第三纪：①阜宁组，主要岩性为杂色砂质泥岩、粉砂质泥岩等。②盐城组，主要岩性为含砾粉细砂、砂砾层夹紫红色粉质亚粘土、粉砂质泥岩、局部夹有玄武岩。

(4)第四纪：长江漫滩沉积区：①晚更新世八里砂砾层，主要岩性为含砾中粗砂土、砾质砂土、砾石层、卵砾石层；②全新世如东组，主要岩性为淤泥质粉质亚粘、粉质亚砂土、粉细砂土。

工程地质总体属于良好和优良持力层，适合大中型工业工程项目的建设。根据地层岩性特征、分布特征及组合关系，可分为4个工程地质层(组)：①液化粉砂工程地质层，由粉砂组成，分布在瓜洲以东沿江一带，为液化土层，层厚0-3米，承载力 $f_k=70\text{KPa}$ ；②高压缩性松软工程地质层，由粉土、淤泥质粘土组成；分布在南部长江漫滩地区，时代为全新世，层厚0-12.9米，承载力为 $f_k=60-125\text{KPa}$ ；③细粒松散无粘性工程地质层，由粉土、粉砂、细砂组成，分布在长江漫滩的中、南部地区，分布稳定，时代为全新世，层厚0.9-30米，承载力 $f_k=180-210\text{KPa}$ ；④中压缩性松软工程地质层，由粉质粘土、粘土组成，分布在岗地及长江高漫滩区北部，时代为中-上更新统，层厚大于30米，承载力 $f_k=180-210\text{KPa}$ 。

5.1.3 气候、气象

项目所在地区属北亚热带湿润气候区，四季分明，季风明显，雨水充沛，雨热同季。全年最多风向为东北风和东风，频率各为9%。夏季多为从海洋吹来的湿热的东南东风(频率为13%)，冬季盛行来自北方的干冷的东北风(频率为10%)，春季多为东北风。根据历年统计资料，有关气象特征值的统计情况见表5.1-1。

扬州市属北亚热带季风气候，四季分明，温暖湿润，热量丰富，雨量充沛，气候复杂。全年主导风向夏天为东、东南风，冬天为北偏西风，年最大风速 16m/s，常年平均风速 3.4m/s，全年无霜期为 240 天，年平均湿度 76%，平均雾日 10.5 日。常年日照时数为 2080 小时，平均气温 4.9-15.4℃，最高气温 41.1℃(1934 年 7 月 13 日)，最低气温 ~ 12.9℃(1932 年 1 月 27 日)。年最大降雨量 1919.1mm(1991 年)，年最小降雨量 457.6mm(1978 年)，日最大降雨量 262.5mm，多年平均年降水量为 1100mm，汛期(5-9 月)多年平均降水量为 662mm，常年平均雨日 119 天。年最大蒸发量 1175.1mm，年最小蒸发量 694.9mm，多年平均蒸发量 879.7mm。降水主要分布在梅雨期和台汛期。入梅一般在 6 月中下旬，多年平均历时 23 天，平均梅雨量 232.9mm，约占全市平均降水量的 22.3%，年际内梅雨天数及梅雨量变化较大。

表 5.1-1 气象要素特征

气象要素		数值	气象要素		数值
气温	年平均气温	15.3℃	气压	年平均气压	1015.6hPa
	年极端最高气温	39.5℃	风速	年平均风速	3.5m/s
	年极端最低气温	-17.7℃		最大风速	12.3m/s
降水量	年平均降水量	1048.1mm	日照	年平均日照时数	2054.1h
	最高年降雨量	1746.0mm	风向	全年主导风向	NE 9%
	最低年降雨量	458.9mm		夏季主导风向	SE 13%
湿度	年平均相对湿度	78.6%		冬季主导风向	NE 10.05

5.1.4 水文、水系

1、项目水文水系

广陵区境内河流纵横，流域性河道主要有长江和淮河归江河道，淮河入江水道自邵伯湖六闸至三江营口。在万福闸控制线以上为京杭大运河、壁虎河、新河、凤凰河、太平河、金湾河、高水河。控制线以下为廖家沟、芒稻河和夹江。古运河为流经我区的主要区域性河道。另外，北洲主排河作为跨市河道已被列入《江苏省骨干河道名录》。

● 长江：西起沙头河口，东至三江营口，堤防全长 19.604 公里，涵闸 16 座。我区境内长江上承大通来水，处于大通至入海口感潮段的中部，多年平均年径流量 8891 亿 m³，年径流量最丰的 1954 年达 13590 亿 m³，最

枯的 1978 年 8 月仅 6780 亿 m^3 ，丰枯极值比 2.0。有水文记录以来，长江最高水位为 1996 年 8 月 1 日瓜洲站 6.89 米，三江营 6.27 米（主要受 8 号台风及潮位共同影响）；1954 年 8 月 17 日瓜洲站水位 6.69 米，三江营 5.85 米，大通来量 $92600\text{m}^3/\text{s}$ 。长江最低水位为瓜洲 1959 年 -0.42 米；三江营 1933 年 -0.82 米，长江堤防按长流规 50 年一遇标准设计水位瓜洲 7.1 米，三江营 6.6 米。

● 京杭大运河：北起瓦窑铺，南至施桥船闸，堤防全长 23.71 公里，涵闸 6 座。其与邵伯湖相通，其常水位与邵伯湖相同，京杭大运河航道底宽 60~70 米，码头区段底宽 90 米，通航水深 4.0 米，基本达到二级航道标准，是我国南北交通的黄金水道。距江边 5 公里处建有施桥船闸，闸上为淮河入江水道水位（防洪设计水位扬州闸 8.0 米，历史最高水位为 7.47 米），闸下为长江水位（“长流规”设计水位瓜洲闸 7.10 米，百年一遇设计水位 7.48 米）。

● 壁虎河：起于京杭运河瓦窑铺，终于万福闸上，河长 2.9 公里，河口宽 155~450 米，河底高程 0.0~-1.0 米，设计行洪流量为 $2114\text{m}^3/\text{s}$ ，占归江总量的 17.5%。

● 新河：北接运河，南达横河，全长 3.96 公里，会壁虎河及凤凰河入廖家沟。河口宽 130~200 米，河底高程 1.0~-0.5 米，可行洪 $1780\text{m}^3/\text{s}$ ，占归江总量的 14.8%。

● 凤凰河：全长 4.5 公里，河底高程 -0.68~-1.23 米，河底宽 230 米，河口宽 300~360 米，可行洪 $4430\text{m}^3/\text{s}$ ，占归江总量的 36.9%。

● 太平河：自北河口至横河，长 6.83 公里，河底高程 0.0~-2.0 米，口宽 100~180 米，设计行洪 $1420\text{m}^3/\text{s}$ ，占归江总量的 11.8%。

● 金湾河：南穿横河，下接董家沟，入芒稻河。金湾河自河口至横河，长 8.38 公里。河底高程 0.0~-2.0 米，口宽 90~160 米；董家沟自横河至芒稻河，长 3.94 公里，河底高程 0.0~-8.0 米，口宽 105~400 米，金湾河设计行洪 $1390\text{m}^3/\text{s}$ ，占归江总量的 11.6%。其中金湾闸至芒稻闸，长 4.2 公里，

是扬州江都区与广陵区的分界河道，闸下水位一般在 2.5~4.30 米。

● 高水河：北起邵伯节制闸与里运河连接，南至引江抽水机站，全长 15.26 公里。城区段 6.5 公里，堤防标准为顶高 10.5~11.5 米，顶宽 6~8 米，坡比 1:3，内坡在 8.0 米处设一平台，宽 10 米，外坡从 5.0~9.0 米处设有块石护坡。该河是南水北调输水干线及淮河入江通道。其水位通常在 6.0 米左右，行洪期水位在 7.0~7.5 米左右，流量 $600 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

● 廖家沟：上汇壁虎河、新河、凤凰河、太平河来水，全长 12.51 公里（万福闸至羊尾巴段），全河弯曲系数为 1.21。河道底高程 -5.0~-20.0 米，口宽 500~900 米，多年来受上游泄洪影响，水下地形明显冲深冲宽，最深处河底高程达 -30.0 米（唐家院末段）。河道设计行洪能力 $9730 \text{ m}^3/\text{s}$ ，承担着淮河入江泄量 81%。

● 夹江：原为长江北侧汉道，西起沙头河口，东迄三江营，长 34.84 公里。其中羊尾巴至三江营长 17.68 公里，河底高程 -14.0~-20.0 米，最深处高达 -25.0 米，河口宽 500~980 米，是淮河入江水道的尾闾，设计防洪水位 6.24 米，设计可排洪 $12000 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

● 芒稻河：既是南水北调引水通道又是淮河泄洪归江河道。由芒稻闸至八江口，原长 14.42 公里，但河道曲折多弯，直线长度仅有 8.28 公里，最大弯曲河段为四歧湾、贾港，弯曲系数分别为 7.56、3.35。后经四歧湾小圩河贾港裁弯，芒稻闸至八江口段（又名大八江）长度缩至 9.99 公里，河底高程 -2.0~-14.0 米，最深处达 -19.2 米，河底宽 105~365 米，行洪能力 $2270 \text{ m}^3/\text{s}$ ，占归江总量的 19%。

● 古运河：北起扬州闸，南至五里庵闸，堤防全长 16.1 公里，涵闸 3 座。瓜洲闸建成后，古运河最高水位为 1991 年 7 月 1 日的 6.43 米，相应最大行洪流量为 311 立方米/秒控制，最低水位为 1972 年 6 月 27 日的 2.59 米，平均水位为 4.39 米。

● 北洲主排河：原名小夹江，东起北洲东闸，西止小虹桥大坝，全长 19.5 公里。河道宽窄相间，呈“月牙形”贯穿北洲头桥、李典、沙头三个乡镇，其中：北洲东闸至李典八桥段长 9.2 公里，属头桥镇；李典八桥至裕

民段长 5.9 公里，属李典镇；李典裕民至小虹桥大坝段长 4.4 公里，属沙头镇。北洲主排河是我区乃至江苏省重要的骨干河道。同时，部分河段与镇江人民滩接壤，因此，也是一条重要的跨市河道。其河道现状为河底宽 7~22 米，河口宽 18~58 米，河底高程平均 1.3 米，堤顶宽 2.0~3.0 米，堤顶高程 4.0~5.2 米，常水位 2.5 米，控制水位 3.8 米，设计洪水位 4.5 米。北洲主排河沿线有泵站 18 座（其中排涝泵站 13 座，流量 13.7 m³/s，灌排结合泵站 5 座，流量 2.82 m³/s）、涵闸 25 座、桥梁 11 座。主要承担头桥、李典、沙头三镇沿河两岸的农田灌溉任务和改善北洲大圩排涝降渍条件，汇流排涝面积 60 平方公里，受益耕地面积 13 万亩，受益保护人口 13.8 万人。

项目所在地相关水系概况见图 5.1-2。

5.1.5 生态环境

扬州市地处亚热带和暖温带的过渡地区，适宜多种动植物的生长繁殖具有从南方和北方以及国外引进动植物新种、新品种的有利条件，因此，作物、林木、畜禽、鱼的种类繁多，人工的长期培育使得品种资源更为丰富。全市高等植物有 2100 多种，其中重要经济植物 854 种，尚有可资利用和开发前景的野生植物资源 600 多种。水生动物资源以内陆淡水鱼类为主，有 140 余种，已利用的有 40 多种，其中重要的经济鱼类有 20 余种。全市已栽培的农作物有 40 多种，林、果、茶、桑、花卉等 260 多种，蔬菜 60 多种、300 多个品种。畜禽品种丰富，猪、牛、羊、鸡、鸭、鹅等均有优良的地方品种。

扬州市域有多种国家重点保护动植物，如：中华鲟（*Acipenser sinensis*）、江豚（*Neophocaena phocaenoides*）、莼菜（*Brasenia schreberi*）等。

5.1.6 长江豚类省级自然保护区

江豚（*Neophocaena phocaenoides asiaeorientalis*）又名江猪、海猪、海豚、江猪仔、海猪仔、海和尚等，哺乳纲，鼠海豚科，头圆，额部前凸，无背鳍，背中央自提前 2/5 除至尾鳍有明显的隆起，江豚体长一般为 1.5m 左右，大的也可达 2 m 以上，体重 50-100kg。江豚体形略呈纺锤形，皮肤润滑，

皮下有发达的脂肪层。江豚上、下颌每侧有齿15-19枚，全身铅灰色或灰色，常栖息于咸淡水交界或潮流冲击的水域，在河流的河汊及下游常有发现，一般不集大群，主要以鱼类为食，也食头足类和虾类。

长江江豚是江豚这一物种中独特和唯一的淡水亚种(高安利等，1995)。近年来，我国学者将分布于中国水域的江豚定为二个亚种(王丕烈，1992；杨光等，1998)。

江豚多栖息于热带和温带的港湾及海岸附近，也能上溯江河，是长江中、下游及我国沿海一带最为常见的一种小型鲸类。江豚平时多在海湾、河口、沙洲或江岸附近活动觅食，一般三五头结成小群活动，偶见结成数十乃至数百头的大群。平时多在晨昏活动，早晚有两次活动高峰，尤其是傍晚，活动最为频繁。食物主要有鱼、虾、甲壳类和其它水生动物(杨光等，1998)。像长江口盛产的刀鲚(*Coilia nasus*)、凤鲚(*Coilia mystus*)、银鱼(*Protosalanx hyalocranius*)、鳗鲡(*Anguilla japonica*)等小型鱼类、虾蟹类和乌贼类等水生动物。其食性可随栖居环境而变化。长江口的贝氏鰲(*Hemiculter bleekeri*)、银飘鱼(*Pseudolarbuca sinensis*)中华绒螯蟹(*Eriocheir sinensis*)和日本沼虾(*Macrobrachium nipponense*)都是其理想食物。交配期在春、秋两季，怀孕期约11.5个月，每胎产1仔(于道平等，2005；蒋文华等，2006；郝玉江等，2006)。

江豚在4℃-20℃范围内均能够正常地生活。江豚喜敞水面生活。哺乳类的江豚需呼吸空气中氧气，呼气时头部露出水面，呼吸间隔一般为1分钟左右，但如果受惊，下潜时间可达8-9分钟。江豚性活泼，但是江豚胆小易惊、一般生活在近海海域，各种人类活动影响较大，威胁其生存的因素主要有非法渔业活动、航运交通、涉水工程以及水域环境污染等因素。中国科学院水生生物研究所2006年对长江豚类资源的科学考察结果表明，目前长江江豚的数量估计约1225头，相当于1991年种群数量的一半。估计江豚种群可能会以每年5%的速度下降，以此推算，长江江豚可能会在未来15年左右的时间从长江消失(王丁等，2000&2008；梅志刚等，2011)。而根据水生所最新的考察报告，江豚种群在长江干流数量仅为505头。鉴于

长江江豚种群数量不断下降，农业部已建议将长江江豚升级为国家一级保护动物，并建议根据 IUCN 的最新标准对长江江豚的濒危现状进行重新评估（彭科峰，2013；张麟等，2013）。

引用河海大学编制《长江干流江苏段崩岸应急治理工程环境影响报告书》生态现状监测资料。

（1）调查时间与站位设置

2015 年 5 月和 9 月对饵料生物(包括底栖生物和浮游生物)各进行一次采样，每个监测点、每个频次的监测均进行定量采样和定性采样。渔获物在开捕后每月 15、30 日采集，监测网具以地笼与网簖为主。

采样点分别位于长江豚类省级自然保护区的核心区、实验区和保护区外。

（2）渔业资源

①渔获物

根据省级自然保护区综合考察报告、农业部长江下游渔业资源环境科学观测实验站 2004-2013 年的调查结果以及走访调查结果，自然保护区及邻近水域共有渔业生物 104 种，隶属于 13 目 24 科，其中鲤形目物种最多，占鱼类总物种数的 59.62%；其次是鲈形目物种和鲇形目物种，均占 9.62%。

表 5.1-2 保护区内渔业生物名录

序号	种类	A	B
	鲟形目 Acipenseriformes		
	鲟科 Acipenseridae		
1	中华鲟 <i>Acipenser sinenses</i>		+
	匙吻鲟科 Polyodontidae		
2	白鲟		
	鲱形目 Clupeiformes		
	鲱科 Clupeidae		
3	刀鲚 <i>Coilia nasus</i>	+	+
4	短颌鲚 <i>Coilia brachygnathus</i>	+	+
	鳗鲡目 Anguilliformes		
	鳗鲡科 Anguillidae		
5	日本鳗鲡 <i>Anguilla japonica</i>	+	+
	鲑形目 Salmoniformes		
	银鱼科 Salangidae		
6	大银鱼 <i>Protosalanx hyalocranius</i>		
7	陈氏短吻银鱼 <i>Salangichthys tangkahkeii</i>		

序号	种类	A	B
	鲤形目 Cypriniformes		
	鲤科 Cyprinidae		
8	斑条鲮 <i>Acheilognathus Taenianalis</i>		
9	棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i>	+	+
10	贝氏鲮 <i>Hemiculter bleekeri</i>	+	+
11	鳊 <i>Parabramis pekinensis</i>	+	+
12	彩副鲮 <i>Paracheilognathus Imberbis</i>		+
13	彩石鲃 <i>Pseudoperilampus light</i>	+	+
14	鲮 <i>Hemiculter leucisculus</i>		+
15	草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i>	+	+
16	长鳍吻鲃 <i>Rhinogobio ventralis</i>	+	+
17	长蛇鲃 <i>Saurogobio dunerili</i>	+	+
18	赤眼鲮 <i>Squaliobarbus curriculus</i>	+	+
19	达氏鲃 <i>Culter dabryi</i>	+	+
20	大鳍鲮 <i>Acanthorhodeus macropterus</i>	+	+
21	短须鲮 <i>Acheilognathus barbatulus</i>		+
22	方氏鲮 <i>Rhodeus fangi</i>		+
23	鲃 <i>Megalobrama skolkovii</i>		+
24	鲃 <i>Elopichthys bambusa</i>	+	+
25	高体鲮 <i>Rhodeus ocellatus</i>		+
26	革条副鲮 <i>Paracheilognathus himantagus</i>		+
27	寡鳞鲮 <i>Pseudolaubuca engraulis</i>		+
28	寡鳞鲮 <i>Acanthorhodeus hypselonotus</i>	+	
29	光唇蛇鲃 <i>Saurogobio gymnocheilus</i>	+	+
30	黑鳍鲮 <i>Sarcocheilichthys nigripinnis</i>	+	+
31	红鳍原鲃 <i>Cultrichthys erythropterus</i>	+	+
32	花鱼骨 <i>Hemibarbus maculatus</i>	+	+
33	华鲮 <i>Sarcocheilichthys sinensis</i>		+
34	黄尾密鲮 <i>Xenocypris davidi</i>	+	+
35	鲫 <i>Carassius auratus</i>	+	+
36	鲤 <i>Cyprinus carpio</i>	+	+
37	鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	+	+
38	麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>	+	+
39	蒙古鲃 <i>Culter mongolicus</i>		+
40	翘嘴鲃 <i>Culter alburnus</i>	+	+
41	青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i>	+	+
42	蛇鲃 <i>Saurogobio dabryi</i>	+	+
43	似鲃 <i>Pseudobrama simony</i>	+	+
44	似刺鲃 <i>Paracanthobrama guichenoti</i>		+
45	似鱼乔 <i>Toxabramis swinhonis</i>		+
46	铜鱼 <i>Coreius heterodon</i>	+	+
47	团头鲂 <i>Megalobrama amblycephala</i>		+
48	吻鲃 <i>Rhinogobio typus</i>	+	+
49	无须鲮 <i>Acheilognathus gracilis</i>		+

