

**福莱特玻璃集团股份有限公司
年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高
透面板制造项目环境影响报告书
(公示稿)**

嘉兴市环境科学研究所有限公司

二〇二一年十月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 环境影响评价工作过程.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 评价关注的主要环境问题.....	5
1.6 报告书主要结论.....	6
2 总则.....	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	11
2.3 各环境要素功能区划与评价标准.....	13
2.4 评价工作等级及评价范围.....	21
2.5 法律法规、规划、政策的符合性分析.....	26
2.6 依托的基础设施.....	49
2.7 主要环境保护目标.....	51
3 现有企业环保情况.....	54
3.1 企业概况.....	54
3.2 现有工程概况.....	59
3.3 工艺流程及产污环节.....	66
3.4 现有污染分析.....	77
3.5 现有工程污染物达标排放情况.....	94
3.6 目前存在的问题及要求整改措施.....	108
3.7 现有排污许可执行情况.....	109
3.8 现有工程污染物产排量汇总.....	109
4 建设项目工程分析.....	113
4.1 建设项目概况.....	113
4.2 主要设备清单和原辅材料消耗.....	116
4.3 工艺流程及产污环节分析.....	120
4.4 水平衡及物料平衡.....	127
4.5 本项目污染源强调查分析.....	130
4.6 污染源强汇总.....	146
4.7 本项目非正常工况下污染源强.....	148
4.8 总量控制分析.....	150
5 环境现状调查与评价.....	152
5.1 自然环境概况.....	152
5.2 水环境质量现状.....	155
5.3 环境空气质量现状.....	158
5.4 声环境质量现状.....	164
5.5 土壤环境质量现状.....	164
5.6 退役场地污染调查.....	166
5.7 区域污染源调查.....	166

6	环境影响预测与评价	168
6.1	大气环境质量预测评价	168
6.2	水环境质量影响分析	208
6.3	噪声影响分析	217
6.4	固体废物影响分析	220
6.5	土壤环境影响分析	222
6.6	环境风险影响分析	226
6.7	施工期环境影响分析	254
7	环境保护措施及其可行性论证	257
7.1	废水污染防治	257
7.2	废气污染防治	260
7.3	噪声污染防治	265
7.4	固体废物污染防治	265
7.5	地下水污染防治	268
7.6	土壤污染防治	269
7.6	三废治理措施汇总	270
7.7	环保投资估算	272
8	环境影响经济损益分析	274
8.1	环境影响预测结果与环境质量现状比较	274
8.2	环境影响正效益	274
8.3	环境影响负效益	275
9	碳排放评价	276
9.1	碳排放现状调查与评价	276
9.2	扩建项目碳排放预测与评价	276
9.3	碳排放控制措施和管理要求	281
9.4	碳排放评价结论	283
10	环境管理与监测计划	284
10.1	环境管理	284
10.2	项目污染物排放清单	285
10.3	环境监测计划	291
10.4	环境信息公开要求	293
11	环境影响评价结论	294
11.1	项目概况	294
11.2	环境质量现状	294
11.3	主要污染物排放情况	294
11.4	主要环境影响	296
11.5	公众意见采纳情况	297
11.6	主要环境保护措施	297
11.7	环境管理与监测计划	298
11.8	建设项目相关符合性分析结论	298
11.9	排污许可分类管理	299
11.10	环评总结论	300

附图：

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 秀洲区环境管控单元图

附图 3 秀洲高新区规划图

附图 4 嘉兴市环境空气质量功能区划图

附图 5 嘉兴市水环境功能区划图

附图 6 周围环境关系图

附图 7 建设项目平面布置图

附图 8 秀洲区生态保护红线图

附图 9 秀洲高新技术产业开发区范围图

附图 10 环境监测点位图

附图 11 厂区防渗分区图

1 概述

1.1 项目由来

福莱特玻璃集团股份有限公司现有 2 个厂区，分别为“本部产业园”和“北厂区”。

“本部产业园”位于嘉兴秀洲高新技术产业园区运河路 1999 号，总占地面积 453553.9m²，主要从事超白玻璃原片、太阳能光伏超白玻璃、Low-E 玻璃等产品的生产，年产超白玻璃原片 35.2 万 t，太阳能光伏超白玻璃 3000 万 m²，离线 Low-E 镀膜玻璃 17 万 t，在线 Low-E 镀膜玻璃 10 万 t，银镜玻璃 860 万 m²，Low-E 节能中空玻璃 140 万 m²。

“北厂区”位于唯胜路西侧、世通路北侧，占地面积 74413m²，总建筑面积 36069.35m²），主要从事光伏背板玻璃的生产，形成年产 4200 万平方米光伏背板玻璃的生产规模。目前“北厂区”尚未投产。

多年来，公司一直深耕于光伏面板的研发、制造、加工及销售，具有行业领先的技术优势和产业规模。光伏面板作为晶硅光伏组件生产的必备材料，是太阳能发电的重要组成部分，其市场需求随着太阳能能源的推广利用而快速增加。在光伏产业的快速发展下，光伏玻璃的需求也将得以高速增长，公司拟建设年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板制造项目，能够满足与日俱增的市场需求，紧随行业发展趋势，及时把握市场机遇，对公司的可持续发展具有重大意义。本项目已取得嘉兴市秀洲区发展和改革局出具的《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》（项目代码：2020-330411-30-03-145858，详见附件 1）。

本项目选址于嘉兴市秀洲区运河路北侧、秀新路西侧（福莱特“本部产业园”东侧地块），新购土地 308 亩（该地块原属亮皇（嘉兴）企业有限公司）对本部产业园进行扩建，扩大产能。拟投资建设年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板制造项目，包含单座窑炉熔化能力为 1200 吨/天的生产线（一窑五线）2 条。项目总投资 239312.7 万元，新建生产厂房面积约 260000 平方米。项目引进窑炉设备、退火窑设备、冷端设备、余热发电设备等原片生产加工设备，以及深加工生产连线、磨边机、钢化炉、激光钻孔机等玻璃深加工设备。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十七、非金属矿物制品业”——“57 玻璃制造”——“平板玻璃制造”，应编制环境影响报告书。

年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板制造项目位于嘉兴市秀洲区运河路北侧、秀新路西侧，该区域属于嘉兴秀洲高新技术产业开发区。根据《嘉兴秀洲高新技术产业开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案》及秀洲政函〔2019〕59 号文，属于环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目，环评类型可相应降低一级。本项目属环评审批负面清单内的工业项目，因此本项目仍需编制环境影响报告书。

为科学、客观地评价项目建设可能对环境所造成的影响，根据中华人民共和国《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修改）及国务院令（第 682 号）《建设项目环境保护管理条例》，该项目应进行环境影响评价，以使项目在建设、发展过程中得到社会、经济和环境效益相互协调和促进。为此，福莱特玻璃集团股份有限公司委托嘉兴市环境科学研究所有限公司承担该项目环境影响报告书的编制工作。我公司根据该项目的地理特征和工程特征，在现场踏勘、调研、收集资料、监测的基础上，依据国家环保局颁布的《环境影响评价技术导则》的要求，编制完成了环境影响报告书（评审稿）。嘉兴市生态环境局秀洲分局于 2021 年 09 月 27 日组织专家对该报告进行评审。随后，我单位根据专家提出的修改意见，最终修改编制了本项目环境影响报告书（报批稿），现报请审查。

1.2 项目特点 本项目为扩建项目，建设 2×1200t/d 玻璃窑炉，年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板。

2、扩建项目位于嘉兴市秀洲区运河路北侧秀新路西侧（原亮皇地块），占地面积 308 亩，选址于嘉兴秀洲高新技术产业开发区内。

3、企业主要设备较先进、节能、环保，具体体现在窑炉采用清洁能源天然气作为燃料，采用连续蓄热式横焰池压延玻璃窑，大吨位窑炉设计，同时窑内采用阶梯式池底结构，大大减小窑内热量的损失，从而减少燃料量。

4、项目实施过程中，严格按照国家、浙江省及嘉兴市相关规范要求，采用高标准进行科学的设计、建设，确保生产工艺装备和污染防治及环境管理达到国内领先水平，减轻对外环境的影响。

1.3 环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价工作分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图 1.3-1。

本项目环境影响评价工作三个阶段的具体内容如下：

第一阶段：

1、按照《环境影响评价技术导则 总纲》要求，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，确定项目环境影响评价文件类型为报告书。

2、根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，明确本项目的评价重点，识别环境影响因素、筛选评价因子，对项目进行初步工程分析。对项目选址地进行实地踏勘，对厂区及周围地区社会、气象、水文、项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析，确定项目环境保护目标、环评工作等级、评价范围和标准。

3、制定工作方案。

第二阶段：

1、对项目区域大气、地表水、声环境、土壤进行监测，收集项目区域大气、地表水常规监测数据，并进行分析。

2、收集拟建地环境特征资料包括自然环境、社会环境、区域污染源情况。完成环境现状调查与评价章节。

3、对建设项目进行工程分析。完成大气环境影响预测与评价、水环境影响预测与评价、声环境影响预测与评价、外界环境对本项目的影响评价和社会环境影响评价等。

第三阶段：

1、根据工程分析，提出环境保护措施，完成污染防治对策与生态保护措施以及清洁生产和循环经济章节的撰写。

2、根据建设项目环境影响情况，提出施工期和运营期的环境管理及监测计划要求，完成环境管理与环境监测章节撰写。

3、编制环境影响评价书，完善相关附件，并送审。

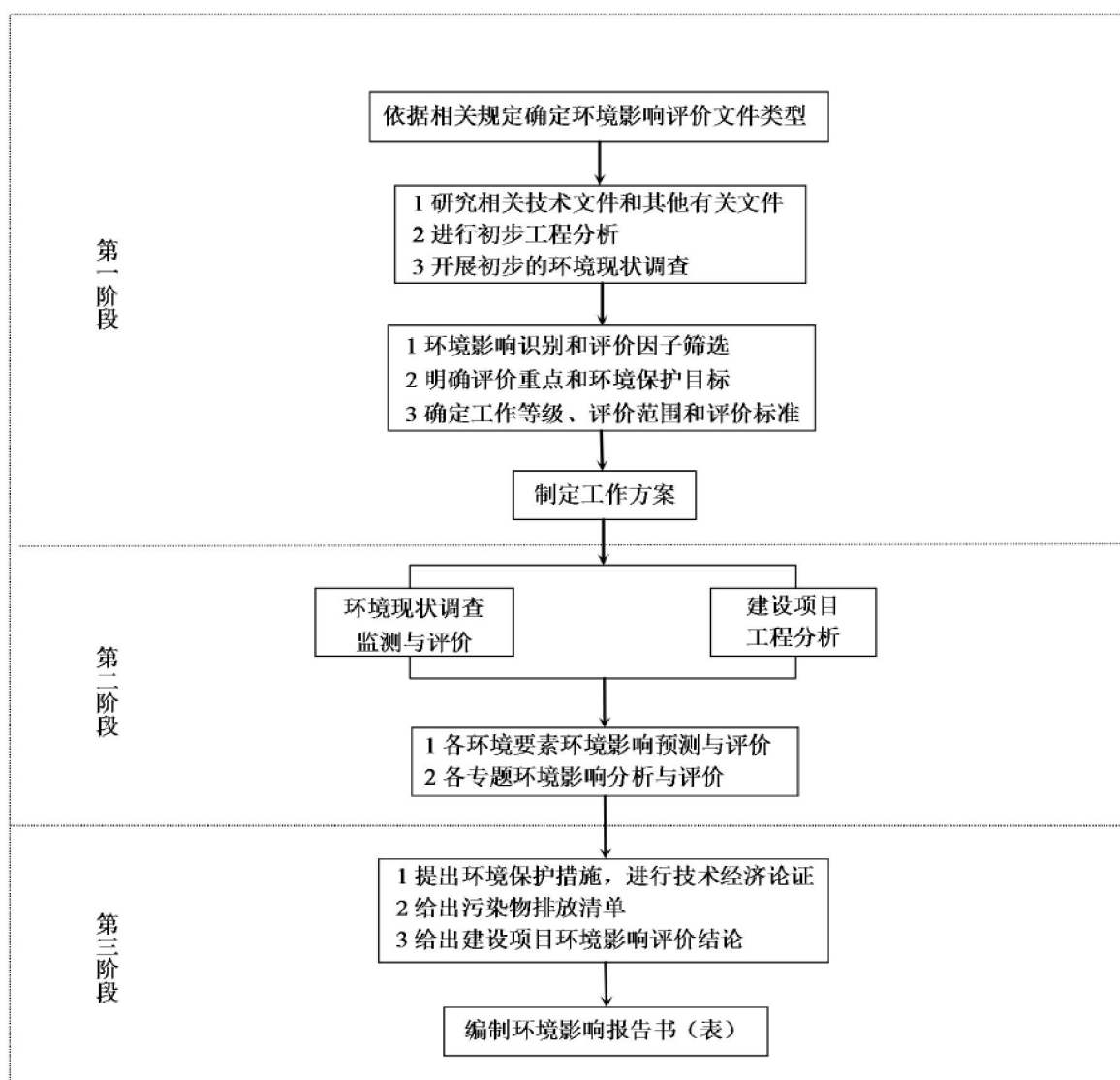


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性判定

本项目属于秀洲区秀洲工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33041120003）。本项目主要从事玻璃制品的生产。与本项目所在环境功能区的区划要求进行逐条对照分析，本项目符合秀洲区秀洲工业园区产业集聚重点管控单元的相关要求。

1.4.2 土地利用规划和城乡总体规划符合性判定

本项目选址位于嘉兴秀洲高新技术产业开发区内，本项目超薄超高透面板玻璃用于光伏产业，属于产业发展导向中的光伏及关联产业；本项目用地属于工业用地。故本项目的选址符合嘉兴秀洲高新技术产业开发区总体规划要求。

因此本项目总体上符合土地利用规划和城乡总体规划要求。

1.4.3 产业政策符合性判定

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类项目，也不属于《秀洲区工业发展指导目录》中的禁止类项目。

因此，本项目建设符合国家和地方产业政策的要求。

1.4.4 “三线一单”符合性判定

1、生态保护红线。本项目所在地位于嘉兴秀洲高新技术产业开发区内，其用地属于工业用地。项目不在嘉兴市区水源涵养类红线区、生物多样性维护类红线区、风景资源保护类红线区内，不涉及《嘉兴市区生态保护红线划定》等相关文件划定的生态保护红线，符合生态保护红线要求。

2、环境质量底线。本项目废气达标排放，废水经预处理后纳管，根据项目所在地环境质量现状调查和污染物排放影响预测，本项目实施后对区域内环境质量可以保持现有水平，不会加剧环境的恶化，不触及环境质量底线。

3、资源利用上线。本项目生产过程中有一定量的电源、水资源等资源消耗，根据《福莱特玻璃集团股份有限公司年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板制造项目节能报告》（2020.07），本项目工业增加值能耗符合《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》（GB21340-2019）中新建或改扩建光伏压延玻璃生产企业单位产品可比能耗准入值的要求；本项目地块原为亮皇（嘉兴）企业有限公司工业生产用地，亮皇（嘉兴）企业有限公司腾退后由福莱特玻璃集团股份有限公司建设本项目，故本项目的建设不会突破土地资源利用上线。

因此本项目的建设符合资源利用上线要求。

4、环境准入负面清单。根据《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目满足秀洲区秀洲工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33041120003）的准入要求。

综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

1.5 评价关注的主要环境问题

项目属于典型的工业生产项目。项目主要的环境影响发生在运营期，主要污染物为废气、废水、噪声、固体废物，同时项目涉及有毒有害气体泄漏遇明火产生爆炸及泄漏后扩散引起大气环境污染事故等可能造成的环境风险。

本项目主要关注的环境问题为：

1、废气。主要关注项目窑炉烟气、上料及深加工物排放的粉尘对区域环境空气质量的影响。

2、废水。主要关注项目生产废水及生活污水对项目所在区域地表水环境的影响。

3、噪声。主要关注项目噪声对所在区域声环境质量的影响。

4、固体废物。主要关注各类固体废物的暂存情况及最终处置去向及对环境的影响。

5、环境风险。主要关注本项目危险化学品（例如有毒有害气体、有机溶剂）泄漏，或遇明火产生燃烧、爆炸后扩散引起大气环境污染事故等可能造成的环境风险。

1.6 报告书主要结论

福莱特玻璃集团股份有限公司年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板制造项目各项污染物的排放均满足相关标准，不会降低区域环境质量现状。本项目的建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修订）》（省政府令 388 号）中规定的建设项目环评审批原则及要求。项目环评公示期间，未收到单位和个人来电、来信和来访，因此，可认为公众对项目建设基本上是赞同的。要求建设单位必须认真落实污染源的各项治理措施，严格执行“三同时”制度，做到达标排放，对环境的影响是可以接受的。因此，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关国家法律法规

- 1、中华人民共和国主席令[2014]第 9 号《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01 起施行）；
- 2、中华人民共和国主席令[2018]第 24 号《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修改通过，即日施行）；
- 3、中华人民共和国主席令[2018]第 16 号《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修改通过，即日施行）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（第二次修订版）（2017 年），2018 年 1 月 1 日起施行；
- 5、中华人民共和国主席令[2018]第 24 号《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修改通过，即日施行）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行；
- 7、中华人民共和国主席令第八号《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.31 发布，2019.1.1 起施行）；
- 8、中华人民共和国国务院令[2017]第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.01 起施行）；
- 9、中华人民共和国国务院令第 645 号《危险化学品安全管理条例（修正）》（2013.12.07 起施行）；
- 10、环境保护部环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012 年 7 月 3 日）；
- 11、环境保护部、国家发展和改革委员会和水利部《重点流域水污染防治规划（2016-2020）》（2017 年 10 月 21 日发布）；
- 12、工业和信息化部工信部规〔2016〕225 号《关于印发 工业绿色发展规划（2016-2020 年） 的通知》（2016 年 06 月 30 日）；
- 13、环办[2013]103 号《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（2014.01.01 起实施）；

- 14、环境保护部《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（2013 年 2 月 27 日）；
- 15、环发[2014]197 号《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》（2014 年 12 月 30 日）；
- 16、环境保护部环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（2016 年 10 月 26 日）。
- 17、中华人民共和国国务院令第 736 号《排污许可管理条例》（2021.3.1 起施行）；
- 18、国务院国发[2013]37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（2013 年 9 月 10 日）；
- 19、国务院国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015 年 4 月 4 日）；
- 20、国务院国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016 年 5 月 28 日）；
- 21、生态环境部令第 3 号《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018.5.3 发布）；
- 22、生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》（2018.7.16 发布）；
- 23、生态环境部环水体[2018]16 号《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（2018.04.08）；
- 24、生态环境部环环监[2018]48 号《关于印发年蓝天保卫战重点区域强化督查方案>的通知》（2018.06.07）；
- 25、生态环境部环办环评函[2021]346 号《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》（2021.07.21）；
- 26、《水泥玻璃行业产能置换实施办法（修订稿）》，2021.8.1 实行；
- 27、《世界文化遗产保护管理办法》，2006 年 11 月 14 日；
- 28、《大运河遗产保护管理办法》，自 2012 年 10 月 1 日起施行；
- 29、《中华人民共和国文物保护法（2017 修正）》，2017 年 11 月 4 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议；
- 30、《中华人民共和国文物保护法实施条例》，2017 年 10 月 7 日施行；

31、《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），生态环境部办公厅 2021 年 5 月 31 日印发；

2.1.2 地方法规

1、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正），浙江省人民政府令第388号，2021年2月10日；

2、浙江省大气污染防治条例(2020年修正)》(浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议，修正后2020年11月27日起施行)；

3、《浙江省水污染防治条例》(2020年修正)(浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议，修正后2020年11月27日起施行)；

4、《浙江省固体废物污染环境防治条例(2013年修正本)》，第十二届浙江省人大常委会，2018年1月1日施行；

5、《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》浙政发[2018]35号，2018年9月25日；

6、《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)的通知》，浙江省环境保护厅浙环发〔2012〕10号，2012年2月24日；

7、浙环发(2013)54号《关于印发 浙江省挥发性有机物污染整治方案 的通知》（2013 年 11 月 4 日）；

8、浙江省环境保护厅浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化委员会浙江省财政厅、浙江省交通运输厅浙江省质量技术监督局、浙江省能源局浙环发〔2017〕41号关于印发《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020）》。

9、《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》(浙政发[2016]12号)；

10、《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》(浙政发[2016]47号)；

11、《嘉兴市人民政府关于印发嘉兴市水污染防治行动计划的通知》(嘉政发[2016]63号)；

12、《嘉兴市人民政府关于印发嘉兴市土壤污染防治工作方案的通知》(嘉政发[2017]15号)；

13、《嘉兴市生态环境局关于印发 进一步优化环评审批服务推进经济高质

量发展的若干意见 的通知》(嘉环发[2020]9 号)；

14、《浙江省大运河世界文化遗产保护条例》，自 2021 年 1 月 1 日起施行；

15、《嘉兴市大运河世界文化遗产保护条例》，2018 年 8 月 1 日起施行；

16、《大运河浙江段遗产保护规划（2012-2030）》；

17、《大运河（嘉兴段）遗产保护规划（2009-2030）》；

18、《浙江省大运河文化保护传承利用实施规划（2019-2035）》；

19、《浙江省文物保护管理条例》，自 2006 年 1 月 1 日起施行；

20、《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单（试行）》，浙发改社会〔2021〕299 号，2021 年 8 月 6 日发布；

21、《嘉兴市臭氧污染防治三年攻坚行动方案（2021-2023 年）》，嘉兴市生态环境局于 2021 年 4 月 30 日发布；

22、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10 号，2021 年 8 月 17 日发布。

2.1.3 相关区域规划材料

1、《大运河生态环境保护修复专项规划》

2、《大运河浙江段遗产保护规划（2012-2030）》

3、《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，浙政函[2015]71 号；

4、《嘉兴市环境空气质量功能区划分图》；

5、《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，2020 年 8 月 28 日；

6、嘉兴市人民政府《嘉兴市区生态保护红线划定》（2018 年 8 月）；

7、《嘉兴秀洲高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》，2019 年 08 月 01 日；

8、《嘉兴秀洲高新技术产业开发区总体规划》（2018-2035）。

2.1.4 相关技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）；

4、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

5、《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；

- 6、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 8、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；
- 9、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- 10、《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》（修订版）（浙江省环境保护局，2005.4.）；
- 11、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- 12、《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2019）；
- 13、《国家危险废物名录（2021 版）》（国家环境保护部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日施行）；
- 14、《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》，浙江省生态环境厅，2021 年 7 月 6 日；
- 15、《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/T32151.7-015）。

2.1.5 其他

- 1、《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》（区发展和改革委员会）；
- 2、《福莱特玻璃集团股份有限公司年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板制造项目可行性研究报告》、《福莱特玻璃集团股份有限公司年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板制造项目节能报告》等；
- 3、福莱特玻璃集团股份有限公司签订的该项目环境影响报告书的技术合同；
- 4、《亮皇（嘉兴）企业有限公司退役场地环境初步调查报告》（2018.11）；
- 5、福莱特玻璃集团股份有限公司所提供的其他有关资料。

2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

1、环境影响因素识别。根据项目污染源特点及周边区域环境特征的分析，确定项目营运期主要环境影响因素识别情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目运营期环境影响因素识别表

时段	要素	编号	产生环节	主要污染物	污染因子
运营期	废水	W ₁	软水制备	制软水废水	盐类
		W ₂	纯水制备	制纯水废水	盐类
		W ₃	余热锅炉运行	锅炉排污水	盐类
		W ₄	冷却水系统	冷却排污水	COD _{Cr} 、SS
		W ₅	玻璃深加工	深加工废水	COD _{Cr} 、SS
		W ₆	地面冲洗	地面冲洗废水	COD _{Cr} 、SS
		W ₇	职工生活	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS
	废气	G ₁	原料工序	粉尘	颗粒物
		G ₂	玻璃窑炉	窑炉烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、NH ₃
		G ₃	镀膜工序	镀膜废气	有机废气
		G ₄	氨水储罐	NH ₃	NH ₃
		G ₅	职工食堂	油烟废气	食堂油烟
	固废	S ₁	原料系统	收集粉尘	粉尘
		S ₂	生产过程	废玻璃	二氧化硅
		S ₃		玻璃粉	二氧化硅
		S ₄	冷修	废耐火材料	黏土砖、镁砖
		S ₅	废水回用	一般污泥	污泥、水
		S ₆	烟气除尘	除尘灰渣	灰渣
		S ₇	设备维护	废机油	矿物油
		S ₈		机油废包装桶	包装桶、残留物
		S ₉	镀膜液使用	危险废包装桶	包装桶、残留物
		S ₁₀	脱硝过程	失效催化剂	五氧化二钒
		S ₁₁	纯水、软水制备	废滤料	硅砂
		S ₁₂		废膜	反渗透膜
		S ₁₃	原料使用	一般废包装物	废纸板、编织袋
		S ₁₄	职工生活	生活垃圾	废纸张、垃圾
		S ₁₅	除尘过程	废布袋	布袋
	噪声	N	机械设备	设备噪声	等效连续 A 声级

2、评价因子筛选。根据项目污染源特点及周边区域环境特征的分析，确定各环境影响要素的评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子筛选

环境要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制
地表水	pH、COD _{Mn} 、DO、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、总磷、氨氮	进行废水接管可行性分析，不作预测分析	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NMHC、HCl、氟化物、NH ₃	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、HCl、氟化物、NH ₃	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
地下水	/	/	/
土壤	《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）表 1 中的基本项目、表 2 中的石油烃、镉	石油烃	/

2.3 各环境要素功能区划与评价标准

2.3.1 环境功能区划

2.3.1.1 水环境功能区划

本项目选址于嘉兴市秀洲区运河路北侧秀新路西侧（原亮皇地块），周围水体主要为杭州塘及周边支流等，本项目地处杭嘉湖平原，附近河道纵横，按《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 版），附近地表水环境功能区划见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目附近地表水水环境功能区划

序号	水功能区	水环境功能区	流域	水系	河流	范围		目标水质
						起始断面	终止断面	
1	运河嘉兴过渡区	过渡区	太湖	杭嘉湖平原河网	京杭古运河	运河农场	龙凤桥	类

2.3.1.2 空气环境功能区划

根据《嘉兴市环境空气质量划分技术报告》，项目所在地环境空气为二类功能区。

2.3.1.3 声环境功能区划

本项目选址位于嘉兴市秀洲区运河路北侧秀新路西侧，处嘉兴秀洲高新技术产业开发区内，按 3 类功能区要求执行。

2.3.1.4 土壤环境功能区划

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）》（GB 36600-2018）表 1、表 2 中的第二类用地筛选值。

2.3.1.5 《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》

根据《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目在秀洲区秀洲工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33041120003）内。

2.3.1.6 生态保护红线

根据《嘉兴市区生态保护红线划定》，本项目所在地未列入嘉兴市区生态保护红线。

2.3.2 环境质量标准

2.3.2.1 水环境质量标准

本项目周边水体主要为杭州塘及周边支流等，为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，其标准值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准（单位：除 pH 外，均为 mg/L）

指标	Ⅲ类	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅳ类	Ⅴ类
pH	6-9				
DO	饱和率 90%（或 7.5）	6	5	3	2
COD _{Cr}	15	15	20	30	40
COD _{Mn}	2	4	6	10	15
BOD ₅	3	3	4	6	10
氨氮	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
石油类	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
总磷	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4

2.3.2.2 空气环境质量标准

基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。有关污染因子的标准限值详见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气质量标准（单位：μg/m³）

编号	污染因子	取值时间	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 中的二级标准 及修改单的公告 （生态环境部 公告 2018 年第 29 号）
		日平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	
		日平均	80	
		1 小时平均	200	

3	NO _x	年平均	50	
		日平均	100	
		1 小时平均	250	
4	TSP	年平均	200	
		日平均	300	
5	PM ₁₀	年平均	70	
		日平均	150	
6	PM _{2.5}	年平均	35	
		日平均	75	
7	CO	日平均	4mg/m ³	
		1 小时平均	10mg/m ³	
8	O ₃	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	

其他污染物标准限值具体详见表 2.3-4。

表 2.3-4 环境空气中特征污染物标准限值（单位：mg/m³）

编号	污染因子	环境质量标准		执行标准
		取值时间	浓度限值	
1	氟化物	1 小时平均	0.02	GB3095-2012 附录 A
		24h 平均	0.007	
		注： 适用于城市地区		
2	非甲烷总烃	一次	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
3	锡及氧化锡 粉尘	日均值	0.026	克拉多夫公式计算
		1 小时平均	0.078	
4	二甲苯	1 小时平均	0.2	HJ2.2-2018 附录 D
5	HCl	1 小时平均	0.05	
		日均值	0.015	
6	NH ₃	1 小时平均	0.2	

2.3.2.3 声环境质量标准

项目选址区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准，即昼间 65dB、夜间 55dB。

2.3.2.4 土壤环境质量标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1、表 2 中的第二类用地筛选值，相关标准值见表 2.3-5。

表 2.3-5 建设用土壤污染风险筛选值和管制值 (单位: mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60 ^a	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间-二甲苯+对-二甲苯	108-38-3 , 106-42-3	570	570
34	邻-二甲苯	95-47-6	640	640

半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并【a】蒽	56-55-3	15	151
39	苯并【a】芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并【b】荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并【k】荧蒽	207-08-9	151	1500
42		218-01-9	1293	12900
43	二苯并【a,h】蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并【1,2,3-cd】芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
石油烃类				
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	4500	9000
47	锑	7440-36-0	180	360

^a 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。土壤环境背景值可参见附录 A。

2.3.3 污染物排放标准

2.3.3.1 废水排放标准

施工期生活污水设临时厕所收集并处理后排入嘉兴秀洲高新技术产业开发区污水管网,建筑施工废水经沉淀澄清后回用或排入管网。

1、“本部产业园”和“北厂区”。营运期“本部产业园”和“北厂区”废水纳入嘉兴秀洲高新技术产业开发区污水管网,最终送嘉兴市联合污水处理厂处理,总银为第一类污染物,其入网标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 1 的标准(在车间处理设施排放口采样,总银 0.5mg/L),氨氮和总磷入网标准执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)地方标准,其余因子入网标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准。废水经嘉兴市联合污水处理厂集中处理后深海排放,排海标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。“本部产业园”和“北厂区”设有 1 个废水排放口,位于码头区域。具体排放标准限值见表 2.3-6a。

表 2.3-6a 本部产业园及北厂区污水排放标准(单位:除 pH 外,均为 mg/L)

序号	污染物项目	纳管限值	终排限值
1	pH	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	500	50

3	SS	400	10
4	NH ₃ -N	35	*5 (8)
5	总银**	0.5	0.1
6	总铜**	2	0.5
7	石油类	20	1

注：“*”括号外数值为水温>12 时的控制指标，括号内为水温 12 时的控制指标。

“**”总银、总铜排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 3 中的相关限值。

2、“新厂区”。营运期“新厂区”废水纳入嘉兴秀洲高新技术产业开发区污水管网，最终送嘉兴市联合污水处理厂处理，氨氮和总磷入网标准执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）地方标准，其余因子入网标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。废水经嘉兴市联合污水处理厂集中处理后深海排放，排海标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。“新厂区”新增 1 个废水排放口，拟设于新厂区东南角，收集新厂区生产、生活废水。具体排放标准限值见表 2.3-6b。

表 2.3-6b 本项目（新厂区）污水排放标准（单位：除 pH 外，均为 mg/L）

序号	污染物项目	纳管限值	终排限值
1	pH	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	500	50
3	SS	400	10
4	NH ₃ -N	35	*5 (8)

注：“*”括号外数值为水温>12 时的控制指标，括号内为水温 12 时的控制指标。

2.3.3.2 废气污染物排放标准

施工期颗粒物的排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源二级标准，相关标准值见表 2.3-7。

表 2.3-7 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

玻璃窑炉的窑炉烟气、粉尘及锡尘等污染物排放均执行《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 中的相关标准，所有排气筒高度应不低

于 15m，且高于各自排气筒周围半径 200m 范围内的最高建筑物 3m 以上。另外，根据《浙江省工业窑炉大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315 号），福莱特玻璃集团股份有限公司的玻璃窑炉烟气应实施废气清洁排放改造，其玻璃窑炉大气污染物排放稳定达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 限值的 70%。相关标准值见表 2.3-8。

表 2.3-8 新建企业大气污染物排放限值

序号	污染物项目	排放限值			污染物排放 监控位置
		玻璃窑炉*	在线镀膜尾 气处理系统	配料、碎玻 璃等其他通 风生产设备	
1	颗粒物	35	30	30	车间或生产 设施排气筒
2	烟气黑度（林格曼， 级）	1	/	/	
3	二氧化硫	280	/	/	
4	氯化氢	21	30	/	
5	氟化物（以总 F 计）	3.5	5	/	
6	锡及其化合物	/	5	/	
7	氮氧化物（以 NO ₂ 计）	490	/	/	
颗粒物厂界无组织排放监控浓度限值为 1.0mg/m ³					
注：*指干烟气中 O ₂ 含量 8% 状态下（纯氧燃烧为基准排气量条件下）的排放浓度限值。					

非甲烷总烃（镀膜废气）的排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源二级标准，具体标准限值见表 2.3-9。

表 2.3-9 大气污染物综合排放标准

控制项目	最高允许 排放浓度	最高允许排放速率		无组织排放 监控浓度限值	
		排气筒高度	二级	厂界外浓度 最高点	4.0mg/m ³
非甲烷总烃	120mg/m ³	15m	10kg/h		
		40m	100kg/h		
		70m	306kg/h		

注：70m 高排气筒排放速率采用外推法计算。

银镜油漆废气的排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 2、表 3 和表 6 中限值，相关标准值见表 2.3-10~表 2.3-12。

表 2.3-10 大气污染物特别排放限值

污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
苯系物	20mg/m ³	车间或生产设施排气筒
臭气浓度	800 (无量纲)	
TVOC (其他)	120mg/m ³	
NMHC (其他)	60mg/m ³	

表 2.3-11 非甲烷总烃 (NMHC) 处理效率要求

适用范围	重点工段	处理效率要求
年使用溶剂型涂料 (含稀释剂、固化剂等) 20t/a	烘干/烘烤	90%
	喷涂、自干、晾干、调漆等	75%
	烘干/烘烤与喷涂、自干、晾干、调漆等废气混合处理	80%

表 2.3-12 企业边界大气污染物浓度限值

污染物项目	浓度限值
苯系物	2.0mg/m ³
NMHC	4.0mg/m ³
臭气浓度	20 (无量纲)

厂区内 VOCs 的无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 附录 A 中的监控要求。相关标准值见表 2.3-13。

表 2.3-13 厂区内 VOCs 无组织排放限值 (单位: mg/m³)

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

氨气及其恶臭的排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的新改扩建二级标准, 相关标准值见表 2.3-14。

表 2.3-14 恶臭污染物排放标准

控制项目	排气筒高	最高允许排放量或标准值	厂界标准值
氨	15m	4.9kg/h	1.5mg/m ³
	60m	75kg/h	
臭气浓度	15m	2000 (无量纲)	20 (无量纲)

职工食堂油烟废气的排放参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中的相关标准, 具体参见表 2.3-15、2.3-16。

表 2.3-15 饮食业单位的规模划分

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	1, <3	3, <6	6
对应灶头总功率	1.67, <5.00	5.00, <10	10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	1.1, <3.3	3.3, <6.6	6.6

表 2.3-16 饮食业油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

注：单个灶头基准排风量：大、中、小型均为 2000m³/h。

根据企业提供的资料，厂区食堂餐饮规模为大型，其油烟最高允许排放浓度均为 2.0mg/m³，净化设施最低去除效率均为 85%。

2.3.3.3 厂界噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体指标见表 2.3-17。

表 2.3-17 建筑施工场界环境噪声排放限值[单位：dB(A)]

昼间	夜间
70	55

营运期厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准，即厂界昼间 65dB、夜间 55dB。

2.3.3.4 固体废物

固体废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

2.4 评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则》（HJ 2.1-2016、HJ 2.2-2018、HJ 2.3-2018、HJ2.4-2009、HJ 610-2016、HJ 19-2011、HJ964-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关环评工作等级划分的要求，确定评价等级。

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 地表水环境评价工作等级

废水排入嘉兴市秀洲高新技术产业开发区污水管网，最终进入嘉兴市污水处

理工程。根据导则有关规定，确定水环境影响评价等级为三级 B。

2.4.1.2 地下水环境评价工作等级

对照《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于类建设项目，根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）中“4.1 一般性原则- 类建设项目不开展地下水环境影响评价”。

2.4.1.3 空气环境评价工作等级

1、评价工作判定依据。根据《环境影响评价技术导则 - 大气环境》（HJ 2.2-2018）5.3.1 条，“选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐的 AERSCREEN 模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。”根据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，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 的定义见下公式。

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{oi}} \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

oi ——第 i 个污染物环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级评判依据见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目空气评价工作等级划分

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	$P_{\max} < 1\%$

评价等级确定。根据工程分析确定的主要污染物排放源强，采用估算模式计算各类废气的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），具体估算模式预测计算结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 主要污染物估算模式估算结果

类型	污染源	污染因子	排放速率 (kg/h)	最大地面 浓度 Ci (mg/m ³)	小时标准值 Coi (mg/m ³)	最大地面浓 度占标率 (%)	D _{10%}	评价 等级
点源	1#窑炉 烟囱	SO ₂	23	1.61E-02	0.5	3.23	0	二
		NO ₂	43.5	3.05E-02	0.2	15.26	3250	一
		PM ₁₀	0.7	4.91E-04	0.45	0.11	0	三
		PM _{2.5}	0.35	2.46E-04	0.225	0.11	0	三
		HCl	0.807	5.66E-04	0.05	1.13	0	二
		氟化物	0.148	1.04E-04	0.02	0.52	0	三
		NMHC	0.372	2.61E-04	2	0.01	0	三
		NH ₃	0.559	3.92E-04	0.2	0.20	0	三
	2#窑炉 烟囱	SO ₂	23	1.61E-02	0.5	3.23	0	二
		NO ₂	43.5	3.05E-02	0.2	15.26	3250	一
		PM ₁₀	0.7	4.91E-04	0.45	0.11	0	三
		PM _{2.5}	0.35	2.46E-04	0.225	0.11	0	三
		HCl	0.807	5.66E-04	0.05	1.13	0	二
		氟化物	0.148	1.04E-04	0.02	0.52	0	三
		NMHC	0.372	2.61E-04	2	0.01	0	三
		NH ₃	0.559	3.92E-04	0.2	0.20	0	三
	1#白云石 仓顶	PM ₁₀	0.201	9.69E-03	0.45	2.15	0	二
		PM _{2.5}	0.101	4.87E-03	0.225	2.16	0	二
	2#白云石 仓顶	PM ₁₀	0.201	9.69E-03	0.45	2.15	0	二
		PM _{2.5}	0.101	4.87E-03	0.225	2.16	0	二
	3#白云石 仓顶	PM ₁₀	0.201	9.69E-03	0.45	2.15	0	二
		PM _{2.5}	0.101	4.87E-03	0.225	2.16	0	二
	4#白云石 仓顶	PM ₁₀	0.201	9.69E-03	0.45	2.15	0	二
		PM _{2.5}	0.101	4.87E-03	0.225	2.16	0	二
	1#石灰石 仓顶	PM ₁₀	0.108	5.21E-03	0.45	1.16	0	二
		PM _{2.5}	0.054	2.60E-03	0.225	1.16	0	二
	2#石灰石 仓顶	PM ₁₀	0.108	5.21E-03	0.45	1.16	0	二
		PM _{2.5}	0.054	2.60E-03	0.225	1.16	0	二
	1#纯碱 仓顶	PM ₁₀	0.328	1.58E-02	0.45	3.51	0	二
		PM _{2.5}	0.164	7.91E-03	0.225	3.51	0	二
	2#纯碱 仓顶	PM ₁₀	0.328	1.58E-02	0.45	3.51	0	二
		PM _{2.5}	0.164	7.91E-03	0.225	3.51	0	二
	1#焦锑酸 钠仓顶	PM ₁₀	0.026	1.58E-02	0.45	3.51	0	二
		PM _{2.5}	0.013	7.91E-03	0.225	3.51	0	二
	2#焦锑酸 钠仓顶	PM ₁₀	0.026	1.58E-02	0.45	3.51	0	二
		PM _{2.5}	0.013	7.91E-03	0.225	3.51	0	二
	1#氢氧化	PM ₁₀	0.056	2.70E-03	0.45	0.60	0	三

		PM _{2.5}	0.028	1.35E-03	0.225	0.60	0	三
		PM ₁₀	0.056	2.70E-03	0.45	0.60	0	三
		PM _{2.5}	0.028	1.35E-03	0.225	0.60	0	三
	2#氢氧化铝仓顶	PM ₁₀	0.034	1.64E-03	0.45	0.36	0	三
		PM _{2.5}	0.017	8.20E-04	0.225	0.36	0	三
	1#元明粉仓顶	PM ₁₀	0.034	1.64E-03	0.45	0.36	0	三
		PM _{2.5}	0.017	8.20E-04	0.225	0.36	0	三
	2#元明粉仓顶	PM ₁₀	0.193	9.31E-03	0.45	2.07	0	二
		PM _{2.5}	0.097	4.68E-03	0.225	2.08	0	二
	1#碎玻璃仓顶	PM ₁₀	0.193	9.31E-03	0.45	2.07	0	二
		PM _{2.5}	0.097	4.68E-03	0.225	2.08	0	二
	2#碎玻璃仓顶	PM ₁₀	0.224	2.74E-02	0.45	6.09	0	二
		PM _{2.5}	0.112	1.37E-02	0.225	6.09	0	二
	1#配料皮带	PM ₁₀	0.224	2.74E-02	0.45	6.09	0	二
		PM _{2.5}	0.112	1.37E-02	0.225	6.09	0	二
	2#配料皮带	PM ₁₀	0.224	2.74E-02	0.45	6.09	0	二
		PM _{2.5}	0.112	1.37E-02	0.225	6.09	0	二
	3#配料皮带	PM ₁₀	0.224	2.74E-02	0.45	6.09	0	二
		PM _{2.5}	0.112	1.37E-02	0.225	6.09	0	二
	4#配料皮带	PM ₁₀	0.224	2.74E-02	0.45	6.09	0	二
		PM _{2.5}	0.112	1.37E-02	0.225	6.09	0	二
	1#混合皮带	PM ₁₀	0.224	2.73E-02	0.45	6.07	0	二
		PM _{2.5}	0.112	1.37E-02	0.225	6.07	0	二
	2#混合皮带	PM ₁₀	0.224	2.73E-02	0.45	6.07	0	二
		PM _{2.5}	0.112	1.37E-02	0.225	6.07	0	二
	3#混合皮带	PM ₁₀	0.224	2.73E-02	0.45	6.07	0	二
		PM _{2.5}	0.112	1.37E-02	0.225	6.07	0	二
	4#混合皮带	PM ₁₀	0.224	2.73E-02	0.45	6.07	0	二
		PM _{2.5}	0.112	1.37E-02	0.225	6.07	0	二
	1#窑头料仓	PM ₁₀	0.224	2.74E-02	0.45	6.09	0	二
		PM _{2.5}	0.112	1.37E-02	0.225	6.09	0	二
	2#窑头料仓	PM ₁₀	0.224	2.74E-02	0.45	6.09	0	二
		PM _{2.5}	0.112	1.37E-02	0.225	6.09	0	二
	3#窑头料仓	PM ₁₀	0.224	2.74E-02	0.45	6.09	0	二
		PM _{2.5}	0.112	1.37E-02	0.225	6.09	0	二
	4#窑头料仓	PM ₁₀	0.224	2.74E-02	0.45	6.09	0	二
		PM _{2.5}	0.112	1.37E-02	0.225	6.09	0	二
面源	镀膜车间	NMHC	1.388	4.74E-01	2	23.69	200	一
	氨水罐区	NH ₃	0.008	3.43E-02	0.2	17.13	25	一
	粉料运输区域	PM ₁₀	0.119	4.05E-02	0.45	9.01	0	二
		PM _{2.5}	0.03	1.02E-02	0.225	4.54	0	二

从表 2.4-2 可知，本项目最大地面浓度占标率 P_{\max} 为 23.69%，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ 2.2-2018）评价工作分级判据（表 2.4-1），本项目的空气环境影响评价等级为一级。

2.4.1.4 噪声环境评价工作等级

本项目噪声主要源于机械设备及风机等设备噪声。本项目位于工业区内，声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，因此，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

2.4.1.5 生态环境评价等级

本项目占地面积远小于 2km^2 ，并且属于一般区域，根据导则 HJ19-2011 规定，确定生态环境评价等级为三级。

2.4.1.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，大气环境环境风险潜势分级为 级，需进行二级评价；地表水环境风险潜势分级为 级，需进行二级评价；地下水环境环境风险潜势分级为 ，需进行简单分析。

2.4.1.7 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于 类项目，本项目所在场区占地规模为中型，本项目位于工业区，周边的土壤环境敏感程度为不敏感，故土壤环境评价等级为三级。

2.4.2 评价范围

2.4.2.1 地表水

建设项目废水经预处理后排入嘉兴秀洲高新技术产业开发区污水管网，最终由嘉兴市污水处理工程集中达标处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），其评价等级为三级 B，重点评价其是否满足依托污水处理设施环境可行性的要求。

2.4.2.2 大气

本项目空气环境评价工作等级为一级，评价范围为以厂址为中心，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。根据估算模式预测，本项目 $D_{10\%}$ 为 3.25km，本评价取 3.5km，则本次大气评价范围为：以拟建厂址为中心，边长为 7km 的矩形区域。

2.4.2.3 噪声

厂界外 200 米以内范围。

2.4.2.4 土壤

场内及场外 0.05km 以内范围。

2.4.2.5 生态

以项目选址区域为主，兼顾周边 1000m 范围内生态系统。

2.4.2.6 环境风险

大气环境风险：距项目边界 5km 的范围；地表水环境风险：项目南侧杭州塘。

2.4.3 评价重点

根据项目所在地周围环境特征及本项目污染特点，本次评价重点为废气对空气质量的影响分析、危险废物的影响分析，同时兼顾噪声及一般固体废物。

2.5 法律法规、规划、政策的符合性分析

2.5.1 大运河遗产保护相关法律符合性分析

根据《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单（试行）》第一条，大运河核心监控区范围为京杭大运河浙江段和浙东运河主河道两岸起始线至同岸终止线距离 2000 米，共涉及杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴 5 个设区市，22 个县（市、区）。

根据《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单（试行）》附录 3，大运河世界文化遗产保护区分遗产区和缓冲区，具体划分见表 2.5-1。

表 2.5-1 江南运河嘉兴—杭州段遗产区和缓冲区范围

遗产名称	遗产区	缓冲区
江南运河 嘉兴—杭州段	总面积 14.42 平方公里，自浙苏省界至杭州市坝子桥包括苏嘉运河、嘉兴环城河、杭州塘、崇长港、上塘河在内的河道遗产区均为岸线外扩 5 米；桐乡市崇福镇至杭州市坝子桥在内的河道遗产区均为岸线外扩 5 米；杭州中河	总面积 64.64 平方公里，自浙苏省界交界处至嘉兴北虹大桥以遗产区外扩 150 米为缓冲区，自嘉兴北虹大桥至长虹桥东侧河道以遗产区外扩 45 米；长虹桥东侧河道至盛北路南侧，以遗产区外扩 240 米；自昌盛北路南侧至大新路处以遗产区外扩 45 米；至南湖大桥沿道路外侧及西南湖；从西南湖处至环西路东侧，以遗产区外扩 45 米；从西环路东侧至中山西路处，缓冲区沿路外侧；中山西路处至杭州塘和白马塘交汇处以遗产区外扩 240 米；从杭州塘和白马塘交汇处至施家笕以遗产区外扩 40 米；从施家笕李家石桥以遗产区外扩 240 米；至羔羊大桥处缓冲区沿道路外侧；羔羊大桥处至桐乡陆家角以遗

	至龙山河河道遗产区均为岸线外扩 5 米。	产区外扩 240 米；自桐乡陆家角至京杭古运河处以遗产区外扩 40 米；自京杭古运河至大东港以遗产区外扩 240 米；自大东港至大均坝以遗产区外扩 40 米；自大均坝至杭州塘交叉口处以遗产区外扩 240 米；至广济桥以遗产区外扩 40 米；自广济桥至杭长铁路以遗产区外扩 240 米；自杭长铁路至白马公寓以遗产区外扩 40 米；自白马公寓至威山路缓冲区沿道路外侧；威山路至钱塘江以遗产区外扩 45 米为缓冲区。
--	----------------------	---

本项目距杭州塘岸线范围约 85m~620m，对照上述可知，本项目选址部分位于大运河核心监控区，部分地块位于缓冲区内。具体区域见图 2.5-1。



表 2.5-1 本项目缓冲区与核心监控去范围图

本项目与大运河遗产保护相关法律法规符合性分析具体见表 2.5-2。

表 2.5-2 本项目与大运河遗产保护相关法律法规符合性分析一览表

条例/法规名称	相关规定	相符性分析
浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单（试行）	核心监控区内禁止新建、扩建高风险、高污染、高耗水产业和不利于生态环境保护的建设项目，具体管控要求为：除位于产业园区内且符合园区主导产业的建设项目外，不得新建《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 版)》需要编制环境影响报告书的建设项目；对于需要编制环境影响报告表的建设项目，不得建设大气环境影响评价等级为一级，或污水排放去向不合理、可能造成大运河水污染增加，或环境风险评价等级为二级及以上，或需要开展土壤及地下水专题环境影响评价的建设项目。	本项目编制环境影响报告书，项目位于嘉兴秀洲高新技术产业开发区，同时本项目产品为太阳能装备用超薄超高透面板，属嘉兴秀洲高新技术产业开发区主导产业发展中的光伏及关联产业（具体说明见嘉兴秀洲高新技术产业开发区管理委员会出具的《福莱特项目符合秀洲高新区主导产业的情况说明》，详见附件 14）。故本项目建设符合大运河核心监控区要求。
世界文化遗产保护管理办法	公民、法人和其他组织都有依法保护世界文化遗产的义务。 贯彻保护为主、抢救第一、合理利用、加强管理的方针，确保世界文化遗产的真实性和完整性。 世界文化遗产中的文物保护单位，应当根据世界文化遗产保护的需要依法划定保护范围和建设控制地带并予以公布。保护范围和建设控制地带的划定，应当符合世界文化遗产核心区和缓冲区的保护要求。	本项目部分位于缓冲区，企业依法保护世界文化遗产。嘉兴秀洲高新技术产业开发区管理委员会按照有关规定提交了《嘉兴秀洲高新技术产业开发区文物保护区域评估报告》，并取得了浙江省文物局准予行政许可决定书（浙文物许准字[2020]第 35 号），详见附件 15。
浙江省大运河世界文化遗产保护条例	遗产区内不得进行工程建设或者爆破、钻探、挖掘等作业，确需进行下列工程建设或者爆破、钻探、挖掘等作业的，应当依照《中华人民共和国文物保护法》有关规定履行报批程序： 在遗产区内进行工程建设，应当符合大运河遗产保护规划，避开大运河水利工程遗存相关古迹、遗址，并采取对大运河遗产影响最小的施工工艺。 因特殊情况不能避开的，应当按照有关法律、法规的规定尽可能实施原址保护。	本项目位于缓冲区，不属于遗产区。
	擅自占用、填堵、围圈、覆盖大运河遗产河道水域。	

	涂污、损毁或者擅自移动、拆除大运河遗产保护标识标志、界桩界标。	不涉及
	破坏、侵占大运河遗产保护和监测设施。	不涉及
	其他破坏或者妨碍大运河遗产保护的行为。	不涉及
《大运河遗产保护管理办法》	<p>在大运河遗产保护规划划定的保护范围和建设控制地带内进行工程建设，应当遵守《中华人民共和国文物保护法》的有关规定，并实行建设项目遗产影响评价制度。建设项目遗产影响评价制度，由国务院文物主管部门制定。</p> <p>除防洪、航道疏浚、水工设施维护、输水河道工程外，任何单位或者个人不得在大运河遗产保护规划划定的保护范围内进行破坏大运河遗产本体的工程建设。</p> <p>违反本办法规定，造成大运河遗产损害，构成犯罪的，依法追究刑事责任；尚不构成犯罪的，由主管机关依法给予处罚。</p>	<p>本项目位于缓冲区，不属于破坏大运河遗产本体的工程建设。嘉兴秀洲高新技术产业开发区管理委员会按照有关规定提交了《嘉兴秀洲高新技术产业开发区文物保护单位评估报告》，并取得了浙江省文物局准予行政许可决定书（浙文物许准字[2020]第 35 号）。</p>
《嘉兴市大运河世界文化遗产保护条例》（2018 年）	<p>大运河遗产区内，除大运河遗产保护和展示、景观维护、防洪排涝、清淤疏浚、水工设施维护、水文水质监测设施建设、航道和港口设施建设、跨河桥梁和隧道建设、游船码头和建筑物修缮等必要的建设工程外，不得进行其他工程建设或者爆破、钻探、挖掘、采石等作业。</p> <p>在大运河遗产区内进行工程建设，应当符合市大运河遗产保护规划，避开大运河水工遗存相关古迹、遗址，并采取对大运河遗产影响最小的施工工艺。因特殊情况不能避开的，应当按照有关法律、法规的规定采取保护措施，实施原址保护。</p> <p>在大运河遗产区、缓冲区内进行建设工程，应当与大运河遗产的历史风貌和景观环境相协调。</p> <p>第十四条市、县两级人民政府应当在符合市大运河遗产保护规划的前提下，按照适度、合理、可持续的要求，充分发挥大运河遗产文化传播、水利航运、旅游休憩等功能。鼓励依法开展下列活动：</p>	<p>本项目位于缓冲区，新增地块原为亮皇（嘉兴）企业有限公司厂房，本项目实施后仍为工业项目，故本项目实施前后不会破坏大运河遗产的历史风貌。嘉兴秀洲高新技术产业开发区管理委员会按照有关规定提交了《嘉兴秀洲高新技术产业开发区文物保护单位评估报告》，并取得了浙江省文物局准予行政许可决定书（浙文物许准字[2020]第 35 号）。</p>

	<p>(一) 建立运河传统民俗档案, 发展运河特色文化产业;</p> <p>(二) 开发、推广运河特色旅游产品和旅游线路;</p> <p>(三) 建设展览馆、公园、参观游览区等;</p> <p>(四) 利用遗产河道, 发挥历史延续的航运功能、水利功能;</p> <p>(五) 其他有利于大运河遗产保护和传承的活动。</p> <p>禁止从事下列行为:</p> <p>(一) 刻划、涂污或以其他方式损毁不可移动文物;</p> <p>(二) 擅自占用、填堵、围圈、遮掩水域;</p> <p>(三) 损毁防护、警示设施;</p> <p>(四) 损毁标志牌、界桩;</p> <p>(五) 其他破坏大运河遗产的行为。</p>	
《大运河浙江段遗产保护规划(2012-2030)》	运河城镇、村落建设控制地带内的新建建筑物、构筑物, 应当符合保护规划确定的建设控制要求, 并经城市、县人民政府建设规划主管部门审批。	本项目位于工业区, 不涉及运河城镇及村落。
	建设控制地带内应严格控制建筑的性质、高度、体量、色彩以及形式, 整体风貌应与运河城镇、村落的核心保护范围的风貌相协调。	本项目位于工业区, 不涉及运河城镇及村落的核心保护范围。
	严格控制该范围内的建设强度与空间环境, 控制容积率、提升绿地率, 确保核心保护范围外围的空间环境质量。	本项目实施后周边环境质量仍可保持现状。
《大运河(嘉兴段)遗产保护规划(2009-2030)》	《大运河(嘉兴段)遗产保护规划(2009-2030)》相关保护仅针对运河水利工程遗产、运河聚落、其他运河物质文化遗产、运河生态与景观环境、大运河相关非物质文化遗产。本项目位于工业区, 周边不涉及水利工程遗产、运河聚落、其他运河物质文化遗产、大运河相关非物质文化遗产; 运河生态与景观环境主要针对生态湿地和王江泾塘浦圩田, 本项目同样不涉及。	
《浙江省大运河文化保护传承利用实施规	缓冲区内的建设用地必须纳入当地国土空间规划和年度计划, 缓冲区内的建设活动必须符合自然资源、文物、生态环境、建设、水利、港航等主管部门的保护控制要求, 不得建设污染大运河遗产及其环境的设施,	本项目部分地块位于缓冲区内, 本项目用地及建筑方案均经嘉兴市自然资源和规划局审批通过, 项目建设后周边环境质量仍可保持现状。本项目位于工业区,

划（2019-2035）》	不得进行可能影响遗产安全及其环境的活动，不得进行任何有损大运河遗产历史环境和空间景观的建设活动，不得修建风格、体量、色调等与大运河遗产不协调的建筑物或构筑物。	新增地块原为亮皇（嘉兴）企业有限公司厂房，本项目实施后仍为工业项目，故本项目实施前后不会破坏大运河遗产的历史风貌。
	原则上除城市建成区（含建制镇）外，京杭大运河（浙江段）和浙东运河主河道两岸各 1000 米范围划定为滨河生态空间，严控新增非公益建设用地，在严格保护耕地的基础上，实施滨河防护林生态屏障工程，在沿河两岸集中连片植树造林。	本项目位于城市建成区，故本项目区域不属于滨河生态空间。

2.5.2 《水泥玻璃行业产能置换实施办法（修订稿）》（2021.8.1 施行）符合性分析

2.5.2.1 实施办法相关内容

第三条 严禁备案和新建扩大产能的水泥熟料、平板玻璃项目。确有必要新建的，必须实施减量或等量置换，制定产能置换方案。

第四条 下列情形可不制定产能置换方案：

（4）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。

2.5.2.2 符合性分析

本项目产品为太阳能装备用超薄超高透面板（即：光伏压延玻璃），建设性质为扩建，根据《水泥玻璃行业产能置换实施办法（修订稿）》第四条（4）中的相关要求，本项目可不制定产能置换方案。另外，企业于 2020 年 12 月 18 日进行了福莱特玻璃集团股份有限公司年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板制造项目建设方案技术评估会，会议论证了项目建设的必要性、技术先进性、能耗水平、环保水平等，并出具了《福莱特玻璃集团股份有限公司年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板制造项目建设方案技术评估会专家组意见》，同时企业承诺不生产建筑玻璃。

2.5.3 环环评〔2021〕45 号《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》符合性分析

2.5.3.1 指导意见相关内容

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、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经规划环评的产业园区。

三、推进“两高”行业减污降碳协同控制

（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。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。

2.5.3.2 符合性分析

本项目位于嘉兴秀洲高新技术产业开发区内，《嘉兴秀洲高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》于 2019 年 08 月 01 日通过了由生态环境部主持召开的审查会，2019 年 12 月 3 日作出了审查意见（环审〔2019〕152 号）；本项目采用先进适用的工艺技术和装备，根据《福莱特玻璃集团股份有限公司年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板制造项目节能报告》（2020.07），本项目工业增加值能耗符合《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》（GB21340-2019）中新建或改扩建光伏压延玻璃生产企业单位产品可比能耗准入值的要求，本项目依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施，采用清洁能源天然气作为燃料。

综上，本项目的建设符合环环评〔2021〕45 号中的相关要求。

2.5.4 VOCs 整治相关要求符合性分析

2.5.4.1 现有银镜涂装线 VOCs 整治符合性分析

现有银镜涂装线 VOCs 整治要求与《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》符合性分析见表 2.5-3。由表可知，现有银镜涂装线符合 VOCs 整治要求。

表 2.5-3 VOCs 整治要求符合性分析对照表

分类	内容	序号	判断依据	企业情况	是否符合
涂装行业总体要求	源头控制	1	使用水性、粉末、高固体份、紫外（UV）光固化涂料等环境友好型涂料，限制使用即用状态下 VOCs 含量>420g/L 的涂料	油漆 VOCs 含量<330g/L	符合
		2	汽车制造、汽车维修、家具制造、电子和电器产品制造企业环境友好型涂料（水性涂料必须满足《环境标准技术产品要求 水性涂料》（HJ 2537-2014）的规定）使用比例达到 50% 以上	不涉及	符合
	过程控制	3	涂装企业采用先进的静电喷涂、无空气喷涂、空气辅助/混气喷涂、热喷涂工艺，淘汰空气喷涂等落后喷涂工艺，提高涂料利用率	银镜线采用淋涂，涂料利用率高	符合
		4	所有有机溶剂和含有有机溶剂的原辅料采取密封存储和密闭存放，属于危化品应符合危化品相关规定	有机溶剂全部密封存储和密闭存放	符合
		5	溶剂型涂料、稀释剂等调配作业在独立密闭间内完成，并需满足建筑设计防火规范要求	全部在独立密闭间内完成	符合
		6	无集中供料系统时，原辅料转运应采用密闭容器封存	密闭封存	符合

分类	内容	序号	判断依据	企业情况	是否符合
		7	禁止敞开式涂装作业，禁止露天和敞开式晾（风）干（船体等大型工件涂装及补漆确实不能实施密闭作业的除外）	流水线密闭作业	符合
		8	无集中供料系统的浸涂、辊涂、淋涂等作业应采用密闭的泵送供料系统	采用密闭的泵送供料系统	符合
		9	应设置密闭的回收物料系统，淋涂作业应采取有效措施收集滴落的涂料，涂装作业结束应将剩余的所有涂料及含 VOCs 的辅料送回调配间或储存间	淋涂作业设有收集滴落涂料装置	符合
		10	禁止使用火焰法除旧漆	不涉及	/
涂装行业总体要求	废气收集	11	严格执行废气分类收集、处理，除汽车维修行业外，新建、改建、扩建废气处理设施时禁止涂装废气和烘干废气混合收集、处理	涂装废气分类收集并处理	符合
		12	调配、涂装和干燥工艺过程必须进行废气收集	全部收集	符合
		13	所有产生 VOCs 污染物的涂装生产工艺装置或区域必须配备有效的废气收集系统，涂装废气总收集效率不低于 90%	废气收集效率不低于 90%	符合
		14	VOCs 污染气体收集与输送应满足《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)要求，集气方向与污染气流运动方向一致，管路应有走向标识	满足 HJ2000-2010 的要求	符合
	废气处理	15	溶剂型涂料喷涂漆雾应优先采用干式过滤或湿式水帘等装置去除漆雾，且后段 VOCs 治理不得仅采用单一水喷淋处理的方式	淋涂作业不涉及漆雾	/
		16	使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气处理设施总净化效率不低于 90%	不低于 90%	符合
		17	使用溶剂型涂料的生产线，涂装、晾（风）干废气处理设施总净化效率不低于 75%	不低于 90%	符合
		18	废气处理设施进口和排气筒出口安装符合 HJ/T 1-92 要求的采样固定装置，VOCs 污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 及环评相关要求，实现稳定达标排放	符合 HJ/T 1-92 要求，可实现稳定达标排放	符合
	监督管理	19	完善环境保护管理制度，包括环保设施运行管理制度、废气处理设施定期保养制度、废气监测制度、溶剂使用回收制度	已建立环境保护管理制度	符合

分类	内容	序号	判断依据	企业情况	是否符合
		20	落实监测监控制度，企业每年至少开展 1 次 VOCs 废气处理设施进、出口监测和厂界无组织监控浓度监测，其中重点企业处理设施监测不少于 2 次，厂界无组织监控浓度监测不少于 1 次。监测需委托有资质的第三方进行，监测指标须包含原辅料所含主要特征污染物和非甲烷总烃等指标，并根据废气处理设施进、出口监测参数核算 VOCs 处理效率	已落实监测监控制度	符合
涂装行业总体要求	监督管理	21	健全各类台账并严格管理，包括废气监测台账、废气处理设施运行台账、含有机溶剂原辅料的消耗台账（包括使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量）、废气处理耗材（吸附剂、催化剂等）的用量和更换及转移处置台账。台账保存期限不得少于三年	已建立台账并严格管理	符合
		22	建立非正常工况申报管理制度，包括出现项目停产、废气处理设施停运、突发环保事故等情况时，企业应及时向当地环保部门的报告并备案。	已建立非正常工况申报管理制度	符合
子行业分类要求	彩钢	23	彩钢生产线配置辊速控制、温度控制、通风控制的自动化系统	不涉及	/
		24	涂装烘干废气采用焚烧法处理	不涉及	/
	汽车维修	25	企业必须配备密闭的喷漆房和烤漆房	不涉及	/
		26	周边环境敏感区域的汽车维修企业危险废物间废气应收集处理	不涉及	/
		27	喷烘两用房废气若采用吸附处理，确保烤漆时进入吸附装置的废气温度低于 45	不涉及	/
		28	采用非原位再生吸附处理工艺，应按审定的设计文件要求确定吸附剂的使用量及更换周期，且每万立方米/小时设计风量的吸附剂使用量不应小于 1 立方米，更换周期不应长于 1 个月	不涉及	/
	汽车制造	29	所有汽车涂料中 VOCs 含量满足《汽车涂料中有害物质限量》（GB24409-2009）要求	不涉及	/
		30	小型乘用车单位涂装面积的 VOCs 排放量控制在 35 克/平方米以下	不涉及	/
		31	提升配漆工艺，所有企业采用集中的自动供漆系统	不涉及	/
		32	汽车制造采用先进涂装工艺技术。如“3C1B”涂装工艺、双底色无中涂工艺、多功能色漆涂装工艺等涂装工艺	不涉及	/

分类	内容	序号	判断依据	企业情况	是否符合
		33	客车、货(卡)车制造禁止使用溶剂型底涂工艺（有特殊工艺要求确实需使用溶剂型涂料的除外）；小型乘用车制造全面禁止使用溶剂型底涂工艺	不涉及	/
子行业分类要求	电器与元件	34	采用“热气流—真空—热气流”真空浸漆烘干工艺	不涉及	/
	家具	35	木质家具行业溶剂型涂料应符合《室内装饰装修材料 溶剂型木器涂料中有害物质限量》（GB 18581-2009）的规定，	不涉及	/
		36	粘合工序应在密闭车间内进行，涂胶、热压、涂装、干燥、上光等废气都应收集处理，废气总收集效率不低于 90%	不涉及	/

说明：1、加“ ”的条目为可选整治条目，由当地环保主管部门根据当地情况明确整治要求。

2、整治期间如涉及的国家、地方和行业标准、政策进行了修订，则按修订后的新标准、新政策执行。

2.5.4.2 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析见表 2.5-4。由表可知，本项目符合 GB37822-2019 相关 VOCs 控制要求。

表 2.5-4 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析对照表

控制环节	控制类型	具体要求	企业情况	是否符合
VOCs 物料储存	基本要求	1、VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 2、盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。 3、VOCs 物料储罐应密封良好。 4、VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求。	本项目镀膜液均按要求储存于密闭的容器，并放于室内	符合
	挥发性有机液体储罐	1、采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 2、采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。 3、采用气相平衡系统。 4、采取其他等效措施。	本项目不设有机液体储罐	符合
VOCs 物料转移和输送	基本要求	1、液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 2、粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目镀膜液采用密闭容器输送	符合
	挥发性有机液体装载	挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。	不涉及	/
工艺过程 VOCs 无组织排放	物料投加和卸放	1、液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 2、粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 3、VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	均在密闭车间进行，废气按要求治理	符合
	化学反应	1、反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 2、在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口	不涉及	/

		(孔)在不操作时应保持密闭。		
	分离精制	1、离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备,离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的,应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 2、干燥单元操作应采用密闭干燥设备,干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的,应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 3、吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气,冷凝单元操作排放的不凝尾气,吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 4、分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集,母液储槽(罐)产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	不涉及	/
	真空系统	真空系统应采用干式真空泵,真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等,工作介质的循环槽(罐)应密闭,真空排气、循环槽(罐)排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	不涉及	/
	配料加工和含 VOCs 产品的包装	VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程,以及含 VOCs 产品的包装(灌装、分装)过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	不涉及	/
	含 VOCs 产品的使用过程	1、VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品,其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 2、有机聚合物产品用于制品生产的过程,在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型(挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等)等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	镀膜过程在密闭车间进行,废气按要求治理	符合
	其他要求	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时,应在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	不涉及	/
敞开液面 VOCs 逸散	废水集输系统	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水,集输系统应符合下列规定之一: a) 采用密闭管道输送,接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施; b) 采用沟渠输送,若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 100mmol/mol ,应加盖密闭,接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	不涉及	/
	废水储存、处理设施	含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 100mmol/mol ,应符合下列规定之一: a) 采用浮动顶盖;	不涉及	/

		b) 采用固定顶盖, 收集废气至 VOCs 废气收集处理系统; c) 其他等效措施。		
	循环冷却水系统	对开式循环冷却水系统, 每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳 (TOC) 浓度进行检测, 若出口浓度大于进口浓度 10%, 则认定发生了泄漏, 应进行泄漏源修复与记录。	本项目均为间接冷却	符合
废气收集处理系统	废气收集系统	1、企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素, 对 VOCs 废气进行分类收集。 2、废气收集系统排风罩 (集气罩) 的设置应符合 GB/T 16758 的规定。 3、废气收集系统的输送管道应密闭。	本项目对镀膜废气进行密闭收集	符合
	排放控制	1、VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合相关排放标准的规定。 2、对于重点地区, 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 2kg/h 时, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%; 采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。 3、排气筒高度不低于 15m (因安全考虑或有特殊工艺要求的除外), 具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 4、当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时, 应在废气混合前进行监测, 并执行相应的排放控制要求; 若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测, 则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	本项目镀膜废气进入玻璃窑炉焚烧处置, 处理效率不低于 98%	符合

2.5.4.3 与《嘉兴市臭氧污染防治三年攻坚行动方案（2021-2023 年）》符合性分析

本项目与《嘉兴市臭氧污染防治三年攻坚行动方案（2021-2023 年）》符合性分析见表 2.5-5。由表可知，本项目符合方案中相关 VOCs 控制要求。

表 2.5-5 本项目与嘉兴市臭氧污染防治三年攻坚行动方案要求的对照分析表

嘉兴市臭氧污染防治三年攻坚行动方案相关要求		本项目	是否符合
1、优化产业结构调整	新建、改建、扩建的家具制造（木质基材、金属基材等）、印刷（吸收性承印材料）、木业项目应全面使用低（无）VOCs 含量原辅料，其他工业涂装类项目如未使用燃烧处理技术，则使用低（无）VOCs 含量原辅料比例需不小于 60%。	本项目不涉及上述行业	符合
2、大力推进源头替代	推广使用高固体分、粉末涂料和低（无）VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂，从源头减少 VOCs 产生	本项目不使用涂料、油墨、胶粘剂、洗剂等原辅材料	符合
	2023 年底前，家具制造、印刷（吸收性承印材料）等行业全面采用低（无）VOCs 含量原辅材料（已使用高效处理设施的除外）。	本项目不涉及上述行业	符合
3、全面加强无组织排放控制	根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），对含 VOCs 物料储存、物料转移和输送、设备与管线组件泄露、敞开液面无组织逸散、工艺过程无组织排放废气收集等薄弱环节加强整治力度。	本项目满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中的相关要求	符合
4、推进建设适宜高效治理设施	低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术；现有采用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋及上述组合工艺等低效治理设施的企业，对达不到要求的 VOCs 治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。	本项目采用高温焚烧处理有机废气	符合

2.5.4.4 与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》要求符合性分析

本项目与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》相关要求的符合性分析见表 2.5-6，由表可知，本项目的建设符合要求。

表 2.5-6 本项目与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》要求的对照分析表

浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案相关要求		本项目	是否符合
1.优化产业结构	引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目	本项目不涉及上述行业	/
	禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目	本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原料	符合
3.全面提升生产工艺绿色化水平	工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。	本项目不属于工业涂装行业	/
	包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。	本项目不属于印刷行业	/
4.全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。	工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求	本项目不属于工业涂装行业	/
6.严格控制无组织排放。	生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态	本项目镀膜工序在密闭间中操作	符合
	采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒	/	/
9.建设适宜高效的治理设施。	企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、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，要采用多种技术的组合工艺。	本项目采用高温焚烧治理有机废气，属高效治理工艺	符合
	采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。	/	
	石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70% 以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60% 以上。	本项目 VOCs 产排量分别为 608t/a、24.08t/a，综合去除效率在 96% 以上。	符合

2.5.5 《嘉兴秀洲高新技术产业开发区总体规划》符合性分析

2.5.5.1 规划范围

规划范围位于嘉兴市西部，四至边界为：北至规划火炬路、西至马泾港-斜泾港-中山西路-新塍大道、南至杭州塘、东至乍嘉苏高速公路，总面积 14.7 平方公里。规划范围详见附图 9。

