

项目编号

GHHP-2022-098

中建材（宜兴）新能源有限公司
太阳能装备用光伏电池封装材料一期项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：中建材（宜兴）新能源有限公司
评价单位：江苏国恒安全评价咨询服务有限公司

二〇二二年十二月

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价工作过程	3
1.3 项目特点	4
1.4 项目建设的可行性	5
1.5 主要环境问题	5
1.6 政策相符性分析	6
1.6.1 产业政策相符性	6
1.6.2 行业政策相符性	7
1.6.3 太湖流域管理条例相符性	13
1.6.4 环保政策相符性	14
1.6.5 审批政策相符性	18
1.6.6 两高双控、碳排放政策相符性	20
1.6.7 用地政策相符性	23
1.7 “三线一单”相符性分析	23
1.7.1 生态红线	23
1.7.2 环境质量底线	24
1.7.3 资源利用上线	25
1.7.4 环境准入清单	25
1.8 环境影响报告主要结论	25
2 总则	27
2.1 编制依据	27
2.1.1 国家法律法规及条例	27
2.1.2 地方法规与政策	30
2.1.3 技术规范及有关文件	33
2.1.4 相关规划	35
2.1.5 其他相关材料	35
2.2 评价原则及重点	36
2.2.1 评价原则	36
2.2.2 评价重点	37
2.3 评价因子和评价标准	37
2.3.1 环境影响因素识别	37
2.3.2 评价因子	38

2.3.3 评价标准	39
2.4 评价工作等级	46
2.4.1 大气环境影响评价等级	46
2.4.2 地表水环境影响评价等级	48
2.4.3 地下水环境影响评价等级	48
2.4.4 声环境影响评价等级	48
2.4.5 土壤环境影响评价等级	48
2.4.6 环境风险评价等级	49
2.4.7 生态环境影响评价等级	50
2.5 评价范围及环境保护目标	50
2.5.1 评价范围	50
2.5.2 环境保护目标	50
2.6 相关规划及环境功能区划	54
2.6.1 相关规划	54
2.6.2 环境功能区划	62
3 现有项目概况	63
3.1 现有工程建设及环保手续履行情况	63
3.1.1 环评和验收手续	63
3.1.2 排污许可手续	64
3.2 现有工程组成	64
3.3 现有工程产品方案	66
3.4 现有工程公辅设施及原辅材料消耗	67
3.4.1 现有工程公辅设施	67
3.4.2 现有项目主要设备	67
3.4.2 现有项目原辅材料消耗	69
3.5 现有项目生产工艺及产污环节	70
3.5.1 玻璃原片生产	70
3.5.2 深加工制成品生产	72
3.5.3 现有项目水平衡	75
3.5.4 现有项目产排环节汇总	77
3.6 现有项目污染防治与达标分析	78
3.6.1 现有项目废水治理与达标分析	78
3.6.2 现有项目废气治理与达标分析	79
3.6.3 现有项目噪声防治与达标分析	81
3.6.4 现有项目固体废物产生与处置情况	82
3.6.5 现有项目土壤和地下水保护措施	83

3.6.6 现有项目环境风险及防控措施	83
3.7 现有项目污染物汇总	85
3.8 现有项目存在问题及“以新带老”措施	86
3.8.1 现有项目存在问题	86
3.8.2 “以新带老”措施	86
3.8.3 技改后现有项目总量核算	87
4 建设项目工程分析	93
4.1 项目概况	93
4.1.1 项目名称、建设性质及投资	93
4.1.2 项目建设内容和工程组成	94
4.1.3 建设规模及产品方案	100
4.1.4 总平面布置及周边概况	102
4.2 主要原辅材料消耗及供应来源	102
4.2.1 资源能源消耗与产出情况	102
4.2.2 原辅材料成分分析	103
4.2.3 原辅材料理化性质	104
4.3 主要生产设备	105
4.4 公辅工程及产污环节分析	108
4.4.1 给排水	108
4.4.2 供电	109
4.4.3 天然气	110
4.4.4 压缩空气	110
4.4.5 循环水系统	110
4.4.6 空调及制冷站	111
4.4.7 消防	111
4.5 影响因素分析	112
4.5.1 工艺路线选择	112
4.5.2 原料系统生产工艺流程及产污环节分析	116
4.5.2 光伏玻璃原片生产工艺流程及产污环节分析	117
4.5.3 光伏封装材料深加工生产工艺流程及产污环节分析	125
4.5.4 余热发电工程工艺流程及产污环节分析	129
4.5.5 玻璃熔窑烟气治理	132
4.5.6 物料平衡	137
4.5.7 重点重金属分析	142
4.5.8 项目水平衡	143
4.5.9 产污环节汇总	145

4.6 污染源分析	148
4.6.1 污染源源强核算方法	148
4.6.2 废气	150
4.6.3 废水	167
4.6.4 噪声	173
4.6.5 固体废物	177
4.6.6 非正常排放污染源分析	184
4.7 项目污染物产排汇总	187
4.8 清洁生产与循环经济分析	191
4.8.1 清洁生产目的	191
4.8.2 项目清洁生产分析	191
4.8.3 进一步清洁生产建议	194
5 环境现状调查与评价	195
5.1 自然环境概况	195
5.1.1 地理位置	195
5.1.2 地形地貌及地质	195
5.1.3 气候与气象	196
5.1.4 水文水系	196
5.1.5 生态环境	198
5.2 环境空气保护目标调查	199
5.2.1 评价范围内环境功能区划	199
5.2.2 评价范围内主要环境敏感区	199
5.3 环境质量现状调查与评价	200
5.3.1 大气环境质量现状	200
5.3.2 地表水环境质量现状	204
5.3.3 声环境质量现状	206
5.3.4 地下水环境质量现状	207
5.3.5 土壤环境质量现状	210
6 环境影响预测与评价	217
6.1 施工期环境影响预测与评价	217
6.1.1 施工期大气环境影响分析	217
6.1.2 施工期水环境影响分析	219
6.1.3 施工期声环境影响分析	219
6.1.4 施工期固体废物环境影响分析	220
6.1.5 施工期地下水环境影响分析	220
6.1.6 施工期生态环境影响分析	220

6.2 大气环境影响评价	221
6.2.1 气象资料	221
6.2.2 大气环境影响预测评价	224
6.2.3 大气环境防护距离	298
6.2.4 大气环境影响评价结论	298
6.2.5 大气环境影响评价评价自查表	300
6.3 地表水环境影响分析	301
6.3.1 项目废水排放情况	301
6.3.2 地表水环境影响预测与评价	303
6.4 声环境影响分析	306
6.4.1 声环境评价等级及范围	306
6.4.2 噪声预测模式	306
6.4.3 噪声预测源强	309
6.4.4 噪声预测结果	309
6.4.5 噪声环境影响评价自查表	310
6.5 固体废物环境影响评价	311
6.5.1 固体废物产生与处置情况	311
6.5.2 危险废物环境影响分析	312
6.5.3 一般工业固体废物环境影响分析	314
6.5.4 小结	314
6.6 地下水环境影响评价	315
6.7 土壤环境影响分析	315
6.7.1 土壤环境评价等级及范围	315
6.7.2 土壤环境影响识别	316
6.7.3 土壤调查与评价	317
6.7.4 预测分析	319
6.7.5 土壤环境影响评价自查表	319
6.8 环境风险评价	321
6.8.1 风险调查	321
6.8.2 环境风险保护目标	321
6.8.3 风险潜势初判	322
6.8.4 本项目风险识别	327
6.8.5 事故源项分析	334
6.8.7 风险预测分析	336
6.8.8 环境风险管理	340
6.8.9 环境风险评价结论及建议	341

6.8.10 环境风险评价自查表	342
6.9 碳排放环境影响评价	343
6.9.1 评价依据	343
6.9.2 评价标准	343
6.9.3 评价范围	344
6.9.4 政策符合性分析	344
6.9.4 碳排放分析	346
6.9.5 碳减排措施及其可行性论证	354
7 污染防治措施技术经济论证	359
7.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	359
7.1.1 大气环境防治措施	359
7.1.2 水环境防治措施	360
7.1.3 噪声防治措施	360
7.1.3 固体废物管理措施	361
7.1.3 生态影响防治措施	361
7.2 营运期环境保护措施及其可行性论证	362
7.2.1 废气防治措施及其可行性论证	362
7.2.2 废水防治措施及其可行性论证	373
7.2.3 噪声防治措施及其可行性论证	381
7.2.4 固体废物防治措施及其可行性论证	383
7.2.5 土壤、地下水污染防治措施	387
7.2.6 环境风险防范及应急措施	389
7.3 环保投资及“三同时”验收一览表	394
8 环境经济损益分析	399
8.1 经济效益分析	399
8.2 社会效益分析	399
8.3 环境效益分析	399
8.4 环境经济损益分析	399
8.4.1 环保设施经营支出	399
8.4.2 环保投资收益估算	400
8.5 环境经济损益分析结论	400
9 环境管理与环境监测计划	401
9.1 环境管理	401
9.1.1 环境管理基本任务	401
9.1.2 环境管理机构	401
9.1.3 环境管理制度	401

9.1.4 环境管理台账	405
9.1.5 环境风险管理	406
9.2 环境监测计划	406
9.2.1 环境监测一般原则	406
9.2.2 施工期环境监测	407
9.2.3 运营期自行监测	407
9.2.4 监测质量保证和质量控制	411
9.2.4 信息记录和报告	411
9.2.5 排污信息公开	412
9.3 自行监测与排污许可证衔接	413
9.4 排污口规范化设置	415
9.4.1 排污口规范化管理的基本原则	415
9.4.2 排污口类型	415
9.4.3 排污口技术要求	416
9.4.4 排污口立标管理	417
9.4.5 排污口建档管理	417
9.5 污染物排放清单	417
9.6 污染物总量控制指标	430
9.6.1 总量控制依据	430
9.6.2 总量控制指标	430
10 结论与建议	432
10.1 项目概况	432
10.2 产业政策及规划相符性分析	432
10.3 环境质量现状	433
10.4 污染物排放总量	434
10.5 污染物排放情况及环境保护措施	434
10.6 环境影响评价	436
10.7 环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	437
10.8 公众意见采纳情况	437
10.9 环境影响报告总结论	438

附图：

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目周边环境概况图；

附图 3 生态红线图；

附图 4 环境影响评价范围及敏感目标分布图；

附图 5 本项目在宜兴时总规中的位置关系图；

附图 6 项目用地红线图；

附图 7 范道桃园工业区用地规划图；

附图 8 范道桃园工业区；

附图 9 项目所在区域水系图；

附图 10 环境质量现状监测点位图；

附图 11 雨污水管网分布图；

附图 12 分区防渗图。

附件：

- 附件 1 建设单位营业执照；
- 附件 2 立项备案证；
- 附件 3 环评委托书；
- 附件 4 建设单位说明书；
- 附件 5 非“两高”项目说明；
- 附件 6 项目节能审查意见；
- 附件 7 工业用地联审意见；
- 附件 8 工业区规划环评批复；
- 附件 9 光伏玻璃产能公示；
- 附件 10 不生产建筑玻璃承诺书；
- 附件 11 雨污水排放准许文件；
- 附件 12 现有项目环评手续；
- 附件 13 现有项目排污许可证；
- 附件 14 固废处置协议；
- 附件 15 环境应急预案备案表；
- 附件 16 玻璃原料成分检测报告；
- 附件 17 水性涂料及稀释剂成分检测报告；
- 附件 18 水性油墨及稀释剂成分检测报告；
- 附件 19 环境质量检测报告。

1 前言

1.1 项目由来

中建材（宜兴）新能源有限公司（以下简称“建设单位”）前身为远东光电股份有限公司。远东光电股份有限公司成立于 2004 年，原名为宜兴市金运通微晶科技有限公司，厂址位于宜兴市高塍镇工业集中区，是一家专业从事微晶玻璃行业尖端产品研究、开发和制造的高新技术企业。2011 年 10 月份宜兴市金运通微晶科技有限公司更名为远东光电股份有限公司。2016 年 6 月，远东光电以部分资产与凯盛科技集团、保利协鑫集团、宜兴环保科技创新创业投资有限公司正式启动战略重组。2016 年 10 月建设单位正式成立。2018 年 4 月洛玻股份重大资产重组收购建设单位 70.99% 股权，建设单位成为洛玻股份控股子公司。目前建设单位的股东为洛玻股份和远东光电两家公司，各自所持股权比例为 70.99%、29.01%。

中建材（宜兴）新能源有限公司是凯盛科技集团有限公司旗下上市公司洛阳玻璃股份有限公司控股的混合所有制企业，国家高新技术企业。建设单位目前拥有“二窑四线”和另外 3 条深加工生产线，即 2 条日产 250 吨光伏电池封装材料原片线及 7 条深加工线，具备年产 4130 万 m^2 太阳能装备用光伏电池封装材料的生产能力。

建设单位已经通过 ISO9001、CE、3C、工信部两化融合贯标企业认证、成功入选江苏省两化融合试点企业。建设单位营业执照见附件 1。

随着“30·60”战略目标的提出，我国将围绕实现“碳达峰、碳中和”战略目标采取有力措施，持续提升能源利用效率，加快能源消费方式转变，大力发展光伏发电、风电等可再生能源发电，推动煤炭消费尽早达峰。光伏发电由于其特有的可再生性，在生产能源的同时，具有较好的生态环境亲和力。我国光伏产业经过了多年的发展，初步形成了以国内大循环为主体、国内国际双循环相促进的格局。在国内装机需求以及海外市场的带动下，光伏产业在经过 2018 年短暂的冰冻期后，又继续呈现稳定增长的发展态势。随着光伏技术的不断提升，光伏发电成本与火电发电持平，光伏与火电发电技术竞争拐点出现，光伏技术具备实质性优势，直接带动了我国光伏产业良好发展势头。今年，中央财经委等国家部委首次将光

伏等新能源确立为主体能源的立场，进一步增强了行业信心，“十四五”期间光伏必大有可为。太阳能装备用光伏电池封装材料作为光伏组件必不可少的关键材料，具有广阔的市场空间。

为了积极贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《可再生能源中长期发展规划》《“十四五”可再生能源发展规划》等相关规划和产业政策的精神，努力构建资源节约型和环境友好型社会，推进可持续发展，实现经济发展与环境保护双赢，适应宜兴市地方经济发展的要求，充分发挥宜兴的地理优势、资源优势、管理优势、经营机制优势和成本优势，增强企业的竞争能力，满足市场对太阳能装备用光伏电池封装材料的需求，在进行了广泛的市场调研和技术研究工作之后，宜兴新能源决定建设“太阳能装备用光伏电池封装材料一期项目”（以下简称“本项目”），项目建设“一窑四线”，即 1 条日产 650 吨太阳能装备用光伏电池封装材料原片线和 4 条深加工线，形成年产 5600 万 m² 太阳能装备用光伏电池封装材料的生产能力。

2022 年 1 月 14 日建设单位取得了中国宜兴环保科技工业园经济发展局关于本项目的立项备案文件，项目代码：2201-320256-89-01-908067（见附件 2）。

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》、《建设项目环境保护管理条例》，本项目应履行环境影响评价手续。对照《2017 年国民经济行业分类》（GBT4754-2017）分析，本项目属于 C3042 特种玻璃制造行业。本项目中间产品“太阳能工业用超白玻璃”与平板玻璃基板生产工艺基本相同，经查《建设项目环境保护分类管理目录》，本项目应参照“57 玻璃制造 304 平板玻璃制造”执行环评类别，编制环境影响报告书。

因此，建设单位委托江苏国恒安全评价咨询服务有限公司（以下简称“评价单位”）对本项目进行环境影响评价工作（委托书见附件 3）。评价单位接受委托后，认真研究项目有关材料，并实地踏勘，初步调研，收集和核实有关材料，开展环境质量现状监测，提出控制污染的对策措施，在此基础上编制《中建材（宜兴）新能源有限公司太阳能装备用光伏电池封装材料一期项目环境影响报告书》，经建设单位核实确认后（承诺书见附件 4），报请主管部门审查。

在报告书的编制过程中，项目组得到了相关各方的指导和帮助，同时得到了项目工程设计人员的积极支持和密切配合，保证了环评工作的顺利完成，谨在此一并表示感谢！

1.2 环境影响评价工作过程

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次评价技术路线见图 1.2-1。

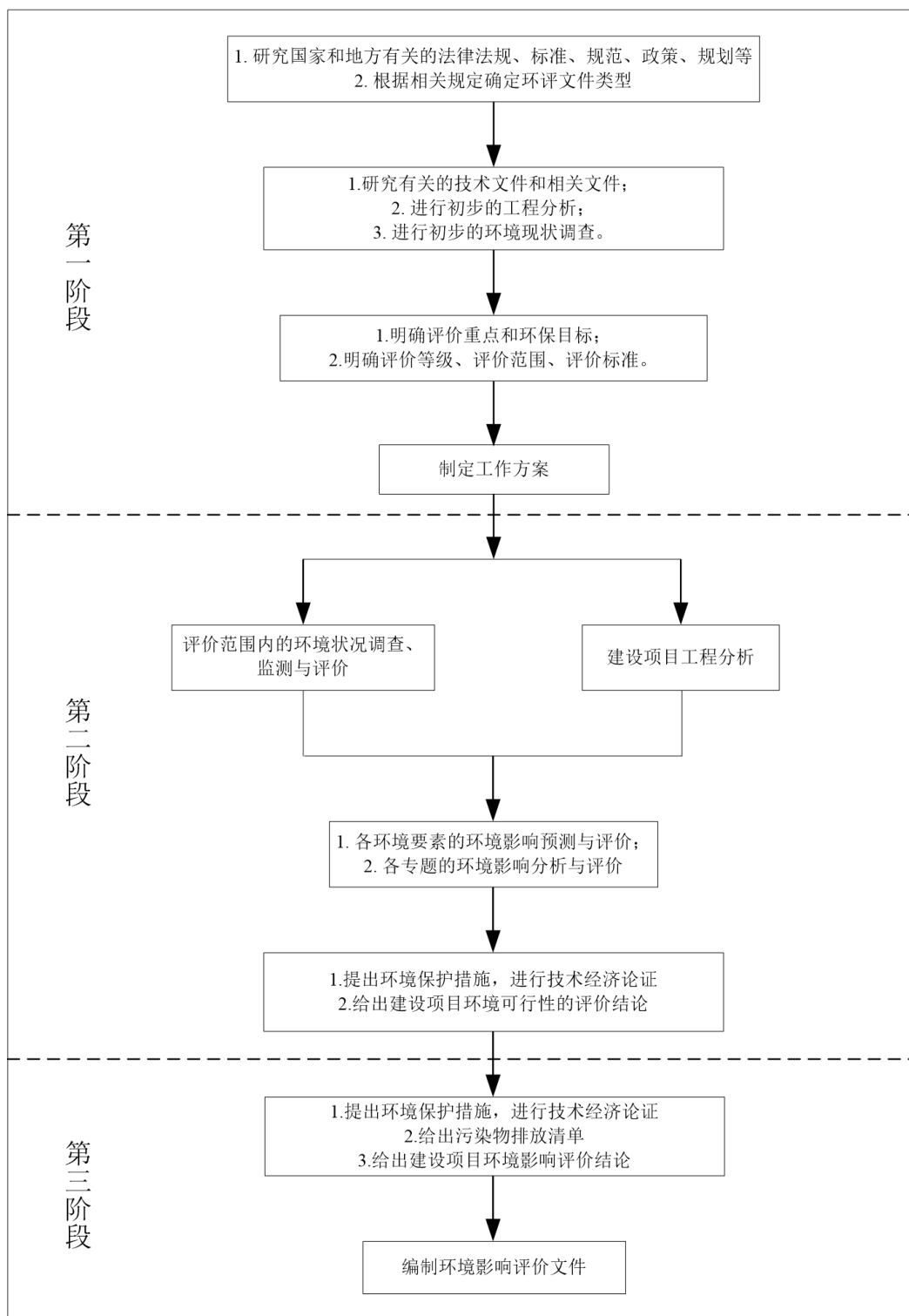


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 项目特点

1、本项目超白太阳能玻璃原片采用具有自主知识产权的超薄压延玻璃生产技术，生产线采用智能自动控制，配套建设余热发电、屋顶幕墙光伏发电和烟气多污染物协同深度治理措施；深加工背板材料采用丝网印刷技术，盖板材料采用AR镀膜技术，整体工艺技术、节能减排、环境治理等方面在行业内具有标杆作用。项目最终产品为光伏电池封装材料，属于战略性新兴产业，暂不按照“两高”项目管理，说明文件见**附件 5**，节能审查意见见**附件 6**。

2、本项目选址于宜兴市高塍镇工业集中区范道桃园工业区，符合国家和地方产业政策，符合功能区规划、相关规划和区域“三线一单”管控要求。本项目工业用地准入联审意见、集中区规划环评审查意见分别见**附件 7**、**附件 8**。

3、根据《工业和信息化部关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2021〕80号），光伏压延玻璃项目可不制定产能置换方案。中国国际工程咨询有限公司组织召开了本项目产能论证听证会，最终对本项目的评定等级为低风险等级。听证报告已报送江苏省工业和信息化厅。项目建成投产后建设单位履行承诺不生产建筑玻璃。公告信息和承诺书分别见**附件 9**、**附件 10**。

4、项目遵循“雨污分流、清污分流、分类分质处理、循环利用”的原则，强化工艺废水回用设计，尽可能减少废水外排量。本项目雨污水排水已获得准许见**附件 11**。

5、项目玻璃熔窑以天然气为燃料，从园区规划、安全管理等角度出发，采用空气作为助燃剂。采用尽可能减少芒硝加入量，从源头降低二氧化硫的产生。

6、本项目原料均为合格粉料进厂，不设原料破碎和筛分环节，从源头减少粉尘的产生。原料和碎玻璃系统尽可能采用“机械化、连续化、密闭化”工艺，碎玻璃不落地。粉尘废气经袋式除尘器处理后集中排放，尽可能减少排气筒设置。

7、项目配套建设高效、可靠的脱硫、脱硝、除尘装置。炉窑烟气采用“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘技术”处理工艺。丝印、镀膜、烘干工序设置在密闭洁净室内，产生的VOCs通过负压抽风收集，采用“水洗+转轮吸附+催化氧化”工艺处理。

8、本项目和现有项目选址均位于范道桃园工业区，但不在一个厂区，除供电和倒班宿舍依托现有，其他工程建设内容均为新增，无依托关系。

1.4 项目建设的可行性

1、建设单位隶属于凯盛科技集团有限公司，集团技术实力雄厚。现有项目生产工艺已运行多年，本项目进一步总结提升，生产工艺成熟、稳定、可靠。

2、强化全线自动化使用，采用先进压延生产工艺，产品不下线与深加工线一一对应直连做连线。深加工采用三合一生产模式，从工艺上实现压延玻璃厚度薄型化、规格大型化、控制智能化。深加工工段采用两道清洗工序，比同行业的三道清洗工序大量降低水耗。

3、项目位于宜兴市高塍镇工业集中区内，选址符合相关用地规划和发展规划要求。园区具备完善的基础设施与公用工程，主要包括给水、供电、供气、供热、雨污水排水、道路、水运、邮政通信、固废处置等。

4、项目建设与园区的环境质量要求相容。项目建设对周围环境及保护目标不会造成明显影响，基本可维持现状功能，选址总体可行。

1.5 主要环境问题

按照坚持底线思维、分类管控、统筹实施的原则，须从空间布局约束、工艺及装备水平、污染物排放管控、环境风险管控、清洁生产水平等方面全面论证本项目环境准入可行性。

1、本项目不属于“两高”项目，但应重点关注降碳、节能、节水、减排。

2、本项目能耗高、污染物排放量大。环境影响主要表现在大气污染方面，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和镀膜、丝网印刷过程中产生的挥发性有机废气。须深化论证环保设施的可行性，能否确保污染物稳定达标排放。

3、本项目用水量较大，须重点论证生产废水处理回用措施的可行性，进一步提高水的循环利用率。

4、本项目涉及危险化学品天然气、氨水、异丙醇的使用，须重视恶臭防治和环境风险防范。

5、周边最近敏感点距离厂界约 220m，应高度重视公众对项目建设的意见。

6、全面梳理现有项目环境问题，明确整改要求，提出“以新带老”方案。

7、重点关注本项目污染物排放总量区域平衡问题。

1.6 政策相符性分析

1.6.1 产业政策相符性

本项目从事太阳能工业用超白太阳能压延玻璃及光伏电池封装材料生产，国家和地方产业政策相符性分析见表 1.6-1。

表 1.6-1 产业政策相符性分析

文件名称	文件内容	本项目情况	符合性
《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委令第 49 号）	鼓励类：交通工具和 太阳能装备用铝硅酸盐玻璃 ；大尺寸（1 平方米及以上）铜铟镓硒和碲化镉等薄膜光伏电池背电极玻璃；节能、安全、显示、智能调控等功能玻璃产品及技术装备；连续自动化真空玻璃生产线；玻璃熔窑用全氧/富氧燃烧技术； 一窑多线平板玻璃生产技术 与装备等。	本项目产品为太阳能电池封装材料（背板、盖板），属于太阳能装备用铝硅酸盐玻璃；采用“一窑四线”生产技术与装备，属于鼓励类。	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》（苏政办发〔2015〕118 号）	限制、淘汰类：普通浮法玻璃生产线、平拉工艺平板玻璃生产线（含格法）	本项目属于特种玻璃行业，采用压延生产线，不在限制、淘汰类之列。	符合
《宜兴市产业投资指导目录（2018 年本）》	鼓励类：电子工业用超薄（1.3mm 以下）、 太阳能产业用超白 （折合 5mm 厚度可见光透射率>90%）、 在线镀膜玻璃 和低辐射等特殊浮法玻璃生产线，现有浮法生产线采用纯氧燃烧技术、 低温余热发电技术 。	本项目产品为太阳能产业用超白光伏玻璃，采用在线镀膜工艺，配套余热发电技术。	符合
《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号）	6.3.2 太阳能材料制造：C3042 特种玻璃制造	本项目产品为太阳能电池封装材料	符合
《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》（苏发改高技发〔2018〕410 号）	四、新材料产业：37. 特种玻璃 、高性能玻璃纤维、玄武岩纤维、高纯度石英材料、高性能摩擦材料、绿色新型耐火材料、环境友好墙体材料、无机防火保温材料等开发与产业化	本项目产品为太阳能电池封装材料，属于特种玻璃行业	符合
《战略性新兴产业	光伏电池原材料及辅助材料。	本项目产品为太阳能装备用光	符合

文件名称	文件内容	本项目情况	符合性
重点产品和服务指导目录（2016版）》	包括单晶硅锭/硅片， 光伏电池封装材料 等。	伏电池封装材料	
《“十四五”原材料工业发展规划》（工信部联规〔2021〕212号）	究推动化工、焦化、电解铝、铜冶炼、铅锌冶炼、水泥、玻璃、耐火材料、石墨深加工、陶瓷等重点行业实施超低排放	本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物的排放满足《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4号）要求	符合
《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”制造业高质量发展规划的通知》（苏政办发〔2021〕51号）	提高光伏、风电等可再生能源消费比重。立足我省制造业规模、配套优势，支持重点产业链强链补链，巩固提升晶硅光伏、风电装备等产业链整体竞争力，形成综合实力国际一流的卓越产业链	本项目从事太阳能装备用光伏电池封装材料生产，用途为晶硅发电组件用光伏玻璃，是晶硅光伏产业链的重要一环	符合

综上，本项目符合国家和地方产业政策，属于鼓励类，不属于限制、淘汰和禁止类项目。

1.6.2 行业政策相符性

1、与《平板玻璃行业规范条件（2014年本）》相符性分析

本项目从事太阳能工业用超白太阳能压延玻璃及光伏电池封装材料生产。参照《平板玻璃行业规范条件（2014年本）》，现就建设条件和生产布局、生产工艺和装备、清洁生产和环境保护、节能降耗和综合利用、质量管理和产品质量、安全生产等方面与本项目的符合情况做出对比分析。本项目的建设符合《平板玻璃行业规范条件（2014年本）》相关要求。详见下表 1.6-2。

表 1.6-2 与《平板玻璃行业规范条件（2014年本）》相符性分析

项目	平板玻璃行业规范条件	本项目情况	符合性
建设条件和生产布局	（一）建设平板玻璃生产项目，应符合主体功能区规划，国家产业规划和产业政策等要求。建设用地符合土地利用总体规划和土地使用标准。	本项目符合产业政策要求，选址于宜兴市高塍镇工业集中区，符合园区规划及规划环评，项目用地为工业用地，符合土地利用政策要求	符合
	（二）严禁在世界遗产地、风景名胜區、生态保护区、饮用水源保护区、城市建成区和非工业规划区等区域建设平板玻璃项目。	本项目用地不涉及世界遗产地、风景名胜區、生态保护区、饮用水源保护区；不占用城市建成区和非工业规划区。	符合
	（三）新建平板玻璃项目原则上	本项目为扩建光伏压延玻璃制造项目，位	符合

项目	平板玻璃行业规范条件	本项目情况	符合性
	要进入纳入规划的产业园区。鼓励和支持现有平板玻璃企业通过异地搬迁“退城入园”，采用新工艺、新技术延伸产业链。	于宜兴市高塍镇工业集中区，采用先进的薄型化玻璃钢化技术，生产设备使用成套新型技术装备，具有较高数字化、智能化，生产线总体技术装备达到国内先进水平。	
	（四）鼓励和支持现有普通浮法玻璃生产企业通过技术改造和技术进步，转产工业玻璃、在线镀膜玻璃等高技术含量、高附加值产品，发展玻璃精深加工。	本项目采用压延工艺技术、使用套新型技术装备生产光伏超白玻璃，采用机械化深加工工艺生产光伏面板玻璃及光伏背板玻璃。	符合
生产工艺和装备	（一）按照《产业结构调整指导目录》，采用高效节能燃烧、能源梯级利用（含余热发电）等先进技术，采用工艺先进可靠、能效等级高、本质安全的生产装备。	项目主要燃料采用天然气，采用先进高效喷枪、最新的熔窑保温技术、设置余热发电系统、屋面光伏发电工程。	符合
	（二）采用抑制氮氧化物、二氧化硫产生的生产工艺和清洁燃料，配套建设高效、可靠的脱硫、除尘装置，严格限制掺烧高硫石油焦。	本项目使用天然气和低芒硝配比，减少SO ₂ 的产生；采用《玻璃制造业污染防治可行技术指南》中推荐的“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”工艺处理熔窑烟气。	符合
	（三）按照《工业项目建设用地控制指标》（国土资发[2008]24号）规定，集约利用土地，厂区划分功能区域，按《平板玻璃工厂设计规范》（GB50435）建设。	本项目满足《工业项目建设用地控制指标》（国土资发[2008]24号）要求，按《平板玻璃工厂设计规范》（GB50435）建设。	符合
	（四）建设企业信息化管理体系，完善制造执行系统含在线质量监控、企业资源计划系统等信息化基础设施，提高企业管理信息化、生产自动化水平。	本项目建设企业信息化管理体系，生产线使用计算机自动控制系统、企业资源计划系统等信息化基础设施，企业管理信息化、数字化、生产自动化水平高。	符合
清洁生产环境保护	（一）按照《清洁生产标准平板玻璃工业》（HJ/T361）规定，采取清洁生产技术，建立清洁生产机制，定期开展清洁生产审核。	本项目采用压延法制造光伏玻璃，不适用《平板玻璃行业清洁生产评价指标体系》。项目采取清洁生产技术，建立清洁生产机制，定期开展清洁生产审核。	符合
	（二）建立二氧化硫、氮氧化物等主要污染物在线实时监控系統。 易产生粉尘的原料储存、称量、输送、混合、投料等工段要密闭操作，采取有利于抑制粉尘飞扬的密闭和除尘装置，防止含尘气体无组织排放。配备智能化设施，减少含尘现场操作人员。	本项目建立二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等主要污染物在线实时监控系統。 严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，所有涉及无组织排放工序均采用机械化、密闭化及连续化作业模式，并采用高效废气收集措施。本项目原料储存、称量、输送、混合、投料等工段在密闭车间进行，采取集气罩及袋式除尘	符合

项目	平板玻璃行业规范条件	本项目情况	符合性
	使用溶剂或易产生挥发性有机化合物的工段，要建设配套设施，对含有挥发性有机化合物的气体进行收集处理。	器对产生的粉尘进行收集及处理，防止含尘气体无组织排放。配备智能化设施，减少含尘现场操作人员。 本项目镀膜和烘干在密闭镀膜房内进行、丝印和烘干在密闭丝印房内进行，采用密闭负压抽风引出后进行有机废气处理。	
	（三）实施雨污分流、清污分流。生产用水循环使用，废水经收集处理达标后，尽可能循环利用。向城镇排水设施排放污废水的，应当取得污水排入排水管网许可证。排放不达标的，应停产整改达标后方可恢复生产。	实施雨污分流、清污分流。生产用水循环使用，企业废水经收集处理达标后部分循环利用，部分排入宜兴市城市污水处理厂进一步处理。	符合
	（四）固体废物应分类收集、储存和实现全部再利用，本企业无法做到的，应委托有资质的企业予以综合利用，不得排放。	固体废物分类收集、储存。一般固废综合利用；生活垃圾定期清运；危险废物规范收集、安全贮存，并送有资质单位处置。	符合
	（六）建立突发环境事件应急预案，健全环境管理体系。	要求企业建立突发环境事件应急预案，健全环境管理体系。	符合
节能降耗和综合利用	（一）提高能源利用效率,开展节能评估与审查。配备必要的能源计量器具，做好能源计量，完善企业能源管理系统。	本项目企业开展节能评估与审查。配备必要的能源计量器具，做好能源计量，完善企业能源管理系统。	符合
	（二）平板玻璃单位产品能耗限额按照《平板玻璃单位产品能源消耗限额》（GB21340）执行。企业要达到单位产品能耗准入值。	本项目光伏压延玻璃基片单位产品综合能耗 227.84kgce/t（约 11.39kgce/重量箱），满足《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》（GB21340-2019）1 级能耗限值要求，达到单位产品能耗准入值。	符合
	（三）采用先进的节能、节水措施，使用列入工业和信息化部发布的《节能机电设备（产品）推荐目录》或能效标准达到 1 级标准的机电设备。	项目采用先进的节能、节水措施，使用列入工业和信息化部发布的《节能机电设备（产品）推荐目录》或能效标准达到 1 级标准的机电设备。	符合
质量管理和产品质量	（一）建立对平板玻璃生产全过程实施管控的产品质量保证制度、质量控制指标体系和企业质量管理体系。	企业建立对玻璃生产全过程实施管控的产品质量保证制度、质量控制指标体系和企业质量管理体系。	符合
	（二）企业生产平板玻璃产品，必须全部达到国家标准规定的质量指标，其中一等品达到 80% 以上。	项目中间产品光伏玻璃基片产品质量符合《太阳能用玻璃第1 部分：超白压花玻璃》（GB/T 30984.1-2015）的要求。光伏玻璃面板和背板产品质量满足《太阳能用玻璃第1部分：超白压花玻璃》（GB/t	符合

项目	平板玻璃行业规范条件	本项目情况	符合性
		30984.1-2015）和《轻质物理强化玻璃》（GB/T 34328-2017）产品质量要求。	
	（三）开展玻璃深加工的应按规定取得相应产品的强制性认证。	深加工产品光伏玻璃面板和背板将取得相应产品的强制性认证。	符合

2、行业产能置换政策相符性分析

对照《工业和信息化部关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2021〕80号），本项目无需制定产能置换方案，详见下表 1.6-3。

表 1.6-3 与玻璃行业产能置换实施办法相符性分析

文件名称	文件内容	本项目情况	符合性
《工业和信息化部关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2021〕80号）	光伏压延玻璃项目可不制定产能置换方案，但要建立产能风险预警机制，规定新建项目由省级工业和信息化主管部门委托全国性的行业组织或中介机构召开听证会，论证项目建设的必要性、技术先进性、能耗水平、环保水平等，并公告项目信息，项目建成投产后企业履行承诺不生产建筑玻璃。	本项目为光伏压延玻璃项目，无需制定产能置换方案，已召开产能论证听证会，具体见附件 8。	符合

3、平板玻璃企业绩效分级指标分析

本项目生产线包括光伏玻璃基片生产线和深加工生产线，光伏压延法玻璃基片生产工艺与平板玻璃压延法生产工艺基本相同，本次评价参照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）中“平板玻璃企业绩效分级指标”，对照情况见下表 1.6-4。

表 1.6-4 与平板玻璃企业绩效分级指标相符性分析

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	本项目情况	本项目分级
能源类型	全部使用天然气、电。	焦炉煤气、集中煤制气煤含硫量不高于0.5%，灰分不高于10%。	其他煤制气	其他	本项目全部使用天然气、电。	A
装备水平	配料、窑炉：智能化集中控制系统		未达到 A、B 级要求		本项目基片生产设置有原料配料计算机控制系统，熔化、成型退火工段DCS控制系统及冷端机组自控系统。	A
污染治理技术	1、除尘采用静电除尘、袋式除尘或电袋复合除尘	1、除尘采用静电除尘、袋式除尘或电袋复合除尘	1、除尘采用静电除尘、袋式除尘或	未达到 C 级要	1、项目原辅料配料、上料、入料、混料等工序设置	A

	合除尘工艺； 2、脱硝（除全氧燃烧技术、全电熔炉外）采用低氮燃烧技术+SCR等工艺，或除尘脱硝采用陶瓷一体化处理设施等工艺； 3、脱硫采用石灰石-石膏、半干法或干法等脱硫工艺要求；	等工艺； 2、脱硝（除全氧燃烧技术、全电熔炉外）采用低氮燃烧技术+SCR等工艺，或除尘脱硝采用陶瓷一体化处理设施等工艺，玻璃棉行业采用低温熔制（ $\leq 1250^{\circ}\text{C}$ ）技术达到排放标准，可不采用脱硝治理工艺； 3、脱硫采用石灰石-石膏、半干法或干法等脱硫工艺；	电袋复合除尘等工艺； 2、脱硝采用SCR等工艺； 3、脱硫采用石灰石-石膏湿法脱硫、半干法、干法或双碱法（含自动加药和测PH装置）等脱硫工艺。	求	袋式除尘器。 2、玻璃熔窑废气采用“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”治理。 3、采用熟石灰干法脱硫工艺。 4、项目深加工工序生VOCs废气经密闭收集后经“转轮吸附+催化燃烧（电加热）”装置处理。 5、本项目脱硫脱硝可实现在线更换和检修。	
排放限值	PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于15、50、200mg/m ³ ，日用玻璃喷涂彩装工序、玻璃棉NMHC排放浓度不高于60mg/m ³	PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于20、100、300mg/m ³ ，日用玻璃喷涂彩装工序、玻璃棉NMHC排放浓度不高于60mg/m ³	PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于20、100、400mg/m ³ ，日用玻璃喷涂彩装工序、玻璃棉NMHC排放浓度不高于80mg/m ³	未达到C级要求	本项目PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别为分别不高于15、50、125mg/m ³ ，NMHC排放浓度不高于60mg/m ³	A
	备注：NH ₃ 逃逸不高于8mg/Nm ³ ，基准氧含量8%；一年内的稳定达标小时数占比不低95%				本项目氨逃逸浓度为4mg/Nm ³	
无组织排放	1、采取封闭等有效措施，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸； 2、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料封闭储存，采用封闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或封闭车厢等方式输送； 3、物料输送过程中产尘点采取有效抑尘措施； 4、粒状物料采用封闭方式输送			未达到A、B、C级要求	本项目石英砂储存至密闭均化库，其他原辅料袋装储存至密闭袋装原料车间；熟石灰、除尘灰、脱硫灰等封装物料袋装封存，储存至密闭固废暂存库；物料输送采用输送皮带、提升机等密闭物料输送。采取以上措施可有效减少无组织粉尘产生。	A
	生产工艺产尘点（装置）采取封闭并负压集尘等措施。粒状、块状物料应采用封闭储存	生产工艺产尘点（装置）采取封闭措施。粒状、块状物料应采用封闭或半封闭储存	产尘点（装置）采取封闭或集气罩等措施。粒状、块状物料入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存	未达到C级要求		
监测监控水平	主要生产装置安装DCS，重点排污企业主要排放口 ^a 安装CEMS（PM、SO ₂ 、NO _x 、NMHC、NH ₃ ），数据接入DCS，数据保存一年以		主要生产装置安装PLC，重点排污企业主	未达到C级要求	本项目熔化、成型退火工段安装DCS控制系统，玻璃熔窑烟气治	B

	上	要排口安装CEMS(PM、SO ₂ 、NO _x 、NMHC), CEMS等数据保存一年以上		理排气筒为主要排放口, 需安装CEMS, 在线监测因子为PM、SO ₂ 、NO _x , 数据接入DCS, 数据保存一年以上。		
环境管理水平	环保档案齐全: 1、环评批复文件; 2、排污许可证及季度、年度执行报告; 3、竣工验收文件; 4、废气治理设施运行管理规程; 5、一年内第三方废气监测报告				企业设立有安环部, 并配备专职环保人员, 建立完整的环保档案, 包含环保手续文件、排污许可回执、废气治理设施运行管理规程、监测报告及原辅料的质检报告, 同时做好台账记录, 包括原辅料、燃料消耗记录, 生产设施运行记录, 废气污染治理设施记录等。	A
	台账记录: 1、生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等); 2、废气污染治理设施运行管理信息(除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、含烟气量和污染物出口浓度的月度DCS曲线图等); 3、监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录(手工监测和在线监测)等); 4、主要原辅材料消耗记录; 5、燃料(天然气)消耗记录	至少符合A、B级要求中1、2、3项(采用PLC的, 不含污染物月度DCS曲线图)	未达到C级要求			
	人员配置: 设置环保部门, 配备专职环保人员, 并具备相应的环境管理能力	配备专职环保人员, 并具备相应的环境管理能力				
运输方式	1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆; 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆; 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	1、物料公路运输使用达到国五及以上重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆占比不低于80%, 其他车辆达到国四排放标准; 2、厂内运输使用国五及以上排放标准(含燃气)或新能源车辆占比不低于80%, 其他车辆达到国四排放标准; 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械占比不低于60%	物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆占比不低于30%	未达到C级要求	项目物料、产品运输、厂内运输全部使用国五及以上重型载货车辆, 厂内内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	A
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		未达到A、B级要求		项目在建设过程中需建立门禁系统和电子台账	A
注: a 主要排放口按照 HJ856-2017 确定。						

综上，对照平板玻璃企业绩效分级指标分析，本项目建设总体属于 A 级绩效水平。

1.6.3 太湖流域管理条例相符性

本项目选址于宜兴市高塍镇工业集中区范道桃园工业区科技大道与鑫运来路交叉口。根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221 号），项目所在地位于太湖流域二级保护区范围内。本项目与太湖流域相关管理条例相符性分析见表 1.6-5。

表 1.6-5 与太湖流域相关管理条例相符性分析

文件名称	文件内容	本项目情况	符合性
《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）	第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： ①新建、扩建化工、医药生产项目； ②新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口； ③扩大水产养殖规模。	本项目距太湖岸线约 21000 米，不位于该条例第二十九、三十条规定的禁止建设范围内	符合
	第三十条 太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： ①设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场； ②设置水上餐饮经营设施； ③新建、扩建高尔夫球场； ④新建、扩建畜禽养殖场； ⑤新建、扩建向水体排放污染物的建设项目； ⑥本条例第二十九条规定的行为。		符合
《江苏省太湖水污染防治条例（2018 年修订）》	第四十三条 太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为： （一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外； （二）销售、使用含磷洗涤剂； （三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；	本项目位于太湖流域二级保护区范围内，所属行业为“C3042 特种玻璃制造”，不属于太湖流域一、二、三级保护区禁止项目，且生产过程中无含氮、磷生产废水排放，生活污水经化	符合

文件名称	文件内容		本项目情况	符合性
		（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等； （五）使用农药等有毒物毒杀水生生物； （六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾； （七）围湖造地； （八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动； （九）法律、法规禁止的其他行为。	粪池预处理后，纳入市政污水管网，经宜兴市城市污水处理厂集中处理，不向水体排放污染物	
《无锡市水环境保护条例（2021 年修订）》	第十四条	实行化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等重点水污染物排放总量控制制度。排污单位排放水污染物，不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。	项目生产废水和生活污水预处理后纳管宜兴市城市污水处理厂。主要水污染物申请区域平衡	符合
	第二十六条	城镇污水集中处理设施运营单位应当接纳取得污水排入城镇排水管网许可的所有污水。不具备接管条件或者有其他特殊原因，需要通过管网以外方式接纳污水的，应当经排水部门批准。	本项目周边市政污水主管网已铺设到位。项目排水已获准许，见 附件 10	符合

综上所述，本项目的建设符合太湖流域相关条例的管理要求。

1.6.4 环保政策相符性

本项目与相关环保管理政策相符性分析见表 1.6-6。

表 1.6-6 与环保管理相符性分析

类别	文件名称	文件内容	本项目情况	符合性
安全管理	《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）	企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行	本项目安评文件按要求对脱硫脱硝、挥发性有机物治理、污水处理、粉尘治理等环境治理设施开展安全风险辨识管控	符合
综合治理	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；	本项目位于宜兴市高塍镇工业集中区，符合开发区环境准入要求。项目属于 C3042 特种玻璃，无需执行产能置换。 项目使用天然气作为燃料，窑炉烟气采取“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体	符合

类别	文件名称	文件内容	本项目情况	符合性
		严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	化脱硫脱硝除尘工艺”处理。	
		重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造	本项目满足《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4 号）限值“颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 15、50、200 毫克/立方米”要求。	
		全面加强无组织排放管理。采取密闭、封闭等措施，有效提高废气收集率。粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。重点区域内平板玻璃、建筑陶瓷企业应逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施。	本项目严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放。所有涉及无组织排放工序均采用机械化、密闭化及连续化作业模式，并采用高效废气收集措施。本项目脱硫脱硝可实现在线更换和检修。	符合
		平板玻璃等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录工业炉窑环保设施运行及生产过程主要参数。	本项目严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施，并通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数。	符合
VOCs 治理	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）	企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年	本项目镀膜、丝印、烘干工序制定具体操作规程，落实到具体责任人。记录生产和治污设施运行的关键参数，确保在线监控参数能够实时调取，相关台账记录至少保存 3 年。	符合
	《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）	依据废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺。	本项目 VOCs 治理采用“水洗+转轮吸附脱附+催化氧化”工艺	符合
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》	产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集	本项目丝印及镀膜工序设置在洁净室内，洁净室内为负压操作环境，丝印、镀膜和烘干	符合

类别	文件名称	文件内容	本项目情况	符合性
	（GB37822-2019）	方式，并保持负压运行。	工序产生的 VOCs 通过负压收集	
	《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第 119 号）	挥发性有机物排放单位应当按照有关规定和监测规范自行或者委托有关监测机构对其排放的挥发性有机物进行监测，记录、保存监测数据，并按照规定向社会公开。	本项目有机废气排气筒设置在线监测，并定期委托有关监测机构对其排放的挥发性有机物进行监测，记录、保存监测数据，按照规定公开公示。	
	《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办〔2021〕2 号）	（三）强化排查整治。 对工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等涉 VOCs 重点行业进行再排查、再梳理，督促企业建立涂料等原辅材料购销台账，如实记录使用情况。对具备替代条件的，要列入治理清单，推动企业实施清洁原料替代；对替代技术尚不成熟的，要开展论证核实，并加强现场监管，确保 VOCs 无组织排放得到有效控制，废气排气口达到国家及地方 VOCs 排放控制标准要求。	本项目为光伏玻璃行业，运营期企业将建立涂料等原辅材料购销台账，如实记录使用情况。项目建设符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准	符合
	《无锡市 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案（锡大气办〔2020〕3 号）	推进工业企业源头替代。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。加快使用水性、高固份、粉末、辐射固化涂料等低 VOCs 含量的环保型涂料，限制使用溶剂型涂料。	本项目水性减反射纳米镀膜液挥发分含量为 163.7g/L。满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》中“工业防护涂料—其他”（挥发分限量值≤250g/L）；本项目油墨 VOCs 含量为 17.27%，低于水性油墨-网印油墨 VOCs 限值 30%，属于低 VOCs 含量水性油墨，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）要求。	符合
		对涉 VOCs 的新建、改建、扩建项目的 VOCs 排放量指标在 各市（县）、区内实行“倍量替代”，VOCs 排放量超过 3 吨的项目，“倍量替代”方案须经市生态环境部门备案。	本项目 VOCs 排放量超过 3 吨，总量指标实行区域“倍量替代”，“倍量替代”方案须经市生态环境部门备案。	符合
		收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，处理效率不应低于 80%。	本项目有机废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，处理效率不应低于 90%。	符合

类别	文件名称	文件内容	本项目情况	符合性
		原位再生过程，用于脱附浓缩废气处理的催化燃烧（氧化）装置，须预留采样口以便于测试其独立净化效率且在线脱附燃烧尾气不得混排。	本项目催化氧化装置单独预留采样口	符合
	《无锡市大气臭氧污染防治攻坚 28 条三年行动计划（2020-2022 年）》（锡政办发〔2020〕47 号）	持续推进源头替代。推广使用低 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂，从源头减少 VOCs 产生。	本项目采用低 VOCs 的水性涂料和水性油墨，满足相关限值要求，从源头减少 VOCs 产生	相符
	《无锡市 2022 年大气污染防治工作计划》（锡污防攻坚办〔2022〕17 号）	加快落实《无锡市重点行业深度减排工作实施方案》文件要求，对钢铁、水泥、火电、石化、焚烧、化工六大重点行业和锅炉、工业炉窑两大重点设施实施深度治理，强化工业源烟气脱硫 脱硝氨逃逸防控。	本项目玻璃熔窑烟气采用“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺。	符合
废水治理	《太湖流域水环境综合治理总体方案（2021-2035）》（发改地区〔2022〕959 号）	以减磷控氮为主线，以太湖上游为重点，深化控源截污，加强环保基础设施建设，有序推进内源污染治理。除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目	本项目生产废水不涉及氮磷，经厂内预处理接管宜兴城市污水处理厂。	符合
		推进企业内部工业用水循环利用。积极推进清洁生产，引导耗水量大的企业新建中水回用设施和环保循环设施，推行尾水循环再生利用。	本项目磨边废水经沉淀+气浮+砂滤处理后全部回用；镀膜/丝印前清洗废水经沉淀+MRB 模组+纯水系统 2 处理后回用于全部回用；纯水系统 2 浓排水经保安过滤+RO 装置处理后回用于镀膜/丝印前清洗工艺；钢化后清洗废水经砂滤处理后全部回用。	符合
固废治理	《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》	按照 GB 15562.2-1995 和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气	本项目按照规范设置危险废物标识等，配备视频监控、通讯设备、照明设施和消防设施。危废间设气体导出口及气体净化装置。	符合

类别	文件名称	文件内容	本项目情况	符合性
	（苏环办〔2019〕327号）	达标排放；在出入口、设施内部、危废运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网		
	《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2022〕230号）	（二）实现危险废物电子转移联单统一管理。转移危险废物的单位，应当通过国家固废信息系统填写、运行危险废物电子转移联单。	本项目建成投运后，危险废物将在系统申报，转移时填写在线转移联单。	符合
	《省政府办公厅关于印发江苏省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（苏政办发〔2022〕11号）	落实涉危险废物单位主体责任。危险废物产生单位应将危险废物提供或者委托给有资质单位收集、贮存、利用处置，并与其直接签订相应合同	本项目危险废物委托有资质单位处置，并保留相关协议和与证明材料	符合
		推进江苏省危险废物全生命周期监控系统建设，全面推行二维码电子标签，强化危险废物全过程监管。	本项目危险废物在产生、贮存、环境监管方面，通过“江苏环保脸谱”，及时申报危险废物，生成二维码包装标识危险废物设置二维码后转移	符合
		严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》科学评价危险废物，明确危险废物种类、数量、属性、贮存设施及需要配套的污染防治措施	本项目环评严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》落实危险废物评价要求，明确相关参数和治理措施	符合
	《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告2021年第82号）	产废单位建立工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，可以实现工业固体废物可追溯、可查询的目的。	项目建成后，设专人管理环保工作，建立工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物信息。	符合
		产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。	本项目一般固废产生量大，主要回用于生产。设专人负责固废台账，保存期5年。	符合

综上所述，本项目的建设符合太湖流域相关条例的管理要求。

1.6.5 审批政策相符性

本项目与相关环评审批政策相符性分析见表 1.6-7。

表 1.6-7 与相关环评审批政策相符性分析

文件名称	文件内容	本项目情况	符合性
《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办〔2019〕225 号）	（十）对重大基础设施、民生工程、战略性新兴产业和重大产业布局等项目，开通环评审批“绿色通道”，试行受理、公示、评估、审查“四同步”，加速项目落地建设。 （十一）推动区域污染物排放深度减排和内部挖潜，腾出的排放指标有限用于优质重大项目建设。指导排污权交易，拓宽重大项目排放指标来源	本项目属于国家和太湖流域战略性新兴产业，已列入无锡市重大项目清单，宜兴重点投资项目服务专班对项目进行“保驾护航”，已开辟了“绿色通道”	符合
《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36 号）	“改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施”情形的不予批准	全面梳理现有项目环保问题，明确限期整改要求，提出“以新带老”方案	符合
	严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为项目环评审批的前置条件	本项目环评审批前，须根据重大项目服务政策，申请取得总量指标。	符合
	禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目	项目采用低 VOCs 涂料和油墨，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）	符合
	对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件	本项目符合规划环评结论及审查意见；拟采取的措施满足区域环境质量改善目标管理要求	符合
	禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处理能力、且需设区市统筹解决的项目	本项目危险废物产生量较小，可以就近处置消纳	符合
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	本项目符合产业布局规划，为鼓励类产业，不属于落后产能和严重过剩产能行业项目	符合

综上分析，本项目符合环评审批要求。

1.6.6 两高双控、碳排放政策相符性

光伏玻璃属于国家和地方鼓励发展的项目，已取得江苏省发展改革委员会对本项目的节能审查意见，文号：苏发改能审（2022）260号，见附件11。但由于其生产能耗高、污染物排放量大，因此本项目可参考“两高”项目管理政策，分析项目建设的政策要求符合性，详见表1.6-84。

表 1.6-8 与两高双控、碳排放政策相符性分析

文件名称	文件内容		本项目情况	符合性
《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）	（三）严格实施分类管理	科学评估拟建项目，对产能已经饱和和行业按照“减量置换”原则压减产能，对产能尚未饱和的行业，要对标国际先进水平提高准入门槛，对能耗较大的新兴产业要支持引导企业应用绿色技术、提高能效水平。加快改造升级存量项目，坚决淘汰落后产能、落后工艺、落后产品。	全省现有光伏玻璃生产线不到10条，仅能满足不到20GW的装机容量，省内光伏玻璃自我配套能力约25%，光伏玻璃行业已成为我省光伏产业链的堵点。本项目的建设，有利于缓解产能供给侧压力。	符合
《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评〔2021〕45号）	一、加强生态环境分区管控和规划约束	（一）深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	本项目符合《宜兴市高塍镇工业集中区规划》中“光伏材料”主导产业，符合省和无锡市“三线一单”要求。本项目对生产过程中各类污染物进行有效防治，大气、地表水、声、地下水以及土壤均不会突破环境质量底线。	符合
	二、严格“两高”项目环评审批	（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并	本项目不属于“两高”项目。项目厂址位于《宜兴市高塍镇工业集中区规划》中类工业用地；本项目建设符合建设环评文件审批原则要求，符合环保领域、光伏行业领域各项环保政策要求，符合产业发展规划；现有项目厂区用地性质为工业用地，符合《宜兴市城市总体规划（2017-2035）》要求	符合

文件名称	文件内容	本项目情况	符合性
	经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。		
	（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产国内先进水平，严格落实防治土壤与地下水污染的措施。 本项目各污染物排放满足相关标准要求，根据国家、省绩效分级，本项目达到 A 级水平。本项目使用天然气作为燃料。本项目大宗物料优先采用铁路、管道，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	符合
	（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	本环评将碳排放纳入环境影响评价体系。落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求，在环评工作中开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施。	符合
《省发展改革委 省工业和信息化厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发〔2021〕837 号）	二、进一步加强节能审查工作 （一）严格落实能耗双控要求。节能审查机关在出具节能审查意见前，需把好能效水平关，强化能耗和煤炭消费减量替代指标的落实，未落实能耗及煤炭消费替代指标、能效水平未达国内先进水平的，一律不得出具节能审查意见；“两高”项目要坚决落实能效水平和能耗减量替代要求，能效水平须达到国内领先、国际先进，能效水平不满足要求和未落实能耗减量替代的，一律不得出具节能审查意见。	根据项目节能报告及批复，项目单位产品综合能耗 227.84kgce/t（约 11.39kgce/重量箱），满足《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》（GB21340-2019）表 4 光伏压延玻璃单位产品能耗限额 1 级能耗限值（260kgce/t）要求，满足《全国工业能效指南（2014 年版）》、《无锡工业能效指南（2019 版）》《平板玻璃行业清洁生产评价指标体系》《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》	符合

文件名称	文件内容		本项目情况	符合性
		（四）规范“两高”项目台账管理。“两高”项目节能审查情况要做好台账，记录项目名称、建设地点、所属行业、建设状态、节能审查受理时间、审批部门、审批时间、审批文号、用能时间、能效水平等基本信息，涉及产能置换的还应记录置换产能退出装备、产能等信息。各地要及时向省级节能审查机关报送相关信息。	本项目为 C3042 特种玻，暂不按照“两高”项目管理。但本环评要求企业从严管理，按照节能审查要求做好台账管理。	符合
《关于进一步深化“两高”技改项目管理的通知》（苏工信节能〔2022〕90 号）	三、严格项目准入	各地要深入论证拟建项目必要性、可行性，认真评估项目对能耗双控、碳排放、环境质量和产业转型升级的影响，对不符合国家和省产业规划、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求的项目坚决拿下。严把项目能耗准入关，对产品设计能效水平未达标杆水平或先进水平、主要用能设备未达一级能效水平和未落实项目能源消费量来源的，一律不得通过节能审查	已分析项目建设必要性、可行性；项目符合国家和省产业规划、“三线一单”、规划环评要求；主要用能设备选择一级能效，能源消费量来源已落实，获得节能批复。	符合
《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办〔2021〕364 号）	工作程序	在环境影响评价报告书中设置碳排放环境影响评价专章	本环评已设置碳排放环境影响评价专章	符合
	碳排放核算与评价	与同行业碳排放水平以及同行业同类先进企业碳排放绩效进行对比分析，评价建设项目碳排放水平。新建建设项目碳排放绩效优于同行业碳排放水平。改、扩建及异地搬迁建设项目应优于现有项目排放绩效，同时，应优于行业碳排放水平。	本项目通过提采用提升企业节能管理、工艺及设备节能、电器节能、给排水节能、节约燃料、节约电力等降碳措施，使得企业综合能耗低于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》基准水平。横向对比，本项目碳排放各绩效指标均低于台玻福建光伏玻璃有限公司现有二期项目对应碳排放绩效指标；纵向对比，本项目工业增加值碳排放各绩效指标低于现有项目碳排放绩效指标。	符合

综上，本项目的建设与“两高双控”、碳排放等方面的管理政策相符。

1.6.7 用地政策相符性

本项目为光伏压延玻璃制造，采用自动配料、称量，玻璃炉窑满足清洁生产评价指标体系。对照《国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》（国土资发〔2012〕98 号）、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》，本项目不属于禁止和限制用地类。

1.7 “三线一单”相符性分析

1.7.1 生态红线

本项目位于宜兴市高塍镇工业集中区，地理位置见附图 1。周边环境概况见附图 2。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（锡环委办〔2020〕40 号）、《宜兴市生态红线区域保护规划》（宜政办发〔2015〕41 号），本项目不在国家和地方生态红线划定范围内，距离本项目最近的生态红线区域有太湖重要保护区、溇湖重要湿地、三汊重要湿地。

生态红线区域见表 1.7-1，生态保护红线见附图 3，与生态空间管控区域政策符合性见表 1.7-2。

表 1.7-1 生态红线区域情况

地区名称	区域类型	管控区域范围		面积（km ² ）			相对厂址方位	相对厂界距离（m）
		一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区		
太湖水域	太湖重要保护区	/	太湖水域范围	244.42	/	244.42	E	21000
溇湖水域	重要湿地	/	溇湖水域范围	78.18	/	78.18	N	5000
三汊水域	重要湿地	/	西汊水域范围；团汊水域范围；东汊水域范围	23.87	/	23.87	SW	4300

表 1.7-2 本项目与高塍镇工业集中区生态环境管控政策符合性一览表

类别	文件内容	本项目相关情况	符合性
空间	(1) 各类开发建设活动应符合无锡市国土空	本项目位于宜兴市高塍镇工	符合

类别	文件内容	本项目相关情况	符合性
布局约束	间总体规划、控制性详细规划等相关要求。 （2）优化产业布局 and 结构，实施分区差别化的产业准入要求。 （3）合理规划居住区与园区，在居住区和园区、企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	业集中区，属于 C3042 特种玻璃制造行业，产品属于主导产业太阳能光伏材料，符合相关规划。与周边工厂、居住区等均设置了隔离带	
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善	本项目总量区域要求落实，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等污染物均能实现有效治理，利于区域环境质量持续改善	符合
环境风险防控	（1）园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。 （2）生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。 （3）加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划	宜兴市高塍镇工业集中区已编写园区环境风险应急预案，建立了环境应急体系；本项目建成后将修编应急预案；采取严格的防火、防爆、防泄漏措施，建立安全生产制度；制定环境管理和监测计划	符合
资源利用效率要求	（1）禁止销售使用燃料为“Ⅱ类”（较严），具体包括：除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。 （2）禁止使用国家明令禁止和淘汰的用能设备。 （3）引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到相关要求。	本项目生产工艺、设备达到同行业先进水平，污染物收集处理后达标排放；符合国家、省能耗及水耗限额标准；生产废水回收利用后外排，减少水耗。	符合

1.7.2 环境质量底线

根据《2021 年度宜兴市环境状况公报》，本项目所在区域宜兴市属于环境空气达标区，2021 年盐城市环境空气基本污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

根据现状监测结果，本项目地表水、大气、声、土壤、地下水均满足相应环境质量标准。产生的废气、废水均有效收集及处理，项目建设不会对区域环境质量造成显著不利影响。本项目与环境质量底线相符。

1.7.3 资源利用上线

本项目生产所需能源、物资均能正常供应。经对标《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》（GB21340-2019），基板单位产品能耗标准为 260kgce/t，该项目水平为 227.84kgce/t，达到一级标准，可达国内领先水平。项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，企业用水由园区给水管道供给，项目用电来自园区变电站，项目原辅料、水、电、天然气供应充足。

项目运营期通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、工业水重复利用等措施尽可能做到最大限度地减少物耗、能耗，资源利用均在宜兴市高塍镇工业集中区可承受范围内。

根据节能评估报告，本项目年综合能源消费增量为 64742.08tce（当量值）。项目已完成节能审查手续，节能批复见附件 11。

1.7.4 环境准入清单

经系统分析，本项目建设符合国家、流域、地方环境准入清单管控要求。

表 1.7-2 本项目与国家及地方环境准入负面清单相符性分析

文件名称	相符性分析	相符性
《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）	本项目不在负面清单内，不属于禁止类项目	相符
《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）	本项目不在负面清单内，不属于禁止类项目	相符
《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号）	本项目不在负面清单内，不属于禁止类项目	相符
《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（锡环委办〔2020〕40 号）	本项目不属于方案中禁止引入类	相符
《<长江经济带发展负面清单指南>宜兴市实施细则（试行）》	本项目不属于文中不属于禁限控类	相符
宜兴市高塍镇工业集中区环境准入清单	本项目生产太阳能光伏材料，属于主导产业类，不属于禁限控类	相符

1.8 环境影响报告主要结论

本项目符合国家和地方有关环境保护的法律法规、产业政策、准入政策、规范标准、相关规划、环保规划、节能减排、碳排放以及“三线一单”的要求。本项目所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳

定达标排放，污染物排放满足总量控制要求。项目具有良好的环境经济效益。预测结果表明，本项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小，项目建设运营不会改变拟建地区域环境功能类别。通过采取有针对性的风险防范措施并落实突发环境事件应急预案，本项目的环境风险可接受。从环保的角度论证，本项目在拟建地建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (8) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 9 月 1 日）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009 年 1 月 1 日）
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- (13) 《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日）；
- (14) 《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》（2016 年 2 月修订）；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日）；
- (18) 《国家危险废物名录（2021 年版）》；
- (19) 《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）；
- (20) 《危险化学品目录（2015 版）》；
- (21) 《国家重点节能低碳技术推广目录（2017 年本低碳部分）》（发改委 2017 年第 3 号）；
- (22) 《国家成熟适用节水技术推广目录（2021 年）》（水利部公告 2021 年第 17 号）；
- (23) 《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治、噪声与振动控制领域）》；

- （24）《重点排污单位名录管理规定》（环办监测〔2017〕86号）；
- （25）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（部令第11号）；
- （26）《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（工业和信息化部公告2021年第25号）；
- （27）《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号）；
- （28）《节能环保清洁产业统计分类（2021）》（国家统计局令第34号）；
- （29）《绿色产业指导目录（2019年版）》（发改环资〔2019〕293号）；
- （30）《节能环保清洁产业统计分类（2021）》（国家统计局令第34号）；
- （31）《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）；
- （32）《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022年版）的通知》（长江办〔2022〕7号）。
- （33）《平板玻璃行业规范条件》（工业和信息化部公告2014年第90号）；
- （34）《工业和信息化部关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2021〕80号）；
- （35）《关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》（国办发〔2016〕34号）；
- （36）《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）；
- （37）《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办环评函〔2020〕340号）；
- （38）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号）；
- （38）《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）；
- （39）《太湖流域水环境综合治理总体方案（2021-2035）》（发改地区〔2022〕959号）；
- （40）《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（生态环境部，2020年6月23日）；
- （41）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；

- （42）《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）；
- （43）《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）；
- （44）《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）；
- （45）《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022年版）》（发改产业〔2022〕200号）；
- （46）《完善能源消费强度和总量双控制度方案》（发改环资〔2021〕1310号）
- （47）《三部委关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕88号）；
- （48）《“十四五”循环经济发展规划》（发改环资〔2021〕969号）；
- （49）《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524号）；
- （50）《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025年）》（工信部联电子〔2021〕226号）；
- （51）《关于印发<深入打好长江保护修复攻坚战行动方案>的通知》（环水体〔2022〕55号）；
- （52）《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 第23号）；
- （53）《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2022〕230号）；
- （54）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）；
- （55）《生态环境部建设项目环境影响报告书（表）审批程序规定》（生态环境部部令 2021年 第14号）；
- （56）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环境保护部，环办环评〔2017〕84号）；
- （57）《关于做好固定污染源排污许可清理整顿和2020年排污许可发证登记工作的通知》（环办环评函〔2019〕939号）；

（58）《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26号）；

（59）《关于加强排污许可执法监管的指导意见》（环执法〔2022〕23号）；

（60）《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277号）。

2.1.2 地方法规与政策

（1）《江苏省大气污染防治条例》（2018年11月23日修订）；

（2）《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年3月28日修订）；

（3）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年3月28日修订）；

（4）《江苏省水污染防治条例》（2021年5月1日起施行）；

（5）《江苏省太湖水污染防治条例》（2018年修改）；

（6）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏政发〔2022〕82号）；

（7）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）；

（8）《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018年本）》（苏发改高技发〔2018〕410号）；

（9）《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”制造业高质量发展规划的通知》（苏政办发〔2021〕51号）；

（10）《省工信厅关于印发江苏省“十四五”工业绿色发展等规划的通知》（苏工信综合〔2021〕409号）；

（11）《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号）

（12）《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》（苏政办发〔2015〕118号）；

（13）《关于印发《江苏省“十四五”生态环境保护规划》的通知》（苏政办发〔2021〕84号）；

（14）《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）；

- (15) 《关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知的通知》（苏政发〔2020〕1号）；
- (16) 《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）；
- (17) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（省政府令第91号）；
- (18) 《省生态环境厅关于印发<江苏省污染源自动监控管理办法（试行）>的通知》（苏环发〔2021〕3号）；
- (19) 《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）；
- (20) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）；
- (21) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）；
- (22) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207号）；
- (23) 《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401号）
- (24) 《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）；
- (25) 《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术 指南（试行）》（苏环办〔2021〕364号）；
- (26) 《江苏省光伏玻璃行业生态环境服务指南（试行）》；
- (27) 《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019年修订）》（苏水节〔2020〕5号）；
- (28) 《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4号）；
- (29) 《省发展改革委 省工业和信息化厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发〔2021〕837号）；
- (30) 《关于进一步深化“两高”技改项目管理的通知》（苏工信节能〔2022〕90号）；

- （31）《省生态环境厅关于全省排污权交易平台上线运行的通知》（苏环办〔2021〕58号）；
- （32）《关于建立十四五减排项目清单的通知》（苏环办〔2021〕184号）
- （33）《省应急管理厅省生态环境厅关于印发<蓄热式焚烧炉系统安全技术要求（试行）>的通知》（苏应急〔2021〕46号）；
- （34）《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4号）；
- （35）《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218号）；
- （36）《中共江苏省委江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（江苏省委办公厅 2022 年 1 月 24 日）；
- （37）《无锡市水环境保护条例》（锡人发〔2021〕14号）；
- （38）《无锡市“十四五”土壤、地下水生态环境保护规划》；
- （39）《市政府办公室关于转发市发改委无锡市内资禁止投资项目目录》（2015 本）的通知（锡政办发〔2015〕182号）；
- （40）《关于印发无锡市建设项目环境影响评价文件审批权限规定的通知》（锡环发〔2015〕75号）；
- （41）《关于进一步明确挥发性有机物和氮氧化物排放总量指标审核和管理要求的通知》（锡环办〔2022〕11号）；
- （42）《无锡市产业结构调整指导目录（试行）》（锡政办发〔2008〕6号）；
- （43）《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（锡环委办〔2020〕40号）；
- （44）《无锡市 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》（锡大气办〔2020〕3号）；
- （45）《无锡市 2022 年大气污染防治工作计划》（锡污防攻坚办〔2022〕17号）；
- （46）《市政府办公室关于印发无锡市大气臭氧污染防治攻坚 28 条三年行动计划（2020—2022 年）的通知》（锡政办发〔2020〕47号）；
- （47）《无锡市工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作推进方案》（锡环办〔2021〕159号）；

- （48）《关于落实施工项目颗粒物和挥发性有机物（VOCs）减排的通知》（锡大气办〔2021〕7号）；
- （49）《促进建设工程文明施工水平提升工作方案》（锡政办发〔2020〕34号）；
- （50）《宜兴市产业投资指导目录（2018年本）》（宜发改产业〔2018〕12号）；
- （51）《宜兴市产业导向目录——制造业部分（2010年修订）》（宜政办发〔2010〕130号）；
- （52）《长江经济带发展负面清单指南宜兴市实施细则（试行，2021年版）》（2021年12月27日发布）；
- （53）《宜兴市声环境功能区划分方案》（宜政办发〔2020〕36号）；
- （54）《中共宜兴市委 宜兴市人民政府关于促进经济社会高质量发展的意见》（宜发〔2020〕49号）；
- （55）《关于加强污水处理厂污泥处置工作的通知》（宜公用〔2016〕45号）；
- （56）《2021年宜兴市大气污染防治方案》（宜政办发〔2021〕10号）；
- （57）《宿迁市“绿色标杆”示范企业申报实施方案（试行）》（宿污防指〔2021〕2号）。

2.1.3 技术规范及有关文件

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- （5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- （6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- （7）《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ 964-2018）
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）；
- （9）《2017年国民经济行业分类》（GBT4754-2017）；
- （10）《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~3-2007）；

- (11) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (12) 《镀膜玻璃第 2 部分：低辐射镀膜玻璃》（GB/T 18915.2-2013）；
- (13) 《平板玻璃工厂设计规范》（GB50435-2016）；
- (14) 《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》（GB21340-2019）；
- (15) 《平板玻璃行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委公告 2015 年第 25 号）；
- (16) 《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ2305-2018）；
- (17) 《污染源源强核算技术指南平板玻璃制造》（HJ980-2018）；
- (18)《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业-平板玻璃》(HJ856-2017)；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》（HJ 988-2018）；
- (21) 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）；
- (22)《油墨中可挥发性有机化合物(VOCS)含量的限值》(GB38507-2020)；
- (23) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (24) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (25) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (26) 《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）；
- (27) 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）。
- (28) 《工业企业环境保护合规管理指南》（T SXAEPI 1-2021）；
- (29) 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）；
- (30) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (31) 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）；
- (32) 《光伏压延玻璃单位产品能源消耗限额》（GB30252-2013）；
- (33) 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2020）；
- (34) 《建筑用墙面涂料中有害物质限量》（GB18582-2020）；
- (35) 《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》（GB 18583-2008）；
- (36) 《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》（DB13/3005-2017）；
- (37) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）；
- (38) 《环境污染防治设施安全隐患排查规范》（TJSSES 20-2022）。

2.1.4 相关规划

- （1）《宜兴市城市总体规划（2017-2035）》；
- （2）《宜兴市高塍镇工业集中发展规划》；
- （3）《宜兴市高塍镇工业集中发展规划环境影响报告书》审查意见。

2.1.5 其他相关材料

- （1）项目环评编制委托书；
- （2）《中建材（宜兴）新能源有限公司太阳能装备用光伏电池封装材料一期项目可行性研究报告》；
- （3）《宜兴市金运通微晶科技有限公司年产 4800 万 m² 太阳能涂膜玻璃生产线项目环境影响报告书》；
- （4）《宜兴市金运通微晶科技有限公司年产 4800 万 m² 太阳能涂膜玻璃生产线项目环境影响报告书》批复（宜兴市环境保护局，2011 年 6 月 28 日，宜环发（2011）第 43 号）；
- （5）《远东光电股份有限公司年产 4800 万 m² 太阳能涂膜玻璃生产线项目环境影响调整报告》
- （6）《远东光电股份有限公司年产 4800 万 m² 太阳能涂膜玻璃生产线项目环境影响调整报告》批复（宜兴市环境保护局，2015 年 10 月 21 日）；
- （7）《中建材（宜兴）新能源有限公司年产 4800 万 m² 太阳能涂膜玻璃生产线项目一期工程竣工环境保护验收意见》（2018 年 12 月 18 日）；
- （8）《中建材（宜兴）新能源有限公司双玻组件用背板玻璃深加工项目环境影响报告表》；
- （9）《关于对中建材（宜兴）新能源有限公司双玻组件用背板玻璃深加工项目环境影响报告表的批复》（无锡市行政审批局，锡行审环许〔2020〕 2216 号，2020 年 6 月 28 日）；
- （10）《中建材（宜兴）新能源有限公司双玻组件用背板玻璃深加工项目竣工环境保护验收意见》（2020 年 10 月 24 日）；
- （11）《中建材（宜兴）新能源有限公司双玻组件用背板玻璃深加工二线项目环境影响报告表》；

（12）《关于对中建材（宜兴）新能源有限公司双玻组件用背板玻璃深加工二线项目环境影响报告表的批复》（无锡市行政审批局，锡行审环许〔2020〕2302号，2020年8月28日）；

（13）《中建材（宜兴）新能源有限公司双玻组件用背板玻璃深加工二线项目竣工环境保护验收意见》（2020年10月24日）；

（14）《中建材（宜兴）新能源有限公司年产1140万m²光伏玻璃深加工项目环境影响报告表》；

（15）《关于对中建材（宜兴）新能源有限公司光伏玻璃深加工项目环境影响报告表的批复》（无锡市行政审批局，锡行审环许〔2021〕2054号，2021年3月19日）；

（16）《中建材（宜兴）新能源有限公司年产光伏玻璃深加工项目竣工环境保护验收意见》（2021年6月19日）。

2.2 评价原则及重点

2.2.1 评价原则

（1）评价工作总的原则是“节能降碳”、“安全环保”、“污染防治”、“达标排放”和“污染物排放总量控制”。

（2）通过工程分析核算项目污染物“三本帐”情况；针对项目的特点及可能产生的环保问题，提出切实可行的环保措施，并在达标排放及总量控制的基础上，通过环境影响预测，分析项目对环境的影响程度和范围，给出项目环评的明确结论。

（3）充分利用本项目所在地取得的环境监测，环境管理等方面的成果，开展项目所在地环境质量现状评价工作。

（4）坚持环评工作为环境管理服务的原则、项目选址服从城市、区域总体规划和环境规划的原则，坚持以人为本、保护生态环境的原则。

（5）充分围绕“八项审批原则”开展评价工作，遵循《江苏省建设项目环境影响评价报告书主要内容标准化编制规定》。

2.2.2 评价重点

本次环境影响评价工作的重点是现有项目调查、工程分析、污染防治措施评述、环境影响预测评价、环境管理与监测计划。

（1）现有项目回顾性分析及环境问题的技改措施。

（2）了解工程概况，分析产污环节、清洁生产水平、环保措施方案，核算物料平衡和污染物源强，筛选出主要的污染源与污染因子，核算项目水平衡。

（3）根据项目的污染物产生情况，提出主要污染因子的削减与治理措施，并从经济、技术方面对措施进行可行性论证。

（4）通过模型计算，分析和评价建设项目对当地大气、土壤、地下水、声环境等可能产生的影响程度和范围。

（5）提出施工期、运营期环境管理要求及污染物监测计划、环境质量监测计划和应急监测计划。

2.3 评价因子和评价标准

2.3.1 环境影响因素识别

根据 HJ2.1-2016，本项目施工期和运营期涉及的环境影响因素见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

开发活动 环境资源		施工期			运营期				
		土建工程	安装工程	设备运输	废水排放	废气排放	固废排放	噪声排放	绿化
自然环境	地表水	-1SP			-1LP	-1LP			+1LP
	地下水	-1SP			-1LP				+1LP
	环境空气	-2SP		-1SP		-2LP			+1LP
	声环境	-2SP	-1SP	-2SP				-1LP	+1LP
	土壤	-1LP				-2LP	-1LP		
	植被	-1LP				-2LP	-1LP		+2LP
社会经济环境	农业	-1LP			-1LP	-2LP			
	工业	+1SP	+1SP						
	能源	-1SP	-1SP						
	交通	-1SP		-1SP					
生活质量	生活水平	+1SP	+1SP						
	人群健康	-1SP			-1LP	-2LP	-1LP	-1LP	+1LP

	人口就业	+1SP	+1SP						+2LP
备注：影响程度 1-轻微；2-一般；3-显著影响范围；P-局部；W-大范围影响时段；S-短期；L-长期；影响性质：+-有利；--不利									

2.3.2 评价因子

根据对本项目的工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，筛选确定以下评价因子，详见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

序号	项目	现状评价因子	影响评价因子	控制因子	考核因子
1	大气	TSP、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、O ₃ 、CO、氟化物、HCl、NMHC、氨、锑及其化合物	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、HCl、NMHC、氨	SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、NMHC	NMHC、氟化物、HCl、氨、锑及其化合物
2	地表水	pH、DO、COD、高锰酸盐指数、石油类、NH ₃ -N、TP、SS、挥发酚、甲苯、氯化物、硫化物、锌、镍、铜、二甲苯、苯、铅、砷、六价铬、氰化物、氟化物	/	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TN、TP	废水量、SS
3	地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、锰、挥发酚类、亚硝酸盐、硝酸盐、氨氮、耗氧量、铁、锌、铜、氟化物、汞、砷、铅、镉、六价铬	/	/	
4	声环境	等效 A 声级		/	
5	固体废物	/	危险废物、一般固废	/	
6	土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、镍、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1-1-二氯乙烯、顺 1,1-二氯乙烯、逆 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a, h]芘、茚并[1,2,3-cda]芘、蒽、萘 46 项指标	/	/	
7	环境风险	/	天然气、氨水、异丙醇	/	

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 环境质量标准

1、环境空气

本项目所在地为工业区，所在区域为空气环境为二类功能区。TSP、PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、NO_x、氟化物、CO、O₃的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准；HCl、氨环境空气质量参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D 标准；NMHC 参照执行《制定大气污染物排放标准》详解限值。具体标准限值见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值 (ug/m ³)			标准来源
	1h 平均 /一次值	24h 平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
NO _x	250	100	50	
NO ₂	200	80	40	
TSP	/	300	200	
PM _{2.5}	/	75	35	
PM ₁₀	/	150	70	
CO	10000	4 mg/m ³	/	
O ₃	200	160(日最大 8h 平均)	/	
氟化物	20	7	2*	
HCl	50	15	/	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
氨	200	/	/	
NMHC	2000	/	/	《制定大气污染物排放标准》详解
锑及其化合物	500	/	/	美国劳动环境空气限值

*注：植物生长季平均值，本项目按照此限值从严考核。

2、地表水环境质量标准

本项目排水采取“雨污分流、清污分流”制。废水经厂内预处理达标接管宜兴城市污水处理厂。厂区附近的云爱河、洋埏河、范道河、范高河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，本项目纳污水体为武宜运河，水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。地表水环境

质量标准见表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水环境质量标准

水质因子	标准值	单位	备注
pH	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类标准
溶解氧	≥5	mg/L	
COD	≤20	mg/L	
BOD ₅	≤4	mg/L	
氨氮	≤1.0	mg/L	
总磷	≤0.2	mg/L	
石油类	≤0.05	mg/L	

3、地下水

本项目所在区域地下水按照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）执行。
具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水质量标准（单位：pH 无量纲，其余为 mg/L）

项目	标准值				
	I类	II类	III类	IV类	V类
pH	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH 为水温>12℃时的控制指标 5.5或 pH>9.0
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	≤650
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.5	≤1.50	>1.50
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
镉	≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	>0.01

4、声环境

本项目位于宜兴市高塍镇工业集中区，根据《市政府办公室关于印发宜兴市声环境功能区划分方案的通知》（宜政办发〔2020〕36号），声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类标准。具体标准值详见表2.3-5。

表 2.3-5 声环境质量标准

名称	执行标准	级别	标准限值（dB(A)）	
			昼	夜
区域声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3类	65	55

5、土壤环境

本项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准要求。具体标准值见表2.3-6。

表 2.3-6 土壤环境质量标准（单位：mg/kg，pH 无量纲）

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183

21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	锑	7440-36-0	20	180	40	360

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值参见该标准附录A。

2.3.3.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

（1）有组织废气执行标准

玻璃熔窑排放烟尘、SO₂、NO_x执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表1限值，同时满足《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4号）限值要求；氯化氢、氟化物、锑

及其化合物、氨执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值。工艺粉尘排放、镀膜和丝印工序排放的非甲烷总烃排放从严考核，执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值。

表 2.3-7 有组织废气污染物排放标准

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
熔窑烟气	烟尘	15	/	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1、《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4 号）推荐特别限值
	SO ₂	50	/	
	NO _x	200	/	
	烟气黑度	林格曼 1 级	/	《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4 号）限值
	HCl	30	/	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值
	氟化物	5	/	
	锑及其化合物	1	/	
	氨	8	/	
工艺粉尘废气	颗粒物	20	1	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值
镀膜、丝印工序	NMHC	60	3	
	NO _x	200	/	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 3 限值

（2）无组织废气执行标准

颗粒物厂界排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 限值；氨厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 限值；VOCs 厂房外和厂界无组织排放分别执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2、表 3 限值。

表 2.3-8 无组织废气污染物排放标准

污染物	排放限值（mg/m³）		监控点	标准来源
颗粒物	0.5		厂界	《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）表 3
NMHC	4		单位边界外浓度最高点	
氨	1.5		氨区、厂界	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 1
颗粒物	3		厂房外	《玻璃工业大气污染物排放标 准》（GB 26453-2022）表 B.1
NMHC	1h平均浓度值	5	厂房外	
	任意一次浓度限值	15		

（3）食堂油烟

食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型规模标准。

表 2.3-9 中型规模饮食业单位油烟排放标准

规模	中型
基准灶头数	≥3, <6
对应灶头总功率（10 ⁸ J/h）	≥5.00, <10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥3.3, <6.6
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0
净化设施最低去除效率(%)	75

2、废水排放标准

本项目废水经宜兴市城市污水处理厂处理后排入武宜运河。污水接管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级要求。宜兴市城市污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级标准的 A 标准及《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 1 的排放限值。

具体标准限值见下表。

表 2.3-10 废水排放标准（pH（无量纲））

排放口名称	执行标准	取值表号及级别	污染物名称	单位	标准限值
回用水池	《城市污水再生利用工业用水水质》 （GB/T19923-2005）	表 1 中洗涤用水	pH	/	6.5~9
			SS	mg/L	30
		表 1 中工艺与产品用水	COD	mg/L	60
建设单位污水总排口	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）	表 4 三级标准	pH	/	6~9
			COD	mg/L	500
			BOD ₅		300
			SS		400
			动植物油		100
	《污水排入城镇下水道水质标准》 （GB/T31962-2015）	表 1B 级	氨氮	mg/L	45
			TP		8
			TN		70
宜兴城市污水厂排口	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业水污染物排放限值》 （DB32/1072-2018）	表 1	COD	mg/L	40
			氨氮		3（5）*
			TN		10（12）
			TP		0.3
	《城镇污水处理厂污染	表 1 一级 A 标准	pH	/	6~9

	物排放标准》 (GB18918-2002)		COD	mg/L	50
			BOD ₅		10
			SS		10
			氨氮		5（8）*
注：括号外数值为水温＞12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。					

3、噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。具体标准限值见下表。

表 2.3-12 施工期厂界环境噪声排放标准

时段	标准名称	厂界外声环境 功能区类别	时段（单位 dB（A））	
			昼间	夜间
施工期	GB12523-2011	/	70	55
运营期	GB12348-2008	3 类	65	55

4、固体废物贮存污染控制标准

一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，贮存、处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。按照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的要求对一般工业固体废物分类、编码。

危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）要求收集、贮存、运输。危险废物的污染防治与管理还应按《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2022〕230 号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207 号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）文件执行。

2.4 评价工作等级

根据本项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照大气、地表水、声环境、地下水、土壤、环境风险等技术导则所规定的方法，分别确定本次环境影响评价工作等级。

2.4.1 大气环境影响评价等级

本项目选择污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后进行分级。

根据本项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\% \quad (\text{式 2.4.1-1})$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%； C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ； C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。 C_{0i} 一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本次评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的大气估算模式 AERSCREEN 进行预测，同一个项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

评价工作等级的判定依据见表 2.4-1。估算结果见表 2.4-2。

表 2.4-1 大气环境评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

表 2.4-2 主要污染源估算模型计算结果表

污染源类型	污染源	污染物名称	C _{max} (μg/m ³)	最大浓度落地(m)	C _{0i} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%}	评价等级
点源	DA001	PM ₁₀	1.3955	937	450	0.31	0	III
		PM _{2.5}	6.3068	937	225	2.80	0	II
		SO ₂	19.3896	937	500	3.88	0	II
		NO ₂	0.69775	937	200	0.35	0	III
		HCl	0.309682	937	50	0.62	0	III
		氟化物	0.0783865	937	20	0.39	0	III
		NH ₃	0.619364	937	200	0.31	0	III
		锑化合物	0.0783865	937	500	0.02	0	III
	DA002	NMHC	115.65	30	2000	5.78	0	II
	DA003	PM ₁₀	10.11	201	450	2.25	0	II
	DA004	PM ₁₀	7.5283	105	450	1.67	0	II
	DA005	PM ₁₀	10.52	105	450	2.34	0	II
	DA006	PM ₁₀	0.78	96	450	0.17	0	III
	DA007	PM ₁₀	0.78	96	450	0.17	0	III
	DA008	PM ₁₀	0.78	96	450	0.17	0	III
	DA009	PM ₁₀	2.6769	107	450	0.59	0	III
	DA010	PM ₁₀	2.7874	104	450	0.62	0	III
	DA011	PM ₁₀	2.9171	106	450	0.65	0	III
	DA012	PM ₁₀	2.6725	84	450	0.59	0	III
	DA013	PM ₁₀	9.0183	105	450	2.00	0	II
	DA014	PM ₁₀	22.763	201	450	5.06	0	II
	DA015	PM ₁₀	25.34	201	450	5.63	0	II
	DA016	PM ₁₀	23.49	201	450	5.22	0	II
	DA017	PM ₁₀	25.505	201	450	5.67	0	II
	DA018	PM ₁₀	14.669	201	450	3.26	0	II
	DA019	PM ₁₀	19.823	201	450	4.41	0	II
	DA020	PM ₁₀	20.384	201	450	4.53	0	II
	DA021	PM ₁₀	23.853	201	450	5.30	0	II
	DA022	PM ₁₀	4.1419	79	450	0.92	0	III
	DA023	PM ₁₀	4.1419	79	450	0.92	0	III
	DA024	PM ₁₀	3.9102	100	450	0.87	0	III
	DA025	PM ₁₀	6.6371	104	450	1.47	0	II
	DA026	NMHC	0.79398	73	2000	0.04	0	III
面源	S1	TSP	159.22	119	900	17.69	303	I
	S2	NMHC	69.462	257	2000	3.47	0	II

由上表可知，本项目原料车间无组织颗粒物的最大占标率 $P_{\max}=17.69\%$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，结合上述估算模式的计算结果，确定本项目大气环境影响评价等级为一级。

2.4.2 地表水环境影响评价等级

本项目运营期废水排入宜兴市城市污水处理厂，废水不直接排入地表水体，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T 2.3-2018）中的判据条件，确定项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

表 2.4-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

2.4.3 地下水环境影响评价等级

本项目为玻璃及玻璃制品制造，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，玻璃及玻璃制品项目为 IV 类项目，可不开展地下水环境影响评价。本评价对区域地下水环境进行了现状检测与评价，另外对厂区内工程提出分区防渗要求和地下水例行检测要求。

2.4.4 声环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ 2.4-2021）中噪声环境影响评价工作等级划分原则，建设项目所处的声环境功能区为（GB 3096-2008）规定的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价，根据《市政府办公室关于印发宜兴市声环境功能区划分方案的通知》（宜政办发〔2020〕36 号），项目所在区域为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类，故本项目确定声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.5 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964~2018)附录 A，本项目属于II类建设项目。本项目总占地面积约 17.3hm²，占地规模为中型，建设项目占地为永久占地。本项目位于宜兴市高塍镇工业集中区内，属于一类工业用地，但所在地周边存在耕地、居民区，因此土壤环境敏感程度为敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。本项目的土壤评价工作等级为二级。判定依据见下表。

表 2.4-3 土壤建设项目类别划分

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）	有色金属铸造及合金制造；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制造； 平板玻璃制造 ；石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品	其他	/

表 2.4-4 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的；
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的；
不敏感	其他情况；

表 2.4-5 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.6 环境风险评价等级

建设项目生产、加工、运输、使用或贮存物品中，除天然气、氨水、异丙醇外，其余均不属《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 A1 限定临界量的危险物质。根据“6.6.4 章节”，环境风险评价工作等级确定为二级。

2.4.7 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目符合生态环境分区管控要求，属于污染影响类扩建项目，位于合规园区，不涉及生态敏感区，可简单分析。

2.5 评价范围及环境保护目标

2.5.1 评价范围

本项目环境影响评价范围见下表 2.5-1，评价范围示意图见附图 4。

表 2.5-1 本项目环境影响评价范围表

序号	评价内容	评价范围
1	大气环境影响评价	以项目厂址为中心区域、边长 5km 的矩形区域
2	噪声环境影响评价	本项目厂界外 200m 范围内
3	环境风险评价	以建设项目为中心，半径 5km 的圆形范围
4	土壤	厂界外 200m
5	地表水环境	/
6	地下水环境	/
7	生态	/

2.5.2 环境保护目标

根据现场踏勘，结合资料调查，项目周边主要环境保护目标情况见表 2.5-2。
具体详见附图 4。

表 2.5-2 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/ m
		X	Y					
环境空气/ 环境风险	宋渎基督教堂	119.759431124	31.425972254	教堂	200	二类	南	1360
	云爱村	119.756435204	31.426727898	居住区	935		南	1315
	东塍	119.742906142	31.432242520	居住区	217		西南	1372
	小圩	119.745609809	31.427811511	居住区	234		西南	1714
	宋渎村	119.757671124	31.418995564	居住区	482		南	1992
	场上村	119.768229436	31.428590786	居住区	425		东南	907
	周家浜村	119.771512256	31.422584457	居住区	512		东南	1565
	如南圩	119.765662003	31.437022216	居住区	187		东南	510

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/ m
		X	Y					
	竹门	119.768301297	31.434667237	居住区	715		东南	756
	朱家渎村	119.768186857	31.459235546	居住区	420		东北	1520
	南塍村	119.749654580	31.443974502	居住区	40		西北	220
	恒大花溪小镇	119.762990523	31.451694454	居住区	2500		北	750
	远东都市港湾	119.762263158	31.452133646	居住区	2500		北	930
	远东香邑	119.762414189	31.455483457	居住区	1500		北	1140
	桃园岛小区	119.756684188	31.458357576	居住区	1000		北	1640
	史家村	119.756424476	31.462454922	居住区	210		北	1820
	湖滩村	119.752283145	31.463420518	居住区	210		北	2000
	油车头	119.748463679	31.462776787	居住区	150		西北	2040
	侍渎圩	119.734301616	31.464879639	居住区	300		西北	2722
	湖头村	119.735653449	31.468205578	居住区	420		西北	3000
	梅家渎村	119.756942128	31.461981464	居住区	480		东北	1595
	贺家渎村	119.772820242	31.458466446	居住区	450		东北	1278
	吴家渎村	119.781057883	31.462127693	居住区	450		东北	2345
	蒋庄	119.784437467	31.463983781	居住区	420		东北	2820
	上渎村	119.787033845	31.460271604	居住区	320		东北	2788
	下渎村	119.786733437	31.464434393	居住区	320		东北	2980
	南塍	119.736168433	31.432027943	居住区	220		西南	1920
	北塍	119.738335658	31.440568097	居住区	360		西南	1215
	积丰村	119.744408179	31.460437901	居住区	550		北	1820
	东横头	119.746776453	31.449483105	居住区	163		西北	1068
	师家圩	119.738400031	31.451339848	居住区	168		西北	1648
	长圩	119.733421851	31.444044240	居住区	368		西	1938
	马草村	119.732027102	31.446983941	居住区	325		西北	2059
	戴家湾	119.728443671	31.444130070	居住区	177		西	2476
	范道中学	119.750086157	31.453369785	学校	2500		西北	1410
	范道实验小学	119.7562551578	31.452719567	学校	1500		北	1035
	新远东公寓	119.747734118	31.453989871	居住区	1800		西北	1095
	远东公寓小区	119.747262050	31.451897748	居住区	1700		西北	989
	远东龙湾	119.752390433	31.457069047	居住区	2800		北	1240
	豪村	119.786529590	31.444569953	居住区	300		东	2160
	六圩村	119.730291451	31.426612021	居住区	826		西南	2972

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/ m
		X	Y					
	集义读	119.728164721	31.472303994	居住区	640		西北	3772
	义庄村	119.722886134	31.475093491	居住区	720		西北	4360
	水产村	119.747455169	31.466853745	居住区	180		西北	2482
	徐家村	119.791185904	31.460030205	居住区	320		东北	3107
	高家村	119.791250277	31.465737946	居住区	280		东北	3418
	高塍镇	119.803180743	31.455760129	居住区	8000		东北	3670
	新庄	119.798889209	31.438894398	居住区	400		东	3164
	上垛（下垛）	119.788310576	31.422221787	居住区	450		东南	2980
	凌家村	119.798095275	31.423895485	居住区	310		东南	3822
	临庄	119.794275809	31.424710877	居住区	400		东南	3450
	小临庄	119.797880698	31.418531067	居住区	280		东南	4008
	西捻（东捻）	119.789726783	31.417114861	居住区	500		东南	3557
	严家庄	119.788610984	31.409046776	居住区	400		东南	4222
	田舍	119.780242492	31.412136681	居住区	642		东南	3455
	红星花园（红塔新苑）	119.775135566	31.409089692	居住区	2500		东南	3330
	后梅村	119.776487399	31.402695305	居住区	330		东南	4336
	百盛花园	119.769760419	31.397051938	居住区	600		东南	4630
	施家坝	119.769559415	31.411157454	居住区	165		南	2810
	官顶桥	119.768636157	31.416560845	居住区	207		南	2310
	陈塘村	119.752264455	31.410645796	居住区	611		西南	2900
	蒋德圩	119.748702456	31.413428864	居住区	179		西南	2900
	大圩	119.733939157	31.418922456	居住区	270		西南	3060
	新沟顶	119.753152181	31.409132607	居住区	165		南	3335
	江竹园	119.754246522	31.402523644	居住区	180		南	3680
	北谢	119.756156255	31.404926903	居住区	210		南	3688
	前肖	119.746478845	31.401322014	居住区	190		西南	4260
	后肖	119.744375993	31.404454835	居住区	185		西南	4000
	邵家村	19.742230226	31.410334237	居住区	165		西南	3540
	反大圩	119.737380792	31.408488877	居住区	200		西南	3950
	陈塘渡	119.738196183	31.415097840	居住区	170		西南	3195
	朱家圩	119.725621987	31.420548089	居住区	220		西南	3520
	大白圩	119.730790445	31.437264644	居住区	120		北	2510
	洋新圩	119.724240289	31.436902267	居住区	456		北	3106
	湾里	119.712489892	31.432092316	居住区	135		西北	4114

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/ m
		X	Y					
	渔岸圩	119.718272735	31.431534417	居住区	130		西北	3530
	砖桥头	119.725428869	31.410248406	居住区	250		西北	4239
	张墅村	119.753001977	31.398468144	居住区	450		北	4580
	东河浜	119.733926107	31.411342748	居住区	158		西北	3760
	西木	119.765393783	31.406428941	居住区	330		北	3610
	白马干	119.763505508	31.404111512	居住区	400		北	4000
	桂庄	119.791915466	31.411621697	居住区	340		东北	4098
地表水	云爱河	/	/	地表水	小型河流	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类	南	210
	洋埭河	/	/				西	紧邻
	范道河	/	/				西	710
	范高河	/	/				东北	708
	武宜运河	/	/				东南	8500
声环境	厂界四周	/	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区	—	厂界外 1m
土壤环境	占地范围 外 50m	/	/	土壤质量	/	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管 控标准(试行)》 (GB36600-2018) 第 二类用地	四周	50m 内
生态环境	太湖(宜兴市)重要保护区	/	/	生态环境	区域面积 244.42 平方公里	《江苏省国家级生态红线保护规划》、《江苏省生态空间区域管控规划》和《宜兴市生态红线区域保护规划》	东	21000
	溇湖(宜兴市)重要湿地	/	/	生态环境	区域面积 78.18 平方公里		北	5000
	三汊重要湿地	/	/	生态环境	区域面积 23.87 平方公里		西南	4300
注：本项目不建宿舍，依托现有项目倒班宿舍，倒班宿舍用作员工临时休息，不常住，此次环评未按敏感目标列出。								

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 相关规划

2.6.1.1 与宜兴市城市总体规划（2017-2035 年）相符性

《宜兴市城市总体规划（2017-2035 年）》已于 2018 年 11 月 2 日获得省政府正式批复（苏政复〔2018〕120 号）。

1、规划期限

近期 2017 年至 2020 年，远期 2021 年至 2035 年，远景展望至本世纪中叶。

2、规划范围

规划区：宜兴市域，总面积 1996.6 平方千米。

中心城区：包括宜城街道、丁蜀镇镇区，以及屺亭街道、新街街道、新庄街道、芳桥街道与宜城街道连片发展的部分，总面积 227.5 平方千米。

3、战略定位和发展目标

（1）战略定位：中国陶都-国家历史文化名城，文化生态国际旅游城市，宁杭生态经济带新兴中心城市。

（2）发展目标：打造一个与众不同的卓越城市。

（3）发展战略：

总体发展战略——创新驱动，引导优势产业转型升级；文化引领，塑造全域景观；全域统筹，提升城乡公共服务水平；差别引导，探索新型城镇化路径；政策配套，强化措施支撑与保障。

特色发展战略——挖掘整合利用陶、竹、茶的文化特征与融合优势；塑造富有特色秀美的大地景观；提升生态空间品位和覆盖率，强化区域生态环境质量。

人口发展战略——培养吸引高水平专业人才；普遍提升社会文明水平和人口素质；积极应对人口老龄化趋势。

4、市域城乡统筹规划

规划形成“中心城区、3 个重点镇、9 个一般镇”的市域城镇体系。重点镇包括官林镇、和桥镇、张渚镇，一般镇包括万石镇、徐舍镇、新建镇、杨巷镇、高塍镇、周铁镇、湖汶镇、西渚镇、太华镇。

5、生态保护规划

- （1）蓝道网保护，规划形成“两横、三纵、多点”的蓝道网结构。
- （2）湖荡保护，将主要湖荡分为生态保护型、休闲游憩型和都市人文型。
- （3）山体保护，按照不同生态功能区保护要求保护各类山体。
- （4）废弃宕口修复与利用，生态复绿、生态公园、景观恢复，建设矿坑遗址公园。
- （5）生物多样性保护与建设，严格保护山地原生生态系统，恢复太湖湿地生态系统。

项目厂址位于宜兴市高塍镇工业集中区科技大道与鑫运来路交叉口，根据宜兴市自然资源和规划局出具的项目用地红线图，新增用地性质为一类工业用地，符合《宜兴市城市总体规划（2017-2035）》中的要求。本项目在宜兴市城市总体规划中的位置见附图 6，用地红线范围见附图 7。

2.6.1.2 与宜兴市高塍镇工业集中区规划相符性

宜兴市高塍镇工业集中区规划环境影响报告书已于 2021 年 11 月 10 日获得无锡市宜兴生态环境局审查意见（宜环发〔2021〕71 号），见附件 7。具体规划情况如下：

1、规划范围

根据《市政府办公室关于明确高塍镇工业集中区四至范围的通知》（宜政办发〔2018〕131 号），高塍镇工业集中区域分高塍环保创业工业园和范道桃园工业区两个区域。

高塍环保创业工业园规划范围：东至王家路(东塍路)，南至庆源大道、锡宜高速，西至市环保大道，北至市远东大道，规划面积 14.36 平方公里。

范道桃园工业区四至范围：东至市科技大道，南至云爱河，西至积丰河，北至范道河，规划面积 4.12 平方公里。

本项目位于宜兴市高塍镇工业集中区科技大道与鑫运来路交叉口，在宜兴市高塍镇工业集中区范道桃园工业区范围内。

2、用地规划布局

规划地块总用地面积为 412.84 公顷，人口规模约 1.85 万人。规划区用地由

居住用地(R)、商业服务业设施用地(B)、工业用地(M)、物流仓储用地(W)、道路与交通设施用地(S)、公用设施用地(U)、绿地与广场用地(G)等组成。

（1）居住用地

居住用地主要集中于区域西北角，毗邻范道原集镇，规划居住用地面积为 3.68 公顷，占建设用地的 1.00%。

（2）商业服务业设施用地

结合园区居住用地配套商业，规划用地面积 0.14 公顷，占建设用地的 0.04%。

（3）工业用地

保留现有工业用地，新建企业以电缆、机械制造类产业为特征，突出园区特色。规划工业用地（含保留现状工业用地）302.68 公顷，占建设用地的 82.04%。

（4）物流仓储用地

规划仓储用地位于运来路与科技大道交叉口西侧，规划用地面积为 2.11 公顷，占建设用地的 0.57%。

（5）道路与交通设施用地

规划道路与交通设施用地面积为 26.23 公顷，占建设用地的 7.11%。

（6）公用设施用地

规划区内规划公用设施有变电站、环卫设施等。规划公用设施用地面积为 2.08 公顷，占建设用地的 0.57%。

（7）绿地与广场用地

规划绿地与广场用地面积为 25.96 公顷，占建设用地的 7.04%。其中公园绿地面积为 8.04 公顷，占建设用地的 2.18%;防护绿地面积为 17.92 公顷，占建设用地的 4.86%。高塍镇工业集中区范道桃园工业区用地规划见下表。

表 2.6-2 范道桃园工业区规划用地平衡表

用地代码			土地使用性质	用地面积 (公顷)	比例 (%)
大类	中类	小类			
R	R2	R21	二类住宅用地	3.68	1.00
	RB	—	居住商业混合用地	6.06	1.64
M	M	—	工业用地	302.68	82.04
W	W1	—	一类物流仓储用地	2.11	0.57
B	B1	B11	零售商业用地	0.14	0.04
S	S1	—	城市道路用地	26.23	7.11

U	U1	U11	供水用地	1.39	0.38
		U12	供电用地	0.30	0.08
	U2	U22	环卫设施用地	0.39	0.11
G	G1	—	公园绿地	8.04	2.18
	G2	—	防护绿地	17.92	4.86
小计				368.94	100.00
E	E1	—	水域	43.90	
总计				412.84	

根据《高塋镇工业集中区范道桃园工业区用地规划图》本项目位于高塋镇工业集中区范道桃园工业区规划一类工业用地范围内，用地规划图见附图 7。

3、产业定位

根据《市政府办公室关于明确高塋镇工业集中区四至范围的通知》（宜政办发〔2018〕131 号），高塋镇工业集中区总体产业定位以发展汽车制造业为重点，大力发展汽车及新能源汽车研发设计、智能网联车研发设计、汽车整车制造、改装汽车制造、汽车零部件及配件制造、智能车载设备制造、汽车展览展示、汽车用品制造、汽车销售及售后服务等，同时配套节能环保装备及相关材料制造、固危废处置及综合利用、新能源电池制造、电线电缆研发和生产、太阳能光伏材料及配套产品研发和生产等先进制造业，提供相关检修、租赁、科技推广与应用服务等配套服务，逐步将集中区建设成为一个整合汽车产业链及高端配套产业的综合性产业园。