序号	种类	A	B
50	细鳞斜颌鲴 <i>Plagiognathops microlepis</i>		+
51	小口小鰾鮡 <i>Microphysogobio microstomus</i>	+	
52	兴凯鲌 <i>Acheilognathus chankaensis</i>	+	+
53	银鲴 <i>Xenocypris argentea</i>	+	+
54	银鲌 <i>Squalidus argentatus</i>		+
55	银飘鱼 <i>Pseudolaubuca sinensis</i>	+	+
56	鳊 <i>Aristichthys nobilis</i>	+	+
57	圆吻鲴 <i>Distoechodon tumirostris</i>	+	+
58	越南鲌 <i>Acheilognathus tonkinensis</i>		+
59	镇江片唇鲌 <i>Platysmacheilus zhenjiangensis</i>	+	
60	中华鲂 <i>Rhodeus sinensis</i>		+
61	中华细鲫 <i>Aphyocypris chinensis</i>		+
	鲃科Cobitidae		
62	中华花鲃 <i>Cobitis sinensis</i>		+
63	花斑副沙鲃 <i>Parabotia fasciata</i>		+
64	武昌副沙鲃 <i>Parabotia banarescui</i>	+	
65	异唇副沙鲃 <i>parabotia heterocheila</i>	+	+
66	紫薄鲃 <i>Leptobotia taeniops</i>	+	+
67	泥鲃 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	+	+
68	大鳞副泥鲃 <i>Paramisgurnus dabryanus</i>		
	胭脂鱼科 Catostomidae		
69	胭脂鱼 <i>Myxocyprinus asiaticus</i>		+
	鲇形目 Siluriformes		
	鲇科Siluridae		
70	鲇 <i>Silurus asotus</i>	+	+
71	大口鲇 <i>Silurus meridionalis</i>	+	+
	鲿科Bagridae		
72	大鳍鲿 <i>Mystus macropterus</i>	+	+
73	黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>	+	+
74	光泽黄颡鱼 <i>Pelteobagrus nitidus</i>	+	+
75	长须黄颡鱼 <i>Pelteobagrus erpogon</i>		+
76	江黄颡鱼 <i>Pelteobagrus vachelli</i>	+	+
77	长吻鮠 <i>Leiocassis longirostris</i>	+	+
78	圆尾拟鲿 <i>Pseudobagrus tenuis</i>	+	+
79	粗唇鮠 <i>Leiocassis crassilabris</i>	+	+
	鲈形目Perciformes		
	鲈科Serranidae		
80	鲈 <i>Lateolabrax japonicus</i>		+
81	鳊 <i>Siniperca chuatsi</i>	+	+
82	长身鳊 <i>Siniperca roulei</i>	+	+
83	大眼鳊 <i>Siniperca kneri</i>	+	+
	鰕虎鱼科Gobiidae		

序号	种类	A	B
84	子陵吻鰕虎 <i>Rhinogobius giurinus</i>	+	+
	鱧科Ophiocephalidae		
85	乌鳢 <i>Channa argus</i>	+	+
	塘鳢科Eleotridae		
86	沙鳢 <i>Odontobutis obscura</i>	+	+
87	黄鱼幼 <i>Hypseleotris swinhonis</i>		+
	斗鱼科Belontiidae		
88	圆尾斗鱼 <i>Macropodus chinensis</i>		+
	刺鲃科Mastacembelidae		
89	刺鲃 <i>Mastacembelus aculeatus</i>	+	+
	鲮形目Pleuronectiformes		
	舌鲷科Cynoglossidae		
90	窄体舌鲷 <i>Cynoglossus gracilis</i>	+	+
	合鳃鱼目Synbranchiformes		
	合鳃鱼科Synbranchidae		
91	黄鳝 <i>Monopterus albus</i>	+	+
	颌针鱼目Beloniformes		
	鲻科Hemiramphidae		
92	间下鲻 <i>Hemirhamphus intermedius</i>	+	+
	鲳形目Cyprinodontiformes		
	鲳科Cyprinodontidae		
93	青鲳 <i>Oryzias latipes</i>	+	+
	鲀形目Tetraodontiformes		
	鲀科Tetraodontidae		
94	暗纹东方鲀 <i>Fugu obscurus</i>		+
	十足目Decapoda		
	长臂虾科Palaemonidae		
95	日本沼虾 <i>Macrobrachium nipponense</i>	+	+
96	细螯沼虾 <i>Macrobrachium superbum</i>		+
97	秀丽白虾 <i>Exopalaemon modestus</i>	+	+
98	中华小长臂虾 <i>Palaemonetes sinensis</i>		+
	匙指虾科Atyidae		
99	中华米虾 <i>Caridina denticulata sinensis</i>		+
	方蟹科Grapsidae		
100	中华绒螯蟹 <i>Eriocheir sinensis</i>	+	+
	螯蛄科Cambaridae		
101	克氏原螯虾 <i>Procambarus clarkia</i>	+	+
	鲸目Cetacea		
	鼠海豚科Phocaenidae		
102	江豚 <i>Neophocaena phocaenoides</i>	+	
	龟鳖目Testudinata		
	鳖科Trionychidae		

序号	种类	A	B
103	中华鳖 <i>Trionyx sinensis</i>		
	龟科 Emydidae		
104	乌龟 <i>Chinemys reevesii</i>		

注：“+”表示曾在该水域出现，A 为长江豚类省级自然保护区综合考察报告的调查结果，B 为农业部长江下游渔业资源环境科学观测实验站的调查结果，无“+”的为走访调查结果。

②区系特征

该水域鱼类区系类群主要包括以下 4 类。

江河平原区系类群：适应江河宽阔的水面和一定流速的种类，这一类群鱼类绝对数量较大，大部分产漂流性鱼卵，顺水漂流发育，对水位变动敏感，许多种类当水位升高时从湖泊进入江河产卵，幼鱼和产过卵的亲鱼入湖泊肥育。在工程涉及区域的代表种有青鱼、草鱼、鳊、鳙、蒙古鲃、翘嘴鲃等。

南方平原区系类群：这类鱼常具拟草色，体表多花纹，有些种类具棘和吸取游离氧的副呼吸器官，大多是体形较小、不善游泳，具有适高温、耐低氧的特点，鱼喜暖水，在较高水温的夏季繁殖，多有护卵、护幼习性，适合在炎热气候、多水草易缺氧的浅水区域生活。在工程涉及区域包括种类有乌鳢、黄颡鱼、青鳉、黄鳝。

第三纪早期区系类群：此类群鱼类适应性强，分布广泛，适应静水或缓流水环境，产粘性卵于水草或石砾上，部分种类产卵于软体动物外套膜中。这些鱼类具有较大的资源量，区域内包括鲤、鲫、高体鳊、麦穗鱼、鳊等。

南黄海、东海近海分区类群：主要为江海洄游性鱼类，如刀鲚、暗纹东方鲀等。

③生态类型

按栖息习性可以划分为江海洄游型(如日本鳊、暗纹东方鲀、刀鲚和中华绒螯蟹)、江湖半洄游型(如青鱼、草鱼、鳊和鳙等)、淡水定居型(如鲤、鲫、鲈和黄颡鱼等)和河口/近海型(如窄体舌鳎、鲈)等 4 种生态类型，其中以淡水定居型种类占优。

按活动水层可以划分为上层(如贝氏、大银鱼和红鳍原鲈等)、中上层(如

蒙古鲃、鲢和鳙等)、中下层(如华鳊、鲫、鳊和铜鱼等)和底层(如中华绒螯蟹、窄体舌鳎、长吻鮠和江黄颡鱼等)等 4 种生态类型,其中以中下层及底层种类占优。

按食性则可以划分为肉食性(如鳊和鲈等)、杂食性(如蛇鮈、中华鳊和中华绒螯蟹等)、植食性(如鳊和草鱼)和滤食性(如鲢和鳙等)等 4 种生态类型,其中以杂食性种类占优。

④产卵类型

该水域鱼类的产卵类型可分为以下 5 类:

产浮性卵种类:此类群主要生活在静水和缓流水体中,繁殖季节在 5-7 月,产出的卵体积小,比重小于水,该水域主要有乌鳢等;

产漂流性卵种类:此类群主要生活在江河水体的中、上层,繁殖季节在 4-5 月,产出的卵体积大,比重略大于水,卵顺流而下进行孵化。此繁殖类群对环境要求较高,必须满足一定的水温、水位、流速、流态、流程等水文条件才能完成繁殖和孵化,该水域有青鱼、草鱼、鲢、鳙、铜鱼等;

产粘性卵种类:此类群主要生活在江河水体的中、下层,繁殖季节从每年的 2 月份开始,也有些种类延迟到 5-6 月份,产粘性卵,根据粘性程度不同又可以分为弱和强粘性卵两类;(a)产弱粘性卵的种类通常生活于静水水域水草丰富的地方,卵粘附于水草上孵化,该水域有鲤、鲫等;(b)产强粘性卵的种类通常生活于激流浅滩或流速较大的河槽,产出的卵牢固地粘附在石砾或细沙表面孵化,该水域有蛇鮈、长吻鮠和黄颡鱼等;

产沉性卵种类:卵的比重大于水,但无粘性,或粘性较小,卵黄周隙较小,产出后沉于水底,在流水条件下孵化。如中华鲟、大银鱼等。

喜贝性产卵种类:繁殖季节雌性形成产卵管,产卵于软体动物双壳类的鳃腔内,该水域有高体鳊、中华鳊等。

(3) 其他水生生物调查

①浮游植物

a.浮游植物群落组成

本次调查共鉴定出绿藻(*Chlorophyta*)、硅藻(*Bacillariophyta*)、蓝藻

(Cyanophyta)、裸藻门(Euglenophyta)和隐藻(Cryptophyta) 5 门 34 属 55 种(包括变种和变型)。其中绿藻门种类最多,为 13 属 21 种,占浮游植物种类总数的 38.18%;其次为硅藻门共计 10 属 16 种,占浮游植物种类总数的 29.09%;蓝藻门 7 属 13 种,占浮游植物种类总数的 23.64%;裸藻门 2 属 2 种,占浮游植物种类总数的 3.64%;隐藻门 2 属 3 种,占浮游植物种类总数 5.45%。

表 5.1-3 江豚自然保护区浮游植物名录

名称	名称
蓝藻门Cyanophyta	27肘状针杆藻Synedra ulna
1小颤藻Oscillatoria tenuis	28尖布纹藻Gyrosigma avuminatum
2针状蓝纤维藻 Dactylococcopsis acicularis	29针状菱形藻Nitzschia acicularis
3色球藻Microcystis sp.	30帽形菱形藻Nitzschia paleae
4阿氏颤藻Oscillatoria agardhii	31微细桥弯藻Cymbella parva
5铜绿微囊藻Microcystis aeruginosa	32偏肿桥弯藻Cymbella ventycosa
6水华微囊藻Microcystis flos-aquae	33尖异极藻Gomphonema acuminatum
7巨颤藻Oscillatoria princeps	34双菱藻Surirella sp.
8小颤藻Oscillatoria tenuis	绿藻门Chlorophyta
9鱼腥藻Anabaena sp.	35球衣藻Chlamydomonas globosa
10螺旋鱼腥藻Anabaena spiroides	36普通球衣藻Chlamydomonas globosa
11小型色球藻 Ch. minor	37莱哈衣藻Chlamydomonas reinhardi
12束缚色球藻 Ch. Tenax	38镰形纤维藻Ankistrodesmus falcatus
13优美平裂藻 M. elegans	39镰形纤维藻变异种Ankistrodesmus falcatusvar
隐藻门Cryptophyta	40粘四集藻Palmellaceae mucosa
14尖尾蓝隐藻Chroomonas acuta	41双射盘星藻Pediastrum biradiatum
15卵形隐藻Cryptomonas ovata	42单角盘星藻Pediastrum simplex
16嗤蚀隐藻Cryptomonas erosa	43四尾栅藻Scenedesmus quadricauda
裸藻门Euglenophyta	44斜生四尾栅藻Scenedesmus obliquus
17尖尾裸藻Euglena oxyuris	45巴西栅藻Scenedesmus brasiliensis
18长尾扁裸藻Phacus longicauda	46微小四角藻Tetraedron minimum
硅藻门Bacillariophyta	47小球藻Chloerlla vulgaris
19意大利直链藻Melosira italica	48四角十字藻Crucigenia quadrata
20变异直链藻Melosira varians	49十字藻Crucigenia apiculata
21梅尼小环藻Cyclotella meneghiniana	50直角十字藻Crucigenia rectangularis
22湖沼圆筛藻Coccinodiscus. lacustris	51并联藻Quadrigula chodatii
23线性舟形藻Navicula graciloides	52弓形藻Schroederia setigera
24放射舟形藻Navicula radiosa	53韦氏藻Westella botryoides
25双头舟形藻Navicula dicephala	54优美毛枝藻Stigeoclonium amoenum
26双头针杆藻Synedra amphicephala	55新月藻Closterium sp

b.浮游植物群落优势种

以优势度指数 $Y > 0.02$ 定为优势种,调查采样共发现浮游植物优势类群为 3 门 4 属 5 种,分别为绿藻门的小球藻(*Chlorella vulgaris*)、普通球衣藻(*Chlamydomonas globosa*)、莱哈衣藻(*Chlamydomonas reinhardtii*);蓝藻门的小颤藻(*Oscillatoria tennisi*)和螺旋鱼腥藻(*Anabaena spiroides*)。绿藻门中,普通球衣藻、莱哈衣藻和粘四集藻的分布最为广泛,而且普通球衣藻的频次极高。蓝藻门中小颤藻的分布最广。

c.浮游植物现存量

调查结果表明,浮游植物密度波动范围为 $5.80 \times 10^4 - 5.41 \times 10^5$ cell./L。浮游植物生物量在 0.06-0.64mg/L 之间变动,平均生物量为 0.27mg/l。核心区密度波动范围 $1.58 \times 10^4 - 3.26 \times 10^5$ cell./L,平均密度为 2.05×10^5 cell./L,浮游植物生物量在 0.10-0.41mg/L 之间变动,平均生物量为 0.30mg/l。实验区浮游植物密度波动范围为 $0.63 \times 10^5 - 2.29 \times 10^5$ cell./L,浮游植物平均密度为 1.47×10^5 cell./L,浮游植物生物量在 0.06-0.47mg/l 之间变动,平均生物量为 0.20mg/l。保护区外浮游植物密度波动范围为 $0.78 \times 10^5 - 3.76 \times 10^5$ cell./L,平均密度为 1.65×10^5 cell./L,浮游植物生物量在 0.16-0.47mg/l 之间变动,平均生物量为 0.26mg/l。

d.浮游植物群落多样性

浮游植物作为水域中生命有机体的最原始生产者,其组成与多样性的变化将直接影响到江湖生态系统的结构与功能。多样性指数随藻类种(属)数的增多而增大,在受污染的水体,Shannon 指数减少,相似性增大,一些耐受污染的种类细胞数(个体数)明显增加。所以多样性指数越小,水体富营养化程度越严重。长江豚类省级自然保护区浮游植物的 Shannon 指数在 1.12-2.18 之间变动,均值为 1.84。浮游植物 Shannon 指数是表示其种群多样性的特征值,一般认为大于 1 属于浮游植物生长正常,小于 1 时可能受到环境因素的影响,Shannon 指数越大,水质越好。浮游植物群落 Shannon 指数计算结果表明保护区水域浮游植物群落结构较为稳定,生物多样性丰富,水质较好。

均匀度是实际多样性指数与理论上最大多样性指数的比值，是一个相对值，其数值范围在 0-1 之间，用它来评价生物群落的多样性更为直观、清晰，能够反映出各物种个体数目分配的均匀程度。通常以均匀度大于 0.3 作为生物群落多样性较好的标准进行综合评价。一般而言，较为稳定的群落具有较高的多样性和均匀度，长江豚类省级自然保护区浮游植物均匀度指数均相对较高，变动范围为 0.51-0.72，平均为 0.65。

②浮游动物

a.浮游动物群落组成

本次调查共检出浮游动物 4 门 21 种，其中原生动物种类数最多，为 8 种，占浮游动物总种类的 38.10%；轮虫种类数次之，为 5 种，占浮游动物总种类的 23.81%；桡足类 4 种，占浮游动物总种类的 19.05%；枝角类最少，为 2 种，占浮游动物总种类的 9.52%。其中优势种为 2 门 7 种，分别为原生动物门的盘状匣壳虫、半球法帽虫、巢居法帽虫和树状聚缩虫，以及桡足类的汤匙华哲水蚤、无节幼体和英勇剑水蚤。

表 5.1-4 长江豚类省级自然保护区浮游动物种类组成

名称	名称
原生动物	12 长肢秀体溞
1 球形砂壳虫	轮虫类
2 普通表壳虫	13 萼花臂尾轮虫
3 树状聚缩虫	14 长三肢轮虫
4 巢居法帽虫	15 曲腿龟甲轮虫
5 盘状匣壳虫	16 长刺异尾轮虫
6 半球法帽虫	17 舞跃无柄轮虫
7 似铃壳虫	桡虫类
8 恩茨筒壳虫	18 汤匙华哲水蚤
枝角类	19 英勇剑水蚤
9 筒弧象鼻溞	20 湖泊美丽猛水蚤
10 脆弱象鼻溞	21 无节幼体
11 长额象鼻溞	

b.浮游动物群落优势种

浮游动物的优势类群为轮虫的萼花臂尾轮虫(*Brachionus calyciflorus*); 枝角类的脆弱象鼻溞(*Bosmina fatalis*); 桡足类的无节幼体(*nauplius*)、湖泊

美丽猛水蚤(*Nitocra lacustris*)和英勇剑水蚤(*cyclops strenuus*)。

c.浮游动物群落现存量

长江豚类省级自然保护区核心区浮游动物平均密度为 13.33 ind/L, 生物量平均含量为 1.43mg/l; 实验区浮游动物平均密度为 10.00ind./L, 生物量平均含量为 1.05mg/L; 保护区外浮游动物生物量平均含量为 0.71 mg/L, 平均密度为 10.67ind./L。

d.浮游动物群落多样性

调查结果表明, 浮游动物多样性指数变化范围为 1.98-3.01, 平均值为 2.63; 均匀度指数变化范围为 0.83-1.00, 平均值为 0.93; 浮游动物丰富度变化范围为 1.52-3.77, 平均值为 2.53。根据生物多样性阈值的分级评价标准, 长江豚类省级自然保护区水域浮游动物属于 III 级和 IV 级的频率各为 50%, 表现为多样性比较丰富, 根据均匀度指数的结果显示, 表明群落结构稳定性好。此外, 作为监测环境污染的重要评价标准, 多样性指数还被广泛运用于评价一定水域的水质状况。根据多样性对水质的评价标准, 长江豚类省级自然保护区水域的水质处于中污染-轻污染之间; 而根据均匀度和丰富度指数的评价标准, 长江豚类省级自然保护区水域水质大致处于轻污染。

保护区核心区浮游动物 Shannon 指数平均值为 2.48, 均匀度指数平均值为 0.91, 丰富度平均值为 2.24; 保护区实验区浮游动物 Shannon 指数平均值为 2.69, 均匀度指数平均值为 0.96, 丰富度平均值为 2.61。保护区外浮游动物 Shannon 指数平均值为 2.78, 均匀度指数平均值为 0.96, 丰富度平均值为 2.78。