2.5.5.2 规划期限

规划期限 2018-2035 年，其中近期 2018 年-2020 年，远期 2021 年-2035 年。

2.5.5.3 规划定位

以绿色园区、科技园区、活力园区为方向，打造高端光伏关联产业集聚区、科研孵化基地、产城融合发展示范区。

2.5.5.4 空间结构规划

规划形成“1-3-3-4”的空间结构。

1 个公共服务中心（科创中心）：打造 1 处面向产业空间的配套服务中心，周边产业功能提供商业商务、研发孵化、技术培训、科技会展、生态休闲、居住等功能；

3 条发展带：即东升西路创新服务带、中山西路发展带、秀新路发展带。建设东升西路创新服务带，东西串联秀湖中心、科创中心、光伏小镇客厅等重要城市功能区，为未来区域发展重要的发展轴线及活力廊道；通过有机更新、功能提升、环境改善等手段，延伸中心城区发展轴线，形成区域发展带；秀新路发展带，南北串联经济开发区、新塍镇区；

3 条生态廊道：即杭州塘生态廊道、新塍塘生态廊道、反修港生态廊道。规划突出强调与东侧秀湖及周边生态空间的联系与渗透，新塍塘、反修港是规划范围与秀湖联系的主要生态通道，杭州塘是嘉兴市八大放射水系之一，同时又是京杭大运河的组成部分，规划要求该廊道融入生态性与文化性；

4 个特色功能组团：包括高端装备制造业组团、先进制造产业组团、光伏小镇组团、高家桥生活组团。

2.5.5.5 产业发展规划

1、产业发展导向。全力发展光伏及关联产业，着力发展电子信息产业，培育发展健康医疗产业，培育以智能制造为核心的高端装备制造业，打造科创服务业高地。

2、主导产业发展。规划重点打造“4+1”主导产业体系。分别为光伏及关联产业、电子信息、健康医疗、高端装备制造。

（1）全力发展光伏及关联产业

做强光伏产业，突出光伏装备与智能控制、光伏并网技术、光伏云产业技术等方面技术攻关，引进一批高效光伏电池组件、光伏储能等项目；做优光电产业，引进和培育以 LED 芯片、器件和照明应用产品生产线为核心的完整的光电产业链；发展光热产业，发展太阳能光热传统材料、光热发电关键设备及零部件等，形成覆盖低温、中温、高温三个领域的太阳能光热产品制造的产业链；培育新能源互联网产业，以“互联网+”思维在分布式应用、用户侧储能、能源路由器、充电桩、智能电表、智能逆变器等领域提前谋划布局新能源互联网产业。

（2）着力发展电子信息产业

重点聚焦光电子信息、集成电路、新型电子元器件等领域，提升相关企业产品研发生产以及配套软件开发设计能力。抓住实施“机联网”、“厂联网”工程和省、市智慧城市试点契机，进一步集聚技术研发、科研成果转化和物联网相关产品制造及集成服务的优势骨干企业，组建物联网产业联盟，支持新型标识、传感元器件的产业化和无线传感器网络关键技术标准化，并在智能交通、智能安防、智能制造、智能电网、智能卫生、智能生活、智能环保等领域实施一批示范应用项目。

（3）培育发展健康医疗产业

构建以生物医药、医疗器械、医用辅材及互联网医疗等为重点的大健康产业。加快军民产业融合发展，充分发挥浙江省军民融合产业示范基地的带动作用，重点依托中电科 36 所等科研院所和企业，促进相关技术和产业发展。

（4）培育以智能制造为核心的高端装备制造业

大力发展智能装备、汽车关键零部件、节能环保装备等产业。积极发展与主流车型同步的汽车关键零部件制造及总成，积极发展以电动汽车为代表的新能源汽车，积极争取整车项目落地。以节能环保制造为重点，进一步做大做强精密机械制造业，带动新一代绿色制造、智能制造、服务型制造发展。引进国外先进的数控机床、生产流水线及加工中心，不断提高机电装备工艺水平。加快现代研发设计技术、生产流程控制技术、企业资源管理技术等机电装备制造业各个环节

的推广应用，引导推广计算机集成设计制造、协同制造、网络化制造、绿色制造、精益制造等先进制造模式，提升制造过程的信息化、自动化、智能化水平。

承接智能机器人产业扩散，重点发展机器人产业链中的关键零部件制造（伺服机、减速器、控制器、结构件）及机器人本体制造等环节。打造机器人产业园，集合研发试制、系统集成服务以及智能制造设备相关企业。

（5）打造科创服务业高地

创新孵化发展模式，完善“众创空间+孵化器+加速器+产业园”建设体系，推进已挂牌孵化器提档升级和机器人智能制造产业园、西电科技园等 2.0 版“科技企业孵化器”建设。营造孵化生态环境，采取招商政策联动、科技金融支持、财政反哺保障等措施，增强多元主体市场活力。提升孵化服务水平，重点搭建新能源、生物医药等专业公共服务平台，对接专业运营资源。鼓励企业加大研究院及研发中心建设力度，支持企业研究开发新产品新技术，引导企业逐步提高研发费用投入幅度。协助企业自建或与院士专家、高校院所联合共建研发机构，搭建科研成果转化平台，着重攻克行业关键技术。助推成长型企业围绕主业做精做专，加快培育具备行业竞争力的“单打冠军”，形成区科技型企业——省科技型中小企业—国家高新技术企业培育机制。全面实施“秀湖双百计划”等人才专项政策，加大与大院名校、科研机构、高端人才中介机构合作力度，积极引进海内外高层次人才与项目。

2.5.5.6 用地布局规划

远期建设用地面积为 1388.8 公顷，占总用地面积的 94.3%。城市建设用地面积为 1376.2 公顷，其中居住用地 140.3 公顷，占比 10.2%；工业用地 778.6 公顷，占比 56.6%，绿地与广场用地 165.6 公顷，占比 12.0%。

2.5.5.7 相符性分析

本项目选址位于嘉兴市秀洲区运河路北侧、秀新路西侧，属于规划用地布局中的工业用地，符合用地规划要求；本项目选址位于规划空间结构“1-3-3-4”中“4 个特色功能组团”中的高端装备制造业组团，本项目产品为太阳能装备用超薄超高透面板，属主导产业发展中的光伏及关联产业（具体说明见嘉兴秀洲高新技术产业开发区管理委员会出具的《福莱特项目符合秀洲高新区主导产业的情况说明》，详见附件 14），符合产业导向要求。故本项目的建设能满足规划要求。

2.5.6 《嘉兴秀洲高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》符合性分析

2.5.6.1 规划环评情况

《嘉兴秀洲高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》于 2019 年 08 月 01 日通过了由生态环境部主持召开的审查会，2019 年 12 月 3 日作出了审查意见（环审〔2019〕152 号）。

报告书中规划环境影响评价成果有：清单 1“生态空间清单”、清单 2“主要环境问题及解决方案”、清单 3“污染物排放总量管控限值清单”、清单 4“规划优化调整建议清单”、清单 5“环境准入条件清单”、清单 6“环境标准清单”。

2.5.6.2 规划环评相关符合性分析

本环评对照《嘉兴秀洲高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》中的 6 张清单进行符合性分析。

清单 1“生态空间清单”。本项目实施地位于秀洲区秀洲工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33041120003），根据分析，本项目落实各项环保措施后均符合上述管控单元的相关要求。

清单 2“主要环境问题及解决方案”。本项目涉及清单 2 的环境问题主要涉及产业结构和产业布局二方面，具体环境问题及相符性分析见表 2.5-5。根据分析可知，本项目的建设与现存问题的解决方案不冲突，符合要求。

清单 3“污染物排放总量管控限值清单”。本项目废水、废气排放新增总量按照削 2 增 1 的区域平衡削减方案，危险废物委托处置，符合要求。

清单 4“规划优化调整建议清单”。本项目不涉及规划优化调整建议，符合要求。

清单 5“环境准入条件清单”。本项目属于特种玻璃制造（C3042），不属于禁止、限制准入产业清单中的内容，满足环境准入清单要求。

清单 6“环境标准清单”。经对照，本项目满足空间准入、污染物排放和环境质量管控等标准。符合要求。

表 2.5-5 高新区主要环境问题及解决方案

项目	主要环境问题	解决方案	预期效果
产业结构	高新区目前产业结构与规划目标定位及城市化发展水平尚有差距。	区内玻璃等行业严格按照《水泥玻璃行业产能置换实施办法》（工信部[2017]337 号）落实产能置换要求，严格执行质量、环保、能耗、安全等法律法规，新的《置换办法》出台后，按照新办法有关规定执行	形成以光伏、电子信息、医疗健康、高端装备制造为主导的产业结构，金家木桥港北侧形成科创中心
	相符性分析：本项目产品为太阳能装备用超薄超高透面板（即：光伏压延玻璃），建设性质为扩建，根据《水泥玻璃行业产能置换实施办法（修订稿）》第四条（4）中的相关要求，本项目可不制定产能置换方案。另外，企业于 2020 年 12 月 18 日进行了福莱特玻璃集团股份有限公司年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板制造项目建设方案技术评估会，会议论证了项目建设的必要性、技术先进性、能耗水平、环保水平等，并出具了《福莱特玻璃集团股份有限公司年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板制造项目建设方案技术评估会专家组意见》，同时企业承诺不生产建筑玻璃。		
产业布局	规划区内有一家玻璃生产企业，福莱特玻璃 1、大气重污染企业，需按照浙江省大气污染防治“十三五”规划“加快城市建成区内平板玻璃的搬迁改造”相关要求搬迁改造； 2、福莱特玻璃窑炉以重油和天然气为燃料，对大气环境影响较大。	1、按照规划方案及企业发展规划，玻璃原片产能远期退出，工业窑炉将予以拆除，未来以总部经济和玻璃深加工为主。相应退出方案按照有关产业发展规划有变动的，应在跟踪评价中进行调整，或跟随规划修编重新进行规划环评论证； 2、玻璃原片产能未退出前，按照“三线一单”控制“布局范围和总体规模”的相关要求，技改改建应按照有关产业政策和环保政策要求实施；按照区域供应情况逐步以天然气替代重油，减少大气污染物排放。	玻璃原片产能有序退出，未退出前进行燃料清洁替代，有助于周边环境质量的进一步改善
	相符性分析：1、根据规划环评，玻璃原片产能远期退出（2035 年），企业承诺玻璃原片产能远期退出（2035 年）。2、玻璃原片产能未退出前，按照区域供应情况逐步以天然气替代重油，减少大气污染物排放。		

2.5.6.3 规划环评审查意见符合性分析

根据规划环评审查意见，本项目与园区后续开发项目相关要求相符性分析见表 2.5-6。

表 2.5-6 与规划环评审查意见相符性分析

规划环评审查意见要求	本项目情况	是否符合要求
(一) 加强《规划》引导，坚持绿色发展和协调发展理念。高新区应根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展。做好与嘉兴市国土空间规划和区域“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单)的协调衔接，落实长三角地区战略环评工作成果，按照国务院对高新区的批复和浙江省最新环境管理要求，着力推动高新区产业转型升级和结构优化，现有不符合高新区发展定位和用地规划的企业应逐步升级改造或搬迁、淘汰，确保产业发展与区域生态环境保护要求相协调。	本项目满足“三线一单”相关要求；本项目用地为工业用地，其产业属规划主导产业发展中的光伏及关联产业，故符合高新区发展定位和用地规划要求。	符合
(二) 优化空间布局，加强生态系统保护。加强水源保护区、京杭运河以及重要水体等生态空间保护，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动。做好生产、生活空间之间的隔离和管控，以改善和保障人居环境质量为目标，切实解决居住与工业布局混杂、学校用地与工业用地紧邻引发的环境问题。按照污染地块土壤环境管理的有关规定，做好污染企业退出地块的管控。	本项目位于秀洲区秀洲工业园区产业集聚重点管控单元，根据分析，本项目落实各项环保措施后均符合该管控单元的相关要求；本项目位于工业区，周边 1km 范围内无环境敏感点。	符合
(三) 严守环境质量底线，根据国家、浙江省和嘉兴市关于大气、水、土壤污染防治相关要求，制定高新区污染减排方案及污染物总量管控要求。采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，确保区域环境质量持续改善，实现产业发展与城市发展、生态环境保护协调。	新增污染物排放总量经区域削减替代后满足总量控制要求。	符合
(四) 严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。落实《报告书》生态环境准入要求，限制与主导产业不一致、污染物排放量大的项目入区。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国际先进水平。	本项目落实各项环保措施后均符合秀洲区秀洲工业园区产业集聚重点管控单元的准入要求，属于主导产业发展中的光伏及关联产业，单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均可达到同行业国际先进水平。	符合

(五) 完善高新区环境基础设施建设。推进污水处理厂和污水管网建设,提升高新区中水回用水平。固体废物应依法依规处理处置,危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	本项目废水入网,固体废物依法依规处理处置。	符合
--	-----------------------	----

2.5.7 《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

本项目选址于秀洲区秀洲工业园区产业集聚重点管控单元(ZH33041120003),本项目与环境管控单元生态环境准入清单要求的符合性分析见表 2.5-7,由表可知,本项目的建设均符合要求。

表 2.5-7 本项目与环境管控单元生态环境准入清单要求的对照分析表

环境管控单元生态环境准入清单要求		本项目	是否符合
空间布局约束	优化产业布局和结构,实施分区差别化的产业准入条件。	本项目符合产业准入条件。	符合
	合理规划布局三类工业项目,控制三类工业项目布局范围和总体规模,对不符合秀洲区重点支持产业导向的三类工业项目禁止准入,鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升。	本项目属于三类工业项目,秀洲区工业投资项目准入评估办同意本项目准入,详见附件 1。	符合
	提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛,控制新增污染物排放量。	本项目不属于上述行业。	符合
	严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉 VOCs 重污染项目,新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区,严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。	本项目位于工业功能区,新增 VOCs 排放严格实施污染物总量控制制度。	符合
	除热电行业外,禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的项目。	本项目燃料为天然气,不属于高污染燃料	符合
	合理规划居住区与工业功能区,在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	本项目 1km 范围内无居住区	符合
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,削减污染物排放总量。	本项目严格实施污染物总量控制制度,按要求削减污染物排放总量	符合
	新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。	本项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平。	符合
	加快落实污水处理厂建设及提升改造项目,推进工	项目所在区域已制	符合

	业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。	定了“污水零直排区”建设具体实施方案，并已全面推进“污水零直排区”建设，本企业可完全实现雨污分流。	
	加强土壤和地下水污染防治与修复。	项目的实施同时对污染物采取防治措施，严格控制水环境污染物排放，可强化土壤和地下水污染防治。	符合
环境 风险 防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。	定期评估环境和健康风险。	符合
	强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	企业建立隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	符合
资源 开发 效率 要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目采用电、天然气作为能源，生产过程废气、废水排放量较少。	符合

2.6 依托的基础设施

2.6.1 嘉兴市污水处理工程概况

嘉兴市污水处理工程污水处理厂位于海盐县西塘桥镇东港村。嘉兴市污水处理工程是一项跨区域联建的系统工程，分二期建设，包括污水输送系统、污水处理厂和排放系统。污水处理厂的设计处理总规模 60 万 m^3/d ，总占地面积约 43.3 公顷，目前污水处理已基本达到设计规模。

为落实国家《长江中下游流域水污染防治规划（2011-2015 年）》，嘉兴市联合污水处理有限责任公司于 2015 年投资 71991 万元实施嘉兴市污水处理工程污水处理厂提标改造项目，适当调整或增加现有污水处理厂一期、二期工艺设施，使污水厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

污水厂一期工程现有设施进行缩量提标改造，一期工程现有的 4 座氧化沟保留 2 座，氧化沟的处理水量缩量至 4 万 m^3/d ；拆除另外的 2 座氧化沟，新建 1 座

15 万 m^3/d 的 A/A/O 生反池；分流 11 万 m^3/d 的污水至新建的 MBR 处理设施。另外，增加后续深度处理和消毒氧化设施。污水厂二期工程主要在现有流程基础上增加后续深度处理和消毒氧化设施。

污水处理厂一期工程提标改造后的工艺流程框图如图 2.6-1。

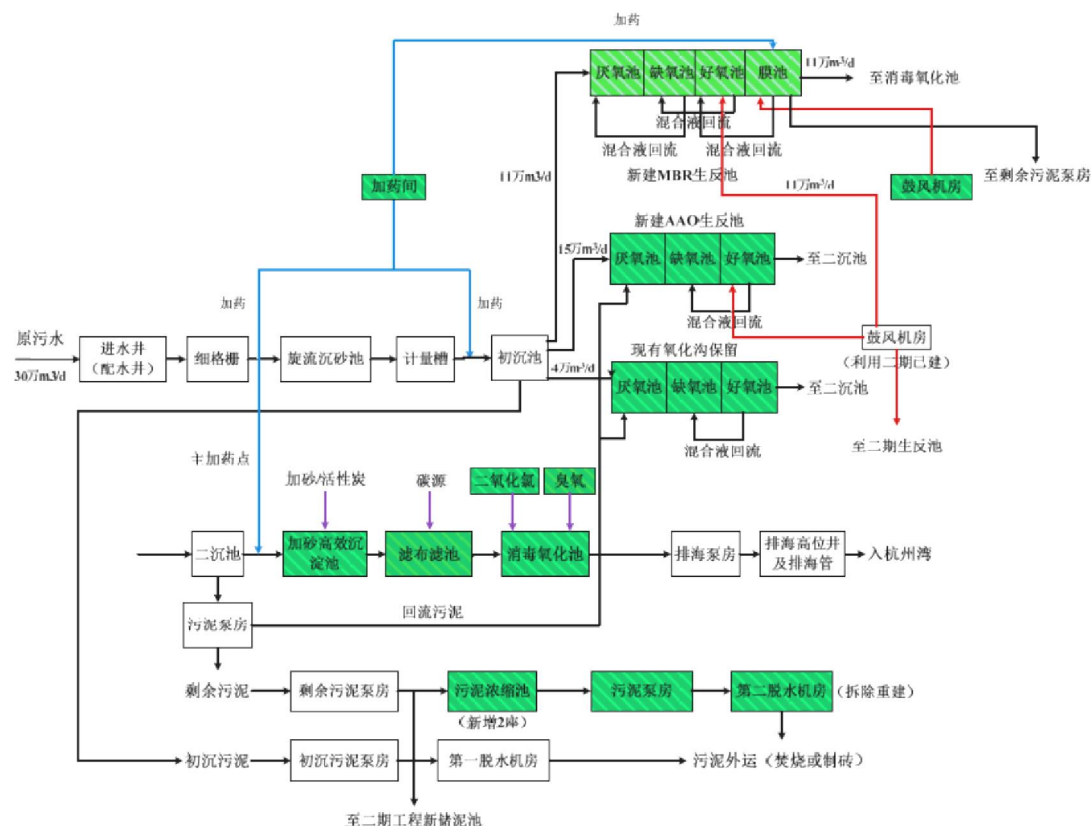


图 2.6-1 提标后污水处理厂一期工艺流程图

污水处理厂二期工程提标改造后的工艺流程框图见图 2.6-2。

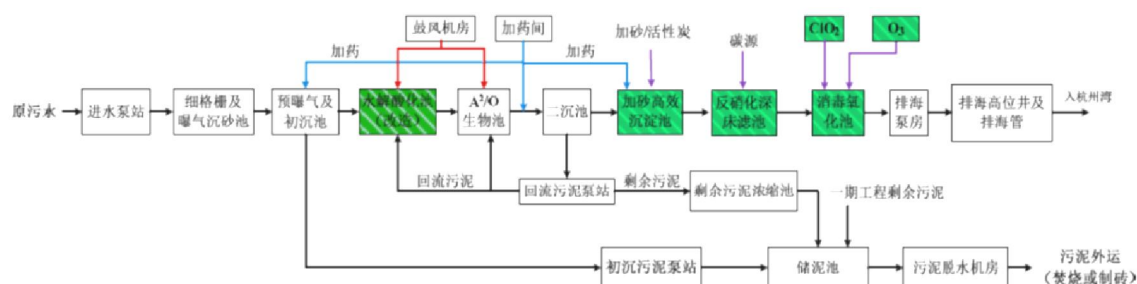


图 2.6-2 提标后污水处理厂二期工艺流程图

污水处理厂达标性。为了了解嘉兴污水处理厂运行情况，本评价收集了 2020 年浙江省重点排污单位监督性监测数据，嘉兴市联合污水处理厂总排口的近期出水水质情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 2020 年嘉兴市联合污水处理厂出水水质情况（单位：除 pH 外，其余均 mg/l）

指标	2 月 19 日	4 月 15 日	7 月 28 日	10 月 28 日	排放标准值	达标情况
pH	7.07	7.52	7.48	7.22	6~9	达标
NH ₃ -N	0.289	0.39	0.952	0.732	5	达标
COD _{Cr}	20	29	19	34	50	达标
石油类	<0.06	0.12	0.13	0.12	1	达标
BOD ₅	3.9	5.7	3.8	6.7	10	达标
SS	6	9	10	8	10	达标
TN	7.99	10.9	9.16	11.7	15	达标
TP	0.073	0.111	0.1	0.101	0.5	达标

注：其他月份无监督性监测数据。

从水质监测结果看，嘉兴市联合污水处理有限责任公司出水水质中各监测因子均能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准，因此嘉兴市联合污水处理有限责任公司目前运行正常。

2.6.2 建设项目周围污水管网铺设情况

高新区规划范围内划分为三个污水排放分区。反修港以南污水排放分区，主要通过中山西路、运河路、加创路对污水进行收集，自西向东输送；金家木桥港以南、洪福桥港以东区域主要通过加创路自北向南进行污水收集、输送；金家木桥港以北、洪福桥港以西区域主要通过东升西路、新塍大道自北向南进行污水收集、输送。规划范围涉及 5 处污水泵站，现状均已建成，其规模分别为现状 1#泵站 1.53 万吨/日；现状 2#泵站（扩建）13.2 万吨/日；现状 5#泵站 1.3 万吨/日；现状 6#泵站 6.6 万吨/日；现状 8#泵站 12.1 万吨/日。此外，新塍大道西侧、中山西南侧现状有 7#泵站，处理规模为 11.5 万吨/日。

目前企业废水已纳入秀洲高新技术产业区污水管网（运河路），本项目建设地点仍属于秀洲高新技术产业区收集管网范围内，故本项目实施后废水可纳入秀洲高新技术产业区污水管网，最终由嘉兴市联合污水处理厂集中处理后排海。

2.7 主要环境保护目标

评价范围内的敏感点的环境空气质量达到《环境空气质量标准》的二级标准。地表水环境保护目标为京杭运河杭州塘及其支流，保护级别均为《地表水环境质量

标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；本项目位于工业区，周边无土壤环境保护目标。主要保护目标情况见表 2.7-1，具体分布见图 2.7-1 及附图 6。

表 2.7-1 主要保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对边界距离 m
	经度	纬度					
秀洲新区生活片区（1）	120.685396	30.755677	住宅小区等	居住、学习、生活等	GB3095-2012；二类；	NE	1900~3500
嘉兴经开区生活片区（2）	120.695254	30.749915				ENE	2400~3500
幸福家园（3）	120.684008	30.740132				E	1300~2100
万隆小区（4）	120.642053	30.714178				SW	3100~3300
高桥生活片区（5）	120.640536	30.751115				NW	1700~3500
陶泾新村（6）	120.655519	30.751361				N	1100~1400
新义新村（7）	120.655491	30.756283				N	1400~1900
秀园新村（8）	120.670293	30.757697				NE	1500~2100
上外南校区（9）	120.687296	30.756243	小学、中学	学习	GB3095-2012；二类；	NE	2600
上外北校区（10）	120.685300	30.765570				NE	3200
高照实验学校（11）	120.636634	30.748293				NW	2500
小河	120.666175	30.740385	地表水	水质	GB3838-2002；Ⅲ类	E	5
京杭运河杭州塘	120.664989	30.737180				S	~85m

注：本项目大气评价范围内不存在蚕桑种植区。



图 2.7-1 主要环境保护目标分布图

3 现有企业环保情况

3.1 企业概况

福莱特玻璃集团股份有限公司原名浙江福莱特玻璃镜业股份有限公司，现有 2 个厂区，分别为“本部产业园”和“北厂区”。“本部产业园”位于嘉兴秀洲高新技术产业园区运河路 1999 号，总占地面积 453553.9m²，主要从事超白玻璃原片、太阳能光伏超白玻璃、Low-E 玻璃等产品的生产，年产超白玻璃原片 35.2 万 t，太阳能光伏超白玻璃 3000 万 m²，离线 Low-E 镀膜玻璃 17 万 t，在线 Low-E 镀膜玻璃 10 万 t，银镜玻璃 860 万 m²，Low-E 节能中空玻璃 140 万 m²。“北厂区”位于唯胜路西侧、世通路北侧，占地面积 74413m²，总建筑面积 36069.35m²），拟从事光伏背板玻璃的生产，形成年产 4200 万平方米光伏背板玻璃的生产规模。目前该项目尚未实施。

目前，企业环保审批及验收基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业环保审批及验收基本情况表

序号	项目名称	审批文号	审批建设内容	实施情况	验收情况
1	浙江福莱特玻璃镜业股份有限公司年产 17 万吨太阳能薄膜电池超白导电膜玻璃及深加工项目	秀洲环建函[2009]90 号	征地 133334m ² ，新建太阳能薄膜电池超白导电膜玻璃生产线（1 座 600t/d 玻璃窑炉及配套设施），年产超白玻璃原片 17.6 万吨，超白导电膜玻璃 3.5 万吨（其中在线超白导电膜玻璃 1.5 万吨，离线超白导电膜玻璃 2 万吨）	已实施 （仅生产玻璃原片）	秀洲环验[2015]15 号
2	浙江福莱特玻璃镜业股份有限公司年产 17 万吨 Low-E 玻璃及深加工项目	秀洲环建函[2009]168 号	现有厂区内进行扩建，新建 Low-E 玻璃及深加工生产线（1 座 600t/d 玻璃窑炉及配套设施），年产 Low-E 玻璃 17 万吨		秀洲环验[2015]16 号
3	浙江福莱特玻璃镜业股份有限公司年产 1500 万平方米太阳能光伏超白玻璃项目	秀洲环建函[2010]115 号	征地 120939m ² ，新建太阳能光伏超白玻璃生产线（1 座 600t/d 玻璃窑炉及配套设施），年产太阳能光伏超白玻璃 1500 万平方米	已实施	秀洲环验[2015]17 号
4	浙江福莱特玻璃镜业股份有限公司年产 1500 万平方米太阳能光伏超白玻璃扩建项目	秀洲环建函[2009]130 号	现有厂区内进行扩建，新建太阳能光伏超白玻璃生产线（1 座 600t/d 玻璃窑炉及配套设施），年产太阳能光伏超白玻璃 1500 万平方米	已实施	秀洲环验[2015]18 号
5	浙江福莱特玻璃镜业股份有限公司新建码头项目	秀洲环建函[2010]166 号	征地 37374m ² ，沿西港口岸线新建码头	已实施	秀洲环验[2012]35 号
6	福莱特光伏玻璃集团股份有限公司 2*600t/d 玻璃窑余热发电一期工程技改项目	秀洲环建函[2011]59 号	利用太阳能薄膜电池超白导电膜玻璃和 Low-E 玻璃生产线窑炉烟气余热，配套建设 2 台 13t/h 余热锅炉和非调整抽汽凝汽式汽轮发电机组 1 套，机组容量为 6000 千瓦	已实施	秀洲环验[2017]18 号
7	福莱特光伏玻璃集团股份有限公司 2*600t/d 玻璃窑余热发电二期工程技改项目	秀洲环建函[2011]126 号	利用 2 条太阳能光伏超白玻璃生产线窑炉烟气余热，配套建设 2 台 13t/h 余热锅炉和非调整抽汽凝汽式汽轮发电机组 1 套，机组容量为 6000 千瓦		
8	福莱特光伏玻璃集团股份有限	秀洲环建函	购置一条银镜生产线，年产银镜 400 万 m ² /a	已实施	秀洲环验

	公司更新银镜生产线技改项目	[2012]77 号			[2017]8 号
9	福莱特光伏玻璃集团股份有限公司年产 580 万平方米 Low-E 玻璃深加工项目	秀洲环建函 [2012]94 号	新建 Low-E 玻璃深加工生产线，年增产 Low-E 离线镀膜玻璃 580 万平方米（即 8.5 万吨）	已实施	秀洲环验 [2015]29 号
10	福莱特光伏玻璃集团股份有限公司年产 30 万平方米 Low-E 节能中空玻璃项目	秀洲环建函 [2014]181 号	购置磨边机、清洗机等国产设备，新建 Low-E 节能中空玻璃生产线，年产 Low-E 节能中空玻璃 30 万 m ²	未实施， 今后不再 实施	/
11	福莱特玻璃集团股份有限公司玻璃窑炉烟气脱硝技改项目	秀洲环建函 [2015]33 号	对现有的四台玻璃窑炉烟气的除尘、脱硝改造，包括新增电除尘系统、SCR 脱硝系统	已实施	秀洲环验 [2017]25 号
12	福莱特玻璃集团股份有限公司年产 580 万平方米 Low-E 玻璃深加工项目（二期）	秀洲环建函 [2015]45 号	利用现有厂房新建 Low-E 玻璃深加工生产线，年增产 Low-E 离线镀膜玻璃 580 万平方米（即 8.5 万吨）	已实施	秀洲环验 [2018]16 号
13	福莱特玻璃集团股份有限公司年产 140 万平方米 Low-E 中空玻璃项目	秀洲环建函 [2016]158 号	利用现有厂房进行技改，采用全自动连续玻璃深加工工艺，购置中空线、L 型双边磨边机、四边直线机、钢化炉、切割机等设备，年增产 Low-E 中空玻璃 140 万 m ²	已实施	秀洲环验 [2018]15 号
14	福莱特玻璃集团股份有限公司年产 10 万吨在线 Low-E 镀膜玻璃项目	秀洲环建函 [2016]172 号	利用现有厂房进行技改，采用国际先进在线化学气相沉积镀膜玻璃生产技术和设备、在原有玻璃生产线实现在线 LOW-E 玻璃的生产技术或工艺，年产 10 万吨在线 Low-E 镀膜玻璃	已实施	自行验收 (2021.05)
15	福莱特玻璃集团股份有限公司年产 1200 万平方米 Low-E 节能玻璃深加工项目	秀洲环零地 技备[2016] 4 号	利用原有厂房进行技改，采用国际先进离线真空磁控溅射法生产技术和设备，生产 LOW-E 镀膜玻璃的生产技术或工艺，年产 1200 万平方米离线 LOW-E 镀膜玻璃（即 17.6 万吨）	未实施， 今后不再 实施	/
16	福莱特玻璃集团股份有限公司年产 17 万 t 太阳能薄膜电池超白导电膜玻璃及深加工技改项目	秀洲环建函 [2017]116 号	对 1#600t/d 玻璃窑炉生产线的燃料供热系统进行改造，配置相应的供油管道系统、油泵及喷枪等配套设施，改造后 1#玻璃窑炉仍为双燃料供热系统，主燃料为重油，天然气作为备用燃料，气、油使用时间比调整为 2:8	已实施	自行验收 (2019.12)

17	福莱特玻璃集团股份有限公司 年产 17 万吨 LOW-E 玻璃及深加工技改项目	秀洲环建函 [2017]117 号	对 2#600t/d 玻璃窑炉生产线的燃料供热系统进行改造，配置相应的供油管道系统、油泵及喷枪等配套设施，改造后 1#玻璃窑炉仍为双燃料供热系统，主燃料为重油，天然气作为备用燃料，气、油使用时间比调整为 2:8	已实施	自行验收 (2018.03)
18	福莱特玻璃集团股份有限公司 年产 1500 万平方米太阳能光伏超白玻璃技改项目	秀洲环建函 [2017]118 号	对 3#600t/d 玻璃窑炉生产线的燃料供热系统进行改造，配置相应的供油管道系统、油泵及喷枪等配套设施，改造后 1#玻璃窑炉仍为双燃料供热系统，主燃料为重油，天然气作为备用燃料，气、油使用时间比调整为 2:8	已实施	自行验收 (2018.03)
19	福莱特玻璃集团股份有限公司 产 1500 万平方太阳能光伏超白玻璃扩建技改项目	秀洲环建函 [2017]119 号	对 4#600t/d 玻璃窑炉生产线的燃料供热系统进行改造，配置相应的供油管道系统、油泵及喷枪等配套设施，改造后 1#玻璃窑炉仍为双燃料供热系统，主燃料为重油，天然气作为备用燃料，气、油使用时间比调整为 2:8	已实施	自行验收 (2018.03)
20	福莱特玻璃集团股份有限公司 码头光伏超白石英砂生产车间技改项目	秀洲环零地 技备[2017]4 号	利用现有空余厂房，购置螺旋脱水机、擦洗机、整条皮带输送、水平振动筛选机等设备，对原砂进行除杂	已实施	自行验收 (2019.11)
21	福莱特玻璃集团股份有限公司 年产 460 万平方米银镜玻璃技改项目	秀洲环建函 [2018]102 号	新增 1 条银镜玻璃生产线，同时为提升产品质量，对现有银镜线进行技术改造，年产 460 万平方米银镜玻璃	已实施	自行验收 (2021.05)
22	福莱特玻璃集团股份有限公司 年产 4200 万平方光伏背板项目	嘉环秀建 [2019]49 号	收购原东汇纺织地块（位于唯胜路西侧、世通路北侧，占地面积 74413m ² ），购置上片机械手、磨边、镀膜、钢化等设备，新建厂房面积 7800m ² ，并对主厂房进行改造，年产 4200 万平方米光伏背板玻璃	尚未实施	/
23	福莱特玻璃集团股份有限公司 码头改建工程	嘉环秀备 [2020]73 号	对现有码头进行改建，改建后设计年通过能力为 4.4 万 TEU（国际标准箱单位）	尚未实施	/
24	福莱特玻璃集团股份有限	嘉环秀备	在现有的太阳能光伏超白玻璃深加工生产线基础上增加	已实施	自行验收

	公司太阳能光伏超白玻璃 技改项目	[2021]42 号	12 台镀膜机，同时新建 4 间二次镀膜房，工艺上将一次 镀膜改成二次镀膜（每条镀膜线配套 2 台镀膜机），同 时采用新型纳米镀膜液（AR 减反射镀膜液），镀膜液用 量增至 350t/a		（2021.08）
--	---------------------	------------	--	--	-----------

3.2 现有工程概况

3.2.1 项目组成及建设内容

1、“本部产业园”现有项目组成及建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 “本部产业园”现有项目组成及建设内容

类别	单项工程	工程规模	产品种类
主体工程	浮法联合车间	共 1 层，建筑面积 47024m ² ，包括窑头料仓、熔化工段（600t 窑炉 2 座，窑炉编号 1#、2#）、成形工段、退火切裁工段、成品工段	浮法玻璃原片
	压延联合车间	共 2 层，建筑面积 97565m ² ，包括窑头料仓、熔化工段（600t 窑炉 2 座，窑炉编号 3#、4#）、成形工段、退火切裁镀膜工段、成品工段	光伏玻璃
	浮法混合机房	共 3 层，高度为 28m，建筑面积为 7018m ² 。主要布置料仓、称量车间、提升设备和原料混合机等。	/
	压延混合机房	共 6 层，高度为 28m，建筑面积为 5285m ² 。主要布置料仓、称量车间、提升设备和原料混合机等。	/
	银镜车间	共 1 层，建筑面积为 6800m ² 。主要布置 2 条银镜线。	银镜玻璃
	Low-E 离线镀膜车间	共 1 层，建筑面积为 9500m ² 。主要布置 2 条离线镀膜线。	Low-E 玻璃
	Low-E 在线镀膜车间	共 1 层，建筑面积为 1557m ² 。主要布置 1 条在线镀膜线。	
	Low-E 中空玻璃车间	共 1 层，建筑面积为 25577m ² 。主要布置 Low-E 中空玻璃生产线。	Low-E 中空玻璃
公用工程	石英砂生产车间	共 1 层，建筑面积为 1800m ² 。主要布置螺旋脱水机、擦洗机、水平振动筛选机等设备，对光伏玻璃用石英砂进行除杂。	/
	给水系统	设置 2 套水循环系统，处理废水能力为 200t/h、360t/h；石英砂生产车间用水采用河水及回用水，其他生产用水采用自来水、纯水、软水或回用水，生活用水为自来水。	
	排水系统	实行清污分流、雨污分流制；生产废水经预处理后大部分回用，其余生产废水与生活污水一起纳入污水管网，最终送嘉兴市联合污水处理有限公司集中处理达标后深海排放。	
	供电系统	设有 35kv 变电所。	
	软水制备	70m ³ /h 软水制备装置 1 套；用于余热锅炉及循环冷却补充水。	
	纯水制备	12m ³ /h 纯水制备装置 5 套，用于玻璃深加工。	
	天然气调压站	天然气调压站 1 座，供气压力为 0.05 ~ 0.09Mpa。	
辅	压缩空气	空压站 1 座，100m ³ /min 离心空压机 8 台，90m ³ /min 离心空压机 3 台。	
	余热发电	余热锅炉 4 台（4×13t/h），配套非调整抽汽式汽轮发电机组 2 套，每套容量为 6MW。	

助工程	氮气站	1 座，设置纯氮制备机组 3 套，单套制氮量为 2400m ³ /h
	氢气站	氢气站 1 座，设置水电解制氢装置 2 套，单套制氢量为 200m ³ /h。
	循环冷却水	1350t/h 的循环冷却塔 4 座，用于浮法线、压延线设备冷却。1100t/h 的循环冷却塔 2 座，用于余热发电系统、空压站等冷却。
	办公、食堂及倒班楼等	建筑面积 14414m ² 。
储运工程	石英砂均化库	2 座（均 1 层），建筑面积 14837m ² 。
	综合原料库	共 1 层，建筑面积 4200m ² 。
	成品库	各线分别配置。
	碎玻璃库	共 1 层，建筑面积 2059m ² 。
	重油罐区	占地面积 5500m ² ，3 个 5000m ³ 重油储罐。
	氨水储罐	2 个 100m ³ 的氨水储罐，用于 SCR 脱硝设施补充氨水。
环保工程	雨污分流	采取雨污分流系统，雨水经沉淀后排入雨水管网，废水经厂内预处理后纳管达标排放。
	废气处理	原料系统粉尘经布袋除尘器处理后高空排放；窑炉烟气经静电除尘+SCR 脱硝+半干法循环流化床脱硫+布袋除尘处理后通过 70m 高烟囱排放（现有 4 座 600t/d 玻璃窑炉，对应 4 套烟气处理设施及 4 根烟囱）；浮法线在线镀膜废气经焚烧处理+喷 NaHCO ₃ 粉中和处理+布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放；压延线镀膜废气作为助燃风进入到窑炉内进行充分燃烧；中空玻璃线除膜粉尘经粉尘过滤装置处理后通过 15m 高排气筒排放；银镜线淋漆为密闭间，在烘烤过程设烘道，废气经收集后通过活性炭吸附+催化燃烧装置处理后通过 15m 高排气筒排放；银镜线氨气经收集后通过水喷淋装置处理后通过 15m 高排气筒排放。
	废水处理	生产废水经相应预处理后进入厂区废水处理站处理后 75% 回用于生产，其余 25% 生产废水与经隔油处理后的码头废水、生活污水一起排入秀洲高新区污水管网。
	雨水收集	设置 2 个雨水收集池，容积分别为 600m ³ 和 675m ³ 。
	噪声防治	主要采用设备减震、厂房隔声和消声等措施
	固废防治	一般固废资源化、减量化和无害化处置，危险废物委托有资质单位处置 厂内建设有 1 座危险废物暂存场所，面积约 150m ²

2、“北厂区”现有项目组成及建设内容。“北厂区”位于唯胜路西侧、世通路北侧，占地面积 74413m²，总建筑面积 36069.35m²，拟从事光伏背板玻璃的生产，形成年产 4200 万平方米光伏背板玻璃的生产规模。目前该项目尚未实施。

3、现有工程占地及总平面布置

福莱特玻璃集团股份有限公司现有 2 个厂区，分别为“本部产业园”和“北厂区”。“本部产业园”位于嘉兴秀洲高新技术产业园区运河路 1999 号，总占地面积 453553.9m²，主要布置浮法、压延联合车间、混合机房、银镜车间、离线及在线镀膜车间、中空玻璃车间、石英砂生产车间及配套辅助工程；“北厂区”位于唯胜路西侧、世通路北侧，占地面积 74413m²，拟布置光伏背板玻璃生产车间。主生产区位于“本部产业园”。

3.2.2 现有产品方案及产量

由于企业 2020 年 2 座 600t/d 玻璃窑炉停产时间较长，故本次环评以 2019 年作为核算基准年。企业 2019 年产品产量及规模见表 3.2-2。

表 3.2-2 产品方案表

序号	产品名称	批复产量	实际产量	备注	所在车间
1	银镜玻璃	860 万 m ² /a	860 万 m ² /a	/	银镜车间
2	太阳能光伏超白玻璃	3000 万 m ² /a	3000 万 m ² /a	厚度 2~8mm	压延联合车间 (3#、4#线)
3	浮法玻璃原片	17.6 万 t/a	17.6 万 t/a	/	浮法联合车间 (1#线)
4	在线超白导电膜玻璃	1.5 万 t/a	0	企业建成至今一直未生产，今后也不再生产	
5	离线超白导电膜玻璃	2 万 t/a	0		
6	浮法玻璃原片	17.6 万 t/a	17.6 万 t/a	/	浮法联合车间 (2#线)
7	离线 Low-E 镀膜玻璃	17.0 万 t/a	0	企业建成至今一直未生产，今后也不再生产	
8	在线 Low-E 镀膜玻璃	10 万 t/a	10 万 t/a	/	Low-E 在线镀膜车间
9	离线 Low-E 镀膜玻璃	34.6 万 t/a	17 万 t/a	多余产能今后不再生产	Low-E 离线镀膜车间
10	LOW-E 节能中空玻璃	170 万 m ² /a	140 万 m ² /a	多余产能今后不再生产	Low-E 中空玻璃车间
11	光伏背板玻璃	4200 万 m ² /a	0	/	福莱特东汇厂区

3.2.3 现有生产设备

企业现有生产设备情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 现有主要生产设备一览表

设备	序号	名称	批复数量	现有数量
浮法玻璃原片生产线设备清单				
原料设备	1	4000L 混合机	4 台	4 台
	2	电子称	20 套	20 套
	3	斗式提升机等	若干	若干
	4	带式输送机等	若干	若干
熔化设备	6	斜毯式投料机	2 台	2 台
	7	窑炉	2 座 (单座 600t/d)	2 座 (单座 600t/d)
	8	燃换系统	2 套	2 套
	9	水平搅拌器	4 台	4 台
	10	图像液面机	2 台	2 台
	11	风机、皮带输送机等	若干台	若干台
	12	闸板、蝶阀等	若干台	若干台
成型工段	12	锡槽	2 座	2 座
	14	渣箱	2 台	2 台
	15	过渡辊台	2 台	2 台
	16	电加热装置	2 套	2 套
	17	拉边机	20 对	20 对
	18	扒渣机	2 对	2 对
	19	板宽流量自动调节装置	2 套	2 套
	20	风机、水包车、蝶阀等	若干台	若干台
退火工段	21	退火窑	2 座	2 座
	22	高温风机、蝶阀等	若干台	若干台
切裁工段	23	主线输送辊道	2 套	2 套
	24	应急切割系统	2 套	2 套
	25	测量发讯装置	2 台	2 台
	26	纵切机	2 台	2 台
	27	横切机	4 台	4 台
	28	掰边机	2 台	2 台
	29	横掰机	2 台	2 台
	30	加速辊道	2 套	2 套
	31	纵掰机	2 台	2 台
	32	纵分装置	2 台	2 台
	33	吹风清扫装置	2 台	2 台
	34	落板装置	2 台	2 台
	35	中片水平堆垛机	4 台	4 台

设备	序号	名称	批复数量	现有数量
	36	小片支线辊道	2 条	2 条
辅助生产设施	37	高纯氮制备机组	6 套	3 套
	38	水电解制氢装置	6 套	2 套
	39	空气压缩机	6 台	6 台
	40	变压器	若干	若干
	41	油泵、水泵、加热器等	若干台	若干台
深加工车间	42	预处理机组	2 套	2 套
	43	钢化炉	6 台	6 台
	44	8.5代磁控溅射镀膜机组	4 台	4 台
	45	在线Low-E镀膜线	3 条	3 条
	46	中空玻璃生产线	2 条	2 条
余热发电系统	47	锅炉	2 台 (2×13t/h)	2 台 (2×13t/h)
	48	汽轮机	1 台	1 台
	49	发电机	1 台	1 台
	50	冷却塔	2 座	2 座
	51	循环水泵	3 台	3 台
	52	其他配套设备	若干	若干
太阳能光伏超白玻璃生产线设备清单				
原料设备	53	斗提机	14 台	14 台
	54	皮带机	28 条	28 条
	55	称量系统	2 套	2 套
	56	配料系统	2 套	2 套
	57	混料系统	4 套	4 套
	58	除尘器	40 台	40 台
	59	给料机	18 台	18 台
	60	除铁器	12 台	12 台
熔化设备	61	投料机	4 台	4 台
	62	窑炉	2 座 (单座 600t/d)	2 座 (单座 600t/d)
	63	风机	28 台	28 台
	64	水平搅拌系统	2 套	2 套
	65	燃换系统	2 套	2 套
退火工段	66	压延机	16 台	16 台
	67	退火窑	8 座	8 座
	68	退火风机	72 台	72 台
	69	主传动	16 台	16 台

设备	序号	名称	批复数量	现有数量
成品	70	切裁系统	16 套	16 套
钢化设备	71	磨边生产线	26 条	26 条
	72	镀膜生产线	12 条	12 条
	73	钢化生产线	16 条	16 条
辅助设备	74	软化水设备	2 套	2 套
	75	水泵	20 台	20 台
	76	污水处理设施	2 套	2 套
	77	油泵	10 台	10 台
	78	5000m ³ 油罐	3 座	3 座
	79	空压机	4 台	4 台
	80	发电机	6 台	6 台
余热发电系统	81	锅炉	2 台 (2×13t/h)	2 台 (2×13t/h)
	82	汽轮机	1 台	1 台
	83	发电机	1 台	1 台
	84	冷却塔	2 座	2 座
	85	循环水泵	3 台	3 台
	86	其他配套设备	若干	若干
银镜生产线设备清单				
银镜 生产线	1	银镜生产线	2 条	2 条
LOW-E 节能中空玻璃设备清单				
LOW-E 节能中 空玻璃生产线	1	全自动化连续玻璃深加工系 统	1 套	1 套
	2	国产四边直角机	1 台	1 台
	3	切割机	5 台	5 台
	4	四边磨边机	4 台	4 台
	5	双边磨边机	2 台	2 台
	6	钢化炉	3 台	3 台
	7	中空生产线	4 条	4 条
	8	夹胶生产线	2 条	2 条
	9	高压釜	2 套	2 套
	10	玻璃均质炉	1 台	1 台
	11	卧式打孔机	1 台	1 台
	12	数控水刀切割机	1 台	1 台
	13	立式磨边机	1 台	1 台
	14	李赛克全自动玻璃生产线	1 套	1 套
原砂清洗设备清单				
原砂 清洗	1	水平振动筛洗机	4 套	4 套
	2	水平振动脱水机	2 套	2 套
	3	辊筛机	8 套	8 套

设备	序号	名称	批复数量	现有数量
	4	擦洗机	4 套	4 套
	5	螺旋溜槽（重矿分离）	64 根	64 根
	6	螺旋脱水机	6 套	6 套
	7	磁选机	1 套	1 套
光伏背板玻璃线设备清单				
光伏背板玻璃线	1	上片机械手	12 台	0
	2	磨边机	12 台	0
	3	磨边清洗机	12 台	0
	4	镀膜清洗机	12 台	0
	5	机械打孔机	12 台	0
	6	激打孔机	12 台	0
	7	镀膜机	6 台	0
	8	镀膜后烘干机	6 台	0
	9	钢化炉	6 台	0
	10	玻璃镀膜线输送设备	6 台	0
	11	后清洗机	6 台	0
	12	铺纸机	6 台	0
	13	下片机械手	6 台	0
	14	产品检测系统	1 台	0

3.2.4 主要原辅材料消耗

目前主要原辅材料消耗见表 3.2-4。

表 3.2-4 主要物料及能源消耗表

序号	材料名称	单位	目前耗量	储存方式	作用	运输方式
1	石英砂	t/a	244315	散装	浮法玻璃 原片生产	船运
	白云石	t/a	57930	袋装粉料		
	长石粉	t/a	12086			
	石灰石	t/a	16629			
	纯碱	t/a	75953			
	碳粉	t/a	79			
	元明粉	t/a	2933			
	重油	t/a	71498	储罐		汽运
	天然气	万 m³/a	41	管道进入	/	
2	单丁基三氯化锡	t/a	45	桶装	在线 Low- E 镀膜玻 璃生产	汽运
	正硅酸乙酯	t/a	4.625			
	锡类先驱物	t/a	87			
	硅类先驱物	t/a	1.0			
	氟类先驱物	t/a	2.9			
	硅类阻燃剂	t/a	5.7			

3	石英砂	t/a	260164	散装	太阳能光伏超白玻璃生产	船运
	白云石	t/a	59376	袋装粉料		
	石灰石	t/a	20179			
	纯碱	t/a	75641			
	氢氧化铝	t/a	5395			
	焦锑酸钠	t/a	1237			
	元明粉	t/a	2461			
	重油	t/a	74502	储罐		/
	天然气	万 m³/a	1151	管道进入		汽运
	镀膜液	t/a	350t/a	桶装		汽运
4	浮法玻璃（自产）	万 t/a	17	/	离线 Low-E 镀膜玻璃生产	/
	AZO 靶材	t/a	84.096	/		汽运
	瓶装氧气	瓶/a	74	瓶装		
	瓶装氦气	瓶/a	16	瓶装		
5	Low-E 玻璃（自产）	万 m²	160	/	Low-E 中空玻璃生产	/
	白玻（自产）	万 m²	125	/		
	铝条	万 m	430	/		
	丁基热熔胶	t/a	35	桶装		汽运
	分子筛	t/a	100	桶装		
	硅酮密封胶	t/a	370	桶装		
	PVB 膜	万 m²/a	26	/		
6	浮法玻璃（自产）	万 m²/a	870	/	银镜玻璃生产	汽运
	硝酸银	t/a	19.5	桶装		
	还原剂溶液	t/a	86	桶装		
	25%氨水	t/a	29.3	桶装		
	油漆	t/a	1310	桶装		
	二甲苯	t/a	131	桶装		
	钝化剂	t/a	16.8	桶装		
	硫酸铜	t/a	6.7	桶装		
	铁粉	t/a	3.7	桶装		
7	20%氨水	t/a	8900	储罐	脱硝剂	汽运
	氢氧化钙	t/a	3360	袋装粉料	脱硫剂	
8	河水	m³/a	209875	/	/	/
	自来水	m³/a	808110	/	/	/
	电	万 kWh/a	32600	/	/	/

3.3 工艺流程及产污环节

1、浮法玻璃原片生产工艺及产污环节见图3.3-1。

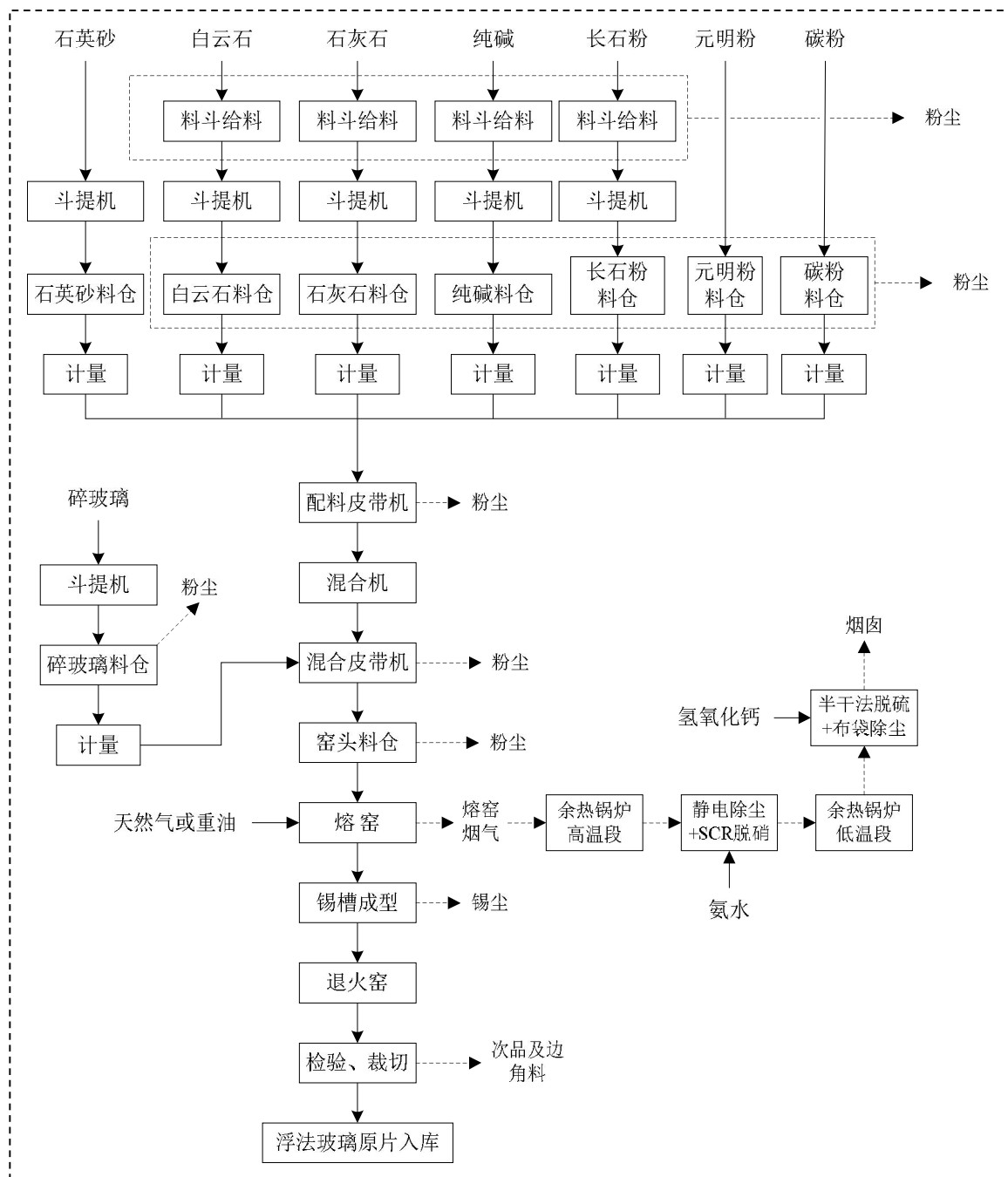


图 3.3-1 浮法玻璃原片工艺及产污环节图

工艺流程说明如下：

原料准备：生产所需的各种玻璃原材料以合格粉料进厂，粉料进入各自料仓贮存。各种粉料按照配方要求分别经电子秤称量，按照一定的时序排入集料皮带机，然后送入混合机混合，混合均匀的原料通过皮带机与碎玻璃一起送入窑头料仓，最后由给料机均匀送入窑炉内。

熔化、成型：混合料在窑炉内经高温熔化、澄清、均化及冷却后，形成合格

的玻璃液流入流液道，流液道上设有安全闸门和流量调节闸板，用于控制进入锡槽的玻璃液量。

进入锡槽的玻璃液随即在锡液面上自然横向展开，经机械拉引及拉边器的控制，形成所要求的宽度和厚度的玻璃带，同时在前行中由1080℃逐渐冷却至610℃时离开锡槽经过渡辊台进入退火窑。进入退火窑的玻璃严格按照退火曲线进行退火，玻璃进出退火窑温度分别为450℃、50℃，窑内利用循环热风及电加热，然后以低于70℃的温度离开退火窑进入冷端机组，出退火窑后的玻璃进入裁切系统。

玻璃进入裁切系统经检测、纵切、横切、横掰、加速分离、掰边、纵掰纵分、吹风清扫后即得到成型的玻璃原片；不合格玻璃、玻璃边、玻璃碎片进入碎玻璃系统，经破碎后进入碎玻璃仓，碎玻璃再经电子秤称量后按照适当比例加入混合原料中。

2、太阳能光伏超白玻璃（压延玻璃）生产工艺及产污环节见图3.3-2。

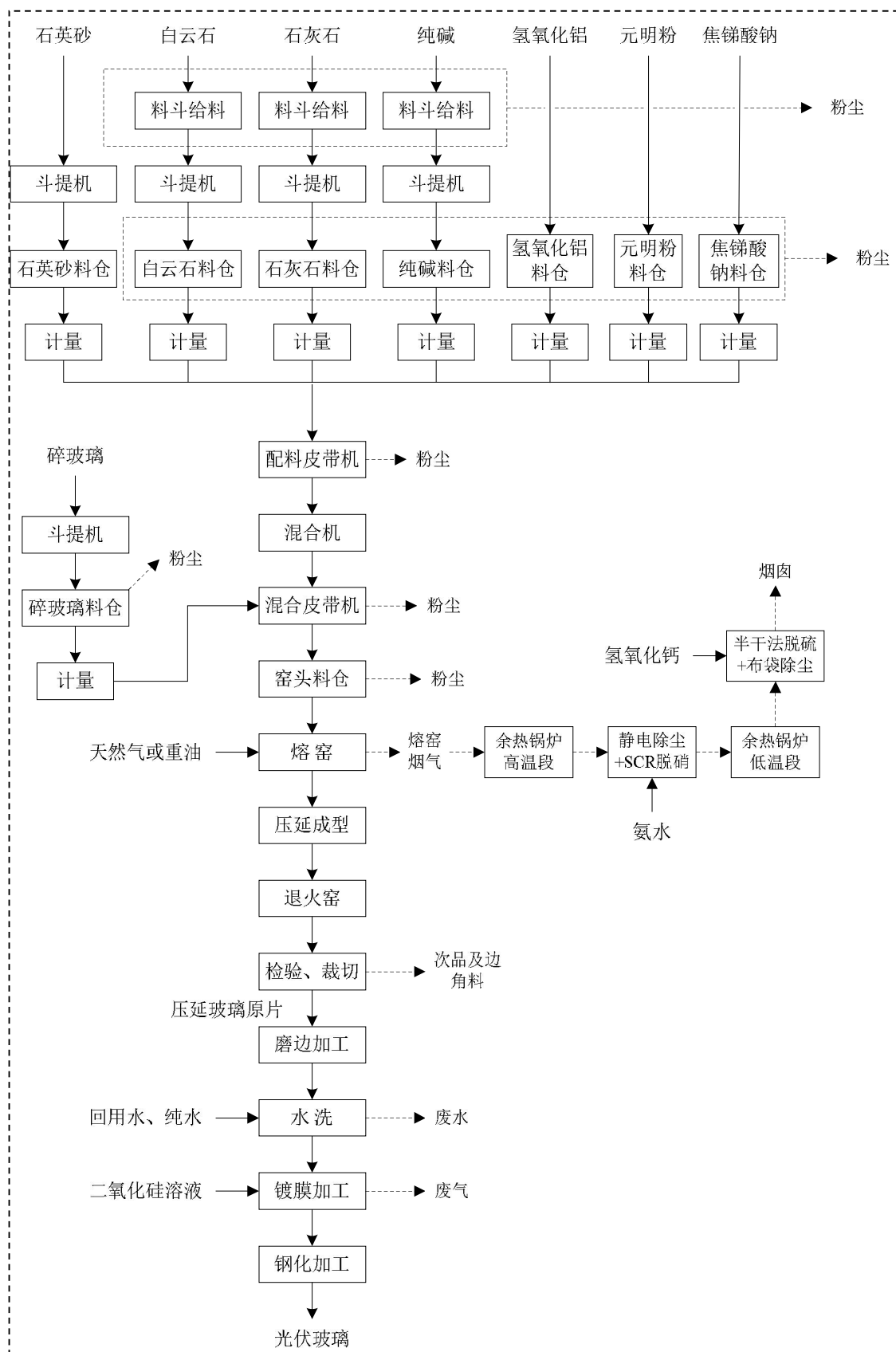


图 3.3-2 太阳能光伏超白玻璃（压延玻璃）生产工艺及产污环节图

工艺流程说明如下：

原料准备：生产所需的各种玻璃原材料以合格粉料进厂，粉料进入各自料仓贮存。各种粉料按照配方要求分别经电子秤称量，按照一定的时序排入集料皮带机，然后送入混合机混合，混合均匀的原料通过皮带机与碎玻璃一起送入窑头料仓，最后由给料机均匀送入窑炉内。

熔化、成型：混合料在窑炉内经高温熔化、澄清、均化及冷却后，形成合格的玻璃液流入流液道，流液道上设有安全闸门和流量调节闸板。

玻璃液经流液道流入压延机，压延机通过上下辊挤压将玻璃液均匀成型，成型后进入退火窑。进入退火窑的玻璃严格按照退火曲线进行退火，玻璃进出退火窑温度分别为450℃、50℃，窑内利用循环热风及电加热，出退火窑后的玻璃进入裁切系统。

玻璃进入裁切系统经检测、纵切、横切、横掰、加速分离、掰边、纵掰纵分、吹风清扫后即得到成型的玻璃原片；不合格玻璃、玻璃边、玻璃碎片进入碎玻璃系统，经破碎后进入碎玻璃仓，碎玻璃再经电子秤称量后按照适当比例加入混合原料中。

后加工工艺：前述生产得到的玻璃原片边角比较锋利，需进行磨边，磨边后的玻璃再经水洗、镀膜、钢化加工后即得到镀膜玻璃，经钢化加工后即得到太阳能光伏超白玻璃。

2、在线 Low-E 镀膜玻璃生产工艺及产污环节见图 3.3-3。在线镀膜设备示意图见图 3.3-4。

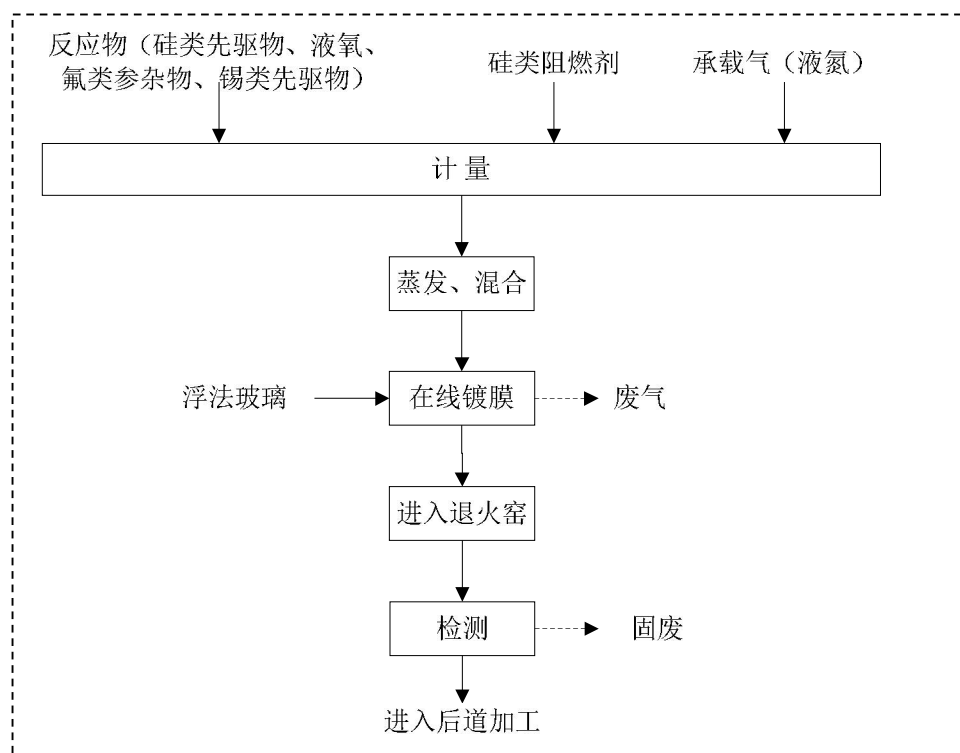


图 3.3-3 在线镀膜玻璃生产工艺及产污环节图

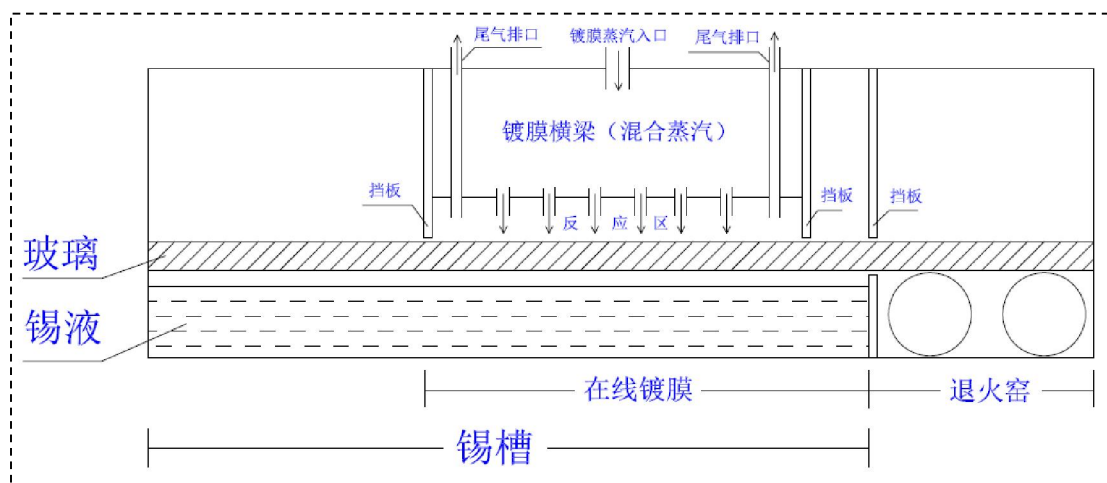


图 3.3-4 在线镀膜设备示意图

工艺流程说明：

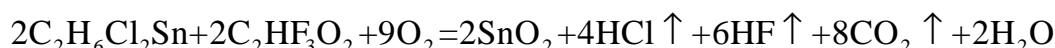
在线镀膜是指在浮法玻璃成型工段的锡槽中增加镀膜设备，使得浮法玻璃在成型的同时在表面直接涂镀一层功能性薄膜的技术。在线Low-E镀膜系统（CVD镀膜法）主要包括5个系统：原料系统、气化系统、混合输送分配系统、反应系统和尾气处理系统。含有薄膜构成元素的反应性液态或气态先驱物经过气化系统气化、混合均匀后，由在线镀膜装置的进气管通入锡槽内，与处于650℃左右高温的玻璃带接触，同其表面的活性基团发生反应后附着在玻璃带表面，进而生成

膜。在线镀膜包括底层镀膜和顶层镀膜两个阶段，首先进行底层镀膜在玻璃带表明形成多晶硅沉积物，再在该层上进行顶层镀膜，形成 SnO_2 膜，反应器安装在锡槽窄段（即尾部区域）。

底层镀膜系统：底层镀膜主要以硅烷和乙烯为原料。硅烷和乙烯在反应器内制成混合气体后，经进气管以稳定的层流方式流过玻璃板表面。由于混合气体可在400℃时开始热解，温度超过500℃时，生成稳定的多晶硅，因此进入锡槽后，迅速发生以上反应，形成的多晶硅沉积在玻璃表面形成硅质膜层，为了提高玻璃耐磨性和耐酸碱性能，生产中加入了一定比例的乙烯，同时硅烷反应后产生的氢被乙烯吸附，生成乙烷。底层镀膜反应式如下：



顶层镀膜系统（镀低辐射涂层）：玻璃低辐射膜为氧化锡膜，顶膜原料主要为二甲基二氯化锡、三氟乙酸和氧气。原料按一定比例在混合器内混合，蒸发形成混合气体，经进气管喷向玻璃表面，反应主体金属有机化合物经分解、反应并沉积形成 SnO_2 顶膜。反应式如下：



未反应的有机气体以及未附着在玻璃带上的气态反应物，温度约650℃，经在线镀膜装置设置的排气管微负压排出后焚烧处置，焚烧烟气经余热锅炉余热利用后喷碳酸氢钠粉中和烟气中的酸性气体后进入布袋除尘器，最终经15m高排气筒排放。

3、离线 Low-E 镀膜玻璃生产工艺及产污环节见图 3.3-5。

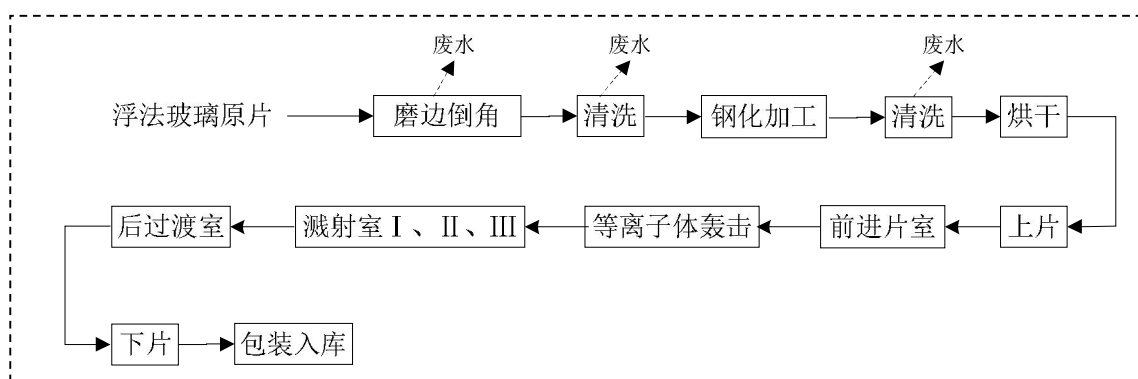


图 3.3-5 离线 Low-E 镀膜工艺及产污环节图

工艺流程说明：

磨边倒角：浮法玻璃原片进行磨边倒角加工，然后进行清洗，清洗过程主要包括回用水清洗、纯水洗和空气干燥。玻璃清洗为连续进行，首先采用回用水清洗，分冷热水二道，其中热水清洗水温35℃～45℃，最后采用纯水漂洗一次。

钢化处理：将清洗干净的玻璃原片送进钢化炉进行钢化，钢化好后用纯水清洗并烘干。

等离子体轰击与溅射：本工艺实现了镀膜与绒面一体化连续生产，通过等离子体撞击能量轰击玻璃基片，清除表面水膜并形成绒面；随后在绒面上溅射沉积薄膜，最后对薄膜用等离子体刻蚀，形成绒面透明节能玻璃。

a、第一溅射室：根据膜层的要求，选择不同的靶材和工艺气体，玻璃在第一溅射室被镀上一层过渡层，使玻璃基片与绒面导电膜的膨胀系数相容，使所产的硅基薄膜太阳能电池即使完全处于偏僻的野外/露天环境中，也能经受夏季的高温暴晒和冬季的风雪严寒。保证在严酷的环境条件下不发生膜层脱落以及氧化变质现象，达到行业内通用的保质期20年以上的使用寿命。

b、第二溅射室：玻璃在第二工艺室被镀上绒面导电膜。

c、在第三溅射室被镀上外层保护膜。

后过渡室：高真空传送室：玻璃镀膜后由等离子体轰击室快速运至出口准备室；出口准备室：出口准备室的压力在10-2毫巴至大气压间波动；当出口准备室放入大气后，玻璃被快速输送至出口传送辊道。

光谱性能/绒度检测：在玻璃前、后处理、镀膜和过渡层沉积等工序均实现了全线在线检测，实时数据采集和自动形成图表，实现生产线的全线自动控制。

下片、包装入库：镀膜后的玻璃由机械或人工卸片，根据检验结果分类并包装入库。

4、Low-E 节能中空玻璃生产工艺及产污环节见图 3.3-6、3.3-7。

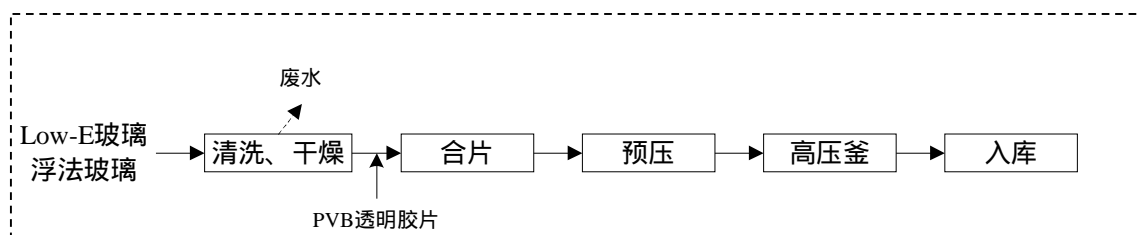


图 3.3-6 中空玻璃（夹层玻璃）生产工艺及产污环节图

工艺流程说明：采用全自动夹层生产线，设置在单独的车间内，该车间为无尘车间，以保证钢化玻璃表面清洁，提高产品质量。所生产的夹层玻璃是将一张白玻璃和一张镀膜玻璃通过PVB胶片粘合在一起。