根据集中区现状产业特色及未来发展方向，本轮规划范道桃园工业区划分为 4 个区，包括配套服务区、电线电缆产业区、新能源新材料产业区及机械环保产业区。各产业园及规划主导产业类型详见表 2.6-3，各产业园区功能分区见附图 8。

表 2.6-3 范道桃园工业区规划主导产业类型

序号	产业园区名称	位置	主导产业
1	新能源、新材料	工业区的中部	光伏材料为主
2	机械环保产业区	工业区的南部	电气机械制造业、环保设备、专用设备制造
3	电线电缆产业区	工业区的北侧	现有电线电缆产业
4	配套服务区	工业区的西北角	生活居住、特色商业、便民服务、公共设施

本项目为太阳能光伏玻璃项目，属于园区主导产业光伏材料产业，符合宜兴市高塋镇工业集中区范道桃园工业区规划要求。

4、基础设施规划及建设情况

（1）给水工程规划

供水水源：宜兴市高塍镇工业集中区由市政供水管网供水，水源来自宜兴市沈滨水厂，总供水规模 40 万 m^3/d ，取水水源为横山水库，水质常年保持在 I-II 类。根据现有企业实际用水量及规划产业定位企业预测，至 2035 年规划区最高日用水量约为 0.60 万 m^3/d 。

给水管网现状：目前原规划区供水管网已沿主要道路（宜金公路、庆源大道、环保大道、赛特大道、远东大道、科技大道、塍文路）铺设完成，管线埋于道路下，按道路走向，分别在路东、路南，在人行道下面。输水管网管径 DN300~DN800，目前大部分入驻单位能实现供水。其余地块供水管网尚未铺设。

给水管网建设计划：根据规划，工业集中区拟对未铺设给水管道的其他区域沿各个支路、次干路沿路铺设。给水管线敷设于道路东（北）侧的人行道上，沿规划区道路敷设 DN200-DN800 给水管道，有条件的地区形成环状。计划于 2024 年 12 月底前实现扩建区主道路的全贯通以及给水、污水、雨水管网的全覆盖。

本项目位于宜兴市高塍镇工业集中区范道桃园工业区规划用地范围内，位于科技大道西侧，项目给水管网已接通宜兴市政供水管网。

（2）排水工程规划

排水机制。根据高塍镇工业集中区控制性详细规划，集中区排水机制为雨污分流制；集中区内污水经主干道路下污水管接入集中区塍州路与高红西路东北角的泵站提升压力后进入宜兴市城市污水处理厂处理；雨水经雨水管网排入河道。雨水排放采用管道，就近、分量、重力流排入河流，充分利用河道作为泄水体。

污水处理厂概况。根据《宜兴市污水规划（2016-2030）》，宜兴市域目前共建成 10 个污水处理片区，分别为宜兴城市及欧亚华都片区、丁蜀片区、和桥片区、南漕片区、周铁片区、官林片区、新建片区、徐舍片区、张渚片区、西渚片区。其中宜兴城市及欧亚华都片区负责经济技术开发区、高塍镇、新庄、屺亭街道污水处理。

本次规划两个片区在宜兴城市及欧亚华都片区范围内。该系统的服务范围为宜城、环科园、新街、新庄、屺亭、宜兴经济开发区、芳桥、高塍，服务面积 402km^2 。以及近期并入的周铁片区，服务面积为 72km^2 。该范围内的生活污水及利用市政管网排污的工业废水。根据调查，区域内排水管网已基本建成。

污水管网规划。污水管网现状：目前原规划区范围内仅在远东大道、滕文路、塞特大道铺设污水管网（径 D200，局部管径 D400 管）。污水管网建设计划：计划实现全区的污水管网全覆盖。区内污水管网呈东西向为污水主干管，南北向为污水次干管，设置在道路下，按道路走向，分别在路西、路北。计划建设污水管管径为 DN300-800mm。

雨水管网规划。雨水管网现状：计划于 2024 年 12 月底前实现全区的雨水管网全覆盖。区内雨水管网在道路下位置按道路走向，分别在路东、路南和路中。计划建设污水管管径为 DN600-800mm。雨水经雨水管网就近排入河流中。

宜兴市高塍镇工业集中区范道桃园工业区地势平坦，区内河流有云爱河、洋埭河、范道河和范高河，雨水就近排入附近河流。

本项目污水最终处理依托宜兴市城市污水处理厂，目前此污水处理厂及配套管网已经建成，并投入运营，同时污水管道已接至项目地。依托可行性分析详见本环评“7.2.2 废水防治措施及其可行性论证”章节。

（3）供电工程规划

配电网现状：现状村落电力线以线杆架空为主，已建成的工业区电力线缆均已入地。

配电网建设计划：规划区用电由现有 110kv 座庄变电站供给。架空铺设，形成环网。

（4）燃气工程规划

区内燃气使用现状：目前工业集中区内远东大道、环保大道、科技大道及庆源大道已铺设天然气管道，管径 DN90~110mm，气源为“西气东输”工程天然气。规划区天然气总用气量约为 6.5 万 Nm³/d。

燃气管网建设计划：计划于 2024 年底前实现全区的燃气管网全覆盖，确保全区实现天然气化。规划采用 0.4MPa 中压天然气管。规划沿主要道路敷设 DN200 天然气中压管，其他主要市政道路下则按需敷设 DN150 天然气中压管，形成彼此环通的天然气管网。管网尽量靠近负荷中心，减少穿越河流等跨越工程。

本项目位于高塍镇工业集中区范道桃园工业区，项目运营期使用管道天然气，由宜兴市港华燃气有限公司供应，目前天然气管道已铺设至项目地。

（5）集中供热规划

热源。按照总体规划，区域热力由宜兴市协联热电厂提供。协联热电厂位于宜兴经济技术开发区热电路1号，庆源大道与武宜运河交叉口西南侧，距离本次规划高塍环保创业园东边界3.3km，公司供热范围涉及宜兴市城区、宜兴经济技术开发区、城东新城及宜兴市区周边工业园区（高塍镇工业园区、环科园等），稳定对外供热能力为870t/h，目前实际供热规模为540t/h，可满足本集中区供热需求。目前，从协联热电厂沿庆源大道、武宜运河已布设供主管道热管道，为现有环保创业园及桃园工业区企业供热。

管网结构。规划沿主要道路敷设DN400热力管，供热管网采用高、低支架架设和地埋相结合的原则。

本项目无需连接供热管网。项目运营期所使用天然气为管道天然气，由宜兴市港华燃气有限公司供应，目前天然气管道已铺设至项目地。

（6）固废处置工程规划

一般工业固废：园区一般工业固废全部实施综合利用，综合利用率达到100%。

危险废物：近期园区内企业产生的危险废物依托宜兴市内及周边地区有资质危险废物处置单位处理，远期规划在园区内建设危险废物处置单位（禁止焚烧、填埋类及废气废水污染物中涉及第一类重金属污染物排放的危险废物处置项目）处理园区及周边地区危险废弃物。

生活垃圾：生活垃圾按资源化利用要求进行分类收集，由宜兴市环卫部门统一收集处理。

本环评要求企业一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001，2013年修订版）建设危废暂存间，按照《危险废物转移联单管理办法》和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）相关要求转移危险废物。

2.6.1.3 与规划环评审查意见相符性分析

根据《关于宜兴市高塍镇工业集中区规划环境影响报告书审查意见》（宜环发〔2021〕71号），本项目相符性情况见下表。

表 2.6-4 与审查意见相符性分析汇总表

序号	审查意见	本项目情况	相符性
1	应严格按照《报告书》提出的产业定位、相关环保政策、“环境准入清单、产业准入清单”执行建设项目的环境准入，稳妥、有序推进工业集中区后续开发，并加快清理规范现有企业。	本项目中间产品为太阳能工业用超白玻璃,最终产品为太阳能装备用光伏电池封装材料，属于环境准入条件中的主导产业“ 太阳能光伏材料及配套产品研发和生产等先进制造业 ”，符合产业定位，满足环境准入要求。	相符
2	工业集中区内现有居民点较多，应进一步优化空间布局，重视对区内、外居民点、村庄等敏感目标的保护，区内现有环境敏感点必须按镇政府计划及工业集中区开发进度适时实施搬迁，工业集中区内新、扩建项目在满足防护距离要求的基础上，其厂界与敏感目标之间设置至少 50m 的防护距离，改建项目必须满足项目的环境防护距离要求。	本项目最近的敏感目标距离厂界 220m，满足 50m 的防护距离。	相符
3	按照“清污分流、雨污分流、综合利用”原则加快完善工业集中区污水管网建设进度，确保工业集中区内污水管网全覆盖，确保入区企业废（污水）全部纳管。加强工业集中区内污水管网及企业的排查，严禁泄漏或偷排。	本项目生活污水和生产废水接管宜兴市城市污水处理厂，其主管网已铺设完成，次管网已完成接管方案确认，次管网铺设到位前，本项目不得投产运行。	相符
4	绿建园内暂未实施集中供热，因工艺需求必须自建供热设施的，应采用天然气、电等清洁能源作为燃料，严禁使用煤炭等高污染燃料；强化建设项目挥发性有机物、烟粉尘等大气污染因子防治措施的落实，提高废气捕集、处理效率，严格控制无组织排放。	本项目无需自建供热设施，烟粉尘采用布袋除尘措施处理，通过封闭物料装卸、储存、输送和处理过程和加强设备维护管理等措施控制无组织排放。	相符
5	加强入区企业固体废物管理工作，从源头控制实现废物的减量化、妥善贮存、处置固危废，危废的收集、贮存应符合国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598-2001）及其修改单和《江苏省固体废物污染环境防治条例》、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）等有关要求，防止造成二次污染。	本项目建成后危废的收集、贮存应符合国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598-2001）及其修改单和《江苏省固体废物污染环境防治条例》、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）等有关要求，防止二次污染	相符
6	加强环境风险防范体系建设，建立健全工业集中区环境风险防控和应急管理体系。工业集中区企业应按规范要求制定并落实各类事故风险防范措施及应急预案，储备必须的设备物资，并定期组织应急演练，定期对已建企业进行环境风险辨识与排查，与应急管理部门联动，监督指导入区企业事故应急设施的建设与完善。最大限度防止和减轻事故的危害，确保工业集	本项目建成后将按规范要求制定并落实各类事故风险防范措施及应急预案，储备必须的设备物资，并定期组织应急演练。	相符

序号	审查意见	本项目情况	相符性
	中区环境安全。		
7	工业集中区实行污染物排放总量控制，对照工业集中区产业定位，合理确定产业结构和发展规模，严格控制工业集中区规划实施后的污染物排放总量，区内建设项目污染物排放总量指标应纳入工业集中区污染物排放总量控制计划。	本项目污染物总量控制因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、COD、氨氮、SS、TP、TN。最为无锡市重大项目，已组织申请污染物总量平衡方案	相符
8	建立健全环境监督管理和环境监测体系，入园建设项目须严格执行环境影响评价制度。加强跟踪监测和管理，对地表水、地下水、噪声、大气、土壤和企业污水接管口进行跟踪监测。	本项目已制定监测计划对地表水、地下水、噪声、大气、土壤和企业污水接管口进行跟踪监测	相符

由上表可知，本项目的建设符合宜兴市高塍镇工业集中区规划审查意见相符。

2.6.1.4 江苏省生态空间管控区划

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），全省共划定15类811块陆域生态空间保护区域，总面积23216.24km²。其中国家级生态保护红线陆域面积为8474.27km²；生态空间管控区域面积为14741.97km²。距离本项目最近的生态管控区域为项目西南方向的三汊重要湿地，直线距离4300米，本项目所在区域周边生态红线区域见表1.7-1及附图3。

2.6.2 环境功能区划

项目所在区域环境功能区划详见下表。

表 2.6-5 项目所在区域环境功能区划一览表

环境要素	功能区划	质量标准
大气环境	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
地表水环境	Ⅲ类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
地下水环境	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
声环境	工业区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
土壤环境	工业用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地
	耕地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他用地标准

3 现有项目概况

3.1 现有工程建设及环保手续履行情况

3.1.1 环评和验收手续

中建材（宜兴）新能源有限公司现有“二窑四线”和另外 3 条深加工生产线，即 2 条日产 250 吨光伏电池封装材料原片线及 7 条深加工线，具备年产 4130 万 m² 太阳能装备用光伏电池封装材料的生产能力。

《年产 4800 万 m² 太阳能涂膜玻璃生产线项目环境影响报告书》于 2011 年 6 月 28 日通过宜兴市环保局审批。该项目分两期建设，一期为二窑四线（2×250t/d），年产 1600 万 m² 太阳能涂膜玻璃，包括 4 条深加工线；二期为二窑八线（2×500t/d），年产 3200 万 m² 太阳能涂膜玻璃，包括 8 条深加工线。实际建设时，一期工程原辅材料发生了变动，与原环评出现了不符，2015 年 8 月对“年产 4800 万 m² 太阳能涂膜玻璃生产线项目”环境影响报告书进行调整补充评价，调整后最终产能维持原 4800 万 m² 太阳能涂膜玻璃不变。2015 年 10 月 21 日由宜兴市环境保护局对该调整报告予以审批。2018 年 2 月完成了一期工程的建设，于 2018 年 12 月通过“三同时”验收。二期工程未建设，也不再建设。

3 个太阳能玻璃深加工项目包括《双玻组件用背板玻璃深加工项目》、《双玻组件用背板玻璃深加工二线项目》和《光伏玻璃深加工项目》，具体项目情况见下表。现有项目环评批复及验收意见见附件 12。

表 3.1-1 现有项目环评手续履行及运营情况

项目名称	设计规模	实际产能	建设 情况	运行 情况	环评手续执行情况



3.1.2 排污许可手续

2020 年 7 月 8 日，无锡市生态环境局颁发的排污许可证，证书编号：91320282MA1MXWBJ1H001Q，有效日期为 2020 年 7 月 8 日至 2023 年 7 月 7 日，具体见附件 13。

3.2 现有工程组成

中建材（宜兴）新能源有限公司现有主体工程有“二窑四线”和另外 3 条深加工生产线，即 2 条日产 250 吨超白压延玻璃原片线及 7 条深加工线，具备年产 4130 万 m² 太阳能装备用光伏电池封装材料的生产能力。

表 3.2-1 现有工程建设内容一览表

类别	工程名称	生产工段	工程内容
主体工程	原料系统	上料系统	硅砂系统、石灰石系统、纯碱系统、氢氧化铝、无水硫酸钠、小料系统、原料的称量混合系统
		主要设备	电子秤、混合机、电磁振动给料机
		碎玻璃系统	落板、破碎、提升、堆存、转运、称量、进料系统
	联合车间	熔化工段	斜毯式投料机（投料口采用密封装置）、玻璃熔窑、蓄热室、小炉、燃烧系统、冷却风系统、窑压控制、液面控制、深层水包、水平搅拌器等。2 座日熔化量 250t 玻璃熔窑
		成型工段	溢流口闸板由不锈钢闸板及手动提升装置组成。成型设备由托砖、上下压辊、水冷系统、过渡辊台及传动装置、控制系统等组成。成型机主机 8 台（4 用 4 备）；活动辊台 4 台
		退火工段	电加热、退火窑玻璃板进窑温度 650℃左右、玻璃液出窑温度≤70℃，玻璃板进窑横向温度≤15℃，玻璃板出窑 B 区温度波动≤2℃。
		冷端	应急系统、质量检验系统、切割、掰板、堆垛包装、成品转运等

类别	工程名称	生产工段	工程内容
	深加工车间	年产 1600 万 m ² 太阳能涂膜玻璃生产线	位于深加工厂房 2 楼，建筑面积 12000m ²
			主要工艺包括上片、磨边、打孔、清洗、丝印、镀膜、钢化、清洗、下片等工序，4 条深加工生产线
			主要设备包含深加工预处理系统、连续钢化生产线、镀膜设备、镀膜/丝印设备、清洗设备等
		双玻组件用背板玻璃深加工线	位于深加工厂房 2 楼，建筑面积 5631m ²
			主要工艺包括上片、磨边、清洗、打孔、清洗、丝印、钢化、清洗、下片等工序，1 条深加工生产线
			主要设备包含深加工预处理系统、连续钢化生产线、丝印设备、清洗设备等
		双玻组件用背板玻璃深加工二线	位于深加工厂房 2 楼，建筑面积 6061m ²
			主要工艺包括上片、磨边、清洗、打孔、清洗、镀膜、丝印、烘干、钢化、清洗、下片等工序，1 条深加工生产线
			主要设备包含深加工预处理系统、连续钢化生产线、镀膜/丝印设备、清洗设备
		光伏玻璃深加工	位于深加工厂房 1 楼，建筑面积 6700m ²
			主要工艺包括上片、磨边、清洗、打孔、清洗、丝印、镀膜、烘干、钢化、清洗、下片等工序，1 条深加工生产线
			主要设备包含深加工预处理系统、连续钢化生产线、镀膜/丝印设备、清洗设备
辅助工程	食堂	1 座食堂，占地面积 1470m ²	
	倒班宿舍	2 座倒班宿舍楼，占地面积 1320m ²	
	办公楼	1 座办公楼，占地面积 1185m ²	
储运工程	原料储存	袋装原料库：白云石、纯碱、小料等原料进厂暂存和储存，占地面积 1750m ²	
		硅砂均化库占地面积 2800m ²	
	成品储存	成品库位于深加工车间一楼	
	厂内运输	道路采用环状布置。架空的皮带廊及管线满足车辆通行的净空要求	
公用工程	供水	由园区自来水公司供水管网就近供给	
	排水	生活污水、生产废水和雨水采用分流制。生活污水经化粪池、经隔油池处理，生产废水进入厂区污水处理站处理后接管宜兴市城市污水处理	
	供电	由厂区联合变电所引一条线路进行供应，年耗电量 138420 万 kWh。	
	压缩空气站	压缩空气站采用风冷螺杆空压机，压缩空气供应能力为 80m ³ /min。	
	天然气调压站	天然气由当地燃气公司管道供应	
	氧气系统	管道输入	
环保工程	废气治理	食堂油烟	油烟净化器
		年产 1600 万 m ² 太阳能涂膜玻璃生产线	两座熔窑烟气合并，1 套袋式除尘器+1 根 50m 烟囱
			粉尘废气采用 6 套袋式除尘器+6 根 15m 排气筒
		双玻组件用背板玻璃深加工线	激光打孔粉尘经 6 个集气罩+烟尘净化器 2 台处理 丝网印刷、烘干有机废气经微负压收集+活性炭吸附装置 1 套+15 米高排气筒

类别	工程名称	生产工段	工程内容
		双玻组件用背板玻璃深加工二线	激光打孔粉尘经 6 个集气罩+烟尘净化器 2 台处理
			丝网印刷/镀膜、烘干有机废气经微负压收集+活性炭吸附装置 1 套+15 米排气筒
		光伏玻璃深加工	激光打孔粉尘配套烟尘净化器处理
			丝网印刷/镀膜、烘干有机废气经微负压收集+活性炭吸附装置 1 套+15 米排气筒
	废水治理	软水系统反冲洗废水、循环冷却水排水水质较为清洁，排入厂区总排口	
		纯水系统浓排水去磨边清洗回用生产	
		磨边废水经絮凝、沉淀处理后回用	
		丝印清洗废水和钢化后清洗废水经絮凝、过滤及超滤处理后回用	
		车间保洁废水经沉淀后排入厂区总排口	
		生活污水经过化粪池处理；食堂废水经过隔油池处理，排入厂区总排口	
	固废治理	一般固废暂存间 30m ² ，危废暂存间 10m ²	
	噪声治理	选用低噪声、低振动设备，采用减振、隔声、车间封闭等措施	

3.3 现有工程产品方案

建设单位现有玻璃熔窑设计产能为 2×250t/d，熔窑自产的中间产品玻璃原片全部用于其配套的 4 条深加工生产线，另外 3 条深加工生产线需外购原片。现有项目具体产品方案见下表。

表 3.3-1 现有项目产品方案一览表

3.4 现有工程公辅设施及原辅材料消耗

3.4.1 现有工程公辅设施

现有项目建设内容包括辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程。辅助工程有天然气调压站、压缩空气站、软水制备以及生活办公系统。储运工程包括原料库、均化库及成品库、碎玻璃库等。公用工程包括给排水、供配电等。现有项目工程建设内容见表 3.2-1。

3.4.2 现有项目主要设备

表 3.4-1 现有项目主要设备一览表

序号	主要设备	型号	数量（台/套/座）
8	喷粉系统	/	8
9	收片系统	/	8
10	落板碎玻璃钢仓	/	24
5、破玻璃系统			
1	碎玻璃电子秤	最大称量范围：3500kg	2
2	碎玻璃破碎机	转速：100~300r/min 带支架	8
3	自同步惯性振动给料机	/	28
6、检测设备			
1	ISRA 玻璃缺陷检测机	/	8
2	偏光显微镜	XP-700	2
3	侧面光检测仪	CM-2	2
4	可见光透明率检测仪	/	2
7、原料车间			
1	带式输送机	/	8
2	电磁振动给料机	/	8
3	斗式提升机	/	16
4	套筒式正三通溜子（气动）	QFC-II 400×400	4
5	永磁除铁器	RCBY600×360	10
6	电梯	载重量 3000kg	2
7	振动料斗	/	18
8	碎玻璃电子秤	秤斗容积：2000L	1
9	硅砂电子秤	最大称量 1350kg	1
10	纯碱电子秤	最大称量 900kg	1
11	石灰石，白云石电子秤	最大称量 900kg	1
12	氢氧化铝，硝酸钠，芒硝电子秤	最大称量 150kg	1
13	混合机	THZ1857	1
14	除尘风机	/	4
8、均化库			
1	电磁振动给料机	/	1
2	斗式提升机	/	1
3	电动葫芦	/	1
4	带卸料车袋式输送机	/	1
5	斗门式耙砂机	/	1
6	带式输送机	/	1
7	永磁自卸式除铁器	/	1
8	振动筛	/	1
9、主生产线循环水系统			
1	循环冷水泵	DFW300-500B/4/160 Q=700m³/h	3

辅料	镀膜液	t/a	18.75	20kg 桶装	汽运	加工二线
	釉料	t/a	44.16	20kg 桶装	汽运	
	包装材料	万套	2.59	托盘	汽运	
能源资源	新鲜水	万 m ³ /a	0.175	/	管道	年产 1140 万 m ² 光伏玻璃深加工线（三线）
	电力	万 kW·h	2600	/	电网	
原料	光伏原片	万 m ² /a	1149	外购	汽运	
辅料	镀膜液	t/a	50	20kg 桶装	汽运	
	釉料	t/a	99	20kg 桶装	汽运	
	包装材料	万套	3.4	托盘	汽运	
能源资源	新鲜水	万 m ³ /a	4.1825	/	管道	
	电力	万 kW·h	2418	/	电网	

3.5 现有项目生产工艺及产污环节

3.5.1 玻璃原片生产

现有项目生产工艺包括玻璃原片中间产品制备和深加工制成品工序。超白光伏玻璃原片制备生产工艺流程及产污环节见下图。

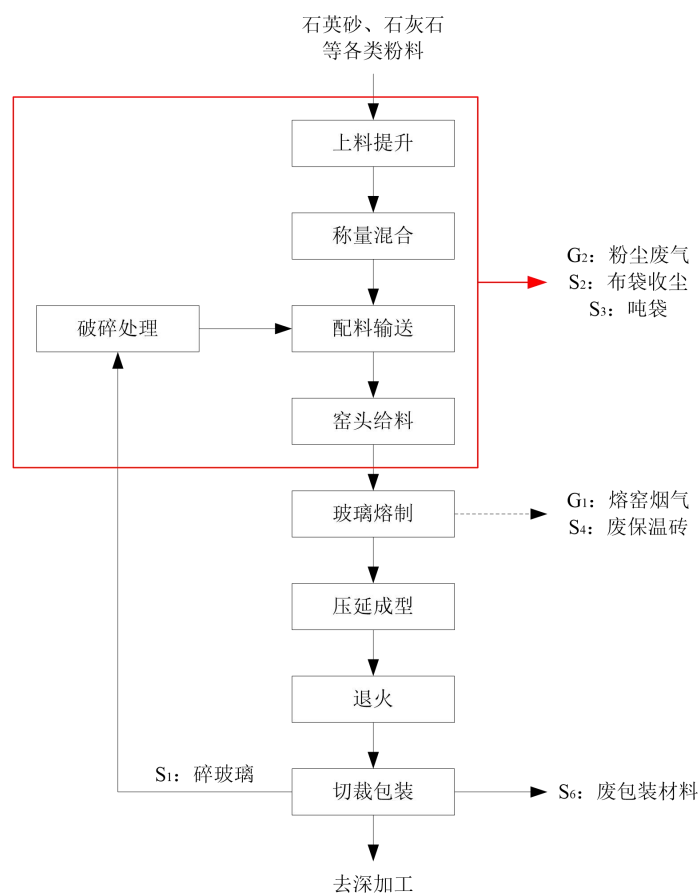


图 3.5-1 现有项目玻璃原片生产工艺流程及产污节点图

1、原料上料

吨袋装含水率 5%的硅砂经给料机喂料进入斗式提升机，提升至配料仓储存待用。吨袋装石灰石、纯碱、氢氧化铝等粉料经机械提升，进入料仓储存。

除硅砂含水不起尘外，其他备料过程均有工艺粉尘废气 G2、吨袋 S3 产生。

2、称量混合

各料仓底部配有电子秤，各种粉料按配方要求分别经电子秤称量后经皮带输送机送至混料机混合。

称量混合过程会有工艺粉尘废气 G2 产生。

3、配料输送

混合均匀的物料由输送带送至窑头料仓；经破碎、称量后的碎玻璃由电磁振动给料机、斗式提升机提升至配合料输送带送至窑头料仓。

配合料输送、卸料过程会有工艺粉尘废气 G2 产生。

4、窑头给料

选用一台双铲式斜毯式投料机，投料口采用密封装置，可以提高投料池玻璃液的温度并减少两侧的温差，改善配合料的分布，使窑内工况更稳定。加快配合料的熔化速度。

投料机运行期间会产生工艺粉尘废气 G2、噪声。

5、玻璃液熔制

配合料与碎玻璃由窑头料仓卸入玻璃熔窑内，混合料在 1100℃~1500℃的高温环境下熔化制成玻璃液。

配合料熔化以天然气为燃料，天然气和助燃氧气定值比例自动调节，助燃风由总风管换向，经各支风管及各支烟道送入蓄热室。支风管上设手动调节阀调节风量。废气由总烟道经烟囱排放，窑压自动控制。熔窑设电视监视系统，监视窑内工况及投料情况，熔窑温度、窑压可由计算机系统巡回检测、控制。卡脖处设置水平搅拌器，以提高玻璃液质量及其均匀度。

经高温熔化、澄清、搅拌、冷却后的玻璃液，经溢流口流入压延机。

玻璃液熔制过程中由于燃料燃烧、原料分解将产生熔窑烟气 G1，主要成分为烟尘、SO₂、HCl、氟化物、水、CO₂ 等。

熔窑检修产生废保温砖 S4。

6、压延成型

玻璃液以约 1200℃ 的温度从流液道进入对辊压延机进行压延，在重力、表面张力和机械拉力的作用下，随即向横向伸展，在完成摊平、展薄、冷却后，形成一定厚度和宽度的玻璃带，至 600℃ 离开压延机进入退火窑。

7、退火

玻璃带经过渡辊台，以约 600℃ 的温度进入退火窑。退火窑按均热、保温、徐冷和快冷等过程设置温度曲线，使其在冷却过程中降低玻璃的内应力，以达到相关的机械性能要求。玻璃带温度降至 70℃ 左右时进入冷端机组。

8、切裁包装

玻璃带出退火窑后，先检测应力，确保退火质量。合格玻璃带进入自动缺陷检测区域，检测后的玻璃再经发讯装置将玻璃带的拉引速度，测量长度等信号传送给计算机，以实现自动切割，掰断等操作。掰断后的玻璃板进入加速分离辊道分离。之后进入掰边工序，掰边宽度可视切裁的规格加以调节。

掰边后的玻璃板通过纵掰纵分装置完成纵向掰断和分离，不合格板通过落板进入碎玻璃系统。合格板经堆垛机取板、装箱、入库。

切裁包装工序产生碎玻璃 S1、废包装材料 S6，碎玻璃回用于熔窑生产。

9、碎玻璃处理

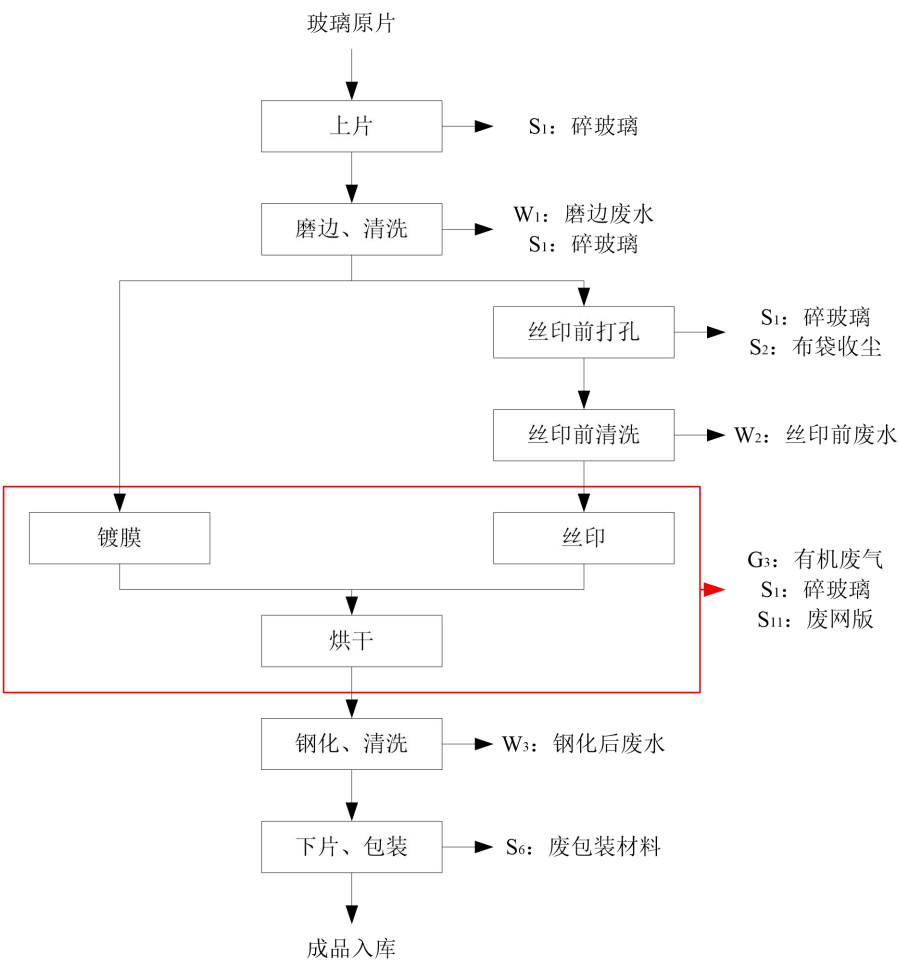
玻璃生产线上掰边、落板等处下方设破碎机和搅碎机，将玻璃破碎成粒径约为 50mm 碎块，然后通过下料溜子倒入皮带机上送往碎玻璃中间仓，经称量后送往窑头料仓回用生产。

碎玻璃破碎、搅拌过程中会有工艺粉尘废气 G2 产生。

以上工序产尘环节 G2 经布袋除尘器处理后，产生布袋收尘 S2 回用生产。

3.5.2 深加工制成品生产

现有项目深加工制成品生产工艺流程及产污环节见下图。



备注：为满足客户需求，共线的 AR 镀膜和丝网印刷工艺二选一操作，不同时生产。

图 3.5-3 深加工制成品生产工艺流程及产污环节图

现有项目共有 7 条玻璃深加工生产线，工艺流程包括单镀膜、单丝印和丝印镀膜一体三种，具体工艺流程见下表。

表3.5-1 玻璃深加工线生产工艺流程明细

生产线名称	数量	工艺名称	工艺流程简介
1600 万 m ² 太阳能涂膜玻璃生产线	2 条	单镀膜	上片→磨边→清洗→镀膜→烘干→钢化→清洗→下片
	2 条	镀膜丝印一体	上片→磨边→清洗→打孔→清洗→丝印/镀膜→烘干→钢化→清洗→下片
双玻组件用背板玻璃深加工线	1 条	单丝印	上片→磨边→清洗→打孔→清洗→丝印→烘干→钢化→清洗→下片
双玻组件用背板玻璃深加工二线	1 条	镀膜丝印一体	上片→磨边→清洗→打孔→清洗→丝印/镀膜→烘干→钢化→清洗→下片
光伏玻璃深加工线	1 条	镀膜丝印一体	上片→磨边→清洗→打孔→清洗→丝印/镀膜→烘干→钢化→清洗→下片

1、上片

智能机器人抓取上片，通过动力辊道将靠边定位后的原片传送到磨边工位。

此过程会产生少量碎玻璃 S1。

2、磨边、清洗

采用湿式水磨工艺先磨长边后磨短边及倒角。玻璃磨边线由直线双边圆边磨边机、玻璃全自动直线转向台、带伺服安全角的直线双边圆边磨边机组成。整条生产线具有粗磨、精磨、倒安全角等四边一次通过成型的功能。

玻璃在进入丝印前打孔机房前，采用磨边清洗机将玻璃表面彻底清洗干净。磨边清洗机为水平卧式结构，进料、清洗、干燥一次通过完成。

此工序会产生磨边清洗废水 W1、碎玻璃 S1。

3、丝印前打孔

宽体激光打孔机不但具备常规激光打孔机能力，还具备横向两头打孔，纵向单孔至多孔，横向单孔至多孔加工能力。

此工序会产生碎玻璃 S1、自带的烟气净化系统除尘后收集的布袋收尘 S2。

4、丝印前清洗

采用丝网印刷清洗机清洗打孔后玻璃上的杂质，每条线 2 个用水点，一次清洗用循环水，二次清洗用纯水。

此工序会产生丝印前清洗废水 W2。

5、镀膜、丝印

为满足客户需求，除单线的丝印、镀膜深加工生产线外，丝印和镀膜共线的工艺二选一，不同时操作，两组设备轮换生产。

（1）丝印

清洗后的干燥玻璃经丝网印刷机印上图案。丝网印刷基本原理：丝网印刷板的部分网孔透过釉料，漏印在玻璃表面，丝网印刷板的其余网孔被堵死，不能透过釉料，在玻璃表面形成空白，从而在玻璃表面形成图案。

传送、定位和印刷为一体，在线连续生产。不丝印时，作为传送系统使用。

（2）镀膜

采用辊涂的工艺方法，对经过切、磨、洗的玻璃基板进行镀膜，不镀膜时，作为传送系统使用。

丝印、镀膜工序会产生有机废气 G3、碎玻璃 S1、废网版 S11。

6、镀膜、丝印烘干

经镀膜和丝网印刷的玻璃片进入电热红外隧道烘干，常温至 250℃可调节。烘

干后经连线设备输送到钢化工序。

此工序会产生有机废气 G3。

7、钢化、清洗

电加热钢化设备适用于大批量连续加工相同规格的玻璃，可对 1.6mm 以上玻璃进行钢化，使玻璃表面应力达到 120mpa 以上，能经受 1040g 率同球 80cm 高度冲击而不破，使之能适应双玻组件野外生存的需要。

玻璃经钢化后，采用包装清洗机进行最后一次清洗干燥，此工序会产生钢化后清洗废水 W3。

8、下片包装

自动下片铺纸机组由传送段、定位段、机器人、铺纸机以及控制系统组成。清洗后的成品玻璃自动从生产线下片，并按要求的片数整齐堆垛，打包入库。

包装工序产生废包装材料 S6。

3.5.3 现有项目水平衡

根据现场勘查和资料调查，现有全厂水平衡见下图。

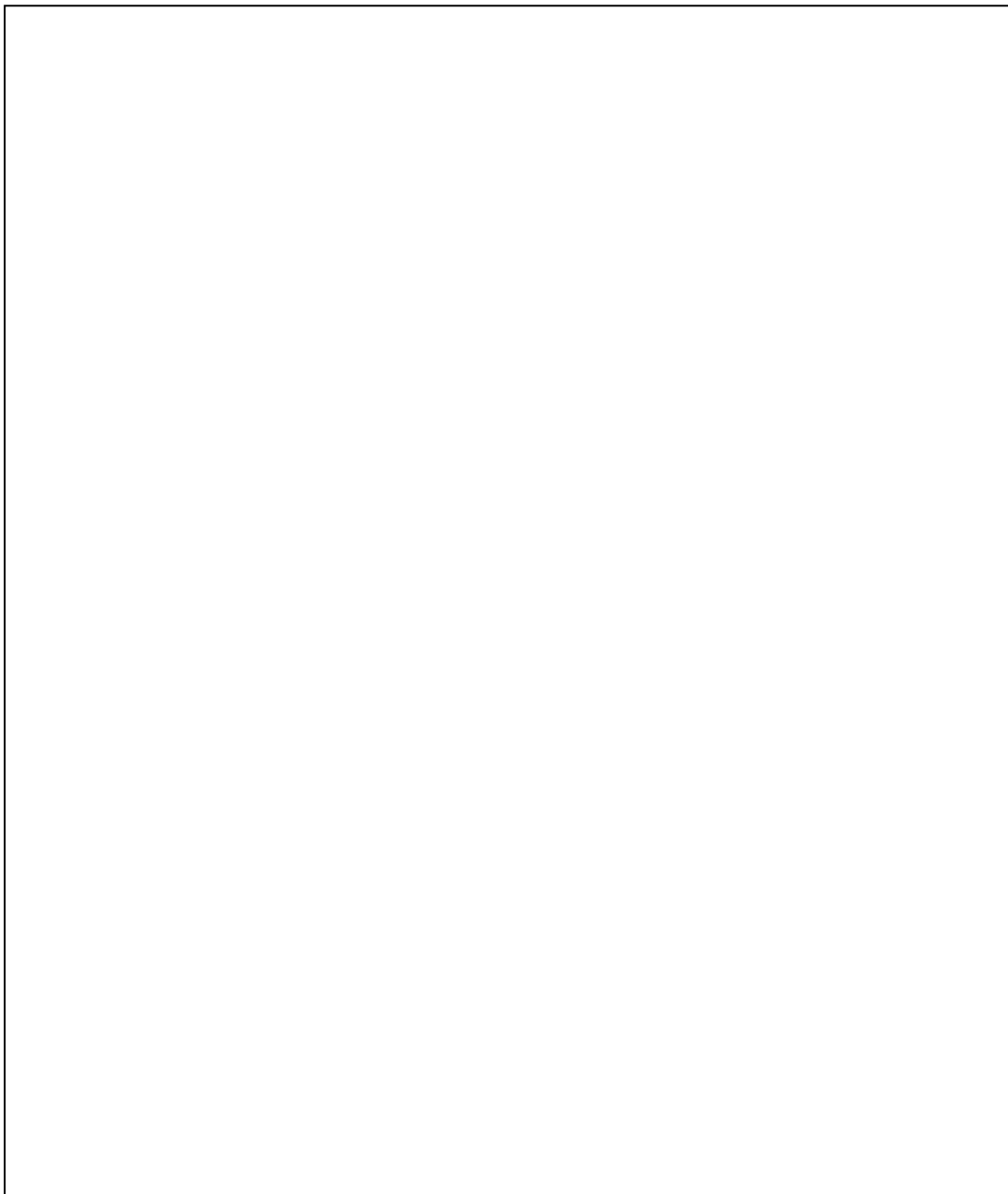


图 3.5-4 现有项目水平衡图

3.5.4 现有项目产排环节汇总

表 2.6-5 现有项目产污环节汇总一览表

类别	项目	名称	产生工序	污染物	特征	治理措施
废水	深加工线	磨边废水 W1	磨边、清洗	COD、SS	连续	经污水处理站 1（絮凝+二级沉淀）处理后回用
		丝印前废水 W2	丝印前清洗	COD、SS	连续	经污水处理站 2（絮凝+过滤）及超滤处理后回用
		钢化后废水 W3	钢化后清洗	COD、SS	连续	
	公辅工程	反冲洗废水 W4	软水制备	COD、SS	间歇	接管城市污水处理厂
		循环冷却水 W5	循环水系统	COD、SS	连续	
		纯水浓排水 W6	纯水制备	COD、SS	连续	去磨边清洗回用生产
		保洁废水 W7	车间	COD、SS	间歇	沉淀后接管城市污水处理厂
		生活污水 W8	全厂	COD、SS、氨氮、TN、TP 等	间歇	经隔油、化粪池预处理后接管宜兴城市污水处理厂
废气	原片线	熔窑烟气 G1	玻璃熔窑	烟尘、SO ₂ 等	连续	两座熔窑产生的烟气合并，1 套袋式除尘器+1 根烟囱
		粉尘废气 G2	原料车间	粉尘	间歇	6 套袋式除尘器+6 根排气筒
	深加工线	有机废气 G3	深加工车间	NMHC	连续	3 套活性炭装置+3 根 15m 高排气筒
	辅助工程	食堂油烟 G4	职工食堂	油烟	间歇	1 套油烟净化器+1 根排气筒
噪声	全厂	噪声 N	全厂	Leq(A)	连续	减震、隔声、消声
固体废物	一般固废	碎玻璃 S1	联合车间、深加工车间	碎玻璃	/	回用生产
		布袋收尘 S2	联合车间、深加工车间	矿粉	/	回用生产
		吨袋 S3	原料吨袋	/	/	厂家回收利用
		废耐火材料 S5	熔窑	保温砖	/	厂家回收利用
		废包装材料 S6	包装	纸箱塑料	/	外售综合利用
		废树脂	纯水制备	树脂	/	厂家回收利用
		沉淀池沉渣	废水处理	玻璃渣	/	外售综合利用
		污泥	废水处理	污泥	/	外售做建材
	危险废物	废网板 S7	丝印	有机物	/	委托资质单位常州碧之源再生资源利用有限公司处置
		废活性炭	废气处理	有机物	/	
		废机油	检修	矿物油	/	
		废包装桶	化学品包装	化学品	/	厂家回收
	生活垃圾	生活垃圾	办公生活	蔬菜纸张	/	环卫部门清运

3.6 现有项目污染防治与达标分析

3.6.1 现有项目废水治理与达标分析

3.6.1.1 废水治理措施

现有项目废水包括生产废水和生活污水，水质简单，预处理措施及最终去向见下图。

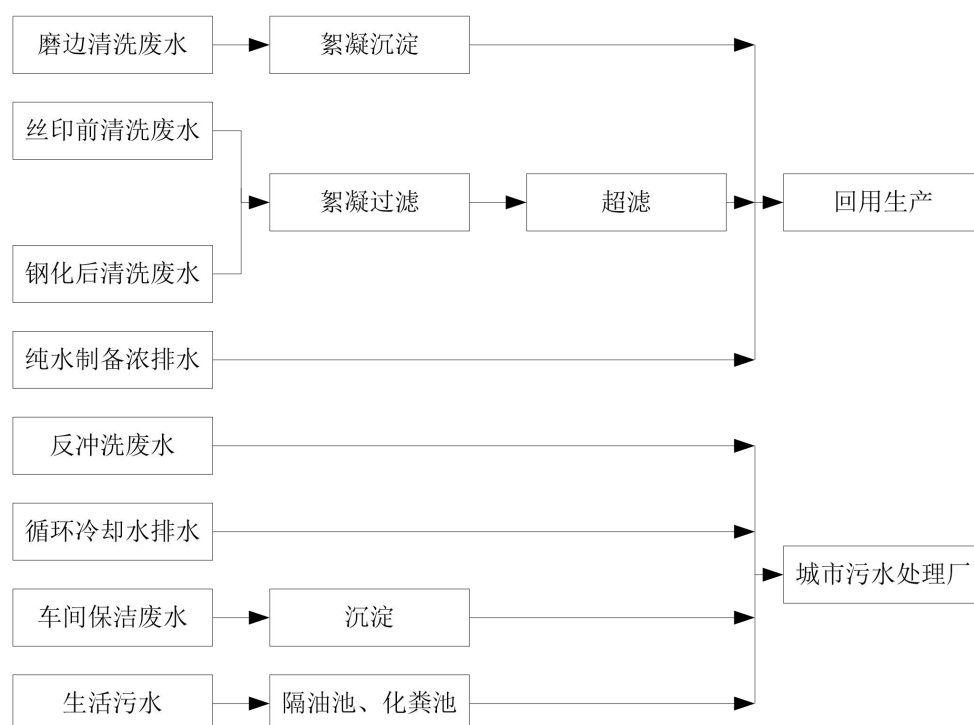


图 3.6-1 现有项目废水预处理和排放去向示意图

1、生产废水

现有项目生产废水主要为磨边清洗废水 W1、丝印前清洗废水 W2、钢化后清洗废水 W3、软水制备反冲洗废水 W4、循环冷却水排水 W5、纯水制备浓排水 W6、车间保洁废水 W7。

- (1) 软水系统反冲洗废水、循环冷却水排水质较为清洁，排入厂区总排口；
- (2) 磨边清洗废水经絮凝沉淀后全部回用；
- (3) 钢化后清洗废水经和丝印前清洗废水经絮凝、过滤、超滤后全部回用；
- (4) 纯水制备浓排水回用于磨边工序，不外排；

(5) 车间保洁废水经沉淀后排入厂区总排口。

2、生活污水

生活污水 W8 经隔油池、化粪池处理后排入厂区总排口。

综上，生产废水和生活污水分别经预处理后排入厂区总排口，接管宜兴市城市污水处理厂集中处理，达标尾水排放武宜运河。

3.6.1.2 废水排放达标分析

根据建设单位自行监测报告（编号 INCE050202209024，委托江苏宜测检测科技有限公司 2022 年 9 月 16 日监测），现有项目排水浓度和总量控制达标分析情况见下表。环评批复见附件 12。

表3.6-1 厂区污水总排口水质监测结果评价

废水排口	检测项目	浓度考核 (mg/L)		
		浓度	接管标准	达标分析
厂区污水总排口 (19126m ³ /a)	COD	196	500	达标
	BOD ₅	94.0	300	达标
	NH ₃ -N	20.6	45	达标
	SS	13	400	达标
	TP	1.85	8	达标
	TN	23.8	70	达标
	动植物油	5.65	100	达标

根据上述数据分析，全厂废水总排口中各污染物浓度均能满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准。

3.6.2 现有项目废气治理与达标分析

3.6.2.1 废气治理措施

现有项目工艺废气包括玻璃熔窑烟气、工艺粉尘废气、丝印镀膜有机废气、激光打孔粉尘废气，收集、处理、排放去向见下图。

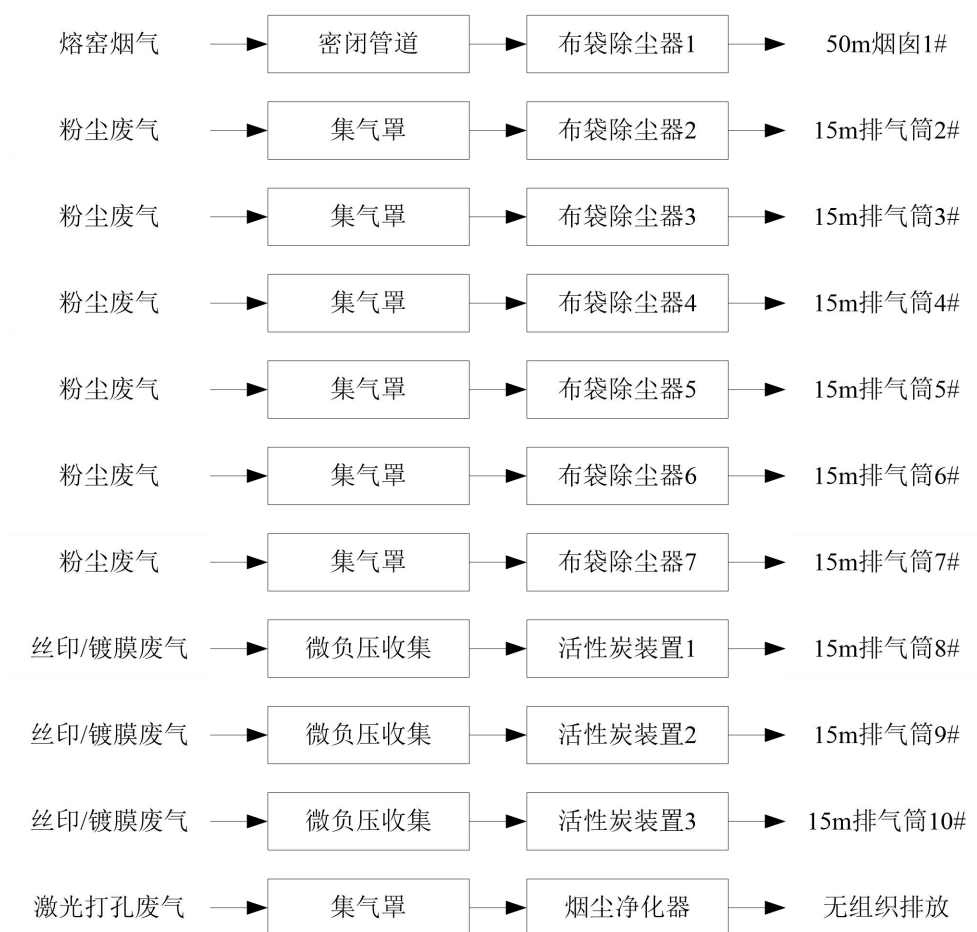


图 3.6-2 现有项目废气收集、处理和排放去向示意图

1、有组织废气

现有项目两座玻璃熔窑产生的烟气合并经布袋除尘后，由 1 根 50m 高的烟囱排放；工艺粉尘废气经 6 套布袋除尘器处理后，分别经 6 根 15m 高排气筒排放；深加工生产线有机废气经 3 套活性炭装置吸附处理后，分别由 3 根 15m 高排气筒排放。

2、无组织废气

现有项目无组织排放主要来自未被完全有效收集的颗粒物、非甲烷总烃的无组织排放，以及激光打孔粉尘废气经烟尘净化器处理后的无组织排放。

3.6.2.2 废气排放达标分析

废气达标分析依据来自企业 2022 年 8 月份和 9 月份自行监测报告，委托单位江苏宜测检测科技有限公司，编号：INCE050202209054、INCE050202209024、INCE050202208001、INCE050202209058、INCE07202204001。

1、有组织废气

（1）玻璃窑炉废气

根据建设单位自行监测报告，玻璃熔窑废气烟尘排放浓度 $8.0\sim 9.0\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 排放浓度 $9.2\sim 10.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）、《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4号）限值要求（烟尘 $15\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

现有项目窑炉生产线环评、批复及验收没有对窑炉中氯化氢、氟化物等污染因子排放情况进行分析，因此建设单位在 2022 年度自行监测时补充监测了氯化氢、氟化物等污染因子。根据自行监测报告监测结果显示，氯化氢、氟化物浓度分别为 $14.0\sim 17.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.18\sim 0.27\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）限值要求（氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（2）工艺粉尘废气

现有项目原料工艺安装了 6 套袋式除尘系统，分别经 6 根 15m 排气筒排放，根据建设单位自行监测报告，工艺粉尘排放浓度为 $1.3\sim 6.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中限值要求（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（3）有机废气

现有项目深加工生产线有机废气经活性炭处理后分别经 3 根 15m 高排气筒排放。根据建设单位自行监测报告，非甲烷总烃排放浓度 $1.10\sim 2.68\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）限值（非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2、无组织废气

根据建设单位自行监测报告，厂界非甲烷总烃无组织排放浓度范围为 $0.65\sim 0.99\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒浓度范围为 $0.091\sim 0.144\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）限值（非甲烷总烃 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

3.6.3 现有项目噪声防治与达标分析

现有项目主要噪声源主要来自原料系统的提升机、混合机、振动给料机，生产车间的玻璃破碎机和玻璃边搅碎机，辅助车间的各类水泵，熔窑的助燃、冷却风机，空压站内的空气压缩机等产生的噪声，项目采用建筑隔声、减震、消声等措施消除噪声影响。

根据建设单位自行监测报告（编号 INCE050202209055，委托江苏宜测检测科技有限公司 2022 年 9 月 22 日监测），现有项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。具体见下表。

表3.6-2 厂界噪声监测及评价结果

项目		监测结果 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
昼间厂界噪声	▲1 东	55.5	65	达标
	▲2 南	47.7		达标
	▲3 西	56.8		达标
	▲4 北	48.7		达标
夜间厂界噪声	▲1 东	57.2	55	达标
	▲2 南	47.5		达标
	▲3 西	58.0		达标
	▲4 北	48.4		达标

3.6.4 现有项目固体废物产生与处置情况

现有项目固体废物包括一般固废、危险废物和生活垃圾。工厂设置一般固废暂存间 30m²，危废暂存间 10m²。固体废物产生处置及排放情况见下表，委外处置合同详见附件 14。

表3.6-3 固体废物产生与处置一览表

3.6.5 现有项目土壤和地下水保护措施

现有项目土壤和地下水污染防治措施按照“源头控制、过程防控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全过程控制。

在工程设计上，采用先进的技术、工艺、设备，实施清洁生产，防止跑冒滴漏，从储存、装卸、运输、生产、三废治理等方面全过程控制，对污染物可能泄漏到地面的区域采取分区防渗措施，有效阻止污染物的下渗。

从生产过程入手，在原料处理和转运等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤和地下水的影响降至最低。

一旦发生土壤和地下水污染事故，立即启动环境风险应急预案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到修复治理。

3.6.6 现有项目环境风险及防控措施

3.6.6.1 现有项目环境风险源

现有项目风险物质主要有氧气、涂膜液（离子水 71%、水性纳米二氧化硅 27.5%、水性环保树脂 1%、无水乙醇 0.5%）、釉料（醇、醚可溶性高分子聚合物 18~26%，硅、铝、钠钾等氧化物 20~55%，钛化合物 20~55%）、天然气、氧气。这些原辅料在储运和使用过程中可能发生泄漏、火灾、爆炸、中毒、腐蚀等。

环境风险单元主要有玻璃熔窑、天然气管线、氧气管线、镀膜丝印、危废仓库、废气处理、废水处理设施等。企业生产过程中不涉及重点监管危险化工工艺，但涉及高温工艺和易燃易爆物质，具有一定的环境风险。

3.6.6.2 现有环境管理制度

建设单位现有执行的环境管理制度主要有环境安全责任制度、环境管理体系手册、建设项目“三同时”管理制度、污染治理设施管理制度（废气污染防治管理制度、废水污染防治管理制度、废弃物管理制度）、环境监测管理制度、环境风险预防和应急管理制度、环境安全隐患排查与治理制度等。

3.6.6.3 环境风险防控与应急措施

建设单位现有环境风险防范措施见表 3.6-4。

表3.6-4 现有项目已采取的风险防控措施

类别	环境风险防控措施
泄漏、火灾、爆炸	1.设置全厂监控，24 小时有人值守点，设置了报警点。 2.车间、仓库外有导流收集沟，并与事故应急池相通。 3.根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。 4.设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。在仓库及车间布置灭火器材。 5.企业在最高建筑物上设立“风向标”，如有泄漏和火灾爆炸事故发生时，根据风向对需要疏散的人员进行疏散至当时的上风向的安全点。 6.开展安全生产定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患；制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行；建立由厂主要领导负责的安全小组，对安全工作做到层层落实。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考核合格后方可上岗。企业的安全工作做到经常化和制度化。 7.坚持巡回检查，发现问题及时处理，如管线是否泄漏；消防通道、雨污管网是否畅通；消防设施是否定期更新；各监控仪表是否正常等。 8.将主要原辅材料毒理、毒性和救护资料等收集备查，一旦发生泄漏事故使周围企业可以依据该资料进行必要的防护和救助联动。 9.在窑炉、退火窑处安装监控，当发生火灾等情况时，值守人员可迅速的通知相应的人员进行处理。 10.检修时做好隔离、清空、通风，在监护下进行动火作业。
废水事故	1.事故救援过程中产生的消防废水引入厂内事故应急池暂时收集，满足消防火灾尾水收集储存的要求。一旦事故发生后，事故废水，包括消防水，可通过车间内部与应急池相连的导排沟全部汇入事故水池。其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理，不会经雨、污管网流入外环境，避免次生/伴生污染对环境造成二次污染。 2.经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。
排控制污	1.清洗和磨边废水经厂内水处理系统（沉淀+过滤）处理后循环使用，不外排。 2.原料混合时产生的粉尘经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。丝网印刷、涂膜工序产生的废气收集后通入活性炭二级吸附装置处理后通过 15 米排气筒排放。激光打孔工序产生的烟尘由激光打孔机配套的烟尘净化器收集处理。 3.除尘器收集的粉尘，收集后作原料回用；活性炭吸附装置更换下来的废活性炭，委托有资质的单位处理；釉料、涂膜液的废包装桶由供应商回收；废水处理沉淀池污泥，出售建材厂。 4.加强管理，定期对风机等设备进行检查，以保证设备的正常运行；对废气输送管道、阀门、接口处进行定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。 5.熟悉掌握废气处理工艺流程及操作技术，了解所属构筑物、机电设备的构造、工作原理并掌握开启、关闭、运行、维护、保养知识。
危险废物	设置 10m ² 的危废仓库，设置防渗防腐地面。仓库内外安装视频监控并与联网，室内通风，设置防静电装置等，制定危险废物管理制度，设置防爆照明设施等。

3.6.6.4 应急预案备案和演练情况

建设单位已编制突发环境事件应急预案，并于 2020 年 10 月 22 日在宜兴生态环境部备案（备案号：320282-2020-152-L），风险级别为一般环境风险。备案文件详见附件 15。

公司已建立应急组织体系，并配备了相应的应急装备和应急物资。每半年组织一次应急培训。单项演练由每专业组负责人每年组织一次，综合演练由应急领导小组每年组织一次。

3.7 现有项目污染物汇总

现有项目固体废物按照实际产生和处置量统计，具体见表 3.6-3。其他污染物排放量数据来源如下：

（1）工艺粉尘、氯化氢、氟化物数据来源于 2022 年自行监测数据；

（2）SO₂、颗粒物数据来源于原宜兴市环境保护局出具的环评批复（宜环发〔2011〕第 43 号）及调整报告批复中主要污染物允许排放量控制指标；非甲烷总烃数据来源于无锡市行政审批局出具的环评批复（锡行审环许〔2020〕第 2216 号、锡行审环许〔2020〕第 2302 号和锡行审环许〔2021〕第 2054 号）中主要污染物允许排放量控制指标。

（3）废水排放量按照环评批复污染物允许排放量控制指标统计。

现有项目污染物排放汇总具体见表 3.7-1。

表 3.7-1 现有项目污染物总量控制汇总表

3.8 现有项目存在问题及“以新带老”措施

3.8.1 现有项目存在问题

现有项目履行了环评及环保“三同时”验收手续，按要求办理排污许可证，环境应急预案已备案。全厂安全生产稳定运行多年，实现了良好的社会效益。现有项目投产以来，未发生过突发环境事件，无污染投诉。结合现场踏勘与资料调查，现有项目还存在以下问题：

- 1、现有危险废物仓库废气未收集治理；
- 2、玻璃熔窑烟囱未安装在线监测设施。

3.8.2 “以新带老”措施

3.8.3 技改后现有项目总量核算

1、玻璃熔窑烟气排放

对照《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022），经查现有项目环评、批复，以及污染物总量核批文件，现有项目须补充核定熔窑烟气中 NO_x 、HCl、氟化物、锑及其化合物的排放量。

（1）烟气量

根据《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 2 纯氧熔窑基准排气量为 3000m³/t 玻璃液，现有项目基准排气量为：

$$Q_{\text{基}} = (2 \times 250 \text{t/d} \times 3000 \text{m}^3/\text{t}) \div 24 \text{h/d} = 62500 \text{m}^3/\text{h}$$

根据现有项目污染源监测报告分析，现有项目玻璃熔窑烟气实测标干流量 57544~57640m³/h。因此现有项目熔窑烟气量可按 60000m³/h 计。

（2）NO_x

现有项目烟气治理计划采用与本项目相同的治理工艺，即“干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”，现有项目 NO_x 的排放浓度控制在 120mg/m³ 以下，严于本项目控制指标 125mg/m³。则现有项目 NO_x 排放量为：

$$120 \text{mg/m}^3 \times 60000 \text{m}^3/\text{h} \times 24 \text{h/d} \times 365 \text{d/a} \times 10^{-9} = 63.072 \text{t/a}$$

（3）SO₂

现有玻璃熔窑烟气熔窑废气 SO₂ 排放浓度 9.2~10.6mg/m³，考虑工况波动，以 18.6mg/m³ 计，现有项目 SO₂ 排放量为：

$$18.6 \text{mg/m}^3 \times 60000 \text{m}^3/\text{h} \times 24 \text{h/d} \times 365 \text{d/a} \times 10^{-9} = 9.8 \text{t/a}$$

（4）HCl

根据实测结果分析，HCl 的产生浓度约为 17.8mg/m³。考虑工况波动，本项目燃烧天然气窑炉 HCl 产生浓度取值 20mg/Nm³，则 HCl 产生量为：

$$20 \text{mg/Nm}^3 \times 60000 \text{Nm}^3/\text{h} \times 24 \text{h/a} \times 365 \text{d/a} \times 10^{-9} = 10.512 \text{t/a}$$

（5）氟化物

参考《污染源源强核算技术指南平板玻璃制造（征求意见稿）》（编制说明）表 4，现有项目燃烧天然气窑炉氟化物产生浓度取值 5mg/Nm³，氟化物产生量：

$$5 \text{mg/Nm}^3 \times 60000 \text{Nm}^3/\text{h} \times 24 \text{h/a} \times 365 \text{d/a} \times 10^{-9} = 2.628 \text{t/a}$$

（6）锑及其化合物

参考欧盟 IPPC 平板玻璃工业 BAT 技术文档，本项目锑及其化合物浓度取值 5mg/Nm³。现有项目排放量计算如下：

$$5 \text{mg/Nm}^3 \times 101154 \text{Nm}^3/\text{h} \times 24 \text{h/a} \times 365 \text{d/a} \times 10^{-9} = 2.628 \text{t/a}$$

（7）氨

现有项目熔窑烟气采取与本次项目相同的治理工艺，即“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺，脱硝实质上为 SCR 技术，采

用 20%氨水作为还原剂。根据烟气处理工程设计方案，氨逃逸控制在 5ppm，约 4mg/Nm³，则氨排放量为：

$$4\text{mg/Nm}^3 \times 60000\text{Nm}^3/\text{h} \times 24\text{h/a} \times 365\text{d/a} \times 10^{-9} = 2.102\text{t/a}$$

2、采取“以新带老”措施后熔窑废气排放量

考虑现有项目玻璃熔窑纯氧燃烧烟气源强总体较低，“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺设计去除效率与本项目相比相应降低。采取“以新带老”技改措施后，现有项目熔窑废气排放情况见表 3.8-1。

根据表 3.8-1 分析，技改后现有项目玻璃熔窑烟气排放满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）限值（颗粒物 30mg/m³、SO₂200mg/m³、NO_x400mg/m³、HCl30mg/m³、氟化物 5mg/m³、锑及其化合物 1mg/m³、氨 8mg/m³），同时满足《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4 号）的浓度限值要求（烟尘 15mg/m³，SO₂50mg/m³、NO_x200mg/m³）。

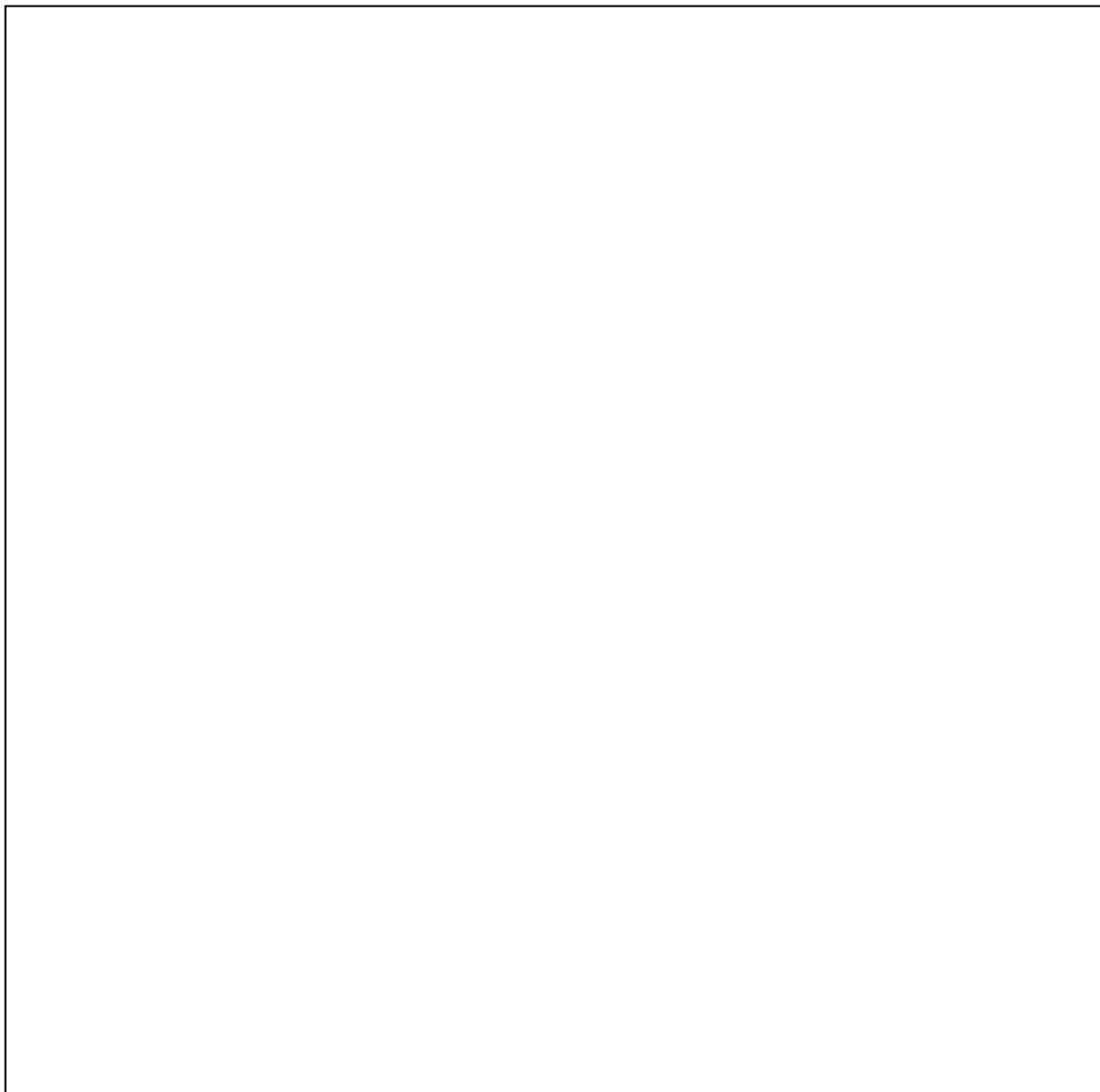
表 3.8-1 “以新带老”措施后现有项目玻璃窑炉废气产生及排放一览表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排气筒信息		排放时间 h/a
				核算方法	废气量 m³/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	核算方法	废气量 m³/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	内径 m	
玻璃基片线	玻璃熔窑	现有项目熔窑烟囱	烟尘	类比	60000	3	0.16	1.418	干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘	0	类比	60000	3	0.16	1.418	50	3	8760
			SO ₂	衡算		18.6	1.12	9.8		20	衡算		15	0.9	7.9			
			NO _x	类比		/	/	/		66	类比		120	7.2	63.072			
			HCl	类比		20	1.2	10.512		90	类比		2	0.12	1.051			
			氟化物	类比		5	0.3	2.628		90	类比		0.5	0.03	0.263			
			锑及其化合物	类比		5	0.3	2.628		90	类比		0.5	0.03	0.263			
			氨	类比		/	/	/		/	类比		4	0.24	2.102			

采取“以新带老”措施后，现有项目污染物排放量见下表。

表 3.8-2 “以新带老”措施后现有项目污染物产生及排放汇总表 (单位: t/a)

Patient Information	
First Name	
Last Name	
Address	
City	
State	
Zip	
Phone	
Age	
Gender	
Marital Status	
Occupation	
Referral Source	
History of Present Illness	
Onset of symptoms	
Duration of symptoms	
Frequency of symptoms	
Severity of symptoms	
Associated symptoms	
Previous treatments	
Response to treatment	
Family History	
Social History	
Review of Systems	
Physical Examination	
Vital Signs	
General	
Head	
Eyes	
Ears	
Nose	
Throat	
Heart	
Lungs	
Abdomen	
Genitourinary	
Neurological	
Musculoskeletal	
Skin	
Laboratory Tests	
Imaging Studies	
Pathology	
Microbiology	
Immunology	
Genetics	
Other	
Diagnosis	
Treatment Plan	
Follow-up	
Patient Education	
Consent	
Signature	
Date	



4 建设项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目名称、建设性质及投资

项目名称：太阳能装备用光伏电池封装材料一期项目

项目代码：2201-320256-89-01-908067

建设单位：中建材（宜兴）新能源有限公司

法人代表：张冲

建设性质：改扩建

建设地点：宜兴市高塍镇工业集中区科技大道与鑫运来路交叉口

中心坐标：经度：119.756461 纬度：31.433973

项目投资：总投资 105341 万元，其中环保投资约 6060 万元，占工程总投资的 4.17%

占地面积：项目总占地 173420m²

行业类别：C3042 特种玻璃制造

生产制度：非冷修年工作日 365d，冷修年工作日 315d，熔窑冷修周期 8a

劳动定员：新增定员 460 人，其中生产工人和技术人员 424 人，经营与管理人员 36 人。采用连续工作制，光伏玻璃原片生产年工作 365d，年工作 8760h，每天 3 班，每班 8h。深加工生产，年工作 350d，年工作 8400h，每天 3 班，每班 8h。

建设周期：12 个月

建设内容：项目新增土地 260 亩，新增联合生产车间、碎玻璃系统、总变电站等，以及配套纯水系统、供配电系统、废水处理系统等辅助设施，总建筑面积 137472 平方米。建设两条太阳能装备用光伏电池盖板封装材料双镀膜生产线、两条太阳能装备用光伏电池盖板、盖板封装材料兼容生产线，配套一条太阳能装备用光伏电池封装材料基片生产线。形成年产 5600 万 m² 太阳能装备用光伏电池封装材料的生产能力。

本项目依托现有厂区 110kV 变电站及输电线路增容技改工程、新厂区光伏发电工程均须另行履行环评手续，不在本项目评价范围内。

4.1.2 项目建设内容和工程组成

本项目建设“一窑四线”，包括一条太阳能装备用光伏电池封装材料基片生产线和 4 条深加工生产线，分为主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程。

主体工程由原料系统、玻璃熔窑、联合车间、碎玻璃系统、深加工车间、余热发电站等组成，还包含 4 条太阳能用光伏电池封装材料深加工生产线。

辅助工程由生产办公区、停车场和门卫等组成。

储运工程由原料车间、成品车间、均化库、碎玻璃库、氨水储罐、化学品库等组成。

公用工程由供水、供电、供天然气（含天然气调压站）、消防、循环水系统、厂区道路交通及绿化等组成。

环保工程由污水处理站、化粪池、隔油池、初期雨水收集管线及收集池、事故池及围堰、熔窑烟气脱硫脱硝除尘工程、熔窑烟气采样平台及在线监测设备、工艺粉尘废气处理系统、有机废气收集与处理系统、一般固体废物储存场所、危险废物暂存场所、噪声防治工程、地下水监测井、分区防渗和环境风险应急及防范措施等组成。

本项目位于现有项目东北方向东横河对面地块（见附图 2），和现有项目不在一个厂区。除供电和倒班宿舍依托现有项目，其他工程建设内容均新增，与现有厂区无依托关系。

本项目主要建设内容及依托关系见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目主要建设内容及组成情况一览表

工程类别	单项工程名称		工程内容	工程规模	依托关系
主体工程	原料系统		上料系统：包括硅砂、氧化铝、石灰石、白云石、纯碱上料系统，以及其它原料上料系统，分别配置提升机、料仓；以及称量混合系统、硅砂斗式提升、封闭式皮带输送廊道、窑头投料等。	光伏电池封装双镀膜盖板玻璃 2800 万 m ² ，光伏电池封装背板材料 2800 万 m ² 。	新增
			碎玻璃系统：包括落板、破碎、提升、堆存、转运、称量、进入原料系统。		
	联合车间		熔化工段：斜毯式投料机（投料口密封）、玻璃熔窑、蓄热室、小炉、燃烧系统（天然气）、助燃风系统、冷却风系统、窑压控制、液面控制、深层水包、水平搅拌器等。		
			成型工段：溢流口闸板由不锈钢闸板及手动提升装置组成。 成型设备由托砖、上下压辊、水冷系统、过渡辊台及传动装置、控制系统等组成。成型机主机：8 台（4 用 4 备）；活动辊台：4 台。		
			退火工段：电加热退火窑玻璃板进窑温度 650℃左右、玻璃液出窑温度≤70℃，玻璃板进窑横向温度≤15℃，玻璃板出窑 B 区温度波动≤2℃。		
			冷端：冷端包括应急系统、质量检验系统、切割、掰板、堆垛包装、成品转运等几部分。		
	深加工车间	1#光伏电池盖板生产线（双层镀膜）	主要工艺过程包含玻璃原片、自动上片、磨边倒角、清洗干燥、AR 双层镀膜、钢化、二次清洗、下片、包装入库。 主要设备包含深加工预处理系统、连续钢化生产线、镀膜设备、清洗设备等。		
		2#光伏电池盖板生产线（双层镀膜）	主要工艺过程包含玻璃原片、自动上片、磨边倒角、清洗干燥、AR 双层镀膜、钢化、二次清洗、下片、包装入库。 主要设备包含深加工预处理系统、连续钢化生产线、镀膜设备、清洗设备等。		
		3#光伏电池盖板/背板混合两用生产线（双层	主要工艺过程包含玻璃原片、自动上片、磨边倒角、清洗干燥、AR 双层镀膜/丝网印刷、钢化、二次清洗、下片、包装入库。 主要设备包含深加工预处理系统、连续钢化生产线、镀膜/丝印		

工程类别	单项工程名称		工程内容	工程规模	依托关系
		镀膜)	设备、清洗设备等。		
		4#光伏电池盖板/背板混合两用生产线(单层镀膜)	主要工艺过程包含玻璃原片、自动上片、磨边倒角、清洗干燥、AR 单层镀膜/丝网印刷、钢化、二次清洗、下片、包装入库。 主要设备包含深加工预处理系统、连续钢化生产线、镀膜/丝印设备、清洗设备等。		
辅助工程	办公区		办公、会议、生产调度、接待	贴邻联合车间建设,占地面积 1080 m ²	新增
	宿舍		员工宿舍	占地面积 1320 m ²	依托现有
	食堂		员工就餐	占地面积 1640 m ²	新增
	停车场		员工停车	停车位 200	新增
	门卫		保卫及进出管理	占地面积 100m ²	新增
储运工程	原料车间		硅砂、氢氧化铝、石灰石、白云石、纯碱、焦锑酸钠储存	4F; 建筑面积: 4266.7m ²	新增
	成品库		成品的暂存和堆存	在深加工车间一楼内隔断 2F、建筑面积 72000m ²	新增
	均化库		硅砂均化	1F、建筑面积 5720m ²	新增
	原料辅助车间		硅砂储存	1F、建筑面积 5631.7m ²	新增
	化学品库		芒硝储存	1F、建筑面积 500m ²	新增
	碎玻璃库		碎玻璃临时储存库;	位于碎玻璃车间, 1F、占地面积 840m ²	新增
	氨水储罐区		脱硝催化剂氨水的储存;	2 个 V=30m ³ , 1 用 1 备	新增
公用工程	供水	给水管道		范道自来水厂供水	新增
		纯水系统 1		砂滤+多介质过滤+保安过滤+二级 RO	新增
		纯水系统 2		砂滤、碳滤+超滤+保安过滤+一级 RO	新增

工程类别	单项工程名称		工程内容		工程规模	依托关系	
	排水	雨水	采用雨、污分流制；雨水管道；初期雨水收集及切换系统；		初期雨水收集池容积 40m³	新增	
		污水	厂区污水处理站、隔油池、化粪池、沉淀池、污水管道；		进入宜兴城市污水处理厂	新增	
	电力	供电	本项目用电依托现有厂区 110Kv 变电站线路技改工程供电		年耗电 14041.45×10⁴kW·h	依托现有	
		发电	锅炉余热发电量		1834.3×10⁴kW·h	新增	
			屋顶、幕墙光伏发电量		563.33×10⁴kW·h	新增	
	供气		天然气管道及天然气调配站		宜兴港华燃气公司供应, 年供气量 4202.83×10⁴m³	新增	
	消防系统		泡沫灭火器、水消水栓、340m³消防水池		满足消防要求	新增	
环保工程	废气治理工程	窑炉废气	干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘+1 根 90 米烟囱排放。安装窑炉烟气在线监测系统			新增	
		工艺粉尘废气	原料车间粉尘废气分别经袋式除尘器处理后，通过排气筒高空排放			新增	
		深加工有机废气	分类收集，丝印、镀膜废气采用“水洗+沸石转轮吸附脱附+催化氧化”处理，尾气通过 1 根 20 米高排气筒排放			新增	
		食堂油烟	1 套油烟净化装置，1 根排气筒楼顶排放			新增	
		危险废物仓库废气	微负压收集，活性炭吸附，1 根 15 米高排气筒排放			新增	
		氨储罐废气	压力罐、气相平衡			新增	
	废水处理工程	软水系统反冲洗废水	经“混凝沉淀+过滤+二级 RO”处理后回用于联合车间循环冷却水系统，中水回用废水去厂区总排口			生产废水与生活污水由总排口进入集中区污水管网，接管宜兴市城市污水处理厂，尾水排放武宜运河	新增
		联合车间及空压站循环冷却水系统排水					新增
		汽轮机冷凝器冷却循环水系统排水					新增
		余热锅炉排污水					新增
		纯水系统 1 浓排水					新增
		保安过滤+RO 装置浓排					新增

工程类别	单项工程名称		工程内容	工程规模	依托关系
			水		
			磨边后清洗废水		新增
			丝印前清洗废水		新增
			纯水系统 2 浓排水		新增
			中水回用废水		新增
			钢化后清洗废水		新增
			砂滤反冲洗水		新增
			车间保洁废水		新增
			初期雨水		新增
			有机废气处理废水		新增
			生活污水		新增
	固废 处置 工程	一般工业固体 废物	碎玻璃	存放碎玻璃库	新增
			布袋收尘	/	新增
			脱硫副产物	/	新增
			废保温砖	/	新增
			废包装材料	建筑面积：200m ²	新增
			废离子交换树脂		
			废过滤介质		
			沉淀池沉渣（玻璃渣）		
			吨袋		

工程类别	单项工程名称		工程内容		工程规模	依托关系
	危险废物		废网板	危废暂存间	建筑面积：200m ²	新增
			废陶瓷管			
			废催化剂			
			废包装桶			
			废活性炭			
			废矿物油类			
			废铅酸电池			
	生活源固废		生活垃圾	交环卫部门清运	垃圾桶若干	新增
	噪声防治工程		设备选型；设备平面布置优化；隔声；减振等		/	新增
	土壤防治和地下水防渗工程		采取分区防渗措施，设置重点防渗区和一般防渗区； 设置地下水监控井		废水处理设施及管线、氨水罐区、初期雨水收集池、事故池、危废暂存间设置为重点防渗区；生产车间、原料区和成品区、碎玻璃区等设置为一般防渗区	新增
	环境风险措施		备用 1 个氨水储罐、围堰、氨水泄露报警；管线及切断闸阀；事故池，天然气泄漏自动报警、应急装备等防范措施；制定应急预案；消防水池 340m ³ 。应急池 500m ³ 。		氨水储罐区设置 10×13×1.0=130m ³ 的围堰；50m ³ 事故池	新增
	环境管理与监测计划		由安环部负责管理与制定环境管理方案；并按污染排放特征制定监测计划和监测方案，并信息公开。		环境管理制度；有组织和无组织废气、废水、地下水环境、土壤、噪声等监测计划	新增

4.1.3 建设规模及产品方案

1、项目建设规模

项目建成后，形成年产 5600 万 m² 太阳能装备用光伏电池封装材料，其中光伏电池盖板材料 2800 万 m²，光伏电池背板材料 2800 万 m²。

2、产品方案

本项目具体产品规格见下表 4.1-2，项目建成后，全厂产品方案见表 4.1-3。

表 4.1-2 建设规模及产品方案

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称及规格	年设计能力		年运行时数（h）	备注
			万 m ²	万 t		
1	太阳能装备用光伏电池封装材料基片生产线（一窑）	光伏玻璃原片	4176	20.88	8760	中间产品
2	2 条太阳能装备用光伏电池盖板封装材料双镀膜生产线	2.0mm 光伏电池封装双镀膜盖板玻璃（镀膜）	1564	7.82	8400	原片外购 8.0628 万 t
			1236	6.18	8400	原片自产，成品率 97%
3	2 条太阳能装备用光伏电池背板、盖板封装材料兼容生产线	2.0mm 光伏电池封装背板玻璃（丝印）	2800	14	8400	原片自产，成品率 96.5%
合计	/	封装材料	5600	28	/	/

3、质量标准

本项目背板材料采用丝网印刷技术，提高光反射率；盖板材料采用的 AR 镀膜技术，增加光透过率，从而提高整个双玻组件光电转化效率。

玻璃原片产品质量执行《太阳能用玻璃 第 1 部分：超白压花玻璃》（GB/T 30984.1-2015）。

光伏电池盖板、背板产品执行《轻质物理强化玻璃》（GB T 34328-2017）、《光伏组件用玻璃 第 1 部分：前板减反射膜玻璃》（T CPIA 0028.1-2021）、《光伏组件用玻璃 第 2 部分：双玻组件背板增反射镀膜玻璃》（T CPIA 0028.2-2021）。

表 4.1-3 建设规模及产品方案

4.1.4 总平面布置及周边概况

本项目选址于宜兴市高塍镇工业集中区科技大道与鑫运来路交叉口，位于现有厂区东北方向东横河对面。新建厂区东侧为科技大道，东南侧为鑫运来路，南侧为远东光电，西侧为远东复合技术公司和南塍村，北侧为远东电缆公司和远东市民公园。

厂区分为原料制备区、原片生产区、深加工区和辅助设施区。整个厂区布置功能分区明确，工艺流程合理，布局紧凑，达到了总体布局的合理性和完整性。

1、原料制备区

原料制备区位于厂区西侧，主要包括原料车间、均化库、原料辅助车间等。

2、原片生产区

光伏玻璃原片生产位于压延联合车间，由西向东依次布置了熔化、成形、退火、切裁工段和成品工段。在窑头顶端布置了余热发电、烟气处理系统、循环水系统等。

3、深加工区

深加工车间位于压延联合车间的北侧，4条深加工生产线平行布置，由东向西依次布置有上片、磨边、清洗、镀膜或丝印、钢化工段。

4、辅助设施区

厂区西南侧集中布置了余热发电、熔窑烟气处理系统、循环水系统、氨水罐区、事故池、雨水收集池、固体废物仓库、天然气调压站等。

办公生活区位于厂区南侧相对独立的区域。

项目地理位置见附图1，周边环境概况见附图2。

4.2 主要原辅材料消耗及供应来源

4.2.1 资源能源消耗与产出情况

表 4.2-1 主要原辅材料消耗清单

序号	原料名称	单位	年消耗量	来源	运输方式	备注
1	生产线					
1.1	硅砂	t/a	145936	外购	船运	含水率约 5-8%
1.2	白云石	t/a	35213	外购	汽运	粉料袋装
1.3	石灰石	t/a	12230	外购	船运	粉料袋装

1.4	纯碱	t/a	47338	外购	船运	粉料袋装
1.5	氧化铝	t/a	1856	外购	汽运	粉料袋装
1.6	芒硝	t/a	1429	外购	汽运	粉料袋装
1.7	焦锑酸钠	t/a	627	外购	汽运	粉料袋装
1.8	玻璃原片	t/a	80628	外购	汽运	托盘
1.9	水性减反射纳米镀膜液	t/a	220	外购	汽运	桶装
1.10	异丙醇	t/a	11	外购	汽运	桶装
1.11	水性高反射玻璃丝印油墨	t/a	230	外购	汽运	桶装
1.12	丝印油墨用稀释剂	t/a	23	外购	汽运	桶装
2	环保工程					
2.1	熟石灰	t/a	1000	外购	/	袋装
2.2	脱硝催化剂	t/3a	4	外购	陶瓷滤管	/
2.3	活性炭	t/a	1	外购	活性炭装置	/
2.4	20%氨水	t/a	4000	外购	槽车	压力储罐
2.5	聚合氯化铝	t/a	60	外购	汽运	袋装
2.6	聚丙烯酰胺	t/a	10	外购	汽运	袋装
2.7	氢氧化钠	t/a	4.5	外购	汽运	袋装
2.8	次氯酸钠	t/a	0.2	外购	汽运	袋装
3	能源消耗					
3.1	天然气	万 m ³ /a	4230.02	港华燃气	天然气管道和调压站	/
3.2	外购电力	万 KW·h	14041.45	园区电网	/	/
3.3	余热锅炉发电	万 KW·h	1834.3	自产	/	/
3.4	屋顶幕墙光伏发电	万 KW·h	563.33	自产	/	/
3.5	水	万 m ³ /a	55	范道水厂	/	/

4.2.2 原辅材料成分分析

1、主要原辅材料

生产过程主要涉及的原辅料为硅砂、纯碱、白云石、石灰石、芒硝、氧化铝、焦锑酸钠等，根据企业提供原料分析报告（附件 16），各原辅料的成分见表 4.2-2。

表 4.2-2 主要原辅材料组分监测结果表

序号	名称	组分（%）				
1	硅砂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	—
		99.36	0.22	0.0098	0.03	—
2	氧化铝	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Na ₂ O	灼减
		98.99	0.014	0.012	0.29	0.7

3	石灰石	CaO		MgO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃
		55.37		0.6	0.042	0.0057	0.0098
4	白云石	CaO		MgO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃
		30.67		22.07	0.055	0.0069	0.0048
5	纯碱	Na ₂ CO ₃		NaCl	Fe	硫酸盐	As
		99.4		0.39	—	—	—
6	芒硝	Na ₂ SO ₄		氯化物	Fe	水不溶物	水分
		99.41		0.12	0.0001	0	0.02
7	焦锑酸钠	Sb ₂ O ₃	Na ₂ O	ZnO	SO ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂
		84.8635	13.8956	0.4757	0.3973	0.2055	0.1624

2、涂料和油墨

根据企业提供数据，镀膜液、丝印油墨、稀释剂等成分见表 4.2-3。

表 4.2-3 镀膜液、丝印油墨、稀释剂成分分析表

4.2.3 原辅材料理化性质

表 4.2-4 主要成分理化性质一览表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
硅砂	硅砂主要成分是 SiO ₂ ，乳白色或无色半透明状，硬度 7，性脆无解理，贝壳状断口，油脂光泽，相对密度为 2.65，其理化和机械性能具有异向性，不溶于酸，微溶于 KOH 溶液，熔点 1750℃。	不燃	不具有危险性，长期吸入硅砂粉尘会引起矽肺病
氧化铝	Al ₂ O ₃ ，分子量：101.96；难溶于水的白色固体，无臭、无味、质极硬，易吸潮而不潮解，能溶于无机酸和碱性溶液，几乎不溶于水及非极性有机溶剂；相对密度(d204) 4.0；熔点 2050℃。	不燃	食入：易造成老年痴呆，对小孩智力有损害；吸入：可能造成刺激或肺部伤害

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
石灰石	CaCO ₃ ，白色粉末。无臭、无味。露置空气中无反应，不溶于醇。遇稀醋酸、稀盐酸、稀硝酸发生泡沸，并熔解。高温条件下分解为氧化钙和二氧化碳。熔点：825℃。	不燃	大量粉尘进入人体引起呼吸道炎症、支气管炎
白云石	化学成分为 CaMg (CO ₃) ₂ ，纯白云石为白色，因含其他元素和杂质有时呈灰绿、灰黄、粉红等色，玻璃光泽。摩氏硬度 3.5~4，比重 2.8~2.9。矿物粉末在冷稀盐酸中反应缓慢。	不燃	人体内长期沉积易形成结石
纯碱	化学成分为 Na ₂ CO ₃ ，白色粉末或细粒结晶，味涩。相对密度(25℃)2.532。熔点 851℃。比热容 1.042J/(g℃)(20℃)。易溶于水，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇。其水溶液水解呈碱性，有一定的腐蚀性，能与酸进行中和反应，生成相应的盐并放出二氧化碳。高温分解，生成氧化钠和二氧化碳。长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳生成碳酸氢钠，并结成硬块。	不燃	LD ₅₀ :4090mg/kg; LC ₅₀ :2300mg/m ³
芒硝	化学成分为 Na ₂ SO ₄ ·5H ₂ O，晶体呈短柱状或针状；常成致密块状、纤维状集合体。无色或白色，玻璃光泽，具完全的板面解理，莫氏硬度 1.5~2，比重 1.48。味清凉略苦咸，极易潮解。无臭，味咸。	不燃	对眼睛和皮肤有刺激作用。具刺激性。小鼠经口：LD ₅₀ :5989mg/kg
氨水	NH ₄ OH，分子量 35.05；无色透明液体，有强烈的刺激性气味，熔点-77℃，受热或见光易分解，易挥发出氨气，浓氨水对呼吸道和皮肤有刺激作用，并能损伤中枢神经系统，具有弱碱性；温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。	分解放出氨气	LD ₅₀ :350mg/kg, LC ₅₀ :1390mg/m ³ /4h。
异丙醇	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。沸点(atm,℃,101.3kPa): 82.45; 熔点(atm,℃): -87.9; 相对密度(g/mL,20℃,atm): 0.7863; 相对蒸汽密度(g/mL,空气=1): 2.1; 闪点(atm;℃): 12; 燃点(atm;℃): 460; 蒸气压(kPa,atm;℃): 4.32; 爆炸极限(%V/V): 2~12	易燃易爆	口服-大鼠 LD ₅₀ : 5840 毫克/公斤; 口服-小鼠 LC ₅₀ : 3600 毫克/公斤; 家兔经皮 LD ₅₀ 为 16.4ml/kg。

4.3 主要生产设备

表 4.3-1 主要设备清单

序号	设备名称	型号	数量	单位	备注
一	原料系统				
(一)	均化设备				
1	振动给料机	GZG6 型; 功率 0.75kW	2	台	新增
2	提升机	TD500-Zd-30;	2	台	新增
3	皮带输送机	槽型, B=800mm, L=130800mm, 功率 45kW+2.2kW;	5	台	新增
4	半门式耙砂机	PL120/24 型, 功率 35kW	1	台	新增

序号	设备名称	型号	数量	单位	备注
5	电动葫芦	CD12-30D	2	台	新增
(二)	原料车间设备				
1	硅砂系统				
1.1	均化库转运提升机	TD630-Zd-C5	1	台	新增
1.2	转运皮带机	B=800mm, L=17.000m, 功率 11kW	2	台	新增
1.3	硅砂上料中间仓	/	2	座	新增
1.4	振动给料机	GZG6 型, 功率 2x1.1kW	2	台	新增
1.5	直线振动筛	ZZS180-360 型, 功率 2x5.5kW	2	台	新增
1.6	皮带输送机	B=800mm, L=10300mm, 功率 3.0kW	5	台	新增
1.7	硅砂上料提升机	TD630-Zd-C5 型功率 30kW	2	台	新增
2	石灰石系统				
2.1	振动给料机	GZG70-120F 型; 功率 25kW	1	台	新增
2.2	提升机	TD400 型, 功率 15kW	1	台	新增
2.3	振动筛	ZZS180-360 型, 功率 15kW	1	台	新增
2.6	石灰石原料仓	/	1	座	新增
3	白云石系统				
3.1	振动给料机	GZG70-120F 型, 功率 2x0.75kW	1	台	新增
3.2	提升机	TD630-Zd-C5 型, 功率 30kW	1	台	新增
3.3	振动筛	ZZS180-360 型, 功率 15kW	1	台	新增
3.6	白云石原料仓	/	1	座	新增
4	纯碱系统				
4.1	振动给料机	GZG70-120F 型, 功率 2x0.75kW	1	台	新增
4.2	提升机	TD400 型, 功率 30kW	1	台	新增
4.3	振动筛	ZZS180-360 型, 功率 15kW	1	台	新增
4.4	纯碱原料仓	/	1	座	新增
5	硫酸钠系统				
5.1	振动给料机	GZG70-120F 型, 功率 2x0.75kW	1	台	新增
5.2	提升机	TD630-Zd-C4 型, 功率 30kW	1	台	新增
5.3	振动筛	ZZS180-360 型, 功率 15kW	1	台	
5.4	硫酸钠原料仓	/	1	座	
6	氧化铝系统				
6.1	振动给料机	GZG70-120F 型, 功率 2x0.75kW	1	台	
6.2	提升机	TD630-Zd-C4 型, 功率 25kW	1	台	
6.3	振动筛	ZZS180-360 型, 功率 15kW	1	台	
6.4	氧化铝原料仓	/	1	座	
二	混合料系统				
1	混合机	QH7500	2	台	新增
2	混合电动机	涡浆驱动电机 Y355L1-6, 功率 220kW	2	台	新增

序号	设备名称	型号	数量	单位	备注
3	除尘器	混合机专用呼吸器	1	台	新增
4	混料皮带输送机	B=800mm, L=175.250m, 功率 45kW+0.55kW	1	台	新增
三	碎玻璃系统				
1	振动给料机	GZG60-225F;	16	台	新增
2	振动给料机	GZG60-110F;	2	台	新增
3	输送机	槽型B=650mm L=80000mm ; V=1m/s	6	台	新增
4	碎玻璃破碎机	YF1060型;	17	台	新增
5	除尘风机	DLMC 2/2/15型;	17	台	新增
四	联合车间				
1	玻璃熔窖	650t/d	1	座	新增
	卡脖吊平碇	卡脖内宽: 3000mm	1	座	新增
2	1#电动葫芦	MD1型	3	台	新增
3	1#离心通风机	4-68 No.12.5C	6	台	新增
4	2#离心通风机	4-68 No.4.5A	5	台	新增
5	防爆屋顶风机	BWDT-III-425 型	6	台	新增
6	斜毯式投料机	4 根轨道, 每根长 11.5m	1	台	新增
7	退火窑	2.95m	4	台	新增
8	压延成型机	2.95m	8	台	新增
9	1#纵切机、横切机	一桥十刀	4	台	新增
10	2#纵切机、横切机	一桥十刀	4	台	新增
11	窑头除尘风机	/	1	台	新增
五	深加工车间				
1	自动上片系统	N=15Kw	12	台	新增
2	磨边机	N=60kW	12	台	新增
3	磨边清洗机	N=36kW	6	台	新增
4	镀膜前清洗机	N=70kW	6	台	新增
5	镀膜机	N=70kW	24	台	新增
6	激光打孔机	N=25kW	6	台	新增
7	丝网印刷机	N=15kW	6	台	新增
8	1#烘干机	N=110kW	12	台	新增
9	2#烘干机	N=130kW	12	台	新增
10	钢化炉	N=6000kW	4	台	新增
11	包装清洗机	N=90kW	4	台	新增
12	罗茨风机	/	4	台	新增
13	下片机器人	N=15Kw	12	台	新增
六	烟气处理				
1	烟道风机	/	台	4	新增
2	干法脱硫塔	Q345B	台	2	新增

序号	设备名称	型号	数量	单位	备注
3	旋风除尘器	Q345B	台	2	新增
4	循环灰中间仓	Q345B, 10m ³	个	2	新增
5	双轴螺旋给料机	/	台	2	新增
6	除尘器本体	Q345B	套	2	新增
7	陶瓷触媒滤管	/	套	2	新增
8	脉冲吹灰系统	/	套	2	新增
9	压缩空气储罐	10m ³	台	2	新增
10	氨的储存输送系统	/	套	2	新增
11	熟石灰仓	180m ³	个	2	新增
12	废料仓	240m ³	个	2	新增
13	在线监测系统	/	套	1	新增
七	余热利用				
1	余热锅炉	/	2	台	新增
2	发电机组	6MW	1	套	新增
3	余热换热器	QC145/450-20-2.45/380	2	台	新增
4	纯水制备系统	20m ³ /h、50m ³ /h	2	套	新增
5	软化水制备系统	100m ³ /h	1	套	新增

4.4 公辅工程及产污环节分析

4.4.1 给排水

1、给水

本项目新水主要用于制备软水和纯水、补充磨边清洗系统、丝印前清洗系统、钢化后清洗系统、车间保洁、有机废气水洗，以及生活用水等，由集中区自来水管网提供。集中区用水主要由范道自来水厂供应，供水管道接自宜兴市城区供水管网，管径 DN600，能满足本项目生活用水和生产用水需要。

2、排水

本项目排水采用“雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理、中水回用”体制。生产废水和生活污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级要求后进入宜兴市城市污水处理厂处理。

（1）工艺废水

磨边后清洗废水经“絮凝沉淀+气浮+砂滤”处理后全部回用磨边工艺，不外排；

丝印前清洗废水经“沉淀+MBR 模组”处理后，经原水箱进入纯水系统 2（砂滤、碳滤+超滤+保安过滤+一级 RO）处理后，再回用于丝印前清洗工艺；

钢化后清洗废水经砂滤处理后，全部回用于本工艺。

（2）公辅工程排水

软水制备反冲洗废水、联合车间及空压站循环冷却水系统排水、汽轮机冷凝器循环冷却水排水、余热锅炉排污水、纯水系统 1 浓排水、保安过滤+RO 装置浓排水汇合，经“混凝沉淀+过滤+二级 RO”处理后回用于联合车间及空压站循环冷却水系统，中水回用废水排入污水管网。

纯水系统 2 浓排水经保安过滤+RO 装置处理后回用于丝印前清洗工艺；

车间保洁废水经混凝沉淀处理、有机废气处理废水经混凝沉淀处理后排入污水管网。

（4）初期雨水

本项目主要生产工序均位于厂房内。室外的氨储罐区、玻璃熔窑烟气处理等污染区初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后排入污水管网，后期清洁雨水和其他区域雨水经雨水排放口排入附近河道。参照《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T3015-2019），初期雨水总量按污染区面积与 15~30mm 降水深度的乘积计算，本项目雨水收集面积约 1500m²，初期雨水按 20mm 降水深度计算，一次初期雨水量约 30m³。评价要求企业新建一座容积为 40m³的初期雨水池，位置在污染区标高较低处，污染区初期雨水通过重力流排入收集池，收集池单独设置，不与事故池混用，减轻事故对环境的影响。

（5）生活污水

食堂废水和生活污水经厂区隔油池和化粪池预处理达标后接管城市污水处理厂。

4.4.2 供电

本项目年耗电量为 14041.45×10⁴kW·h。余热发电系统年发电量 2158×10⁴kW·h，系统自用 323.7×10⁴kW·h，供电量为 1834.3×10⁴kW·h。屋面和幕墙光伏发电 563.33×10⁴kW·h。本项目用电依托原厂 110kV 变电站线路供电，另

建 10kV 开闭所一座，以满足项目用电需求。

车间变电所的具体设置如下：

1、基片车间变电所

内设两台 SCB18-2000/10-nx1 和两台 SCB18- 2500/10-NX1 干式变压器，主要向 650t/d 太阳能装备用光伏电池封装材料原生产线熔化工段、成型退火工段、切裁成品工段、原料车间等负荷供电，正常运行时变压器一用一备。

2、深加工车间变电所

设置 2 座 10kV 变电站，配置 8 台 SCB18-10/0.4kV 3150kVA 变压器向深加工生产线供电。

原厂区 110kV 变电站及输电线路增容技改工程、新厂区光伏发电工程均须另行环评，不在本项目评价范围内。

4.4.3 天然气

玻璃熔窑热源采用天然气。天然气年用量为 $4230.02 \times 10^4 \text{m}^3$ ，热值不低于 7903Kcal/m^3 。由宜兴市港华燃气有限公司管道天然气供应，可满足项目用气需求。熔窑主燃料为天然气，在厂内设置天然气调压箱一座，调压箱内设稳压、减压、计量、分配、应急放散、可燃气体检测装置。

4.4.4 压缩空气

本项目生产线需要压缩空气量（考虑漏损系数后）约为 $182 \text{m}^3/\text{min}$ 。空压站拟选用 6 台工频水冷式喷油螺杆空压机，5 用 1 备，每台空压机排气量： $\sim 50.5 \text{m}^3/\text{min}$ ，排气压力 0.80MPa ；外加一台变频水冷式喷油螺杆空压机，排气量： $50.5 \text{m}^3/\text{min}$ ，排气压力 0.80MPa 。由于部分用气品质要求为除油、除水的净化空气，故选用两台处理气量为 $90 \text{m}^3/\text{min}$ 的高效除油器；以及三台处理气量为 $80 \text{m}^3/\text{min}$ 组合式微热再生干燥机，两用一备运行，经其处理过的压缩空气能满足项目使用要求。

4.4.5 循环水系统

因各用水设备对循环水的压力和温度要求各不相同，设计中将循环水分为 2 个系统：主线循环水系统、余热发电站循环水系统。

主线循环水系统处理联合车间的循环水。联合车间熔化、成型、退火工段使

用过的设备冷却水自流入循环水泵房的主线循环热水池，经主线循环热水泵提升后进入冷却塔，经冷却后的水自流入主线循环冷水池，再由主线循环冷水泵抽升后供给联合车间内的各用水点使用。主线循环水泵共设置 3 台，2 用 1 备，各泵组均设 2 台变频器。余热发电站循环水系统处理余热发电站的循环水。余热发电站循环水泵为 1 用 1 备，均为变频控制。

循环水系统设 1 座 500m³、32m 高的保安水塔，提供 2 个循环水系统的保安用水，保安供水时间约 22 分钟。

4.4.6 空调及制冷站

1、空调

为满足仪器仪表及操作人员对环境的要求，在主体工程和辅助工程系统控制室均设置空调系统，考虑到光伏玻璃对洁净度的要求，本项目在联合车间切裁工序设置了若干洁净隔间，采用组合式净化空调机组送风的方式，控制送风量并保证洁净隔间的微正压。

2、制冷站

本项目为空调配套设计了制冷站，配置 4 台高效水冷螺杆式冷水机组（2 用 2 备），其工作原理是：机组开始工作时，压缩机将蒸发器里的低温低压制冷剂吸入气缸，经过压缩机的工作，制冷剂蒸气被压缩成为高温高压气体，经过排气管道进入冷凝器内。高温高压的制冷剂气体在冷凝器内与冷却水进行热交换，把热量传递给冷却水带走，而制冷剂气体则凝结为高压液体。从冷凝器出来的高压液体经热力膨胀阀节流降压后进入蒸发器。降压后低压液体制冷剂在蒸发器内吸收冷冻水的热量而汽化，使冷冻水降温冷却，成为所需要的低温用水。汽化后的制冷剂气体重新被压缩机吸入进行压缩，排入冷凝器，这样周而复始，不断循环，从而实现对冷冻水的冷却。

本项目制冷剂采用环保制冷剂 R-134a 为空调系统提供 7/12℃冷媒水。

4.4.7 消防

消防给水设计采用临时高压制，设消防水池及消防水泵提供火灾时消防用高压水。消防给水系统设立独立的消防管道，沿厂区主要建筑成环状布置。厂房及厂区设计时按规范设置室内外消火栓。火灾时消防泵启动，通过消防管路供给各车间所需的消防用水。

4.5 影响因素分析

4.5.1 工艺路线选择

本项目光伏玻璃原片采用具有自主知识产权的超薄压延玻璃生产技术，配套建设余热发电系统和烟气多污染协同深度治理措施；深加工背板材料采用丝网印刷技术，盖板材料采用 AR 镀膜技术，产品质量能够满足太阳能工业用封装材料的要求。整体工艺技术、节能减排、环境治理等方面在行业内具有标杆作用。

本项目总体沿用现有安全、成熟、稳定的生产工艺原理。强化全线自动化设计，采用先进压延生产工艺，产品不下线与深加工线一一对应直连做连线，碎玻璃不落地。深加工采用三合一生产模式，从工艺上实现压延玻璃厚度薄型化、规格大型化、控制智能化。深加工工段采用两道清洗工序，比同行业的三道清洗工序大量降低水耗。配套余热锅炉和屋面、幕墙光伏发电。

主要变化之处在于：基于区域安全管控和环境保护要求，本项目玻璃熔窑助燃剂采用空气，现有项目使用氧气；镀膜液由现有项目的有机钛氧烷替换为水性减反射纳米镀膜液。

4.5.1.1 助燃剂的选择

纯氧助燃技术能够有效减少 NO_x 的排放量，降低环境污染。此外，纯氧助燃时废气带走的热量和窑体散热量双双下降，能够起到一定的节能降耗效果。因此现有项目以天然气为燃料，采用纯氧助燃。