③底栖动物

a.底栖动物群落组成

调查结果分析, 长江江豚自然保护区共采集到底栖动物 3 类 19 种, 其中环节动物(*Annelida*) 8 种, 占底栖动物总种类的 42.11%; 软体动物(*Mollusca*) 6 种, 占底栖动物总种类的 31.58%; 节肢动物(*Arthropoda*) 5 种, 占底栖动物总种类的 26.32%。

表 5.1-5 保护区底栖动物名录

名称	名称
环节动物	10 截状豌豆蛱
1 日本沙蚕	11 淡水壳菜
2 苏氏尾鳃蚓	12 河蚬
3 中华颤蚓	13 赤豆螺
4 淡水单孔蚓	14 方格短沟螺
5 齿吻沙蚕	节肢动物
6 夹杂带丝蚓	15 斑点摇蚊
7 豹行仙女虫	16 蜻蜓幼虫
8 透清毛腹虫	17 细足米虾
软体动物	18 前突摇蚊
9 螺蛳	19 栉虾

b.底栖动物群落优势种

底栖动物主要优势种类为中华颤蚓(*Tubifex sinicus*)、河蚬(*Corbicula fluminea*)、日本沙蚕(*Nereis japonica*)和苏氏尾鳃蚓 (*Branchiura sowerbyi*)。

c.底栖动物群落现存量

核心区底栖动物平均密度为 10ind/m², 平均生物量为 0.1g/m²; 实验区底栖动物密度变化范围为 13-58ind/m², 平均密度为 33ind/m², 生物量变化范围为 0.1-52.61 g/m², 平均生物量为 23.90g/m²; 自然保护区外底栖动物平均密度为 46.80ind/m², 密度变化范围为 33-74ind/m², 生物量变化范围为 30.62-43.83g/m²; 平均生物量为 37.58g/m²。

d.底栖动物群落多样性

长江豚类省级自然保护区核心区底栖动物 Shannon 指数平均值为 1.32, 均匀度指数平均值为 0.55; 实验区底栖动物 Shannon 指数平均值为 1.03, 均匀度指数平均值为 0.51。长江豚类省级自然保护区外底栖动物 Shannon 指数平均值为 0.91, 均匀度指数平均值为 0.39。

④水生维管束植物

a.水生维管束植物群落组成

调查结果表明, 长江江豚自然保护区维管束植物共 3 类 15 种, 其中挺水植物 10 种, 占维管束植物总种类的 66.67%; 沉水植物 2 种, 占维管束植物总种类的 13.33%; 漂浮植物 3 种, 占维管束植物总种类的 20.00%。

表 5.1-6 保护区内维管束植物名录

名称	名称
沉水植物	7 水葱
1 金鱼藻	8 南荻
2 沮草	9 互花米草
漂浮植物	10 喜旱莲子草
3 紫萍	11 芦苇
4 槐叶萍	12 水蓼
5 凤眼莲	13 菱蒿
挺水植物	14 荻
6 菖蒲	15 菰

②维管束植物现存量及优势种

调查结果表明长江豚类省级自然保护区水体维管束植物生物量变化范围为 1183-5867g/m²，平均生物量为 3703.17g/m²。核心区优势种为南荻、荻、菰和芦苇。实验区内维管束植物地上部分生物量为 1183-5867g/m² 鲜重，平均鲜重为 3792.3g/m²，维管束植物以菰占绝对优势，芦苇占次优势地位。自然保护区外维管束植物以菰占绝对优势，芦苇占次优势地位。维管束植物平均鲜重为 1627g/m²，挺水植物植被沿江沿伸，植被宽约 200-300m，挺水植被分布区最大水深约 1.5m，挺水植物植被区总植被盖度高达 60%-70%。

5.1.7 地下水

1、地下水类型

根据本地块地下水在介质中赋存条件，将地块内地下水分为孔隙潜水和承压水。

孔隙潜水主要赋存于2-3A层及浅土体中，土层渗透性小，富水性差，水位受气象和水文因素制约。

承压水主要分布土层为2-4层、2-5层、2-6层、3-1层及3-4层砂性土中，土层为中～强透水层，富水性较好，迳流滞缓。根据勘探资料，上述含水层组具水力联系。

野外施工期间初见水位埋深0.80m～1.20m，初见水位标高1.70m～1.80m；勘探期间地下水浅层孔隙潜水水位0.90m～1.20m，标高1.80m～

2.00m。

根据邻近场地地下水水样水质分析资料，按相关规范 II 类环境影响评价标准判别，地下水水样对混凝土无分解类、结晶类及复合类腐蚀。

5.2 环境质量现状调查与评价

由于该部分内容涉及商业机密，暂不公开。

5.2.6 环境质量现状评价结论

对照《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)，本项目的监测数据已上平台，符合该文件要求。

根据环境现状评价结果，评价区域内：

(1)大气评价因子评价指数均小于 1，说明大气质量较好，有一定环境容量。

(2)从单因子标准指数看，扇子圩灌排河监测断面各个污染因子标准指数 S_{ij} 均小于 1，扇子圩灌排河监测断面各项监测因子能满足地表水环境功能 III 类水要求。

(3)昼夜间噪声均符合 GB3096-2008《声环境质量标准》中 3 类标准。

(4)地下水环境中，pH、挥发酚类、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、锰、铜、锌、总大肠菌群、细菌总数满足 I 类标准，总硬度、铁、溶解性总固体、高锰酸盐指数满足 II 类标准，氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐满足 III 类标准。

(5)土壤监测项目均能满足土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600—2018)中表 1 中第二类用地的相关标准，该区域内的土壤质量较好。

5.3 区域污染源调查

5.3.1 大气污染源调查与评价

本项目位于广陵区李典镇，目前现有企业排放大气污染物的主要企业见表 5.3-1。

表 5.3-1 评价区域内废气污染源统计表

序号	污染源名称	废气排放量($10^4\text{m}^3/\text{a}$)	粉尘 (t/a)
1	扬州大洋造船有限公司	-	5.08
2	扬州一川镍业有限公司	-	85.212
3	中铁宝桥（扬州）有限公司	-	2.024
合计		-	92.316

(1)评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行评价。

A. 废气中某污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}} \times 10^{-9}$$

式中： Q_i —废气中某污染物的绝对排放量（t/a）

C_{0i} —某污染物的评价标准（ mg/m^3 ）

B. 某污染源（工厂）的等标污染负荷 P_n

（ $i=1,2,\dots,j$ ）

C. 评价区内总等标污染负荷 P

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

D. 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

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

E. 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)评价项目及评价标准

本评价选用的评价因子为烟（粉）尘。具体详见表 5.3-2。

表 5.3-2 废气中主要有害物质的评价标准

序号	污染物浓度	浓度限值 (mg/m ³)	评价标准来源
1	粉尘	0.15	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

(3)评价结果分析

评价区内大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比见表 5.3-3。

表 5.3-3 评价区大气污染源的等标污染负荷 (×10⁻⁹) 及污染负荷比

序号	企业名称	等标污染负荷 Pi(×10 ⁻⁹)	评价结果		
		粉尘	Pn	Ki(%)	排序
1	扬州大洋造船有限公司	33.87	39.17	5.06	2
2	扬州一川镍业有限公司	700.00	700.00	90.37	1
3	中铁宝桥(扬州)有限公司	13.49	25.74	3.32	3
Pi 合计		754.63	774.61	100.00	-
Ki(%)		97.42	100.00	-	-
排序		1	-	-	-

由上表可见,评价区内主要大气污染源主要为扬州一川镍业有限公司,排放的污染物主要为粉尘。

5.3.2 废水污染源调查与评价

根据现状调查统计,评价区域内废水排放情况如下表 5.3-4。

表 5.3-4 评价区域内废水污染源统计表

序号	污染源名称	水量(10 ⁴ t/a)	COD(t/a)	SS(t/a)	石油类(t/a)	排放去向
1	扬州大洋造船有限公司	3.8862	2.33	0.58	-	目前经槽车运至李典镇污水泵站再输送至六圩污水处理厂
2	江苏世通船舶重工有限公司	5.604	3.362	7.90	0.28	
3	中铁宝桥(扬州)有限公司	-	-	-	-	
合计		9.4902	5.692	8.48	0.28	

(1)评价方法

水污染源评价本着简单、合理、直观的原则,在调查和收集资料的基础上,进行评价,污染源评价采用等标污染负荷比的方法。其计算公式为:

$$P_i = Q_i / C_{0i}$$

式中: P_i — i 污染物等标污染负荷。

C_{0i} — i 污染物的评价标准 (mg/L);

C_i — i 污染物的排放浓度 (mg/L);

$$P_n = \sum P_i$$

$$P = \sum P_n$$

式中： P_n —某污染源等标污染负荷；

$$K_i = P_i / P_n \times 100\%$$

$$K_n = P_n / P \times 100\%$$

K_i —某污染物的污染负荷比；

K_n —某污染源在评价区域内的污染负荷比。

(2) 评价标准

评价标准悬浮物采用水利部试用标准《地表水资源质量标准》(SL-94) 相应标准；其余参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类评价标准见表 5.3-5。

表 5.3-5 水污染物的评价标准

序号	污染物名称	评价标准 (mg/L)
1	COD	20
2	SS	30
3	石油类	0.05

(3) 评价结果分析

评价区内水污染源的等标污染负荷及污染负荷比见表 5.3-6。

表 5.3-6 评价区域内废水污染源等标污染负荷 ($\times 10^{-6}$) 及污染负荷比

序号	企业	等标污染负荷 P_i ($\times 10^{-6}$)			评价结果		
		COD	SS	石油类	P_n	K_i (%)	排序
1	扬州大洋造船有限公司	0.1165	0.019	-	0.136	54.117	1
2	江苏世通船舶重工有限公司	0.1681	0.263	5.6	0.076	30.445	2
3	中铁宝桥(扬州)有限公司	0.02125	0.01735	0.00015	0.039	15.438	3
P_n	-	0.1917	0.05915	0.00015	0.251	100	-
K_i	-	76.375	23.565	0.060	-	-	-
排序	-	1	2	3	-	-	-

从表 5.3-6 可见，评价区内主要水污染源主要为扬州大洋造船有限公司，区域主要污染物为 COD。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与分析

根据估算模式计算，正常排放状况下，本项目最大地面浓度占标率 $P_i < 10\%$ ，本项目为热镀锌生产线技改项目，不属于高耗能行业的多源项目且使用电能、天然气等清洁能源，项目位于二类环境空气质量功能区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)判定，本项目大气环境影响评价等级为二级。

6.1.1 污染气象特征

建设项目地处北亚热带季风气候区，全年雨量充沛，四季分明，温和湿润。年平均气温 15.1°C ，年降雨量1014毫米，年平均日照2160小时左右，无霜期224天，常年主导风向为ENE。

本次评价收集了扬州市气象站近五年的气象观测资料以及有关的探空资料，对该地区的污染气象特征进行分析。

(1) 常规地面气象特征分析

扬州市基本气象要素统计见表6.1-1。

表 6.1-1 扬州市基本气象要素统计

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均气温 ($^{\circ}\text{C}$)	2.5	4.0	8.2	14.5	19.8	24.2	27.9	27.5	22.8	17.4	11.3	5.1	15.4
平均降水量 (mm)	32.3	52.1	73.6	81.8	91.6	163.8	195.3	128.5	119.6	56.0	57.2	30.9	1082.7
1日最大降水量 (mm)	31.0	33.0	53.3	81.0	92.5	211.2	262.5	211.6	156.8	56.4	79.4	30.5	262.5
平均风速 (m/s)	3.2	3.4	3.8	3.7	3.5	3.3	3.2	3.3	3.2	3.1	3.1	3.1	3.3

➤ 温度

扬州地区年平均气温 15.4°C ，气温年变化曲线见图6.1-1；最冷月为1月份，月平均气温 2.5°C ；最热月为7月份，月平均气温 27.9°C 。

➤ 降水量

年平均降水量1082.7毫米；降水分布不均匀，降水量主要集中在春、夏、秋三个季节，尤其以夏季降水量为最大，超过年总降水量的45%。

➤ 地面风场特征

① 风向、风速

年平均风速3.3m/s，常年主导风向为东风、东北东风；冬季（一月）主导风向为东北风、东北东风；夏季（7月）主导风向为东南东风；其风频玫瑰图见图6.1-1。

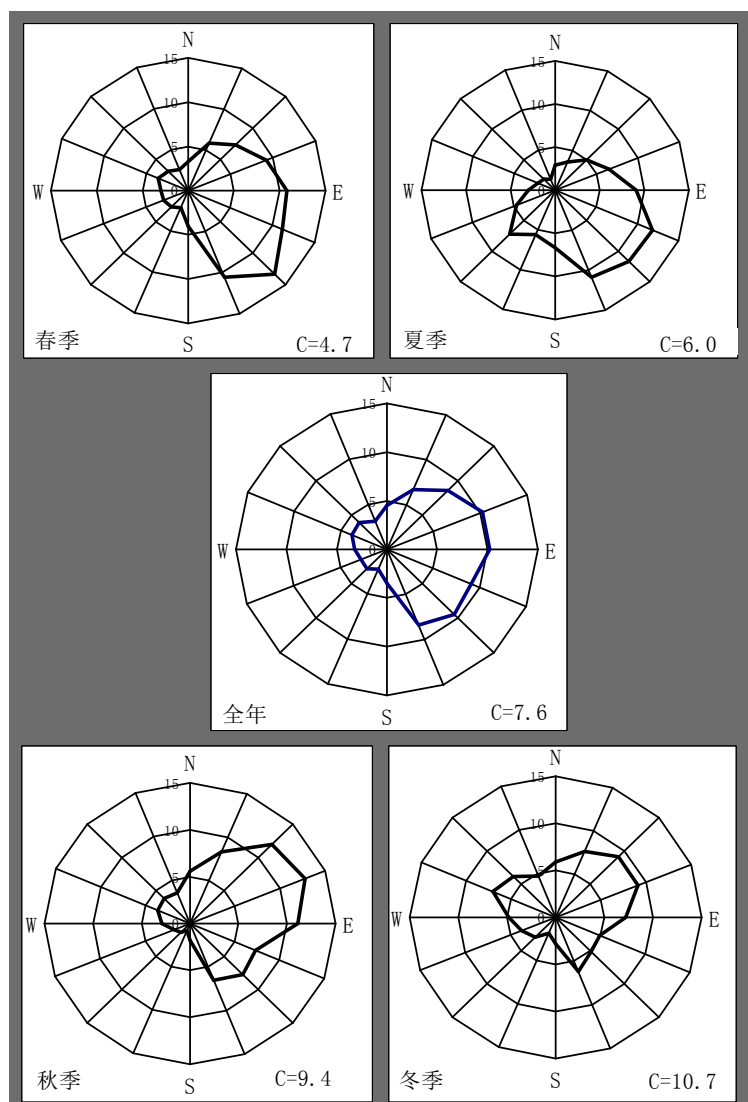


图 6.1-1 扬州市风向频率玫瑰图

② 风速廓线

近地层大气各种层结稳定度的风速廓线可用幂指数表示，其表达式为：

$$U_z = U_{10} \left(\frac{Z}{Z_{10}} \right)^P$$

式中： U_z ——高度 Z 处的风速(m/s)

U_{10} ——地面 10 米处的风速(m/s)

P ——指数，为地面粗糙度与大气稳定度的函数

Z ——排气筒几何高度(m)

Z_{10} ——风速 U_{10} 处的层结高度(m)扬州市区不同稳定度条件下的 P 值。

(2) 边界层污染气象特征分析

➤ 大气稳定度

由扬州市气象台多年的地面气象观测资料，采用 $P-C$ 法进行稳定度分类，分析工程所在地区大气稳定度的气候特征。

表6.1-2为该地区的全年各类稳定度出现频率和风速。由表可以看出，本地大气稳定度以中性为主，年出现频率为46.8%，不稳定层结出现频率较少。冬、春季大气层结趋于稳定，夏、秋二季不稳定层结出现频率高于年均值，但大气稳定度分布仍以中性为主。

表 6.1-2 大气稳定度出现频率(%)

稳定度	A	B	C	D	E	F
春	0.8	7.8	15.1	50.5	16.1	9.6
夏	0.7	11.3	15.1	44.5	20.4	8.0
秋	1.3	12.8	15.5	36.8	17.5	16.1
冬	0.1	1.2	7.5	54.0	22.7	14.6
年	0.7	7.9	13.2	46.8	19.0	12.5
年平均风速(m/s)	1.6	3.1	3.9	4.0	2.3	1.6

➤ 风向、风速、稳定度联合频率

由扬州市气象台的地面气象资料，计算工程拟建地的年风向、风速、稳定度联合频率，联合频率反映了各风向、风速段、各稳定度下出现频率；风速段分为五档，即 $<1.5\text{m/s}$ ， $1.5-3\text{m/s}$ ， $3.1-5\text{m/s}$ ， $5.1-7\text{m/s}$ ， $>7\text{m/s}$ ；计算结果详见表6.1-3和表6.1-4。

表 6.1-3 风向、风速、稳定度联合频率

风速 (m/s)	稳定度	风向																	全年
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
<1.5	A	0.03	0.06	0.05	0.03	0.02	0.01	0.03	0.03	0.02	0.01	0.03	0.02	0.02	0.01	0.05	0.03	0.18	0.63
	B	0.06	0.08	0.10	0.05	0.08	0.08	0.14	0.16	0.10	0.06	0.06	0.08	0.06	0.06	0.11	0.07	0.82	2.16
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	D	0.21	0.23	0.31	0.26	0.30	0.25	0.39	0.34	0.16	0.07	0.07	0.07	0.09	0.09	0.17	0.11	1.82	4.96
	E	0.24	0.28	0.38	0.45	0.43	0.41	0.50	0.56	0.16	0.10	0.13	0.11	0.14	0.11	0.12	0.08	2.36	6.56
	F	0.24	0.28	0.38	0.35	0.35	0.35	0.58	0.64	0.14	0.08	0.10	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	2.45	6.49
1.5-3	A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.21	0.23	0.21	0.27	0.21	0.12	0.21	0.24	0.19	0.13	0.11	0.09	0.10	0.11	0.13	0.17	0.00	2.71
	C	0.39	0.41	0.43	0.55	0.54	0.43	0.55	0.76	0.46	0.21	0.25	0.27	0.31	0.33	0.34	0.30	0.00	6.53
	D	0.80	1.21	1.41	1.59	1.50	1.19	1.16	1.22	0.54	0.28	0.31	0.41	0.48	0.63	0.76	0.64	0.00	14.12
	E	0.35	0.54	0.80	0.86	0.94	0.95	1.06	0.98	0.41	0.21	0.29	0.30	0.21	0.20	0.21	0.15	0.00	8.46
	F	0.27	0.34	0.39	0.52	0.62	0.64	0.88	0.88	0.27	0.12	0.16	0.20	0.18	0.16	0.11	0.11	0.00	5.87
3.1-5	A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.07	0.09	0.14	0.20	0.17	0.10	0.16	0.16	0.12	0.11	0.09	0.07	0.06	0.09	0.10	0.07	0.00	1.79
	C	0.16	0.24	0.26	0.42	0.42	0.35	0.46	0.39	0.24	0.18	0.21	0.17	0.20	0.22	0.19	0.16	0.00	4.25
	D	0.85	1.48	1.92	2.38	2.37	2.09	1.54	1.02	0.38	0.30	0.37	0.40	0.56	0.78	0.66	0.61	0.00	17.71
	E	0.12	0.19	0.24	0.32	0.43	0.50	0.46	0.37	0.10	0.09	0.13	0.08	0.07	0.11	0.08	0.05	0.00	3.32
	F	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.1-7	A	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.08
	B	0.01	0.02	0.03	0.06	0.08	0.08	0.12	0.07	0.02	0.04	0.06	0.07	0.06	0.04	0.04	0.03	0.00	0.84
	C	0.03	0.07	0.09	0.16	0.17	0.23	0.17	0.12	0.04	0.04	0.12	0.09	0.09	0.11	0.10	0.06	0.00	1.69
	D	0.27	0.55	0.77	1.03	0.87	0.78	0.59	0.31	0.09	0.09	0.12	0.11	0.20	0.35	0.33	0.23	0.00	6.68
	E	0.00	0.02	0.05	0.05	0.06	0.06	0.04	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	0.38
	F	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.07
>7	A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	B	0.00	0.01	0.01	0.03	0.03	0.04	0.05	0.03	0.00	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.02	0.01	0.00	0.43