清洗、干燥：玻璃表面含有一定的杂质，这些杂质在合片时会被带进PVB胶片中，将导致在高压釜蒸压过程中形成斑点、气泡。因此，生产夹层玻璃前需要对玻璃进行清洗、干燥。采用专用设备进行清洗和干燥，清洗过程采用纯水。

合片：由于夹层玻璃是将两张玻璃合成一个整体作为成品，因此，将两张玻

璃精确到毫米的重合就显得非常重要，由电脑控制行走吸盘吊架，准确无误。然后再将PVB胶片准确的摊铺到两张玻璃之间，一次性完成合片。合片时必须保证钢化玻璃表面清洁光滑，以保证产品质量。

预压：将合片后的玻璃进行加热预压，预压由专用设备完成，电加热温度160℃左右，使胶片均匀受热，充分与两片玻璃接触，形成一定的吸粘合成。

高压釜：高压釜的作用是利用其压力和温度，改变两片玻璃之间的PVB胶片的应力分布，去除中间的气泡，使两片玻璃紧密的压合在一起，形成夹层玻璃。高压釜的工作时间视PVB胶片的不同而不同，一般需要4-6小时，温度维持在100℃，压力为4标准大气压。

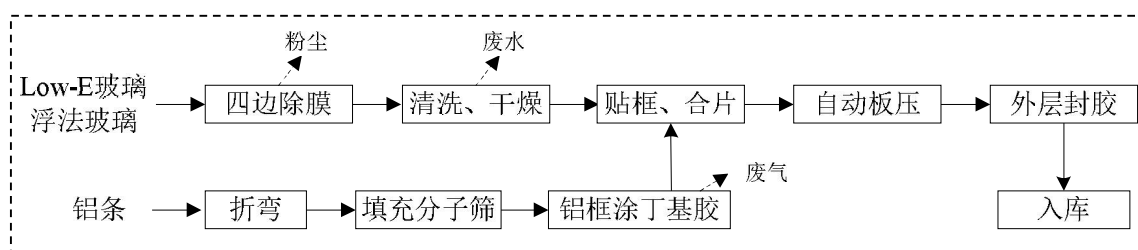


图 3.3-7 中空玻璃生产工艺及产污环节图

工艺流程说明：

镀膜中空玻璃为双层，一层是镀膜玻璃，另一层为浮法玻璃。中空生产线是生产中空玻璃的最后一个环节，生产流程大致可以概括为：将两片玻璃用铝制空心边框框住，内层用丁基胶粘接，外层用硅酮密封胶密封，中间形成自由空间，成品镀膜钢化中空玻璃经检验合格后入库。清洗工序采用纯水清洗，干燥过程采用电加热。

5、银镜玻璃生产工艺及产污环节见图 3.3-8。

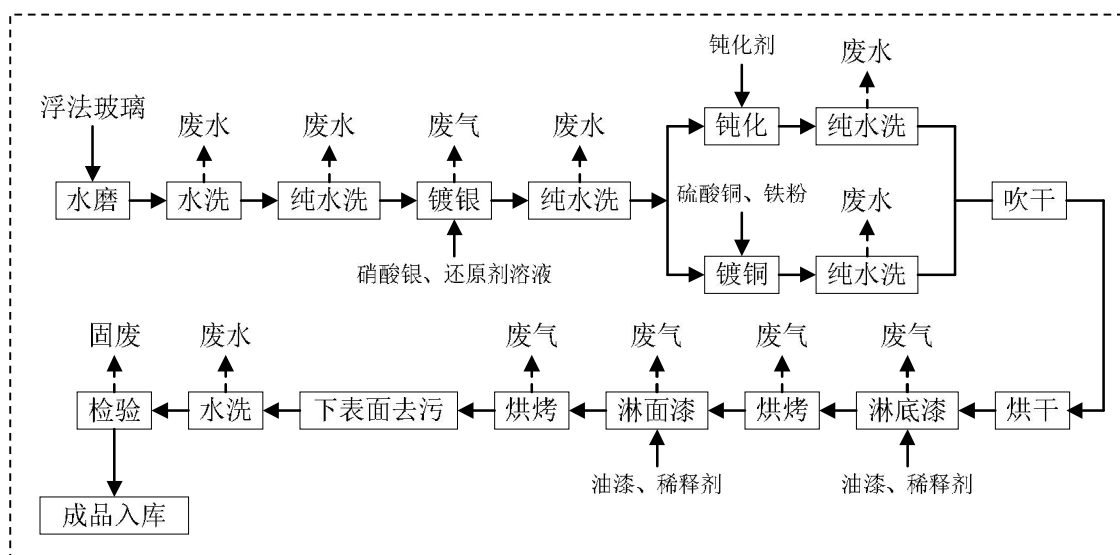
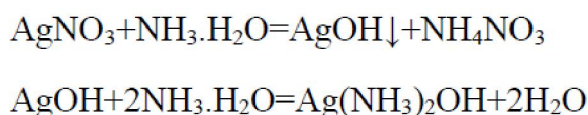


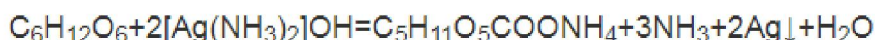
图 3.3-8 银镜玻璃生产工艺及产污环节图

生产工艺说明：原料浮法玻璃经水磨处理后用回用水、纯水冲洗干净，然后在玻璃一侧镀银并用纯水冲洗干净，镀银结束后再用鼓风机吹干，再进行钝化或镀铜（有铜银镜）处理后并用纯水冲洗干净后吹干，接着在镀银层一侧淋底漆，随后再烘烤（电烘烤），冷却后再淋面漆一次，并经烘烤、冷却后对银镜下表面去污，去污用回用水清洗并检验，合格产品包装入库。

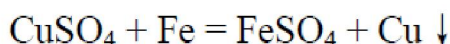
镀银原理：使用化学镀银法，是将硝酸银和氨水反应，制成银氨溶液，葡萄糖溶液为还原液。制备银氨溶液的化学反应式为：



银镜反应的化学反应式为：



镀铜原理：使用化学镀铜法，镀银后加镀一铜层，用以保护贵重的银反射层，能大大提高银镜的使用寿命。使用极细铁粉与纯水配制成的混液作为还原剂，同时喷洒在镜面，铁与铜离子反应将铜置换出，完成镀铜。镀铜反应方程式如下：



7、纯水制备工艺及产污环节见图 3.3-9。

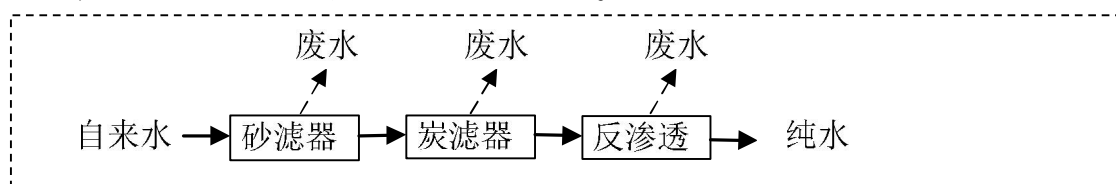


图 3.3-9 纯水生产工艺及产污环节图

生产工艺说明：

企业所用纯水均由纯水站供给。经砂滤器、炭滤器、反渗透后即为纯水，流入纯水储箱。

8、余热发电及软水生产工艺及产污环节见图3.3-10。

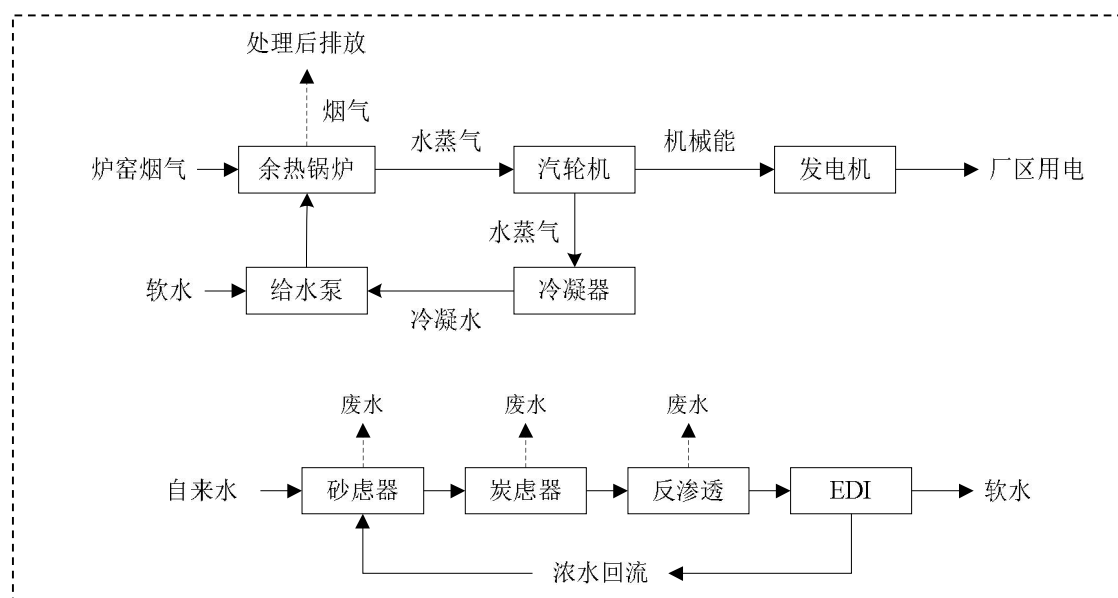


图3.3-10 余热发电及软水生产工艺及产污环节图

工艺流程说明如下：

在厂区建有一座余热发电系统，利用熔化生产线产生的高温烟气，将废气余热转化成电能。余热发电系统由余热锅炉、给水泵、汽轮机和发电机等设备构成。余热发电系统的原理为：热烟气经过余热锅炉后，将锅炉给水加热生成热蒸汽，过热蒸汽送到汽轮机膨胀做功，将热能转化为机械能，进而带动发电机发电，实现“热能 机械能 电能”的转换。做过功的水蒸气从汽轮机排出，经冷凝器冷却后形成冷凝水，冷凝水及补充水（软水）混合在一起作为锅炉的给水，经给水泵再送回到锅炉中。

反渗透装置（RO）：可滤除 95% 以上的电解质和大分子化合物，包括胶体微粒和病毒等。

EDI 装置：经过二级反渗透的水被储存在中间水箱。其 99% 以上的离子已经被除去，但要想进一步提高水质，除去溶解在水中的微量元素和 CO 等还必须经过电渗析，即 EDI 处理，其原理如下，EDI 即连续电除盐，是利用混合离子交换树脂吸附给水中的阴阳离子，同时这些被吸附的离子又在直流电压的作用下，分别透过阴阳离子交换膜而被去除的过程。这一过程中离子交换树脂是被电连续再生的，因此不需要使用酸和碱对之再生。这一技术可以替代传统的离子交换装置，与传统的离子交换相比，EDI 具有以下优点：EDI 无需化学再生；EDI 再生

时不需要停机；提供稳定的水质；能耗低；操作方便，劳动强度小；运行费用低。

3.4 现有污染分析

3.4.1 废水

废水主要为制软水废水、制纯水废水、锅炉排污水、冷却排污水、银镜废水、玻璃深加工废水、地面冲洗废水、码头废水和生活污水等。

1、制软水废水。余热锅炉、冷却用水采用软水，软水采用砂滤+碳滤+反渗透+EDI 工艺，产生的废水主要为反冲洗时产生的反冲洗废水、反渗透时产生的浓缩废水。目前软水补充量为 $1464\text{m}^3/\text{d}$ ，制软水废水产生量约为 $792\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、制纯水废水。玻璃深加工及银镜车间部分采用纯水，纯水采用砂滤+碳滤+反渗透工艺制备，产生的废水主要为反冲洗时产生的反冲洗废水和反渗透时产生的浓缩废水。目前清洗用纯水为 $549\text{m}^3/\text{d}$ ，制纯水废水产生量约为 $259\text{m}^3/\text{d}$ 。

3、锅炉排污水。余热锅炉运行过程会定期排放部分高盐废水，排放量约 $48\text{m}^3/\text{d}$ 。

4、冷却排污水。目前玻璃窑炉、压延成型、发电机组等设备均需冷却，冷却方式采用冷却水冷却，冷却水经冷却塔+循环水池冷却后回用，目前冷却水循环量为 $144624\text{m}^3/\text{d}$ ，目前企业每天排放一定比例的冷却水，排放量约 $864\text{m}^3/\text{d}$ 。

5、银镜废水。银镜废水主要包含镀银、镀铜、清洗废水及废气治理喷淋废水，目前排放量约 $1417\text{m}^3/\text{d}$ 。

6、深加工废水。玻璃深加工车间磨边后清洗产生磨边清洗废水，磨边过程需用大量的水冲洗玻璃，产生磨边废水；镀膜前与钢化后玻璃需清洗以去除表面的灰尘，清洗工序采用纯水清洗，产生清洗废水。废水的产生量 $2068\text{m}^3/\text{d}$ 。

7、地面冲洗废水。各车间需不定期对地面进行冲洗，废水产生量约 $110\text{m}^3/\text{d}$ 。

8、码头废水。码头废水主要为船上人员的生活污水和船舶机舱废水，废水产生量约 $4\text{m}^3/\text{d}$ 。

9、生活污水。目前生活污水产生量约 $59\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据企业现有情况调查，目前各废水产生源强见表 3.4-1。

表 3.4-1 目前各废水产生源强

污染因子 废水种类		废水量 m ³ /d	废水量 m ³ /a	pH	COD _{Cr} mg/L	NH ₃ -N mg/L	SS mg/L	石油类 mg/L	总银 mg/L	总铜 mg/L	其他	治理措施
生产废水	制软水废水	792	289080	6~9	-	-	-	-	-	-	盐类	排入厂区废水处理站
	制纯水废水	259	94535	6~9	-	-	-	-	-	-	盐类	排入厂区废水处理站
	锅炉排污水	48	17520	6~9	-	-	-	-	-	-	盐类	
	冷却排污水	864	315360	6~9	150	-	100	-	-	-	-	
	银镜线 线水	含银铜废水	224	81760	6~9	120	5.3			0.07	0.02	混凝沉淀预处理 后排入厂区废水处理站
		喷淋废水	34	12410	6~9	-	200	-	-	-	-	排入厂区废水处理站
		其他	1159	423035	6~9	100	-	180	-	-	-	
	深加工废水		2068	754820	6~9	100	-	180	-	-	-	
	地面冲洗废水		110	40150	6~9	50	-	1200	-	-	-	
码头废水		4	1460	6~9	600	-	100	200	-	-	-	隔油处理后入网
生活污水		59	21535	6~9	320	35	180	-	-	-	-	直接入网
合计		5621	2051665	-	-	-	-	-	-	-	-	-

目前生产废水经相应预处理后进入厂区废水处理站处理后 75%回用于生产，其余 25%生产废水与经隔油处理后的码头废水、生活污水一起排入秀洲高新区污水管网，最终送嘉兴市联合污水处理有限公司集中处理达标后深海排放。

则目前企业废水产排情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 废水产生及排放量汇总（单位：t/a）

污染物种类		产生量	排放量
生产废水	水量	2028670	507168
	COD _{Cr}	176.909	25.358
	NH ₃ -N	2.915	2.536
	SS	291.73	5.072
	总银	0.006	0.003
	总铜	0.002	0.001
码头废水 生活污水	水量	22995	22995
	COD _{Cr}	7.767	1.150
	NH ₃ -N	0.754	0.115
	SS	4.022	0.230
	石油类	0.292	0.023
合计	水量	2051665	530163
	COD _{Cr}	184.676	26.508
	NH ₃ -N	3.669	2.651
	SS	295.752	5.302
	石油类	0.292	0.023
	总银	0.006	0.003
	总铜	0.002	0.001

目前企业自来水用量为 2214m³/d，河水用量为 575m³/d，具体水平衡见图 3.4-1。

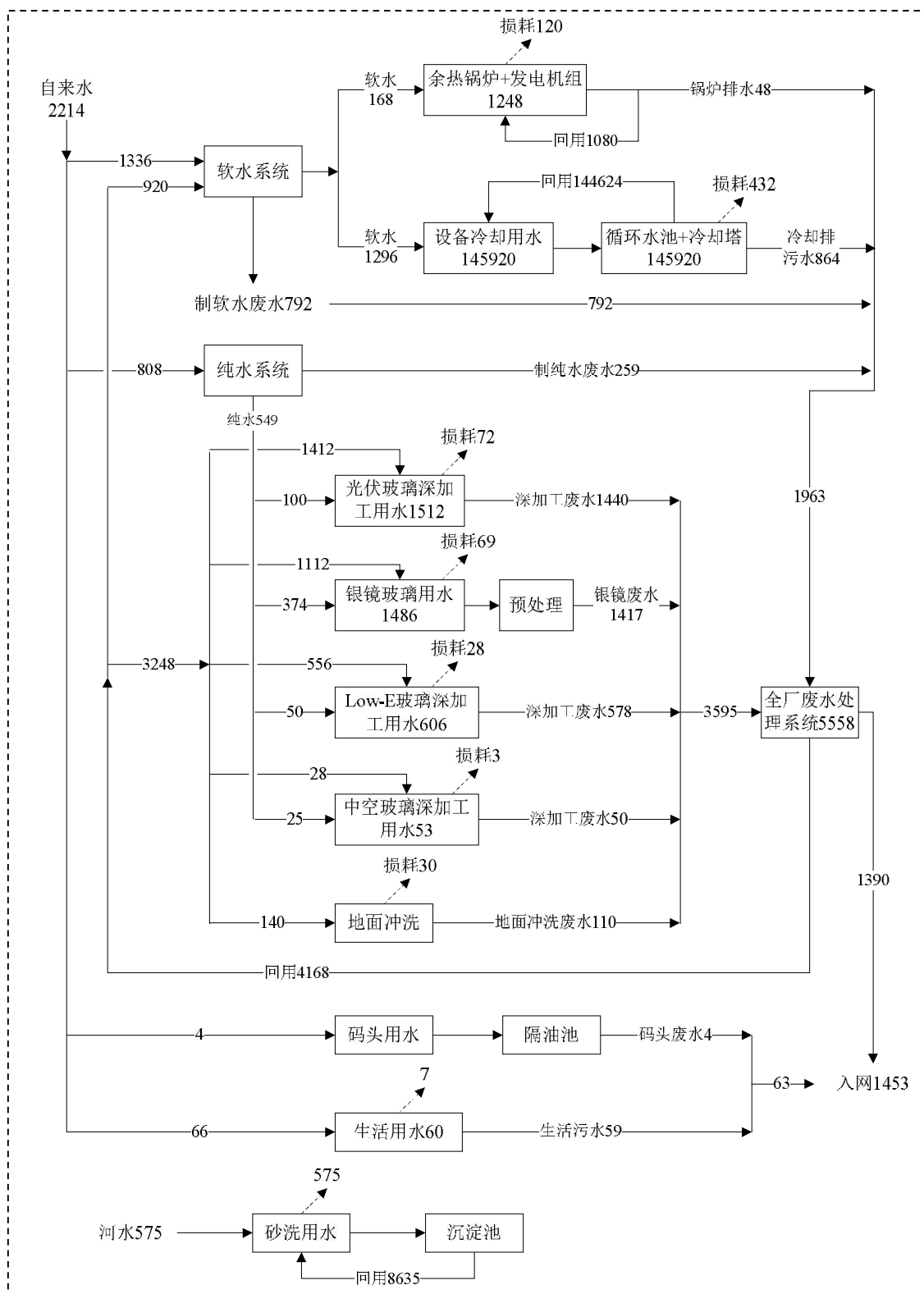


图 3.4-1 水平衡图 (单位: m³/d)

3.4.2 废气

3.4.2.1 工业粉尘

1、有组织粉尘。现有项目原料为石英砂、白云石、石灰石、纯碱、氢氧化铝、元明粉和焦锑酸钠等，全部以合格粉料进厂，不需在厂内设原料破碎系统，原料在贮存、输送、混合工序中产生粉尘。目前粉尘产排情况见表 3.4-3、3.4-4。

2、无组织粉尘。原料装卸及汽车进出卸料车间扬尘产生的无组织粉尘排放量按 0.01kg/吨原料计算。目前原辅材料入厂量为 49.5 万 t/a（包含碎玻璃），粉尘无组织排放量约为 4.95t/a（0.565kg/h）。

表 3.4-3 工业粉尘产排情况一览表（压延线）

污染源名称		废气量 Nm ³ /h	除尘器类型/数量/除尘效率	排放工况		产生情况			排放情况			排放方式
				规律	时间 h/a	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
原料 车间 上料 系统	白云石上料	6000	布袋/2 台/99%	间歇	2920	1695	10.17	29.688	17.0	0.102	0.297	除尘后车间内 排放，上料车 间密闭，粉尘 于车间内沉降
	石灰石上料	6000	布袋/2 台/99%	间歇	1460	1152	6.91	10.090	11.5	0.069	0.101	
	纯碱上料	6000	布袋/2 台/99%	间歇	4380	1438	8.63	37.821	14.4	0.086	0.378	
	碎玻璃上料	6000	布袋/2 台/99%	间歇	4380	1860	11.16	48.872	18.6	0.112	0.489	
料仓 仓顶 系统	白云石仓顶	12000	布袋/4 台/99%	间歇	2920	2542	30.50	89.064	25.4	0.305	0.891	仓顶排放，高 度约 25m
	石灰石仓顶	12000	布袋/4 台/99%	间歇	1460	1728	20.73	30.269	17.3	0.207	0.303	
	纯碱仓顶	12000	布袋/2 台/99%	间歇	4380	2158	25.90	113.462	21.6	0.259	1.135	
	焦锑酸钠仓顶	3000	布袋/2 台/99%	间歇	730	847	2.54	1.856	8.5	0.025	0.019	
	氢氧化铝仓顶	3000	布袋/2 台/99%	间歇	1460	1847	5.54	8.093	18.5	0.055	0.081	
	元明粉仓顶	3000	布袋/2 台/99%	间歇	730	1687	5.06	3.692	16.9	0.051	0.037	
	碎玻璃仓顶	12000	布袋/2 台/99%	间歇	4380	2789	33.47	146.616	27.9	0.335	1.466	
输送 系统	配料皮带 输送末端	20000	布袋/2 台/99%	连续	8760	2244	44.87	393.050	22.4	0.449	3.931	15m 高 排气筒
	混合皮带 输送末端	20000	布袋/2 台/99%	连续	8760	2244	44.87	393.050	22.4	0.449	3.931	
窑头 料仓	窑头料仓 仓顶	20000	布袋/2 台/99%	连续	8760	2244	44.87	393.050	22.4	0.449	3.931	
合计		/	/	/	/	/		1698.67			15.725	/

表 3.4-4 工业粉尘产排情况一览表（浮法线）

污染源名称		废气量 Nm ³ /h	除尘器类型/数量/除尘效率	排放工况		产生情况			排放情况			排放方式
				规律	时间 h/a	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
原料 车间 上料 系统	白云石上料	6000	布袋/2 台/99%	间歇	2920	1653	9.92	28.965	16.5	0.099	0.290	除尘后车间内 排放，上料车 间密闭，粉尘 于车间内沉降
	石灰石上料	6000	布袋/2 台/99%	间歇	1460	950	5.70	8.315	9.5	0.057	0.083	
	纯碱上料	6000	布袋/2 台/99%	间歇	4380	1445	8.67	37.977	14.5	0.087	0.380	
	长石粉上料	6000	布袋/2 台/99%	间歇	1460	690	4.14	6.043	6.9	0.041	0.060	
	碎玻璃上料	6000	布袋/2 台/99%	间歇	4380	1282	7.69	33.701	12.8	0.077	0.337	
料仓 仓顶 系统	白云石仓顶	12000	布袋/4 台/99%	间歇	2920	2480	29.76	86.895	24.8	0.298	0.869	仓顶排放，高 度约 25m
	石灰石仓顶	12000	布袋/4 台/99%	间歇	1460	1423	17.08	24.944	14.2	0.171	0.249	
	纯碱仓顶	12000	布袋/2 台/99%	间歇	4380	2168	26.01	113.930	21.7	0.260	1.139	
	碳粉仓顶	3000	布袋/2 台/99%	间歇	730	53	0.16	0.119	0.5	0.002	0.001	
	长石粉仓顶	6000	布袋/2 台/99%	间歇	1460	2070	12.42	18.129	20.7	0.124	0.181	
	元明粉仓顶	3000	布袋/2 台/99%	间歇	730	2010	6.03	4.400	20.1	0.060	0.044	
	碎玻璃仓顶	12000	布袋/2 台/99%	间歇	4380	1923	23.08	101.103	19.2	0.231	1.011	
输送 系统	配料皮带 输送末端	20000	布袋/2 台/99%	连续	8760	1995	39.90	349.518	20.0	0.399	3.495	15m 高 排气筒
	混合皮带 输送末端	20000	布袋/2 台/99%	连续	8760	1995	39.90	349.518	20.0	0.399	3.495	
窑头 料仓	窑头料仓 仓顶	20000	布袋/2 台/99%	连续	8760	1995	39.90	349.518	20.0	0.399	3.495	
合计		/	/	/	/	/	/	1513.08	/	/	13.979	/

3.4.2.2 玻璃窑炉烟气

目前企业有 600t/d 窑炉 4 座，燃料为重油和天然气，产生的污染物主要为烟尘、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、重金属及其氧化物、氨。目前企业设 4 套烟气处理设施，窑炉烟气经静电除尘+SCR 脱硝+半干法循环流化床脱硫+布袋除尘处理后通过 4 根 70m 高烟囱排放。

1、**烟尘、SO₂、NO_x 产排量核算。**企业对玻璃窑炉污染物烟尘、SO₂、NO_x 设置了在线监控系统，本次环评统计了 2019 年 1 月~2019 年 12 月 4 座 600t/d 窑炉烟气处理设施排放口的在线监控数据见表 3.4-5。

表 3.4-5 2019 年 4 座 600t/d 窑炉烟气排放口在线监控数据汇总（原始数据）

年份、窑炉 污染物		2019 年（1~12 月）			
		1#玻璃熔炉	2#玻璃熔炉	3#玻璃熔炉	4#玻璃熔炉
烟气量 (m ³ /h)	最大值	138248.7	124596	665142.2	120356.1
	最小值	12433.4	6308.4	17036.1	19428.8
	平均值	96228.6	103491.2	156742.9	106659.4
颗粒物 (mg/m ³)	最大值	434.4	162.2	164.9	77.7
	最小值	0	0	0.4	0
	平均值	13.0	16.4	13.5	13.4
	数据总数	8547	7197	8647	8373
SO ₂ (mg/m ³)	最大值	1788.7	1157.3	714.1	1101.9
	最小值	0	0	0	0
	平均值	127.1	163.4	141.5	144.1
	数据总数	8547	7197	8647	8373
NO _x (mg/m ³)	最大值	2103.8	672.4	1345.1	1302.4
	最小值	0	0	0	0
	平均值	366.0	380.6	183.1	200.9
	数据总数	8547	7197	8647	8373

数据分析：由上表可知，在线监控大值数据主要为废气处理设施运行不稳定或检修导致（非正常排放）数据异常；数据缺失、零值等无效数据主要为在线监控异常或处于维护阶段。

针对监控数据异常，原则上应根据《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）进行修约，但本次在线监控异常、无效数据较频繁，无法对监控数据按规范要求修约。

为统计企业 4 座 600t/d 窑炉各污染物排放量，本次环评针对在线监控无效数据不纳入统计，最终根据有效小时数据按全年 365 天进行折算。2019 年 4 座 600t/d 窑炉烟气处理设施排放口的在线监控数据，有效数据见表 3.4-6。

表 3.4-6a 2019 年 4 座 600t/d 窑炉烟气排放口在线监控数据（有效数据）

年份、窑炉 污染物		2019 年（1~12 月）				合计 排放 量
		1#玻璃 熔炉	2#玻璃 熔炉	3#玻璃 熔炉	4#玻璃 熔炉	
烟气量 (m^3/h)	最大值	138248.7	124596	665142.2	120356.1	/
	最小值	12433.4	6308.4	17036.1	19428.8	/
	平均值	96228.6	103491.2	156742.9	106659.4	/
颗粒物 (mg/m^3)	最大值	434.4	162.2	164.9	77.7	/
	最小值	3.5	4.6	3.5	3.5	/
	平均值	13.8	17	13.5	13.7	/
	年排放量 (t/a)	11.6	15.4	18.5	12.8	58.3
SO ₂ (mg/m^3)	最大值	1788.7	1157.3	714.1	1101.9	/
	最小值	28.2	28	28.1	28.1	/
	平均值	150	171.4	146.5	145.4	/
	年排放量 (t/a)	126.4	155.4	201.2	135.9	618.9
NO _x (mg/m^3)	最大值	2103.8	672.4	1345.1	1302.4	/
	最小值	52.3	51	49	49.9	/
	平均值	368.3	381.3	195.2	201.4	/
	年排放量 (t/a)	310.5	345.7	268.0	188.2	1112.4

表 3.4-6b 2019 年 4 座 600t/d 窑炉烟气排放口在线监控数据汇总（有效数据）

年份、窑炉 污染物		2019 年（1~12 月）											
		1#玻璃熔炉			2#玻璃熔炉			3#玻璃熔炉			4#玻璃熔炉		
		产生量	排放量	去除率	产生量	排放量	去除率	产生量	排放量	去除率	产生量	排放量	去除率
烟气量 (m ³ /h)	最大值	138249	138249	/	124596	124596	/	665142	665142	/	120356	120356	/
	最小值	12433	12433	/	6308	6308	/	17036	17036	/	19429	19429	/
	平均值	96229	96229	/	103491	103491	/	156743	156743	/	106659	106659	/
颗粒物 (mg/m ³)	最大值	/	434.4	94.5%	/	162.2	92.7%	/	164.9	91.5%	/	77.7	94.1%
	最小值	/	3.5		/	4.6		/	3.5		/	3.5	
	平均值	250.5	13.8		232.9	17		158.2	13.5		232.5	13.7	
	年排放量 (t/a)	153.3	11.6		153.3	15.4		157.7	18.5		157.7	12.8	
SO ₂ (mg/m ³)	最大值	/	1788.7	87.3%	/	1157.3	81.4%	/	714.1	66.8%	/	1101.9	72.8%
	最小值	/	28.2		/	28		/	28.1		/	28.1	
	平均值	1183	150		921	171.4		441	146.5		534	145.4	
	年排放量 (t/a)	997.2	126.4		835.0	155.4		605.5	201.2		498.9	135.9	
NO _x (mg/m ³)	最大值	/	2103.8	83.4%	/	672.4	64.3%	/	1345.1	86.2%	/	1302.4	88.2%
	最小值	/	52.3		/	51		/	49		/	49.9	
	平均值	2218	368.3		1067	381.3		1415	195.2		1712	201.4	
	年排放量 (t/a)	1869.7	310.5		967.3	345.7		1942.9	268.0		1599.6	188.2	

注：无颗粒物产生浓度在线监控数据，其产生情况类比《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》，1#、2#窑炉为浮法线，颗粒物产生系数取 0.7kg/吨产品，3#、4#窑炉为压延线，颗粒物产生系数取 0.72kg/吨产品。

根据上表，统计结果见表 3.4-7。

表 3.4-7 4 座 600t/d 窑炉烟气污染物统计结果

项目	产生量	排放量
颗粒物	622.0	58.3
SO ₂	2936.6	618.9
NO _x	6379.5	1112.4

2、HCl、氟化物产排量核算。根据 2019 年监督性监测资料，HCl、氟化物产排情况见表 3.4-6。

表 3.4-8 HCl、氟化物产排情况表（单位：mg/m³）

样品编号	HCl (mg/m ³)		氟化物 (mg/m ³)	
	产生浓度	排放浓度	产生浓度	排放浓度
1	/	3.23	/	0.475
2	/	3.7	/	0.501
3	/	1.27	/	0.384
4	/	2.5	/	0.503
均值	18.0	2.7	3.3	0.5
标准值	/	21	/	3.5
产排量 (t/a)	67.6	10.14	13.6	2.04
备注	HCl、氟化物产生浓度按照去除率（85%）反推；产排量按照烟气量*浓度进行估算，烟气量按照 2019 年在线监控数据，为 4056948720m ³			

3、重金属及其氧化物产排量核算。根据嘉国文检〔2020〕检字第 1576 号检测报告，目前 4 座窑炉重金属及其氧化物产生情况见表 3.4-9。

表 3.4-9 4 座 600t/d 窑炉污染物产排情况表

样品编号	排放浓度 (mg/m ³)						
	砷	镉	铬	汞	镍	锌	铅
1	2.56×10 ⁻⁴	3.48×10 ⁻⁴	3.20×10 ⁻³	5.62×10 ⁻⁵	2.98×10 ⁻³	9.32×10 ⁻³	1.15×10 ⁻²
2	2.06×10 ⁻⁴	3.10×10 ⁻⁴	2.85×10 ⁻³	6.52×10 ⁻⁵	2.34×10 ⁻³	8.35×10 ⁻³	6.27×10 ⁻³
3	2.16×10 ⁻⁴	2.17×10 ⁻⁴	2.66×10 ⁻³	5.32×10 ⁻⁵	2.63×10 ⁻³	1.10×10 ⁻³	7.56×10 ⁻³
均值	2.26×10 ⁻⁴	2.92×10 ⁻⁴	2.9×10 ⁻³	5.82×10 ⁻⁵	2.65×10 ⁻³	6.26×10 ⁻³	8.44×10 ⁻³
排放量 (t/a)	0.001	0.001	0.012	0.0002	0.011	0.025	0.034
去除率	根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》(HJ980-2018), 重金属去除率按 90% 计						
产生量 (t/a)	0.01	0.01	0.12	0.002	0.11	0.25	0.34

4、**逃逸氨产排量核算。**目前采用 SCR 法脱硝，还原剂为 20% 氨水，运行过程 NH₃ 逃逸 2.5mg/Nm³，目前玻璃窑炉总烟气量为 4056948720m³，则逃逸氨的量为 10.1t/a。

3.4.2.3 浮法线锡尘产排量核算

浮法线采用锡槽成型工艺制备玻璃原片，根据调查，金属锡的去向总共有三个途径，首先为玻璃中的渗锡，约占总锡耗的 80% 左右；其次为锡渣，主要形式为氧化锡，主要是锡槽内的锡金属因高温而少量的挥发成气态，与保护气内的微量氧发生反应生成氧化锡，并在锡槽的冷段凝固成颗粒态；第三个途径为以无组织形式进入环境，主要是由于整个锡槽系统不可能做到绝对的气密性，尤以玻璃原板出口处为最大，以微量的形式出现，根据企业现有情况调查，锡尘的无组织排放量约为 0.318t/a，排放速率为 0.036kg/h。

3.4.2.4 压延线镀膜废气产排量核算

企业现有 2 条压延线（每条压延线配备 600t/d 玻璃窑炉 1 座、镀膜线 6 条），目前镀膜工序均设置密闭操作间（微负压），烘干过程设置烘道，镀膜废气经收集后作为助燃风进入到 2 座压延线玻璃窑炉（3#、4#窑炉）蓄热室内，经过蓄热室加热后，废气再进入到窑炉内进行充分燃烧。蓄热室温度从 600 到 1300，窑炉内火焰温度可达 1600，可使废气中的 VOCs 氧化分解，成为 CO₂ 和 H₂O，经高温燃烧处理后的废气最后经 2 个 70m 高玻璃窑炉烟囱排放。

根据福莱特玻璃集团股份有限公司提供的监测报告（报告编号：2021071900204-01），具体数据详见表 3.5-7。根据监测结果，镀膜废气排放情况见表 3.4-10。

表 3.4-10 镀膜废气产生及排放情况表（单位：t/a）

排放形式	监测点位	污染物种类	实测产生速率 kg/h	产生量 t/a	实测排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 h/a
有组织	3#窑炉进口	NMHC	5.47	47.917	/	/	8760
	3#窑炉排放口	NMHC	/	/	0.17	1.489	
	4#窑炉进口	NMHC	5.47	47.917	/	/	
	4#窑炉排放口	NMHC	/	/	0.17	1.489	
无组织	/	NMHC	目前镀膜工序均设集气罩收集废气，固化过程设置烘道，废气收集率按 90% 计			10.648	
合计		NMHC	/	106.482	/	13.626	

注：由于 4#窑炉目前处于停产阶段，故 4#窑炉实测产排速率类比 3#窑炉。

3.4.2.5 银镜线废气产排量核算

1、**氨气**。在镀银工序有氨气产生。目前镀银为密闭间，废气经收集后通过 2 套水喷淋装置处理后通过 2 根 15m 高排气筒排放。根据《福莱特玻璃集团股份有限公司年产 460 万平方米银镜玻璃技改项目竣工环境保护验收监测报告》（2021.05），具体数据详见表 3.5-5。根据监测结果，氨气产排情况见表 3.4-11。

表 3.4-11 氨气产生及排放情况表

排放形式	监测点位	污染物种类	实测产生速率 kg/h	产生量 t/a	实测排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 h/a
有组织	南侧水喷淋装置进出口	NH ₃	0.099	0.867	0.018	0.158	8760
	北侧水喷淋装置进出口	NH ₃	0.242	2.120	0.033	0.289	8760
无组织	/	NH ₃	目前镀银工序为密闭间，密闭性较好，不考虑无组织				
合计		NH ₃	/	2.987	/	0.447	/

2、**油漆废气**。油漆工艺废气主要产生在银镜生产的淋漆、烘烤工序。油漆中的溶剂在油漆配漆、淋漆和烘烤过程中全部挥发。目前油漆废气经收集后通过 2 套活性炭吸附+催化燃烧装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。根据《福莱特玻璃集团股份有限公司年产 460 万平方米银镜玻璃技改项目竣工环境保护验收监测报告》（2021.05），具体数据详见表 3.5-5。油漆废气产排情况见表 3.4-12。

表 3.4-12 油漆废气产生及排放情况表

排放形式	监测点位	污染物种类	实测产生速率 kg/h	产生量 t/a	实测排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 h/a
有组织	处理设施 1#进口	二甲苯	2.635	23.083	/	/	8760
		NMHC	7.2	63.072	/	/	
	处理设施 2#进口	二甲苯	5.61	49.144	/	/	
		NMHC	7.01	61.408	/	/	
	处理设施 出口	二甲苯	/	/	0.618	5.414	
		NMHC	/	/	1.415	12.395	
无组织	/	二甲苯	/	8.025	/	8.025	
	/	NMHC	/	13.831	/	13.831	
合计		二甲苯	/	80.252	/	13.439	
		NMHC	/	138.311	/	26.226	

注：无组织排放量按收集率 90% 推算。

3.4.2.6 浮法线在线镀膜废气产排量核算

在线镀膜废气主要为未反应的有机气体以及未附着在玻璃带上的气态反应物，上述废气经焚烧处理后其主要污染物为 SnO_2 、HF、HCl，由于后续喷碳酸氢钠粉以中和烟气中的酸性气体，则最终废气中主要污染物为颗粒物、 SnO_2 、HF 和 HCl。目前在线镀膜过程密闭性较好，基本不存在无组织废气产生。因此镀膜废气几乎可 100% 收集，收集的镀膜废气经 1 套焚烧处理+喷 NaHCO_3 粉中和处理+布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。根据《福莱特玻璃集团股份有限公司年产 10 万吨在线 LOW-E 镀膜玻璃项目竣工环境保护验收监测报告》（2021.05），具体监测数据见表 3.5-6，在线镀膜废气产排情况见表 3.4-13。

表 3.4-13 在线镀膜废气产生及排放情况表

排放形式	监测点位	污染物种类	实测产生速率 kg/h	产生量 t/a	实测排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 h/a
有组织	处理设施 进出口	颗粒物	0.363	3.180	0.016	0.140	8760
		SnO_2	0.002	0.018	0.00006	0.001	
		HF	0.249	2.181	0.01	0.088	
		HCl	0.165	1.445	0.007	0.061	

3.4.2.7 储罐呼吸废气产排量核算

1、重油储罐呼吸废气。储罐小呼吸废气是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排放。正常工况下，储罐内的重油通过输送泵经管道连续地送至窑炉进行燃烧，储罐内部基本维持在微负压状态，同时，重油储

罐采用常压恒温罐贮存重油，保持 80℃ 恒温状态。因此，目前重油储罐基本无小呼吸产生。工作排放（大呼吸）是由于人为的装料而产生的损失，储罐的大呼吸废气可由下述公式计算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w —储罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）；

M —储罐内蒸气的分子量，取 60；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），取 350Pa；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定： $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ；目前 $K_N=1$ ；

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

根据计算，重油储罐大呼吸废气排放量约为 1.363t/a。

2、氨水储罐呼吸废气。小呼吸废气是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排放。正常工况下，储罐内的氨水通过氨水输送泵经管道连续地送至锅炉进行脱硝，储罐内部基本维持在微负压状态，因此氨水储罐基本无小呼吸氨气排放。工作排放（大呼吸）是由于人为的装料而产生的损失，储罐的大呼吸废气可由下述公式计算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w —储罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）；

M —储罐内蒸气的分子量，取 17.03；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），取 6300Pa；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定： $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ；目前 $K_N=0.76$ ；

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

根据计算，氨水储罐大呼吸废气排放量约为 0.006t/a。

3.4.2.8 油烟废气

该厂设有食堂，食堂厨房产生油烟废气，主要是食堂厨房烹制过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物。油烟气的成份十分复杂，主要污染物有多环芳烃、醛、酮、苯并(a)芘等 200 多种有害物质。企业目前有职工 1300 人，就餐 1300 人次/天，根据当地的饮食习惯，每人每天食用油用量为 50g，则年耗动植物油 23.7t/a，据调查其挥发损失约 3%，则油烟废气产生量约为 0.711t/a。目

前油烟净化装置处理效率应达到 85% 以上，则通过 15m 高排气筒的油烟排放量为 0.107t/a。

3.4.3 固废污染分析

现有项目固体废物分析结果汇总见表 3.4-14。

表 3.4-14 现有固体废物分析结果汇总表（单位：t/a）

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量	处置方式
1	玻璃粉	磨边工序	固态	二氧化硅	一般固废	305-001-08	9200	委托浙江索纳塔建筑材料有限公司处置
2	废耐火材料	冷修	固态	黏土砖、镁砖		305-001-99	3000	厂家回收
3	一般污泥	废水回用	固态	污泥、水		305-001-61	9237	委托嘉兴新嘉爱斯热电有限公司焚烧处置
4	除尘灰渣	烟气除尘	固态	灰渣		305-001-66	4200	委托专业处置单位处置
5	回收粉尘	在线镀膜废气治理	固态	粉尘		305-001-66	89.6	委托专业处置单位处置
6	废枝条石料	洗砂过程	固态	枝条石料		305-001-99	14600	外卖综合利用
7	重矿、磁矿颗粒		固态	重矿、磁矿颗粒		305-001-99	2775	外卖综合利用
8	废滤料	纯水、软水制备	固态	硅砂		900-999-99	100t/5a	委托专业处置单位处置
9	废膜		固态	反渗透膜		900-999-99	0.8t/3a	委托专业处置单位处置
10	废布袋	除尘过程	固态	布袋		900-999-99	0.5	委托专业处置单位处置
11	一般废包装物	原料使用	固态	废纸板、编织袋		900-999-07	750	外卖综合利用
12	生活垃圾	职工生活	固态	废纸张、垃圾		/	475	委托环卫部门处置
13	废活性炭	油漆废气治理	固态	活性炭、吸附物	危险固废	900-039-49	12	委托嘉兴市净源循环环保科技有限公司处置
14	含银污泥	银镜废水预处理	固态	污泥、银		336-056-17	28	委托浙江环益资源利用有限公司处置
15	含铜污泥		固态	污泥、铜		304-001-22	28	
16	废机油	设备维护	液态	矿物油		900-214-08	15	委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置
17	失效催化剂	脱硝过程	固态	五氧化二钒		772-007-50	14.4	委托浙江浙能催化剂技术有限公司处置
18	危险废包装物	原料使用	固态	包装桶、残留物		900-041-49	87	委托海宁嘉洲环保科技有限公司处置
19	机油废包装桶	设备保养	固态	铁桶、残留物		900-249-08	3.7	厂内暂存

3.4.4 噪声

目前噪声源主要为原料输送系统、原料仓风机、窑炉风机、锅炉引风机、退火炉风机、钢化炉风机、水泵和磨边生产线等设备，根据企业现有情况调查，距离设备 1m 处的平均声级约 75~95dB。

3.5 现有工程污染物达标排放情况

3.5.1 废水达标排放情况

目前生产废水经相应预处理后进入厂区废水处理站处理后 75%回用于生产，其余 25%生产废水与经隔油处理后的码头废水、生活污水一起排入秀洲高新区污水管网，最终送嘉兴市联合污水处理有限公司集中处理达标后深海排放。

根据《福莱特玻璃集团股份有限公司年产 460 万平方米银镜玻璃技改项目竣工环境保护验收监测报告》（2021.05），废水监测结果见表 3.5-1a、3.5-1b。

监测结果表明，车间废水处理设施出口中，银的浓度低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中的最高允许排放浓度限值。全厂废水入网口的水质中 pH、COD_{Cr}、SS、总铜的浓度日均值达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，NH₃-N 日均值达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的相关标准。

3.5-1a 银镜线车间废水水质监测结果（单位：pH 值为无量纲，其余为 mg/L）

点位	采样日期	样品性状	pH	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	总铜	银
车间含铜、银废水原水	2021.4.19	淡黄浑浊	9.02	105	20	2.40	0.05	0.04
		淡黄浑浊	9.00	112	23	3.65	< 0.02	0.05
		淡黄浑浊	8.98	107	18	3.05	< 0.02	0.04
		淡黄浑浊	9.03	117	21	3.34	< 0.02	0.07
	均值	/	8.98~9.03	110	21	3.11	0.02	0.05
	2021.4.20	淡黄浑浊	8.91	116	21	5.47	0.02	0.06
		淡黄浑浊	8.99	122	18	5.07	< 0.02	0.07
		淡黄浑浊	8.93	112	23	5.53	< 0.02	0.06
		淡黄浑浊	8.95	125	25	5.03	0.02	0.07
	均值	/	8.91~8.99	119	22	5.28	0.02	0.07
车间预处理设施出水	2021.4.19	淡黄浑浊	8.78	53	15	1.35	< 0.02	< 0.03
		淡黄浑浊	8.77	60	10	1.20	< 0.02	< 0.03
		淡黄浑浊	8.75	64	12	1.31	< 0.02	< 0.03
		淡黄浑浊	8.73	55	12	1.29	< 0.02	< 0.03
	均值	/	8.73~8.78	58	12	1.29	< 0.02	< 0.03

点位	采样日期	样品性状	pH	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	总铜	银
	2021.4.20	淡黄浑浊	9.01	75	8	2.58	<0.02	0.04
		淡黄浑浊	9.05	76	7	2.22	<0.02	0.04
		淡黄浑浊	9.03	86	6	2.36	<0.02	0.03
		淡黄浑浊	9.00	82	9	2.05	<0.02	0.04
	均值	/	9.00~9.05	80	8	2.30	<0.02	0.04
标准值		/	/	/	/	/	/	0.5
是否达标		/	/	/	/	/	/	达标

3.5-1b 废水水质监测结果（单位：pH 值为无量纲，其余为 mg/L）

点位	采样日期	样品性状	pH	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	总铜	银
集水池	2021.4.19	淡黄浑浊	8.54	69	43	1.99	<0.02	<0.03
		淡黄浑浊	8.55	64	45	2.04	0.03	<0.03
		淡黄浑浊	8.54	60	48	1.86	<0.02	<0.03
		淡黄浑浊	8.50	53	40	1.78	0.03	<0.03
	均值	/	8.50~8.55	62	44	1.92	0.02	<0.03
	2021.4.20	淡黄浑浊	9.11	59	33	3.05	<0.02	<0.03
		淡黄浑浊	9.15	51	38	2.91	<0.02	<0.03
		淡黄浑浊	9.13	55	30	3.07	<0.02	<0.03
		淡黄浑浊	9.16	63	32	3.02	<0.02	<0.03
	均值	/	9.11~9.16	57	33	3.01	<0.02	<0.03
废水入网口	2021.4.19	淡黄浑浊	8.02	61	38	6.42	<0.02	<0.03
		淡黄浑浊	8.08	66	35	6.58	<0.02	<0.03
		淡黄浑浊	8.03	60	41	5.84	<0.02	<0.03
		淡黄浑浊	8.07	53	39	6.48	<0.02	<0.03
	均值	/	8.02~8.08	60	38	6.33	<0.02	<0.03
	2021.4.20	淡黄浑浊	8.13	33	30	10.2	<0.02	<0.03
		淡黄浑浊	8.15	34	29	10.4	<0.02	<0.03
		淡黄浑浊	8.18	35	34	9.88	<0.02	<0.03
		淡黄浑浊	8.12	32	39	10.6	<0.02	<0.03
	均值	/	8.12~8.18	34	33	10.3	<0.02	<0.03
标准值		/	6~9	500	400	35	2.0	/
是否达标		/	达标	达标	达标	达标	达标	/

企业于 2019 年 10 月在废水总排口安装了水污染源在线监测系统，监控指标主要为 pH、流量、COD_{Cr} 和氨氮，本次统计了企业 2019 年 10 月~12 月水污染源在线监控数据，具体统计数据见表 3.5-2。

3.5-1b 废水水质在线监测结果（单位：pH 值为无量纲，其余为 mg/L）

点位	日期	项目	pH	COD _{Cr}	NH ₃ -N
废水入网口	2019.10.01	最大值	8.099	47.14	30.9316
	~ 2019.12.31	最小值	6.627	7.87	0.4396
标准值			6~9	500	35
是否达标			达标	达标	达标

根据在线监测结果表明，全厂废水入网口的水质中 pH、COD_{Cr} 的浓度日均值达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，NH₃-N 日均值达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的相关标准。

3.5.2 废气达标排放情况

3.5.2.1 玻璃窑炉烟气

目前玻璃窑炉烟气经 4 套静电除尘+SCR 脱硝+半干法循环流化床脱硫+布袋除尘处理后通过 4 根 70m 高烟囱排放。根据福莱特玻璃集团股份有限公司 2021 年度监测报告（报告编号：2021020100213-01、2021012200201-01、2021020100213-02），玻璃窑炉烟气监测结果见表 3.5-3。

监测结果表明，福莱特玻璃集团股份有限公司的 1#~4#玻璃窑炉烟气各污染物排放浓度均可达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 限值的 70%。

3.5.2.2 工业粉尘

目前原料系统粉尘经布袋除尘后通过不低于 15m 高排气筒排放。根据福莱特玻璃集团股份有限公司 2020 年度监测报告（报告编号：嘉国文检〔2020〕检字第 3717 号），原料系统粉尘监测结果见表 3.5-4。

监测结果表明，福莱特玻璃集团股份有限公司原料粉尘污染物排放浓度均可达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 限值。

3.5.2.3 银镜线废气

目前银镜线氨气经收集后由 2 套水喷淋装置处理，尾气通过 15m 高的排气筒排放；油漆废气经收集后由活性炭吸附浓缩+催化燃烧设施处理，尾气通过 15m 高的排气筒排放。根据《福莱特玻璃集团股份有限公司年产 460 万平方米银镜玻璃技改项目竣工环境保护验收监测报告》（2021.05），银镜线废气监测结果见表 3.5-5。

监测结果表明，油漆废气中苯系物、非甲烷总烃的排放浓度均低于《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 2 中的标准限值；氨及臭气浓度的排放低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的标准限值。

3.5.2.4 浮法线在线镀膜废气

目前镀膜废气经收集后再由焚烧处理+喷碳酸氢钠粉中和处理+布袋除尘器设施处理，尾气通过 20m 高的排气筒排放。根据《福莱特玻璃集团股份有限公司年产 10 万吨在线 LOW-E 镀膜玻璃项目竣工环境保护验收监测报告》（2021.05），在线镀膜废气监测结果见表 3.5-6。

监测结果表明，颗粒物、氟化氢、锡及氯化氢的排放浓度均低于《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 中的标准限值。

3.5.2.4 压延线镀膜废气

目前镀膜工序均设置密闭操作间（微负压），烘干过程设置烘道，镀膜废气经收集后作为助燃风进入到 2 座压延线玻璃窑炉蓄热室内，经过蓄热室加热后，废气再进入到窑炉内进行充分燃烧。经高温燃烧处理后的废气最后经 2 个 70m 高玻璃窑炉烟囱高空排放。

根据福莱特玻璃集团股份有限公司 2021 年度监测报告（检测单位：嘉兴弘正检测有限公司，报告编号：2021082700201-01），压延线镀膜废气监测结果见表 3.5-7。

监测结果表明，臭气浓度的排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的新扩改建二级标准；非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源二级标准。

表 3.5-3 1#~4#玻璃窑炉监测结果 (单位: mg/m³)

监测日期	监测点位	监测因子	监测结果					执行标准	达标情况
			1	2	3	4	5		
2021.02.21	1#窑炉排放口	颗粒物	8.7	7.1	8.1	8.6	8.4	35	达标
		SO ₂	106	128	50	137	209	280	达标
		NO _x	205	216	228	242	213	490	达标
		HCl	2.13	2.13	2.12	2.79	2.69	21	达标
		氟化物	0.222	0.185	0.2	0.21	0.228	3.5	达标
2021.02.21	2#窑炉排放口	颗粒物	12	11.3	10.2	9.3	14.4	35	达标
		SO ₂	35	96	114	97	134	280	达标
		NO _x	213	208	214	208	183	490	达标
		HCl	2.01	1.68	3.42	2.74	1.51	21	达标
		氟化物	0.086	0.163	0.134	0.117	0.181	3.5	达标
2021-01-22	3#窑炉排放口	颗粒物	7.6	8.7	7.5	8.5	7.2	35	达标
		SO ₂	35	25	29	22	21	280	达标
		NO _x	107	291	154	181	105	490	达标
		HCl	1.8	1.7	1.98	2.6	1.44	21	达标
		氟化物	0.121	0.129	0.129	0.116	0.137	3.5	达标
2021.02.21	4#窑炉排放口	颗粒物	13.1	22.4	26.5	22.2	14.1	35	达标
		SO ₂	60	100	148	56	10	280	达标
		NO _x	158	270	274	302	281	490	达标
		HCl	2.69	2.4	2.01	2.04	2.12	21	达标
		氟化物	0.217	0.288	0.283	0.285	0.259	3.5	达标

表 3.5-4 原料粉尘有组织废气监测结果（单位：mg/m³）

监测日期	监测点位	监测因子	监测结果	执行标准	达标情况
2020-11-04	白云石仓顶	颗粒物	<20	30	达标
	石灰石仓顶	颗粒物	<20	30	达标
	输送皮带	颗粒物	<20	30	达标
	输送皮带	颗粒物	<20	30	达标
	输送皮带	颗粒物	<20	30	达标
	长石粉仓顶	颗粒物	<20	30	达标
	纯碱仓顶	颗粒物	<20	30	达标
	输送皮带	颗粒物	22.2	30	达标
	输送皮带	颗粒物	<20	30	达标
	输送皮带	颗粒物	25.5	30	达标
	窑头料仓仓顶	颗粒物	26.6	30	达标
	元明粉仓顶	颗粒物	<20	30	达标
2020-11-07	氢氧化铝仓顶	颗粒物	<20	30	达标
	窑头料仓仓顶	颗粒物	23.8	30	达标
	输送皮带	颗粒物	<20	30	达标
	输送皮带	颗粒物	<20	30	达标
	碳粉仓顶	颗粒物	<20	30	达标
	焦锑酸钠仓顶	颗粒物	<20	30	达标
	白云石仓顶	颗粒物	24.8	30	达标
	石灰石仓顶	颗粒物	<20	30	达标

表 3.5-5 银镜线有组织废气监测结果（单位：浓度为 mg/m^3 ，速率为 kg/h ）

监测日期	监测点位	监测因子		监测结果				执行标准	处理效率
				1	2	3	平均值		
2021.4.19	南侧水喷淋装置进口	氨	产生浓度	23.0	23.5	22.8	23.1	/	/
			产生速率	9.65×10^{-2}	9.56×10^{-2}	9.85×10^{-2}	9.69×10^{-2}	/	/
	南侧水喷淋装置出口	氨	排放浓度	5.29	4.96	4.15	4.8	/	/
			排放速率	1.86×10^{-2}	2.07×10^{-2}	1.54×10^{-2}	1.82×10^{-2}	4.9	81%
		臭气浓度（无量纲）		309	416	309	/	2000	/
	北侧水喷淋装置进口	氨	产生浓度	60.1	62.6	59.2	60.6	/	/
			产生速率	0.237	0.231	0.218	0.229	/	/
	北侧水喷淋装置出口	氨	排放浓度	9.34	9.22	9.39	9.32	/	/
			排放速率	3.87×10^{-2}	3.87×10^{-2}	3.72×10^{-2}	3.82×10^{-2}	4.9	83%
		臭气浓度（无量纲）		416	416	309	/	2000	/
2021.4.20	南侧水喷淋装置进口	氨	产生浓度	25.3	23.5	21.7	23.5	/	/
			产生速率	0.110	9.85×10^{-2}	9.68×10^{-2}	0.102	/	/
	南侧水喷淋装置出口	氨	排放浓度	4.46	4.34	4.74	4.51	/	/
			排放速率	1.82×10^{-2}	1.67×10^{-2}	1.85×10^{-2}	1.78×10^{-2}	4.9	83%
		臭气浓度（无量纲）		416	309	309	/	2000	/
	北侧水喷淋装置进口	氨	产生浓度	64.1	65.2	63.0	64.1	/	/
			产生速率	0.279	0.246	0.238	0.254	/	/
	北侧水喷淋装置出口	氨	排放浓度	6.63	6.84	7.20	6.89	/	/
			排放速率	2.54×10^{-2}	2.75×10^{-2}	2.87×10^{-2}	2.72×10^{-2}	4.9	89%
		臭气浓度（无量纲）		416	309	309	/	2000	/

监测日期	监测点位	监测因子		监测结果				执行标准	处理效率
				1	2	3	平均值		
2021.4.19	活性炭+催化燃烧处理设施 1#进口	二甲苯	产生浓度	200	204	192	199	/	/
			产生速率	2.78	2.82	2.56	2.72	/	/
		非甲烷总烃	产生浓度	560	560	532	551	/	/
			产生速率	7.79	7.73	7.11	7.54	/	/
	活性炭+催化燃烧处理设施 2#进口	二甲苯	产生浓度	374	403	390	389	/	/
			产生速率	5.48	6.11	5.68	5.76	/	/
		非甲烷总烃	产生浓度	484	483	480	482	/	/
			产生速率	7.10	7.32	6.99	7.14	/	/
	活性炭+催化燃烧处理设施出口	二甲苯	排放浓度	15.8	16.8	15.6	16.1	20	/
			排放速率	0.599	0.632	0.601	0.611	/	93%
		非甲烷总烃	排放浓度	35.4	38.3	39.4	37.7	60	/
			排放速率	1.34	1.44	1.52	1.43	/	90%
2021.4.20	活性炭+催化燃烧处理设施 1#进口	二甲苯	产生浓度	192	185	172	183	/	/
			产生速率	2.55	2.71	2.38	2.55	/	/
		非甲烷总烃	产生浓度	500	506	471	492	/	/
			产生速率	6.64	7.41	6.53	6.86	/	/
	活性炭+催化燃烧处理设施 2#进口	二甲苯	产生浓度	364	381	362	369	/	/
			产生速率	5.39	5.58	5.42	5.46	/	/
		非甲烷总烃	产生浓度	494	449	452	465	/	/
			产生速率	7.32	6.57	6.76	6.88	/	/
	活性炭+催化燃烧处	二甲苯	排放浓度	16.4	16.6	17.8	16.9	20	/

监测日期	监测点位	监测因子		监测结果				执行标准	处理效率
				1	2	3	平均值		
	理设施出口		排放速率	0.632	0.621	0.623	0.625	/	92%
		非甲烷总烃	排放浓度	38.2	38.0	37.4	37.9	60	/
			排放速率	1.47	1.42	1.31	1.40	/	90%

表 3.5-6 浮法线在线镀膜废气有组织监测结果（单位：浓度为 mg/m^3 ，速率为 kg/h ）

监测日期	监测点位	监测因子		监测结果				执行标准	处理效率
				1	2	3	平均值		
2021.4.19	焚烧处理+喷碳酸氢钠粉中和处理+布袋除尘器设施进口	颗粒物	产生浓度	163	180	163	169	/	/
			产生速率	0.321	0.363	0.341	0.342	/	/
		氟化氢	产生浓度	118	121	116	118	/	/
			产生速率	0.229	0.237	0.240	0.235	/	/
		氯化氢	产生浓度	68.6	84.1	76.9	76.5	/	/
			产生速率	0.133	0.165	0.159	0.152	/	/
		锡	产生浓度	0.913	0.971	0.742	0.875	/	/
			产生速率	1.76×10^{-3}	1.91×10^{-3}	1.53×10^{-3}	1.73×10^{-3}	/	/
	焚烧处理+喷碳酸氢钠粉中和处理+布袋除尘器设施出口	低浓度颗粒物	排放浓度	6.7	6.2	5.8	6.2	30	/
			排放速率	1.56×10^{-2}	1.50×10^{-2}	1.47×10^{-2}	1.51×10^{-2}	/	96%
		氟化氢	排放浓度	4.16	4.38	3.84	4.13	5	/
			排放速率	1.01×10^{-2}	1.01×10^{-2}	9.86×10^{-3}	1.00×10^{-2}	/	96%
		氯化氢	排放浓度	2.48	2.95	2.85	2.76	30	/
			排放速率	5.99×10^{-3}	6.81×10^{-3}	7.30×10^{-3}	6.7×10^{-3}	/	96%

监测日期	监测点位	监测因子		监测结果				执行标准	处理效率
				1	2	3	平均值		
2021.4.20		锡	排放浓度	2.29×10^{-2}	1.94×10^{-2}	1.86×10^{-2}	2.03×10^{-2}	5	/
			排放速率	5.53×10^{-5}	4.47×10^{-5}	4.77×10^{-5}	4.92×10^{-5}	/	97%
	焚烧处理+喷碳酸氢钠粉中和处理+布袋除尘器设施进口	颗粒物	产生浓度	159	166	163	163	/	/
			产生速率	0.317	0.308	0.313	0.313	/	/
		氟化氢	产生浓度	137	146	132	138	/	/
			产生速率	0.249	0.241	0.232	0.241	/	/
		氯化氢	产生浓度	77.7	92.1	84.5	84.8	/	/
			产生速率	0.141	0.152	0.148	0.147	/	/
		锡	产生浓度	0.975	1.22	0.832	1.01	/	/
			产生速率	1.77×10^{-3}	2.02×10^{-3}	1.46×10^{-3}	1.75×10^{-3}	/	/
	焚烧处理+喷碳酸氢钠粉中和处理+布袋除尘器设施出口	低浓度颗粒物	排放浓度	5.6	4.6	5.0	5.1	30	/
			排放速率	1.48×10^{-2}	1.20×10^{-2}	1.38×10^{-2}	1.35×10^{-2}	/	96%
		氟化氢	排放浓度	3.92	3.69	3.57	3.73	5	/
			排放速率	9.24×10^{-3}	8.43×10^{-3}	9.43×10^{-3}	9.03×10^{-3}	/	96%
		氯化氢	排放浓度	2.54	2.12	2.13	2.26	30	/
			排放速率	5.97×10^{-3}	4.84×10^{-3}	5.62×10^{-3}	5.48×10^{-3}	/	96%
		锡	排放浓度	1.72×10^{-2}	1.42×10^{-2}	1.41×10^{-2}	1.52×10^{-2}	5	/
			排放速率	4.06×10^{-5}	3.24×10^{-5}	3.71×10^{-5}	3.67×10^{-5}	/	98%

表 3.5-7 3#玻璃窑炉压延线镀膜废气监测结果（单位：浓度为 mg/m^3 ，速率为 kg/h ）

监测日期	监测点位	监测因子		监测结果			执行标准	达标情况
				1	2	3		
2021-08-27	3#炉窑进口	臭气浓度（无量纲）		977	977	724	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	286	293	295	/	/
			排放速率	4.99	5.18	5.25	/	/
	3#窑炉排放口	臭气浓度（无量纲）		173	173	131	60000	达标
		非甲烷总烃	排放浓度	1.87	1.94	1.90	120	达标
			排放速率	0.157	0.17	0.159	306	达标
2021-08-28	3#炉窑进口	臭气浓度（无量纲）		977	977	724	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	305	306	290	/	/
			排放速率	5.35	5.47	5.25	/	/
	3#窑炉排放口	臭气浓度（无量纲）		173	131	173	60000	达标
		非甲烷总烃	排放浓度	1.77	1.84	1.85	120	达标
			排放速率	0.161	0.154	0.162	306	达标

3.5.2.5 无组织废气

根据《福莱特玻璃集团股份有限公司年产 460 万平方米银镜玻璃技改项目竣工环境保护验收监测报告》（2021.05）和《福莱特玻璃集团股份有限公司年产 10 万吨在线 LOW-E 镀膜玻璃项目竣工环境保护验收监测报告》（2021.05）和《福莱特玻璃集团股份有限公司太阳能光伏超白玻璃技改项目竣工环境保护验收监测报告》（2021.08），厂界无组织废气排放监测结果见表 3.5-7、3.5-8，厂区内 VOCs 无组织排放监测结果见表 3.5-9。

表 3.5-7 颗粒物无组织监测结果（单位：浓度为 mg/m^3 ）

监测日期	监测频次	监测因子	监测结果				执行标准
			厂界东 1#	厂界南 2#	厂界西 3#	厂界北 4#	
2021.4.8	第 1 次	TSP	0.200	0.200	0.167	0.183	1.0
	第 2 次	TSP	0.167	0.217	0.183	0.183	1.0
	第 3 次	TSP	0.217	0.233	0.200	0.233	1.0
	第 4 次	TSP	0.183	0.200	0.217	0.200	1.0
2021.4.9	第 1 次	TSP	0.183	0.167	0.183	0.217	1.0
	第 2 次	TSP	0.217	0.233	0.217	0.233	1.0
	第 3 次	TSP	0.217	0.200	0.183	0.200	1.0
	第 4 次	TSP	0.233	0.200	0.200	0.183	1.0

表 3.5-8 厂界无组织废气监测结果（单位：臭气浓度为无量纲，其余为 mg/m^3 ）

监测日期	监测频次	监测因子	监测结果				执行标准
			厂界东 1#	厂界南 2#	厂界西 3#	厂界北 4#	
2021.4.19	第 1 次	二甲苯	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	2.0
		非甲烷总烃	1.00	0.97	0.97	0.99	4.0
		氨	0.12	0.12	0.21	0.26	1.5
		臭气浓度	12	12	18	16	20
	第 2 次	二甲苯	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	2.0
		非甲烷总烃	0.93	0.93	0.90	0.86	4.0
		氨	0.10	0.14	0.21	0.27	1.5
		臭气浓度	13	13	17	16	20
	第 3 次	二甲苯	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	2.0
		非甲烷总烃	0.95	0.85	0.85	0.96	4.0
		氨	0.11	0.12	0.20	0.26	1.5

监测日期	监测频次	监测因子	监测结果				执行标准
			厂界东 1#	厂界南 2#	厂界西 3#	厂界北 4#	
	第 4 次	臭气浓度	12	13	16	18	20
		二甲苯	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	2.0
		非甲烷总烃	0.95	0.91	0.87	0.90	4.0
		氨	0.12	0.14	0.23	0.26	1.5
		臭气浓度	14	13	16	17	20
2021.4.20	第 1 次	二甲苯	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	2.0
		非甲烷总烃	1.00	0.94	0.94	0.92	4.0
		氨	0.31	0.27	0.24	0.12	1.5
		臭气浓度	12	14	16	14	20
	第 2 次	二甲苯	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	2.0
		非甲烷总烃	0.93	0.98	0.96	0.98	4.0
		氨	0.28	0.28	0.17	0.13	1.5
		臭气浓度	12	15	17	15	20
	第 3 次	二甲苯	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	2.0
		非甲烷总烃	0.91	0.93	0.91	0.94	4.0
		氨	0.31	0.31	0.12	0.11	1.5
		臭气浓度	12	14	18	15	20
	第 4 次	二甲苯	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	2.0
		非甲烷总烃	0.86	0.96	0.94	0.94	4.0
		氨	0.31	0.30	0.16	0.11	1.5
		臭气浓度	11	13	18	14	20

表 3.5-9 厂区内 VOCs 无组织排放监测结果 (单位: mg/m^3)

监测日期	监测因子	监测结果				执行标准
		银镜车间门窗外 1m 处				
2021.4.19	非甲烷总烃	1.10	1.04	1.01	1.05	6.0
2021.4.20	非甲烷总烃	1.03	1.14	1.11	1.12	6.0

监测结果表明,目前颗粒物的无组织排放监控浓度值低于《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2011)表 3 中的排放限值;苯系物、非甲烷总烃的无组织排放监控浓度值低于《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)表 6 中的企业边界大气污染物浓度限值;氨、臭气浓度的无组织排放监控浓度值低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中的新扩

改建二级标准限值；厂区内非甲烷总烃无组织排放监测浓度值低于《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)厂区内 VOCs 的无组织排放限值。

3.5.3 噪声达标排放情况

根据《福莱特玻璃集团股份有限公司年产 460 万平方米银镜玻璃技改项目竣工环境保护验收监测报告》(2021.05)，厂界噪声监测结果见表 3.5-10。

根据监测结果可知，现有厂界四周昼夜噪声值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。

表 3.5-10 噪声监测结果(单位：dB(A))

监测日期	监测点位	监测时间	监测值	执行标准	达标情况
2021.4.19	1#东厂界	09:03	63.4	65	达标
		22:18	52.3	55	达标
	2#南厂界	09:07	61.1	65	达标
		22:23	51.7	55	达标
	3#西厂界	09:13	63.6	65	达标
		22:28	53.8	55	达标
	4#北厂界	09:17	64.3	65	达标
		22:34	54.2	55	达标
2021.4.20	1#东厂界	09:45	63.6	65	达标
		22:01	52.3	55	达标
	2#南厂界	09:49	61.3	65	达标
		22:06	51.0	55	达标
	3#西厂界	09:54	64.2	65	达标
		22:12	54.3	55	达标
	4#北厂界	09:59	63.9	65	达标
		22:17	54.2	55	达标

3.5.4 固废处置情况

现有固体废物分析结果见表 3.4-14。根据现场踏勘，企业于厂区西北角设置一间危废仓库。该危废仓库面积约 150m²，容积能够满足现有危废暂存的需求。危废仓库内部按要求进行分区，主要分为废矿物油和废包装物区域；门口已张贴明显标示标牌（“危废仓库”、“危废危害特性”等标牌）；危废仓库内设置导流沟，一旦发生废油泄漏事故，可将废油收集至集液池。危废仓库门口设置围堰，确保暴雨天气雨水不会进入危废仓库内，同时确保仓库内液体物质不会溢流至仓

库外。各个危废包装上均设置了小标签，标明危废种类、危险性、产生量、产生时间等信息。

经对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订），现有危废仓库基本符合要求。

3.6 目前存在的问题及要求整改措施

企业目前窑炉烟气经 4 套静电除尘+SCR 脱硝+半干法循环流化床脱硫+布袋除尘处理后通过 4 根 70m 高排气筒排放，根据 2019 年在线监控数据可知，目前治理设施运行不稳定且存在非正常排放（烟气治理设施维修期间），根据实际产排量估算烟气颗粒物、SO₂、NO_x 综合去除率约 90.63%、78.92%、82.56%。

整改后新增 2 套烟气净化设施（采用干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化烟气治理技术），每套新设施可同时处理 2 座 600t/d 玻璃窑炉的烟气，同时拆除 1 套现有烟气净化设施（静电除尘+SCR 脱硝+半干法循环流化床脱硫+布袋除尘），其余 3 套现有烟气净化设施保留作为备用设施。