但实际运用中存在以下问题：

1、根据《江苏省玻璃行业生态环境服务指南（根据试行）》，纯氧燃烧技术适用于采用天然气等高热值燃料的熔窑，但 NO_x 仍然保持较高的初始排放浓度。即使采用纯氧助燃，烟气排放现已不符合《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453—2022）要求（ $\text{NO}_x 400\text{mg}/\text{m}^3$ ），更不满足《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4号）限值要求（ $\text{NO}_x 200\text{mg}/\text{m}^3$ ），仍需采取进一步的烟气脱硫脱硝除尘等深度治理措施。

2、纯氧是一种强氧化剂，在输送和使用过程中如果发生泄漏，极易造成风险，不利于园区安全管控。另外，使用天然气作为燃料，纯氧与天然气混合后极

易被点燃，容易在燃烧器混合腔内形成燃烧爆炸，对窑炉安全造成重大影响。

3、纯氧助燃需要额外的氧气来源，无论是液氧还是空分后通过管路直接输送都需要消耗大量的能源，对比纯氧助燃起到的节能效果，空气助燃熔窑综合节能效果更好。

4、纯氧助燃火焰温度极高，对窑炉耐火材料使用影响极大。熔化部大碓需要使用 AZS 或 $\alpha\beta$ 刚玉材质耐火材料，该类材料密度较大仅可采取环砌方式使用，在超高温下碓砖会逐渐烧损下沉，环砌砖在下沉过程中有整体垮塌的风险，较于空气窑采用的错砌硅砖危险性大大增加。

5、纯氧助燃玻璃熔窑内烟气水分含量高，有时可高达 60%，烟气降温后结露产生硫酸或氢氟酸，容易腐蚀相关的设备和管道，不利于废气余热利用，同时对烟气治理环保设备损伤较为严重。

6、纯氧助燃改为空气助熔可以降低火焰燃烧空间耐火材料使用要求，熔化部造价空气较纯氧窑显著降低。

7、空气窑无需投资复杂的制氧和输氧设备，设备故障率大大降低，生产安全性、稳定性较纯氧助燃大大提高。

8、目前空气窑环保治理技术已成熟，余热利用、环保治理一体化项目在目前新建玻璃窑炉上已有较多成功案例。

综上分析，从区域安全管控、污染物排放控制、节能降耗、稳定运行的角度出发，本项目采用空气助燃取代纯氧助燃。玻璃熔窑烟气经余热利用发电后，采取“干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”，可以实现超低排放的要求， NO_x 、 SO_2 等污染物排放大大减少，环境经济效益显著。

4.5.1.2 澄清剂的选择

玻璃在熔制过程中产生大量的气泡，经小气泡变大气泡排出大部分，另有少部分小气泡未能及时排出，残留在玻璃液中，造成大量不合格品。为加速玻璃液中气泡的澄清（排出气泡），除了采用延长熔制时间、降低玻璃液黏度、提高玻璃液澄清温度等辅助措施外，最常用的办法就是在配合料中添加少量澄清剂，这些澄清剂在高温下分解释放出氧气，使玻璃液中氧分压大于平衡状态下小气泡中的氧分压，从而打破窑气、玻璃液和小气泡三者之间平衡，使玻璃液中的气泡进

入小气泡中，小气泡变成大气泡被排出，最终达到澄清的目的。

常用澄清剂有变价氧化物、硫酸盐、卤化物、硝酸盐以及复合澄清剂。各类澄清剂所要求的熔制温度和气氛不同，对玻璃质量的影响也各不相同。

传统澄清剂使用三氧化二砷（白砷），但由于它是剧毒物质，在运输、保管及使用时易对环境造成污染，目前已基本不再使用。

卤化物高温下可以降低玻璃液的黏度，但是价格昂贵，在玻璃液熔制过程大量挥发，严重影响工人健康，造成大气环境污染，应尽可能少用或不用。

硫酸盐主要指硫酸钠（芒硝）、硫酸钡、硫酸钙。因硫酸盐分解温度较高，是高温氧化澄清剂，只有在氧化条件下才有澄清效果。硫酸钠是分布最多、使用最广泛的硫酸盐澄清剂，在作为澄清剂的同时也起到表面活性剂的作用，会极大加快砂粒的熔化速度，降低玻璃生产的能耗，提高产品质量。

在玻璃生产中也可使用氧化铈替代白砷作为澄清剂，氧化铈单独使用没有澄清效果，需要与硝酸盐搭配使用才能起到澄清作用。硝酸盐在低温下分解放出氧，使氧化铈进一步氧化形成五氧化二铈，五氧化二铈在稍高温又分解放出氧，这些氧气非常活泼能扩散进入玻璃液中的不同类型气泡中，使气泡体积增大后从玻璃液中排出，从而促进玻璃的澄清。氧化铈的价格较高通常仅用于光伏玻璃等高档玻璃生产中。

因氧化铈需要与硝酸盐搭配使用才能起到澄清效果，为减少氮氧化物的产生，本项目使用焦铈酸钠替代使用，焦铈酸钠本身就以五价铈形式存在，能直接释放氧气，不需另加硝酸盐。

目前，光伏压延玻璃生产往往使用硫酸钠、焦铈酸钠等物质组成复合澄清剂来使用。试验数据表明，当引入量和熔制条件相同时，复合澄清剂在 1450℃、15min 的澄清效果相当于白砷 1450℃、60min 的效果。

空气助燃火焰燃烧温度较纯氧助燃低 40~70℃左右，因玻璃黏度受温度影响极大，空气助燃熔窑澄清难度较大，需增加芒硝使用量来达到同等澄清效果来保证产品质量。

综上所述，硫酸钠、焦铈酸钠搭配使用作为符合澄清剂，是目前光伏压延玻璃生产过程中效果好、安全环保最优化选择，不可轻易替换。本项目玻璃熔窑烟气采取“干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”后，SO₂等污染物可以实现超低排放的要求。

4.5.1.3 镀膜液的选择

现有“二窑四线”玻璃镀膜液由原钛酸酯 $Ti(OR)_4$ 经部分水解后缩聚而成，涂膜能耐 600~700°C 高温，主链由 111101 键构成，侧基为有机基的聚合物，又称有机钛氧烷。有机钛氧烷具有良好的有机机械性能和优异的化学品侵蚀性能，高温下释放出二氧化碳，在玻璃表面形成致密的无机物镀膜，其主要目的是增加玻璃膜层的强度，但透光性能受到影响。

随着工艺技术的提升以及加工设备的升级换代，目前的工艺技术条件已经使得加工后超白玻璃的强度可以不再需要通过膜液来增强。当前的光伏组件更侧重于发电效能，因此新的镀膜液功能都需要强化玻璃透光率，且新的镀膜液采用的是先镀膜后钢化的工艺，膜层经钢化 700°C 高温烧结后不需要考虑膜层的强度。所以本项目采用水性减反射纳米镀膜液取代现有项目镀膜液有机钛氧烷。同时对产生的少量有机废气采取深度治理措施，降低环境污染影响。

基于以上因素，对现有“二窑四线”镀膜液的工艺技改目前也在筹划中。

4.5.1.4 玻璃原片工艺路线

1、备料

原料车间制备好的配合料由配合料带式输送机输送到联合车间、经称量后的碎原片经带式输送机均匀地撒在配合料带式输送机上，再经往复移动式带式输送机卸入窑头料仓。

2、熔融

窑头料仓下设一台大型斜毯式投料机进行连续投料，将料推入熔窑。熔窑以天然气为燃料，空气助燃。配合料经高温熔化、澄清、均化后形成合格的原料熔体，经卡脖、横通路分别流入六个支通路，并以 1200°C 左右的温度，从溢流口流入成型机。

3、压延

成型机把原料熔体压制成基板，再经退火窑按一定的温度曲线进行退火后，冷却到 70°C 左右进入冷端机组。

4、成型

原片经应急横切机及应急落板破碎装置、缺陷检测、测长发讯装置、纵切、横切、横掰、加速、掰边、落板、吹风清扫后通过叉车输送至深加工车间进行深加工后运输到一层成品库堆放。

5、碎玻璃回收

从冷端不同工位下来的碎基板首先落入各自储存仓缓存，然后通过电磁振动给料机定时将碎原片卸至各自的带式输送机，再通过带式输送机送至中间仓。该仓下设两个排料口，分别接电子秤和临时加料溜子。经称量好的碎原片或临时加料碎原片经电磁振动给料机加到载有原料的配合料带式输送机，然后通过配合料带式输送机将碎原片和原料输送至窑头，再经可逆配仓带式输送机送往窑头料仓。

当生产中产生大量碎原片，中间仓容纳不下时，碎基板通过带式输送机三通翻板卸至排废仓，由装载机运送至碎玻璃库。

堆场上的碎基板，由装载机送到带式输送机地面倒料口，经电磁振动给料机及破碎机破碎后输送到中间仓。

原片对铁含量要求严格，因此，在配合料带式输送机及碎原片带式输送机每条皮带上均设有除铁器，可将极少数铁磁性物质及时去除，保证铁含量要求。

4.5.2 原料系统生产工艺流程及产污环节分析

本次扩建工程原料系统全部新建。具体原料工段粉尘废气产生情况详见污染源强核算章节。

4.5.2.1 原料的供应及储存

各主要原料主要采用汽运进厂。其中含水率 5% 的硅砂采用散装，储存在均化库内，贮存期约为 30 天；其它原料均为吨袋装，储存在原料辅助车间内，贮存期约为 28 天。

4.5.2.2 备料生产工艺流程简述和产污环节分析

原料车间设有硅砂、纯碱、白云石、石灰石、氧化铝、澄清剂等上料系统。

1、硅砂上料系统

均化库内经脱水后的硅砂经半门式耙料机卸入集料带式输送机，经振动筛筛分，再经过带式输送机输送至原料车间斗式提升机上料处，经斗式提升机提升至仓顶，通过三通闸门，分别进入两个日仓储存待称量。

硅砂脱水产生硅砂废水 W1，硅砂上料系统运行期间会产生噪声。

2、纯碱、白云石、石灰石、氧化铝上料系统

袋装纯碱、白云石、石灰石、氧化铝合格粉料由叉车从原料辅助车间运至原料车间上料处，电动葫芦辅助上料，拆袋倒入喂料仓，经电机振动给料机均匀喂料入斗式提升机，由其提升至仓顶入日仓储存。

3、复合增透剂（焦锑酸钠、芒硝）等其他原料上料系统

袋装小料由叉车运至原料车间电动葫芦上料处，由电动葫芦提升到仓顶，倒入各自日仓储存。

4、称量混合系统

配置一套称量系统和两台混合机，混合机一用一备。各种粉料按配比分别采用“减量法”和“增量法”准确称量，称量后的原料分层有序地排放于称量带式输送机上，而后进入混合机。混合后的合格配合料经配合料带式输送机输送到窑头料仓储存待用。

5、碎玻璃系统

碎玻璃由碎玻璃不落地系统或轮式装载机运输至原料车间破碎上料中间仓，经电磁振动给料机喂料、碎玻璃破碎机破碎、斗式提升机提升入碎玻璃配料仓待称量。配料时，碎玻璃由电磁振动给料机喂料到带式输送机，经金属探测器探测后，合格的碎玻璃进入碎玻璃电子称，不合格的碎玻璃进入废料仓待处理。

6、皮带廊输送及窑头料仓

原料系统配合料和碎玻璃系统的破碎料经电子秤称量后按一定比例混合进入窑头料仓，待熔化使用。

备料工序除含水硅砂系统外，均会产生粉尘废气 G2、碎玻璃 S1、工艺收尘 S2、吨袋 S3，以及设备运转噪声。

4.5.2 光伏玻璃原片生产工艺流程及产污环节分析

原片生产线设置有原料配料计算机控制系统，熔化、成形、退火工段分布式计算机控制系统（DCS）及冷端机组自动化控制系统，使玻璃生产线整体控制水

平达到国际水平。在过程控制及检测方面，采用了分布式计算机控制系统，对生产线进行分散控制，集中监视、操作和管理，为提高检测、控制精度，在一次元件的选择上，原则上选用高水平、高质量产品，以确保检测控制精度。

用于熔化、成形、退火三大热工设备的综合控制分布式计算机集散控制系统（DCS）是计算机系统、控制技术、通讯技术、图形技术结合的产物，可以实现过程参数的检测、控制和生产管理的现代化。

光伏玻璃原片生产工艺流程及产污环节见下图。

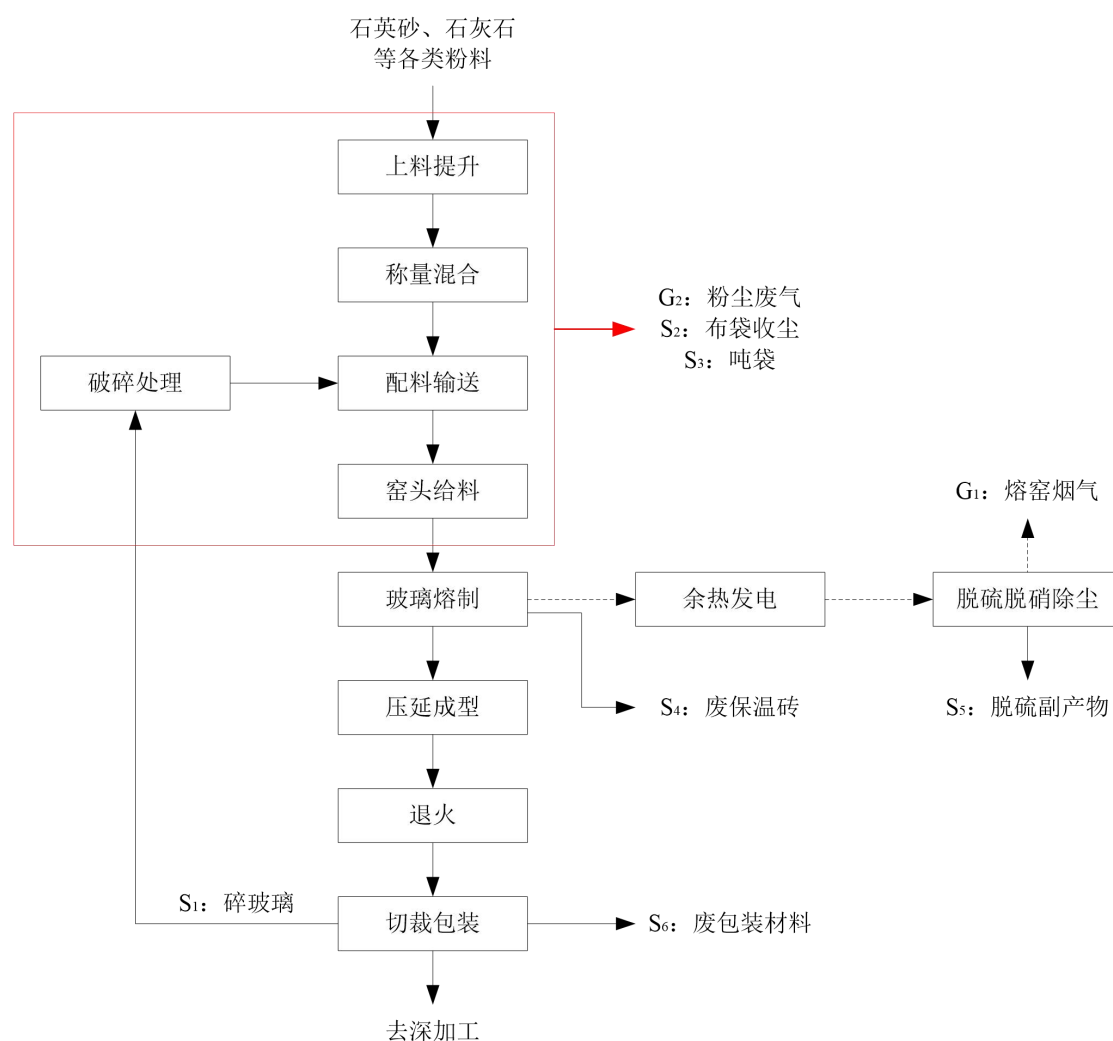


图 4.5-1 光伏玻璃原片生产工艺流程及产污环节图

4.5.2.1 给料

选用一台双铲式大型斜毯式投料机，该投料机料层薄，投料覆盖面大、有利于配合料的预熔和熔化质量的提高，此外，投料口采用密封装置，可以提高投料

池玻璃液的温度并减少两侧的温差，改善配合料的分布，使窑内工况更稳定。加快配合料的熔化速度，并可降低投料池周围的环境温度，从而改善工人的操作条件，提高工作效率。

投料机运行期间会产生工艺粉尘废气 G2、布袋收尘 S2、噪声。

4.5.2.2 熔化

采用国际领先的玻璃熔窑技术，提高熔窑关键部位的材质，延长熔窑寿命。熔窑窑龄为 8 年，到达冷修年限时对熔窑进行冷修。正常生产期间熔窑一般不会出现大的故障，当因操作不当对熔窑产生重大影响时，生产线需停窑冷修维护。

1、主要技术指标

表 4.5-5 熔窑主要技术参数

熔化能力	t/d	650（一窑四线）
窑龄	a	8
燃烧方式	/	天然气侧烧
天然气热值	kcal/m ³	7903
热耗	kcal/kg 熔融液	≤1400
熔化率	t/(m ² ·d)	2.445~2.716
小炉对数	对	7

2、熔窑结构特征和主要技术措施

- （1）采用宽熔化池，并设全等宽投料池结构。
- （2）前脸采用小 45°L 型复合到顶吊墙，在投料口设置全密封装置。
- （3）设有 7 对蓄热室，以适应窑内气氛的调节。
- （4）合理设计熔窑澄清带的长度，使深层微气泡有足够的时间溢出。
- （5）熔窑池底设有多级台阶式结构。
- （6）熔化部后山墙采用平碛结构形式，以最大限度分隔熔化部和通路。
- （7）采用窄长卡脖结构形式，在该处设深层冷却水包，通过调节深层水包的深度，以控制玻璃液的回流量和温降。
- （8）在卡脖处设置吊平碛结构，可最大限度地分隔熔化部与冷却部。
- （9）支通路的两侧胸墙上留设多个散热孔，必要时可穿插水包以达到调节成型温度之目的。
- （10）熔化部大碛采用硅砖。

（11）采用新型高效保温材料，加强对窑体的全保温。

（12）蓄热室采用“两两分隔”蓄热室结构，保证蓄热室整体结构的稳定性，有利于各个小炉的燃料和助燃风的比例调节。烟道为中央烟道，助燃风和废气采用支烟道换向，支烟道设调节闸板，以控制废气流量，总烟道设等双翼调节闸板控制窑压。

（13）加强通路池壁保温，并在支通路胸墙上留设喷墙孔和操作孔，保证成型温度的稳定。

（14）合理加长 1#小炉至前脸的距离，可充分发挥 1#小炉的潜力，提高热效率，减轻 1#蓄热室中的格子体的堵塞。

3、窑内反应

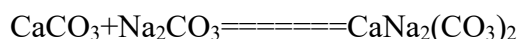
玻璃生产的主要化学反应发生在熔窑当中，配合料为多组分的混合物，下面为钙硅酸盐玻璃多组分配合料加热过程中一些主要的反应变化：

整个过程的反应如下：

（1）加热到 100~120℃时，混合料的水分蒸发；

（2）500℃~894℃开始反应， $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2\uparrow$

（3）低于 600℃时，由于固相反应碳酸钠—碳酸钙的复盐生成，反应式为：

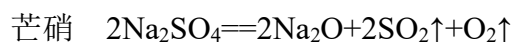
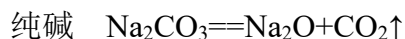


（4）当 575℃时发生石英的多晶转变，伴随着体积变化产生裂纹，有利于硅酸盐的形成，即β—石英转化为α—石英；

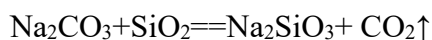
（5）600℃左右， CO_2 开始逸出，它是由先前生成的复盐与 SiO_2 作用的结果，在 600~830℃范围内进行的反应式为：



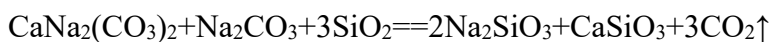
（6）700℃时，



（7）720℃~900℃时，碳酸钠和二氧化硅反应：



（8）在 740~800℃时， $\text{CaNa}_2(\text{CO}_3)_2 - \text{Na}_2\text{CO}_3$ 低温共熔物形成与熔化，与 SiO_2 开始作用，反应式为：



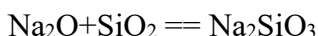
(9) 在 813℃时, $\text{CaNa}_2(\text{CO}_3)_2$ 复盐熔融;

(10) 在 855℃时, Na_2CO_3 熔融;

(11) 在 912~960℃时, Ca_2CO_3 和 $\text{CaNa}_2(\text{CO}_3)_2$ 相继分解;

(12) 在 1010℃时: $\text{CaO} + \text{SiO}_2 \rightleftharpoons \text{CaSiO}_3$ $\text{MgO} + \text{SiO}_2 \rightleftharpoons \text{MgSiO}_3$

(13) 在 1200~1300℃时, 形成玻璃, 并且开始形成容体的均化。



4、燃烧系统

熔窑以天然气为主燃料, 设置两路天然气输送系统。

燃料喷枪及枪前组件引进。燃料系统采用小炉控制, 每个小炉的天然气支管上设有流量计量、流量调节装置, 并通过换向阀实现换向操作。在各燃料总管上设有过滤器、稳压阀、紧急切断阀和安全放散装置, 玻璃熔窑内温度会达到 1400~1600℃。

5、助燃风系统

助燃风为支烟道换向、支烟道进风。每对小炉的助燃风量与每对小炉的天然气的量进行比例调节, 以保证每个小炉的燃料有合适的助燃空气, 保证完全燃烧。换向期间, 助燃风量增大 0%~20%, 吹扫窑炉。

废气采用支烟道换向。每个支烟道设调节闸板, 以控制废气流量, 总烟道设等双翼调节闸板自动控制窑压。

助燃风机采用交流变频调节技术, 以达到节能降耗的目的。

6、窑压控制

为保证窑内热工制度的稳定, 熔窑压力也是一个非常重要的参数。本设计采用澄清部胸墙取压与等双翼窑压调节闸板连锁联动来自动控制窑压, 窑压调节精度为±1Pa, 使燃烧系统尽可能减少干扰而保持良好的完全燃烧工况。

7、液面控制

液面计与投料机连锁联动, 通过控制投料机的投料量来控制原料熔体液面。

8、卡脖深层水包

在卡脖处设一对深层水包, 其插入熔融液的深度约占整个池深的 1/3~1/4, 有利于强化熔融液的澄清和均化, 并通过调节深层水包的深度, 以控制熔融液的

回流量和温降，减少了二次加热，从而达到节能的目的。

9、熔窑冷却风系统

熔窑设置池壁冷却风系统、碓碓冷却风系统、L 型吊墙冷却风系统。

（1）池壁冷却风系统

熔化部池壁冷却风系统共设 4 台离心风机，二用二备，用以熔窑熔化带二侧池壁砖的冷却，延长耐火材料的使用寿命。澄清部池壁、卡脖池壁冷却风系统共设 2 台离心风机，一用一备，用于澄清部池壁、卡脖池壁的冷却。

（2）钢碓碓冷却风系统

设二台离心通风机，一用一备，用于熔窑钢碓碓的冷却，保持结构稳定性。

（3）L 型吊墙冷却风系统

设二台离心通风机，用以熔窑 L 型吊墙及投料口池壁顶铁的冷却，保持其结构的稳定性。

（4）支通路池壁拐角、卡脖与横通路池壁拐角冷却风系统

设一台离心通风机，用以熔窑支通路池壁拐角、卡脖与横通路池壁拐角的冷却。

熔化工段会产生熔窑烟气 G1、S 废保温砖 S4。

熔窑烟气 G1 末端治理采用“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘技术”，在此会产生脱硫副产物 S5、废陶瓷滤管 S12、噪声。

4.5.2.3 成型

本项目吸收国内外先进的压延设计技术，合理确定结构、尺寸和材质。

（1）溢流口闸板

由不锈钢闸板及手动提升装置组成。

（2）压延机组

成型机组由托砖、上下压辊、水冷系统、过渡辊台及传动装置、控制系统等组成。本项目为一窑四线，选用 8 台压延机（4 用 4 备）和 8 个辊台（4 用 4 备），压延机组两侧设控制室对压延线进行控制。每台压延机设 1 台高压离心通风机，用以压延机及玻璃板的冷却，保持其使用。

压延机组把熔融玻璃液压制成压花材料板，再经活动辊台进入退火窑。

（3）主要技术参数

生产能力：160~220t/d×4

原板最大板宽：2950mm

厚度：1.6~2mm

速度范围：0.5~13m/min

此工段机械运行期间会产生噪声。

4.5.2.4 退火

退火窑壳体采用全钢全电结构，由若干节组成，根据退火曲线纵向划分为八区，各区内根据原片温度采用不同的加热冷却系统，以便完成良好的退火和合理的降温。

（1）退火窑结构特点

A、B、C 区分别为退火窑的退火前区、退火区和退火后区，是退火窑的关键区，直接影响到原片的退火质量。这三区壳体采用隔热保温的形式，在窑内配制合理的加热冷却系统，进行横向分区控制，有效地控制原片的冷却速度和横向温差。

A 区（退火前区）：其作用是使从成型机出来的 650℃左右的原片均匀降温至原片退火上限温度，并根据生产不同厚度原片的要求，调整原片的横向温差。

B 区（重要退火区）：其作用是将已处于退火上限的原片以一定的冷却速率进行冷却，从而使原片的永久应力控制在允许的范围。

C 区（退火后区）：其作用是使 B 区出来的低于退火温度的原片以较快的冷却速率进行冷却。因在该区原片只产生暂时应力，不产生永久应力。

D 区：D 区没有加热和冷却风，就是一个保温壳体。

Ret 区为热风循环直接冷却区，它是利用退火窑内的热风配以一定的室温风，通过风机将一定温度的热风重新喷吹到原片上，利用其强制对流使原片快速冷却。为保证原片的正常生产，热风与原片的温差不能太大，否则会引起原片的炸裂，从而影响原片生产成品率，此区尽量密闭，并在该区后设有活门，冷却风温度由热电偶和风调节阀闭环控制，便于控制具有不同温度梯度的热风，可获得平滑的原片温降曲线。

F 区为室温风直接强制冷却区，它是利用车间内的室温风之间吹到原片表面上，利用其强制对流实现原片的快速冷却。

（2）退火窑主要技术参数

生产能力：160~220t/d×4

原板最大板宽：2950mm

进退火窑基板温度：650℃

出退火窑基板温度：≤70℃

产品厚度：1.6~2mm

速度范围：0.5~13m/min

此工段机械运行期间会产生噪声。

4.5.2.5 切裁

1、冷端机组

冷端切装机组由冷端输送辊道、应急横切机及应急落板破碎装置、缺陷检测、测长发讯装置、纵切机、横切机、横掰装置、加速分离装置、掰边装置、纵掰纵分装置、落板破碎装置、吹风清扫装置、喷粉装置、堆垛机、气垫桌等设备以及配套的线控系统构成。

（1）应急区

该区紧接退火窑出口处，设置一套应急横切机及应急落板破碎装置，以处理生产过程中的不合格原片，使其不进入切割区。

（2）质检区

该区设有全自动在线缺陷检测仪，该检测仪改变了人工判别等带来的不确定性，可对产品连续检测，对质量登记和产品缺陷分类标识，并自动保存质量记录，为查找生产工艺中发生的问题提供最可靠的依据，同时，通过配套在线优化切割系统，实现带微小缺陷产品的优化切割，以提高总成品率。

（3）切割掰板区

切割掰板区配置了测长发讯装置、纵切机、双刀横切机、横向掰断装置、掰边辊道、掰边装置、纵掰装置、纵分装置。

（4）堆垛包装区

堆垛包装区配置了吹风清扫装置、喷粉（防霉）装置、机械手及人工取片气垫桌等。

在应急横切机和落板辊道、掰边机的下部设置了破碎机以满足非正常生产和欠板的处理。

2、碎原片系统

碎原片系统主要由破碎机、带式输送机、电子秤、电磁振动给料机、除铁器和金属探测器等组成。此外，碎原片系统还设置了一台装载机。

此工段掰边、落板、裁剪会产生工艺粉尘废气 G2、碎玻璃 S1、布袋收尘 S2、废包装材料 S6，以及设备运转噪声。

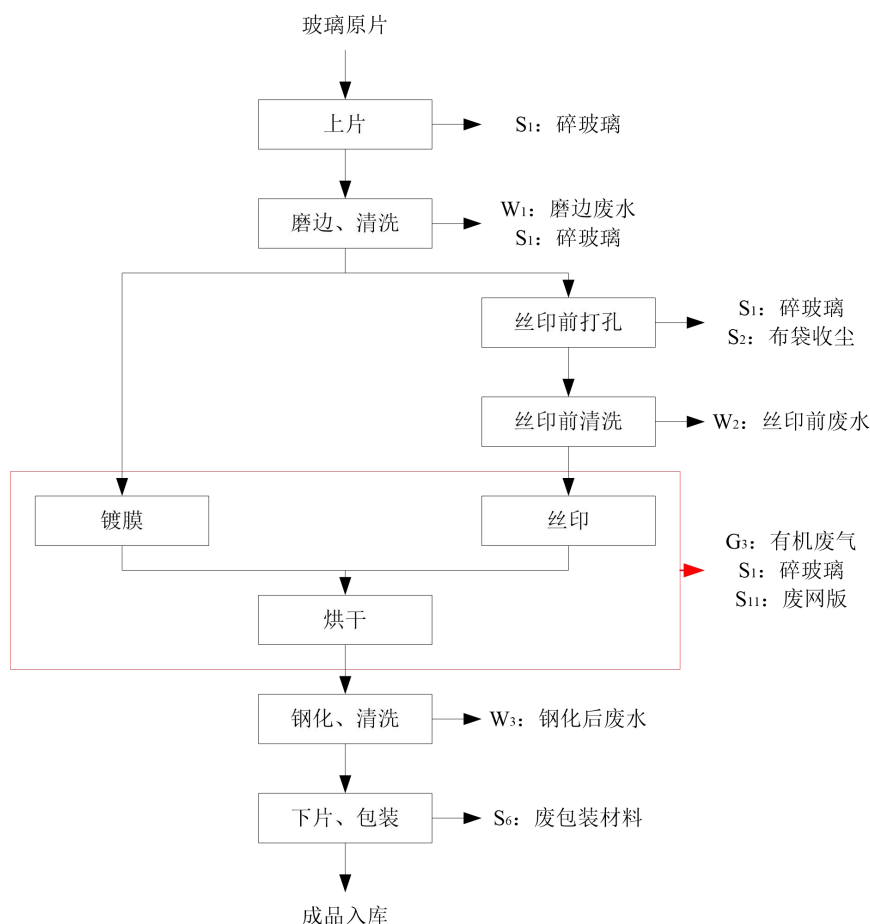
4.5.3 光伏封装材料深加工生产工艺流程及产污环节分析

本项目光伏封装材料深加工车间共建设 4 条深加工生产线，其中光伏电池封装盖板材料双镀膜生产线 2 条，光伏电池封装背板、盖板材料兼容生产线 2 条。为提高节省厂房空间，本深加工各预处理前端上片采用叉车配合上片机械手模式进行；生产线采用自动化连线控制系统，动态协调各加工设备及各段连线辊道的生产节拍与速度，以实现各设备的产能匹配。

深加工线生产工艺流程明细见下表 4.5-6、图 4.5-2。

4.5-6 深加工线生产工艺流程明细

工艺名称	工艺流程简介
光伏电池封装盖板材料双镀膜生产线（2 条）	上片→磨边→清洗→镀膜（双）→烘干→钢化→清洗→下片
光伏电池封装背板、盖板材料兼容生产线（2 条）	上片→磨边→清洗→打孔→清洗→丝印/镀膜→烘干→钢化→清洗→下片



4.5-2 深加工线生产工艺流程及产污环节图

4.5.3.1 上片

上片采用机械手，周期约 10s/片。此工序会产生碎玻璃 S1、噪声。

4.5.3.2 磨边、清洗

采用湿式水磨工艺先磨长边后磨短边及倒角。玻璃直线双边圆边磨边生产线的安装布置方式为直线转向的布置方式。玻璃磨边线由直线双边圆边磨边机、玻璃全自动直线转向台、带伺服安全角的直线双边圆边磨边机组成。整条生产线具有粗磨、精磨、倒安全角等四边一次通过成型的功能。

玻璃在进入镀膜房/丝印房前，将玻璃表面彻底清洗干净。本项目清洗干燥设备为水平卧式结构，进料、清洗、干燥一次通过完成。

此工序会产生碎玻璃 S1、磨边废水 W1、噪声。

4.5.3.3 丝印前打孔

光伏玻璃背板需要丝印工序。激光打孔机为新型宽体激光打孔机，不但具备常规激光打孔机能力，还具备横向两头打孔，纵向单孔至多孔，横向单孔至多孔加工能力。

此工序会产生碎玻璃 S1、自带的烟气净化系统除尘后收集的布袋收尘 S2。

4.5.3.4 丝印前清洗

光伏玻璃背板采用丝网印刷清洗机清洗打孔后玻璃上的杂质，每条线 2 个用水点，一次清洗用循环水，二次清洗用纯水。

此工序会产生丝印前清洗废水 W2。

丝印前激光打孔、丝印前清洗是丝印时所需，镀膜工序不需要该工艺。

4.5.3.5 镀膜、丝印

为满足客户需求，丝印和 AR 镀膜工艺两选一进行生产，不同时生产，两组设备轮换生产。

1、丝网印刷工艺

清洗后的玻璃经丝网印刷机印上图案。丝网印刷基本原理：丝网印刷板的部分网孔透过釉料，漏印在玻璃表面，丝网印刷板的其余网孔被堵死，不能透过釉料，在玻璃表面形成空白，从而在玻璃表面形成图案。该过程会产生少量有机废气。传送、定位和印刷为一体，实现在线连线生产。红外隧道烘干，常温至 250℃可调节。不丝印时，作为传送系统使用。其输送速度为 4~25m/min 可调。

丝网印刷工序选用自动玻璃丝网印刷生产线，由全自动丝网印刷机、传输机和远红外烘干机组组成，将水性丝印油墨调配稀释剂后进行丝印，而后烘干。

丝印和烘干在丝印房内进行，采用密闭负压抽风引出后进行有机废气处理。此工序会产生有机废气 G2、噪声。

2、AR 玻璃镀膜生产工艺

光伏盖板玻璃采用辊涂的工艺方法，对经过切、磨、清洗、干燥的玻璃基板进行镀膜，不镀膜时，作为传送系统使用，辊道设备不需要清洗。

生产光伏电池封装盖板玻璃需进行镀膜处理，不进行丝印处理。

镀膜机组由预热段、输送机（过渡段、流平段）、镀膜机（进口）、高温烘干段组成。镀膜机组是将磨边、清洗检验合格的原片，送入 AR 膜镀膜机，原片经预热后通过辊涂镀膜机在其绒面上涂覆一层 AR 膜，再经过膜层固化、钢化处理，从而使封装材料在有效波长范围内透过率在原片透过率的基础上提高，以满足太阳能电池组装厂家对透过率的要求。

镀膜和烘干在镀膜房内进行，采用密闭负压抽风引出后进行有机废气处理。

此工序会产生有机废气 G2、碎玻璃 S1、废网版 S11、噪声。有机废气处理产生废催化剂 S13。

4.5.3.6 钢化、清洗

1、钢化

本项目钢化炉选用加热炉长度为 60m 的连续式电热钢化炉 4 台，对原片进行钢化处理。钢化炉主要由上片段、加热段、急冷钢化段、冷却段、下片段、风机系统及相应控制系统组成。上片段将前工序的原片排队输进钢化炉；加热段将原片加热至软化点；急冷钢化段将加热炉出来的高温原片急速冷却，使原片表面及内部产生压应力及拉应力达到钢化效果；冷却段使原片温度进一步降低以便进入下一工序。

采用先进的水平辊道摆动式生产工艺，具有能耗低、易操作、产品质量稳定、可生产品种多等特点。本项目拟选用国际上先进的钢化玻璃生产机组。加热炉为上下断开式，上部炉体通过炉顶提升机可以自由升降，便于维修。加热方式为上下分区加热，每个区都装有热电偶形成独立控制回路。热平衡系统可以根据玻璃的厚度和品种进行自动调节，保证了加热炉内温度的均匀性及玻璃钢化的平整度。加热过程中，主传动电机拖动陶瓷辊做往复运动，使玻璃得到均匀加热。清洗后玻璃匀速通过电加热钢化炉，根据玻璃厚度控制通过速度，一般加热时间在 15~30 分钟之间，加热温度 600-800℃左右，刚好到玻璃软化点，随后缓缓送出电加热炉。

2、快速冷却

出炉后的玻璃在载玻台上经多喷嘴向两面喷吹空气，使之迅速地、均匀的冷

却，当冷却到室温时，就形成了高强度的钢化玻璃。冷却段由传输辊道、上部风栅、下部风栅（冷却风栅为梯形组合形状）、风栅开合机构、风管等构成。加热好的玻璃通过传输辊道被送到冷却段进行吹风冷却。

3、镀膜后清洗

采用玻璃清洗干燥机进行最后一次清洗干燥，此工序会产生清洗废水。

此工序会产生镀膜后钢化后清洗废水 W3、噪声。

4.5.3.6 下片、包装

自动下片铺纸机组由传送段、定位段、机器人、铺纸机以及控制系统组成。清洗后的成品封装材料自动从生产线上下片，并按要求的片数进行整齐堆垛后包装，每片封装材料之间铺放专用防霉纸。

此工序会产生废包装材料 S6、噪声。

4.5.3.7 自动化连线控制说明

本车间生产线采用自动化连线控制系统，连线控制系统需监测加工设备运行的速度与节拍。动态协调各加工设备（如：上片机械手、磨边机、清洗机、镀膜机组、钢化炉、下片机、铺纸机）及各段连线辊道的生产节拍与速度，以实现各设备的产能匹配。

4.5.4 余热发电工程工艺流程及产污环节分析

4.5.4.1 工艺原理

利用余热锅炉回收玻璃熔窑的烟气余热，生产出过热蒸汽，实现热能与热能的转换；过热蒸汽送入汽轮机内膨胀做功，推动转子转动，实现热能与机械能的转换；汽轮机转子转动驱动发电机发出电力，实现机械能与电能的转换。

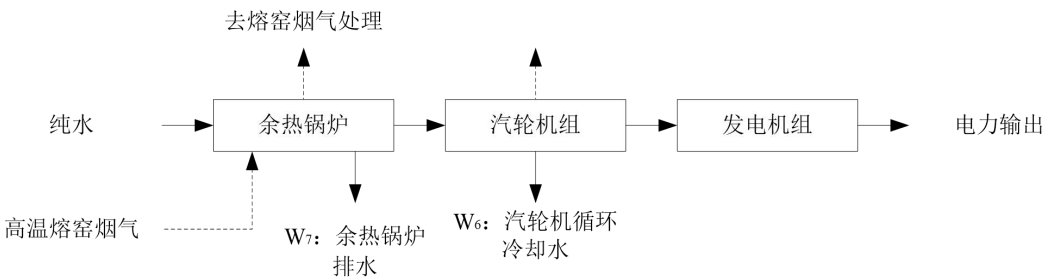
余热发电系统就其原理而言与火力发电系统相同，同样是以朗肯循环为基础蒸汽动力循环，其系统技术和装备技术是成熟可靠的。然而，与常规火力发电系统不同之处是：余热发电系统的热源来自主工艺生产线的废热，废热的参数（流量、温度）及参数的波动范围受主生产工艺过程及生产负荷的限制。因此，余热

发电系统首先要无条件地适应废热的低品位及参数的波动性，发电系统的适应性要好，其次再考虑余热发电系统的产能。

本项目新建余热电站采用“一炉一机”的方案，安装 1 台余热锅炉、1 套汽轮发电机组以及电站其它设施，厂区生产及生活用蒸汽暂不考虑。余热电站采用“并网不上网”的运行方式，发电机发出的电力供厂内使用，不足部分仍由外部电力系统提供。发电机出口电压与厂内母线电压一致。

余热发电系统的热力系统由余热锅炉和凝汽式汽轮发电机组及相应的辅机、给水泵等设备组成。过热蒸汽经隔离阀、主汽阀、调节阀进入汽轮机膨胀做功后，排至凝汽器，乏汽在凝汽器中凝结成水后，汇入热井，再由凝结水泵送往除氧器作余热锅炉给水循环使用。循环冷却水泵将水池中冷却水打入凝汽器对汽轮机排汽（乏汽）进行冷却，经过凝汽器吸热后排往机械通风冷却塔进行冷却，经过冷却的水回到水池作为凝汽器冷却介质循环利用。发电机冷却介质为空气，冷却方式为闭式循环通风冷却。

4.5.4.2 工艺流程及产污环节图



4.5-3 余热发电工程工艺流程及产污节点图

4.5.4.3 主要技术指标

表 4.5-7 余热电站主要技术指标

类别	序号	项目	单位	参数
余热电站	1	机炉配置	/	一炉一机
	2	机组型式	/	凝汽式
	3	装机规模	MW	2
	4	提供蒸汽负荷	t/h	0
	5	电站年运行时间	h/a	8300

	6	年发电量（设计工况）	万 kW·h/a	1300
	7	年供电量（设计工况）	万 kW·h/a	1128
汽轮机	1	汽轮机装机功率	MW	3
	2	主蒸汽流量	t/h	6
	3	主蒸汽压力	MPa(a)	2.2
	4	主蒸汽温度	℃	420
	5	排气背压	kPa	10.5
	6	额定转速	rpm	5600
	7	汽轮机装机功率	MW	3
发电机	1	发电机型式	/	空冷式发电机
	2	额定功率	MW	3
	3	额定电压	kV	10
	4	频率	Hz	50
	5	功率因数	/	0.8（滞后）
	6	转速	rpm	3000

4.5.4.3 电工艺流程说明

1、除盐水处理系统

余热锅炉给水采用软化水，工艺过程为：反渗透工艺（自动），简易流程如下：软化水→软化水箱→软化水泵→高压泵→保安过滤器→反渗透装置→除盐水箱→除盐水泵→热力系统。软水箱体积 20m³，除盐水箱体积 60m³。

2、烟风系统

余热锅炉前支烟道、余热锅炉至引风机之间的烟道、引风机至烟囱之间的烟道；本工程余热锅炉的清灰方式采用“脉冲吹灰装置”。

3、余热锅炉

余热锅炉采用倒 U 型布置，自然循环方式。烟气分别经各受热面，充分利用烟气的能量，实现烟气热能的梯级利用。

玻璃熔窑排出的中温烟气顺次冲刷过热器、蒸发器、除氧蒸发器等受热面，烟气温度逐渐降低，最后从烟囱排出。这样充分利用烟气各能级的热能，提高烟气余热的利用率。烟气冲刷对流受热面的过程即为热交换过程，烟气侧放出热量，工质侧吸收热量。

锅炉需预留高温脱硝接口。本余热锅炉将在锅炉的上升段中烟气温度的在 320~380℃左右的区域预留出来，本区域不设置受热面，留给高温脱硝做接口用。

4、凝结水系统

汽轮机排汽进入凝汽器后冷却成凝结水，热井中的凝结水由凝结水泵送至除氧装置。凝汽器采用双流程二道制表面式，管束材质 TP304。凝结水系统设有二台 100%容量的凝结水泵，一用一备。

5、除氧给水系统

本项目锅炉给水的除氧采用锅炉自除氧方式。按照烟气流程，在锅炉蒸发器段后再设置专门的低压蒸发段，汽水部分与设在锅炉顶部的除氧水箱相连，产生的蒸汽进入除氧水箱上部的除氧器对凝结水和补充水进行除氧。除氧器工作压力 0.2~0.4MPa，工作温度约 133~152℃。

6、电气设备及系统

（1）接线方式

1 台 2MW 机组，出口电压 10kV，采用单母线接线方式，设一段发电机电压母线，引出一路联络线接入厂内总变电所的 10kV 母线上。

（2）配电布置

发电机出口 PT、励磁 PT、励磁变压器及发电机中性点避雷器等有关设备布置在余热发电站高低压配电室内，发电机电压配电装置布置于主厂房的高低压配电间内。

以上工序产生蒸汽轮机循环冷却水排水、W6 余热锅炉排水 W7。

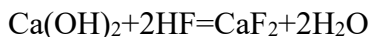
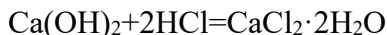
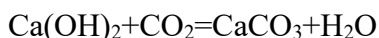
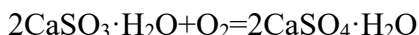
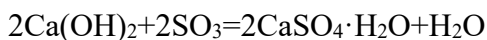
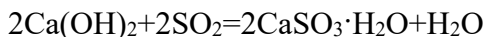
4.5.5 玻璃熔窑烟气治理

本项目主要排放口为经玻璃熔窑烟气治理设施处理后的净烟气排放口。玻璃熔窑高温烟气经余热回收发电后，烟气采用“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”，该技术已纳入生态环境部《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》（环办科财函〔2021〕607 号）。

4.5.5.1 工艺原理

1、干法脱硫工艺原理

本项目脱硫吸收剂采用 300 目及以上的熟石灰，脱硫剂含水率小于 1%，含钙大于 85%以上，比表面积 18m²/g，主要反应的化学方程式如下：

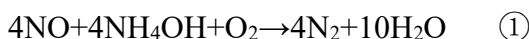


2、脱硝、除尘工艺原理

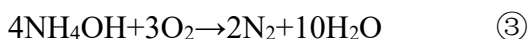
本项目烟气脱硝工艺采用触媒陶瓷纤维滤管脱硝除尘一体化工艺，采用氨水作为脱硝还原剂。利用氨气有选择性的将 NO_x 催化还原成对环境无害的 N_2 和 H_2O 。原烟气进入脱硝系统的烟道，在烟道内与经过喷氨格栅喷出的氨水充分混合后，均匀进入触媒陶瓷纤维滤管除尘器，在除尘器内，烟气中的 NO_x 与 NH_3 在催化剂的作用下发生氧化还原反应，生成氮气和水，从而完成脱硝、除尘过程。

脱硝原理：

SCR 反应的化学方程式如下：



同时发生的副反应：



副反应③会造成氨的少量消耗。反应④是不可能完全避免的，而反应⑤和⑥生成的 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 和 NH_4HSO_4 会造成下游管道的腐蚀和堵塞，所以为了减少 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 和 NH_4HSO_4 的形成，需要严格控制系统运行条件，降低系统 SO_2 浓度。

4.5.5.2 技术参数

$$\text{SO}_2/\text{SO}_3 \text{ 转化率} = \frac{E_1 - E_2}{E_1} * 100\%$$

式中： E_1 ——脱硝系统运行时脱硝入口处烟气中 SO_2 含量（ mg/Nm^3 ）。

E_2 ——脱硝系统运行时脱硝出口处烟气中 SO_2 含量（ mg/Nm^3 ）。

氨的逃逸浓度是指在脱硝装置出口的氨的浓度，本工程设计单位逃逸率不大于 5ppm；设计钙硫比为 3.0。

由于干法脱硫脱硝除尘系统需要合适的温度段，干法脱硫进口温度约为 350℃，触媒陶瓷纤维滤管除尘器进口温度为 330~380℃。因此脱硫脱硝除尘系统的接口应与发电锅炉预留接口结合，以达到最大限度利用余热资源。

脱硫脱硝除尘系统阻力：~4000pa。

脱硝还原剂采用 20%氨水。

脱硫剂采用比表面积较大的熟石灰粉末，熟石灰品质需满足纯度≥85%，平均粒径 300 目，湿度≤1%，比表面积≥18m²/g。

4.5.5.3 工艺介绍

本工程包含干法脱硫系统、脱硫剂供应系统、氨输送喷射系统、旋风除尘系统、陶瓷滤管除尘器系统、输灰系统、烟道系统等工艺环节。

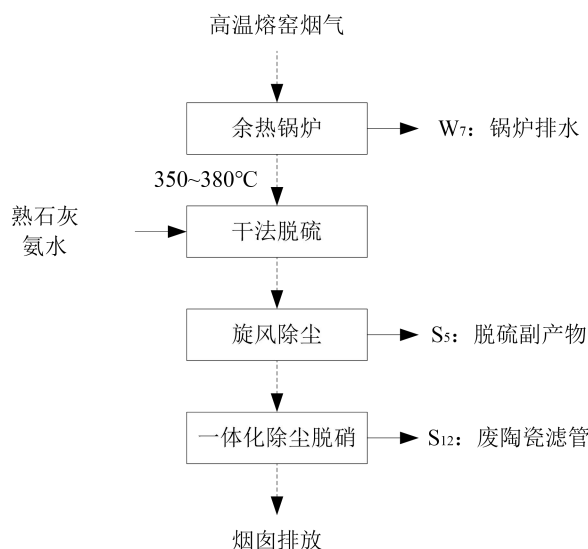


图 4.5-3 玻璃熔窑烟气治理工艺流程和产污环节图

从蓄热室出来的窑炉高温烟气，进入高温段余热锅炉后，确保余热锅炉出口烟气温度 330~380℃。燃料为天然气的熔窑烟气中含有粘性灰尘和较高的 SO₂ 浓度，烟气与喷入的熟石灰和氨水充分混合后经过干法脱硫系统，进行烟气脱硫，混合烟气进入旋风除尘器去除一部分大颗粒粉尘。再进入触媒陶瓷纤维滤管除尘器中，触媒陶瓷纤维滤管表面形成滤饼层，过滤烟气中的颗粒物，而烟气中的 NH₃ 和 NO_x 在触媒陶瓷纤维滤管所负载的催化剂作用下，发生氧化还原反应，生

成氮气和水。与此同时烟气中的 SO_2 与触媒陶瓷纤维滤管表面滤饼层进一步反应提高干法脱硫效率，从而完成整个脱硫、脱硝除尘过程；脱硝除尘后的净烟气通过高温风机引入低温段锅炉，再由锅炉引风机从烟囱排除。

1、干法脱硫系统

干法调质脱硫塔是保证将 SO_x 降低到合理水平的关键核心设备；凯盛环保根据多年的工程经验，采用底部进气，塔前烟道加入熟石灰粉末，烟道内设置混合器使得熟石灰与烟气充分混合后，进入干法调质塔内进行调质脱硫。本项目设计调质脱硫塔，经脱硫后的烟气进入下游除尘脱硝一体化系统。

2、氨输送喷射系统

本工程采用氨水作为脱硝系统还原剂。氨水通过喷氨格栅与烟气进行混合，进入脱硝反应器发生反应。

3、旋风除尘器

旋风除尘器是利用旋转气流所产生的离心力（由于物体旋转而产生脱离旋转中心的离心力将尘粒从含尘气流中分离出来的除尘装置）。它具有结构简单，体积较小，不需特殊的附属设备，造价较低。阻力中等，器内无运动部件，操维修方便等优点。旋风除尘器一般用于捕集 40 微米以上的颗粒。除尘效率可达 80% 以上，近年来经改进后的特制旋风除尘器。其除尘效率可达 95% 以上。

旋风除尘器由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体、中间仓等组成。当含尘气体由切向进气口进入旋风除尘器时，气流由直线运动变为圆周运动粉尘便失去径向惯性力而靠向下的动量和重力沿壁面下落，进入排灰管。旋转下降的外旋气流到达锥体时，因圆锥形的收缩而向除尘器中心靠拢。根据矩不变原理，其切向速度不断提高，粉尘粒子所受离心力也不断加强。当气流到达锥体下端某一位置时，即以同样的旋转方向从除尘器中部由下反转向下，继续做螺旋形运动，构成内旋气流。净化后气体经排气管排出，小部分未被捕集的粉尘粒子也随之排出。部分脱除粉尘进入循环料仓后通过循环灰系统送入干法脱硫塔循环利用。

4、触媒陶瓷纤维滤管除尘脱硝系统

触媒陶瓷纤维滤管除尘器系统主要功能包括：除尘、脱硝与辅助脱硫三部分组成。

（1）除尘

触媒陶瓷纤维滤管除尘器有别于传统的布袋除尘器，是将安装于空气污染防治设备中的干式陶瓷纤维滤管，直接安装到集尘器的孔板。陶瓷纤维滤管取代滤袋，其具有如下特性：

- ①高孔隙率（达 70%以上）；
- ②去除效率的功效来自于极细的陶瓷纤维（直径约 2-3 微米）；
- ③陶瓷纤维不易与化学物质起化学反应；
- ④可耐高温（经济操作温度 250-375℃ 瞬间高温可达 900℃）；
- ⑤除了本身的刚性特质外，过滤方式与滤袋相似；
- ⑥单体结构。

相较于传统的布袋除尘器，陶瓷纤维滤管除尘器具有很多优势：

①取代传统滤袋：使用方式以及高压脉冲逆洗方式与传统的袋式集尘器（滤袋）基本相同。

②耐高温抗腐蚀：对于高温和腐蚀性化学物质抵抗性均比传统的袋式集尘器滤袋更优越。

③使用寿命延长：使用寿命的期限比传统集尘器（滤袋）更加优越。

陶瓷纤维滤管在积尘过程中会在其表面形成残存层饼与颗粒层饼两层。其中残存层饼紧贴陶瓷纤维滤管表面，厚度为 1-2mm，防止粉尘渗透到滤管，提升过滤效率。较外层的颗粒层饼可通过反向脉冲清洗，致使粉尘颗粒脱离。

陶瓷纤维滤管与传统滤布的过滤原理略有不同：

- ①传统滤布具弹性，逆吹时膨胀变形将尘饼完全剥离。
- ②陶瓷纤维管坚固的过滤体，逆吹时保留残存尘饼提高细微颗粒的过滤效果。
- ③使用寿命的期限比传统集尘器（滤袋）更加优越。
- ④可实现在线更换，减少停机检修时间，提高系统可利用率。

经烟气干法调质脱硫后的烟气进入触媒陶瓷纤维滤管除尘器，在除尘器中，烟尘从烟气中分离出来，烟气经过除尘器处理后烟尘浓度可以迅速降低并低于 20mg/Nm³（dry、8%O₂）。除掉的烟尘收集在除尘装置的料斗中，由气力输送系统送至废料仓中。

（2）脱硝

触媒陶瓷纤维滤管是在原陶瓷纤维滤管中，加入钒-钛系作为触媒（催化剂），所有催化剂均匀的分布在陶瓷纤维滤管表面。由于触媒粒子粒径很小为纳米级，且滤管的表面积很大。这样大大增加了催化剂的活性表面积以及反应速率，同时也增加了烟气的停留时间，使除去效率达到最大化。

在催化剂的作用下烟气中的 NO_x 与 NH_3 发生催化反应生成 N_2 和 H_2O ，从而起到脱硝作用。此系统，最佳操作温度为 $330\text{--}380^\circ\text{C}$ ，最高 380°C 。

触媒陶瓷纤维滤管脱硝工艺的优势在于：

①此催化剂由于附在陶瓷纤维滤管上，在催化剂外层还会有层饼形成，可降低催化剂中毒可能性。

②触媒平均分布于滤管上，接触面积大，使停留时间及去除效率最大化。

③触媒滤管可免除阻塞及遮蔽困扰。

④正常工况条件下，滤筒使用寿命 3 年，催化剂有效寿命 3 年。

（3）进一步脱硫

烟气通过干法脱硫系统后残留少量 SO_2 ，因进入滤管除尘器后烟气中携带的石灰颗粒、除尘器中的陶瓷纤维滤管在积尘过程中会形成石灰颗粒层饼，石灰颗粒层饼增加了脱硫反应，对烟气进一步脱硫。

5、烟风系统

烟道系统由烟管道、膨胀节、人孔门、清灰孔及风机组成。

4.5.6 物料平衡

4.5.6.1 玻璃生产物料平衡

依据上述工程分析，本项目玻璃生产物料平衡见表 4.5-8，物料平衡图见图 4.5-4。

表 4.5-8 本项目玻璃生产物料平衡表



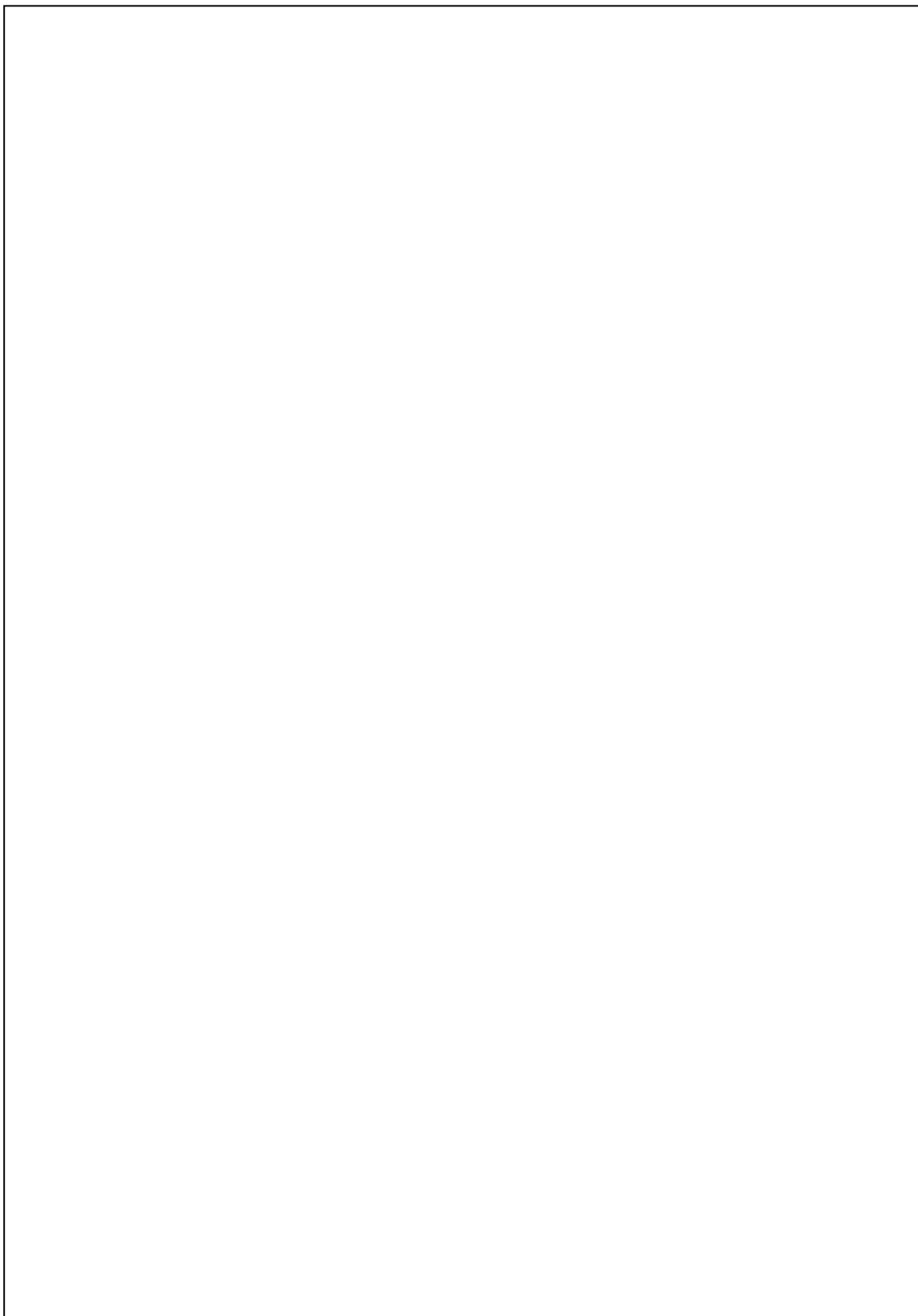


图 4.5-4 本项目玻璃生产物料平衡图

4.5.6.2 VOCs 平衡

本项目深加工涉 VOCs 工序为镀膜工序和丝印工序。镀膜工序使用水性减反射纳米镀膜液和水性镀膜液用稀释剂。镀膜工序（含烘干）、丝印工序（含烘干）均在镀膜丝印房内完成，有机废气收集效率为 95%，整体去除效率为 90%。

本项目挥发性有机物用量与成分分析见表 4.5-9，VOCs 平衡情况见表 4.5-10。

表 4.5-9 本项目挥发性有机物用量与成分分析表

名称	原料	年消耗量（t/a）	成分	含量（%）	VOC 物质含量（t/a）
水性涂料	水性减反射纳米镀膜液	220	水	71	/
			二氧化硅	27.5	/
			树脂	1	2.2
			乙醇	0.5	1.1
	稀释剂	11	异丙醇	100	11
	合计	231	/	/	14.3
水性油墨	水性高反射玻璃丝印油墨	230	树脂	5	11.5
			玻璃粉	40	/
			钛白粉	40	/
			水	5	/
			乙二醇	5	11.5
			有机硅助剂	5	11.5
	稀释剂	23	三丙二醇甲醚	90	20.7
			丙烯酸树脂	1.5	0.35
			水	10	/
	合计	253	/	/	55.55
总计	/	484	/	/	69.85

表 4.5-10 本项目 VOCs 平衡表

物料成分	投入（t/a）	产出（t/a）				
	VOC 物质	废气产生量	有组织收集	有组织排放	无组织排放	氧化分解
乙醇	1.1	1.1	1.045	0.1045	0.055	/
异丙醇	11	11	10.45	1.045	0.55	/
乙二醇	11.5	11.5	10.925	1.0925	0.575	/
有机硅助剂	11.5	11.5	10.925	1.0925	0.575	/
三丙二醇甲醚	20.7	20.7	19.665	1.9665	1.035	/
树脂	14.05	/	/	/	/	14.05
小计	69.85	55.8	53.01	5.301	2.79	14.05
合计	69.85	69.85				

4.5.6.3 元素平衡

1、硫元素平衡

硫元素平衡见下表。

表 4.5-11 硫元素平衡表

硫输入			硫输出		
项目	数量 (t/a)	含 S 量 (t/a)	项目	数量 (t/a)	含 S 量 (t/a)
芒硝	1429	319.126	玻璃原片	208780	167.024
天然气	4230.02 万 m ³ /a	4.23	外排烟气	88611 万 m ³ /a	18.016
外购原片产生的碎玻璃	2822	1.934	脱硫副产物	1602	140.25
合计		325.29	合计		325.29

2、氟元素平衡

氟元素平衡见下表。

表 4.5-12 氟元素平衡表

输入项				输出项			
物料名称	用量 (t/a)	含氟率 (%)	含氟量 (t/a)	物料名称	产量 (t/a)	含氟率 (%)	含氟量 (t/a)
石英砂含氟	145936	0.016	23.35	玻璃原片	208780	0.0099	20.669
				烟气	88611 万 m ³ /a	0.5mg/m ³	0.443
				脱硫副产物中含氟	1602	0.0014	2.237
合计			23.35	合计			23.35

3、氯元素平衡

氯元素主要来自原料纯碱和芒硝，纯碱中氯化钠含量≤0.39%，芒硝中氯化钠含量≤0.198%，按照原料中的氯全部转化为窑炉烟气中氯化氢的假定，本项目氯元素平衡见下表。

表 4.5-13 氯元素平衡

输入项				输出项			
物料名称	用量 (t/a)	含 NaCl 率 (%)	折氯量 (t/a)	物料名称	产量 (t/a)	含氯率 (%)	折氯量 (t/a)
纯碱	47338	0.39	184.619	玻璃产品	208780	0.082	170.198
芒硝	1429	0.198	2.829	烟气	88611 万 m ³ /a	1.95mg/m ³	1.725
				脱硫副产物中含氯	1602	0.97	15.525
合计			187.448	合计			187.448

4、锑元素平衡

锑元素来自澄清剂焦锑酸钠，本项目锑元素平衡见下表。

表 4.5-14 锑元素平衡

硫输入			硫输出			
项目	数量 (t/a)	含 Sb 量 (t/a)	项目	数量 (t/a)	含 Sb 率 (%)	含 S 量 (t/a)
焦锑酸钠	627	444.526	玻璃原片	208780	0.22	446.129
外购原片产生碎玻璃	2822	6.033	外排烟气	88611 万 m ³ /a	0.5mg/m ³	0.443
			脱硫副产物	1602	0.25	3.987
合计		450.56	合计			450.56

4.5.7 重点重金属分析

1、本项目原料为低铁硅砂、白云石、方解石、纯碱、芒硝、氧化铝和熟石灰等，均为常规物料。由于光伏玻璃对透光率要求极高，原料中不能含有涉及铅、汞、铬、砷、镉等重点重金属元素。

2、本项目使用芒硝、焦锑酸钠作为澄清剂，不使用含砷类澄清剂。

3、本项目使用清洁燃料天然气，不使用高污染燃料，燃料中不含重金属物质。

依据《排污许可证申请与核发技术规范 玻璃工业-平板玻璃》（HJ856-2017）、《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》（HJ 988-2018）、《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022），原料和燃料均未涉及重金属的项目，重点重金属无须纳入管理。

4.5.8 项目水平衡

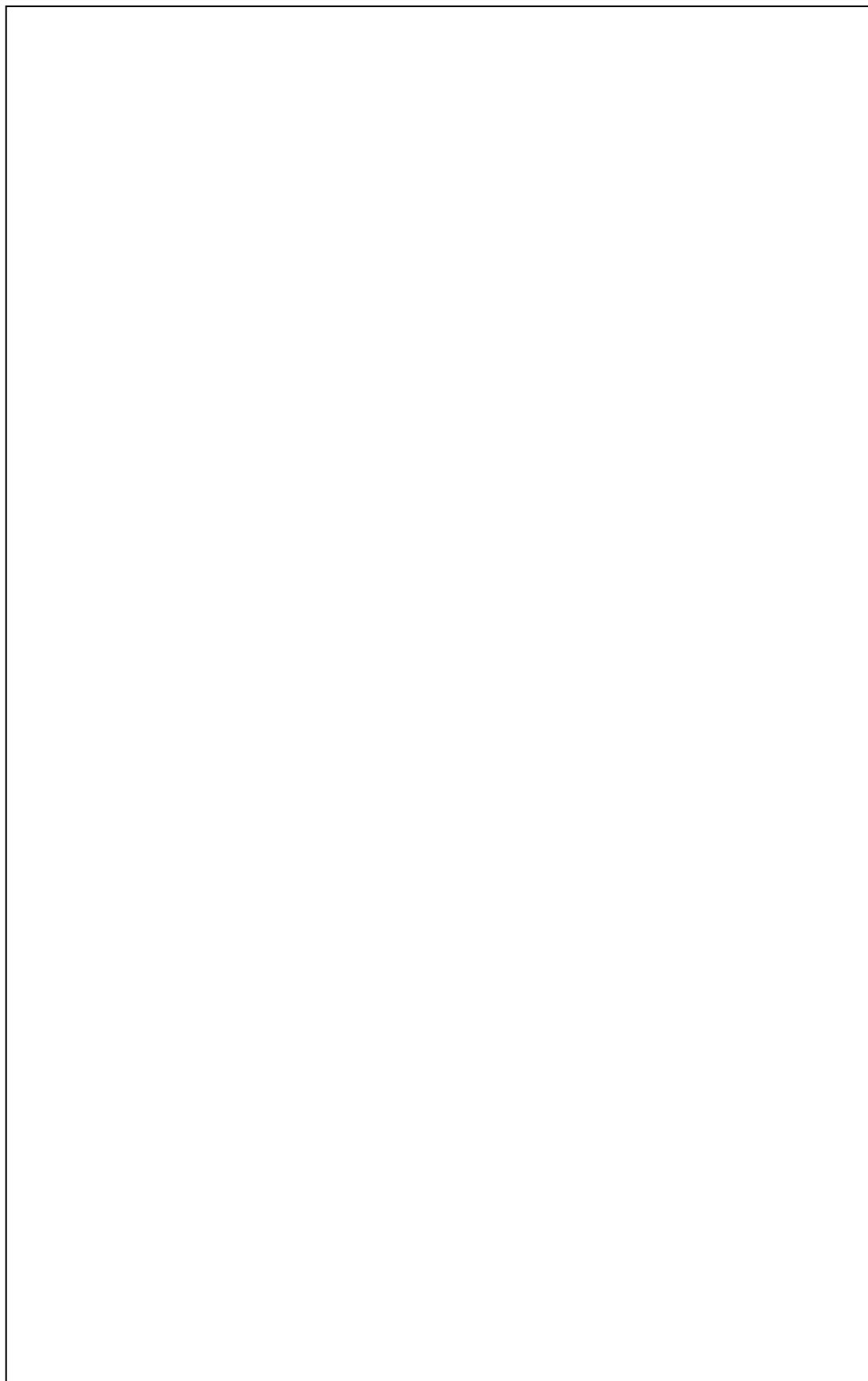


图 4.5-4 本项目水平衡图

现有项目水平衡图见第三章。本项目建成后，全厂水平衡见图 4.5-5。

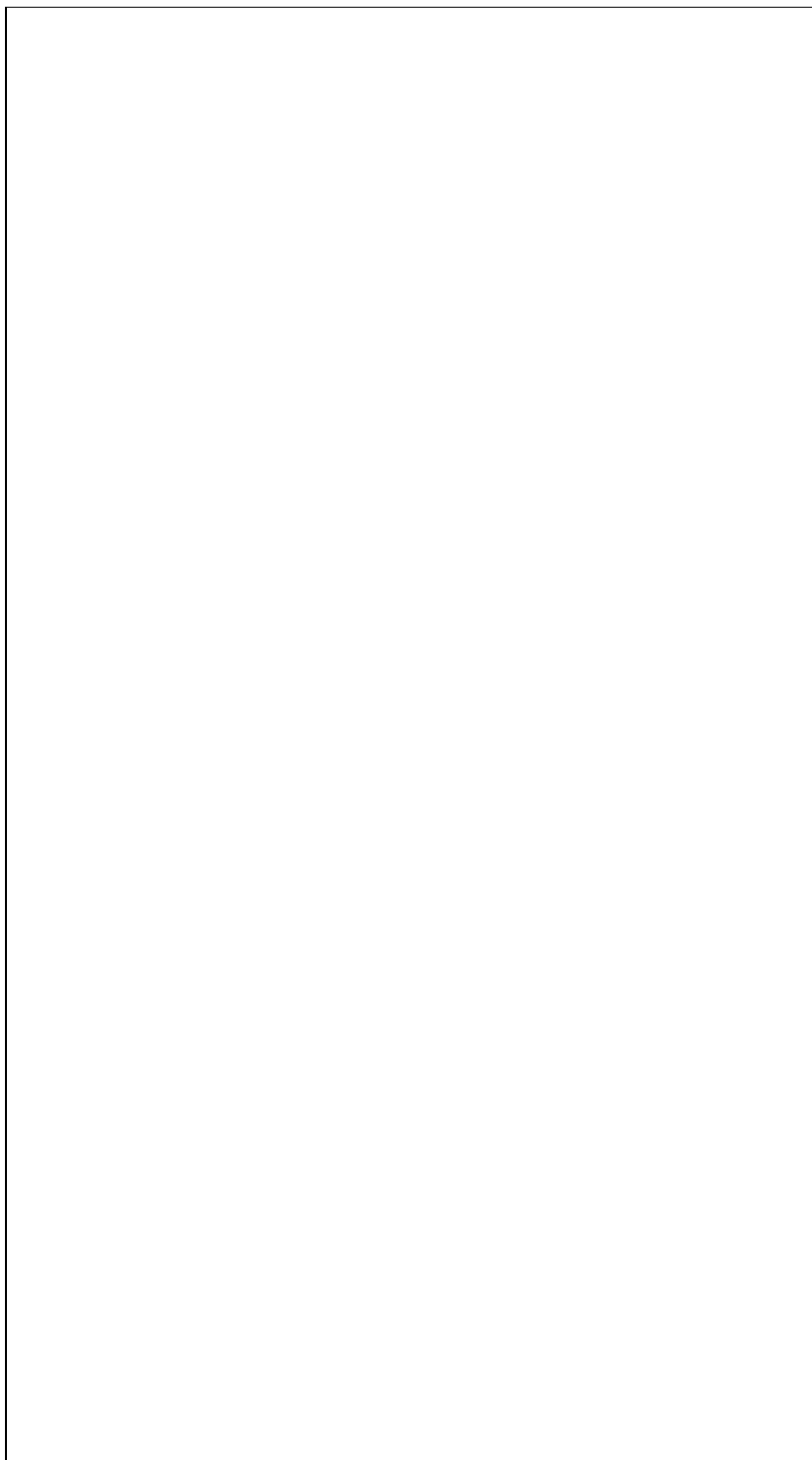


图 4.5-5 项目建成后全厂水平衡图

4.5.9 产污环节汇总

本项目产污环节汇总见图 4.5-6、表 4.5-8。

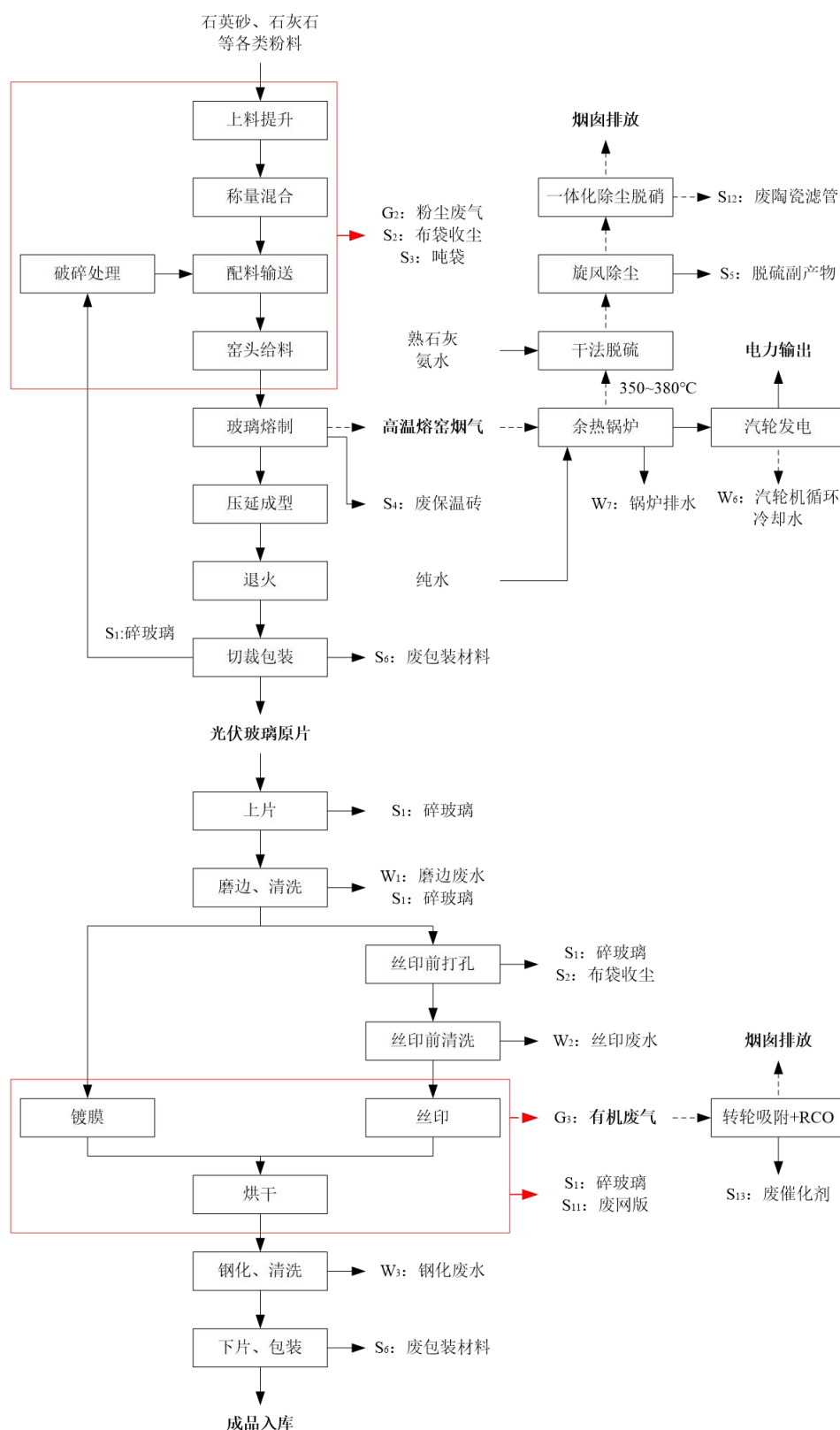


图 4.5-6 本项目生产工艺和产污环节汇总图

表 4.5-8 本项目产污环节汇总一览表

类别	项目	名称	产生工序	污染物	特征	治理措施
废水	深加工线	磨边废水 W1	磨边、清洗	COD、SS	连续	经絮凝沉淀+气浮+砂滤处理后全部回用本工艺，不外排
		丝印废水 W2	丝印前清洗	COD、SS	连续	沉淀+MBR 模组处理后去纯水系统 2（砂滤、碳滤+超滤+保安过滤+一级 RO），回用丝印前清洗
		钢化废水 W3	钢化后清洗	COD、SS	连续	砂滤处理后回用于本工艺
	公辅工程	反冲洗废水 W4	软水制备	COD、SS	间歇	去“混凝沉淀+过滤+二级 RO”处理回用，浓水（中水回用废水 W14）接管污水处理厂
		循环冷却水排水 W5	联合车间循环水系统	COD、SS	连续	
		汽轮机循环冷却水 W6	汽轮机冷凝器	COD、SS	间歇	
		余热锅炉排水 W7	余热锅炉	COD、SS	间歇	
		纯水系统 1 浓排水 W8	余热锅炉纯水制备	COD、SS	连续	
		保安过滤+RO 装置浓排水 W9	保安过滤+RO 装置	COD、SS	连续	去保安过滤+RO 装置处理后回用于丝印前清洗，不外排
		纯水系统 2 浓排水 W10	镀膜/丝印前清洗、纯水系统 2	COD、SS	连续	
		砂滤反冲洗废水 W11	砂滤系统	COD、SS	连续	沉淀后回用于钢化后清洗
		保洁废水 W12	车间保洁	COD、SS	间歇	沉淀后接管城市污水处理厂
		初期雨水 W13	室外污染区	COD、SS	间歇	沉淀后接管城市污水处理厂
		中水回用废水 W14	公辅工程制中水	COD、SS	间歇	接管城市污水处理厂
		有机废气处理废水 W15	废气吸收塔	COD、SS	间歇	接管城市污水处理厂
		生活污水 W16	全厂	COD、SS、氨氮、TN、TP 等	间歇	经隔油、化粪池预处理后接管宜兴城市污水处理厂
废气	原片线	熔窑烟气 G1	玻璃熔窑	烟尘、SO ₂ 等	连续	余热利用+脱硫脱硝除尘+1 根烟囱
		粉尘废气 G2	原料车间	粉尘	间歇	袋式除尘器+排气筒
	深加工线	有机废气 G3	深加工车间	NMHC	连续	水洗+转轮吸附脱附+催化氧化+1 根排气筒
	危废仓库	危废仓库废气 G4	危废仓库	NMHC	连续	活性炭吸附+1 根排气筒

	辅助工程	食堂油烟 G5	职工食堂	油烟	间歇	1 套油烟净化器+1 根排气筒
噪声	全厂	噪声 N	全厂	Leq(A)	连续	减震、隔声、消声
固体废物	一般固废	碎玻璃 S1	联合车间、深加工车间	碎玻璃	/	回用生产
		布袋收尘 S2	联合车间、深加工车间	矿粉	/	回用生产
		吨袋 S3	原料吨袋	/	/	厂家回收利用
		废保温砖 S4	熔窑	保温砖	/	厂家回收利用
		脱硫副产物 S5	烟气治理	硫酸钙	/	外售建材公司综合利用
		废包装材料 S6	包装	纸箱塑料	/	厂家回收利用
		废树脂 S7	纯水制备	树脂	/	厂家回收利用
		废过滤介质 S8	软水、纯水制备	石英砂、活性炭、滤膜	/	厂家回收利用
		沉淀池沉渣 S9	废水处理	玻璃渣	/	外售综合利用
	危险废物	污泥 S10	废水处理	物化污泥	/	委托资质单位处置
		废网板 S11	丝印	有机物	/	
		废陶瓷滤管 S12	烟气治理	钒钛系脱硝催化剂	/	
		废催化剂 S13	有机废气治理	钨铂催化剂	/	
		废包装桶 S14	化学品包装	化学品	/	
		废活性炭 S15	废气治理	有机物	/	
		废矿物油类 S16	检修	矿物油	/	
		废铅酸电池 S17	叉车	铅酸电池	/	
		废分子筛 S18	废气处理	有机物	/	
	生活垃圾	生活垃圾 S19	办公生活	蔬菜纸张	/	环卫部门清运

4.6 污染源分析

4.6.1 污染源源强核算方法

4.6.1.1 源强核算方法

本项目污染源源强核算方法参考《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018），详见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目污染源源强核算方法

HJ980-2018 核算方法选取				本项目			
要素	污染源	污染物项目	新（改、扩） 建工程污染源	污染物 产生源 强	说明	污染物 排放源 强	说明
有组织 废气	玻璃熔窑	二氧化硫	物料衡算法	物料衡 算法	采取优 先方法	物料衡 算法	采取优 先方法
		颗粒物、NO _x 、 HCl、氟化物 （以 F 计）	类比法、物料 衡算法	类比法	采取优 先方法	类比法	采取优 先方法
	配料、碎玻璃等 其他通风生产 设备	颗粒物	类比法、物料 衡算法	类比法	采取优 先方法	类比法	采取优 先方法
无组 织废 气	原料破碎、筛 分、储存、称量、 混合、输送、投 料车间或装置	颗粒物	类比法	类比法	采取优 先方法	类比法	采取优 先方法
	氨罐	氨		类比法	采取优 先方法	类比法	采取优 先方法
废水	总排口	COD、SS、氨 氮、TP、TN、 动植物油	类比法、产污 系数法	类比法	采取优 先方法	类比法	采取优 先方法
噪声	各种风机、空气 压缩机、破碎 机、碎玻璃装卸 等噪声源	主要噪声源噪 声级	类比法	类比法	采取优 先方法	类比法	采取优 先方法
固体 废物	脱硫、脱硝、废 水处理、设备维 护维修等装置 或设备	脱硫副产物、 废催化剂、沉 淀池沉渣、废 耐火材料等	类比法	类比法	采取优 先方法	类比法	采取优 先方法

4.6.1.2 类比可行性分析

根据本项目生产工艺、原辅材料种类及污染防治措施情况，本次评价收集了国内多家同类型企业现有玻璃熔窑的资料，并在此基础上筛选。类比可行性分析见下表。

表 4.6-2 本项目污染源强核算类比可行性分析一览表

项目	中建材（濮阳）光电材料有限公司	安徽福莱特光伏玻璃有限公司	本项目	说明
原辅料及燃料类型	主要原辅材料：石英砂、石灰石、白云石、纯碱、芒硝等 燃料：天然气	主要原辅材料：石英砂、石灰石、白云石、纯碱、芒硝等 燃料：天然气	主要原辅材料：石英砂、石灰石、白云石、纯碱、芒硝等 燃料：天然气	本项目与类比项目采用完全相同的原辅材料，均采用清洁能源天然气作为燃料
生产工艺	浮法	压延	压延	/
主要污染防治措施	窑炉烟气采用“余热发电+干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术”处理	窑炉烟气采用“余热发电+干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术”处理	窑炉烟气采用“余热发电+干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术”处理	本项目与类比项目采用相同的污染防治措施
规模	600t/d	2×1200t/d	1×650t/d	/

综上，本项目与类比项目采用的原辅材料完全相同，均采用天然气作为燃料，窑炉烟气采用相同的污染防治措施。因此，所筛选企业具备类比可行性。

本项目类比中建材（濮阳）光电材料有限公司、河南省中联玻璃有限责任公司、安徽福莱特光伏玻璃有限公司现有玻璃窑炉在线监测数据（2022 年 7 月~8 月），类比项目监测结果统计情况见下表。

表 4.6-3 类比项目在线监测数据一览表

本项目玻璃熔窑烟气主要污染物颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度分别为 9mg/m³、40.7mg/m³、125mg/m³。考虑工况波动因素，排放浓度取值略高于类比企业，在留有一定控制余地的基础上，本项目污染物排放水平可信。

4.6.2 废气

4.6.2.1 熔窑废气 G1

本项目新建 1 座 650t/d 玻璃熔窑，以天然气为燃料。原料入炉后，在熔窑内熔化，天然气的燃烧以及原料的挥发、分解和反应，会产生大量的废气，废气中的主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、锑及其化合物，以及脱硝系统逃逸的氨。依据《污染源源强核算技术指南平板玻璃制造》（HJ980-2018）及编制说明，本项目源强核算 SO₂ 采用物料衡算法，烟尘、NO_x、HCl、氟化物、锑及其化合物核算采用类比分析法。

1、烟气量

根据《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业-平板玻璃》（HJ856-2017）中“表 4 平板玻璃工业排污单位基准排放量表”，压延工艺主要排放口基准排气量为 4394Nm³/t 产品。本项目采用压延工艺，玻璃液产能 650t/d，产品产量转化系数取 0.85。因此，本项目窑炉基准风量为：

$$(650t/d \times 0.85 \times 4394Nm^3/t) \div 24h/d = 101154Nm^3/h。$$

2、SO₂

熔窑烟气中 SO₂ 主要与以下四个方面有关：

- （1）澄清剂（芒硝）反应生成的 SO₂；
- （2）天然气燃烧产生的 SO₂；
- （3）碎玻璃作为原料带来的 S。
- （4）被玻璃成品带走的 SO₃。

根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018），SO₂ 采用物料衡算法的计算过程如下：

$$P_{SO_2} = \frac{64}{32} \times A \times \frac{K_A}{100} \times K_a + \frac{64}{142} \times B \times \frac{K_B}{100} + \frac{64}{32} \times C \times \frac{K_C}{100} + \frac{64}{80} \times D \times \frac{K_D}{100} - \frac{64}{80} \times M \times \frac{K_E}{100}$$

式中：D_{SO₂}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

A—核算时段内燃料消耗量，t。本项目燃料选择清洁能源天然气，消耗量为 4230.02 万 m^3/a ；

K_A —燃料收到基全硫分，%。根据《天然气》（GB17820-2018）二类天然气总硫 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次取 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ；

K_a —燃料中硫生成二氧化硫的系数，根据燃料类型取值：煤气发生炉燃煤取 0.85，其他燃料取 1.0。本次取 1.0；

B—核算时段内芒硝（硫酸钠、不含结晶水）消耗量，t。本项目芒硝消耗量为 1429t/a；

K_B —芒硝（硫酸钠）的质量浓度，%。本项目硫酸钠质量浓度取 99.41；

C—核算时段内碳粉消耗量，t。本项目不涉及外购碳粉，因此取值 0；

K_C —碳粉的含硫率，%；

D—核算时段内外购碎玻璃原料消耗量，t。本项目深加工部分原片外购，产生的碎玻璃等同于外购碎玻璃，根据产品方案，2 条太阳能装备用光伏电池盖板封装材料双镀膜生产线需要外购玻璃原片的最终制成品为 78200t/a，深加工成品率为 97%，则外购碎玻璃量为：

$$(7.82 \times 10^4) / 97\% \times (1 - 97\%) = 2418.6\text{t/a};$$

K_D —外购碎玻璃的含硫率(以 SO_3 计)，一般碎玻璃的含硫率为 0.2-0.25%，本次取值 0.2；

M—核算时段内玻璃成品产量（含出厂碎玻璃），t。本项目光伏玻璃原片成品率为 88%，则玻璃成品产量为：

$$650\text{t/d} \times 365\text{d/a} \times 88\% = 208780\text{t/a};$$

K_E —玻璃成品的含硫率（以 SO_3 计），一般碎玻璃的含硫率为 0.2-0.25%，本次取值 0.2；。

SO_2 的产生量为：

$$D_{\text{SO}_2} = 64/32 \times 4230.02 \times 10^4 \times 100 \times 10^{-9} \times 1.0 + 64/142 \times 1429 \times 99.41/100 + 64/80 \times 2418.6 \times 0.2/100 - 64/80 \times 208780 \times 0.2/100 = 318.562\text{t/a}。$$

SO_2 排放量按下式进行计算：

$$D_{\text{SO}_2} = P_{\text{SO}_2} \times (1 - \frac{\eta}{100})$$

η —脱硫效率，%。玻璃窑炉烟气采用干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤

管一体化脱硫脱硝除尘工艺，依据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）附录 B，本项目脱硫效率按 89%计。

SO₂ 的排放量为： $D_{SO_2}=318.562 \times (1-0.89) = 36.031t/a$ ；

SO₂ 排放浓度为： $36.031 \times 10^9 \div 101154 \div (365 \times 24) = 40.662mg/Nm^3$ 。

玻璃窑炉烟气二氧化硫排放浓度满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）标准限值，同时满足《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4 号）的浓度限值要求（SO₂50mg/m³）。

3、烟尘

熔窑烟尘主要来源于三个方面：在加料过程中少部分原料被带入烟气中，熔窑中易挥发物质高温挥发后冷凝生成颗粒物，化石燃料燃烧后生成的颗粒物。

参考《污染源源强核算技术指南平板玻璃制造（征求意见稿）》（编制说明）表 2 中燃烧天然气熔窑颗粒物产生浓度约 300mg/Nm³，则产生量为：

$300mg/Nm^3 \times 101154Nm^3/h \times 24h/a \times 365d/a \times 10^{-9} = 265.833t/a$ 。

本项目采取“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺，依据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）附录 B，考虑到工况波动情况，本项目烟尘去除率按照 97%计算。则排放量为：

$265.833t/a \times (1-97\%) = 7.975t/a$

另外，类比同类型生产企业，烟尘排放浓度约 9.0mg/Nm³，则排放量为：

$9mg/Nm^3 \times 101154Nm^3/h \times 24h/a \times 365d/a \times 10^{-9} = 7.975t/a$ 。

由此可见，本项目玻璃熔窑烟尘去除效率按 97%计算方法可信。当然，烟尘的去除效率并未包含脱硫剂的去除效率，实际工况颗粒物（熔窑烟尘和脱硫剂粉尘）的去除效率达到 99.9%以上。

综上分析，本项目玻璃窑炉烟气排放浓度满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）标准限值，同时满足《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4 号）的浓度限值要求（烟尘：15mg/m³）。

4、NO_x

熔窑烟气中氮氧化物主要是指 NO 和 NO₂，其产生主要来源于三方面：原料中不可避免会存在少量硝酸盐分解；燃料中含氮物质的燃烧；空气中氮的氧化，即热力型 NO_x。其中热力型 NO_x 是玻璃窑炉 NO_x 的主要来源，NO_x 产生浓度与

窑炉温度显著相关。

参考《污染源源强核算技术指南平板玻璃制造（征求意见稿）》（编制说明）表 2 中燃烧天然气玻璃熔窑 NO_x 产生浓度约 $2000\sim 2700\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，本项目以天然气为燃料 NO_x 的产生浓度取值 $2500\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，则产生量为：

$$2500\text{mg}/\text{Nm}^3 \times 101154\text{Nm}^3/\text{h} \times 24\text{h}/\text{a} \times 365\text{d}/\text{a} \times 10^{-9} = 2215.373\text{t}/\text{a}$$

本项目熔窑烟气治理采取“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺。

依据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）附录 B，本项目脱硝效率按 95%计，则 NO_x 排放量为：

$$2215.373\text{t}/\text{a} \times (1-95\%) = 110.769\text{t}/\text{a}$$

另外，类比同类型生产企业，熔窑烟气 NO_x 排放浓度约 $125\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，则 NO_x 排放量为：

$$125\text{mg}/\text{Nm}^3 \times 101154\text{Nm}^3/\text{h} \times 24\text{h}/\text{a} \times 365\text{d}/\text{a} \times 10^{-9} = 110.764\text{t}/\text{a}$$

由此可见，本项目玻璃熔窑 NO_x 去除效率按 95%计算方法可信。

玻璃窑炉烟气 NO_x 满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）标准限值，同时满足《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4 号）的浓度限值要求（ $\text{NO}_x 200\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

5、HCl

参考《污染源源强核算技术指南平板玻璃制造（征求意见稿）》（编制说明）表 4（应用欧盟 IPPC 平板玻璃工业 BAT 技术参考文档中给出了干烟气、标准状态、8%含氧量状态下平板玻璃烟气中污染物初始排放水平），原料、碎玻璃中含有氯化物杂质，燃烧时便会生成一定量的氯化氢废气，一般初始排放质量浓度在 $7.0\sim 85\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据现有项目手工监测报告，氯化氢的产生浓度约为 $17.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。考虑工况波动，本项目燃烧天然气窑炉 HCl 产生浓度取值 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，则 HCl 产生量为：

$$20\text{mg}/\text{Nm}^3 \times 101154\text{Nm}^3/\text{h} \times 24\text{h}/\text{a} \times 365\text{d}/\text{a} \times 10^{-9} = 17.72\text{t}/\text{a}$$

本项目熔窑烟气治理采取“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺，依据《污染源源强核算技术指南平板玻璃制造》（HJ980-2018）附录 B，协同脱酸效率按 90%计，HCl 排放浓度约 $2.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，HCl 排放量 $1.772\text{t}/\text{a}$ 。HCl 排放满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB

26453-2022）排放限值（HCl：30mg/m³）。

6、氟化物

本项目生产过程中不使用萤石，但使用的原料中仍不排除会含有微量的氟元素。参考《污染源源强核算技术指南平板玻璃制造（征求意见稿）》（编制说明）表 4，本项目燃烧天然气窑炉氟化物产生浓度取值 5mg/Nm³，氟化物产生量：

$$5\text{mg/Nm}^3 \times 101154\text{Nm}^3/\text{h} \times 24\text{h/a} \times 365\text{d/a} \times 10^{-9} = 4.43\text{t/a}$$

本项目熔窑烟气治理采取“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺，依据《污染源源强核算技术指南平板玻璃制造》（HJ980-2018）附录 B，协同脱酸效率按 90%计，氟化物排放浓度约 0.5mg/Nm³，氟化物排放量 0.443t/a。氟化物排放满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）排放限值（氟化物：5mg/m³）。

7、锑及其化合物

本项目澄清剂使用焦锑酸钠，绝大多数锑元素进入玻璃产品。

欧盟 IPPC 平板玻璃工业 BAT 技术参考文档中给出了干烟气、标准状态、8%含氧量状态下平板玻璃烟气中污染物初始排放水平浓度约 1~5mg/Nm³。本项目锑及其化合物浓度取值 5mg/Nm³。考虑锑及其化合物高温挥发后主要冷凝生成颗粒物，经“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺处理，去除效率按照 90%计，则排放浓度为 0.5mg/Nm³。排放量计算如下：

$$0.5\text{mg/Nm}^3 \times 101154\text{Nm}^3/\text{h} \times 24\text{h/a} \times 365\text{d/a} \times 10^{-9} = 0.443\text{t/a}$$

锑及其化合物排放满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）排放限值（锑及其化合物：1.0mg/m³）。

8、氨

本项目熔窑烟气治理采取“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺，脱硝实质上为 SCR 技术，采用 20%氨水作为还原剂。根据烟气处理工程设计方案，氨逃逸控制在 5ppm，约 4mg/Nm³，则氨排放量为：

$$4\text{mg/Nm}^3 \times 101154\text{Nm}^3/\text{h} \times 24\text{h/a} \times 365\text{d/a} \times 10^{-9} = 3.54\text{t/a}$$

氨逃逸满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）排放限值（氨：8mg/m³）。

本项目窑炉烟气经一座 90 米高烟囱（DA001）高空排放，烟囱出口内直径 3.6 米。熔窑烟气产生及排放汇总情况见表 4.6-4。

表 4.6-4 玻璃窑炉废气产生及排放一览表

4.6.2.2 工艺粉尘废气 G2

根据工程分析可知，产生粉尘污染源主要有原料系统、碎玻璃系统、配合料天桥和窑头三个部分。

1、原料系统

原材料运输、装卸、入库、堆存、出库产生粉尘，以及原料制备系统配料等过程产生粉尘。

本项目不设置原料破碎和筛分环节，原料均为合格粉料进厂，运输车辆严加遮盖。道路喷洒水，保持道路洁净，进出车辆清洗设备，确保降低运输过程中产生的扬尘。原料采用综合原料库、大型原料均化库存放，均为封闭式厂房，原料的卸载均在车间内完成，不会造成裸露，逸散。原料制备系统均采用机械化、连续化、自动化、密闭化的作业方式，同时对产沉点进行收集处理后有组织排放。粉尘主要产生于原料的输送、称量、配料和混合等过程。

原料车间机械除尘系统包括白云石、纯碱、石灰石、氧化铝、芒硝仓顶除尘系统；石灰石、纯碱、白云石上料转运除尘系统；氧化铝、芒硝等仓顶倒料除尘系统；称量皮带受料及机头下料除尘系统。根据工程设计方案，本项目除尘系统采用覆膜扁布袋脉冲除尘器、覆膜扁布袋脉冲组合式除尘机组。

2、碎玻璃系统

碎玻璃系统破碎、输送落料点产生粉尘。

碎玻璃系统均采用机械化、连续化、自动化、密闭化的作业方式，同时对产沉点进行收集处理后有组织排放。

碎玻璃转运点、碎玻璃仓顶进料、仓下称量下料等处设有除尘系统。以上除尘系统采用覆膜扁布袋脉冲除尘器、组合式覆膜扁布袋除尘机组。

3、配合料天桥和窑头产尘环节

配合料天桥设有除尘系统，窑头原料投料会产生粉尘。除尘系统采用覆膜扁布袋脉冲除尘器、覆膜组合式扁布袋除尘器。

本项目工艺粉尘废气类比《中建材（濮阳）光电材料有限公司超白光热材料项目》竣工环境保护验收监测数据。验收监测数据见下表。

表 4.6-5 中建材（濮阳）光电材料有限公司工艺粉尘监测结果表

项目		污染源	污染防治措施	浓度(mg/m ³)
储存与配料系统	倒料提升除尘系统	纯碱、白云石、石灰石、长石上料，仓顶皮带转运除尘器排气筒出口	覆膜袋式除尘器	8.9
	仓顶除尘系统	纯碱、白云石、石灰石、长石、芒硝、氢氧化铝仓顶除尘器排气筒出口	覆膜袋式除尘器	8.4
碎玻璃系统	落板掰边破碎系统	碎玻璃落板、掰边、破碎机除尘器排气筒出口	覆膜袋式除尘器	7.5
	转运系统	碎玻璃皮带转运除尘器出口	覆膜袋式除尘器	7.0
窑头系统		窑头料仓除尘器出口	覆膜袋式除尘器	7.3

类比监测结果表明，储存与配料系统、碎玻璃系统、窑头系统工艺粉尘颗粒物排放浓度 7.0~8.9mg/m³。

本项目工艺粉尘采用技术可行、成熟稳定的袋式除尘工艺，类比中建材（濮阳）光电材料有限公司，本项目工艺粉尘颗粒物排放浓度约 8~10mg/m³，具体见表 4.6-6。

根据表 4.6-6 可知，工艺粉尘废气分别经袋式除尘器处理后高空排放，满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准限值（20mg/m³）。

	纯碱、石灰石称量配合料皮带机		粉尘	类比	2400	800	1.92	8.41	袋式除尘	99	类比	2400						
	小料称量配合料皮带机		粉尘	类比	1500	800	1.2	5.256	袋式除尘	99	类比	1500						
	称量皮带机头	DA012	粉尘	类比	3500	800	2.8	12.264	袋式除尘	99	类比	3500	8	0.028	0.123	19.8	0.4	4380
	小计		粉尘	—	—	—	7.12	31.1856	—	—	—	—	—	0.071	0.312	—	—	—
	无组织排放		粉尘	配合料和碎玻璃经全封闭的皮带廊和转运楼天桥至窑头料仓，窑头料仓设有顶部除尘器，此工艺环节不考虑粉尘逃逸														
配合料及窑头	窑头密闭室及配合料皮带机机	DA013	粉尘	类比	11000	1000	11	48.18	袋式除尘	99	类比	11000	10	0.11	0.482	25.5	0.63	4380
	小计		粉尘	—	—	—	11	48.18	—	—	—	—	—	0.11	0.4818	—	—	—
	无组织排放		粉尘	配合料和碎玻璃经全封闭的皮带廊和转运楼天桥至窑头料仓，窑头料仓设有顶部除尘器，此工艺环节不考虑粉尘逃逸														
碎玻璃	1#支线应急落板仓	DA014	粉尘	类比	8000	1000	8	35.04	袋式除尘	99	类比	8000	10	0.16	0.70	15	0.9	4380
	2#支线应急落板仓		粉尘	类比	8000	1000	8	35.04	袋式除尘	99	类比	8000						
	1#支线应急落板信封破碎机		粉尘	类比	5500	800	4.4	19.272	袋式除尘	99	类比	5500	8	0.088	0.385			
	2#支线应急落板信封破碎机		粉尘	类比	5500	800	4.4	19.272	袋式除尘	99	类比	5500						
	1#支线抽条落板仓	DA015	粉尘	类比	8000	800	6.4	28.032	袋式除尘	99	类比	8000	8	0.276	1.21	15	1	4380
	2#支线抽条落板仓		粉尘	类比	8000	800	6.4	28.032	袋式除尘	99	类比	8000						
	1#掰边仓		粉尘	类比	18500	800	14.8	64.824	袋式除尘	99	类比	18500						
	2#掰边仓	DA016	粉尘	类比	18500	800	14.8	64.824	袋式除尘	99	类比	18500	8	0.256	1.121	15	1	4380
	1#支线主线信封破碎机及落板仓		粉尘	类比	13500	800	10.8	47.304	袋式除尘	99	类比	13500						
	2#支线主线信封破碎机及落板仓		粉尘	类比	13500	800	10.8	47.304	袋式除尘	99	类比	13500	6.95	0.278	1.218	15	1.12	4380
	皮带机转运一	DA017	粉尘	类比	5500	800	4.4	19.272	袋式除尘	99	类比	5500						
	外加碎玻璃倒料仓		粉尘	类比	21000	600	12.6	55.188	袋式除尘	99	类比	21000						
	3#支线应急落板仓	DA018	粉尘	类比	8000	1000	8	35.04	袋式除尘	99	类比	8000	10	0.16	0.701	15	0.7	4380
	4#支线应急落板仓		粉尘	类比	8000	1000	8	35.04	袋式除尘	99	类比	8000						

	3#支线应急落板信封破碎机	DA019	粉尘	类比	5500	800	4.4	19.272	袋式除尘	99	类比	5500	8	0.216	0.946	15	0.9	4380
	4#支线应急落板信封破碎机		粉尘	类比	5500	800	4.4	19.272	袋式除尘	99	类比	5500						
	3#支线抽条落板仓		粉尘	类比	8000	800	6.4	28.032	袋式除尘	99	类比	8000						
	4#支线抽条落板仓		粉尘	类比	8000	800	6.4	28.032	袋式除尘	99	类比	8000						
	3#掰边仓	DA020	粉尘	类比	18500	600	11.1	48.618	袋式除尘	99	类比	18500	6	0.222	0.972	15	1.12	4380
	4#掰边仓		粉尘	类比	18500	600	11.1	48.618	袋式除尘	99	类比	18500						
	3#支线主线信封破碎机及落板仓	DA021	粉尘	类比	13500	800	10.8	47.304	袋式除尘	99	类比	13500	8	0.26	1.139	15	1	4380
	4#支线主线信封破碎机及落板仓		粉尘	类比	13500	800	10.8	47.304	袋式除尘	99	类比	13500						
	皮带机转运二		粉尘	类比	5500	800	4.4	19.272	袋式除尘	99	类比	5500						
	皮带机转运三	DA022	粉尘	类比	5000	800	4	17.52	袋式除尘	99	类比	5000	8	0.04	0.175	18	0.45	4380
	皮带机转运四	DA023	粉尘	类比	5000	800	4	17.52	袋式除尘	99	类比	5000	8	0.04	0.175	15	0.45	4380
	碎玻璃仓称量仓顶	DA024	粉尘	类比	3500	800	2.8	12.264	袋式除尘	99	类比	3500	8.83	0.053	0.232	24.5	0.45	4380
	碎玻璃仓称量下料		粉尘	类比	2500	1000	2.5	10.95	袋式除尘	99	类比	2500						
	配合料加碎玻璃一	DA025	粉尘	类比	5000	1000	5	21.9	袋式除尘	99	类比	5000	10	0.1	0.438	32	0.56	4380
	配合料加碎玻璃二		粉尘	类比	5000	1000	5	21.9	袋式除尘	99	类比	5000						
	小计		粉尘	—	—	—	214.9	941.262	—	—	—	—	—	2.149	9.413	—	—	—
	无组织排放		粉尘	整条碎玻璃系统设置在联合车间生产线下方底部地坑内，经过收集除尘后排放，无组织散逸的粉尘完全密闭在地坑内，无散逸														
有组织合计			粉尘	—	—	—	281.3	1232.1	—	—	—	—	—	2.813	12.321	—	—	—
			风量			342000						342000						
无组织合计			粉尘	—	—	—	0.37	3.276	—	—	—	—	—	0.37	1.638	—	—	—
项目粉尘排放总计			粉尘	—	—	—	283.2	1240.3	—	—	—	—	—	4.683	13.959	—	—	—