	C	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.07	0.10	0.03	0.01	0.01	0.03	0.06	0.06	0.07	0.04	0.02	0.00	0.69
	D	0.11	0.30	0.50	0.56	0.42	0.32	0.23	0.08	0.02	0.02	0.05	0.04	0.12	0.19	0.20	0.12	0.00	3.28
	E	0.00	0.01	0.03	0.04	0.05	0.03	0.03	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.25
	F	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.05

表 6.1-4 不同稳定度下的 P 值

大气稳定度	A ~ B	C	D	E ~ F
P 值	0.182	0.253	0.347	0.425

➤ 边界层污染气象特征

① 逆温特征

各层次逆温的强度和高度见表6.1-5。

表 6.1-5 各层次逆温的强度和高度

特征 逆温层次	强度 (°C / 100 米)	底高(米)	顶高(米)	层高(米)	中心高(米)
贴地逆温	1.49	0	144.0	144.0	72.0
低层逆温	1.37	160.8	278.8	118.0	219.8

② 大气混合层

混合层厚度见表6.1-6。

表 6.1-6 混合层厚度

时间 (时)	08	11	14	17
厚度 (米)	250	713	1006	1016

在 08 时，逆温刚破坏，混合层刚发展，到下午则达最大。

不同季节混合层厚度见表6.1-7。

表 6.1-7 不同季节混合层厚度

季节	春	夏	秋	冬
厚度 (米)	690	739	840	707

即夏秋大，冬春小，这符合一般规律。秋季最大可能观测期间秋季多晴好天气之故。如果对某一固定时刻的混合层厚度看其随季节的变化，则基本也是夏秋大，冬春小。

6.1.2 预测模式及预测因子

由于该部分内容涉及商业秘密，暂不公开。

6.2 地表水环境影响分析

本次技改项目产生的生活污水经化粪池处理后做农肥，热镀锌工段产生的生产废水经过厂区污水处理站处理后回用，不外排。

综上所述，本项目运营期对地表水环境影响较小。

6.3 固体废物环境影响分析

6.3.1 固体废物的利用处置方案

技改后全厂生产过程中产生的固废包括：废酸、废助镀液、锌灰和灰渣、热浸镀锌废气处理产生的除尘烟尘、废钝化液、污水处理站产生的污泥、脱脂渣等。

技改后全厂固体废物的利用处置方案详见表 6.3-1。

表 6.3-1 技改后全厂固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 (吨/年)	处置方式	利用处置单位
1	除尘灰	废气处理	一般工业固废	-	1.944	环卫部门处理	园区环卫部门
2	废酸	酸洗工段	危险废物	900-300-34	500	有资质单位处置	有资质单位
3	废助镀液	助镀工段	危险废物	336-103-33	8		
4	废钝化液	钝化工段	危险废物	336-060-17	2		
5	锌灰、锌渣	热浸镀锌工段	危险废物	336-103-23	200		
6	脱脂渣	脱脂	危险废物	336-064-17	3		
7	污泥	污水处理	危险废物	336-052-17	10		

6.3.2 固体废物污染环节影响分析

(1) 本项目设置一座危废暂存场，占地面积为 100m²(有效储存空间 680m³)，并设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，整个危险废物暂存场做到“防风、防雨、防晒”，并由专人管理和维护，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求，不会对地下水、地表水和土壤产生不利影响。

(2) 本项目产生的除尘灰属一般工业固废，经收集后暂存于厂内一般固废仓库。一般固废仓库设置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求，不会对地下水、地表水和土壤产生不利影响。

(3) 本项目严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)，危险废物和一般工业固废收集后分别运送至危废暂存场和一般固废仓库分

类、分区暂存，杜绝混合存放。

(4) 拟建项目严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

(5) 本项目危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行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，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

综上所述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，不会对周围的环境产生影响，但必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂内存放时要有防水、防渗措施，避免其对周围环境产生污染。

6.4 环境噪声预测评价

6.4.1 源强及参数

项目主要噪声设备为风机、电机、水泵等。有关噪声源情况及治理情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 主要噪声设备源强情况

序号	噪声源	数量(台)	单台设备等效声级(dB(A))	距最近厂界位置(m)	治理措施	降噪效果(dB(A))
1	风机、电机	10	85	北, 10	绿化隔声, 加减震垫, 设置隔声门窗	25
2	水泵	2	85	北, 10		25

6.4.2 噪声预测模式

根据声环境评价导则的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 室外点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{oct\ bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

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

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

b. 如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ cot}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot} = L_{w\ cot} - 20 \lg r_0 - 8$$

c. 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A ：

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d. 各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

(2) 室内点声源的预测

a. 室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ cot} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： r_1 为室内某源距离围护结构的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

c.室外靠近围护结构处的总的声压级:

$$L_{oct,1}(T) = L_{oct,1}(T) - (T_{loct} + 6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源:

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置,其倍频带声功率级为

L_{woct} , 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

6.4.3 噪声预测结果

经预测,与背景值叠加后(已考虑屏障隔声、建筑隔声、绿地隔声及环境因素等因素)各预测点最终预测结果见表6.4-2。

表 6.4-2 与背景值叠加后各测点噪声预测结果表(单位: dB(A))

厂界测点		Z ₁	Z ₂	Z ₃	Z ₄	Z ₅	Z ₆	新坝村
昼间	贡献值	50.79	49.84	25.38	51.46	50.40	34.21	34.38
	背景值	57.5	56.4	58.1	56.9	56.8	58.3	58.1
	预测值	58.34	57.27	58.10	57.99	57.70	58.32	58.12
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
夜间	贡献值	50.79	49.84	25.38	51.46	50.40	34.21	34.38
	背景值	47.3	48.5	46.6	46.2	46.8	49.4	46.6
	预测值	52.40	52.23	46.63	52.59	51.98	49.53	46.85
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注:新坝村噪声背景值引用最近点位Z₃数据。

根据预测结果,各测点的叠加值均可满足相应噪声标准。

与评价标准进行对比分析表明,项目建成后,设备产生的噪声经治理后厂界各噪声预测点处的昼间贡献值未超标。

6.4.4 噪声影响预测评价小结

从预测结果可看出,项目对厂界噪声的预测值昼间噪声值在57.27~58.34dB(A),项目对厂界噪声的预测值夜间噪声值在46.63~52.59dB(A),预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准(昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A))。项目噪声在敏感

点贡献值较小，叠加背景值后能够满足评价标准要求，综上所述，项目建成后对周边声环境影响较小。

为使厂界噪声能稳定达标，确保项目投产后减轻对周围环境的噪声污染，必须重视对噪声的治理，采取切实有效的降噪措施：

(1)设计时应选用低噪声设备，合理布局；

(2)对于高声源设备车间设计时必须考虑隔音措施，如选用隔声性能好的材料，增加隔声量，减少噪声污染；

(3)厂界周围种植高大树木，增加立体防噪效果，既美化环境又达到降尘和降噪的双重作用。

6.5 地下水环境影响预测与评价

6.5.1 区域水文地质情况

扬州市位于宁镇断褶与苏北凹陷之间，属长江低漫滩，地势平坦。区内几乎全被第四系覆盖，地表未见构造形迹，以推测隐伏断裂为主，未发现明显的褶皱构造。

工程地质总体属于良好和优良持力层，适合大中型工业工程项目的建设。根据地层岩性特征、分布特征及组合关系，可分为4个工程地质层(组)：

①液化粉砂工程地质层，由粉砂组成，分布在瓜洲以东沿江一带，为液化土层，层厚0-3米，承载力 $f_k=70\text{KPa}$ ；

②高压缩性松软工程地质层，由粉土、淤泥质粘土组成；分布在南部长江漫滩地区，时代为全新世，层厚0-12.9米，承载力为 $f_k=60-125\text{KPa}$ ；

③细粒松散无粘性工程地质层，由粉土、粉砂、细砂组成，分布在长江漫滩的中、南部地区，分布稳定，时代为全新世，层厚0.9-30米，承载力 $f_k=180-210\text{KPa}$ ；

④中压缩性松软工程地质层，由粉质粘土、粘土组成，分布在岗地及长江高漫滩区北部，时代为中-上更新统，层厚大于30米，承载力 $f_k=180-210\text{KPa}$ 。

1.地层结构

根据项目地看资料，本场区勘察深度范围内，地基土层可分为 10 层，自上而下逐层描述如下：

①-1 层素填土：灰黄色~黄褐色为主，主要为软塑~可塑粉质黏土，松散为主、局部压密，不均匀，局部含石子、碎砖、植物根系，填龄约 3~5 年。场区普遍分布，厚度：0.40 ~ 3.20m，平均 1.67m；层底标高：7.14 ~ 9.39m，平均 8.36m；层底埋深：0.40 ~ 3.20m，平均 1.67m。

①-2 层素填土：黄灰色~灰色，主要为软塑~流塑粉质黏土、淤泥质粉质黏土及淤泥，夹植物根系、腐殖质，填龄约 5~10 年。场区普遍分布，厚度：0.50 ~ 6.30m，平均 2.11m；层底标高：2.71 ~ 8.39m，平均 6.25m；层底埋深：2.50 ~ 6.80m，平均 3.78m。

②-1 层粉质黏土：黄褐色~灰黄色，可塑为主、局部软塑，中压缩性，局部夹粉土薄层，稍有光泽，稍有摇震反应，中等干强度，中等韧性。场区局部缺失，厚度：0.40 ~ 3.40m，平均 1.44m；层底标高：1.66 ~ 6.69m，平均 5.06m；层底埋深：3.80 ~ 7.50m，平均 5.00m。

②-2 层粉质黏土：灰色，软塑为主、局部为流塑或可塑，中压缩性，局部夹粉土，稍有光泽，稍有摇震反应，中等干强度，中等韧性。场区局部缺失，厚度：0.60 ~ 4.90m，平均 2.53m；层底标高：-0.38 ~ 4.98m，平均 2.52m；层底埋深：5.40 ~ 10.10m，平均 7.51m。

②-3 粉土夹粉质黏土：灰色~灰黄色，中压缩性。粉土，湿为主，中密~密实，无光泽，摇震反应中等，低干强度、低韧性；粉质黏土，软塑为主，稍有光泽，稍有摇震反应，中等干强度，中等韧性。粉土与粉质黏土层厚比约 4:1。场区局部分布，厚度：0.40 ~ 3.30m，平均 1.40m；层底标高：-0.51 ~ 3.60m，平均 1.99m；层底埋深：6.50 ~ 10.70m，平均 8.52m。

②-4 层粉质黏土夹卵石：灰黄色为主，色杂，可塑为主，中压缩性，稍有光泽，无摇振反应，中等干强度，中等韧性；卵石，稍密为主、局部松散或中密，粒径主要为 2~20cm，局部为砾石，含量约在 5~20%。场区局部缺失，厚度：0.40 ~ 5.30m，平均 2.13m；层底标高：-3.32 ~ 3.15m，平均 0.07m；层底埋深：7.20 ~ 12.50m，平均 9.91m。

③层粉质黏土：灰色，软塑为主、局部流塑或可塑，局部为粉土，中~中高压缩性，稍有光泽，稍有摇震反应，中等干强度，中等韧性。场区局部缺失，厚度：0.80~8.90m，平均4.42m；层底标高：-6.68~2.10m，平均-4.07m；层底埋深：8.00~16.50m，平均14.07m。

④层粉质黏土：黄褐色~灰黄色，可塑，中压缩性，稍有光泽，无摇震反应，中等干强度，中等韧性。场区局部分布，厚度：1.10~9.20m，平均4.84m；层

底标高：-5.70~-3.60m，平均-4.39m；层底埋深：13.60~15.80m，平均14.55m。

⑤层卵石夹粉质黏土：色杂，卵石，中密为主、局部密实，粒径主要为2~30cm，含量约在50~80%；粉质黏土，可塑，稍有光泽，无摇振反应，中等干强度，中等韧性。场区普遍分布，厚度：1.70~7.00m，平均2.95m；层底标高：-9.42~-5.21m，平均-7.39m；层底埋深：14.60~18.90m，平均17.42m

⑥层强风化泥岩：棕红色，极软岩，破碎，干钻钻进困难，岩块手可搓掰碎，岩芯钻取芯率约60%~70%。场区普遍分布，未穿透。

2.地下水类型及含水层

根据《江苏省环境水文地质图集》，场地地下水类型为松散岩类孔隙水型上层滞水、承压水。

①层和②层土上部受人类活动影响存在孔洞、裂隙，常具有一定的渗透能力。由于②层最薄处仅厚0.8m，故②层土已不能起到相对隔水层的作用，①、③层土水力联系较密切，可将粉质粘土视为微透水层，①层与②层上部常因降水或其他因素补给形成上层滞水分布。②、③层可视为潜水含水层，④层土为其相对隔水底板。⑥层卵石为透水层，为承压含水层。⑤层土为其相对隔水顶板，由于其上覆较厚粘性土层，对本工程无较大影响。

6.5.2 地下水环境影响预测

由于该部分内容涉及商业秘密，暂不公开。

6.5.3 地下水影响评价小结

(1)环境水文地质现状

项目场地附近存在村庄及地表水体，主要从地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质条件和污染物模拟预测结果等方面进行分析。

预测区域为冲洪积平原，地势西高东低，由西南向东北缓慢降低，控制了预测区域内地下水的补给、径流和排泄，考虑到地下水流速度很缓慢，其中补给和排泄以垂直方向为主，大气降水为主要补给源，排泄以蒸发为主和人工抽取为主，枯水期容易疏干。这种补给、径流和排泄方式使得污染物难以向规划区周边扩散，因此对周边村庄和河流的影响较小。

厂区内第四系松散沉积层厚度在 100 米以上，岩性主要以粘土和淤泥质粉质粘土位置，透水性差，污染物在介质中迁移缓慢，且吸附力和自净力强，另外，场区储存废水的地面防渗处理措施较好，实际上进入地下水中的污染物极少。

厂区内地质稳定性好，因地质构造运动导致废水泄漏的可能性甚小，另外，预测区内的孔隙潜水和承压水之间的联系甚微，且与污染物联系密切的主要是潜水含水层，对承压水的影响较小，不会影响周边环境水质。

(2)地下水环境影响

从浓度、影响范围和深度上考虑，物料(含废水)泄漏对地下水环境的影响最大，污染范围和污染深度较强；化学品或废水的“跑、冒、滴、漏”对周围环境影响较小，且主要集中在厂界内。根据预测结果，各污染物泄漏的迁移，污染因子不会直接对周边村庄造成影响，但存在对含水层造成影响的风险，需采取相应的措施加以防范。

(3)地下水环境污染防控措施

建设单位须按照国家法律法规、相关技术规范做好各污染单元的防渗处理工作，制订地下水监测计划和有效的应急机制。

(4)地下水环境影响评价结论

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施及建设项目总平面布置的合理性等方面内容，本环评认为，在按照环评要求做好地下水污染单元防渗工作、制订地下水监测计划和有效的应急机制、加强生产管理的前提下，本项目地下水环境影响可接受。

6.6 生态环境影响分析

6.6.1 生态评价等级和范围的确定

本项目位于扬州市广陵区船舶产业园现有项目厂区内，占地范围内不涉及自然保护区、重要湿地、原始天然林等特殊与重要生态敏感区，现状土地利用类型以工业用地为主；项目实施影响范围以占地范围及周边近距离区域为主，影响范围内亦无特殊与重要生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)，从影响区域的生态敏感性和工程占地范围考虑，确定本次评价工作等级一般性影响分析。

6.6.2 生态环境现状调查与分析评价

1、生态敏感区调查

本项目位于扬州市广陵区船舶产业园内，厂址及其周围无文物风景区和自然保护禁区，无名胜古迹，地下无矿区。附近无机场、电台及军事设施。

2、土壤环境现状调查

项目区地质土层分布较均匀，主要为粉砂、亚砂土及亚粘土夹粘土薄层，层厚一般在 10m 左右，灰褐色，土质均匀，饱和，密实。

3、植被与野生动物调查

现有植物资源中，林木资源主要是人工植造的农田林网和四旁种植的树木。主要有杨树、槐树、榆树、柳树、泡桐、水杉、柏树以及苹果、桃、桑等一些果树品种；农作物主要有水稻、小麦、棉花、豆类、薯类以及油料和蔬菜等品种；野生植物品种较少，主要有白茅、海浮草、黑三棱等。

现有动物资源中，人工养殖的动物品种主要有鲫鱼、鲤鱼等鱼类，虾、

蟹等甲壳类动物，猪、牛、鸡、鸭等家禽，野生动物品种有狗獾、刺猬、蛇、黄鼠狼等动物，麻雀、白头翁等鸟类，虾、蟹、甲鱼等甲壳类动物，蚯蚓、水蛭等环节类昆虫，蚂蚁、蝗虫、蜜蜂等节肢类动物。

6.6.3 生态环境影响评价

运营期对周边生态环境的影响主要表现为项目排放废气、噪声、废水对陆域及水生生态环境影响。

1、大气环境影响评价

大气污染对农业的危害首先表现在植物生产上，一是大气中的污染物直接影响到植物的生长和发育，二是大气污染引起的酸雨对植被的影响，三是随工业废气排放微量有毒物质，不论是大气中还是随雨水降落，都可能对该区域内的植被造成一定的影响。本项目熔化烟气将成为区域内大气污染的主要源头。如果对污染控制不当，有大量的气体排入大气中，就可能污染环境。

2、噪声环境影响评价

项目所在地目前声环境质量良好，项目建成后设备运行时产生的噪声将是最主要的噪声污染源。区域内地势低平，面积广阔，防护林较少，噪声比较容易扩散传播，可能会对一定范围内鸟类活动产生影响。

3、废水环境质量影响

项目运营过程中生活污水经化粪池处理后接管至污水处理厂深度处理，生产废水经自建污水处理站处理后回用于生产。如果管理不当，废水不经处理直接排放，将造成严重的污染环境。

6.6.4 生态保护措施

工程建设完成后，整个评价区要完善绿化，这些绿化工程，不但能美化环境，而且具有防止水土流失的效能。树林、草植物及枯枝落叶腐殖质层能阻挡和降低地表径流速度，增加土壤的入渗量，减少地面冲刷，起到涵养水源的作用。

在整个评价区的植物配置上，以乡土树种为主，并较多应用观赏性树种，营造宜人的共享空间，并且通过乡土植物和新材料的应用，最大限度

的降低绿化成本和后期管理维护的成本。

1、以乡土树种为主，营造生态型的绿地空间。乡土树种是一个地区适应性最强的树种，也是绿化中管理最粗放的树种，易成活，后期维护简单，且能在较短的时间内形成较好的植物景观群落。故在评价区的植物配置中大量应用如杨树林等乡土树种作为行道树种，成为有序且自然气息很强的林荫道景观。