根据《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ2305—2018）和《污染源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980—2018），上述 2 种玻璃窑炉烟气净化设施均为可行技术，颗粒物、SO₂、NO_x 综合去除率可达 98%、85%、90% 以上，出口烟气可达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 限值的 70%。整改前后企业现有窑炉烟气产排情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 整改前后企业现有窑炉烟气产排情况（单位：t/a）

污染物种类		产生量	削减量	排放量	以新带老削减量	整改后排放量
窑炉 烟气	颗粒物	622.0	563.7	58.3	45.86	12.44
	SO ₂	2936.6	2317.7	618.9	178.41	440.49
	NO _x	6379.5	5267.1	1112.4	474.45	637.95
	HCl	67.6	57.46	10.14	0	10.14
	HF	13.6	11.56	2.04	0	2.04
	NH ₃	10.1	0	10.1	0	10.1

另外，根据《嘉兴秀洲高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》中的相关要求，即“玻璃原片产能有序退出，未退出前进行燃料清洁替代”。由于目前当地尚未出台玻璃原片产能退出具体方案。根据规划环评，玻璃原片产能远期

退出（2035 年），企业承诺玻璃原片产能远期退出（2035 年）；同时，玻璃原片产能未退出前，按照区域供应情况逐步以天然气替代重油，减少大气污染物排放。

3.7 现有排污许可执行情况

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》要求，福莱特玻璃集团股份有限公司属于“二十五、非金属矿物制品业 30—65、玻璃制造 304—平板玻璃制造 3041”，因此福莱特玻璃集团股份有限公司属于重点管理。

目前福莱特玻璃集团股份有限公司已取得排污许可证（许可证编号 913300007044053729001P）。并已按规范要求开展了环境管理台账记录和执行报告的编制及提交。

3.8 现有工程污染物产排量汇总

目前企业污染物产生、削减和排放情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 目前污染物产生及排放量汇总（单位：t/a）

污染物种类				产生量	削减量	排放量	以新带老 削减量	整改后 排放量
废水	水量			2051665	1521502	530163	0	530163
	COD _{Cr}			184.676	158.168	26.508	0	26.508
	NH ₃ -N			3.669	1.018	2.651	0	2.651
	SS			295.752	290.45	5.302	0	5.302
	石油类			0.292	0.269	0.023	0	0.023
	总银			0.006	0.003	0.003	0	0.003
	总铜			0.002	0.001	0.001	0	0.001
废气	工业粉尘			3216.7	3182.046	34.654	0	34.654
	窑炉 烟气	颗粒物		622.0	563.7	58.3	45.86	12.44
		SO ₂		2936.6	2317.7	618.9	178.41	440.49
		NO _x		6379.5	5267.1	1112.4	474.45	637.95
		HCl		67.6	57.46	10.14	0	10.14
		HF		13.6	11.56	2.04	0	2.04
		NH ₃		10.1	0	10.1	0	10.1
	锡尘			0.318	0	0.318	0	0.318
	镀膜 废气	NMHC		106.482	92.856	13.626	0	13.626
	银镜 废气	NH ₃		2.987	2.54	0.447	0	0.447
		NMHC		138.311	112.085	26.226	0	26.226
		其中	二甲苯	80.252	66.813	13.439	0	13.439

污染物种类			产生量	削减量	排放量	以新带老 削减量	整改后 排放量
	在线镀膜废气	颗粒物	3.180	3.04	0.140	0	0.140
		SnO ₂	0.018	0.017	0.001	0	0.001
		HF	2.181	2.093	0.088	0	0.088
		HCl	1.445	1.384	0.061	0	0.061
	呼吸 废气	NMHC	1.363	0	1.363	0	1.363
		NH ₃	0.006	0	0.006	0	0.006
	油烟废气		0.711	0.604	0.107	0	0.107
固废	危险废物	废活性炭	12	12	0	0	0
		含银污泥	28	28	0	0	0
		含铜污泥	28	28	0	0	0
		废机油	15	15	0	0	0
		失效催化剂	14.4	14.4	0	0	0
		机油废包装桶	3.7	3.7	0	0	0
		危险废包装物	87	7	0	0	0
	一般固废	玻璃粉	9200	9200	0	0	0
		废耐火材料	3000	3000	0	0	0
		一般污泥	9237	9237	0	0	0
		除尘灰渣	4200	4200	0	0	0
		回收粉尘	89.6	89.6	0	0	0
		废枝条石料	14600	14600	0	0	0
		重矿、磁矿颗粒	2775	2775	0	0	0
		废滤料	100t/5a	100t/5a	0	0	0
		废膜	0.8t/3a	0.8t/3a	0	0	0
		一般废包装物	750	750	0	0	0
		废布袋	0.5	0.5	0	0	0
		生活垃圾	475	475	0	0	0

根据《福莱特玻璃集团股份有限公司年产 4200 万平方光伏背板项目环境影响评价报告表》（2019.04）中的相关数据，在建项目（福莱特玻璃集团股份有限公司年产 4200 万平方光伏背板项目）污染物产生、削减和排放情况见表 3.8-2。

表 3.8-2 在建项目污染物产生及排放量汇总（单位：t/a）

污染物种类		产生量	削减量	排放量
废水	水量	1010320	959220	51100
	COD _{Cr}	106.288	103.733	2.555

污染物种类			产生量	削减量	排放量
	NH ₃ -N		/	/	0.255
	SS		202.882	202.371	0.511
固废	危险废物	废机油	4.0	4.0	0
		机油废包装桶	1.5	1.5	0
	一般固废	玻璃粉	2000	2000	0
		污泥	240	240	0
		废滤料	20t/5a	20t/5a	0
		废膜	0.2t/3a	0.2t/3a	0

企业现有及在建项目污染物产生、削减和排放情况见表 3.8-3。

表 3.8-3 现有及在建项目污染物产生及排放量汇总（单位：t/a）

污染物种类			产生量	削减量	排放量	以新带老 削减量	整改后 排放量
废水	水量		3061985	2480722	581263	0	581263
	COD _{Cr}		290.964	261.901	29.063	0	29.063
	NH ₃ -N		3.669	0.763	2.906	0	2.906
	SS		498.634	492.821	5.813	0	5.813
	石油类		0.292	0.269	0.023	0	0.023
	总银		0.006	0.003	0.003	0	0.003
	总铜		0.002	0.001	0.001	0	0.001
废气	工业粉尘		3216.7	3182.046	34.654	0	34.654
	窑炉 烟尘	颗粒物	622.0	563.7	58.3	45.86	12.44
		SO ₂	2936.6	2317.7	618.9	178.41	440.49
		NO _x	6379.5	5267.1	1112.4	474.45	637.95
		HCl	67.6	57.46	10.14	0	10.14
		HF	13.6	11.56	2.04	0	2.04
		NH ₃	10.1	0	10.1	0	10.1
	锡尘		0.318	0	0.318	0	0.318
	镀膜 废气	NMHC	106.482	92.856	13.626	0	13.626
	银镜 废气	NH ₃	2.987	2.54	0.447	0	0.447
		NMHC	138.311	112.085	26.226	0	26.226
		其中 二甲苯	80.252	66.813	13.439	0	13.439
	在线镀 膜废气	颗粒物	3.180	3.04	0.140	0	0.140
		SnO ₂	0.018	0.017	0.001	0	0.001
		HF	2.181	2.093	0.088	0	0.088
		HCl	1.445	1.384	0.061	0	0.061
	呼吸 废气	NMHC	1.363	0	1.363	0	1.363
		NH ₃	0.006	0	0.006	0	0.006
	油烟废气		0.711	0.604	0.107	0	0.107
固废	危险废物	废活性炭	12	12	0	0	0

污染物种类			产生量	削减量	排放量	以新带老 削减量	整改后 排放量
		含银污泥	28	28	0	0	0
		含铜污泥	28	28	0	0	0
		废机油	19	19	0	0	0
		失效催化剂	14.4	14.4	0	0	0
		机油废包装桶	5.2	5.2	0	0	0
		危险废包装物	87	7	0	0	0
	一般固废	玻璃粉	11200	11200	0	0	0
		废耐火材料	3000	3000	0	0	0
		一般污泥	9477	9477	0	0	0
		除尘灰渣	4200	4200	0	0	0
		回收粉尘	89.6	89.6	0	0	0
		废枝条石料	14600	14600	0	0	0
		重矿、磁矿颗粒	2775	2775	0	0	0
		废滤料	120t/5a	120t/5a	0	0	0
		废膜	1.0t/3a	1.0t/3a	0	0	0
		一般废包装物	750	750	0	0	0
		废布袋	0.5	0.5	0	0	0
		生活垃圾	475	475	0	0	0

3.9 现有总量达标性分析

企业现有总量指标 COD_{Cr} 为 30.39t/a、NH₃-N 为 3.039t/a、颗粒物为 59.936t/a、VOCs 为 47.888t/a、SO₂ 为 623.22t/a、NO_x 为 1477.9t/a，企业现有 COD_{Cr}、NH₃-N、颗粒物、VOCs、SO₂ 和 NO_x 的排放量分别为 29.063t/a、2.906t/a、47.552t/a、41.215t/a、440.49t/a 和 637.95t/a，现有排放量可达到总量控制指标要求。

4 建设项目工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目名称、建设性质及建设地点

建设单位：福莱特玻璃集团股份有限公司

项目名称：年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板制造项目

行业类别：特种玻璃制造（C3042）

项目代码：2020-330411-30-03-145858

建设性质：扩建

建设地点：嘉兴市秀洲区运河路北侧秀新路西侧（原亮皇地块）

4.1.2 建设内容及规模

本项目选址于嘉兴市秀洲区运河路北侧、秀新路西侧（福莱特“本部产业园”东侧地块），新购土地 308 亩（该地块原属亮皇（嘉兴）企业有限公司）对本部产业园进行扩建，扩大产能。拟投资建设年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板制造项目，包含单座窑炉熔化能力为 1200 吨/天的生产线（一窑五线）2 条。项目总投资 239312.7 万元，新建生产厂房面积约 260000 平方米。项目引进窑炉设备、退火窑设备、冷端设备、余热发电设备等原片生产加工设备，以及深加工生产连线、磨边机、钢化炉、激光钻孔机等玻璃深加工设备。

4.1.3 项目总投资及环境保护投资

本项目由福莱特玻璃集团股份有限公司投资建设，项目总投资为 239312.7 万元，其中生产设备安装投资 128876 万元、工程建设投资 51821.97 万元、预备资金 9034.9 万元，环保投资 8460 万元。项目所需资金由企业自筹解决。

4.1.4 产品方案

本项目年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板，具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目产品方案表

产品名称	单位	年产量	备注
太阳能装备用超薄超高透面板	万 t	75	按密度 2.5 吨/立方米，平均厚度为 3.2mm，折合 7955.35 万平方米

产品简介：

项目太阳能装备用超薄超高透面板是用超白压花玻璃，压延后经钢化加工而成。主要应用于太阳能组件的封装面板或者平板式太阳能热水器的盖板。本项目

产品主要为 2.0 ~ 4.0mm 厚（平均厚度 3.2mm）的太阳能装备用超薄超高透面板，透光率 92.5%，产品综合合格率 92%。项目的超白压花玻璃具有独特的配方和特殊的花纹设计，大大降低光线的反射率和吸收率，使其在各种入射角度下都有极高的太阳光透过率，从而能大大提高光电、光热转换效率。

4.1.5 劳动定员、工作制度

本项目新增劳动定员 660 人，非冷修年：年运行 365 天，每天运行 24 小时，三班制，年运行时间 8760 小时；冷修年：年运行 183 天，每天运行 24 小时，三班制，年运行时间 4392 小时。

4.1.6 总平面布置及其合理性分析

根据各建筑物功能不同，将厂区分四个区域：即原片生产区、原料制备区、公用工程区、面板深加工区。

（1）原片生产区

该区布置在厂区东北，为主要生产区。该区域内布置了拟建的 2 条 1200t/d 玻璃生产线，两条生产线并排布置，联合车间为南北方向的流程布置，由北向南依次为熔化、成型、退火、切裁工段。在联合车间北侧，布置了烟囱、余热发电房、脱硫脱硝设备场地。

（2）原料制备区

该区布置两条生产线共用一个原料系统，为全厂原料储存供应中心，分别设置了硅砂均化库（含皮带廊）、袋装料库、原料车间、混合房、碎玻璃堆棚、配合料输送皮带等。

（3）公用工程区：该区分别设置了综合水泵房、空压站、汽轮发电机房、余热发电循环水泵房、高压配电站、柴油发电机房、公用变电所、总降、泡沫消防泵房、天然气调压站、油站等。

（4）玻璃深加工区：该区布置超薄超高透面板玻璃原片进行深加工，分别为预处理车间、钢化车间、镀膜车间。

（5）交通运输：本工程建成投产后，运输方式按船运为主、汽运为辅。玻璃原片生产原料均通过船运，其余为汽运。

根据厂区消防安全、交通运输等到方面要求，在建筑物布置时，考虑建筑物与道路之间留有一定的安全距离；在道路设计方面，主要车间周围道路采用环状布置，主要道路宽为 12m 和 8m，次要道路宽 6m 和 4m，一通行车辆的道路转弯

半径不小于 9m，在有装卸车辆作业的地方布置面积较大的广场；在架空的皮带廊及管线的设计方面，也考虑了车辆通行的净空要求。厂区内道路拟采用城市型混凝土路面、灰土基层、素土夯实的做法，以满足厂内车辆运输和消防车辆通行的需要。本项目平面布置相对合理，详见附图 7-总平面布置图。

4.1.7 公用工程

1、给水。项目生产、消防给水系统用水和生活用水均由市政给水管网供给。

2、排水。全厂采用清污分流、雨污分流制。雨水经厂区内雨水管网收集后直接排入市政雨水管网；本项目生产废水进入新厂区废水处理站处理后 75%回用于生产，其余 25%生产废水与经隔油、化粪池处理后的生活污水一起排入秀洲高新区污水管网，最终送嘉兴市联合污水处理有限公司集中处理达标后深海排放。

3、供电。本工程供电电源由就近的开发区变电所供给，利用企业厂区变压器及供电设施，解决项目生产和生活用电需要。

4、供气。本项目所需天然气由天然气管道直接供应。

4.1.8 主体及辅助工程

本项目主体及辅助工程见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目组成及建设内容

类别	单项工程	工程规模
主体工程	压延联合车间	共 2 层，建筑面积 68287m ² ，包括窑头料仓、熔化工段（1200t 窑炉 2 座，窑炉编号 5#、6#）、成形工段、退火切裁工段、成品工段
	混合机房	共 2 层，建筑面积为 540m ² 。主要布置称量车间和原料混合机等。
	1#深加工车间	共 2 层，建筑面积为 107000m ² 。主要布置深加工预处理系统、钢化线和镀膜线等。
	2#深加工车间	共 1 层，建筑面积为 12600m ² 。主要布置深加工预处理系统等。
	3#深加工车间	共 1 层，建筑面积为 9000m ² 。主要布置深加工预处理系统等。
公用工程	给水系统	生产用水采用自来水、纯水、软水或回用水，生活用水为自来水，设置 1 套水循环系统，处理能力为 250t/h。
	排水系统	实行清污分流、雨污分流制；本项目生产废水进入新厂区废水处理站处理后 75%回用于生产，其余 25%生产废水与经隔油、化粪池处理后的生活污水一起排入秀洲高新区污水管网，最终送嘉兴市联合污水处理有限公司集中处理达标后深海排放。
	供电系统	本工程设有 11 万 kV 变电所。
	软水制备	80m ³ /h 软水制备装置 3 套，用于余热锅炉及循环冷却补充水。

	纯水制备	75m ³ /h 纯水制备装置 2 套，用于玻璃深加工。
	天然气调压站	天然气调压站 1 座，供气压力为 0.05 ~ 0.09Mpa。
	压缩空气	空压站 1 座，占地面积 530m ² ，180m ³ /min 离心空压机 4 台。
辅助工程	余热发电	余热锅炉 2 台（2×19t/h），配套非调整抽汽式汽轮发电机组 1 套，容量为 9MW。
	循环冷却水	2150t/h 的循环冷却塔 2 座，用于压延线设备及余热发电系统、空压站冷却。
	办公、食堂及倒班楼等	依托现有工程
储运工程	石英砂均化库	1 层，建筑面积 7000m ² ，用于储存石英砂。
	袋装料库	1 层，建筑面积 5432m ² ，用于储存袋装原料。
	原料车间	共 3 层，建筑面积 3864m ² ，主要布置料仓。
	成品库	各线分别配置。
	碎玻璃库	共 1 层，建筑面积 2520m ² 。
	氨水储罐	2 个 100m ³ 的氨水储罐，用于 SCR 脱硝设施补充氨水。
环保工程	码头	依托现有工程。
	雨污分流	采取雨污分流系统，雨水经沉淀后排入雨水管网，废水经厂内预处理后纳管达标排放。
	废气处理	原料系统粉尘经布袋除尘器处理后高空排放；窑炉烟气经 2 套干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化烟气治理技术处理后通过 2 根 70m 高烟囱排放；镀膜废气经捕集后作为助燃风进入到 2 座压延线玻璃窑炉蓄热室内，经过蓄热室加热后，废气再进入到窑炉内进行充分燃烧。
	废水处理	新建 200m ³ /h 废水处理站 1 座。
	雨水收集	设置 2 个雨水收集池，容积均为 600m ³
	噪声防治	主要采用设备减震、厂房隔声和消声等措施
	固废防治	一般固废资源化、减量化和无害化处置，危险废物委托有资质单位处置
		危险废物暂存场所依托现有设施

4.2 主要设备清单和原辅材料消耗

4.2.1 主要设备清单

本项目主要设备清单见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目设备清单表

设备	序号	名称	型号	数量
原料设备	1	混合机	TD630	3 台
	2	提升机	TD75	9 台
	3	带式输送机	班驰自制	22 台
	4	耙砂机	/	2 台
	5	斗式提升机	QH75 7000L	6 台

	6	活化料斗	/	24 个
	7	配料秤	/	24 套
	8	除尘设备		12 套
熔化设备	1	窑炉	1200t/d	2 座
	2	斜毯式投料机	12.9M	4 台
	3	各类风机	4-68 No.16C	38 台
	4	皮带机	-	2 台
	5	除尘设备	-	2 套
压延退火设备	1	压延机	-	10 套
	2	离心风机		20 台
	3	退火窑		10 座
	4	退火窑风机	FRWHIV-800C	100 台
	5	主传动	MC3PLSF03	20 台
冷端工序	1	皮带输送机	K77 DRN132M4	6 台
	2	辊道	RF67 DRE90L4	136 台
	3	机械手	KR240R2700	30 台
碎玻璃工序	1	带式输送机	TD75 B650X58800	6 台
	2	下料机	XVM-A 30-6	48 台
	3	除尘器	DLMV45/15F	52 套
镀膜工序	1	磨边机	-	20 台
	2	磨边清洗机	-	20 台
	3	镀膜前清洗机	-	20 台
	4	镀膜机	-	20 台
	5	固化炉	-	20 台
钢化设备	1	钢化炉	-	10 台
	2	连线设备	-	10 台
	3	包装清洗机	-	20 台
辅助设备	1	软化水设备	80m ³ /h	3 套
	2	污水处理设施	250m ³ /h	1 套
	3	空压机	180m ³ /min	4 台
余热发电系统	1	余热锅炉	19t/h	2 台
	2	非调整抽汽凝汽式汽轮发电机组	9MW	1 套

本项目设 1200t/d 玻璃窑炉 2 座，全年最大可产玻璃液 87.6 万吨，根据企业提供资料，玻璃液至成品光伏玻璃的成品率在 90%以上，则全年最大可产光伏玻璃 78.8 万吨，本项目设计产能为 75 万吨，设计产能为最大产能的 95.2%，能够满足生产需求。

4.2.2 主要物料及能源消耗

1、主要物料及能源消耗见表 4.2-2。

表 4.2-2 主要物料及能源消耗表

序号	材料名称	单位	目前耗量	储存方式	作用	运输方式
1	石英砂	t/a	611557	散装粉料	光伏玻璃生产	船运
	白云石	t/a	71786	袋装粉料		
	石灰石	t/a	59069			
	纯碱	t/a	140060			
	氢氧化铝	t/a	32090			
	焦锑酸钠	t/a	10697			
	元明粉	t/a	6617			
	天然气	万 m³/a	11954	管道		/
	镀膜液	t/a	640	桶装	汽运	
2	20%氨水	t/a	9500	储罐	脱硝剂	汽运
	氢氧化钙	t/a	3360	袋装粉料	脱硫剂	
	自来水	m³/a	606995	/	/	/
	电	万 kWh/a	32500	/	/	/

2、原辅材料料仓设置情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 原辅材料料仓设置情况表

料仓名称	容量 (m ³ /个)	数量 (个)	位置	仓顶高度 m
石英砂料仓	600	4	原料车间	28
白云石料仓	500	2		28
石灰石料仓	450	2		28
纯碱料仓	550	2		28
氢氧化铝料仓	50	2		28
焦锑酸钠料仓	25	2		28
元明粉料仓	50	2		28
碎玻璃料仓	500	1		18

注:碎玻璃均来源于企业玻璃加工过程产生的碎玻璃。

3、原辅材料主要成分。各主要原辅材料主要成分见表 4.2-4。

表 4.2-4 主要原辅材料成份表

序号	材料名称	化学成份 (%, 干基)								含水率 (wt%)
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	Na ₂ CO ₃	MgO	Na ₂ SO ₄	R ₂ O	
1	石英砂	99.02	0.33	0.08	0.09	/	0.05	/	0.14	5
2	白云石	1.07	0.56	0.15	31.50	/	20.37	/	/	1
3	石灰石	3.49	0.56	0.15	52.51	/	1.37	/	/	1

4	纯碱	/	/	/	/	99.65	/	/	/	0.5
5	元明粉	/	/	/	/	/	/	99.32	/	1
6	氢氧化铝	Al(OH) ₃ 65, Fe ₂ O ₃ 0.2								0.5
7	焦锑酸钠	NaSbO ₃ 99.5								0.5
8	镀膜液	根据企业提供 MSDS, 镀膜液中二氧化硅低聚体含量 2~6% (取 5%), 异丙醇含量 80~90% (取 90%), 乙醇含量<5% (取 5%)								
9	天然气	硫份取 100mg/m ³ , 热值 35.3MJ/m ³ 。								

4、原辅材料理化性质见表 4.2-5。

表 4.2-5 主要原辅材料理化性质表

序号	材料名称	理化性质
1	石英砂	又称硅砂, 主要成份是SiO ₂ , 常含有Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、CaO、MgO等杂质, 属一般玻璃的组成氧化物。
2	白云石	又名苦灰石, 化学成分CaMg[CO ₃] ₂ , 一般为白色或淡灰色, 含铁杂质多时, 呈黄色和褐色, 相对密度2.8-2.9。
3	石灰石	石灰石一般呈灰色、化学成分CaCO ₃ , 淡黄色和淡红色, 很少为白色, 其颜色与所含氧化铁含量有关, 相对密度2.6-2.9。
4	纯碱	主要成分Na ₂ CO ₃ , 白色粉状物, 易溶于水, 极易吸收空气中的水分潮解、结块。
5	焦锑酸钠	又名锑酸钠, 分子式 NaSbO ₃ , 有粒状结晶与等轴结晶的白色粉末。溶于酒石酸、硫化钠溶液、浓硫酸, 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。
6	氢氧化铝	为铝的氢氧化物。氢氧化铝既能和酸反应生产盐和水, 又能与强酸反应生成盐和水, 因此也是一种两性氧化物。Al(OH) ₃ 又显一定的酸性, 所以又可称为铝酸 (H ₃ AlO ₃)。但实际与碱反应时生成的是四羟基铝酸盐。物化性质为白色固体无味, 抗酸作用持久和较强, 同时有收敛作用和粘膜保护作用, 几乎不溶于水。熔点约2000。
7	元明粉	又名: 无水硫酸钠、土硝、芒硝等, 分子式: Na ₂ SO ₄ 。白色、无臭、有苦味的结晶或粉末, 有吸湿性。分子量为142.04, 熔点884, 易结块。在玻璃生产上用作澄清剂。
8	异丙醇	无色透明液体, 分子量60.06, 有似乙醇和丙酮混合物的气味, 能与醇、醚、氯仿和水混溶, 能溶解生物碱、橡胶、虫胶、松香、合成树脂等多种有机物和某些无机物, 与水形成共沸物, 不溶于盐溶液。常温下可引火燃烧, 其蒸汽与空气混合易形成爆炸混合物。
9	乙醇	分子式C ₂ H ₆ O, 分子量46.07, 俗称酒精。乙醇在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体, 低毒性, 纯液体不可直接饮用; 具有特殊香味, 并略带刺激; 微甘, 并伴有刺激的辛辣滋味。易燃, 其蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。
10	天然气	主要成分为甲烷 (CH ₄), 比重0.65, 比空气轻, 具有无色、无味、无毒

		<p>之特性，天然气公司皆按规定添加臭剂(H_2S)，以资用户嗅辨。密度(0、101.352Kpa)：0.7174kg/Nm³，相对密度(空气密度为1)：0.5548。可燃。在封闭空间内，天然气与空气混合后易燃、易爆、当空气中的天然气浓度达到爆炸极限(5~15%)时，遇到明火就会爆炸，因而一定要防止泄漏。低浓度时具有臭蛋味，高浓度时麻痹嗅觉神经。</p> <p>症状：头痛、恶心、心跳加速、呕吐、昏迷等症状，严重时阵阵抽筋，走路不稳，甚至失去知觉而死亡。理论上优质的天然气没有毒，但是在燃烧燃烧不完全时造成一氧化碳中毒。</p>
11	氨水	<p>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；易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p>

4.3 工艺流程及产污环节分析

4.3.1 生产工艺流程及产污环节

- 1、太阳能装备用超薄超高透面板生产工艺及产污环节见图4.3-1。

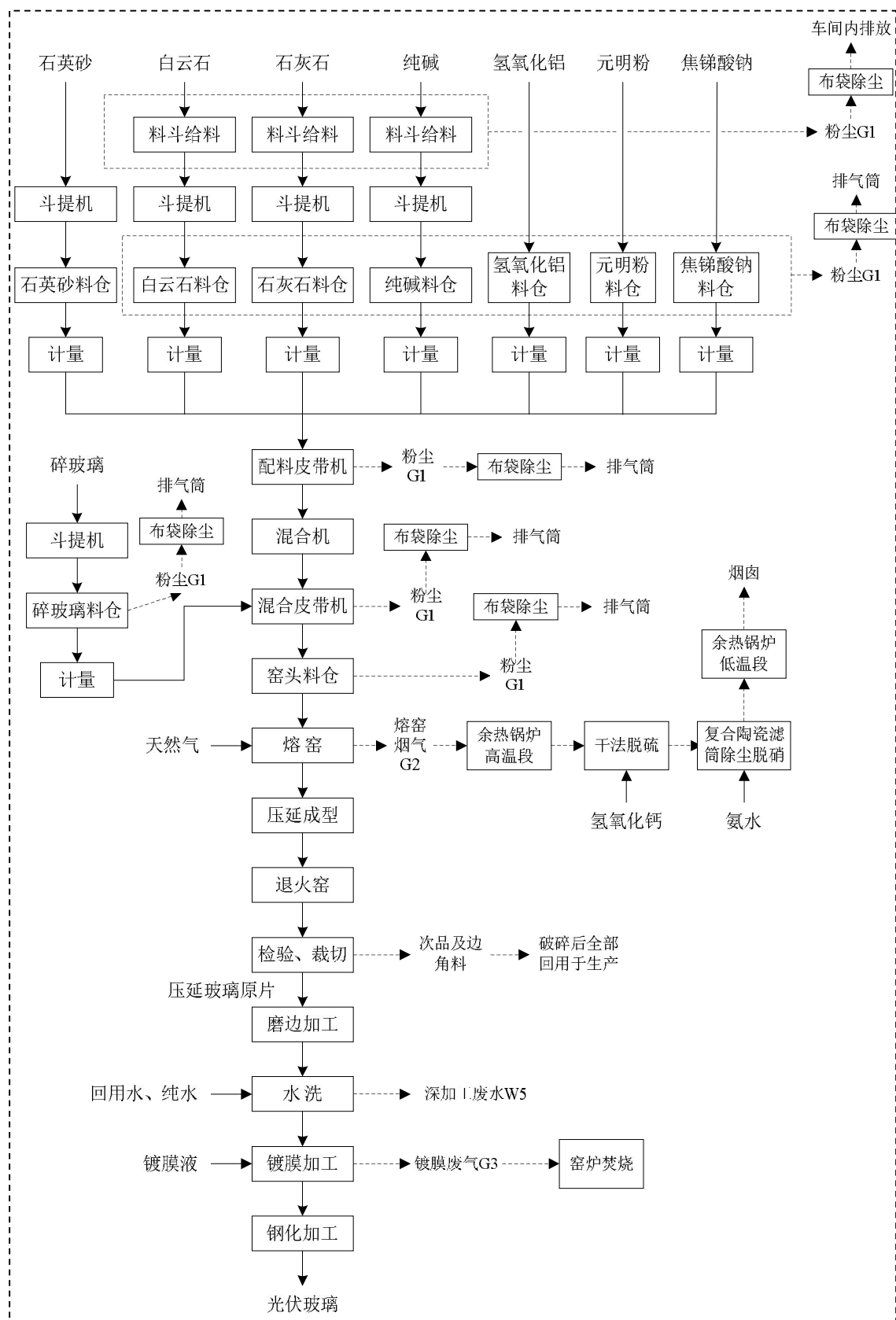


图 4.3-1 太阳能装备用超薄超高透面板生产工艺及产污环节图

工艺流程说明如下：

原料储存：本项目生产原料主要包含：石英砂、白云石、石灰石、纯碱、氢氧化铝、元明粉、焦锑酸钠等，全部以合格粉料进厂。石英砂为散装原料，由船运至码头，再由码头密闭输送皮带运输至均化库上料处，通过给料机喂入斗式提升机提升至均化库内带卸料车的带式输送机上，由其在库内分堆储存，均化库为全封闭仓库；其余均为袋装原料，运至综合原料库分区储存，综合原料库为全封闭仓库。

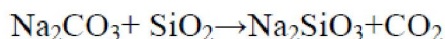
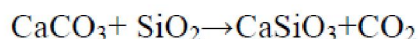
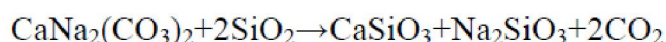
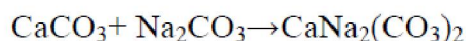
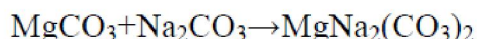
上料系统：均化库内的硅砂经由门式耙料机卸入集料带式输送机，再经带式输送机运至给料机后由斗式提升机提升至料仓；白云石、石灰石、纯碱由叉车运至综合原料库上料处，人工拆袋倒入斗式提升机，由其提升至相应料仓；氢氧化铝、元明粉、焦锑酸钠和硝酸钠等小料由叉车运至混合机房电梯，提升至粉料库顶，人工拆袋后通过振动筛进入各自的料仓；碎玻璃经斗提机提升至碎玻璃料仓。

计量混合及配合料输送：料仓内各种粉料根据需要按配比分别由电子秤进行准确称量，称量后的各种原料由带式输送机进入混合机进行混合，混合后的配合料下到配合料带式输送机上，碎玻璃按一定比例经称量后均匀的加在配合料上，一起输送到窑头料仓储存待用。原料制备与配料输送主要有粉尘产生。

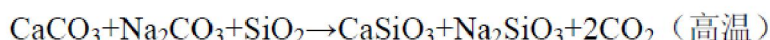
熔化工段：配合料进入窑炉后，在800～1000℃温度范围发生粉料受热、水分蒸发、盐类分解、多晶转变、组分熔化以及石英砂与其他组分之间进行的固相反应，由于大部分气态产物从配合料中逸出，配合料最终变成由硅酸盐和二氧化硅组成的不透明烧结物；当温度升到1200℃时，烧结物中的低共熔物开始熔化，出现熔融体，同时硅酸盐与未反应的石英砂粒反应，相互溶解，并随着温度的继续升高完全溶解于熔融体中，形成含大量可见气泡、条纹、在温度和化学成分上不够均匀的透明玻璃液；当温度达到1400～1500℃时，玻璃液的黏度约10Pa·s，其中含有的可见气泡和溶解气体随着温度升高体积增大，并从玻璃液中全部逸出，逸出完气体和气泡的玻璃液在窑炉高温区由于对流、扩散、溶解等作用，液体中的条纹逐渐消除，化学组成和温度趋向均一。

经均化后的玻璃液进行均匀缓慢降温，冷却过程不采取强烈冷却措施，严格进行保温措施，待玻璃液温度缓慢降至1150℃左右。

主要化学反应：



总反应方程式为：



在整个反应体系中，元明粉、焦锑酸钠作为澄清剂。

压延成型工段：采用全自动化成型机组进行压延成型，自动化成型机组主要包括压延、上下压辊、过渡辊台、传动装置组成，压延机接窑炉末端。

压延成型采用连续双辊法压延工艺，玻璃液经溢流口流出，至压延机的上、下辊间，进入温度约为1150℃左右，再经过一定间隙的转动的上下压辊，在辊子的外力作用下压制成所要求厚度的玻璃板。

退火工段：退火窑壳体采用全钢全电结构，由若干节组成，各区内根据玻璃板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。

预退火区：经辊台拉引送至退火窑的玻璃带温度在600℃左右，此温度高于玻璃的最高退火温度（约550℃），且玻璃带的上下表面和带中、带边存在温度差，为使温度带进入退火区创造良好的温度场条件，提高退火质量，玻璃带首先进入预退火区，采用电加热器进行适当加热，尤其是边部，使玻璃带温度均衡，随后，玻璃带通过此区，通过水冷却装置进行均匀冷却至玻璃的最高退火温度。

退火区：玻璃带冷却至约550℃，进入退火区，玻璃带以一定的冷却速度进行冷却，从而使玻璃带内的永久应力控制在允许范围内，在退火区内，也设置电加热器，主要是调节玻璃带边部温度，保证退火时玻璃各处温度的均匀，冷却采用风冷。

后退火区：从退火区处理的玻璃带温度约450℃，已低于退火温度，进入后退火区以较快的冷却速度进行冷却，该区通入冷却风对玻璃进行间接冷却，同时设小功率电加热器，控制玻璃板边的温度，出后退火区玻璃带温度约380℃。

急速冷却区：后退火区出的玻璃带经过渡区，采用封闭式自然换热方式，温

度降至370℃；进入热风循环冷却区，采用窑炉内热空气配以定量新鲜空气，经风机喷吹在玻璃带上，使其快速冷却至约220℃；进入自然冷却区，经空气自然对流，玻璃带冷却至约200℃；再进入强制冷却区，采用车间内室温空气经风机直接喷吹在玻璃带表面，快速冷却至约70℃。经退火后的温度约为70℃的玻璃带经辊道去冷端处理。

检验、裁切：离开退火窑的玻璃带进入冷端机组，冷端机组包括三个区段：玻璃带检测和预处理区段，切裁区段，分片、堆垛及装箱区段。玻璃带依次经过以上区段，进行纵切、横切、横掰、加速分离，掰边后输送至气垫桌，由人工取片，装箱入库暂存。

玻璃镀膜：为提高高透面板玻璃的透光率，本项目采用辊涂工艺制备减反射膜。生产的原理为：将待镀膜的玻璃清洗、干燥后，由传送辊道送至辊涂设备下方。采用先进的辊涂工艺方法，将镀膜液导入辊涂装置，然后将镀膜液均匀辊涂在玻璃基板上。

1) 玻璃预处理

玻璃预处理是由磨边机、玻璃洗涤、干燥机组成。由装有玻璃盘的上片机将大片玻璃送到上片台上，对于小片玻璃则可由人工上片至上片台上。玻璃在进入镀膜室镀膜前必须将玻璃表面彻底清洗干净。清洗过程主要包括普通水清洗、去离子水漂洗和空气干燥。玻璃清洗为连续进行，首先采用一般清水清洗，分冷热水二道，其中热水清洗水温35℃~45℃，最后采用纯水漂洗一次。

2) 镀膜

将镀膜液导入辊涂装置，镀膜微粒状溶液颗粒的平均粒径为18-60um，且均匀分布。微粒状溶液的镀膜浆料溶液均匀地涂抹于玻璃基板上。经镀膜的玻璃基板经2-5min的流平阶段，再送入电加热炉中进行固化处理，固化处理温度为150-250℃，时间为5-15min。

玻璃钢化：钢化工艺包括上片段、加热段等部分组成，镀膜后的玻璃送入钢化机组上片段，上片段辊道将玻璃送入加热炉。在玻璃进片期间，编码器会对进入的玻璃的总长度进行准确地测量记录。钢化工序选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、多适应多规格产品的优良特点。

钢化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。钢化炉功率每台3500KW，加热方式:主要是热传导和辐射，加热温度为640度至750度。

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。

2、余热发电及软水生产工艺及产污环节见图4.3-2。

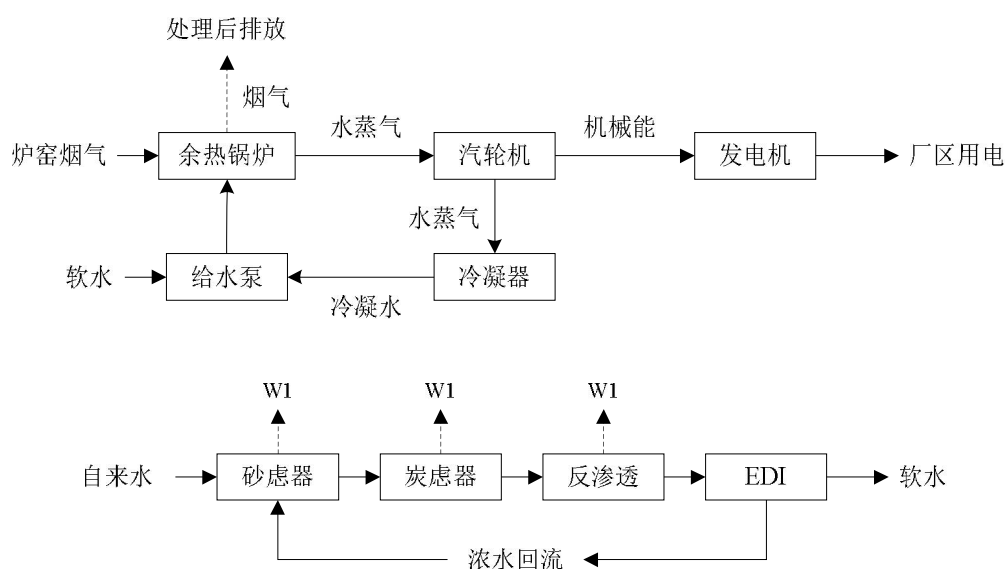


图4.3-2 余热发电及软水生产工艺及产污环节图

工艺流程说明如下：

在厂区建有一座余热发电系统，利用熔化生产线产生的高温烟气，将废气余热转化成电能。余热发电系统由余热锅炉、给水泵、汽轮机和发电机等设备构成。余热发电系统的原理为：热烟气经过余热锅炉后，将锅炉给水加热生成热蒸汽，过热蒸汽送到汽轮机膨胀做功，将热能转化为机械能，进而带动发电机发电，实现“热能 机械能 电能”的转换。做过功的水蒸气从汽轮机排出，经冷凝器冷却后形成冷凝水，冷凝水及补充水（软水）混合在一起作为锅炉的给水，经给水泵再送回到锅炉中。

反渗透装置（RO）：可滤除 95% 以上的电解质和大分子化合物，包括胶体微粒和病毒等。由于绝大多数子的去除，使离子交换柱的使用寿命大大延长。

EDI装置：经过二级反渗透的水被储存在中间水箱。其99%以上的离子已经被除去，但要想进一步提高水质，除去溶解在水中的微量元素和CO等还必须经过电渗析，即EDI处理，其原理如下，EDI即连续电除盐，是利用混合离子交换树脂吸附给水中的阴阳离子，同时这些被吸附的离子又在直流电压的作用下，分别透过阴阳离子交换膜而被去除的过程。这一过程中离子交换树脂是被电连续再生的，因此不需要使用酸和碱对之再生。这一技术可以替代传统的离子交换装置，与传统的离子交换相比，EDI具有以下优点：EDI无需化学再生；EDI再生时不需要停机；提供稳定的水质；能耗低；操作方便，劳动强度小；运行费用低。

3、纯水制备工艺及产污环节见图 4.3-3。

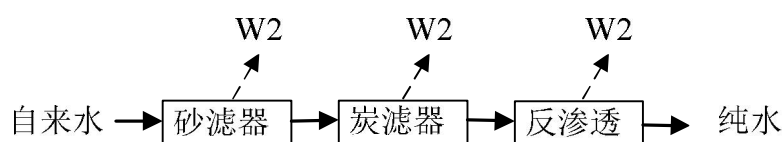


图 4.3-3 纯水生产工艺及产污环节图

生产工艺说明：

企业所用纯水均由纯水站供给。经砂滤器、炭滤器、反渗透后即为纯水，流入纯水储箱。

4.3.2 主要污染工序

表 4.3-1 主要污染工序

类别	产生工序	污染物类别
废水	软水制备	制软水废水 W ₁
	纯水制备	制纯水废水 W ₂
	余热锅炉	锅炉排污水 W ₃
	冷却系统	冷却排污水 W ₄
	玻璃深加工	深加工废水 W ₅
	地面冲洗	地面冲洗废水 W ₆
	职工生活	生活污水 W ₇
废气	原料工序	工业粉尘 G ₁
	玻璃窑炉	窑炉烟气 G ₂
	镀膜工序	镀膜废气 G ₃
	氨水储罐	氨气 G ₄
	职工食堂	油烟废气 G ₅
噪声	生产过程	机械噪声 (N)
固废	原料系统	收集粉尘 S ₁
	生产过程	废玻璃 S ₂
		玻璃粉 S ₃
	冷修	废耐火材料 S ₄
	废水回用	一般污泥 S ₅
	烟气除尘	除尘灰渣 S ₆
	设备维护	废机油 S ₇
		机油废包装桶 S ₈
	镀膜液使用	危险废包装桶 S ₉
	脱硝过程	失效催化剂 S ₁₀
	除尘过程	废布袋 S ₁₁
	纯水、软水制备	废滤料 S ₁₂
		废膜 S ₁₃
	一般原料使用	一般废包装物 S ₁₄
	职工生活	生活垃圾 S ₁₅

4.3.3 工艺、设备等先进性分析

1、本项目产品主要为 2.0~4.0mm 厚的太阳能装备用超薄超高透面板透光率 92.5%，产品综合合格率 92%。项目的超白压花玻璃具有独特的配方和特殊的花纹设计，大大降低光线的反射率和吸收率，使其在各种入射角度下都有极高的太阳光透过率，从而能大大提高光电、光热转换效率。

2、本项目采用连续蓄热式横焰池玻璃窑，5G 熔窑温度数字智能控制系统，熔炉选用先进优质的流量计测量每支管的燃料流量，燃料/空气比例交叉限制燃烧控制，空气过剩系数定期校正，保证高效合理燃烧，降低能耗。为确保熔窑的正常操作，换向系统具备机自、机半、机手、人控四种控制方式，双向无扰切换，故障报警，动画状态显示。两两分隔蓄热室和支烟道进风结构，采用筒型格子砖，稳定提高助燃空气预热温度，蓄热室格子体热回收率达到 75% 以上。对熔窑实施全密封强保温，减少窑体散热。在窑体内喷涂红外高辐射涂料来强化窑内辐射传热，以提高配合料的热吸收率。

3、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，各区内根据玻璃板温度采用不同的加热冷却系统，以使完成良好的退火和合理的降温。传动站选用交流同步变频调速电机，具有传动稳定、调速范围大的优点。辊子安装全部采用吊挂式，便于辊子的安装与不停产更换，辊子通过正交齿轮传动。

4、本项目选用水平辊道式钢化炉，钢化窑内有高性能专用加热器，加热分区更多，炉内温度更均匀；加热元件的表面功率低，且抗热震性能良好，寿命更长。冷却风栅分为上、下两部分，分别与空气分配中心连接。控制实现智能化，根据玻璃厚度的不同，可调整风栅与玻璃的距离，使喷射距离始终处于最佳值，保证钢化玻璃的强度和均匀性能。显示屏界面，所有工艺参数可以预先设定并在控制过程中更改。不同厚度玻璃工艺参数以订单形式输入、存储和调用，方便可靠。

5、主要生产设备采用伺服或变频电机，电机能效达到 1 级能效及以上。

6、本项目窑炉烟气处理系统采用《玻璃制造业污染防治可行性技术指南》(HJ2305-2018) 附录 C “平板玻璃熔化工序烟气污染治理参考技术路线” 中的干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化工艺，相较于现有“静电除尘+SCR 脱硝+半干法循环流化床脱硫+布袋除尘”工艺，本项目窑炉烟气处理系统工艺简单、运行费用低、保养周期更长等优点。

4.4 水平衡及物料平衡

4.4.1 水平衡

本项目企业用水量为 1633m³/d，具体水平衡见图 4.4-1。

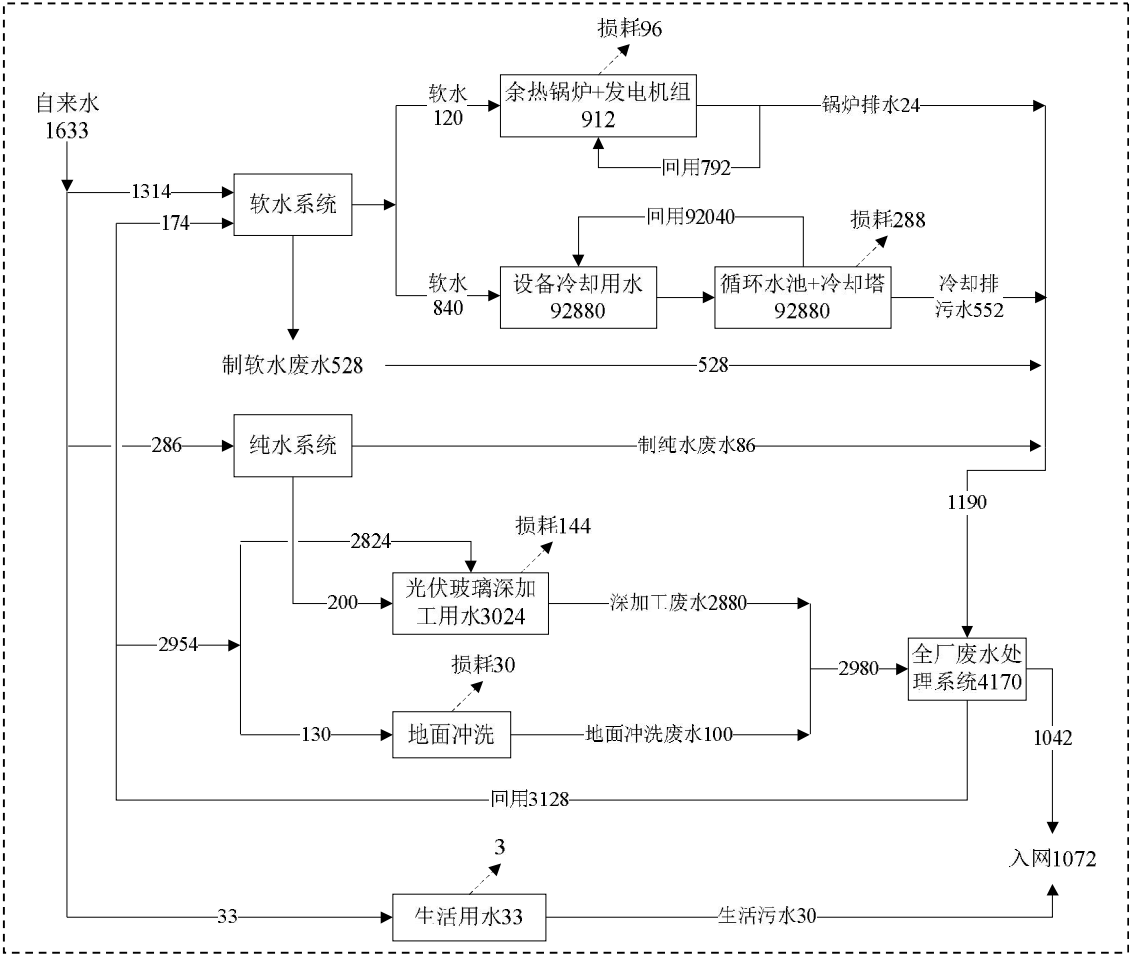


图 4.4-1 本项目水平衡图 (单位: m³/d)

4.4.2 物料平衡

本项目物料平衡如下表 4.4-2。

表 4.4-2 项目物料平衡一览表

序号	投 入		产 出		
	名称	数量（t/a）	名称		数量（t/a）
1	石英砂	611557	压延玻璃		750000
2	白云石	71786	粉尘	有组织	31.339
3	石灰石	59069		无组织	5.22
4	纯碱	140060	窑炉 烟气	烟尘	621
5	氢氧化铝	32090		SO ₂ （以 S 计）	1343
6	焦锑酸钠	10697		其他废气：Cl、 氟、O、C 等元 素	179887.441
7	元明粉	6617			
8	碎玻璃 （包含不合格产品）	112750			
9	天然气含硫	12.0	碎玻璃		112750
合计		1044638	合计		1044638

4.4.3 硫平衡

本项目硫平衡如下表 4.4-3。

表 4.4-3 项目硫平衡一览表

序号	投 入			产 出		
	名称	数量 (t/a)	硫量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	硫量 (t/a)
1	元明粉	6617	1480.74	压延玻璃	750000	150
2	天然气	11954 万 m ³ /a	12.0	烟气中含硫	/	222.83
3	碎玻璃 (包含不合格产品)	112750	22.55	脱硫灰渣含硫	/	1141.55
4	/	/	/	碎玻璃	112750	22.55
5	/	/	/	粉尘含硫	/	0.91
合计			1515.29	合计		1515.29

4.4.4 VOCs 平衡

项目镀膜废气 VOCs 平衡见表 4.4-2。

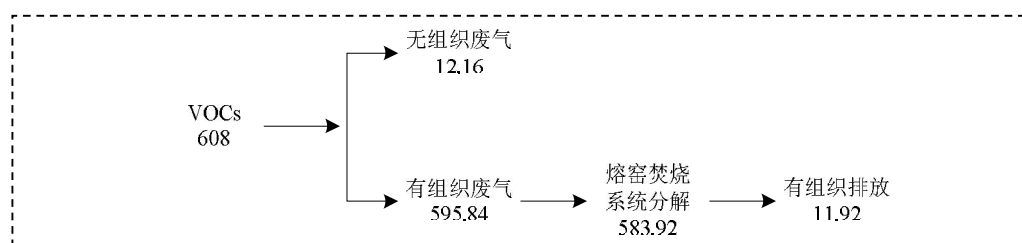


图 4.4-2 镀膜废气 VOCs 平衡图 (单位: t/a)

4.5 本项目污染源强调查分析

4.5.1 废水

1、制软水废水 W_1 。余热锅炉、冷却用水采用软水，软水采用砂滤+碳滤+反渗透+EDI 工艺，产生的废水主要为反冲洗时产生的反冲洗废水、反渗透时产生的浓缩废水。本项目软水补充量为 960m³/d，根据类比调查现有情况，制软水废水产生量约为 528m³/d。

2、制纯水废水 W_2 。玻璃深加工部分采用纯水，纯水采用砂滤+碳滤+反渗透工艺制备，产生的废水主要为反冲洗时产生的反冲洗废水和反渗透时产生的浓缩废水。本项目清洗用纯水为 200m³/d，根据类比调查现有情况，制纯水废水产生量约为 86m³/d。

3、锅炉排污水 W_3 。余热锅炉运行过程会不定期排放部分高盐废水，排放量约 $24\text{m}^3/\text{d}$ 。

4、冷却排污水 W_4 。本项目玻璃窑炉、压延成型、发电机组等设备均需冷却，冷却方式采用冷却水冷却，冷却水经冷却塔+循环水池冷却后回用，冷却水循环量为 $92880\text{m}^3/\text{d}$ ，企业每天排放一定比例的冷却水（约循环量的 0.6%），排放量约 $552\text{m}^3/\text{d}$ 。

5、深加工废水 W_5 。玻璃深加工车间磨边后清洗产生磨边清洗废水，磨边过程需用大量的水冲洗玻璃，产生磨边废水；镀膜前与钢化后玻璃需清洗以去除表面的灰尘，清洗工序采用纯水清洗，产生清洗废水。根据企业提供资料，废水的产生量 $2880\text{m}^3/\text{d}$ 。

6、地面冲洗废水 W_6 。各车间需不定期对地面进行冲洗，根据企业提供资料，废水产生量约 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

7、生活污水 W_7 。本项目员工人数为 660 人，生活用水量按 $50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，年生产天数为 365d，则用水量为 $33\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水按用水量的 90% 计，其生活污水产生量约 $30\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据企业现有情况调查，各废水产生源强见表 4.5-1。

表 4.5-1 本项目各废水产生源强

污染因子 废水种类		废水量 m^3/d	废水量 m^3/a	pH	COD_{Cr} mg/L	$\text{NH}_3\text{-N}$ mg/L	SS mg/L	其他
生产废水	制软水废水 W_1	528	192720	6~9	-	-	-	盐类
	制纯水废水 W_2	86	31390	6~9	-	-	-	盐类
	锅炉排污水 W_3	24	8760	6~9	-	-	-	盐类
	冷却排污水 W_4	552	201480	6~9	150	-	100	-
	深加工废水 W_5	2880	1051200	6~9	100	-	180	-
	地面冲洗废水 W_6	100	36500	6~9	50	-	1200	-
生活污水 W_7		30	10950	6~9	320	35	180	-
合计		4200	1533000	-	-	-	-	-

本项目生产废水进入新厂区废水处理站处理后 75% 回用于生产，其余 25% 生产废水与经隔油、化粪池处理后的生活污水一起排入秀洲高新区污水管网，最终送嘉兴市联合污水处理有限公司集中处理达标后深海排放。

则本项目废水产排情况见表 4.5-2。

表 4.5-2 废水产生及排放量汇总（单位：t/a）

污染物种类		产生量	排放量
生产废水	水量	1522050	/
	COD _{Cr}	137.167	/
	SS	253.164	/
生活污水	水量	10950	/
	COD _{Cr}	3.504	/
	NH ₃ -N	0.383	/
	SS	1.971	/
合计	水量	1533000	391280
	COD _{Cr}	140.671	19.564
	NH ₃ -N	0.383	1.956
	SS	255.135	3.913

表 4.5-3 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 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				排放 时间 h
				核算 方法	废水 产生量 m³/h	产生 浓度 mg/L	产生量 kg/h	工艺	效率 %	核算 方法	废水 排放量 m³/h	排放 浓度 mg/L	排放量 kg/h	
软水线	软水装置	W ₁	盐类	类比	22.0	/	/	/	/	类比	22.0	/	/	8760
纯水线	纯水装置	W ₂	盐类	类比	3.583	/	/	/	/	类比	3.583	/	/	8760
余热 锅炉	余热锅炉	W ₃	盐类	类比	1.0	/	/	/	/	类比	1.0	/	/	8760
生产线	冷却装置	W ₄	COD _{Cr}	类比	23.0	150	3.450	/	/	类比	23.0	150	3.450	8760
			SS			100	2.300	/	/			100	2.300	
深加工	深加工 设备	W ₅	COD _{Cr}	类比	120.0	100	12.000	/	/	类比	120.0	100	12.000	8760
			SS			180	21.600	/	/			180	21.600	
/	地面冲洗	W ₆	COD _{Cr}	类比	4.167	50	0.208	/	/	类比	4.167	50	0.208	8760
			SS			1200	5.000	/	/			1200	5.000	
职工 生活	/	W ₇	COD _{Cr}	类比	1.25	320	0.400	化粪池	/	类比	1.25	320	0.400	8760
			NH ₃ -N			35	0.044		/			35	0.044	
			SS			180	0.225		/			180	0.225	

表 4.5-4 综合污水处理厂（新厂区废水预处理设施）废水源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入厂区综合污水处理厂污染物情况				治理措施		污染物排放				排放 时间 h
		核算 方法	废水产生 量 m³/h	产生浓度 mg/L	产生量 kg/h	工艺	综合处理 效率%	核算 方法	废水排放 量 m³/h	排放浓度 mg/L	排放量 kg/h	
综合污水 处理厂	COD _{Cr}	物料 衡算	173.75	106	1.175	气浮+ 沉淀	30	物料 衡算	43.42	63	2.735	8760
	SS	衡算		196	0.043		90			17	0.738	

注：相关废水处理效率及浓度见表 7.1-1。

4.5.2 废气

4.5.2.1 工业粉尘 G_1

1、有组织粉尘。本项目所用原料为石英砂、白云石、石灰石、纯碱、氢氧化铝、元明粉和焦锑酸钠等，全部以合格粉料进厂，不需在厂内设原料破碎系统，原料在贮存、输送、混合工序中产生粉尘。本项目粉尘产排情况见表 4.5-5。

2、无组织粉尘。原料装卸及汽车进出卸料车间扬尘产生的无组织粉尘排放量按 0.01kg/吨原料计算。本项目原辅材料入厂量为 52.2 万 t/a（包含碎玻璃），粉尘无组织排放量约为 5.22t/a（0.596kg/h）。

表 4.5-5 工业粉尘产排情况一览表（压延线）

污染源名称		废气量 Nm ³ /h	除尘器类型/数量/除尘效率	排放工况		产生情况			排放情况			排放方式
				规律	时间 h/a	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
原料 车间 上料 系统	白云石上料	12000	布袋/4 台/99%	间歇	4380	1491	17.89	78.347	14.9	0.179	0.783	除尘后车间内 排放，上料车 间密闭，粉尘 于车间内沉降
	石灰石上料	6000	布袋/2 台/99%	间歇	1460	2385	14.31	20.893	23.9	0.143	0.209	
	纯碱上料	12000	布袋/4 台/99%	间歇	4380	1819	21.83	95.636	18.2	0.218	0.956	
	碎玻璃上料	6000	布袋/2 台/99%	间歇	4380	2145	12.87	56.375	21.5	0.129	0.564	
料仓 仓顶 系统	白云石仓顶	32000	布袋/4 台/99%	间歇	2920	2515	80.49	235.041	25.2	0.805	2.350	仓顶排放，高 度约 25m
	石灰石仓顶	12000	布袋/2 台/99%	间歇	2920	1789	21.47	62.678	17.9	0.215	0.627	
	纯碱仓顶	32000	布袋/2 台/99%	间歇	4380	2047	65.50	286.907	20.5	0.655	2.869	
	焦锑酸钠仓顶	3000	布袋/2 台/99%	间歇	730	1717	5.15	3.761	17.2	0.052	0.038	
	氢氧化铝仓顶	6000	布袋/2 台/99%	间歇	1460	1842	11.05	16.140	18.4	0.111	0.161	
	元明粉仓顶	3000	布袋/2 台/99%	间歇	1460	2243	6.73	9.819	22.4	0.067	0.098	
	碎玻璃仓顶	20000	布袋/2 台/99%	间歇	4380	1931	38.61	169.125	19.3	0.386	1.691	
输送 系统	配料皮带 输送末端	40000	布袋/4 台/99%	连续	8760	2236	89.44	783.470	22.4	0.894	7.835	15m 高 排气筒
	混合皮带 输送末端	40000	布袋/4 台/99%	连续	8760	2236	89.44	783.470	22.4	0.894	7.835	
窑头 料仓	窑头料仓 仓顶	40000	布袋/4 台/99%	连续	8760	2236	89.44	783.470	22.4	0.894	7.835	
合计		/	/	/	/	/	/	3385.13	/	/	31.339	/

4.5.2.2 窑炉烟气 G₂

1、SO₂。根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018），玻璃窑炉排放口二氧化硫源强按下式进行核算。

$$D_{SO_2} = \left(\frac{64}{32} \times A \times \frac{K_A}{100} \times K_{\alpha} + \frac{64}{142} \times B \times \frac{K_B}{100} + \frac{64}{32} \times C \times \frac{K_C}{100} + \frac{64}{80} \times D \times \frac{K_D}{100} - \frac{64}{80} \times M \times \frac{K_E}{100} \right) \times \left(1 - \frac{\eta}{100} \right)$$

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；

K_A—燃料收到基全硫分，%；

K—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；

B—核算时段内芒硝（硫酸钠、不含结晶水）消耗量，t；

K_B—芒硝（硫酸钠）的质量浓度，%；

C—核算时段内碳粉消耗量，t；

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；

K_D—外购碎玻璃的含硫率（以 SO₃ 计），%；

M—核算时段内玻璃成品产量（含出厂碎玻璃），t；

K_E—玻璃成品的含硫率（以 SO₃ 计），%；

—脱硫效率，%。

2 座 1200t/d 窑炉 SO₂ 产生情况见表 4.5-6。

表 4.5-6 2 座 1200t/d 窑炉 SO₂ 产生情况表

序号	参数	取值	序号	参数	取值
1	A	天然气：11954 万 m ³ /a	7	K _C	0
2	K _A	天然气：100mg/m ³	8	D	0
3	K	1.0	9	K _D	0
4	B	6617t/a	10	M	750000t/a
5	K _B	99.32%	11	K _E	0.05
6	C	0	12		0
/	/	/	13	D _{SO₂}	2686t/a

由上表可知，窑炉 SO₂ 产生量为 2686t/a。

2、烟气量、烟尘、NO_x。烟气量、烟尘、NO_x 的产生量类比《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》，烟气量、烟尘、NO_x 产污系数分别为

4550m³/t 产品、0.72kg/t 产品、8.83kg/t 产品，本项目玻璃液的产量为 862860t/a，则烟气量、烟尘、NO_x 的产生量分别为 392601 万 m³/a、621t/a、7619t/a。

3、HCl、氟化物。根据类比企业现有情况，HCl、氟化物的产生浓度分别为 18mg/m³、3.3mg/m³，本项目窑炉烟气量为 392601 万 m³/a，则 HCl、氟化物的产生量为 70.7t/a、13.0t/a。

4、逃逸氨。本项目采用 SCR 法脱硝，还原剂为 20%氨水，运行过程 NH₃ 逃逸 2.5mg/Nm³，本项目玻璃窑炉总烟气量为 392601 万 m³/a，则逃逸氨的量为 9.8t/a。

本项目窑炉烟气经干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化烟气治理技术，该技术运行稳定且避免非正常排放，颗粒物、SO₂、NO_x 综合去除率可达 98%、85%、90% 以上，HCl、氟化物去除率在 80% 以上，处理后的烟气经过 2 根 70m 高烟囱排放。

表 4.5-5 窑炉烟气产生及排放情况表（单位：t/a）

名称	污染物名称	有组织		无组织		排放量合计
		产生量	排放量	产生量	排放量	
窑炉烟气	颗粒物	621.00	12.42	0.00	0.00	12.42
	SO ₂	2686.00	402.90	0.00	0.00	402.90
	NO _x	7619.00	761.90	0.00	0.00	761.90
	HCl	70.70	14.14	0.00	0.00	14.14
	氟化物	13.00	2.60	0.00	0.00	2.60
	氨气	9.80	9.80	0.00	0.00	9.80

4.5.2.3 镀膜废气 G₃

本项目在生产过程中有镀膜废气产生。镀膜工艺使玻璃表面均匀粘上一层多孔二氧化硅溶液膜，根据企业提供产品说明书（msds），镀膜液主要成份为 5% 的二氧化硅低聚体、90% 的异丙醇和 5% 的乙醇，有机溶剂镀膜、烘干过程中会全部挥发形成废气（以非甲烷总烃计），本项目镀膜液用量约 640t/a，则非甲烷总烃废气的产生量为 608t/a。

本项目新增 2 条压延线（每条压延线配备 1200t/d 玻璃窑炉 1 座、镀膜线 20 条，其中每条镀膜线含镀膜机 1 台），本项目镀膜工序均设置密闭操作间（微负

压)，烘干过程设置烘道，镀膜废气经收集（收集率不低于 98%，风机风量约为 3000m³/h/条镀膜线，作业时间为 24h/d），经捕集的有机废气作为助燃风进入到 2 座压延线玻璃窑炉蓄热室内，经过蓄热室加热后，废气再进入到窑炉内进行充分燃烧。蓄热室温度从 600 到 1300，窑炉内火焰温度可达 1600，可使废气中的 VOCs 氧化分解（VOCs 去除效率可达 98% 以上），成为 CO₂ 和 H₂O，经高温燃烧处理后的废气最后经 2 个 70m 高玻璃窑炉烟囱排放。则经治理后镀膜废气产排情况见表 4.5-6。

表 4.5-6 镀膜废气产生及排放情况表（单位：t/a）

名称	污染物名称	有组织		无组织		排放量 合计
		产生量	排放量	产生量	排放量	
压延 3#线 玻璃窑炉烟囱	NMHC	297.92	5.96	6.08	6.08	12.04
压延 4#线 玻璃窑炉烟囱	NMHC	297.92	5.96	6.08	6.08	12.04
合计		595.84	11.92	12.16	12.16	24.080

4.5.2.4 氨水储罐呼吸废气 G₄

储罐呼吸废气包括小呼吸废气和大呼吸废气。小呼吸废气是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排放。正常工况下，储罐内的氨水通过氨水输送泵经管道连续地送至锅炉进行脱硝，储罐内部基本维持在微负压状态，因此氨水储罐基本无小呼吸氨气排放。

工作排放（大呼吸）是由于人为的装料与卸料而产生的损失，储罐的大呼吸废气可由下述公式计算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_w—储罐的工作损失（kg/m³投入量）；

M—储罐内蒸气的分子量，取 17.03；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），取 6300Pa；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定：K ≤ 36，K_N=1；36 < K ≤ 220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K > 220，K_N=0.26；本项目 K_N=0.76；

K_C—产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

项目罐装物料均采用槽车运输，进厂卸料时在储罐和槽车之间设置气相平衡管，利用气相平衡管连通槽罐车和储罐，将卸料排出的气体返回到槽车做平衡，实现密闭操作；卸料使用的连接软管在卸料结束后利用堵头封闭管口，避免废气逸散。在此基础上，本评价按大呼吸废气排放量为产生量的 10% 计，则根据前述公式计算，氨水储罐大呼吸废气排放量约为 0.006t/a（0.008kg/h），排放时间按 2h/d 计。

4.5.2.5 食堂油烟废气

本项目设有食堂，食堂厨房产生油烟废气，主要是食堂厨房烹制过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物。油烟气的成份十分复杂，主要污染物有多环芳烃、醛、酮、苯并(a)芘等 200 多种有害物质。本项目新增职工 660 人，就餐 660 人次/天，根据当地的饮食习惯，每人每天食用油用量为 50g，则年耗动植物油 12t/a，据调查其挥发损失约 3%，则油烟废气产生量约为 0.36t/a。建议油烟净化装置处理效率应达到 85% 以上，则通过 15m 高排气筒的油烟排放量为 0.054t/a。

表 4.5-7 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 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				排放 时间 h
				核算 方法	废气 产生量 m³/h	产生 浓度 mg/m³	产生量 kg/h	工艺	效率 %	核算 方法	废气 排放量 m³/h	排放 浓度 mg/m³	排放量 kg/h	
窑炉	1#窑炉	DA001	颗粒物	产污 系数	224087	158.0	35.4	半干法 脱硫+复 合陶瓷 滤筒除 尘脱硝	98	产污 系数	224087	3.1	0.7	8760
			SO₂	物料 衡算		684.1	153.3		85	物料 衡算		102.6	23.0	
			NO _x	产污 系数		1940.8	434.9		90	产污 系数		194.1	43.5	
			HCl	类比		18.01	4.035		80	类比		3.60	0.807	
			氟化物			3.31	0.742		80			0.66	0.148	
			氨气	类比		2.49	0.559		/	类比		2.49	0.559	
			NMHC	物料 衡算	30000	1133.6	34.009	焚烧	98	物料 衡算	3.03	0.680		
	2#窑炉	DA002	颗粒物	产污 系数	224087	158.0	35.4	半干法 脱硫+复 合陶瓷 滤筒除 尘脱硝	98	产污 系数	224087	3.1	0.7	8760
			SO₂	物料 衡算		684.1	153.3		85	物料 衡算		102.6	23.0	
			NO _x	产污 系数		1940.8	434.9		90	产污 系数		194.1	43.5	
			HCl	类比		18.01	4.035		80	类比		3.60	0.807	
			氟化物			3.31	0.742		80			0.66	0.148	
			氨气	类比		2.49	0.559		/	类比		2.49	0.559	
			NMHC	物料 衡算	30000	1133.6	34.009	焚烧	98	物料 衡算	224087	3.03	0.680	
工业粉 尘除尘 系统	料仓仓 顶系统	DA003 DA004 DA005 DA006	颗粒物	类比	8000	2515	20.12	布袋 除尘	99	类比	8000	25.2	0.201	2920

		DA007 DA008			6000	1789	10.74				6000	17.9	0.108	2920	
		DA009 DA0010			16000	2047	32.75				16000	20.5	0.328	4380	
		DA011 DA012			1500	1717	2.58				1500	17.2	0.026	730	
		DA013 DA014			3000	1842	5.53				3000	18.4	0.056	1460	
		DA015 DA016			1500	2243	3.37				1500	22.4	0.034	1460	
		DA017 DA018			10000	1931	19.31				10000	19.3	0.193	4380	
	输送系 统除尘	DA019 DA020 DA021 DA022	颗粒物	类比	10000	2236	22.36	布袋 除尘	99	类比	10000	22.4	0.224	8760	
		DA023 DA024 DA025 DA026			10000	2236	22.36				10000	22.4	0.224	8760	
		窑头仓 顶系统	DA027 DA028 DA029 DA030	颗粒物	类比	10000	2236	22.36	布袋 除尘	99	类比	10000	22.4	0.224	8760
	镀膜 车间	无组织		NMHC	类比	/	/	1.388	/	/	/	/	/	1.388	8760
罐区	无组织		NH ₃	类比	/	/	0.008	/	/	/	/	/	0.008	730	
粉料运 输区域	无组织		颗粒物	类比	/	/	0.596	/	/	/	/	/	0.596	8760	

表 4.5-8 噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源 类型	噪声源强		治理措施		噪声排放值		排放 时间 (h)
				核算 方法	噪声值 (dB)	工艺	降噪效果 (dB)	核算 方法	噪声值 (dB)	

					(A)		(A)		(A)	
混合房	混合机	混合机	频发	类比法	90	基础减振+ 厂房隔声	25	类比法	65	8760
原料车间	提升机	提升机	偶发	类比法	85			类比法	60	8760
熔化区	各类风机	各类风机	频发	类比法	90	基础减振+ 消声器+风 机房	30	类比法	60	8760
压延区	各类风机	各类风机	频发	类比法	85			类比法	55	8760
退火区	各类风机	各类风机	频发	类比法	85			类比法	55	8760
镀膜区	磨边机	磨边机	频发	类比法	90	基础减振+ 厂房隔声	25	类比法	65	8760
钢化区	钢化炉	钢化炉	频发	类比法	85			类比法	60	8760
综合水泵房	水泵	水泵	频发	类比法	85	基础减振+ 水泵房	35	类比法	50	8760
空压站	空压机	空压机	频发	类比法	90	基础减振+ 消声器+空 压房	25	类比法	65	8760
脱硫脱硝	引风机	引风机	频发	类比法	95	基础减振+ 消声器+风 机房	35	类比法	60	8760
熔化区北侧	冷却塔	冷却塔	频发	类比法	80	基础减振+ 消声器	20	类比法	60	8760
废水处理区	各类水泵	各类水泵	频发	类比法	80	基础减振+ 水泵房	25	类比法	55	8760
余热锅炉	引风机	引风机	频发	类比法	95	基础减振+ 消声器+风 机房	35	类比法	60	8760
发电机房	发电机组	发电机组	频发	类比法	100	基础减振+ 隔声罩+厂 房隔声+吸 声材料	45	类比法	55	8760

4.5.3 噪声

本项目噪声源主要为原料输送系统、原料仓风机、窑炉风机、锅炉引风机、退火炉风机、钢化炉风机、水泵和磨边生产线等设备，根据类比调查，距离设备 1m 处的平均声级约 80~100dB。噪声污染源强核算结果及相关参数见表 4.5-8。