4.6.2.3 深加工有机废气 G3

1、有组织有机废气

本项目镀膜、丝印工艺采用水性镀膜液和水性油墨，符合《省大气办关于印发<江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》（苏大气办〔2021〕2号）、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）、《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）要求。成分检测报告分别见附件 17、附件 18。镀膜+烘干工序在镀膜房内完成，丝网印刷+烘干工序在丝印房内完成，有机废气采用封闭空间负压收集的方式。

（1）水性涂料

本项目水性减反射纳米镀膜液中水的重量百分比为 71%，二氧化硅的纳米溶液在所述镀膜浆料溶液比重为 27.5%，树脂占 1%，乙醇 0.5%。水性镀膜液用量为 220t/a，在使用过程中需配比 11t/a 的稀释剂异丙醇。水性涂料合计用量 231t/a，其中挥发分含量约为 12.1t/a，镀膜工序即用状态下挥发分组分 5.24%，远低于 200g/L。

（2）水性油墨

本项目玻璃背板用的水性高反射玻璃丝印油墨主要组分为树脂 5%，玻璃粉 40%，钛白粉 40%，水 5%，乙二醇 5%，有机硅助剂 5%。水性高反射玻璃丝印油墨用量 230t/a，在使用过程中需配比 23t/a 的稀释剂，稀释剂成分为三丙二醇甲醚 80%~90%，丙烯酸树脂 0.1%~1.5%，水 10~20%。所有 VOCs 物质含量占比 21.95%，低于 30%。其中挥发分含量共计 43.7t/a，丝印工序即用状态下挥发分组分 17.27%。

（3）有机废气源强

镀膜+烘干工序在镀膜房内完成，丝网印刷+烘干工序在丝印房内完成。镀膜房设置 4 个，尺寸为 12×10×3m，每间镀膜房内换风次数为 25 次/h；丝印房设置 3 个，尺寸为 19.5×10×3m，每间丝印房内换风次数为 25 次/h，产生的有机废气设计负压收集后处理，收集效率为 95%。丝印、镀膜废气收集后经过“水洗+沸石转轮吸附脱附+催化氧化”处理，有机废气处理效率按 90%计。处理后的尾气通过 1 根高 15m 的排气筒（DA002）排放。

本项目有机废气合计量为 80000m³/h，深加工线年工作 8400h，有组织镀膜有机废气（非甲烷总烃）产生量为 53.01t/a，处理后非甲烷总烃排放量为 5.301t/a，排放浓度为 7.9mg/m³、排放速率为 0.631kg/h，有机废气 NMHC 能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准限值（60mg/m³，3kg/h）。

2、无组织有机废气

产生的有机废气 5%未被收集逃逸到深加工车间，未收集的有机废气在车间内无组织排放，排放量 2.79t/a。

本项目有机废气源强计算见表 4.6-7，产生、治理与排放情况见表 4.8-8。

表 4.6-7 有机废气源强计算一览表

名称	原料	年消耗量 (t/a)	成分	含量 (%)	VOC 物质含量 (t/a)	挥发分 (%)	废气产生量 (t/a)	收集效率 (%)	有组织收集量 (t/a)	去除效率 (%)	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)
水性 涂料	水性减反射 纳米镀膜液	220	树脂	1	2.2							
			乙醇	0.5	1.1	1.1	1.1	95	1.045	90	0.1045	0.055
	稀释剂	11	异丙醇	100	11	11	11	95	10.45	90	1.045	0.55
	合计	231			14.3	12.1	12.1	95	11.495	90	1.1495	0.605
	占比 (%)				6.19	5.24						
水性 油墨	水性高反射 玻璃丝印油 墨	230	树脂	5	11.5							
			乙二醇	5	11.5	11.5	11.5	95	10.925	90	1.0925	0.575
			有机硅助剂	5	11.5	11.5	11.5	95	10.925	90	1.0925	0.575
	稀释剂	23	三丙二醇甲醚	90	20.7	20.7	20.7	95	19.665	90	1.9665	1.035
			丙烯酸树脂	1.5	0.35							
	合计	253			55.55	43.7	43.7	95	41.515	90	4.1515	2.185
	占比 (%)				21.95	17.27						
总计							55.8	95	53.01	90	5.301	2.79

表 4.6-8 有机废气有组织排放一览表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排气筒信息		排放时间 h/a
				核算 方法	废气量 m³/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	核算 方法	废气量 m³/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	内径 m	
深加 工线	丝印	DA002	NMHC	衡算	40000	123.557	4.942	41.515	水洗+转轮吸附 脱附+催化氧化	90	类比	80000	7.9	0.631	5.301	15	0.8	8400
	镀膜		NMHC	衡算	40000	34.211	1.368	11.495										

4.6.2.4 危废仓库废气 G4

本项目设置丙类危险废物仓库，占地面积 200 平米，每小时换风 3 次。

本项目贮存的危废均不易挥发，包装紧密，废气产生量较小。为进一步降低 VOCs 和恶臭物质的无组织排放。本项目将危废仓库负压收集废气，将危废缓慢释放溢出的少量有机废气和恶臭物质引至活性炭吸附装置处理后外排。

根据行业类比，非甲烷总烃最大产生浓度不超过 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，风机风量 $3500\text{m}^3/\text{h}$ 。活性炭装置吸附去除效率按 60% 计，净化后的尾气经 15 米高排气筒 DA026 外排大气。

表 4.6-9 本项目危废仓库废气废气源强参数一览表（臭气浓度单位：无量纲）

污染源		污染物名称	污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况			
排气筒编号	废气量 (m^3/h)		浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		去除效率	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
DA026	3500	NMHC	5	0.018	0.147	活性炭吸附	60%	2	0.007	0.059

4.6.2.5 食堂油烟废气 G5

项目新增食堂 1 座。460 人用餐，日运行 6h，年供餐 365 天。安装高效油烟净化设施，油烟净化效率为 95%，风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，经净化设施处理后，由专用烟道经楼顶排气筒 DA027 排放。

参考《家庭烹饪油烟污染物排放特征研究》，项目油烟产生量为 $0.15\text{t}/\text{a}$ ，产生浓度为 $24.77\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.0063\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $1.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）标准。

4.6.2.6 无组织废气

本项目无组织废气主要有以下三个方面：

1、原料系统、碎玻璃系统未收集颗粒物

（1）硅砂

本项目硅砂含水率约 5%，在专用封闭均化库内操作，运输、卸载、提升、均化可考虑扬尘产生。

（2）配料投料

本项目原料均为合格粉料进厂，不设原料破碎和筛分环节，从源头减少粉尘的产生。原料系统、碎玻璃系统、输送和投料系统尽可能采用“机械化、连续化、密闭化”工艺。物料提升和转移均采取封闭措施。产尘点根据产尘特征设置多方位集气装置。

根据表 4.6-6 分析，项目原料系统无组织粉尘废气排放量 0.37kg/h，1.628t/a。

2、深加工车间的未收集的挥发性有机物

由表 4.6-7 分析得出，深加工车间非甲烷总烃无组织挥发量为 2.79t/a。

3、危废仓库无组织排放

本项目贮存的危废均不易挥发，包装紧密，废气产生量较小。废气采用微负压方式收集，收集效率高，无组织排放不做定量分析。

4、氨水储罐氨的无组织逸散

本工程设置 2 个 30m³ 的 20%氨水卧式储罐，储罐采用低压压力罐，气相平衡方式装卸。仅存在因跑冒滴漏造成的无组织逸散，不做定量分析。

本项目氨水储罐设置见表 4.6-10，废气无组织排放见表 4.6-11。

表 4.6-10 氨水储罐设置情况一览表

序号	项目	储罐 1	储罐 2
1	储存物料	20%氨水	20%氨水
2	设计周转量（t/a）	4000	
3	容积（m ³ ）	30	30
4	储罐内径（m）	2.6	2.6
5	罐体高度（m）	3	3
6	操作温度（℃）	20	20
7	操作压力（表压）	-2~50kPa	-2~50kPa
8	装卸工艺	气相平衡	气相平衡
9	保护措施	水喷淋、水封回流	水喷淋、水封回流
10	围堰规格	16m×10m×1m	
11	应急池规格（m ³ ）	50	

表 4.6-11 项目无组织组织废气排放情况一览表

污染因子	污染源	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	源参数		
				长(m)	宽(m)	高(m)
颗粒物	原料车间	0.37	1.638	131.6	47.7	14
NMHC	深加工车间	0.33	2.79	366.7	94.6	18

4.6.2.7 废气排放汇总

项目有组织废气排放情况统计见表 4.6-12，无组织废气排放情况统计见表 4.6-12。

表 4.6-12 项目有组织废气排放情况一览表

4.6.3 废水

4.6.3.1 废水污染源分析

1、磨边后清洗废水 W1

深加工线玻璃在镀膜前需磨边（湿磨）和清洗，磨边会产生一些碎玻璃粉末，清洗主要目的是洗掉玻璃在运输过程中产生的灰尘，因此磨边和清洗废水的主要污染因子为 COD 和 SS，磨边后清洗废水经“絮凝沉淀+气浮+砂滤”处理后全部回用，不外排。

2、丝印前清洗废水 W2

丝印前清洗废水经“沉淀+MBR 模组”处理后，经原水箱进入纯水系统 2 处理后，再回用于丝印前清洗工艺，废水中主要污染因子为 COD 和 SS。

纯水系统 2 处理工艺为“砂滤、碳滤+超滤+保安过滤+一级 RO”，具体流程见本环评第七章，此处不再单独赘述。

3、钢化后清洗废水 W3

钢化后清洗废水经砂滤处理后，全部回用于本工艺，废水中主要污染因子为 COD 和 SS。

4、软水系统反冲洗废水 W4

软水制备再生，产生反冲洗废水 $63.4\text{m}^3/\text{d}$ ($23141\text{m}^3/\text{a}$)，再生废水在盐离子浓度较高，主要污染因子为 COD、SS。

5、联合车间及空压站循环冷却水系统排水 W5

联合车间、空压站循环冷却水系统使用软化水，由于蒸发损耗，需要外排盐离子浓度偏高的循环水，排水量为 $94.3\text{m}^3/\text{d}$ ($34420\text{m}^3/\text{a}$)，此股废水较为清洁，主要污染因子为 COD、SS。

6、汽轮机冷凝器循环冷却水排水 W6

余热发电机组汽轮机冷凝器循环冷却水系统使用软化水，由于蒸发损耗，需要外排盐离子浓度偏高的循环水，排水量为 $79.2\text{m}^3/\text{d}$ ($28908\text{m}^3/\text{a}$)，此股废水较为清洁，主要污染因子为 COD、SS。

7、余热锅炉排污水 W7

余热发电系统余热锅炉使用纯水，整个系统有蒸发损耗，需要一定量的外排水来维持系统的盐分，余热锅炉排污水 $3.8\text{m}^3/\text{d}$ ($1387\text{m}^3/\text{a}$)，此股废水较为清洁，主要污染因子为 COD、SS。

8、纯水系统 1 浓排水 W8

余热锅炉纯水制备采用反渗透工艺，会有浓排水产生，排放量 $62.4\text{m}^3/\text{d}$ ($22776\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染因子为 COD 和 SS。

纯水系统 1 处理工艺包括“砂滤+多介质过滤+保安过滤+二级 RO”。

9、保安过滤+RO 装置浓排水 W9

保安过滤+RO 装置浓排水主要污染因子为 COD 和 SS，与反冲洗废水 W4、联合车间及空压站循环冷却水系统排水 W5、汽轮机冷凝器循环冷却水排水 W6、余热锅炉排污水 W7、纯水系统 1 浓排水 W8 汇合，经“混凝沉淀+过滤+二级 RO”处理后回用于联合车间循环冷却水系统，中水回用废水 W14 去厂区总排口。

10、纯水系统 2 浓排水 W10

纯水系统 2 浓排水进入“保安过滤+RO 装置”处理后回用于丝印前清洗工艺。

11、砂滤系统反洗水 W11

砂滤系统反冲洗废水经沉淀后回用于钢化后清洗工艺，不外排，废水中主要污染因子为 COD 和 SS。

12 车间保洁废水 W12

本项目均以合格粉料进厂，不设置原料破碎系统，碎玻璃不落地，且各产生环节均设置有效集气装置，车间地面相对洁净。为进一步优化工作环境，生产车间定期进行保洁，车间冲洗用水量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1825\text{m}^3/\text{a}$)，车间冲洗废水产生量约 $3.8\text{m}^3/\text{d}$ ($1460\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 COD、SS 等，经混凝沉淀后外排。

13 初期雨水 W13

参考《石油化工给水排水系统设计规范》(SH/T3015-2019)，初期雨水总量按污染区面积与 15~30mm 降水深度的乘积计算，本项目雨水收集面积约 1500m^2 ，初期雨水按 20mm 降水深度计算，一次初期雨水量约 30m^3 ，有效降雨频次按 15 次/年计，则受污染初期雨水收集量为 450m^3 。初期雨水主要污染物为 COD、SS，产生浓度分别为 $\text{COD}200\text{mg/L}$ ， $\text{SS}400\text{mg/L}$ ，经初期雨水池沉淀处理后去厂区污水总排口。

14、中水回用废水 W14

保安过滤+RO 装置浓排水 W9 与反冲洗废水 W4、联合车间及空压站循环冷却水系统排水 W5、汽轮机冷凝器循环冷却水排水 W6、余热锅炉排水 W7、纯水系统 1 浓水 W8 汇合，经“混凝沉淀+过滤+二级 RO”处理后回用于联合车间及空压站循环冷却水系统，中水回用废水 W14 去厂区总排口，主要污染因子为 COD、SS。

15、有机废气处理废水 W15

4 条深加工线有机废气分类收集，丝印、镀膜废气经“水洗+沸石吸附脱附+催化氧化”处理。喷淋塔合计补水 $16\text{m}^3/\text{d}$ ($5600\text{m}^3/\text{a}$)，排水量 $15\text{m}^3/\text{d}$ ($50\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染因子为 COD、SS，经混凝沉淀处理后去厂区污水总排口。

16、生活污水（含食堂废水）W16

项目新增劳动定员 460 人，年工作时间 365 天，日常用水量按 $100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{天})$ 计，用水量约为 $46\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水产生系数按 80% 计，生活污水排放量为 $36.8\text{m}^3/\text{d}$ ($13432\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染因子为 COD、SS、氨氮、TP、TN、动植物油等。

4.6.3.2 废水源强汇总

项目废水产排情况汇总见表 4.6-13、表 4.6-14。

由下表可见，项目废水经处理后各污染物排放可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级要求。

表 4.6-13 废水产排情况汇总一览表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				
		核算方法	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率	核算方法	废水量 (m³/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	备注
磨边后清洗废水 W1	COD	类比法	100	90.93	絮凝沉淀+气浮+砂滤	75%	类比法	909300	25	/	回用磨边后清洗
	SS		800	727.44		97%			24	/	
丝印前清洗废水 W2	COD	类比法	100	19.635	沉淀+MBR 模组+纯水系统 2	30%	类比法	196350	70	/	回用丝印前清洗
	SS		200	39.27		95%			10	/	
钢化后清洗废水 W3	COD	类比法	100	29.75	砂滤	/	类比法	297500	100	/	回用钢化后清洗
	SS		400	119		80%			80	/	
软水系统反冲洗废水 W4	COD	类比法	100	2.314	/	/	类比法	23141	100	2.314	去混凝沉淀+过滤+二级 RO
	SS		100	2.314		/			100	2.314	
联合车间及空压站循环冷却排水 W5	COD	类比法	100	3.442	/	/	类比法	34420	100	3.442	去混凝沉淀+过滤+二级 RO
	SS		50	1.721		/			50	1.721	
汽轮机循环冷却排水 W6	COD	类比法	50	1.445	/	/	类比法	28908	50	1.445	去混凝沉淀+过滤+二级 RO
	SS		50	1.445		/			50	1.445	
余热锅炉排污水 W7	COD	类比法	100	0.139	/	/	类比法	1387	100	0.139	去混凝沉淀+过滤+二级 RO
	SS		100	0.139		/			100	0.139	
纯水系统 1 浓排水 W8	COD	类比法	50	1.139	/	/	类比法	22776	50	1.139	去混凝沉淀+过滤+二级 RO
	SS		50	1.139		/			50	1.139	
保安过滤+RO 装置浓排水 W9	COD	类比法	100	1.68	/	/	类比法	16800	100	1.68	去混凝沉淀+过滤+二级 RO
	SS		100	1.68		/			100	1.68	
中水回用来水合计	COD	衡算法	80	10.159	/	/	衡算法	127432	/	/	/

	SS		66	8.438		/			/	/	
中水回用得水合计	COD	衡算法	5	0.255	沉淀+过滤+二级 RO	94%	类比法	50973	/	/	回用联合车间与空压站循环冷却
	SS		5	0.255		92%			/	/	
纯水系统 2 浓排水 W10	COD	类比法	50	3.504	保安过滤+RO 装置	/	类比法	67200	50	/	去保安过滤+RO
	SS		50	3.504		80%			10	/	
砂滤反冲洗水 W11	COD	类比法	50	0.181	沉淀	10%	类比法	3500	45	/	回用砂滤反冲洗
	SS		50	0.181		60%			20	/	
车间保洁废水 W12	COD	类比法	200	0.292	混凝沉淀	50%	类比法	1460	100	0.146	去污水总排口
	SS		400	0.584		70%			120	0.175	
初期雨水 W13	COD	类比法	200	0.09	沉淀	20%	类比法	450	160	0.072	去污水总排口
	SS		400	0.18		70%			120	0.054	
中水回用废水 W14	COD	衡算法	130	9.904	/	/	类比法	76459	130	9.90	去污水总排口
	SS		107	8.183		/			107	8.183	
有机废气处理废水 W15	COD	类比法	400	2.190	混凝沉淀	10%	类比法	5475	360	1.971	去污水总排口
	SS		200	1.095		50%			100	0.548	
外排生产废水合计	COD	衡算法	149	12.476	分别处理	/	衡算法	83844	144	12.093	去污水总排口
	SS		120	10.042		/			107	8.960	
生活污水 W16	COD	类比法	300	4.030	隔油池、化粪池	20%	类比法	13432	240	3.224	去污水总排口
	SS		250	3.358		60%			100	1.343	
	氨氮		25	0.336		3%			24	0.326	
	BOD ₅		200	2.686		25%			150	2.015	
	TP		5	0.067		2%			4.9	0.066	
	TN		45	0.604		5%			43	0.574	

	动植物油		50	0.672		60%			20	0.269	
项目污水排放总计	污染物	核算方法	接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	接管标准 (mg/L)	/	接管去向	处理工艺	外排标准 (mg/L)	外排量 (t/a)	尾水去向
	废水量	衡算法	/	97276	/	/	宜兴城市污水处理厂	水解酸化+A ² /O 生物池+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+接触消毒	/	97276	武宜运河
	COD		157	15.317	500	/			40	3.891	
	SS		106	10.303	400	/			10	0.973	
	氨氮		3	0.326	45	/			3	0.040	
	BOD ₅		21	2.015	300	/			10	0.973	
	TP		1	0.066	8	/			0.3	0.004	
	TN		6	0.574	70	/			10	0.134	
	动植物油		3	0.269	100	/			1	0.013	

表 4.6-14 项目废水污染物总量控制一览表（单位：t/a）

4.6.4 噪声

本项目厂区噪声源主要为：原料系统的提升、上料、混合等高噪声设备；碎玻璃系统的落板、破碎、输送等高噪声设备；联合车间的辊道传动、裁剪、堆垛等高噪声设备；余热发电、污水处理站、烟气处理工段风机、空压机等高噪声设备；深加工车间的钢化、清洗、磨边、水泵等高噪声设备。

本项目噪声设备声级值为 80~110dB(A)，噪声源强见表 4.6-15 和表 4.6-16。

表 4.6-15 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量	空间相对位置 m			声源源强	距离	噪声控制措施	运行时段
		台套	X	Y	Z	dB(A)	m		
1	1#窑炉烟气处理风机	1	59	46	1	95	1	减振、消声	昼夜
2	1#余热锅炉排空	1	7	66	1	110	1	空气动力降噪	
3	1#氨水储罐泵	1	15	52	1	80	1	减振	
4	1#冷却塔	1	-21	70	1.5	90	1	减振	
5	1#室外碎玻璃除尘器	7	228	91	1	85	1	减振、消声	
6	1#室外碎玻璃除尘风机	7	222	95	1	90	1	减振、消声	

备注：以厂区（均化库）西南角为（0，0，0）。

表 4.6-16 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	源强	距离	噪声控制措施	空间相对位置m			距室内边界距离	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失dB(A)	建筑物外噪声	
			台套	dB(A)	m		X	Y	Z	m	dB(A)			声压级dB(A)	建筑物外距离m
1	原料车间	1#振动给料机	6	85	1	厂房隔声	-73	77	-3	2	83.75	昼夜	15	74.77	1
		1#提升机	2	80	1	厂房隔声	-86	75	15	3	73.47		15	68.01	1
		2#提升机	3	80	1	厂房隔声	-86	75	15	3	75.23		15	69.77	1
		3#提升机	1	80	1	厂房隔声	-66	75	5	3	70.46		15	65.00	1
		1#输送机	2	75	1	厂房隔声	-94	77	23	2	71.99		15	63.01	1
		1#振动筛	4	70	1	厂房隔声	-91	73	18	3	65.23		15	59.77	1
		1#电动葫芦	15	80	1	厂房隔声	-66	78	8	3	82.22		15	76.76	1
		1#混合机	2	90	1	厂房隔声	-81	73	5	3	83.47		15	78.01	1
		1#原料车间除尘风机	13	90	1	厂房隔声	-74	72	8	1	101.14		15	86.14	1
		2#原料车间除尘风机	4	90	1	厂房隔声	-96	72	10	1	96.02		15	81.02	1
2	均化库	1#振动给料机	2	85	1	厂房隔声	-123	109	-3	10	68.01	昼夜	15	73.01	1
		1#提升机	2	80	1	厂房隔声	-123	100	15	15	59.49		15	68.01	1
		1#输送机	5	75	1	厂房隔声	-117	92	20	10	61.99		15	66.99	1
		1#电动葫芦	2	80	1	厂房隔声	-123	92	8	15	59.49		15	68.01	1
3	碎玻璃车间	1#振动给料机	16	85	1	厂房隔声	285	92	2	3	83.24		15	77.78	1
		2#振动给料机	2	85	1	厂房隔声	262	91	2	2	81.99		15	73.01	1
		1#输送机	6	80	1	厂房隔声	253	89	1	2	81.76		15	72.78	1
		1#碎玻璃破碎机	17	85	1	厂房隔声	247	89	1.5	3	87.76		15	82.30	1
		1#除尘风机	17	90	1	厂房隔声	229	97	1	1	102.30		15	87.30	1

序号	建筑物名称	声源名称	数量	源强	距离	噪声控制措施	空间相对位置m			距室内边界距离	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失dB(A)	建筑物外噪声	
			台套	dB(A)	m		X	Y	Z	m	dB(A)			声压级dB(A)	建筑物外距离m
4	联合车间	1#电动葫芦	3	80	1	厂房隔声	155	39	18	15	61.24		15	69.76	1
		1#离心通风机	6	80	1	厂房隔声	148	66	2	1	86.01		15	71.01	1
		2#离心通风机	5	80	1	厂房隔声	165	69	1	1	86.02		15	71.02	1
		1#防爆屋顶风机	6	80	1	厂房隔声	178	70	12	1	86.01		15	71.01	1
		1#斜毯式投料机	1	80	1	厂房隔声	69	40	8	20	53.98		15	65.00	1
		1#退火窑	4	90	1	厂房隔声	163	48	1	20	70.00		15	81.02	1
		1#压延机成型机组	4	90	1	厂房隔声	168	40	1	20	70.00		15	81.02	1
		1#纵切机、横切机	4	85	1	厂房隔声	285	50	1	15	67.50		15	76.02	1
		2#纵切机、横切机	4	85	1	厂房隔声	304	50	1	15	67.50		15	76.02	1
		1#窑头除尘风机	1	90	1	厂房隔声	69	53	16	1	90.00		15	75.00	1
5	深加工车间	1#磨边机	6	80	1	厂房隔声	317	150	8	18	60.90		15	71.01	1
		2#磨边机	6	80	1	厂房隔声	314	177	8	18	60.90		15	71.01	1
		1#磨边清洗机	3	85	1	厂房隔声	302	150	7.5	18	64.66		15	74.77	1
		2#磨边清洗机	3	85	1	厂房隔声	299	174	7.5	18	64.59		15	74.70	1
		1#镀膜前清洗机	3	85	1	厂房隔声	265	150	7.5	20	63.75		15	74.77	1
		2#镀膜前清洗机	3	85	1	厂房隔声	265	172	7.5	20	63.75		15	74.77	1
		1#激光打孔机	6	90	1	厂房隔声	282	164	8	20	71.76		15	82.78	1
		1#丝网印刷机	6	80	1	厂房隔声	246	161	7.5	20	59.99		15	71.01	1
		1#烘干机	12	85	1	厂房隔声	191	148	7.5	20	70.74		15	81.76	1
		2#烘干机	12	85	1	厂房隔声	188	169	7.5	20	70.74		15	81.76	1
		1#钢化炉	4	90	1	厂房隔声	151	152	8	18	70.91		15	81.02	1

序号	建筑物名称	声源名称	数量	源强	距离	噪声控制措施	空间相对位置m			距室内边界距离	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失dB(A)	建筑物外噪声	
			台套	dB(A)	m		X	Y	Z	m	dB(A)			声压级dB(A)	建筑物外距离m
		1#包装清洗机	4	85	1	厂房隔声	119	155	2	18	65.91		15	76.02	1
		1#有机废气处理风机	2	90	1	厂房隔声	207	208	2	1	93.01		15	78.01	1
		2#有机废气处理风机	2	90	1	厂房隔声	195	207	1	1	93.01		15	78.01	1
		1#污水处理提升泵	2	90	1	厂房隔声	219	119	2	2	86.99		15	78.01	1
		1#搅拌机	5	85	1	厂房隔声	208	119	2	2	85.97		15	76.99	1
		罗茨风机	4	95	1	厂房隔声	203	125	2	1	101.02		15	86.02	1
		1#板框压滤机	2	80	1	厂房隔声	225	123	2	2	76.99		15	68.01	1
6	循环水泵房	1#离心泵	3	90	1	厂房隔声	-26	23	1	1	94.77		15	79.77	1
		2#离心泵	5	90	1	厂房隔声	-27	34	1	1	96.99		15	81.99	1
		3#离心泵	3	90	1	厂房隔声	-27	21	1	1	94.77		15	79.77	1
7	锅炉房	1#发电机组	1	95	1	厂房隔声	12	15	1	2	88.98		15	80.00	1

4.6.5 固体废物

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般固废和危险废物。

4.6.2.1 一般工业固体废物

1、碎玻璃 S1

根据物料平衡分析，本项目碎玻璃包括两部分：光伏玻璃原片生产线产生的碎玻璃 28470t/a 和深加工生产线产生的碎玻璃，其中自产原片深加工碎玻璃 6586t/a，外购原片深加工产生的碎玻璃 2822t/a。碎玻璃总计量 37878t/a 全部回用于生产线。

2、布袋收尘 S2

原料系统、碎玻璃系统和窑头投料等环节产生工艺粉尘废气，经袋式除尘处理，布袋除尘器收集的粉尘可作为原料使用。根据物料衡算，布袋收尘产生量为 1220t/a，全部回用于生产线。

3、吨袋 S3

矿粉等吨袋装原料拆袋后产生吨袋 2.5t/a，由厂家回收利用。

4、废保温砖 S4

熔窑冷修期为 8 年，每次冷修会产生废保温砖 300t，外售给耐火材料企业回收利用。

5、脱硫副产物 S5

窑炉烟气采用“触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”处理，SO₂ 与喷入的熟石灰粉末反应脱硫，经旋风收尘、触媒陶瓷滤管收集。类比同行业生产，项目脱硫副产物产生量 1602t/a，外售建材公司综合利用。

6、废包装材料 S6

本项目生产包装过程中产生废塑料、废纸箱、废木托盘等废包装材料，产生量 3t/a，外售综合利用。

7、废离子交换树脂 S7

软水制备工段离子交换树脂，半年更换一次，每次更换 2t，废离子交换树脂产生量为 4t/a，厂家回收利用。

8、废过滤介质 S8

软水、纯水制备系统及污水处理系统过滤装置定期维护（3a），产生的废石英砂、废活性炭、废过滤膜等计 3t/3a，由供应厂家回收利用。

9、沉淀池沉渣（玻璃渣）S9

深加工车间磨边清洗废水经“絮凝沉淀+气浮+砂滤”处理后回用，沉淀池沉渣主要成分为玻璃成分，类比现有项目，产生量为 20.2t/a，外售给物资公司回收综合利用。

4.6.2.2 危险废物

1、污泥 S10

项目废水处理产生物化污泥，产生量约为 30t/a，按照危险废物委外处置。

2、废网板 S11

深加工丝印工序每生产 6 万 m² 背板需更换一块网板，每块网板的重量为 15kg，本项目每年生产背板 2800 万 m²，则每年产生废网板约 $2800 \div 6 \times 15 \times 10^{-3} = 7t$ 。收集后外委资质单位处置。

3、废陶瓷滤管 S12

窑炉烟气采用“触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”处理，陶瓷滤管含有钒钛系脱硝催化剂，约每 3 年更换一次，每次更换 8t，加上现有项目废气技改后的产生量，计 16t/3a，交由有资质的单位处置。

4、废 CO 催化剂 S13

本项目有机废气末端采用催化氧化工艺处理，采用含钨、铂的催化剂，约每 5 年更换一次，一次更换 0.08t，外委资质单位处置。

5、废包装桶 S14

镀膜液及其他化学品包装桶 15t/a，交由有资质的单位处置。

6、废活性炭 S15

危废仓库废气治理产生废活性炭。

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号）、《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号）要求，活性炭更换频率计算如下：

$$T = m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—活性炭更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg，本项目危废仓库废气活性炭每次装填 500kg；

s—动态吸附量，%（一般取值 10%）；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，m³/h

t—运行时间，h/d。

危废仓库活性炭吸附装置更换周期为：

$$T = m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t) = 500 \times 10\% \div (3 \times 10^{-6} \times 3500 \times 24) = 198.4d$$

因此，本项目危废仓库废气活性炭装置每半年更换一次，废活性炭产生量为 1.1t/a。

综上分析，本项目废气处理产生废活性炭共计 1.1t/a，交由有资质的单位处置。

7、废矿物油类 S16

本项目机械设备、运输车辆维护保养过程中，产生废机油和含油抹布约 1.5t/a，收集后交由有资质单位处理。

8、废铅酸电池 S17

项目使用 25 台叉车、1 台铲车，每两年更换一组铅酸电池，每组电池 1.5t，则废铅酸电池产生量为 39t/2a，交由有资质的单位处置。

9、废分子筛 S18

本项目镀膜废气采取“水洗+转轮吸附脱附+催化氧化”工艺处理，每 3 年更换一次转轮分子筛，废分子筛产生量约 10t/3a，收集后交由有资质单位处理。

4.6.2.3 生活垃圾 S19

项目劳动定员 460 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·天计，为 0.46t/d(167.9t/a)，全部收集后交环卫部门清运处置。

4.6.2.4 固体废物源强汇总

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），判断每种副产物是否属于固体废物，见表 4.6-17。

根据《一般固体废物分类与代码》（GBT39198-2020）、《国家危险废物名录》（2021 版）、《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）等技术文件判定固体废物属性，本项目固体废物产生情况详见表 4.6-18，危险废物产生与处置情况见表 4.6-19。

表 4.6-17 本项目固体废物属性判定

表 4.6-19 本项目危险废物产生与处置汇总表

编号	危险废物名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	处置量 (t/a)	污染防治措施
S10	污泥	HW49	772-006-49	30	废水物化处理	半固	有机物、无机盐	1d	T/In	30	200 m²危废库 暂存，外委资 质单位处置。
S11	废网版	HW12	900-253-12	7	丝印	固	有机物	30d	T, I	7	
S12	废陶瓷滤管	HW50	772-007-50	16t/3a	废气脱硫脱硝除尘	固	钒钛系催化剂	3a	T	16t/3a	
S13	废催化剂	HW50	772-007-50	0.08t/5a	有机废气处理	固	铂钯催化剂、有机物	5a	T	0.08t/5a	
S14	废包装桶	HW49	900-041-49	15	原辅料包装	固	沾染化学物质	1d	T/In	15	
S15	废活性炭	HW49	900-039-49	1.1	废气处理	固	活性炭、吸附的有机物	90d	T	1.1	
S16	废矿物油类	HW08	900-214-08	1.5	设备检修保养	固/液	矿物油、含油抹布	30d	T, I	1.5	
S17	废铅酸电池	HW31	900-052-31	39t/2a	叉车更换电池	固	铅酸电池	2a	T, C	39t/2a	
S18	废分子筛	HW49	900-041-49	10t/3a	镀膜废气治理	固	有机物	3a	T	10t/3a	

4.6.6 非正常排放污染源分析

非正常生产与事故状况是指开停车、机械故障、设备检修时的物料流失等因素所排放的废水、废气对环境造成的影响。

4.6.6.1 废气污染物

本项目熔窑废气采用“触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺处理，工艺粉尘废气采用布袋除尘器处理，丝印、镀膜废气采用“水洗+转轮吸附脱附+催化氧化”处理后排放。

本项目熔窑全年 365 天运行，8 年后方组织冷修，因此全厂主要生产装置开停车均做好充分的工作计划。需要考虑的是非正常工况主要是由人为或机械故障造成的去除效率下降。

1、本项目玻璃熔窑烟气处理的核心设备陶瓷滤管设置 6 个仓室，设计 5 用 1 备，6 个仓室可自由在线调配，可实现在线设备检修和更换。个别在用仓室可能会因为机械设备故障导致其烟气处理效率下降，但不影响其他仓室正常运行，因此综合处理效率降低有限。及时在线调配备用仓室，最不利状态下，事故时间半小时。

2、除尘器故障主要情形为个别布袋破损，破损后风压会有变化，压力形态能够反馈给中控系统，管理人员应立即停产检修。考虑单条布袋破损，综合除尘效率按 90%计，事故时间为半小时。本项目除尘器较多，选择典型最不利状态进行预测。

3、环评要求建设单位熔窑废气、有机废气排口安装烟气在线监测系统，在数据异常的情况下，管理人员切换备用环保设施，立即检修。

4、丝印废气、镀膜废气分别收集处理后合并处理、并管排放。考虑水洗塔换水故障，或者转轮吸附、催化氧化装置故障。最不利情况下综合去除效率按 50%计，事故时间为 48 小时。

整合上述不利情形，确定最不利的非正常事故性排放源强见表 4.6-20。

4.6.6.2 废水污染物

生活污水采用隔油池和化粪池处理。生产废水浓度低清实质是较为清洁的清净下水，除常规 COD、SS 外，不含有氮磷、重金属、有毒有害、难降解物质。项目废水非正常工况主要火灾和泄漏等风险事故状态下，消防废液和消防废水的产生和排放。

对于事故工况，废水先排入全厂 500m³事故池，自行或委外处理达标后再排放，故项目不考虑废水事故状态下外排环境中去。

表 4.6-20 非正常工况下废气产排情况一览表

排放源	污染因子	非正常工况产生情况		去除效率	非正常工况排放情况		排气筒				
		浓度	速率		排放浓度	排放速率	编号	风量	高度	直径	温度
		mg/m ³	kg/h		mg/m ³	kg/h		m ³ /h	m	m	°C
G1 窑炉废气	烟尘	300	30.346	90	30	3.035	DA001	101154	90	3.6	120
	SO ₂	359.5	36.369	60	143.8	14.548					
	NO _x	2500	252.896	60	1000	101.159					
	HCl	20	2.023	60	8	0.809					
	氟化物	5	0.506	60	2	0.202					
	锑及其化合物	5	0.506	60	2	0.202					
	氨	25	2.525	60	10	1.01					
G2 工艺粉尘废气	颗粒物	695	27.8	90	69.5	2.78	DA017	40000	15	1.12	20
G3 有机废气	NMHC	78.9	6.31	50	39.45	3.16	DA002	80000	15	0.8	20

固体废物		氨	3.54	0	/	3.54
		NMHC	53.157	45.0072	/	8.15
	类别	固废名称	产生量	处置量	/	排环境量
	生活垃圾	生活垃圾	167.9	167.9	/	0
	一般固废	碎玻璃	37878	37878	/	0
		布袋收尘	1220	1220	/	0
		吨袋	2.5	2.5	/	0
		废保温砖	300t/8a	300t/8a	/	0
		脱硫副产物	1602	1602	/	0
		废包装材料	3	3	/	0
		废离子交换树脂	4	4	/	0
		废过滤介质	3t/3a	3t/3a	/	0
		沉淀池沉渣	20.2	20.2	/	0
	危险废物	污泥	30	30	/	0
		废网版	7	7	/	0
		废陶瓷滤管	16t/3a	16t/3a	/	0
		废催化剂	0.08t/5a	0.08t/5a	/	0
		废包装桶	15	15	/	0
		废活性炭	1.1	1.1	/	0
		废矿物油类	1.5	1.5	/	0
		废铅酸电池	39t/2a	39t/2a	/	0
		废分子筛	10t/3a	10t/3a	/	0

表 4.7-2 本项目建成后全厂污染物“三本账”汇总 (单位: t/a)

[illegible]

固体废物		COD	4.8	1.0124	16.506	1.189	15.317	3.891	0	20.118	4.903	15.317	3.891	15.317	3.891
		SS	3.655	0.2086	13.4	3.097	10.303	0.973	0	13.958	1.181	10.303	0.973	10.303	0.973
		NH ₃ -N	0.2955	0.0515	0.336	0.01	0.326	0.04	0	0.621	0.091	0.326	0.04	0.326	0.04
		TP	0.0453	0.00492	0.067	0.001	0.066	0.004	0	0.111	0.009	0.066	0.004	0.066	0.004
		TN	0.7317	0.1626	0.604	0.03	0.574	0.134	0	1.306	0.297	0.574	0.134	0.574	0.134
	生活垃圾	生活垃圾	/	45	167.9	167.9	/	0	0	/	212.9	/	0	/	0
	一般工业 固体废物	碎玻璃	/	28838	37878	37878	/	0	0	/	66716	/	0	/	0
		布袋收尘	/	730	1220	1220	/	0	0	/	1950	/	0	/	0
		吨袋	/	10	2.5	2.5	/	0	0	/	12.5	/	0	/	0
		废保温砖	/	15	37.5	37.5	/	0	0	/	52.5	/	0	/	0
		脱硫副产物	/	/	1602	1602	/	0	0	/	1602	/	0	/	0
		废包装材料	/	10	3	3	/	0	0	/	13	/	0	/	0
		废离子交换树脂	/	5	4	4	/	0	0	/	9	/	0	/	0
		废过滤介质	/	1.5	1	1	/	0	0	/	2.5	/	0	/	0
		沉淀池沉渣	/	90	20.2	20.2	/	0	0	/	110.2	/	0	/	0
	危险废物	污泥	/	/	30	30	/	0	0	/	30	/	0	/	0
		废网版	/	0.5	7	7	/	0	0	/	7.5	/	0	/	0
		废陶瓷滤管	/	/	5.333	5.333	/	0	0	/	5.333	/	0	/	0
		废催化剂	/	/	0.016	0.016	/	0	0	/	0.016	/	0	/	0
		废包装桶	/	1.2	15	15	/	0	0	/	16.2	/	0	/	0
		废活性炭	/	56.8	1.1	1.1	/	0	0	/	57.9	/	0	/	0
		废矿物油类	/	0.2	1.5	1.5	/	0	0	/	1.7	/	0	/	0
		废铅酸电池	/	/	19.5	19.5	/	0	0	/	19.5	/	0	/	0
		废分子筛	/	/	3.333	3.333	/	0	0	/	3.333	/	0	/	0

4.8 清洁生产与循环经济分析

4.8.1 清洁生产目的

清洁生产是一种创新性思想，它打破了传统的“末端”管理模式，将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少对人类及环境的风险。对生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减降所有废弃物的数量和毒性；对产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条明确规定：新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物排放量少的清洁生产技术、工艺和设备。

清洁生产的实施能够合理利用资源、节约能源、降低原材料消耗、减少污染、降低产品成本和“废物”处理费用，促进工业产品生产和消费的过程与环境相容，减少产品在整个生命周期内对人类和环境的危害。

4.8.2 项目清洁生产分析

依据《平板玻璃行业清洁生产评价指标体系》1 适用范围，“本指标体系不适用于 1.1mm 以下的电子行业用超薄玻璃、2mm 以下汽车前挡风用玻璃、采用压延工艺生产的超白盖板玻璃及其他非钠钙硅为主要成分的特种玻璃。”因此，本项目清洁生产分析将从资源能源消耗、工艺设备、过程控制、污染治理措施、三废综合利用等方面进行全过程分析。

4.8.2.1 生产工艺及装备

1、玻璃熔窑

本项目采用了先进的“宽液流成形工艺”技术之后，玻璃液热容量大、热均匀性好、横向温差小，通路采用自然温降方式，无需二次加热，避免了二次气泡的产生。项目以天然气为主要燃料，采用先进高效喷枪及最新的熔窑保温技术，可有效降低污染物排放量、减少燃料使用量、降低热耗损失量。

2、深加工

本项目在生产工艺方面采用压延生产工艺，产品不下线与深加工线一一对应直连做连线。碎玻璃不落地。深加工采用三合一生产模式，同时设备进行技术升级，从工艺上实现压延玻璃厚度薄型化、规格大型化、控制智能化。同时深加工工段采用两道清洗工序，类比同行业的三道清洗工序，属国内先进水平。

4.8.2.2 资源能源消耗

本项目项目以电能为能源，天然气为燃料，配套建设余热发电、屋面和幕墙光伏发电，有效提高区域电力、天然气等新能源消费比重，降低区域煤炭消费比重，形成科学合理的能源消费结构。

本项目单位产品综合能耗 227.84kgce/t（约 11.39kgce/重量箱），满足《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》（GB21340-2019）表 4 光伏压延玻璃单位产品能耗限额 1 级能耗限值（260kgce/t）要求，满足《全国工业能效指南（2014 年版）》能效标杆企业参考值（234kgce/t）、《无锡工业能效指南（2019 版）》各能耗指标，同时满足《平板玻璃行业清洁生产评价指标体系》表 1 资源能源消耗指标的平板玻璃单位产品综合能耗 I 级基准值要求（12kgce/重量箱）；满足《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》“平板玻璃（500≤生产能力≤800 吨/天）能效基准水平（13.5 千克标准煤/重量箱）。”

本项目选用低硫配比工艺，芒硝含率仅为 0.5%。参照《平板玻璃行业清洁生产评价指标体系》，可满足其表 1 芒硝含率 I 级基准值要求（2%）。

4.8.2.3 资源综合利用

玻璃熔窑烟气余热回收利用烟气余热发电技术，自产废玻璃回收率 100%，主要生产废水回用率 100%，玻璃窑炉烟气余热回收利用采用烟气余热发电技术，原料车间粉尘回收利用率 100%，各项指标参照《平板玻璃行业清洁生产评价指标体系》，满足其表 1 中 I 级基准值要求。

4.8.2.4 产品特征

本项目光伏玻璃原片生产采用超薄工艺，业内成品率一般小于 80%，本项目采用先进的薄型化封装玻璃钢化技术平均总成品率可达 88%左右，深加工总成品率均可达到 96.5%及以上，参照《平板玻璃行业清洁生产评价指标体系》满足其表 1 产品质量Ⅰ级基准值要求，产品应用领域Ⅱ级基准值要求。

4.8.2.5 过程控制

本项目全面实行“机械化”、“自动化”控制方案，且各生产装置及辅助生产设施均为新建，采用 DCS 系统在控制室对生产装置及辅助生产设施的生产全过程进行集中监视、控制和管理。

4.8.2.6 污染治理措施

本项目窑炉废气末端治理采用“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺，属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ 2305-2018）中 5.2.1.5 推荐的可行技术。工艺粉尘采用布袋除尘系统，除尘器布袋均采用聚四氟乙烯覆膜式特殊处理，粉尘去除效率高于 99%。有机废气分类收集、分质处理，采用水洗、吸附和催化燃烧装置吸附处理，对挥发性有机废气具有高效的去除效果，非甲烷总烃的去除效率可达到 90%以上。

项目生产废水处理系统中安装自动监控系统，避免因人工操作不当而造成的浪费和污染环境，确保废水处理系统长期不间断地正常运行，防止废水事故排放可能产生的危害。对于噪声，建设方在设备选型阶段即优先选用低噪声设备；对高噪声设备用房尽量采取封闭结构，设备安装采取减振防噪声措施。项目规范配建危险废物仓库和一般工业固体废物仓库。

4.8.2.7 三废综合利用

本项目通过采取上述源头防治、过程控制、末端处理、回收利用等措施后，加强水资源循环利用，有效减少新鲜水的使用量，有效防止浪费潜在的可用的材料，降低原材料的消耗，降低能源的使用，降低污染物质的产生。

综上所述，本项目清洁生产水平达到国内先进水平。

4.8.3 进一步清洁生产建议

清洁生产的实质就是由过去单纯的末端治理转变成以“预防为主”的全过程污染物排放控制，因此，在工程设计的始终都要贯彻清洁生产设计的指导思想，选用“无废”、“少废”的工艺、技术、设备，加强能源、资源的综合利用。

根据国内外清洁生产的实践经验，建议建设单位考虑如下建议：

- 1、制定环境管理制度，设置专门环境管理机构和专职管理人员。加强设备的检查维修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，防止物料泄漏造成环境污染。
- 2、严格按照安全生产要求进行操作，对有可能出现的事故排放作好必要的准备，并作好防范计划和补救措施，使污染降低到最低程度。
- 3、加强废气收集、治理和排放监控，严禁超标排放。原料和包装物按规定存放，禁止随意存放，以免造成周围环境污染。
- 4、对本工程实施清洁生产审核，摸清污染物产生的具体部位、产生的原因及排放量，制定消除污染物产生的方案。
- 5、在装置生产设备的配置上，选用节能低耗型，从源头做到节能降耗。
- 6、选用可靠的保温设备设施，减少热量损失。
- 7、全面建立原辅料和用能、治污设备设施运行台账。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，按要求足量添加、及时更换。
- 8、编制企业的突发环境事件应急预案，按规定备案并开展环境应急演练
- 9、按照《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》（HJ 988-2018）、《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》（苏环发〔2021〕3 号）的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环保部门联网，保证设备正常运行。
- 10、按照 GB/23331 的要求建立并运行能源管理体系，能源计量器具配备符合 GB17167 要求。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

宜兴市处于北纬 $31^{\circ}07' \sim 31^{\circ}37'$ 、东经 $119^{\circ}31' \sim 120^{\circ}03'$ ，是我国著名的陶都和太湖风景游览城市，地处苏、浙、皖三省交界。全市总面积 1996.6km^2 ，其中太湖水面 242.29km^2 ，经济综合实力位于全国县（市）的前列。

中国宜兴环保科技工业园位于宜兴市东北部，规划总用地面积 27.1km^2 ，规划范围东到东氿大道和芜申运河，西至新长铁路和锡宜高速西侧行政边界，北临湛渎港，南为芜申运河和紫竹路。

本项目位于宜兴环保科技工业园高塍镇工业集中区科技大道与鑫运来路交叉口，工程实施范围中心坐标为东经 119.958637° ，北纬 31.343495° 。本项目区域地理位置详见附图 1。

5.1.2 地形地貌及地质

宜兴市地势南高北低。地表形态受构造运动和太湖的双重影响，南北地貌具有显著差异。南部为低山丘陵区，基岩广泛裸露，崇山峻岭与冲沟谷地相依展布，地形较为复杂。新构造运动以上升为主，地貌类型以构造剥蚀和剥蚀堆积为主。北部隶属于太湖堆积平原，地势平坦，由冲积平原，冲湖积平原，湖沼平原组成，其中有零星孤立残丘分布，新构造运动表现为相对下降，地貌类型以堆积为主，第四系堆积物厚度较大，最厚大于 100m ，平均 70m 左右。地势平坦一般绝对高度 $2 \sim 6\text{m}$ ，相对高度 $1 \sim 4\text{m}$ 。

宜兴市前第四纪地层属扬子地层区东段南部，地层发育较为齐全。南部低山丘陵区，第四纪沉积分布不连续，厚度变化较大，一般小于 20m 。北部平原区第四纪沉积物发育分布比较稳定，由山前向东北方向逐渐增厚，厚度变化于 $30 \sim 130\text{m}$ 之间，为一套冲积相和冲湖积交替变化的多层状沉积。

宜兴市地质构造较为复杂，各类褶皱构造和断裂构造行迹彼此纵横交错，主要分布在西南山区。据已有资料，自古生代以来，区内先后形成的构造体系有华

夏系（式）构造、东西向构造及新华夏系构造等，这些构造组成区内东西向与北东向、北北东向似网状构造格架，构成了区内地质构造的基本轮廓。

宜兴地区地基土层组成自上而下分为：第一层粉质粘土、第二层粘土、第三层粉质粘土、第四层粉土、第五层粉砂。

根据江苏省工程建设标准《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ208-2016）附录C“江苏省地貌分区图”，本项目工程实施区域地貌分区属太湖水网平原区，地貌单元属水网平原。

5.1.3 气候与气象

宜兴市处于中纬度，春夏多东南风，秋冬多西北风。该地区四季分明，寒暑变化显著，冬夏季较长，春秋季节较短，属北亚热带湿润性季风气候。一般冬季在冷空气的控制下，以干燥、寒冷、晴天天气为主，盛行偏北风；夏季常在低气压的控制下，温度高、湿度大，会出现大暴雨，盛行东南风。详见下表。

表 5.1-1 全年气候参数一览表

序号	项目	参数
1	年平均气温	15.7℃
2	极端最高气温	38.5℃
3	极端最低气温	-6℃
4	多年平均风速	3.9m/s
5	最大风速	20m/s
6	年平均大气压	1016.1hPa
7	年平均相对湿度	82%
8	最大年平均相对湿度	86%
9	年平均降水量	1180mm
10	年最大降水量	1750mm
11	最大积雪深度	80mm
12	全年主导风向	SE
13	冬季主导风向	NW
14	夏季主导风向	SE

5.1.4 水文水系

宜兴市境内河网密布，纵横交织，有大小河道 215 条，总长 1058km。天然水质总体较好，矿化度为 100~200mg/L，总矿化度小于 1.5mg/L，pH 值为 6.5~7。项目所在地的河流属太湖流域的南溪水系和太湖水系，屺亭镇境内有 68 条河浜，

总长 44.35km；有塘坝 430 个；在区域的东南还有下裴荡，总面积约为 250 亩，其中养殖面积约为 30 亩（网围面积），钱墅荡总面积约为 1000 亩，全部为养殖区，鵝鸕荡面积约为 100 亩，镇内主干河道有武宜运河、跃进河、草塘河、万人港、芜申运河、东湛渚港等。

1、太湖

太湖流域总面积 36670km²，江苏占 24170km²。湖区面积为 2427km²，湖中有大小岛屿 51 个，实际水体面积为 2338.1km²。太湖平均水深为 2.0m，最大水深为 189m，太湖蓄水量为 44.28 亿 t。环湖进出水道有 200 余条，对全流域水量起巨大的调节作用。

在宜兴境内的太湖沿岸，自洑东父子岭起，经周墅、大浦、新庄、洋溪到沿湖主要渚港有百渚、大浦、乌溪等 61 条。以适应上游来水的渲泻和引灌作用。

2、溇湖

地处宜兴、武进两县间，有河网北通长江，东泄太湖，西连长荡湖，南接东、西洑，是江苏省第六大湖。进出河港 78 条，湖底高程 1.5m（吴淞标高）以上，溇湖面积为 116.26km²，

其中宜兴 45.5km²，池水位为 3.27m 时，溇湖容积为 2.1m³。溇湖也是太湖西部的水网中心和调节性湖泊，地势低洼，水网交错，又是粮食主要产区之一。

3、三洑

西洑、团洑和东洑，俗称“三洑”，地处太湖以西，溇湖以南，铜官山北麓，宜镇两侧。

三洑相邻，彼此相连，呈东西向串珠状，是长江三角洲南缘的小型淡水湖泊，以汛期水位计，西洑面积为 10.7km²，团洑为 3.16km²，东洑为 7.52km²。“三洑”的南部是浙西天目山余脉的界岭山地，在山麓和近洑地区，地势略有起伏，洑北滨湖地带，地势平坦，地面高程 3~5m 之间。

“三洑”受溧阳、金坛、洮湖、溇湖来水，经西洑、团洑和东洑注入太湖。在宜兴境内入洑的河流有南溪、北溪、屋溪、桃溪等。

“三洑”湖底倾斜和缓，呈浅碟形，底高程 1.5m 左右，水深在 1m 左右，在航道处可达 2m，东洑的深潭处，可达 5m 左右。“三洑”湖岸平直，湖岸较为稳定，湖底较坚硬。

“三洮”是调节性河道型湖泊，雨涝进，可滞蓄山洪，大旱时，可引太湖水灌溉南溪河两岸农田。滨洮地区，属水网圩区，是宜兴市粮食重要产区之一；西洮还是宜兴城饮用水的水源地。

据近 50 多年积累的水文资料统计，西洮水文站多年平均水位为 3.20m，1954 年 7 月 28 日为历史最高水位 5.13m，民国 23 年 8 月 25 日为历史最低水位 1.46m；超过警戒水位（4.20m）有 18 次，高水位出现在 6~9 月，历年高水位平均值为 4.07m，低水位主要出现在 1 月、2 月和 12 月，西洮历年最低水位平均值为 2.59m。东洮大浦站平均水位为 3.12m，历史最高水位 4.73m（1954 年 8 月 4 日），历史最低水位 2.14m（1978 年 6 月 7 日）。

4、东湛渎港

湛渎港全长 25.0km，从溇湖流经高渎港、冯家桥、邵家、兴福桥、下斐河、东洮、茭渎进入太湖。东湛渎港河底宽 10~30m，河底高程 0.5~1.0m。

5、武宜运河

武宜运河又名西蠡河、浦阳溪、南运河，是常州、宜兴间主要航道。北起常州江南运河，经武进区、宜兴市的荆溪相汇。沿线河港交错，东通太湖，西连隔湖。长 51.3 公里，河宽 30~40 米，流域面积 170km²。受益面积 13 万亩。

本项目排水最终进入武宜运河，武宜运河贯穿屺亭镇中部，沿途有高遥河、后亭河、前亭河、前进河、姚家河、马园河、湛渎港、草塘河、跃进河等河浜与其交汇，形成河网。武宜运河的常年流向为自北向南，最终流经宜兴城进入东洮，东洮与太湖相通。又根据宜兴水利局多次证实，武宜运河很少会发生倒流（由南向北）现象。

本项目接管污水处理厂的尾水纳污河流。区域水系图见附图 9。

5.1.5 生态环境

宜兴地区资源丰富，丘陵山地面积 681 平方千米，平原陆地面积 783 平方千米，可开发利用土地较多。宜兴降水丰沛，河流湖荡密布，水资源丰富，水域面积 532.6 平方千米。有天然湖荡 30 个（不含太湖）。全市有森林面积 61.55 万亩，林业用地面积 74.94 万亩。探明矿种有石灰岩、大理岩、石英砂岩、煤、泥炭等 27 种。蜀山独有的陶土是制作紫砂器具的上等原料。拥有竹子、松树、杉树等品种为主的用材林，是江苏省竹林资源最丰富的地区。茶树种植面积 7.49 万亩，

茶叶总产量 6127 吨，是江苏省的茶叶主要产区。有野鸭、黄雀、黄鹌等上百种野生鸟类，狼、野猪、刺猬、松鼠等多种野生哺乳动物，银鱼、鲫鱼、草鱼、蚌、蟹等几十种水产。

宜兴经济开发区地处我国北亚热带季风气候区，周边土地肥沃，耕地多为沉积湖相、湖沼相粘土和亚粘土，具有层次分明，有机质含量高、团粒结构好、表土层深厚、保水透气、排灌条件良好等特点，十分适宜农作物生长，连续多年实现水稻亩产超千斤的好收成。当地粮食作物主要为小麦、水稻、蚕豌豆、玉米、大豆、薯类等，经济作物有油菜、茶叶、棉花、甘蔗，其它农作物还有各种蔬菜、瓜类等。

宜兴滨临太湖，湖、洫、河港、渠交织成网。水源充足，水位稳定，水质适宜，水生植物繁茂，浮游动物众多，故鱼类种类较多。宜兴市处于北亚热带常绿落叶混交林地带的南部，植物种类较丰富。本地区湿地基本上为单优草本群落，植被覆盖度较高。

5.2 环境空气保护目标调查

5.2.1 评价范围内环境功能区划

评价区以建设项目厂址为中心，边长为 5km 范围，整个评价区域范围为 25km²。评价范围及环境功能区划详见 2.5.1 章节和 2.6.2 章节。

5.2.2 评价范围内主要环境敏感区

拟建项目位于高塍镇工业集中区内，评价范围内环境敏感目标分布情况具体见表 2.5-2 和附图 4。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 大气环境质量现状

5.3.1.1 区域空气质量达标区判定

根据无锡市宜兴生态环境局公布的《2021 年度宜兴市环境状况公报》，2021 年宜兴市按五局大院和宜园 2 个空气自动站进行统计，宜兴城区二氧化硫浓度年均值为 11 微克/立方米；二氧化氮浓度年均值为 32 微克/立方米；可吸入颗粒物（PM₁₀）浓度年均值为 50 微克/立方米，细颗粒物（PM_{2.5}）浓度年均值为 28.6 微克/立方米，一氧化碳（CO）浓度（以一氧化碳第 95 百分位浓度计）值为 0.838 毫克/立方米，臭氧（O₃）8 小时浓度（以臭氧日最大八小时均值第 90 百分位浓度计）为 104 微克/立方米。2021 年两站有效监测天数为 365 天，其中优良天数为 311 天，空气质量指数（AQI）达标率为 85.2%。

本项目所在区域宜兴市环境空气质量达标情况分析如下。

表 5.3-1 环境空气自动站监测结果

数据来源	污染物	年评价指标	现状浓度 ug/m ³	标准值 ug/m ³	占标率 %	达标 情况
2021 年度宜兴市环境状况公报（五局大院和宜园 2 个空气自动站）	SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	32	40	80.00	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	50	70	71.43	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	28.6	35	81.71	达标
	CO	24h 平均第 95 百分位数质量浓度	0.838mg/m ³	4mg/m ³	20.95	达标
	O ₃	最大八小时均值第 90 百分位浓度	104	160	65.00	达标

根据宜兴市 2021 年环境质量公报，宜兴市主要大气污染物中，六个基本项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度、CO24 小时平均浓度、臭氧（O₃）8 小时浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求，宜兴市属于环境空气质量达标区。

5.3.1.2 基本污染物环境质量现状评价

本项目排放的污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 为基本污染物，采用宜兴市环保局大气自动监测站公布的 2021 年连续 1 年的监测数据进行统计后评价，统计方法采用 HJ663 进行统计，其余污染物采用补充监测的数据进行评价，宜兴市五局大院空气自动站监测站点信息见表 5.3-2，区域 SO₂、NO₂、PM₁₀ 空气质量现状评价结果见表 5.3-3。

表 5.3-2 污染物监测站点基本信息表

监测站点名称	监测点位坐标	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 (km)
宜兴市五局大院空气自动站	119.818493°E 31.353710°N	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	2021 年全年	SE	11.3

表 5.3-3 区域基本污染物空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	11	18.33	0	达标
	24h 平均第 98 百分位数质量浓度	150	19	12.67	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	32	80.00	0	达标
	24h 平均第 98 百分位数质量浓度	80	73	91.25	0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	50	71.43	0	达标
	24h 平均第 95 百分位数质量浓度	150	114	76.00	0	达标

根据上表可知，本项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年平均质量浓度、SO₂、NO₂ 日均值第 98 百分位质量浓度及 PM₁₀ 日均值第 95 百分位质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095 - 2012）及其修改单二级标准。

5.3.1.3 其他污染物环境质量现状评价

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，建设单位委托江苏宜测检测科技有限公司进行现状补充监测。

1、监测单位、时间及频次

监测单位：江苏宜测检测科技有限公司；

监测时间：2022 年 2 月 15 日～2022 年 2 月 21 日；

监测因子及频率：氟化物（1h 平均和日均）、HCl（1h 平均和日均）、TSP（日均）、氨（1h 平均）、非甲烷总烃（1h 平均），连续监测 7 天，同步记录气象数据。

2、监测点位

按照 HJ2.2-2008 技术要求，在宜兴市新韵家具城设置 1 个大气现状监测点位。补充监测点位基本信息详见表 5.3-4，监测点位示意图见附图 10。

表 5.3-4 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 m
	X	Y				
宜兴新韵家具城	119.444612	31.265094	氟化物、HCl、TSP、氨、NMHC	2022.2.15~2022.2.21	NW	800

3、评价标准

氟化物、TSP 的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准；氨和氯化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》。

4、检测分析方法

环境空气质量检测分析方法及依据见表 5.3-5。

表 5.3-5 环境空气检测分析方法

序号	检测项目	检测标准（方法）	检出限
1	氟化物	《环境空气 颗粒物中水溶性阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》（HJ799-2016）	0.01μg/m ³
2	氯化氢	《环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法》（HJ549-2016）	0.02mg/m ³ （小时）
			0.001mg/m ³ （日均）
3	氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ 533-2009）	0.01mg/m ³
4	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ604-2017）	0.07mg/m ³
5	总悬浮颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》（GB/T 15432-1995）	0.001mg/m ³

5、评价方法

本次评价采用单因子指数法进行评价，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： P_i — i 污染因子的污染指数，当 $P_i > 1$ 时即表示该污染物超标；

C_i — i 污染因子的实测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} — i 污染因子的标准值， mg/m^3 。

评价项目超标率计算公式如下：

$$D_i(\%) = \left(\frac{A_i}{B_i} \right) \times 100$$

式中： D_i ——表示评价项目 i 的超标率；

A_i ——评价时段内评价项目 i 的超标天（小时）数；

B_i ——评价时段内评价项目 i 的有效监测天（小时）数。

6、监测及评价结果

本次环境空气监测及评价结果见表 5.3-5～表 5.3-6。

表 5.3-5 其他污染物环境质量现状（小时值监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
宜兴新韵家具城	119.44461	31.265094	氟化物	小时值	20	1.46~3.8	19	0	达标
			氯化氢	小时值	50	16~40	80	0	达标
			氨	小时值	200	30~80	40	0	达标
			非甲烷总烃	小时值	2000	660~1130	56.5	0	达标

表 5.3-6 其他污染物环境质量现状（日均值监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
宜兴新韵家具城	117.083187°	31.806913°	氟化物	日均值	7	0.247~0.280	4	0	达标
			氯化氢	日均值	15	6~7	46.7	0	达标
			TSP	日均值	300	32~92	30.7	0	达标

由表 5.3-5～表 5.3-6 可知，监测点监测因子氟化物、TSP 的环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，氨和氯化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》。

本环评环境质量现状补充监测报告见附件 19。

5.3.2 地表水环境质量现状

5.3.2.1 区域地表水环境质量情况

本报告区域水环境质量达标情况直接引用《2021 年度宜兴市环境状况公报》的统计分析结果。

1、饮用水水源

我市城镇饮用水以集中式供水为主，主要取自横山水库、油车水库。2021 年全市取水总量为 9477 万吨。横山水库和油车水库水质达标率均为 100%。

2、河流水质

（1）国家、省“水十条”考核断面水质

2021 年我市 11 个国考断面中有 10 个断面达到 2021 年度水质目标，达标率为 90.9%；31 个省考断面中有 30 个断面达到 2021 年度水质目标，达标率为 96.8%。

（2）市控河流水质

2021 年 4 个市控河流断面水质均为Ⅲ类水。

综上，宜兴市为地表水环境质量非达标区域，宜兴市区域内河流水质超标主要是由于工业区、农村排水管网不完善，存在一定的生活污水未经处理直接排放的现象造成的。随着区域内污水处理管网的完善，以及各乡镇实施河道综合整治工程，区域内主要河流水质会得到一定程度的改善。

3、达标方案

区域水环境综合整治方案：2022 年宜兴市拟实施河道管理项目，对全市 2589 条（段）河道开展“河长制”管理，对 46 条市级重点河（湖、库、洿、荡）及其一级支浜推行“河道管家”，对实施“河道管家”以外的农村河道开展保洁作业，对 93 条农村河道实施清淤整治。随着区域内污水处理管网的完善，以及各乡镇实施河道综合整治工程，区域内主要河流水质会得到一定程度的改善。

5.3.2.2 污水处理厂纳污河流环境质量达标情况

本项目废水在厂内预处理后接管宜兴市城市污水处理厂处理达标后排放至武宜运河。根据 2022 年 3 月江苏省生态环境厅和江苏省水利厅编制的《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82 号），武宜运河

水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。本报告引用“宜兴市高塍镇工业集中区规划环境影响报告书”中 2021 年 2 月 7 日至 2 月 9 日 W1（宜兴市城市污水处理厂排口上游 1000m）、W2（宜兴市城市污水处理厂排口下游 1000m）、W3（宜兴市城市污水处理厂排口下游 1500m）的地表水部分因子环境质量数据。

表 5.3-7 水质监测结果汇总表（单位：pH 无量纲，其余 mg/L）

测点 编号	监测项目及监测结果								
	pH	COD	氨氮	TP	SS	镍	氟化物	锰	TN
W1	7.03~7.03	13~14	0.082~0.098	0.13	48~54	<0.02	0.72~0.78	<0.004	1.13~1.31
W2	7.03~7.03	11~13	0.077~0.096	0.12~0.13	49~57	<0.02	0.69~0.79	<0.004	1.21~1.39
W3	7.05~7.65	12~13	0.085~0.092	0.13	48~55	<0.02	0.66~0.75	<0.004	1.17~1.41
III 类标准值	6~9	20	1.0	0.2	30	<0.02	1.0	<0.01	1.0

注：SS 执行《地表水环境质量标准》(SL63-94)，其余指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准限值。

5.3.2.3 项目附近河流环境质量情况

项目地附近河流有云爱河、洋埏河、范道河、范高河，本报告引用“宜兴市高塍镇工业集中区规划环境影响报告书”中 2021 年 2 月 7 日至 2 月 9 日 W6（洋埏河园区入流）、W7（范高河园区出流）、W8（云爱河园区入流）、W9（洋埏河园区出流）的地表水部分因子环境质量数据。

表 5.3-8 水质监测结果汇总表（单位：pH 无量纲，其余 mg/L）

测点 编号	监测项目及监测结果								
	pH	COD	氨氮	TP	SS	镍	氟化物	锰	TN
W6	7.44~7.48	17~18	0.221~0.239	0.09~0.13	47~50	<0.02	0.222~0.4	<0.004	1.17~1.44
W7	7.18~7.21	14~17	0.199~0.215	0.09	48~51	<0.02	0.69~0.79	<0.004	1.17~1.39
W8	7.06~7.16	14~16	0.087~0.099	0.10~0.11	49~53	<0.02	0.4~0.407	<0.004	1.26~1.35
W9	7.03~7.14	16~18	0.088~0.098	0.06~0.07	53	<0.02	0.378~0.388	<0.004	1.30~1.43
III 类标准值	6~9	20	1.0	0.2	30	<0.02	1.0	<0.01	1.0

由表 5.3-7 和表 5.3-8 可知，除 TN 外，各断面监测值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值，SS 略超出《地表水环境质量标准》（SL63-94）指标。

造成 TN、SS 指标超标的主要原因是污水管网不完善，居民生活污水未经处理直接排入周围水体；此外，还受周边的农业面源污染及边坡水土流失的影响。经高塍镇近年来对农村环境面源污染综合整治，实施农村分散生活污水收集处理工程、河道综合整治工程、垃圾收运体系建设工程等措施，使该地区水环境质量逐步提高，也将改善当地地表水环境质量。

为进一步巩固水污染防治成果，高塍镇人民政府尽快完善配套管网建设，尽早使周边村镇生活污水统一排入污水处理厂集中处理，提高污水管网覆盖率，进步扩大纳污范围，提高生活污水污水接管率；加强工业区周边各村镇的农业生态建设，加强区域的化肥、农药使用的管理力度，按集中区土壤肥力、季节、科学适量施用，严禁滥用化肥，减少污染物入河量，降低河道污染负荷；定期实施河道清淤，实施河道生态化整治，加强岸线保护，从而改善区域水体的质量。

5.3.3 声环境质量现状

1、监测布点

根据项目厂界特征、声源位置和周围环境特点，在厂界四周布共设 4 个噪声现状测点。详见附图。

2、监测单位、时间及频次

监测单位：江苏宜测检测科技有限公司；

监测时间：2022 年 2 月 15 日～2022 年 2 月 16 日；

监测频次：连续监测 2 天，每天昼、夜间各监测一次。

3、监测因子

监测统计各点位的等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

4、评价标准及方法

项目地声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准，根据监测结果采用与评价标准对比的方法进行评价。

5、监测及评价结果

本次声环境现状监测及评价结果见表 5.3-9。

表 5.3-9 声环境现状监测及评价结果

测点	监测时间	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
		Leq	Lb	达标情况	Leq	Lb	达标情况

N1 北厂界	2月15日	54.4	65	达标	48.2	55	达标
	2月16日	56.6		达标	45.1		达标
N2 西厂界	2月15日	54.8		达标	48.8		达标
	2月16日	57.4		达标	45.3		达标
N4 南厂界	2月15日	55.5		达标	47.6		达标
	2月16日	57.5		达标	44.7		达标
N3 东厂界	2月15日	56.4		达标	47.9		达标
	2月16日	59.0		达标	45.4		达标
注：Leq—测点等效 A 声级，dB(A)； Lb—噪声评价标准，dB(A)。							

由表 5.3-9 可知，项目各厂界声环境均可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

5.3.4 地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，“本项目行业类别属于玻璃及玻璃制品制造，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类”。依据导则 IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。因此，本次地下水环境质量现状评价结果仅作为环境背景值以供参考。

5.3.4.1 地下水环境质量现状监测

1、监测因子

地下水现状检测因子如下：pH、总硬度、TDS、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、共 24 项，同步记录水位、埋深。

在项目地及项目地的南北方位各设置 1 个监测点，共 3 个，利用现有民井和企业内的水井。

2、监测时间和频次

监测单位：江苏宜测检测科技有限公司；

监测时间：2021 年 12 月 22 日；

监测频次：监测 1 天，采样 1 次。

3、监测点位

依据评价区水文地质条件、地下水流向和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，江苏宜测检测科技有限公司进行了项目所在地地下水水位观测及水质监测工作。

水质监测点位：项目地及项目地的南北方位各设置 1 个监测点，共 3 个，利用现有民井和企业内的水井。检测点位情况见表 5.3-10，具体位置详见附图 10。

表 5.3-10 地下水质量监测点位布置

编号	点位名称	坐标	相对方位	距厂界距离（m）	埋深（m）	水位（m）
D1	厂界北侧	E:119.452046 N:31.264305	N	36	3.1	6
D2	项目所在地	E:119.452915 N:31.263783	/	/	2.6	6
D3	厂界南侧	E:119.453917 N:31.262275	S	30	2.4	6

4、检测分析方法

地下水环境质量检测分析及依据见表 5.3-11。

表 5.3-11 地下水环境检测分析方法

检测参数	检测方法	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	1.0μg/L
铅		0.091μg/L
镉		0.051μg/L
铝		1.15μg/L
锌		1.67μg/L
砷		0.12μg/L
铁		0.82μg/L
锰		0.12μg/L
镍		0.06μg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5.0 mg/L
TDS	地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性总固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	2 mg/L
硫酸根	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018 mg/L
氯化物		0.007 mg/L
亚硝酸根（以 N 计）		0.005 mg/L
硝酸根		0.004 mg/L

(以 N 计)		
氟化物		0.006 mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003 mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005 mg/L
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52- 2021	0.002 mg/L

5.3.4.2 地下水环境质量现状评价

地表水现状监测各监测项目结果见表 5.3-12。

表 5.3-12 项目所在地地下水评价结果表

序号	检测项目	D1	D2	D3
1	pH（无量纲）(mg/L)	7.51	7.60	0.08
2	砷(mg/L)	3.01	1.39	1.21
3	镉(mg/L)	0.10	0.17	432
4	六价铬(mg/L)	未检出	未检出	549
5	铜(mg/L)	3.25	0.85	10.2
6	铅(mg/L)	9.46	2.15	50.8
7	汞(mg/L)	未检出	0.09	3.79
8	镍(mg/L)	4.16	1.70	691
9	总硬度(mg/L)	455	482	5.48
10	溶解性总固体(mg/L)	600	634	未检出
11	硫酸根(mg/L)	51.6	107	2.7
12	氯化物(mg/L)	49.9	64.0	0.321
13	铁(mg/L)	1.16×10 ³	152	未检出
14	锰(mg/L)	859	784	0.494
15	锌(mg/L)	28.7	14.8	0.085
16	挥发酚(mg/L)	未检出	未检出	未检出
17	高锰酸盐指数(mg/L)	2.4	2.8	0.390
18	氨氮(mg/L)	0.172	0.129	2.40

19	硫化物(mg/L)	未检出	未检出	0.08
20	亚硝酸根（以 N 计）(mg/L)	0.400	0.531	1.21
21	硝酸根（以 N 计）(mg/L)	1.40	0.787	432
22	氰化物(mg/L)	ND	ND	549
23	氟化物(mg/L)	0.404	0.452	10.2
24	铝(mg/L)	1.41×10^3	417	50.8

根据表 5.3-12 可知，六价铬、铜、汞、锌、挥发酚、硫化物、硝酸根、氟化物满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 I 类标准；镉、硫酸根、氯化物、氰化物满足中 II 类标准；总硬度、锰、铁满足 IV 类标准，铝满足 V 类标准，其余各项因子均满足 III 类标准要求。

5.3.5 土壤环境质量现状

5.3.5.1 监测点位

为了解项目区域土壤环境情况，依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本环评采用随机布点和均匀布点相结合的方法进行布点：

1、现有项目用地范围

现有项目可能受污染的区域需布设检测点位，本次在现有项目污水处理设施下部设置 1 个采样点，标号为 TR1，深度可根据实际可能的污染情况确定。

2、本项目用地范围

本项目用地区域采用随机布点和均匀布点相结合的布点方法，本项目用地范围共计布设 4 个土壤点位，标号为 TR2、TR3、TR4、TR5，其中 TR2、TR3、TR4 三个点位做柱状样，柱状样做上、中、下层；TR5 做表层样。

3、厂界外

厂界范围外布设两个表层样，分别在东侧现状空地上布设 TR6，在项目厂界外南侧空地上布设 TR7，TR6 和 TR7 均为表层样。

具体布点情况见表 5.3-13，监测点位示意图见附图 10。

表 5.3-13 土壤环境质量监测点位布置

点位编号	点位名称	点位坐标	占地范围	布点类型
TR1	现有污水处理设施	E119.451294,N31.261083	占地范围内	柱状样点（0-0.5m、2.5-3.0m、4.0-4.5m）
TR2	本项目用地	E119.452098,N31.263764		

TR3	本项目用地	E119.453009,N31.263949		表层样点（0-0.2m）
TR4	本项目用地	E119.452198,N31.263022		
TR5	本项目用地	E119.453063,N31.263061		
TR6	厂界外东侧空地	E119.454585,N31.263593	占地范围外	表层样点（0-0.2m）
TR7	厂界外南侧空地	E119.453905,N31.262048		

5.3.5.2 监测单位、时间及频次

监测单位：江苏宜测检测科技有限公司；

监测时间：2021 年 12 月 19 日；

监测频次：监测 1 天，采样 1 次。

5.3.5.3 监测因子

TR1、TR2、TR5 监测点检测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、镍、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1-1-二氯乙烯、顺 1,1-二氯乙烯、逆 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]芘、茚并[1,2,3-cda]芘、蒽、萘 46 项指标。

其他检测点（TR2、TR3、TR4、TR6、TR7）监测因子为：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、镍、汞 8 项指标。

同时调查：土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等理化特性。

5.3.5.4 检测分析方法

土壤环境质量检测分析及依据见表 5.3-14，各因子检出限见表 5.3-15。

表 5.3-14 土壤环境检测分析方法

检测项目	检测方法	检测设备
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	实验室 pH 计 PHSJ-3F
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法	原子荧光光度计

	第2部分:土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	PF-52
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	塞曼石墨炉原子吸收光谱仪 240Z-AA
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	塞曼石墨炉原子吸收光谱仪 240Z-AA
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F
铜、镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分:土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 BAF-2000
阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901
饱和导水率	森林土壤渗透性的测定 LY/T 1218-1999	/
容重	土壤检测 第4部分:土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	电子天平 YP10002B
孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	电子天平 JA11002
挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪+吹扫捕集 XYZ-7890B-5977B
半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B

表 5.3-15 土壤环境检测各因子检出限

项目	检出限	项目	检出限	项目	检出限	项目	检出限
砷	0.01mg/kg	苯胺	0.1mg/kg	氯甲烷	1.0μg/kg	1,2-二氯乙烷	1.3μg/kg
镉	0.01mg/kg	2-氯苯酚	0.06mg/kg	氯乙烯	1.0μg/kg	三氯乙烯	1.2μg/kg
六价铬	0.5mg/kg	硝基苯	0.09 mg/kg	1,1-二氯乙烯	1.0μg/kg	1,2-二氯丙烷	1.1μg/kg
铜	1mg/kg	萘	0.09 mg/kg	二氯甲烷	1.5μg/kg	甲苯	1.3μg/kg
铅	0.1mg/kg	苯并(a)蒽	0.1 mg/kg	反式-1,2-二氯乙烯	1.4μg/kg	1,1,2-三氯乙烷	1.2μg/kg
汞	0.002mg/kg	蒈	0.1 mg/kg	1,1-二氯乙烷	1.2μg/kg	四氯乙烯	1.4μg/kg
镍	3mg/kg	苯并(b)荧蒽	0.2 mg/kg	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3μg/kg	氯苯	1.2μg/kg
苯乙烯	1.1μg/kg	苯并(k)荧蒽	0.1 mg/kg	三氯甲烷	1.1μg/kg	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2μg/kg	苯并(a)芘	0.1 mg/kg	1,1,1-三氯乙烷	1.3μg/kg	乙苯	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	1.2μg/kg	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1 mg/kg	四氯化碳	1.3μg/kg	间/对-二甲苯	1.2μg/kg
1,4-二氯苯	1.5μg/kg	二苯并(ah)蒽	0.1 mg/kg	苯	1.9μg/kg	邻-二甲苯	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	1.5μg/kg						

5.3.5.5 评价方法和标准

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境质量现状评价采用标准指数法。根据项目用地规划图及现场调查情况，本次土壤环境监测点位均位于宜兴市高塍镇工业集中区的建设用地范围内，土地类型属于工业用地，环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

5.3.5.6 土壤监测结果由与评价

本项目所在区域土壤理化性质详见表 5.3-16、达标分析判定见表 5.3-17。

表 5.3-16 项目所在区域土壤理化性质监测结果一览表

检测项目	土壤采样位置、性状			
	TR1	TR2	TR3	TR4
	灰棕色填土	黄棕色填土	黄棕色填土	杂色填土
阳离子交换量(cmol/kg)	17.8	21.7	20.5	22.6
氧化还原电位（mV）	507	562	545	499
饱和导水率（mm/min）	0.10	0.08	0.10	0.04
土壤容重（g/cm ³ ）	1.21	1.44	1.49	1.23
孔隙度（%）	59.7	59.5	56.6	63.3
检测项目	土壤采样位置、性状			
	TR5	TR6	TR7	/
	黄棕色填土	黄棕色填土	黄棕色填土	/
阳离子交换量(cmol/kg)	21.0	25.4	22.0	/
氧化还原电位（mV）	572	525	536	/
饱和导水率（mm/min）	5.02	0.39	1.16	/
土壤容重（g/cm ³ ）	1.51	1.50	1.00	/
孔隙度（%）	44.1	55.9	50.6	/

表 5.3-17 项目所在区域土壤环境现状监测结果分析

序号	污染物项目	单位	检出限	各点位检测值															筛选值	达标情况	
				T1 _上	T1 _中	T1 _下	T2 _上	T2 _中	T2 _下	T3 _上	T3 _中	T3 _下	T4 _上	T4 _中	T4 _下	T5	T6	T7			
基本参数																					
1	pH	—	—	9.67	8.36	8.51	7.73	7.73	6.83	7.45	7.89	7.30	8.47	8.10	7.51	8.39	7.51	8.28	—	—	
重金属和无机物																				B	
2	砷	mg/kg		31.0	25.3	6.81	10.2	10.7	4.41	10.30	9.99	9.51	9.42	6.39	7.9	9.6	11.7	4.92	60	达标	
3	镉	mg/kg		0.26	0.54	0.10	0.06	0.09	0.02	0.08	0.07	0.01	0.04	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	65	达标	
4	六价铬	mg/kg	2.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标	
5	铜	mg/kg		32	46	18.0	27	33	37	30	29	33	25	29	19.0	19	28	15	18000	达标	
6	铅	mg/kg		21.0	25.2	21.0	25.5	33	26.1	31.4	32.1	24.4	26.4	26.4	22.6	23.6	30.8	18.2	800	达标	
7	汞	mg/kg		0.268	0.133	0.038	0.082	0.296	0.044	0.175	0.166	0.065	0.228	0.152	0.042	0.030	0.053	0.039	38	达标	
8	镍	mg/kg		33	35	34	36	40	41	34	34	46	31	27	32	30	36	29	900	达标	
挥发性有机物																					
9	四氯化碳	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	2.8	达标	
10	氯仿	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	0.9	达标	
11	氯甲烷	mg/kg	10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	37	达标	
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	9	达标	
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	5	达标	
14	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	66	达标	
15	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	596	达标	
16	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	54	达标	
17	二氯甲烷	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	616	达标	

18	1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	5	达标
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	10	达标
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	6.8	达标
21	四氯乙烯	mg/kg	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	53	达标
22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	840	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	2.8	达标
24	三氯乙烯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	2.8	达标
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	0.5	达标
26	氯乙烯	mg/kg	10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	0.43	达标
27	苯	mg/kg	0.0019	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	4	达标
28	氯苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	270	达标
29	1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	560	达标
30	1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	20	达标
31	乙苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	28	达标
32	苯乙烯	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	1290	达标
33	甲苯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	1200	达标
34	间/对二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	570	达标
35	邻二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	640	达标
半挥发性有机物																				
36	硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	76	达标
37	苯胺	mg/kg	0.10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	260	达标
38	2-氯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	2256	达标
39	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	0.1	0.1	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	15	达标

40	苯并[a]芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	1.5	达标
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	15	达标
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	151	达标
43	蒽	mg/kg	0.1	ND	0.1	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	1293	达标
44	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	1.5	达标
45	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	15	达标
46	萘	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	70	达标

注：“ND”表示未检出，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值中无 pH 的标准值。

根据表 5.3-16~表 5.3-17，项目占地范围内外 4 个柱状样，3 个表层样现状监测指标均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值，说明项目区及周边土壤环境质量现状较好。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

项目施工期环境影响主要为土建、安装、装修施工过程中对环境空气、地表水、噪声环境、地下水、生态环境，以及固体废物对周边环境的影响。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目在建设过程中的大气污染物主要有运输车辆和施工机械废气、粉尘和扬尘、装修涂料废气。其中又以粉尘的危害较为严重。

1、施工扬尘的主要来源

本项目施工现场的扬尘来源包括土方的挖掘、堆放和清运过程造成的扬尘；建筑材料、水泥、白灰和砂子等装卸、堆放的扬尘；搅拌车辆、运输车辆往来造成的扬尘；施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。其中挖土、填方和车辆运输是对环境产生最大影响的重要环节。

2、施工扬尘的环境影响分析

（1）运输车辆行驶扬尘

据有关调查显示，建筑材料及建筑垃圾运输车辆行驶中会产生一定的扬尘，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，一辆载重 10 吨的卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量各有不同，详见表 6.1-1。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 6.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘（单位：kg/km·辆）

$\begin{matrix} P \\ \text{车速} \end{matrix}$	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对路面洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 6.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 PM₁₀ 污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 6.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离（米）		5	20	50	100
PM ₁₀ 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	5.07	1.45	0.58	0.43
	洒水	1.01	0.70	0.34	0.30

因此，合理规划好运输线路，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

（2）施工场地扬尘

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此，当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候不同，影响范围和方向也不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

表 6.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

项目	数量单位	数量						
粉尘粒径	μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度	m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径	μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度	m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径	μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度	m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此，可以认为当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

由气象资料可知，全年主导风向为东北风，因此施工扬尘主要影响西南面区域。施工期间，若不采取措施，扬尘势必对该区域环境产生一定影响。另外，项

目所在地近五年平均风速为 2.4m/s，全年静风出现频率较高，扬尘特别可能出现在春、冬二季，雨水偏小又多风的情况下，因此，施工期应注意扬尘扬尘防护管理工作，制定必要措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

6.1.2 施工期水环境影响分析

项目建设期废水主要为建筑施工废水和施工人员生活污水。

1、施工废水

施工工地产生的污水含有大量的泥沙，尤其在雨季，施工工地将有较大量的工地污水产生，建议本项目工地设置三级沉淀池，污水经沉淀后尽可能回用。

2、生活污水

本项目位于宜兴市高塍镇工业集中区，建筑施工人员排放的生活污水经化粪池处理后排入市政污水处理厂，对周边水体环境影响较小。

6.1.3 施工期声环境影响分析

项目施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械产生的噪声主要属于中、低频噪声，在与预测时一般可看作固定点源，主要考虑声源在距离 r 处的几何发散衰减，采用 HJ2.4-2021 推荐公式：

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

式中： $L_{P(r)}$ —预测点处声压级，dB；

$L_{P(r_0)}$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

根据经验经验进行估算，本项目各施工阶段的噪声在不同距离上的衰减情况见表 6.1-4、表 6.1-5。

表 6.1-4 各个施工阶段噪声源的昼间达标范围预测（单位：dB（A））

施工阶段	距声源距离（m）							
	5	10	20	30	40	50	60	70
结构	91	85	79	73	67	61	55	/
装修	81	75	69	63	57	1	/	/

表 6.1-5 各个施工阶段噪声源的夜间达标范围预测（单位：dB（A））

施工阶段	距声源距离（m）						
	50	100	150	200	300	350	400
结构	71	65	61	59	55	50	45
装修	61	55	51	49	45	/	/

由表 6.1-4 表明，若施工活动在昼间，则结构施工噪声、装修施工噪声分别需 40m、20m 的衰减距离可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的规定标准，同时，各施工阶段分别在 60m、40m 处可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准要求。由表 6.1-5 表明，若施工活动在夜间，则结构施工噪声、装修施工噪声分别需 300m、100m 的衰减距离才能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的规定标准要求。

此外，施工期大量运输车辆会对周边道路两侧声环境造成不利影响。应提前设计好运输路线，避免大量重型车辆通过村庄和居民区。

本项目位于工业区，根据项目周边环境情况，200 米范围内无敏感保护目标。可见，项目施工对周边环境有影响较小。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

项目施工期固体废物主要为土建施工过程产生的建筑垃圾、废弃土石方和施工人员带来的生活垃圾。其中，建筑施工人员生活垃圾可纳入园区环卫统一管理；建筑垃圾、废弃土石方等送管理部门指定地点处理，做到集中收集、清运，统一运到附近指定地点处理，对环境影响较小。

6.1.5 施工期地下水环境影响分析

项目建设期废水主要为建筑施工废水和施工人员生活污水。项目建筑施工废水和施工人员生活污水均得到合理处置，施工期较短，对地下水环境污染很小。

6.1.6 施工期生态环境影响分析

项目位于于宜兴市高塍镇工业集中区，厂址周边规划用地为工业用地，目前主要为农用地和荒沟，现状植被主要以稀疏的乔木、灌木和地表农作物为主，厂址区域人为活动较多，无大型兽类，活动的动物以鸟类和鼠、兔等啮齿类动物为主。施工期生态环境的影响因素主要为场地开挖期间土层裸露以及建设期间的堆土产生的扬尘和水土流失。

6.2 大气环境影响评价

6.2.1 气象资料

1、宜兴市气象站资料

根据宜兴市气象站（58346）近二十年（2001 年~2020 年）气象数据统计资料和 2020 年度常规气象数据资料。宜兴市气象站位于龙潭东路，经度为 119°81'E，纬度为 31°34'N，海拔高度 16.4m，为国家一般站。位于项目建设地点西北方，距离约 13.2km，其地理环境与本工程厂址处基本相同。气象数据信息见下表。

表 6.2-1 气象站信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 m	海拔高度 m	数据年份	气象要素
			经度°	纬度°				
宜兴	58346	一般站	119.80970	31.33860	13200	16.4	2020 年	风向、风速、总云量、低云量、气温

表 6.2-2 宜兴气象站整编表

气象要素		数值
气温	20 年年平均气温℃	16.4
	年平均最高气温℃	38.8
	年平均最低气温℃	-7.7
湿度	历年平均相对湿度%	77.3
气压	历年平均气压（hPa）	1014.5
降水量	历年平均降雨量（mm）	1429.1
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0
	多年平均雷暴日数(d)	28.1
	多年平均冰雹日数(d)	0.1
	多年平均大风日数(d)	1.9
风	多年平均风速（m/s）	2.3
	多年主导风向、风向频率（%）	SE 16.8

区域气候特征属亚热带季风气候区，气候温和，雨量适中，光照充足，无霜期长，春季气温回暖迅速，雨水明显增多，时晴时雨，时冷时暖，常有寒流入侵，有时有低温连阴雨，倒春寒，晚霜冻。夏季日照强，温度高，水份蒸发快，降雨集中，多雷暴雨，间有台风，龙卷风，冰雹，有些年份被副热带高压控制，酷热少雨，造成干旱。秋季多晴天，降温快，雨量骤减，常有秋旱，有时也有阴雨连绵。冬季北方冷空气入侵频繁，雨雪偏少，多干冷。

2、气象站风观测数据统计

（1）月平均风速

宜兴气象站月平均风速如下表，2月平均风速最大（2.76m/s），10月风速最小（1.83m/s）。

表 6.2-3 宜兴气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.0	2.4	2.7	2.8	2.7	2.4	2.2	2.3	2.1	1.8	1.9	2.0

（2）风向特征

近20年资料分析的风向玫瑰图如图1所示，宜兴气象站主要风向为SE、ESE、E，占48.1%，其中以SE为主风向，占到全年16.8%。

表 6.2-4 宜兴气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	
频率	2.1	2.4	3.6	4.2	7.9	11.2	16.8	7.6	
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	3.0	1.3	1.4	1.8	5.3	7.6	7.4	4.0	12.2

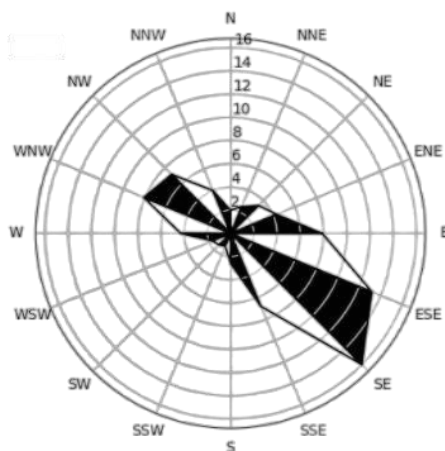


图 6.2-1 宜兴风向玫瑰图

3、高空气象资料

高空气象资料采用国家评估中心环境空气质量模拟重点实验室中尺度气象模拟数据，是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

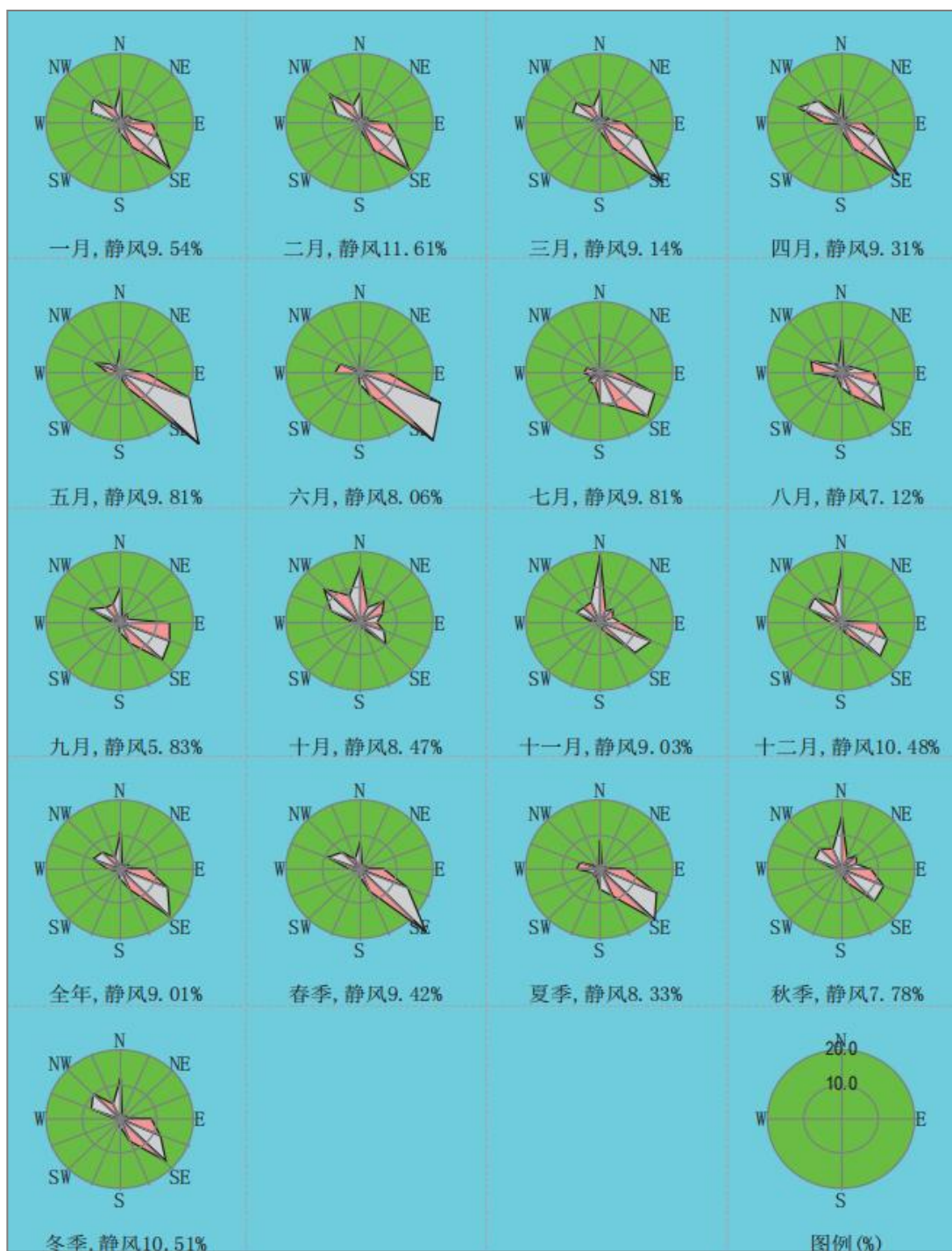


图 6.2-2 宜兴月风向玫瑰图

6.2.2 大气环境影响预测评价

6.2.2.1 预测因子

SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、氟化物、氨、NMHC。

6.2.2.2 污染源参数

本项目废气有组织、无组织、非正常工况污染源强参数见表 6.2-5~6.2-7，削减源参数见表 6.2-8。其他拟建和在建有组织污染源强见表 6.2-9。

表 6.2-5 正常工况有组织污染源强参数表

点源 编号	点源名称	排气 筒高 度	排气 筒内 径	工况 烟气 量	烟气 出口 温度	评价因子源强	
Code	Name	H	D	V	T	Q	
/	/	m	m	m ³ /h	K	kg/h	
DA001	玻璃熔窑废气	90	3.6	10115 4	393	PM ₁₀	0.91
						PM _{2.5}	0.455
						SO ₂	4.113
						NO ₂	12.645
						HCl	0.202
						氟化物	0.051
						锑化合物	0.051
						氨	0.404
DA002	深加工有机废气	15	0.8	80000	293	NMHC	0.631
DA003	白云石上料除尘系统	15	0.56	11000	293	PM ₁₀	0.11
DA004	石灰石上料除尘系统	26.5	0.56	11000	293	PM ₁₀	0.11
DA005	纯碱上料除尘系、纯碱筛分上料除尘系统	26.5	0.8	16500	293	PM ₁₀	0.154
DA006	白云石料仓除尘系统	31	0.22	1200	293	PM ₁₀	0.01
DA007	石灰石料仓除尘系统	31	0.22	1200	293	PM ₁₀	0.01
DA008	纯碱料仓除尘系统	31	0.22	1200	293	PM ₁₀	0.01
DA009	氧化铝仓顶倒料除尘系统、小料1仓顶倒料除尘系统	31	0.28	4000	293	PM ₁₀	0.04
DA010	增透剂仓顶倒料除尘系统、小料2仓顶倒料除尘系统	31	0.4	4000	293	PM ₁₀	0.04
DA011	白云石称量配合料皮带机、纯碱、石灰石称量配合料皮带机、小料称量配合料皮带机	31	0.45	5400	293	PM ₁₀	0.043

DA012	称量皮带机头除尘系统	19.8	0.4	3500	293	PM ₁₀	0.028
DA013	窑头密闭室及配合料皮带机机头除尘系统	25.5	0.63	11000	293	PM ₁₀	0.11
DA014	1#支线应急落板信封破碎机除尘系统、2#支线应急落板信封破碎机除尘系统、1#支线应急落板信封破碎机除尘系统、2#支线应急落板信封	15	0.9	27000	293	PM ₁₀	0.248
DA015	1#支线抽条落板仓除尘系统、2#支线抽条落板仓除尘系统、1#掰边仓除尘系统	15	1.0	34500	293	PM ₁₀	0.276
DA016	2#掰边仓除尘系统、1#支线主线信封破碎机及落板仓除尘系统	15	1.0	32000	293	PM ₁₀	0.256
DA017	2#支线主线信封破碎机及落板仓除尘系统、皮带机转运除尘系统一、外加碎玻璃倒料仓除尘系统	15	1.12	40000	293	PM ₁₀	0.278
DA018	3#支线应急落板仓除尘系统、4#支线应急落板仓除尘系统	15	0.7	16000	293	PM ₁₀	0.16
DA019	3#支线应急落板信封破碎机除尘系统、4#支线应急落板信封破碎机除尘系统、3#支线抽条落板仓除尘系统4#支线抽条落板仓除尘系统	15	0.9	27000	293	PM ₁₀	0.216
DA020	3#掰边仓除尘系统、4#掰边仓除尘系统	15	1.12	37000	293	PM ₁₀	0.222
DA021	3#支线主线信封破碎机及落板仓除尘系统、4#支线主线信封破碎机及落板仓除尘系统皮、带机转运除尘系统二	15	1.0	32500	293	PM ₁₀	0.26
DA022	皮带机转运除尘系统三	15	0.45	5000	293	PM ₁₀	0.04
DA023	皮带机转运除尘系统四	15	0.45	5000	293	PM ₁₀	0.04
DA024	碎玻璃仓称量仓顶除尘系统、碎玻璃仓称量下料除尘系统	24.5	0.45	6000	293	PM ₁₀	0.053
DA025	配合料加碎玻璃除尘系统一、配合料加碎玻璃除尘系统二	32	0.56	10000	293	PM ₁₀	0.1
DA026	危废仓库废气	15	0.4	3500	293	NMHC	0.007

表 6.2-6 无组织污染源强参数表

项目	面源编号	面源名称	面源长度	面源宽度	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强	
符号	Code	Name	L1B	LW	H	Hr	Cond	Q	
单位	/	/	m	m	m	h	/	kg/h	
数据	S1	原料车间	131.6	47.7	14	4380	正常	TSP	0.37
	S2	联合车间深加工区	366.7	94.6	18	8400	正常	NMHC	0.33

表 6.2-7 非正常工况有组织污染源强参数表

点源编号	点源名称	排气筒	排气筒	工况烟	烟气出	评价因子源强

		高度	内径	气量	口温度		
Code	Name	H	D	V	T	Q	
/	/	m	m	m ³ /h	K	kg/h	
DA001	玻璃熔窑 废气	90	3.6	103676	393	PM ₁₀	3.035
						SO ₂	14.548
						NO ₂	101.159
						HCl	0.809
						氟化物	0.202
						锑及其化合物	0.202
						氨	1.01
DA002	有机废气	15	0.8	80000	293	NMHC	3.16
DA017	颗粒物	15	1.12	27000	293	PM ₁₀	2.78

表 6.2-8 削减源有组织污染源强参数表

项目名称	点源名称	排气筒 高度	排气筒 内径	工况烟 气量	烟气出 口温度	评价因子源强	
年产 3200 万 m ² 太阳 能涂膜玻璃 生产线项目	Name	H	D	V	T	Q	
	/	m	m	m ³ /h	K	t/a	
	玻璃熔窑烟气	50	2.5	80000	393	NO ₂	60.44
	有机废气	15	0.8	40000	293	NMHC	2.439

表 6.2-9 拟建和在建有组织污染源强参数表

项目名称	点源名称	排气筒 高度	排气筒 内径	工况烟 气量	烟气出 口温度	评价因子源强	
	Name	H	D	V	T	Q	
	/	m	m	m ³ /h	K	t/a	
江苏华东智能线缆检测有限公司电线电缆检测实验室建设项目	有机废气	15	0.4	5000	293	NMHC	0.0008
远东电缆有限公司环保电线与风力发电及新能源汽车用低压电缆项目技改	有机废气	15	0.5	10000	293	NMHC	0.05
无锡润民禾塑业有限公司特种电缆塑料辅料的制造	投料废气	15	0.7	15000	298	颗粒物	0.6
	有机废气	15	0.6	10000	298	NMHC	0.141

6.2.2.3 预测范围

按照 HJ 2.2-2018 推荐的 AERSCREEN 估算模式进行计算。本项目各污染源各污染物的小时平均最大落地浓度占标率 $P_{\max}$ 大于 10%。因此根据《环境影响

评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目厂区大气环境影响评价等级为一级，评价范围为以厂址为中心，5km×5km 的矩形区域。

6.2.2.4 预测模式选择

本预测选用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的 AERMOD 模型进行预测。

6.2.2.5 预测情景

1、逐次小时气象条件下，环境空气敏感点、网格点处的污染物地面浓度和评价范围内的污染物最大地面小时浓度，预测因子包括 SO₂、NO₂、氟化物、非甲烷总烃、氯化氢、氨气。

2、全年逐日气象条件下，环境空气敏感点、网格点处的污染物地面浓度和评价范围内的污染物最大地面日平均浓度，预测因子包括 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、氟化物。

3、长期气象条件下，环境空气敏感点、网格点处的污染物地面浓度和评价范围内的污染物最大地面年平均浓度，预测因子包括 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、TSP。

4、非正常工况下，环境空气敏感点、网格点处的污染物地面浓度和评价范围内的污染物最大地面小时浓度，预测因子包括 PM₁₀、SO₂、NO₂、氟化物、非甲烷总烃、氯化氢。

6.2.2.6 计算点

本次预测采用直角坐标系，根据 HJ 2.2-2018 要求，大气环境影响预测计算点包括环境空气关心点和网格点，各计算点设置如下：

1、环境空气关心点

本次评价结合主导风向和周边环境空气保护目标分布，选取环境空气关心点为代表，如表 6.2-10 所示。

表 6.2-10 环境空气关心点一览表

序号	名称	X	Y	地面高程	离地高 H
1	朱家渎村	549	1651	5.33	1
2	贺家渎村	936	1664	4.87	1
3	梅家渎村	1332	1619	4.69	1
4	吴家渎村	1900	1784	6.25	1
5	蒋庄	2158	2075	3.62	1
6	下渎村	2332	1955	4.84	1
7	上渎村	2430	1641	4	1
8	毫村	2336	258	7.86	1
9	如南圩	679	-496	5.33	1
10	竹门	936	-720	8.95	1
11	场上村	582	-1012	7.08	1
12	周家浜村	812	-1625	4.47	1
13	云爱村	-6	-1397	8.7	1
14	宋渎村	-289	-1994	8.93	1
15	小圩	-878	-1323	5.68	1
16	东埭	-1047	-846	4.85	1
17	南埭	-1638	-881	3.65	1
18	北埭	-1476	-178	4.23	1
19	宋渎基督教堂	-187	-1352	8.21	1
20	六圩村	-2384	-1264	4.46	1
21	长圩	-1821	211	3.47	1
22	马草村	-1931	488	4.98	1
23	戴家湾	-2244	177	5.83	1
24	史家村	-56	1832	4.6	1
25	湖滩村	-337	1928	6	1
26	油车头	-628	1896	5.32	1
27	侍渎圩	-1767	1999	6.44	1
28	湖头村	-1647	2418	5.62	1
29	积丰村	-978	1955	5	1
30	师家圩	-1417	810	5.3	1
31	东横头	-1047	871	5.82	1
32	恒大花溪小镇	467	1103	5.53	1
33	远东都市港湾	-101	1079	4.74	1
34	范道实验小学	-441	1094	6.86	1
35	新远东公寓	-694	762	5.56	1
36	远东公寓小区	-661	1061	3.93	1
37	远东香邑	74	1399	4.91	1
38	桃园小区	-371	1609	6.33	1

39	范道中学	-902	1136	4.18	1
40	滨水花园	-589	1204	5.93	1
41	远东龙湾	-313	1312	3.17	1
42	南塍村	-547	223	4.19	1