2、培育草坪，寻求更合理的植物生态系统。草坪的景观效果及防护效果均较佳，可以净化空气、吸滞尘土、杀菌防病，并具有很强的观赏性和娱乐性。绿色的草坪能减缓太阳的辐射，保护人们的视力，并能防止噪音、净化水源、保持水土、调节环境小气候。

3、分区绿化

为美化环境，工程建成后，平整弃土，植树造林，可绿化区域种植观赏花草，美化环境，使拟建厂区成为一个办公条件舒适、环境优美、赏心悦目的人造景观。通过增加整个厂区的绿化和立体绿化，可将厂区与周围环境进行绿色隔离。绿地的布置从工艺角度考虑，一般来说，可分为厂前绿地、防护绿地两种。

厂前绿地区，以美化环境、防噪和除臭为主，种植常绿树、开花草木、灌木等，以丰富四季景色。防护绿地主要是废气、恶臭卫生隔离防护绿地。常以北方高大树木、灌木、花卉和草类交替种植成密实的混合林带，对净化空气起到一定作用。

6.7 施工期环境影响分析

本项目仅在现有生产线技改增加钝化工艺，不进行土建。故不对施工期环境影响进行分析。

6.8 环境风险影响评价

根据国家环境保护总局(90)环管字057号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》精神，依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)、环发[2005]152号《关于防范环境风险加强环境影响评价

管理的通知》、环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》及环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》等文件要求，对本项目进行环境风险评价。

6.8.1 最大可信事故及源项分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，根据对生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。

1.事故原因分析

项目涉及的盐酸为易挥发物质，并在不同程度上具有毒性危害。一旦发生易挥发物质泄漏事故，伴随蒸气在空气中传输扩散及发生化学反应的过程，将会对有关区域作业人员、居民及其它人员构成威胁，会对各有关环境圈层造成污染等。

可能发生泄漏的原因分析如图 6.8-1。

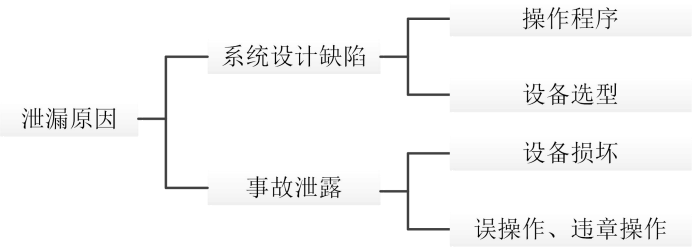


表 6.8-1 泄漏原因分析

2.最大可信事故概率分析

根据统计资料，生产过程中事故发生的概率见表 6.8-1。

表 6.8-1 事故频率 Pa 取值表（次/年）

设备名称	生产装置	贮存区
事故频率	1.1×10 ⁻⁵	1.2×10 ⁻⁶

3.最大可信事故的确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》中的定义，最大可信事故指：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。由表 6.8-1 可知，本项目盐酸泄漏等事故的发生概率不为零，本项目的最大可信事故为：盐酸外泄产生 HCl 气体引起人员中毒。

4.最大可信事故源项分析

液体泄漏，其速度 Q_L 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s； C_d —液体泄漏系数，此值常用0.60-0.64。 A —裂口面积， m^2 ； P —容器内介质压力，Pa； P_0 —环境压力，Pa； g —重力加速度； h —裂口之上液位高度，m； ρ —液体密度， kg/m^3 。

根据上面公式计算液体泄漏量如下表 6.8-2。桶装泄漏以整桶 20L 计，桶装以泄漏 1 分钟计。

表 6.8-2 设定泄漏量计算表

源项	C_d	A (m^2)	ρ (kg/m^3)	g (m/s^2)	H (m)	Q (kg/s)	最大泄漏量 (kg)
盐酸	0.62	0.0000785	1190	9.8	1	5.6	336

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。项目原料贮存温度取年平均温度 $14.0^\circ C$ ，各物料的沸点高于 $14.0^\circ C$ ，因此不考虑闪蒸蒸发量和热量蒸发量。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 —质量蒸发速度，kg/s； a, n —大气稳定度系数； p —液体表面蒸气压，Pa； R —气体常数；J/mol·k； T_0 —环境温度，k； u —风速，m/s； r —液池半径，m，按 $r = (s/\pi)^{0.5}$ 计算等效半径。

依据全年最大出现概率原则，有风时大气稳定度取 D，静小风时取 E-F，有风时全年平均风速 3.4m/s，静、小风时 1.0m/s。有毒物质质量蒸发排放速率见表 6.8-3、表 6.8-4。

表 6.8-3 有风时有毒物质质量蒸发排放速率

源项	a	n	P (Pa)	M	R (J/mol·k)	T_0 (K)	u (m/s)	排放源强 (g/s)
盐酸	0.004685	0.25	273.05	36.46	8.314	287.15	3.4	2.37

表 6.8-4 静、小风时有毒物质质量蒸发排放速率

源项	a	n	P (Pa)	M	R (J/mol·k)	T_0 (K)	U (m/s)	排放源强 (g/s)
盐酸	0.004685	0.3	273.05	36.46	8.314	287.15	1.0	0.96

6.8.2 环境风险分析

1. 盐酸泄漏引起大气环境污染

本项目物料泄漏扩散，采用多烟团模式，在事故后果评价中采用下列烟团公式：

$$C(x, y, 0) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_0^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：

$C(x, y, 0)$ --下风向地面 (x, y) 坐标处的空气中污染物浓度 ($\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$); x_0, y_0, z_0 --烟团中心坐标; Q --事故期间烟团的排放量; σ_x 、 σ_y 、 σ_z —为 X、Y、Z 方向的扩散参数(m)。常取 $\sigma_x = \sigma_y$

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x, y, 0, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left[-\frac{H_s^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right] \exp\left[-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right]$$

式中：

$C_w^i(x, y, 0, t_w)$ --第 i 个烟团在 t_w 时刻（即第 w 时段）在点 $(x, y, 0)$ 产生的地面浓度；

Q' --烟团排放量 (mg)， $Q' = Q\Delta t$; Q 为释放率 ($\text{mg} \cdot \text{s}^{-1}$)， Δt 为时段长度 (s)；

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$ --烟团在 w 时段沿 x 、 y 和 z 方向的等效扩散参数 (m)，可由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中：

$$\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$$

x_w^i 和 y_w^i --第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标，由下述两式计算：

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{n+1}(x,y,0,t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x,y,0,t)$$

式中， f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

气象条件的选取依据全年最大出现概率原则。有风时大气稳定度取 D 类，静小风时稳定度取 E；有风时选取多年平均风速 3.5m/s，静小风时选取风速 1.0m/s。

假定事故发生后 10min 内处理完毕，经计算，盐酸泄漏时下风向不同距离的关心点污染物浓度变化情况见表 6.8-8、表 6.8-6。物料泄漏时，因风向无法确定，假设保护目标均处于下风向。

表 6.8-6 盐酸泄漏下风向最大落地浓度

下风向距离(m)	有风, D 稳定度					静小风, E 稳定度				
	最大浓度		超标时段			最大浓度		超标时段		
	mg/m ³	出现时刻	A 标准	B 标准	C 标准	mg/m ³	出现时刻	A 标准	B 标准	C 标准
70(嘶马村)	4.5943	0 分 53.4 秒	/	/	/	0.5507	10 分 17.0 秒	/	/	/
90(散户居民)	0.5888	2 分 8.2 秒	/	/	/	0.048	11 分 11.2 秒	/	/	/
100	0.0233	11 分 49.2 秒	/	/	/	0.0007	20 分 54.2 秒	/	/	/
200	0.0042	24 分 33.1 秒	/	/	/	0.0001	41 分 52.2 秒	/	/	/
300	0.0037	25 分 51.3 秒	/	/	/	0.0000	44 分 15.1 秒	/	/	/
400	0.0035	26 分 30.5 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
500(新三)	0.0035	26 分 34.4 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
600(老四、新坝镇)	0.0034	26 分 46.1 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
700(新安)	0.0034	26 分 50.0 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
800(新滩村)	0.0033	27 分 5.7 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
900	0.0029	28 分 39.5 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
1000(三圩、三和圩、蒋小圩)	0.0027	29 分 30.4 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
1100	0.0027	29 分 34.3 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
1200	0.0023	31 分 23.8 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
1300(刘家圩)	0.0023	31 分 31.6 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
1400(庆玖、沈王滩)	0.0022	31 分 43.3 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
1500	0.002	32 分 53.7 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
1600	0.002	33 分 17.1 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
1700(解小、保鼎圩、永寿圩)	0.002	33 分 21.1 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
1800(长生村、中埂)	0.0019	33 分 25.0 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
1900	0.0019	33 分 32.8 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
2000(大圩)	0.0019	33 分 56.3 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
2100	0.0018	34 分 11.9 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
2200	0.0018	34 分 43.2 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
2300(沿江村)	0.0017	35 分 22.3 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/

2400	0.0015	36 分 40.5 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
2500	0.0015	36 分 44.4 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
2600(乾西村)	0.0015	36 分 48.3 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
2700(前进)	0.0015	37 分 3.9 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/
3000	0.0015	37 分 11.8 秒	/	/	/	0.0000	0 分 0.0 秒	/	/	/

注：A 标准为半致死浓度 4600mg/m³(LC50，小鼠吸入)、B 标准为《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ 2.1-2007)短时间接触允许浓度为 15 mg/m³、C 标准为 IDLH 的最大允许浓度 150mg/m³。

由以上预测结果可知，有风及静、小风条件下，盐酸下风向均未出现、半致死浓度、短时接触容许浓度、IDLH 浓度超标现象。

由此可见发生该类事故后，对周围大气环境有一定的影响，但不会造成厂外人员死亡。同时通过加强项目风险防范措施，泄漏发生概率数很小，环境风险属于可接受范围。

2.氯化氢气体事故排放风险

氯化氢发生事故排放的主要原因为废气处理装置发生故障，废气污染物不经处理全部直接排放(非正常排放)。设定废气事故排放持续时间为10min，表 6.1-17 表明，氯化氢气体事故排放对周边敏感目标的影响较小。

3.火灾风险

本项目存在的车间发生火灾危险事故原因有：个人操作不当或生产装置发生故障，引起火灾；电气安装不符合要求，使用不当或线路老化损坏，也可引发火灾；另外，如果车间空气干燥，机械在运转中易产生静电，也会引发火灾，从而造成人身伤害。

火灾对周围大气环境的影响主要表现为散发的热辐射。如果热辐射非常高可能引起其它易燃物质起火。此外，热辐射也会使有机体燃烧。燃烧事故一旦发生，将对大气环境及水环境造成一定程度的污染影响。一般在距火源、80 米范围内，火灾的热辐射较大，在此范围内有机物会燃烧；150 米范围内，木质结构将会燃烧；150 米范围外，一般木质结构不会燃烧；200 米以外为安全范围。本项目火灾、爆炸损失的范围为 260 米。企业生产过程中必须认真落实各项预防和应急措施，严格杜绝火灾爆炸事故；生产区和贮存区应尽量远离保护目标，降低火灾爆炸的事故影响。

6.8.3 三废处理事故排放环境风险影响分析

事故排放时环境影响分析包括出现消防废水时，废气、废水处理设施发生事故时的排放和固废处理的环境影响分析。

①废水

本项目事故状态下泄漏的物料、消防水等将暂被引至厂内设置的事故池贮存，避免直接外排。

事故池的计算:

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013),明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下:

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

注: $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$, 取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。
 $V_1=0$;

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

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

技改项目 $Q_{\text{消}}=15\text{L/s}$, 火灾持续时间 1h, 则 $V_2=54\text{m}^3$ 。

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, m^3 ; $V_3=0$;

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ; 技改项目 $V_4=15\text{m}^3$;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ; 技改项目 $V_5=0$ 。

经计算, 技改项目需设置 100m^3 事故池(计算为 69m^3), 作为事故废水临时贮存池。通过完善消防废水收集、处理、排放系统, 保证生产区和储存区发生泄漏、火灾事故时, 泄漏物料或消防废水等能迅速、安全地集中到事故应急池, 然后针对水质实际情况进行必要的处理, 避免对评价范围内的周围农田和河流造成影响。

为了最大程度减低建设项目事故发生时对水环境的影响, 对建设项目的事故废水将采取三级拦截措施。

一级拦截措施: 在生产车间装置区、储存区设置围堰, 并对生产车间装置区和储存区地面进行硬化处理。

二级拦截措施: 建设项目应设置足够容量的废水事故池用于贮存生产事故废水、事故消防废水等。

三级拦截措施: 在厂区内集、排水系统管网中设置排污闸板。在厂区

雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，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。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故废水能及时导入事故池，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。

②废气处理设施事故时，应立即起用备用处理装置，并紧急检修处理装置，必要时暂停生产运行，避免对评价范围内的保护目标和农田造成影响。

③固体废物运输与处置的风险评价：本项目固体废物妥善运输与处置，避免对评价范围内的保护目标周围居民、水体和农田造成影响。

三废处理影响：本项目对事故废水收集，设立事故应急池，确保废水不流出厂外。废气处理设施事故时，应立即起用备用处理装置，并紧急检修处理装置，必要时暂停生产运行。固体废物合理处置，妥善运输运输，避免对周围环境造成影响。

6.8.4 风险值计算和评价

功能单元的风险值（R）为最大可信灾害事故对环境造成的影响，是风险评价的表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。按下式计算：

$$R=P \times C$$

其中：R-风险值；

P-最大可信事故概率（事件数/单位时间）

C-最大可信事故造成的危害（损害/单位时间）

其中： $C = \sum_{i=1}^n C_i$

$$C_i = \sum_{ln} 0.5N(X_{iln}, Y_{jln})$$

即最大可信事故所有有毒有害物质泄漏所致环境危害C为各种危害 C_i 总和。而 C_i 在实际应用中，若事故发生后下风向某处，化学污染物i的浓度最大值 D_{imax} 大于或等于化学污染物I的半致死浓度 LC_{i50} ，则事故导致评价区内因发生污染物致死确定性效应而致死的人数即为 C_i 。

风险评价需从最大可信事故风险R中，选出危害最大的作为最大可信事故，并以此作为风险可接受水平的分析基础，即 $R_{max}=f(R_j)$ 。

风险值=风险区人口数×50%×事故发生概率×出现不利天气概率。

风险值=风险区人口数×50%×事故发生概率×出现不利天气概率。

根据各物料的健康危害等级，本项目选取油漆泄漏的 R 值作为最大可信灾害事故，并以此作为风险可接受水平的分析基础。在假定事故状态下，硫酸泄漏后，有风、D 稳定度条件下，事故源周围未出现超过半致死浓度的情况，故本项目风险可控制在厂区内。经计算，不利天气概率最大为 2.83%，根据厂区平面布置及人员情况，事故源周边可能伤亡人数为 1 人，事故发生的概率以 $1.2 \times 10^{-6}/a$ 计，因此确定最大可信事故风险值为 1.2×10^{-6} 。本项目在加强原料储存管理、完善事故应急预案的基础上，事故发生概率很低，事故一旦发生立即启动应急预案，可以使事故造成的后果影响控制在很小范围内，类比同类企业的风险情况来看，本项目的风险水平是可以接受的。

6.8.5 环境风险评价结论和建议

1、环境风险评价结论

(1) 根据重大危险源判定，建设项目未构成重大危险源，确定建设项目的环境风险评价工作等级为二级。

(2) 本项目的最大可信事故设定为：贮存区盐酸泄漏。

(3) 发生盐酸泄漏后，对周围大气环境有一定的影响，但不会造成厂外人员死亡。同时通过加强项目风险防范措施，泄漏发生概率数很小，环境风险属于可接受范围，对周边环境影响较小。

(4) 本项目的环境风险值水平与同行业比较是可以接受的。在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

(5) 为防范事故和减少危害，本项目从总图布置、化学品储运、工艺技术方案设计、自动控制设计、电气电讯、消防等方面提出防范措施。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

综上所述，本项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，各专业在设计中严格执行各专业有关规范中的安全卫生条款，对影响安全卫生的因素，均采取了措施予以消防，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。通过采取以上提及的环境风险防范措施，能有效的防止火灾等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，本项目完工后，其生产基本上是安全可靠的。

2、建议

(1) 本项目须经公安消防部门审核合格，具有检测资质的部门对装置的避雷及防静电设施检测合格，具有安全评价资质的评价机构进行安全验收评价。

(2) 厂内主要负责人、主要安全管理人员必须经安监部门培训，考核合格后持证上岗；特种作业人员必须经过有关部门专业培训持证上岗。其他从业人员均应经过三级安全教育，持证上岗。

(3) 企业应执行安全预评价制度，根据安全评价报告中提出的各项安全措施严格贯彻落实。坚持“以防为主”的原则，确保企业安全生产。

6.9 退役期环境影响分析

本项目位于扬州广陵经济开发区内，服务期满后仍作为工业用地开发利用。根据本项目的生产性质，服务期满后对环境的影响主要包括对地下水、土壤环境的影响。

项目退役期主要是设备的拆卸、场地平整和生态系统的恢复，其设备的拆卸和场地平整时间较短，负面影响有限，而生态系统的恢复影响是正面的。恢复设施原址的生态时，利用表土，并尽可能地种植与原状相同的花草和树木，努力恢复原状。

本项目服务期满后，建设单位需对用地范围内土壤、地下水进行监测。如若有超标现象，必须对场地内土壤、地下水环境进行修复，直至达标，并通过盐都区环境保护局认可。如若盐城高新技术产业开发区智能终端产业园整体服务期满，需将本项目监测、修复工作作为园区的一部分，放置

于园区的整体监测、修复工作中。

6.10 建设项目环境影响后评价

项目建成后，应根据《中华人民共和国环境影响评价法》(国家主席[2002]77 号令)和《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》(中华人民共和国环境保护部令第 37 号)中的相关要求，以及负责项目审批的环境保护主管部门的要求，进行环境影响后评价。

7 环境保护措施及其可行性论证

评价根据江苏通和玻璃有限公司热镀锌生产线技改项目中生产污染治理情况，分析论证本项目拟采取环保措施技术、经济的可行性，并提出优化治理措施，以确保该生产项目污染物排放浓度符合相应的排放标准，污染物排放量满足总量控制指标要求。

本项目拟采取的污染防治措施见表 7-1。

表 7-1 本项目运营期“三废”污染防治措施表

污染分类		污染防治措施	治理效果
废气	酸洗废气	一级碱喷淋装置+15m高FQ-1排气筒	达标排放
	热浸镀锌废气	布袋除尘+15m高FQ-2排气筒	
	钝化废气	一级碱喷淋装置+15m高FQ-1排气筒	
	天然气锅炉燃烧废气	15m高FQ-3排气筒	
废水	生活污水	化粪池	做农肥
	生产废水	厂区污水处理站	厂区污水处理站处理达标后回用于生产
固废	废酸	委托有资质单位合理处置	全部处置或综合利用
	废助镀液		
	废钝化液		
	锌灰、锌渣		
	脱脂渣		
	污泥		
	除尘灰	交由环卫部门处置	
噪声	噪音	隔声门窗、减振垫等	满足 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准
无组织排放	生产车间、污水处理站	全厂加强管理；同时需分别生产车间、污水处理站边界为中心，外扩 100m 设置卫生防护距离	有效减少无组织废气对外环境的影响