4.5.4 固废

4.5.4.1 副产物产生情况

1、收集粉尘 S_1 。粉料输送过程产生粉尘，粉尘经布袋除尘后排放，根据工程分析，收集粉尘的产生量约 3353.8t/a。收集粉尘回用于生产。

2、废玻璃 S_2 。玻璃裁切、检验过程产生废玻璃，其产生量约为 112750t/a。

3、玻璃粉 S_3 。磨边过程产生玻璃粉，其产生量约为 7500t/a。

4、废耐火材料 S_4 。窑炉冷修过程产生废耐火材料，根据企业提供资料，其产生量约为 3000t/a。

5、一般污泥 S_5 。废水治理过程有污泥产生，其污泥的产生量约 3044t/a。

6、除尘灰渣 S_6 。窑炉烟气治理过程产生灰渣，根据工程分析，其产生量约 3969t/a。

7、废机油 S_7 。企业设备维修保养时会用到机油，机械机油使用一段时间后需定期进行更换，正常情况下一年更换一次，产生废机油约 13t/a。

8、机油废包装桶 S_8 。其产生量约 0.6t/a。

9、危险废包装桶 S_9 。镀膜液使用过程产生废包装桶，其产生量约为 32t/a。

10、失效催化剂 S_{10} 。脱硝过程产生失效催化剂，其产生量约为 14.4t/a。

11、废布袋 S_{11} 。除尘过程产生废布袋，其产生量约为 0.5t/a。

11、废滤料 S_{12} 、废膜 S_{13} 。纯水和软水制备过程产生废滤料和废膜，其产生量约为 100t/5a、0.8t/3a。

12、一般废包装物 S_{14} 。一般原料使用过程产生一般废包装物，其产生量约 350t/a。

13、生活垃圾 S_{15} 。企业员工 660 人，员工生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计，年工作日 365 天，则生活垃圾产生量约 241t/a。

本项目副产物产生情况见表 4.5-9。

表 4.5-9 副产物产生情况 (单位: t/a)

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量
1	收集粉尘 S ₁	原料系统	固态	粉尘	3353.8
2	废玻璃 S ₂	生产过程	固态	二氧化硅	112750
3	玻璃粉 S ₃		固态	二氧化硅	7500
4	废耐火材料 S ₄	冷修	固态	黏土砖、镁砖	3000
5	一般污泥 S ₅	废水回用	固态	污泥、水	3044
6	除尘灰渣 S ₆	烟气除尘	固态	灰渣	3969
7	废机油 S ₇	设备维护	液态	矿物油	13
8	机油废包装桶 S ₈	机油使用	固态	包装桶、残留物	0.6
9	危险废包装桶 S ₉	镀膜液使用	固态	包装桶、残留物	32
10	失效催化剂 S ₁₀	脱硝过程	固态	五氧化二钒	14.4
11	废布袋 S ₁₁	除尘过程	固态	除尘布袋	0.5
12	废滤料 S ₁₂	纯水、软水制备	固态	硅砂	100t/5a
13	废膜 S ₁₃		固态	反渗透膜	0.8t/3a
14	一般废包装物 S ₁₄	一般原料使用	固态	废纸板、编织袋	350
15	生活垃圾 S ₁₅	职工生活	固态	废纸张、垃圾	241

4.5.4.2 副产物属性判定

1、固体废物属性判定。根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017),企业副产物判定见表 4.5-10。

表 4.5-10 副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	收集粉尘 S ₁	原料系统	固态	粉尘	否	6.1a
2	废玻璃 S ₂	生产过程	固态	二氧化硅	否	6.1a
3	玻璃粉 S ₃		固态	二氧化硅	是	4.3e
4	废耐火材料 S ₄	冷修	固态	黏土砖、镁砖	是	4.1h
5	一般污泥 S ₅	废水回用	固态	污泥、水	是	4.3e
6	除尘灰渣 S ₆	烟气除尘	固态	灰渣	是	4.3a
7	废机油 S ₇	设备维护	液态	矿物油	是	4.1h
8	机油废包装桶 S ₈	机油使用	固态	包装桶、残留物	是	4.1h
9	危险废包装桶 S ₉	镀膜液使用	固态	包装桶、残留物	是	4.1h
10	失效催化剂 S ₁₀	脱硝过程	固态	五氧化二钒	是	4.3b
11	废布袋 S ₁₁	除尘过程	固态	除尘布袋	是	4.1h
12	废滤料 S ₁₂	纯水、软水制备	固态	硅砂	是	4.1h
13	废膜 S ₁₃		固态	反渗透膜	是	4.1h
14	一般废包装物 S ₁₄	一般原料使用	固态	废纸板、编织袋	是	4.1h

14	生活垃圾 S ₁₅	职工生活	固态	废纸张、垃圾	是	4.1h
----	----------------------	------	----	--------	---	------

2、危险废物属性判定。根据表 4.5-10，本项目危险废物属性判定见表 4.5-11。

表 4.5-11 危险废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	是否属危险废物	废物代码
1	玻璃粉 S ₃	生产过程	否	/
2	废耐火材料 S ₄	冷修	否	/
3	一般污泥 S ₅	废水回用	否	/
4	除尘灰渣 S ₆	烟气除尘	否	/
5	废机油 S ₇	设备维护	是	900-214-08
6	机油废包装桶 S ₈	机油使用	是	900-249-08
7	危险废包装桶 S ₉	镀膜液使用	是	900-041-49
8	失效催化剂 S ₁₀	脱硝过程	是	772-007-50
9	废布袋 S ₁₁	除尘过程	否	/
10	废滤料 S ₁₂	纯水、软水制备	否	/
11	废膜 S ₁₃		否	/
12	一般废包装物 S ₁₄	一般原料使用	否	/
13	生活垃圾 S ₁₅	职工生活	否	/

3、危险废物分析结果。详见表 4.5-12。

表 4.5-13 危险废物分析结果汇总表（单位：t/a）

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油 S ₇	HW08	900-214-08	13	设备维护	液态	矿物油	矿物油	连续	T、I	委托有资质单位进行安全处置
2	机油废包装桶 S ₈	HW08	900-249-08	0.6	机油使用	固态	包装桶、残留物	残留物	连续	T、I	
3	危险废包装桶 S ₉	HW49	900-041-49	32	镀膜液使用	固态	包装桶、残留物	残留物	连续	T	
4	失效催化剂 S ₁₀	HW50	772-007-50	14.4	脱硝过程	固态	五氧化二钒	五氧化二钒	连续	T	

4.5.4.3 固体废物分析情况汇总

本项目固体废物产生情况见表 4.5-14。

表 4.5-14 固体废物产生量 (单位: t/a)

序号	废物名称	来源	产生量	废物代码
1	玻璃粉 S ₃	生产过程	7500	305-001-08
2	废耐火材料 S ₄	冷修	3000	305-001-99
3	一般污泥 S ₅	废水回用	3044	305-001-61
4	除尘灰渣 S ₆	烟气除尘	3969	305-001-66
5	废机油 S ₇	设备维护	13	900-214-08
6	机油废包装桶 S ₈	机油使用	0.6	900-249-08
7	危险废包装桶 S ₉	镀膜液使用	32	900-041-49
8	失效催化剂 S ₁₀	脱硝过程	14.4	772-007-50
9	废布袋 S ₁₁	除尘过程	0.5	900-999-99
10	废滤料 S ₁₂	纯水、软水制备	100t/5a	900-999-99
11	废膜 S ₁₃		0.8t/3a	900-999-99
12	一般废包装物 S ₁₄	一般原料使用	350	900-999-07
13	生活垃圾 S ₁₅	职工生活	241	/

4.6 污染源强汇总

根据上述分析, 本项目污染物产生、削减和排放情况见表 4.6-1, 本项目实施前后全厂污染物产生、削减和排放情况见表 4.6-2。

表 4.6-1 项目污染源强汇总

类型	排放源	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量
废水	生产、生活	水量	m ³ /a	1533000	1141720	391280
		COD _{Cr}	t/a	140.671	121.107	19.564
		NH ₃ -N	t/a	0.383	/	1.956
		SS	t/a	255.135	251.222	3.913
废气	工业粉尘	颗粒物	t/a	3390.35	3353.791	36.559
	玻璃窑炉	颗粒物	t/a	621.00	608.58	12.42
		SO ₂	t/a	2686.00	2283.1	402.90
		NO _x	t/a	7619.00	6857.1	761.90
		HCl	t/a	70.70	56.56	14.14
		HF	t/a	13.00	10.4	2.60
		NH ₃	t/a	9.80	0	9.80
	镀膜过程	NMHC	t/a	608	583.92	24.080
	氨水储罐	NH ₃	t/a	0.006	0	0.006
	职工食堂	油烟废气	t/a	0.36	0.306	0.054

固废	生产过程	玻璃粉	t/a	7500	7500	0
	冷修	废耐火材料	t/a	3000	3000	0
	废水回用	一般污泥	t/a	3044	3044	0
	烟气除尘	除尘灰渣	t/a	3969	3969	0
	设备维护	废机油	t/a	13	13	0
	机油使用	机油废包装桶	t/a	0.6	0.6	0
	镀膜液使用	危险废包装桶	t/a	32	32	0
	脱硝过程	失效催化剂	t/a	14.4	14.4	0
	除尘过程	废布袋	t/a	0.5	0.5	0
	纯水、软水制备	废滤料	t/5a	100	100	0
		废膜	t/3a	0.8	0.8	0
	一般原料使用	一般废包装物	t/a	350	350	0
	职工生活	生活垃圾	t/a	241	241	0
噪声	生产过程	LeqA	dB	70~90	/	厂界达标

本项目实施前后全厂污染物产生、削减和排放情况见表 4.6-2。

表 4.6-2 扩建前后全厂污染物排放清单 (单位: t/a)

污染物种类			扩建前 排放量	本项目		以新带老 削减量	扩建后 排放量	排放量 增减	
				产生量	排放量				
废水	水量		581263	1533000	391280	0	972543	+391280	
	COD _{Cr}		29.063	140.671	19.564	0	48.627	+19.564	
	NH ₃ -N		2.906	0.383	1.956	0	4.862	+1.956	
	SS		5.813	255.135	3.913	0	9.726	+3.913	
	石油类		0.023	0	0	0	0.023	0	
	总银		0.003	0	0	0	0.003	0	
	总铜		0.001	0	0	0	0.001	0	
废气	工业粉尘		34.654	3390.35	36.559	0	71.213	36.559	
	窑炉 烟尘	颗粒物		58.3	621.00	12.42	45.86	24.86	-33.44
		SO ₂		618.9	2686.00	402.90	178.41	843.39	224.49
		NO _x		1112.4	7619.00	761.90	474.45	1399.85	287.45
		HCl		10.14	70.70	14.14	0	24.28	+14.14
		HF		2.04	13.00	2.60	0	4.64	+2.60
		NH ₃		10.1	9.80	9.80	0	19.9	+9.80
	锡尘		0.318	0	0	0	0.318	0	
	镀膜 废气	NMHC		13.626	608	24.080	0	37.706	+24.080
	银镜 废气	NH ₃		0.447	0	0	0	0.447	0
		NMHC		26.226	0	0	0	26.226	0
		其中	苯系 物	13.439	0	0	0	13.439	0

污染物种类			扩建前 排放量	本项目		以新带老 削减量	扩建后 排放量	排放量 增减
				产生量	排放量			
	在线 镀膜 废气	颗粒物	0.140	0	0	0	0.140	0
		SnO ₂	0.001	0	0	0	0.001	0
		HF	0.088	0	0	0	0.088	0
		HCl	0.061	0	0	0	0.061	0
	呼吸 废气	NMHC	1.363	0	0	0	1.363	0
		NH ₃	0.006	0.006	0.006	0	0.012	+0.006
	油烟废气		0.107	0.36	0.054	0	0.161	+0.054
固体 废弃物	危险 废物	废活性炭	12(0)	0	0	0	12(0)	0
		含银污泥	28(0)	0	0	0	28(0)	0
		含铜污泥	28(0)	0	0	0	28(0)	0
		废机油	15(0)	13	0	0	28(0)	0
		失效催化剂	14.4(0)	14.4	0	0	28.8(0)	0
		机油废包装桶	5.2(0)	0.6	0	0	5.8(0)	0
		危险废包装桶	87	32	0	0	119(0)	0
	一般 固废	玻璃粉	11200(0)	7500	0	0	18700(0)	0
		废耐火材料	3000(0)	3000	0	0	6000(0)	0
		一般污泥	9477(0)	3044	0	0	12521(0)	0
		除尘灰渣	4200(0)	3969	0	0	8169(0)	0
		回收粉尘	89.6(0)	0	0	0	89.6(0)	0
		废枝条石料	14600(0)	0	0	0	14600(0)	0
		重矿、磁矿颗粒	2775(0)	0	0	0	2775(0)	0
		废滤料	120t/5a(0)	100t/5a	0	0	220t/5a(0)	0
		废膜	1.0t/3a(0)	0.8t/3a	0	0	1.8t/3a(0)	0
		一般废包装物	750(0)	350	0	0	900(0)	0
		废布袋	0.5(0)	0.5	0	0	1.0(0)	0
		生活垃圾	475(0)	241	0	0	716(0)	0

4.7 本项目非正常工况下污染源强

根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018），非正常排放是指生产设施或污染防治（控制）设施非正常状况下的污染物排放，如余热锅炉检修（包括清灰、锅炉炉管更换等）、除尘、脱硫、脱硝设施故障或备用污

染防治（控制）设施切换等非正常工况，不包括点火启动烤窑阶段和放玻璃水停窑阶段。本项目窑炉烟气治理流程见图 4.7-1。

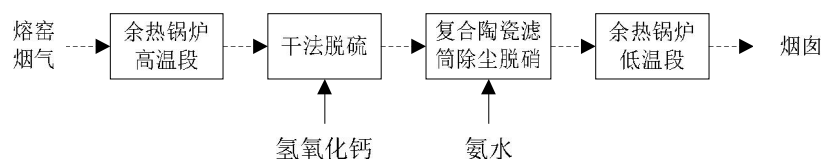


图 4.7-1 本项目烟气治理流程图

1、余热锅炉检修

本项目余热锅炉检修过程中窑炉烟气会切换进入换热单元，烟气经换热器降温后进入后续干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝系统，故余热锅炉检修不会影响烟气的正常脱硫、脱硝净化处理。

2、脱硫设施非正常排放

本项目脱硫采用干法脱硫，脱硫剂采用消石灰石（氢氧化钙），主要设备有脱硫塔 1 套、文丘里 1 套和消石灰供料系统 2 套（1 备 1 用）。脱硫塔是一个有 7 个文丘里喷嘴的空塔结构，主要由进口段、下部方圆节、文丘里段、锥形段、直管段、上部方圆节、顶部方形段和出口扩大段组成，全部采用钢板焊接而成，塔内完全没有任何运动部件和支撑杆件，也无需设防腐内衬。

由于脱硫塔结构简单坚固，且采用干法脱硫，一般情况下不会因塔体堵塞或腐蚀导致脱硫系统检修，最大可能为消石灰供料系统供料不足导致脱硫效率降低。

3、复合陶瓷滤筒除尘脱硝系统非正常排放

根据环保设计方案，本项目陶瓷滤筒设有 10 个仓室，每个仓室的陶瓷滤筒不少于 440 根，每个仓室均独立布置且设置独立的进、出口烟道闸板阀或蝶阀便于在线检修。设备正常工况使用条件下，滤筒使用寿命 8 年，催化剂有效寿命 5 年。如遇陶瓷滤筒堵塞或催化剂失效需检修，可单独关闭其仓室进行检修而不影响其余仓室的除尘脱硝系统，故复合陶瓷滤筒除尘脱硝系统的检修可杜绝非正常排放。

本项目氨水供料系统采用 1 备 1 用，故基本不存在供料系统检修存在非正常排放情况，主要考虑氨水供料系统供料不足导致效率降低。

本项目非正常排放情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 非正常工况大气污染物排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)
窑炉烟气	非正常工况 1（脱硫、脱硝效率下降至 50%）				
	消石灰、氨水供料系统异常导致供料不足	颗粒物	0.7	2	10
		二氧化硫	76.7		
		氮氧化物	217.4		
		氯化氢	2.018		
		氟化物	0.371		
		氨	0.559		
	非正常工况 2（脱硫、脱硝效率下降至 0）				
	消石灰、氨水供料系统异常导致供料严重不足	颗粒物	0.7	2	2
		二氧化硫	153.3		
		氮氧化物	434.9		
		氯化氢	4.035		
		氟化物	0.742		
		氨	0.559		

4.8 总量控制分析

实施污染物排放总量控制，应立足于实施清洁生产、污染物治理达标排放和排污方案优化选择等为基本控制原则。根据工程分析，本项目纳入总量控制要求的主要污染物为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、颗粒物、 SO_2 、 NO_x 和 VOCs 。

4.8.1 总量控制指标

4.8.1.1 企业已取得的总量控制指标

COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：根据排污权证（秀洲区【2016】第 006 号），福莱特玻璃集团股份有限公司废水核定量为 $607803.8\text{m}^3/\text{a}$ ，根据嘉兴市联合污水处理厂最新排海标准，可计算得企业现有 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排污权指标分别为 30.39t/a （ COD_{Cr} 按 50mg/L 计）、 3.039t/a （ $\text{NH}_3\text{-N}$ 按 5mg/L 计）。

颗粒物、 VOCs ：以最近一次批复环评报告中颗粒物、 VOCs 排放量作为现有总量控制指标，即颗粒物、 VOCs 总量指标分别为 59.936t/a 、 47.888t/a 。

SO₂：根据嘉兴市秀洲区排污权证（2016）第 006 号，福莱特玻璃集团股份有限公司 SO₂ 现有总量指标为 623.22t/a。

NO_x：以最近一次批复环评报告中 NO_x 的达标排放量（NO_x 排放浓度按 490mg/m³ 计）作为现有 NO_x 总量控制指标，NO_x 总量指标为 1477.9t/a。

4.8.1.2 本项目实施后全厂总量控制指标

COD_{Cr}、NH₃-N。本项目实施后废水排放量为 972543t/a。废水达标纳入秀洲高新技术产业开发区污水管网，最终送嘉兴市联合污水处理有限公司集中处理达标后深海排放。废水经嘉兴市联合污水处理有限公司处理后的排海标准为 COD_{Cr} 50mg/L、NH₃-N 5mg/L，则本项目 COD_{Cr} 的达标排放量为 48.627t/a，NH₃-N 的达标排放量为 4.862t/a，即本项目实施后 COD_{Cr}、NH₃-N 的总量控制建议值分别调整为 48.627t/a 和 4.862t/a。

颗粒物、VOCs：本项目实施后颗粒物、VOCs 的排放量为 96.531t/a、65.295t/a，故本项目实施后颗粒物、VOCs 的总量控制指标调整为 96.531t/a、65.295t/a。

SO₂、NO_x：本项目实施后 SO₂、NO_x 的排放量为 843.39t/a 和 1399.85t/a，故本评价建议 SO₂、NO_x 总量控制建议值调整为 843.39t/a 和 1399.85t/a。

4.8.1.3 总量控制实施方案

总量控制实施方案详见表 4.8-1。

表 4.8-1 总量控制实施方案（单位：t/a）

排污指标		COD _{Cr}	NH ₃ -N	颗粒物	VOCs	SO ₂	NO _x
项目	现有总量						
	指标						
	批复环评	30.39	3.039	59.936	47.888	623.22	1477.9
	排污权证	30.39	3.039	/	/	623.22	1568.8
扩建后总量指标		48.627	4.862	96.531	65.295	843.39	1399.85
新增总量指标		18.237	1.823	36.595	17.407	220.17	-78.05
区域平衡削减方案		1:2	1:2	1:2	1:2	1:2	/
区域平衡替代削减量		36.474	3.646	73.19	34.814	440.34	/

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

嘉兴位于长江三角洲南翼，地处浙北杭嘉湖平原东部，东北紧邻上海市、北接苏州市、西连杭州市、南临杭州湾。位于东经 $120^{\circ}18'$ 至 $121^{\circ}18'$ ，北纬 $30^{\circ}15'$ 至 $31^{\circ}02'$ 。东西长 94km，南北宽 78km，全市总面积 3915km²。嘉兴地理位置优越，水陆交通便捷，与杭州、上海、苏州相距仅 100km。沪杭高速公路、320 国道、京杭大运河等主要干线穿越市区，距离市区 40km“东方大港”——乍浦港一期工程已经建成并投入运行，嘉兴是浙北杭嘉湖平原的交通枢纽。

嘉兴市地处杭嘉湖平原、沪苏杭金三角中心，东临上海、西靠杭州、南濒杭州湾、北依苏州，沪杭高铁、嘉绍高速、沪杭甬高速公路和乍嘉苏高速公路在此交汇并拥有出入口，高速公路连接线穿镇而过，北接“320”国道，南连海宁、海盐公路，构成了嘉兴市南的交通枢纽，是长江三角洲的黄金腹地，也是上海经济龙头的理想延伸地，具有得天独厚的区位优势。

本项目选址于嘉兴市秀洲区运河路北侧秀新路西侧（原亮皇地块），其周围具体环境如下：

东面：为一条小河，河东侧为秀新路，路东侧为恩龙实业公司和秀洲高新技术产业开发区企业，再往东为秀洲新区生活片区（距离本项目约 1900m）和嘉兴经开区生活片区（距离本项目约 2400m）；

南面：为运河路，路南侧为杭州塘，往南为嘉兴经开区工业区、幸福家园住宅小区（距离本项目约 1300m）和大桥村万隆小区（距离本项目约 3100m）；

西面：为“本部产业园”和秀洲高新技术产业开发区企业和一片田地；

北面：为一条小河，河北侧为世通路，路北侧为秀洲高新技术产业开发区企业、高桥生活片区（距离本项目约 1700m）、陶泾新村（距离本项目约 1100m）、新义新村（距离本项目约 1400m）和秀园新村住宅小区（距离本项目约 1500m）。

地块位置及周围环境状况详见附图 1-建设项目地理位置图、附图 6-建设项目周边环境图。

5.1.2 地质地貌

嘉兴在漫长的地质进程中为长期凹陷区，曾是东海的一部分。在距今 7500 年海面变化趋向稳定后接受了厚达 10~20m 的海相沉积物，同时长江钱塘江沙嘴不断伸展，逐渐形成了以太湖为中心的站泻湖，进而由于泥沙及大量水生植物的堆积，形成地势低洼的堆积平原。南部杭州湾、钱塘江沿岸长期受海水顶托，地势隆起；北部多河荡，为古太湖遗留的湖沼群；平原地区为第四纪巨厚沉积物所覆盖。

全市田地交叉，地势平坦，河网密布，湖荡众多，属典型的江南水网地带。自然因素和人为长期生产活动影响，使境内形成地势低平，略程南高北低状，西南至东北略程倾斜之势，平均地面高程在 2.1~2.3m（黄海高程系）左右。水域面积约占全市的 15%。区内工程地质和水文地质良好，从地质构造分析，嘉兴市属长期稳定地带。

嘉兴市为长江三角洲冲积平原的一部分，属太湖流域杭嘉湖冲积平原。区域内地表物质为第四纪松散沉积物，覆盖层厚度大于 180m。地表土自上而下为人工填土层（或耕土）、黄色亚粘土、灰色亚粘土及暗绿色亚粘土，承载力一般为 100kPa 左右。历史上嘉兴市从未发生过大的地震，最高地震烈度 5~6 度。

地下水潜水埋深较浅，属全新统地层。以杭州塘 - 平湖塘 - 黄姑塘为界限，分南北两区，一般为 0.5~1.5m。

湖沼相淤积层孔隙潜水，主要分布在杭州塘及平湖塘以北地区，岩性表部以粘土、亚粘土为主，下部以亚粘土为主，局部为泥炭，有机质含量高，渗透水性、含水性均较弱。民井出水量一般小于 10m³/d。

本区第四纪地层厚约 200m，有三个含水层，埋深在 50m 以下，第一含水层，顶板埋深 60m 以下，厚度约 5~10m，岩性以砂为主，局部含砾，富水性贫至中等，单井出水量 100~1000m³/d；第二含水层顶板埋深在 90m 以下，厚度 10~20m，岩性为砂砾为主，富水性中至富，单井出水量一般 1000~5000m³/d；第三含水层顶板埋深在 110~130m 左右，厚度约 10~20m，岩性以砂砾石为主，富水性中等，单井出水量 1000m³/d 以上。

5.1.3 气候特征

嘉兴市位于我国东部沿海，处于欧亚大陆与西北太平洋的过渡地带，该地带属典型的亚热带季风气候区。受东亚季风影响，冬夏盛行风向有显著变化，降水有明显的季节变化。由于位于中、低纬度的沿海过渡地带，同时受西风带和东风

带天气系统的双重影响，各种气象灾害频繁发生，是我国受台风、暴雨、干旱、寒潮、大风、冰雹、冻害、龙卷风等灾害影响地区之一。嘉兴气候总的特点是：季风显著，四季分明，年气温适中，光照较多，雨量丰沛，空气湿润，雨热季节变化同步，气候资源配制多样，气象灾害繁多。

年平均气温 15.9℃。1 月份最冷，月平均气温 3.6℃；极端最低气温 -11.9℃，出现在 1977 年 1 月 31 日；7 月份最热，月平均气温 28.1℃；极端最高气温 39.4℃，出现在 1953 年 8 月 26 日；日平均气温稳定通过 10℃ 的平均回暖初日在 4 月 1 日，平均结束日在 11 月 18 日；平均终霜日在 3 月 27 日，平均初霜日在 11 月 13 日，平均无霜期 230 天；平均初冰日在 11 月 27 日。

年平均降水量 1168.6mm。最多年降水量 1720mm 出现在 1954 年；最少年降水量 757mm 出现在 1978 年。全年有 3 个明显的降水时段即 4~5 月的春雨；6~7 月的梅雨和 9 月的秋雨；1 月是下雪最多的月份。

年平均日照 2017h。其中以 7、8 月最多，月平均日照分别为 239h、241h；1、2 月最少，月平均日照分别为 134h、124h；年平均蒸发量 1313mm；年平均相对湿度 81%。

风向季节变化明显，全年主导风向为东南偏东风。冬季盛行西北风，夏季盛行东南风，三月和九月是季风转换的过渡时期，一般以东北和东风为主。年静风频率 10.4%，年平均风速 2.7m/s。本市位于北亚热带季风盛行的地区。主要的灾害性天气有暴雨、连阴雨、干旱、寒潮、大雪、大雾、高温和台风热带气旋等。

5.1.4 水文及水资源概况

嘉兴市水资源的构成，分地表水和地下水两种形式，其中地表水是嘉兴市水资源存在的主要形式。据统计，嘉兴市历年平均水资源总量为 19.37 亿 m³，人均拥有量为 550m³，每公顷土地拥有量为 7740m³，低于全国、全省平均水平。但是嘉兴市整个区域地处杭、嘉、湖东部平原的下游，主干河流及其干网都是平原的排水走廊，河道径流常年自由畅泄，过境水量丰富。

按河道水流特征，全市河流可分入海（杭州湾）和入浦（黄浦江）二个类型。入海以长山河、海盐塘和盐官河为骨干河道组成的南排水网；入浦以京杭古运河、澜溪塘、苏州塘、芦墟塘、红旗塘、三店塘、上海塘为骨干河道组成的入浦水网。嘉兴市区是主骨干河流的汇集和散发地，运河苏州塘由于受太浦河等影

响，长年流向变为向南为主，形成以嘉兴市区为节点“五进三出”的水力环境，即长水塘、海盐塘、新塍塘、京杭古运河、苏州塘进入市区后，流向平湖塘、嘉善塘和三店塘。

嘉兴市大小河港纵横相连，河道总长 3048km，主要河道 22 条，河网率达 7.89%。全市河道多年平均水位 2.87m（吴淞高程）。通过市区主要有京杭大运河（杭州塘、苏州塘）、长水塘、三店塘、新塍塘、海盐塘、平湖塘、嘉善塘等，市区南面是著名的南湖，这些河流与 42 个湖荡（总面积 19.75km²）组成了典型的平原河网水系。嘉兴地区的水域面积占总土地面积的 15%左右，河网密度达 10.9%，在市区主要有京杭古运河、嘉善塘、平湖塘、海盐塘、长水塘等。多年平均水位 2.74m，最低枯水位 1.59m；最高洪水流量为 7.4m³/s，枯水流量为 5m³/s。

5.2 水环境质量现状

5.2.1 嘉兴市区 2019 年环境质量公报数据

本报告引用《嘉兴市生态环境状况公报（2019）》中的地表水数据进行分析。2019 年嘉兴市 73 个市控以上地表水监测断面中，Ⅰ类 2 个、Ⅱ类 46 个、Ⅲ类 23 个、Ⅳ类 2 个，分别占 2.7%、63.1%、31.5%和 2.7%。与 2018 年相比，Ⅰ类及以上水质比例上升了 24.7 个百分点，Ⅱ类水质比例下降 24.7 个百分点，Ⅲ类水质比例无变化。73 个断面主要污染物高锰酸盐指数、氨氮和总磷平均浓度分别为 4.5mg/L、0.56mg/L 和 0.172mg/L，同比分别下降 10.0%、17.6%、1.7%。2019 年的Ⅱ类水质断面有所上升，Ⅲ类断面有所下降，已无劣Ⅴ类水质，区域内水环境质量在逐步改善中。

5.2.2 建设区域周围地表水

建设区域周围的主要河流为杭州塘，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，本段水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。为了解本项目周边水环境质量现状，本评价委托嘉兴弘正检测有限公司对本项目杭州塘上下游进行了现场监测（报告编号：2020080800203-02）。

1、**监测布点。**在本项目周围设置 2 个监测点，具体点位见表 5.2-1，监测点位见附图 10。

表 5.2-1 水环境现状监测点位

监测编号	监测点名称	方位	距离(与本项目厂界相对位置)	监测项目	布点意义
1#	杭州塘上游	NW	~850 米	pH、DO、COD _{Mn} 、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、锌、铜	了解周围水环境质量现状
2#	杭州塘下游	SE	~200 米		

2、**监测时间和频率。**监测时间为 2020-08-13~2020-08-15，监测 3 天，每天采样 2 次。采样按照有关规范进行。

3、**水质监测与评价结果。**监测与评价结果见表 5.2-2。由表 5.2-2 可知，杭州塘水质指标中 pH、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD₅、铜、锌达到 Ⅲ 类标准，其余指标均为 Ⅳ 类。

表 5.2-2 水质监测与评价结果（单位：pH 无量纲，其余 mg/L）

监测时间	监测点位	结果	DO	pH	COD _{Mn}	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN	石油类	铜	锌
8.13	1#	监测浓度	4.01	7.16	5.1	19	3.6	0.84	0.28	0.93	0.43	<0.02	<0.02
		标准指数	1.25	0.08	0.85	0.95	0.90	0.84	1.40	0.93	8.60	/	/
		类别											
	2#	监测浓度	4.4	7.35	5	16	3.5	1.27	0.17	1.42	0.42	<0.02	<0.02
		标准指数	2.08	0.18	0.83	0.80	0.88	1.27	0.85	1.42	8.40	/	/
		类别											
8.14	1#	浓度	3.51	7.14	3.6	17	3.1	0.787	0.29	0.95	0.41	<0.02	<0.02
		标准指数	3.68	0.07	0.60	0.85	0.78	0.79	1.45	0.95	8.20	/	/
		类别											
	2#	监测浓度	3.41	7.02	5.2	22	3	1.06	0.23	1.37	0.42	<0.02	<0.02
		标准指数	3.86	0.01	0.87	1.10	0.75	1.06	1.15	1.37	8.40	/	/
		类别											
8.15	1#	浓度	3.52	7.32	4.2	16	3.2	0.861	0.19	1.46	0.41	<0.02	<0.02
		标准指数	3.66	0.16	0.70	0.80	0.80	0.86	0.95	1.46	8.20	/	/
		类别											
	2#	监测浓度	3.48	7.58	3.6	14	3.2	0.654	0.2	0.87	0.45	<0.02	<0.02
		标准指数	3.74	0.29	0.60	0.70	0.80	0.65	1.00	0.87	9.00	/	/
		类别											

5.3 环境空气质量现状

5.3.1 区域达标判断

嘉兴市区设有嘉兴学院、南湖区残联、清河小学 3 个大气常规监测点。本次评价采用嘉兴市区 2020 年环境空气质量数据判定所在区域达标情况，具体监测统计结果见表 5.3-1。根据监测数据分析，嘉兴市区 2020 年环境空气质量达到二类区标准，属环境空气质量达标区。

根据《嘉兴市生态环境状况公报（2020）》可知，2020 年嘉兴市区城市环境空气质量均能达到二类区标准，属达标区。2020 年嘉兴市区城市环境空气细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度为 28μg/m³，同比下降 20.0%，达到二级标准；全年优级天数为 114 天，良级天数为 205 天，优良天数比例为 87.2%，同比上升 7.2 个百分点。

表 5.3-1 嘉兴市区 2020 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	嘉兴学院			南湖区残联			清河小学			标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况	
SO ₂	年平均质量浓度	7	11.7	达标	6	10.0	达标	7	11.7	达标	60
	百分位 (98%) 数 日平均质量浓度	12	8.0		12	8.0		12	8.0		150
NO ₂	年平均质量浓度	32	80.0		31	77.5		35	87.5		40
	百分位 (98%) 数 日平均质量浓度	66	82.5		67	83.8		69	86.3		80
PM ₁₀	年平均质量浓度	45	64.3		45	64.3		47	67.1		70
	百分位 (95%) 数 日平均质量浓度	89	59.3		90	60.0		96	64.0		150
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	82.9		28	80.0		26	74.3		35
	百分位 (95%) 数 日平均质量浓度	60	80.0		58	77.3		55	73.3		75
CO	百分位 (95%) 数 日平均质量浓度	1.0mg/m ³	25.0		1.0mg/m ³	25.0		1.2mg/m ³	30.0		4mg/m ³
O ₃	百分位 (90%) 数 日平均质量浓度	104	65.0		133	83.1		110	68.8		160

5.3.2 环境空气其他因子污染现状评价

根据工程分析，本项目其他污染因子主要为 HCl、氟化物、NH₃、NMHC 和 TSP。本评价委托嘉兴弘正检测有限公司对上述污染物进行了现场监测（报告编号：2020080800203-01）。

5.3.2.1 监测布点

在本项目西北侧设置 2 个监测点，具体点位见表 5.3-2，监测点位见附图 10。

表 5.3-2 空气环境现状监测点位

监测编号	监测点名称	方位	距离(与本项目厂界相对位置)	监测项目	布点意义
1#	弘裕纺织东侧空地	NW	~900 米	HCl、氟化物、NH ₃ 、NMHC 和 TSP	了解周围大气环境质量现状
2#	高桥花园	NW	~1700 米		

5.3.2.2 监测时间和频率

监测时间为 2020-08-13~2020-08-19，均监测 7 天，HCl、氟化物、NH₃、NMHC 每天采样四次，分别为北京时间 02、08、14、20 时，HCl、氟化物和 TSP 监测日均值，监测时同步观察风向、风速、气温、气压等气象要素。采样按照有关规范进行。

5.3.2.3 分析方法

表 5.3-3 分析方法和来源

检测项目	分析及依据	仪器设备	编号
氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪 CIC-D100	HZ002-001
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	台式 pH 计 PHSJ-4A	HZ011-002
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 752G	HZ006-002
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 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC1690	HZ034-003
总悬浮颗粒物 (TSP)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单	电子天平 AUW220D	HZ010-003

5.3.2.4 监测结果

监测结果见表 5.3-4~5.3-6。

表 5.3-4 HCl、氟化物、NH₃、NMHC (小时值) 检测结果 (单位: mg/m³)

采样日期	检测项目	氟化物 μg/m ³	NH ₃	HCl	NMHC
	采样位置 采样时间	1#弘裕纺织东侧空地			
2020-08-13	02:00-03:00	<0.5	0.12	0.038	0.83
	08:00-09:00	<0.5	0.11	0.038	0.86
	14:00-15:00	<0.5	0.11	0.038	0.97
	20:00-21:00	<0.5	0.14	0.039	0.74
2020-08-14	02:00-03:00	<0.5	0.14	0.037	0.85
	08:00-09:00	<0.5	0.12	0.039	0.94
	14:00-15:00	<0.5	0.13	0.037	0.91
	20:00-21:00	<0.5	0.14	0.037	0.92
2020-08-15	02:00-03:00	<0.5	0.13	0.030	0.88
	08:00-09:00	<0.5	0.14	0.031	0.92
	14:00-15:00	<0.5	0.15	0.031	0.89
	20:00-21:00	<0.5	0.14	0.031	0.87
2020-08-16	02:00-03:00	<0.5	0.15	0.037	0.89
	08:00-09:00	<0.5	0.14	0.037	1.00
	14:00-15:00	<0.5	0.15	0.038	0.94
	20:00-21:00	<0.5	0.16	0.037	1.00
2020-08-17	02:00-03:00	<0.5	0.15	0.034	0.88
	08:00-09:00	<0.5	0.16	0.033	0.91
	14:00-15:00	<0.5	0.15	0.039	0.95
	20:00-21:00	<0.5	0.14	0.035	0.90
2020-08-18	02:00-03:00	<0.5	0.14	0.038	0.88
	08:00-09:00	<0.5	0.15	0.037	0.87
	14:00-15:00	<0.5	0.14	0.037	0.83
	20:00-21:00	<0.5	0.15	0.036	0.84
2020-08-19	02:00-03:00	<0.5	0.14	0.032	0.87
	08:00-09:00	<0.5	0.15	0.030	0.89
	14:00-15:00	<0.5	0.14	0.031	0.90
	20:00-21:00	<0.5	0.13	0.030	0.96

表 5.3-5 HCl、氟化物、NH₃、NMHC (小时值) 检测结果 (单位: mg/m³)

采样日期	检测项目	氟化物 μg/m ³	NH ₃	HCl	NMHC
	采样位置 采样时间	2#高桥花园			
2020-08-13	02:00-03:00	<0.5	0.12	0.039	0.84
	08:00-09:00	<0.5	0.09	0.037	0.85
	14:00-15:00	<0.5	0.11	0.039	0.80
	20:00-21:00	<0.5	0.11	0.036	0.76
2020-08-14	02:00-03:00	<0.5	0.11	0.039	0.89
	08:00-09:00	<0.5	0.13	0.036	0.84
	14:00-15:00	<0.5	0.12	0.037	0.88
	20:00-21:00	<0.5	0.13	0.035	0.83
2020-08-15	02:00-03:00	<0.5	0.13	0.030	0.86
	08:00-09:00	<0.5	0.16	0.031	0.95
	14:00-15:00	<0.5	0.13	0.032	0.81
	20:00-21:00	<0.5	0.16	0.031	0.87
2020-08-16	02:00-03:00	<0.5	0.12	0.038	0.88
	08:00-09:00	<0.5	0.12	0.038	0.92
	14:00-15:00	<0.5	0.13	0.039	0.81
	20:00-21:00	<0.5	0.13	0.039	0.95
2020-08-17	02:00-03:00	<0.5	0.16	0.034	0.83
	08:00-09:00	<0.5	0.14	0.034	0.97
	14:00-15:00	<0.5	0.15	0.035	0.90
	20:00-21:00	<0.5	0.16	0.034	0.97
2020-08-18	02:00-03:00	<0.5	0.13	0.033	0.87
	08:00-09:00	<0.5	0.12	0.036	0.93
	14:00-15:00	<0.5	0.16	0.032	0.94
	20:00-21:00	<0.5	0.14	0.036	0.86
2020-08-19	02:00-03:00	<0.5	0.13	0.029	0.90
	08:00-09:00	<0.5	0.16	0.030	0.92
	14:00-15:00	<0.5	0.15	0.030	0.77
	20:00-21:00	<0.5	0.15	0.030	0.95

表 5.3-6 HCl、氟化物和 TSP (日均值) 检测结果 (单位: mg/m^3)

采样日期	检测项目	TSP	HCl	氟化物 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	TSP	HCl	氟化物 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	采样位置 采样时间	1#弘裕纺织东侧空地			2#高桥花园		
2020-08-13	02:00~22:00	0.076	0.007	0.09	0.072	0.008	0.11
2020-08-14	02:00~22:00	0.067	0.008	0.06	0.069	0.008	0.06
2020-08-15	02:00~22:00	0.106	0.008	<0.06	0.115	0.009	<0.06
2020-08-16	02:00~22:00	0.082	0.009	<0.06	0.092	0.009	<0.06
2020-08-17	02:00~22:00	0.078	0.009	<0.06	0.079	0.009	<0.06
2020-08-18	02:00~22:00	0.078	0.010	<0.06	0.087	0.009	<0.06
2020-08-19	02:00~22:00	0.068	0.010	<0.06	0.064	0.009	<0.06

注: TSP 采样时间为 24 个小时值。

5.3.2.5 监测结果评价

监测结果详见表 5.3-7。

表 5.3-6 其他污染物环境质量现状监测结果分析表 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

监测 点位	污染物	平均 时间	评价标准	监测浓度 范围	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
1#	氟化物	24 小时	7	<0.06~0.09	1.3	0	达标
		1 小时	20	<0.5	/	0	
	HCl	24 小时	15	7~10	66.7	0	
		1 小时	50	30~39	78.0	0	
	TSP	24 小时	300	67~106	35.3	0	
	NH ₃	1 小时	200	110~160	80.0	0	
	NMHC	1 小时	2000	740~1000	50.0	0	
2#	氟化物	24 小时	7	<0.06~0.11	1.6	0	
		1 小时	20	<0.5	/	0	
	HCl	24 小时	15	8~9	60.0	0	
		1 小时	50	29~39	78.0	0	
	TSP	24 小时	300	64~115	38.3	0	
	NH ₃	1 小时	200	90~160	80.0	0	
	NMHC	1 小时	2000	760~970	48.5	0	

以上监测评价结果表明, 补充监测各监测点所监测的 HCl、氟化物、NH₃、NMHC 和 TSP 等污染因子均能达到环境空气质量功能区的要求。

5.4 声环境质量现状

为了解项目地的声环境质量，本评价特委托嘉兴弘正检测有限公司对本项目区域进行了声环境现状监测（报告编号：2020080800203-03）。

1、监测布点。在选址区四周布设 8 个监测点。

2、监测方法、时间和频率。监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法执行。监测时间及频率：2020-08-13~2020-08-14，昼、夜间各 1 次。

3、评价标准。厂界四周声环境采用 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类声环境功能区标准，即：昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

4、监测结果及评价。噪声监测结果汇总见表 5.4-1。

表 5.4-1 声环境监测结果汇总（单位：等效声级 L_{eq} [dB(A)]）

监测点名称	编号	昼 间			夜 间		
		监测值	标准值	超标值	监测值	标准值	超标值
东厂界 1	1#	54.6	65	0	46.4	55	0
东厂界 2	2#	55.6	65	0	47.2	55	0
南厂界 1	3#	54.1	65	0	46.2	55	0
南厂界 2	4#	52.8	65	0	45.3	55	0
西厂界 1	5#	52.6	65	0	44.7	55	0
西厂界 2	6#	53.3	65	0	45.0	55	0
北厂界 1	7#	54.4	65	0	45.8	55	0
北厂界 2	8#	55.1	65	0	46.9	55	0

5、评价结论。对照评价标准，本项目厂界声环境昼间、夜间均能达到相应的标准，未出现超标现象，声环境质量较好。

5.5 土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），项目评价等级为三级，评价范围为厂内及厂外 0.05km。为了解项目地的土壤环境质量，本评价特委托嘉兴弘正检测有限公司对本项目区域进行了土壤环境现状监测（报告编号：2020080800203-04）。

1、监测布点。在本项目所在厂内布设 3 个表层样点。土壤监测方案见表 5.5-1。具体监测布点见图 10。

表 5.5-1 土壤监测方案

序号	布点位置	纬度	经度	取样深度	监测因子	选取依据	土地性质
1#	厂内北	30.741337	120.662634	0~0.2m	GB 36600-2018) 表 1 中的基本项目、表 2 中的石油烃	可能发生渗漏车间附近	建设用地
2#	厂内中	30.740363	120.663277				
3#	厂内南	30.739195	120.664132			厂内背景样	

2、监测时间和频次。2019 年 8 月 30 日，监测一次。

3、监测结果及评价。土壤监测结果汇总见表 5.5-2。

由表 5.5-2 可知，监测期间各项土壤指标均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

表 5.5-2 土壤环境质量监测结果（单位：mg/kg）

监测项目	筛选值	样本数量	最小值	最大值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)	最大超标倍数
砷	60	3	8.62	16.8	11.46	4.63	100	0	0
镉	65	3	0.4	0.86	0.57	0.25	100	0	0
铬（六价）	5.7	3	<0.16		/	0	0	0	0
铜	18000	3	23	24	23.67	0.58	100	0	0
铅	800	3	22.4	28.4	26.20	3.30	100	0	0
汞	38	3	0.124	0.172	0.14	0.03	100	0	0
镍	900	3	35	50	41.00	7.94	100	0	0
四氯化碳	2.8	3	<1.3μg/kg		/	0	0	0	0
氯仿	0.9	3	<1.1μg/kg		/	0	0	0	0
氯甲烷	37	3	<1.0μg/kg		/	0	0	0	0
1,1-二氯乙烷	9	3	<1.2μg/kg		/	0	0	0	0
1,2-二氯乙烷	5	3	<1.3μg/kg		/	0	0	0	0
1,1-二氯乙烯	66	3	<1.0μg/kg		/	0	0	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	596	3	<1.3μg/kg		/	0	0	0	0
反-1,2-二氯乙烯	54	3	<1.4μg/kg		/	0	0	0	0
二氯甲烷	616	3	<1.5μg/kg		/	0	0	0	0
1,2-二氯丙烷	5	3	<1.1μg/kg		/	0	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	10	3	<1.2μg/kg		/	0	0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	3	<1.2μg/kg		/	0	0	0	0
四氯乙烯	53	3	<1.4μg/kg		/	0	0	0	0
1,1,1-三氯乙烷	840	3	<1.3μg/kg		/	0	0	0	0
1,1,2-三氯乙烷	2.8	3	<1.2μg/kg		/	0	0	0	0
三氯乙烯	2.8	3	<1.2μg/kg		/	0	0	0	0
1,2,3-三氯丙烷	0.5	3	<1.2μg/kg		/	0	0	0	0
氯乙烯	0.43	3	<1.0μg/kg		/	0	0	0	0
苯	4	3	<1.9μg/kg		/	0	0	0	0
氯苯	270	3	<1.2μg/kg		/	0	0	0	0
1,2-二氯苯	560	3	<1.5μg/kg		/	0	0	0	0
1,4-二氯苯	20	3	<1.5μg/kg		/	0	0	0	0
乙苯	28	3	<1.2μg/kg		/	0	0	0	0
苯乙烯	1290	3	<1.1μg/kg		/	0	0	0	0
甲苯	1200	3	<1.3μg/kg		/	0	0	0	0
间-二甲苯+对-二甲	570	3	<1.2μg/kg		/	0	0	0	0

苯								
邻-二甲苯	640	3	<1.2μg/kg	/	0	0	0	0
硝基苯	76	3	<0.09	/	0	0	0	0
苯胺	260	3	<0.5	/	0	0	0	0
2-氯酚	2256	3	<0.06	/	0	0	0	0
苯并【a】蒽	15	3	<0.1	/	0	0	0	0
苯并【a】芘	1.5	3	<0.1	/	0	0	0	0
苯并【b】荧蒽	15	3	<0.2	/	0	0	0	0
苯并【k】荧蒽	151	3	<0.1	/	0	0	0	0
	1293	3	<0.1	/	0	0	0	0
二苯并【a,h】蒽	1.5	3	<0.1	/	0	0	0	0
茚并【1,2,3-cd】芘	15	3	<0.1	/	0	0	0	0
萘	70	3	<0.09	/	0	0	0	0
石油烃	4500	3	56	79	64.33	12.74	100	0
锑	180	3	22.5	51.1	35.87	14.39	100	0

5.6 退役场地污染调查

根据调查，本项目地块原为亮皇（嘉兴）企业有限公司，原公司主要进行家具、运动器材生产，涉及到油漆涂装车间、油漆库、锅炉房、危废存放场所，目前该地块总体闲置，部分厂房出租给五芳斋、富群家具、鼎立瓷砖卫浴、嘉兴闵坤贸易公司作为仓库用房。为了解原亮皇场地污染情况，本评价查阅了《亮皇（嘉兴）企业有限公司退役场地环境初步调查报告》（2018.11）。

该调查报告共设置 21 个土壤监测点位，8 个地下水监测点位，监测因子为 pH、重金属、VOCs、SVOCs。

土壤评价标准为《污染场地风险评价导则》(DB 33/T 892-2013)附录 A、“部分关注污染物的土壤风险评估筛选值”中“商服及工业用地筛选值”及《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“第二类用地筛选值”，本场地土壤质量符合相关标准。

地下水评价标准为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类水质标准、美国环保署区域筛选值，本场地地下水质量符合相关标准。

5.7 区域污染源调查

据调查，目前本项目选址周边污染源详见表 5.7-1。

表5.7-1 周边污染源调查统计

序号	企业名称	污染源	主要污染因子及排放量
1	嘉兴协鑫环保热电有限公司	废水	水量 4.2 万 t/a，COD _{Cr} 2.1t/a、NH ₃ -N 0.21t/a
		废气	颗粒物 36.207t/a、SO ₂ 121t/a、NO _x 192t/a
2	恩龙实业（嘉兴）有	废水	水量 2.91 万 t/a，COD _{Cr} 1.454t/a、NH ₃ -N0.145t/a

序号	企业名称	污染源	主要污染因子及排放量
	有限公司	废气	颗粒物 3.095t/a、SO ₂ 0.35kg/a、NO _x 47.3kg/a、VOCs0.323t/a
3	嘉兴逸鹏化纤有限公司	废水	水量 9.9 万 t/a，COD _{Cr} 4.95t/a、NH ₃ -N0.5t/a
		废气	颗粒物 11.52t/a、SO ₂ 10.56t/a、NO _x 52.65t/a、VOCs152.3t/a
4	浙江嘉欣兴昌印染有限公司	废水	水量 11 万 t/a，COD _{Cr} 5.5t/a、NH ₃ -N0.55t/a
		废气	颗粒物 2.42t/a、SO ₂ 9.29t/a、VOCs1.17t/a
5	浙江恒亿达复合材料有限公司	废水	水量 3.5 万 t/a，COD _{Cr} 1.734t/a、NH ₃ -N0.173t/a
		废气	颗粒物 1.123t/a、VOCs1.701t/a
6	浙江安隆金属制品有限公司	废水	水量 0.19 万 t/a，COD _{Cr} 0.095t/a、NH ₃ -N0.01t/a
		废气	颗粒物 0.7t/a、SO ₂ 0.307t/a、NO _x 0.169t/a
7	嘉兴市元创纺织有限公司	废水	水量 2.9 万 t/a，COD _{Cr} 1.451t/a、NH ₃ -N0.145t/a
		废气	颗粒物 0.472t/a、VOCs0.658t/a
8	上海川本卫生材料有限公司嘉兴分公司	废水	水量 12.1 万 t/a，COD _{Cr} 6.05t/a、NH ₃ -N0.61t/a
		废气	硫酸雾 0.9t/a
9	珂纳电气机械股份有限公司	废水	水量 10.8 万 t/a，COD _{Cr} 5.4t/a、NH ₃ -N0.54t/a
		废气	VOCs0.16t/a
10	浙江东方光学科技有限公司	废水	水量 2.1 万 t/a，COD _{Cr} 1.04t/a、NH ₃ -N0.1t/a
		废气	颗粒物 1.189t/a

本项目周围区域内其他同类在建、拟建污染源主要为“德沃康科技集团有限公司年产 1000 万套线性驱动系统研发生产项目”和“浙江恒亿达复合材料有限公司年产 3000 吨风力发电叶片用楔形条项目”。

根据《德沃康科技集团有限公司年产 1000 万套线性驱动系统研发生产项目环境影响登记表》（2020.10），该企业主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x 和 NMHC，排放量分别为 1.511t/a、0.4t/a、1.872t/a、4.385t/a。

根据《浙江恒亿达复合材料有限公司年产 3000 吨风力发电叶片用楔形条项目环境影响登记表》（2021.07），该企业主要污染物为颗粒物和 NMHC，排放量分别为 0.561t/a、1.386t/a。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境质量预测评价

6.1.1 气象资料调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,本评价收集了嘉兴市 2020 年的气象观测资料,包括风向、风速、干球温度、总云量、低云量等内容。常规气象资料分析内容见表 6.1-1~表 6.1-5 和图 6.1-1~图 6.1-4。

表 6.1-1 年平均温度的月变化情况(单位:)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度	6.96	9.32	12.63	15.65	22.93	25.73	26.94	30.41	24.03	18.84	14.8	6.87	17.95

表 6.1-2 年平均风速的月变化(单位: m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速	2.09	2.32	2.41	2.33	2.31	1.88	1.95	2.52	1.69	1.93	2.09	2.08	2.13

表 6.1-3 季小时平均风速的日变化情况(单位: m/s)

风速 \ 小时	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.83	1.82	1.81	1.77	1.72	1.68	1.66	1.79	2.22	2.56	2.72	2.89
夏季	1.69	1.49	1.51	1.53	1.36	1.38	1.47	1.66	2	2.25	2.47	2.59
秋季	1.39	1.35	1.36	1.34	1.38	1.38	1.46	1.56	1.97	2.24	2.51	2.51
冬季	1.75	1.6	1.77	1.82	1.7	1.78	1.79	1.64	1.74	2.19	2.72	2.72
春季	2.95	3.05	3.06	3.03	2.99	3	2.81	2.43	2.24	2.2	2.17	2.09
夏季	2.66	2.73	2.76	2.83	2.86	2.71	2.68	2.33	2.1	2.15	1.95	1.77
秋季	2.64	2.6	2.58	2.61	2.47	2.2	1.88	1.76	1.72	1.66	1.56	1.48
冬季	2.83	2.8	2.85	2.82	2.66	2.68	2.33	2.11	1.93	1.96	1.86	1.78

表 6.1-4 年均风频的月变化(%)

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	11.83	7.93	7.26	5.11	4.97	3.49	1.75	1.21	2.15	1.61	1.21	1.75	8.06	12.37	13.31	11.02	4.97
2 月	8.48	7.9	2.73	4.45	18.53	11.21	7.33	5.46	3.3	1.15	0.72	2.87	3.74	6.03	7.04	4.89	4.17
3 月	7.53	9.01	5.24	3.9	17.88	11.42	6.32	5.11	3.36	1.88	1.61	3.9	4.17	3.76	5.91	5.91	3.09
4 月	5.56	7.22	5.69	4.72	17.5	11.67	5.42	7.36	6.53	3.19	1.39	2.22	5.42	3.89	3.47	3.33	5.42
5 月	5.91	3.9	2.15	2.42	16.67	15.32	7.53	7.26	5.78	4.03	2.28	4.7	3.23	3.49	5.24	4.3	5.78
6 月	3.61	1.67	2.64	4.44	18.33	13.75	8.89	9.31	9.03	4.44	4.58	3.19	3.19	2.36	1.67	2.22	6.67
7 月	4.44	2.15	2.42	5.24	16.4	8.6	8.87	6.18	9.41	3.76	6.85	5.11	3.76	2.02	3.23	4.3	7.26
8 月	2.15	0.67	0.13	1.34	15.19	13.98	12.23	20.43	14.11	4.44	3.9	2.02	3.49	1.48	0.94	1.08	2.42
9 月	13.19	8.89	5.28	2.5	7.78	7.08	5.28	4.58	5.28	0.56	0.42	3.89	4.03	4.31	5.83	9.58	11.53
10 月	18.55	16.4	9.68	8.87	13.17	7.26	2.02	0.81	0.94	0.13	0	0.27	1.34	1.88	4.17	8.6	5.91
11 月	18.75	9.58	5.69	3.19	11.11	7.64	6.39	2.36	2.22	0.42	0.14	0.56	3.19	5.56	7.92	10	5.28
12 月	24.6	7.39	3.76	2.96	3.49	6.59	3.9	2.02	2.42	0.54	0.81	0.54	1.88	4.3	12.9	15.46	6.45

表 6.1-5 年均风频的季变化 (%)

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.34	6.7	4.35	3.67	17.35	12.82	6.43	6.57	5.21	3.03	1.77	3.62	4.26	3.71	4.89	4.53	4.76
夏季	3.4	1.49	1.72	3.67	16.62	12.09	10.01	12	10.87	4.21	5.12	3.44	3.49	1.95	1.95	2.54	5.43
秋季	16.85	11.68	6.91	4.9	10.71	7.33	4.53	2.56	2.79	0.37	0.18	1.56	2.84	3.89	5.95	9.39	7.55
冬季	15.11	7.74	4.62	4.17	8.79	7.01	4.26	2.84	2.61	1.1	0.92	1.69	4.58	7.6	11.17	10.58	5.22
年平均	10.39	6.89	4.39	4.1	13.39	9.82	6.32	6.01	5.38	2.19	2	2.58	3.79	4.28	5.98	6.74	5.74

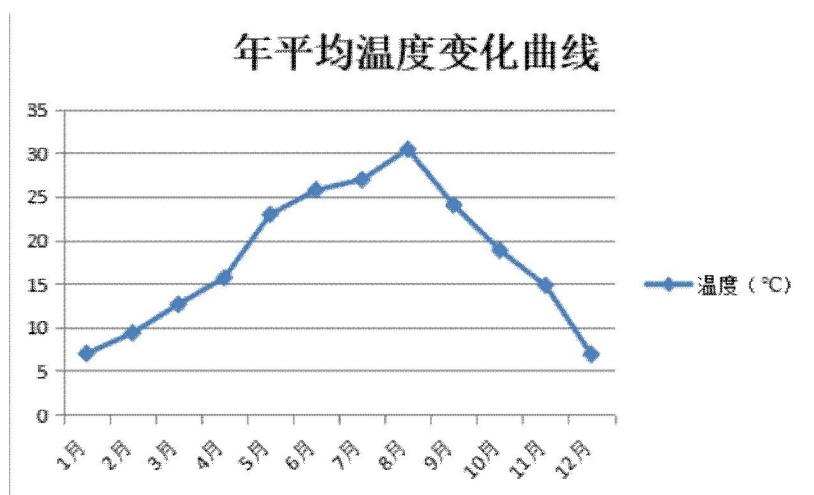


图 6.1-1 年平均温度月变化图

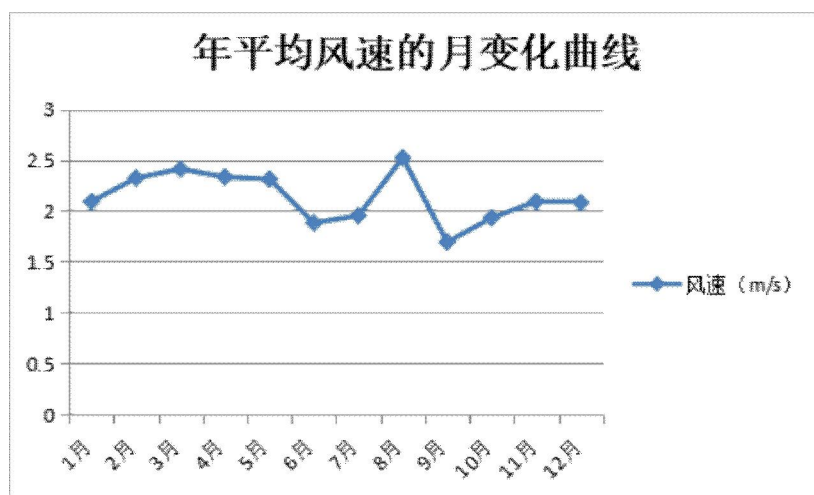


图 6.1-2 年平均风速的月变化图

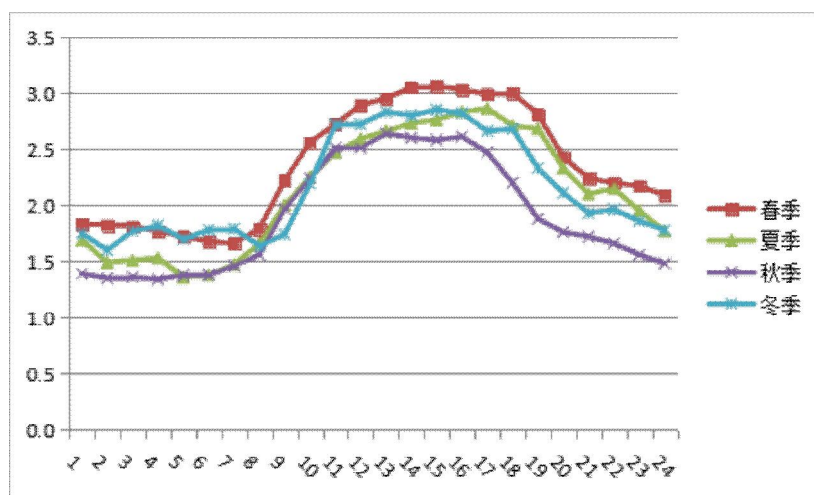


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化图

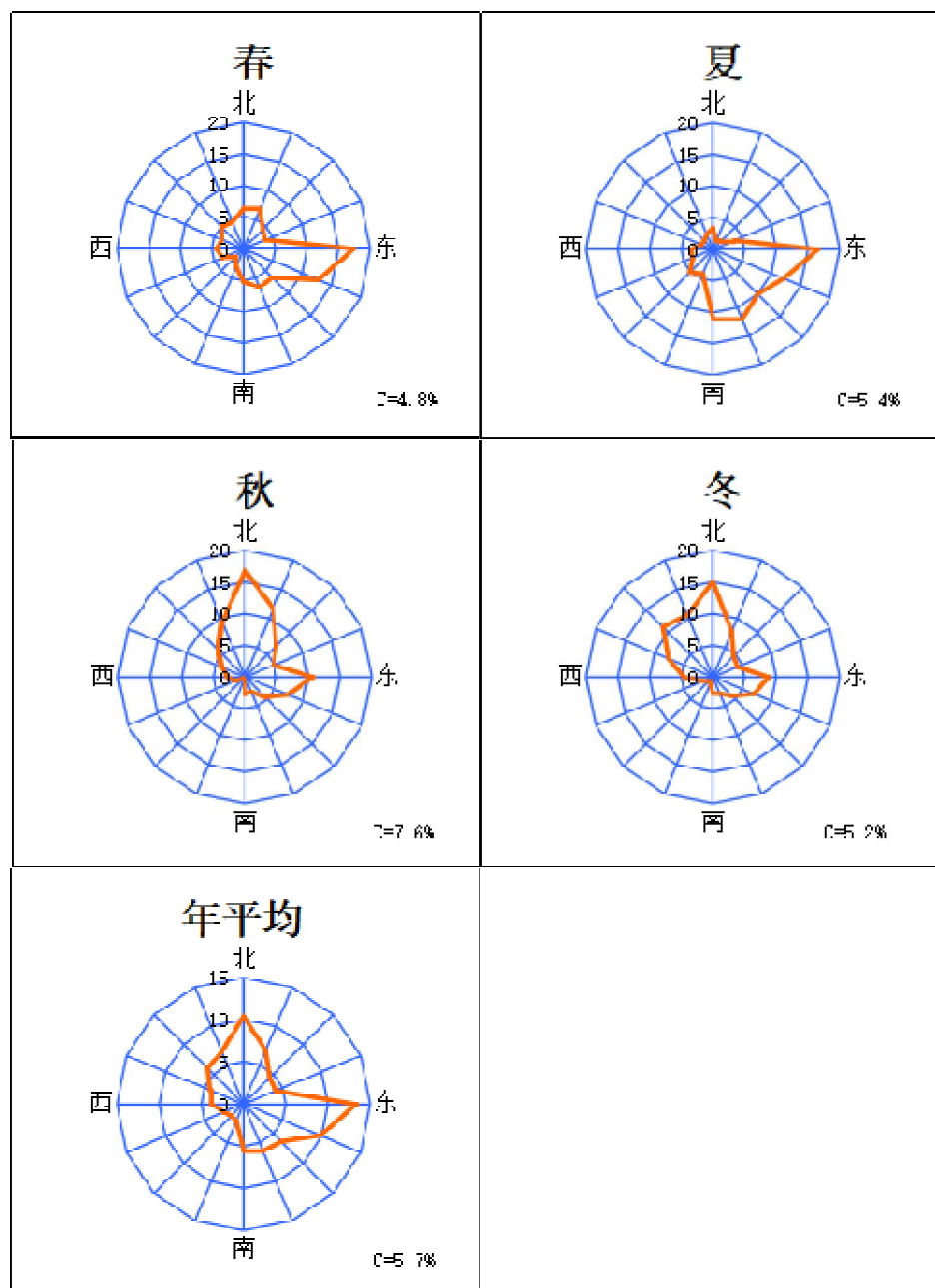


图 6.1-4 年均风频的季变化及年均风频

6.1.2 预测模式及相关参数

1、预测模式。根据估算模型计算，本项目大气环境影响评价为一级，评价范围为以项目拟建地为中心边长 7km 的矩形范围。本项目评价年内不存在风速 0.5m/s 的持续时间超过 72h 或近 20 年的统计的全年静风（风速 0.2m/s）频率超过 35%的情况，因此本评价选择 AERMOD 模型进行预测。

2、预测参数。本次预测地面气象数据和高空模拟气象数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室，气象数据信息见表 6.1-6、表 6.1-7。模式选用参数见表 6.1-8。

表 6.1-6 地面观测气象数据信息

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				
嘉兴站	58452	一般站	120.77	30.73	10300	6	2020	风向、风速、总云、低云、干球温度

表 6.1-7 高空模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
120.6859	30.6903	5800	2020	层序、气压、离地高度、干球温度等	WRF

表 6.1-8 模式计算选用参数一览表

参数名称	单位	数值				
地形数据分辨率	m	90				
地表参数	—	扇形区域	季节	正午反照度	波文比	表面粗糙度
		0°~360°	冬季	0.35	1.5	1
			春季	0.14	1	1
			夏季	0.16	2	1
			秋季	0.18	2	1
化学转化	—	不考虑，NO _x 全部以 NO ₂ 计				
重力沉降	—	不考虑				
二次 PM _{2.5} 贡献浓度	—	$\rho_{\text{二次PM}_{2.5}} = \varphi_{\text{SO}_2} \times \rho_{\text{SO}_2} + \varphi_{\text{NO}_2} \times \rho_{\text{NO}_2}$ <p>式中： $\rho_{\text{二次PM}_{2.5}}$ ——二次 PM_{2.5} 质量浓度，μg/m³； φ_{SO_2}、φ_{NO_2} ——SO₂、NO₂ 浓度换算为 PM_{2.5} 浓度的系数； ρ_{SO_2}、ρ_{NO_2} ——SO₂、NO₂ 的预测质量浓度，μg/m³。 取 φ_{SO_2} 为 0.58、φ_{NO_2} 为 0.44</p>				

3、预测因子。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测因子根据评价因子确定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。根

据工程分析，确定本次大气预测的预测因子为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、HCl、氟化物、 NH_3 和 NMHC。本项目 SO_2+NO_x 排放量大于 500 吨，因此需要预测二次 $\text{PM}_{2.5}$ 。

4、预测范围。本项目各污染物 $D_{10\%}$ 最远距离为 3250m，另外，根据 HJ2.2-2018 中 8.3.2 “对于经判定需预测二次污染物的项目，预测范围应覆盖 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值占标率大于 1% 的区域”。根据预测， $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值占标率大于 1% 的最大距离为 2.3km。因此，本项目大气环境影响预测范围为以 2 个窑炉烟烟囱中心边长 7km 的矩形区域。

5、预测周期。本评价选取评价基准年 2020 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

6、坐标系建立与预测网格点。本评价以 2 个窑炉烟囱中间所在位置作为坐标原点，以正东方为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测计算坐标系。建立坐标系后，对预测范围内进行网格点的划分，预测网格点采用标准极坐标网格，以排气筒为中心，评价范围内 XY 轴步长 100m。同时对预测范围内各敏感保护目标也进行预测，项目周边各代表性的地面离散计算点坐标见表 6.1-9。

表 6.1-9 环境空气保护目标一览表（单位：m）

序号	名称	相对坐标	
		X	Y
1	秀洲新区生活片区	2155.69	1633.58
2	嘉兴经开区生活片区	2721.32	668.28
3	幸福家园	1913.64	-169.49
4	万隆小区	-2519.23	-2800.45
5	高桥生活片区	-2221.71	995.8
6	陶泾新村	-700.81	1029.46
7	新义新村	-691.28	1593.61
8	秀园新村	796.46	1655.82
9	上外南校区	2348.32	1568.66
10	上外北校区	2146.48	2617.81
11	高照实验学校	-2508.15	672.95

7、预测内容及预测情景。根据前述分析可知，嘉兴市区环境空气属于达标区。根据导则要求，本项目预测内容及预测情景见表 6.1-10。

表 6.1-10 大气预测情景及预测内容

评价对象	污染源类别	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容	
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、氟化物、NH ₃ 、NMHC	小时浓度	最大浓度占标率	
			SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、氟化物	24h 浓度		
			SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	年均浓度		
	新增污染源 - 以新带老污染源 - 区域削减污染源 + 其他在建、拟建污染源			SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	24h 浓度 年均浓度	贡献浓度叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均浓度和年平均质量浓度的占标率
				HCl、氟化物	小时浓度 24h 浓度	贡献浓度叠加环境质量现状浓度后的短期浓度达标情况
				NH ₃ 、NMHC	小时浓度	
	新增污染源	非正常排放	SO ₂ 、NO ₂	小时浓度	最大浓度占标率	
大气环境防护距离	新增污染源 - 以新带老污染源 + 项目全厂现有污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、氟化物、NH ₃ 、NMHC	短期浓度	大气环境防护距离	

6.1.3 污染源调查

1、新增污染源。新增污染源主要考虑本项目自身的污染源，污染源参数详见表 6.1-11、6.1-12。

2、“以新带老”污染源。“以新带老”污染源主要考虑企业现有 4 座 600t/d 玻璃窑炉烟气治理设施整改后的削减量。根据工程分析，整改前现有 4 座 600t/d 玻璃窑炉烟气中颗粒物、SO₂ 和 NO_x 的排放指标分别为 22.1t/a、623.22t/a 和 1477.9t/a，整改后烟气中颗粒物、SO₂ 和 NO_x 排放量分别为 12.44t/a、440.49t/a、637.95t/a，则颗粒物、SO₂ 和 NO_x “以新带老”削减量为 9.66t/a、182.73t/a 和 839.95t/a。污染源参数详见表 6.1-13。

3、区域削减污染源。无区域削减污染源。

4、其他在建、拟建污染源。本项目周围区域内其他同类在建、拟建污染源主要为“德沃康科技集团有限公司年产 1000 万套线性驱动系统研发生产项目”和“浙江恒亿达复合材料有限公司年产 3000 吨风力发电叶片用楔形条项目”。

根据《德沃康科技集团有限公司年产 1000 万套线性驱动系统研发生产项目环境影响登记表》（2020.10），该企业主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x 和 NMHC，排放量分别为 1.511t/a、0.4t/a、1.872t/a、4.385t/a。

根据《浙江恒亿达复合材料有限公司年产 3000 吨风力发电叶片用楔形条项目环境影响登记表》（2021.07），该企业主要污染物为颗粒物和 NMHC，排放量分别为 0.561t/a、1.386t/a。

污染源参数详见表 6.1-14。

表 6.1-11 本项目新增点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒			烟气 流速 (m/s)	烟气 温度 /	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y	底部 海拔 高度/m	高 度 /m	出口内 径/m					SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	氟化 物	NMHC	NH ₃
1	1#窑炉 烟囱	7.94	3.96	6.71	70	4.0	5.0	130	8760	正常	23.0	43.5	0.7	0.35	0.807	0.148	0.680	0.559
2	2#窑炉 烟囱	-8.02	-4.3	6.61	70	4.0	5.0	130	8760		23.0	43.5	0.7	0.35	0.807	0.148	0.680	0.559
3	单个窑炉 烟囱	7.94	3.96	6.71	70	4.0	5.0	130	20	非正 常 1	76.7	217.4	/	/	/	/	/	/
4		7.94	3.96	6.71	70	4.0	5.0	130	4	非正 常 2	153.3	434.9	/	/	/	/	/	/
5	1#白云石 仓顶	-116.8	-107.8	7.7	25	0.5	11.3	25	2920	正常	/	/	0.201	0.101	/	/	/	/
5	2#白云石 仓顶	-111.7	-115.8	7.6	25	0.5	11.3	25	2920		/	/	0.201	0.101	/	/	/	/
6	3#白云石 仓顶	-106.9	-124.4	7.6	25	0.5	11.3	25	2920		/	/	0.201	0.101	/	/	/	/
7	4#白云石 仓顶	-101.8	-134.8	7.5	25	0.5	11.3	25	2920		/	/	0.201	0.101	/	/	/	/
8	1#石灰石 仓顶	-124.5	-111.5	7.7	25	0.4	13.3	25	2920	正常	/	/	0.108	0.054	/	/	/	/
9	2#石灰石 仓顶	-119.3	-122.0	7.6	25	0.4	13.3	25	2920		/	/	0.108	0.054	/	/	/	/
10	1#纯碱仓 顶	-114.9	-129.7	7.6	25	0.6	15.7	25	4380	正常	/	/	0.328	0.164	/	/	/	/
11	2#纯碱仓	-110.3	-139.9	7.5	25	0.6	15.7	25	4380		/	/	0.328	0.164	/	/	/	/