2、网格点

以项目玻璃熔窑烟囱为坐标原点（0，0），采用直角坐标网格进行预测，网格距为 100m，合计 2601 个计算点。

6.2.2.7 气象参数

本次预测采用气象站宜兴（58346）2020 年全年逐日逐时的地面资料和中尺度气象模型 WRF 模拟数据。

6.2.2.8 地表参数

地面特征参数按照 AERMOD 通用地表类型选取，详见下表。

表 6.2-11 厂址区域地面参数特征

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.35	1.5	1
2		春季(3,4,5 月)	0.14	1	1
3		夏季(6,7,8 月)	0.16	2	1
4		秋季(9,10,11 月)	0.18	2	1

6.2.2.9 预测结果

1、正常工况-贡献浓度

（1）二氧化硫

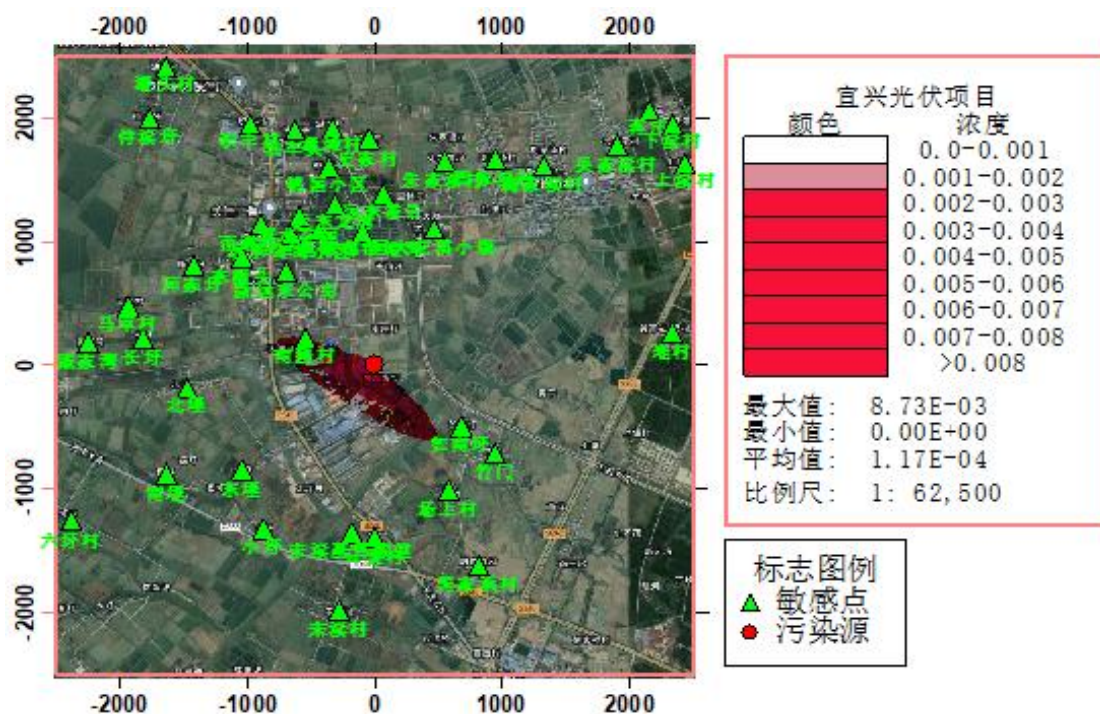


图 6.2-3 SO_2 小时浓度等值线图 (单位: mg/m^3)

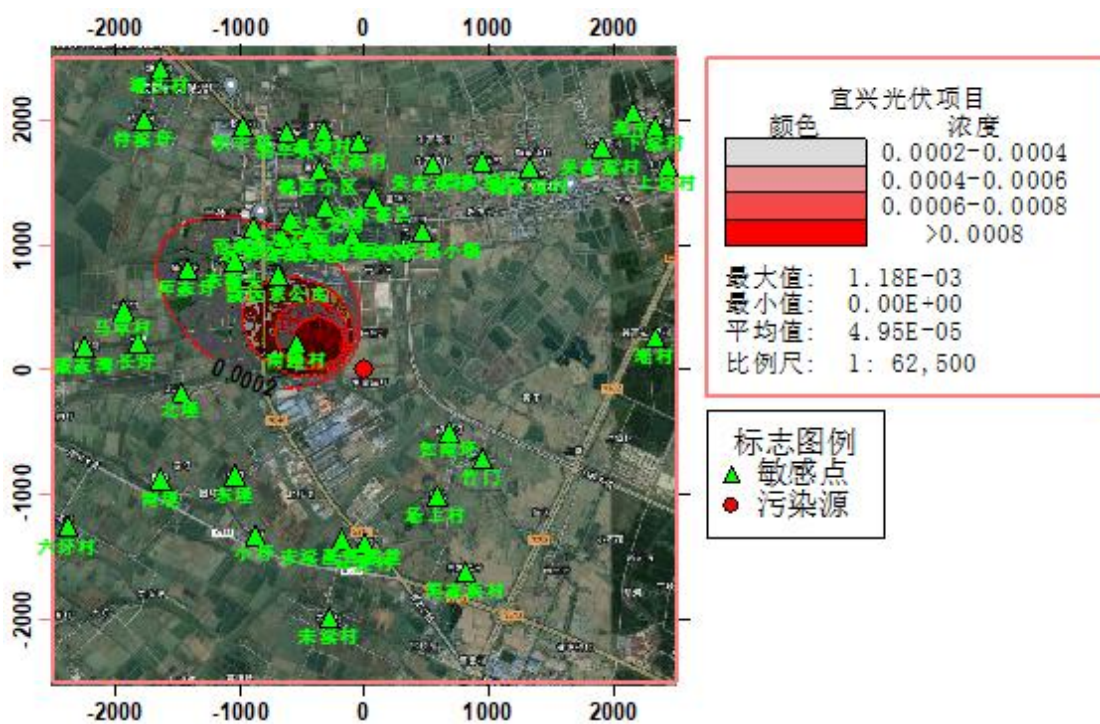


图 6.2-4 SO_2 日均浓度等值线图 (单位: mg/m^3)

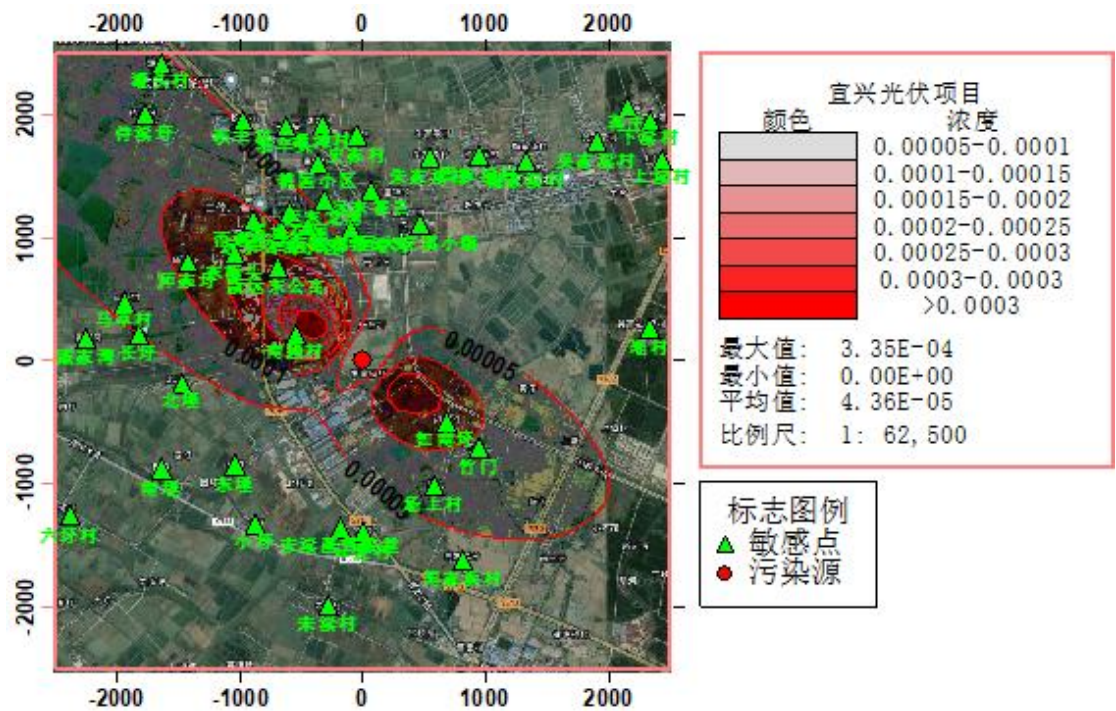


图 6.2-5 SO₂ 年均浓度等值线图（单位：mg/m³）

表 6.2-12 SO₂ 贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	朱家渎村	1 小时	1.59E-03	20050407	0.50	0.32	达标
		日平均	1.58E-04	200914	0.15	0.11	达标
		年平均	1.23E-05	平均值	0.06	0.02	达标
2	贺家渎村	1 小时	1.80E-03	20091409	0.50	0.36	达标
		日平均	1.61E-04	200914	0.15	0.11	达标
		年平均	1.04E-05	平均值	0.06	0.02	达标
3	梅家渎村	1 小时	1.83E-03	20091409	0.50	0.37	达标
		日平均	1.52E-04	200914	0.15	0.1	达标
		年平均	9.90E-06	平均值	0.06	0.02	达标
4	吴家渎村	1 小时	1.75E-03	20030909	0.50	0.35	达标
		日平均	1.30E-04	200914	0.15	0.09	达标
		年平均	8.53E-06	平均值	0.06	0.01	达标
5	蒋庄	1 小时	1.68E-03	20060607	0.50	0.34	达标
		日平均	1.16E-04	200914	0.15	0.08	达标
		年平均	7.37E-06	平均值	0.06	0.01	达标
6	下渎村	1 小时	1.63E-03	20030909	0.50	0.33	达标
		日平均	1.15E-04	200914	0.15	0.08	达标
		年平均	7.53E-06	平均值	0.06	0.01	达标
7	上渎村	1 小时	1.69E-03	20030909	0.50	0.34	达标

		日平均	1.17E-04	200914	0.15	0.08	达标
		年平均	8.32E-06	平均值	0.06	0.01	达标
8	毫村	1 小时	1.38E-03	20012210	0.50	0.28	达标
		日平均	2.09E-04	200624	0.15	0.14	达标
		年平均	2.00E-05	平均值	0.06	0.03	达标
9	如南圩	1 小时	2.59E-03	20062509	0.50	0.52	达标
		日平均	7.10E-04	200618	0.15	0.47	达标
		年平均	1.42E-04	平均值	0.06	0.24	达标
10	竹门	1 小时	2.63E-03	20100708	0.50	0.53	达标
		日平均	5.32E-04	200215	0.15	0.35	达标
		年平均	1.00E-04	平均值	0.06	0.17	达标
11	场上村	1 小时	2.65E-03	20120809	0.50	0.53	达标
		日平均	3.90E-04	200106	0.15	0.26	达标
		年平均	7.49E-05	平均值	0.06	0.12	达标
12	周家浜村	1 小时	2.48E-03	20120809	0.50	0.5	达标
		日平均	2.57E-04	200301	0.15	0.17	达标
		年平均	4.54E-05	平均值	0.06	0.08	达标
13	云爱村	1 小时	3.56E-03	20120809	0.50	0.71	达标
		日平均	2.81E-04	200327	0.15	0.19	达标
		年平均	3.68E-05	平均值	0.06	0.06	达标
14	宋渎村	1 小时	2.60E-03	20120809	0.50	0.52	达标
		日平均	1.78E-04	200915	0.15	0.12	达标
		年平均	2.29E-05	平均值	0.06	0.04	达标
15	小圩	1 小时	2.39E-03	20120809	0.50	0.48	达标
		日平均	2.43E-04	200915	0.15	0.16	达标
		年平均	2.38E-05	平均值	0.06	0.04	达标
16	东塍	1 小时	1.97E-03	20012310	0.50	0.39	达标
		日平均	3.15E-04	200915	0.15	0.21	达标
		年平均	2.91E-05	平均值	0.06	0.05	达标
17	南塍	1 小时	1.76E-03	20011010	0.50	0.35	达标
		日平均	2.63E-04	200915	0.15	0.18	达标
		年平均	2.41E-05	平均值	0.06	0.04	达标
18	北塍	1 小时	1.93E-03	20011010	0.50	0.39	达标
		日平均	2.98E-04	200715	0.15	0.2	达标
		年平均	4.57E-05	平均值	0.06	0.08	达标
19	宋渎基督教堂	1 小时	3.56E-03	20120809	0.50	0.71	达标
		日平均	2.50E-04	200915	0.15	0.17	达标
		年平均	3.38E-05	平均值	0.06	0.06	达标
20	六圩村	1 小时	1.39E-03	20011010	0.50	0.28	达标

		日平均	1.97E-04	200915	0.15	0.13	达标
		年平均	1.73E-05	平均值	0.06	0.03	达标
21	长圩	1 小时	2.26E-03	20020709	0.50	0.45	达标
		日平均	3.58E-04	200206	0.15	0.24	达标
		年平均	5.46E-05	平均值	0.06	0.09	达标
22	马草村	1 小时	1.91E-03	20020709	0.50	0.38	达标
		日平均	4.60E-04	200206	0.15	0.31	达标
		年平均	6.43E-05	平均值	0.06	0.11	达标
23	戴家湾	1 小时	2.24E-03	20020709	0.50	0.45	达标
		日平均	3.16E-04	200206	0.15	0.21	达标
		年平均	4.03E-05	平均值	0.06	0.07	达标
24	史家村	1 小时	1.60E-03	20091909	0.50	0.32	达标
		日平均	1.69E-04	200918	0.15	0.11	达标
		年平均	1.75E-05	平均值	0.06	0.03	达标
25	湖滩村	1 小时	1.52E-03	20091808	0.50	0.3	达标
		日平均	1.96E-04	200918	0.15	0.13	达标
		年平均	2.26E-05	平均值	0.06	0.04	达标
26	油车头	1 小时	1.70E-03	20091508	0.50	0.34	达标
		日平均	2.09E-04	200918	0.15	0.14	达标
		年平均	3.47E-05	平均值	0.06	0.06	达标
27	侍渎圩	1 小时	2.23E-03	20091508	0.50	0.45	达标
		日平均	4.55E-04	201117	0.15	0.3	达标
		年平均	7.97E-05	平均值	0.06	0.13	达标
28	湖头村	1 小时	2.06E-03	20091508	0.50	0.41	达标
		日平均	3.00E-04	200522	0.15	0.2	达标
		年平均	5.88E-05	平均值	0.06	0.1	达标
29	积丰村	1 小时	2.16E-03	20091508	0.50	0.43	达标
		日平均	2.50E-04	200529	0.15	0.17	达标
		年平均	5.12E-05	平均值	0.06	0.09	达标
30	师家圩	1 小时	1.70E-03	20050408	0.50	0.34	达标
		日平均	7.63E-04	200608	0.15	0.51	达标
		年平均	1.25E-04	平均值	0.06	0.21	达标
31	东横头	1 小时	1.92E-03	20050408	0.50	0.38	达标
		日平均	6.94E-04	200507	0.15	0.46	达标
		年平均	1.61E-04	平均值	0.06	0.27	达标
32	恒大花溪 小镇	1 小时	1.95E-03	20091909	0.50	0.39	达标
		日平均	1.98E-04	200914	0.15	0.13	达标
		年平均	1.79E-05	平均值	0.06	0.03	达标
33	远东都市	1 小时	2.47E-03	20091909	0.50	0.49	达标

	港湾	日平均	2.65E-04	200918	0.15	0.18	达标
		年平均	3.90E-05	平均值	0.06	0.07	达标
34	范道实验小学	1 小时	2.34E-03	20091909	0.50	0.47	达标
		日平均	3.57E-04	200620	0.15	0.24	达标
		年平均	7.88E-05	平均值	0.06	0.13	达标
35	新远东公寓	1 小时	2.45E-03	20091909	0.50	0.49	达标
		日平均	7.83E-04	200514	0.15	0.52	达标
		年平均	1.95E-04	平均值	0.06	0.33	达标
36	远东公寓小区	1 小时	2.20E-03	20091909	0.50	0.44	达标
		日平均	5.16E-04	200529	0.15	0.34	达标
		年平均	1.16E-04	平均值	0.06	0.19	达标
37	远东香邑	1 小时	2.01E-03	20091909	0.50	0.4	达标
		日平均	1.81E-04	200918	0.15	0.12	达标
		年平均	2.12E-05	平均值	0.06	0.04	达标
38	桃园小区	1 小时	1.78E-03	20091909	0.50	0.36	达标
		日平均	2.29E-04	200918	0.15	0.15	达标
		年平均	3.24E-05	平均值	0.06	0.05	达标
39	范道中学	1 小时	1.92E-03	20091909	0.50	0.38	达标
		日平均	5.59E-04	200514	0.15	0.37	达标
		年平均	1.26E-04	平均值	0.06	0.21	达标
40	滨水花园	1 小时	2.10E-03	20091909	0.50	0.42	达标
		日平均	3.80E-04	200529	0.15	0.25	达标
		年平均	8.27E-05	平均值	0.06	0.14	达标
41	远东龙湾	1 小时	2.10E-03	20091909	0.50	0.42	达标
		日平均	2.61E-04	200918	0.15	0.17	达标
		年平均	4.26E-05	平均值	0.06	0.07	达标
42	南塍村	1 小时	2.68E-03	20050408	0.50	0.54	达标
		日平均	8.55E-04	200702	0.15	0.57	达标
		年平均	2.78E-04	平均值	0.06	0.46	达标
43	网格点	1 小时	8.73E-03	20072812	0.50	1.75	达标
		日平均	1.18E-03	200830	0.15	0.79	达标
		年平均	3.35E-04	平均值	0.06	0.56	达标

本项目污染源对预测关心点 SO₂ 小时最大浓度贡献值、日均最大浓度贡献值、年均浓度贡献值以及网格点小时、日平均及年平均区域最大落地浓度值均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

（2）NO₂

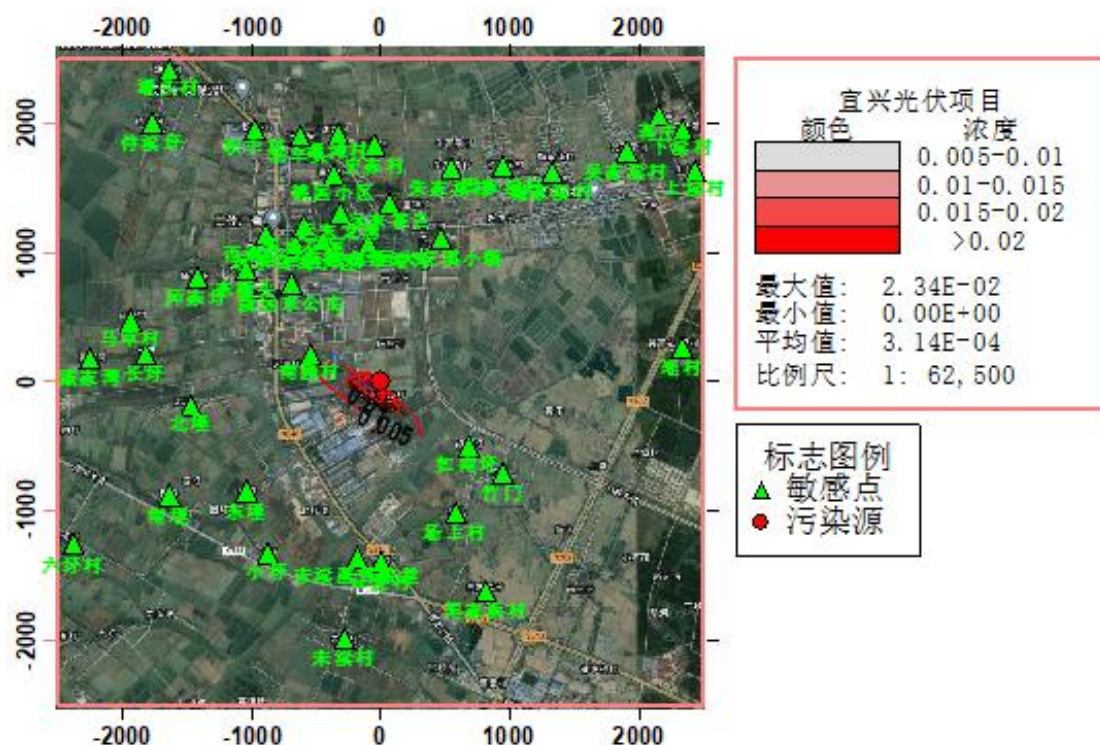


图 6.2-6 NO₂ 小时平均浓度等值线图 (单位: mg/m³)

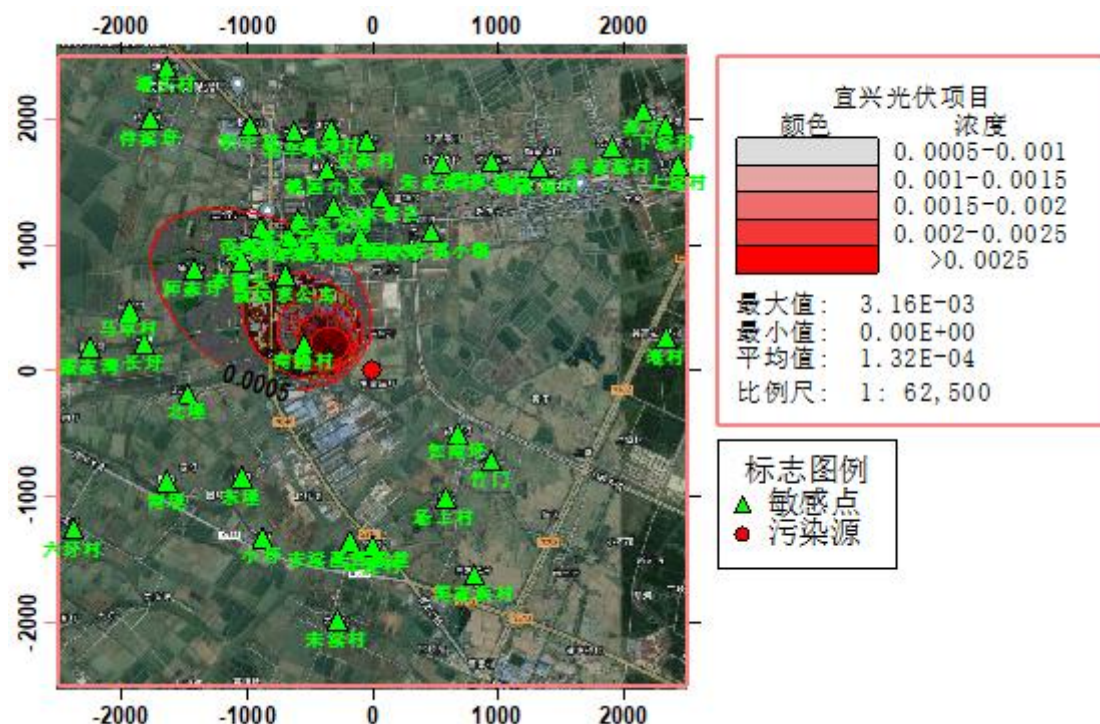


图 6.2-7 NO₂ 日均浓度等值线图 (单位: mg/m³)

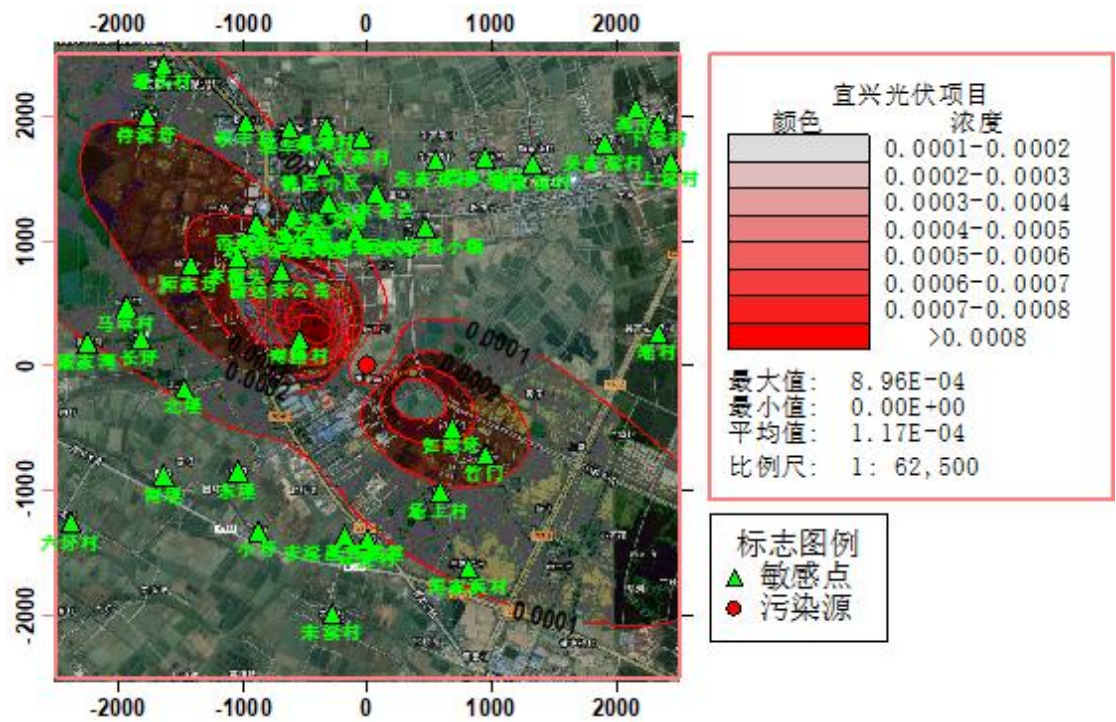


图 6.2-8 NO₂ 年均浓度等值线图（单位：mg/m³）

表 6.2-13 NO₂ 贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	朱家浣村	1 小时	3.89E-03	20050407	0.2	1.95	达标
		日平均	3.86E-04	200914	0.08	0.48	达标
		年平均	3.00E-05	平均值	0.04	0.07	达标
2	贺家浣村	1 小时	4.40E-03	20091409	0.2	2.2	达标
		日平均	3.94E-04	200914	0.08	0.49	达标
		年平均	2.56E-05	平均值	0.04	0.06	达标
3	梅家浣村	1 小时	4.49E-03	20091409	0.2	2.24	达标
		日平均	3.72E-04	200914	0.08	0.47	达标
		年平均	2.42E-05	平均值	0.04	0.06	达标
4	吴家浣村	1 小时	4.28E-03	20030909	0.2	2.14	达标
		日平均	3.18E-04	200914	0.08	0.4	达标
		年平均	2.09E-05	平均值	0.04	0.05	达标
5	蒋庄	1 小时	4.12E-03	20060607	0.2	2.06	达标
		日平均	2.84E-04	200914	0.08	0.35	达标
		年平均	1.80E-05	平均值	0.04	0.05	达标
6	下浣村	1 小时	4.00E-03	20030909	0.2	2	达标
		日平均	2.82E-04	200914	0.08	0.35	达标
		年平均	1.84E-05	平均值	0.04	0.05	达标
7	上浣村	1 小时	4.14E-03	20030909	0.2	2.07	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
		日平均	2.87E-04	200914	0.08	0.36	达标
		年平均	2.04E-05	平均值	0.04	0.05	达标
8	毫村	1 小时	3.37E-03	20012210	0.2	1.69	达标
		日平均	5.11E-04	200624	0.08	0.64	达标
		年平均	4.88E-05	平均值	0.04	0.12	达标
9	如南圩	1 小时	6.35E-03	20062509	0.2	3.17	达标
		日平均	1.74E-03	200618	0.08	2.17	达标
		年平均	3.47E-04	平均值	0.04	0.87	达标
10	竹门	1 小时	6.43E-03	20100708	0.2	3.21	达标
		日平均	1.30E-03	200215	0.08	1.63	达标
		年平均	2.45E-04	平均值	0.04	0.61	达标
11	场上村	1 小时	6.49E-03	20120809	0.2	3.25	达标
		日平均	9.53E-04	200106	0.08	1.19	达标
		年平均	1.83E-04	平均值	0.04	0.46	达标
12	周家浜村	1 小时	6.06E-03	20120809	0.2	3.03	达标
		日平均	6.28E-04	200301	0.08	0.78	达标
		年平均	1.11E-04	平均值	0.04	0.28	达标
13	云爱村	1 小时	8.71E-03	20120809	0.2	4.36	达标
		日平均	6.88E-04	200327	0.08	0.86	达标
		年平均	8.99E-05	平均值	0.04	0.22	达标
14	宋渎村	1 小时	6.37E-03	20120809	0.2	3.19	达标
		日平均	4.37E-04	200915	0.08	0.55	达标
		年平均	5.61E-05	平均值	0.04	0.14	达标
15	小圩	1 小时	5.85E-03	20120809	0.2	2.92	达标
		日平均	5.95E-04	200915	0.08	0.74	达标
		年平均	5.82E-05	平均值	0.04	0.15	达标
16	东塍	1 小时	4.83E-03	20012310	0.2	2.42	达标
		日平均	7.69E-04	200915	0.08	0.96	达标
		年平均	7.12E-05	平均值	0.04	0.18	达标
17	南塍	1 小时	4.30E-03	20011010	0.2	2.15	达标
		日平均	6.43E-04	200915	0.08	0.8	达标
		年平均	5.91E-05	平均值	0.04	0.15	达标
18	北塍	1 小时	4.71E-03	20011010	0.2	2.36	达标
		日平均	7.29E-04	200715	0.08	0.91	达标
		年平均	1.12E-04	平均值	0.04	0.28	达标
19	宋渎基督教堂	1 小时	8.71E-03	20120809	0.2	4.35	达标
		日平均	6.13E-04	200915	0.08	0.77	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
		年平均	8.27E-05	平均值	0.04	0.21	达标
20	六圩村	1 小时	3.39E-03	20011010	0.2	1.7	达标
		日平均	4.83E-04	200915	0.08	0.6	达标
		年平均	4.24E-05	平均值	0.04	0.11	达标
21	长圩	1 小时	5.54E-03	20020709	0.2	2.77	达标
		日平均	8.75E-04	200206	0.08	1.09	达标
		年平均	1.34E-04	平均值	0.04	0.33	达标
22	马草村	1 小时	4.68E-03	20020709	0.2	2.34	达标
		日平均	1.13E-03	200206	0.08	1.41	达标
		年平均	1.57E-04	平均值	0.04	0.39	达标
23	戴家湾	1 小时	5.48E-03	20020709	0.2	2.74	达标
		日平均	7.74E-04	200206	0.08	0.97	达标
		年平均	9.85E-05	平均值	0.04	0.25	达标
24	史家村	1 小时	3.92E-03	20091909	0.2	1.96	达标
		日平均	4.12E-04	200918	0.08	0.52	达标
		年平均	4.28E-05	平均值	0.04	0.11	达标
25	湖滩村	1 小时	3.73E-03	20091808	0.2	1.87	达标
		日平均	4.78E-04	200918	0.08	0.6	达标
		年平均	5.52E-05	平均值	0.04	0.14	达标
26	油车头	1 小时	4.17E-03	20091508	0.2	2.09	达标
		日平均	5.11E-04	200918	0.08	0.64	达标
		年平均	8.48E-05	平均值	0.04	0.21	达标
27	侍渎圩	1 小时	5.46E-03	20091508	0.2	2.73	达标
		日平均	1.11E-03	201117	0.08	1.39	达标
		年平均	1.95E-04	平均值	0.04	0.49	达标
28	湖头村	1 小时	5.03E-03	20091508	0.2	2.51	达标
		日平均	7.34E-04	200522	0.08	0.92	达标
		年平均	1.44E-04	平均值	0.04	0.36	达标
29	积丰村	1 小时	5.29E-03	20091508	0.2	2.64	达标
		日平均	6.11E-04	200529	0.08	0.76	达标
		年平均	1.25E-04	平均值	0.04	0.31	达标
30	师家圩	1 小时	4.17E-03	20050408	0.2	2.08	达标
		日平均	1.87E-03	200608	0.08	2.33	达标
		年平均	3.05E-04	平均值	0.04	0.76	达标
31	东横头	1 小时	4.70E-03	20050408	0.2	2.35	达标
		日平均	1.70E-03	200507	0.08	2.12	达标
		年平均	3.93E-04	平均值	0.04	0.98	达标
32	恒大花溪	1 小时	4.78E-03	20091909	0.2	2.39	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
	小镇	日平均	4.84E-04	200914	0.08	0.61	达标
		年平均	4.38E-05	平均值	0.04	0.11	达标
33	远东都市 港湾	1 小时	6.04E-03	20091909	0.2	3.02	达标
		日平均	6.48E-04	200918	0.08	0.81	达标
		年平均	9.54E-05	平均值	0.04	0.24	达标
34	范道实验 小学	1 小时	5.74E-03	20091909	0.2	2.87	达标
		日平均	8.74E-04	200620	0.08	1.09	达标
		年平均	1.93E-04	平均值	0.04	0.48	达标
35	新远东公 寓	1 小时	5.99E-03	20091909	0.2	2.99	达标
		日平均	1.92E-03	200514	0.08	2.4	达标
		年平均	4.78E-04	平均值	0.04	1.19	达标
36	远东公寓 小区	1 小时	5.37E-03	20091909	0.2	2.69	达标
		日平均	1.26E-03	200529	0.08	1.58	达标
		年平均	2.84E-04	平均值	0.04	0.71	达标
37	远东香邑	1 小时	4.91E-03	20091909	0.2	2.45	达标
		日平均	4.43E-04	200918	0.08	0.55	达标
		年平均	5.18E-05	平均值	0.04	0.13	达标
38	桃园小区	1 小时	4.35E-03	20091909	0.2	2.17	达标
		日平均	5.60E-04	200918	0.08	0.7	达标
		年平均	7.92E-05	平均值	0.04	0.2	达标
39	范道中学	1 小时	4.70E-03	20091909	0.2	2.35	达标
		日平均	1.37E-03	200514	0.08	1.71	达标
		年平均	3.07E-04	平均值	0.04	0.77	达标
40	滨水花园	1 小时	5.14E-03	20091909	0.2	2.57	达标
		日平均	9.29E-04	200529	0.08	1.16	达标
		年平均	2.02E-04	平均值	0.04	0.51	达标
41	远东龙湾	1 小时	5.13E-03	20091909	0.2	2.57	达标
		日平均	6.38E-04	200918	0.08	0.8	达标
		年平均	1.04E-04	平均值	0.04	0.26	达标
42	南塍村	1 小时	7.16E-03	20091909	0.2	3.58	达标
		日平均	2.29E-03	200918	0.08	2.86	达标
		年平均	7.44E-04	平均值	0.04	1.86	达标
43	网格点	1 小时	2.34E-02	20072812	0.2	11.69	达标
		日平均	3.16E-03	200830	0.08	3.95	达标
		年平均	8.96E-04	平均值	0.04	2.24	达标

本项目污染源对预测关心点 NO₂ 小时最大浓度贡献值、日均最大浓度贡献值、年均浓度贡献值以及网格点小时、日平均及年平均区域最大落地浓度值均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

(3) PM₁₀

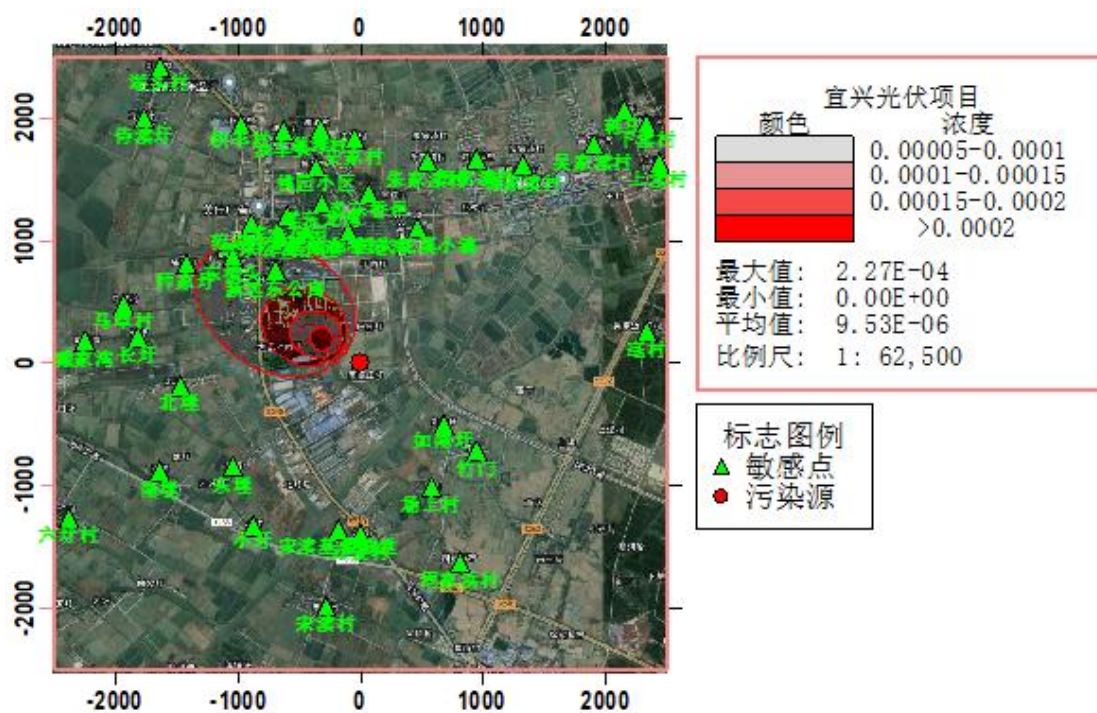


图 6.2-9 PM₁₀ 日均浓度等值线图（单位：mg/m³）

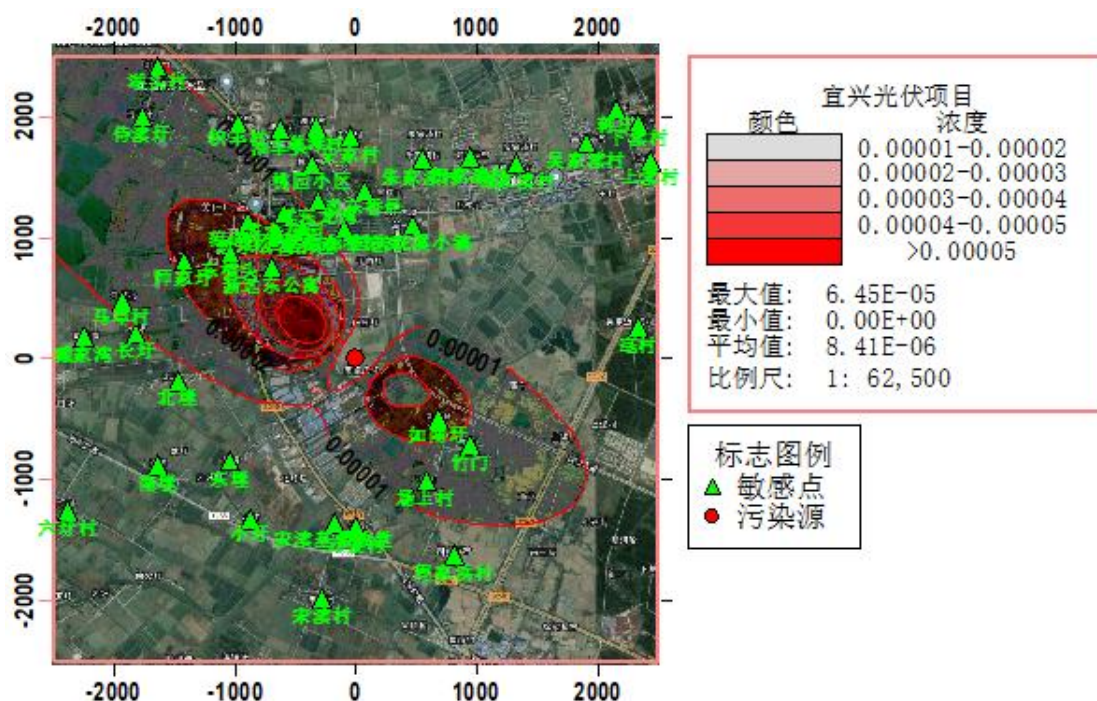


图 6.2-10 PM₁₀ 年均浓度等值线图（单位：mg/m³）

表 6.2-14 PM₁₀ 贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 μg/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 μg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	朱家渎村	日平均	2.78E-05	200914	0.15	0.02	达标
		年平均	2.16E-06	平均值	0.07	0	达标
2	贺家渎村	日平均	2.84E-05	200914	0.15	0.02	达标
		年平均	1.84E-06	平均值	0.07	0	达标
3	梅家渎村	日平均	2.68E-05	200914	0.15	0.02	达标
		年平均	1.74E-06	平均值	0.07	0	达标
4	吴家渎村	日平均	2.29E-05	200914	0.15	0.02	达标
		年平均	1.50E-06	平均值	0.07	0	达标
5	蒋庄	日平均	2.04E-05	200914	0.15	0.01	达标
		年平均	1.30E-06	平均值	0.07	0	达标
6	下渎村	日平均	2.03E-05	200914	0.15	0.01	达标
		年平均	1.33E-06	平均值	0.07	0	达标
7	上渎村	日平均	2.07E-05	200914	0.15	0.01	达标
		年平均	1.47E-06	平均值	0.07	0	达标
8	毫村	日平均	3.68E-05	200624	0.15	0.02	达标
		年平均	3.52E-06	平均值	0.07	0.01	达标
9	如南圩	日平均	1.25E-04	200618	0.15	0.08	达标
		年平均	2.50E-05	平均值	0.07	0.04	达标
10	竹门	日平均	9.37E-05	200215	0.15	0.06	达标
		年平均	1.76E-05	平均值	0.07	0.03	达标
11	场上村	日平均	6.86E-05	200106	0.15	0.05	达标
		年平均	1.32E-05	平均值	0.07	0.02	达标
12	周家浜村	日平均	4.52E-05	200301	0.15	0.03	达标
		年平均	8.00E-06	平均值	0.07	0.01	达标
13	云爱村	日平均	4.95E-05	200327	0.15	0.03	达标
		年平均	6.47E-06	平均值	0.07	0.01	达标
14	宋渎村	日平均	3.14E-05	200915	0.15	0.02	达标
		年平均	4.04E-06	平均值	0.07	0.01	达标
15	小圩	日平均	4.29E-05	200915	0.15	0.03	达标
		年平均	4.19E-06	平均值	0.07	0.01	达标
16	东塍	日平均	5.54E-05	200915	0.15	0.04	达标
		年平均	5.12E-06	平均值	0.07	0.01	达标
17	南塍	日平均	4.63E-05	200915	0.15	0.03	达标
		年平均	4.25E-06	平均值	0.07	0.01	达标
18	北塍	日平均	5.25E-05	200715	0.15	0.03	达标
		年平均	8.04E-06	平均值	0.07	0.01	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
19	宋渎基督教堂	日平均	4.41E-05	200915	0.15	0.03	达标
		年平均	5.95E-06	平均值	0.07	0.01	达标
20	六圩村	日平均	3.48E-05	200915	0.15	0.02	达标
		年平均	3.05E-06	平均值	0.07	0	达标
21	长圩	日平均	6.30E-05	200206	0.15	0.04	达标
		年平均	9.62E-06	平均值	0.07	0.01	达标
22	马草村	日平均	8.10E-05	200206	0.15	0.05	达标
		年平均	1.13E-05	平均值	0.07	0.02	达标
23	戴家湾	日平均	5.57E-05	200206	0.15	0.04	达标
		年平均	7.09E-06	平均值	0.07	0.01	达标
24	史家村	日平均	2.97E-05	200918	0.15	0.02	达标
		年平均	3.08E-06	平均值	0.07	0	达标
25	湖滩村	日平均	3.44E-05	200918	0.15	0.02	达标
		年平均	3.98E-06	平均值	0.07	0.01	达标
26	油车头	日平均	3.68E-05	200918	0.15	0.02	达标
		年平均	6.10E-06	平均值	0.07	0.01	达标
27	侍渎圩	日平均	8.01E-05	201117	0.15	0.05	达标
		年平均	1.40E-05	平均值	0.07	0.02	达标
28	湖头村	日平均	5.28E-05	200522	0.15	0.04	达标
		年平均	1.04E-05	平均值	0.07	0.01	达标
29	积丰村	日平均	4.40E-05	200529	0.15	0.03	达标
		年平均	9.02E-06	平均值	0.07	0.01	达标
30	师家圩	日平均	1.34E-04	200608	0.15	0.09	达标
		年平均	2.20E-05	平均值	0.07	0.03	达标
31	东横头	日平均	1.22E-04	200507	0.15	0.08	达标
		年平均	2.83E-05	平均值	0.07	0.04	达标
32	恒大花溪小镇	日平均	3.49E-05	200914	0.15	0.02	达标
		年平均	3.15E-06	平均值	0.07	0	达标
33	远东都市港湾	日平均	4.66E-05	200918	0.15	0.03	达标
		年平均	6.87E-06	平均值	0.07	0.01	达标
34	范道实验小学	日平均	6.29E-05	200620	0.15	0.04	达标
		年平均	1.39E-05	平均值	0.07	0.02	达标
35	新远东公寓	日平均	1.38E-04	200514	0.15	0.09	达标
		年平均	3.44E-05	平均值	0.07	0.05	达标
36	远东公寓小区	日平均	9.10E-05	200529	0.15	0.06	达标
		年平均	2.05E-05	平均值	0.07	0.03	达标
37	远东香邑	日平均	3.19E-05	200918	0.15	0.02	达标
		年平均	3.73E-06	平均值	0.07	0.01	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
38	桃园小区	日平均	4.03E-05	200918	0.15	0.03	达标
		年平均	5.70E-06	平均值	0.07	0.01	达标
39	范道中学	日平均	9.84E-05	200514	0.15	0.07	达标
		年平均	2.21E-05	平均值	0.07	0.03	达标
40	滨水花园	日平均	6.69E-05	200529	0.15	0.04	达标
		年平均	1.46E-05	平均值	0.07	0.02	达标
41	远东龙湾	日平均	4.60E-05	200918	0.15	0.03	达标
		年平均	2.78E-05	200914	0.07	0.01	达标
42	南滕村	日平均	9.84E-05	200514	0.15	0.07	达标
		年平均	2.21E-05	平均值	0.07	0.03	达标
43	网格点	日平均	2.27E-04	200830	0.15	0.15	达标
		年平均	6.45E-05	平均值	0.07	0.09	达标

本项目污染源对预测关心点 PM_{10} 日均最大浓度贡献值、年均浓度贡献值以及网格点日平均及年平均区域最大落地浓度值均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

(4) $\text{PM}_{2.5}$

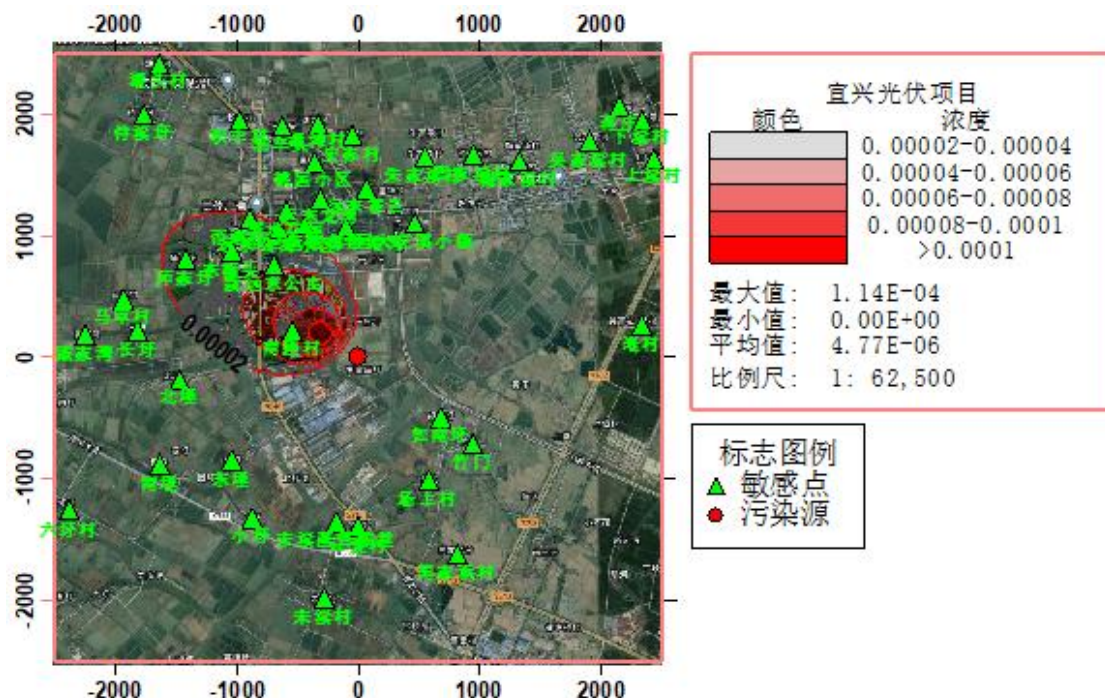


图 6.2-11 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度等值线图（单位： mg/m^3 ）

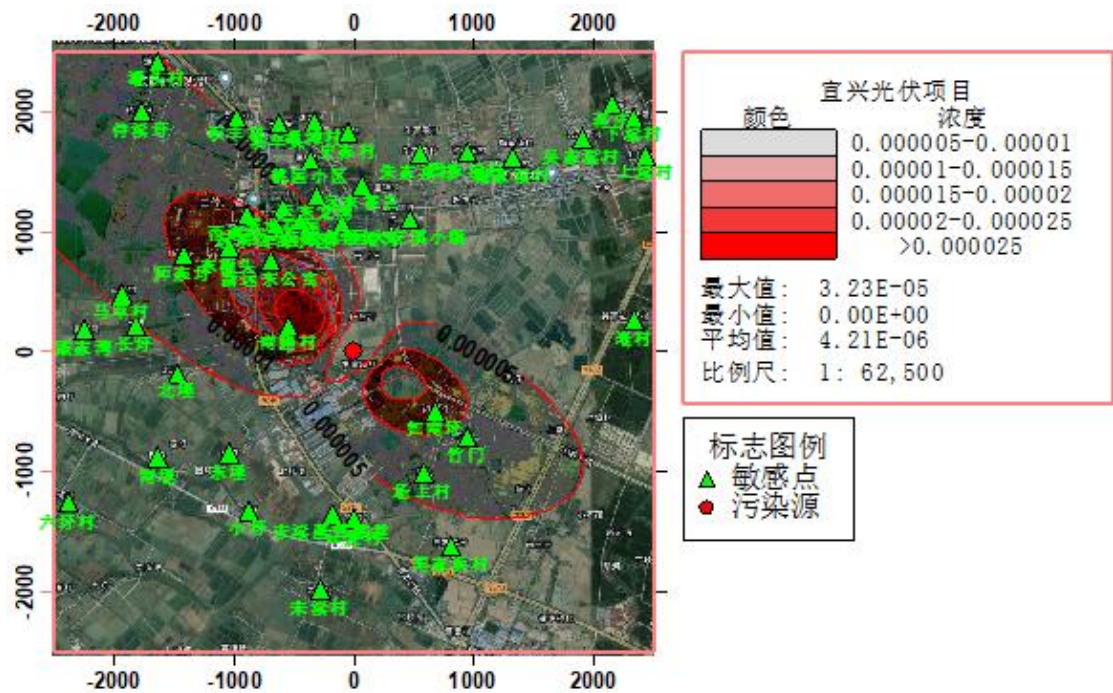


图 6.2-12 PM_{2.5} 年均浓度等值线图（单位：mg/m³）

表 6.2-15 PM₁₀ 贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	朱家渎村	日平均	1.39E-05	200914	0.08	0.02	达标
		年平均	1.08E-06	平均值	0.04	0.00	达标
2	贺家渎村	日平均	1.42E-05	200914	0.08	0.02	达标
		年平均	9.20E-07	平均值	0.04	0.00	达标
3	梅家渎村	日平均	1.34E-05	200914	0.08	0.02	达标
		年平均	8.70E-07	平均值	0.04	0.00	达标
4	吴家渎村	日平均	1.15E-05	200914	0.08	0.02	达标
		年平均	7.50E-07	平均值	0.04	0.00	达标
5	蒋庄	日平均	1.02E-05	200914	0.08	0.01	达标
		年平均	6.50E-07	平均值	0.04	0.00	达标
6	下渎村	日平均	1.02E-05	200914	0.08	0.01	达标
		年平均	6.60E-07	平均值	0.04	0.00	达标
7	上渎村	日平均	1.04E-05	200914	0.08	0.01	达标
		年平均	7.30E-07	平均值	0.04	0.00	达标
8	毫村	日平均	1.84E-05	200624	0.08	0.02	达标
		年平均	1.76E-06	平均值	0.04	0.01	达标
9	如南圩	日平均	6.26E-05	200618	0.08	0.08	达标
		年平均	1.25E-05	平均值	0.04	0.04	达标
10	竹门	日平均	4.69E-05	200215	0.08	0.06	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
		年平均	8.83E-06	平均值	0.04	0.03	达标
11	场上村	日平均	3.44E-05	200106	0.08	0.05	达标
		年平均	6.60E-06	平均值	0.04	0.02	达标
12	周家浜村	日平均	2.26E-05	200301	0.08	0.03	达标
		年平均	4.01E-06	平均值	0.04	0.01	达标
13	云爱村	日平均	2.48E-05	200327	0.08	0.03	达标
		年平均	3.24E-06	平均值	0.04	0.01	达标
14	宋渎村	日平均	1.57E-05	200915	0.08	0.02	达标
		年平均	2.02E-06	平均值	0.04	0.01	达标
15	小圩	日平均	2.15E-05	200915	0.08	0.03	达标
		年平均	2.10E-06	平均值	0.04	0.01	达标
16	东塍	日平均	2.77E-05	200915	0.08	0.04	达标
		年平均	2.56E-06	平均值	0.04	0.01	达标
17	南塍	日平均	2.32E-05	200915	0.08	0.03	达标
		年平均	2.13E-06	平均值	0.04	0.01	达标
18	北塍	日平均	2.63E-05	200715	0.08	0.04	达标
		年平均	4.03E-06	平均值	0.04	0.01	达标
19	宋渎基督教堂	日平均	2.21E-05	200915	0.08	0.03	达标
		年平均	2.98E-06	平均值	0.04	0.01	达标
20	六圩村	日平均	1.74E-05	200915	0.08	0.02	达标
		年平均	1.53E-06	平均值	0.04	0.00	达标
21	长圩	日平均	3.15E-05	200206	0.08	0.04	达标
		年平均	4.81E-06	平均值	0.04	0.01	达标
22	马草村	日平均	4.06E-05	200206	0.08	0.05	达标
		年平均	5.67E-06	平均值	0.04	0.02	达标
23	戴家湾	日平均	2.79E-05	200206	0.08	0.04	达标
		年平均	3.55E-06	平均值	0.04	0.01	达标
24	史家村	日平均	1.49E-05	200918	0.08	0.02	达标
		年平均	1.54E-06	平均值	0.04	0.00	达标
25	湖滩村	日平均	1.72E-05	200918	0.08	0.02	达标
		年平均	1.99E-06	平均值	0.04	0.01	达标
26	油车头	日平均	1.84E-05	200918	0.08	0.02	达标
		年平均	3.06E-06	平均值	0.04	0.01	达标
27	侍渎圩	日平均	4.01E-05	201117	0.08	0.05	达标
		年平均	7.02E-06	平均值	0.04	0.02	达标
28	湖头村	日平均	2.64E-05	200522	0.08	0.04	达标
		年平均	5.19E-06	平均值	0.04	0.01	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
29	积丰村	日平均	2.20E-05	200529	0.08	0.03	达标
		年平均	4.51E-06	平均值	0.04	0.01	达标
30	师家圩	日平均	6.73E-05	200608	0.08	0.09	达标
		年平均	1.10E-05	平均值	0.04	0.03	达标
31	东横头	日平均	6.12E-05	200507	0.08	0.08	达标
		年平均	1.42E-05	平均值	0.04	0.04	达标
32	恒大花溪 小镇	日平均	1.75E-05	200914	0.08	0.02	达标
		年平均	1.58E-06	平均值	0.04	0.00	达标
33	远东都市 港湾	日平均	2.33E-05	200918	0.08	0.03	达标
		年平均	3.44E-06	平均值	0.04	0.01	达标
34	范道实验 小学	日平均	3.15E-05	200620	0.08	0.04	达标
		年平均	6.94E-06	平均值	0.04	0.02	达标
35	新远东公 寓	日平均	6.91E-05	200514	0.08	0.09	达标
		年平均	1.72E-05	平均值	0.04	0.05	达标
36	远东公寓 小区	日平均	4.55E-05	200529	0.08	0.06	达标
		年平均	1.02E-05	平均值	0.04	0.03	达标
37	远东香邑	日平均	1.60E-05	200918	0.08	0.02	达标
		年平均	1.87E-06	平均值	0.04	0.01	达标
38	桃园小区	日平均	2.02E-05	200918	0.08	0.03	达标
		年平均	2.85E-06	平均值	0.04	0.01	达标
39	范道中学	日平均	4.93E-05	200514	0.08	0.07	达标
		年平均	1.11E-05	平均值	0.04	0.03	达标
40	滨水花园	日平均	3.35E-05	200529	0.08	0.04	达标
		年平均	7.29E-06	平均值	0.04	0.02	达标
41	远东龙湾	日平均	2.30E-05	200918	0.08	0.03	达标
		年平均	3.75E-06	平均值	0.04	0.01	达标
42	南塍村	日平均	8.24E-05	200918	0.08	0.11	达标
		年平均	2.68E-05	平均值	0.04	0.08	达标
43	网格点	日平均	1.14E-04	200830	0.08	0.15	达标
		年平均	3.23E-05	平均值	0.04	0.09	达标

本项目污染源对预测关心点 PM_{2.5} 日均最大浓度贡献值、年均浓度贡献值以及网格点日平均及年平均区域最大落地浓度值均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

（5）HCl

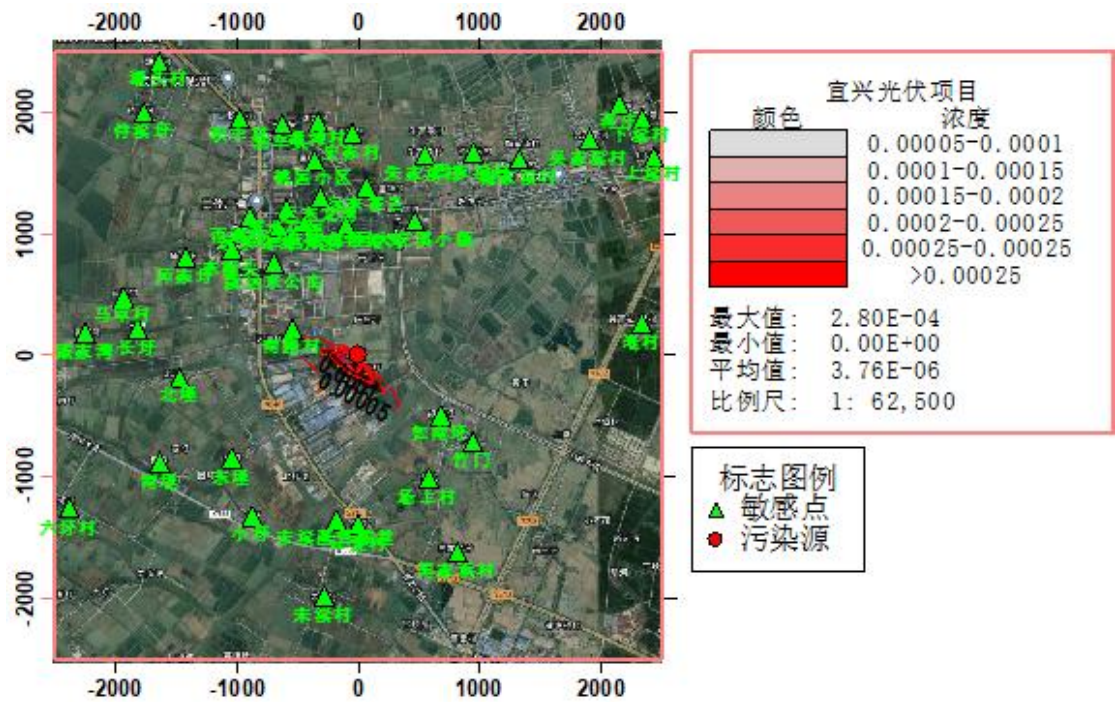


图 6.2-13 HCl 小时均浓度等值线图（单位：mg/m³）

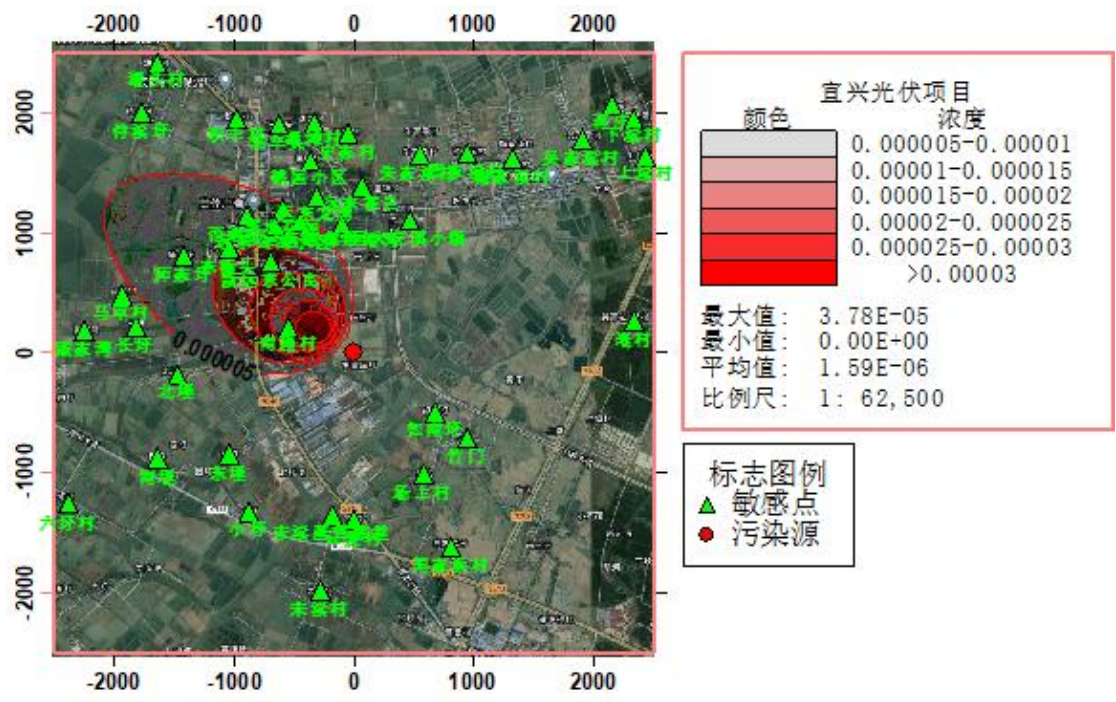


图 6.2-14 HCl 日均浓度等值线图（单位：mg/m³）

表 6.2-16 HCl 贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mg/m³	占标率 %	是否 超标
1	朱家渎村	1 小时	4.67E-05	20050407	0.05	0.09	达标
		日平均	4.63E-06	200914	0.02	0.03	达标

2	贺家渎村	1 小时	5.27E-05	20091409	0.05	0.11	达标
		日平均	4.72E-06	200914	0.02	0.03	达标
3	梅家渎村	1 小时	5.38E-05	20091409	0.05	0.11	达标
		日平均	4.46E-06	200914	0.02	0.03	达标
4	吴家渎村	1 小时	5.12E-05	20030909	0.05	0.10	达标
		日平均	3.81E-06	200914	0.02	0.03	达标
5	蒋庄	1 小时	4.94E-05	20060607	0.05	0.10	达标
		日平均	3.40E-06	200914	0.02	0.02	达标
6	下渎村	1 小时	4.79E-05	20030909	0.05	0.10	达标
		日平均	3.38E-06	200914	0.02	0.02	达标
7	上渎村	1 小时	4.96E-05	20030909	0.05	0.10	达标
		日平均	3.44E-06	200914	0.02	0.02	达标
8	毫村	1 小时	4.04E-05	20012210	0.05	0.08	达标
		日平均	6.12E-06	200624	0.02	0.04	达标
9	如南圩	1 小时	7.60E-05	20062509	0.05	0.15	达标
		日平均	2.08E-05	200618	0.02	0.14	达标
10	竹门	1 小时	7.70E-05	20100708	0.05	0.15	达标
		日平均	1.56E-05	200215	0.02	0.10	达标
11	场上村	1 小时	7.78E-05	20120809	0.05	0.16	达标
		日平均	1.14E-05	200106	0.02	0.08	达标
12	周家浜村	1 小时	7.26E-05	20120809	0.05	0.15	达标
		日平均	7.52E-06	200301	0.02	0.05	达标
13	云爱村	1 小时	1.04E-04	20120809	0.05	0.21	达标
		日平均	8.25E-06	200327	0.02	0.05	达标
14	宋渎村	1 小时	7.64E-05	20120809	0.05	0.15	达标
		日平均	5.23E-06	200915	0.02	0.03	达标
15	小圩	1 小时	7.01E-05	20120809	0.05	0.14	达标
		日平均	7.13E-06	200915	0.02	0.05	达标
16	东塍	1 小时	5.79E-05	20012310	0.05	0.12	达标
		日平均	9.22E-06	200915	0.02	0.06	达标
17	南塍	1 小时	5.15E-05	20011010	0.05	0.10	达标
		日平均	7.70E-06	200915	0.02	0.05	达标
18	北塍	1 小时	5.65E-05	20011010	0.05	0.11	达标
		日平均	8.74E-06	200715	0.02	0.06	达标
19	宋渎基督教堂	1 小时	1.04E-04	20120809	0.05	0.21	达标
		日平均	7.34E-06	200915	0.02	0.05	达标
20	六圩村	1 小时	4.07E-05	20011010	0.05	0.08	达标
		日平均	5.79E-06	200915	0.02	0.04	达标
21	长圩	1 小时	6.64E-05	20020709	0.05	0.13	达标

		日平均	1.05E-05	200206	0.02	0.07	达标
22	马草村	1 小时	5.60E-05	20020709	0.05	0.11	达标
		日平均	1.35E-05	200206	0.02	0.09	达标
23	戴家湾	1 小时	6.57E-05	20020709	0.05	0.13	达标
		日平均	9.28E-06	200206	0.02	0.06	达标
24	史家村	1 小时	4.70E-05	20091909	0.05	0.09	达标
		日平均	4.94E-06	200918	0.02	0.03	达标
25	湖滩村	1 小时	4.47E-05	20091808	0.05	0.09	达标
		日平均	5.73E-06	200918	0.02	0.04	达标
26	油车头	1 小时	5.00E-05	20091508	0.05	0.10	达标
		日平均	6.12E-06	200918	0.02	0.04	达标
27	侍渎圩	1 小时	6.54E-05	20091508	0.05	0.13	达标
		日平均	1.33E-05	201117	0.02	0.09	达标
28	湖头村	1 小时	6.03E-05	20091508	0.05	0.12	达标
		日平均	8.79E-06	200522	0.02	0.06	达标
29	积丰村	1 小时	6.34E-05	20091508	0.05	0.13	达标
		日平均	7.32E-06	200529	0.02	0.05	达标
30	师家圩	1 小时	5.00E-05	20050408	0.05	0.10	达标
		日平均	2.24E-05	200608	0.02	0.15	达标
31	东横头	1 小时	5.63E-05	20050408	0.05	0.11	达标
		日平均	2.04E-05	200507	0.02	0.14	达标
32	恒大花溪 小镇	1 小时	5.72E-05	20091909	0.05	0.11	达标
		日平均	5.80E-06	200914	0.02	0.04	达标
33	远东都市 港湾	1 小时	7.24E-05	20091909	0.05	0.14	达标
		日平均	7.76E-06	200918	0.02	0.05	达标
34	范道实验 小学	1 小时	6.87E-05	20091909	0.05	0.14	达标
		日平均	1.05E-05	200620	0.02	0.07	达标
35	新远东公 寓	1 小时	7.18E-05	20091909	0.05	0.14	达标
		日平均	2.30E-05	200514	0.02	0.15	达标
36	远东公寓 小区	1 小时	6.44E-05	20091909	0.05	0.13	达标
		日平均	1.51E-05	200529	0.02	0.10	达标
37	远东香邑	1 小时	5.88E-05	20091909	0.05	0.12	达标
		日平均	5.30E-06	200918	0.02	0.04	达标
38	桃园小区	1 小时	5.21E-05	20091909	0.05	0.10	达标
		日平均	6.71E-06	200918	0.02	0.04	达标
39	范道中学	1 小时	5.63E-05	20091909	0.05	0.11	达标
		日平均	1.64E-05	200514	0.02	0.11	达标
40	滨水花园	1 小时	6.16E-05	20091909	0.05	0.12	达标
		日平均	1.11E-05	200529	0.02	0.07	达标

41	远东龙湾	1 小时	6.15E-05	20091909	0.05	0.12	达标
		日平均	7.65E-06	200918	0.02	0.05	达标
42	南塍村	1 小时	8.58E-05	20091909	0.05	0.18	达标
		日平均	2.74E-05	200918	0.02	0.13	达标
43	网格点	1 小时	2.80E-04	20072812	0.05	0.56	达标
		日平均	3.78E-05	200830	0.02	0.25	达标

本项目污染源对预测关心点 HCl 小时最大浓度、日均浓度贡献值以及网格点小时平均及日平均区域最大落地浓度值均未超过 HJ2.2 附录 D 标准限值。

(6) 氟化物

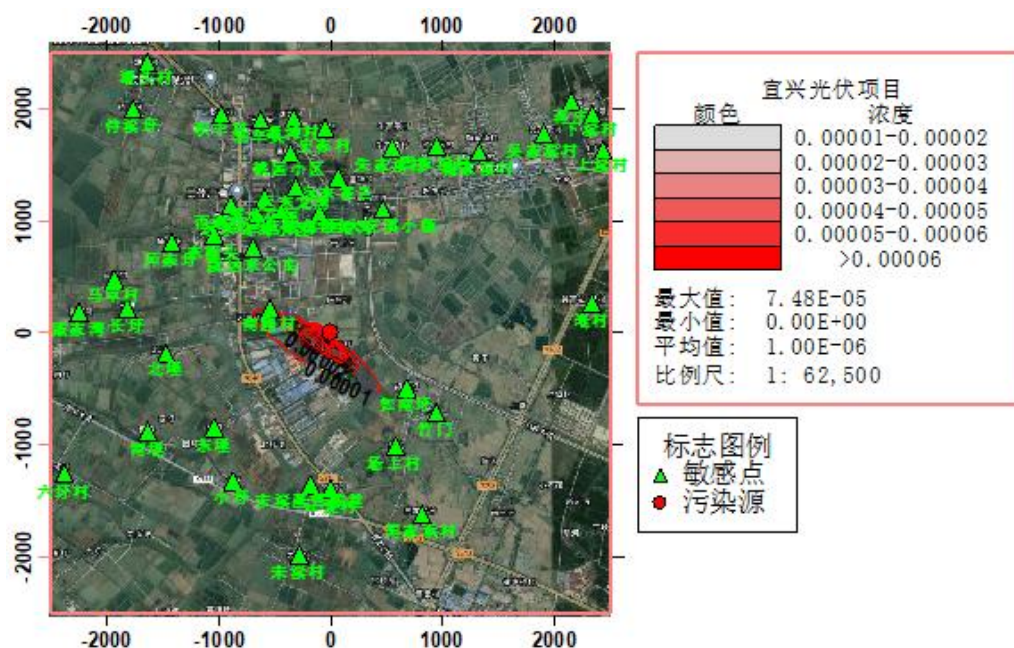


图 6.2-15 氟化物小时均浓度等值线图（单位：mg/m³）

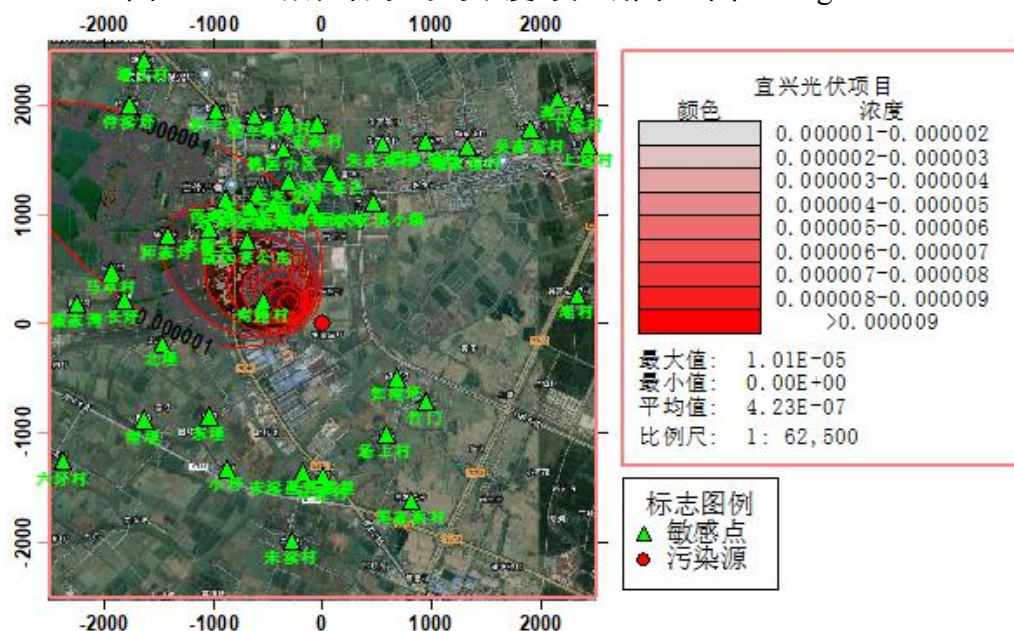


图 6.2-16 氟化物日均浓度等值线图（单位：mg/m³）

表 6.2-17 氟化物贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	朱家渎村	1 小时	1.25E-05	20050407	0.020	0.06	达标
		日平均	1.24E-06	200914	0.007	0.02	达标
2	贺家渎村	1 小时	1.41E-05	20091409	0.020	0.07	达标
		日平均	1.26E-06	200914	0.007	0.02	达标
3	梅家渎村	1 小时	1.44E-05	20091409	0.020	0.07	达标
		日平均	1.19E-06	200914	0.007	0.02	达标
4	吴家渎村	1 小时	1.37E-05	20030909	0.020	0.07	达标
		日平均	1.02E-06	200914	0.007	0.01	达标
5	蒋庄	1 小时	1.32E-05	20060607	0.020	0.07	达标
		日平均	9.10E-07	200914	0.007	0.01	达标
6	下渎村	1 小时	1.28E-05	20030909	0.020	0.06	达标
		日平均	9.00E-07	200914	0.007	0.01	达标
7	上渎	1 小时	1.32E-05	20030909	0.020	0.07	达标
		日平均	9.20E-07	200914	0.007	0.01	达标
8	毫村	1 小时	1.08E-05	20012210	0.020	0.05	达标
		日平均	1.63E-06	200624	0.007	0.02	达标
9	如南圩	1 小时	2.03E-05	20062509	0.020	0.10	达标
		日平均	5.55E-06	200618	0.007	0.08	达标
10	竹门	1 小时	2.06E-05	20100708	0.020	0.10	达标
		日平均	4.16E-06	200215	0.007	0.06	达标
11	场上村	1 小时	2.08E-05	20120809	0.020	0.10	达标
		日平均	3.05E-06	200106	0.007	0.04	达标
12	周家浜村	1 小时	1.94E-05	20120809	0.020	0.10	达标
		日平均	2.01E-06	200301	0.007	0.03	达标
13	云爱村	1 小时	2.79E-05	20120809	0.020	0.14	达标
		日平均	2.20E-06	200327	0.007	0.03	达标
14	宋渎村	1 小时	2.04E-05	20120809	0.020	0.10	达标
		日平均	1.40E-06	200915	0.007	0.02	达标
15	小圩	1 小时	1.87E-05	20120809	0.020	0.09	达标
		日平均	1.90E-06	200915	0.007	0.03	达标
16	东塍	1 小时	1.55E-05	20012310	0.020	0.08	达标
		日平均	2.46E-06	200915	0.007	0.04	达标
17	南塍	1 小时	1.37E-05	20011010	0.020	0.07	达标
		日平均	2.06E-06	200915	0.007	0.03	达标
18	北塍	1 小时	1.51E-05	20011010	0.020	0.08	达标
		日平均	2.33E-06	200715	0.007	0.03	达标

19	宋渎基督教堂	1 小时	2.78E-05	20120809	0.020	0.14	达标
		日平均	1.96E-06	200915	0.007	0.03	达标
20	六圩村	1 小时	1.09E-05	20011010	0.020	0.05	达标
		日平均	1.54E-06	200915	0.007	0.02	达标
21	长圩	1 小时	1.77E-05	20020709	0.020	0.09	达标
		日平均	2.80E-06	200206	0.007	0.04	达标
22	马草村	1 小时	1.50E-05	20020709	0.020	0.07	达标
		日平均	3.60E-06	200206	0.007	0.05	达标
23	戴家湾	1 小时	1.75E-05	20020709	0.020	0.09	达标
		日平均	2.48E-06	200206	0.007	0.04	达标
24	史家村	1 小时	1.25E-05	20091909	0.020	0.06	达标
		日平均	1.32E-06	200918	0.007	0.02	达标
25	湖滩村	1 小时	1.19E-05	20091808	0.020	0.06	达标
		日平均	1.53E-06	200918	0.007	0.02	达标
26	油车头	1 小时	1.33E-05	20091508	0.020	0.07	达标
		日平均	1.63E-06	200918	0.007	0.02	达标
27	侍渎圩	1 小时	1.75E-05	20091508	0.020	0.09	达标
		日平均	3.56E-06	201117	0.007	0.05	达标
28	湖头村	1 小时	1.61E-05	20091508	0.020	0.08	达标
		日平均	2.35E-06	200522	0.007	0.03	达标
29	积丰村	1 小时	1.69E-05	20091508	0.020	0.08	达标
		日平均	1.95E-06	200529	0.007	0.03	达标
30	师家圩	1 小时	1.33E-05	20050408	0.020	0.07	达标
		日平均	5.97E-06	200608	0.007	0.09	达标
31	东横头	1 小时	1.50E-05	20050408	0.020	0.08	达标
		日平均	5.43E-06	200507	0.007	0.08	达标
32	恒大花溪小镇	1 小时	1.53E-05	20091909	0.020	0.08	达标
		日平均	1.55E-06	200914	0.007	0.02	达标
33	远东都市港湾	1 小时	1.93E-05	20091909	0.020	0.10	达标
		日平均	2.07E-06	200918	0.007	0.03	达标
34	范道实验小学	1 小时	1.84E-05	20091909	0.020	0.09	达标
		日平均	2.79E-06	200620	0.007	0.04	达标
35	新远东公寓	1 小时	1.92E-05	20091909	0.020	0.10	达标
		日平均	6.13E-06	200514	0.007	0.09	达标
36	远东公寓小区	1 小时	1.72E-05	20091909	0.020	0.09	达标
		日平均	4.04E-06	200529	0.007	0.06	达标
37	远东香邑	1 小时	1.57E-05	20091909	0.020	0.08	达标
		日平均	1.42E-06	200918	0.007	0.02	达标
38	桃园小区	1 小时	1.39E-05	20091909	0.020	0.07	达标

		日平均	1.79E-06	200918	0.007	0.03	达标
39	范道中学	1 小时	1.50E-05	20091909	0.020	0.08	达标
		日平均	4.37E-06	200514	0.007	0.06	达标
40	滨水花园	1 小时	1.65E-05	20091909	0.020	0.08	达标
		日平均	2.97E-06	200529	0.007	0.04	达标
41	远东龙湾	1 小时	1.64E-05	20091909	0.020	0.08	达标
		日平均	2.04E-06	200918	0.007	0.03	达标
42	南塍村	1 小时	1.57E-05	20091909	0.020	0.08	达标
		日平均	1.42E-06	200918	0.007	0.02	达标
42	网格点	1 小时	7.48E-05	20072812	0.020	0.37	达标
		日平均	1.01E-05	200830	0.007	0.14	达标

本项目污染源对预测关心点氟化物小时最大浓度贡献值、日均浓度贡献值以及网格点小时平均及日平均区域最大落地浓度值均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

(7) 氨

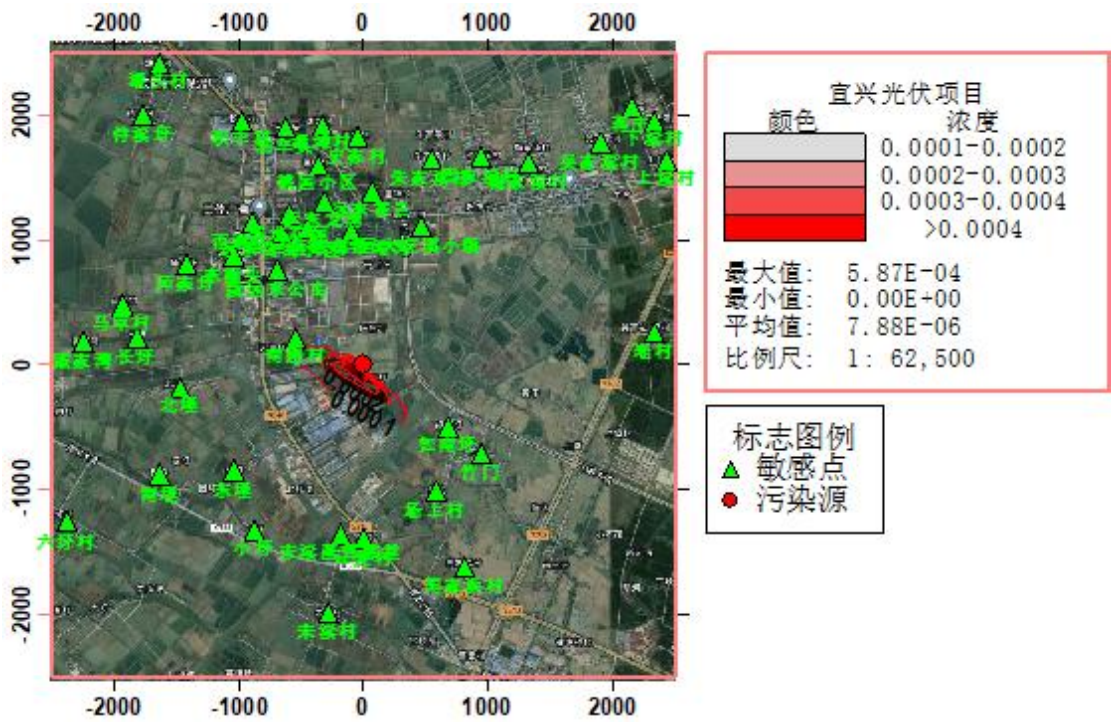


图 6.2-17 氨小时均浓度等值线图（单位：mg/m³）

表 6.2-18 氨贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mgm³	占标率 %	是否 超标
1	朱家渎村	1 小时	9.78E-05	20050407	0.20	0.05	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mgm ³	占标率 %	是否 超标
2	贺家渎村	1 小时	1.10E-04	20091409	0.20	0.06	达标
3	梅家渎村	1 小时	1.13E-04	20091409	0.20	0.06	达标
4	吴家渎村	1 小时	1.07E-04	20030909	0.20	0.05	达标
5	蒋庄	1 小时	1.04E-04	20060607	0.20	0.05	达标
6	下渎村	1 小时	1.00E-04	20030909	0.20	0.05	达标
7	上渎村	1 小时	1.04E-04	20030909	0.20	0.05	达标
8	毫村	1 小时	8.47E-05	20012210	0.20	0.04	达标
9	如南圩	1 小时	1.59E-04	20062509	0.20	0.08	达标
10	竹门	1 小时	1.61E-04	20100708	0.20	0.08	达标
11	场上村	1 小时	1.63E-04	20120809	0.20	0.08	达标
12	周家浜村	1 小时	1.52E-04	20120809	0.20	0.08	达标
13	云爱村	1 小时	2.19E-04	20120809	0.20	0.11	达标
14	宋渎村	1 小时	1.60E-04	20120809	0.20	0.08	达标
15	小圩	1 小时	1.47E-04	20120809	0.20	0.07	达标
16	东塍	1 小时	1.21E-04	20012310	0.20	0.06	达标
17	南塍	1 小时	1.08E-04	20011010	0.20	0.05	达标
18	北塍	1 小时	1.18E-04	20011010	0.20	0.06	达标
19	宋渎基督教堂	1 小时	2.19E-04	20120809	0.20	0.11	达标
20	六圩村	1 小时	8.52E-05	20011010	0.20	0.04	达标
21	长圩	1 小时	1.39E-04	20020709	0.20	0.07	达标
22	马草村	1 小时	1.17E-04	20020709	0.20	0.06	达标
23	戴家湾	1 小时	1.38E-04	20020709	0.20	0.07	达标
24	史家村	1 小时	9.85E-05	20091909	0.20	0.05	达标
25	湖滩村	1 小时	9.37E-05	20091808	0.20	0.05	达标
26	油车头	1 小时	1.05E-04	20091508	0.20	0.05	达标
27	侍渎圩	1 小时	1.37E-04	20091508	0.20	0.07	达标
28	湖头村	1 小时	1.26E-04	20091508	0.20	0.06	达标
29	积丰村	1 小时	1.33E-04	20091508	0.20	0.07	达标
30	师家圩	1 小时	1.05E-04	20050408	0.20	0.05	达标
31	东横头	1 小时	1.18E-04	20050408	0.20	0.06	达标
32	恒大花溪小镇	1 小时	1.20E-04	20091909	0.20	0.06	达标
33	远东都市港湾	1 小时	1.52E-04	20091909	0.20	0.08	达标
34	范道实验小学	1 小时	1.44E-04	20091909	0.20	0.07	达标
35	新远东公	1 小时	1.50E-04	20091909	0.20	0.08	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mgm ³	占标率 %	是否 超标
	寓						
36	远东公寓 小区	1 小时	1.35E-04	20091909	0.20	0.07	达标
37	远东香邑	1 小时	1.23E-04	20091909	0.20	0.06	达标
38	桃园小区	1 小时	1.09E-04	20091909	0.20	0.05	达标
39	范道中学	1 小时	1.18E-04	20091909	0.20	0.06	达标
40	滨水花园	1 小时	1.29E-04	20091909	0.20	0.06	达标
41	远东龙湾	1 小时	1.29E-04	20091909	0.20	0.06	达标
42	南塍村	1 小时	1.80E-04	20091909	0.20	0.09	达标
43	网格点	1 小时	5.87E-04	20072812	0.20	0.29	达标

本项目污染源对预测关心点氨小时最大浓度贡献值、网格点小时平均最大落地浓度值均未超过 HJ2.2-2018 附录 D 的限值。

(8) NMHC

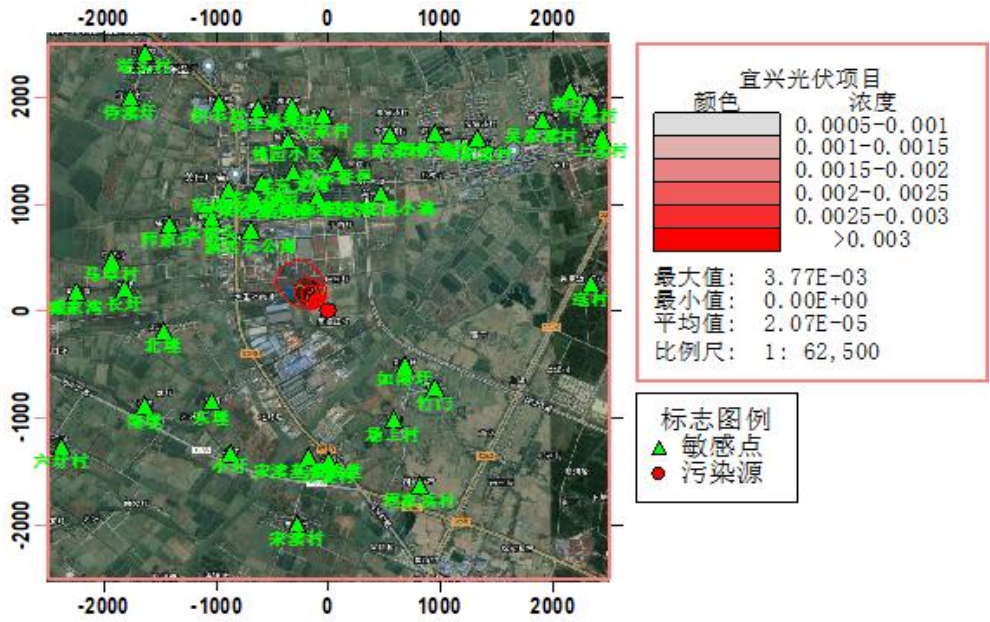


图 6.2-18 非甲烷总烃小时均浓度等值线图（单位：mg/m³）

表 6.2-19 非甲烷总烃贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	朱家渎村	1 小时	6.18E-04	20031708	2.0	0.03	达标
2	贺家渎村	1 小时	6.01E-04	20060607	2.0	0.03	达标
3	梅家渎村	1 小时	5.32E-04	20060607	2.0	0.03	达标
4	吴家渎村	1 小时	3.89E-04	20060607	2.0	0.02	达标
5	蒋庄	1 小时	3.56E-04	20060607	2.0	0.02	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
6	下渚村	1 小时	3.06E-04	20060607	2.0	0.02	达标
7	上渚村	1 小时	2.71E-04	20030909	2.0	0.01	达标
8	毫村	1 小时	2.81E-04	20072708	2.0	0.01	达标
9	如南圩	1 小时	7.45E-04	20122923	2.0	0.04	达标
10	竹门	1 小时	5.20E-04	20122923	2.0	0.03	达标
11	场上村	1 小时	6.83E-04	20082007	2.0	0.03	达标
12	周家浜村	1 小时	5.75E-04	20082007	2.0	0.03	达标
13	云爱村	1 小时	8.36E-04	20082007	2.0	0.04	达标
14	宋渚村	1 小时	6.29E-04	20082007	2.0	0.03	达标
15	小圩	1 小时	5.85E-04	20082007	2.0	0.03	达标
16	东塍	1 小时	3.97E-04	20062508	2.0	0.02	达标
17	南塍	1 小时	5.17E-04	20050607	2.0	0.03	达标
18	北塍	1 小时	5.10E-04	20111408	2.0	0.03	达标
19	宋渚基督教堂	1 小时	8.36E-04	20082007	2.0	0.04	达标
20	六圩村	1 小时	5.51E-04	20050607	2.0	0.03	达标
21	长圩	1 小时	5.17E-04	20111408	2.0	0.03	达标
22	马草村	1 小时	4.79E-04	20111408	2.0	0.02	达标
23	戴家湾	1 小时	4.99E-04	20111408	2.0	0.02	达标
24	史家村	1 小时	5.93E-04	20081107	2.0	0.03	达标
25	湖滩村	1 小时	6.16E-04	20081107	2.0	0.03	达标
26	油车头	1 小时	6.28E-04	20081107	2.0	0.03	达标
27	侍渚圩	1 小时	4.31E-04	20081107	2.0	0.02	达标
28	湖头村	1 小时	4.39E-04	20081107	2.0	0.02	达标
29	积丰村	1 小时	5.83E-04	20081107	2.0	0.03	达标
30	师家圩	1 小时	5.15E-04	20052507	2.0	0.03	达标
31	东横头	1 小时	6.27E-04	20052507	2.0	0.03	达标
32	恒大花溪小镇	1 小时	5.18E-04	20060607	2.0	0.03	达标
33	远东都市港湾	1 小时	7.35E-04	20081107	2.0	0.04	达标
34	范道实验小学	1 小时	8.61E-04	20081107	2.0	0.04	达标
35	新远东公寓	1 小时	6.75E-04	20052507	2.0	0.03	达标
36	远东公寓小区	1 小时	7.99E-04	20081107	2.0	0.04	达标
37	远东香邑	1 小时	6.37E-04	20081107	2.0	0.03	达标
38	桃园小区	1 小时	7.05E-04	20081107	2.0	0.04	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
39	范道中学	1 小时	7.08E-04	20081107	2.0	0.04	达标
40	滨水花园	1 小时	8.12E-04	20081107	2.0	0.04	达标
41	远东龙湾	1 小时	7.95E-04	20081107	2.0	0.04	达标
42	南塍	1 小时	6.37E-04	20081107	2.0	0.03	达标
43	网格点	1 小时	3.77E-03	20022803	2.0	0.19	达标

项目污染源对预测关心点 NMHC 小时最大浓度贡献值以及网格点 1 小时平均区域最大落地浓度值均未超过《制定大气污染物排放标准详解》中的限值要求。

(9) TSP

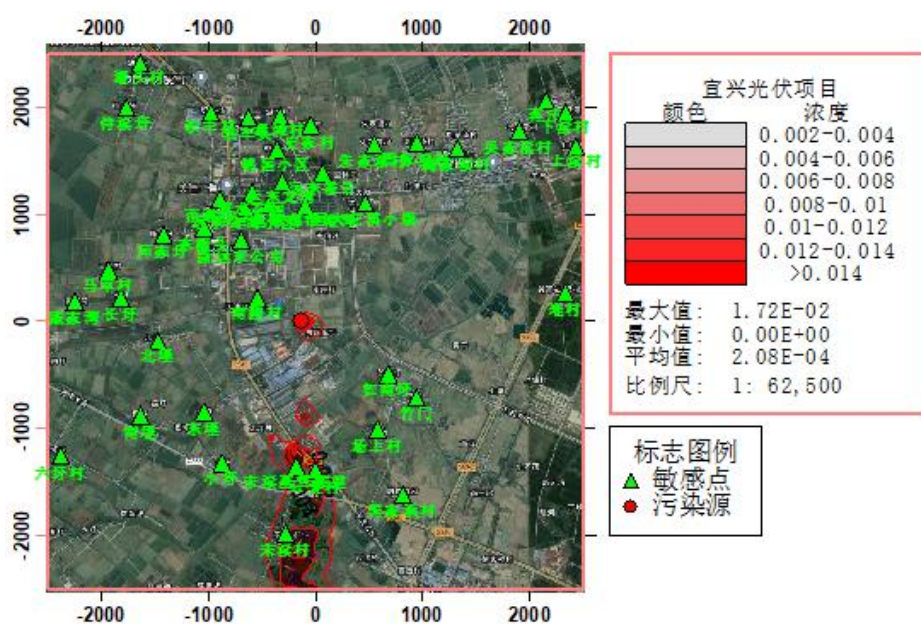


图 6.2-19 TSP 日均浓度等值线图（单位：mg/m³）

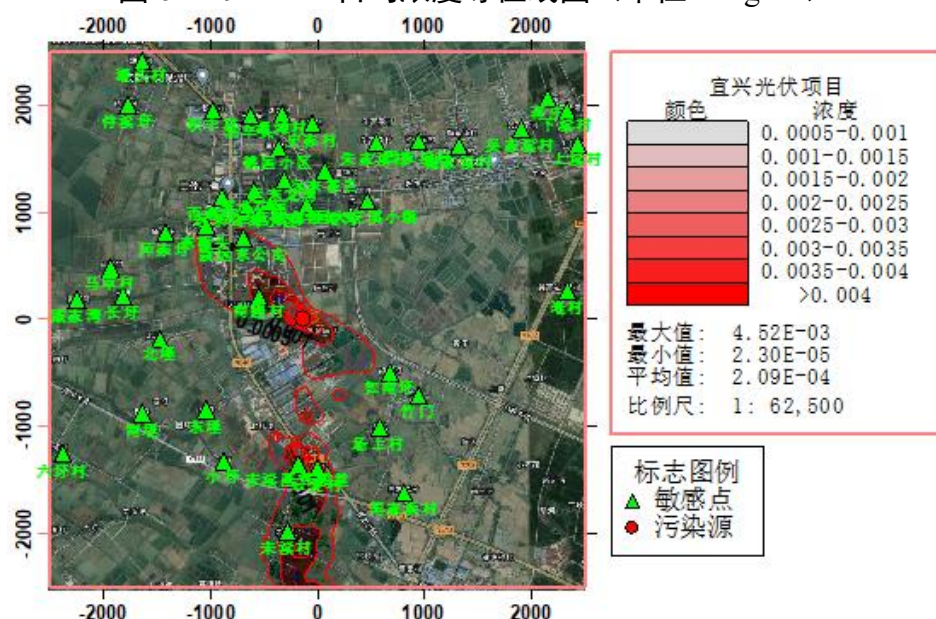


图 6.2-20 TSP 年均浓度等值线图（单位：mg/m³）

表 6.2-20 TSP 贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	朱家渎村	日平均	1.81E-03	200405	0.30	0.60	达标
		年平均	1.14E-04	平均值	0.20	0.06	达标
2	贺家渎村	日平均	9.55E-04	200630	0.30	0.32	达标
		年平均	9.15E-05	平均值	0.20	0.05	达标
3	梅家渎村	日平均	1.20E-03	200603	0.30	0.40	达标
		年平均	6.85E-05	平均值	0.20	0.03	达标
4	吴家渎村	日平均	1.20E-03	200911	0.30	0.40	达标
		年平均	5.50E-05	平均值	0.20	0.03	达标
5	蒋庄	日平均	1.10E-03	200911	0.30	0.37	达标
		年平均	4.97E-05	平均值	0.20	0.02	达标
6	下渎村	日平均	1.19E-03	200911	0.30	0.40	达标
		年平均	4.62E-05	平均值	0.20	0.02	达标
7	上渎村	日平均	1.12E-03	200516	0.30	0.37	达标
		年平均	4.17E-05	平均值	0.20	0.02	达标
8	毫村	日平均	9.76E-04	201120	0.30	0.33	达标
		年平均	5.23E-05	平均值	0.20	0.03	达标
9	如南圩	日平均	4.78E-03	200122	0.30	1.59	达标
		年平均	4.53E-04	平均值	0.20	0.23	达标
10	竹门	日平均	3.77E-03	200103	0.30	1.26	达标
		年平均	3.11E-04	平均值	0.20	0.16	达标
11	场上村	日平均	3.67E-03	200126	0.30	1.22	达标
		年平均	2.55E-04	平均值	0.20	0.13	达标
12	周家浜村	日平均	2.31E-03	200126	0.30	0.77	达标
		年平均	1.57E-04	平均值	0.20	0.08	达标
13	云爱村	日平均	9.09E-03	201217	0.30	3.03	达标
		年平均	2.17E-03	平均值	0.20	1.08	达标
14	宋渎村	日平均	3.30E-03	201009	0.30	1.10	达标
		年平均	6.79E-04	平均值	0.20	0.34	达标
15	小圩	日平均	1.71E-03	201007	0.30	0.57	达标
		年平均	8.07E-05	平均值	0.20	0.04	达标
16	东塍	日平均	3.17E-03	201007	0.30	1.06	达标
		年平均	1.59E-04	平均值	0.20	0.08	达标
17	南塍	日平均	2.19E-03	200506	0.30	0.73	达标
		年平均	1.11E-04	平均值	0.20	0.06	达标
18	北塍	日平均	1.84E-03	200331	0.30	0.61	达标
		年平均	1.18E-04	平均值	0.20	0.06	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
19	宋渎基督教堂	日平均	4.26E-03	201009	0.30	1.42	达标
		年平均	9.50E-04	平均值	0.20	0.48	达标
20	六圩村	日平均	1.61E-03	200506	0.30	0.54	达标
		年平均	7.10E-05	平均值	0.20	0.04	达标
21	长圩	日平均	2.59E-03	200805	0.30	0.86	达标
		年平均	1.85E-04	平均值	0.20	0.09	达标
22	马草村	日平均	1.58E-03	201015	0.30	0.53	达标
		年平均	2.16E-04	平均值	0.20	0.11	达标
23	戴家湾	日平均	2.28E-03	200805	0.30	0.76	达标
		年平均	1.31E-04	平均值	0.20	0.07	达标
24	史家村	日平均	1.93E-03	200527	0.30	0.64	达标
		年平均	1.53E-04	平均值	0.20	0.08	达标
25	湖滩村	日平均	2.23E-03	200119	0.30	0.74	达标
		年平均	1.60E-04	平均值	0.20	0.08	达标
26	油车头	日平均	1.80E-03	200119	0.30	0.60	达标
		年平均	1.88E-04	平均值	0.20	0.09	达标
27	侍渎圩	日平均	1.21E-03	200503	0.30	0.40	达标
		年平均	2.18E-04	平均值	0.20	0.11	达标
28	湖头村	日平均	1.13E-03	200627	0.30	0.38	达标
		年平均	1.66E-04	平均值	0.20	0.08	达标
29	积丰村	日平均	1.25E-03	200423	0.30	0.42	达标
		年平均	1.93E-04	平均值	0.20	0.10	达标
30	师家圩	日平均	2.42E-03	200517	0.30	0.81	达标
		年平均	3.43E-04	平均值	0.20	0.17	达标
31	东横头	日平均	3.03E-03	200201	0.30	1.01	达标
		年平均	4.69E-04	平均值	0.20	0.23	达标
32	恒大花溪小镇	日平均	1.51E-03	200814	0.30	0.50	达标
		年平均	1.34E-04	平均值	0.20	0.07	达标
33	远东都市港湾	日平均	3.00E-03	200119	0.30	1.00	达标
		年平均	2.34E-04	平均值	0.20	0.12	达标
34	范道实验小学	日平均	2.13E-03	200808	0.30	0.71	达标
		年平均	3.37E-04	平均值	0.20	0.17	达标
35	新远东公寓	日平均	2.95E-03	200823	0.30	0.98	达标
		年平均	5.95E-04	平均值	0.20	0.30	达标
36	远东公寓小区	日平均	1.85E-03	200905	0.30	0.62	达标
		年平均	3.92E-04	平均值	0.20	0.20	达标
37	远东香邑	日平均	1.92E-03	201109	0.30	0.64	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
		年平均	1.73E-04	平均值	0.20	0.09	达标
38	桃园小区	日平均	2.59E-03	200119	0.30	0.86	达标
		年平均	1.99E-04	平均值	0.20	0.10	达标
39	范道中学	日平均	2.09E-03	201021	0.30	0.70	达标
		年平均	3.94E-04	平均值	0.20	0.20	达标
40	滨水花园	日平均	1.81E-03	200808	0.30	0.60	达标
		年平均	3.18E-04	平均值	0.20	0.16	达标
41	远东龙湾	日平均	2.99E-03	200119	0.30	1.00	达标
		年平均	2.45E-04	平均值	0.20	0.12	达标
42	网格点	日平均	1.72E-02	201217	0.30	5.73	达标
		年平均	4.52E-03	平均值	0.20	2.26	达标

本项目污染源对预测关心点 TSP 日均最大浓度、年均浓度贡献值以及网格点日平均及年平均区域最大落地浓度值均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