7.1 废气污染防治措施评述

7.1.1 有组织废气排放

本项目产生的废气主要为：酸洗废气、硝酸雾、热浸镀锌废气、天然气燃烧废气、污水处理站废气等。

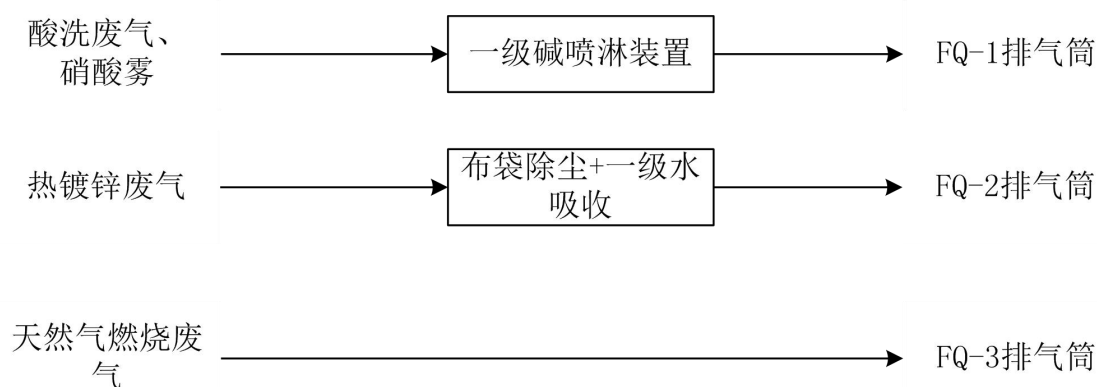


图 7.1-1 本项目废气处理方式及排放图

由于该部分内容涉及商业机密，暂不公开。

7.2 废水污染防治措施评述

由于该部分内容涉及商业机密，暂不公开。

7.3 噪声污染防治措施评述

本项目的噪声源有风机、水泵等，项目已采取的防治措施如下：

(1) 控制设备噪声

设计中尽量选用低噪声设备；订货采购时，要求高噪声设备带有配套的消声、隔声装置使设备噪声均达 85 分贝以下（设备外 1 米）；在噪声源集中的厂房设隔音措施。

(2) 合理布局

在厂区总图布置中尽可能将噪声较集中的主厂房布置在厂区中央，其它噪声源亦尽可能远离厂界，以减轻对外界环境的影响。

(3) 加强建筑物隔声措施

对临近厂界一侧的车间门窗，采取安装隔声窗（或双层隔声窗）、隔声门，通过提高隔声量、降低噪声源强的办法，减少车间噪声对外环境的影响。

(4) 加强绿化

在厂区内种植立体式绿化带，可有效地起到一定的隔声和降噪的作用。

本项目的噪声源有风机、水泵等。为了防止噪声对周围环境的影响，建设项目选用低噪声设备并置于厂房内，采用消音、隔声等措施来防治，

主要高噪声设备距离厂界最近距离约 5m，通过消音、隔声、距离衰减后，对厂界的影响将小于 55dB(A)。

因此，本项目对周围声环境影响很小，噪声防治措施是可行的。

7.4 固体废物污染防治措施评述

7.4.1 固废产生及处置情况

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 7.4-1。

7.4-1 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废酸	HW34	900-300-34	生产车间	20m ²	酸洗池	30m ²	三个月
2		废助镀液	HW23	336-103-33		10m ²	桶装	20m ²	三个月
3		废钝化液	HW17	336-060-17		5m ²	桶装	10m ²	三个月
4		锌灰、锌渣	HW23	336-103-23		20m ²	袋装	30m ²	三个月
5		脱脂渣	HW17	336-064-17		5m ²	桶装	10m ²	三个月
6		污泥	HW17	336-052-17	污水站	5m ²	桶装	10m ²	三个月

7.4.2 固废处理措施分析

本项目产生的固废主要有废酸、废助镀液、锌灰和灰渣、热浸镀锌废气处理产生的除尘烟尘、废钝化液、污水处理站产生的污泥等。固体废物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境。

因此必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置的方案和技术，首先从有用物料回收再利用着眼，“化废为宝”，既回收一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

7.4.3 危险废物收集、暂存、运输、处理污染防治措施分析

根据 2016 年 8 月 1 日起实施的《国家危险废物名录》(环境保护部第 39 号)规定，项目产生废物中属名录中的危险废物有废酸(HW34)、废助镀液(HW23)、锌灰锌渣(HW23)、废钝化液(HW17)、污水处理站产生的污泥

(HW17)。

7.4.3.1 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。包装容器和包装袋应选用与装盛物相容(不起反应)的材料制成，包装容器必须坚固不易破碎，防渗性能良好。其目的在于，很多塑料也是优质的包装材料，只要达到相关要求，可以用于危险废物包装。“危险废物”的尺寸不应小于标签面积的1/20。若为小型标签，每个最少应约为5mm高，标签上所显示的符号尺寸不应小于标签面积的1/20，且任何情况下，不可小于500mm²，最小尺寸应为25mm×25mm。考虑到有些合资企业的废物标签需中英文对照，内容较多，因此标签较大，将上条规定为“标识上所显示的符号尺寸不应小于标签面积的1/20”。

7.4.3.2 危险废物暂存污染防治措施分析

同一区域贮存两种或两种以上不同级别的危险废物时，应按最高等级危险废物的性能标志。从事危险废物贮存的单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的报告，认定可以贮存后，方可接收。危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

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

⑥基础防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s, 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)。

7.4.3.3 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。

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。

⑤必须配备随车人员在途中经常检查, 危险废物如有打丢失、被盗, 应立即报告当地交通运输、环境保护主管部门, 并由交通运输主管部门会同公安部门和环保部门查处。

⑥驾驶人员一次连续驾驶 4 小时应休息 20 分钟以上, 24 小时之内实际驾驶时间累计不超过 8 小时。

7.4.3.4 危险废物贮存场所相关规定

危险废物贮存场所要求:

确需暂存的危险废物, 根据《危险废物贮存控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修订) 中对危险废物贮存的要求, 应做到以下几点:

1. 贮存场所必须有符合 GB15562.2 的专用标志。

2. 贮存场所内禁止混放不相容危险废物。

3. 贮存场所要有收集排水和防渗漏设施。

4. 贮存场所符合消防要求。

5. 废物的贮存容器必须有明显标志, 具有耐腐蚀、耐压、密封和不与贮存的废物发生反应等特性。

6. 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。

7.建设单位为固废废物污染防治的责任主体,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内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。

8.安装危废在线监控系统,即在危废贮存库内、外及厂区门口安装危废监控视频,并与当地环保部门联网。

危险废物贮存场建设标准

凡产生危险废物不能立即运往处理、处置场所的,产废单位必须对危险废物进行包装后贮存于危险废物贮存设施内,并遵循以下规定:

一、一般性规定

1.危险废物贮存设施应远离人员密集区等,并在易燃易爆等危险品生产装置、贮存设施、高压输电线路的保护区域以外。

2.每个危险废物产生单位原则上应只设置一个相对独立的贮存设施对危险废物进行集中贮存,该设施只用于危险废物的贮存,其贮存能力应满足本单位危险废物安全、规范贮存需求。

3.危险废物贮存设施应根据贮存危险废物的危险特性设置相应的安全装置以及配备足够的消防器材、应急设施。

二、基本设计要求

1.贮存设施应为以混凝土、砖或经防腐处理的钢材等材料建成的相对封闭场所,并设置通风口。

2.贮存设施外部应修建雨水导排系统,防止雨水进入危险废物贮存设施内部。

3.贮存设施地面、收集井内壁需采用坚固、防渗、防腐蚀,且与危险废物相容的材料建造,以保证防渗的面层结构应足以承受一般负荷及移动

容器时所产生的磨损，并确保液态废物或渗滤液不渗入地下（推荐办法：混凝土地面用环氧树脂处理或铺设一层 2mm 高密度聚乙烯 HDPE 后再铺设厚瓷砖）

4.不同类别的危险废物应分区贮存。不相容的危险废物必须用完整的不渗透墙体分隔存放；液态及半固态的危险废物贮存设施内应设置导排沟和渗滤液收集井等预防事故性溢漏的防护系统，且不相容的危险废物应分类设置独立的液态导排沟和渗滤液收集井。

5.贮存设施内应留有足够可供工作人员和搬运工具的通行的过道，以便应急处理。

6.危废库内外均需设置危险废物标识。

危险废物贮存容器

- 1、应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- 2、装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- 3、装载危险废物的容器必须完好无损。
- 4、盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容(不相互反应)。
- 5、液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

危险废物的堆放

1、基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

2、堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

3、衬里放在一个基础或底座上。

4、衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

5、衬里材料与堆放危险废物相容。

6、在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

7、应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

8、危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时

降水量。

9、危险废物堆要防风、防雨、防晒。

10、产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

11、不相容的危险废物不能堆放在一起。

12、总贮存量不超过 300Kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

危险废物贮存场所安装危废在线监控系统，即在危废贮存库内、外及厂区门口安装危废监控视频，并与当地环保部门联网。

7.4.3.5 危险废物处理可行性分析

废酸、废助镀液、锌灰锌渣、废钝化液、脱脂渣、污水处理站产生的污泥、废滤膜需委托有资质单位合理处置。

固废暂存库内设置渗沥液收集槽、收集池，渗沥水进入污水处理站的废水均质池进行处理；堆场上方设顶棚防雨水冲刷。堆场内地面(包括收集槽、收集池)采用钢筋混凝土垫层，上涂二道防水膜(聚丙烯)和二道防水砂浆(间隔施工)，或者在水泥地面上加敷 2mm 厚的高密度聚乙烯，其渗透系数均大于 1×10^{-8} ，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中规定的防渗要求。

采取以上处置措施后，固废可实现无害化、减量化，不会对周边环境产生污染影响。

7.4.3.6 危废贮存场所规模可行性

本项目建成后，全厂危险废物总量为 1162t/a，折合 3.87t/d，全部交由有资质单位安全处置，需由危废暂存间储存 3 个月左右，即危废储存量 348.3t，固废综合密度约 1.5t/m^3 ，危险废物暂存间体积约 232m^3 。

厂区危废暂存间面积为 100m^2 ，容积为 800m^3 ，考虑到固废分类存放及仓库内留有通道等因素，仓库可占用率为 85%，因此，厂区现有危废暂存间完全能够满足全厂危废的贮存需求。

7.5 土壤污染防治措施评述

本项目在生产环节中使用的原料中物质可能通过渗漏会污染土壤。因此项目建设过程中必须考虑土壤的保护问题，对原料、产品的贮存场所、生产车间、污水处理设施底部须采取防渗措施，建设防渗地坪。固废暂存场所要做的防渗、防漏、防雨淋、防晒等，避免固废中的有毒物质渗入土壤。设置的固废堆场要符合规范要求，渗滤液要收集，防止其泄漏。另外，仓库等地面也要具有防渗功能。并且要做好厂区的绿化工作。

7.6 地下水污染防治措施评述

本项目营运期可能对地下水和土壤造成影响的环节主要包括：原料仓库、清洗车间、危废仓库及废水收集和治理过程中的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水和土壤的影响。

针对可能对地下水和土壤造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，一般区域采用水泥硬化地面，污水管线采取重点防腐防渗。

(1)生产车间地基需要做防渗处理，填坑铺设防渗性能好的材料，如渗透系数较低的粘土、人工合成防渗材料、防渗混凝土地基等。

(2)企业在废水收集和治理过程应从严要求，管道尽量采用材质较好的管道，污水处理设施及池体要严格按照规范进行管理，蓄污水的池体要加强防渗措施，保证钢混结构建设的安全性。

(3)加强危废仓库的防渗设计，防渗系数达到规范设计的要求，防止固废中残液进入土壤和地下水中，固废不得露天堆放，危废仓库需设置防御措施，防止雨水冲刷过程中将其带入地下水和土壤环境中。

表7.6-1 各污染区防渗措施

序号	主要环节	防渗处理措施
1	生产区	水泥基渗透结晶型抗渗混凝土(厚度不宜小于 150mm)+水泥基渗透结晶型防渗涂层(厚度不宜小于 0.8mm)结构形式，防渗结构层渗透系数不应大于 $1.0\times 10^{-16}\text{cm/s}$
2	固废堆场	固废分类收集、包装；地面采用 HDPE 土工膜防渗处理；固废及时处理，避免厂区内长期存放
3	危废仓库	依据国家危险贮存标准要求设计、施工，采用 200mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光，并设置钢筋混凝土围堰，并采用底部加设土工膜进行防渗，是渗透系数 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，且防雨防晒
4	事故池	事故污水池的防渗可采用：地基垫层采用 450mm 的速混垫层，并按照水压计算设计地面防渗层，可采用抗渗标号 S30 的钢筋混凝土结构，厚度为 300mm，底面和池壁壁面铺设 HDPE(高密度聚乙烯)，采用该措施后，其渗透系数小于 10^{-13}cm/s
5	办公楼	该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设，一般采取地面水泥硬化措施

装置区地坪防渗结构示意图见图 7.6-1，危废仓库防渗结构示意图见图 7.6-2，污水池防渗层示意图见图 7.6-3，一般污染防治区典型防渗结构示意图见图 7.6-4，整个厂区防渗图见附图 7.6-5。

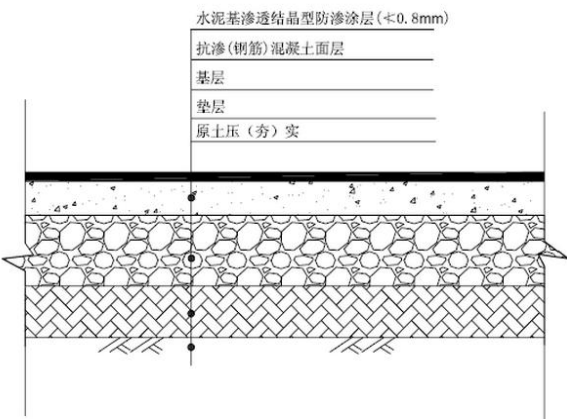


图 7.6-1 装置区地坪防渗结构示意图

	聚氯乙烯薄膜
	50mm 厚水泥面随打随抹光
	50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光
	50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光
	50mm 厚级配砂石垫层
	3:7 水泥土夯实

图 7.6-2 危废仓库防渗结构示意图

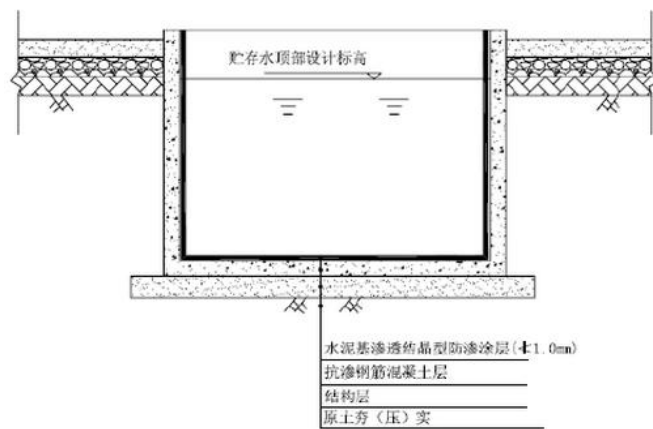


图 7.6-3 污水池防渗层示意图

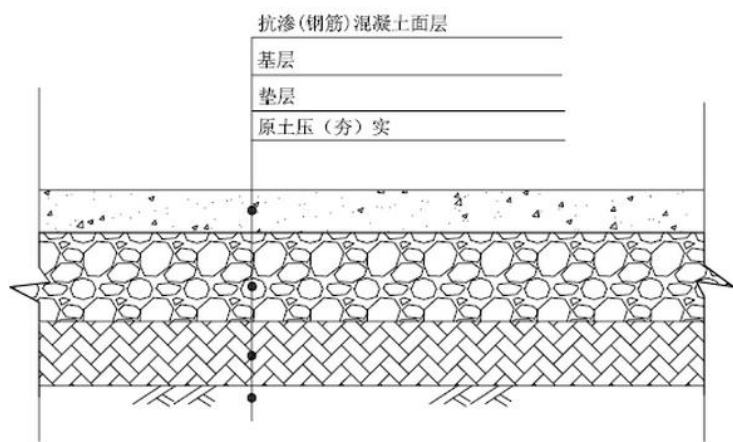


图 7.6-4 一般污染防治区典型防渗结构示意图

7.6.1 防渗防腐施工管理

为最大限度减少厂区建设对区域地下水的影响，本次评价提出以下几点建议：

- (1)对于不承受太大重量的硬化地面，比如道路两侧的人行道等，硬化时尽量采用透水砖，以尽量增加地下水涵养。
- (2)靠近硬化地面的绿化区的高度尽量低于硬化地面，以便收集硬化地面的降水，在硬化地面和绿化区之间有割断的地方，每隔一定距离留设通水孔，以利于硬化面和绿化区之间水的流动。
- (3)工业固体废物、生活垃圾等分类收集、及时清运。临时堆积点或转运站设置专用建(构)筑物，配备清洗和消毒器械，加设冲洗水排放防渗管道，杜绝各类固体废物浸出液下渗。

(4)输送管道的防渗工程一般不易发生渗漏现象，但也可能由于防渗层破裂、管道破裂，造成事故性渗漏。因此，在加强防渗层本身的设计与建设外，应考虑对异常情况下所造成的渗漏问题进行设计、安装监控措施，这样能够及时发现渗漏问题，并采取一定的补救措施。

(5)埋地铺设的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由污水处理站统一处理。

7.6.2 厂区硬化处理方案

厂区硬质化、防渗漏措施方案

- 1、场地平整
- 2、铺设 18.5cm 碎石垫层并分层碾压找平
- 3、25cm 钢筋混凝土，钢筋 $\phi 14@250*250$ ，混凝土标号为 C25
- 4、分仓进行施工时，南北方向所有钢筋需按规范搭接起来，搭接长度为钢筋直径的 40 倍；
- 5、分仓进行施工时，东西方向钢筋每隔 1 米采用长度为 80cm 等直径的钢筋塔接；
- 6、钢筋保护层厚度为 70mm。

7.6.3 地下水污染应急措施

(1)建立地下水应急预案，及时发现地下水水质污染，及时控制。一旦出现地下水污染事故，立即启动应急预案和应急处置办法，控制地下水污染。地下水污染应急治理程序见图 7.6-6。