	顶																	
12	1#焦锑酸钠仓顶	-134.5	-115.2	7.6	25	0.2	13.3	25	730	正常	/	/	0.026	0.013	/	/	/	/
13	2#焦锑酸钠仓顶	-131.5	-121.2	7.6	25	0.2	13.3	25	730		/	/	0.026	0.013	/	/	/	/
14	1#氢氧化铝仓顶	-128.9	-126.1	7.6	25	0.3	11.8	25	1460	正常	/	/	0.056	0.028	/	/	/	/
15	2#氢氧化铝仓顶	-126.0	-131.5	7.5	25	0.3	11.8	25	1460		/	/	0.056	0.028	/	/	/	/
16	1#元明粉仓顶	-123.1	-136.4	7.5	25	0.2	13.3	25	1460	正常	/	/	0.034	0.017	/	/	/	/
17	2#元明粉仓顶	-119.3	-143.6	7.5	25	0.2	13.3	25	1460		/	/	0.034	0.017	/	/	/	/
18	1#碎玻璃仓顶	32.1	-224.5	6.5	25	0.5	14.1	25	4380	正常	/	/	0.193	0.097	/	/	/	/
19	2#碎玻璃仓顶	38.3	-238.6	6.5	25	0.5	14.1	25	4380		/	/	0.193	0.097	/	/	/	/
20	1#配料皮带	-117.6	-104.9	7.7	15	0.5	14.1	25	8760	正常	/	/	0.224	0.112	/	/	/	/
21	2#配料皮带	-122.0	-106.7	7.7	15	0.5	14.1	25	8760		/	/	0.224	0.112	/	/	/	/
22	3#配料皮带	-126.0	-108.7	7.7	15	0.5	14.1	25	8760		/	/	0.224	0.112	/	/	/	/
23	4#配料皮带	-130.1	-110.7	7.7	15	0.5	14.1	25	8760		/	/	0.224	0.112	/	/	/	/
24	1#混合皮带	-15.5	-46.0	7.8	15	0.5	14.1	25	8760	正常	/	/	0.224	0.112	/	/	/	/
25	2#混合皮带	22.8	-28.6	7.8	15	0.5	14.1	25	8760		/	/	0.224	0.112	/	/	/	/
26	3#混合皮	-17.3	-42.6	7.7	15	0.5	14.1	25	8760		/	/	0.224	0.112	/	/	/	/

	带																	
27	4#混合皮带	21.6	-25.6	7.8	15	0.5	14.1	25	8760	正常	/	/	0.224	0.112	/	/	/	/
28	1#窑头料仓	-13.3	-34.1	7.7	15	0.5	14.1	25	8760		/	/	0.224	0.112	/	/	/	/
29	2#窑头料仓	-9.8	-32.4	7.7	15	0.5	14.1	25	8760		/	/	0.224	0.112	/	/	/	/
30	3#窑头料仓	22.1	-16.0	7.8	15	0.5	14.1	25	8760		/	/	0.224	0.112	/	/	/	/
31	4#窑头料仓	25.6	-14.0	8.2	15	0.5	14.1	25	8760		/	/	0.224	0.112	/	/	/	/

注：玻璃窑炉烟气及布袋除尘器产尘点中的颗粒物浓度均以 PM₁₀ 计，其中 PM_{2.5} 占总尘量的 50%。

表 6.1-12 本项目新增面源参数表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	NH ₃
镀膜车间	56.49	-317.42	7.38	118.89	198.77	63.94	5	8760	正常	/	/	1.388	/
氨水罐区	-66.2	-56.54	7.55	11.36	24.06	64.16	5	365	正常	/	/	/	0.088
粉料运输区域	-150.67	-105.96	7.75	262.64	95.21	62.29	5	8760	正常	0.119	0.03	/	/

注：粉料运输扬尘以 TSP 计，其中 PM₁₀ 按 20% 计，PM_{2.5} 按 5% 计。

表 6.1-13 “以新带老”削减污染源参数表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒			烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y	底部海拔高度/m	高度/m	出口内径/m					SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
现有窑炉排气筒 1#	-578.52	-249.84	8	70	3	4.5	130	8760	正常	5.215	23.971	0.276	0.138
现有窑炉	-561.42	-240.79	8	70	3	4.5	130	8760	正常	5.215	23.971	0.276	0.138

排气筒 2#													
现有窑炉 排气筒 3#	-394.41	-156.28	7.52	70	3	4.5	130	8760	正常	5.215	23.971	0.276	0.138
现有窑炉 排气筒 4#	-382.34	-151.25	7.62	70	3	4.5	130	8760	正常	5.215	23.971	0.276	0.138

注：玻璃窑炉烟气中的颗粒物浓度均以 PM₁₀ 计，其中 PM_{2.5} 占总尘量的 50%。

表 6.1-14a 区域在建、拟建点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心 坐标/m		排气筒			烟气 流速 (m/s)	烟气 温度 /	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y	底部 海拔 高度/m	高 度 /m	出口内 径/m					SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	氟化 物	NMHC	NH ₃
1	德沃康 1	-2300.1	2603.11	8.16	15	0.8	5.5	25	7200	正常	/	/	/	/	/	/	0.018	/
2	德沃康 2	-2253.4	2644.23	7.65	15	0.6	7.9	25	7200		/	/	0.015	0.008	/	/	/	/
3	德沃康 3	-2154.5	2639.28	7.23	15	0.6	7.9	25	7200		/	/	0.066	0.033	/	/	/	/
4	德沃康 4	-2301.2	2464.6	8.26	15	0.3	7.8	25	7200		0.025	0.117	0.015	0.008	/	/	0.034	/
5	德沃康 5	-2226.1	2494.69	8.35	15	1.0	5.0	25	7200		/	/	0.018	/	/	/	/	/
6	德沃康 6	-2144.4	2533.81	8.96	15	1.0	5.7	25	7200		0.027	0.127	0.016	/	/	/	0.372	/
7	恒亿达 1	-92.28	436.51	7.53	20	0.8	16.7	25	7200	正常	/	/	/	/	/	/	0.121	
8	恒亿达 2	-50.48	455.39	6.87	20	0.4	13.2	25	4800		/	/	0.011	0.06	/	/	/	/
9	恒亿达 3	-47.78	486.41	7.05	20	0.4	11.1	25	7200		/	/	0.006	0.003	/	/	0.008	/

表 6.1-14b 区域在建、拟建面源参数表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源 长度/m	面源 宽度/m	与正北向 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率 /(kg/h)			
	X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	NH ₃
德沃康无组织	-2419.41	2630.45	9.28	257.65	221.07	68.25	5	7200	正常	0.114	0.057	0.186	/
恒亿达无组织	-124.65	483.71	7.81	77.23	82.6	65.22	15	7200	正常	0.097	0.049	0.064	/

6.1.4 正常工况影响预测结果

1、贡献浓度预测结果。本项目贡献质量浓度预测结果见表 6.1-14。由表可知，本项目排放各污染物在敏感点处及最大落地浓度处短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%，年均贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

表 6.1-14 本项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO_2	秀洲新区生活片区	1h	8.88	2020/6/11 6:00:00	500	1.78	达标
	嘉兴经开区生活片区		9.09	2020/5/24 7:00:00		1.82	
	幸福家园		10.80	2020/1/2 9:00:00		2.16	
	万隆小区		9.56	2020/8/25 6:00:00		1.91	
	高桥生活片区		14.23	2020/4/7 7:00:00		2.85	
	陶泾新村		15.37	2020/2/28 8:00:00		3.07	
	新义新村		12.17	2020/2/28 8:00:00		2.43	
	秀园新村		13.85	2020/7/8 6:00:00		2.77	
	上外南校区		8.76	2020/01/02 10:00:00		1.75	
	上外北校区		9.67	2020/06/24 6:00:00		1.93	
	高照实验学校		15.06	2020/04/07 7:00:00		3.01	
	区域最大值		34.83	2020/6/30 14:00:00		6.97	
	秀洲新区生活片区	24h	0.61	2020-06-27	150	0.40	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.59	2020-08-29		0.39	
	幸福家园		0.96	2020-01-28		0.64	
	万隆小区		0.84	2020-11-20		0.56	
	高桥生活片区		1.98	2020-05-08		1.32	
	陶泾新村		1.98	2020-07-30		1.32	
	新义新村		1.08	2020-09-08		0.72	
	秀园新村		1.12	2020-07-12		0.75	
	上外南校区		0.85	2020-07-07		0.57	
	上外北校区		0.96	2020-06-04		0.64	
	高照实验学校		3.16	2020-07-02		2.11	
	区域最大值		12.06	2020-05-07		8.04	
	秀洲新区生活片区	年平均	0.10	/	60	0.17	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.10			0.16	
	幸福家园		0.18			0.29	
	万隆小区		0.14			0.23	
	高桥生活片区		0.44			0.73	
	陶泾新村		0.43			0.72	
	新义新村		0.25			0.42	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	秀园新村		0.18			0.30	
	上外南校区		0.10			0.16	
	上外北校区		0.09			0.15	
	高照实验学校		0.50			0.83	
	区域最大值		1.88			3.13	
NO ₂	秀洲新区生活片区	1h	16.79	2020/6/11 6:00:00	200	8.40	达标
	嘉兴经开区生活片区		17.19	2020/5/24 7:00:00		8.59	
	幸福家园		20.43	2020/1/2 9:00:00		10.21	
	万隆小区		18.09	2020/8/25 6:00:00		9.04	
	高桥生活片区		26.90	2020/4/7 7:00:00		13.45	
	陶泾新村		29.08	2020/2/28 8:00:00		14.54	
	新义新村		23.02	2020/2/28 8:00:00		11.51	
	秀园新村		26.19	2020/7/8 6:00:00		13.10	
	上外南校区		16.56	2020/01/02 10:00:00		8.28	
	上外北校区		18.28	2020/06/24 6:00:00		9.14	
	高照实验学校		28.49	2020/04/07 7:00:00		14.24	
	区域最大值		65.87	2020/6/30 14:00:00		32.93	
	秀洲新区生活片区	24h	2.02	2020-07-07	80	2.52	达标
	嘉兴经开区生活片区		1.97	2020-07-24		2.46	
	幸福家园		4.16	2020-11-26		5.20	
	万隆小区		2.69	2020-03-04		3.36	
	高桥生活片区		4.85	2020-08-22		6.06	
	陶泾新村		5.31	2020-08-05		6.64	
	新义新村		4.99	2020-08-05		6.23	
	秀园新村		3.06	2020-07-07		3.82	
	上外南校区		1.61	2020-07-07		2.02	
	上外北校区		1.81	2020-06-04		2.26	
	高照实验学校		5.98	2020-07-02		7.48	
	区域最大值		22.80	2020-05-07		28.51	
	秀洲新区生活片区	年平均	0.20	/	40	0.50	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.18			0.46	
	幸福家园		0.33			0.83	
	万隆小区		0.26			0.66	
	高桥生活片区		0.83			2.08	
	陶泾新村		0.82			2.05	
	新义新村		0.47			1.19	
	秀园新村		0.34			0.86	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	上外南校区		0.19			0.46	
	上外北校区		0.17			0.43	
	高照实验学校		0.94			2.35	
	区域最大值		3.55			8.88	
PM ₁₀	秀洲新区生活片区	24h	3.15	2020-06-17	150	2.10	达标
	嘉兴经开区生活片区		4.17	2020-03-15		2.78	
	幸福家园		4.32	2020-01-29		2.88	
	万隆小区		2.35	2020-01-09		1.57	
	高桥生活片区		4.96	2020-07-18		3.31	
	陶泾新村		10.27	2020-06-27		6.85	
	新义新村		11.57	2020-06-27		7.72	
	秀园新村		3.21	2020-07-25		2.14	
	上外南校区		3.13	2020-08-27		2.09	
	上外北校区		3.05	2020-07-28		2.03	
	高照实验学校		3.52	2020-07-11		2.35	
	区域最大值		42.18	2020-06-10		28.12	
	秀洲新区生活片区	年平均	0.20	/	70	0.28	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.23			0.33	
	幸福家园		0.28			0.40	
	万隆小区		0.25			0.36	
	高桥生活片区		0.56			0.81	
	陶泾新村		1.16			1.65	
	新义新村		0.84			1.20	
	秀园新村		0.22			0.32	
	上外南校区		0.20			0.29	
	上外北校区		0.14			0.20	
	高照实验学校		0.47			0.68	
	区域最大值		15.08			21.54	
PM _{2.5} (包含 二次 PM _{2.5})	秀洲新区生活片区	24h	2.13	2020-06-17	75	2.84	达标
	嘉兴经开区生活片区		3.45	2020-07-24		4.60	
	幸福家园		3.74	2020-11-26		4.98	
	万隆小区		2.43	2020-01-10		3.24	
	高桥生活片区		4.04	2020-07-11		5.38	
	陶泾新村		6.32	2020-08-11		8.43	
	新义新村		6.10	2020-06-27		8.14	
	秀园新村		3.07	2020-07-12		4.09	
	上外南校区		2.02	2020-05-03		2.70	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	上外北校区		1.96	2020-06-24		2.61	
	高照实验学校		4.78	2020-07-02		6.37	
	区域最大值		20.96	2020-07-11		27.95	
	秀洲新区生活片区	年平均	0.24	/	35	0.70	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.25			0.71	
	幸福家园		0.38			1.10	
	万隆小区		0.32			0.91	
	高桥生活片区		0.90			2.57	
	陶泾新村		1.17			3.34	
	新义新村		0.76			2.18	
	秀园新村		0.36			1.04	
	上外南校区		0.24			0.68	
	上外北校区		0.20			0.57	
	高照实验学校		0.93			2.67	
	区域最大值		6.54			18.68	
HCl	秀洲新区生活片区	1h	0.31	2020/6/11 6:00:00	50	0.62	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.32	2020/5/24 7:00:00		0.64	
	幸福家园		0.38	2020/1/2 9:00:00		0.76	
	万隆小区		0.34	2020/8/25 6:00:00		0.67	
	高桥生活片区		0.50	2020/4/7 7:00:00		1.00	
	陶泾新村		0.54	2020/2/28 8:00:00		1.08	
	新义新村		0.43	2020/2/28 8:00:00		0.85	
	秀园新村		0.49	2020/7/8 6:00:00		0.97	
	上外南校区		0.31	2020/01/02 10:00:00		0.61	
	上外北校区		0.34	2020/06/24 6:00:00		0.68	
	高照实验学校		0.53	2020/04/07 7:00:00		1.06	
	区域最大值		1.22	2020/6/30 14:00:00		2.44	
	秀洲新区生活片区	24h	0.04	2020-07-07	15	0.25	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.04	2020-07-24		0.24	
	幸福家园		0.08	2020-11-26		0.51	
	万隆小区		0.05	2020-03-04		0.33	
	高桥生活片区		0.09	2020-08-22		0.60	
	陶泾新村		0.10	2020-08-05		0.66	
	新义新村		0.09	2020-08-05		0.62	
	秀园新村		0.06	2020-07-07		0.38	
	上外南校区		0.03	2020-07-07		0.20	
	上外北校区		0.03	2020-06-04		0.22	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
氟化物	高照实验学校	1h	0.11	2020-07-02	20	0.74	达标
	区域最大值		0.42	2020-05-07		2.82	
	秀洲新区生活片区	1h	0.06	2020/6/11 6:00:00	20	0.29	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.06	2020/5/24 7:00:00		0.29	
	幸福家园		0.07	2020/1/2 9:00:00		0.35	
	万隆小区		0.06	2020/8/25 6:00:00		0.31	
	高桥生活片区		0.09	2020/4/7 7:00:00		0.46	
	陶泾新村		0.10	2020/2/28 8:00:00		0.49	
	新义新村		0.08	2020/2/28 8:00:00		0.39	
	秀园新村		0.09	2020/7/8 6:00:00		0.45	
	上外南校区		0.06	2020/01/02 10:00:00		0.28	
	上外北校区		0.06	2020/06/24 6:00:00		0.31	
	高照实验学校		0.10	2020/04/07 7:00:00		0.48	
	区域最大值		0.22	2020/6/30 14:00:00		1.12	
	秀洲新区生活片区	24h	0.01	2020-07-07	7	0.10	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.01	2020-07-24		0.10	
	幸福家园		0.01	2020-11-26		0.20	
	万隆小区		0.01	2020-03-04		0.13	
	高桥生活片区		0.02	2020-08-22		0.24	
	陶泾新村		0.02	2020-08-05		0.26	
	新义新村		0.02	2020-08-05		0.24	
	秀园新村		0.01	2020-07-07		0.15	
	上外南校区		0.01	2020-07-07		0.08	
	上外北校区		0.01	2020-06-04		0.09	
	高照实验学校		0.02	2020-07-02		0.29	
	区域最大值		0.08	2020-05-07		1.11	
NMHC	秀洲新区生活片区	1h	78.71	2020/5/19 20:00:00	2000	3.94	达标
	嘉兴经开区生活片区		101.98	2020/1/20 0:00:00		5.10	
	幸福家园		177.14	2020/12/12 18:00:00		8.86	
	万隆小区		33.06	2020/7/21 1:00:00		1.65	
	高桥生活片区		46.27	2020/6/13 2:00:00		2.31	
	陶泾新村		163.38	2020/3/11 3:00:00		8.17	
	新义新村		116.14	2020/4/8 5:00:00		5.81	
	秀园新村		136.18	2020/9/3 21:00:00		6.81	
	上外南校区		102.60	2020/05/19 20:00:00		5.13	
	上外北校区		31.46	2020/02/29 20:00:00		1.57	
	高照实验学校		93.07	2020/12/22 0:00:00		4.65	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	区域最大值		925.05	2020/10/19 19:00:00		46.25	
NH ₃	秀洲新区生活片区	1h	0.51	2020/7/28 5:00:00	200	0.26	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.40	2020/9/20 1:00:00		0.20	
	幸福家园		0.86	2020/4/4 0:00:00		0.43	
	万隆小区		0.25	2020/10/29 21:00:00		0.12	
	高桥生活片区		0.49	2020/11/5 5:00:00		0.25	
	陶泾新村		1.49	2020/3/11 3:00:00		0.75	
	新义新村		0.98	2020/4/14 5:00:00		0.49	
	秀园新村		0.91	2020/1/20 4:00:00		0.45	
	上外南校区		0.45	2020/07/06 0:00:00		0.23	
	上外北校区		0.25	2020/06/24 6:00:00		0.12	
	高照实验学校		0.68	2020/02/01 4:00:00		0.34	
	区域最大值		13.94	2020/5/31 21:00:00		6.97	

2、叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果。本报告收集了 2020 年嘉兴市区嘉兴学院、南湖区残联、清河小学 3 个环境空气监测站点 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的全年逐日监测值数据，并取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度；其他污染物 HCl、氟化物、NMHC 和 NH₃ 取各监测时段平均值中最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。本项目各敏感点及网格点处最大浓度预测结果见表 6.1-15。由表可知，本项目排放各污染物叠加现状环境质量浓度及“以新带老”削减污染源、其他在建、拟建项目的环境影响后 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的保证率日平均质量浓度和年平均浓度占标率均小于 100%，HCl、氟化物、NMHC 和 NH₃ 短期浓度预测值占标率也小于 100%。即符合环境质量标准。因此，项目环境影响符合环境功能区划。

预测值等值线图见图 6.1-5~6.1-7。

表 6.1-15 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	削减源贡献 浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	在建、拟 建贡献浓 度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加浓度 占标率%	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
SO ₂	秀洲新区生活片区	98%保证率 日均值	0.23	0.09	0.00	11.4	11.54	7.70	150	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.03	0.02	0.01	11.4	11.43	7.62		
	幸福家园		0.03	0.01	0.01	11.4	11.42	7.61		
	万隆小区		0.02	0.01	0.00	11.4	11.41	7.60		
	高桥生活片区		0.37	0.33	0.00	11.5	11.55	7.70		
	陶泾新村		0.74	0.36	0.04	11.4	11.81	7.88		
	新义新村		0.45	0.36	0.03	11.4	11.51	7.68		
	秀园新村		0.33	0.15	0.01	11.4	11.59	7.73		
	上外南校区		0.19	0.08	0.00	11.4	11.52	7.68		
	上外北校区		0.23	0.11	0.00	11.4	11.52	7.68		
	高照实验学校		0.29	0.28	0.00	11.5	11.51	7.67		
	区域最大值		9.38	0.08	0.00	6.1	15.40	10.26		
	秀洲新区生活片区	年平均	0.10	0.05	0.00	6.6	6.66	11.10	60	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.10	0.05	0.00	6.6	6.65	11.09		
	幸福家园		0.18	0.07	0.00	6.6	6.71	11.18		
	万隆小区		0.14	0.10	0.00	6.6	6.64	11.06		
	高桥生活片区		0.44	0.22	0.01	6.6	6.83	11.39		
	陶泾新村		0.43	0.19	0.01	6.6	6.85	11.41		
	新义新村		0.25	0.12	0.01	6.6	6.74	11.23		
	秀园新村		0.18	0.08	0.00	6.6	6.70	11.17		
	上外南校区		0.10	0.04	0.00	6.6	6.66	11.09		

污染物	预测点	平均时段	贡献浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	削减源贡献 浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	在建、拟 建贡献浓 度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加浓度 占标率%	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
NO_2	上外北校区		0.09	0.04	0.00	6.6	6.65	11.08		
	高照实验学校		0.50	0.30	0.01	6.6	6.81	11.35		
	区域最大值		1.85	0.56	0.01	6.6	7.90	13.16		
	秀洲新区生活片区	98%保证率 日均值	0.08	0.08	0.00	67.5	67.50	84.38	150	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.11	0.10	0.01	67.5	67.52	84.40		
	幸福家园		0.59	0.56	0.05	67.5	67.59	84.48		
	万隆小区		0.06	0.09	0.05	67.5	67.53	84.41		
	高桥生活片区		0.05	0.08	0.03	67.5	67.49	84.37		
	陶泾新村		0.11	0.18	0.12	67.5	67.56	84.45		
	新义新村		0.57	0.31	0.01	67.5	67.77	84.72		
	秀园新村		0.13	0.12	0.00	67.5	67.51	84.38		
	上外南校区		0.08	0.08	0.00	67.5	67.50	84.38		
	上外北校区		0.07	0.07	0.00	67.5	67.50	84.37		
	高照实验学校		0.04	0.07	0.01	67.5	67.48	84.35		
	区域最大值		2.47	1.25	0.04	68.1	69.36	86.70		
	秀洲新区生活片区	年平均	0.20	0.22	0.01	32.5	32.49	81.23	60	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.18	0.21	0.01	32.5	32.48	81.19		
	幸福家园		0.33	0.33	0.01	32.5	32.51	81.27		
	万隆小区		0.26	0.48	0.01	32.5	32.29	80.73		
	高桥生活片区		0.83	1.00	0.05	32.5	32.38	80.95		
	陶泾新村		0.82	0.89	0.03	32.5	32.46	81.15		
	新义新村		0.47	0.56	0.03	32.5	32.45	81.13		

污染物	预测点	平均时段	贡献浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	削减源贡献 浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	在建、拟 建贡献浓 度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加浓度 占标率%	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
	秀园新村		0.34	0.37	0.01	32.5	32.49	81.22		
	上外南校区		0.19	0.20	0.01	32.5	32.49	81.22		
	上外北校区		0.17	0.20	0.01	32.5	32.48	81.20		
	高照实验学校		0.94	1.37	0.04	32.5	32.11	80.27		
	区域最大值		2.02	0.92	0.02	32.5	33.62	84.05		
PM ₁₀	秀洲新区生活片区	95%保证率 日均值	1.03	0.00	0.20	88.2	89.43	59.62	150	达标
	嘉兴经开区生活片区		1.95	0.00	0.09	88.4	90.44	60.29		
	幸福家园		1.40	0.01	0.11	88.4	89.90	59.93		
	万隆小区		0.08	0.00	0.03	88.4	88.51	59.01		
	高桥生活片区		0.42	0.02	0.02	88.2	88.62	59.08		
	陶泾新村		0.50	0.01	0.22	88.2	88.91	59.27		
	新义新村		0.03	0.00	0.16	88.4	88.59	59.06		
	秀园新村		0.41	0.00	0.09	88.4	88.90	59.27		
	上外南校区		1.37	0.00	0.20	88.2	89.76	59.84		
	上外北校区		0.14	0.00	0.08	88.4	88.62	59.08		
	高照实验学校		0.03	0.00	0.20	88.4	88.62	59.08		
	区域最大值		28.51	0.00	0.24	80.6	109.35	72.90		
	秀洲新区生活片区	年平均	0.20	0.00	0.02	45.86	46.08	65.83	70	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.23	0.00	0.02	45.86	46.11	65.87		
	幸福家园		0.28	0.00	0.02	45.86	46.16	65.95		
	万隆小区		0.25	0.01	0.02	45.86	46.12	65.89		
	高桥生活片区		0.56	0.01	0.09	45.86	46.51	66.44		

污染物	预测点	平均时段	贡献浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	削减源贡献 浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	在建、拟 建贡献浓 度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加浓度 占标率%	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
	陶泾新村		1.16	0.01	0.13	45.86	47.13	67.33		
	新义新村		0.84	0.01	0.10	45.86	46.79	66.85		
	秀园新村		0.22	0.00	0.03	45.86	46.11	65.88		
	上外南校区		0.20	0.00	0.02	45.86	46.08	65.83		
	上外北校区		0.14	0.00	0.02	45.86	46.02	65.74		
	高照实验学校		0.47	0.02	0.08	45.86	46.40	66.28		
	区域最大值		15.08	0.03	0.14	45.86	61.05	87.21		
PM _{2.5} (包含 二次 PM _{2.5})	秀洲新区生活片区	95%保证率 日均值	0.08	0.05	0.00	60	60.04	80.06	75	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.05	0.03	0.00	60	60.02	80.03		
	幸福家园		0.11	0.06	0.00	60	60.05	80.07		
	万隆小区		0.04	0.03	0.00	60	60.01	80.01		
	高桥生活片区		1.39	1.32	0.05	60	60.12	80.16		
	陶泾新村		1.88	1.30	0.10	60	60.68	80.91		
	新义新村		1.31	0.86	0.03	60	60.48	80.64		
	秀园新村		0.73	0.20	0.01	60	60.52	80.7		
	上外南校区		0.07	0.04	0.00	60	60.03	80.05		
	上外北校区		0.10	0.06	0.00	60	60.05	80.06		
	高照实验学校		1.16	1.43	0.01	60	59.74	79.65		
	区域最大值		0.36	0.38	4.22	60	64.2	85.6		
	秀洲新区生活片区	年平均	0.25	0.13	0.01	27.88	28.02	80.05	35	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.25	0.12	0.01	27.88	28.02	80.06		
	幸福家园		0.39	0.19	0.01	27.88	28.09	80.27		

污染物	预测点	平均时段	贡献浓度 μg/m ³	削减源贡献 浓度μg/m ³	在建、拟 建贡献浓 度μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	叠加浓度 μg/m ³	叠加浓度 占标率%	评价标准 μg/m ³	达标情况
	万隆小区		0.32	0.27	0.01	27.88	27.94	79.84		
	高桥生活片区		0.90	0.58	0.08	27.88	28.28	80.81		
	陶泾新村		1.17	0.51	0.10	27.88	28.64	81.82		
	新义新村		0.76	0.32	0.08	27.88	28.4	81.16		
	秀园新村		0.36	0.21	0.02	27.88	28.06	80.17		
	上外南校区		0.24	0.11	0.01	27.88	28.02	80.05		
	上外北校区		0.20	0.11	0.01	27.88	27.98	79.94		
	高照实验学校		0.93	0.79	0.06	27.88	28.09	80.27		
	区域最大值		6.54	1.24	0.09	27.88	33.27	95.04		
HCl	秀洲新区生活片区	1h	0.31	/	/	38.5	38.81	77.62	50	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.32			38.5	38.82	77.64		
	幸福家园		0.38			38.5	38.88	77.76		
	万隆小区		0.34			38.5	38.84	77.67		
	高桥生活片区		0.50			38.5	39.00	78.00		
	陶泾新村		0.54			38.5	39.04	78.08		
	新义新村		0.43			38.5	38.93	77.85		
	秀园新村		0.49			38.5	38.99	77.97		
	上外南校区		0.31			38.5	38.81	77.61		
	上外北校区		0.34			38.5	38.84	77.68		
	高照实验学校		0.53			38.5	39.03	78.06		
	区域最大值		1.22			38.5	39.72	79.44		
	秀洲新区生活片区	日均值	0.04	/	/	9.5	9.54	63.58	15	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	削减源贡献 浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	在建、拟 建贡献浓 度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加浓度 占标率%	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
	嘉兴经开区生活片区		0.04			9.5	9.54	63.58		
	幸福家园		0.08			9.5	9.58	63.85		
	万隆小区		0.05			9.5	9.55	63.67		
	高桥生活片区		0.09			9.5	9.59	63.93		
	陶泾新村		0.10			9.5	9.60	63.99		
	新义新村		0.09			9.5	9.59	63.95		
	秀园新村		0.06			9.5	9.56	63.71		
	上外南校区		0.03			9.5	9.53	63.53		
	上外北校区		0.03			9.5	9.53	63.56		
	高照实验学校		0.11			9.5	9.61	64.07		
	区域最大值		0.42			9.5	9.92	66.15		
氟化物	秀洲新区生活片区	1h	0.06	/	/	0.5	0.56	2.79	20	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.06			0.5	0.56	2.79		
	幸福家园		0.07			0.5	0.57	2.85		
	万隆小区		0.06			0.5	0.56	2.81		
	高桥生活片区		0.09			0.5	0.59	2.96		
	陶泾新村		0.10			0.5	0.60	2.99		
	新义新村		0.08			0.5	0.58	2.89		
	秀园新村		0.09			0.5	0.59	2.95		
	上外南校区		0.06			0.5	0.56	2.78		
	上外北校区		0.06			0.5	0.56	2.81		
	高照实验学校		0.10			0.5	0.60	2.98		

污染物	预测点	平均时段	贡献浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	削减源贡献 浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	在建、拟 建贡献浓 度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加浓度 占标率%	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
	区域最大值		0.22			0.5	0.72	3.62		
	秀洲新区生活片区	日均值	0.01	/	/	0.1	0.11	1.53	7	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.01			0.1	0.11	1.52		
	幸福家园		0.01			0.1	0.11	1.63		
	万隆小区		0.01			0.1	0.11	1.56		
	高桥生活片区		0.02			0.1	0.12	1.66		
	陶泾新村		0.02			0.1	0.12	1.69		
	新义新村		0.02			0.1	0.12	1.67		
	秀园新村		0.01			0.1	0.11	1.58		
	上外南校区		0.01			0.1	0.11	1.51		
	上外北校区		0.01			0.1	0.11	1.52		
	高照实验学校		0.02			0.1	0.12	1.72		
	区域最大值		0.08			0.1	0.18	2.54		
NMHC	秀洲新区生活片区	1h	78.71	/	0.10	975	1053.80	52.69	2000	达标
	嘉兴经开区生活片区		101.98		0.03	975	1077.01	53.85		
	幸福家园		177.14		0.00	975	1152.14	57.61		
	万隆小区		33.06		0.60	975	1008.67	50.43		
	高桥生活片区		46.27		1.43	975	1022.70	51.14		
	陶泾新村		163.38		0.00	975	1138.38	56.92		
	新义新村		116.14		0.44	975	1091.57	54.58		
	秀园新村		136.18		0.02	975	1111.20	55.56		
	上外南校区		102.60		0.03	975	1077.63	53.88		

污染物	预测点	平均时段	贡献浓度 μg/m ³	削减源贡献 浓度μg/m ³	在建、拟 建贡献浓 度μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	叠加浓度 μg/m ³	叠加浓度 占标率%	评价标准 μg/m ³	达标情况
	上外北校区		31.46		0.15	975	1006.62	50.33		
	高照实验学校		93.07		0.09	975	1068.16	53.41		
	区域最大值		925.05		0.00	975	1900.05	95.00		
NH ₃	秀洲新区生活片区	1h	0.51	/	/	155	155.51	77.76	200	达标
	嘉兴经开区生活片区		0.40			155	155.40	77.70		
	幸福家园		0.86			155	155.86	77.93		
	万隆小区		0.25			155	155.25	77.62		
	高桥生活片区		0.49			155	155.49	77.75		
	陶泾新村		1.49			155	156.49	78.25		
	新义新村		0.98			155	155.98	77.99		
	秀园新村		0.91			155	155.91	77.95		
	上外南校区		0.45			155	155.45	77.73		
	上外北校区		0.25			155	155.25	77.62		
	高照实验学校		0.68			155	155.68	77.84		
	区域最大值		13.94			155	168.94	84.47		

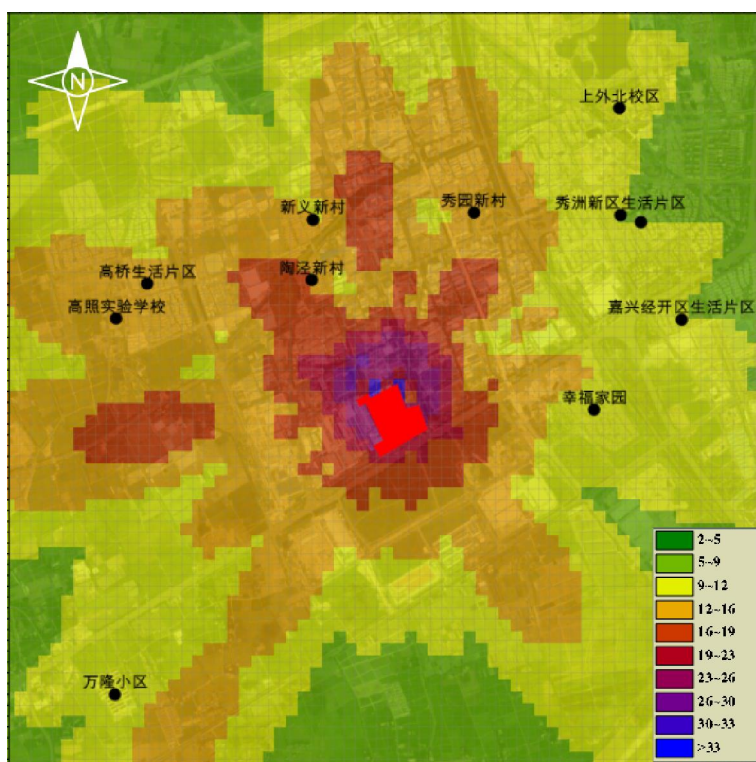


图 6.1-5a SO₂ 最大小时浓度等值线图 (预测值)

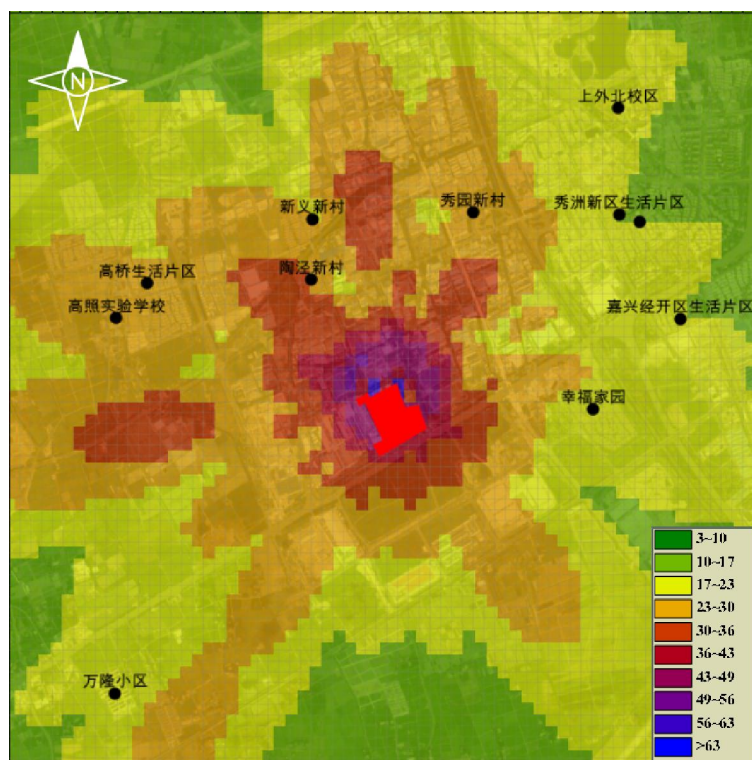


图 6.1-5b NO₂ 最大小时浓度等值线图 (预测值)

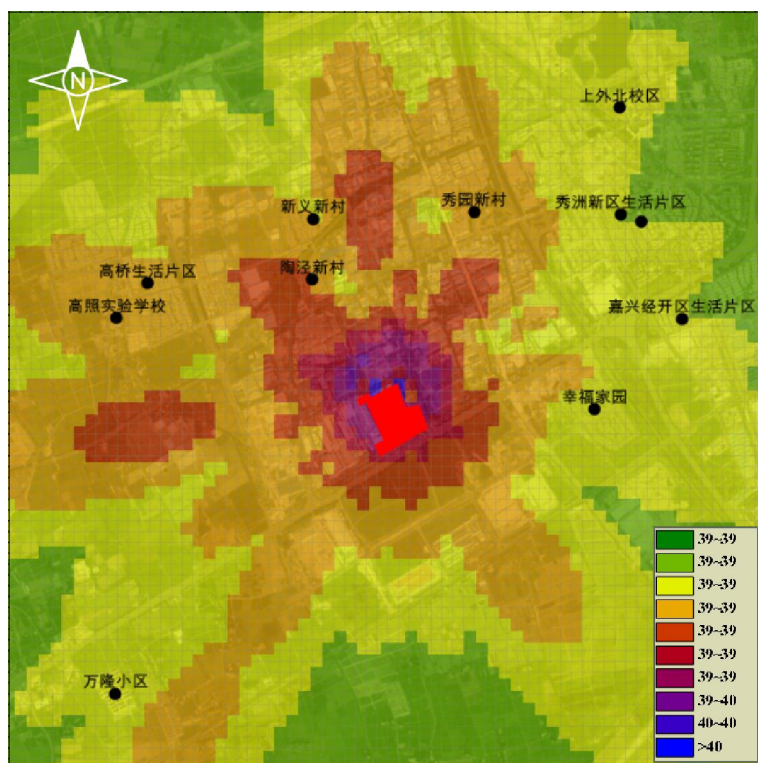


图 6.1-5c HCl 最大小时浓度等值线图（预测值）

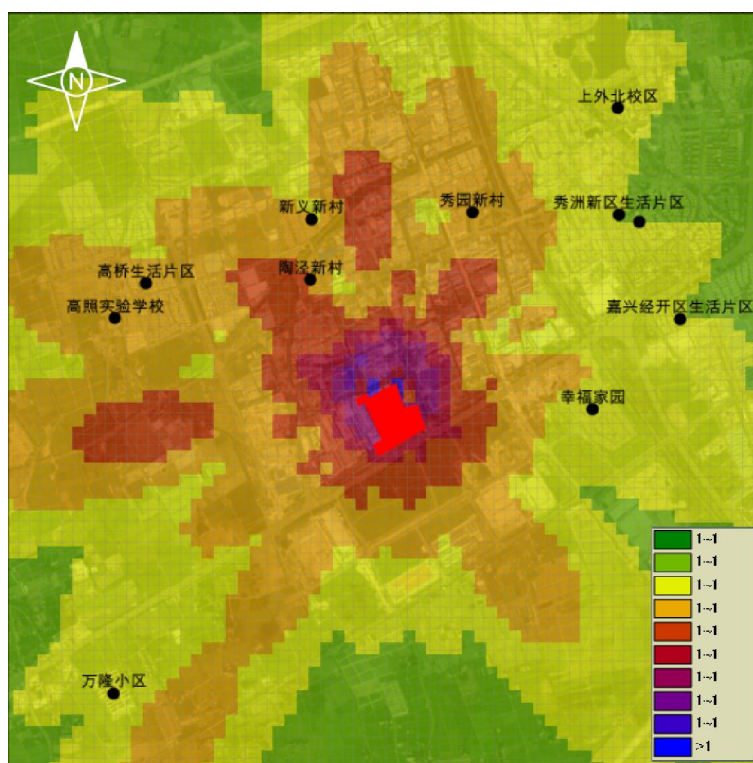


图 6.1-5d 氟化物最大小时浓度等值线图（预测值）

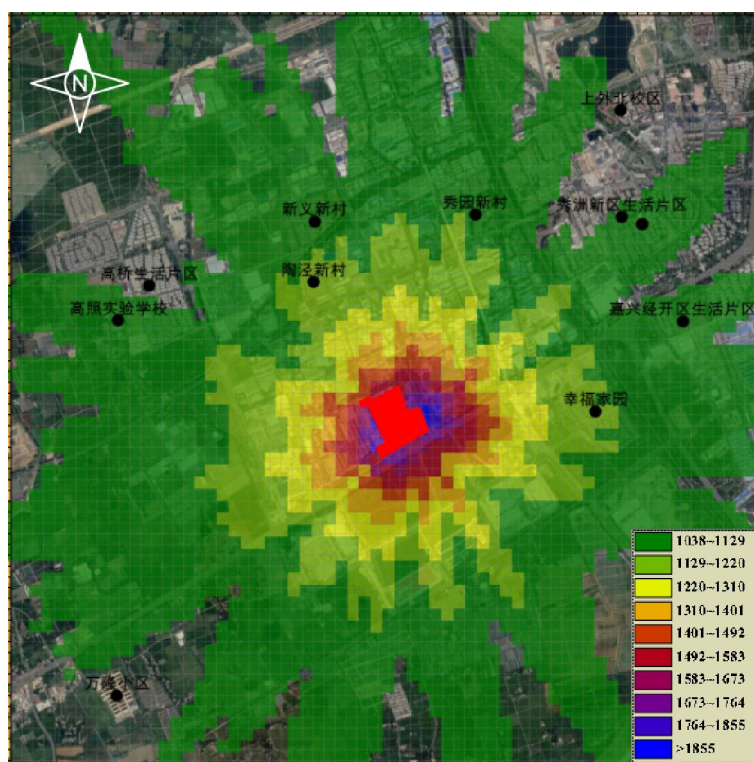


图 6.1-5e NMHC 最大小时浓度等值线图（预测值）

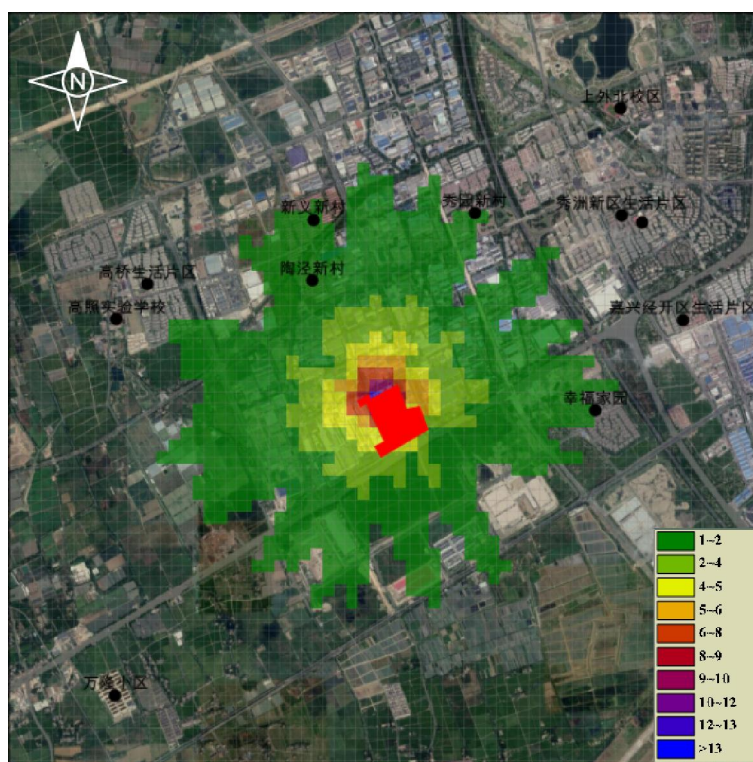


图 6.1-5f NH₃ 最大小时浓度等值线图（预测值）

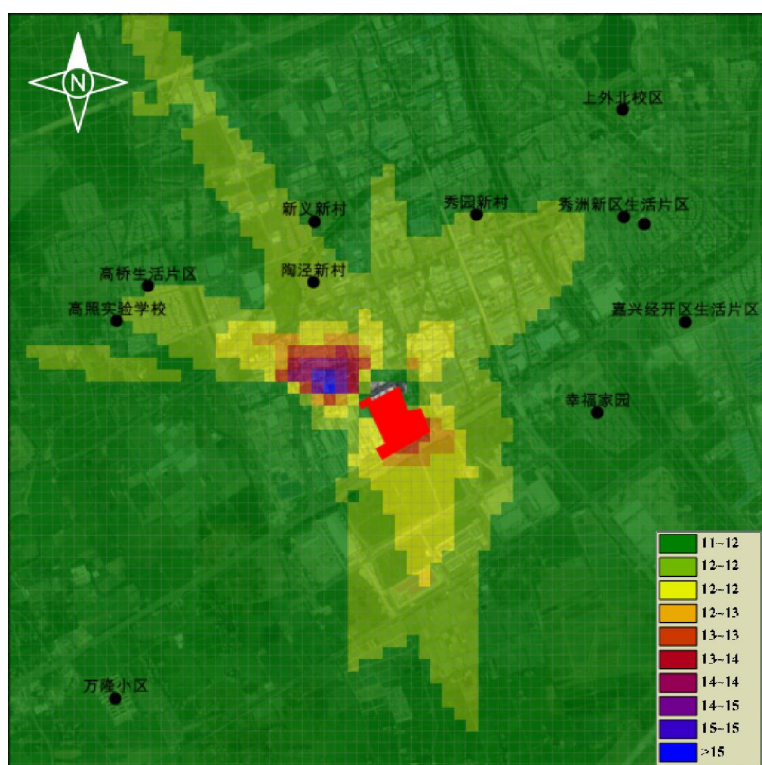


图 6.1-6a SO₂ 保证率日均浓度等值线图（预测值）

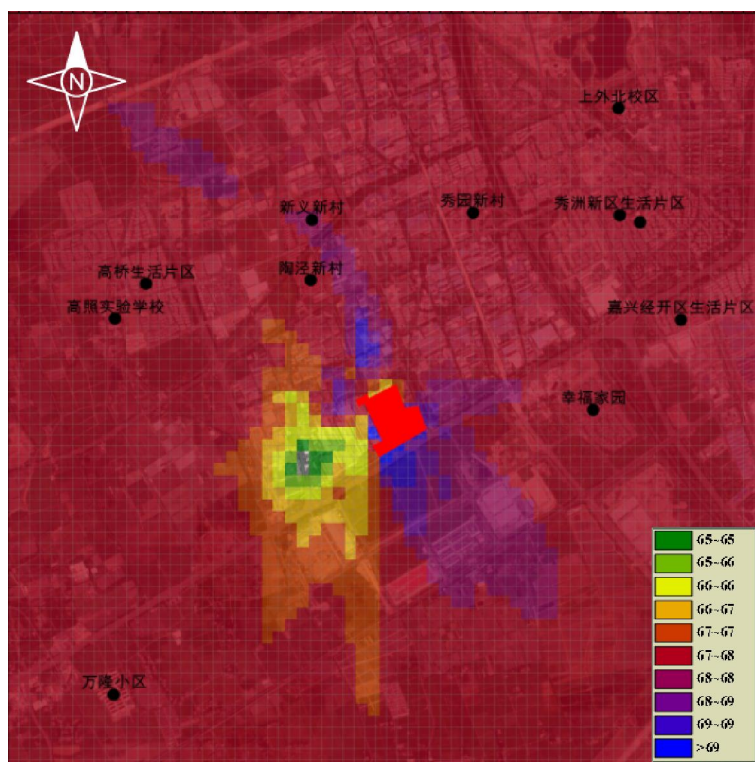


图 6.1-6b NO₂ 保证率日均浓度等值线图（预测值）

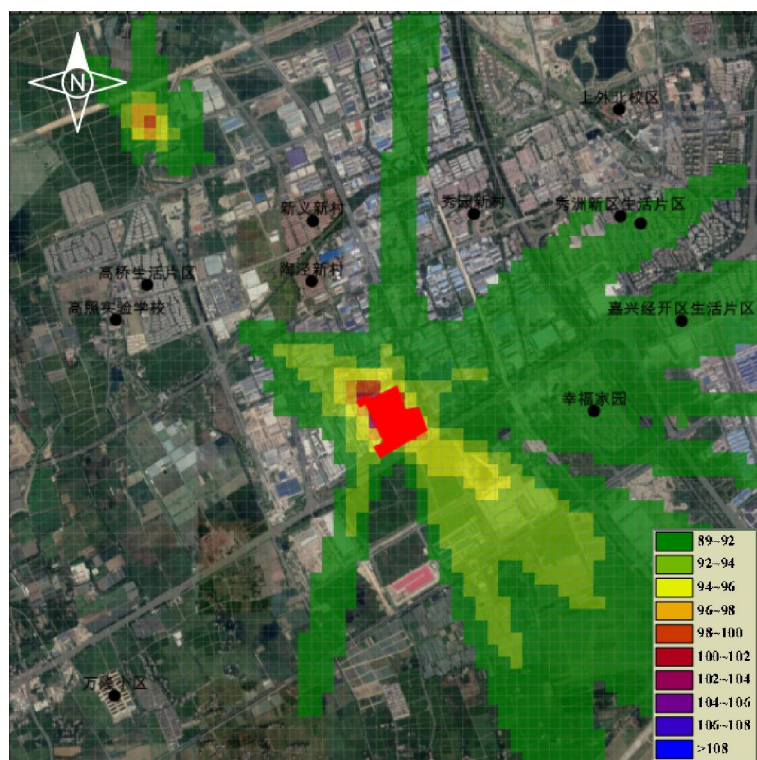


图 6.1-6c PM_{10} 保证率日均浓度等值线图（预测值）

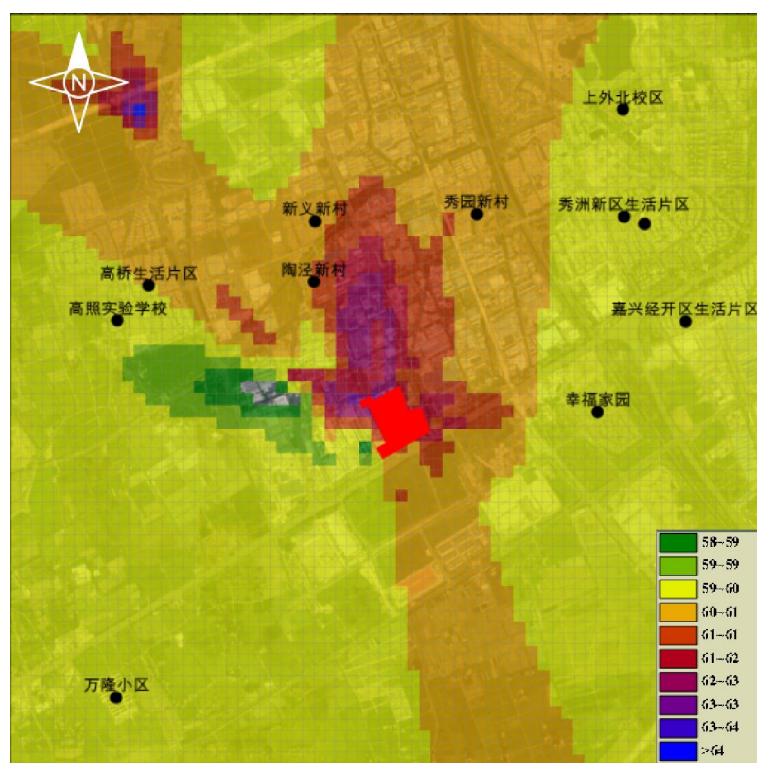


图 6.1-6d $PM_{2.5}$ 保证率日均浓度等值线图（预测值）

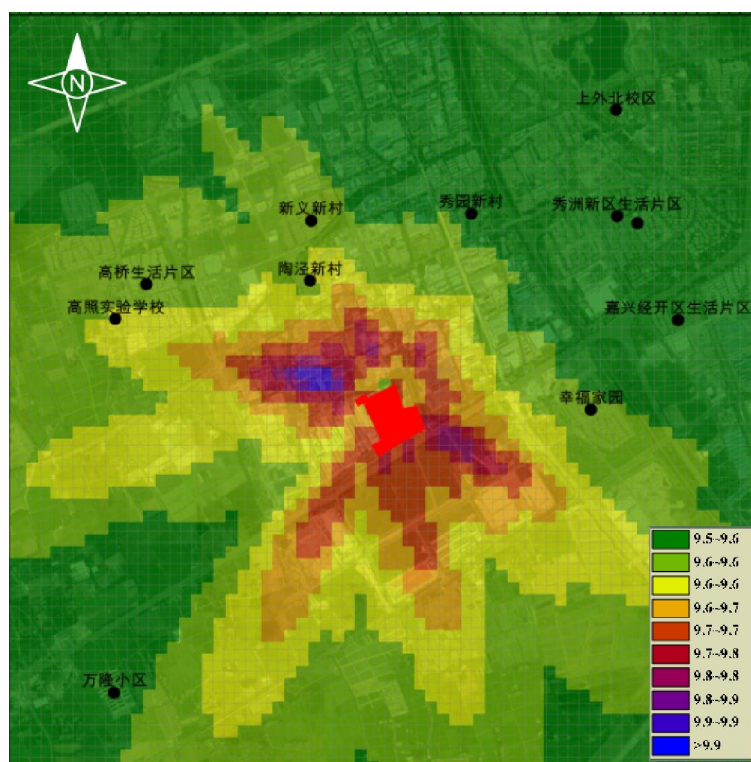


图 6.1-6e HCl 最大日均浓度等值线图（预测值）

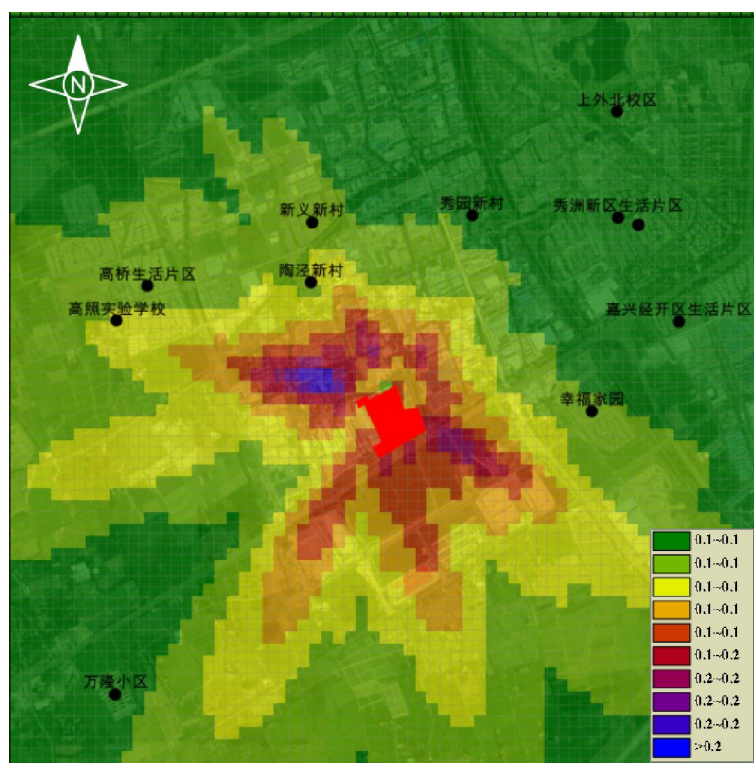


图 6.1-6f 氟化物最大日均浓度等值线图（预测值）

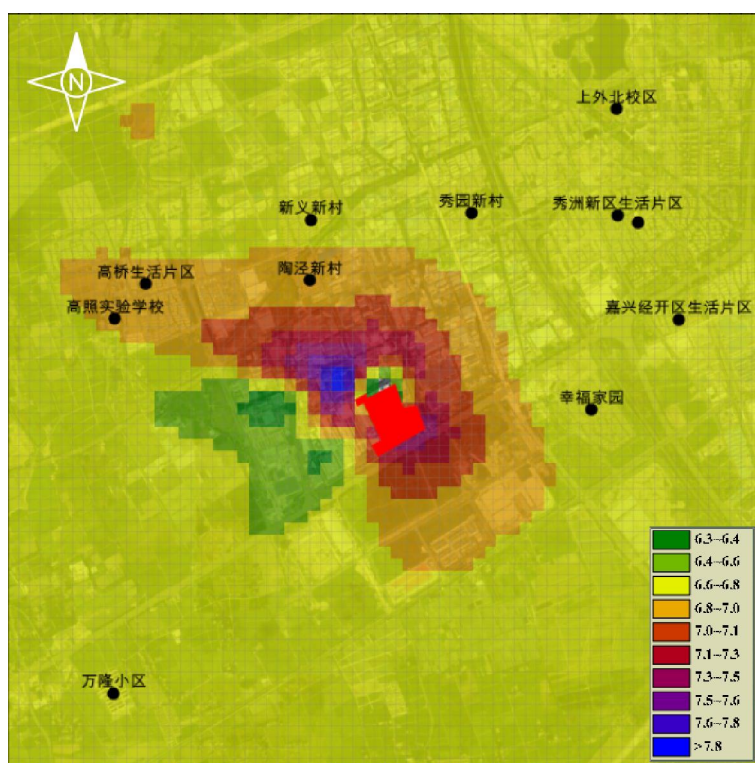


图 6.1-7a SO_2 年均浓度等值线图 (预测值)

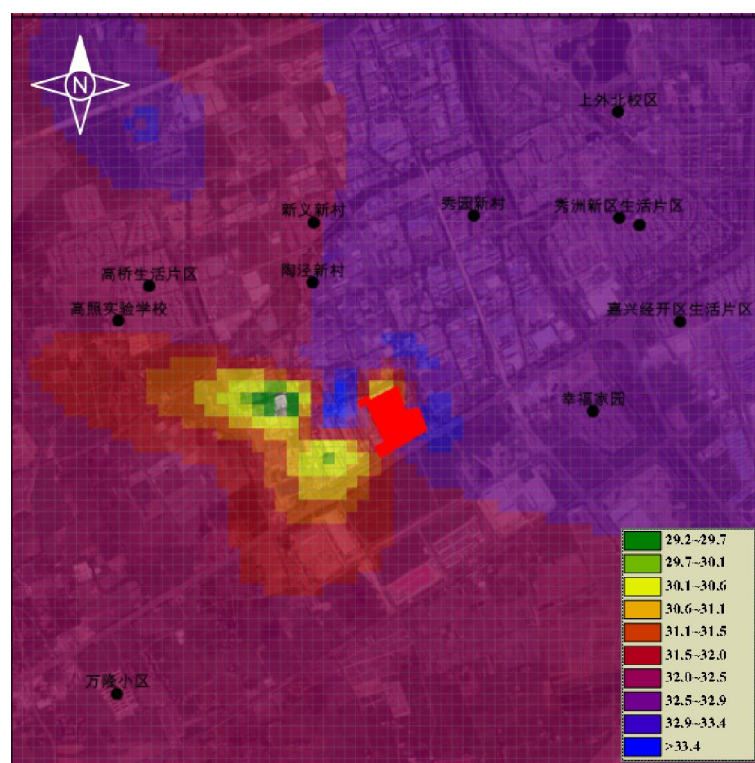


图 6.1-7b NO_2 年均浓度等值线图 (预测值)

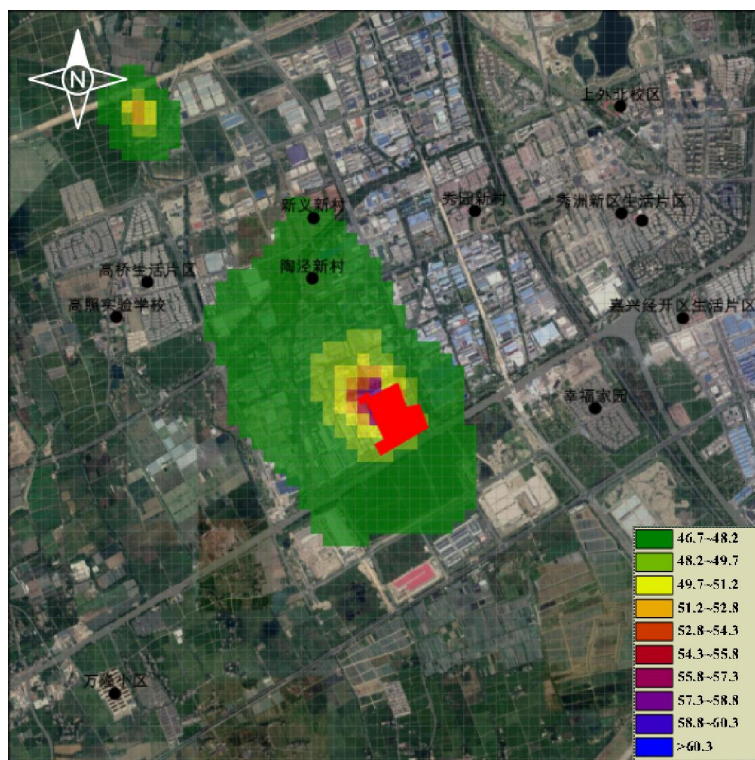


图 6.1-7c PM_{10} 年均浓度等值线图 (预测值)

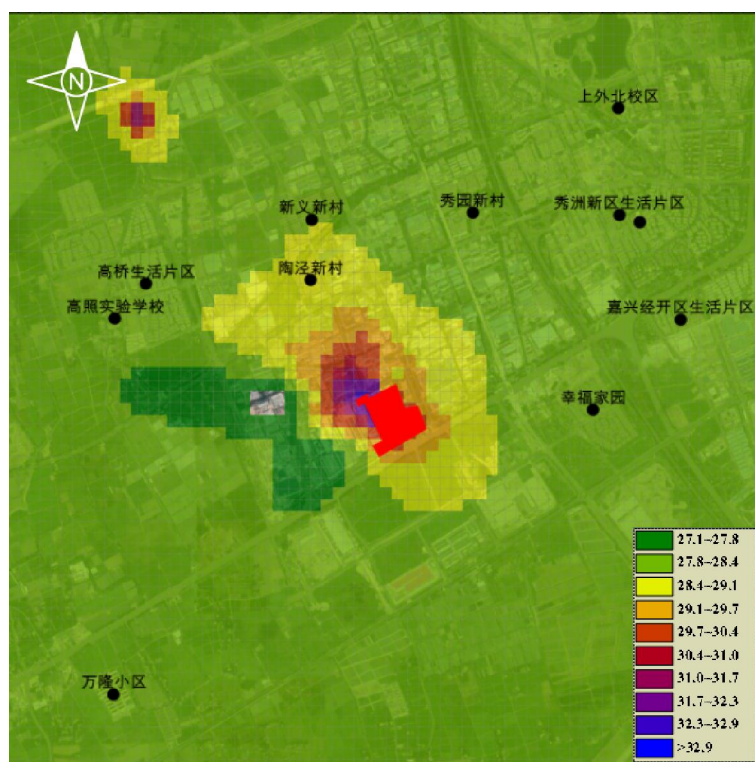


图 6.1-7d $PM_{2.5}$ 年均浓度等值线图 (预测值)

3、年平均质量浓度增量预测结果。年平均质量浓度增量预测结果见表 6.1-16。

表 6.1-16 年平均质量浓度增量预测结果表

污染物	年均浓度增量最大值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
SO ₂	1.3	2.17
NO ₂	1.12	1.87
PM ₁₀	15.19	21.7
PM _{2.5}	5.39	15.4

根据预测结果，本项目排放各污染物的年平均质量浓度最大值增量占标率均小于 30%，故本项目排放的废气对周围影响可以接受。

4、大气防护距离。《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 8.7.5.1 “对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”本项目大气污染物在所有网格点内均满足环境质量标准要求，故本项目无需设置大气环境防护距离。

6.1.5 非正常工况影响预测结果

根据预测，项目非正常工况条件下各污染物影响结果见表 6.1-17。

表 6.1-17 非正常工况下地面小时平均浓度贡献值预测结果

工况类型	污染物	贡献浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	相对方位		出现时刻
				X	Y	
非正常 工况 1	SO ₂	75.6	15.12	0	-100	2020-06-30 下午 2:00:00
	NO ₂	197.91	98.95	0	-100	2020-06-30 下午 2:00:00
非正常 工况 2	SO ₂	133.76	26.75	0	-100	2020-06-30 下午 2:00:00
	NO ₂	363.05	181.53	0	-100	2020-06-30 下午 2:00:00

在发生非正常工况下，评价范围内各污染物浓度贡献值和占标率均有不同程度的提高，其中 SO₂ 仍在环境质量标准限值内，但 NO₂ 超过环境质量标准限值。企业在日常生产过程中，应加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类非正常事故工况的发生。

6.1.6 小结

本项目拟建区域是达标区，根据预测结果，本项目大气环境影响评价结论如下：

1、新增污染物源正常排放情况下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率为 NMHC 小时浓度最大占标率 46.25%，满足短期浓度贡献值最大浓度占标率 100%要求。

2、新增污染物源正常排放情况下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率为 PM₁₀ 年均浓度最大占标率 21.54%，满足年均浓度贡献值最大浓度占标率 30%要求。

3、项目环境影响符合环境功能区划。SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 叠加现状浓度、削减源和在建、拟建污染物的环境影响后，最大保证率日平均质量浓度分别为 15.40μg/m³、69.36μg/m³、109.35μg/m³ 和 64.2μg/m³，最大年均质量浓度分别为 7.90μg/m³、33.62μg/m³、61.05μg/m³ 和 33.27μg/m³，SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，即叠加后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准。

4、HCl 叠加背景值后最大小时浓度和最大为日平均质量浓度分别为 39.72μg/m³ 和 9.92μg/m³，NH₃ 叠加背景值后最大小时浓度为 168.94μg/m³，NH₃ 和 HCl 叠加后小时浓度和日均浓度均满足 HJ2.2-2018 附录 D 限值要求；氟化物叠加背景值后最大小时浓度和最大为日平均质量浓度分别为 0.72μg/m³ 和 0.18μg/m³，满足 GB3095-2012 中二级标准要求；NMHC 叠加背景值后最大小时浓度为 1900.05μg/m³，满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2000μg/m³ 限值要求，即叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

5、通过预测计算，本项目实施后厂界浓度均满足环境质量标准限值要求，未出现超标点，无需设置大气环境保护距离。

综上所述，本项目实施后大气环境影响可以接受。

6.1.7 氟化物对农作物的影响

空气中的氟化物能够以气态形式通过植物、农作物叶孔进入植物和农作物体内，也可随着颗粒物沉积在植物、农作物的叶面上，这种沉积作用对植物及农作物叶氟的贡献较大。叶子吸收氟化物后，由于卤族元素的特异活泼性，绿叶素会受到伤害，光合作用长期受到抑制，或使某些酶钝化而失去活性。若叶子中有胶

状物硅酸存在，则由于硅氟结合，形成难溶性的硅氟化合物，这些化合物都会积累在受害部位。植物、农作物受到氟化物气体危害时，叶尖、叶缘出现伤斑，受害组织与正常组织之间常形成明显界限，未成熟叶片所受危害更大，枝梢常枯死；稻、麦类失绿；杏、桃叶片全失绿；番茄叶片呈土褐色；棉花叶片呈浅褐色。

项目所在园区周边目前有田地，种植的农作物种类主要以水稻、玉米、薯类为主，少量分布着土豆、油菜、白菜等经济作物。其中，水稻、玉米、白菜、油菜属于中等敏感作物，土豆等薯类属于抗性作物。根据大气环境影响预测结果，项目外排氟化物最大月平均沉积量为 $5 \times 10^{-6} \mu\text{g}/\text{m}^2$ ，平均每日沉积量为 $1.7 \times 10^{-9} \mu\text{g}/(\text{dm}^2 \cdot \text{d})$ ，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中氟化物月平均 $3.0 \mu\text{g}/(\text{dm}^2 \cdot \text{d})$ 限值要求。因此，氟化物对园区周围农作物产生的短期影响较小。

6.1.8 大气污染物排放量核算

有组织排放量核算见表 6.1-18。

表 6.1-18 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 / (μg/m³)	核算排放速率 / (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	3100	0.7	6.21
		SO ₂	102600	23.0	201.45
		NO _x	194100	43.5	380.95
		HCl	3600	0.807	7.07
		氟化物	660	0.148	1.3
		氨气	2490	0.559	4.9
		NMHC	3030	0.680	5.96
2	DA002	颗粒物	3100	0.7	6.21
		SO ₂	102600	23.0	201.45
		NO _x	194100	43.5	380.95
		HCl	3600	0.807	7.07
		氟化物	660	0.148	1.3
		氨气	2490	0.559	4.9
		NMHC	3030	0.680	5.96
一般排放口					
1	DA003	颗粒物	25200	0.201	0.5875
2	DA004	颗粒物	25200	0.201	0.5875

3	DA005	颗粒物	25200	0.201	0.5875
4	DA006	颗粒物	25200	0.201	0.5875
5	DA007	颗粒物	17900	0.108	0.3135
6	DA008	颗粒物	17900	0.108	0.3135
7	DA009	颗粒物	20500	0.328	1.4345
8	DA010	颗粒物	20500	0.328	1.4345
9	DA011	颗粒物	17200	0.026	0.019
10	DA012	颗粒物	17200	0.026	0.019
11	DA013	颗粒物	18400	0.056	0.0805
12	DA014	颗粒物	18400	0.056	0.0805
13	DA015	颗粒物	22400	0.034	0.049
14	DA016	颗粒物	22400	0.034	0.049
15	DA017	颗粒物	19300	0.193	0.8455
16	DA018	颗粒物	19300	0.193	0.8455
17	DA019	颗粒物	22400	0.224	1.95875
18	DA020	颗粒物	22400	0.224	1.95875
19	DA021	颗粒物	22400	0.224	1.95875
20	DA022	颗粒物	22400	0.224	1.95875
21	DA023	颗粒物	22400	0.224	1.95875
22	DA024	颗粒物	22400	0.224	1.95875
23	DA025	颗粒物	22400	0.224	1.95875
24	DA026	颗粒物	22400	0.224	1.95875
25	DA027	颗粒物	22400	0.224	1.95875
26	DA028	颗粒物	22400	0.224	1.95875
27	DA029	颗粒物	22400	0.224	1.95875
28	DA030	颗粒物	22400	0.224	1.95875
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			43.759
		SO ₂			402.90
		NO _x			761.90
		HCl			14.14
		氟化物			2.60
		氨气			9.80
		NMHC			11.92

无组织排放量核算见表 6.1-19。

表 6.1-19 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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		年排放量/ (t/a)
				标准名称	排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	

1	镀膜车间	NMHC	窑炉焚烧	GB16297-1996 表 2 新污染源大气污染物排放限值	4000	12.16
2	粉料运输区域	颗粒物	布袋除尘	GB26453-2011 表 3	1000	5.22
3	氨水罐区	NH ₃	/	GB14554-93 中的新改扩建二级标准	1500	0.006
无组织排放总计						
无组织排放总计		颗粒物			5.22	
		NMHC			12.16	
		NH ₃			0.006	

项目大气污染物年排放量核算见表 6.1-20。

表 6.1-20 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	48.979
2	SO ₂	402.90
3	NO _x	761.90
4	HCl	14.14
5	氟化物	2.60
6	氨气	11.926
7	NMHC	24.08