2、正常工况-叠加浓度

本项目考虑现状达标因子“新增污染源”-“区域削减污染源贡献浓度”并叠加环境质量现状浓度值后情况。

（1）SO₂ 叠加情况分析

网格点 SO₂ 浓度叠加后，区域 SO₂ 浓度仍能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

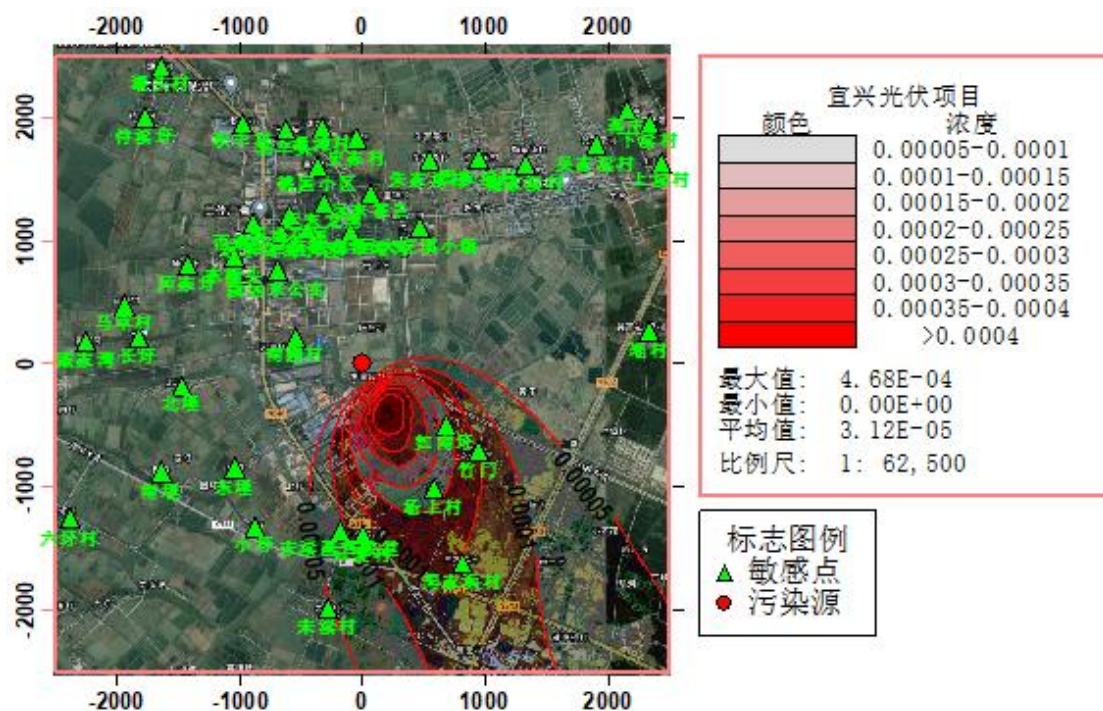


图 6.2-21 SO₂ 日均浓度叠加等值线图（单位：mg/m³）

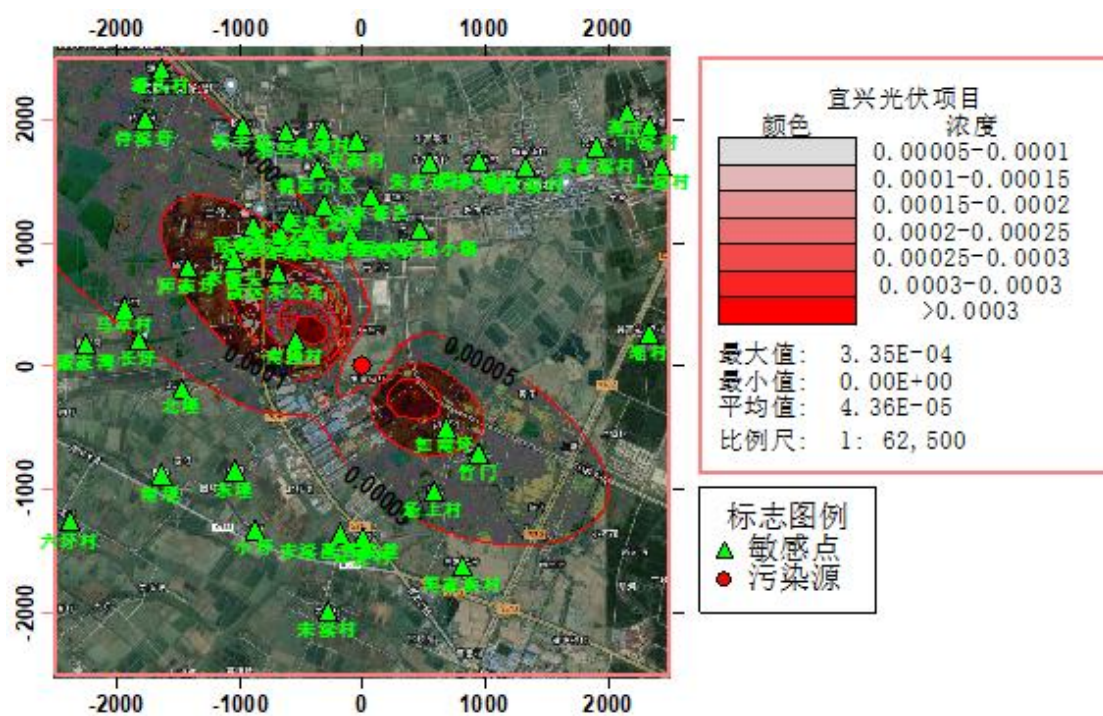


图 6.2-22 SO₂ 年均浓度叠加等值线图（单位：mg/m³）

(2) NO₂ 叠加情况分析

网格点 NO₂ 叠加浓度后，区域 NO₂ 浓度仍能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

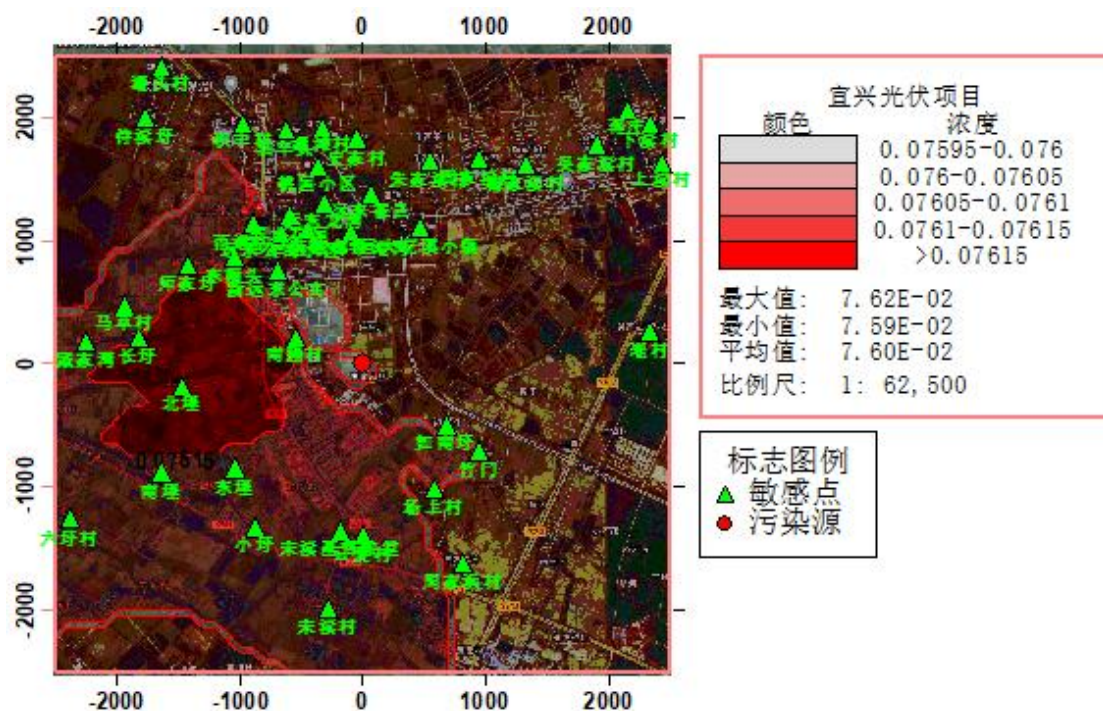


图 6.2-23 NO₂ 日均浓度叠加等值线图（单位：mg/m³）

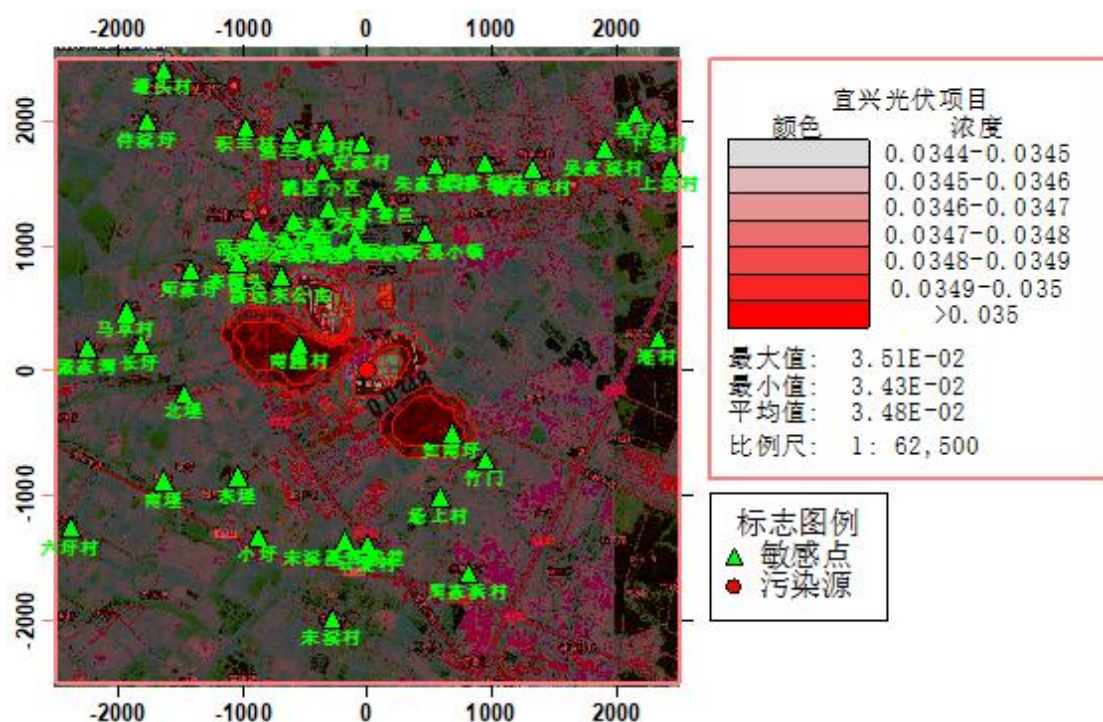


图 6.2-24 NO₂ 年均浓度叠加等值线图（单位：mg/m³）

(3) PM₁₀ 叠加情况分析

网格点 PM₁₀ 叠加浓度后，区域 PM₁₀ 浓度仍能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准要求。

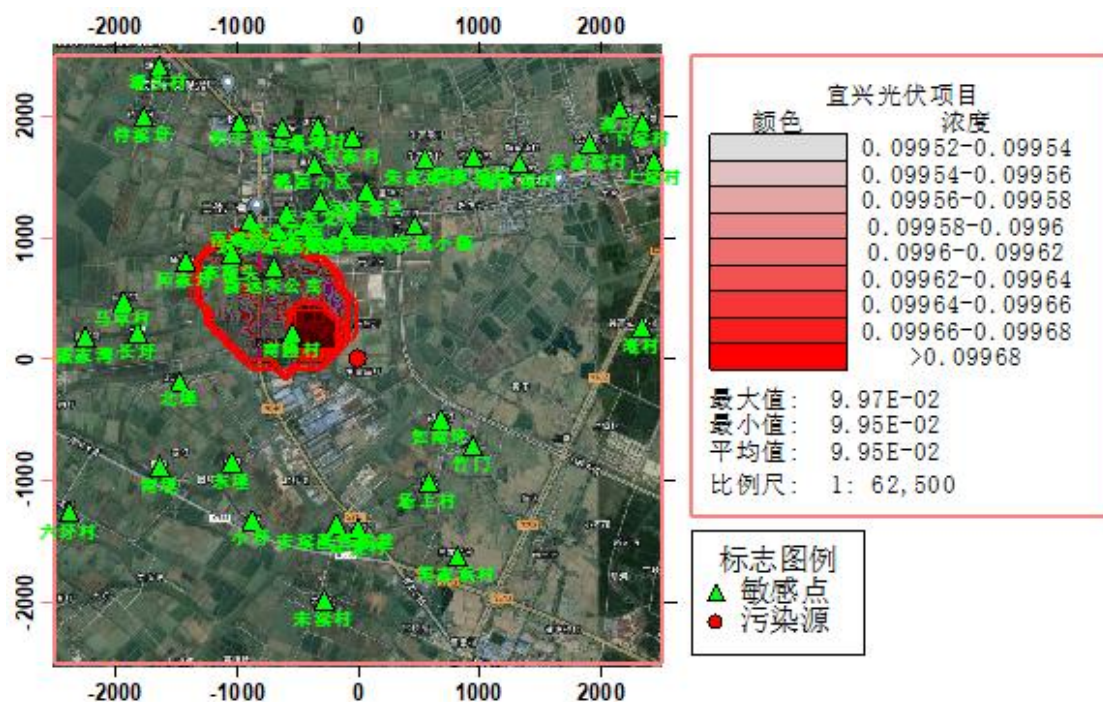


图 6.2-25 PM₁₀ 日均浓度叠加等值线图（单位：mg/m³）

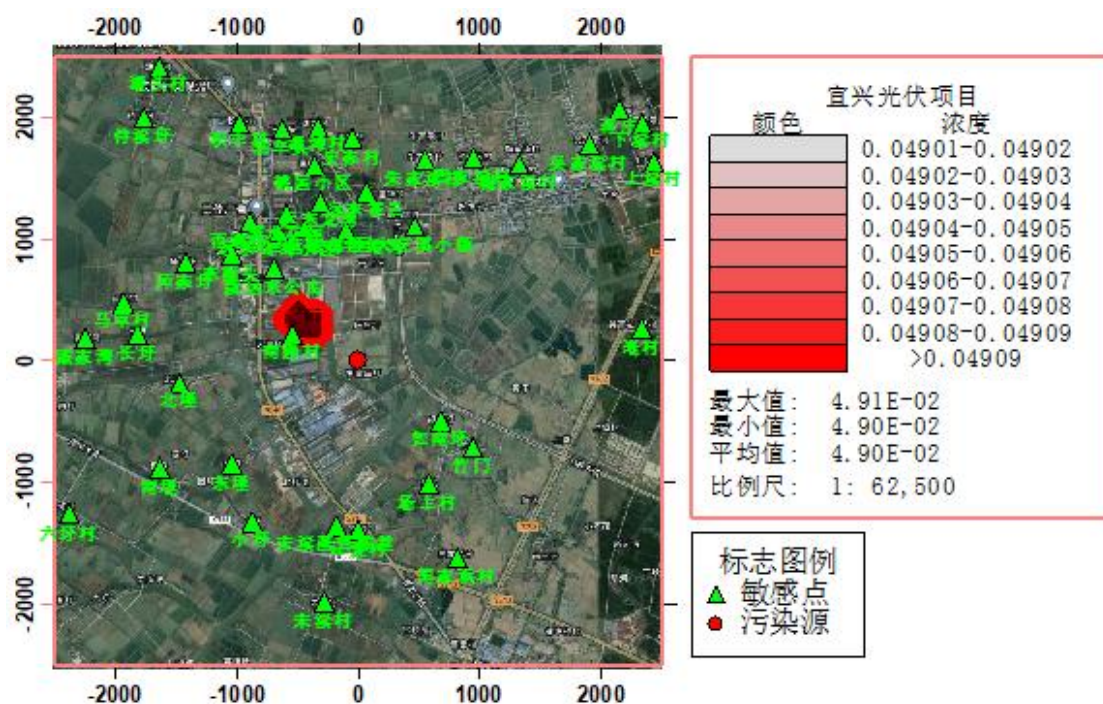


图 6.2-26 PM₁₀ 年均浓度叠加等值线图（单位：mg/m³）

(4) PM_{2.5} 叠加情况分析

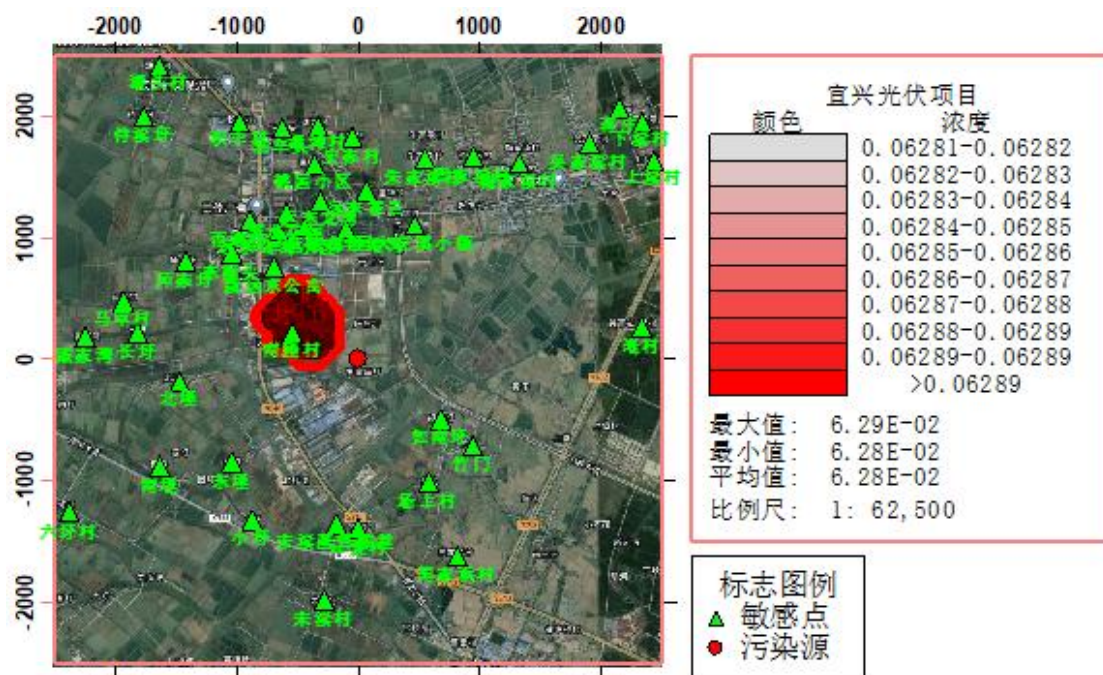


图 6.2-27 PM_{2.5} 日均浓度叠加等值线图（单位：mg/m³）

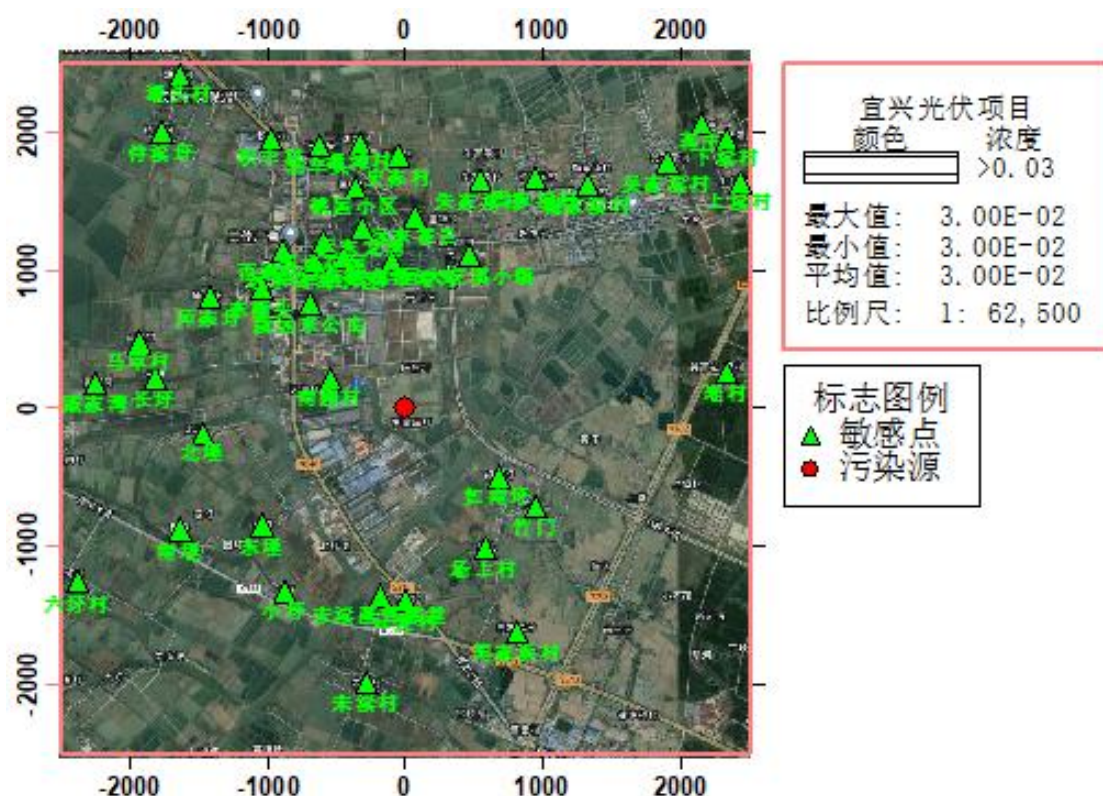


图 6.2-28 PM_{2.5} 年均浓度叠加等值线图（单位：mg/m³）

（5）HCl 叠加情况分析

网格点 HCl 叠加浓度后，区域 HCl 浓度能满足 HJ2.2-2018 附录 D 要求。

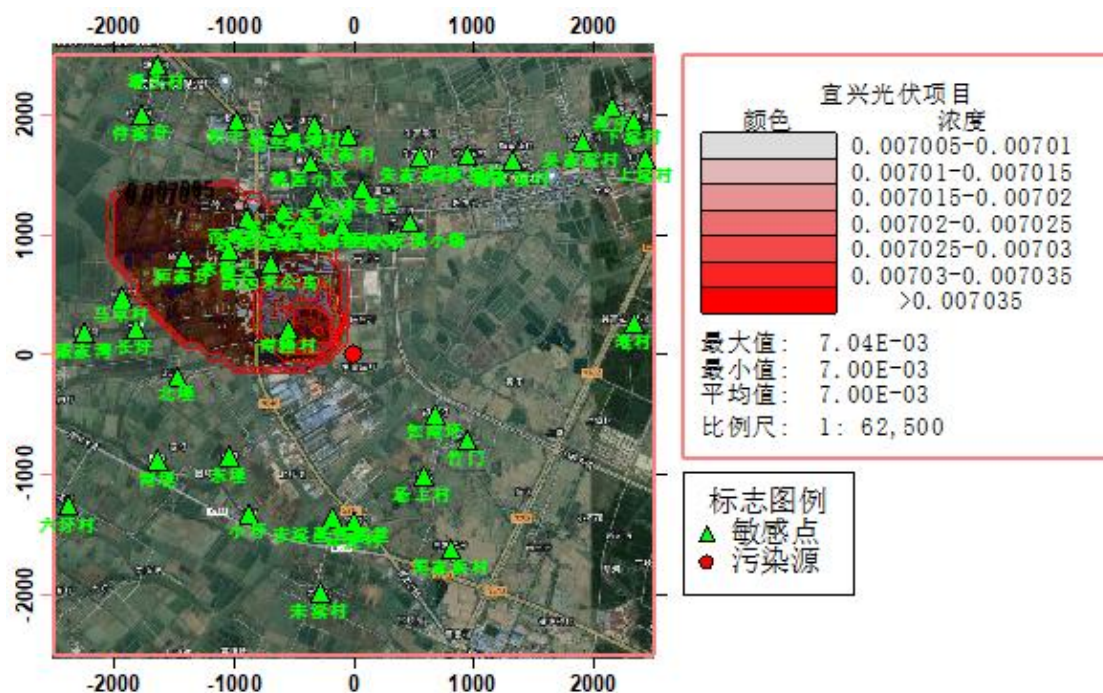


图 6.2-29 HCl 日均浓度叠加等值线图（单位：mg/m³）

（6）氟化物叠加情况分析

网格点氟化物叠加浓度后，区域氟化物浓度能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

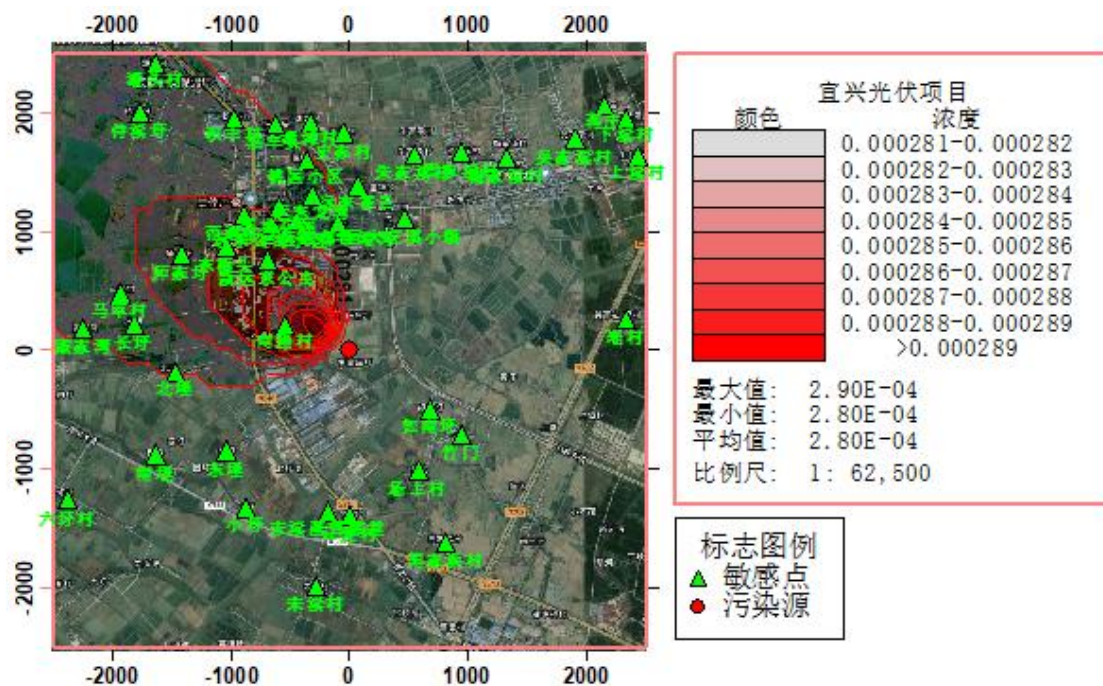


图 6.2-30 氟化物日均浓度叠加等值线图（单位：mg/m³）

（7）氨叠加情况分析

网格点氨叠加浓度后，区域氨浓度能满足 HJ2.2-2018 附录 D 要求。

(8) NMHC 叠加情况分析

网格点 NMHC 叠加浓度后，区域 NMHC 浓度能满足《制定大气污染物排放标准详解》中的限值要求。

(9) TSP 叠加情况分析

网格点 TSP 叠加浓度后，区域 TSP 浓度能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

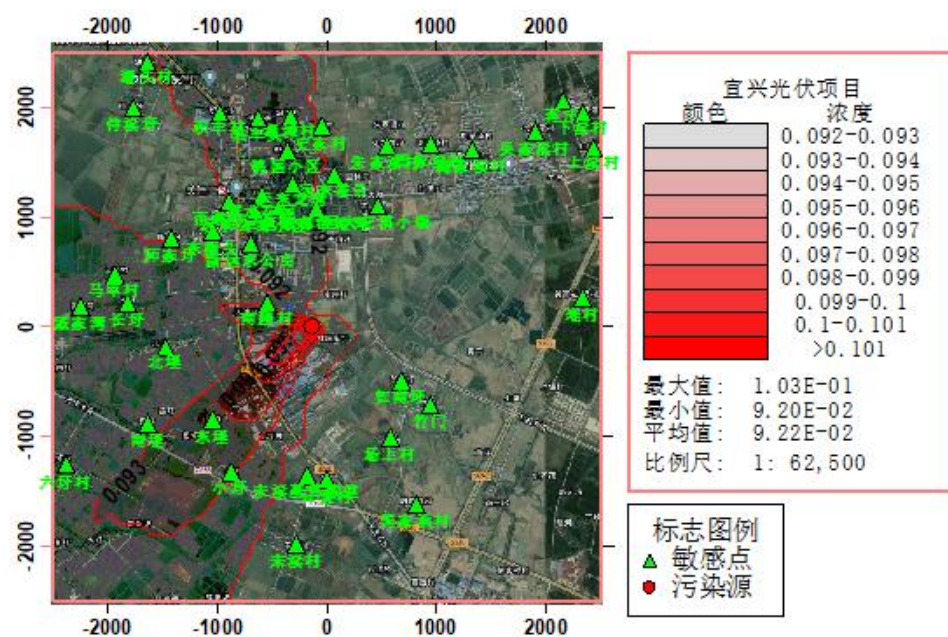


图 6.2-31 TSP 日均浓度叠加等值线图（单位：mg/m³）

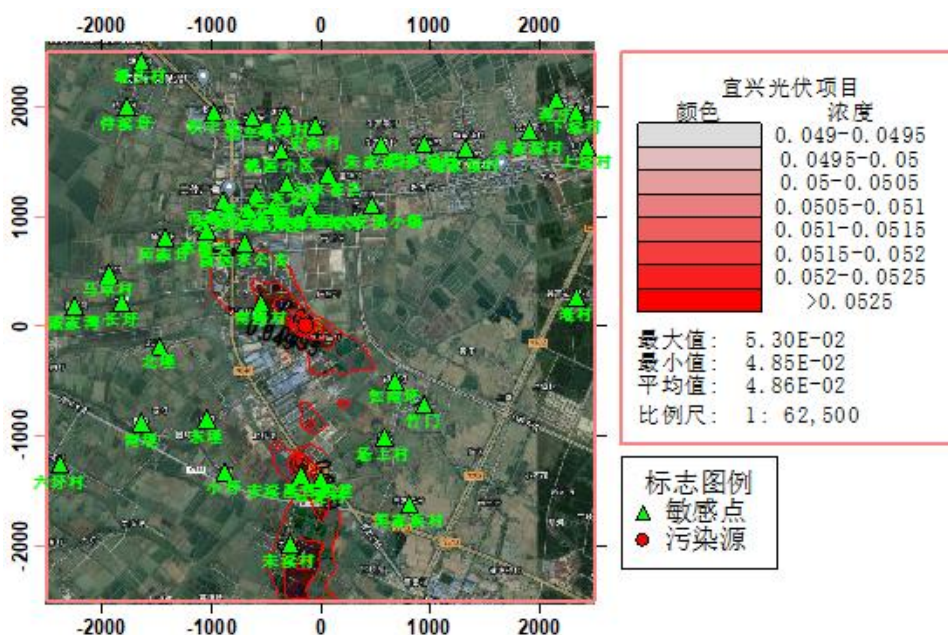


图 6.2-32 TSP 年均浓度叠加等值线图（单位：mg/m³）

表 6.2-21 SO₂ 叠加背景浓度后预测结果（单位：mg/m³）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
1	朱家渎村	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	1.23E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.77	达标
2	贺家渎村	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	1.04E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.77	达标
3	梅家渎村	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	9.90E-06	平均值	0.01	0.008	0.060	13.77	达标
4	吴家渎村	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	8.53E-06	平均值	0.01	0.008	0.060	13.77	达标
5	蒋庄	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	7.37E-06	平均值	0.01	0.008	0.060	13.76	达标
6	下渎村	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	7.53E-06	平均值	0.01	0.008	0.060	13.76	达标
7	上渎村	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	8.32E-06	平均值	0.01	0.008	0.060	13.77	达标
8	毫村	日平均	2.37E-06	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	2.00E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.79	达标
9	如南圩	日平均	2.40E-04	201213	0.02	0.019	0.150	12.83	达标
		年平均	1.42E-04	平均值	0.01	0.008	0.060	13.99	达标
10	竹门	日平均	1.64E-04	201213	0.02	0.019	0.150	12.78	达标
		年平均	1.00E-04	平均值	0.01	0.008	0.060	13.92	达标
11	场上村	日平均	2.41E-04	201213	0.02	0.019	0.150	12.83	达标
		年平均	7.49E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.88	达标
12	周家浜村	日平均	1.64E-04	201213	0.02	0.019	0.150	12.78	达标
		年平均	4.54E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.83	达标
13	云爱村	日平均	1.27E-04	201213	0.02	0.019	0.150	12.75	达标
		年平均	3.68E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.81	达标
14	宋渎村	日平均	5.11E-05	201213	0.02	0.019	0.150	12.70	达标
		年平均	2.29E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.79	达标
15	小圩	日平均	1.01E-05	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	2.38E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.79	达标
16	东堽	日平均	2.75E-07	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	2.91E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.80	达标
17	南堽	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	2.41E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.79	达标
18	北堽	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
		年平均	4.57E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.83	达标
19	宋渎基督教堂	日平均	9.58E-05	201213	0.02	0.019	0.150	12.73	达标
		年平均	3.38E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.81	达标
20	六圩村	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	1.73E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.78	达标
21	长圩	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	5.46E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.84	达标
22	马草村	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	6.43E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.86	达标
23	戴家湾	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	4.03E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.82	达标
24	史家村	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	1.75E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.78	达标
25	湖滩村	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	2.26E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.79	达标
26	油车头	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	3.47E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.81	达标
27	侍渎圩	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	7.97E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.89	达标
28	湖头村	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	5.88E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.85	达标
29	积丰村	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	5.12E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.84	达标
30	师家圩	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	1.25E-04	平均值	0.01	0.008	0.060	13.96	达标
31	东横头	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	1.61E-04	平均值	0.01	0.008	0.060	14.02	达标
32	恒大花溪小镇	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	1.79E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.78	达标
33	远东都市港湾	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	3.90E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.82	达标
34	范道实验小学	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	7.88E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.88	达标
35	新远东公寓	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	1.95E-04	平均值	0.01	0.008	0.060	14.08	达标
36	远东公寓小区	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	1.16E-04	平均值	0.01	0.008	0.060	13.95	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
37	远东香邑	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	2.12E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.79	达标
38	桃园小区	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	3.24E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.81	达标
39	范道中学	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	1.26E-04	平均值	0.01	0.008	0.060	13.96	达标
40	滨水花园	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	8.27E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.89	达标
41	远东龙湾	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	4.26E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.82	达标
42	南塍村	日平均	0.00E+00	201213	0.02	0.019	0.150	12.67	达标
		年平均	3.24E-05	平均值	0.01	0.008	0.060	13.81	达标
43	网格点	日平均	5.12E-04	201213	0.02	0.020	0.150	13.01	达标
		年平均	3.66E-04	平均值	0.01	0.009	0.060	14.36	达标

表 6.2-22 NO₂ 叠加背景浓度后预测结果（单位：mg/m³）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
1	朱家渎村	日平均	1.83E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.02	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
2	贺家渎村	日平均	6.32E-06	200104	0.08	0.076	0.080	95.01	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
3	梅家渎村	日平均	7.63E-09	200104	0.08	0.076	0.080	95	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
4	吴家渎村	日平均	0.00E+00	200104	0.08	0.076	0.080	95	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
5	蒋庄	日平均	0.00E+00	200104	0.08	0.076	0.080	95	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
6	下渎村	日平均	0.00E+00	200104	0.08	0.076	0.080	95	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
7	上渎村	日平均	0.00E+00	200104	0.08	0.076	0.080	95	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
8	毫村	日平均	0.00E+00	200104	0.08	0.076	0.080	95	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
9	如南圩	日平均	4.51E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.06	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
10	竹门	日平均	4.97E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.06	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
11	场上村	日平均	5.01E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.06	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
12	周家浜村	日平均	3.36E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.04	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
13	云爱村	日平均	9.18E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.11	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
14	宋渎村	日平均	6.59E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
15	小圩	日平均	7.67E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.1	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
16	东塍	日平均	1.22E-04	200104	0.08	0.076	0.080	95.15	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
17	南塍	日平均	1.34E-04	200104	0.08	0.076	0.080	95.17	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
18	北塍	日平均	1.58E-04	200104	0.08	0.076	0.080	95.2	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
19	宋渎基督教堂	日平均	9.16E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.11	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
20	六圩村	日平均	1.01E-04	200104	0.08	0.076	0.080	95.13	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
21	长圩	日平均	1.54E-04	200104	0.08	0.076	0.080	95.19	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
22	马草村	日平均	9.91E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.12	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
23	戴家湾	日平均	1.19E-04	200104	0.08	0.076	0.080	95.15	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
24	史家村	日平均	2.43E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.03	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
25	湖滩村	日平均	2.57E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.03	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
26	油车头	日平均	2.98E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.04	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
27	侍渎圩	日平均	2.69E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.03	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
28	湖头村	日平均	3.92E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.05	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
29	积丰村	日平均	3.91E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.05	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
30	师家圩	日平均	1.35E-04	200104	0.08	0.076	0.080	95.17	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
31	东横头	日平均	9.63E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.12	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
32	恒大花溪小镇	日平均	8.51E-06	200104	0.08	0.076	0.080	95.01	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
33	远东都市港湾	日平均	2.37E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.03	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
34	范道实验小学	日平均	2.60E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.03	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
35	新远东公寓	日平均	3.36E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.04	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
36	远东公寓小区	日平均	3.82E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.05	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
37	远东香邑	日平均	2.29E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.03	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
38	桃园小区	日平均	2.73E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.03	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
39	范道中学	日平均	6.57E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
40	滨水花园	日平均	3.21E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.04	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
41	远东龙湾	日平均	2.64E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.03	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
42	南塍村	日平均	3.95E-05	200104	0.08	0.076	0.080	95.05	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标
43	网格点	日平均	2.11E-04	200104	0.08	0.076	0.080	95.26	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.03	0.035	0.040	87.07	达标

表 6.2-23 PM₁₀ 叠加背景浓度后预测结果（单位：mg/m³）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
1	朱家渎村	日平均	1.14E-05	200604	0.100	0.100	0.150	66.34	达标

序号	点名称	浓度 类型	浓度 增量 mg/m ³	出现 时间	背景 浓度 mg/m ³	叠加后 浓度 mg/m ³	评价 标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
2	贺家渎村	日平均	9.47E-06	200515	0.100	0.100	0.150	66.34	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
3	梅家渎村	日平均	9.40E-06	200723	0.100	0.100	0.150	66.34	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
4	吴家渎村	日平均	8.17E-06	200425	0.100	0.100	0.150	66.34	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
5	蒋庄	日平均	6.89E-06	200617	0.100	0.100	0.150	66.34	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
6	下渎村	日平均	6.93E-06	200425	0.100	0.100	0.150	66.34	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
7	上渎村	日平均	7.44E-06	200809	0.100	0.100	0.150	66.34	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
8	毫村	日平均	1.58E-05	200122	0.100	0.100	0.150	66.34	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
9	如南圩	日平均	8.39E-05	200317	0.100	0.100	0.150	66.39	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
10	竹门	日平均	5.71E-05	200511	0.100	0.100	0.150	66.37	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
11	场上村	日平均	4.41E-05	200917	0.100	0.100	0.150	66.36	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
12	周家浜村	日平均	3.05E-05	200322	0.100	0.100	0.150	66.35	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
13	云爱村	日平均	2.54E-05	200322	0.100	0.100	0.150	66.35	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
14	宋渎村	日平均	1.86E-05	200930	0.100	0.100	0.150	66.35	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
15	小圩	日平均	2.00E-05	200124	0.100	0.100	0.150	66.35	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
16	东塍	日平均	2.34E-05	201007	0.100	0.100	0.150	66.35	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
17	南塍	日平均	2.05E-05	201120	0.100	0.100	0.150	66.35	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
18	北塍	日平均	2.82E-05	200104	0.100	0.100	0.150	66.35	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
19	宋渎基督教堂	日平均	2.57E-05	201007	0.100	0.100	0.150	66.35	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标

序号	点名称	浓度 类型	浓度 增量 mg/m ³	出现 时间	背景 浓度 mg/m ³	叠加后 浓度 mg/m ³	评价 标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
20	六圩村	日平均	1.56E-05	200226	0.100	0.100	0.150	66.34	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
21	长圩	日平均	3.03E-05	201016	0.100	0.100	0.150	66.35	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
22	马草村	日平均	3.14E-05	200405	0.100	0.100	0.150	66.35	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
23	戴家湾	日平均	2.45E-05	200708	0.100	0.100	0.150	66.35	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
24	史家村	日平均	1.30E-05	200604	0.100	0.100	0.150	66.34	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
25	湖滩村	日平均	1.58E-05	200620	0.100	0.100	0.150	66.34	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
26	油车头	日平均	1.92E-05	200623	0.100	0.100	0.150	66.35	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
27	侍渎圩	日平均	4.44E-05	200507	0.100	0.100	0.150	66.36	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
28	湖头村	日平均	3.54E-05	200919	0.100	0.100	0.150	66.36	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
29	积丰村	日平均	2.77E-05	200306	0.100	0.100	0.150	66.35	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
30	师家圩	日平均	6.05E-05	200520	0.100	0.100	0.150	66.37	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
31	东横头	日平均	8.28E-05	200717	0.100	0.100	0.150	66.39	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
32	恒大花溪 小镇	日平均	1.75E-05	200423	0.100	0.100	0.150	66.34	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
33	远东都市 港湾	日平均	2.71E-05	200824	0.100	0.100	0.150	66.35	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
34	范道实验 小学	日平均	3.85E-05	200806	0.100	0.100	0.150	66.36	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
35	新远东公 寓	日平均	9.21E-05	200620	0.100	0.100	0.150	66.39	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
36	远东公寓 小区	日平均	5.76E-05	200702	0.100	0.100	0.150	66.37	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
37	远东香邑	日平均	1.64E-05	200809	0.100	0.100	0.150	66.34	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
38	桃园小区	日平均	2.00E-05	200229	0.100	0.100	0.150	66.35	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
39	范道中学	日平均	6.44E-05	200325	0.100	0.100	0.150	66.38	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
40	滨水花园	日平均	3.98E-05	200525	0.100	0.100	0.150	66.36	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
41	远东龙湾	日平均	2.45E-05	200814	0.100	0.100	0.150	66.35	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
41	南塍村	日平均	1.31E-04	200201	0.100	0.100	0.150	66.42	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标
42	网格点	日平均	1.62E-04	200608	0.100	0.100	0.150	66.44	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.049	0.049	0.070	70	达标

表 6.2-24 PM_{2.5} 叠加背景浓度后预测结果（单位：mg/m³）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
1	朱家渎村	日平均	5.71E-06	200604	0.063	0.063	0.075	83.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
2	贺家渎村	日平均	4.74E-06	200515	0.063	0.063	0.075	83.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
3	梅家渎村	日平均	4.71E-06	200723	0.063	0.063	0.075	83.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
4	吴家渎村	日平均	4.09E-06	200425	0.063	0.063	0.075	83.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
5	蒋庄	日平均	3.45E-06	200617	0.063	0.063	0.075	83.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
6	下渎村	日平均	3.47E-06	200425	0.063	0.063	0.075	83.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
7	上渎村	日平均	3.72E-06	200809	0.063	0.063	0.075	83.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
8	毫村	日平均	7.92E-06	200122	0.063	0.063	0.075	83.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
9	如南圩	日平均	4.20E-05	200317	0.063	0.063	0.075	83.79	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
10	竹门	日平均	2.86E-05	200511	0.063	0.063	0.075	83.77	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
11	场上村	日平均	2.21E-05	200917	0.063	0.063	0.075	83.76	达标

序号	点名称	浓度 类型	浓度 增量 mg/m ³	出现 时间	背景 浓度 mg/m ³	叠加后 浓度 mg/m ³	评价 标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
12	周家浜村	日平均	1.53E-05	200322	0.063	0.063	0.075	83.75	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
13	云爱村	日平均	1.27E-05	200322	0.063	0.063	0.075	83.75	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
14	宋渎村	日平均	9.33E-06	200930	0.063	0.063	0.075	83.75	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
15	小圩	日平均	1.00E-05	200124	0.063	0.063	0.075	83.75	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
16	东塍	日平均	1.17E-05	201007	0.063	0.063	0.075	83.75	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
17	南塍	日平均	1.03E-05	201120	0.063	0.063	0.075	83.75	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
18	北塍	日平均	1.41E-05	200104	0.063	0.063	0.075	83.75	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
19	宋渎基督教堂	日平均	1.29E-05	201007	0.063	0.063	0.075	83.75	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
20	六圩村	日平均	7.82E-06	200226	0.063	0.063	0.075	83.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
21	长圩	日平均	1.52E-05	201016	0.063	0.063	0.075	83.75	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
22	马草村	日平均	1.57E-05	200405	0.063	0.063	0.075	83.75	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
23	戴家湾	日平均	1.23E-05	200708	0.063	0.063	0.075	83.75	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
24	史家村	日平均	6.49E-06	200604	0.063	0.063	0.075	83.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
25	湖滩村	日平均	7.90E-06	200620	0.063	0.063	0.075	83.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
26	油车头	日平均	9.63E-06	200623	0.063	0.063	0.075	83.75	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
27	侍渎圩	日平均	2.22E-05	200507	0.063	0.063	0.075	83.76	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
28	湖头村	日平均	1.77E-05	200919	0.063	0.063	0.075	83.76	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
29	积丰村	日平均	1.39E-05	200306	0.063	0.063	0.075	83.75	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m^3	出现时间	背景浓度 mg/m^3	叠加后浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	占标率 %	是否超标
30	师家圩	日平均	3.03E-05	200520	0.063	0.063	0.075	83.77	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
31	东横头	日平均	4.15E-05	200717	0.063	0.063	0.075	83.79	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
32	恒大花溪小镇	日平均	8.74E-06	200423	0.063	0.063	0.075	83.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
33	远东都市港湾	日平均	1.36E-05	200824	0.063	0.063	0.075	83.75	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
34	范道实验小学	日平均	1.93E-05	200806	0.063	0.063	0.075	83.76	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
35	新远东公寓	日平均	4.61E-05	200620	0.063	0.063	0.075	83.79	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
36	远东公寓小区	日平均	2.89E-05	200702	0.063	0.063	0.075	83.77	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
37	远东香邑	日平均	8.23E-06	200809	0.063	0.063	0.075	83.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
38	桃园小区	日平均	9.99E-06	200229	0.063	0.063	0.075	83.75	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
39	范道中学	日平均	3.22E-05	200325	0.063	0.063	0.075	83.78	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
40	滨水花园	日平均	1.99E-05	200525	0.063	0.063	0.075	83.76	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
41	远东龙湾	日平均	1.22E-05	200814	0.063	0.063	0.075	83.75	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
41	南塍村	日平均	6.57E-05	200201	0.063	0.063	0.075	83.82	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标
42	网格点	日平均	8.12E-05	200608	0.063	0.063	0.075	83.84	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.030	0.030	0.035	85.71	达标

表 6.2-25 HCl 叠加背景浓度后预测结果（单位： mg/m^3 ）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m^3	出现时间	背景浓度 mg/m^3	叠加后浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	占标率 %	是否超标
1	朱家渎村	小时平均	4.67E-05	20050407	0.040	0.040	0.050	80.09	达标
		日平均	4.63E-06	200914	0.007	0.007	0.015	46.7	达标
2	贺家渎村	小时平均	5.38E-05	20091409	0.040	0.040	0.050	80.11	达标
		日平均	4.72E-06	200914	0.007	0.007	0.015	46.7	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
3	梅家渎村	小时平均	4.94E-05	20060607	0.040	0.040	0.050	80.10	达标
		日平均	4.46E-06	200914	0.007	0.007	0.015	46.7	达标
4	吴家渎村	小时平均	4.96E-05	20030909	0.040	0.040	0.050	80.10	达标
		日平均	3.81E-06	200914	0.007	0.007	0.015	46.69	达标
5	蒋庄	小时平均	7.60E-05	20062509	0.040	0.040	0.050	80.15	达标
		日平均	3.40E-06	200914	0.007	0.007	0.015	46.69	达标
6	下渎村	小时平均	7.78E-05	20120809	0.040	0.040	0.050	80.16	达标
		日平均	3.38E-06	200914	0.007	0.007	0.015	46.69	达标
7	上渎村	小时平均	1.04E-04	20120809	0.040	0.040	0.050	80.21	达标
		日平均	3.44E-06	200914	0.007	0.007	0.015	46.69	达标
8	毫村	小时平均	7.01E-05	20120809	0.040	0.040	0.050	80.14	达标
		日平均	6.12E-06	200624	0.007	0.007	0.015	46.71	达标
9	如南圩	小时平均	5.15E-05	20011010	0.040	0.040	0.050	80.10	达标
		日平均	2.08E-05	200618	0.007	0.007	0.015	46.81	达标
10	竹门	小时平均	1.04E-04	20120809	0.040	0.040	0.050	80.21	达标
		日平均	1.56E-05	200215	0.007	0.007	0.015	46.77	达标
11	场上村	小时平均	6.64E-05	20020709	0.040	0.040	0.050	80.13	达标
		日平均	1.14E-05	200106	0.007	0.007	0.015	46.74	达标
12	周家浜村	小时平均	6.57E-05	20020709	0.040	0.040	0.050	80.13	达标
		日平均	7.52E-06	200301	0.007	0.007	0.015	46.72	达标
13	云爱村	小时平均	4.47E-05	20091808	0.040	0.040	0.050	80.09	达标
		日平均	8.25E-06	200327	0.007	0.007	0.015	46.72	达标
14	宋渎村	小时平均	6.54E-05	20091508	0.040	0.040	0.050	80.13	达标
		日平均	5.23E-06	200915	0.007	0.007	0.015	46.7	达标
15	小圩	小时平均	6.34E-05	20091508	0.040	0.040	0.050	80.13	达标
		日平均	7.13E-06	200915	0.007	0.007	0.015	46.71	达标
16	东埭	小时平均	5.63E-05	20050408	0.040	0.040	0.050	80.11	达标
		日平均	9.22E-06	200915	0.007	0.007	0.015	46.73	达标
17	南埭	小时平均	7.24E-05	20091909	0.040	0.040	0.050	80.14	达标
		日平均	7.70E-06	200915	0.007	0.007	0.015	46.72	达标
18	北埭	小时平均	7.18E-05	20091909	0.040	0.040	0.050	80.14	达标
		日平均	8.74E-06	200715	0.007	0.007	0.015	46.72	达标
19	宋渎基督教堂	小时平均	5.88E-05	20091909	0.040	0.040	0.050	80.12	达标
		日平均	7.34E-06	200915	0.007	0.007	0.015	46.72	达标
20	六圩村	小时平均	5.63E-05	20091909	0.040	0.040	0.050	80.11	达标
		日平均	5.79E-06	200915	0.007	0.007	0.015	46.71	达标
21	长圩	小时平均	6.15E-05	20091909	0.040	0.040	0.050	80.12	达标

序号	点名称	浓度 类型	浓度 增量 mg/m ³	出现 时间	背景 浓度 mg/m ³	叠加后 浓度 mg/m ³	评价 标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
		日平均	1.05E-05	200206	0.007	0.007	0.015	46.74	达标
22	马草村	小时平均	5.27E-05	20091409	0.040	0.040	0.050	80.11	达标
		日平均	1.35E-05	200206	0.007	0.007	0.015	46.76	达标
23	戴家湾	小时平均	5.12E-05	20030909	0.040	0.040	0.050	80.10	达标
		日平均	9.28E-06	200206	0.007	0.007	0.015	46.73	达标
24	史家村	小时平均	4.79E-05	20030909	0.040	0.040	0.050	80.10	达标
		日平均	4.94E-06	200918	0.007	0.007	0.015	46.7	达标
25	湖滩村	小时平均	4.04E-05	20012210	0.040	0.040	0.050	80.08	达标
		日平均	5.73E-06	200918	0.007	0.007	0.015	46.7	达标
26	油车头	小时平均	7.70E-05	20100708	0.040	0.040	0.050	80.15	达标
		日平均	6.12E-06	200918	0.007	0.007	0.015	46.71	达标
27	侍渎圩	小时平均	7.26E-05	20120809	0.040	0.040	0.050	80.15	达标
		日平均	1.33E-05	201117	0.007	0.007	0.015	46.76	达标
28	湖头村	小时平均	7.64E-05	20120809	0.040	0.040	0.050	80.15	达标
		日平均	8.79E-06	200522	0.007	0.007	0.015	46.73	达标
29	积丰村	小时平均	5.79E-05	20012310	0.040	0.040	0.050	80.12	达标
		日平均	7.32E-06	200529	0.007	0.007	0.015	46.72	达标
30	师家圩	小时平均	5.65E-05	20011010	0.040	0.040	0.050	80.11	达标
		日平均	2.24E-05	200608	0.007	0.007	0.015	46.82	达标
31	东横头	小时平均	4.07E-05	20011010	0.040	0.040	0.050	80.08	达标
		日平均	2.04E-05	200507	0.007	0.007	0.015	46.8	达标
32	恒大花溪 小镇	小时平均	5.60E-05	20020709	0.040	0.040	0.050	80.11	达标
		日平均	5.80E-06	200914	0.007	0.007	0.015	46.71	达标
33	远东都市 港湾	小时平均	4.70E-05	20091909	0.040	0.040	0.050	80.09	达标
		日平均	7.76E-06	200918	0.007	0.007	0.015	46.72	达标
34	范道实验 小学	小时平均	5.00E-05	20091508	0.040	0.040	0.050	80.10	达标
		日平均	1.05E-05	200620	0.007	0.007	0.015	46.74	达标
35	新远东公 寓	小时平均	6.03E-05	20091508	0.040	0.040	0.050	80.12	达标
		日平均	2.30E-05	200514	0.007	0.007	0.015	46.82	达标
36	远东公寓 小区	小时平均	5.00E-05	20050408	0.040	0.040	0.050	80.10	达标
		日平均	1.51E-05	200529	0.007	0.007	0.015	46.77	达标
37	远东香邑	小时平均	5.72E-05	20091909	0.040	0.040	0.050	80.11	达标
		日平均	5.30E-06	200918	0.007	0.007	0.015	46.7	达标
38	桃园小区	小时平均	6.87E-05	20091909	0.040	0.040	0.050	80.14	达标
		日平均	6.71E-06	200918	0.007	0.007	0.015	46.71	达标
39	范道中学	小时平均	6.44E-05	20091909	0.040	0.040	0.050	80.13	达标
		日平均	1.64E-05	200514	0.007	0.007	0.015	46.78	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
40	滨水花园	小时平均	5.21E-05	20091909	0.040	0.040	0.050	80.10	达标
		日平均	1.11E-05	200529	0.007	0.007	0.015	46.74	达标
41	远东龙湾	小时平均	6.16E-05	20091909	0.040	0.040	0.050	80.12	达标
		日平均	7.65E-06	200918	0.007	0.007	0.015	46.72	达标
42	南塍村	小时平均	4.70E-05	20091909	0.040	0.040	0.050	80.09	达标
		日平均	7.76E-06	200918	0.007	0.007	0.015	46.72	达标
43	网格点	小时平均	2.80E-04	20072812	0.040	0.040	0.050	80.56	达标
		日平均	3.78E-05	200830	0.007	0.007	0.015	46.92	达标

表 6.2-26 氟化物叠加背景浓度后预测结果（单位：mg/m³）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
1	朱家渎村	小时平均	1.25E-05	20050407	0.0038	0.0038	0.020	19.06	达标
		日平均	1.24E-06	200914	0.0003	0.0003	0.007	4.02	达标
2	贺家渎村	小时平均	1.41E-05	20091409	0.0038	0.0038	0.020	19.07	达标
		日平均	1.26E-06	200914	0.0003	0.0003	0.007	4.02	达标
3	梅家渎村	小时平均	1.44E-05	20091409	0.0038	0.0038	0.020	19.07	达标
		日平均	1.19E-06	200914	0.0003	0.0003	0.007	4.02	达标
4	吴家渎村	小时平均	1.37E-05	20030909	0.0038	0.0038	0.020	19.07	达标
		日平均	1.02E-06	200914	0.0003	0.0003	0.007	4.01	达标
5	蒋庄	小时平均	1.32E-05	20060607	0.0038	0.0038	0.020	19.07	达标
		日平均	9.10E-07	200914	0.0003	0.0003	0.007	4.01	达标
6	下渎村	小时平均	1.28E-05	20030909	0.0038	0.0038	0.020	19.06	达标
		日平均	9.00E-07	200914	0.0003	0.0003	0.007	4.01	达标
7	上渎村	小时平均	1.32E-05	20030909	0.0038	0.0038	0.020	19.07	达标
		日平均	9.20E-07	200914	0.0003	0.0003	0.007	4.01	达标
8	毫村	小时平均	1.08E-05	20012210	0.0038	0.0038	0.020	19.05	达标
		日平均	1.63E-06	200624	0.0003	0.0003	0.007	4.02	达标
9	如南圩	小时平均	2.03E-05	20062509	0.0038	0.0038	0.020	19.10	达标
		日平均	5.55E-06	200618	0.0003	0.0003	0.007	4.08	达标
10	竹门	小时平均	2.06E-05	20100708	0.0038	0.0038	0.020	19.10	达标
		日平均	4.16E-06	200215	0.0003	0.0003	0.007	4.06	达标
11	场上村	小时平均	2.08E-05	20120809	0.0038	0.0038	0.020	19.10	达标
		日平均	3.05E-06	200106	0.0003	0.0003	0.007	4.04	达标
12	周家浜村	小时平均	1.94E-05	20120809	0.0038	0.0038	0.020	19.10	达标
		日平均	2.01E-06	200301	0.0003	0.0003	0.007	4.03	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
13	云爱村	小时平均	2.79E-05	20120809	0.0038	0.0038	0.020	19.14	达标
		日平均	2.20E-06	200327	0.0003	0.0003	0.007	4.03	达标
14	宋渎村	小时平均	2.04E-05	20120809	0.0038	0.0038	0.020	19.10	达标
		日平均	1.40E-06	200915	0.0003	0.0003	0.007	4.02	达标
15	小圩	小时平均	1.87E-05	20120809	0.0038	0.0038	0.020	19.09	达标
		日平均	1.90E-06	200915	0.0003	0.0003	0.007	4.03	达标
16	东塍	小时平均	1.55E-05	20012310	0.0038	0.0038	0.020	19.08	达标
		日平均	2.46E-06	200915	0.0003	0.0003	0.007	4.04	达标
17	南塍	小时平均	1.37E-05	20011010	0.0038	0.0038	0.020	19.07	达标
		日平均	2.06E-06	200915	0.0003	0.0003	0.007	4.03	达标
18	北塍	小时平均	1.51E-05	20011010	0.0038	0.0038	0.020	19.08	达标
		日平均	2.33E-06	200715	0.0003	0.0003	0.007	4.03	达标
19	宋渎基督教堂	小时平均	2.78E-05	20120809	0.0038	0.0038	0.020	19.14	达标
		日平均	1.96E-06	200915	0.0003	0.0003	0.007	4.03	达标
20	六圩村	小时平均	1.09E-05	20011010	0.0038	0.0038	0.020	19.05	达标
		日平均	1.54E-06	200915	0.0003	0.0003	0.007	4.02	达标
21	长圩	小时平均	1.77E-05	20020709	0.0038	0.0038	0.020	19.09	达标
		日平均	2.80E-06	200206	0.0003	0.0003	0.007	4.04	达标
22	马草村	小时平均	1.50E-05	20020709	0.0038	0.0038	0.020	19.07	达标
		日平均	3.60E-06	200206	0.0003	0.0003	0.007	4.05	达标
23	戴家湾	小时平均	1.75E-05	20020709	0.0038	0.0038	0.020	19.09	达标
		日平均	2.48E-06	200206	0.0003	0.0003	0.007	4.04	达标
24	史家村	小时平均	1.25E-05	20091909	0.0038	0.0038	0.020	19.06	达标
		日平均	1.32E-06	200918	0.0003	0.0003	0.007	4.02	达标
25	湖滩村	小时平均	1.19E-05	20091808	0.0038	0.0038	0.020	19.06	达标
		日平均	1.53E-06	200918	0.0003	0.0003	0.007	4.02	达标
26	油车头	小时平均	1.33E-05	20091508	0.0038	0.0038	0.020	19.07	达标
		日平均	1.63E-06	200918	0.0003	0.0003	0.007	4.02	达标
27	侍渎圩	小时平均	1.75E-05	20091508	0.0038	0.0038	0.020	19.09	达标
		日平均	3.56E-06	201117	0.0003	0.0003	0.007	4.05	达标
28	湖头村	小时平均	1.61E-05	20091508	0.0038	0.0038	0.020	19.08	达标
		日平均	2.35E-06	200522	0.0003	0.0003	0.007	4.03	达标
29	积丰村	小时平均	1.69E-05	20091508	0.0038	0.0038	0.020	19.08	达标
		日平均	1.95E-06	200529	0.0003	0.0003	0.007	4.03	达标
30	师家圩	小时平均	1.33E-05	20050408	0.0038	0.0038	0.020	19.07	达标
		日平均	5.97E-06	200608	0.0003	0.0003	0.007	4.09	达标
31	东横头	小时平均	1.50E-05	20050408	0.0038	0.0038	0.020	19.08	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
		日平均	5.43E-06	200507	0.0003	0.0003	0.007	4.08	达标
32	恒大花溪小镇	小时平均	1.53E-05	20091909	0.0038	0.0038	0.020	19.08	达标
		日平均	1.55E-06	200914	0.0003	0.0003	0.007	4.02	达标
33	远东都市港湾	小时平均	1.93E-05	20091909	0.0038	0.0038	0.020	19.1	达标
		日平均	2.07E-06	200918	0.0003	0.0003	0.007	4.03	达标
34	范道实验小学	小时平均	1.84E-05	20091909	0.0038	0.0038	0.020	19.09	达标
		日平均	2.79E-06	200620	0.0003	0.0003	0.007	4.04	达标
35	新远东公寓	小时平均	1.92E-05	20091909	0.0038	0.0038	0.020	19.1	达标
		日平均	6.13E-06	200514	0.0003	0.0003	0.007	4.09	达标
36	远东公寓小区	小时平均	1.72E-05	20091909	0.0038	0.0038	0.020	19.09	达标
		日平均	4.04E-06	200529	0.0003	0.0003	0.007	4.06	达标
37	远东香邑	小时平均	1.57E-05	20091909	0.0038	0.0038	0.020	19.08	达标
		日平均	1.42E-06	200918	0.0003	0.0003	0.007	4.02	达标
38	桃园小区	小时平均	1.39E-05	20091909	0.0038	0.0038	0.020	19.07	达标
		日平均	1.79E-06	200918	0.0003	0.0003	0.007	4.03	达标
39	范道中学	小时平均	1.50E-05	20091909	0.0038	0.0038	0.020	19.08	达标
		日平均	4.37E-06	200514	0.0003	0.0003	0.007	4.06	达标
40	滨水花园	小时平均	1.65E-05	20091909	0.0038	0.0038	0.020	19.08	达标
		日平均	2.97E-06	200529	0.0003	0.0003	0.007	4.04	达标
41	远东龙湾	小时平均	1.64E-05	20091909	0.0038	0.0038	0.020	19.08	达标
		日平均	2.04E-06	200918	0.0003	0.0003	0.007	4.03	达标
42	南塍村	小时平均	1.69E-05	20091508	0.0038	0.0038	0.020	19.08	达标
		日平均	1.95E-06	200529	0.0003	0.0003	0.007	4.03	达标
43	网格点	小时平均	7.48E-05	20072812	0.0038	0.0039	0.020	19.37	达标
		日平均	1.01E-05	200830	0.0003	0.0003	0.007	4.14	达标

表 6.2-27 氨叠加背景浓度后预测结果（单位：mg/m³）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
1	朱家渎村	小时平均	9.78E-05	20050407	0.080	0.080	0.2	40.05	达标
2	贺家渎村	小时平均	1.10E-04	20091409	0.080	0.080	0.2	40.06	达标
3	梅家渎村	小时平均	1.13E-04	20091409	0.080	0.080	0.2	40.06	达标
4	吴家渎村	小时平均	1.07E-04	20030909	0.080	0.080	0.2	40.05	达标
5	蒋庄	小时平均	1.04E-04	20060607	0.080	0.080	0.2	40.05	达标
6	下渎村	小时平均	1.00E-04	20030909	0.080	0.080	0.2	40.05	达标
7	上渎村	小时平均	1.04E-04	20030909	0.080	0.080	0.2	40.05	达标

序号	点名称	浓度 类型	浓度 增量 mg/m ³	出现 时间	背景 浓度 mg/m ³	叠加后 浓度 mg/m ³	评价 标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
8	毫村	小时平均	8.47E-05	20012210	0.080	0.080	0.2	40.04	达标
9	如南圩	小时平均	1.59E-04	20062509	0.080	0.080	0.2	40.08	达标
10	竹门	小时平均	1.61E-04	20100708	0.080	0.080	0.2	40.08	达标
11	场上村	小时平均	1.63E-04	20120809	0.080	0.080	0.2	40.08	达标
12	周家浜村	小时平均	1.52E-04	20120809	0.080	0.080	0.2	40.08	达标
13	云爱村	小时平均	2.19E-04	20120809	0.080	0.080	0.2	40.11	达标
14	宋渎村	小时平均	1.60E-04	20120809	0.080	0.080	0.2	40.08	达标
15	小圩	小时平均	1.47E-04	20120809	0.080	0.080	0.2	40.07	达标
16	东塍	小时平均	1.21E-04	20012310	0.080	0.080	0.2	40.06	达标
17	南塍	小时平均	1.08E-04	20011010	0.080	0.080	0.2	40.05	达标
18	北塍	小时平均	1.18E-04	20011010	0.080	0.080	0.2	40.06	达标
19	宋渎基督 教堂	小时平均	2.19E-04	20120809	0.080	0.080	0.2	40.11	达标
20	六圩村	小时平均	8.52E-05	20011010	0.080	0.080	0.2	40.04	达标
21	长圩	小时平均	1.39E-04	20020709	0.080	0.080	0.2	40.07	达标
22	马草村	小时平均	1.17E-04	20020709	0.080	0.080	0.2	40.06	达标
23	戴家湾	小时平均	1.38E-04	20020709	0.080	0.080	0.2	40.07	达标
24	史家村	小时平均	9.85E-05	20091909	0.080	0.080	0.2	40.05	达标
25	湖滩村	小时平均	9.37E-05	20091808	0.080	0.080	0.2	40.05	达标
26	油车头	小时平均	1.05E-04	20091508	0.080	0.080	0.2	40.05	达标
27	侍渎圩	小时平均	1.37E-04	20091508	0.080	0.080	0.2	40.07	达标
28	湖头村	小时平均	1.26E-04	20091508	0.080	0.080	0.2	40.06	达标
29	积丰村	小时平均	1.33E-04	20091508	0.080	0.080	0.2	40.07	达标
30	师家圩	小时平均	1.05E-04	20050408	0.080	0.080	0.2	40.05	达标
31	东横头	小时平均	1.18E-04	20050408	0.080	0.080	0.2	40.06	达标
32	恒大花溪 小镇	小时平均	1.20E-04	20091909	0.080	0.080	0.2	40.06	达标
33	远东都市 港湾	小时平均	1.52E-04	20091909	0.080	0.080	0.2	40.08	达标
34	范道实验 小学	小时平均	1.44E-04	20091909	0.080	0.080	0.2	40.07	达标
35	新远东公 寓	小时平均	1.50E-04	20091909	0.080	0.080	0.2	40.08	达标
36	远东公寓 小区	小时平均	1.35E-04	20091909	0.080	0.080	0.2	40.07	达标
37	远东香邑	小时平均	1.23E-04	20091909	0.080	0.080	0.2	40.06	达标
38	桃园小区	小时平均	1.09E-04	20091909	0.080	0.080	0.2	40.05	达标
39	范道中学	小时平均	1.18E-04	20091909	0.080	0.080	0.2	40.06	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
40	滨水花园	小时平均	1.29E-04	20091909	0.080	0.080	0.2	40.06	达标
41	远东龙湾	小时平均	1.29E-04	20091909	0.080	0.080	0.2	40.06	达标
42	南塍村	小时平均	1.44E-04	20091909	0.080	0.080	0.2	40.07	达标
43	网格点	小时平均	5.87E-04	20072812	0.080	0.081	0.2	40.29	达标

表 6.2-28 非甲烷总烃叠加背景浓度后预测结果（单位：mg/m³）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
1	朱家渎村	小时平均	0.0148	20052802	1.13	1.14	2.0	57.24	达标
2	贺家渎村	小时平均	0.0140	20060404	1.13	1.14	2.0	57.20	达标
3	梅家渎村	小时平均	0.0115	20072524	1.13	1.14	2.0	57.08	达标
4	吴家渎村	小时平均	0.0095	20050401	1.13	1.14	2.0	56.97	达标
5	蒋庄	小时平均	0.0077	20050401	1.13	1.14	2.0	56.89	达标
6	下渎村	小时平均	0.0081	20082004	1.13	1.14	2.0	56.91	达标
7	上渎村	小时平均	0.0080	20081321	1.13	1.14	2.0	56.90	达标
8	毫村	小时平均	0.0112	20090120	1.13	1.14	2.0	57.06	达标
9	如南圩	小时平均	0.0281	20090203	1.13	1.16	2.0	57.90	达标
10	竹门	小时平均	0.0229	20091206	1.13	1.15	2.0	57.64	达标
11	场上村	小时平均	0.0219	20091020	1.13	1.15	2.0	57.59	达标
12	周家浜村	小时平均	0.0137	20091020	1.13	1.14	2.0	57.18	达标
13	云爱村	小时平均	0.0192	20061903	1.13	1.15	2.0	57.46	达标
14	宋渎村	小时平均	0.0126	20070520	1.13	1.14	2.0	57.13	达标
15	小圩	小时平均	0.0144	20091119	1.13	1.14	2.0	57.22	达标
16	东塍	小时平均	0.0179	20092519	1.13	1.15	2.0	57.39	达标
17	南塍	小时平均	0.0121	20081606	1.13	1.14	2.0	57.10	达标
18	北塍	小时平均	0.0149	20071821	1.13	1.14	2.0	57.25	达标
19	宋渎基督教堂	小时平均	0.0190	20070520	1.13	1.15	2.0	57.45	达标
20	六圩村	小时平均	0.0086	20081606	1.13	1.14	2.0	56.93	达标
21	长圩	小时平均	0.0131	20081305	1.13	1.14	2.0	57.16	达标
22	马草村	小时平均	0.0117	20060606	1.13	1.14	2.0	57.08	达标
23	戴家湾	小时平均	0.0108	20081305	1.13	1.14	2.0	57.04	达标
24	史家村	小时平均	0.0136	20060322	1.13	1.14	2.0	57.18	达标
25	湖滩村	小时平均	0.0138	20050104	1.13	1.14	2.0	57.19	达标
26	油车头	小时平均	0.0131	20080702	1.13	1.14	2.0	57.15	达标
27	侍渎圩	小时平均	0.0092	20081603	1.13	1.14	2.0	56.96	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
28	湖头村	小时平均	0.0083	20080701	1.13	1.14	2.0	56.91	达标
29	积丰村	小时平均	0.0120	20081905	1.13	1.14	2.0	57.10	达标
30	师家圩	小时平均	0.0157	20090101	1.13	1.15	2.0	57.29	达标
31	东横头	小时平均	0.0176	20060102	1.13	1.15	2.0	57.38	达标
32	恒大花溪小镇	小时平均	0.0208	20052802	1.13	1.15	2.0	57.54	达标
33	远东都市港湾	小时平均	0.0216	20062803	1.13	1.15	2.0	57.58	达标
34	范道实验小学	小时平均	0.0219	20090320	1.13	1.15	2.0	57.60	达标
35	新远东公寓	小时平均	0.0225	20082306	1.13	1.15	2.0	57.63	达标
36	远东公寓小区	小时平均	0.0190	20082020	1.13	1.15	2.0	57.45	达标
37	远东香邑	小时平均	0.0176	20082723	1.13	1.15	2.0	57.38	达标
38	桃园小区	小时平均	0.0154	20050104	1.13	1.15	2.0	57.27	达标
39	范道中学	小时平均	0.0175	20081603	1.13	1.15	2.0	57.37	达标
40	滨水花园	小时平均	0.0185	20081905	1.13	1.15	2.0	57.42	达标
41	远东龙湾	小时平均	0.0176	20091524	1.13	1.15	2.0	57.38	达标
42	南塍村	小时平均	0.0315	20072204	1.13	1.16	2.0	58.08	达标
43	网格点	小时平均	0.1000	20091107	1.13	1.23	2.0	61.51	达标

表 6.2-29 TSP 叠加背景浓度后预测结果（单位：mg/m³）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
1	朱家渎村	日平均	0.00181	200405	0.0920	0.0938	0.3	31.27	达标
		年平均	0.00011	平均值	0.0484	0.0485	0.2	24.27	达标
2	贺家渎村	日平均	0.00096	200630	0.0920	0.0930	0.3	30.98	达标
		年平均	0.00009	平均值	0.0484	0.0485	0.2	24.26	达标
3	梅家渎村	日平均	0.00120	200603	0.0920	0.0932	0.3	31.07	达标
		年平均	0.00007	平均值	0.0484	0.0485	0.2	24.25	达标
4	吴家渎村	日平均	0.00120	200911	0.0920	0.0932	0.3	31.07	达标
		年平均	0.00006	平均值	0.0484	0.0485	0.2	24.24	达标
5	蒋庄	日平均	0.00110	200911	0.0920	0.0931	0.3	31.03	达标
		年平均	0.00005	平均值	0.0484	0.0485	0.2	24.24	达标
6	下渎村	日平均	0.00119	200911	0.0920	0.0932	0.3	31.06	达标
		年平均	0.00005	平均值	0.0484	0.0485	0.2	24.24	达标

序号	点名称	浓度 类型	浓度 增量 mg/m ³	出现 时间	背景 浓度 mg/m ³	叠加后 浓度 mg/m ³	评价 标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
7	上渎村	日平均	0.00112	200516	0.0920	0.0931	0.3	31.04	达标
		年平均	0.00004	平均值	0.0484	0.0485	0.2	24.24	达标
8	毫村	日平均	0.00098	201120	0.0920	0.0930	0.3	30.99	达标
		年平均	0.00005	平均值	0.0484	0.0485	0.2	24.24	达标
9	如南圩	日平均	0.00478	200122	0.0920	0.0968	0.3	32.26	达标
		年平均	0.00045	平均值	0.0484	0.0489	0.2	24.44	达标
10	竹门	日平均	0.00377	200103	0.0920	0.0958	0.3	31.92	达标
		年平均	0.00031	平均值	0.0484	0.0487	0.2	24.37	达标
11	场上村	日平均	0.00367	200126	0.0920	0.0957	0.3	31.89	达标
		年平均	0.00026	平均值	0.0484	0.0487	0.2	24.34	达标
12	周家浜村	日平均	0.00231	200126	0.0920	0.0943	0.3	31.44	达标
		年平均	0.00016	平均值	0.0484	0.0486	0.2	24.29	达标
13	云爱村	日平均	0.00909	201217	0.0920	0.1010	0.3	33.70	达标
		年平均	0.00217	平均值	0.0484	0.0506	0.2	25.30	达标
14	宋渎村	日平均	0.00330	201009	0.0920	0.0953	0.3	31.77	达标
		年平均	0.00068	平均值	0.0484	0.0491	0.2	24.55	达标
15	小圩	日平均	0.00171	201007	0.0920	0.0937	0.3	31.24	达标
		年平均	0.00008	平均值	0.0484	0.0485	0.2	24.25	达标
16	东埭	日平均	0.00317	201007	0.0920	0.0952	0.3	31.72	达标
		年平均	0.00016	平均值	0.0484	0.0486	0.2	24.29	达标
17	南埭	日平均	0.00219	200506	0.0920	0.0942	0.3	31.40	达标
		年平均	0.00011	平均值	0.0484	0.0485	0.2	24.27	达标
18	北埭	日平均	0.00184	200331	0.0920	0.0938	0.3	31.28	达标
		年平均	0.00012	平均值	0.0484	0.0485	0.2	24.27	达标
19	宋渎基督教堂	日平均	0.00426	201009	0.0920	0.0963	0.3	32.09	达标
		年平均	0.00095	平均值	0.0484	0.0494	0.2	24.69	达标
20	六圩村	日平均	0.00161	200506	0.0920	0.0936	0.3	31.20	达标
		年平均	0.00007	平均值	0.0484	0.0485	0.2	24.25	达标
21	长圩	日平均	0.00259	200805	0.0920	0.0946	0.3	31.53	达标
		年平均	0.00019	平均值	0.0484	0.0486	0.2	24.31	达标
22	马草村	日平均	0.00158	201015	0.0920	0.0936	0.3	31.19	达标
		年平均	0.00022	平均值	0.0484	0.0486	0.2	24.32	达标
23	戴家湾	日平均	0.00228	200805	0.0920	0.0943	0.3	31.43	达标
		年平均	0.00013	平均值	0.0484	0.0486	0.2	24.28	达标
24	史家村	日平均	0.00193	200527	0.0920	0.0939	0.3	31.31	达标
		年平均	0.00015	平均值	0.0484	0.0486	0.2	24.29	达标
25	湖滩村	日平均	0.00223	200119	0.0920	0.0942	0.3	31.41	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否超标
		年平均	0.00016	平均值	0.0484	0.0486	0.2	24.29	达标
26	油车头	日平均	0.00180	200119	0.0920	0.0938	0.3	31.27	达标
		年平均	0.00019	平均值	0.0484	0.0486	0.2	24.31	达标
27	侍渎圩	日平均	0.00121	200503	0.0920	0.0932	0.3	31.07	达标
		年平均	0.00022	平均值	0.0484	0.0486	0.2	24.32	达标
28	湖头村	日平均	0.00113	200627	0.0920	0.0931	0.3	31.04	达标
		年平均	0.00017	平均值	0.0484	0.0486	0.2	24.30	达标
29	积丰村	日平均	0.00125	200423	0.0920	0.0932	0.3	31.08	达标
		年平均	0.00019	平均值	0.0484	0.0486	0.2	24.31	达标
30	师家圩	日平均	0.00242	200517	0.0920	0.0944	0.3	31.47	达标
		年平均	0.00034	平均值	0.0484	0.0488	0.2	24.39	达标
31	东横头	日平均	0.00303	200201	0.0920	0.0950	0.3	31.68	达标
		年平均	0.00047	平均值	0.0484	0.0489	0.2	24.45	达标
32	恒大花溪小镇	日平均	0.00151	200814	0.0920	0.0935	0.3	31.17	达标
		年平均	0.00013	平均值	0.0484	0.0486	0.2	24.28	达标
33	远东都市港湾	日平均	0.00300	200119	0.0920	0.0950	0.3	31.67	达标
		年平均	0.00023	平均值	0.0484	0.0487	0.2	24.33	达标
34	范道实验小学	日平均	0.00213	200808	0.0920	0.0941	0.3	31.38	达标
		年平均	0.00034	平均值	0.0484	0.0488	0.2	24.38	达标
35	新远东公寓	日平均	0.00295	200823	0.0920	0.0950	0.3	31.65	达标
		年平均	0.00060	平均值	0.0484	0.0490	0.2	24.51	达标
36	远东公寓小区	日平均	0.00185	200905	0.0920	0.0938	0.3	31.28	达标
		年平均	0.00039	平均值	0.0484	0.0488	0.2	24.41	达标
37	远东香邑	日平均	0.00192	201109	0.0920	0.0939	0.3	31.31	达标
		年平均	0.00017	平均值	0.0484	0.0486	0.2	24.30	达标
38	桃园小区	日平均	0.00259	200119	0.0920	0.0946	0.3	31.53	达标
		年平均	0.00020	平均值	0.0484	0.0486	0.2	24.31	达标
39	范道中学	日平均	0.00209	201021	0.0920	0.0941	0.3	31.36	达标
		年平均	0.00039	平均值	0.0484	0.0488	0.2	24.41	达标
40	滨水花园	日平均	0.00181	200808	0.0920	0.0938	0.3	31.27	达标
		年平均	0.00032	平均值	0.0484	0.0487	0.2	24.37	达标
41	远东龙湾	日平均	0.00299	200119	0.0920	0.0950	0.3	31.66	达标
		年平均	0.00025	平均值	0.0484	0.0487	0.2	24.34	达标
42	南塍村	日平均	0.00242	200517	0.0920	0.0944	0.3	31.47	达标
		年平均	0.00034	平均值	0.0484	0.0488	0.2	24.39	达标
43	网格点	日平均	0.01890	201217	0.0920	0.1110	0.3	36.95	达标
		年平均	0.00587	平均值	0.0484	0.0543	0.2	27.15	达标

3、非正常工况

(1) 二氧化硫

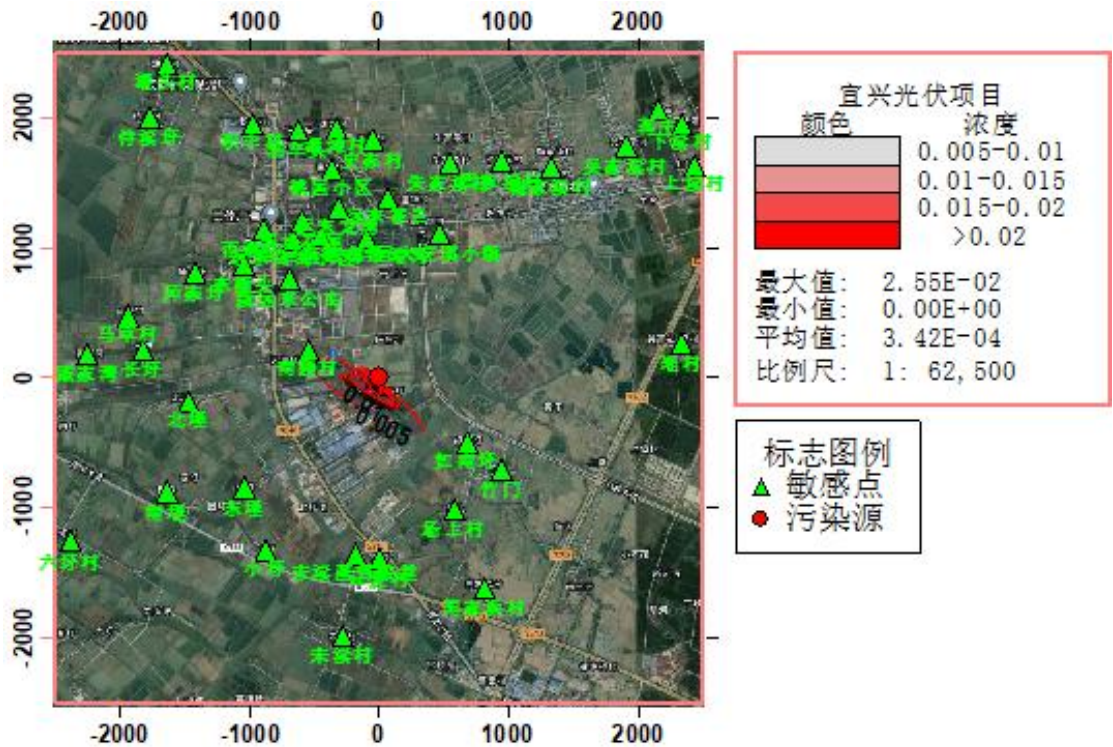


图 6.2-33 非正常工况 SO₂ 小时贡献浓度预测结果（单位：mg/m³）

表 6.2-30 SO₂ 非正常工况下贡献小时浓度预测结果（单位：mg/m³）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	朱家渎村	1 小时	0.0042	20050407	0.5	0.85	达标
2	贺家渎村	1 小时	0.0048	20091409	0.5	0.96	达标
3	梅家渎村	1 小时	0.0049	20091409	0.5	0.98	达标
4	吴家渎村	1 小时	0.0047	20030909	0.5	0.93	达标
5	蒋庄	1 小时	0.0045	20060607	0.5	0.90	达标
6	下渎村	1 小时	0.0044	20030909	0.5	0.87	达标
7	上渎村	1 小时	0.0045	20030909	0.5	0.90	达标
8	毫村	1 小时	0.0037	20012210	0.5	0.74	达标
9	如南圩	1 小时	0.0069	20062509	0.5	1.38	达标
10	竹门	1 小时	0.0070	20100708	0.5	1.40	达标
11	场上村	1 小时	0.0071	20120809	0.5	1.42	达标
12	周家浜村	1 小时	0.0066	20120809	0.5	1.32	达标
13	云爱村	1 小时	0.0095	20120809	0.5	1.90	达标
14	宋渎村	1 小时	0.0069	20120809	0.5	1.39	达标
15	小圩	1 小时	0.0064	20120809	0.5	1.27	达标
16	东埭	1 小时	0.0053	20012310	0.5	1.05	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
17	南埭	1 小时	0.0047	20011010	0.5	0.94	达标
18	北埭	1 小时	0.0051	20011010	0.5	1.03	达标
19	宋渎基督教堂	1 小时	0.0095	20120809	0.5	1.90	达标
20	六圩村	1 小时	0.0037	20011010	0.5	0.74	达标
21	长圩	1 小时	0.0060	20020709	0.5	1.21	达标
22	马草村	1 小时	0.0051	20020709	0.5	1.02	达标
23	戴家湾	1 小时	0.0060	20020709	0.5	1.19	达标
24	史家村	1 小时	0.0043	20091909	0.5	0.85	达标
25	湖滩村	1 小时	0.0041	20091808	0.5	0.81	达标
26	油车头	1 小时	0.0046	20091508	0.5	0.91	达标
27	侍渎圩	1 小时	0.0060	20091508	0.5	1.19	达标
28	湖头村	1 小时	0.0055	20091508	0.5	1.10	达标
29	积丰村	1 小时	0.0058	20091508	0.5	1.15	达标
30	师家圩	1 小时	0.0045	20050408	0.5	0.91	达标
31	东横头	1 小时	0.0051	20050408	0.5	1.02	达标
32	恒大花溪小镇	1 小时	0.0052	20091909	0.5	1.04	达标
33	远东都市港湾	1 小时	0.0066	20091909	0.5	1.32	达标
34	范道实验小学	1 小时	0.0063	20091909	0.5	1.25	达标
35	新远东公寓	1 小时	0.0065	20091909	0.5	1.31	达标
36	远东公寓小区	1 小时	0.0059	20091909	0.5	1.17	达标
37	远东香邑	1 小时	0.0054	20091909	0.5	1.07	达标
38	桃园小区	1 小时	0.0047	20091909	0.5	0.95	达标
39	范道中学	1 小时	0.0051	20091909	0.5	1.02	达标
40	滨水花园	1 小时	0.0056	20091909	0.5	1.12	达标
41	远东龙湾	1 小时	0.0056	20091909	0.5	1.12	达标
42	东横头	1 小时	0.0051	20050408	0.5	1.02	达标
42	网格点	1 小时	0.0255	20072812	0.5	5.09	达标

(2) NO₂

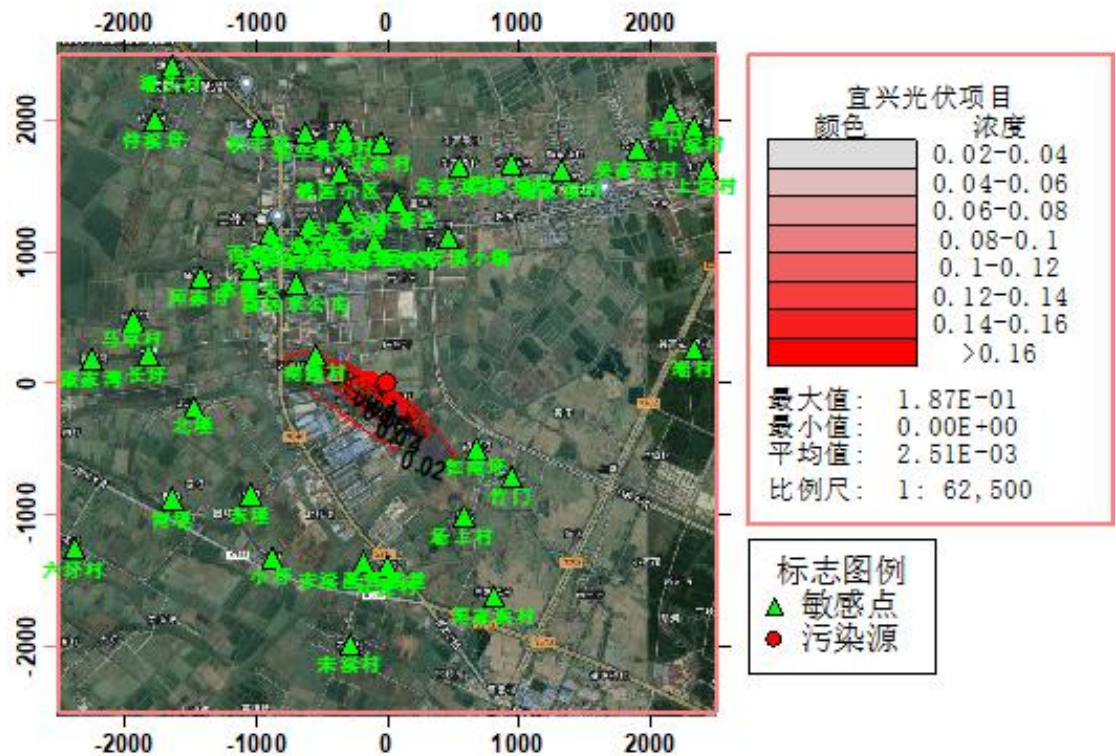


图 6.2-34 非正常工况 NO₂ 小时贡献浓度预测结果（单位：mg/m³）

表 6.2-31 NO₂ 非正常工况下贡献小时浓度预测结果（单位：mg/m³）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	朱家渎村	1 小时	0.0312	20050407	0.2	15.58	达标
2	贺家渎村	1 小时	0.0352	20091409	0.2	17.60	达标
3	梅家渎村	1 小时	0.0359	20091409	0.2	17.95	达标
4	吴家渎村	1 小时	0.0342	20030909	0.2	17.11	达标
5	蒋庄	1 小时	0.0330	20060607	0.2	16.50	达标
6	下渎村	1 小时	0.0320	20030909	0.2	15.99	达标
7	上渎村	1 小时	0.0331	20030909	0.2	16.55	达标
8	毫村	1 小时	0.0270	20012210	0.2	13.50	达标
9	如南圩	1 小时	0.0508	20062509	0.2	25.40	达标
10	竹门	1 小时	0.0514	20100708	0.2	25.72	达标
11	场上村	1 小时	0.0520	20120809	0.2	25.99	达标
12	周家浜村	1 小时	0.0485	20120809	0.2	24.25	达标
13	云爱村	1 小时	0.0697	20120809	0.2	34.87	达标
14	宋渎村	1 小时	0.0510	20120809	0.2	25.50	达标
15	小圩	1 小时	0.0468	20120809	0.2	23.40	达标
16	东堽	1 小时	0.0387	20012310	0.2	19.33	达标
17	南堽	1 小时	0.0344	20011010	0.2	17.20	达标
18	北堽	1 小时	0.0377	20011010	0.2	18.86	达标

19	宋渎基督教堂	1 小时	0.0697	20120809	0.2	34.84	达标
20	六圩村	1 小时	0.0272	20011010	0.2	13.58	达标
21	长圩	1 小时	0.0443	20020709	0.2	22.17	达标
22	马草村	1 小时	0.0374	20020709	0.2	18.72	达标
23	戴家湾	1 小时	0.0439	20020709	0.2	21.93	达标
24	史家村	1 小时	0.0314	20091909	0.2	15.70	达标
25	湖滩村	1 小时	0.0299	20091808	0.2	14.93	达标
26	油车头	1 小时	0.0334	20091508	0.2	16.69	达标
27	侍渎圩	1 小时	0.0437	20091508	0.2	21.85	达标
28	湖头村	1 小时	0.0403	20091508	0.2	20.13	达标
29	积丰村	1 小时	0.0423	20091508	0.2	21.16	达标
30	师家圩	1 小时	0.0334	20050408	0.2	16.68	达标
31	东横头	1 小时	0.0376	20050408	0.2	18.80	达标
32	恒大花溪小镇	1 小时	0.0382	20091909	0.2	19.11	达标
33	远东都市港湾	1 小时	0.0484	20091909	0.2	24.18	达标
34	范道实验小学	1 小时	0.0459	20091909	0.2	22.96	达标
35	新远东公寓	1 小时	0.0479	20091909	0.2	23.96	达标
36	远东公寓小区	1 小时	0.0430	20091909	0.2	21.50	达标
37	远东香邑	1 小时	0.0393	20091909	0.2	19.65	达标
38	桃园小区	1 小时	0.0348	20091909	0.2	17.39	达标
39	范道中学	1 小时	0.0376	20091909	0.2	18.81	达标
40	滨水花园	1 小时	0.0412	20091909	0.2	20.59	达标
41	远东龙湾	1 小时	0.0411	20091909	0.2	20.53	达标
42	南塍村	1 小时	0.0376	20050408	0.2	18.80	达标
42	网格点	1 小时	0.1870	20072812	0.2	93.53	达标

(3) PM₁₀

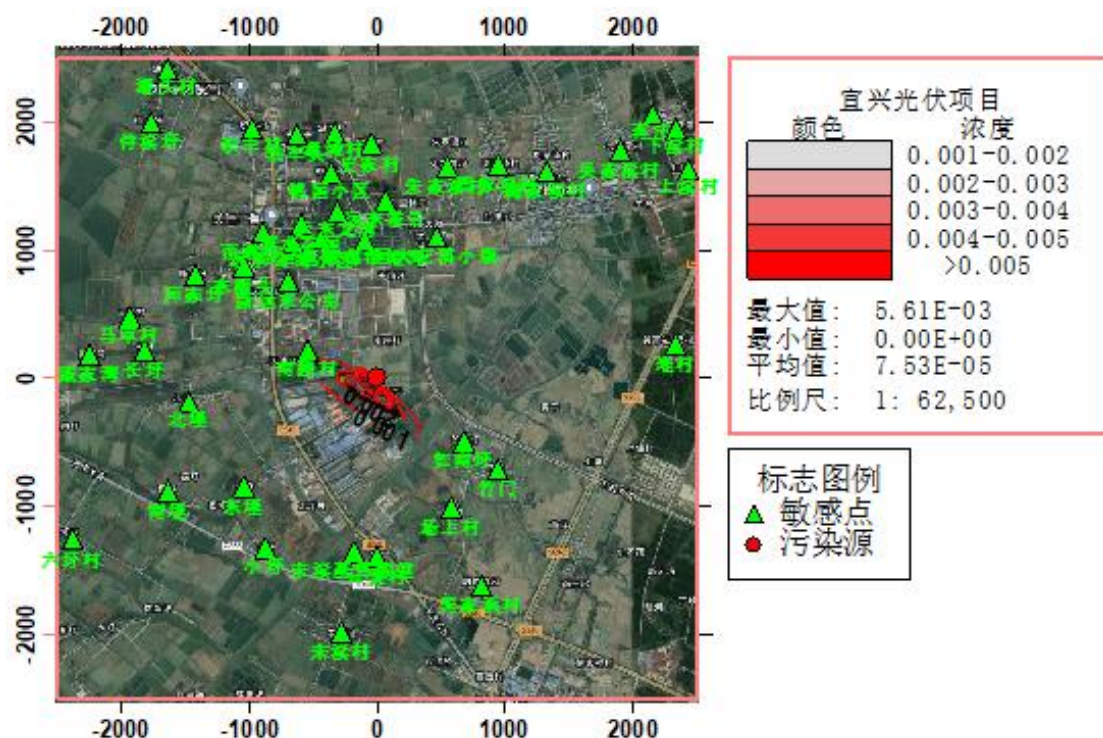


图 6.2-35 非正常工况 PM₁₀ 小时贡献浓度预测结果（单位：mg/m³）

表 6.2-32 PM₁₀ 非正常工况下贡献小时浓度预测结果（单位：mg/m³）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	朱家渎村	1 小时	0.0009	20050407	0.45	0.21	达标
2	贺家渎村	1 小时	0.0011	20091409	0.45	0.23	达标
3	梅家渎村	1 小时	0.0011	20091409	0.45	0.24	达标
4	吴家渎村	1 小时	0.0010	20030909	0.45	0.23	达标
5	蒋庄	1 小时	0.0010	20060607	0.45	0.22	达标
6	下渎村	1 小时	0.0010	20030909	0.45	0.21	达标
7	上渎村	1 小时	0.0010	20030909	0.45	0.22	达标
8	毫村	1 小时	0.0008	20012210	0.45	0.18	达标
9	如南圩	1 小时	0.0015	20062509	0.45	0.34	达标
10	竹门	1 小时	0.0015	20100708	0.45	0.34	达标
11	场上村	1 小时	0.0016	20120809	0.45	0.35	达标
12	周家浜村	1 小时	0.0015	20120809	0.45	0.32	达标
13	云爱村	1 小时	0.0021	20120809	0.45	0.46	达标
14	宋渎村	1 小时	0.0015	20120809	0.45	0.34	达标
15	小圩	1 小时	0.0014	20120809	0.45	0.31	达标
16	东堽	1 小时	0.0012	20012310	0.45	0.26	达标
17	南堽	1 小时	0.0010	20011010	0.45	0.23	达标
18	北堽	1 小时	0.0011	20011010	0.45	0.25	达标
19	宋渎基督教堂	1 小时	0.0021	20120809	0.45	0.46	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
20	六圩村	1 小时	0.0008	20011010	0.45	0.18	达标
21	长圩	1 小时	0.0013	20020709	0.45	0.30	达标
22	马草村	1 小时	0.0011	20020709	0.45	0.25	达标
23	戴家湾	1 小时	0.0013	20020709	0.45	0.29	达标
24	史家村	1 小时	0.0009	20091909	0.45	0.21	达标
25	湖滩村	1 小时	0.0009	20091808	0.45	0.20	达标
26	油车头	1 小时	0.0010	20091508	0.45	0.22	达标
27	侍渎圩	1 小时	0.0013	20091508	0.45	0.29	达标
28	湖头村	1 小时	0.0012	20091508	0.45	0.27	达标
29	积丰村	1 小时	0.0013	20091508	0.45	0.28	达标
30	师家圩	1 小时	0.0010	20050408	0.45	0.22	达标
31	东横头	1 小时	0.0011	20050408	0.45	0.25	达标
32	恒大花溪小镇	1 小时	0.0012	20091909	0.45	0.25	达标
33	远东都市港湾	1 小时	0.0015	20091909	0.45	0.32	达标
34	范道实验小学	1 小时	0.0014	20091909	0.45	0.31	达标
35	新远东公寓	1 小时	0.0014	20091909	0.45	0.32	达标
36	远东公寓小区	1 小时	0.0013	20091909	0.45	0.29	达标
37	远东香邑	1 小时	0.0012	20091909	0.45	0.26	达标
38	桃园小区	1 小时	0.0010	20091909	0.45	0.23	达标
39	范道中学	1 小时	0.0011	20091909	0.45	0.25	达标
40	滨水花园	1 小时	0.0012	20091909	0.45	0.27	达标
41	远东龙湾	1 小时	0.0012	20091909	0.45	0.27	达标
42	南塍村	1 小时	0.0012	20091508	0.45	0.27	达标
43	网格点	1 小时	0.0056	20072812	0.45	1.25	达标

(4) HCl

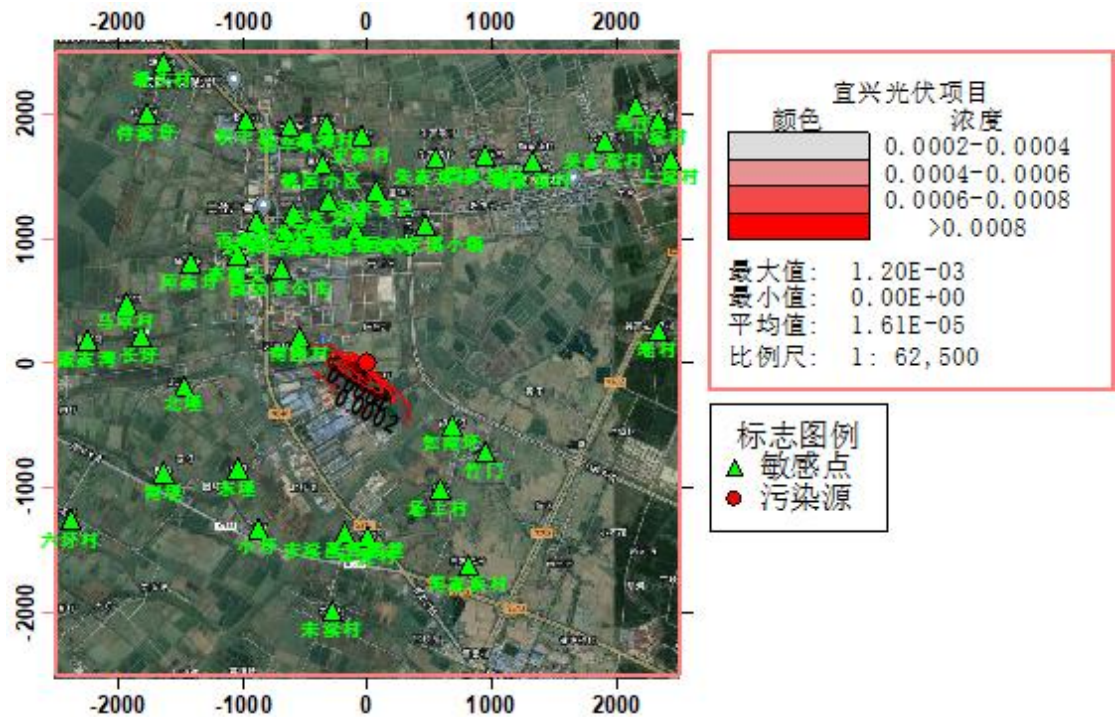


图 6.2-36 非正常工况 HCl 小时贡献浓度预测结果（单位：mg/m³）

表 6.2-33 HCl 非正常工况下贡献小时浓度预测结果（单位：mg/m³）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	朱家浜村	1 小时	0.00020	20050407	0.05	0.40	达标
2	贺家浜村	1 小时	0.00023	20091409	0.05	0.45	达标
3	梅家浜村	1 小时	0.00023	20091409	0.05	0.46	达标
4	吴家浜村	1 小时	0.00022	20030909	0.05	0.44	达标
5	蒋庄	1 小时	0.00021	20060607	0.05	0.42	达标
6	下浜村	1 小时	0.00021	20030909	0.05	0.41	达标
7	上浜村	1 小时	0.00021	20030909	0.05	0.42	达标
8	毫村	1 小时	0.00017	20012210	0.05	0.35	达标
9	如南圩	1 小时	0.00033	20062509	0.05	0.65	达标
10	竹门	1 小时	0.00033	20100708	0.05	0.66	达标
11	场上村	1 小时	0.00033	20120809	0.05	0.67	达标
12	周家浜村	1 小时	0.00031	20120809	0.05	0.62	达标
13	云爱村	1 小时	0.00045	20120809	0.05	0.89	达标
14	宋浜村	1 小时	0.00033	20120809	0.05	0.65	达标
15	小圩	1 小时	0.00030	20120809	0.05	0.60	达标
16	东堍	1 小时	0.00025	20012310	0.05	0.50	达标
17	南堍	1 小时	0.00022	20011010	0.05	0.44	达标
18	北堍	1 小时	0.00024	20011010	0.05	0.48	达标
19	宋渎基督教堂	1 小时	0.00045	20120809	0.05	0.89	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
20	六圩村	1 小时	0.00017	20011010	0.05	0.35	达标
21	长圩	1 小时	0.00028	20020709	0.05	0.57	达标
22	马草村	1 小时	0.00024	20020709	0.05	0.48	达标
23	戴家湾	1 小时	0.00028	20020709	0.05	0.56	达标
24	史家村	1 小时	0.00020	20091909	0.05	0.40	达标
25	湖滩村	1 小时	0.00019	20091808	0.05	0.38	达标
26	油车头	1 小时	0.00021	20091508	0.05	0.43	达标
27	侍渎圩	1 小时	0.00028	20091508	0.05	0.56	达标
28	湖头村	1 小时	0.00026	20091508	0.05	0.52	达标
29	积丰村	1 小时	0.00027	20091508	0.05	0.54	达标
30	师家圩	1 小时	0.00021	20050408	0.05	0.43	达标
31	东横头	1 小时	0.00024	20050408	0.05	0.48	达标
32	恒大花溪小镇	1 小时	0.00025	20091909	0.05	0.49	达标
33	远东都市港湾	1 小时	0.00031	20091909	0.05	0.62	达标
34	范道实验小学	1 小时	0.00029	20091909	0.05	0.59	达标
35	新远东公寓	1 小时	0.00031	20091909	0.05	0.61	达标
36	远东公寓小区	1 小时	0.00028	20091909	0.05	0.55	达标
37	远东香邑	1 小时	0.00025	20091909	0.05	0.50	达标
38	桃园小区	1 小时	0.00022	20091909	0.05	0.45	达标
39	范道中学	1 小时	0.00024	20091909	0.05	0.48	达标
40	滨水花园	1 小时	0.00026	20091909	0.05	0.53	达标
41	远东龙湾	1 小时	0.00026	20091909	0.05	0.53	达标
42	南塍村	1 小时	0.00020	20091909	0.05	0.40	达标
43	网格点	1 小时	0.00120	20072812	0.05	2.40	达标