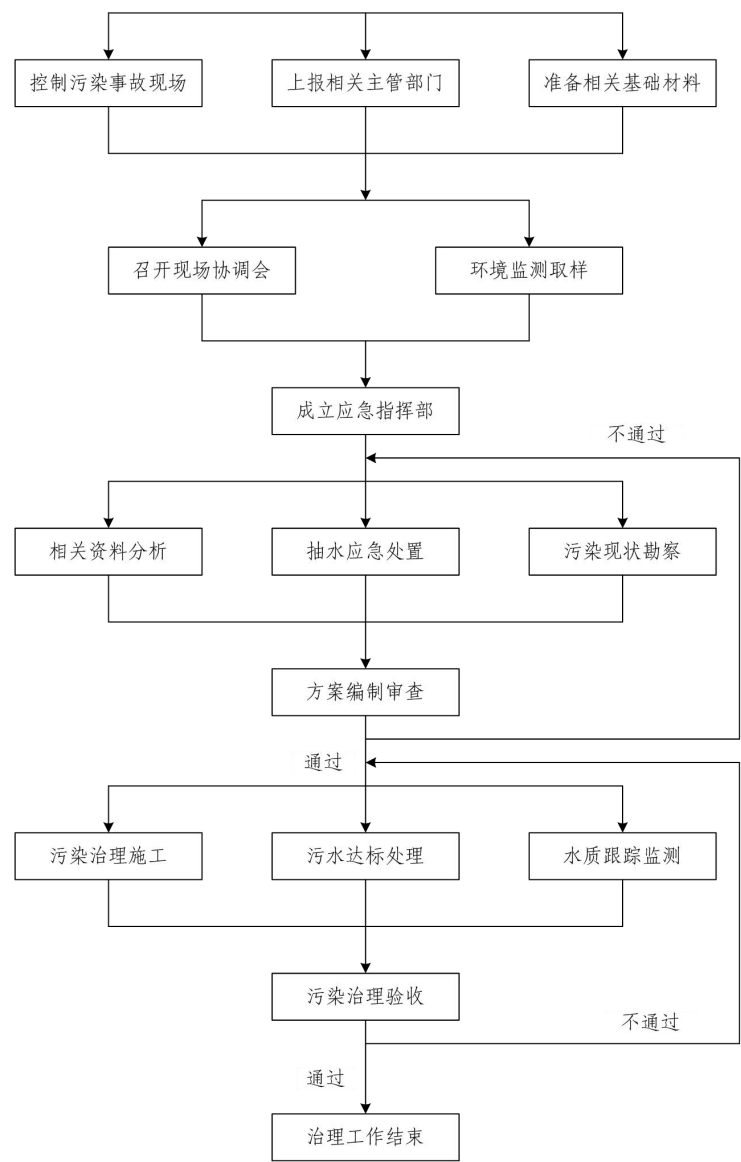


图 7.6-6 地下水污染应急治理程序图

(2)为了尽可能充分保护地下水资源及地下水环境，在营运过程中，应加强水资源动态监测，为地下水环境动态管理提供基础资料。

(3)建立向环境保护行政主管部门报告制度

通过采取上述地下水保护措施，可以显著降低本本项目对地下水的污染影响，有效地保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。

7.7 环境风险防范措施评述

(1)管理、控制及监督

本项目涉及到的安全、健康、环境方面的设施将按照相关规范、标准进行。本项目将采用最佳的适用技术用于生产。设备管件、阀件和生产装

置等将进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。

设计、施工及开车前将进行综合分析，整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

(2)总图设计及施工

总平面布置要按照功能区分区布置，各功能区、装置之间设置环形通道，并与厂房外道路连接，利于安全疏散和消防；工作场所做好排放雨水措施；对于因超温、超压可能引起火灾爆炸危险的设备，都设置自动检测仪器、报警信号及紧急泄压设施，以防措作失灵和紧急事故带来的设备超压。

在工艺装置、储存和输送系统以及辅助设施上，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。作业平台楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于 1.05 米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。

建筑设计采用国际标准及行业标准。建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求设计。

火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。犯禁火区均应设置明显标志牌。建立完善的消防设施，包括消防系统、火灾报警系统等。

(3)生产和维护

采取必要的预防及保护性措施如定期更换垫片、维护监测仪器及关键仪表等。进入工艺生产线的人员应遵守工艺规程和配备个人安全防护设施。

强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求。制定合理的化验室操作规程，正确使用和妥善处置劳动保护用品：包括工作服、空气呼吸器、便携式吸气设备及撤离车辆、防护眼镜、耳塞、手套等事故风险应急设备。

(4)消防及火灾安全防范措施

厂房内按《建筑设计防火规范》规定，设置室内灭火器若干。

①控制和消除火源

- A. 工作时间严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区；
- B. 动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施；
- C. 使用防爆性电器；
- D. 严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷；
- E. 安装避雷装置；
- F. 转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧；
- G. 物料运输使用专用的设备进行。

②严格控制设备质量和安装质量

- A. 管道设备及其配套仪表选用合格产品；
- B. 管道等有关设施应按要求进行试压；
- C. 对设备、管道、泵等定期检查、保养、维修；
- D. 电器线路定期进行检查、维修、保养；

③加强管理、严格纪律

- A. 遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制；
- B. 坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否有问题，消防通道、地沟是否通畅等；
- C. 检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火；
- D. 加强培训、教育和考核工作。

④安全措施

- A. 消防设施要保持完好；
- B. 易燃易爆场所按装可燃气体检测报警装置；
- C. 要正确佩戴相应的劳动防护用品和正确使用防毒面具等防护用具；
- D. 搬运时轻拿轻放，防止包装破损；
- E. 厂区要设有卫生冲洗设施；

F. 采取必要的防静电措施。

(5)污染治理系统事故预防措施

废气治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求，选用标准管材，并做必要的防腐处理。加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。若发生泄漏，则所有排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流动。企业应经常检查管道，定期系统维护。管道施工应按规范要求进行。

(7)火灾、爆炸事故的预防措施：

A、建立健全防火安全规章制度并严格执行。根据一些地区的经验，防火安全制度主要有以下几种：

①安全员责任制度：主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。

②防火防爆制度：是对各种火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。

③用火审批制度：在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限。

④安全检查制度：各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

⑤其他安全制度：如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

7.8 厂区绿化

绿化工作是城市生态中不可缺少的一个重要的组成部分，也是一个企业文明生产的重要标志，还可以利用一些特征植物来判定危害程度，而且科学的绿化还具有吸收有害气体、吸附尘粒、隔声吸声等对改善环境具有许多方面的长期和综合效果。因此，拟建工程应结合工程布局，合理规划，优化树种，认真搞好绿化工作。

绿化植物的选择既要考虑当地的土壤和气候条件，又要结合工程的实际排污情况，同时还要考虑近期和远期的绿化效果，可将速生树和慢生树相搭配，充分结合植树、种草、栽培、盆景等绿化方法，形成高、中、低错落有致、落叶和常绿树种合理搭配的立体绿化和垂直绿化，达到良好的绿化效果和环境效果。

7.8.1 绿化选择的原则

绿化植物应按照以下原则进行选择：有较强的抗污染能力；有较好的净化空气的能力；不妨碍环境卫生；适应性强，易栽易管，容易繁殖；以乡土植物为主；在必要地点(如工作区)可栽培抗性弱和敏感性强的生物监测植物；草皮应选择用适应性强、耐践踏、耐修剪、生长期长、植株低矮、繁殖快、再生力强的草种。

7.8.2 绿化树种的选择

结合本项目实际情况，由于本项目实施后会排放锌灰等，所以该厂应增加对此类废气具有抗性的绿化植物。参照一些植物的特征，本报告推荐厂区绿化树种见表 7.8-1。

表 7.8-1 抗有害气体的绿化植物推荐表

种类	绿化树种
防尘	构树、桑树、广玉兰、刺槐、蓝桉、银桦、黄葛榕、槐树、朴树、木槿、梧桐、泡桐、悬铃木、女贞、臭椿、乌桕、桧柏、楝树、夹竹桃、丝绵木、紫薇、沙枣、榆树、侧柏等

优化厂区绿化方案，若有不够完善的地方，可进行适当调整。

7.9 环保“三同时”项目

环保“三同时”项目及投资估算情况见表 7.9-1，环保措施“三同时”验收一览表见表 7.9-2。

表 7.9-1 环保“三同时”项目及环保投资估算表

污染源	主要设施、设备	投资额 (万元)	占环保投资比 例 (%)
废水	依托现有生产废水污水处理站、地埋式生活 污水处理设施	/	/
废气	废气处理设施、排气筒、阀门等	15	25
噪声	隔声罩、减震垫、吸声材料隔声门窗等	/	/
地下水防渗	防渗层等	25	41.66
固体废物	一般固废暂存间、危废暂存间	10	16.67
绿化	绿植	/	/
排污口整治等	/	/	/
清污分流管网建设	依托现有	/	/
风险	应急设施等	10	16.67
合计	-	60	100

表 7.9-2 环保措施“三同时”验收一览表

项目名称		江苏通和玻璃有限公司环保设备技改项目			
类别	污染源	污染物	治理措施	拟达到的要求	完成时间
废水	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	化粪池处理做农肥	/	依托现有
	生产废水	COD、SS、氨氮、总氮、Fe、Zn、盐分、石油类	污水处理站“调节+中和+氧化+斜管沉淀池+过滤”		
废气	FQ-1	酸洗废气(HCl)	一级碱喷淋装置+FQ-1 15m 高排气筒排放	达标排放	以新带老
	FQ-2	热浸镀锌废气(颗粒物、氨、HCl、SO ₂ 、NO _x)	布袋除尘装置+FQ-2 15m高排气筒排放		
噪声	生产车间	工业噪声	隔声罩、减振垫、建筑隔声等	满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中 3 类标准	依托现有
固废	生产	废酸	委托有资质单位合理处置	全部合理处置	以新带老
		废助镀液			
		废钝化液			
		锌灰、锌渣			
		脱脂渣			
		污泥			
		废滤膜			
		除尘灰	环卫部门定期清运		
事故风险防范	必须认真落实各项预防和应急措施，发生火灾爆炸应全厂紧急停电，根据火灾原因、区域等因素迅速确定灭火方案，避免对周围保护目标造成较大的影响；定时检查废水处理设施，废气处理装置的运行状况，确保设备各处理设备正常运转，并且注意防范其它风险事故的发生。加强风险防范的监控、预警设施。			保障安全生产，减轻事故排放、泄漏等造成的影响	以新带老
绿化	绿植			-	依托现有
排污口规范化	雨污分流			-	依托现有
土壤、地下	做好固废仓库防渗措施			-	以新带

水			老
消防	应急设施、火灾报警系统、干粉灭火器等	-	以新带老
大气环境 防护距离 设置	本项目建成后全厂需分别以生产车间、污水处理站边界为中心,外扩 100m 设置卫生防护距离,即厂界南侧外扩 95m、北侧外扩 100m、东侧外扩 20 米设置卫生防护距离结合企业生产情况及企业周边环境现状,敏感目标均不在项目卫生防护距离内,且该卫生防护距离范围内目前无居民住房等敏感保护目标,今后也不得新建敏感保护目标		三同时

8 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益分析

项目总投资为 210 万元，项目建成投产后，年可实现营业年利润 4000 万元，经济效益较好。本项目具有较强的抗风险能力，对市场的变化有较强的承受能力。综上所述，本项目具有良好的经济效益，在经济上是可行的。

8.2 环境经济效益分析

本项目运营期“三废”排放会对当地环境产生负面影响，经采取本报告提出的环保措施后，每年所挽回经济损失即投资的直接效益是显而易见，但目前很难用具体货币形式来衡量。只能对若不采取措施时，因工程运行而导致的环境影响作粗略的计算用以反馈环保投资的直接经济效益。

8.2.1 环保投资估算

本项目的环境投资包括：废水污染治理措施、废气污染治理措施、固体废物贮存措施、地下水污染控制措施、噪声防治措施、环境风险控制措施、施工期环保措施等环保投资以及环境监理、环境监测、绿化等费用，工程环保投资约为 60 万元，实现生产全过程控制，确保污染物达标排放，满足环保要求，经环境影响预测与评价，本项目的不会降低项目所在地的环境质量。详见环保“三同时”项目及环保投资估算表 7.9-1。

8.2.2 环保措施产生的环境效益分析

根据环境保护措施及其技术经济论证中的相关内容可知，本项目采取了一系列技术上可行、经济上合理的环境保护措施，从而保证其“三废”及噪声的达标排放或综合利用，同时满足排污总量控制指标的要求，满足国家及地方环境管理的相关要求，项目的运营不会突破项目所在地的环境质量底线，采取的环保措施较好的体现了环境效益。

8.2.3 环保投资及运行费用

环保年费用指环保设施的设备折旧费、维修费、运行费、监测费、监控设施费及排污费。技改项目投产后，年发生环保费用约 70 万元，详见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目运行费用分析表

序号	类别		年费用（万元/年）
1	废水	用电费用、管道维修等人工费用等	5
2	废气	本项目废气处理用电费用、维修费用、人工费用等	20
3	固废治理	除尘灰、危废委托处置	25
4	地下水	厂区防渗工程、地下水监测	10
5	噪声控制	其它噪声防治措施	5
6	环境风险等	应急监测设施、应急演练	5
7	合计	-	70

8.2.4 环保投资比例分析

本项目环保投资总额计 60 万元，约占总投资的 28.57%；全部运行费用约 70 万元/年，约占利润的 1.75%，企业完全有能力承担，因此认为，该项目三废治理在经济上是可行的。

8.3 小结

综上所述，本项目投产使地方产业结构得到调整和优化，地方经济得到发展；由于对“三废”采取了相应的治理措施，本项目能有效的削减污染物的排放量；本项目环保投资额和环保运行费用在企业的承受范围内。可见，本项目的投产可取得良好的经济效益，同时可满足环境要求。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 组织机构

江苏通和玻璃有限公司内部应设置一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境保护工作机构网络，设有兼职环保工作人员 2 名。该机构应由一名厂级负责人分管主抓，由厂环保管理部门、环保设施运行、设备保护维修、监督巡回检查和工艺技术开发等部分组成。环保组织网络的特点如下：

- (1)厂级主管领导统一指挥、协调，生产人员和管理人员相配合；
- (2)以环保设施正常运行的管理为核心；
- (3)巡回检查和环保部门共同监督，加强控制防治对策的实施；
- (4)提供及时维修的条件，保障环保设施正常运行的基础；
- (5)利用监测分析手段，掌握运行效果动态情况；
- (6)通过技术开发不断提高防治对策的水平和可操作性。

9.1.2 环保制度建设

(1)报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。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。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》苏环委[98]1 号文的要求，报请有审批权限的环保部门审批。

(2)污染治理设施的管理、监控制度

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公司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。

(3)固体废物环境保护制度

a.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。

b.建设单位为固体废物污染防治的责任主体,要求企业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。

c.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《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)有关要求张贴标识。安装危废在线监控系统,即在危废贮存库内、外及厂区门口安装危废监控视频,并与当地环保部门联网。

(4)环保奖惩条例

本项目运营期,各级管理人员都应树立保护环境的思想,公司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。

(5)其它制度

除上述一般企业均须有的通用规章制度外,还必须制定以下几个方面的制度:

- ①风险事故应急救援制度;
- ②危险废物安全处置有关的规章制度,包括安全操作规程、岗位责任制、车辆设备保养维修等规章制度;
- ③危险废物处置全过程的管理制度;
- ④转移联单管理制度;
- ⑤职业健康、安全、环保管理体系(HSE)

⑥参加环保主管部门的培训制度;

⑦档案管理制度。

9.2 环境监控计划

由于该部分内容涉及商业机密,暂不公开。

9.4 排污口设置及规范化整治

9.4.1 污水排放口

建设项目厂区的排水体制必须实施“雨污分流”制,本项目设置一个雨水排口,并预留一个污水排口,污水排口按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号)设置,具体应有如下设施与标志:

- (1)污水排放安装污水流量计,并设置采样点。
- (2)清净下水排放安装污水流量计,并设置采样点。
- (3)在排口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

9.4.2 废气排气口

本项目共设2个15m高排气筒。各排气筒设置要求见大气污染源强分析部分。废气排口也应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号)进行设置,达到标准要求高度,并设置便于采样、监测的采样口或搭建采样平台;在排气筒附近醒目处设置环保标志牌。对无组织排放的有毒有害气体,凡有条件的,均应加装引风装置,进行收集处理,改为有组织排放。

9.4.3 固定噪声污染源扰民处规范化整治

应在高噪声源处设置噪声环境保护图形标志牌。

9.4.4 固体废弃物储存(处置)场所规范化整治

本工程设置固体废物临时贮存场所,对公司产生的废物收集后,按照危险废物贮存、转移的规定程序进行。

- (1)危险废物与一般废物分别设置贮存场所。
- (2)固体废物贮存场所要防扬散、防流失、防渗漏、防雨、防洪水。
- (3)一般固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。

(4)危险废物贮存场所的边界采用墙体封闭，并在边界各进出口设置明显标志牌。

(5)固体废物贮存场所安装危废在线监控系统，即在危废贮存库外安装危废监控视频，并与当地环保部门联网。

9.5 风险事故应急预案与环境监测方案

9.5.1 应急预案

为了在发生危险化学品泄漏事故时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常生产、工作秩序，建设项目必须制订环境风险应急预案。该预案适用于公司范围内危险化学品使用、贮存过程中由于各种原因造成的厂级不可控泄漏的应急救援和处理。

1、应急组织机构、人员

应急救援指挥部的组成、职责和分工。设立事故应急救援“指挥领导小组”，和专业化的救援队伍，明确各自的职责、权限、分工、联络方式。详见组织机构如图 9.5-1 所示：

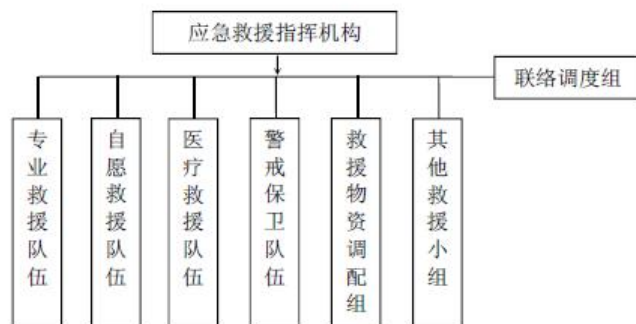


图 9.5-1 事故应急组织机构

依据事故危害的级别设置二级应急救援领导小组。

公司应急救援领导小组负责对单位内的 I 类、I 级事故实施应急救援工作。

部门应急救援领导小组负责对自己部门所发生的 II 类、II 级的事故实施应急救援工作。

2、事故应急救援小组职责及分工

(1)公司成立事故应急救援指挥部，由公司经理任总指挥，安全环保组长为协调副总指挥，事故辖区单位组长为事故指挥官，成员各部门主管组成。若厂部领导外出时，由应变组织内职务最高者为总指挥和协调副总指挥，全权负责救援工作。指挥部日常工作由安全环保科负责。

(2)夜间紧急指挥系统，由公司值夜主管负责组成临时指挥系统，在公司指挥系统人员未到之前行使指挥系统职责、权力，并负责向厂指挥系统汇报事故、抢险有关情况。值夜主管负责通知各应变人员的召回，担负临时电讯联络工作，负责将事故信息通报应急救援系统有关人员及有关部门。各救援小组在临时指挥系统的组织指挥下，按常规运行，直到应变人员赶到。

(3)指挥部职责：

- A. 发布和解除应急救援命令信号；
- B. 全盘组织指挥应急救援队伍开展事故应急救援行动、善后处理，生产复原；
- C. 负责及时向上级有关部门(公安消防、安监、环保、质检、卫监)报告发生的事故；
- D. 及时通报友邻单位，告知灾情程度、风向等事故情况，必要时向有关单位发出支援请求；
- E. 负责组织或协调上级主管部门对事故的调查处理，事故的整改。

3、预案分级响应条件

根据所发事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。

(1)一般(II类)污染事故应急响应程序

①应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，应向事故应急处理指挥部报告。

②综合协调小组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现

场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈上级应急指挥小组。由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作。

③在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地政府和事故应急处理指挥部报告处理结果。现场应急工作结束。

(2) 较大或严重(Ⅰ类)污染事故应急响应程序

①应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，向事故应急处理指挥部报告。

综合协调小组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组。

②由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作，同时向当地政府机关请求支援；由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。

③区域的各应急行动小组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，厂内应急指挥小组移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动小组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；厂内的应急小组应听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向应急处理指挥部汇报。

④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。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当污染事故有进一步扩大、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，并发布预警信息，同时可向上级应急处理指挥部和市环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