6.1.9 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查见表 6.1-21。

表 6.1-21 建设项目大气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R	二级£		三级
	评价范围	边长=50km	边长=5~50kmR		边长=5km£
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	2000t/a£		500~2000t/aR	<500t/a£
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其他污染物（HCl、氟化物、NMHC、NH ₃ ）			包括二次 PM2.5R 不包括二次 PM2.5£
评价标准	评价标准	国家标准R	地方标准£	附录 DR	其他标准R
现状评价	评价功能区	一类口	二类区R		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	长期例行监测标准 R	主管部门发布的数据标准 R		现状补充标准 R
	现状评价	达标区R			不达标区£

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源R 本项目非正常排放源R 现有污染源R			拟替代的污染源£		其他在建、拟建项目污染源R		区域污染源R	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD R	ADMS	AUSTA L2000	EDMS /AEDT	CALPUFF	网格模型	其他		
	预测范围	边长 50km			边长 5~50kmR			边长=5km		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、氟化物、NMHC、NH ₃)				包括二次 PM _{2.5} R 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%R				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%R			C _{本项目} 最大占标率>30%				
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (2) h		C _{非正常} 占标率 100%			C _{非正常} 占标率>100%R			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标R				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：(颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NMHC、HCl、氟化物、NH ₃)			有组织废气监测R 无组织废气监测R			无监测		
	环境质量监测	监测因子：(HCl、NMHC、NH ₃)			监测点位数 (1)			无监测		
评价结论	环境影响	可以接受 R 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	SO ₂ :(402.9)t/a		NO _x :(761.9)t/a		颗粒物:(48.979)t/a		VOCs:(24.08)t/a		
注：“ ”，填“ ”；“()”为内容填写项										

6.2 水环境质量影响分析

6.2.1.排污可纳性分析

本项目废水经预处理达标后纳入嘉兴秀洲高新技术产业开发区污水管网，最终由嘉兴市联合污水处理有限责任公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标

准》（GB18918-2002）一级 A 标准，最终排入杭州湾。

该废水可接入嘉兴市秀洲高新区污水管网（建设单位污水入网证明附后），最终纳入嘉兴市联合污水处理有限责任公司。因此，本项目选址地具备废水纳管条件。

6.2.2 入网达标性分析

本项目生产废水进入新厂区废水处理站处理后 75%回用于生产，其余 25%生产废水与经隔油、化粪池处理后的生活污水一起排入秀洲高新区污水管网，最终送嘉兴市联合污水处理有限公司集中处理达标后深海排放。根据工程分析，主要污染因子为 COD_{Cr} 和 SS，污染物浓度较低，根据表 7.1-1 分析可知，本项目废水经相应预处理后可达标入网。

6.2.3 废水对污水处理厂的影响分析

本项目废水经治理达标后纳入嘉兴秀洲高新技术产业开发区污水管网，最终经嘉兴市污水处理厂处理达标后排海。

本项目废水入网量为 1072t/d，占嘉兴市联合污水处理厂处理总量的比例不大，并且本项目的废水无特殊的毒性污染物，废水中的主要污染物为 COD_{Cr} 、SS 等，因此本项目废水对联合污水处理厂进水水质基本无影响。

若废水预处理设施发生故障等突发性事故，导致超标排放，由于废水水量不大，对整个嘉兴市污水处理工程而言，冲击强度不会很大，但对联合污水处理厂还是会有一定程度的影响。因此在出现突发性事故时，企业必须采取相应的暂停生产等措施，不允许有废水外排。

6.2.4 内河水环境影响简析

企业实行雨污分流制。项目废水经厂内预处理后纳管达标排放，不会对周边水环境产生影响。雨水排入雨水管网，因此在正常清污分流情况下对该区域内河影响可忽略。

6.2.5 废水管理相关表格

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (a)	污染物种类 (b)	排放去向 (c)	排放规律 (d)	污染治理设施			排放口 编号 (f)	排放口设置是否符合要求 (g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 (e)	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD SS	进入城市污水处理厂	昼夜连续	1#	废水预处理系统	气浮+沉淀+砂滤	DW002	/ 是否	企业总排雨水排放 清净下水排放 温排水排放 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD SS 氨氮		昼夜连续	2#	生活污水处理系统	隔油池、化粪池			

^a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

^b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

^c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

^d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

^e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

^f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

^g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标（a）		废水排放量 / （万 t/a）	排 放 去 向	排 放 规 律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称（b）	污染物 种类	国家或地方污染物排放标准 浓度限值/(mg/L)
1	DW002	120.666276	30.739123	39.128	纳 管	连 续	/ 	嘉兴市联合污水 处理厂	COD	50
									氨氮	5
									SS	10
<div><div>^a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。</div><div>^b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。</div></div>										

表 6.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议（a）	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW002	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	500
		SS		400
		氨氮	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）	35
a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。				

表 6.2-4 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001 “本部产业园”和 “北厂区”排放口	COD	500	/	0.726	/	265.082
		氨氮	35	/	0.051	/	18.556
2	DW002 新厂区排放口	COD	500	0.536	0.536	195.640	195.640
		氨氮	35	0.038	0.038	13.695	13.695
全厂排放口合计		COD				195.640	460.722
		氨氮				13.695	32.251

表 6.2-5 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口 编号	污染物 名称	监测 设施	自动监测 设施安装 位置	自动监测设施的安 装、运行、维护等 相关管理要求	自动监测 是否联网	自动监测 仪器名称	手工监测采 样方法及个 数（a）	手工监测 频次（b）	手工测定方法（c）
1	DW002	COD	R自动 手工	入网口	按相关要求执行	是	/	/	/	/
		氨氮								/
<p>^a 指污染物采样方法，如“混合采样（3个、4个或5个混合）”“瞬时采样（3个、4个或5个瞬时样）”。</p> <p>^b 指一段时期内的监测次数要求，如1次/周、1次/月等。</p> <p>^c 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。</p>										

表 6.2-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
识 响	影响类型	水污染影响型R；水文要素影响型

工作内容		自查项目		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ；饮用水取水口 ；涉水的自然保护区 ；重要湿地 ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ；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 R		
	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R；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 R；pH 值 R；热污染 ；富营养化 ；其他	水温 ；水位（水深） ；流速 ；流量 ；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 R	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 ；拟建 ；其他	拟替代的污染源	排污许可证 ；环评 ；环保验收 ；既有实测 ；现场监测 ；入河排放口数据 ；其他
	受影响水体水环境质量	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		生态环境保护主管部门 R；补充监测 R；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		水行政主管部门 ；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 R ; 秋季 ; 冬季	(pH、DO、COD _{Mn} 、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、锌、铜)	监测断面或点位个数(2)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、DO、氨氮、总磷、COD _{Mn})		
	评价标准	河流、湖库、河口:类 ; 类 ; 类 R ; 类 ; 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 R 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、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况		达标区 不达标区 R
影响预	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	()		
	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		

工作内容		自查项目			
测	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 R ; 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 R			
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)	
		COD		19.564	
		氨氮		1.956	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)
		()	()	()	()
	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			

工作内容		自查项目		
防治措施	环保措施	污水处理设施 R ；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	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	()	(总排口)
		监测因子	()	(pH、COD、氨氮、SS)
	污染物排放清单	R		
评价结论		可以接受 R ；不可以接受		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input type="checkbox"/> ；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.3 噪声影响分析

本项目噪声源主要为混合机、提升机、磨边机、钢化炉、空压机、冷却塔、发电机组及各类风机、水泵等，根据类比调查，距离设备 1m 处的平均声级约 80-100dB。具体噪声源强见表 6.3-1。

表 6.3-1 主要设备及车间噪声源强（单位：dB）

序号	设备名称	数量	声源位置	源强	排放特征	隔声降噪措施	降噪效果
1	混合机	3	混合房	90	频发	基础减振+厂房隔声	25
2	提升机	15	原料车间	85	偶发		
3	各类风机	20	熔化区	90	频发	基础减振+消声器+风机房	30
4	各类风机	10	压延区	85	频发		
5	各类风机	50	退火区	85	频发		
6	磨边机	20	镀膜区	90	频发	基础减振+厂房隔声	25
7	钢化炉	10	钢化区	85	频发		
8	水泵	9	综合水泵房	85	频发	基础减振+水泵房	35
9	空压机	4	空压站	90	频发	基础减振+消声器+空压房	25
10	引风机	2	脱硫脱硝	95	频发	基础减振+消声器+风机房	35
11	冷却塔	2	熔化区北侧	80	频发	基础减振+消声器	20
12	各类水泵	20	废水处理区	80	频发	基础减振+水泵房	25
13	引风机	2	余热锅炉	95	频发	基础减振+消声器+风机房	35
14	发电机组	1	发电机房	100	频发	基础减振+隔声罩+厂房隔声+吸声材料	45

6.3.1 噪声影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境（HJ2.4-2009）》附录 A 工业噪声预测计算模式。在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级，A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。分别计算室外和室内两种工业声源。

1、室内声源等效室外声源声功率级计算。

如下图所示，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、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则可按公式 1 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

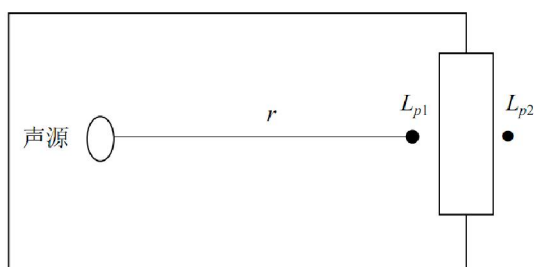


图 6.4-1 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad \text{公式 1}$$

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

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式 2 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。

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right) \quad \text{公式 2}$$

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(A)；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB(A)；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式 3 计算出靠近室外围护结构处声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad \text{公式 3}$$

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(A)；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB(A)。

然后按公式 4 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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s \quad \text{公式 4}$$

2、**室外声源衰减模式。**噪声在传播过程中的衰减 A_i 包括距离衰减、屏障衰减、空气吸收衰减和地面吸收衰减。在预测时，为留有较大的余地，以噪声对环境最不利的情况为前提只考虑屏障衰减、距离衰减，而其它因素的衰减，如空气吸收衰减、地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计，故： $A_i = A + A_b$ 。

$$\text{距离衰减：} A = 20 \lg r + 8 \quad \text{公式 5}$$

其中： r 声源中心至受声点的距离(m)。

屏障衰减 A_b ：即车间墙壁隔声量，考虑到窗子、屋顶等的透声损失，此处隔声量取 20dB (A)。一排房子衰减 4dB，二排房子衰减 8dB，三排及三排以上房子衰减 12dB。

3、**噪声叠加计算。**不同的噪声源共同作用于某个预测点，该预测点噪声值为各声源传播到预测点声级的叠加后的总等效声级 L_{eq} ，计算公式如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right) \quad \text{公式 6}$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

4、**敏感点噪声叠加计算。**敏感点声环境影响预测应包括建设项目声源对项目及外环境的影响预测和外环境（本底值）对敏感建筑建设项目的环境影响预测两部分内容。

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}}) \quad \text{公式 7}$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

6.3.2 预测前提条件

本次噪声预测前提为该项目采取如下的噪声防治措施：

1、合理布局，设计中尽可能选用低噪声设备，并对强声源设备采用防震、消声、隔音措施；

2、将风机、水泵等噪声设备尽量布置在房间内，对其进行墙壁隔声；对风机加装消声器，泵类等安装橡胶减振垫或减振器，噪声较强的设备设隔音罩，操作岗位设隔音室；

3、企业边界建造 2.5m 高实心砖混围墙；

4、加强管理和设备维护，同时确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

6.3.3 预测结果及评价

1、评价标准。本项目四周厂界噪声排放值执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类区标准，即昼间 65dB、夜间 55dB。

2、预测结果。噪声预测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 噪声预测结果（单位：dB）

项 目		东厂界 1	东厂界 1	南厂界 1	南厂界 2	北厂界 1	北厂界 2
贡献值		51.23	52.31	54.97	42.06	46.36	53.96
评价标准	昼间	65	65	65	65	65	65
	夜间	55	55	55	55	55	55
超标值	昼间	0	0	0	0	0	0
	夜间	0	0	0	0	0	0

注：由于新厂区西侧为老厂区用地，故本次不对新厂区西边界做预测。

3、预测结果分析。噪声影响预测结果可知，各声源贡献值叠加后，各边界噪声昼间、夜间均可达标。在此基础上，噪声对外环境的影响是可以承受的。

6.4 固体废物影响分析

本项目固废污染物发生情况及其处置情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目固废污染物产生情况及其处置情况表

序号	副产物名称	主要成分	形态	属性	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
1	玻璃粉	二氧化硅	固态	一般 固废	305-001-08	7500	委托浙江索纳塔建筑材料有限公司处置
2	废耐火材料	黏土砖、镁砖	固态		305-001-99	3000	厂家回收
3	一般污泥	污泥、水	固态		305-001-61	3044	委托嘉兴新嘉爱斯热电有限公司焚烧处置
4	除尘灰渣	灰渣	固态		305-001-66	3969	委托专业处置单位处置
5	废滤料	硅砂	固态		900-999-99	100t/5a	
6	废膜	反渗透膜	固态		900-999-99	0.8t/3a	
7	废布袋	除尘布袋	固态		900-999-99	0.5	外卖综合利用
8	一般废包装物	废纸板、编织袋	固态		900-999-07	350	
9	生活垃圾	废纸张、垃圾	固态		/	241	委托环卫部门处置
10	废机油	矿物油	液态	危险 固废	900-214-08	28	委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置
11	失效催化剂	五氧化二钒	固态		772-007-50	14.4	委托浙江浙能催化剂技术有限公司处置
12	机油废包装桶	包装桶、残留物	固态		900-249-08	0.6	委托有资质单位处置
13	危险废包装桶	包装桶、残留物	固态		900-041-49	32	委托海宁嘉洲环保科技有限公司处置

6.4.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

1、危险废物贮存场选址的可行性分析。本项目危险废物暂存场所选址可行性参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单危险废物集中储存场所的要求进行分析，具体符合性分析见表 6.4-2。

根据表 6.4-2 分析可知，本项目危险废物贮存场的选址基本可行。

表 6.4-2 本项目危险废物暂存场所符合性对照分析表

序号	《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2001）及修改单的选址要求	现有实际	是否符合
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	嘉兴地区地质结构稳定，基本无 7 度以上地震	符合
2	设施底部必须高于地下水位	现有暂存场所高于地下水位	符合
3	应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施	本项目危险暂存场所规模	符合

序号	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及修改单的选址要求	现有实际	是否符合
	的位置及其与周围人群的距离, 并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准, 并可作为规划控制的依据	很小, 可不设控制距离	
4	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	本项目周边不存在溶洞或洪水、滑坡、泥石流、潮汐等自然灾害	符合
5	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	本项目危险品仓库与危废暂存场所距离较远, 且周边无高压输电线	符合
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	本项目为企业危废暂存场所, 不是危废集中储存场所, 且规模很小, 不予对照	/
7	基础必须防渗, 防渗层为至少 1 米厚粘土层 (渗透系数 10^{-7} 厘米/秒), 或 2 毫米厚高密度聚乙烯, 或至少 2 毫米厚的其它人工材料, 渗透系数 10^{-10} 厘米/秒	本项目危险暂存场所地面进行混凝土硬化和防渗处理, 基础防渗层渗透系数 10^{-10} cm/s	符合

2、危险废物贮存场所 (设施) 的能力分析。本项目实施后危险废物的产生量约 249.6t/a, 贮存期限按每 3 个月清理一次计算, 则储存场所储存量必须大于 62.4t, 目前企业危险废物储存场所占地约 150m², 完全可满足储存要求。

3、对周围环境影响分析。本项目危废仓库满足防风、防雨要求, 并对地面进行混凝土硬化和防渗处理, 废油配备相容的容器盛装, 并加盖密封。正常情况下不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成的影响。

6.4.2 危险废物运输过程的环境影响分析

危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线, 尽量避开办公区和生活区; 危险废物内部转运作业应采用专用的工具; 危险废物内部转运结束后, 应对转运路线进行检查和清理, 确保无危险废物遗失在转运路线上, 并对转运工具进行清洗。在此基础上, 内部危废转运不会对周围环境造成影响。

6.4.3 危险废物委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物委托有相应危险废物处置资质的单位处置, 故本项目危险废物委托处置满足环保要求。

6.5 土壤环境影响分析

由上文 2.4.1 章节可知, 本项目土壤环境影响评价等级为三级。

6.5.1 评价时段

预测时段为项目运行期。

6.5.2 土壤污染途径分析

本项目为污染影响型建设项目，不涉及施工期土壤环境影响。重点分析为运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。本项目不涉及重金属使用，不涉及有毒有害物质排放，主要生产废气为窑炉烟气、工业粉尘和有机废气，因此本次评价不考虑大气污染物沉降污染。重点考虑液态物料、生产废水通过地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。

本项目生产废水主要为制软水废水、制纯水废水、锅炉排污水、冷却排污水、深加工废水、地面冲洗废水和生活污水，废水经预处理后纳管；镀膜液储存在化学品仓库，氨水均在罐区储存。正常工况下，潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小；非正常工况下，项目潜在土壤污染源的潜在污染途径如表 6.5-1。

表 6.5-1 土壤污染途径分析表

序号	污染源	非正常工况	潜在污染途径	主要污染物
1	化学品仓库	原料桶破裂	原料仓库物料桶破裂，导致液体原料发生泄漏，沿地面垂直渗入仓库地下土壤	异丙醇、乙醇等
2	氨水储罐	储罐阀门破损	氨水泄漏，沿地面垂直渗入土壤	氨水
3	废水系统	管道、废水池破裂	管道破裂，导致废水发生泄漏，沿地面垂直渗入土壤	COD 等

6.5.3 评价标准

评价区域为建设用地中的第二类用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值进行土壤污染风险筛查。

6.5.4 环境影响分析

由于废水当中污染物浓度相较于化学品仓库及罐区污染物浓度很小，罐区出现泄漏几率很小，选取最大可能及最不利条件预测情景，即化学品仓库液体原料桶被外力损伤破裂，仓库地面防渗设施破损，大量有机原料短时间内泄漏并沿地面垂直渗入仓库土壤。根据本项目原料的主要成份，本次预测选取化学品库中镀

膜液泄漏情况作为预测情景，溶剂油为预测因子。

6.5.5 预测与评价方法

1、方法选取。本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为三级，本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_S) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

2、参数选取。参数选取见表 6.5-2。

表 6.5-2 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	I_S	g	23750	按事故状况下，每年1桶镀膜液发生泄漏（溶剂均按溶剂油计）
2	L_S	g	0	按最不利情景，不考虑排出量

3	R_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	b	kg/m^3	1250	土壤类型为沙壤土，一般在 1100~1400 kg/m^3 之间
5	A	m^2	300	仓库面积约 300 m^2
6	D	m	0.2	一般取值
7	S_b	g/kg	0.079	根据监测报告取最高值

6.5.6 预测结果

原料库中镀膜液发生泄漏预测情景下的土壤影响预测，如持续泄漏 10 年，则本次原料仓库土壤溶剂油（石油烃）预测结果为 3.25g/kg。

6.5.7 评价结论

由预测结果可知，本项目运营期土壤环境中石油烃浓度可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求。因此，本项目运营期对土壤环境的影响是可接受的。

项目土壤环境影响评价自查表见表 6.5-3。

表 6.5-3 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R；生态影响型；两种兼有				
	土地利用类型	建设用地R；农用地；未利用地				土地利用类型图
	占地规模	(20.5) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降R；地面漫流R；垂直入渗R；地下水位；其他（）				
	全部污染物	COD、氨氮等；溶剂油等				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	类£；类R；类；类				
	敏感程度	敏感；较敏感；不敏感R				
评价工作等级		一级；二级£；三级R				
现状调查内容	资料收集	a) R；b) R；c) R；d) R				
	理化特性					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	
		柱状样点数	0	0		
现状监测因子		GB 36600 表1基本项目45项、表2中的石油烃				

现状评价	评价因子	GB 36600 表1基本项目45项、表2中的石油烃		
	评价标准	GB 15618 ; GB 36600R ; 表D.1 ; 表 D.2 ; 其他 ()		
	现状评价结论	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) 表1中的第二类用地筛选值		
影响预测	预测因子	石油烃		
	预测方法	附录ER ; 附录F ; 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围 (/) 影响程度 (达到GB36600二类用地筛选值要求)		
	预测结论	达标结论 : a) R ; b) ; c) 不达标结论 : a) ; b)		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ; 源头控制R ; 过程防控R ; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		/	/	/
	信息公开指标			
评价结论		可行		

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。

6.6 环境风险影响分析

6.6.1 风险调查

1、危险物质数量和分布情况。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169 - 2018) 附录 B (重点关注的危险物质及临界量) , 本项目涉及的危险物质主要有镀膜液、氨水、天然气、脱硝催化剂和焦锑酸钠等 , 其在厂区内的数量及分布情况见表 6.6-1。

表 6.6-1 建设项目涉及危险物质数量及分布情况

序号	危险物质名称	厂区内最大存在总量 (t)	年使用量 (t/a)	所在位置
1	镀膜液	25	640	镀膜车间、化学品仓库
2	20%氨水	180	9500	氨水罐区
3	天然气	0.2	11954 万 m ³ /a	联合车间
4	脱硝催化剂 (以钒计)	4.8	4.8	脱硝区域
5	焦锑酸钠 (以锑计)	13.2	2826	焦锑酸钠料仓
6	废机油	4	13	危废仓库

2、生产工艺特点调查。建设项目主要进行压延玻璃的生产，生产涉及工艺主要包括玻璃熔化成型和镀膜。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 表 C.1 中所列的危险工艺，项目属于“其它：涉及危险物质使用、贮存的项目”。

3、环境风险敏感目标调查。本项目位于秀洲高新技术产业园区，所在区域属于大气环境二类区，执行大气环境质量的二级标准，大气环境风险受体主要为周边的居民和学校等。

根据调查，项目所在地附近区域地表水主要为京杭运河（杭州塘），根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015 版）》，该段属于运河嘉兴过渡区，水质目标为 III 类。京杭运河（杭州塘）为大运河世界文化遗产，此外，项目所在地区无地下水饮用水取水点等敏感目标。

项目周边环境风险敏感调查结果见表 6.6-2。

表 6.6-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空 气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	秀洲新区生活片区	NE	~1900	居住	约 13.1 万
	2	嘉兴经开区生活片区	ENE	~2400	居住	约 4.2 万
	3	幸福家园	E	~1300	居住	约 0.7 万
	4	万隆小区	SW	~3100	居住	约 0.02 万
	5	高桥生活片区	NW	~1700	居住育	约 0.24 万
	6	陶泾新村	N	~1100	居住	约 0.06 万
	7	新义新村	N	~1400	居住	约 0.16 万
	8	秀园新村	NE	~1500	居住	约 0.15 万
	9	上外南校区	NE	~2600	学校	约 0.15 万
	10	上外北校区	NE	~3200	学校	约 0.4 万
	11	高照实验学校	NW	~2500	学校	约 0.25 万
	12	浙江工程学校等 技术学校	SE	~3500	学校	约 3.2 万
	13	新安国际医院	NE	~3600	医院	约 0.5 万
	14	秀洲区政府	NE	~4600	政府	约 0.4 万
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					3200
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					23.53 万
	大气环境敏感程度 E 值					E1
	地 表 水	受纳水体				
序号		受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
1		京杭运河杭州塘及其支流	III 类	平均流速 0.05m/s 计， 24h 流经距离约 4.3km		
内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标						
序号		敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
1		杭州塘	大运河世界文化遗产	III 类	约 85	
地表水环境敏感程度 E 值					E1	
地下水	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.6.2 环境风险潜势判定

1、危险物质数量与临界量比值（Q）。依据导则附录 B，确定本项目涉及的危险物质，并且以危险物质使用情况和贮存情况为基础，根据导则附录 C 进行危

险物质存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与临界量比值（Q）的定量估算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质数量与临界量比值（Q）：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，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） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及多种危险物质使用，按上述公式计算，计算结果见表 6.6-3，由表可知，本项目 Q 值为 92.4。

表 6.6-3 Q 值计算表

危险化学品名称		最大存在总量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	q_i/Q_i	备注
镀膜液	异丙醇	22.5	10	2.25	/
	乙醇	1.25	10	0.125	其临界量参照异丙醇
20%氨水		180	10	18	/
天然气		0.2	10	0.02	/
脱硝催化剂（以钒计）		4.8	0.25	19.2	/
焦锑酸钠（以锑计）		13.2	0.25	52.8	/
废机油		4	2500	0.0016	
Q 值				92.4	/

2、行业及生产工艺（M）。根据项目所属行业及生产工艺特点，按照导则附录 C 中的表 C.1 进行 M 值评估。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。本项目 M 值评估见表 6.6-4 可知，由表可知 M 值为 5，以 M4 表示。

表 6.6-4 建设项目 M 值确定表

序号	行业	评估依据	M 分值
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

4、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 6.6-5 确定危险物质及工艺系统危险性（P）。

表 6.6-5 危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

危险物质数值与临界 值比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q ≥ 100	P1	P1	P2	P3
10 ≤ Q < 100	P1	P2	P3	P4
1 ≤ Q < 10	P2	P3	P4	P4

依照分析，本项目 Q=92.4，M 值为 5（表示为 M4），依据上表判定，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

4、环境敏感程度（E）的分级。依据导则附录 D 进行项目环境敏感程度（E）的分级判定。导则附录 D 中要求根据大气环境、水环境、地下水环境等三个不同环境要素进行环境敏感程度分级判断，将环境敏感程度分成三种类型，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。

根据现状调查，本项目各环境要素的风险敏感程度判定见表 6.6-6。

表 6.6-6 本项目环境敏感度分级

环境要素	判定依据	敏感程度（E）
大气环境	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。	E1
地表水环境	周边地表水水域环境功能为Ⅱ类（F2），可能事故影响范围内存在敏感目标（S1类敏感目标，大运河世界文化遗产）	E1
地下水环境	属于地下水不敏感功能区（G3），包气带防污性能分级为D2	E3

5、建设项目环境风险潜势划分。建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级，判定依据见下表。

表 6.6-7 建设项目环境风险潜势划分依据

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：+ 为极高环境风险。

根据前述分析可知，本项目大气环境敏感程度为 E1、地表水环境敏感程度分级为 E1、地下水环境敏感程度分级为 E3，危险物质及工艺系统危险性为 P4，对照表 6.4-8，项目各环境要素的环境风险潜势判定见表 6.6-8。

表 6.6-8 项目各环境要素环境风险潜势判定结果

环境要素	E 值	P 值	各要素环境风险潜势分级
大气环境	E1	P4	III
地表水环境	E1	P4	III
地下水环境	E3	P4	I

6.6.3 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169 - 2018），环境风险评价工作等级划分依据见表 6.6-9。

表 6.6-9 评价工作等级划分

环境风险潜势	、 +			
评价工作等级	一	二	三	简单分析
简单分析：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型的说明。				

本项目大气环境风险评价等级为二级；地表水环境风险评价等级为二级；地下水环境环境风险评价为简单分析。

6.6.4 环境风险识别

6.6.4.1 环境风险物质的识别

1、物料的毒性、可燃性。本项目主要涉及危险性物质的危害特征、毒性指标及危害程度分级判定结果见表 6.6-10。

表 6.6-10 项目危险物质特性一览表

序号	物料名称	存在场所	物质状态	CAS 号	闪点 ()	爆炸极限 (V/V)	火灾危险性分类	毒性类别	危险化学品分类
1	异丙醇	镀膜车间、 化学品仓库	液体	67-63-0	12	2 ~ 12	甲	级 (中度危害)	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)
2	乙醇	镀膜车间、 化学品仓库	液体	64-17-5	12	3.3 ~ 19.0	甲	级 (轻度危害)	易燃液体,类别 2
3	20%氨水	氨水罐区	液体	1336-21-6	/	15.7 ~ 27.4	乙	级 (中度危害)	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 1
4	天然气	窑炉区	气体	74-82-8	-188	5.3 ~ 15	甲	级 (轻度危害)	易燃气体,类别 1 加压气体
5	脱硝催化 剂	脱硝区	固态	1314-62-1	/	/	/	级 (高度危害)	急性毒性-经口,类别 2 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
6	锑	料仓	固态	7440-36-0	/	/	/	级 (轻度危害)	特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2

6.6.3.2 生产设施及生产过程潜在的风险事故

本项目主要设备设施为生产系统、危废暂存间、废气处理设施、自建污水处理站等，分属于生产、储运、环保等系统，各功能系统中潜在的危险单元见表 6.6-11。

表 6.6-11 各功能系统潜在危险单元识别

系统	工序	危险单元	主要物质	相态	温度	可能事故	风险类型
生产系统	镀膜	镀膜间	镀膜液	液态	常温	设备故障有可能引起镀膜液泄漏、倾倒事故	泄漏引起环境污染
储运系统	仓库	镀膜液存放仓库	镀膜液	液态	常温	泄漏	泄漏引起环境污染
	罐区	氨水储罐	氨水	液态	常温	泄漏	
	危废暂存	危废暂存间	危废	液态 固态	常温	泄漏	
环保系统	废气处理	玻璃窑炉蓄热单元	有机废气	气态	800	具有潜在的火灾、爆炸次生污染物的环境风险	事故排放引起环境污染、火灾爆炸
	废水处理	废水池及管道	废水	液态	常温	废水池渗漏、管道破裂造成水体污染	泄漏引起环境污染
电气设备及零件老化、静电、遇明火			/	/	常温	电气设备及零件老化、生产及储运系统静电引起火灾、爆炸	火灾爆炸

6.6.4 环境风险分析

根据有毒有害物质放散起因，风险类型分为火灾、爆炸和泄漏三种。按照《建设项目环境风险评价技术导则》中的定义，最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。对于本项目来说，最大可信事故的类型是有毒有害物质的泄漏。

根据风险识别和潜在事故分析，确认本项目大气环境风险情形为氨水储罐发生泄露；地表水环境风险情形为污水处理站预处理单元废水的废水收集管线破裂；地下水环境风险情形为污水处理站预处理单元废水收集池防渗层发生破损，导致污染物泄漏下渗，污染地下水。

6.6.4.1 化学品泄漏事故环境风险分析

化学原料贮存和生产过程中，均有可能产生化学原料泄漏。在生产工艺过程中，化学品会因操作不当而产生化学物质大量冒出的事故；在贮存过程中，泄漏原因包括镀膜液桶因意外而侧翻或破损、储罐破损等。

镀膜液以桶装形式在贮存区存放，且化学原料单次购入量较少，使用周期短，故原料贮存实际化学品存放量较少，发生大规模泄漏和引起火灾可能性很小，如发生单桶镀膜液泄漏其挥发性有毒有害有机溶剂对周围环境造成一定程度的影响，但本项目溶剂均为低毒溶剂，其影响范围基本在厂区内。

储罐区及装置内的储存设施（储罐、容器）等的设计、制造、使用、管理、维护不到位，储存管理欠缺，储罐安全附件如液位计、压力表、安全阀等失灵，有可能因超压引起容器或管道的泄漏、爆裂，若储罐未设氮封装置，有毒有害及易燃易爆物质可能大量泄漏，会造成泄露、火灾爆炸事故。围堰、隔堤等设施不符合规范，一旦发生泄漏，易造成地表水、地下水及土壤的污染；物料输送管道由于设计和选材不合理、材料选用不当、安装不合理，或使用过程中由于管理、检修、维护、检验不到位、工艺介质异常等原因，使管道出现腐蚀、裂缝、密封不严等缺陷，导致泄漏甚至爆裂；阀门选型、选材、安装不合理，或使用过程中由于管理、维护不到位、工艺介质异常等原因，阀门会出现本体裂纹、沙孔、腐蚀、密封面不严等缺陷，导致泄漏。这些都会引发泄露、火灾、爆炸事故。

只要加强贮存区管理和泄漏事故防范，基本可以避免泄漏事故的发生。另外，化学品以包装桶密封包装存放，即使包装桶因意外而侧翻或破损泄漏，化学品泄漏量也很少，及时采取适当措施，短期即可消除泄漏事故影响。

6.6.4.2 运输事故的风险分析

危险化学品运输过程中可能发生交通事故、槽车泄漏、料桶泄漏等事故，导致危险化学品大面积泄漏，形成较为严重的大气、水体以及土壤环境污染。

6.6.4.3 伴生/次生环境风险

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致火灾，继而引起爆炸，在爆炸情况下，冲击波、超压和抛射物对周围人员、建筑、环境造成危害；在火灾情况下，热辐射引起的灼伤；在毒物泄漏的情况下，毒物的扩散、沉积对环境形成影响；以及贮存区火灾、爆炸引起周围生产区的连锁反应等严重灾害；且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到清下水系统，从而污染纳污水体。

6.6.4.4 环保设施非正常运转

1、污水处理站。本项目生产废水进入新厂区废水处理站处理后 75%回用于生产，其余 25%生产废水与经隔油、化粪池处理后的生活污水一起排入秀洲高新区污水管网，最终送嘉兴市联合污水处理有限公司集中处理达标后深海排放，当企业废水处理站非正常运转时，出水未能达标，将会对污水处理厂造成一定冲击，从而可能对西苕溪水体造成一定的影响。

如果污水站的构筑物发生破损，将会导致污水泄漏，会对土壤可地下水造成污染。

2、废气处理系统。项目窑炉烟气净化设施非正常运转时，烟气处理达不到设计的处理效率，排入大气中，造成短时间的附近区域污染物浓度超标，造成一定程度的环境污染。

项目镀膜废气生产工艺废气中含有易燃类有机污染物，该废气作为助燃风进入到 2 座压延线玻璃窑炉蓄热室内，经过蓄热室加热后，废气再进入到窑炉内进行充分燃烧。如设计、安装未充分考虑安全措施、可燃气体报警器失效，或输送易燃气体的管道未采取静电跨接和接地，都可能引起火灾、爆炸事故。

3、固废暂存、转运过程风险。项目危险废物涉及废包装桶、液态危废等，如危废暂存间储存的仓库不符合安全条件，如出现混存、超量储存、夏天仓库温度过高，通风设施不良，电气设施防爆等级不足，都有可能引起火灾爆炸，可能引发大气、土壤及地下水二次污染；其次，在转运过程中，因包装桶破损、搬运过程中未做好防静电设施等，可能会引发泄露、火灾事故，引起大气、土壤及地下水二次污染。

6.6.6 源项分析

1、大气环境风险情形。设定事故情形为氨水储罐发生泄漏，泄露孔径为 10mm，导致泄露物料在地面形成液池并快速蒸发。泄漏量可用流体力学的伯努利方程计算：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，根据导则附录 F，本项目 C_d 取 0.65。

A ——裂口面积；泄露孔径为 10mm，裂口面积 $A=0.000078m^2$ ；

——泄漏液体密度，20%氨水取 $920kg/m^3$ 。

P ——容器内介质压力，101325Pa；

P_0 ——环境压力，101325Pa；

g ——重力加速度，9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，取 2m。

由于氨水中含有大量的水，水的沸点较高，短时间内氨水热量蒸发量很少，故本项目氨水挥发只考虑质量蒸发，质量蒸发速度 Q_Z 按下计算：

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

式中： Q_Z ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数，其中 a 取 4.685×10^{-3} ， n 取 0.25；

p ——液体表面蒸气压，Pa；取 242689.60Pa。

M ——相对分子质量；

R ——气体常数；

T_0 ——环境温度，K；取 298.15K；

u ——风速，m/s；取 2.4m/s；

r ——液池半径，m；取 6.9m。

本项目罐区设置有气体探测和报警装置，并有专人进行巡视；根据导则，一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；故泄露时间确定为 10min；蒸发时间结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，确定为 15min。经计算，氨水的泄漏速率为 0.397kg/s，蒸发速率为 0.908kg/s（实际蒸发时间为 262s）。

2、地表水环境风险情形。假设污水处理站预处理单元废水的收集管线破裂，预处理单元废水全部泄露流入杭州塘。

3、风险源强汇总。项目环境风险源强见表 6.6-12。

表 6.6-12 项目环境风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄露速率/(kg/s)	泄露时间/min	最大泄露量/kg	蒸发量/kg
1	储罐泄露	储罐区	氨气	大气	0.397	10	238.4	238.4
2	污水处理站预处理单元废水收集管线破裂	污水处理站	COD	地表水	/	30	7.8	/

6.6.7 风险预测与评价

6.6.7.1 大气环境风险预测

1、预测模型及相关参数。大气环境风险预测模型及相关参数如下：

预测模型。根据《建设项目环境风险技术评价导则》（HJ169-2018），本项目选择 SLAB 模型进行预测。

气象条件。本项目风险评价等级为二级评价，根据导则，应选取最不利气象条件进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

预测范围与计算点。大气环境风险预测范围为距建设项目边界 5km 的范围；计算点主要包括一般计算点和环境保护目标，一般计算点为项目拟建地下风向 0~5000m 的距离，其中距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，500m~5000m 的范围设置 100m 间距。

评价标准。根据导则要求，事故泄露废气预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本报告以氨气为典型物料，具体评价标准见表 6.6-13。

表 6.6-13 预测评价标准

序号	危险物质	单位	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2
1	氨气	mg/m ³	770	110

2、预测结果。大气环境风险预测结果如下：

最不利气象条件下氨水漏事故对环境保护目标的影响预测结果见表 6.6-14，下风向不同距离处氨气落地浓度见图 6.6-1，氨水泄露影响预测见图 6.6-2。由图和表可知：

最不利气象条件下风向氨气最大落地浓度为 4635mg/m³，最大落地浓度出现距离为下风向 4.29m 处；大气毒性终点浓度-1（770mg/m³）的最大影响范围为 53.8m，大气毒性终点浓度-2（110mg/m³）的最大影响范围为 308.6m。

此外，预测结果表明，环境保护目标的最大落地浓度为 18.93mg/m³，小于大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

表 6.6-14 氨水泄漏事故对环境保护目标的影响 (mg/m^3)

关心点	预测结果最大值 浓度 (mg/m^3)	大气毒性终点浓度-1 占标率 (%)	大气毒性终点浓度-2 占标率 (%)
秀洲新区生活片区	7.89	7.17	1.02
嘉兴经开区生活片区	5.01	4.56	0.65
幸福家园	8.64	7.85	1.12
万隆小区	3.77	3.43	0.49
高桥生活片区	8.43	7.66	1.09
陶泾新村	18.93	17.21	2.46
新义新村	11.86	10.78	1.54
秀园新村	10.66	9.69	1.38
上外南校区	5.12	4.66	0.67
上外北校区	3.85	3.5	0.5
高照实验学校	3.12	2.84	0.41
浙江工程学校等 技术学校	3.28	2.99	0.43
新安国际医院	3.12	2.84	0.41
秀洲区政府	2.34	2.04	0.29

下风向距离浓度曲线图

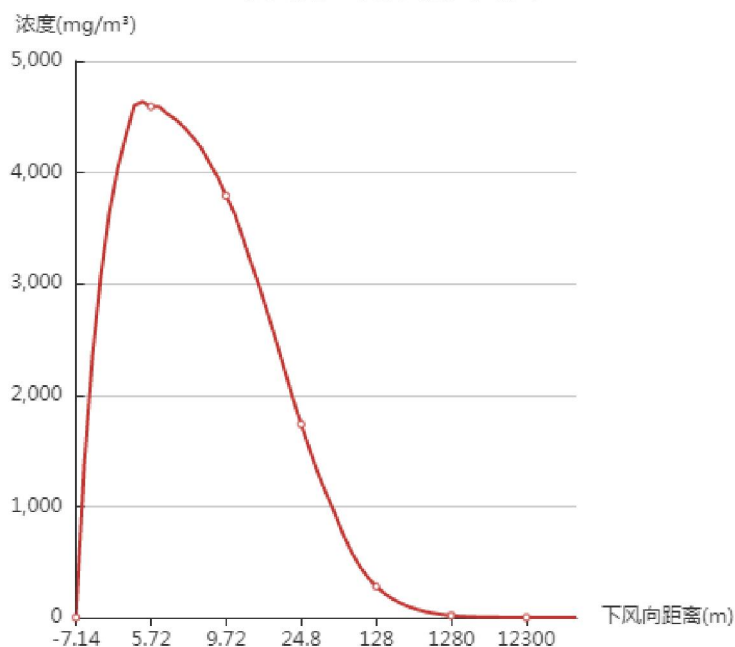


图 6.6-1 最不利气象条件下氨气最大落地浓度随距离变化的关系图

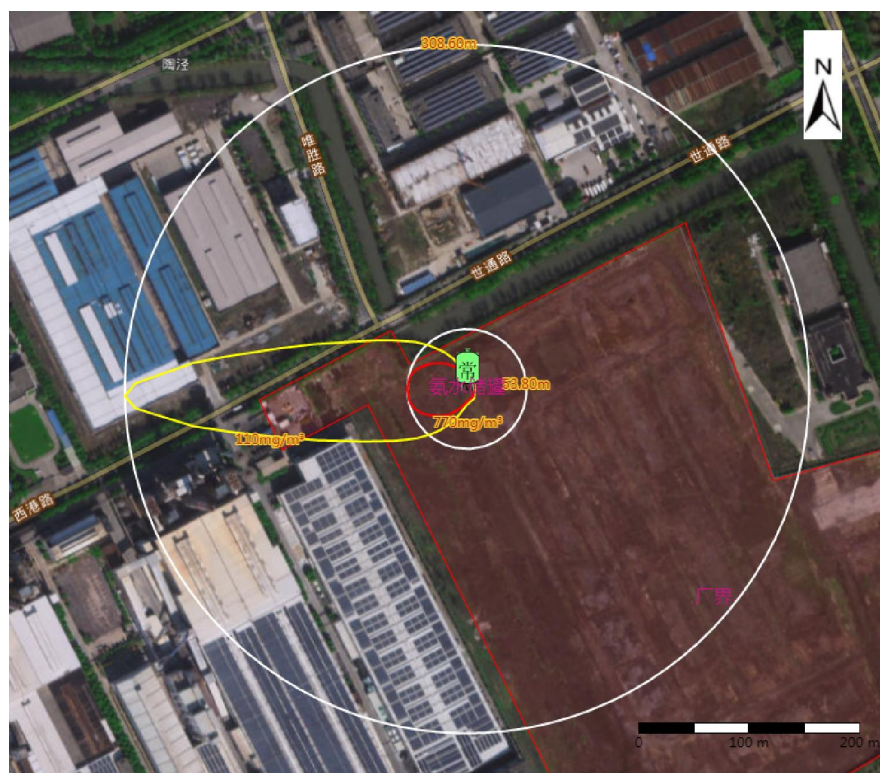


图 6.6-2 最不利气象条件下氨气泄露影响预测图

2、项目事故源及事故后果基本信息表。本项目大气风险事故源及事故后果基本信息见表 6.6-15。

表 6.6-15 氨水泄露事故源及事故后果基本信息表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	储罐泄露导致氨气泄漏至大气环境					
环境风险类型	有毒有害物质泄露					
泄露设备类型	法兰或管线	操作温度/	20	操作压力/Mpa		常压
泄露危险物质	20%氨水	最大存在量/kg	180000	泄露孔径/mm		10
泄露速度/ (kg/s)	0.397	泄露时间 (min)	10	泄露量/kg		238.4
泄露高度/m	2	泄露液体蒸发量/kg	238.4	泄露频率		2.1e-3
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境预测				
	氨气	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离/m		达到时间 /min
		大气毒性终点浓度-1	770	最不利气象	53.8	4.7
				最常见气象	/	/
		大气毒性终点浓度-2	110	最不利气象	308.6	10.5
				最常见气象	/	/
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min		最大浓度 (mg/m ³)
		秀洲新区生活片区	0	0		7.89
		嘉兴经开区生活片区	0	0		5.01
		幸福家园	0	0		8.64
		万隆小区	0	0		3.77
		高桥生活片区	0	0		8.43
		陶泾新村	0	0		18.93
		新义新村	0	0		11.86
		秀园新村	0	0		10.66
		上外南校区	0	0		5.12
		上外北校区	0	0		3.85
		高照实验学校	0	0		3.12
		浙江工程学校等职业技术学校	0	0		3.28
		新安国际医院	0	0		3.12
		秀洲区政府	0	0		2.34

6.6.7.2 水环境风险预测

1、事故类型。考虑到本项目污水产生特点和污水收集处理系统的设置情况，本报告确定废水事故风险类型为废水处理站管道破裂排入东侧水体，进而流入杭州塘。

2、影响预测。假设由于事故废水拦截措施失效，废水直接排入附近河道后进入杭州塘，本报告预测事故废水排放对杭州塘造成的影响。

3、预测模型。根据 HJ2.3，本项目事故废水排放的预测采用瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布数学模型，浓度分布计算公式为：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

式中：C(x,t)-----在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x-----离排放口距离，m；

t-----排放发生后的扩散历时，s；

M-----污染物的瞬时排放总质量，g；

u-----断面流速，m/s；

A-----断面面积，m²；

E_x-----河流纵向扩散系数，m²/s；

k-----河流中污染物降解速率，1/d；

4、预测参数。根据杭州塘的水文参数及相关文献资料，本项目地表水预测相关参数取值见表 6.6-16。

表 6.6-16 本项目地表水预测相关参数取值一览表

项目	参数				
	M (g)	u (m/s)	E _x (m ² /s)	A (m ²)	K (1/d)
取值	7800	0.05	0.25	315	0.18

5、预测结果。经计算，事故废水进入杭州塘后水体中 COD_{Cr} 预测结果见表 6.6-14、图 6.6-3，由表可知，叠加本底值（取现状监测平均值，17.3mg/L）后事故废水距泄露点下游约 40m 内 COD_{Cr} 浓度达到最高点 17.7621mg/L，往后呈下降趋势，事故下杭州塘 COD_{Cr} 可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水体标准要求（20mg/L）。

表 6.6-17 废水事故排放时地表水预测结果 (单位: mg/L)

t (min) \ x (m)	0	10	20	30	40	50	60
0	17.3	17.4059	17.2769	17.2389	17.2144	17.1924	17.1708
20	17.3	17.7621	17.3632	17.2569	17.2181	17.1931	17.1709
40	17.3	17.7621	17.546	17.3173	17.2335	17.1967	17.1717
60	17.3	17.4059	17.6604	17.4349	17.2772	17.2093	17.175
80	17.3	17.2873	17.546	17.5466	17.3599	17.2419	17.1852
100	17.3	17.2786	17.3632	17.5466	17.4547	17.3027	17.2099
120	17.3	17.2784	17.2769	17.4349	17.4984	17.3806	17.256
140	17.3	17.2784	17.2588	17.3173	17.4547	17.4382	17.3194
160	17.3	17.2784	17.2569	17.2569	17.3599	17.4382	17.3782
180	17.3	17.2784	17.2568	17.2389	17.2772	17.3806	17.4026
200	17.3	17.2784	17.2568	17.2356	17.2335	17.3027	17.3782
220	17.3	17.2784	17.2568	17.2353	17.2181	17.2419	17.3194
240	17.3	17.2784	17.2568	17.2353	17.2144	17.2093	17.256
260	17.3	17.2784	17.2568	17.2353	17.2138	17.1967	17.2099
280	17.3	17.2784	17.2568	17.2353	17.2137	17.1931	17.1852
300	17.3	17.2784	17.2568	17.2353	17.2137	17.1924	17.175

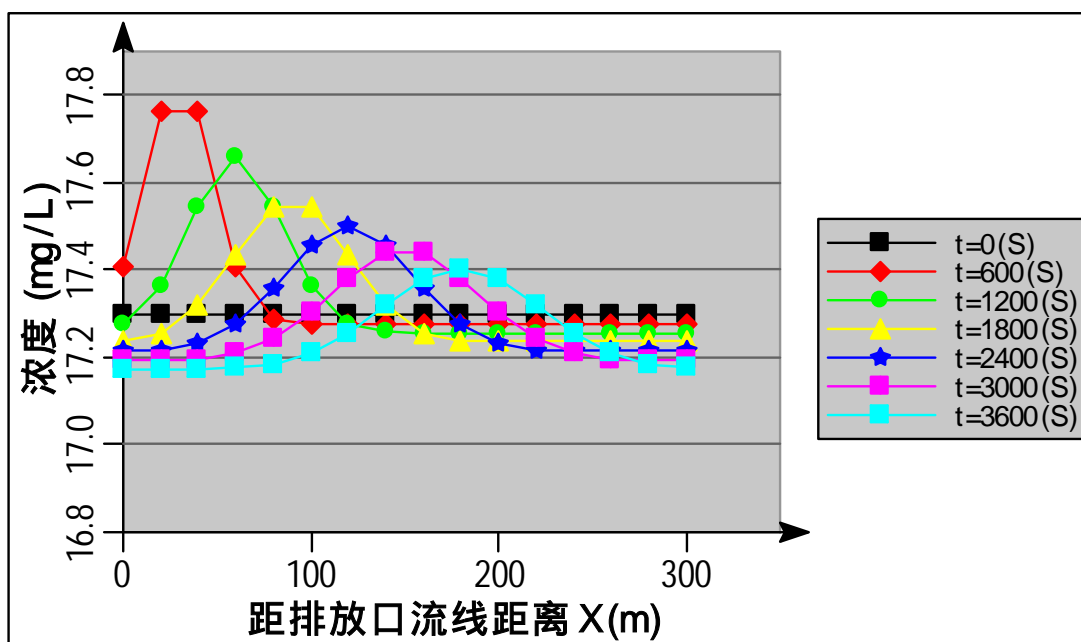


图 6.6-3 地表水预测图

6、项目事故源及事故后果基本信息表。本项目废水事故排放后果基本信息见表 6.6-18。

表 6.6-18 废水泄露事故后果基本信息表

事故后果预测						
地表水	危险物质	地表水环境预测				
	生产废水	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		京杭运河杭州塘	0		0	
		敏感目标名称	到达时间/min	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 (mg/m ³)
		京杭运河杭州塘	0	无超标	/	17.7621

6.6.7.3 地下水环境风险分析

若废水处理站或储罐区发生泄露，渗漏的废水或物料进入地下水含水层造成污染影响。污染物在项目所在区域内运移速率慢，距离短，污染物通过渗透作用对局部地下水质的影响较大，将造成小范围区域地下水超标，因此，建设单位应切实做好生产装置区、罐区和废水处理设施构筑物的硬化和防腐防渗措施，以降低非正常工况废水和物料泄露的风险，降低本项目实施对区域地下的影响。

6.6.8 环境风险防范措施

6.6.8.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目位于嘉兴秀洲高新技术产业园区，地理位置优越、交通运输便利，区域基础设施较完善。厂区总平面布置严格执行《平板玻璃工厂设计规范》(GB50435-2016)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)及《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的相关要求，所有建、构筑物之间或其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。合理划分管理区、工艺生产装置区、辅助生产区及储运设施区。合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置环形消防道。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行，安全出口及安全疏散距离符合相关要求，并在装置区设置救护箱、配备必要的个人防护用品。

6.6.8.2 危险化学品贮运、使用安全防范措施

本项目应严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，严格要求操作人员按照操作规程作业；对

从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。危险化学品存储按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；危险化学品要有品名、标签、MSDS 表和应急救援预案，加强通风；易燃易爆的危险化学品应远离火源等。

危险化学品的储存和使用：根据安全防火要求，设立专用的储存区，符合储存危险化学品的条件（防晒、防潮、通风、防雷、防静电等安全措施）；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应设置明显的标识及警示牌，对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品岗位的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。企业在管理、储存、使用、运输过程中需明确危化品潜在的危险因素可能引发的环境事故和环境风险，落实好相应的风险防范措施，防止由安全事故而引发的环境事故。

储罐的结构材料应与储存的物料和储存条件（压力、温度等）相适应。定期对储罐进行检查，及时发现破损和漏处，对设备性能下降应有对策，对设备焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取必要措施。储罐储存的原料在阴凉、通风良好的专用储罐内，储罐设有压力表、液位计、温度计，并装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置；远离火种、热源，避免与氧化剂、酸类、碱金属等接触；采用防爆型照明、通风设施；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；在储罐四周设围堰，罐区备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。装于专用的槽车内运输，严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运，运输途中防曝晒、防雨淋、防高温。操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识；密闭操作，防止泄漏，工作场所加强通风；远离火种、热源，工作场所严禁吸烟；生产、储存区域设有安全警示标志。

本项目天然气在厂区内不储存，由管道输送。操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识；密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风，避免与氧化剂、卤素接触；远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用天然气的场所设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。

氨水罐区设置高度不低于 1.0m 的围堰，且其容积不小于围堰内最大罐体的容积。罐区内建有地漏，并与事故水池相连。配置氨自动检测报警装置，顶部喷淋装置等。

运输的危险化学品以及运输车辆应在明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定的危险物资标记，同时应符合《危险化学品安全管理条例》和《汽车运输危险货物规则》的相关要求，实现安全运输。

6.6.8.3 废气处理设施的风险防范

废气污染治理设备必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气或废水治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则必须停止生产。本项目镀膜有机废气作为助燃风进入压延线玻璃窑炉蓄热室内，经过蓄热室加热后，废气再进入到窑炉内进行充分燃烧。针对镀膜废气处理方案，本评价提出以下要求：

1、有机废气设置管道静电接地装置，废气管道进炉前设置阻火器及自控阀门，有机废气管道在进炉前设置可燃气体浓度监测仪表，当可燃气体浓度超过达到有机废气爆炸极限时（镀膜废气主要成分为异丙醇，其爆炸极限为 2.0~12.7%），应开启新风阀降低有机废气浓度，保证有机废气进焚烧的安全可靠。

2、定期对废气处理系统进行检修，日常应有专人负责进行维护。

3、应定期检查废气处理装置中的有效性，保证处理效率，确保废气处理能够达标排放。

6.6.8.4 事故废水环境风险防范

1、事故废水的防范措施。本项目环境风险类型包括生产操作事故、危险物质泄漏，火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放、环保设施非正常运行等。在进行事故处理过程中不可避免地会造成一些伴生/次生污染问题，在此有必要进行分析并提出相应的处理措施，其中重点是事故废水。

事故废水对周围环境的影响途径有三条：一是事故废水没有在厂区内得到控制，进入附近内河水体，污染内河水体；二是事故废水未由设置的污水管道、雨水管道等收集，流经厂区地表或外环境，通过渗透等方式污染土壤或地下水环境；三是事故废水虽然通过各管道收集，进入污水站处理，但由于浓度较高，超过污水站的处理能力，导致污水站出水水质无法满足达标排放要求。

因此，为避免事故废水对外环境造成不利影响，本项目设置三级防控体系，第一级防控措施为储罐区围堰，使泄露物料能够及时切换到污水系统，防止污水雨水和轻微事故泄露造成事故性排放；第二级防控措施是在镀膜车间设置镀膜液泄漏收集池，池子容积为 5m^3 ；第三级防控措施为厂区事故应急池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

2、管线泄漏的处理。本项目生产装置与储罐区之间输送管线较多，为了防止管线泄漏，需在管线的适当位置设置管道截止阀，并定期检查其性能，一旦发生管线泄漏，应及时确定泄漏点，并切断上游的截止阀。

3、事故废水收集及应急池设置。一旦发生事故，为保证废水（包括消防水、被污染的雨水、清下水以及泄漏的物料等）不会排到环境水体当中，并避免对废水处理站运行造成冲击，本项目需要建设有相应的事故废水暂存系统，并配套泵和管线等收集设施。

应急池容积参照中石化安环[2006]10 号文发布的《水体环境风险防控要点（试行）》计算，公式如下：

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

$V_{\text{总}}$ ——事故储存设施总有效容积，式中 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）。本项目最大储罐为氨水储罐，经核算 V_1 取 100m^3 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；取 540m^3 。

$$V_2 = Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

式中： $Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，本项目消防设施设计给水流量为 50L/s ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， 3h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量。发生事故时部分消防废水可暂存在罐区围堰内，氨水罐区围堰面积 150m^2 ，高度 1m ，有效容积 $V_3 = 150\text{m}^3$ ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ，取 0 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ，取 $36m^3$ ；

$$V_5=10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量， mm ，取 $1387mm$ ；

n ——年平均降雨日数，取 140 天；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；取 $0.36ha$ 。

经计算， $V_{总}=100m^3+540m^3-150m^3+0m^3+36m^3=526m^3$ ，故企业应设置约 $600m^3$ 的事故应急池，能够满足本项目事故应急需要。此外，本评价要求事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 $1/3$ ，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。

4、事故废水的处理及外排。本项目的清（雨）水、污水排放口需设置三通切换阀，将事故情况下受污染的雨水、消防废水、冲洗废水、泄漏物料等切换至事故应急池，之后将事故废水送至污水处理站处理。

5、废水污染防治设施。严格废水排放制度，确保清污分流，雨污分流，企业污水处理设施主体结构设置两套，确保在污水处理站检修时，至少有一套能够正常运行；定期进行设备维护检修，安排专人负责污水处理站的运行维护；污水处理站排放口设置在线监测装置，一旦发现废水水质排放异常，及时切换至事故应急池，确保废水达标排放。

6、加强雨水的排放监测，避免有害物随雨水进入内河水体。

7、建立事故废水风险防范体系。建设单位应建立“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系，根据事故废水的影响范围启动相应的风险防控措施。若厂区事故废水排入污水处理厂，应及时通报下游污水处理厂采取应急措施；若事故废水或物料泄露进入南侧的杭州塘，应及时通报高新区管委会、秀洲区、嘉兴市三级政府，启动区域应急预案，降低事故废水对杭州塘的影响。

6.6.8.5 地下水环境风险防范

地下水环境风险防范主要从“源头控制、分区防控和污染监控”等三个方面进行防控，具体如下：

1、源头控制措施。源头控制措施有三：一是提高设备和管线的密闭性，尽量提高材质等级和防腐等级，减少物料的跑、冒、滴、漏；二是生产车间、化学

品仓库、事故应急池、废水处理站和储罐区等区域均须进行混凝土硬化和防腐防渗处理；三是废水收集和输送管道的敷设应采用“可视化”原则，即采用明沟套明管或采用架空管敷设，不同性质废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。

2、分区防控措施。根据项目生产过程中造成地下水污染的可能性及危害性大小，对厂区不同构筑物划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，一般防渗区为镀膜车间、污水处理站、事故应急池、化学品仓库、储罐区；其他地区为简单防渗区，进行水泥混凝土地面硬化。

6.6.9 突发环境事件应急预案

6.6.9.1 区域应急预案

根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《国家突发环境事件应急预案》、《浙江省突发环境事件应急预案》等相关法律、法规，建议企业与园区内各单位建立联防联控体系，协议共同防治突发环境事件，公司应急预案应与上位应急预案相衔接，建立分级响应体系。

6.6.9.2 项目应急预案

6.6.9.2.1 应急组织机构与职责

企业环境应急组织机构结构见图 6.6-4，应急指挥部由总经理、副总经理分别任总指挥、副总指挥，下设应急救援办公室和应急咨询专家组。

环境应急指挥部根据突发性环境污染事故的情况通知有关部门及其应急机构、救援队伍和市、区、工业区管委会三级人民政府应急救援指挥机构。各应急机构接到事故信息通报后，应立即派出有关人员和队伍赶赴事发现场，在现场救援指挥部统一指挥下，按照各自的预案和处置规程，相互协同，密切配合，共同实施环境应急和紧急处置行动，迅速地实施先期处置，果断控制或切断污染源，全力控制事件态势，严防二次污染和次生、衍生事件发生。

应急状态时，专家组组织有关专家迅速对事件信息进行分析、评估，提出应急处置方案和建议，供指挥部领导决策参考。根据事件进展情况和形势动态，提出相应的对策和意见；对突发性环境污染事故的危害范围、发展趋势作出科学预测，为环境应急领导机构的决策和指挥提供科学依据；参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的隔离与解禁、人员撤离与返回等重大防护措施的决策提供技术依据；指导各应急分队进行应急处理与处置；指导环境应急工作的评价，进行事件的中长期环境影响评估。

应急救援队伍由通讯联络组、安全警戒组、抢险消防组、医疗救护组、工程抢修组、后勤保障组、应急监测组组成，以便在发生环境污染事故时，在指挥部的统一指挥下，快速、有序、有效地开展应急救援行动，以尽快处置事故，使事故的危害降到最低。

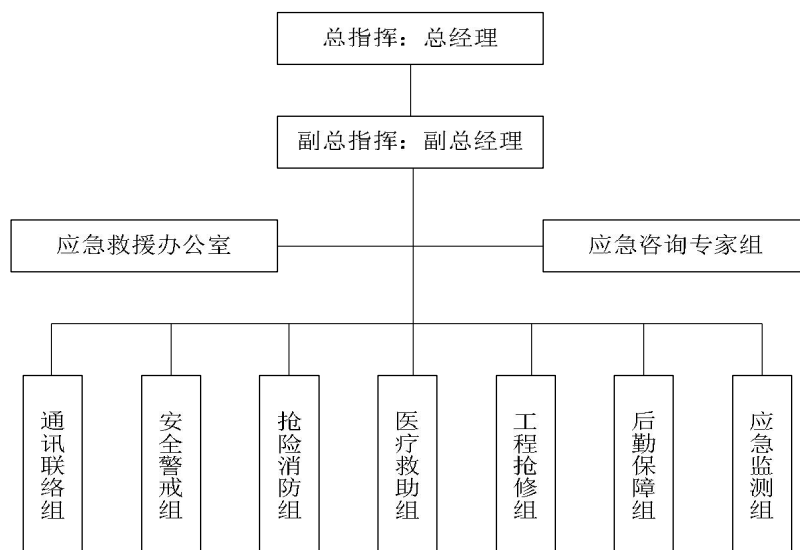


图 6.6-4 应急组织框架图

6.6.9.2.2 应急响应

1、应急响应等级。根据环境污染事故的影响范围和需要调用的应急资源，将公司厂区内可能发生的环境污染事故按照其影响的范围划分为三级，具体见表 6.6-19。

表 6.6-19 应急响应等级划分一览表

应急等级	事件级别	启动标准	事件处置要求
级	厂外级	事故超出了企业的范围，临近的工厂受到影响，或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区。有毒有害物质大量泄漏，且发生爆炸、或厂区内发生多处泄漏，厂区内应急力量无法满足，可能造成较大环境污染的事故。	需要动用外部应急救援力量和资源进行应急处置
级	厂区级	事故限制在企业内的现场周边地区，影响到相邻的生产单元。有毒有害物质大量泄漏，但未发生爆炸，依靠厂内应急救援力量可以消除危险，对环境可能造成一般影响。	需要厂部或相关方面救援力量进行应急处置。
级	车间级	事故出现在企业的某个生产单元，影响到局部地区，但限制在单独的装置区域。有毒有害物料泄漏在5分钟内可控制处理的，造成环境影响较小。	车间内自身力量控制、处置。

2、响应程序。发现突发环境事件后，根据突发事件的不同分类，必须在第一时间（5min 之内）分别按顺序向有关处置部门和值班领导、直接领导报告。值班领导接到报告后应立即向单位负责人报告事故简要情况，酌情启动应急指挥部和相关工作小组，组织调集力量按应急预案程序开展各项应急处置工作。突发环境事件应急响应一般流程见图 6.6-5。

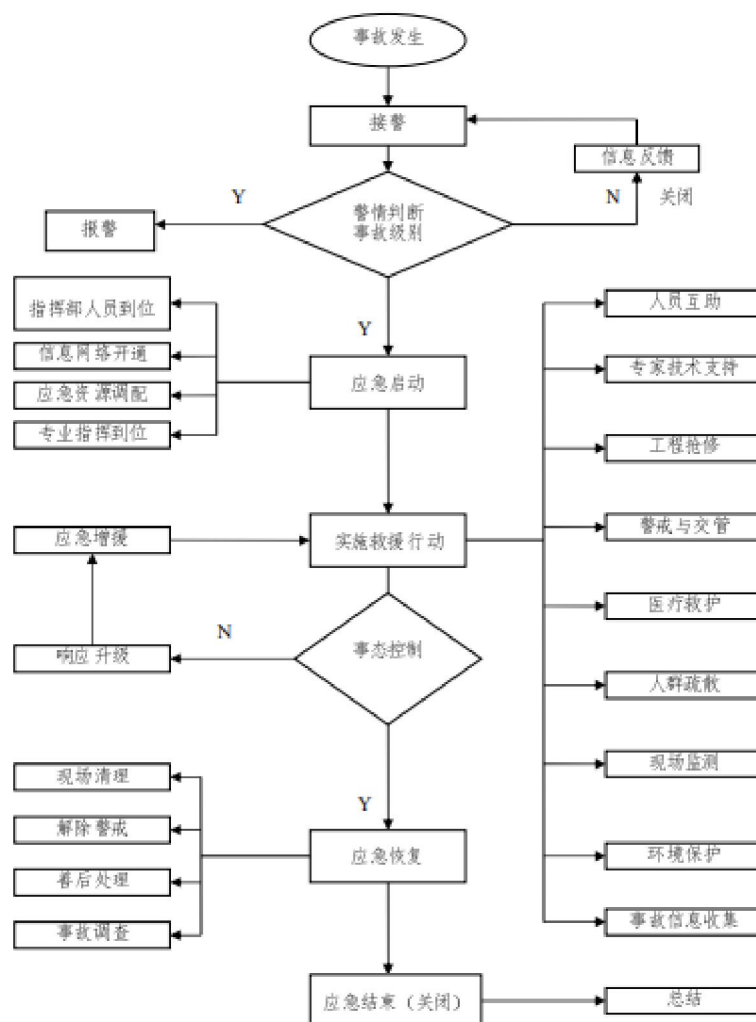


图 6.6-5 突发环境污染件应急响应程序

6.6.9.2.3 应急设施与物资

突发环境污染事故应急救援设施（备）包括医疗救护仪器药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、事故应急池、应急监测仪器设备和应急交通工具等。

用于应急救援的物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学物品

资，建设单位要采用就近原则，备足、备齐，定置明确，能保证现场应急处理（置）的人员在第一时间启用。用于应急救援的物资，要明确调用单位的联系方式，且调用方便、迅速。

6.6.9.2.4 事故的处置

事故应急救援内容包括污染源控制、人员疏散和救助、污染物处置等内容，具体如下：

1、事故发生后，车间/装置人员要紧急进行污染源控制工作。如泄漏后则查明泄漏部位，关闭附近开关，用应急工具（如橡胶片、胶带、木头塞等）堵塞，防止泄漏继续扩大，并关闭紧急切断阀。将残余物料排至事故应急池，并立即向指挥领导小组报告，听候调遣处置。发生泄漏后应确保消防设备待命和消防队员及时赶到现场。

2、指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置指令。同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和专业救援队迅速赶往事故现场。立即关闭雨水管道阀门，防止泄漏物料从雨水管进入水体。

3、指挥部成员通知所在科室按专业对口迅速向主管上级公安、环保、消防、安监等领导机关报告事故情况。

4、发生事故的部位，应迅速查明事故发生原点、泄漏部位和原因。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急确定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大，应请求厂外支援。

5、事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

6、根据泄漏物质特性以及当时风向和厂区内地面环境状况，由应急指挥部划定紧急隔离区域、除污区域和支援区，以便及时开展抢险和救援。

7、发生泄露事故后，事故现场人员向上风或侧向风方向转移，在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，人员不要在低洼处滞留。发生三级事故，现场处置人员按安全要求佩戴好防护设施，其他人员撤离到无影响的上风向区

域。发生二级及一级事故，现场处置人员按安全要求佩戴好防护设施，其他人员撤离到无影响的上风向厂界外区域。

依据发生事故的场所，设施及周围情况和危害程度，以及当时的风向等气象情况由应急指挥部确定疏散、撤离路线。一般情况向厂区出口方向撤离。

8、厂内设立风向标，根据事故情况和风向，设置警戒区域，由派遣增援的公安人员协助维持秩序，负责治安和交通指挥，组织纠察，在事故现场周围设岗，划定禁区并加强警戒和巡逻检查。扩散危及到厂内外人员安全时，应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人，在上级指挥部指挥协调下，向上风向的安全地带疏散。

9、现场（或重大事故厂内外区域）如有中毒人员，则医疗救护队与消防队配合，应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。

10、由监测站在下风向敏感位置设置监测点，监测污染物浓度，向指挥部报告。指挥部根据监测结果来决定是否解除警报。

11、当事故得到控制后指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究指定防范措施和抢修善后方案。

6.6.9.2.5 应急监测

污染物进入环境后，随着稀释、扩散、降解和沉降等自然作用以及应急处理处置后，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，需要实时进行连续的环境空气、地表水、地下水和土壤环境的跟踪监测，应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以体现。

6.6.9.2.6 预案管理与演练

建设单位应组织应急组织机构中的人员参加环境风险应急培训，明确在应急现场所担负的责任和义务，熟悉本企业突发事故类型、风险特性，并掌握正确的应急措施；对本企业区域内的所有人员均应组织开展应急宣传和培训。同时加强与环保、公安、消防等事故处置单位核心力量的交流、学习，切实提高救援队伍的应急能力。

定期开展突发环境事件应急演练，Ⅰ级、Ⅱ级预案演习主要在厂内进行，储罐区、化学品仓库每半年至少演习一次，公司每年至少进行一次Ⅲ级预案的演练。Ⅳ级预案应由当地政府部门牵头进行，时间由当地政府安排。

6.6.9.2.7 项目应急预案的编制

根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ841-2018）及《浙江省突发环境污染事故应急预案编制导则》，企业应在项目投产前编制完成突发环境事故应急预案，应急预案应包括综合应急预案、专项应急预案和现场处置应急预案，并在当地环保部门进行备案。同时，企业应根据应急预案的要求建设应急体系，配备必要的应急物资、设备、设施，定期进行演练，提高应急防范处置能力。

6.6.10 分析结论

根据环境风险评价专题的工作过程，按照本环评及突发环境事件应急预案提出的缓解环境风险的建议和措施执行，本项目的环境风险可以防控。

6.6.11 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表见表 6.6-20。

表 6.6-20 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	异丙醇	乙醇	20%氨水	天然气	钒	锑	废机油	
		存在总量/t	22.5	1.25	180	0.2	4.8	13.2	4	
	环境 敏感性	大气	500 m 范围内人口数 3200 人				5 km 范围内人口数 186300 人			
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）						人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1		F2 R		F3	
			环境敏感目标分级		S1 R		S2		S3	
		地下水	地下水功能敏感性		G1		G2		G3 R	
			包气带防污性能		D1		D2 R		D3	
物质及工艺系 统危险性		Q 值	Q < 1 £		1 Q < 10		10 Q < 100 R		Q > 100	
		M 值	M1		M2		M3		M4 R	
		P 值	P1		P2		P3		P4 R	
环境敏感程度		大气	E1 R		E2			E3		
		地表水	E1 R		E2			E3		
		地下水	E1		E2			E3 R		
环境风险潜势		+				R		II		I £
评价等级		一级			二级R		三级		简单分析£	
风 险 识	物质 危险性	有毒有害R				易燃易爆R				
	环境风险	泄漏R			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放R					

别	类型					
	影响途径	大气R		地表水R	地下水R	
事故情形分析		源强设定方法	计算法R	经验估算法	其他估算法	
风 险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB R	AFTOX	其他	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__53.8__m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__308.6__m			
	地表水	最近环境敏感目标__京杭运河杭州塘__，到达时间__0__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		详见风险防范措施章节				
评价结论与建议		详见评价风险评价结论内容				
注：“ ”为勾选项，“____”为填写项。						

6.7 施工期环境影响分析

6.7.1 施工期水环境影响分析

施工阶段对周围水环境产生影响的因素主要为施工人员的生活污水和地基槽开挖过程产生的少量污水、混凝土浇筑与保养过程产生的废水、设备冲洗废水、泄漏的工程用水等施工废水，另外还有遭遇暴雨冲刷时产生的泥浆水，其中以生活污水中的污染物数量最高。

在不同的建设阶段，施工人数不同，估计本工程施工人员最多为 200 人，以施工人员生活用水量为每人每天 150L，生活污水排放量按 90% 计，生活污水水质参照城市污水水质确定为：COD200~400mg/L，BOD100~200mg/L，SS100~200mg/L。生活污水可排入园区污水管网，送污水处理厂处理，对周围环境影响不大。

建筑施工过程中产生大量的泥浆废水，主要来自浇筑工段，另外还有混凝土的保养水、地面冲洗水和设备冲洗水等施工废水，这类废水的主要污染因子为 SS，浓度为 400-800mg/L 左右，排放量无法确定，上述废水经沉淀后回用于施工过程或纳入污水管网，严禁排入附近水体。经过上述处理后施工期废水排放对周边水环境影响不大。

6.7.2 施工期大气环境影响分析

施工期产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如黄沙、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

露天堆场和裸露场地的风力扬尘：由于施工的需要，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，起扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50 米外风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水量，%。

起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 6.7-1。

表 6.7-1 不同粒径尘粒的沉降速度

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

由表可知，粉尘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，因此可以认为当粒径大于 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粒径的粉尘。