(5) 氟化物

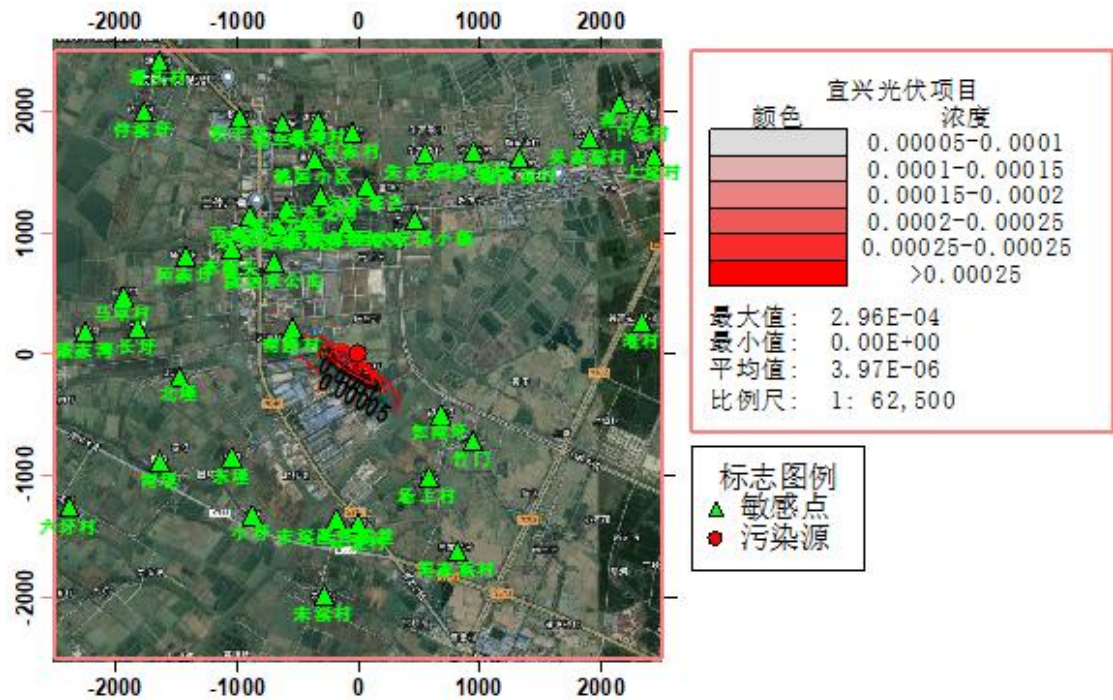


图 6.2-37 非正常工况氟化物小时贡献浓度预测结果（单位：mg/m³）

表 6.2-34 氟化物非正常工况下贡献小时浓度预测结果（单位：mg/m³）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	朱家渎村	1 小时	0.00005	20050407	0.02	0.25	达标
2	贺家渎村	1 小时	0.00006	20091409	0.02	0.28	达标
3	梅家渎村	1 小时	0.00006	20091409	0.02	0.28	达标
4	吴家渎村	1 小时	0.00005	20030909	0.02	0.27	达标
5	蒋庄	1 小时	0.00005	20060607	0.02	0.26	达标
6	下渎村	1 小时	0.00005	20030909	0.02	0.25	达标
7	上渎村	1 小时	0.00005	20030909	0.02	0.26	达标
8	毫村	1 小时	0.00004	20012210	0.02	0.21	达标
9	如南圩	1 小时	0.00008	20062509	0.02	0.40	达标
10	竹门	1 小时	0.00008	20100708	0.02	0.41	达标
11	场上村	1 小时	0.00008	20120809	0.02	0.41	达标
12	周家浜村	1 小时	0.00008	20120809	0.02	0.38	达标
13	云爱村	1 小时	0.00011	20120809	0.02	0.55	达标
14	宋渎村	1 小时	0.00008	20120809	0.02	0.40	达标
15	小圩	1 小时	0.00007	20120809	0.02	0.37	达标
16	东埭	1 小时	0.00006	20012310	0.02	0.31	达标
17	南埭	1 小时	0.00005	20011010	0.02	0.27	达标
18	北埭	1 小时	0.00006	20011010	0.02	0.30	达标
19	宋渎基督教堂	1 小时	0.00011	20120809	0.02	0.55	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
20	六圩村	1 小时	0.00004	20011010	0.02	0.21	达标
21	长圩	1 小时	0.00007	20020709	0.02	0.35	达标
22	马草村	1 小时	0.00006	20020709	0.02	0.30	达标
23	戴家湾	1 小时	0.00007	20020709	0.02	0.35	达标
24	史家村	1 小时	0.00005	20091909	0.02	0.25	达标
25	湖滩村	1 小时	0.00005	20091808	0.02	0.24	达标
26	油车头	1 小时	0.00005	20091508	0.02	0.26	达标
27	侍渎圩	1 小时	0.00007	20091508	0.02	0.35	达标
28	湖头村	1 小时	0.00006	20091508	0.02	0.32	达标
29	积丰村	1 小时	0.00007	20091508	0.02	0.33	达标
30	师家圩	1 小时	0.00005	20050408	0.02	0.26	达标
31	东横头	1 小时	0.00006	20050408	0.02	0.30	达标
32	恒大花溪小镇	1 小时	0.00006	20091909	0.02	0.30	达标
33	远东都市港湾	1 小时	0.00008	20091909	0.02	0.38	达标
34	范道实验小学	1 小时	0.00007	20091909	0.02	0.36	达标
35	新远东公寓	1 小时	0.00008	20091909	0.02	0.38	达标
36	远东公寓小区	1 小时	0.00007	20091909	0.02	0.34	达标
37	远东香邑	1 小时	0.00006	20091909	0.02	0.31	达标
38	桃园小区	1 小时	0.00006	20091909	0.02	0.28	达标
39	范道中学	1 小时	0.00006	20091909	0.02	0.30	达标
40	滨水花园	1 小时	0.00007	20091909	0.02	0.33	达标
41	远东龙湾	1 小时	0.00006	20091909	0.02	0.32	达标
42	南塍村	1 小时	0.00006	20020709	0.02	0.30	达标
43	网格点	1 小时	0.00030	20072812	0.02	1.48	达标

(6) NMHC

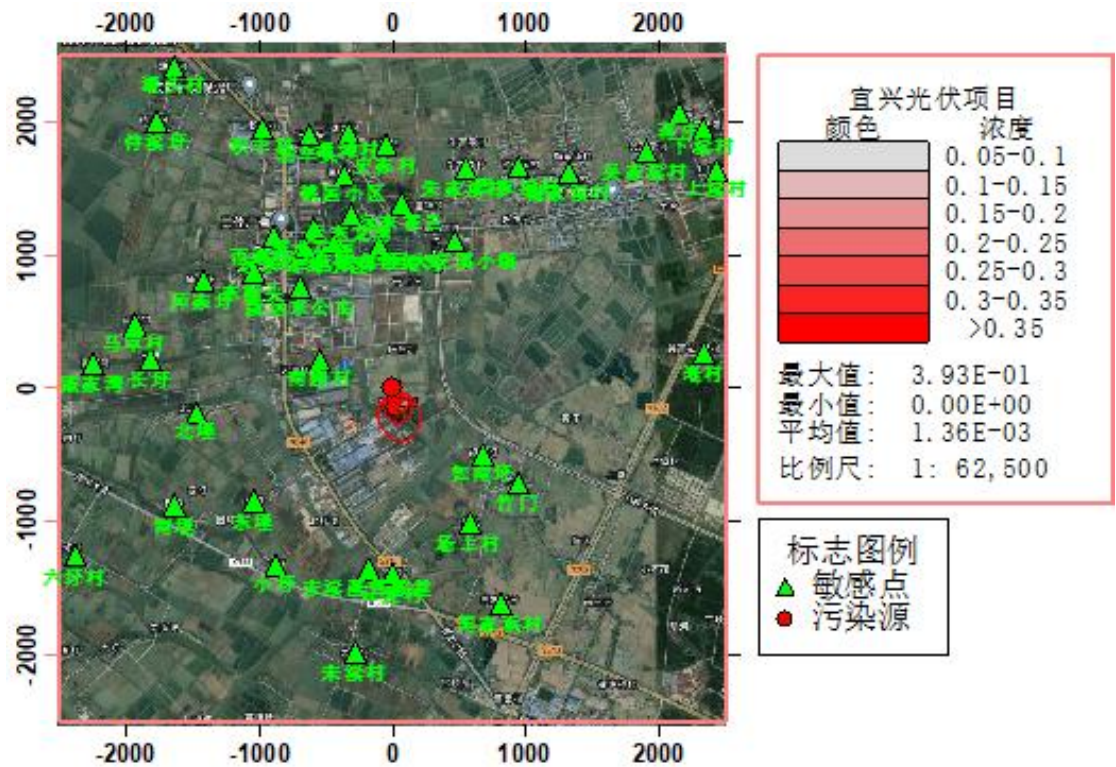


图 6.2-38 非正常工况非甲烷总烃小时贡献浓度预测结果（单位：mg/m³）

表 6.2-39 非甲烷总烃非正常工况下贡献小时浓度预测结果（单位：mg/m³）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	朱家渎村	1 小时	0.0472	20052802	2.0	2.36	达标
2	贺家渎村	1 小时	0.0424	20060404	2.0	2.12	达标
3	梅家渎村	1 小时	0.0391	20051821	2.0	1.95	达标
4	吴家渎村	1 小时	0.0275	20051821	2.0	1.37	达标
5	蒋庄	1 小时	0.0231	20051821	2.0	1.15	达标
6	下渎村	1 小时	0.0230	20081321	2.0	1.15	达标
7	上渎村	1 小时	0.0239	20081321	2.0	1.20	达标
8	毫村	1 小时	0.0337	20051804	2.0	1.69	达标
9	如南圩	1 小时	0.1000	20091204	2.0	5.00	达标
10	竹门	1 小时	0.0766	20091204	2.0	3.83	达标
11	场上村	1 小时	0.0734	20090124	2.0	3.67	达标
12	周家浜村	1 小时	0.0420	20091020	2.0	2.10	达标
13	云爱村	1 小时	0.0659	20061903	2.0	3.29	达标
14	宋渎村	1 小时	0.0381	20070520	2.0	1.91	达标
15	小圩	1 小时	0.0495	20091119	2.0	2.48	达标
16	东埭	1 小时	0.0628	20092519	2.0	3.14	达标
17	南埭	1 小时	0.0403	20081606	2.0	2.01	达标
18	北埭	1 小时	0.0516	20071821	2.0	2.58	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	评价标准 mg/m ³	占标率 %	是否 超标
19	宋渎基督教堂	1 小时	0.0607	20070520	2.0	3.03	达标
20	六圩村	1 小时	0.0283	20100719	2.0	1.42	达标
21	长圩	1 小时	0.0428	20051502	2.0	2.14	达标
22	马草村	1 小时	0.0375	20052803	2.0	1.88	达标
23	戴家湾	1 小时	0.0364	20051502	2.0	1.82	达标
24	史家村	1 小时	0.0423	20061721	2.0	2.11	达标
25	湖滩村	1 小时	0.0424	20050104	2.0	2.12	达标
26	油车头	1 小时	0.0403	20080702	2.0	2.02	达标
27	侍渎圩	1 小时	0.0316	20100121	2.0	1.58	达标
28	湖头村	1 小时	0.0280	20090402	2.0	1.40	达标
29	积丰村	1 小时	0.0370	20090320	2.0	1.85	达标
30	师家圩	1 小时	0.0532	20060504	2.0	2.66	达标
31	东横头	1 小时	0.0614	20082306	2.0	3.07	达标
32	恒大花溪小镇	1 小时	0.0677	20052802	2.0	3.39	达标
33	远东都市港湾	1 小时	0.0782	20060322	2.0	3.91	达标
34	范道实验小学	1 小时	0.0744	20080702	2.0	3.72	达标
35	新远东公寓	1 小时	0.0827	20080921	2.0	4.13	达标
36	远东公寓小区	1 小时	0.0674	20082020	2.0	3.37	达标
37	远东香邑	1 小时	0.0574	20082723	2.0	2.87	达标
38	桃园小区	1 小时	0.0517	20050104	2.0	2.58	达标
39	范道中学	1 小时	0.0588	20090321	2.0	2.94	达标
40	滨水花园	1 小时	0.0632	20081902	2.0	3.16	达标
41	远东龙湾	1 小时	0.0603	20050104	2.0	3.01	达标
42	南塍村	1 小时	0.0607	20070520	2.0	3.03	达标
43	网格点	1 小时	0.3930	20091107	2.0	19.64	达标

由以上图表可知，非正常工况下，各种在预测关心点和最大网格点处污染物浓度有一定程度的增加，但未出现超标现象，企业应加强环保设备维护和管理，尽量避免非正常工况的产生。

6.2.3 大气环境保护距离

由上述预测结果可知，各污染物厂界外 1h 平均、日平均等短期贡献浓度厂界外无连续超标区域，厂界达标，因此不需设置大气环境保护距离。

6.2.4 大气环境影响评价结论

1、正常工况下，项目所排放的大气污染物最大小时落地浓度和最大日均浓度贡献值占标率均 $<100\%$ ，最大年均落地浓度贡献值占标率均 $<30\%$ ，项目所排放的大气污染物叠加现状质量浓度后，评价范围内各预测点的短期浓度、长期浓度均能满足相关环境质量标准要求。

2、叠加现状值后，预测关心点及网格区域最大落地浓度点 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 保证率下的日均浓度、年平均浓度贡献值以及氟化物等污染因子的小时值、日均浓度均达相应的环境质量标准。

3、在玻璃熔窑烟气、有机废气、粉尘废气处理装置处理效率下降的情况下，评价范围 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、氟化物等因子网格最大落地浓度点处均达标，但浓度较正常工况时增大，因此需加强管理，杜绝非正常排放。

4、报告书要求项目在投入运行后，在生产运行中必须确保各废气治理设施正常运转，确保按设计的去除效率和收集效率运行，保证达标排放，严格控制非正常排放。

项目建设和运营对大气环境影响可接受。

6.2.5 大气环境影响评价评价自查表

表 6.2-40 大气环境影响自查表

工作内容		自查项目							
评价等级范围		评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐		
		评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5 km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量		≥ 2000t/a ☐		500~ 2000t/a ☐		<500 t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、氨、HCl、氟化物、非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 D ☒		其他标准 ☒	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☒						不达标区 ☐	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐		CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5 km ☒			
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、氨、HCl、氟化物、非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值		C _{本项目} 最大占标率 ≤100% ☒			C _{本项目} 最大占标率 > 100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率 > 10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤30% ☒			C _{本项目} 最大占标率 > 30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C _{非正常} 占标率 ≤100% ☒			C _{非正常} 占标率 > 100% ☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值				C _{叠加} 达标 ☒		C _{叠加} 不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况			k ≤ -20% ☐		k > -20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、氟化物、铬及其化合物、镍及其化合物)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐			
	环境质量监测	监测因子: (/)		监测点位数 (/)		无监测 ☐			
评价结论	环境影响		可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离		距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	颗粒物 21.034	二氧化硫 34.13	氮氧化物 173.841	氯化氢 2.823				
		锡及其化合物 0.706	氨 5.642	NMHC 8.15	氟化物 0.706				
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项									

6.3 地表水环境影响分析

6.3.1 项目废水排放情况

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响主要为水污染影响，属于水污染影响型项目，废水排放方式为间接排放，确定本项目地表水评价等级为三级 B。

根据导则要求，水污染影响型项目三级 B 评价可不进行水环境影响预测，地表水环境影响主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、项目配建污水处理设施的环境可行性评价、污水接管城市污水处理厂的可行性评价，具体见 7.2.2 章节。

本项目排水采用“雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理、中水回用”体制。项目生产废水、生活污水产生与厂内预处理情况如下：

1、磨边后清洗废水 W1 经“絮凝沉淀+气浮+砂滤”处理后全部回用，不外排；

2、丝印前清洗废水 W2 经“沉淀+MBR 模组”处理后，经原水箱进入纯水系统 2 处理后，再回用于丝印前清洗工艺。

3、钢化后清洗废水 W3 经砂滤处理后，全部回用于本工艺。砂滤系统反冲洗废水经沉淀后回用于钢化后清洗工艺，不外排。

4、纯水系统 2 处理工艺为“砂滤、碳滤+超滤+保安过滤+一级 RO”，浓排水进入“保安过滤+RO 装置”处理后回用于丝印前清洗工艺。

5、纯水系统 1 处理工艺为“砂滤+多介质过滤+保安过滤+二级 RO”。

6、软水制备反冲洗废水 W4、联合车间及空压站循环冷却水系统排水 W5、汽轮机冷凝器循环冷却水排水 W6、余热锅炉排污水 W7、纯水系统 1 浓排水 W8、保安过滤+RO 装置浓排水 W9 汇合，主要污染因子为 COD 和 SS，经“混凝沉淀+过滤+二级 RO”处理后回用于联合车间循环冷却水系统，中水回用废水 W14 去厂区总排口。

7、车间冲洗废水 W12 经混凝沉淀处理，初期雨水 W13 经沉淀处理，废气处理废水 W15 经混凝沉淀处理后与中水回用废水 W14，以及经隔油池、化粪池预处理后生活污水 W16 一并排入区域污水管网。

本项目废水收集处理流程见图 4.5-4 本项目水平衡图。项目雨污水管网分布见附图 11。

项目综合废水每日排放量约为 266.5m³，排水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级要求后，经污水管网进入宜兴市城市污水处理厂进行集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级标准的 A 标准及《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 1 的排放限值后，尾水最终排入武宜运河。

本项目实施后，不会对区域地表水环境质量产生不利影响，不会改变区域地表水环境功能现状类别。

6.3.2 地表水环境影响预测与评价

表 6.3-1 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；应用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍惜水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☒ ；在建 ☐ ；改扩建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位

工作内容		自查项目		
		丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	（pH、NH ₃ -N、COD、BOD ₅ 、TP、TN、粪大肠菌群以及 SS）	监测断面或点位个数 （）个
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	（pH、NH ₃ -N、COD、BOD ₅ 、TP）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☒ ；V类 ☐ ；近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ ； 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ ；水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ ；水环境质量回顾性评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	预测因子	（COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN、动植物油）		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ；正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ；污染控制和减缓措施方案 ☒ ；区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ ；水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ ；满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ ；水环境控制单元或断面水质达标 ☐ ；满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业		

工作内容		自查项目				
		建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ ；满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ ；水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ ；对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ ；满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐ .				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		15.317		157
		SS		10.303		106
		NH ₃ -N		0.326		3.0
		TP		0.066		1.01
		TN		0.574		6.0
	替代原排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（）		（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式			手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位			（总排口）	
		监测因子			（COD、NH ₃ -N、SS、TP、TN）	
污染物排放清单	☒					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

6.4 声环境影响分析

6.4.1 声环境评价等级及范围

本项目所在区域为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声增量在 3dB（A）以下，因此受影响人口数量变化不大，故本项目确定声环境影响评价工作等级为三级。评价范围为建设项目边界向外 200m 范围内可能受噪声源影响的区域。

6.4.2 噪声预测模式

本项目设备声源主要为室内声源。噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）（以下简称“声导则”）附录 A 和附录 B.1 推荐的噪声预测模式。

1、户外声传播衰减基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级可按公式（A.1）计算：

$$Lp(r) = Lw + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中：—预测点处声压级，dB；

L_w —由声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的 A 声级 $LA_{(r)}$ 可按式（A.3）计算，即 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[LA_{(r)}]$ 。

$$LA(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\} \quad (A.3)$$

式中： $LA_{(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_{pi(r)}$ —预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB（见下表）。

表 6.4-1 A 计权网修正

频率（Hz）	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000
ΔL_i （dB）	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1.0	-1.1	-6.6

2、几何发散引起的衰减（ A_{div} ）

对于室外声源，本项目无指向性，其几何发散衰减计算公式为：

$$L(r) = Lp(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (A.5)$$

式中：—预测点处声压级，dB；

—参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

3、大气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）

大气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000} \quad (A.19)$$

式中： A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

—与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均温度和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（见声导则表 A.2）；

r—预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

4、地面效应引起的衰减（ A_{gr} ）

本项目主要户外声传播衰减主要为几何散发衰减，本次评价地面效应引起的衰减忽略不计。

5、障碍物屏障引起的衰减（ A_{bar} ）

本项目主要考虑厂区仅设置围栏，因此忽略不计。

6、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声

源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6) \quad (B.1)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按公式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R—房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²； α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^N \frac{1}{10^{0.1L_{p1ij}}}\right) \quad (B.3)$$

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

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{pli}(T)-(TL_i+6) \quad (B.4)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式 (B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (B.5)$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

6.4.3 噪声预测源强

由工程分析可知，本项目建成实施后，噪声源主要有危废运输、搅拌装置、粉碎机、各类泵类、各类风机等工作时产生噪声，本项目噪声源强详见表 4.6-15 和表 4.6-16。为进一步减少现场作业工人和作业管理区的噪声污染，建设单位对应所选用设备噪声进行严格控制，并采用低噪声设备，减少昼间鸣笛次数，并采取相应的隔声、消声及减振等措施。

6.4.4 噪声预测结果

项目厂界噪声预测结果见表 6.4-2 所示。

表 6.4-2 噪声预测结果表（单位：dB (A)）

预测点	时段	贡献值	标准值
厂界东侧	昼间	45	65
	夜间		55
厂界南侧	昼间	45-50	65
	夜间		55
厂界西侧	昼间	45-50	65
	夜间		55
厂界北侧	昼间	44	65
	夜间		55

根据上述预测结果，项目建成后各主要设备噪声在东、南、西、北厂界处昼、夜噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中

3 类标准要求，对环境影响较小。

综上所述，项目噪声排放对周边环境影响较小。

6.4.5 噪声环境影响评价自查表

表 6.4-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒					
	评价范围	200m ☒ 大于200m ☐ 小于200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0类区 ☐	1类区 ☐	2类区 ☐	3类区 ☒	4a类区 ☐	4b类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒	中期 ☐	远期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☐		研究成果 ☒	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☐				其他 ☐	
	预测范围	200m ☒		大于200m ☐		小于200m ☐	
	预测因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒			不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒			不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒	固定位置监测 ☐	自动监测 ☐	手动监测 ☒	无监测 ☐	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）		监测点位数：（4）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒			不可行 ☐		
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

6.5 固体废物环境影响评价

6.5.1 固体废物产生与处置情况

项目建成后，生产过程中固体废物的产生及处置情况详见表 6.5-1。

表 6.5-1 固废产排情况一览表（单位：t/a）

编号	固废名称	产生环节	形态	主要成分	属性	产生量	处置措施
S1	碎玻璃	掰边、落板、深加工	固	无机玻璃	一般固废	37878	回用于生产线
S2	布袋收尘	除尘器截留	固	无机矿粉	一般固废	1220	回用于生产线
S3	吨袋	矿料吨袋拆包	固	包装袋、无机矿粉	一般固废	2.5	厂家回收利用
S4	废保温砖	冷修	固	耐火材料	一般固废	300t/8a	外售耐火材料企业回收利用
S5	脱硫副产物	烟气处理	固	无机非金属	一般固废	1602	外售建材公司综合利用
S6	废包装材料	包装	固	塑料、纸箱、木托盘	一般固废	3	外售综合利用
S7	废离子交换树脂	软水制备	固	有机高分子聚合物	一般固废	4	厂家回收利用
S8	废过滤介质	制水、污水处理	固	石英砂、活性炭、滤膜	一般固废	3t/3a	厂家回收利用
S9	沉淀池沉渣	废水治理	固	玻璃粉	一般固废	20.2	外售综合利用
S10	污泥	废水处理	半固	有机物、无机盐	危险废物	30	安全暂存于 200 m ² 危废仓库，外委资质单位处置
S11	废网版	丝印	固	有机物	危险废物	7	
S12	废陶瓷滤管	废气脱硫脱硝除尘	固	钒钛系催化剂	危险废物	16t/3a	
S13	废催化剂	有机废气处理	固	铂钯催化剂、有机物	危险废物	0.08t/5a	
S14	废包装桶	原辅料包装	固	沾染化学物质	危险废物	15	
S15	废活性炭	废气处理	固	活性炭、吸附的有机物	危险废物	1.1	
S16	废矿物油类	设备维保	固/液	矿物油、含油抹布	危险废物	1.5	
S17	废铅酸电池	叉车	固	铅酸电池	危险废物	39t/2a	
S18	废分子筛	有机废气治理	固	有机物	危险废物	10t/3a	
S19	生活垃圾	生活办公	固	果皮纸屑等	生活垃圾	167.9	环卫清运

6.5.2 危险废物环境影响分析

6.5.2.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 6.5-2。

表 6.5-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况汇总表（单位：t/a）

编号	危险废物名称	危废类别	危废代码	贮存场所名称	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期（d）
S10	污泥	HW49	772-006-49	200 m ² 危险废物仓库	防漏胶袋	30	90
S11	废网版	HW12	900-253-12		防漏胶袋	2	90
S12	废陶瓷滤管	HW50	772-007-50		箱装	16	30
S13	废催化剂	HW50	772-007-50		防漏胶袋	1	90
S14	废包装桶	HW49	900-041-49		密闭贮存	5	90
S15	废活性炭	HW49	900-039-49		防漏胶袋	2	90
S16	废矿物油类	HW08	900-214-08		密闭桶装	1.5	90
S17	废铅酸电池	HW31	900-052-31		箱装	39	90
S18	废分子筛	HW49	900-041-49		防漏胶袋	10	90

1、危险废物贮存能力可行性分析

项目拟建危险废物暂存间 200 m²。污泥、废网版、废陶瓷滤管、废催化剂、废包装桶、废活性炭、废矿物油类、废铅酸电池、废分子筛等各类危废最大年产生量约 120t，正常情况下每季度转运一次，完全满足存储需求。

2、危废仓库对外环境影响分析

本评价建议危险废物暂存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中设计和管理要求：

- （1）地面与裙角用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- （2）必须有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；
- （3）设施内要有安全照明设施和观察窗口；
- （4）用以存放装在液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；
- （5）应设计堵截泄露的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；
- （6）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

（7）危废暂存间采用全封闭式，采取防风、防雨、防晒措施。

（8）危废暂存间地面底层基础为 0.5m 厚三七土基础，房屋基础为 0.2m 厚混凝土，屋内地面铺设环氧树脂，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（9）危废暂存间设截流沟和废液收集池。

采取上述措施后，可有效防止危险废物泄露等环境风险，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

6.5.2.2 运输过程的环境影响分析

本评价建议建设单位危险废物运输转移过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求：

1、委托有危险废物经营许可证的单位进行收集运输，在收集运输危险废物时，应根据危险废物经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；

2、危险废物转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行；

3、危险废物运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性、和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

危险废物运输过程中采取上述措施后，可有效防止危险废物运输过程中散落、泄漏，减轻对环境的影响。同时本评价建议危险废物道路运输符合《道路危险货物运输管理规定》、JT617 以及 JT618 执行，运输路线尽量避开村庄、居民小区、学校等环境敏感点，减轻对其影响。

6.5.2.3 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目周边有资质处置本项目危险废物单位较多，处置能力富余，本评价建议建设单位与项目较近的公司签订危险废物处置协议。

建设单位需建立有危险废物管理台账（包括管理计划、申报登记、处置合同、处置情况及管理台账、转移联单）并装订成册存档备查，对危险废物的产生、暂存、运输进行全过程严格管理。

6.5.3 一般工业固体废物环境影响分析

本项目一般固废处置情况详见下表。

表 6.5-3 一般固废处置情况一览表（单位：t/a）

编号	固废名称	产生环节	形态	存储位置	储存周期	处置措施
S1	碎玻璃	掰边、落板、深加工	固	碎玻璃库	1 周	回用于生产线
S2	布袋收尘	除尘器截留	固	自带粉斗	/	回用于生产线
S3	吨袋	矿料吨袋拆包	固	一般固废仓库	6 个月	厂家回收利用
S4	废保温砖	冷修	固	一般固废仓库	1 个月	外售耐火材料企业回收利用
S5	脱硫副产物	烟气处理	固	自带灰仓	/	外售建材公司综合利用
S6	废包装材料	包装	固	一般固废仓库	1 个月	外售综合利用
S7	废离子交换树脂	软水制备	固	一般固废仓库	3 个月	厂家回收利用
S8	废过滤介质	制水、污水处理	固	一般固废仓库	3 个月	厂家回收利用
S9	沉淀池沉渣	废水治理	固	一般固废仓库	1 个月	外售综合利用

玻璃破碎后回用于生产线，大量产生时碎玻璃库暂存，全部回用于窑炉，不出厂。收集的工艺粉尘可不用下线，直接回用于原工段。脱硫副产物外售建材企业综合利用，磨边产生的沉渣碎玻璃外售给物资公司回收利用；废保温砖、废过滤介质、废离子交换树脂厂家回收再利用；生活垃圾由环卫部门收集处理。

6.5.4 小结

综上所述，本项目所产生的危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾处理处置率达到 100%，所有固废都得到合理的处置或综合利用。在收集、储存以及转运处置满足相应标准、规范要求，对环境影响较小。

6.6 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，玻璃及玻璃制品项目为IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。本评价对区域地下水环境进行了现状检测与评价，本环评仅对厂区内工程提出分区防渗要求和地下水检测计划。

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 土壤环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964~2018）附录 A，对照平板玻璃生产工序，本项目属于II类建设项目。

表 6.7-1 土壤建设项目类别划分

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）	有色金属铸造及合金制造；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制造； 平板玻璃制造 ；石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品	其他	/

本项目总占地面积约 17.3hm²，占地规模为中型，建设项目占地为永久占地。

表 6.7-2 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的；
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的；
不敏感	其他情况；

本项目位于高塍工业集中区内，但所在地周边仍存在耕地、居民区，因此土壤环境敏感程度为敏感。

表 6.7-3 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。
本项目的土壤评价工作等级为二级。

土壤环境评价范围：厂址全部区域及厂界外 200 米范围。

6.7.2 土壤环境影响识别

6.7.2.1 项目类型

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 确定本建设项目为特种玻璃项目，所属的土壤影响评价项目类别参照Ⅱ类。

6.7.2.2 影响类型及途径

施工期主要为厂区土建及设备安装，主要污染物为施工期扬尘、施工废水、噪声等，不涉及土壤污染影响。

根据项目营运期特点分析，初期雨水及消防事故废水可能会发生地面漫流、污染土壤。建设单位根据相关环保要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的防控体系，其中一级防控系统为分区防渗体系，二级防控系统为全厂事故水收集存贮系统的建设。通过防控系统，可以将初期雨水和消防事故废水控制在厂区内，有效避免或减轻初期雨水和消防事故废水引起地面漫流、造成土壤污染。

在原料及产品储存、装卸、运输、生产以及污染治理等过程中，出现事故可能会造成物料洒落、污染物泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗措施。将本项目生产和储存区按污染特征划分为一般污染防治区和重点污染防治区，并按照一般污染防治区和重点污染防治区进行防渗处理后，物料或污染物泄露垂直入渗对土壤环境的污染影响较小。

营运期产生的废气主要是熔窑烟气、工艺粉尘废气、有机废气、危废仓库废气以及食堂油烟等，包含颗粒物、NO_x、SO₂、HCl、氟化物、氨、锑及其化合物、非甲烷总烃等污染因子，可能沉降至评价区周围土壤地面。土壤对这些污染因子可能会表现出一定的净化能力。进入土壤的污染因子，一部分会被植物吸收，在

植物体内被同化或氧化分解。存留于土壤中并部分在微生物的作用下，可被转化为其他化合物。当这些污染物持续污染时，土壤-微生物-植物体系可以分解富集一定量的污染物，正常情况下，土壤中的污染物没有积累。但考虑最不利情况下，氟化物等污染物全部在土壤中积累，有可能会造成土壤超标。

表 6.7-4 建设项目影响类型表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/

由上表可知，本项目影响途径主要为运营期大气沉降污染，因此本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

6.7.3 土壤调查与评价

6.7.3.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤现状调查范围为厂界外延 200m 范围。

6.7.3.2 敏感目标

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目位于规划的工业园内，周边评价范围内无耕地等特殊保护目标，周围均为其他企业。

6.7.3.3 土壤类型调查

依据土壤信息服务平台 <http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx> 查询土壤类型图见图 6.7-1。



图 6.7-1 项目所在地土壤类型图

6.7.3.4 土壤现状监测及理化性质调查

1、土壤现状监测

建设单位委托检测单位进行了环境现状监测，根据监测单位出具的监测报告，各监测点监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》等相应标准要求，土壤现状质量较好。

2、土壤现状理化性质调查

本项目土壤现状调查理化特性见表 6.7-5。

表 6.7-5 土壤现状调查理化特性表

项目	点号	TR1		时间	2021.12.19	
	经度	E: 119.75332274		纬度	N:31.43677119	
现场记录	层次	表层	/	/	/	/
	颜色	棕色	/	/	/	/
	结构	粗粒图	/	/	/	/
	质地	粘土	/	/	/	/
	其他异物	无根系、无植被	/	/	/	/
实验室	pH值/（无量纲）	8.36-9.67	/	/	/	/

测定	阳离子交换量/（cmol ⁺ /kg）	17.8	/	/	/	/
	氧化还原电位/（mV）	507	/	/	/	/
	饱和导水率/（mm/min）	0.10	/	/	/	/
	土壤容重/（g/cm ³ ）	1.21	/	/	/	/
	孔隙度/（%）	59.7	/	/	/	/

6.7.4 预测分析

1、预测评价范围

本项目土壤环境影响评价等级为二级，按《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5 现状调查为占地范围外 200m，故确定本次土壤环境影响评价范围为项目占地范围外 200m 范围。

2、预测与评价

对照《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：“8.7-预测评价标准-8.7.3 污染型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析；占地范围内还应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。”本项目采用类比分析法进行预测。

类比中建材（宜兴）新能源有限公司现有已运行项目，公司目前拥有年产 1600 万 m² 太阳能涂膜玻璃生产线项目和 3 个深加工项目（双玻组件用背板玻璃深加工项目、双玻组件用背板玻璃深加工二线项目、光伏玻璃深加工项目），与本项目同为玻璃制造企业，生产工艺相似，类比可行。现有项目已稳定运行多年。通过公司 2020 年对已运营项目可能产生土壤污染的区域进行检测，检测表明土壤达标，未出现超标现象。

因此，通过类比同类工程运行以来对区域土壤环境质量的影响情况，在严格落实各项污染防治措施及风险防范措施的情况下，本项目不会对土壤环境质量产生明显的影响，项目建设对土壤的环境影响可以接受。

6.7.5 土壤环境影响评价自查表

表 6.7-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	-
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☒	土地利用类型图

	占地规模	(17.3) hm ²				-
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				-
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()				-
	全部污染物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨、NMHC				-
	特征因子	NMHC、氟化物等				-
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☒ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				-
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				-
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☒				-
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				-
	理化特性	棕色、壤土、潮、无根系、无植被、粗砂土				同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	0	0-0.2m	
	现状监测因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、镍、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1-1-二氯乙烯、顺1,1-二氯乙烯、逆1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]芘、茚并[1,2,3-cda]芘、蒽、萘 46 项指标				-
现状评价	评价因子	pH、重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物共 46 项指标				-
现状评价	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				-
	现状评价结论	土壤监测点的监测值均小于《土壤环境质量建设地土壤污染风险管控标准》中第二类用地筛选值;				-
影响预测	预测因子	/				-
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他 (类比法)				-
	预测分析内容	影响范围 (与评价区域一致) 影响程度 (可接受)				-
	预测结论	达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☒ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				-
防治措施	防控措施	分区防渗、应急处置				-
	跟踪检测	厂区内污水处理设施下部, 5 年一次;				-
		厂界外, 5 年一次;				-
	信息公开指标	-				-
评价结论		本项目建设对土壤环境影响可接受				-
注 1: “☐”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

6.8 环境风险评价

环境风险评价是分析和预测建设项目对环境存在的潜在危险、有害因素，针对项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的对环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、事故损失和事故造成的环境影响达到可接受水平。

建成后本项目与现有项目不在一个厂区，故本次环评主要对本项目环境风险进行预测评价。现有项目作简单回顾性分析，具体见 3.6.6 章节。

6.8.1 风险调查

根据本项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，以及危险物质安全技术说明书(MSDS)等资料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，对项目涉及的各类化学物质进行辨识，主要危险物质有管道天然气、20%氨水、异丙醇、机油及废机油、焦锑酸钠、次氯酸钠。

表 6.8-1 危险物质数量及分布情况

危险物质名称		成分	CAS 号	形态	最大存在量 (t)	厂内分布	生产工艺 特点
原辅材料	20%氨水	氨	1336-21-6	液态	44.16	氨水储罐区	熔窑烟气治理
	锑及其化合物	焦锑酸钠	/	固态	20	车间仓库	玻璃原料
	异丙醇	异丙醇	67-63-0	液态	0.3	联合车间内贮存	镀膜
	机油	矿物油		液态	1	桶装，贮存于联合车间内	设备维保
	次氯酸钠		7681-52-9	固态	0.05	原料仓库	废水治理
燃料	管道天然气	甲烷	74-82-8	气态	0.8	天然气调压站、管道	管道
污染物	废机油	矿物油	/	液态	0.2	危废仓库	设备维保

6.8.2 环境风险保护目标

通过对项目厂址附近 5km 范围内主要居民、学校、医院等环境敏感点的现场调查，环境保护目标及人口分布见表 2.5-2。保护目标相对位置见附图 4。

6.8.3 风险潜势初判

1、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.8-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险。				

2、E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.8-3。

表 6.8-3 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

建设单位 5km 范围内人口约 5.5 万人；周边 500m 范围内人口数约 500 人，因此建设单位大气环境风险受体敏感性类别是 E1 类型。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.8-4 和表 6.8-5。

表 6.8-4 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

据上分析，本项目所在区域地表水环境功能敏感性属于 F3。

表 6.8-5 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

事故情况下，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内有太湖流域自然保护区环境。故本项目周边地表水环境敏感目标分级为 S1。

表 6.8-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

本项目地表水功能敏感性属于 F1，环境敏感目标分级为 S3，确定地表水功能敏感性为 E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.8-7。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.8-8 和表 6.8-9。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.8-7 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

项目所在区域地下水敏感性分区为 G3。

表 6.8-8 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

根据企业提供的江苏圣源岩土工程勘测设计有限公司 2018 年 12 月 3 日编制的《40 万吨/年磷复肥技改及安全环保设施升级项目岩土工程勘察报告》，项目所在地的浅部地层渗透系数为 $4.33 \times 10^{-5} \sim 8.05 \times 10^{-6}cm/s$ ，根据表 6.6-8 判定本项目所在地包气带防污性能分级为 D2。

表 6.8-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3

D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

综上分析，本项目地下水功能敏感性属于 G3，环境敏感目标分级为 D3，确定地下水功能敏感性为 E3。

3、P 的分级确定

（1）危险物质数量与临界量的比值（Q）

根据企业环境风险物质最大存在总量与其对应的临界量，计算比值（Q），计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 、 $\dots$ q_n ----每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、 $\dots$ Q_n ----每种环境风险物质相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中所列环境风险物质名单，确定环境风险物质临界量，以全厂使用的风险物质判定 Q 值。

表 6.8-10 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
1	20%氨水	1336-21-6	44.16	10	4.42
2	焦锑酸钠	12507-68-5	20	0.25	80
3	异丙醇	67-63-0	0.3	10	0.03
4	次氯酸钠	7681-52-9	0.05	5	0.01
	管道天然气	74-82-8	0.8	10	0.08
	机油、废机油		1.2	2500	0.00048
项目 Q 值 Σ					84.53048

全厂环境风险物质最大储存量与临界量比值为 84.5， $10 \leq Q < 100$ 。

（2）所属行业及生产工艺特点（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照下表来评估企业行业及生产工艺情况，具有多套工艺单元的企业，对每套生产工艺分别评分

并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.8-11 建设项目行业及生产工艺（M）表

行业	评估依据	分值标准	企业得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

由上表可知，项目行业及生产工艺得 5 分，为 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.8-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由于本项目 Q 值为 84.5，因此判定为 P4。

4、建设项目环境风险潜势判断

表 6.8-13 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III

环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

综上所述，本项目各环境要素环境风险潜势划分情况见下表。

表 6.8-14 环境风险潜势划分

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	各要素环境风险潜势	环境风险潜势
大气环境	P4	E1	III	III
地表水环境		E2	II	
地下水环境		E3	I	

5、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 6.8-15 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

综上，大气环境风险潜势为 III 级，环境风险评价等级为二级；地表水环境及风险潜势为 II 级，水环境风险评价等级为三级；地下水环境风险潜势为 I 级，地下水风险评价等级为简单分析；因此本项目环境风险潜势为 III 级，确定环境风险等级为二级。

6、环境风险评价范围

- （1）大气环境风险评价范围：距项目边界 5000m；
- （2）地表水环境风险评价范围：与地表水环境评价范围相同；
- （3）地下水环境风险评价范围：与地下水环境评价范围相同。

6.8.4 本项目风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险识别内容包括：物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。

6.8.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据 HJ169-2018 附录 B，本项目主要原辅材料、燃料涉及的风险物质包括：20%氨水（辅料：烟气脱硝处理）、焦锑酸钠（原料：澄清剂）异丙醇（原料：深加工镀膜）、机油（辅料：设备维保）、管道天然气（燃料）；废机油（危险废物）。大气污染物涉及的风险物质包括：氨（熔窑烟气逃逸氨）、二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、一氧化氮、异丙醇、锑及其化合物；火灾和爆炸伴生/次生物：一氧化碳、氮氧化物。

本项目物质危险性判别见下表。

表 6.8-16 本项目物质危险性判别表

物质名称	主要分布位置	理化性质	易燃易爆特性	有毒有害危险特性
20%氨水	氨水储罐	无色透明液体，有强烈的刺激性气味，熔点-77℃，受热或见光易分解，易挥发出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛，蒸气压：1.59kPa（20℃），相对密度（水=1）0.91，溶于水、醇。	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应	有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息。LD ₅₀ :350mg/kg（大鼠经口），LC ₅₀ :1390mg/m ³ ，4h（大鼠吸入）。
焦锑酸钠	原料仓库	分子式 NaSbO ₃ ，分子量 192.75。白色粉末。溶于酒石酸、浓硫酸等，微溶于醇、铵盐，不溶于乙酸、稀碱和稀无机酸。冷水中不溶，热水中发生水解形成胶体。	不燃	低毒
天然气	天然气调压站	无色无臭气体，饱和蒸汽压 53.32kPa/-168.8℃，闪点：-188℃，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，相对密度（水）0.42（-164℃），相对密度（空气）0.55，微溶于水，溶于醇、乙醚。	易燃易爆	急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。
异丙醇	联合车间	无色透明液体。溶于水，也溶于醇、醚等多数有机溶剂。沸点（atm,℃,101.3kPa）：82.45；熔点（atm,℃）：-87.9；相对密度（g/mL,20℃,atm）：0.7863；相对蒸汽密度（g/mL,空气=1）：2.1；2.431；闪点（atm,℃）：1	爆炸下限（%,V/V）：2；爆炸下限（%,V/V）：12	口服-大鼠 LD ₅₀ :5840mg/kg；口服-小鼠 LC ₅₀ :3600 mg/kg；家兔经皮 LD ₅₀ 为 16.4ml/kg。。

		2; 燃点 (atm;°C) : 460		
机 油、 废机 油	联合车 间、危 废仓库	/	遇明火、高热可 燃	急性吸入，可出现乏力、 头晕、头痛、恶心，严重 者可引起油脂性肺炎。慢 接触者，暴露部分可发生 油性痤疮和基础性皮炎。
氨气	逃逸 氨、氨 水储罐	无色有刺激性恶臭气体，饱和 蒸汽压为 506.62kPa (4.7°C)， 熔点-77.7°C，沸点-33.5°C，相 对密度（空气）0.6，易溶于水、 乙醇、乙醚。	遇明火、高热能 引起燃烧爆炸。 与氟、氯等接触 会发生剧烈的 化学反应	急性毒性：LD ₅₀ :350mg/k g(大鼠经口)；LC ₅₀ :1390 mg/m ³ ，4 小时，(大鼠吸 入)。刺激性：家兔经眼： 100ppm，重度刺激。
二氧化 硫	炉窑	无色气体，具有窒息性特臭， 饱和蒸汽压为 338.42kPa (21. 1°C)，熔点-75.5°C，沸点-10°C， 相对密度（水）1.43，相对密度 （空气）2.26，溶于水、乙醇。	不燃	急性毒性：LC ₅₀ :6600mg/ m ³ ，1 小时(大鼠吸入)。
二氧化 氮	炉窑	黄褐色液体或气体，有刺激性 气味，沸点 101.32 kPa (22°C)， 熔点-9.3°C，沸点 22.4°C，相对 密度（水）1.45，相对密度（空 气）3.2，溶于水。	本品不燃烧，但 可助燃。具有强 氧化性	急性毒性：LC ₅₀ :126mg/ m ³ ，4 小时(大鼠吸入)； 致突变性
氯化 氢	炉窑	无色有刺激性气味的气体 ，饱和蒸汽压 4225.6kPa(20°C)， 熔点-114.2°C，沸点-85.0°C，相 对密度（水）1.19，相对密度（空 气）1.27，易溶于水。遇水时有 强腐蚀性。	能与一些活性 金属粉末发生 反应，放出氢 气。遇氰化物能 产生剧毒的氰 化氢气体	急性毒性：LD ₅₀ :400mg/k g(兔经口)；LC ₅₀ :4600mg/ m ³ ，1 小时(大鼠吸入)。
一氧 化碳	火灾和 爆炸伴 生/次 生物	无色无臭气体，饱和蒸汽压 30 9kPa/-180°C，闪点：<-50°C， 熔点-199.1°C，沸点：-191.4°C， 相对密度(水)0.79，相对密度(空 气)0.97，微溶于水，溶于乙醇、 苯等多种有机溶剂。	易燃易爆	急性毒性：LC ₅₀ :2069mg/ m ³ ，4 小时(大鼠吸入)

6.8.4.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

1、危险单元划分

根据全厂工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，划分成如下个危险单元，见下表。

表 6.8-17 本项目危险单元划分结果表

序 号	危险单元	
	功 能	单元名称
1	储运设施	氨水罐区、原料仓库
2	生产装置	联合车间、天然气调压站
3	环保工程	危废暂存间、炉窑烟气处理设施、有机废气处理设施

2、危险单元内危险物质最大存在量

危险单元内各危险物质量最大存在量见下表。

表 6.8-18 项目危险单元内各危险物质最大存量一览表

序 号	危险单元	危险物质	最大存在量 (t)
1	氨水罐区	氨水（浓度 20%）	44.16
2	原料车间	焦锑酸钠	20
3	联合车间	管道天然气在线	/
4		异丙醇（深加工镀膜线）	0.3
5		机油（矿物油类）	1
6	天然气调压站	天然气	0.8
7	危废暂存间	废机油	0.2
8	废水处理设施	次氯酸钠	0.05
9	炉窑烟气处理设施	二氧化硫	/
		二氧化氮	/
		一氧化氮	/
		氯化氢	/
		氨	/
10	有机废气处理设施	异丙醇	/

本项目生产系统危险性识别见下表。

表 6.8-19 本项目生产系统危险性判别表

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故触发因素	是否为重点风险源
氨水罐区	化学品储存	氨水	毒性、火灾和爆炸	罐体受外力损坏或老化，系统中接口、管道因受腐蚀或外力后损坏，导致泄漏，遇明火或高温引起火灾爆炸	是
原料车间	化学品储存	焦锑酸钠	粉尘	焦锑酸钠为固态袋装，位于袋装原料车间，一旦发生包装袋破碎导致焦锑酸钠泄露，以粉末形态沉降在车间，可在原料车间内得到控制	否
联合车间	窑炉、镀膜线	天然气、异	毒性、火灾	失误或电气设备老化引起泄漏、火	否

		丙醇	和爆炸	灾、爆炸	
	化学品储存	次氯酸钠	中毒	高热分解、遇酸反应生成氯化物	否
	化学品储存	异丙醇	毒性、火灾	包装材料破损、操作失误等导致泄漏，遇明火引起火灾	是
	化学品储存	机油	火灾	管理不当遇明火引起火灾	否
天然气调压站	天然气调压	管道天然气	火灾和爆炸	遇明火引起火灾爆炸	是
烟囱	废气排放	二氧化硫	毒性	超标排放	否
		二氧化氮			
		一氧化氮			
		氯化氢			
		氨			
有机废气排气筒	废气排放	异丙醇	毒性、火灾和爆炸	超标排放	否

6.6.4.3 伴生/次生环境风险物质识别

本项目涉及的风险物质事故状况下伴生/次伴生危害如下：

1、异丙醇火灾爆炸事故过程中燃烧产生的有毒有害气体以及次/伴生一氧化碳污染物进入到大气中，对局部大气环境造成污染。

2、氨水泄露产生的氨属于毒性气体，火灾爆炸事故过程中燃烧产生的有毒有害气体以及次/伴生一氧化氮进入到大气中，对局部大气环境造成污染。

本项目涉及的风险物质事故状况下伴生/次伴生危害详见下表。

表 6.8-20 本项目风险物质事故状况下伴生/次生危害统计表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	水体污染	土壤污染
异丙醇	泄漏、遇明火	泄漏，异丙醇燃烧，一氧化碳	有毒物质自身和次生的CO、NO _x 等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质经排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。
氨水	遇明火、高温	燃烧爆炸，一氧化氮			
矿物油	泄漏、遇明火	火灾、一氧化碳			

本项目伴生/次生危险性分析见下图。

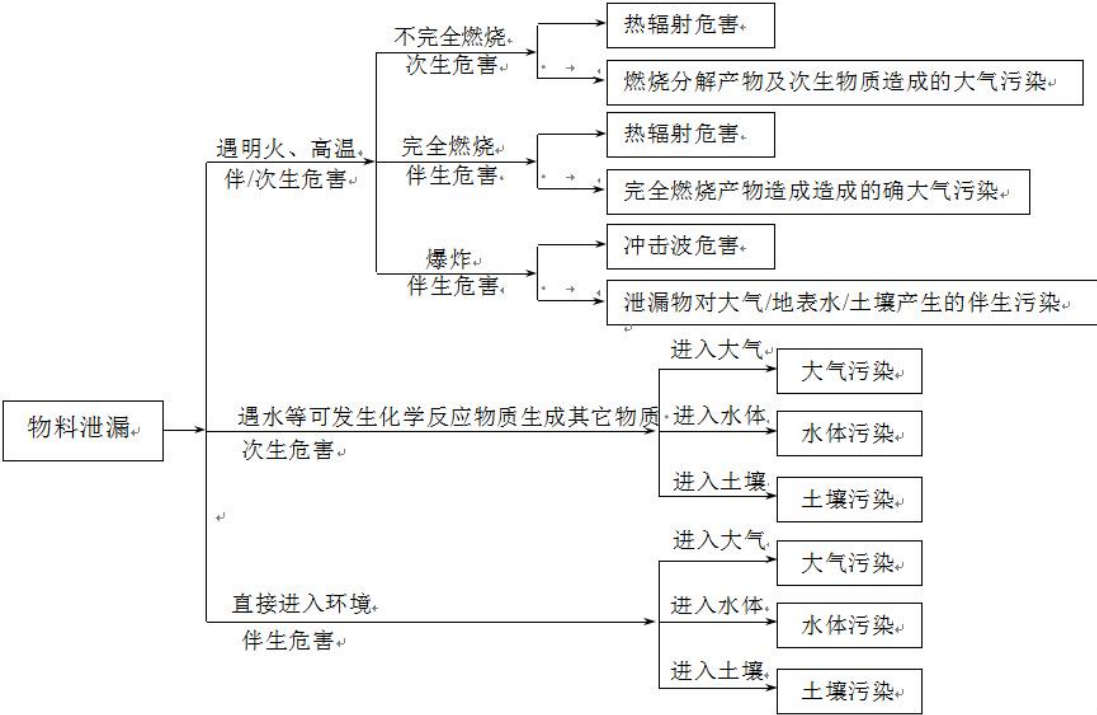


图 6.8-1 本项目事故状况伴生/次生危险性分析图

6.8.4.4 危险物质向环境转移的途径识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

危险物质向环境转移的途径识别见下表。

表 6.8-21 本项目事故污染物转移途径识别表

环境风险事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	生产装置、储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	生产装置、储存系统	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生	生产装置、储存系统	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/

污染		消防废水	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险 防控设施 失灵或非 正常操作	环境风险 防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、 消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工 况	生产装置、储存 系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、 消防废水	渗透、吸收
污染治理 设施非正 常运行	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废暂存	固废、液态	/	/	渗透、吸收
储运系统 故障	储存系统	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、 消防废水	/
		固态	/	/	渗透、吸收

6.8.4.5 风险识别结果

天然气属于易燃易爆物质，在正常使用过程中对周围环境和人体造成的影响可以控制在允许的范围内，如发生泄漏，则可能引起火灾、爆炸等事故发生；氨水具有毒性和爆炸性；异丙醇具有毒性和易燃性。故本次风险评价选取天然气、氨水和异丙醇为环境风险评价因子。

本项目风险识别见下表。

表 6.8.-22 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	氨水储罐区	氨水储罐	氨水、氨	泄漏、爆炸	大气	受保护人群
2	联合车间 化学品储存	异丙醇 包装桶	异丙醇	泄漏	大气、地下水	受保护人群、地下水
3	天然气 调压站	天然气管道	天然气	泄漏、火灾爆炸	大气	受保护人群

6.8.5 事故源项分析

本项目风险物质包含 2 个 30m³ 的氨水储罐、储存异丙醇的化学品库以及管道天然气。

1、风险事故情形设定

(1) 化学品库内储存的异丙醇包装桶破裂导致异丙醇泄漏，泄漏物挥发产生的毒性对周围环境及人群健康的影响，或泄漏的异丙醇遇明火产生火灾对周围环境及人群健康的影响。

(2) 氨水罐区氨水储罐、输送管道及各接口破损导致氨水泄漏，泄漏物挥发产生的氨气具有毒性对周围环境及人群健康的影响，或泄漏物挥发产生的氨气浓度范围值达到爆炸范围时，遇高温或明火产生火灾和爆炸，对周围环境及人群健康的影响。

(3) 天然气调压站遇明火导致火灾和爆炸，对周围环境及人群健康的影响。

本次选取以下具有代表性的事故类型。详见下表。

表 6.8-23 项目风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在危险源	危险物质	环境风险类型	主要影响途径	统计概率
化学品库	化学品储存	异丙醇	泄漏	泄漏物扩散、事故废水漫流、渗透、吸收	1.00×10 ⁻⁴ /a
			火灾伴生/次生一氧化碳排放	大气扩散	1.00×10 ⁻⁶ /a
			火灾和爆炸伴生/次生一氧化碳排放	大气扩散	1.00×10 ⁻⁶ /a
氨水罐区	化学品储存	氨水	泄漏	泄漏物扩散、事故废水漫流、渗透、吸收	1.00×10 ⁻⁴ /a
			火灾和爆炸伴生/次生一氧化氮排放	大气扩散	1.00×10 ⁻⁶ /a
天然气调压站	天然气调压	天然气	火灾和爆炸伴生/次生一氧化碳排放	大气扩散	1.00×10 ⁻⁶ /a

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

2、最大可信事故设定

最大可信事故是指在所有预测概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的事故。根据以上分析，设定为氨水储罐泄漏对环境空气和水环境的影响。

依据 HJ169-2018 附录 E，本项目最大可信事故泄漏频率详见下表。

表 6.8-24 最大可信事故泄漏频率表

事故名称		泄漏频率（次/年）
大气环境风险事故	氨水储罐泄漏事故	1.0×10^{-4}

3、事故源项分析

（1）氨水储存泄漏事故

氨水泄漏速度 Q_L 和泄漏液体蒸发速率 Q_m 选用 HJ/T169-2018 推荐的源强计算方法计算。

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa，氨水储罐为低压压力储罐，近似 $P-P_0 \approx 0$ ；

ρ ——液体密度，kg/m³，20%氨水密度为 920.4kg/m³；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m，取 2m；

C_d ——液体泄漏系数，取值 0.65；

A ——裂口面积，m²。

计算氨水储罐破裂状态下的泄漏速率为 2.646kg/s，泄漏时间按 10min 计，泄漏量总计 1.5876t。

由于氨水储存温度与环境温度相差不大，20%氨水沸点在 43℃ 以上，因此泄漏过程闪蒸蒸发和热量蒸发的蒸发量很小，氨气挥发的主要原因是质量蒸发。

$$Q_m = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{2-n}{2+n}} r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中： Q_m ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa，取 8.086×10^5 Pa；

R ——气体常数，J/（mol·K），取 8.314 J/（mol·K）

T_0 ——环境温度，K，取 298K；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol，取 0.017kg/mol；

u ——风速，m/s，取 1.5 m/s；

r ——液池半径，3.09 m；

α , n ——大气稳定系数, n 取 0.3, α 取 5.285×10^{-3} 。

计算可得氨气质量蒸发速率最大为 0.32kg/s。风险源强情况见下表。

表 6.8-25 环境风险源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏时间 min	最大释放或泄漏量 kg	泄漏液体蒸发量 kg	其他事故源参数
氨水储罐泄漏事故	氨水罐区	20% 氨水	吸入	2.646	10	1587.6	288	/

6.8.7 风险预测分析

1、大气环境风险预测分析

依据 HJ169-2018 附录 H, NH_3 大气毒性终点浓度值详见下表。

表 6.8-26 大气毒性终点浓度值

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m^3)	毒性终点浓度-2/ (mg/m^3)
氨气	7664-41-7	770	110

依据 HJ169-2018 附录 G, 计算 NH_3 事故废气的里查德森数, NH_3 均属于轻质气体。因此, NH_3 事故采用 AFTOX 模型, 预测模型均为 HJ169-2018 推荐预测模型。

本项目大气环境风险影响评价等级为二级, 评价范围为厂界外 5km, 一般计算点以 50m 为间隔。预测选取最不利气象条件进行预测, 预测模型主要参数详见下表。

表 6.8-27 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	NH_3 泄漏事故源经度/(°)	E 119.758473	N 31.440863
	事故源类型	短时持续泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	
	风速/(m/s)	1.5	
	环境温度/°C	25	
	相对湿度/%	50	
	稳定度	F	
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	未考虑 (模型无地形模式)	
	地形数据精度/m	/	

在最不利条件下，氨水泄漏事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质的最大浓度和出现时间，上述预测点有毒有害物质浓度随时间的变化情况详见下表。氨水泄漏风险预测结果详见下表。

表 6.8-28 最不利气象条件氨泄漏事故预测结果一览表（单位：mg/m³）

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值				
			10min	30min	50min	70min	90min
1	50m	4141.1460/10	4141.146	0	0	0	0
2	100m	2022.5160/10	2022.516	0	0	0	0
3	200m	738.7325/10	738.7325	0	0	0	0
4	300m	388.8250/10	388.825	0	0	0	0
5	400m	243.8228/10	243.8228	0	0	0	0
6	500m	169.0842/10	169.0842	0	0	0	0
7	1000m	53.4369/20	0	0	0	0	0
8	1500m	27.6110/20	0	0	0	0	0
9	2000m	18.8002/30	0	18.8002	0	0	0
10	2500m	13.8801/30	0	13.8801	0	0	0
11	3000m	10.9538/40	0	0.0119	0	0	0
12	4000m	7.4617/50	0	0	7.4617	0	0
13	5000m	5.5148/60	0	0	0.0033	0.0292	0

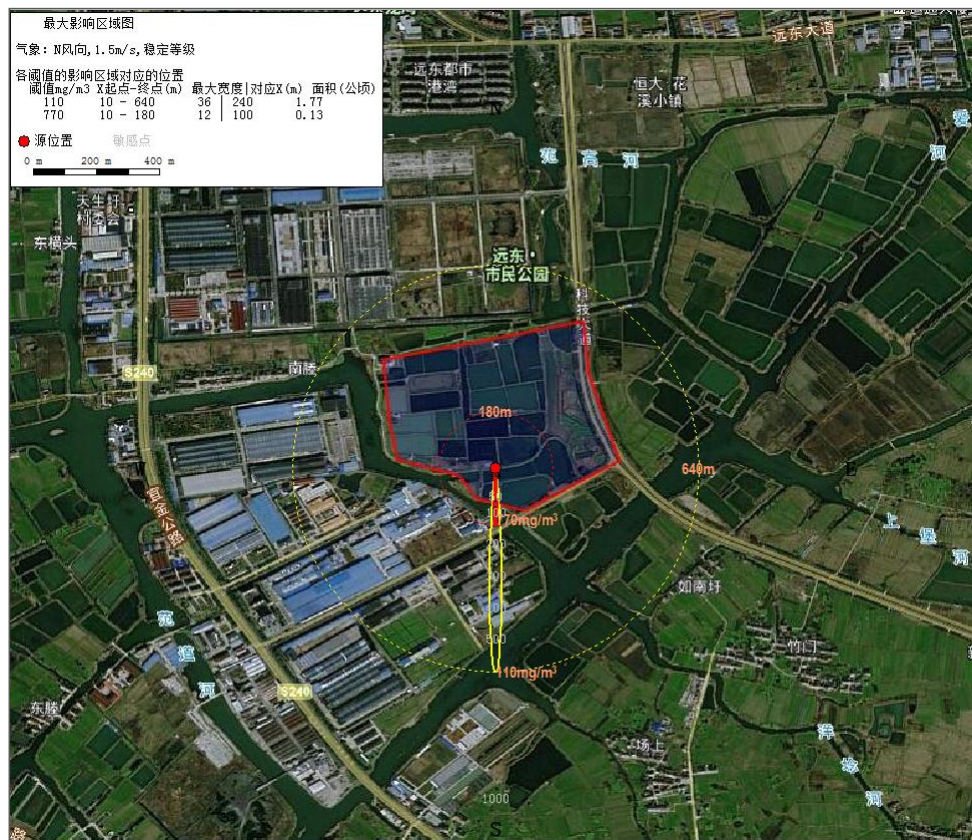


图 6.8-2 氨水储罐泄漏扩散影响示意图

最不利气象条件下，氨泄漏事故毒性终点浓度-1 最大影响范围为事故源点半径 100m；毒性终点浓度-2 最大影响范围为事故源点半径 240m，范围内无敏感点分布。氨水储罐发生泄漏时，应及时通知园区管理部门和下风向工厂，做好防护甚至撤离工作。

2、地表水环境风险预测分析

（1）氨水罐区围堰

氨水罐区四周采用混凝土围堰，规格为 10m×16m×1.0m，围堰有效容积 $12 \times 16 \times 0.8 = 153.6\text{m}^3$ ，氨水泄漏喷淋系统喷淋水量 100L/s，按 20 分钟计，则可产生事故喷淋废水 90m³，围堰可确保储罐在发生泄漏事故时，泄漏液能得到有效收集不流入外环境。收集的废液、废水直接委外处理。

（2）事故池

火灾产生的消防废水可能对地表水环境产生影响，需配套建设事故池收集消防废水和消防废液。根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2013）中规定的事故池容积计算方法，其应急事故池容量应按下列式计算：

$$V_{\text{总}} = (V1+V2-V3)_{\text{max}} + V4 + V5$$

$(V1+V2-V3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐装储存组或装置分别计算 $V1+V2-V3$ ，取其中最大值。

①事故废水

$V1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐装储存组或一套装置的物料量，本项目一个氨水储罐设计容积为 30m³，储存容量为罐体容积的 80%，即氨水泄漏时 $V1=24\text{m}^3$ 。

②消防用水

根据 GB50160《石油化工企业设计防火规范》中的规定，消防用水主要包括发生火灾时应为着火罐配置的泡沫混合液用水和着火罐和邻近罐的冷却用水量之和。

$V2$ ——发生事故的罐或装置的消防水量；本项目室外消防水量为 15L/s，按一次火灾两小时计算，用水量为 108m³， $V2=108\text{m}^3$ 。

$V3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；不考虑氨水罐区围堰的情况下， $V3=0$ 。

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；无此股水， $V4=0$ 。

③事故时可能汇入的雨水

V5——发生事故时仍可能进入收集系统的雨水。 $V5=10qF$ ； q —降雨强度（按平均日降雨量计算，平均日降雨量=年平均降雨量/年平均降雨日数）， mm ； F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha （ $104m^2$ ）。事故状态仅考虑生产区域、罐区等区域的降雨量，汇水面积约为 $2hm^2$ ，年平均降雨量 $1180mm$ ，年均降雨日数约 100 日，因此 $V5=10 \times 1180/100 \times 2=236m^3$ 。 $V_{总}=(48+108-0)+0+236=392$ ，本项目需设置一个容积为 $400m^3$ 的事故池。本项目实际设计 $500m^2$ 事故池，可满足事故废水处理需要，确保事故废水不会溢流到外环境中去。

当发生火灾时，在组织灭火的同时迅速切断雨水排放口与外界的联通。事故结束后，再将收集的废水委外处置。

3、地下水环境风险预测分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，玻璃及玻璃制品项目为IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。

（1）泄漏情景

①焦锑酸钠为固态袋装，位于袋装原料车间，一旦发生包装袋破碎导致焦锑酸钠泄露，以粉末形态沉降在车间，可在袋装原料车间内得到控制，且焦锑酸钠不溶于冷水，因此不会泄漏进入地下水中。

②异丙醇为液态桶装，储存在危化品库内，发生事故时考虑单桶泄漏在危化库地面，可在危化库内得到控制。危化库地面采取防渗措施，可防止异丙醇污染地下水及土壤。

③机油为液态桶装，储存在化学品库和危废暂存间内，发生事故时考虑单桶泄漏在房间地面，可在房间内得到控制。房间地面采取防渗措施，可防止废机油污染地下水及土壤。

④氨水储罐区设置足够容积的围堰，并设置喷淋装置对泄露产生的氨气进行收集，氨水储罐区设置事故水池对喷淋废水、泄漏废液进行收集；事故废水池采取防渗措施，防止废水、废液污染地下水

（2）影响分析

以上 4 种泄漏情景发生后，均能在短时间内发现，并处理、处置。泄漏物料

所在车间、区域均采取防渗措施，因此，短时间的泄露并及时处理、处置，不会使泄漏物料进入地下水从而污染地下水。

厂区采取分区防渗措施，防渗技术要求按照相应标准或规范执行，污染物从源头和末端均得到控制，在正常状况下，污染物渗入地下水的量很少或忽略不计。

非正常状况下，建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，导致污染物泄漏，在降水淋滤等作用下，可能通过包气带土层渗入含水层，对潜水含水层造成影响。本项目污染物类型较为单一且浓度相对较低，对环境的影响也相对较小，但非正常情况下不做好应急处置措施，也可能会对地下水环境带来严重影响。针对非正常状况，定期检测废水管道、防渗层的完整性，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散对地下水造成影响。

本项目污染物类型较为单一且浓度相对较低，对环境的影响也相对较小，但非正常情况下不做好应急处置措施，也可能会对地下水环境带来严重影响。针对非正常状况，定期检测废水管道、防渗层的完整性，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散对地下水造成影响。

6.8.8 环境风险管理

1、氨水储罐区

本项目设置氨水罐区和围堰，采取如下风险防范措施：

- （1）氨水储罐单独布置，设置在通风、远离热源的地方；
- （2）储罐区四周采用混凝土围堰，可收集事故废水；
- （3）储罐贮存量不得超过贮罐容量的 80%，储罐设置压强自动报警装置；
- （4）在罐区围堰外侧设置工业水喷淋管线及喷嘴，当储罐罐体温度过高时对其采取喷淋减温；泄漏或发生火灾时也可进行有效的防护；
- （5）储罐上安装有超流阀、逆止阀、紧急关断阀和安全阀为储罐泄漏提供应急保护；
- （6）加强罐区物料输送、卸料过程的监管，在物料装卸料过程中，必须由专人负责监控，防止发生风险事故；
- （7）运输槽车要罐装适量，运输车辆应避开高温时段，合理规划运输路线，避开人群密集区；

（8）设置可视监控系统、氨泄漏自动报警系统、厂界氨在线，并可自动启动水喷淋设备

2、运输过程

运输车辆应严格遵守行车路线，禁止在饮用水源保护区、人口稠密区和有明火等场所停留；使用专门的危险化学品车辆，严禁违章超载，车辆不能存有安全隐患等。车辆配备风向仪和堵漏器材等。氨水公路运输一旦遇到险情或发生事故，且在采取相应的防泄漏等安全消防措施，仍然无法控制事故时，在最短时间内向110 等部门报警。事故发生时，通知厂内风险应急救援部门，启动应急机制对事故进行处理，必要时告知并引导下风向敏感点居民紧急疏散，并引导或组织人员迅速向侧风向转移撤离。

3、泄漏事故

疏散泄漏污染区人员至安全区，开启水喷淋管线，应急处理人员配带防护装置进入现场检查原因，采取对策切断泄漏源。利用围堰收集泄漏物料，并及时转移。

4、应急预案

建设单位需编制《突发环境事故应急预案》，并在项目投入运行前完成应急预案的备案。运营期定期进行事故应急演练，确保氨水储罐发生泄漏时能得到及时启动应急预案，确保围堰等应急措施立即投入使用。同时与周边企业保持长期友好的联系，向事故状态下有可能受影响的敏感区企业、居民告知事故危害性、传授自我防范的基本方法。

6.8.9 环境风险评价结论及建议

企业应认真落实设计及环评提出的各项防范措施及应急措施，建设项目环境风险处于可控水平。为最大限度的降低环境风险事故影响，建设范围须严格执行风险防范措施“三同时”制度。注意加强设备维报，确保各类环保设施正常运行。

6.8.10 环境风险评价自查表

表 6.8-29 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	天然气	氨水	异丙醇	
		存在总量/t	0.8	44.16	2	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 500 人		5km 范围内人口数约 5.5 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☒	F3 ☒
			环境敏感目标分级	S1 ☒	S2 ☐	S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q>100 ☐
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒
P 值		P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒	
环境敏感程度	大气	E1 ☒	E2 ☒		E3 ☐	
	地表水	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐	
	地下水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒	
环境风险潜势	IV+	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐	
评价等级	一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐		其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒		其他 ☐
		预测结果	氨气	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 100m		
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 240m		
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
		最近环境敏感目标，到达时间 d				
重点风险防范措施	加强管理，操作规范，设置围堰；					
评价结论与建议	项目经采取有效地预防措施，项目发生风险事故的可能性很小，若发生风险事故，采取有效事故应急措施后，能够控制风险事故的发生范围，对外环境影响较小。环境风险可防可控。					
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。						

6.9 碳排放环境影响评价

6.9.1 评价依据

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头控制的指导意见》（环环评〔2021〕45号），“（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案”。“碳排放指建设项目在生产运行阶段煤炭、石油、天然气等化石燃料（包括自产和外购）燃烧活动和工业生产过程等活动产生的二氧化碳排放，以及净购入电力和热力等所导致的二氧化碳排放。”

根据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办〔2021〕364号），适用范围为江苏省域内的电力、石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、印染等重点行业需编制环境影响报告书的建设项目。

考虑本项目中间产品生产采用压延工艺，与平板玻璃基板生产工艺基本相同，可参照“57 玻璃制造 304 平板玻璃制造”执行。本环评设置碳排放环境影响评价章节，分析项目碳排放是否满足相关政策要求。根据项目设计参数及《温室气体排放核算与报告要求第7部分：平板玻璃生产企业》（GB/T 32151.7-2015）核算温室气体排放量。根据企业提供的数据，评价现有项目碳排放情况，并依据扩建前后二氧化碳排放量、单位产品碳排放量、单位工业增加值碳排放量、单位工业总产值碳排放量和单位能耗碳排放量等绩效核算结果，对企业建设项目实施前后碳排放情况进行纵向对比，同时与同行业进行横向对比，评价建设项目实施前后的碳排放水平，分析碳减排潜力。提出建设项目碳排放环境影响评价结论。

6.9.2 评价标准

依据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》，根据本项目特点和关键经济指标，改建项目碳排放评价标准见表 6.9-1、6.98-2。

表 6.9-1 建设项目碳排放评价标准

指标	单位	评价标准	标准来源
单位产品碳排放量（ $Q_{\text{产品}}$ ）	tCO ₂ /t	1.011	《2020 年度温室气体排放报告 台玻福建光伏玻璃有限公司》企业现有二期项目
单位工业增加值碳排放量（ $Q_{\text{工增}}$ ）	tCO ₂ /万元	17.97	
单位工业总产值碳排放量（ $Q_{\text{工总}}$ ）	tCO ₂ /万元	2.49	
单位能耗碳排放量（ $Q_{\text{能耗}}$ ）	tCO ₂ /t 标煤	5.503	

表 6.9-2 本项目碳排放评价标准汇总表

指标	单位	现有项目	本项目	指标变化率%
二氧化碳排放量	tCO ₂	193832.01	218727.42	+12.8
单位产品碳排放量（Q _{产品} ）	tCO ₂ /t	0.773	0.754	-2.50
单位工业增加值碳排放量（Q _{工增} ）	tCO ₂ /万元	7.349	5.632	-23.4
单位工业总产值碳排放量（Q _{工总} ）	tCO ₂ /万元	1.888	1.698	-10.1
单位能耗碳排放量（Q _{能耗} ）	tCO ₂ /t 标煤	3.880	3.375	-13.0

6.9.3 评价范围

根据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办〔2021〕364号），本环评以建设项目为核算边界，属于改扩建或异地搬迁的建设项目应对本项目和现有项目分别进行核算，具体核算范围包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房和运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）等。

本项目位于宜兴市高塍镇工业集中区科技大道与鑫运来路交叉口，评价以中建材（宜兴）新能源有限公司太阳能装备用光伏电池封装材料一期项目地为边界，核算企业边界内生产系统产生的温室气体排放；现有项目位于宜兴市高塍镇工业集中区鑫运来路1号，评价以中建材（宜兴）新能源有限公司现有项目地为边界，核算边界内的现有运行项目碳排放量。

本项目主要核算预测边界内的本次工程碳排放情况。本环评将根据企业现有项目碳排放情况和本项目碳排放预测结果，对企业碳排放核算边界内的整体情况进行预测、分析和评价。

6.9.4 政策符合性分析

6.9.4.1 与国发〔2021〕23号的相符性分析

根据本项目与《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）相关条款的符合性分析见下表。

表 6.9-3 与《2030年前碳达峰行动方案》的符合性分析表

文件相关要求		本项目情况	符合性
三、重点任务	（一）能源绿色低碳转型行动 2、大力发展新能源。全面推进	本项目最终产品为超白太阳能玻璃材料，是太阳能发电产业上游的	符合

	风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展，坚持集中式与分布式并举，加快建设风电和光伏发电基地。加快智能光伏产业创新升级和特色应用，创新“光伏+”模式，推进光伏发电多元布局。	关键原材料。	
	（二）节能降碳增效行动。 2、实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。 3、推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。	本项目以天然气为燃料，以电力为能源，设置余热发电系统，采用先进高效喷枪及最新的熔窑保温技术，可有效降低污染物排放量、减少燃料使用量、降低热耗损失量。 本项目在生产工艺方面采用压延生产工艺，产品不下线与深加工线一一对应直连做连线。深加工采用三合一生产模式，同时设备进行技术升级，从工艺上实现压延玻璃厚度薄型化、规格大型化、控制智能化。深加工工段采用两道清洗工序，类比同行业的三道清洗，属国内先进水平。	符合
	（三）工业领域碳达峰行动。 4、推动建材行业碳达峰。加强产能置换监管，加快低效产能退出，严禁新增水泥熟料、平板玻璃产能，引导建材行业向轻型化、集约化、制品化转型。 6、坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。	根据《2017年国民经济行业分类注释》（按第1号修改单修订），本项目中间产品超白太阳能压延玻璃属于C3042—特种玻璃制造。最终产品超白太阳能玻璃材料属于C3051—技术玻璃制品制造。 根据《水泥玻璃行业产能置换实施办法》（工信部原〔2021〕80号），光伏压延玻璃项目可不制定产能置换方案。 根据本环评“清洁生产分析”章节，可知本项目能耗低于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》基准水平、符合《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》（GB21340-2019）中的1级能耗限定值、《全国工业能效指南（2014年版）》能效标杆企业参考值、《无锡工业能效指南（2019版）》各能耗指标。	符合

6.9.4.2 与发改产业〔2021〕1464号的相符性分析

根据《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）及附件《冶金、建材重点行业严格能效约束推动节能降碳行

动方案（2021-2025 年）》，到 2025 年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃行业能效达到标杆水平的产能比例超过 30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。本项目能效控制与基准水平和标杆水平具体指标对比分析如下：

表 6.9-4 本项目能效与重点行业能效基准水平和标杆水平的对比分析

产品名称		指标名称	指标单位	基准水平	标杆水平	参考标准	本项目水平
平板玻璃	≥500≤800t/d	单位产品能耗	kgce/重量箱	13.5	9.5	GB 21340	11.39
	>800t/d			12	8		/

本项目单位产品综合能耗 227.84kgce/t（约 11.39kgce/重量箱），满足《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》（GB21340-2019）表 4 光伏压延玻璃单位产品能耗限额 1 级能耗限值（260kgce/t）要求，满足重点行业能效基准水平和标杆水平中“平板玻璃（500≤生产能力≤800t/d）能效基准水平（13.5kgce/重量箱）”。

6.9.4 碳排放分析

6.9.4.1 碳排放源分析

参照《温室气体排放核算与报告要求 第 7 部分：平板玻璃生产企业》（GB/T 32151.7-2015），结合企业边界内现有工程及本项目建设内容，以及企业不对外输出电力、热力，且不外购热力等特点，从燃料燃烧排放、原料碳酸盐分解产生的排放、购入的电力产生的排放量等方面，系统分析识别碳排放的主要排放源、主要产生环节和主要类别，具体见下表。

表 6.9-5 碳排放源识别表

排放源类别		设施名称	产生方式	温室气体种类	评价因子
燃料燃烧	固定源排放	玻璃窑炉	燃烧天然气	CO ₂	CO ₂
	移动源排放	厂内运输及搬运用叉车	燃烧柴油	CO ₂	
生产过程	原料碳酸盐分解产生的排放	玻璃窑炉	纯碱、白云石、石灰石高温分解	CO ₂	
电力、热力	购入的电力产生的排放	直接生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的耗电设施	生产系统用电	CO ₂	

1、燃料燃烧排放

本项目玻璃液溶质过程中使用天然气燃烧产生的排放。

2、原料碳酸盐分解产生的排放

玻璃生产过程中含有的碳酸盐包括白云石、石灰石、纯碱等在高温状态下分解产生二氧化碳排放。

3、购入的电力产生的排放

企业的净购入电力所对应的二氧化碳排放。

6.8.4.2 碳排放源强核算

1、现有项目碳排放量源强核算

根据企业提供的《中建材（宜兴）新能源有限公司 2021 年温室气体排放报告》作为现有项目碳排放数据来源。

（1）现有项目碳排放活动数据

企业 2021 年碳排活动数据具体情况见下表。

表 6.9-6 现有项目活动数据一览表

排放源类别	燃烧品种	计量单位	消耗量 (t 或 10 ⁴ Nm ³)	低位发热量 (GJ/t 或 GJ/10 ⁴ Nm ³)
燃料燃烧	天然气	10 ⁴ Nm ³	3123.38	389.31
	柴油	t	295	42.652
生产过程（本项目即原料碳酸盐高温分解过程）	参数名称	数据		单位
	石灰石	8470		t
	白云石	24387		t
	纯碱	32977		t
电力、热力	参数名称	数据		单位
	电力购入量	11728		MW·h

（2）现有项目碳排放因子

根据《中建材（宜兴）新能源有限公司 2021 年温室气体排放报告》，现有项目排放因子详见下表。

表 6.9-7 现有项目排放因子一览表

排放源类别	燃烧品种	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率%
燃料燃烧	天然气	0.0153	99.5
	柴油	0.0202	99
生产过程（本项目即原料	参数名称	数据	单位
	石灰石	0.43971	tCO ₂ /t

碳酸盐高温分解过程)	白云石	0.47732	tCO ₂ /t
	纯碱	0.41492	tCO ₂ /t
电力、热力	参数名称	数据	单位
	电力购入量	0.6829	tCO ₂ /MW·h

(3) 现有项目碳排放量

现有项目二氧化碳排放量详见下表。

表 6.9-8 现有项目 2021 年度碳排放量一览表

序号	排放源类别		总计
1	燃料燃烧排放量 (E ₁) /tCO ₂		68797.06
2	原料碳酸盐分解的排放量 (E ₂) /tCO ₂		30507.93
3	购入的电力产生的排放量 (E ₃) /tCO ₂		94527.02
4	现有项目排放总量	不包括购入的电力产生的CO ₂ 排放量/tCO ₂	99304.99
		包括购入的电力产生的CO ₂ 排放量/tCO ₂	193832.01

2、本项目碳排放量源强核算

本项目碳排放量根据企业《中建材（宜兴）新能源有限公司太阳能装备用光伏电池封装材料一期项目可行性研究报告》及《温室气体排放核算与报告要求第 7 部分：平板玻璃生产企业》（GB/T 32151.7-2015）中相关要求进行核算。

(1) 核算方法

1) 概述

平板玻璃生产企业的温室气体排放总量等于企业边界内的燃料燃烧排放量、原料配料中碳粉氧化产生的排放、原料碳酸盐分解产生的排放、购入电力及热力的产生的排放的排放量之和，扣除输出的电力及热力产生的排放量，按下式计算：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{碳粉}} + E_{\text{分解}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：

E——报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

E_{燃烧}——报告主体燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

E_{碳粉}——报告主体原料配料中碳粉氧化产生的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；本项目不采用碳粉作为原料配料，因此 E_{碳粉}=0(tCO₂)。

E_{分解}——报告主体原料碳酸盐分解产生的排放，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

E_{购入电}——报告主体购入的电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{购入热}}$ ——报告主体购入的热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；本项目不外购热力，因此 $E_{\text{购入热}}=0(\text{tCO}_2)$ 。

$E_{\text{输出电}}$ ——报告主体输出的电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；本项目不对外输出电力，因此 $E_{\text{输出电}}=0(\text{tCO}_2)$ 。

$E_{\text{输出热}}$ ——报告主体输出的热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)。本项目不对外输出热力，因此 $E_{\text{输出热}}=0(\text{tCO}_2)$ 。

2) 燃料燃烧排放

①计算公式

燃料燃烧导致的二氧化碳排放量是企业核算和报告年度内各种燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加总，按下式计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——核算和报告年度内燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

AD_i ——核算和报告年度内第 i 种燃料的活动数据，单位为吉焦(GJ)；

EF_i ——第 i 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO₂/GJ)；

i ——燃料的类型代号。

②活动数据获取

燃料燃烧的活动数据是核算和报告年度内各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按下式计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：

AD_i ——核算和报告年度内第 i 种燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

NCV_i ——核算和报告年度内第 i 种燃料的平均低位发热量，采用附录 B 所提供的推荐值；对固体或液体燃料，单位为吉焦每吨(GJ/t)；对气体燃料；单位为吉焦每万标立方米(GJ/10⁴ Nm³)；

FC_i ——核算和报告年度内第 i 种燃料的净消耗量，采用企业计量数据，相

关计量器具应符合 GB 17167 要求；对固体或液体燃料，单位为吨(t)；对气体燃料，单位为万标立方米(10^4 Nm^3)。

③排放因子数据获取

燃料燃烧的二氧化碳排放因子按下式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：

EF_i ——第 i 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO_2/GJ)；

CC_i ——第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦(tC/GJ)，采用附录 B 所提供的推荐值；

OF_i ——第 i 种燃料的碳氧化率，以%表示，采用附录 B 所提供的推荐值。

$44/12$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

2) 原料分解产生的排放

平板玻璃生产过程中，原材料中的石灰石、白云石、纯碱等碳酸盐在高温熔融状态将分解产生二氧化碳。其分解产生的二氧化碳，按下式计算：

$$E_{\text{分解}} = \sum (MF_i \times M_i \times EF_i \times F_i)$$

式中：

$E_{\text{分解}}$ ——核算和报告期内，原料碳酸盐分解产生的二氧化碳(CO_2)排放量，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

MF_i ——碳酸盐 i 的质量含量，以%表示；

M_i ——碳酸盐矿石 i 的质量，单位为吨(t)；

EF_i ——第 i 种碳酸盐排放因子，单位为吨二氧化碳每吨(tCO_2/t)；

F_i ——第 i 种碳酸盐的煅烧比例，以%表示，如缺少测量数据，可按照 100% 计算；

i ——表示碳酸盐的种类。

平板玻璃生产企业原材料的消耗量，按照生产操作记录的数据；碳酸盐的煅烧比例，可采用企业测量的数据，也可以取 100%；排放因子可采用本部分提供的数值，见表 B.2。

3) 购入电力产生的排放

计算公式

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

E 购入电——购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

AD 购入电——核算和报告期内购入的电量，单位为兆瓦时(MW·h)；

EF 电——电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO₂/MWh)。本项目所在地区属于华中地区电网，CO₂ 排放因子为 0.7035tCO₂/MWh。

(2) 源强核算

本项目活动数据主要来源于《中建材（宜兴）新能源有限公司太阳能装备用光伏电池封装材料一期项目可行性研究报告》和本环评物料衡算数据。排放因子采用《温室气体排放核算与报告要求第 7 部分：平板玻璃生产企业》（GB/T 32151.7-2015）中推荐值。

根据 GB/T 32151.7-2015 表 A.2、表 A.3 分别填写本项目活动数据及排放因子。本项目活动数据见表 6.9-9，排放因子见 6.9-10 表。

表 6.9-9 本项目活动数据一览表

排放源类别	燃烧品种	计量单位	消耗量 (t或10 ⁴ Nm ³)	低位发热量 (GJ/t 或GJ/10 ⁴ Nm ³)
燃料燃烧	天然气	10 ⁴ Nm ³	4230.02	389.31
生产过程 (本项目即原料碳酸盐过程)	参数名称	数据		单位
	纯碱	47338		t
	白云石	35213		t
	石灰石	12230		t
电力、热力	参数名称	数据		单位
	电力购入量	140414.5		MW·h

注：1、天然气、白云石、石灰石、纯碱消耗量，以及电力购入量数据来源于项目节能报告。

2、天然气的低位发热值引用 GB/T 32151.7-2015 附录 B 表 B.1 数据。

表 6.9-10 本项目排放因子一览表

排放源类别	燃烧品种	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
燃料燃烧	天然气	0.0153	99.5
生产过程 (本项目即原料碳)	参数名称	数据	单位
	纯碱	0.41492	tCO ₂ /t

酸盐过程)	白云石	0.47732	tCO ₂ /t
	石灰石	0.43971	tCO ₂ /t
电力、热力	参数名称	数据	单位
	电力购入量	0.6829	tCO ₂ /MW·h

注：1、天然气、白云石、石灰石、纯碱排放因子引用 GB/T 32151.7-2015 附录 B 表 B.1 及表 B.2 数据。

2、电力排放因子依据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》。

本项目燃料燃烧排放量见表 6.9-11，原料碳酸盐分解产生的排放见表 6.9-12，购入的电力产生的排放量见表 6.9-13，碳排放量核算结果见表 6.9-14。

表 6.9-11 本项目燃料燃烧排放量核算一览表

序号	物质种类	燃料消耗量A (万Nm ³ 或t)	低位发热值B (GJ/万Nm ³ 或 GJ/t)	单位热值含碳 量C (tC/GJ)	碳氧化率 D (%)	排放量 E1=A×B×C×D×44/12 (tCO ₂)
1	天然气	4230.02	389.31	0.0153	99.5	99693.43
3	合计					99693.43

表 6.9-12 本项目原料碳酸盐分解产生的排放量核算一览表

序号	碳酸盐种类	消耗量 A (t)	排放因子 B (tCO ₂ /t碳酸盐)	煅烧比例 C (%)	排放量 E2=A×B×C (tCO ₂)
1	纯碱	47338×99.4%	0.41492	100	19558.69
2	白云石	35213×100%	0.47732	100	8212.91
3	石灰石	12230×100%	0.43971	100	2353.59
4	合计				30125.19

表 6.9-13 本项目购入的电力产生的排放量核算一览表

序号	购入的电量 A (MWh)	排放因子 B (tCO ₂ /MWh)	排放量 E3=A×B (tCO ₂)
1	140414.5	0.6829	88908.80

表 6.9-14 本项目碳排放量核算结果一览表

序号	排放源类别		总计
1	燃料燃烧排放量 (E1) /tCO ₂		99693.43
2	原料碳酸盐分解的排放量 (E2) /tCO ₂		30125.19
3	购入的电力产生的排放量 (E3) /tCO ₂		88908.80
4	本项目排放总量	不包括购入的电力产生的CO ₂ 排放量/tCO ₂	129171.19
		包括购入的电力产生的CO ₂ 排放量/tCO ₂	218727.42

(3) 碳排放源强汇总

企业扩建前后碳排放量汇总情况详见下表。

表 6.9-15 企业扩建前后碳排放量汇总情况一览表

根据以上分析，本项目碳排放总量合计约为 218727.42t/a。

6.9.4.3 碳排放水平评价

1、碳排放绩效水平核算

表 6.9-16 本项目碳排放绩效水平一览表

碳排放量 (t/a)	单位产品碳排放量 (Q _{产品})	单位工业增加值碳排放量(Q _{工增})	单位工业总产值碳排放量(Q _{工总})	单位能耗碳排放量 (Q _{能耗})
218727.42	0.754	5.632	1.698	3.375

本项目碳排放绩效水平相较于现有项目碳排放绩效水平变化情况见下表。

表 6.9-17 本项目与现有项目碳排放绩效对比表

注：1 现有项目产品产量、工业增加值、工业总产值源自《中建材（宜兴）新能源有限公司 2021 年年终财务报表》；现有项目能耗值源自宜兴市行政审批局出具的项目节能审查意见（宜行审 3 许[2022]44 号、宜行审 3 许[2021]11 号、宜行审 3 许[2021]12 号）和宜兴市经济和信息化委员会出具项目合理用能审核意见（宜经信节能(2010)306 号）。

2 本项目产品产量、工业增加值、工业总产值源自《中建材（宜兴）新能源有限公司太阳能装备用光伏电池封装材料一期项目可行性研究报告》；本项目能耗值源自《中建材（宜兴）新能源有限公司太阳能装备用光伏电池封装材料一期项目节能报告》。

本项目碳排放绩效水平相较于选用的评价标准项目碳排放绩效水平达标情况见下表。

2、碳排放绩效水平评价

(1) 横向评价

根据表 6.8-16 的统计结果可知，本项目满负荷生产情况下的碳排放绩效分别为 0.754 吨/吨产品、5.632 吨/万元工业增加值、1.698 吨/万元工业总产值、3.375 吨/标煤能耗值。

根据表 6.8-18 的统计结果可知,本项目碳排放各绩效指标均低于台玻福建光伏玻璃有限公司现有二期项目对应碳排放绩效指标,符合要求。

（2）纵向评价

根据表 6.8-17 的统计结果可知，本项目每年碳排放较现有项目增加 12.8%，单位产品碳排放量、单位工业增加值碳排放量、单位工业总产值碳排放量、单位能耗碳排放量分别减少 2.5%、23.4%、10.1%、13%。本项目实施后工业增加值碳排放各绩效指标低于现有项目碳排放绩效指标，符合要求。

6.9.5 碳减排措施及其可行性论证

6.9.4.1 拟采取的碳减排措施

1、碳减排主要措施

项目碳排放源主要为玻璃熔窑采用天然气化石燃料燃烧产生的排放，原料分解产生的排放，电力产生的排放。

对照《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》，项目采取的碳减排措施见下表。

表 6.9-19 碳排放源识别表

序号	工序	因素	碳减排措施
1	玻璃	天然	①熔窑熔化能力规模大，热耗低，采用先进高效的喷枪，节约燃料；

	熔窑	气燃烧、原料分解	②采用熔窑全保温新技术，在投料池、熔窑窑底增加保温，减少热损失，使用红外高辐射节能涂料，提升熔窑能源利用效率； ③熔窑采用全宽式投料技术，降低原料熔化时的能耗； ④投料口 L 型吊墙设置密封罩，减少热量的损失，降低能耗； ⑤优化卡脖处深层水包的插入深度，其插入原料熔体的深度约占整个池深的 1/3~1/4，有利于强化原料熔体的澄清和均化，并可控制原料熔体的回流量，减少二次加热，从而达到了节能的目的； ⑥熔窑冷却部设置单独的压力自动调节系统和温度自动调节系统，使进入成型工段的原料熔体稳定，有利于成型，从而提高玻璃质量； ⑦以天然气为燃料，且燃料和助燃风采用小炉自动控制，可以保证熔窑具有合理而且稳定的温度制度，最大程度地降低不利因素对熔窑温度的影响，减少因波动而造成的燃料消耗； ⑧采用合理的换火程序，使熔窑内压力和温度在换火期间波动最小，维持窑内的工作制度稳定，可以获得更高的玻璃质量，减少能量的消耗； ⑨通过助燃风温度控制和优化助燃风使用比例，调整优化热点温度，提高燃烧效率； ⑩窄卡脖有利于强化玻璃液的澄清和均化，并可控制玻璃液的回流量，减少二次加热，从而达到节能的目的； ⑪调整优化玻璃配方、生熟比例、砂岩粒度等原料管控措施，提高熔化效率； ⑫调整工艺路线，加强全线自动化使用，优化全线温度曲线，降低局部热损失，减少燃料使用和电使用量； ⑬脱硫脱硝使用陶瓷滤管新技术，可通过对熔窑排烟温度的调节，进一步降低烟气余氧含量，减少冷空气进入，有利于熔窑燃烧气氛调整，从而节省燃料，并实现颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足超低排放限值。
2	电力产生的排放	电力	①玻璃熔窑烟气配套余热锅炉，用于发电和供热，同时提升企业能源“自给”能力，减少对化石能源及外部电力依赖； ②降压站配备电容器柜，以提高功率因素，减少无功损耗； ③采用低损耗节能型电力变压器，安排接近负荷中心，减少线路损耗； ④熔窑辅助风机采用变频调节技术控制，特别是助燃风机和池壁冷却风机采用变频调节可以在不同期间消耗不同负荷的电功率，以满足熔窑当时的要求，降低生产线的电能消耗； ⑤生产机组等电力设备和系统实行经济运行，采用电机变频调速节电和电力电子节电技术，选用质优、价廉的节能器材，提高电能利用效率。 ⑥照明采用节能型光源。

2、其他节能措施

（1）企业建立用能管理部门，强化重点用能单位管理，完善企业能源计量体系，采用认证手段提升节能管理水平。

（2）本项目采用先进压延生产工艺，产品不下线与深加工线一一对应直连做连线。深加工采用三合一生产模式，同时设备进行技术升级，从工艺上实现压延玻璃厚度薄型化、规格大型化、控制智能化；

（3）深加工工段采用两道清洗工序，类比同行业的三道清洗工序，可大量降低水资源消耗；

（4）工艺流程紧凑、合理、顺畅，设备布置合理，有效缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升；

（5）充分利用市政水压，合理进行管网布局，减少压损。根据生产实际情况，采用节水设备和变频电机，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费；

（6）建筑节能

大型主生产车间建筑充分考虑了墙体、屋顶保温，屋顶、墙面采光，并通过加建屋顶气楼等措施，充分利用自然采光和通风，减少暖通、照明设备的能耗。

6.9.4.2 主要废气治理方案比选

1、环境除尘措施方案比选

根据排污许可核发技术规范及企业运行实例，环境除尘多采用布袋除尘器或电袋复合除尘器。各工艺技术参数比选见下表。

表 6.9-20 不同除尘治理措施比选

指标	布袋除尘器	电袋复合除尘器
排放浓度（mg/m ³ ）	≤8	≤8
电耗（kW·h/万 m ³ ）	2.8-2.9	3-3.2

除尘器的碳排放源主要为采用电力隐含的碳排放。参照《除尘器能效限定值及能效等级》（GB37484-2019）各类除尘器电耗水平分析，倒料、配料、转运、投料、碎玻璃破碎等点位采用布袋除尘器电耗低于电袋复合除尘器。因此，在污染物稳定达标排放的基础上，布袋除尘器较电袋复合除尘器能耗更低，碳排放量更小，措施可行。

2、玻璃熔窑烟气除尘脱硫脱硝措施比选

根据行业排污许可核发技术规范及企业运行实例，目前玻璃熔窑烟气除尘脱硫脱硝多为“干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管脱硫脱硝除尘一体化”、“四电场除

尘+石灰石膏湿法脱硫+SCR 脱硝+湿电除尘和四电场静电除尘+活性焦干法脱硫脱硝+布袋除尘”等组合工艺。各工艺技术参数比选见下表。

表 6.9-21 不同烟气除尘脱硫脱硝措施比选

指标		干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管脱硫脱硝除尘一体化	静电除尘+石灰石膏湿法脱硫+SCR 脱硝+湿电除尘	静电除尘+活性焦干法脱硫脱硝+布袋除尘
污染物排放浓度	颗粒物	≤8	≤8	≤8
	二氧化硫	≤40	≤40	≤40
	氮氧化物	≤150	≤150	≤150
电耗（kW·h/万 m ³ ）		55-60	76-78	87-89

本项目熔窑烟气治理选用“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”。碳排放源主要为采用电力隐含的碳排放，充分利用烟气余热发电和保证脱硝温度，碳排放系数较低，措施可行。

综合上述分析，项目采取的碳减排技术符合相关政策要求，采取的环境治理措施均为可行技术，能够实现污染物达标排放，经方案比选，项目采取的治理措施碳排放系数相对较低，措施可行。

6.8.6.3 碳减排措施的经济技术可行性

本项目玻璃熔窑以天然气为燃料，采用“一窑四线”技术，配套建设余热发电机组。生产工艺方面选用先进压延工艺技术，产品不下线与深加工线一一对应直连做连线。深加工采用两道清洗工序及三合一生产模式，同时设备进行技术升级，从工艺上实现压延玻璃厚度薄型化、规格大型化、控制智能化。

项目建设符合《平板玻璃行业清洁生产评价指标体系》表 1 平板玻璃单位产品综合能耗I级、II级基准值，可达国内先进水平。能耗指标满足《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》（GB21340-2019）中的 1 级能耗标准，综合能耗低于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》的基准水平限额。

6.8.6.4 碳排放管理与监测计划

本项目需制定温室气体监测和台账管理计划，对碳排放相关的关键参数进行监测、记录和分析，按照核算方法中所需参数，明确监测、记录信息和频次。

表 6.9-22 项目碳排放台账管理记录信息表

类型		消耗量记录			低位发热量监测		排放因子监测	
		单位	记录设备	频次	监测方式	频次	监测方式	频次
燃料燃烧	天然气	m ³	计量表	连续	委托/自测	1 次/每月	—	—
原料分解	纯碱	t	汽车衡	每批	—	—	委托/自测	1 次/每月
	白云石	t	汽车衡	每批	—	—	委托/自测	1 次/每月
	石灰石	t	汽车衡	每批	—	—	委托/自测	1 次/每月
净购电力	电力	kW·h	计量电表	连续	—	—	—	—

表 6.9-23 项目碳排放监测计划

工序	监测点位	监测因子	监测频次
玻璃熔窑	DA001	CO ₂	次/季度

6.9.6.5 碳排放评价结论

本项目的建设符合“三线一单”、区域规划，符合《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）等国家法律法规及管理要求。

项目通过提升节能管理、工艺及设备节能、电器节能、给排水节能、节约燃料、节约电力等降碳措施，使其在满负荷生产情况下的碳排放绩效分别为 0.754 吨/吨产品、5.632 吨/万元工业增加值、1.698 吨/万元工业总产值、3.375 吨/标煤能耗值。综合能耗低于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》基准水平，符合《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》（GB21340-2019）中的 1 级能耗限定值、《全国工业能效指南（2014 年版）》能效标杆企业参考值、《无锡工业能效指南（2019 版）》各能耗指标。”

横向对比，本项目碳排放各绩效指标均低于台玻福建光伏玻璃有限公司现有二期项目对应碳排放绩效指标；纵向对比，本项目实施后工业增加值碳排放各绩效指标低于现有项目碳排放绩效指标。

本项目生产设备均不属于淘汰落后设备，符合清洁生产要求，能源消耗与同行业持平。通过余热发电，废水循环再利用等方式降低能耗。通过加强生产调度，合理安全生产制度，可进一步减少电力、天然气消耗。

综上，原则上项目建成后碳排放水平可接受。

7 污染防治措施技术经济论证

7.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

施工期主要包括工程用地范围内的场地平整、地面挖掘、修筑道路、土建施工、设备安装、建筑材料运输、设备安装、装饰装修、工程调试等活动，对环境产生影响的因素主要有：扬尘及机械排放废气、施工噪声、建筑垃圾、施工废水等。施工期的环境影响一般属于短期的、可恢复的、局部的。

7.1.1 大气环境防治措施

建设项目在施工过程中，挖土、运土、填土、夯实和汽车运输过程产生的扬尘和各种燃油机械和运输车辆排放的废气都会给周围环境空气带来污染。污染大气的主要因子是烃类、 NO_x 、 CO 、 SO_2 、扬尘和装修、涂装产生的挥发性有机废气，尤其以扬尘对环境空气的污染最为严重。

由于扬尘颗粒的重力沉降作用，其污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异，扬尘对施工地点 200m 以外的影响较小。各种燃油机械和运输车辆排放废气中的污染物主要有烃类、 NO_x 、 CO 、 SO_2 等，其影响范围在下风向 200m 以内的范围。施工期产生的废气对环境的影响较小。本次环评要求采取以下防治措施：

1、强化施工项目排放管控，按照《关于落实施工项目颗粒物和挥发性有机物（VOCs）减排的通知》（锡大气办〔2021〕7 号）要求，涉 VOCs 施工单位要履行夏季涉 VOCs 作业申报，臭氧预警期间，外立面涂装、道路摊铺沥青、道路划线等按要求严格进行错峰作业；

2、根据《无锡市大气臭氧污染防治攻坚 28 条三年行动计划（2020-2022 年）》（锡政办发〔2020〕47 号），禁止未悬挂环保牌照、不符合排放标准的工程机械和柴油货车入场，未达到移动源管理要求的工地，不得列入重污染天气应急管控豁免工地名单。建筑装饰装修全部采用水性涂料，须满足《涂料中挥发性有机物限量》（DB32/T3500-2019）要求；

3、加强施工作业队伍管理，选择施工机械状况良好的作业队伍。加强对施工机械及运输车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标排放的车辆；

4、使用优质燃油，减少机械和车辆有害气体排放；

5、施工现场对外围有影响的方向设置围栏或围墙，缩小施工扬尘扩散范围；

6、设置专用原材料堆棚，减少建材的露天堆放。对砂石洒水，保证一定的含水率等；在较大风速时应停止施工；

7、各种建筑材料统一堆存，水泥、石灰等设专门仓库堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂；

8、保持运输、施工车辆的良好车况，减少运输过程的扬尘，运输车辆不要装载过量，并尽量采取篷布遮盖等密封措施，减少沿途抛洒；及时清扫散落在路面上的泥土与建筑材料；控制车速及保持路面清洁，同时适当洒水。

7.1.2 水环境防治措施

施工期间废水主要来自于生活污水、车辆清洗废水、基坑排水、混凝土养护排水等。工程施工期间产生的废水，若不经处理或处理不当直接外排，对周围的地表水环境会造成污染。本次评价建议对施工废水采取以下污染控制措施：

- 1、施工场地设置截流沟和三级沉淀池，施工污水回用于洒水抑尘等；
- 2、加强管理，应注意施工废水不可任意直接排放。施工期间在排污工程不健全的情况下，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象；
- 3、施工现场产生的生活污水及设备车辆的冲洗水应加以收集排入修建的临时卫生设施，并进行处理后经明沟排入市政管网，禁止直接排入地表水体。

7.1.3 噪声防治措施

工程施工噪声源主要包括施工机械噪声、施工作业噪声、运输车辆噪声三类。施工现场的各类机械设备是最主要的施工噪声源。为减少项目施工而给周围人们生产生活带来的不利影响，建议采取以下控制措施：

- 1、合理安排施工作业时间，晚间禁止高噪设备施工，夜间严禁一切施工活动。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，施工单位必须提前7日持建管部门的证明向当地环境保护主管部门申报，并在周围居民点张贴告示，经批准备案后方可进行夜间施工。
- 2、施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。
- 3、施工单位应避免施工扰民对，于施工期间的设备运输、敲击、人的喊叫等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。
- 4、运输车辆出入地点应低速、禁鸣。

7.1.3 固体废物管理措施

施工期间产生的固体废物主要为废设备包装材料和生活垃圾。本次评价建议施工期产生的固体废物采取以下控制措施：

- 1、废涂料桶、废脱模剂桶等纳入危险废物管理，外委有资质单位处置。
- 2、施工过程中的废包装材料应进行必要的分类，以便回收可以二次利用的废弃物，不能利用的建筑垃圾要及时清运至专门的建筑垃圾堆放场地处置，避免任意堆弃影响土地利用及造成二次污染；
- 3、回填土应尽量采用本工程施工过程所产生的土方和适合的建筑垃圾，以减少垃圾清运量；
- 4、工程施工弃土和建筑垃圾堆场均在施工红线内，统一清运至指定区域；
- 5、生活垃圾统一收集后送至城市生活垃圾填埋场进行集中处置。

7.1.3 生态影响防治措施

项目建设过程中场地开挖期间土层裸露以及建设期间的弃土堆存会产生扬尘和水土流失。本次评价建议施工期产生的生态影响采取以下控制措施：

- 1、建设单位应严格履行水土保持审批和验收手续
- 2、雨水排水须设置三级沉淀池。
- 3、水土流失防治措施

本项目施工中开挖地基的土方应及时回填，需临时堆放不能及时运出的应有专门的堆放场所。施工弃土的临时堆放场要进行必要的覆盖，并设置围挡，防止雨水冲刷造成水土流失。施工场地植被破坏后应及时进行硬化，并设置围挡，防治降雨强度较大的情况下造成水土流失，也可降低扬尘产生。

4、植被恢复措施

在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的 CO_2 、 SO_2 等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬，绿化场地还可作为雨水入渗补充地下水的绝佳场地。