4、应急救援保障

1)内部保障

- (1)泡沫、干粉、二氧化碳、灭火器和黄沙。
- (2)防毒面具、防化服、氧气呼吸器等防护用品。
- (3)消防栓、水枪、水带。
- (4)应急堵漏工具。
- (5)应急电动消防泵。
- (6)应急电源、照明。
- (7)防爆对讲机。
- (8)应急药品等。

2)外部保障

(1)单位互助体系：建设单位和周边企业须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：项目还可以联系射阳县公共消防队、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。

5、突发事件的信息报送程序与联络方式

(1)突发事件的报告时限和程序

在生产过程中,发生废气处理装置效率降低、危险品泄漏事故,岗位操作人员立即向班长和值班长及公司值班人员汇报并采取相应措施予以处理。当处理无效，危害有扩大趋势时，须立即向公司安全人员报警。当发生Ⅰ类事故，岗位操作人员须立即向公司安全人员报警，公司安全人员接到报警后，下达按应急救援预案处置的指令，立即通知公司应急救援领导小组成员到场成立应急救援指挥部，各专业组按各自职责开展救援工作。

当发生重大事故，指挥部成员应向安检、公安、环保、消防、卫生等

上级领导机关报告事故情况。

(2) 突发事故的报告方式与内容

突发事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

①初报从发现事件后起 1 小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况。

②续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

③处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

(3) 特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到本项目区域外时，必须立即形成信息报告连同预警信息报市政府。如果污染事故涉及到外事工作，指挥部将迅速通报市政府，按照政府有关规定处理。

6、应急环境监测、抢险、救援及控制措施

(1) 监测的方式、方法

环保监测人员到达现场后，查明泄漏物质浓度和扩散情况，根据当时风向、风速、判断扩散和方向、速度，并对泄漏气体下风向扩散区域进行监测，监测情况及时向指挥部报告，必要时根据指挥部决定通知气体扩散区域内员工撤离或指挥采取建议优先的保护措施。

(2) 抢险救援方式、方法

抢险抢修队到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备，控制事故，以及防止事故扩大。

医疗救护队到达现场后，与消防车队配合，立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的应急措施，对伤员进行医疗处置，或输氧急救，重伤员应及时送医院抢救。

治安队到达现场后，迅速组织救援伤员撤离，组织保安人员在事故现场周围设岗划分禁区，或加强警戒和巡逻检查，严禁无关人员进入禁区。

消防队接到警报后，应迅速赶往事故现场，根据当时风向，消防车应停留上风方向，或停在禁区外，消防人员佩戴好防护器具，进入禁区，查明有无中毒人员，以最快的速度将中毒者脱离现场，协助事故发生部门迅速切断事故源和排除现场的易燃易爆物品。

(3)控制事故扩大的措施

发生事故的部门迅速查明事故发生源点，泄漏部位和原因，凡能切断泄漏源而能消除事故的，则以自救为主。如泄漏的部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

指挥部成员到达现场后，根据事故状况及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援专业队立即开展抢救抢险。如事故扩大时，应请求救援。

生产部、保安部到达现场以后，会同发生事故的部门在查明液体泄漏部位和范围以后，视能否控制，作出局部或全部停车的决定，若需紧急停车，则按紧急停车的程序迅速决定。

抢险抢修队到达现场后，应根据不同的泄漏部位，采取相应的堵漏措施，在做好个人防护的基础上，以最快的速度堵漏排险，减少泄漏，消除危险源。

(4)事故可能扩大后的应急措施

如果发生重大泄漏事故，指挥部成员通知自己所在部门，按专业对口迅速向主管部门和公安、安监、消防、环保、卫生等上级领导机关报告事故情况。由指挥部下达紧急安全疏散命令。

7、人员紧急撤离、疏散，应急计量控制、撤离组织计划

(1)事故现场人员清点、撤离方式、方法

发生重大排泄事故时，由指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。指挥部治安组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区的员工有序的离开。警戒区域内的各班班长应清点撤离人员，检查确认区域内无任何滞留后，向治安组汇报撤离人数，进行最后撤离。岗位工接到紧急撤离命令后，应对生产运转装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置后，到指定地点进行集合。

员工在撤离过程中，应配带好岗位上所必备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈跑步和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓朝逆风方向或指定的集中地点走去。

疏散集中点由指挥部根据当时气象条件决定，总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。

(2)周边事故影响区的单位、社区及非事故现场人员紧急疏散的方式、方法

通讯治安组负责向周边事故影响区的单位、社区通报事故情况及影响，说明疏散的有关事项及方向；本单位非事故现场的人员应根据预案演练时的要求有序疏散，并做好互救工作；发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，指挥部应与政府有关部门联系，配合政府引导人员迅速疏散到安全的地方。

(3)人员在撤离前后的报告

事故抢救完毕，抢救人员在撤离前，应向总指挥报告完成抢救的情况，取得同意后撤离；抢救人员在撤离后，还应向总指挥报告所处位置，请示新工作。

8、环境保护措施应急预案

(1)一旦废气收集处理装置出现故障，造成废气事故排放，相关人员应立即向上级领导汇报，上级领导在接到报告后应立即组织技术人员对废气

收集处理装置进行抢修，如果处理设施不能在短时间内得到修复，应暂停生产，待事故处理完毕后才能进行生产。

(2)如果出现废水超标排放现象，应立即组织人员检查引起废水水质超标的原因和所在的位置，并立即解决废水超标问题。

9、事故应急救援关闭程序与恢复措施

一旦风险事故发生并得到有效控制后，企业应及时对风险事故发生源进行修复和完善，以满足正常生产的要求，待项目所在地环境保护主管部门环境监测数据满足区域环境功能区划要求时，邻近区域并被解除事故警戒后，应急救援指挥中心可终止应急状态程序。

10、应急培训计划

(1)应急救援人员的培训

对应急救援各专业人员的业务培训，由公司保安部门每半年组织一次。

培训内容：

- 1)了解、掌握事故应急救援预案内容；
- 2)熟悉使用各类防护器具；
- 3)如何开展事故抢救、救援及事故处置；
- 4)事故现场自我防护及监护措施。

(2)员工应急响应培训

员工应急响应培训，由公司、部门结合每年组织的安全技术培训考核一并进行。

培训内容：

- 1)企业安全生产规章制度、安全操作规程；
- 2)防火、防爆、防毒的基本知识；
- 3)生产过程中异常情况的排除、处理方法；
- 4)事故发生后如何开展自救和互救；
- 5)事故发生后的撤离和疏散方法。

(3)演练计划

1)组织指挥演练

由指挥部的领导和各专业队负责人分别按应急救援与按要求，以组织指挥的形势组织实施应急救援任务的演练。

2)单项演练

由专业队各自开展的应急救援任务中的单项科目的演练。

3)综合演练

由应急救援指挥部按应急救援要求开展的全面演练。

演练内容：

- ①装置、设备泄漏的应急处置抢险；
- ②通信及警报信号的联络；
- ③应救及医疗；
- ④消毒及洗消处理；
- ⑤染毒空气监测与化验；
- ⑥防护指导，包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；
- ⑦各种标志、设置警戒范围及人员控制；
- ⑧厂内交通控制及管理；
- ⑨泄漏污染区域内人员的疏散撤离及人员清查；
- ⑩向上级报告情况及向友邻单位通报情况、事故的善后工作。

演练范围与频次：

二、组织指挥演练由指挥领导小组副组长每半年组织一次；

三、单项演练由保安部每季组织一次；

四、演练由指挥领导小组组长每年组织一次。

11、公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息，让公众做到心中有数，防患于未然，一旦发生事故，附近的群众能以最快的速度撤离出危险区域。

对社区或周边人员应急响应知识的宣传由公司宣传部门以发放宣传品

形式，每年进行一次。

应急预案内容具体见表 9.5-1。

表 9.5-1 突发环境事故应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	-
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及分布。
3	应急计划区	生产区、储存区、邻区。
4	应急组织机构、人员	一级——工厂（生产装置） 工厂救援队伍--负责事故现场全面指挥 专业救援队伍--负责事故现场控制、监测、救援、善后处理 二级--基地（园区） 基地（园区）应急中心--负责基地现场全面指挥 基地（园区）专业救援队伍--负责事故开发区控制、监测、救援、善后处理 三级--社会（李典镇、广陵区） 社会应急中心--负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制、疏散 专业救援队伍--负责对厂内专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置： (1)防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 (2)防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施、水幕等罐区 (3)防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
7	应急通讯、通知和交通	设置应急电话部，便于发生事故时和外界联系；生产车间设置公告栏，明确事故易发工段；厂区及车间应设立紧急出口，便于人员疏散。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩散、蔓延及连锁反应。清楚现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 临近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂临近区：受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对工厂临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，见档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

9.5.2 环境应急环境监测方案

由于江苏通和玻璃有限公司不具备监测能力，由政府环保部门监测站进行监测手段时，企业领导负责对外请求支援的联系与协调。但公司应尽可能自购在线监测仪器，以便更好的进行日常环境管理和应急监测。为了及时有效的了解本企业对外界环境的影响，便于上级部门的调度和指挥，发生较大污染事故时，委托广陵区环境监测站进行环境监测。

发生事故以后，立即通知广陵区有关环境监测部门（电话：环保 110 或 12369）。

针对项目的具体特点，按不同事故类型，制定各类事故应急环境监测预案，包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类，满足事故应急监测的需求。

(1)初步确定应急监测项目： PM_{10} 、氨、HCl、 SO_2 、 NO_x 等。

(2)确定应急监测对象：监测对象为污染发生区域及扩散区域内的空气。

(3)选定监测分析方法：气体检测管法。

(4)确定相应的监测仪器和采样设备。

监测仪器和采样设备应由应急监测部门提供，如监测条件不足指挥领导小组应组织协调。

(5)应急防护范围的划定：监测主要是针对废气处理设施的实效及厂区火灾，在厂界四周布点。

(6)采样方法和频次：采用动力采样或气体检测管直接测定。空气动力采样频次为每 2 小时一次，流量 $0.5L/min$ ，采样时间为 $40L/min$ 。气体检测管直接测定频次为每半小时一次。

(7)监测报告

一般要求在到达现场后及时出具第一份监测报告，然后按照污染跟踪监测数据、预测污染迁移强度、速度和影响范围以及主管部门的意见定时编制报告，并报告应急处置小组作为事故处理的技术依据，直至环境污染状况消除。

应急监测工作结束后，编写应急监测工作总结并建档，对整个事件发生过程中形成的监测报告进行汇总分析，及时向应急处置小组、相关部门报告，为以后环境污染事故的预警、监测、处理积累经验。

(8)监测人员的防护和监护措施

①危险化学品事故发生后，通信警戒组人员根据事故性质、发展趋势，联系当地环保、卫生监督等部门来厂协助进行现场监测。

②监测人员必须正确佩带好防护用具，进入事故波及区必须登记。监测人员不得单独行动，须 2-3 人一起进行监测。必须相互间能够联络、监护。可能发生更大事故时应立即撤离监测区域。

事故得到控制，紧急情况解除后，污染事故应急处理人员立即进入现场，配合消防、卫生等部门指导相关人员清除泄漏现场遗留危险物质，消除泄漏对环境产生的影响，同时检测核实没有隐患、空气环境质量达标后，通知被疏散群众返回，恢复正常生产和生活。

9.6 污染物排放总量指标

由于该部分内容涉及商业机密，暂不公开。

9.6.2 总量控制要求

本项目的废气污染物排放总量考虑在区域内平衡，根据《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）文件要求，本项目烟粉尘需由现役源2倍削减量替代或关闭类项目1.5倍削减量替代。企业应按照《江苏省排污权有偿使用和交易价格管理暂行办法》的要求进行总量交易，其它特征因子排放量作为特征污染物考核量控制。

9.6.3 信息公开制度

在项目运行期间，建设单位应依法向社会公开：

- （1）企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- （2）企业年度资源消耗量；
- （3）企业环保投资和环境技术开发情况；
- （4）企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；
- （5）企业环保设施的建设和运行情况；
- （6）企业在生产过程中产生的废物处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；
- （7）与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；
- （8）企业履行社会责任的情况；
- （9）企业建设项目的基础信息；自行监测方案等内容；
- （10）企业自愿公开的其他环境信息。

10 环境影响评价结论与建议

10.1 环境影响评价结论

10.1.1 项目概况

江苏通和玻璃有限公司原为江苏天华太阳能有限公司邗江热镀锌分公司，江苏天华太阳能有限公司邗江热镀锌分公司成立于2008年，江苏天华太阳能有限公司邗江热镀锌分公司于2008年投资4000万新建年热镀锌产品20万吨项目，该项目于2008年9月28日取得建设项目环境影响报告审批意见(扬邗环计[2008]159号)，并于2009年11月13日通过了扬州市邗江区环保局竣工环境保护验收。该项目位于李典镇太平洋大道东侧，占地面积20000平方米。江苏天华太阳能有限公司于2017年变更为江苏通和玻璃有限公司。

目前，由于考虑到产品原材料成本上升及客户对产品质量要求的不断提升，江苏通和玻璃有限公司拟在原有工艺流程基础上增加钝化工艺，产能不变，通过此次技改项目增加产品质量。

10.1.2 选址可行性

项目符合相关规划要求；项目不涉及江苏省及扬州市生态红线区，不会突破区域环境质量底线，不会达到当地资源利用上线，不在《关于推行建设项目环保负面清单化管理工作的通知》（扬环〔2015〕84号）环境准入负面清单内，项目符合国家及江苏省相关产业政策，因此符合“三线一单”管控要求；项目符合江苏省及扬州市“二六三”相关要求。

10.1.3 环境质量现状

(1)大气评价因子评价指数均小于1，说明大气质量较好，有一定环境容量。

(2)从单因子标准指数看，京杭运河各个污染因子(除总氮、总磷、动植物油、LAS)标准指数 S_{ij} 均小于1，京杭运河各项监测因子能满足地表水环境功能III类水要求。由于项目周边存在大量农田，农业面源污染可能是造成京杭运河各监测断面总磷、总氮超标的主要原因。

(3)昼夜间噪声均符合 GB3096-2008《声环境质量标准》中 3 类标准。

(4)地下水环境中, pH、挥发酚类、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、锰、铜、锌、总大肠菌群、细菌总数满足 I 类标准, 总硬度、铁、溶解性总固体、高锰酸盐指数满足 II 类标准, 氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐满足 III 类标准。

(5)土壤监测项目均能满足《土壤环境质量标准》(GB15618-95)的二级标准, 该区域内的土壤质量较好。

10.1.4 环境保护措施

酸洗工段产生的氯化氢废气经一级碱喷淋装置喷淋处理后通过 15mFQ-1 排气筒排放, 热浸镀锌废气采用布袋除尘处理后通过 15mFQ-2 排气筒排放, 各污染物均能稳定达标排放。

项目废水主要为生活污水和热镀锌工艺生产废水, 生活污水经化粪池处理后做农肥, 生产废水经厂区自建污水处理站处理后回用于生产。

项目噪声源数量多, 有部分噪声源源强较高, 经过采取减振隔声消声等综合治理措施后, 再经过几何衰减, 可使噪声在厂界达标排放;

项目固废处理处置率达 100%, 无二次污染。

污染物经治理后达标排放, 可行可靠。

10.1.5 总量可在区域平衡

结合现有项目已批复总量, 本次技改后全厂需新增申请总量如下:

(1) 废气:

有组织 HCl: 0.369t/a、烟(粉)尘: 0.936t/a、氨: 2.88t/a、SO₂: 0.3t/a、NO_x: 1.89t/a、;

(2) 固废:

本技改项目的固体废物均得到妥善处置, 外排量为零, 无需申请总量。

以上总量在充分利用现有总量的基础上, 由江苏通和玻璃有限公司向环境保护局申请。

10.1.6 环境影响评价

1、大气环境影响: 根据大气环境影响预测与评价, 项目产生的颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氨等污染物最大地面浓度均不超过相应的环境质

量标准,对周围大气环境质量影响较小。技改项目无组织废气的排放在厂界外无超标点,需以厂界南侧外扩 95m、北侧外扩 100m、东侧外扩 20 米设置卫生防护距离,该卫生防护距离范围内目前无居民住房等敏感保护目标。

2、水环境影响:技改项目生活污水经化粪池处理后做农肥,生产废水经厂区自建污水处理站处理后回用于生产。

3、声环境影响:技改项目高噪声源经合理分布、有效治理后,对厂界影响较小,对周边居民影响较小。

4、固体废物影响:技改项目产生的固体废物经有效处理和处置后对环境的影响较小。

5、地下水环境影响:建设项目对危废暂存场所、污水收集池采取防渗措施,在生产区地面建设防渗地坪,采取上述措施后将能有效地防止渗滤液或废水下渗污染地下水,因此,建设项目对地下水环境的影响较小。

6、风险环境影响:本搬迁技改项目潜在的风险主要有:盐酸泄露事故等。采取合理的风险防范措施和应急预案后,能确保风险水平在可控制和承受的范围之内。

综上,项目对区域环境质量影响较小,不会改变其功能类别。

10.1.7 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的公众参与篇章,在被调查的 100 个对象中,对环境质量很满意的占 85%,较满意的占 15%,无不满意的;认为该项目对环境影响较小的占 75%,不知道的占 25%,无认为影响较大或严重的。公众对该项目坚决支持的占 91%,有条件赞成的占 9%,无持反对意见。大部分人认为技改项目的建设可以带动地方经济的发展,同时要求江苏通和玻璃有限公司能够做好项目运营期的环境保护工作,切实解决好本项目的环境污染问题。同时,公众希望政府有关部门对建设项目严格把关,加强监督,避免项目运营带来环境污染问题,做到既保护好环境,又能促进当地经济发展。

总之，技改项目在有效落实各项环保措施的前提下，公众对本项目的建设是持支持态度。

10.1.8 环境影响经济损益情况

技改项目环保投资总额计 60 万元，约占总投资的 28.57%；全部运行费用约 70 万元/年，约占利润的 1.75%，企业完全有能力承担，因此认为，该项目三废治理在经济上是可行的。

10.1.9 总结论

项目的建设符合“三线一单”的控制要求；选址符合区域发展、环保等规划要求；项目所在地环境质量现状较好，有一定的环境容量；所采用废气、废水处理工艺合理可行、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；三废污染物排放不会明显改变区域环境功能现状；环境风险在可接受范围内；项目的建设得到了大部分公众的支持。

综上所述，从环保角度，在污染防治措施到位的情况下，现有项目的建设是可行的。

10.2 建议及要求

(1)厂方投产后需严格管理，建立规范的生产管理制度。对工人加强教育，使其认识到“三废”排放对人身和环境的危害；

(2)厂方应保证落实各项环保措施，执行“三同时”制度，以保证投产后的污染治理；

(3)厂方应从原料的存放、运输、生产操作等环节抓好安全生产，落实各项防护与应急设施，杜绝生产事故和污染事故等的发生；

(4)应定期检查、维修废气、废水处理设施，防止污染物处理系统故障；；在处理设施出现故障时应及时维修，确保处理设施正常运行；如短时间内无法修复，应立即安排停产检修；

(5)按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求完善固废堆场建设，合理处置固体废物，并加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；

(6)建立健全环保安全责任制，安排专人负责污染治理设施的维护、保养和使用，加强废气、废水治理设施的运行维护，确保各类污染防治设施能够正常运行。

(7)完善并落实报告书提出的事故防范措施和应急预案，并定期演练。建立完善的监视、监测系统，配套事故应急物资。

(8)技改项目服务期满后建议企业对占用土地进行平整，生态修复，恢复土地原貌。若造成污染，应按照相关规范进行污染场地的污染修复。