7.2 营运期环境保护措施及其可行性论证

7.2.1 废气防治措施及其可行性论证

根据工程分析章节中废气的治理措施，汇总本项目各废气处理单元的收集、处理措施及治理效果见表 7.2-1。各类废气收集、处理走向示意图见图 7.2-1。

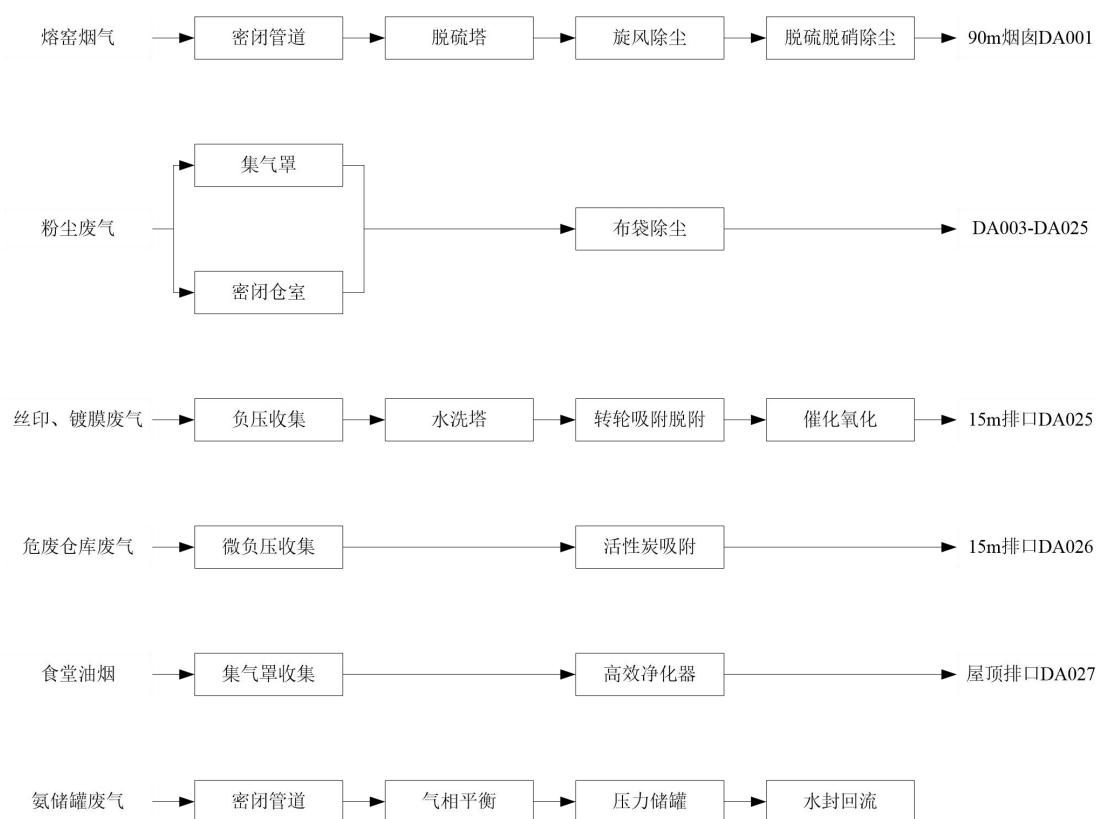


图 7.2-1 项目废气收集、处理、排放流程示意图

表 7.2-1 项目废气处理措施一览表

废气污染源	主要污染物	治理措施及效率%		排气筒	
				编号	高度 m
玻璃熔窑烟气 G1	烟尘	余热发电后采取“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺治理	97	DA001	90
	SO ₂		89		
	NO _x		95		
	HCl		90		
	氟化物		90		
	锑及其化合物		90		
	氨		/		
工艺粉尘废气 G2	粉尘	覆膜式袋式除尘	99	DA003-DA025	15~31

废气污染源	主要污染物	治理措施及效率%		排气筒	
				编号	高度 m
有机废气 G3	NMHC	丝印、镀膜废气经“水洗+沸石转轮吸附脱附+CO”处理	90	DA002	15
危废仓库废气 G4	NMHC	活性炭吸附	60	DA026	15
食堂油烟废气 G5	油烟	高效净化器	95	DA027	/

7.2.1.1 熔窑烟气治理措施

1、清洁燃料

本项目使用天然气为燃料，不使用煤焦油、焦炉煤气、石油焦粉、乙烯焦油和重油等高污染型燃料，从源头控制烟尘、二氧化硫和氮氧化物的产生。

2、低芒硝配比率

芒硝配比率=芒硝消耗量÷总原料的投加量；

通常情况下，玻璃企业的芒硝配比率为 1~3%，本项目的芒硝配比率为 0.5%，低于国内其他玻璃生产线，可有效控制二氧化硫气体的产生。

3、末端治理措施

本项目末端治理采用“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺，属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ 2305-2018）中 5.2.1.5 推荐的可行技术。HJ 2305-2018 中所述的“干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术”与本项目所采用的工艺路线基本一致。

从蓄热室出来的窑炉高温烟气进入高温段余热锅炉换热后，确保余热锅炉出口烟气温度 330~380℃，烟气与喷入的熟石灰和氨充分混合，混合烟气进入旋风除尘器去除一部分大颗粒粉尘，再进入触媒陶瓷纤维滤管除尘器中，触媒陶瓷纤维滤管表面形成滤饼层，过滤烟气中的颗粒物。而烟气中的 NH₃ 和 NO_x 在触媒陶瓷纤维滤管所负载的催化剂作用下，发生氧化还原反应，生成 NH₃ 和 H₂O，与此同时，烟气中的 SO₂ 与触媒陶瓷纤维滤管表面滤饼层进一步反应提高干法脱硫效率，从而完成整个脱硫、脱硝除尘过程。脱硝除尘后的净烟气通过高温风机引入低温段锅炉，再由锅炉引风机从烟囱排除。

干法脱硫塔可脱硫、脱酸（HCl 和氟化物），旋风除尘器除尘、除锑及其化合物，陶瓷滤管主要目的除尘、除锑及其化合物和脱硝，并可进一步脱硫脱酸。

“触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺的具体工作原理、工艺路线、设备选型、参数确定等详见工程分析章节，此处不再赘述。

4、达标排放的可行性

通过上述“清洁燃料+低芒硝配比+干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”，烟气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的排放浓度可达到目前超低排放浓度要求，由源强核算结果可知，本项目窑炉烟气满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）标准限值，同时满足《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4号）限值要求（颗粒物：15mg/m³、SO₂：50mg/m³、NO_x：200 mg/m³）。

复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化工艺技术稳定成熟，此工艺在玻璃行业有很多的成功案例，以中建材（濮阳）光电材料有限公司超白光热材料项目的案例分析，此项目采用触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺，2022年8月窑炉烟气进出口在线检测数据平均值见下表。

表 7.2-2 2022 年 8 月窑炉烟气进出口在线检测数据

检测点位	废气量 m ³ /h	颗粒物排放浓度 mg/m ³		颗粒物 排放速率 kg/h	SO ₂ 排放浓度 mg/m ³		SO ₂ 排 放速率 kg/h	NO _x 排放浓度 mg/m ³		NO _x 排 放速率 kg/h
		实测值	折算值		实测值	折算值		实测值	折算值	
陶瓷一体化脱硫脱硝除尘系统进口	101621	340.24	385.64	34.58	307.68	348.72	31.27	2438.77	2764.12	247.83
陶瓷一体化脱硫脱硝除尘系统出口	109928	2.21	2.85	0.24	22.58	29.03	2.48	75.36	96.87	8.28
去除率	/	99.3%			92.1%			96.7%		

从表 7.2-2 可以看出，类比项目熔窑烟气颗粒物出口浓度去除效率约 99.3%（本项目取值 97%）；二氧化硫去除效率约 92.1%（本项目取值 89%）；氮氧化物去除效率约 96.7%（本项目取值 95%），本项目采取此处理工艺可行，可以确保稳定达标排放。

5、关键设备的备用

《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）规定：重点区域内平板玻璃企业应逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施。本项目烟气处理工程的备用方案从以下几个方面设计：

（1）余热锅炉采取一用一备制度，在用余热锅炉清灰或故障时，备用锅炉主动或连锁开启。两台锅炉定期切换使用。

（2）备用风机

烟气处理工程的风机设置在余热锅炉的后端，整个烟气处理的阻力由风机提供，风机设置备用，可保障设备正常运行。

（3）陶瓷滤管仓室的备用

本项目设计风量约 10 万 m³/h，烟气处理的核心设备陶瓷滤管设置 6 个仓室，设计 5 用 1 备，6 个仓室可自由在线调配，可实现在线设备检修和更换。

（4）干法脱硫塔塔内无风机等需要检修和更换的设备，烟气从脱硫塔底部进入，熟石灰上部落下，随烟气进入灰循环系统，熟石灰循环后回用，若循环系统发生故障，则循环灰直接进入废料仓，不会影响整个烟气处理工程的运行。

6、烟囱设置的可行性

本项目 650t/d 的玻璃窑炉熔化烟气经“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺处理后，尾气由 90 米高烟囱排放。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB13201-91）中规定：

新建工程排气筒出口处烟气速度不得小于按下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/K} / \Gamma(1 + \frac{1}{K})$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中： $\bar{V}$ —排气筒出口高度处多年平均风速，m/s；

K —韦伯斜率；

$\Gamma(\lambda)$ — Γ 函数， $\lambda = 1 + 1/K$

经计算 $V_c = 2.6\text{m/s}$ ，本项目 90 米高烟囱出口内直径 3.6 米，烟速 13m/s，大于烟囱出口处风速的 1.5 倍，可防止烟气倒灌。90 米烟囱远高于联合车间的 2 倍，能够满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB13201-91）。

7、在线监控措施

本项目玻璃窑炉废气烟道上设采样平台和永久采样孔，安装在线监控装置，监测因子为烟气量、烟温、氧含量、颗粒物、SO₂ 和 NO_x 等。烟气在线监测与当地环保部门联网，并定期对其比对监测。

7.2.1.2 粉尘废气治理措施

1、末端治理措施

本项目粉尘废气主要产生于原料车间、联合车间、碎玻璃系统以及窑头。设计对工艺生产线各产尘点及各皮带运输系统均进行了严格的密封，同时在各料仓、投料口、皮带转运处、下料处等产尘点共设置了 36 套除尘系统，将逸散的粉尘收集，处理后排放，不会出现可见粉尘。各除尘器风机风量在 1200~18500m³/h。

袋式除尘技术属于《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业—平板玻璃》（HJ856-2017）中 6.2.1 表 5 中推荐的可行技术。

2、达标可行性分析

本项目除尘器布袋均采用聚四氟乙烯覆膜式特殊处理，相比不覆膜布袋来说，覆膜除尘布袋具有着耐高温、防爆、防火、防水、防油等特性，覆膜式布袋除尘器表面过滤效率高，通常工业用滤材是深层过滤，它是依赖于在滤材表面先建立一次粉尘层而达到过滤，建立有效过滤时间长（约需整个滤程的 10%）、阻力大、效率低、截留不完全、过滤和反吹压力高、清灰次数多、能耗较高、使用寿命不长、设备占地面积大。使用覆膜除尘布袋滤料，粉尘不能透入滤料，是表面过滤，无论是粗、细粉尘，全部沉积在滤料表面，即靠膜本身孔径截留被滤物，无初滤期，开始就是有效过滤，近百分之百的时间处于过滤。

覆膜式布袋除尘器同时具有低压、高通风量连续工作的优点。传统的深层过滤的滤料一旦投入使用，粉尘穿透建立一次粉尘层，透气性便迅速下降，过滤时内部堆积的粉尘造成阻塞现象，从而增加了除尘器的阻力。覆膜除尘布袋以微细孔径及其下黏性使粉尘穿透率近于零，投入使用时提供最佳的过滤效率，当沉积在薄膜滤料表面的被滤物达到一定厚度时，就会自动脱落，易清灰，使过滤压力始终保持在很低的水平，空气流量始终保持在较高水平，可连续工作。

目前覆膜除尘布袋广泛应用于各种场合，根据《环境保护产品技术要求 袋式除尘器用覆膜滤料》（HJ/T 326-2006）对覆膜滤料的主要指标要求，过滤效率达到 99.99%，本项目粉尘去除效率高于 99%，粉尘排放浓度可满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 浓度限值要求，同时满足《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）表 1 要求。

根据《中建材（濮阳）光电材料有限公司超白光热材料项目》竣工环境保护验收监测数据，玻璃生产线工艺粉尘排气筒出口颗粒物排放浓度低于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的浓度限值要求，可以确保稳定达标排放。

3、排气筒的优化

本项目优化设计，粉尘废气经 36 套布袋除尘器处理，部分合并排放，粉尘排气筒数量压缩为 24 根，高度均高于厂房顶 3 米以上。

7.2.1.3 有机废气治理措施

根据企业提供的镀膜液、油墨及稀释剂的 MSDS 可知，项目有机废气组分主要为乙醇、异丙醇、三丙二醇甲醚等。通过本环评源强核算结果可知，本项目产生的有机废气属于“大风量，低浓度 VOCs”。

依据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）“对于含低浓度 VOCs 的废气，不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放”。

依据《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》“表 A.1 废气治理可行技术参考表”适用污染物情况为挥发性有机物浓度 $< 1000\text{mg}/\text{m}^3$ 时，“可行技术包括活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化、直接热力（催化）氧化、其他”。

参考《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）对去除气态污染物的“典型工艺”，比较几种有机废气常用处理工艺见下表。

表 7.2-3 几种有机废气常用处理工艺比较

工艺项目	吸附-催化燃烧法	活性炭吸附法	催化燃烧法	直接燃烧法
净化原理	吸附+催化氧化反应	吸附	催化氧化反应	高温燃烧
工作温度	吸附常温 催化氧化 $< 300^\circ\text{C}$	常温	$< 300^\circ\text{C}$	$> 800^\circ\text{C}$
适用废气	低浓度、大风量	低浓度、小风量	高浓度、小风量	高浓度、小风量
运行成本	中	高	中	高浓度废气运行费用低
设备投资	中	低	高	高
应用情况	应用较少	多	应用较多	应用较多
存在问题	设备体积较大	不能再生、活性炭耗量大	能耗较大、要求污染源稳定	处理低浓度废气时，能耗较大

参考《挥发性有机物（VOCs）污染防控技术政策》，各种有机废气治理技术使用条件如下表所示：

表 7.2-4 几种有机废气常用处理工艺比较

处理方法	浓度（mg/Nm ³ ）	排放量（Nm ³ /h）	温度（℃）
吸附浓缩技术	< 1500	< 104~1.2×104	< 45
生物处理技术	< 1000	< 1.2×104	< 45
预热式催化燃烧技术	3000~1/4LEL	< 4×104	< 500
蓄热式催化燃烧技术	1000~1/4LEL	< 4×104	< 500
预热式热力焚烧技术	3000~1/4LEL	< 4×104	< 700
蓄热式热力焚烧技术	1000~1/4LEL	< 4×104	< 700

经过对丝印油墨和稀释剂的分析，成分含有三丙二醇甲醚、乙二醇，以及可溶性高分子聚合物丙烯酸树脂，容易导致沸石转轮失活无法脱附。因此考虑本项目丝印、镀膜废气首先经水洗后再进入后续处理。

1、镀膜废气

考虑镀膜废气主要成分为异丙醇、乙醇，沸点低、水溶强，不含有硫、氮、氯、氟等元素，本项目镀膜工序产生的大风量低浓度 VOCs 拟采用“水洗+转轮吸附脱附+催化氧化”治理工艺。

处理风量大、浓度低的废气中，沸石转轮+催化燃烧工艺是稳定成熟的一种行业推荐处理工艺。沸石转轮浓缩装置能把浓度低的废气浓缩 20 倍以上变为高浓度废气，浓缩出来的高浓度废气只需要用很小的风量即可脱附出来。后经催化燃烧床进行燃烧实现达标排放。广泛应用于该工艺适用于石油化工、橡胶、印刷油墨、喷涂、电缆及漆包线、家具、涂装喷漆等工业有机废气治理项目。

沸石浓缩转轮被分为吸附区、脱附区、冷却区三个功能区。

吸附区：废气中的 VOCs 物质被沸石转轮吸附，吸附后的大部分净化废气在吸附风机的带动下，直接排入烟囱达标排放，VOCs 吸附处理效率 94%以上。

脱附区：沸石转轮上吸附的 VOCs 被高温逆向脱附，脱附温度约 180~200℃。脱附气在脱附风机的带动下进入 CO 催化氧化。

冷却区：为保证高的吸附效率，需对高温脱附后的转轮进行冷却。小部分净化气经冷却转轮吸附材后自身被预热，作为脱附气的源气，再与来自氧化室来的高温净化气换热温度提升至 180~200℃后逆向进入转轮脱附区进行高温脱附。

吸附在分子筛转轮中的 VOCs，在脱附区经过约 200℃小风量的热风处理而

被脱附、浓缩，浓缩倍数一般为 5~25 倍。

再生后的沸石分子筛转轮在冷却区被冷却。经过冷却区的净化气，经过加热后作为再生气使用，达到节能的效果。

利用沸石分子筛的多孔吸附性将有机物吸附浓缩，浓缩后的有机物在 300~400℃ 的温度和催化剂的作用下将有机组分中的 C、H 化合物氧化分解成无害的 CO₂ 和 H₂O 等，如达不到反应温度，电加热系统就可以通过自控系统实现补偿电加热，使浓缩有机废气完全催化氧化处理。VOCs 净化效率高达 97%。

基于镀膜废气水溶性强，为控制工况波动，强化镀膜废气治理效果，本项目在末端处理前增加水洗塔，同时也能起到去除颗粒物预处理和安全控制作用。

沸石转轮浓缩系统可实现对温度、压力、转轮转速的在线监测，并与废气和焚烧系统天然气供给连锁。当装置内上述参数高于设定值时，系统立即发出声光报警，提醒操作人员对设备进行检查。

综上所述，本项目镀膜有机废气采用“水洗+沸石转轮吸附脱附+催化氧化”方法处理，该装置对低浓度大风量 VOCs 具有高效的去除效果。保守角度考虑，非甲烷总烃的综合去除效率可达到 90% 以上。尾气排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值。

2、丝印废气

本项目丝印油墨和稀释剂成分含有三丙二醇甲醚、乙二醇，以及可溶性高分子聚合物丙烯酸树脂，废气分子量大、沸点高。

本项目深加工有机废气虽不含有硫、氮、氯、氟等元素，但考虑少量丙烯酸树脂废气可能会对分子筛造成失活效应，同时考虑预过滤粉尘，因此有机废气首先经水洗塔吸收预处理，除雾后再进入 CO 催化氧化装置。

综上分析，水溶性有机废气水洗去除效率至少 40% 以上，经除雾后，转轮吸附+催化氧化的去除效率至少达到 85% 以上，保守测算，丝印废气综合去除效率达到 90% 以上。

3、镀膜、丝印废气末端排放

沸石分子筛净化气、CO 催化氧化烟气末端合管排放。够满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值。

鉴于上述有机废气处理工艺成熟稳定，均属于推荐治理工艺，丝印、镀膜废气处理措施具有可行性，符合技术政策要求。

7.2.1.4 危废仓库废气治理措施

本项目贮存的危废均不易挥发，包装紧密，废气产生量较小。为进一步降低 VOCs 和恶臭物质的无组织排放。本项目将危废仓库负压收集废气，将危废缓慢释放溢出的少量有机废气和恶臭物质引至活性炭吸附装置处理后外排。

活性炭是一种多孔含炭物质，具有高度发达的孔隙结构，为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附功能。活性炭孔壁上大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。活性炭吸附处理废气的实质是利用活性炭吸附的特性，把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体可以直接排空。活性炭吸附法适用于大风量、低浓度、温度不高的有机废气治理，其能耗低、工艺成熟，效果可靠，是治理有机废气较为理想的方案。

为保障活性炭处理效率，本项目宜采用颗粒活性炭作为吸附剂，其碘值不宜低于 800mg/g。购买活性炭时，应让销售方提供活性炭产品质量证明材料。

表 7.2-5 活性炭吸附箱参数

序号	名称	技术参数
1	处理风量	3500m³/h
2	型式	侧卧式
3	材质	玻璃钢
4	尺寸	1000mm×1000mm×1000mm
5	过滤面积	2m²
6	过滤速度	<0.6m/s
7	活性炭充填量	0.9m³
8	比表面积	>850 m²/g
9	设备阻力	800Pa
10	更换周期	一年两次

类比同行业数据，活性炭吸附处理危废仓库低浓度有机废气，处理效率范围一般在 69.0%~80%之间。本项目废气浓度低、产生量小，活性炭对有机废气的去除效率会有所降低。本次评价活性炭对有机废气的去除效率按照 60%计，项目可达标排放。因此，本项目废气处理措施具有可行性。

7.2.1.5 食堂油烟废气治理措施

本项目新增员工新建一座中型食堂，装有一套高效静电式油烟净化器。

静电式油烟净化器工作原理：油烟由风机吸入静电式油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。油烟净化器处理效率为 95%，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB 18483-2001）标准要求，通过排烟管道引至楼顶排放，技术经济可行。

7.2.1.6 无组织排放控制措施

1、粉尘无组织排放控制措施

原料车间按照《玻璃生产配料车间防尘技术规程》（GB6528-1986）中的相关要求进行管理与无组织粉尘污染控制。

（1）优选合格粉料入场，除自产碎玻璃外，原则上无须设置粉碎、筛分工艺。除 5%含水率的硅砂外，其他粉料均采用吨袋包装进厂。

（2）全封闭作业

在全面实行“机械化”、“自动化”操作的基础上，全面实施操作过程的“密闭化”，特别是在原料输送和加工系统，必须进行封闭化作业，减少粉尘无组织排放量。本项目对所有生产原料均采用库房方式进行储存，原料传输采用密闭传送带，在上料机、混合机等加工作业点进行密封处理，基本上做到密闭作业的要求，在此基础上，项目在营运过程中，应加强对整个密闭系统和除尘系统的管理和维修，保证密闭除尘系统的正常运行。

（3）车间通风

配料车间合理组织各粉尘作业点的通风换气，降低室内的空气流速，通风换气以局部排风为主。配料车间机械通风的进风口位置设于室外空气比较洁净的地

方；送风口位置的高于地面 2m，风速大于 2m/s。

（4）防护与管理

制定严格的生产操作规程，加强职业防护，健全文明生产制度并予以落实，尽可能减少粉尘事故排放量。定期检测车间空气中的粉尘浓度，发现超标时应及时采取解决措施。

（5）大宗物料的运输

大宗物料的运输路线应避开主要敏感点；运输过程中应覆盖，不能超载，杜绝物料的洒落；进出场区应开启洗车平台，冲洗轮胎和车厢；物料装卸应在封闭式车间内完成；加强厂区道路地面管理，制定洒水制度。

（6）绿化抑尘

加强厂区绿化，减少粉尘污染。在粉尘作业区的周围环境地带，应根据厂区的总体布局和当地的气候、土壤条件，选择滞尘能力大的树种进行厂区绿化。

2、挥发性有机物无组织控制措施

挥发性有机物无组织排放按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关要求进行管理 and 污染控制。

本项目所用水性油墨 VOCs 含量 17.27%（扣除水分后），所用镀膜液 VOCs 含量 5.24%（扣除水分后），本项目采取全封闭工作模式，在镀膜房、丝印分别设置集气装置进行有机废气的收集，丝印、镀膜废气分别处理，最后合管有组织排放；镀膜液、油墨、稀释剂桶装，使用过程和储存过程加盖密闭，防止 VOCs 的散逸。

本项目废气收集系统要求：废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T165、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。本项目严格按照规范设计外部集气罩，确保集气效果。

本项目涉及 VOCs 物料为镀膜液、油墨、稀释剂，均存放在密闭的容器（桶装）中储存。涉 VOCs 物料均存放于室内，在非取用状态时保持密闭。

本项目丝印及镀膜工序设置在洁净室内，洁净室内为负压操作环境，丝印、镀膜和烘干工序产生的 VOCs 废气通过负压抽风收集，建立台账制度，台账保存

期限不少于 3a；涉 VOCs 生产设备、操作工位符合安全生产、职业卫生等相关规定，并采用合理的通风量。

危险废物仓库废气采取微负压收集的方式，低浓度有机废气和臭气经活性炭吸附处理后高空排放。

本项目废气收集处理系统与生产设备同步运行，废气收集处理系统发生故障或检修时，生产设备停止运行，待检修完毕后再同步投入使用。

综上所述，强化收集措施，加强挥发性有机物的管理，车间外挥发性有机物无组织可达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

3、无组织氨气控制措施

本项目氨水装卸采取气象平衡的方式，储罐设计为低压压力储罐，除微量跑冒滴漏外，可不考率无组织排放。建设单位应强化设备检修机制，配备罐区有毒气体报警仪和厂界氨在线并与中控室联网。

氨区和厂界氨的无组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准限值。

综上所述，本项目各类废气均得到有效的源头控制、收集传输和末端治理，且废气治理措施均采用先进的方案，废气可以实现稳定达标排放。因此本项目大气污染防治措施是可行的。

7.2.2 废水防治措施及其可行性论证

7.2.2.1 厂内废水预处理工艺简述

本项目排水采用“雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理、中水回用”体制。生产废水和生活污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表

4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级要求后进入宜兴市城市污水处理厂处理。废水厂内预处理工艺简述如下：

1、磨边后清洗废水 W1 经“絮凝沉淀+气浮+砂滤”处理后全部回用，不外排；

2、丝印前清洗废水 W2 经“沉淀+MBR 模组”处理后，经原水箱进入纯水系统 2 处理后，再回用于丝印前清洗工艺。

3、钢化后清洗废水 W3 经砂滤处理后，全部回用于本工艺。砂滤系统反冲洗废水经沉淀后回用于钢化后清洗工艺，不外排。

4、纯水系统 2 处理工艺为“砂滤、碳滤+超滤+保安过滤+一级 RO”，浓排水进入“保安过滤+RO 装置”处理后回用于丝印前清洗工艺。

5、纯水系统 1 处理工艺为“砂滤+多介质过滤+保安过滤+二级 RO”。

6、软水制备反冲洗废水 W4、联合车间及空压站循环冷却水系统排水 W5、汽轮机冷凝器循环冷却水排水 W6、余热锅炉排污水 W7、纯水系统 1 浓排水 W8、保安过滤+RO 装置浓排水 W9 汇合，主要污染因子为 COD 和 SS，经“混凝沉淀+过滤+二级 RO”处理后回用于联合车间循环冷却水系统，中水回用废水 W14 去厂区总排口。

7、车间冲洗废水 W12 经混凝沉淀处理，初期雨水 W13 经沉淀处理，废气处理废水 W15 经混凝沉淀处理后与中水回用废水 W14，以及经隔油池、化粪池预处理后生活污水 W16 一并排入区域污水管网。

本项目废水收集处理流程见图 4.5-4 本项目水平衡图。项目雨污水管网分布见附图 11。

7.2.2.2 废水厂内预处理措施工艺分析

1、磨边及磨边后清洗废水 W1 处理

本项目磨边、磨边后清洗废水进入厂区污水处理站处理后循环使用，此废水处理装置处理能力为 120m³/h，设计处理工艺为“絮凝沉淀+气浮+二级砂滤”。磨边及磨边废水处理工艺流程图见下图。

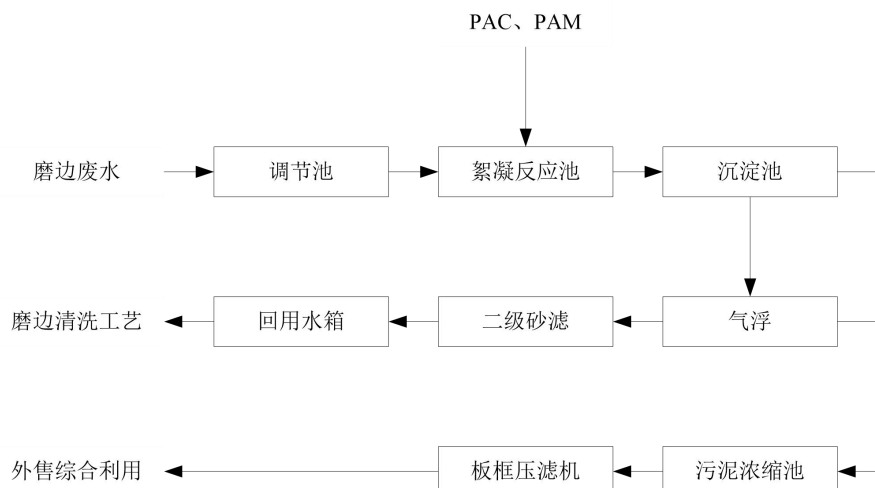


图 7.2-2 项目磨边废水处理工艺流程示意图

工艺流程说明：

磨边清洗废水经明渠收集后进入废水调节池，调节水池主要作用是调节水量，均匀水质。池底铺设曝气管还可以防止玻璃粉沉积在池底。废水经泵提升至絮凝反应池，反应池内加絮凝剂，使废水中细小悬浮物（主要为玻璃粉）形成矾花在沉淀区进行分离。上清液自流入气浮机，气浮是水中形成高度分散的微小气泡，粘附废水中疏水基的固体或液体颗粒，形成水-气-颗粒三相混合体系，颗粒粘附气泡后，形成表观密度小于水的絮体而上浮到水面，形成浮渣层被刮除，从而实现固液或者液液分离的过程，上清液再进入两级砂滤系统，进一步去除废水中 SS 和少量 COD，上清液进入清水箱回用，沉淀设备底部污泥定期排放至污泥浓缩池经板框压滤机脱水处理。

2、丝印前清洗废水 W2 处理

本项目丝印前清洗废水进入“沉淀+MBR 模组+纯水系统 2”处理后循环使用，此废水处理装置处理能力为 50m³/h，具体处理工艺流程图见下图。

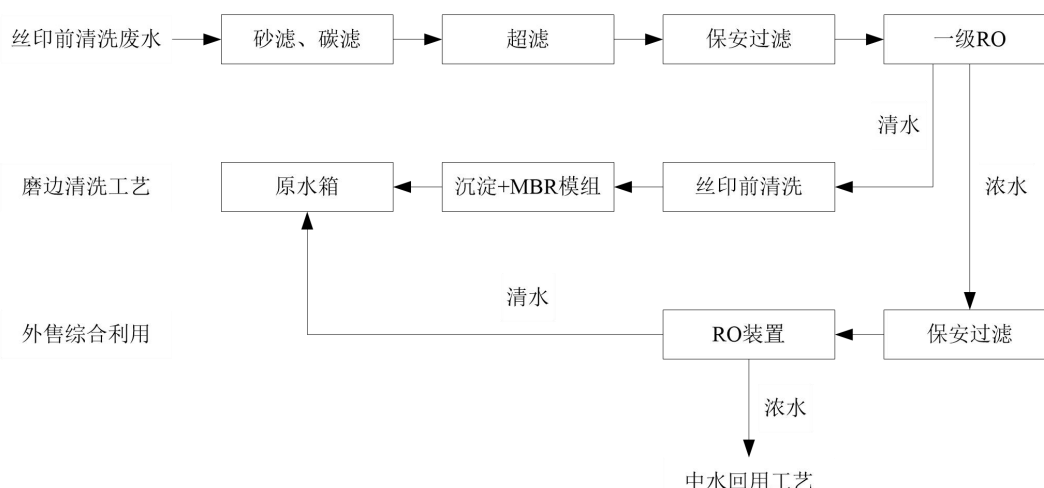


图 7.2-3 项目丝印前清洗废水处理工艺流程示意图

工艺流程说明：

丝印镀膜前清洗废水经“沉淀+MBR 模组”处理后循环使用，废水被泵入沉淀池，上清液进入 MBR 模组处理，过滤后的废水进入原水箱，再进入纯水系统 2（砂滤、碳滤+超滤+保安过滤+一级 RO）处理后，回用于丝印清洗工艺。纯水系统 2 浓排水经保安过滤+RO 装置处理后回用于丝印清洗工艺，保安过滤+RO 装置浓排水去中水回用工艺。

MBR 模组：是一种浸没式超滤技术，综合了膜分离技术和生物处理技术的优点，以超、微滤膜组件作为泥水分离单元，不仅可以完全去除悬浮固体以改善出水水质，而且可以通过膜分离的作用，将二沉池无法截留的游离细菌和大分子有机物完全阴隔在生物池内。

砂滤：以均质石英砂为主要过滤介质，水流通过滤层，能够有效的截留水质中的 SS、颗粒等杂质，再进入超滤装置，在一定的压力下，使小分子溶质和溶剂穿过一定孔径的特制的薄膜，而使大分子溶质不能透过，留在膜的一边，从而使大分子物质得到了部分的纯化，截留去除水中的悬浮物、胶体、微粒、细菌和病毒等大分子物质。以减少后续设备的运行负荷；

碳滤：利用活性炭表面的官能团，吸附去除水体中异味、有机物、铁及余氯等，降低水的浊度、色度，使水质清澈透明，减少对后续系统的污染；

保安过滤：截留原水中大于 1 μ m 的颗粒，防止细小颗粒进入后续系统，避免颗粒击穿反渗透膜组件，造成大量漏盐的情况；

反渗透膜组：为一级 RO 系统，包含板式换热器、反渗透高压泵、一级反渗

透装置等设备，反渗透膜组件选用芳香聚酰胺复合膜，该组件由 3 层薄膜，表面层为芳香聚酰胺材质，厚度为 2000 埃，并由一层微孔聚砜层支撑，可承受高压，对机械张力及化学侵蚀具有较好抵抗性，具有 99% 的脱盐率，回收率 75%。依据其他物质不能透过半透膜而将这些物质和水分离开来，有效地去除水中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等，出水回用于丝印清洗工艺，提高整体水利用率；

此处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业—平板玻璃》（HJ856-2017）中 6.3.1 表 7 中推荐的可行技术。

3、钢化后清洗废水 W3 处理

钢化后清洗废水比较洁净，经砂滤后，回用于本工艺。

此处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业—平板玻璃》（HJ856-2017）中 6.3.1 表 7 中推荐的可行技术。

4、砂滤反冲洗水 W11 处理

钢化后清洗废水经砂滤后回用钢化后清洗废水工艺，砂滤装置反冲洗水经沉淀后回用于钢化后清洗工艺。

此处理工艺属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ 2305-2018）中 5.2.2.2 推荐的可行技术。

5、初期雨水 W13 处理

初期雨水设计经初期雨水池沉淀处理，初期雨水池有效容积为 40m³，初期雨水清洗废水水质类型简单，经沉淀后汇入厂区总排口。

此处理工艺属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ 2305-2018）中 5.2.2.2 推荐的可行技术。

6、车间保洁废水 W12、有机废气处理废水 W15 混凝沉淀

车间保洁、有机废气处理废水采用混凝沉淀工艺，本项目设容积 40m³ 的混凝沉淀池，废水经混凝沉淀后排入厂区污水管网。

此处理工艺属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ 2305-2018）中 5.2.2.1 推荐的可行技术及《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业—平板玻璃》（HJ856-2017）中 6.3.1 表 7 中推荐的可行技术。

7、生活污水 W16

厂区食堂废水先经隔油池处理后，与生活污水一并进入化粪池进行处理，处

理后排入厂区总排口。

此处理工艺属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ 2305-2018）中 5.2.2.1 推荐的可行技术。

8、中水回用

软水制备反冲洗废水 W4、联合车间及空压站循环冷却排水 W5、汽轮机循环冷却排水 W6、余热锅炉排水 W7、纯水系统 1 弄排水 W8、保安过滤+RO 弄排水 W9 统一经“混凝沉淀+过滤+二级 RO”处理后，清水回用于联合车间循环水系统，中水回用废水 W14 接管污水处理厂。

此处理工艺属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ 2305-2018）中 5.1.2.1 推荐的可行技术。

7.2.2.3 废水厂内预处理达标可行性分析

1、厂区总排口达标可行性分析

由第 4 章分析可知，经分类收集、分质处理、中水回用后，厂区总排口水质情况为 COD：157mg/L，SS：106mg/L，氨氮：3mg/L，BOD₅：21mg/L，TP：1mg/L、TN：6mg/L、动植物油：3mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级要求。

2、各处理单元处理及回用可行性分析

各主要处理单元水污染物处理效率及回用可行性见下表。

表 7.2-6 各处理单元污染物处理效率及回用可行性情况一览表（单位：mg/L）中水回用还没写

污水类型 指标	磨边后清洗 废水		丝印前清洗废 水		钢化后清 洗废水		砂滤反冲 洗废水		纯水系统 2 浓排水		车间保洁 废水		初期雨水		生活污水						
污水处理装置	絮凝沉淀+ 气浮+砂滤		沉淀+MBR 模 组+纯水系统 2		砂滤		沉淀		保安过滤 +RO 装置		混凝沉淀		沉淀		隔油池、化粪池						
水质指标	COD	SS	COD	SS	COD	SS	COD	SS	COD	SS	COD	SS	COD	SS	COD	SS	NH ₃ -N	BOD ₅	TP	TN	动植 物油
进水浓度	100	800	100	200	100	400	50	50	50	50	200	400	200	400	300	250	25	200	5	45	50
出水浓度	25	24	70	10	100	80	45	20	50	10	100	120	160	120	240	100	24.25	150	4.9	42.75	20
去除率	75%	97%	30%	95%	/	80%	10%	60%	/	80%	50%	70%	20%	70%	20%	60%	3%	25%	2%	5%	60%
《城市污水再生利用 工业用水 水质》（GB/T19923-2005）标准	60	30	/	30	/	30	/	/			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 中三级及 《污水排入城镇下水道水质标 准》（GB/T31962-2015）表 1B 级	500	400	500	400	500	400	500	400	500	400	500	400	500	400	500	400	45	300	8	70	100
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

7.2.2.4 废水接管宜兴市城市污水处理厂可行性分析

1、宜兴市城市污水处理厂简介

宜兴市城市污水处理厂位于荆溪北路与永盛路交叉口，东临长青路、北靠万人港。宜兴市城市污水处理厂处理对象为宜兴主城区、新街、新庄、屺亭、芳桥、高塍、宜兴经济开发区（部分进入欧亚华都污水厂）的生活污水及利用市政管网排污的工业废水。

污水处理厂共三期工程，目前污水处理能力为 15 万 m³/d，其中一期污水处理能力 7.5 万 m³/d，二期污水处理能力为 2.5 万 m³/d，三期处理能力为 5 万 m³/d，现状平均日污水处理量约为 10 万 m³/d 左右，一期二期处于满负荷运行状态，三期工程尚有 5 万 m³/d 的余量。三期工程采用“水解酸化+A²/O 生物池+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+接触消毒”工艺处理后，尾水在满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的控制要求后排入武宜运河。

宜兴市城市污水处理厂三期工程处理工艺见图 7.2-4，处理效果见表 7.2-7。

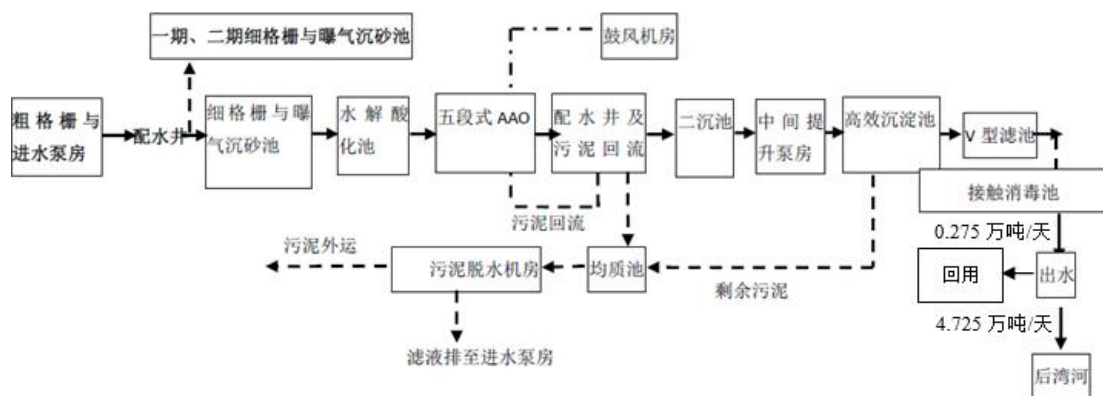


图 7.2-4 宜兴市城市污水处理厂三期工程污水处理工艺流程图

表 7.2-7 宜兴市城市污水处理厂系统单元处理效果

指标 \ 污染物	进厂水质平均浓度 (mg/L)	出厂水质平均浓度 (mg/L)	总平均去除率 (%)
COD	500	40	92
BOD ₅	300	10	96.7
SS	400	10	97.5
NH ₃ -N	45	3	93.3

TP	8	0.3	96.25
TN	70	10	85.7
动植物油	100	1	99

2、收水可行性分析

项目所在区域污水主管网已铺设到位，根据宜兴市公用事业管理局出具的《城镇污水排入排水管网许可证》，中建材（宜兴）新能源有限公司厂区污水已接入市政污水主管网。

3、水量冲击影响分析

目前，宜兴市城市污水处理厂尚有 5 万 m³/d 处理规模。本项目建成后，废水总量约为 266.5m³/d，仅占宜兴市城市污水处理厂日剩余处理能力的 0.53%。目前宜兴市城市污水处理厂尚有充足余量来接纳本项目污水，本项目废水不会影响宜兴市城市污水处理厂的处理能力。

4、达标接管可行性分析

本项目废水水质简单，所含的污染物质相对较小，排放浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级要求，可以实现达标接管，不会对污水处理厂的处理工艺造成冲击。

结合以上几点，本项目废水可纳入宜兴市城市污水处理厂进行深度处理，不会对污水处理厂产生冲击影响。本项目废水具有纳管的可行性。

7.2.3 噪声防治措施及其可行性论证

建设项目主要噪声源为生产设备以及风机、泵、冷却塔等设备噪声。建设项目噪声源见表 4.6-3。

1、拟采取的噪声防治措施

- （1）尽可能选购高效、低噪的设备，从源头上减少噪声；
- （2）在车间总图设计上科学规划，合理布局，尽可能将噪声设备集中布置、集中管理、远离办公区域和厂界；
- （3）对于水泵、风机等高噪声设备设隔声罩。高噪音设备等需设置防震减振基础，同时采取折板式消声器进风，顶部增设同心圆锥式阻抗复合消声器，水管弯头前后采用软接头连接。

（4）加强泵类、空压机等高噪声设备日常检修、维护工作，保证设备的正常运行工况。

（5）提高泵类、空压机等设备的安装精度，做好平衡调试；安装时采用减振、隔振措施，在设备和基础之间加装隔振元件（如减震器、橡胶隔振垫等），设置防振沟，并增加惰性块（钢筋混凝土基础）的重量已增加其稳定性，从而有效地降低振动强度；在泵的进出口接管可作挠性连接或弹性连接。

（6）在项目高噪声设备房（如空压机、余热发电房等）内墙安装吸声材料，选用隔声效果较好的门窗。

（7）加强生产过程中原辅材料及产品搬运过程的管理，要求工人搬运时轻拿轻放，防止突发噪声对外环境的影响。

综上所述，在采取合理布局、建筑隔声及相应噪声防治措施后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，对周围声环境影响不大，噪声处理措施是可行的。

2、噪声防治对策、措施可行性分析

控制噪声最有效和最直接的措施是降低声源噪声，因此优先配置低噪声设备是最好的降噪措施。目前，通过自行研制和引进技术，国产的低噪声机械设备性能良好，价格适中，因此，选用低噪声设备是可行的；其次在噪声的传播途径上采取适当的措施，本项目针对各种噪声源采取了多种控制措施，在表 7.2-8 中列出其控制措施的降噪原理、适用场合以及减噪效果。

表 7.2-8 噪声控制的原理与适用场合

控制措施	降低噪声原理	减噪效果 dB(A)
隔振	将振动设备与地板的刚性接触改为弹性接触，隔绝固体声传播，如设计隔振基础，安装隔振器等。	5~25
减振	利用内摩擦损耗大的材料涂贴在振动表面上，减少金属薄板的弯曲振动。	5~15
隔声	利用隔声结构，将噪声源和接受点隔开，常用的有隔声罩、隔声间和隔声屏等。	10~40
消声	利用阻性、抗性和小孔喷注、多孔扩散等原理，消减气流噪声。	15~40
吸声	利用吸声材料或结构，降低厂房内反射声，如吊挂吸声体等	4~10

以上设备声源经降噪治理后，预测表明厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

7.2.4 固体废物防治措施及其可行性论证

7.2.4.1 危险废物贮存处置

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》规定，项目产生废物中属名录中的危险废物有废网版、污泥、废陶瓷滤管、废机油、废活性炭、废催化剂、废包装桶、废矿物油类、废电池、废分子筛等。

1、危废仓库选址可行性分析

（1）本项目所在地位于宜兴市高塍镇工业集中区，区域地壳稳定性满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中“地震结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内”要求；

（2）本项目所在区域地下水水位埋深满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中“设施底部必须高于地下水最高位”要求；

（3）项目区无地下矿产开采，无地面塌陷，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中“应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区”要求；

（4）根据项目设计方案，危险废物暂存间安全距离满足《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）中相关要求，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中“应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压线路防护区以外”要求；

综上所述，本项目危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中危险废物贮存设施的选址要求。

2、危险废物暂存场所建设要求

本项目依据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号），本项目建设建筑面积约为 200m² 的危废暂存间，危险废物暂存应按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订版）的规定执行，具体要求如下：

（1）按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范（见附件 1）设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照苏环办〔2019〕327 号附件 2

要求布设危险废物贮存视频监控，并与中控室联网。

（2）企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。

（3）地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；

（4）应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

（5）用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

3、固体废物贮存污染防治措施分析

本项目年产危险废物约 223 吨，一般最低每季度转运一次。项目建设一座 200 平米危废仓库，有足够的空间暂存本项目所产出的危险废物。

本项目危废仓库为封闭空间，地面硬化处理，地面与裙角防腐、防渗、防泄漏满足相关规范要求，具备防风、防雨、防晒、防雷、防火、防腐、防泄漏、防扬尘、防流失以及通讯、照明、安全防护、监控、火灾自动报警条件，设置气体导出净化装置。

4、危险废物收集管理

危险废物收集转运时，应采取以下措施：

（1）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；

（2）根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和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；

（3）执行危险废物转移电子联单制度，严禁无二维码转移行为。

5、危险废物暂存管理要求

（1）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

（2）堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；

（3）排放量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按要求设计的废物堆里；

（4）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 30mm 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；

（5）每个堆间应留有搬运通道；

（6）危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；

（7）危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

（8）必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

6、危险废物日常管理

（1）严格落实产废单位危险废物污染防治主体责任。建设单位必须将危险废物提供或委托给有资质单位从事收集、贮存、利用处置活动，并有危险废物利用处置合同、资金往来、废物交接等相关证明材料。

（2）通过“江苏环保脸谱”，实行危险废物产生和贮存现场实时申报，自动生成二维码包装标识。

（3）按照《江苏省工业企业安全生产风险报告规定》和《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）要求，将危险废物贮存设施和废气处理装置纳入安全风险辨识。

（4）建立健全危险废物全过程管理规程、责任制度、污染防治责任制度。

（5）危险废物分类收集、贮存。

（6）建立危险废物台账，台账记录保持5年。

（7）危险废物贮存期限原则上不得超过90天。

（8）常温下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物需进行预处理，稳定后贮存，否则按照易燃、易爆危险品贮存，并向应急行政主管部门报告。

（9）在关键位置设置视频监控，并与江苏省危险废物全生命周期监控系统联网。及时更新厂区警示标志牌。

7、危险废物转移管理

本项目依据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号），危险废物跨省转移全面推行电子联单，联合交通运输部门加快扩大运输电子运单和转移电子联单对接试点，实时共享危险废物

产生、运输、利用处置企业基础信息与运输轨迹信息。本项目企业在省内转移时要选择有资质并能利用“电子运单管理系统”进行信息比对的危险货物道路运输企业承运危险废物，建立和执行危险废物发货、装载和接收的查验、登记、核准制度。加强危险物流向监控，建立电子档案，严厉打击危险废物转移过程中的环境违法行为。

8、危险废物运输要求

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。

综上所述，经采取以上措施后，本项目生产过程中产生的废物均能得到安全有效的处理或处置，不外排，不会产生二次污染，满足环保要求。

9、固废废物处置

- （1）根据《危险废物转移管理办法》（生态、公安、交通部令 2021 年、第 23 号），危险废物转移应遵循就近原则，尽量选择附近已有处置单位；
- （2）严格落实危险固废转移台账管理，做到每一笔危险固废的去向都有台账记录，包括厂区内部的和行政管理部門的。

7.2.4.2 一般工业固体废物利用和处置

1、一般固体废物处置方式

本项目生产过程中产生的碎玻璃、布袋粉尘直接回用于生产环节，废保温砖外售耐火材料企业重新利用，磨边清洗废水处理沉淀池沉渣外售给物资公司回收利用，原料拆袋后产生吨袋由厂家回收利用，脱硫副产物外售建材公司综合利用。

生活垃圾分类收集，由环卫部门统一清运。

2、一般固体废物储存

本项目设计 200 平米一般工业固废仓库，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及修改单要求建设，具体如下：

- （1）贮存场所的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；
- （2）贮存场所应采取防止粉尘污染的措施；
- （3）采取措施防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉；

综上所述，采取以上措施后，固废可实现资源化、减量化、无害化，本项目固体废物均得到了妥善处理及处置，避免产生二次污染，固废处置措施可行。

7.2.5 土壤、地下水污染防治措施

本项目对土壤和地下水可能造成污染主要集中在项目运行期。针对可能发生的土壤和地下水污染，本项目污染防治措施“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、运移、扩散、应急响应全方位进行防控。

7.2.5.1 源头控制

从工艺、管道、设备及处理构筑物等方面采取措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏。

污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成地下水和土壤的污染。

加强车间巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏并引起下渗的环境风险降至最低程度。

7.2.5.2 分区防控

项目重点污染防治区包括危险废物暂存间、隔油池、化粪池、污水处理站、初期雨水收集池、氨水储罐围堰区、化学品库；一般防渗区主要包括原料车间、联合车间、深加工车间、烟气脱硫脱硝除尘区、碎玻璃库，余热发电站区域；简单污染防治区主要包括办公楼和厂内道路。

按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，其中重点防渗区基础底部夯实，上面铺装防渗层，等效黏土防渗层厚度 $\geq$

6m，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。对一般防渗区采取基底夯实、基础防渗及表层硬化措施，等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。简单防渗区进行地面硬化处理。本项目污染防渗分区措施见表 7.2-9，分区防渗示意图见附图 12。

表 7.2-9 污染防渗分区措施

序号	防渗区域或部位		防渗等级	防渗要求
1	危险废物仓库	地面、裙角	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
2	隔油池、化粪池、污水处理站、初期雨水收集池	处理设施池底及池壁		
3	氨水储罐围堰区、化学品库	地面		
4	碎玻璃库、一般固废仓库	库内地面	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
5	原料车间、联合车间、深加工车间、余热发电站	车间内地面		
8	烟气脱硫脱硝除尘区	废气处理区地面		
9	厂区道路	地面	简单防渗区	地面硬化处理

7.2.5.3 污染监控

建立厂内地下水和土壤环境监测管理体系，包括地下水和土壤环境影响跟踪监测计划、地下水和土壤环境跟踪监测制度、配备必要的检测仪器和设备。建设单位已布设 2 个地下水监控井和 2 个土壤监测点位，每年监测厂内地下水水质。发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。

厂内地下水、土壤环境监测计划见 9.4.2 章节。

7.2.5.4 应急处置

在厂区建设和运行期间应制定地下水和土壤污染应急预案，并在发现厂区域地下水监测井受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边生态环境受到影响。土壤和地下水污染应急预案应包括：

1、当发生异常情况时，在第一时间上报主管领导，启动公司应急预案，密切关注地下水水质变化情况。若发现监测水质异常，应加密监测频次，上报环境保护部门，同时检测相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏。

2、若存在污染物泄漏情况，堵住泄漏源，及时切换雨水、污水阀门，利用

围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理，确保泄漏废液和消防尾水进入事故应急池。

3、立即对重污染区采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤做危险废物处置，回填新鲜土壤；对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

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

7.2.6 环境风险防范及应急措施

“安全第一，预防为主”是我国的安全生产方针，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到可能的最低限度，本工程选择安全的技术路线，采用安全的设备和仪表，增加装置的自动化水平，认真执行环境保护“三同时”原则，要求设计时认真执行我国现行的安全、消防标准、规范，严格执行项目“安评”提出各项措施和要求，在设计时对风险事故采取预防措施。

7.2.6.1 自动控制设计安全防范措施

项目各生产装置及辅助生产设施均为新建，采用 DCS 系统在控制室对生产装置及辅助生产设施的生产全过程进行集中监视、控制和管理。

项目在熔窑烟气处理系统设置在线监测系统，对烟气中的 SO_2 、 NO_x 、颗粒物等因子排放进行连续、实时跟踪测定。

设置有机废气排口在线监测、氨区毒性气体报警仪、厂内粉尘无组织排放在线监控、厂界氨在线等。

7.2.6.2 电气安全防范措施

1、按规范划分防爆区，在区内用防爆型电气设备和仪表，对建筑物、设备管线加设防雷、防静电接地装置。

2、制订完善的电气设备使用、维保、检验、更新等管理制度并严格执行。

3、在适当的场所或地点装设应急照明灯，应急时间不少于 30min。主要用电设备应设有警示标牌。

7.2.6.3 天然气调压站安全防范措施

天然气调压站设置甲烷泄漏报警装置，配置悬挂式干粉灭火器；在天然气传输管道安装压力感应阀门。另针对天然气调压站，应执行以下规定：

- 1、值班人员不准擅离职守，禁止在工作岗位吸烟、饮酒、睡觉、会客等，禁止将火种带入机房；
- 2、严格交接班制度，认真办理交接手续，对本班次设备出现的问题，要交代清楚，接班人验收后，交班人方可离开；
- 3、当班期间应经常检查仪表、设备是否正常，如发现问题立即解决，解决不了的，要及时报告主管领导；
- 4、必须安装安全报警装置，配备专用维修工具，其照明、仪表设备要具有防爆性能，防止因燃气泄漏引发爆炸事故；
- 5、经常对调压站内、外进行安全检查，发现隐患及时处理，并上报主管；
- 6、值班人员应熟知单位报警程序及机房消防器材的存放位置和使用方法，严禁将消防器材挪作他用；
- 7、保证应急照明装置正常运行。

7.2.6.4 消防及火灾报警系统

生产区配备专用消防灭火系统及火灾报警系统。生产区内设置若干干粉型或泡沫型灭火器，仪表控制室、计算机室、电信站、化验室等宜设置二氧化碳型灭火器，由专人管理、检查、保养和添置。在可燃气体可能泄漏和积聚的场合，设置可燃气体检测报警器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保安全。根据消防要求，设置火灾报警系统。在主控楼内设置火灾报警控制器。在配电室、变压器室及控制室等处设置点型感烟探测器，在主要通道或楼梯口设置手动报警按钮和火警警铃。发生火灾时可将各类报警信号送至火灾报警控制器，并在控制器上显示，实现手动及自动报警，并能自动启动消防灭火设备进行灭火。

7.2.6.5 化学品泄漏防范措施

1、氨水储罐泄漏防范措施

- (1) 配置氨泄漏自动报警系统和喷淋系统；
- (2) 加装可视装置，联网直监控室；
- (3) 氨气有强烈的刺激气味，安排巡查可及时发现泄漏事故。
- (4) 对氨水罐及其附件按照《压力容器安全管理制度》要求，定期进行安全检验，确保安全；
- (5) 在氨水罐顶部安装喷淋装置、罐与罐之间安装氨水泄漏自动报警装置（报警警笛，并可自动开启喷淋系统）；
- (6) 设置备用氨水储罐，泄漏发生后可把泄露管物料转移至备用罐中，减少泄漏时间和泄漏量；
- (7) 管道和法兰定期更换；
- (8) 在醒目地区应存放空气呼吸器 3-5 套，防毒面具 3-5 个，并悬挂标识牌和使用说明，平时加强演习。
- (8) 氨水站附近设消防栓，配消防水龙带；
- (9) 干粉灭火器 4 具，风向标一台；
- (10) 设置围堰，并防渗处理。

2、天然气调压站及管道防范措施

- (1) 天然气管道系统按照线路短、流动阻力小的原则敷设，每个设备的管道系统具有单独的开关和调节；
- (2) 天然气管道在安装时做好防腐涂装，并做好验收工作。管道外表面每隔四至五年应重新涂刷一次防锈漆，定期对积聚在烟道内的烟道灰清理；
- (3) 天然气管道及设备做防雷、防静电设计，燃气管道上安装低压和超压报警以及紧急自动切断装置，烟道设置自动切断装置。

3、化学品储运风险防范措施

- (1) 异丙醇、稀释剂、芒硝、次氯酸钠等化学品仓库等应根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求进行防渗；远离火种、热源，必须配备专业技术人员；入库后应采取适当的养护措施，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏应及时处理；分区存放；配备泄漏应急装置；
- (2) 化学品的运输必须委托专业单位、专用车辆进行运输，建设单位在与运输单位签订相关运输协议时，应明确运输过程中的风险防范措施及责任。不得随意安排一般社会车辆运输。运输车辆应沿固定路线运输，交通线路应尽可能远

离市区、乡镇中心区、大型居民区等敏感目标。

（3）根据化学品性质确定运输方式，各原辅材料应单独运输。

（4）运输时设置防静电等措施，并根据化学品性质，设置灭火器等设施。

7.2.6.6 泄漏事故废水防范措施

企业应设立三级应急防控体系。一级防控措施：厂内氨水储罐区罐区设置围堰，将污染物控制在围堰内；二级防控措施：设立 500m³ 全厂事故水池，防止事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；三级防控措施：在雨排口处加挡板、阀门，确保事故状态下不发生水污染事件。对事故废水进行检测后，按水质状况决定委外处置或排入市政污水管网处理。

其中，氨水储罐区还单独设置了 50m³ 的泄漏应急池，完全可以满足最大一罐氨水的储量和氨区暴雨流量的应急收水。

7.2.6.7 废气非正常排放防范措施

为杜绝非正常性废气排放，建议采用以下防范措施来确保废气达标排放：

1、平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行，若遇到非正常排放无法及时处理时，必须停产检修，避免非正常排放对环境造成不利影响；

2、建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

3、项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理以达标排放。

4、对废气治理措施应设置备用的关键设备和耗材，在常用处理设施出现故障的情况下可及时更换，防止因此而造成废气的事故性排放。

7.2.6.8 次生/伴生环境风险防范措施

本项目涉及天然气管道，天然气管道泄露可能产生火灾爆炸，同时本项目原辅料包装材料也可能引起火灾。由于火灾引起的次生的大气二次污染物主要为二

氧化碳、一氧化碳和烟尘。

建设单位应根据事故发生时气象条件，监测临近居民点大气浓度，当浓度超标时，应采取风险防范和应急措施，必要时第一时间联系长芦街道，通知居民及时撤离，减轻事故影响。

发生火灾时需要消防灭火，会产生大量的废水，因此本项目发生事故时次生、伴生影响主要是火灾事故用于消防的消防废水，为防止消防废水对周围环境的影响，项目消防废水通过截流系统排入全厂 500m³ 事故水池。

采取上述措施后，可将事故情况下废水全部收集，做到事故情况下废水不外排，避免对水环境产生污染。

建设单位应针对潜在的土壤和地下水污染源、污染途径采取工程和管理措施，能有效防止泄漏污染。

7.6.2.9 环境应急资源配备

本项目除依托现有项目环境应急资源外，还应按照《环境应急资源调查指南》（环办应急〔2019〕17号）配备污染源切断、污染物控制、污染物收集、污染物降解、安全防护、应急通信和指挥、环境监测等环境应急资源。

当事态扩大，也可根据联防协议寻求周边企业等外部资源协助。

建设单位具备一定应急监测能力，当发生突发环境事件时，可组织监测。当监测能力不足时，应第一时间上报园区管委会和宜兴市生态环境与水务局，同时委托有资质监测单位迅速赶赴事件现场进行应急监测。

7.6.2.10 突发环境事件应急预案编制要求

本项目投产前应及时编制突发环境事件应急预案。预案应满足《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）和《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）的相关要求。

突发环境事件应急预案应与上级应急预案相衔接，形成区域联动机制。与当地有关事故应急救援部门建立正常的定期联系，积极加入园区联合风险管理组织，制定联合防范措施，并落实应急物资储备及应急演练，及时对突发环境事件

应急预案进行备案。如发生突发环境事件，可以快速、有效的控制事故态势，减轻对周边环境的影响。

7.2.6.11 开展安全风险辨别管控

对照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号），本项目涉及到脱硫脱硝（干法脱硫塔+旋风除尘器+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺）、污水处理（隔油池、化粪池、絮凝池、沉淀池）、粉尘治理（袋式除尘）等环境治理设施，应按要求开展安全风险辨别管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规划建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

7.2.6.12 环境风险分析结论

通过风险防范措施的落实和应急预案的建立，可以较为有效的防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案。本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险属于可接受水平。

7.3 环保投资及“三同时”验收一览表

本项目环保投资及“三同时”验收见表 7.3-1。

表 8.3-1 建设项目环保投资及环保设施“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	验收标准	投资 (万元)	完成 时间
废气	玻璃熔窑烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、锑及其化合物、氨、烟气黑度	烟气余热发电+1套干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺装置+90m 烟囱+在线监测，其中 HCl、氟化物、锑及其化合物、氨、烟气黑度每半年手工监测 1 次	烟尘、SO ₂ 、NO _x 执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值，同时满足《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4 号）限值要求；HCl、氟化物、锑及其化合物、氨执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值；烟气黑度执行江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4 号）限值要求	2200	投产 前需 建设 完成
	工艺粉尘废气	粉尘	新增 36 套覆膜式袋除尘器；新增 24 根排气筒	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值	2000	
	有机废气	非甲烷总烃、NO _x	密闭的丝印、镀膜房负压抽风收集废气+水洗塔+沸石转轮吸附脱附+催化氧化装置处理后尾气通过 1 根 15m 排气筒排放	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值、NO _x 执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 3 限值	500	
	危废仓库废气	非甲烷总烃	封闭危废库+微负压收集+活性炭吸附+15m 排气筒	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值	5	
	食堂油烟	油烟	1 套高效油烟净化器+1 根排气筒	《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）	5	
	原料车间、碎玻璃库无组织废气	颗粒物	连续化、机械化、密闭化、自动控制、封闭输送、转移等	厂内颗粒物无组织排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 B.1 限值；厂界执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 限值	50	
	氨水储罐无组织废气	NH ₃	自动报警、水喷淋系统、50m ³ 事故池、围堰、备用罐、气相平衡、压力罐、厂界氨	厂内、厂界氨无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 限值		

类别	污染源	污染物	治理措施	验收标准	投资 (万元)	完成 时间
			在线			
	深加工车间无组织废气	NMHC	收集处理后排放，加大收集效率	厂内非甲烷总烃无组织排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 B.1 限值；厂界执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 限值		
废水	磨边后清洗废水	COD、SS	经“絮凝沉淀+气浮+砂滤”处理后全部回用，不外排	/	500	
	丝印前清洗废水	COD、SS	经“沉淀+MBR 模组”处理后，经原水箱进入纯水系统 2 处理后，再回用于丝印前清洗工艺			
	钢化后清洗废水	COD、SS	经砂滤处理后，全部回用于本工艺			
	砂滤系统反冲洗废水	COD、SS	经沉淀后回用于钢化后清洗工艺，不外排			
	软水制备反冲洗废水	COD、SS	经“混凝沉淀+过滤+二级 RO”处理后回用于联合车间循环冷却水系统，中水回用废水去厂区总排口	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 限值		
	联合车间及空压站循环冷却水系统排水					
	汽轮机冷凝器循环冷却水排水					
	余热锅炉排污水					
	纯水系统 1 浓排水					
	保安过滤+RO 装置浓排水					
	车间保洁废水	COD、SS	混凝沉淀	排水采用“雨污分流、清污分流、分类收集、		

类别	污染源	污染物	治理措施	验收标准	投资 (万元)	完成 时间
	初期雨水	COD、SS	沉淀	分质处理、中水回用”体制。综合污水接管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准		
	废气处理废水	COD、SS	混凝沉淀			
	中水回用废水	COD、SS	收集池			
	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN、动植物油	隔油池、化粪池			
噪声	高噪声设备	——	生产设备选用低噪声设备；生产线厂房内布设；空气动力性设备采用消声措施；水泵隔声，不暴露在外；冷端及深加工设备底座采用减震垫；加强厂区绿化等	厂界噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	100	
固废	危险废物	污泥	在 200 m²危险废物仓库暂存，委托有资质的危废处理单位处置	建设 200 m²危险废物仓库，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告，2013 年第 36 号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）	300	
		废网版				
		废陶瓷滤管				
		废催化剂				
		废包装桶				
		废活性炭				
		废矿物油类				
		废铅酸电池				
		废分子筛				
	一般固废	碎玻璃	回用于生产线	/		
		布袋收尘	回用于生产线	/		
		吨袋	厂家回收利用	建设 200 m²一般工业固体废物仓库，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制		
		废保温砖	外售给耐火材料企业回收利用			

类别	污染源	污染物	治理措施	验收标准	投资 (万元)	完成 时间
		脱硫副产物	外售建材公司综合利用	标准》（GB 18599-2020）、《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）		
		废包装材料	外售综合利用			
		废离子交换树脂	厂家回收利用			
		废过滤介质	厂家回收利用			
		沉淀池沉渣	外售综合利用			
	生活垃圾	生活垃圾	交环卫部门统一清运	分类收集		
风险事故 防范与应 急措施	备用氨水储罐、围堰；管线及切断闸阀；天然气泄漏自动报警、应急装备等防范措施；购置应急准备和物资，制定应急预案；氨水储罐区设置 10×16×1=160m³ 的围堰，配套氨区 50m³ 泄漏应急池，全厂设置 500m³ 事故池；				200	
地下水和 土壤防治 措施	采取分区防渗措施。危险废物暂存间、隔油池、化粪池、污水处理站、危化品库、初期雨水收集池、排水管线、氨水储罐围堰区、化学品库属于重点防渗区，采取重点防渗措施。原料车间、联合车间、余热发电站、烟气脱硫脱硝除尘区等区域属于一般防渗区，采取一般防渗措施。设置两口永久性地下水监控井。				100	
排污口规 范化设置	包含食堂油烟排口，本项目共设置 27 根排气筒、1 个污水总排口、1 个雨水总排口、1 座危险废物仓库、1 座一般工业固体废物仓库。雨污排放口、排气筒规范化设计。熔窑烟气、有机废气、污水总排口设置在线监测，厂界西北侧设置氨在线，厂内备料车间外设置粉尘无组织在线				70	
环境管理	设置专门的企业环境管理科室，落实各项环保要求，如监测仪器配备、日常监测、环保管理、变动环境影响分析、排污许可证申领、重污染天气管控等				/	
绿化	种植植被				30	
以新带老	现有项目玻璃熔窑烟气脱硫脱硝除尘一体化治理				另行投资	
总量平衡	污染物区域平衡				/	
总投资					6060	—

8 环境经济损益分析

环境经济损益分析主要是衡量项目环保投资所得效益，项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一。本项目的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要综合分析，使项目建设论证充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会良性发展、经济持续增长和环境质量保持与改善。

8.1 经济效益分析

项目计划总投资 105341 万元。预计达产后新增年销售收入 126149.33 万元、税收 10263.61 万元、年平均利润总额 21982.65 万元。项目拟采取的环保措施投资约 6060 万元，占工程建设总投资的 5.75%，项目环保设施运行成本为 350 万/年，仅占项目利润总额的 1.59%。可见，项目收益完全可以满足污染治理的需求。

8.2 社会效益分析

本项目用地为一类工业用地，不占用耕地，不涉及拆迁，基本上不会对当地居民产生消极的影响。本项目的实施和投产不仅可以拉动当地相关行业的发展，而且实施后还可为当地提供税收，创造新的就业机会，对当地经济的繁荣和可持续发展起着积极的推动作用。因此，本项目的建设具有良好的社会效益。

8.3 环境效益分析

本项目环保投资为 6060 万元，占工程建设总投资的 5.75%，主要用于废气治理、废水治理、噪声防治、固废处置、环境风险防范及厂区防渗等。环保投资合理，经济可行。本项目通过对排放的污染物进行治理，有效地控制了污染物的排放量，对保护环境起到了积极有效的作用。

8.4 环境经济损益分析

8.4.1 环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保设施管理费。

1、环保设施折旧费 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中：a——固定资产形成率，取 95%；

C_0 ——环保总投资（万元），取 6060 万元；

n——折旧年限，取 10 年；

2、环保设施运行费用 C_2

环保设施年运行费用为 350 万元。

3、环保管理费用 C_3

环保设施管理费用可按运行费用和折旧费用之和的 15%考虑，即：

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$$

4、环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C_1 、 C_2 、 C_3 三项费用之和，即：

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

表 8.4-1 环保设施经营支出费用一览表

序号	项目	计算方法	费用（万元）
1	环保总投资 C_0	/	6060
2	环保设施折旧费 C_1	$C_1 = a \times C_0 / n$	575.7
3	环保设施运行费 C_2	/	350
4	环保管理费用 C_3	$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$	138.855
5	环保设施经营支出 C	$C = C_1 + C_2 + C_3$	1064.555

由上表 8.4-1 分析可知，本项目环保设施经营支出费用为 1064.555 万元。

8.4.2 环保投资收益估算

环保投资收益主要是指通过采取环保措施回收利用各种物质及减少污染物排放、节省排污费用带来的经济效益。主要为碎玻璃、布袋收尘回用得到的收益，总量为 39097.773t/a，全部回用，按 500 元/吨计，可实现经济收益 1955 万元。

8.5 环境经济损益分析结论

通过以上分析，本项目的实施具有明显社会效益，同时采取了较为完善的环保治理措施，不会对周围环境产生明显影响，做到了社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理基本任务

环境管理的基本任务是控制污染物排放量，避免污染物对环境的危害。为了控制污染物的排放，应把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境管理与企业管理融合在一起，以减少各个环节产生的污染物，防范环境风险。

9.1.2 环境管理机构

根据一些环境管理先进企业的经验，企业应建立以一把手负责、副手分管，各职能业务部门各负其责，环境保护部门规划、协调、监督的环境管理体制。

结合本项目的具体情况，该企业应设立 3~4 人的环境管理机构，并配备必要的监测和分析仪器，工作人员既要有明确分工，又要相互合作，与公司领导层共同承担起企业的环境管理、环境监测和污染治理等工作。

环境管理机构人员必须经过一定时间的专业培训，取得各证书，持证上岗。要了解有关环保方面的政策、法规，熟悉国家和地方的环保规定和标准。

9.1.3 环境管理制度

1、相关制度要求

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行

排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐（如稀释剂、油墨、镀膜剂、硫酸钠、活性炭等）、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位实责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。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、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（6）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行、环境应急预案编制、环境安全隐患排查等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

2、管理职责

为保证环境管理任务的顺利实施，应设置控制污染、保护环境法律负责人，可设管理和监控两部分，其具体职能如下：

（1）负责贯彻实施国家环保法规和有关地方环保法令；

（2）根据有关法规，制订切实可行的环保规章制度，做到有法可依、有章可循、违章必究；

（3）负责监督管理项目的废水处理设施及其它污染治理设施的正常运转，确保项目的防治污染设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；

（4）负责提出审查有关环境保护的技改方案，组织和参加污染源的治理；

（5）搞好环保教育、宣传及学术交流，推广应用先进技术和经验。

3、监控职责

（1）负责管理项目的环境监测工作；

（2）负责环境管理及监测的档案管理和统计上报等工作；

（3）参与项目污染事故的调查分析；

（4）搞好监测仪器调试、维修、保养和检验工作，确保监控工作正常进行。

4、项目运营期环境管理要求

（1）制定环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运营状态。

（2）要求对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的存在规范化，保证环保设施的正常运转。

（3）加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即进行检修，严禁非正常排放。

（4）按照项目产排污节点、排放口、污染因子及许可限值等要求，按照《排污单位自行监测技术指南平板玻璃工业》（HJ988-2018）落实自行监测任务。

5、环境管理总体计划

环境管理应贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，本项目环境管理总体规划见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目环境管理总体规划

实施阶段	环境管理主要内容
可研阶段	委托评价单位组织环境影响评价工作
	配合环评单位工作，进行环境现状监测
设计阶段	配合设计单位工作，为建立企业内部环境管理制度作好前期准备工作
施工阶段	保护施工现场周围环境，防止对自然环境造成不应有的破坏，防止和减轻粉尘、废水、噪声、震动等对居民区的污染和危害，项目竣工后，施工单位应该修整和

	复原在建设过程中受到破坏的环境
	按照环评报要求，制定出施工期各项污染防治措施，并在合同中体现相关内容
	建设单位与监理单位监督施工过程的污染防治措施的落实情况，发现问题及时纠正，保证污染防治措施得到落实
	严格执行“三同时”制度，确保环保设施与主体工程同步实施
	执行建设项目环保工程监理制度
	制定培训计划，对聘用的技术和生产人员进行岗前培训
	制定全厂环境管理规章制度
	根据需要编制变动环境影响分析报告，评审后公示，作为后续工作依据
	规范排污口建设
	编制突发环境事件应急预案，公示后备案
	制定危险废物管理计划
	编制自行监测计划
	申领排污许可证
验收阶段	建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假
	建设项配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用
	落实环保投资，确保治理措施执行“三同时”和各项环保治理措施达到设计要求
	组织开展竣工验收监测、编制环保竣工验收报告、公开环保设施验收信息等工作；验收合格后，向生态环境局报备，环保设施与主体工程同时正式投产运行
规模运营阶段	监督项目各项环保设施的正常运营，杜绝违法排放污染物，对于事故情况下的污染物超标排放，采取及时有效的措施加以控制，同时上报宜兴市生态环境局
	实施环境监测计划：根据环境监测计划，定期对厂内污染源和环境状况监测，发现问题，及时解决。整理监测数据，技术部门据此研究并改进工艺的先进性，减少污染物排放。
	设立环保设施档案卡，对环保设施定期检查和维护，保证环保设施能正常运行。
	收集有关的产业政策和环保政策，及时对职工进行环境保护方面的宣传和教育，培养大家爱护环境、保护生态、防止污染的意识。对于环保设施管理与维护人员，定期参加上级主管机构和各级环境保护行政主管部门组织的职业技术培训，提高其环境管理和技术水平
	监督落实各项环境风险措施，做好应急事故处理准备，参与环境事故调查和处理
服务期满环境管理	制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容
	落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施
	加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理，落实具体合法合规去向
	明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料
信息反馈和监督	建立奖惩制度，保证环保设施正常运转
	归纳整理监督数据，配合技术部门工艺改进
	聘请附近居民和职工为监督员，收集附近居民和职工的意见
	配合环保部门的监督检查

9.1.4 环境管理台账

参照《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业-平板玻璃》（HJ856-2017），排污单位环境管理台账应真实记录基本信息、生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，参照 HJ856-2017 的附录 A 执行。

1、台账形式

环境管理合账应当按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理，且生产设施、污染防治设施、排放口编码必须与排污许可证副本中载明编码保持一致。台账保存期限不得少于三年。平板玻璃工业排污单位排污许可证台账应真实记录生产设施信息和污染治理设施信息。

2、生产信息

生产设施信息包括基本信息和生产设施运行管理信息，生产设施基本信息应记录设施名称、设施编码、生产负荷等。生产设施运行管理信息应记录正常情况主要产品产量、原辅料及燃料使用情况等数据。其中，生产设施信息按天记录，记录内容参见附录 A 中表 A.1。原辅料及燃料信息按批次记录，记录内容参见附录 A 中表 A.2 与 A.3。

3、污染防治设施

污染治理设施运行管理信息应按照有组织废气污染治理设施、无组织废气控制措施以及废水污染治理设施三种类型分别进行运行管理信息的记录。有组织废气污染治理设施运行管理信息记录内容可参见附录 A 中表 A.4。无组织排放控制措施应记录内容可参见附录 A 中表 A.5。废水治理设施运行管理信息记录内容可参见附录 A 中表 A.6。

4、其他环境信息

应记录污染治理设施检维修、故障等非正常情况下的相关信息。包括非正常起始时刻、非正常恢复时刻、事件原因、是否报告、应对措施，并按生产设施与污染治理设施填写具体情况：生产设施应记录设施名称、编号、产品产量、原辅料消耗量、燃料消耗量等；污染治理设施应记录设施名称及工艺、编号、污染因子、排放浓度、排放量等信息。非正常情况下平板玻璃工业排污单位应保留自动监测系统彩色曲线图，相关要求同正常情况下主要排放口的要求。

9.1.5 环境风险管理

项目建成后需制订环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、仓库安全管理制度、危化品装卸管理制度、危险废物规范化管理制度等，实行定期巡检和维护责任制度。

应根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）以及《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环办应急〔2018〕8号）编制突发环境事件应急预案，并报生态环境局主管部门案。

应急预案体系中，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。定期开展安全生产动员大会；定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测一般原则

本项目无行业自行监测技术指南，参照《排污单位自行监测技术指南平板玻璃工业》（HJ988-2018），应查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据和信息，依法向社会公开监测结果。

根据《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业-平板玻璃》（HJ856-2017），平板玻璃工业排污单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

9.2.2 施工期环境监测

施工过程中将使用种类众多的重型机械设备，对施工现场和周围环境将产生噪声和振动影响，施工期间的扬尘和废气对大气环境也会产生一定程度的影响。施工期主要的监测任务为噪声监测和大气监测。建设单位应设置安排公司环保管理人员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

1、噪声监测

在施工场地四周设置 4-6 个噪声监测点，选择高噪声机械作业日或多施工机械集中作业日监测，每次昼、夜各监测 1 次，监测因子为等效 A 声级（dB(A)）。

2、大气监测

在施工场地及周围布设 1 个大气监测点，每季度监测 1 次，每次连续监测 2 天，监测因子为 TSP 和 PM₁₀。

3、环境监测

对距离项目最近的南塍村组织噪声、TSP 和 PM₁₀ 的监测，每季度监测 1 次，每次连续 2 天。

9.2.3 运营期自行监测

本项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

厂内自行监测时，需建立质量体系。若不具备监测条件，需委托有资质单位监测。监测结果上报当地环保部门。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》（HJ 988-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业 平板玻璃》（HJ856-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）和《省生态环境厅关于印发<江苏省污染源自动监控管理办法（试行）>的通知》（苏环发〔2021〕3 号）、《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等文件要求，运营期自行监测计划见表 9.2-1。

表 9.4-1 环境监测计划一览表

类型	类别	监测因子	监测位置	监测频次	执行标准
污染源监测	废水	pH、流量、COD、NH ₃ -N、TN、TP	污水总排口 DW01	在线监测	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B
		SS、动植物油、石油类		1 次/季度	
		pH、流量、COD、TP	中水回用废水排口	1 次/季度	
	雨水	pH、COD、NH ₃ -N、SS、石油类	雨水总排口 DW02	1 次/排放日	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 V 类标准
	中水	pH、电导率、浊度	中水回用系统废水出口	1 次/天	《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）表 6.1.3 限值
		pH、流量、COD、SS、NH ₃ -N、全盐量		1 次/季度	
	有组织废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	DA001	自动监测	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1、《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4 号）
		氨、HCl、氟化物、锑及其化合物		1 次/半年	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1
		烟气黑度		1 次/年	《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4 号）
		颗粒物、HCl、氟化物	在线镀膜成型排口	1 次/半年	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1
		非甲烷总烃	DA002	氧化炉出口在线监测； 排气筒出口手工监测， 1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1
		NO _x			《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 3
		颗粒物	DA003~DA025	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》

类型	类别	监测因子	监测位置	监测频次	执行标准
					(DB32/4041-2021) 表 1
		非甲烷总烃	DA026	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1
	无组织废气	颗粒物、非甲烷总烃	厂房门窗或通风口、其他开口(孔)等排放口外 1 m	1 次/半年	《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022) 表 B.1
		氨	氨区周边、四周厂界	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1
		颗粒物、非甲烷总烃	四周厂界	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3
	噪声	连续等效 A 声级	厂界四周	1 次/季度, 昼夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 表 1 中 3 类标准
环境质量监测	环境空气	氨	西北侧厂界	在线监测	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1
		颗粒物	原料车间外	在线监测	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)
		TSP、氟化物、氯化氢、氨、NMHC	南塍村	1 次/年	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 和《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 中的附录 D
	声环境	连续等效 A 声级	南塍村	1 次/季度, 昼夜各 1 次	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 3 类标准
	地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍	朱门、厂内废水站、总排口缓冲池附近	1 次/年	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准

类型	类别	监测因子	监测位置	监测频次	执行标准
	土壤	pH、氟化物、锑及其化合物	隔油池、化粪池、事故池、污水处理站、危废暂存间等底部可能受到污染的区域取柱状样；界外取表层样	1 次/5 年	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管理控制标准》相关限值
环境 应急 监测	环境 空气	非甲烷总烃、TSP、PM ₁₀ 、氨。监测时根据事故类型和排放物质确定	南滕村、办公区与生产区边界、厂界监控点及周边区域内的保护目标	事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样	/
	地表 水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类等。根据事故类型和排放物质确定	事故池进出口、厂区废水总排口、雨水总排口、厂区污水处理站进出口及周边地表水等	1 次/2h，初始加密，视污染物浓度递减	

9.2.4 监测质量保证和质量控制

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》（HJ988-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业 平板玻璃》（HJ856-2017）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）要求，企业应根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

由社会检测机构完成采样和分析的部分或全部工作的，企业无须将该部分工作纳入本单位的质量管理体系，但仍应对监测结果的整体质量负责。要实现企业与委托检测机构质控衔接，避免出现质控疏漏点。

建立自行监测质量保证与质量控制制度和管理体系，制定切实可行的质量管理手册。质量管理手册内容要包括质量管理目标、管理内容、组织架构、人员职责、组织管理的基本程序等。

企业应每年对自行监测开展情况进行内部评估，内容涵盖监测全过程和整个质量管理体系。通过对自行监测实施状况、数据质量、管理部门和公众反馈状况、质量管理效果等方面的评估，识别自行监测存在的问题及可以采取的纠正措施。

9.2.4 信息记录和报告

1、信息记录

（1）监测信息记录：手工监测记录和自动监测运维记录按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》（HJ988-2018）执行。

（2）生产运行状况记录

分生产线记录正常工况各生产单元主要生产设施的累计生产时间、生产负荷；主要原辅料使用量；天然气使用量情况信息；平板玻璃生产量等。

（3）废气处理设施运行情况记录：记录干法脱硫、触媒陶瓷纤维滤管一体化干法脱硫脱硝除尘设备投运时间，滤料等耗材名称使用量等情况；袋式除尘投运时间、布袋除尘器清灰周期及换袋情况等；水洗+沸石转轮吸附脱附+催化燃烧装置装备投运时间、滤料等耗材名称使用量等情况。此外，记录触媒陶瓷纤维滤管一体化干法脱硫脱硝除尘设备、布袋除尘器及水洗塔、沸石转轮吸附脱、催化氧化装置的装备运行、故障及维护情况。

（4）非正常工况记录

在排污单位开停炉、设备检修、设备运转异常或污染治理设施异常时，应记录烟气的排放方式、排放时间、主要监测指标（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）排放量等参数信息。

（5）废水处理状况记录：应记录废水处理方式、去向及排放量等相关信息。

（6）工业固体废物记录

记录一般工业固体废物和危险废物的排放量、综合利用量、处置量、贮存量，危险废物还应记录其具体去向。

2、信息报告

依据 HJ819 信息报告要求，排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

（1）监测方案的调整变化情况及变更原因；

（2）企业及各生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

（3）按要求开展的其他情况说明；

（4）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

3、应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

9.2.5 排污信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开方法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

9.3 自行监测与排污许可证衔接

根据《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业 平板玻璃》（HJ856-2017）中的内容，结合本项目情况进行分析，建设单位应做好以下工作：

1、在填报排污许可证文本过程中应将本项目以下内容进行详细填写：

- （1）排污口位置和数量、放方式去向等；
- （2）排放污染物种类、许可浓度量。

2、下列环境管理要求应当在排污许可证副本中载明：

- （1）污染防治设施运行、维护，无组织排放控制等环境保护措施要求；
- （2）自行监测方案、台账记录执行报告等要求；
- （3）自行监测、执报告等信息公开要求；

3、排污许可证正本和副本应载明排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人、生产经营场所地址、行业类别、组织机构代码、统一社会信用代码等排污单位基本信息，以及排污许可证有效期限、发证机关、发证日期、证书编号和二维码等信息。排污许可证副本还应载明主要生产装置、主要产品及产能、主要原辅材料、产排污环节、污染防治设施、排污权有偿使用和交易等信息。

4、当在规定的期限内向具有排污许可证核发权限的核发机关申请领取排污许可证。厂区内发生变化后，应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。

5、在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于5日。

6、应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。建设单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

（1）排污许可证申请表，主要包括：单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准；

（2）需有中建材（宜兴）新能源有限公司法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书。主要承诺内容包括：对申请材料真实性、合法性、完整性负法

律责任；按排污许可证的要求控制污染物排放；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息等；

（3）按照要求进行排污口和监测孔规范化设置的情况说明；

（4）建设项目环境影响评价批复文号，或按照《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号）要求，经地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料。

7、此外，在排污许可证有效期内，下列事项发生变化的，建设单位应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

（1）排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

（2）建设单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

（3）国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

（4）政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

8、申请变更排污许可证时，应当提交下列申请材料：

- （1）排污许可证申请表；
- （2）排污许可证正本、副本复印件；
- （3）与变更排污许可事项有关的其他材料；

建设单位应当书面承诺对变更申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任以及严格执行变更后排污许可证的规定。

9、申请延续排污许可证的，应当提交下列材料：

- （1）排污许可证申请表；
- （2）排污许可证正本、副本复印件；
- （3）与延续排污许可事项有关的其他材料；

10、排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。

11、排污许可证自发证之日起生效，根据规定首次发放的排污许可证有效期为三年，延续换发排污许可证有效期为五年。

12、禁止涂改、伪造排污许可证，禁止以出租、出借、买卖或其他方式转让排污许可证；应当在生产经营场所内方便公众监督的位置悬挂排污许可证正本。

13、建设单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

（1）排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管；

（2）落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等；

（3）按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开；

（4）按规范进行台账记录，主要包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等；

（5）按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

9.4 排污口规范化设置

包含食堂油烟排口，本项目共设置 27 根排气筒、1 个污水总排口、1 个雨水总排口、1 座危险废物仓库、1 座一般工业固体废物仓库。

9.4.1 排污口规范化管理的基本原则

- 1、《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）；
- 2、《排污口规范化整治技术》国家环境保护总局（环发〔1999〕24 号附件二）；
- 3、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔97〕122 号）。

9.4.2 排污口类型

参照《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业-平板玻璃》（HJ856-2017），废气排放口分为主要排放口和一般排放口。平板玻璃工业排污单位废气主要排放

口为经玻璃熔窑烟气治理设施处理后的净烟气排放口。除主要排放口之外的其他废气排放口均为一般排放口。废水排放口分为废水总排放口和车间或生产设施废水排放口，均为一般排放口。

因此，本项目废气排放口 DA001 为主要排放口，其他废气排放口及厂区污水总排口均为一般排放口。

9.4.3 排污口技术要求

废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存和烟囱（排气筒）必须按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控（97）122 号）要求建设，环保标志应明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

1、污水排放口的设置要求

- （1）合理确定污水排放口位置。
- （2）按照《污染源监测技术规范》在厂区总排口设置采样点。
- （3）应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，同时安装流量计、COD 及 NH₃-N 在线监测仪并联网。

2、废气排放口设置要求

- （1）排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。
- （2）本项目 DA001 排放口除预留采样口之外，还应按照地方环境管理要求合理安装烟气在线监测装置并联网。
- （3）无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置，进行收集、处理，并设置采样点。

3、固体废物贮存、堆放场的设置要求

- （1）一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取不定时喷洒等防治措施。
- （2）有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬尘，防流失，防渗漏等防治措施。
- （3）临时性固体废物贮存、堆放场也应根据情况进行相应整治。

9.4.4 排污口立标管理

1、污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，必须进行规范化整治按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1/2.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

2、环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留。其中噪声排放源标志牌应设置在距离选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为标志牌上缘距离地面 2m。

3、一般性污染物排放口（源）或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。

4、环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

5、辅助标志内容：①排放口标志名称；②单位名称；③编号；④污染物种类；⑤环境保护局监制。

9.4.5 排污口建档管理

1、要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.5 污染物排放清单

本项目组成及风险防范措施见表 9.5-1。

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101 号），环保设施的安全管理要求见表 9.5-2。

采取“以新带老”措施后，现有项目玻璃熔窑烟气排放见表 9.5-3。

本项目大气、废水、固废污染物排放见表 9.5-4~表 9.5-14。

表 9.5-1 本项目组成及风险防范措施

表 9.5-2 本项目环保设施的安全管理要求

工程内容	污染源	环保设备/设施名称	主要安全管理要求
废气治理	玻璃熔窑烟气	干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘装置及排气筒 DA001	（1）采用国家推荐的相应先进的技术和方法，各类“三废”处理设备均要符合国家相关标准和规范要求。所有管道系统均必需按有关标准进行优化设计、制作和安装，必需由当地有关质检部门进行验收并通过后方能投入使用。 （2）建立完善的安全与环境管理机构及安全管理人员。针对生产运行管理要求，企业成立安环部，负责全公司环保设施安全生产的规划、内部监督管理和检查，检查环保设施的完好性，使其处于即用状态，以防备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。各车间设专职安全员，配备专职人员负责现场安全和环境监督检查。 （3）建立管理规章制度建设。强化环保设施安全生产管理，制定完善的岗位责任制，建立一整套较为齐全完善的安全管理规章制度。 （4）对脱硫脱硝、挥发性有机物治理、污水处理、粉尘治理、活性炭吸附装置、水洗塔+转轮吸附脱附+CO 装置、危险废物仓库等环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。
	备料、上料、投料、碎玻璃系统	各袋式除尘器及排气筒 DA003~DA025	
	丝印、镀膜有机废气	水洗塔+转轮吸附脱附+CO 装置及排气筒 DA002	
	镀膜有机废气		
	危险废物仓库废气	活性炭吸附装置及排气筒 DA0026	
	食堂油烟废气	油烟净化器及排气筒 DA0027	
	氨水储罐区	西北侧厂界氨在线	
	备料粉尘	原料车间外粉尘在线	
废水治理	生产废水	各污水处理设备、初期雨水池、污水排放缓冲池、废水排口、雨水排口	
	生活污水		隔油池、化粪池
噪声治理	生产装置、公辅环保设施	隔声、减震、消声设备	
固体废物	固体废物	一般固废仓库、危险废物仓库	
环境应急	氨水罐区	氨水储罐、围堰、氨区事故池	
	突发环境事件	可燃气体报警仪、全厂事故池	

表 9.5-5 本项目丝印、镀膜有机废气排放清单

称量皮带机头	粉尘	袋式除尘	8	0.028	0.123	20	1	3500	19.8	0.4	DA012	4380	间歇
窑头密闭室及配合料皮带机机	粉尘	袋式除尘	10	0.11	0.482	20	1	11000	25.5	0.63	DA013	4380	间歇
1#支线应急落板仓	粉尘	袋式除尘	9.2	0.248	1.1	20	1	27000	15	0.9	DA014	4380	间歇
2#支线应急落板仓	粉尘	袋式除尘											
1#支线应急落板信封破碎机	粉尘	袋式除尘											
2#支线应急落板信封破碎机	粉尘	袋式除尘											
1#支线抽条落板仓	粉尘	袋式除尘	8	0.276	1.21	20	1	34500	15	1	DA015	4380	间歇
2#支线抽条落板仓	粉尘	袋式除尘											
1#掰边仓	粉尘	袋式除尘											
2#掰边仓	粉尘	袋式除尘	8	0.256	1.121	20	1	32000	15	1	DA016	4380	间歇
1#支线主线信封破碎机及落板仓	粉尘	袋式除尘											
2#支线主线信封破碎机及落板仓	粉尘	袋式除尘	6.95	0.278	1.218	20	1	40000	15	1.12	DA017	4380	间歇
皮带机转运一	粉尘	袋式除尘											
外加碎玻璃倒料仓	粉尘	袋式除尘											
3#支线应急落板仓	粉尘	袋式除尘	10	0.16	0.701	20	1	16000	15	0.7	DA018	4380	间歇
4#支线应急落板仓	粉尘	袋式除尘											
3#支线应急落板信封破碎机	粉尘	袋式除尘	8	0.216	0.946	20	1	27000	15	0.9	DA019	4380	间歇
4#支线应急落板信封破碎机	粉尘	袋式除尘											
3#支线抽条落板仓	粉尘	袋式除尘											
4#支线抽条落板仓	粉尘	袋式除尘											
3#掰边仓	粉尘	袋式除尘	6	0.222	0.972	20	1	37000	15	1.12	DA020	4380	间歇
4#掰边仓	粉尘	袋式除尘											
3#支线主线信封破碎机及落板仓	粉尘	袋式除尘	8	0.26	1.139	20	1	32500	15	1	DA021	4380	间歇

4#支线主线信封破碎机及落板仓	粉尘	袋式除尘											
皮带机转运二	粉尘	袋式除尘											
皮带机转运三	粉尘	袋式除尘	8	0.04	0.175	20	1	5000	18	0.45	DA022	4380	间歇
皮带机转运四	粉尘	袋式除尘	8	0.04	0.175	20	1	5000	15	0.45	DA023	4380	间歇
碎玻璃仓称量仓顶	粉尘	袋式除尘	8.83	0.053	0.232	20	1	6000	24.5	0.45	DA024	4380	间歇
碎玻璃仓称量下料	粉尘	袋式除尘											
配合料加碎玻璃一	粉尘	袋式除尘	10	0.1	0.438	20	1	10000	32	0.56	DA025	4380	间歇
配合料加碎玻璃二	粉尘	袋式除尘											

表 9.5-7 本项目危废仓库废气排放清单

污染源	污染物	污染治理措施	污染物排放			执行标准		排气筒信息				排放时间 h/a	排放方式
			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	风量 m³/h	高度 m	内径 m	编号		
危废仓库	非甲烷总烃	活性炭吸附	2	0.007	0.059	60	3	3500	15	0.4	DA026	8400	连续

表 9.5-8 本项目食堂油烟废气排放清单

污染源	污染物	污染治理措施	污染物排放			执行标准		排气筒信息				排放时间 h/a	排放方式
			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	风量 m³/h	高度 m	内径 m	编号		
食堂	油烟	油烟净化器	1.25	/	0.006	2.0	/	5000	/	/	DA027	1000	间歇





表 9.5-10 本项目无组织大气污染物排放清单

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m³)	
1	备料 车间	上料 系统	粉尘	强化收集	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 B.1	3000（厂房外监控点处 1h 平均浓度值）	1.638
					《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3	500（企业边界任意 1h 平均浓度值）	
2	深加工 车间	丝印 镀膜	非甲烷 总烃	负压收集	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 B.1	5000（厂房外监控点处 1h 平均浓度值）	2.79
					《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 B.1	15000（厂房外监控点处任意一次浓度值）	
					《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3	4000（企业边界任意 1h 平均浓度值）	
无组织排放							
无组织排放总计			颗粒物				1.638
			非甲烷总烃				2.79

表 9.5-11 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	21.934
2	SO ₂	36.031
3	NO _x	110.769
4	HCl	1.772
5	氟化物	0.443
6	锑及其化合物	0.443
7	氨	3.54
	非甲烷总烃	8.15

9.6 污染物总量控制指标

9.6.1 总量控制依据

根据《关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》（环发〔2014〕197号）、《关于加强建设项目粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办〔2014〕148号），结合该项目排污特征，确定该项目总量控制因子。

1、总量控制因子

水：COD、氨氮、总磷、总氮；

气：SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃。

2、总量考核因子

废水中的废水量、SS，废气中的 HCl、氟化物、锑及其化合物、氨均为总量考核指标。

2、指标来源

“新增主要污染物排放的建设项目，需取得主要污染物排放总量指标，其中，新、改、扩建项目的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等排放指标，

实行现役源 2 倍削减量替代，其他主要污染物排放总量指标与可用于建设项目指标总量实行等量削减替代。”

因此，本项目新增污染物可通过区域平衡的方式获得总量替代来源。

根据《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》（苏政办发〔2017〕115 号）、《关于明确排污权有偿使用与交易收费有关事项的通知》（苏价费〔2018〕168 号）、《省政府关于调整与污染物排放总量挂钩财政政策的通知》（苏政发〔2019〕2 号）、《省生态环境厅关于全省排污权交易平台上线运行的通知》（苏环办〔2021〕58 号），COD、氨氮、总磷、总氮、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃应通过排污权有偿使用和交易获得。

10 结论与建议

10.1 项目概况

中建材（宜兴）新能源有限公司投资 105341 万元在宜兴市高塍镇工业集中区内科技大道与鑫运来路交叉口地块建设太阳能装备用光伏电池封装材料一期项目。项目为扩建 1 条 650t/d 光伏玻璃生产线及配套深加工生产线，建成后年产太阳能光伏电池封装材料 5600 万 m²。该项目于 2022 年 1 月 14 日经中国宜兴环保科技工业园经济发展局备案，项目代码：项目代码 2201-320256-89-01-908067。

项目主体工程由原料系统、玻璃熔窑、联合车间、碎玻璃系统、深加工车间、余热发电站等组成，包含 1 条太阳能用光伏电池封装材料基片生产线和 4 条深加工生产线；辅助工程由生产办公楼、食堂、停车场和门卫等组成；储运工程由原料车间、成品车间、均化库、碎玻璃库、氨水储罐等组成。公用工程由供水、供电、供天然气（包含天然气调压站）、消防、循环水系统、厂区道路交通及绿化等组成；环保工程由化粪池、隔油池、污水处理站、初期雨水收集管线及收集池、事故收集围堰、事故池、窑炉烟气脱硫脱硝除尘工程、窑炉烟气采样平台及在线监测设备、工艺粉尘处理设施、有机废气收集与处理系统、一般固体废物仓库、危险废物仓库、噪声防治工程、地下水监测井、分区防渗和环境风险应急及防范措施等组成。

10.2 产业政策及规划相符性分析

本项目属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类“鼓励类”项目，产品为光伏压延玻璃制造，不需制定产能置换方案，中建材（宜兴）新能源有限公司已开展产能论证听证会，听证报告已报送江苏省工业和信息化厅，并根据《水泥玻璃行业产能置换实施办法》要求公告项目信息；本项目符合集中区规划及规划环评要求，符合“三线一单”要求，符合审批条件。

本项目位于宜兴市高塍镇工业集中区，属于集中区主导产业，用地为一类工业用地，符合集中区产业布局和用地规划，符合《宜兴市高塍镇工业集中区规划环境影响报告书》及审查意见。本项目不在江苏省生态保护红线范围内，符合江苏省和无锡市“三线一单”等相关要求。

10.3 环境质量现状

1、大气环境质量现状

项目所在地宜兴市为环境空气达标区，补充检测表明：评价区各监测点位的各项监测因子均可满足相关标准要求。TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准要求，HCl 和氨满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D 标准，NMHC 满足《制定地方大气污染物排放标准详解》要求。

2、地表水环境现状

本报告引用“宜兴市高塍镇工业集中区规划环境影响报告书”中 2021 年 2 月 7 日至 2 月 9 日部分因子环境质量数据。除 TN 外，各断面监测值均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类标准限值，SS 略超出《地表水资源质量标准》(SL63-94)指标。

造成 TN、SS 指标超标的主要原因是污水管网不完善，居民生活污水未经处理直接排入周围水体；此外，还受周边的农业面源污染及边坡水土流失的影响。

3、地下水环境现状

项目区域地下水监测点中六价铬、铜、汞、锌、挥发酚、硫化物、硝酸根、氟化物满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 I 类标准；镉、硫酸根、氯化物、氰化物满足中 II 类标准；总硬度、锰、铁满足 IV 类标准，铝满足 V 类标准，其余各项因子均满足 III 类标准，地下水水质情况良好。

4、声环境现状

项目所在地昼、夜间声环境噪声值可达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 3 类标准要求。

5、土壤环境现状

根据土壤监测数据，现有厂址内 TR1 监测点、本项目厂址内 TR2~TR5 监测点、厂址外 TR6、TR7 监测点、土壤中各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求。

10.4 污染物排放总量

10.5 污染物排放情况及环境保护措施

1、废气

（1）有组织排放

玻璃熔窑烟气经余热发电回收热能后，采用“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”处理，排放烟气中烟尘、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、锑及其化合物、氨满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值，颗粒物、SO₂、NO_x同时满足《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4 号）限值要求，尾气由 90m 烟囱排放。

工艺粉尘废气经 36 套袋式除尘器处理，满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值后，由 24 根排气筒排放。

丝印、镀膜工序排放的非甲烷总烃经“水洗+转轮吸附脱附+CO”处理，满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值，尾气通过 1 根 15m 高排气筒排放。

危险废物仓库废气微负压收集，废气经活性炭吸附处理，满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值，尾气通过 1 根 15 米高排气筒排放。

食堂油烟废气采用高效油烟净化器处理，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中型规模标准后，尾气经内置烟道由楼顶排放。

（2）无组织排放

厂内颗粒物、非甲烷总烃无组织排放满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 B.1 限值。

厂内氨区和厂界氨的无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建项目二级标准限值。

颗粒物无组织排放厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准限值。

2、废水

本项目排水采用“雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理、中水回用”体制。

磨边后清洗废水经“絮凝沉淀+气浮+砂滤”处理后全部回用，不外排。

丝印前清洗废水经“沉淀+MBR 模组”处理后，经原水箱进入纯水系统 2 处理后，再回用于丝印前清洗工艺。

钢化后清洗废水经砂滤处理后，全部回用于本工艺。砂滤系统反冲洗废水经沉淀后回用于钢化后清洗工艺，不外排。

纯水系统 2 处理工艺为“砂滤、碳滤+超滤+保安过滤+一级 RO”，浓排水进入“保安过滤+RO 装置”处理后回用于丝印前清洗工艺。

纯水系统 1 处理工艺为“砂滤+多介质过滤+保安过滤+二级 RO”。

软水制备反冲洗废水、联合车间及空压站循环冷却水系统排水、汽轮机冷凝器循环冷却水排水、余热锅炉排污水、纯水系统 1 浓排水、保安过滤+RO 装置浓排水汇合，主要污染因子为 COD 和 SS，经“混凝沉淀+过滤+二级 RO”处理后回用于联合车间循环冷却水系统，中水回用废水去厂区总排口。

车间冲洗废水经混凝沉淀处理，初期雨水经沉淀处理，废气处理废水经混凝沉淀处理后与中水回用废水，以及经隔油池、化粪池预处理后生活污水一并排入区域污水管网。

生产废水、生活污水厂内预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准后进入宜兴市城市污水处理厂集中处理。

3、噪声

本项目各高噪声源采取基础减震、加装消声器、置于室内等措施，四周厂界昼、夜间噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。项目周边200米内无环境敏感目标，对周边噪声环境质量影响较小。

4、固体废物

根据固体废物的性质，分类收集、分类贮存，采取委托资质单位处置、外售综合利用、环卫清运等处置措施，所有固废均得到合理处置。

本项目一般固废仓库占地面积200 m²，参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；危废仓库执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等有关规定、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）等文件要求。

危险废物暂存至危险废物仓库，委托有资质单位处置，一般固废暂存至一般固废仓库，收集后综合利用（或委外处置），生活垃圾委托环卫部门处置。项目固体废物不外排，对环境的影响较小。

5、排污口设置

包含食堂油烟排口，本项目共设置27根排气筒、1个污水总排口、1个雨水总排口、1座危险废物仓库、1座一般工业固体废物仓库。

10.6 环境影响评价

1、大气环境影响

项目大气环境影响评价等级为一级，经预测不需要设置大气防护距离。项目建成投产后，对区域大气环境的影响较小。

2、地表水环境影响

本项目位于宜兴市高塍镇工业集中区内，位于宜兴市城市污水处理厂收水范围内，污水处理厂尚有余量接纳本项目污水。项目外排废水水质可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级要求。本项目废水排入宜兴市城市污水处理厂处理可行，水环境影响可以接受。

3、噪声环境影响

经预测，厂界昼夜间值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。

4、固体废物环境影响

本项目生产过程产生的固体废物含一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，通过各项措施均可得到较好的处置，能够实现资源化、无害化、减量化的目标，对环境的影响轻微。

5、环境风险影响

项目生产过程中存在的环境风险主要为天然气使用过程中发生火灾爆炸以及氨水事故排放等引发的风险。本项目落实环境风险防范措施，并制订完善的风险应急预案。环境风险可接受。

6、土壤和地下水环境影响

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），本项目可不开展地下水环境影响评价。本评价对区域地下水环境进行了现状检测与评价，另外对厂区内工程提出分区防渗和地下水例行检测要求。

类比已运行的现有项目对环境的影响，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值要求，对周边土壤环境影响可接受。

10.7 环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划

建设单位只要按时建设好可行的环保工程，本项目的对环境的影响较轻微，可满足既发展经济、又保护环境的目的，又具有比较明显的环境效益。

建设单位应根据本评价提出的环境管理和环境监测计划，按时开展相应的环境保护工作，并及时向社会公开相关信息。

10.8 公众意见采纳情况

建设单位已根据《环境影响评价公众参与办法》（部令 第4号）、《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（公告 2018 年第 48 号）等要求，在中建材（宜兴）新能源有限公司网站上开展了两次网络公示，并在第二次网络公示征求意见期间，纸质媒体上进行了两次报纸公示，在本项目附近公众易于知悉的场所张贴项目信息公告。在网络公示、报纸公示、张贴公示期间，

建设单位和环评单位均未收到公众的环评意见表、电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。

本次项目公众参与开展过程和相关内容符合《环境影响评价公众参与办法》要求。中建材（宜兴）新能源有限公司自身将加强环保管理，完善各项环保制度，对厂内废水、废气、噪声、固废等污染均采取有效处理措施，确保各项污染物达标排放，不对周边环境产生显著影响、不影响周边居民的正常生活。

10.9 环境影响报告总结论

本项目符合国家和地方有关环境保护的法律法规、产业政策、准入政策、规范标准、相关规划、环保规划、节能减排、碳排放以及“三线一单”的要求。本项目所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放，污染物排放满足总量控制要求。项目具有良好的环境经济效益。预测结果表明，本项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小，项目建设运营不会改变拟建地区域环境功能类别。通过采取有针对性的风险防范措施并落实突发环境事件应急预案，本项目的环境风险可接受。从环保的角度论证，本项目在拟建地建设是可行的。