动力起尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑

尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，表 6.7-2 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 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。另外，为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆开离施工场地时在车身相应部位洒水清除污泥等，以减少粉尘对外界的影响。

表 6.7-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度(mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

产生施工扬尘的另一种情况是建材的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速的影响，因此，禁止在大风天进行此类作业及减少建材的露天堆放是抑制这类扬尘的有效手段。此外，在建筑材料运输、装卸、使用等过程中做好文明施工、文明管理，尽量避免或减少扬尘的产生，防止区域环境空气中粉尘污染。

施工期间产生的施工扬尘对项目周边环境将产生一定的影响，但随着施工的开始该影响也随之消失。

6.7.3 施工期噪声环境影响分析

项目施工期主要噪声来源是各类施工机械设备噪声，表 6.7-3 为不同施工机械的噪声源强。施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，叠加后的噪声增值约为 3-8dB。

表 6.7-3 主要施工机械设备的噪声声级

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
重型运输车	82~90	78~86	混凝土输送泵	88~95	84~90
木工电锯	93~99	90~95	商砼搅拌车	85~90	82~84
电锤	100~105	95~99	混凝土振捣器	80~88	75~84
空压机	88~92	83~88	云石机、角磨机	90~96	84~90

根据施工阶段不同，一般施工土石方阶段，施工现场昼间影响范围约 50m 左右，基础阶段影响范围为施工场地内；结构阶段施工影响范围约在 200m 左右，

装修阶段一般影响范围在 50m 左右。项目周边 200m 范围内没有村庄等敏感点，施工噪声对敏感点没有影响。

为了使施工期噪声能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，建议做好以下措施：从声源上控制，采用低噪声设备，在施工过程中应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；合理安排施工时间：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，同时对固定的机械设备尽量入棚操作；施工结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。由于施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性，随着施工期结束，施工噪声影响也将随之消失。

6.7.4 施工期固废环境影响分析

建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，同时在建设施工期间需要挖土、运输弃土，运输各种土筑材料，如砂石、水泥、砖瓦、木料等。工程完成后，会残留部分废弃的建筑材料，若处置不当，遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路洒落，不能随意倾倒堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料和建筑垃圾。

此外，施工期间施工队伍的生活垃圾产生量约为 20kg/d，也要及时收集，并纳入生活垃圾清运系统，委托当地环卫部门统一收集清运处理。

综上所述，施工单位在施工期只要严格按照环保要求进行施工，对施工期产生的“三废”及噪声采取有效措施进行控制，则施工期产生的“三废”及噪声对周围环境的影响不大，属可承受范围。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废水污染防治

7.1.1 废水污染防治措施

本项目废水主要为制软水废水 W_1 、制纯水废水 W_2 、锅炉排污水 W_3 、冷却排污水 W_4 、深加工废水 W_5 、地面冲洗废水 W_6 和职工生活污水 W_7 ，水量约 $1533000\text{m}^3/\text{a}$ ($4200\text{m}^3/\text{d}$)。本项目生产废水进入新厂区废水处理站处理后 75% 回用于生产，其余 25% 生产废水与经隔油、化粪池处理后的生活污水一起排入秀洲高新区污水管网，最终送嘉兴市联合污水处理有限公司集中处理达标后深海排放。

本项目新厂区废水处理工艺见图 7.1-1。

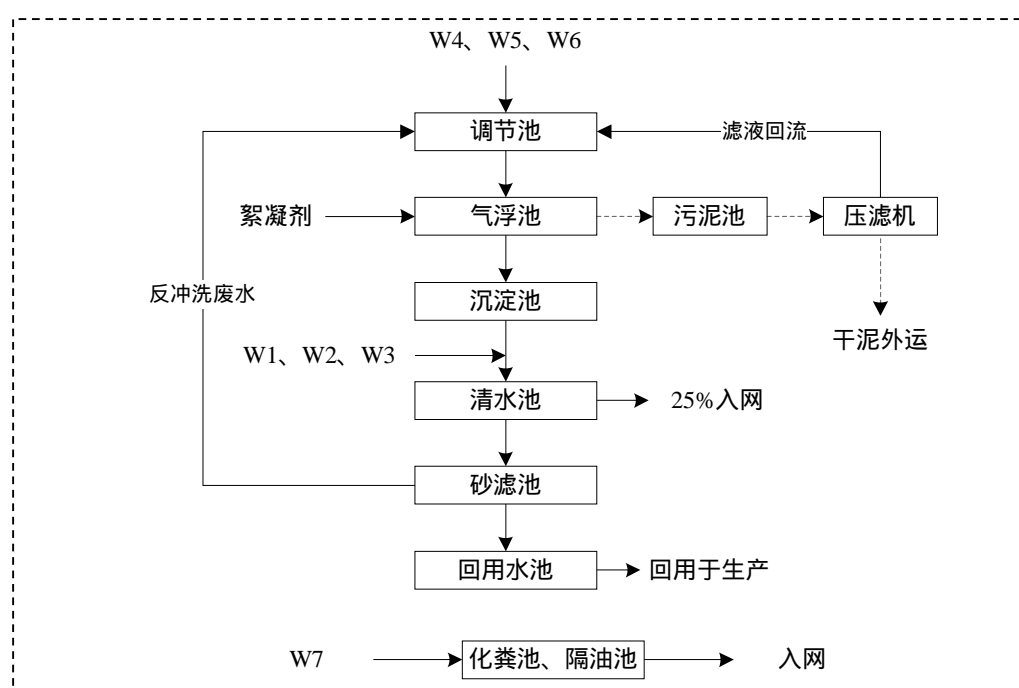


图 7.1-1 污水处理工艺图

工艺流程说明：

采用石英砂作为滤料的过滤器可有效去除水中的悬浮物，并对水中的胶体、铁、有机物等污染物有明显的去除作用；主要有过滤阻力小，比表面积大，耐酸碱性强，耐氧化，pH 适用范围为 2-13，抗污染性好等优点，石英砂过滤器的独特优点还在于通过优化滤料和过滤器的设计，实现了过滤器的自适应运行，滤料对原水浓度、操作条件、预处置工艺等具有很强的适应性，即在过滤时滤床自动形成上疏下密状态，有利于在各种运行条件下保证出水水质，同时砂过滤器具有过滤速度快、过滤精度高、截污容量大等优点。

拟建项目根据生产废水的种类，分别进行收集后统一进入厂区污水综合处理站进行处理。为了确保废水处理系统正常运行，设有中央控制室和传感器系统，自动化程度高；整个废水处理系统均由微机自动控制，pH、COD、投加药剂以及废水流量实现自动控制和监测，以确保处理后的废水达标排放。

回用水池出水大部分（2954t/d）回用于玻璃深加工水洗工序，少部分（174t/d）进入软水工序制备软水。

7.1.2 废水处理可行性分析

废水处理系统各工艺单元对污染物的预期去除效果见表 7.1-1。

表 7.1-1 预期处理效果

序号	单元 (出水)	废水类别	项目	CODcr	SS
				mg/L	mg/L
1	调节池	W ₄ 、W ₅ 、W ₆	出水	106	196
2	气浮+沉淀		去除率	30%	90%
			出水	75	20
3	清水池	W ₁ 、W ₂ 、W ₃ 、W ₄ 、W ₅ 、W ₆	出水	63	17
入网标准				500	400

由上表可知，各生产废水经处理后可稳定达标入网。

7.1.3 废水回用可行性分析

根据工程分析，本项目生产废水产生量为 4170t/d，废水经气浮、沉淀、砂滤后大部分（2954t/d）回用于玻璃深加工和地面冲洗用水，少量（174t/d）进入软水制备系统，根据企业现有情况及提供废水处理设计方案，生产废水经气浮、沉淀、砂滤处理后水质浊度 5NTU、SS 5mg/L，水质能满足玻璃深加工水质要求，少量回用水混合大量新鲜水（1314t/d）后的水质也能满足软水制备系统的水质要求。

因此废水处理工艺技术可行。

7.1.4 其他要求

1、厂区内严格执行雨污分流、清污分流。要求设污水排放口 1 个，雨水排放口一个。两个排放口按规范要求设置标志，预留废水采样口。在清下水排放口处设置截止阀，当发生污水外溢事故时，及时关闭截止阀。

2、加强管理。加强废水设施的日常维护管理，确保设施正常进行。在废水无法外排时，应及时排除或停产。

3、按照“污水零直排区”建设行动方案要求，完成“污水零直排”改造工作。

4、新厂区废水总排口安装废水自动监测设施，并与生态环境局的监控设备联网。

7.2 废气污染防治

7.2.1 废气治理措施

7.2.1.1 污染预防技术

根据《玻璃制造业污染防治可行性技术指南》(HJ2305-2018)，大气污染防治技术主要包括清洁燃料技术、原料控制技术、纯氧燃烧技术以及电助熔技术（通常适用于平板显示玻璃及部分浮法工艺生产的平板玻璃的熔化工序，不适用于本项目）。本项目玻璃窑炉以天然气作为燃料，减少了 SO_2 的产生，且不采用硝酸盐原料，减少了氮氧化物的产生，符合清洁燃料技术要求。本项目原料均为粉状原料，无原料破碎过程，减少了颗粒物的产生，符合原料控制技术要求。

7.2.1.2 玻璃窑炉烟气治理措施

1、1200t/d 窑炉简介。本项目采用连续蓄热式横焰池玻璃窑，5G 熔窑温度数字智能控制系统，熔炉选用先进优质的流量计测量每支管的燃料流量，燃料/空气比例交叉限制燃烧控制，空气过剩系数定期校正，保证高效合理燃烧，降低能耗。为确保熔窑的正常操作，换向系统具备机自、机半、机手、人控四种控制方式，双向无扰切换，故障报警，动画状态显示。两两分隔蓄热室和支烟道进风结构，采用筒型格子砖，稳定提高助燃空气预热温度，蓄热室格子体热回收率达到 75% 以上。对熔窑实施全密封强保温，减少窑体散热。在窑体内喷涂红外高辐射涂料来强化窑内辐射传热，以提高配合料的热吸收率。

2、治理措施。本项目烟气处理系统采用《玻璃制造业污染防治可行性技术指南》(HJ2305-2018) 附录 C “平板玻璃熔化工序烟气污染治理参考技术路线” 中的干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化工艺，即玻璃窑炉出来的高温烟气首先进入余热锅炉垂直高温段进行热量回收，在烟气温度处于 350~380℃ 时引出锅炉钢架，进入干法脱硫塔去除烟气中的二氧化硫，脱硫后的烟气从反应器的顶部进入复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化设备，再进入余热锅炉低温段进行热量回收后由引风机经 2 根高 70m 的烟囱排放。玻璃窑炉烟气治理流程见图 7.2-1。

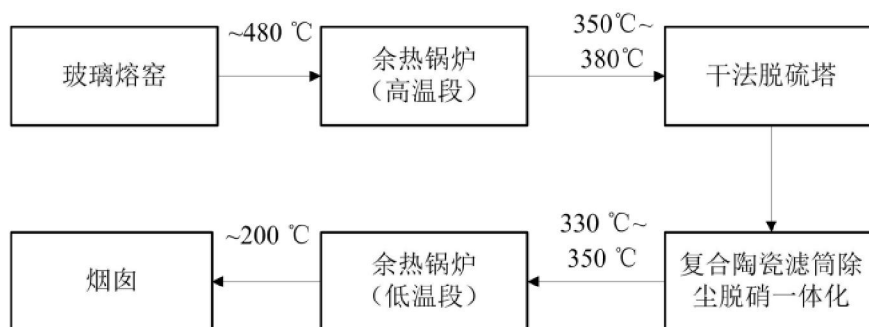


图 7.2-1 玻璃窑炉烟气治理流程图

3、干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术简介。适用于采用天然气作为燃料的玻璃窑炉的熔化工序烟气脱硫。烟气首先进入脱硫塔，与脱硫剂（消石灰颗粒）充分混合，完成干法脱硫。经过干法脱硫后的烟气与喷入的氨混合后一同进入复合陶瓷滤筒反应器进行除尘和脱硝。复合陶瓷滤筒为中空管式结构，筒壁是由陶瓷纤维复合脱硝催化剂制成的微孔陶瓷，可实现除尘与 SCR 脱硝两种技术的结合。该技术入口烟气温度通常小于 400℃，塔内流速通常为 5~5.5m/s，过滤风速通常不大于 1.2m/min。脱硫剂循环使用时，钙硫比（摩尔比）通常为 1.5~4，脱硫剂不循环使用时，钙硫比（摩尔比）通常为 3~8，系统阻力通常小于 3000Pa。当入口烟气颗粒物浓度小于 2000mg/m³、SO₂ 浓度小于 1000mg/m³、NO_x 浓度小于 3500mg/m³ 时，出口颗粒物浓度小于 20mg/m³，SO₂ 浓度可达到 150~200mg/m³，NO_x 浓度可达到 300~450mg/m³。

根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》(HJ980-2018) (2019 年 1 月 1 日实施) 中附录 B 平板玻璃制造废气废水污染防治技术效果可知，干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化工艺污染物去除率与本项目去除率对比见表 7.2-1。

表 7.2-1 污染物去除率对比表

污染物名称	防治技术	去除率（%）	
		HJ980-2018 附录 B 参考值	本项目取值
颗粒物	复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术	99	98
SO ₂	干法+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术	85~95	85
NO _x	复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术	80~95	90
HCl、氟化物	干法脱硫协同去除	85~95	80

由上表可知，本项目各污染物去除率取值较合理。

4、**本项目技术资料。**本项目脱硫系统主要设备为干法脱硫塔体、文丘里管、旋风塔、物料循环系统、脱硫剂仓、給料系统等，除尘脱硝系统主要设备为除尘过滤器本体、陶瓷滤筒、灰斗、清灰系统、喷吹储气罐、氨水系统等。脱硫反应剂采用 300 目（300 目含量在 80% 及以上）的氢氧化钙，含水率小于 1.5%，含钙在 90% 以上；脱硝反应剂采用浓度为 20% 氨水。

本项目采用进口陶瓷滤筒，主要由无机黏着剂及钙镁硅型纤维构成，陶瓷滤筒具有整体的自立式结构，本体自持支撑不需框架，其本身具有一定的刚度，纤维交织成的多孔结构具有高孔隙率，孔隙率达 70% 以上，并且具有很好的抗热震性。陶瓷滤筒安装方式采用悬挂式，过滤方式为外滤式。陶瓷滤筒应设计不少于 10 个仓室，每个仓室的陶瓷滤筒不少于 440 根（陶瓷滤筒总数量不少于 4400 根），每个仓室独立布置且设置独立的进、出口烟道闸板阀或蝶阀便于在线检修。设备正常工况使用条件下，滤筒使用寿命 8 年，催化剂有效寿命 5 年。

5、**技术可行性分析。**根据《玻璃制造业污染防治可行性技术指南》(HJ2305-2018)“表 2 平板玻璃熔化工序烟气污染防治可行技术”，本项目烟气治理技术为污染防治可行技术，具体见表 7.2-1。

表 7.2-1 平板玻璃熔化工序烟气污染防治可行技术

可行技术	预防技术	治理技术	污染物排放水平 (mg/m ³)				
			颗粒物	SO ₂	NO _x	氯化氢	氟化物
可行技术 6	清洁燃料技术（天然气）+ 原料控制技术（减少芒硝加入量）	干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝	10~20	150~200	300~450	30	5

由上表可知，本项目窑炉烟气经干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术处理后可稳定达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 限值的 70%，故烟气治理技术可行。

7.2.1.3 镀膜废气治理措施

本项目镀膜废气主要成份为异丙醇，少量乙醇，本项目新增 2 条压延线（每条压延线配备 1200t/d 玻璃窑炉 1 座、镀膜线 20 条），本项目镀膜工序均设置密闭操作间（微负压），烘干过程设置烘道，镀膜废气经收集（收集率不低于 98%，风机风量约为 3000m³/h/条镀膜线，作业时间为 24h/d），经捕集的有机废

气作为助燃风进入到 2 座压延线玻璃窑炉蓄热室内，经过蓄热室加热后，废气再进入到窑炉内进行充分燃烧。蓄热室温度从 600℃ 到 1300℃，窑炉内火焰温度可达 1600℃，可使废气中的 VOCs 氧化分解（VOCs 去除效率可达 98% 以上），成为无害的 CO₂ 和 H₂O，经高温燃烧处理后的废气最后经 2 个玻璃窑炉烟囱高空排放。

1、窑炉燃烧处理工艺技术的可行性分析。根据工程分析，单座玻璃窑炉新风进风量平均为 22.4 万 m³/h，进入单座玻璃窑炉的镀膜废气量为 3 万 m³/h。由此可知，废气风量远小于窑炉所需新风量。故从新风容量而言，镀膜废气作为助燃风进入玻璃窑炉内是可行的。

本项目 2 座 1200t/d 压延玻璃窑炉均属于蓄热窑，每个窑炉分别有 A、B 两个蓄热室。新风首先进入已经加热的 A 蓄热室，温度逐步加热到 1300℃，停留时间约为 25 秒，然后进入窑炉内升温至 1600℃，停留时间 7 秒。然后进入降温的 B 蓄热窑，温度由 1450℃ 逐步降到 500℃ 后排出，停留时间为 15 秒。对于挥发性有机物废气，在热力焚烧处理时，在 850℃ 温度区停留时间 2 秒，其处理效率可以到 99% 以上。由此可见，无论是燃烧温度还是停留时间，本项目玻璃窑炉提供的焚烧条件，都远远高于有机废气处理效率达到 99% 以上的所必须具备的条件。因此，利用两座玻璃窑炉焚烧镀膜有机废气，其处理效率大于 98% 是可行的。对照《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093—2020），其符合性分析见表 7.2-2。

表 7.2-2 与 HJ1093—2020 对照符合性分析

HJ1093—2020 要求	本项目	是否符合
进入蓄热燃烧装置的有机物浓度应低于其爆炸极限下限的 25%	镀膜废气主要成份为异丙醇，其爆炸下限为 2%（V/V），本项目单座玻璃窑炉处理有机废气量为 34kg/h，总风量为 22.4 万 m ³ /h，根据计算，有机废气含量约为 0.006%（V/V），远小于异丙醇爆炸下限的 25%。	符合
易反应、易聚合的有机物不宜采用蓄热燃烧法处理	镀膜废气成份为异丙醇和乙醇，不属于易反应、易聚合的有机物	符合
含卤素的废气不宜采用蓄热燃烧法处理	镀膜废气不含卤素	符合
进入蓄热燃烧装置的废气中颗粒物浓度应低于 5mg/m ³	镀膜废气不含颗粒物	符合

进入蓄热燃烧装置的废气流量、温度、压力和污染物浓度不宜出现较大波动	镀膜废气流量、温度、压力和污染物浓度基本不会影响玻璃窑炉运行	符合
-----------------------------------	--------------------------------	----

另外，玻璃窑炉新风混入镀膜废气后基本不会改变含氧量，不影响玻璃窑炉热效率；镀膜废气成份为异丙醇和乙醇，不含卤代烃，经窑炉燃烧处理，绝大部分分解成二氧化碳和水，不会产生酸性气体、二噁英等其它污染物，也不增加玻璃窑炉烟气 SO_2 和 NO_x 的产生量。

综上，镀膜废气风量、浓度、成份等各方面均可满足窑炉焚烧要求。故窑炉燃烧处理镀膜废气基本可行。

2、非正常工况镀膜废气治理调整方案。考虑到玻璃窑炉在生产中，可能会出现短时间的产量调整及小故障，会引起风量的波动，同时玻璃窑炉还会有停炉大修时间。所以本次设计方案将镀膜有机废气分别送到 2 座窑炉，平时可以将有机废气按照 1:1 比例分配到两个窑炉焚烧，某个窑炉因生产波动而气量减少较大时，将增加向另一个窑炉输送有机废气的量。当其中 1 座玻璃窑炉停炉维修时，另外 1 座玻璃窑炉将承担起焚烧处理全部有机废气的任务。

7.2.1.4 工业粉尘治理措施

1、有组织粉尘。本项目产生的粉尘均通过脉冲喷吹式布袋除尘装置处置。脉冲喷吹式布袋除尘器是工业常用的除尘装置，其结构简单、处理效率高、维修便捷、能耗相对较低，具有技术可行性和可靠性，脉冲喷吹式布袋除尘器工作原理如下：

含尘气体从除尘器的进风口，进入除尘器的预收尘室，含尘气流在挡流板碰击下气流便转向流入灰斗，较粗颗粒粉尘直接落入灰斗并从排灰机构卸出，起到了预收尘的作用，其它较轻细粉尘随气流向上吸附在滤袋的外表，过滤后干净的气体透过滤袋进入上箱体并汇集出风管排出。积聚在滤袋外表面上的粉尘采用脉冲控制气体自动反吹清灰，从而保证滤袋持续工作的透气性，如此逐排循环清灰，除尘效率一般可达 99.5% 以上，本次评价取 99.0%。因此，粉尘防治措施基本可行。

2、无组织粉尘。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。项目对所有生产原料均采用库房方式进行储存，在传输皮带

等传输环节也设置了防尘罩，对混合机等加工作业点也进行了密封处理，原料均化在密闭的均化库中进行，基本上做到了密闭作业的要求，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。

厂区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘；各收尘器、管道等设备运行完好，无粉尘外溢；厂区设置车辆清洗、清扫装置；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。

7.2.1.5 其他废气治理措施

无组织氨排放源主要来自氨水储罐，主要为装卸过程产生的大呼吸废气。氨水装卸时，氨水储罐与槽罐车配有加注管线，储罐大呼吸废气经加注管线返回槽车，减少无组织氨排放，并采取氨气泄漏检测措施。

7.3 噪声污染防治

本项目噪声主要为各车间的设备运转时的机械噪声。本项目生产中拟采取的噪声污染防治措施主要有：

- 1、合理布局，设计中尽可能选用低噪声设备，并对强声源设备采用防震、消声、隔音措施；
- 2、将风机、水泵等噪声设备尽量布置在房间内，对其进行墙壁隔声；对风机加装消声器，泵类等安装橡胶减振垫或减振器，噪声较强的设备设隔音罩，操作岗位设隔音室；
- 3、企业边界建造 2.5m 高实心砖混围墙；
- 4、加强管理和设备维护，同时确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

7.4 固体废物污染防治

本项目各种固废的产生源及治理措施见表 7.4-1。

表 7.4-1 各种固废的治理措施（单位：t/a）

序号	副产物名称	主要成分	形态	属性	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
1	玻璃粉	二氧化硅	固态	一般 固废	305-001-08	7500	委托浙江索纳塔建筑材料有限公司处置
2	废耐火材料	黏土砖、镁	固态		305-001-99	3000	厂家回收

		砖					
3	一般污泥	污泥、水	固态		305-001-61	3044	委托嘉兴新嘉爱斯热电有限公司焚烧处置
4	除尘灰渣	灰渣	固态		305-001-66	3969	委托专业处置单位处置
5	废滤料	硅砂	固态		900-999-99	100t/5a	
6	废膜	反渗透膜	固态		900-999-99	0.8t/3a	
7	废布袋	除尘布袋	固态		900-999-99	0.5	
8	一般废包装物	废纸板、编织袋	固态		900-999-07	350	外卖综合利用
9	生活垃圾	废纸张、垃圾	固态		/	241	委托环卫部门处置
10	废机油	矿物油	液态	危险固废	900-214-08	13	委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置
11	失效催化剂	五氧化二钒	固态		772-007-50	14.4	委托浙江浙能催化剂技术有限公司处置
12	机油废包装桶	包装桶、残留物	固态		900-249-08	0.6	委托有资质单位处置
13	危险废包装桶	包装桶、残留物	固态		900-041-49	32	委托海宁嘉洲环保科技有限公司处置

7.4.1 一般固废防治措施

除生活垃圾外的一般固体废物厂内贮存场所须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，设固定的专门存放场地，要求分类收集并减容打包后贮存，并应当设置标识标签，注明一般固废的名称、贮存时间、数量等信息。贮存场所应当具备水泥硬化地面以及防止雨淋的遮盖措施。

严格执行《嘉兴市人民政府办公室关于加强一般工业固体废物规范管理和依法处置的意见》（嘉政办发〔2021〕8号）中的相关要求，企业要加强内部管理，执行排污许可管理制度，在嘉兴市一般工业固废信息化监控系统中填报固废电子管理台账，依法如实记录固废种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息，并对运输、贮存、利用、处置企业的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在信息化系统中上传备案。在移交运输前要求配合并督促运输单位做好防扬散、防渗漏等措施。

7.4.2 危险废物防治措施

1、危险废物暂存。企业已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求在厂区建设专用的危废暂存区，设置危险废物识别标识，危废暂存区位于“本部产业园”西北角，面积约 150m²，设有基础防渗、防风、防雨、防晒设施并配备照明设施。

根据危险废物种类及属性，企业已将危废暂存区隔断为 3 个区块。其中废机油暂存区块内四周设导流槽，并配废液收集池。本项目危险废物贮存场所基本情况见表 7.4-2。

表 7.4-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	1#危废暂存区块	废活性炭	HW49	900-039-49	“本部产业园”西北角	5m ²	袋装	5t	3个月
		失效催化剂	HW50	772-007-50		15m ²	袋装	15t	3个月
		机油废包装桶	HW08	900-249-08		80m ²	/	40t	3个月
		危险废包装物	HW49	900-041-49					
2	2#危废暂存区块	废机油	HW08	900-214-08		20m ²	桶装	10t	3个月
3	3#危废暂存区块	含银污泥	HW17	336-056-17		15m ²	桶装	10t	3个月
		含铜污泥	HW22	304-001-22		15m ²	桶装	10t	3个月

2、危险废物运输过程。危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；危险废物内部转运作业应采用专用的工具；危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

3、危险废物委托处置。根据浙江省生态环境厅定期发布的《浙江省危险废物经营单位名单》，同时考虑危废处置单位的分布情况、处置能力和资质类别等信息，将本项目产生的危险废物委托有资质单位进行安全处置。

4、其他。妥善收集危险废物后，将其及时交由有资质的处理单位进行集中处理。企业应及时办理危险废物转移报批手续，建立危险废物台账记录制度；应

制定定期外运制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，确保危险废物得到有效处置，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。危险废物贮存容器需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的贮存容器要求；在常温常压下不水解、不挥发的固态危险废物可在贮存设施内分别堆放，除此之外，必须将危险废物装入容器内；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合要求的标签。

7.5 地下水污染防治

7.5.1 防渗原则

地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施。主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，加强管理，如管理不善，生产区可能无法落脚，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、末端控制措施。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

3、污染监控体系。实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

4、应急响应措施。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.5.2 防渗方案及设计

1、防渗区域划分及防渗要求。根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为简单防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见下表 7.5-1 及附图 11。

表 7.5-1 污染区划分及防渗要求

分区类别	分区举例	防渗要求
简单防治区	生活区等	一般地面硬化
一般污染防治区	镀膜区、氨水罐区、废水处理站、污水管道等	等效黏土防渗层 Mb 1.5m, K 1×10^{-7} cm/s
重点污染防治区	危废仓库（现有）	防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 10^{-7} cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 10^{-10} cm/s

应对非绿化地面进行防渗和地面硬化处理，对不同区域设置围堰和地漏，确保重点污染区域污染物不会发生下渗。

危险废物应防雨、防渗、防泄漏设计，设置一定的边沟收集可能的泄漏物料和污染废水。

2、主动防渗漏措施。污水管线链接处采用 PVC 管，公司制定有相应的管理制度，优先采用优质管材，定期检查连接处、阀门，及时更换损坏的阀门；及时更换破裂的管，充分做好排污管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，这样可以保证项目产生的全部废水汇集到废水处理站集中处理。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设，输送污水压力管道采用地上敷设或架空管道，所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

7.5.3 地下水污染防治措施分析结论

根据以上地下水污染防治措施进行查漏补缺，可以把本项目污染地下水的可可能性降到最低程度。

7.6 土壤污染防治

本项目属于污染影响型建设项目。本项目运营过程中，不排放重金属粉尘及持久性有机污染物等可能通过大气沉降方式污染土壤环境的废气污染物，且本项目废水均纳管排放，故基本不存在经地面漫流对土壤进行污染的影响途径；此外，厂区内已在必要区域进行地面硬化及防渗处理，正常情况下污染物一般不会经垂直入渗途径污染土壤环境，仅在硬化防渗层或相关设备发生破损的情况才可能出现物料泄漏经下渗进入土壤环境对其产生一定的污染。但由于土壤污染一旦形成，要减轻或消除由它引起的损害代价是极大的且有时是不可逆的，因而必须强化监管，加强源头管控，坚持预防为主，风险管控原则，降低环境风险。

7.6.1 源头控制措施

本项目可能发生泄漏污染的污染源主要为各地嵌式污水收集池、固废仓库、原料区等易发生物料洒落、泄漏导致与地面直接接触的区域。从源头控制的角度，本报告建议企业对生产工艺进行优化，提高产品生产效率，提高生产用水循环利用效率，尽可能从源头上实现废水、固废污染物的减量化，同时进行合理的设计，选用先进的设备水平，减少污染物排放。

7.6.2 过程防控措施

1、企业应严格按照国家相关规范要求，配备密闭性良好的先进生产设备与物料存储设备，同时加强日常的维护与检修，以减少污染物跑、冒、滴、漏的现象。

2、企业应按照 7.5 章节要求对地面或设施硬化及防渗处理。

3、要求企业建立长效监管制度，对各防渗区域进行定期检查及修复，以免防渗层意外破损导致污染物下渗污染土壤环境。

7.6.3 跟踪监测

为了掌握本项目所在区域图环境质量状况的动态变化，企业需建立土壤环境跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

一旦发现土壤环境质量出现超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值，应开展进一步的详细调查和风险评估；若超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地管制值，应当采取风险管控或修复措施。

7.6 三废治理措施汇总

根据前文描述，本项目三废治理措施详见表 7.6-1。

表 7.6-1 污染防治措施汇总

分类	工程措施名称	主要措施	治理效果
废水	规范化治理设施	雨污分流、清污分流。	达标入网
	废水处理设施	生产废水进入新厂区废水处理站处理后 75% 回用于生产，其余 25% 生产废水与经隔油、化粪池处理后的生活污水一起排入秀洲高新区污水管网，最终经嘉兴市联合污水处理厂处理达标后排入杭州湾。	
废气	废气处理措施	原料系统粉尘经布袋除尘器处理后高空排放；窑炉烟气经干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化烟气治理技术处理后通过 70m 高排气筒排放；镀膜废气经捕集后作为助燃风进入到 2 座压延线玻璃窑炉蓄热室内，经过蓄热室加热后，废气再进入到窑炉内进行充分燃烧。	达标排放
噪声	降噪	1、合理布局，设计中尽可能选用低噪声设备，并对强声源设备采用防震、消声、隔音措施； 2、将风机、水泵等噪声设备尽量布置在房间内，对其进行墙壁隔声；对风机加装消声器，泵类等安装橡胶减振垫或减振器，噪声较强的设备设隔音罩，操作岗位设隔音室； 3、企业边界建造 2.5m 高实心砖混围墙； 4、加强管理和设备维护，同时确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。	厂界达标
固废	危险废物	委托有资质单位处置。按照 GB18597-2001 的要求设置贮存场所，做好防雨、防渗、防措施，堆场设有导流沟，废水纳入污水处理系统处理。对危险废物的处理采取严格的管理制度，日常管理过程履行申报的管理制度，建立台账管理制度，在危险废物转移过程中，均应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他相关规定的要求，执行报批和转移联单等制度。已建危废仓库面积 150m ² 。	安全化处置
	一般固废	玻璃粉委托浙江索纳塔建筑材料有限公司处置；废耐火材料由厂家回收；一般污泥委托嘉兴新嘉爱斯热电有限公司焚烧处置；除尘灰渣、废滤料和废膜委托专业处置单位处置；一般废包装物外卖综合利用；生活垃圾委托环卫部门清运。	资源化、无害化处置
地下水及土壤	重点防渗区	防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 10^{-7}cm/s ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 10^{-10}cm/s	防渗达到要求
	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb 1.5m，K $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$	
	简单防渗区	一般地面硬化	
绿化	植树种草	搞好绿化，选用吸收废气污染物、防噪树种	美化环境
风险防范措施		编制事故应急预案并备案，并定期修订；清、污、雨水外排管道应设截止阀和水泵，2 个排放口；设置应急池（总容积为 600m ³ ）；建立完善的档案管理制度等。	安全生产
三同时要求		项目采取的各项环保措施应由项目建设单位负责落实，并应严	“三同时”

分类	工程措施名称	主要措施	治理效果
		格执行与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”的三同时原则	

7.7 环保投资估算

7.7.1 环保固定资产投资

根据国家规定，所有企业在建设项目上马时，必须实行“三同时”原则，即建设项目与环境保护设施必须同时设计、同时施工、同时运行。因此，建设单位在采取先进设备与工艺的同时，还必须执行国家环保政策，在建设项目实施时，配套“三废”污染物的处理、处置设施，实现废水、废气、噪声、固废的达标排放。本项目的环保投资估算见表 7.7-1。

表 7.7-1 环保投资费用一览表

序号	内 容	总投资（万元）	环保效益
1	厂区污水管网及污水处理站	300	达标入网
2	收集系统、净化装置等废气治理措施等	8000	减少废气排放
3	噪声治理	100	厂界噪声达标排放
4	固废处置	10	资源化、无害化
5	风险应急	50	防止事故发生及事故应急
6	合计	8460	/

7.7.2 运行费用估算

环保治理运行费用包括：设备折旧、电力、人工、药剂等。

1、废水治理运行费用估算。主要包括入网处理费用设施日常运行维护费用等。经估算，每年废水处理费用约 300 万元。

2、废气治理运行费用估算。本项目废气治理的费用主要包括电费、药剂费等，预计废气治理费用约 3500 万元/年。

3、固废治理运行费用估算。固废处理费用主要为危险废物的委托有资质单位处理和生活垃圾处理等费用，约 200 万元/年。环保治理运行费用详见表 7.7-2。

表 7.7-2 环保设施运营费用估算表

序号	项目	运营费用（万元/a）	主要支出途径
1	废水处理	300	人工费、药剂费、电费等
2	废气治理装置	3500	电费、药剂费等

3	固废委托治理	200	危险废物、一般废物处置费用
4	合计	4000	/

根据分析，“三废”治理的运行费用平均约 4000 万元/年。

7.7.3 环保投资与总投资、产值之间的比例分析

1、环保投资与工程总投资的比例分析。环保投资与工程总投资的比例可用下列公式计算：

$$HJ = \frac{ET}{JT} \times 100\%$$

式中：HJ—环境保护投资与该工程基建投资的比例；

ET—环境保护设施投资，万元；

JT—该工程基建投资费用，万元。

本项目环境设施投资费用 ET=8460 万元，该工程基建投资 JT=239312.7 万元，所以：

$$HJ = (8460/239312.7) \times 100\% = 3.5\%$$

本项目的环保投资约占总投资的 4.1%。

2、环保运行费用与总产值的比例分析。环保运行费用与工程总产值的比例可用下列公式计算：

$$HZ = \frac{EY}{CE} \times 100\%$$

式中：HZ—环保运转费与总产值比例；EY—环保运转费；

CE—总产值，万元。

本项目的环保设施运行费用 EY=4000 万元，该工程总产值 CE=181381.98 万元，所以：

$$HZ = (4000/181381.98) \times 100\% = 2.2\%$$

本项目环保运行费用占总产值 2.2%，比例很小，企业应该能够承受。

8 环境影响经济损益分析

8.1 环境影响预测结果与环境质量现状比较

环境影响预测结果与环境质量现状比较见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境影响预测结果与环境质量现状比较

类别	现状	预测结果	影响结论
大气环境	根据嘉兴市 2020 年环境空气常规监测数据，嘉兴市本级区域基本指标 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO 等均能达到相应环境标准要求；根据监测，企业选址区域其他污染物 HCl、氟化物、NH ₃ 、NMHC 和 TSP 等均能达到相应环境标准要求。	本项目排放各污染物叠加现状环境质量浓度及“以新带老”消减污染源影响后 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的保证率日平均质量浓度和年平均浓度占标率均小于 100%，HCl、氟化物、NMHC 和 NH ₃ 短期浓度预测值占标率也小于 100%。	区域环境空气仍可维持环境空气质量现状
地表水环境	根据监测，杭州塘水质指标中 pH、COD _{Mn} 、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、铜、锌达到 Ⅲ 类标准，其余指标均为 Ⅲ 类	目前区域内截污管网已经接通，废水可实现纳管排放，不会对周边水环境产生影响	对选址周围地表水无影响，地表水各指标保持现状
声环境	根据监测，企业厂界声环境昼间、夜间均能达到 3 类标准	采取治理措施后，噪声排放能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准	厂界声环境昼间、夜间仍然能达到 3 类标准
土壤环境	根据监测，企业厂内及周边土壤各项土壤指标均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求	按事故状况下，每年 1 桶镀膜液发生泄漏，土壤环境中石油烃浓度可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求	各指标均能达到相应标准要求

8.2 环境影响正效益

项目总投资额 239312.7 万元，项目投产后预计年均利润总额为 32200 万元，不仅能增加自身的经济效益，而且能够大大增加当地的税收，有助于当地经济发展。按经济效益分析，项目经济效益良好。

本项目可向社会提供 660 人左右的就业机会，为当地就业提供了机会，对于促进社会稳定有重要意义。

8.3 环境影响负效益

本项目会产生一定的废水、废气、噪声、固废，采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理等措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

1、废水治理的环境效益分析。本项目废水经污水处理设备处理达到纳管标准后纳入市政污水管网，最终经嘉兴市联合污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排放。对评价河段地表水环境影响较小。

2、大气治理的环境效益分析。采取相应措施后，本项目废气均得到相应的收集和处理，均能达标排放，经预测，对大气环境质量的影响不大。

3、噪声治理的环境效益分析。噪声污染防治措施的落实将大大减轻了噪声污染，对厂界的声环境影响较小，在环境容许的范围内，有较好的环境效益。

4、固废治理的环境效益。采取相应措施后，各类固废均得到相应处置，没有直接排放到环境中，本项目固体废物不会对周围环境产生影响。

该项目建设主要的环境经济损失表现在“三废”治理设施的投资及运行费、事故排放情况下的影响以及企业可能承受的污染损失，以及企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，难以对其准确定量。但是，只要企业强化环境管理，由企业污染物排放造成的损失费用的支付将成为小概率事件，因此其损失额远小于项目建设所能取得的社会效益、经济效益。

9 碳排放评价

本次评价内容主要为调查现有项目的碳排放现状、水平，预测扩建项目实施新增的碳排放量、水平，设置碳排放目标，提出碳排放管控对策和措施。

9.1 碳排放现状调查与评价

因企业已完成福莱特玻璃集团股份有限公司 2019 年度浙江省生产企业温室气体排放报告，所以本次不再单独对现有项目的碳排放现状、水平进行核算，将直接引用该报告的结论。根据报告，2019 年度福莱特玻璃集团股份有限公司碳排放总量为 621750tCO₂，而 2019 年企业工业增加值为 82519 万元，工业总产值为 202446 万元，综合能耗为 158383t 标煤，产品产量为 70 万 t 玻璃。

则可计算目前单位工业增加值碳排放、单位工业总产值碳排放、单位产品碳排放和单位能耗碳排放指标分别为 7.5tCO₂/万元、3.1tCO₂/万元、0.9tCO₂/t 产品和 3.9tCO₂/t 标煤。

9.2 扩建项目碳排放预测与评价

9.2.1 核算边界

以扩建项目为核算边界，核算生产系统产生的温室气体排放。扩建项目生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统(厂部)和厂区内为生产服务的部门和单位(如职工食堂、车间浴室、保健站等)。

9.2.2 碳排放量核算

本项目为平板玻璃项目，项目采用《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/T32151.7-2015)推荐的公式计算本项目碳排放总量。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，按式(1)计算：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{碳粉}} + E_{\text{分解}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}} \dots\dots\dots (1)$$

- E ——报告主体温室气体排放总量,单位为吨二氧化碳(tCO_2);
 $E_{\text{燃烧}}$ ——报告主体燃料燃烧排放量,单位为吨二氧化碳(tCO_2);
 $E_{\text{碳粉}}$ ——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(tCO_2);
 $E_{\text{分解}}$ ——报告主体原料碳酸盐分解产生的排放,单位为吨二氧化碳(tCO_2);
 $E_{\text{购入电}}$ ——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(tCO_2);
 $E_{\text{购入热}}$ ——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(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(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(tCO_2)。

9.2.2.1 燃料燃烧排放

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,按式(2)计算:

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \quad \dots\dots\dots (2)$$

- $E_{\text{燃烧}}$ ——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(tCO_2);
 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(tCO_2/GJ);
 i ——燃料的类型代号。

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,按式(3)计算:

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad \dots\dots\dots (3)$$

- 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($GJ/10^4 Nm^3$);
 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($10^4 Nm^3$)。

燃料燃烧的二氧化碳排放因子按式(4)计算:

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad \dots\dots\dots (4)$$

- 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;
 $\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

根据上述公式计算,本项目燃料燃烧碳排放量见表 9.2-1。本项目燃料为管道天然气,燃料油为备用燃料,本项目暂不考虑其碳排放。

表 9.2-1 燃料燃烧碳排放量表

序号	参数	单位	取值	数据来源
1	NCV _i	GJ/万 Nm ³	389.31	GB/T32151.7-2015 附录 B
2	FC _i	万 Nm ³	11954	节能报告及批复
3	CC _i	tC/GJ	0.0153	GB/T32151.7-2015 附录 B
4	OF _i	%	99.5	GB/T32151.7-2015 附录 B
5	E _{燃烧}	tCO ₂	259773	/

9.2.2.2 原料配料中碳粉氧化的排放

本项目原辅材料不涉及碳粉。

9.2.2.3 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，按式（6）计算：

$$E_{\text{分解}} = \sum_i (MF_i \times M_i \times EF_i \times F_i) \quad \dots\dots\dots (6)$$

$E_{\text{分解}}$ ——核算和报告期内，原料碳酸盐分解产生的二氧化碳(CO₂)排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

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(tCO₂/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。

根据上述公式计算，本项目原料分解碳排放量见表 9.2-2。

表 9.2-2 原料分解碳排放量表

序号	参数	单位	取值	数据来源
1	M _{石灰石}	t	59069	/
2	MF _{石灰石}	%	52.51	/
3	EF _{石灰石}	tCO ₂ /t	0.43971	GB/T32151.7-2015 附录 B
4	M _{白云石}	t	71786	/
5	MF _{白云石}	%	51.87	/
6	EF _{白云石}	tCO ₂ /t	0.47732	GB/T32151.7-2015 附录 B
7	M _{纯碱}	t	140060	/
8	MF _{纯碱}	%	99.65	/
9	EF _{纯碱}	tCO ₂ /t	0.41492	GB/T32151.7-2015 附录 B
10	F _i	%	100	/
11	E _{分解}	tCO ₂	89322	/

9.2.2.4 购入和输出的电力及热力产生的排放

本项目不涉及输出电力、不涉及购入和输出热力，故本项目仅考虑购入电力产生的碳排放。购入电力产生的二氧化碳排放量按式（7）计算。

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}} \quad \dots\dots\dots (7)$$

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$AD_{\text{购入电}}$ ——核算和报告期内购入的电量，单位为兆瓦时(MWh)；

$EF_{\text{电}}$ ——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)。

根据上述公式计算，本项目购入电力碳排放量见表 9.2-3。

表 9.2-3 购入电力碳排放量表

序号	参数	单位	取值	数据来源
1	AD _{购入电}	MWh	325000	节能报告及批复
2	EF _电	tCO ₂ /MWh	0.7035	浙江省重点企（事）业单位碳排放报告系统
3	E _{购入电}	tCO ₂	228638	/

9.2.2.5 本项目碳排放总量

根据表 9.2-1、9.2-2、9.2-3 可知，本项目碳排放总量为 577733tCO₂/a。

9.2.3 评价指标计算

(1) 单位工业增加值碳排放

$$Q_{\text{工增}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工增}}$$

$Q_{\text{工增}}$ ——单位工业增加值碳排放，tCO₂/万元；

$E_{\text{碳总}}$ ——项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{工增}}$ ——项目满负荷运行时工业增加值，万元。

(2) 单位工业总产值碳排放

$$Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工总}}$$

$Q_{\text{工总}}$ ——单位工业总产值碳排放，tCO₂/万元；

$G_{\text{工总}}$ ——项目满负荷运行时工业总产值，万元。

(3) 单位产品碳排放

$$Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{产量}}$$

$Q_{\text{产品}}$ ——单位产品碳排放，tCO₂/产品产量计量单位；

$G_{\text{产量}}$ ——项目满负荷运行时产品产量，无特定计量单位时以 t 产品计。

(4) 单位能耗碳排放

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

$Q_{\text{能耗}}$ ——单位能耗碳排放，tCO₂/t 标煤；

$G_{\text{能耗}}$ ——项目满负荷运行时总能耗（以当量值计），t 标煤。

根据上述公式计算，本项目各评价指标见表 9.2-4。

表 9.2-4 各评价指标汇总

序号	参数	单位	取值	数据来源
1	E _{碳总}	tCO ₂	577733	/
2	G _{工增}	万元	146594	节能报告及批复
3	G _{工总}	万元	302303	节能报告及批复
4	G _{产量}	t 产品	750000	/
5	G _{能耗}	t 标煤	198932	节能报告及批复
6	Q _{工增}	tCO ₂ /万元	3.94	/
7	Q _{工总}	tCO ₂ /万元	1.91	/
8	Q _{产品}	tCO ₂ /t 产品	0.77	/
9	Q _{能耗}	tCO ₂ /t 标煤	2.90	/

本项目与现有项目碳排放评价指标对比见表 9.2-5。

表 9.2-5 本项目与现有项目碳排放评价指标对比

序号	参数	单位	目前	本项目
1	Q _{工增}	tCO ₂ /万元	7.53	3.94
2	Q _{工总}	tCO ₂ /万元	3.07	1.91
3	Q _{产品}	tCO ₂ /t 产品	0.88	0.77
4	Q _{能耗}	tCO ₂ /t 标煤	3.93	2.90

本项目碳排放指标下降明显主要由以下几个方面的原因：1) 大吨位窑炉设计，本身就是最大的节能，同时窑内采用阶梯式池底结构，也大大减小窑内热量的损失；2) 宽板成型减少了边损，提高了成品率，也是很好的节能；3) 窑炉采用新型保温材料，加强窑炉保温和密封，减少窑体热量散失，从而减少燃料量；4) 窑炉采用新型格子体砖，增加蓄热室换热面积，提高助燃空气温度，从而提高燃烧温度，减少燃料的使用量；5) 窑炉窑内采用高发射性涂料，减少透过窑炉耐火材料损失的热量和烟气带走的热量；6) 合理的工艺制度和原料配方，不仅可以节省燃料，还可以提高玻璃质量；7) 采用余热发电措施。因此，本项目经济效益和社会效益比较明显。

9.2.4 碳排放评价

1、碳排放绩效评价。本项目碳排放强度详见表 9.2-4。

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》中行业单位工业增加值碳排放参考值为 3.97tCO₂/万元，本项目单位工业增加值碳排放强度 3.94tCO₂/

万元，因此本项目在行业内属于先进。

本项目与现有项目碳排放评价指标对比见表 9.2-5，由上表可知，本项目单位产品碳排放、工业增加值碳排放、单位工业总产值碳排放和单位能耗碳排放指标均低于现有项目，故从纵向对比而言，本项目生产工艺于设备先进于现有项目。

2、对项目所在设区市碳排放强度考核的影响分析。由于无法获取设区市“十四五”末考核年碳排放强度数据时，可暂时不分析评价。

3、对碳达峰的影响评价。由于无法获取达峰年落实到设区市年度碳排放总量数据时，可暂时不核算值。

9.2.5 “三本账”核算表

企业温室气体和二氧化碳排放“三本账”核算见表 9.2-6。

表 9.2-6 二氧化碳排放“三本账”核算表（单位：t/a）

核算 指标	企业现有项目		拟实施建设项目		“以新带老” 削减量	企业最终 排放量
	产生量	排放量	产生量	排放量		
二氧化碳	621750	621750	577733	577733	0	1199483

9.3 碳排放控制措施和管理要求

9.3.1 碳排放控制措施

1、积极开展源头控制。优先选择绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量。优化用能结构，鼓励采用天然气、生物质等低碳能源替代煤炭。鼓励重点行业从技术和设备选型、节能技术、污染物治理及碳捕捉等方面，使用大气污染物和温室气体正协同减排技术，替代或淘汰负协同减排技术，提出协同控制最优方案。

2、落实节能和提高能效技术。提高工业生产过程能源使用效率，对项目主体工程，提出降低能损，改进高能耗工艺，提高能源综合利用效率，实施碳减排工程等；对其它辅助措施，可提出采用低碳建筑等方式降低碳排放。

本项目在运营过程中应主要注重节能、加强循环利用；优先选用高效节能熔化炉、节能灯具、节能器具等节能新产品；本项目在使用液化天然气燃烧过程中，尽量提高天然气在生产工艺中的利用率、降低天然气消耗量，以达到二氧化碳的减排效果。

9.3.2 碳排放管理要求

设置能源及温室气体排放管理机构及人员等；配备能源计量/检测设备，开展碳排放监测、报告和核查工作；结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等提出管理措施。

1、组织管理。 建立制度：为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

能力培养：为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

意识培养：企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

2、排放管理。 监测管理：企业应根据自身的生产工艺以及相关核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a)规范碳排放数据的整理和分析；b)对数据来源进行分类整理；c)对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d)对数据进行处理并进行统计分析；e)形成数据分析报告并存档。

报告管理：企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行审核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》(DB50/T700)对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

3、信息公开。企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

9.4 碳排放评价结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为燃料燃烧排放、工业生产过程排放、购入电力、热力排放和其它温室气体排放。其中天然气燃烧排放量为 259773tCO₂，生产过程中碳排放量为 89322tCO₂，购入电力的碳排放量为 228638tCO₂，碳排放总量为 577733tCO₂。本项目单位工业增加值碳排放强度在行业内属于先进。

在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理基本目的和目标

建设项目无论建设期或营运期均会对邻近环境产生一定的影响，必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使工程建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

10.1.2 环境管理要求

10.1.2.1 组织机构

根据该公司组织及环境保护要求的特点，设置公司环境保护部门（5 人）。

该环保组织的特点是：

- 1、以环保设施正常运行的管理为核心；
- 2、共同监督，加强控制防治对策的实施；
- 3、提供及时维修的条件，保障环保设施正常运行的基础；
- 4、掌握运行效果动态情况；
- 5、通过技术改造，不断提高防治对策的水平和可操作性。

10.1.2.2 明确管理职责和制度

1、职责。认真贯彻执行国家、上级主管部门的有关环保方针、政策和法律法规，主动了解熟悉国家、省、市及行业环保法律法规与政策，负责组织本企业环保工作的管理、监督和监测任务。

负责组织实施企业环保规划、污染减排规划、应急方案，编制年度环保工作总结报告。

监督检查企业三废治理设施运行情况，参加新建、扩建和改造项目方案的研究和审查工作，参加项目环保设施的竣工验收，提出环保意见和要求。

组织企业内部环境监测，掌握原始记录，建立环保设施运行台账，做好环保资料归档和统计工作，及时向环境保护行政主管部门报告情况。

组织企业员工进行环保法律、法规的宣传教育 and 培训考核，提高员工的环保意识。

宣传环保法和有关环境保护的方针、政策。

掌握环境状况、污染、污染物、排放量，提出污染治理意见。

负责检验各种设备，提高设备完好率，杜绝跑冒滴漏。

搞好原材料的堆放、保管，防止流失污染。

严守操作规程，对玩忽职守造成污染事故，进行处理，及时报告。

对乱排放三废、污染环境的现象和行为，及时制止，及时报告。

加强三废治理设施的管理和保养，保证正常运行。

2、制度。为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，企业根据实际特点，制订各种类型的环保制度。包括：

各种环保装置运行操作规程（编入相应岗位生产操作规程）；

各种污染防治对策控制工艺参数；

各种环保设施检查、维护、保养规定；

水污染源监测采样分析方法及点位设置；

固体废渣综合利用管理办法；

站内环境保护工作管理办法。

10.1.2.3 管理审核体系

地方生态环境主管部门也应加强对环境保护工作的监督检查。

10.2 项目污染物排放清单

为便于当地生态环境主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则归档，制定本项目污染物排放清单，见表 10.2-1，明确污染物排放的管理要求。

表 10.2-1 本项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称	福莱特玻璃集团股份有限公司				
	统一社会信用代码	913300007044053729				
	单位住所	嘉兴秀洲高新技术产业园区运河路 1999 号				
	建设地址	嘉兴市秀洲区运河路北侧秀新路西侧				
	法定代表人	阮洪良	联系人	俞峰		
	联系电话	13705736843	所属行业	特种玻璃制造（C3042）		
	项目所在地所属环境功能区划	秀洲区秀洲工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33041120003）				
	排放重点污染物及特征污染物种类	COD _{Cr} 、氨氮、颗粒物、VOC _s 、SO ₂ 、NO _x				
项目建设内容概括	工程建设内容概括	项目利用本部产业园区旁新购土地 308 亩对本部产业园进行扩建，扩大产能。拟投资建设年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板制造项目，包含 2 条窑炉熔化能力为 1200 吨/天的生产线（一窑五线）。项目总投资 239312.7 万元，新建生产厂房面积约 260000 平方米。项目引进窑炉设备、退火窑设备、冷端设备、余热发电设备等原片生产加工设备，以及深加工生产连线、磨边机、钢化炉、激光钻孔机等玻璃深加工设备。				
	产品方案	产品名称	产量	备注		
		太阳能装备用超薄超高透面板	75 万吨/a	/		
主要原辅材料	详见表第四章表 4.2-2					
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况					
	序号	污染源	排放去向	排放口数量	排放方式	排放时间
	1	窑炉烟气、镀膜废气	70m 烟囱排放，大气	2	连续	8760
	2	原料工序	15m 及以上排气筒排放，大气	28	连续	8760
	3	污水排放口	市政污水管网	1 个	连续	8760
	4	雨水排放口	市政雨水管网	1 个	间歇	/
	污染排放情况					
	污染源	污染因子	排放量（t/a）	排放限值	排放标准备注	
	DA001	颗粒物	6.21	35mg/m ³	《平板玻璃工业大气污染物排放标	

		SO ₂	201.45	280mg/m ³	准》(GB26453-2011)表2限值的70%
		NO _x	380.95	490mg/m ³	
		HCl	7.07	21mg/m ³	
		氟化物	1.3	3.5mg/m ³	
		氨气	4.9	75kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的新扩改建二级标准
		NMHC	5.96	120mg/m ³ , 306kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准
	DA002	颗粒物	6.21	35mg/m ³	《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2011)表2限值的70%
		SO ₂	201.45	280mg/m ³	
		NO _x	380.95	490mg/m ³	
		HCl	7.07	21mg/m ³	
		氟化物	1.3	3.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的新扩改建二级标准
		氨气	4.9	75kg/h	
		NMHC	5.96	120mg/m ³ , 306kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准
	DA003	颗粒物	0.5875	30mg/m ³	《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2011)表2限值
	DA004	颗粒物	0.5875	30mg/m ³	
	DA005	颗粒物	0.5875	30mg/m ³	
	DA006	颗粒物	0.5875	30mg/m ³	
	DA007	颗粒物	0.3135	30mg/m ³	
	DA008	颗粒物	0.3135	30mg/m ³	
	DA009	颗粒物	1.4345	30mg/m ³	
	DA010	颗粒物	1.4345	30mg/m ³	
	DA011	颗粒物	0.019	30mg/m ³	

	DA012	颗粒物	0.019	30mg/m ³	
	DA013	颗粒物	0.0805	30mg/m ³	
	DA014	颗粒物	0.0805	30mg/m ³	
	DA015	颗粒物	0.049	30mg/m ³	
	DA016	颗粒物	0.049	30mg/m ³	
	DA017	颗粒物	0.8455	30mg/m ³	
	DA018	颗粒物	0.8455	30mg/m ³	
	DA019	颗粒物	1.95875	30mg/m ³	
	DA020	颗粒物	1.95875	30mg/m ³	
	DA021	颗粒物	1.95875	30mg/m ³	
	DA022	颗粒物	1.95875	30mg/m ³	
	DA023	颗粒物	1.95875	30mg/m ³	
	DA024	颗粒物	1.95875	30mg/m ³	
	DA025	颗粒物	1.95875	30mg/m ³	
	DA026	颗粒物	1.95875	30mg/m ³	
	DA027	颗粒物	1.95875	30mg/m ³	
	DA028	颗粒物	1.95875	30mg/m ³	
	DA029	颗粒物	1.95875	30mg/m ³	
	DA030	颗粒物	1.95875	30mg/m ³	
	厂界 无组织	颗粒物	5.22	4mg/m ³	GB16297-1996 表 2 新污染源大气污 染物排放限值
		NMHC	12.16	1mg/m ³	GB26453-2011 表 3
		NH ₃	0.006	1.5mg/m ³	GB14554-93 中的新扩改建二级标准
	废水污 染物	水量	391280	/	/-
		COD _{Cr}	19.564	50mg/L	《城镇污水处理厂污染物排放标准》

		NH ₃ -N	1.956	5mg/L	(GB18918-2002) 一级 A 标准		
固废处 置利用 要求	一般工业固废利用处置要求						
	序号	固废名称	预测数量 (t/a)		利用处置方式		
	1	玻璃粉	7500		委托浙江索纳塔建筑材料有限公司处置		
	2	废耐火材料	3000		厂家回收		
	3	一般污泥	3044		委托嘉兴新嘉爱斯热电有限公司焚烧处置		
	4	除尘灰渣	3969		委托专业处置单位处置		
	5	废滤料	100t/5a				
	6	废膜	0.8t/3a				
	7	废布袋	0.5				
	8	一般废包装物	350		外卖综合利用		
	9	生活垃圾	241		委托环卫部门处置		
	危险废物利用处置要求						
	装置		编号	废物名称	危废代码	转移量 (t/a)	利用处置方式
	设备维护		S ₇	废机油	900-214-08	13	委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置
	脱硝过程		S ₁₀	失效催化剂	772-007-50	14.4	委托浙江浙能催化剂技术有限公司处置
	机油使用		S ₈	机油废包装桶	900-249-08	0.6	委托有资质单位处置
	镀膜液使用		S ₉	危险废包装桶	900-041-49	32	委托海宁嘉洲环保科技有限公司处置
噪声排 放控制 要求	边界处声环境功能区类型		工业企业厂界噪声排放标准			/	
	3		昼间 65dB		夜间 55dB	/	
污染防 治措施	序号	污染源名称	治理措施			备注	
	1	废气	详见第七章表 7.6-1			/	

	2	废水	经预处理后入网		废水达标入网
	3	固废	见上文“固废处置利用要求”		/
	4	噪声	隔声等措施		
排污单位重点 污染物 排放总量控制 要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标				
	序号	污染物名称	年许可排放量（t）	区域调剂比例	区域调剂量（t）
	1	COD _{Cr}	48.627	1：2	36.474
	2	氨氮	4.862	1：2	3.646
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标				
	1	颗粒物	96.531	1：2	73.19
	2	SO ₂	843.39	1：2	440.34
	3	NO _x	1399.85	1：2	/
	4	VOC _s	65.295	1：2	34.814
	环境风 险防范 措施	具体防范措施			
修订事故应急预案并备案； 清、污、雨水外排管道应设截止阀和水泵； 设置应急池（600m ³ ）； 建立完善的档案管理制度等。				事故状态下，确保事故废水和泄漏物料有效收集、处理	

10.3 环境监测计划

10.3.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测目的在于：

- 1、检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的动态。
- 2、了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行。
- 3、了解项目有关的环境质量监控实施情况。
- 4、为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

10.3.2 监测内容

1、“三同时”验收监测建议方案。本项目由于污染物因子较多，为方便验收，本环评列出“三同时”验收建议并提出“三同时”验收监测建议方案，见表 10.3-1、10.3-2。

表 10.3-1 本项目“三同时”验收建议一览表

“三废”类型	污染物处理设施名称	位置
废气	窑炉烟气处理设施	玻璃窑炉附近
	原料系统粉尘处理设施	粉料运输区域
废水	生产废水、生活污水收集处理系统	厂区内
	污水排放口	厂区东南侧
	雨水排放口	厂区南侧
固废	固废暂存场所	厂区西北侧
事故应急	事故应急池	厂区内

表 10.3-2 本项目“三同时”验收监测建议方案

“三废”类型	处理设施名称	采样点	监测因子	备注
废气	窑炉烟气处理设施	处理设施进出口	NMHC、烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、氨	共采样 2 天，每天采样 3 次
	原料系统粉尘处理设施		颗粒物	共采样 2 天，每天采样 3 次
	无组织废气	厂界上风向 1 个参照点，下风向设 3 个对照点	TSP、NMHC、氨、臭气浓度	共采样 2 天，每天采样 4 次
废水	污水处理设施	进出口	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS	共采样 2 个周期，每个周期采样 4 次
	雨水排放口	出口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS	共采样 2 个周期，每个周期采样 4 次
厂界噪声	厂界	厂界共测 4 个测点	等效连续 A 声级	共监测 2 天，每天昼夜间各 2 次

2、营运期监测计划。本项目环境影响主要在营运期。营运期环境影响主要是各种废气、废水和设备噪声。根据《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》（HJ942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ856-2017），结合本项目污染物排放特点，确定本项目污染源监测计划，见表 10.3-3。

表 10.3-3 本项目环境监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频率
污染源监测计划			
废水	废水排放口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS	自动监测
	雨水排放口	COD _{Cr} 、氨氮	每日 1 次（排放期间）
废气	DA001、DA002	烟尘、SO ₂ 、NO _x	自动监测
		HCl、氟化物、氨	半年 1 次
		NMHC	半年 1 次
		烟气黑度	每年 1 次
		臭气浓度	半年 1 次
	DA003~DA030	颗粒物	每年 1 次
	厂界无组织监控点	颗粒物、NMHC、氨、臭气浓度	半年 1 次
噪声	四周边界	Leq(A)	每季度 1 次
土壤	厂区内重点影响区	GB 36600-2018) 表 1 中的基本项目、表 2 中的石油烃	每 5 年 1 次
敏感点环境监测			
/	/	/	/
应急监测			
大气环境	在距离发生事故最近厂界及下风向厂界各设置一个大气环境监测点。	监测项目根据事故泄漏物料种类确定	根据污染事故确定
地表水	在废水接管口设一个监测点，在清下水排放口设一个监测点，在物料流入内河的泄漏点及上下游 100 米各设 1 个监测断面。	pH、COD _{Cr} 、氨氮、泄漏物料、流量	
地下水	以事故地点为中心，根据地下水流向采用网格法或辐射法布设监测井采样，同时在垂直于地下水流的上方向，设置对照监测井采样	pH、COD _{Cr} 、氨氮、泄漏物料	

类别	监测点	监测项目	监测频率
土壤	以事故地点为中心，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同深度采样	GB 36600-2018) 表 1 中的基本项目、表 2 中的石油烃	
周边环境质量监测计划			
环境空气	厂界	非甲烷总烃、氯化氢、氨	每年 1 次，每次连测 3 天

10.3.3 监测台账记录

对于企业自测、委托监测及生态环境局飞行监测等各种监测项目均应建立台账记录，以满足企业自查及环保监管的需要。

对于一般固废由企业委托相关单位进行处理，应建立相应的运转、接收及处置台账；对于危险废物还应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，建立危险废物处理台账制度及申报制度，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

10.4 环境信息公开要求

1、企业须按照《关于发布<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的公告》(环办[2013]103号)、《环境信息公开办法(试行)》等做好信息公开工作。

2、建议委托有资质的环境监测单位按监测方案的内容定期监测，对监测数据及其它环保信息及时向外公布。同时，本环评要求企业按照环境保护部 2011 年 6 月 24 日发布的《企业环境报告书编制导则》(HJ617-2011)编制年度环境报告书，并向社会公布。

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

本项目选址于嘉兴市秀洲区运河路北侧、秀新路西侧（福莱特“本部产业园”东侧地块），新购土地 308 亩（该地块原属亮皇（嘉兴）企业有限公司）对本部产业园进行扩建，扩大产能。拟投资建设年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板制造项目，包含单座窑炉熔化能力为 1200 吨/天的生产线（一窑五线）2 条。项目总投资 239312.7 万元，新建生产厂房面积约 260000 平方米。项目引进窑炉设备、退火窑设备、冷端设备、余热发电设备等原片生产加工设备，以及深加工生产连线、磨边机、钢化炉、激光钻孔机等玻璃深加工设备。

11.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状。根据《嘉兴市生态环境状况公报（2020）》可知，项目选址所在区域属于达标区。根据环境质量现状监测，企业选址区域其他污染物 HCl、氟化物、NMHC、NH₃ 和 TSP 均能达到相应环境标准要求。

2、地表水水环境质量现状。根据 2020 年的《嘉兴市生态环境状况公报》，2020 年嘉兴市 73 个市控以上地表水监测断面水质中，Ⅰ类 3 个、Ⅱ类 64 个、Ⅲ类 5 个、Ⅳ类 1 个，分别占 4.1%、87.7%、6.8%和 1.4%。与 2019 年相比，Ⅰ类及以上比例上升 26.0 个百分点，Ⅱ类比例下降 24.7 个百分点，Ⅳ类比例下降 1.3 个百分点。73 个断面主要污染物高锰酸盐指数、氨氮和总磷年均浓度分别为 4.5mg/L、0.46mg/L 和 0.162mg/L，高锰酸盐指数同比持平，氨氮和总磷同比分别下降 17.9%和 5.8%。此外，根据监测，杭州塘水质指标中 pH、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD₅、铜、锌达到Ⅰ类标准，其余指标均为Ⅱ类。

3、声环境质量现状。由监测结果可知，目前场界噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准要求，声环境质量较好。

4、土壤环境质量现状。根据监测，企业厂内及周边土壤各项土壤指标均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

11.3 主要污染物排放情况

本项目实施前后全厂污染物产生、削减和排放情况见表 11.3-1。

表 11.3-1 本项目实施前后全厂污染物排放清单 (单位: t/a)

污染物种类			扩建前 排放量	本项目		以新带老 削减量	扩建后 排放量	排放量 增减
				产生量	排放量			
废水	水量		581263	1533000	391280	0	972543	+391280
	COD _{Cr}		29.063	140.671	19.564	0	48.627	+19.564
	NH ₃ -N		2.906	0.383	1.956	0	4.862	+1.956
	SS		5.813	255.135	3.913	0	9.726	+3.913
	石油类		0.023	0	0	0	0.023	0
	总银		0.003	0	0	0	0.003	0
	总铜		0.001	0	0	0	0.001	0
废气	工业粉尘		34.654	3390.35	36.559	0	71.213	36.559
	窑炉 烟尘	颗粒物	58.3	621.00	12.42	45.86	24.86	-33.44
		SO ₂	618.9	2686.00	402.90	178.41	843.39	224.49
		NO _x	1112.4	7619.00	761.90	474.45	1399.85	287.45
		HCl	10.14	70.70	14.14	0	24.28	+14.14
		HF	2.04	13.00	2.60	0	4.64	+2.60
		NH ₃	10.1	9.80	9.80	0	19.9	+9.80
	锡尘		0.318	0	0	0	0.318	0
	镀膜 废气	NMHC	13.111	608	24.080	0	37.191	+24.080
	银镜 废气	NH ₃	0.447	0	0	0	0.447	0
		NMHC	26.226	0	0	0	26.226	0
		其中 苯系 物	13.439	0	0	0	13.439	0
	在线 镀膜 废气	颗粒物	0.140	0	0	0	0.140	0
		SnO ₂	0.001	0	0	0	0.001	0
		HF	0.088	0	0	0	0.088	0
		HCl	0.061	0	0	0	0.061	0
	呼吸 废气	NMHC	1.363	0	0	0	1.363	0
		NH ₃	0.006	0.006	0.006	0	0.012	+0.006
	油烟废气		0.107	0.36	0.054	0	0.161	+0.054
固体 废弃物	危险 废物	废活性炭	12(0)	0	0	0	12(0)	0
		含银污泥	28(0)	0	0	0	28(0)	0
		含铜污泥	28(0)	0	0	0	28(0)	0
		废机油	15(0)	13	0	0	28(0)	0
		失效催化剂	14.4(0)	14.4	0	0	28.8(0)	0
		机油废包装 桶	5.2(0)	0.6	0	0	5.8(0)	0
		危险废包装 桶	87	32	0	0	119(0)	0

污染物种类			扩建前 排放量	本项目		以新带老 削减量	扩建后 排放量	排放量 增减
				产生量	排放量			
一般 固废	玻璃粉		11200(0)	7500	0	0	18700(0)	0
	废耐火材料		3000(0)	3000	0	0	6000(0)	0
	一般污泥		9477(0)	3044	0	0	12521(0)	0
	除尘灰渣		4200(0)	3969	0	0	8169(0)	0
	回收粉尘		89.6(0)	0	0	0	89.6(0)	0
	废枝条石料		14600(0)	0	0	0	14600(0)	0
	重矿、磁矿 颗粒		2775(0)	0	0	0	2775(0)	0
	废滤料		120t/5a(0)	100t/5a	0	0	220t/5a(0)	0
	废膜		1.0t/3a(0)	0.8t/3a	0	0	1.8t/3a(0)	0
	一般废包装 物		750(0)	350	0	0	900(0)	0
	废布袋		0.5(0)	0.5	0	0	1.0(0)	0
	生活垃圾		475(0)	241	0	0	716(0)	0

11.4 主要环境影响

1、水环境。本项目废水主要为制软水废水、制纯水废水、锅炉排污水、冷却排污水、深加工废水、地面冲洗废水和职工生活污水。目前区域内截污管网已经接通，废水可实现纳管排放，不会对周边水环境产生影响。同时，本项目废水完全在嘉兴市联合污水处理厂的处理能力之内，不会对其造成冲击，造成不利影响。

2、大气环境。本项目废气采取相应措施后，本项目废气均能做到达标排放，经预测，不会对周边大气环境产生影响。

3、噪声环境。根据预测，各厂界噪声昼间、夜间均可达标，由于本项目位于工业区内，在厂界噪声达标的基础上，噪声对外环境的影响是可以承受的。

4、固体废物。在落实本环评提出的各类固废防治措施后，企业产生的固废对周围环境影响较小。

5、土壤环境。按事故状况下，每年 1 桶镀膜液发生泄漏，土壤环境中石油烃浓度可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求。

6、风险事故影响。本项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概

率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案。经落实各项环境风险防范、应急与减缓措施，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故本项目事故风险水平是可以接受的。

11.5 公众意见采纳情况

本项目公众参与内容由建设单位福莱特玻璃集团股份有限公司开展，并编制公众参与说明，其真实性由建设单位负责。

本次公众参与以公开公正为原则，公众参与的形式主要为张贴公示和网上公示。本项目在公示期间未收到公众对公示的反馈意见，本环评要求企业保证按照环评及环保要求做好环保工作，认真落实各项环保措施，确保污染物达标排放，尽量降低对周边敏感点的影响。

11.6 主要环境保护措施

本项目污染防治措施清单见表 11.6-1。建设单位必须严格执行环保“三同时”制度，落实本报告提出的各项污染防治措施。

表 11.6-1 污染防治措施汇总

分类	工程措施名称	主要措施	治理效果
废水	规范化治理设施	雨污分流、清污分流。	达标入网
	废水处理设施	生产废水进入新厂区废水处理站处理后 75% 回用于生产，其余 25% 生产废水与经隔油、化粪池处理后的生活污水一起排入秀洲高新区污水管网，最终经嘉兴市联合污水处理厂处理达标后排入杭州湾。	
废气	废气处理措施	原料系统粉尘经布袋除尘器处理后高空排放；窑炉烟气经干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化烟气治理技术处理后通过 70m 高排气筒排放；镀膜废气经捕集后作为助燃风进入到 2 座压延线玻璃窑炉蓄热室内，经过蓄热室加热后，废气再进入到窑炉内进行充分燃烧。	达标排放
噪声	降噪	1、合理布局，设计中尽可能选用低噪声设备，并对强声源设备采用防震、消声、隔音措施； 2、将风机、水泵等噪声设备尽量布置在房间内，对其进行墙壁隔声；对风机加装消声器，泵类等安装橡胶减振垫或减振器，噪声较强的设备设隔音罩，操作岗位设隔音室； 3、企业边界建造 2.5m 高实心砖混围墙； 4、加强管理和设备维护，同时确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。	厂界达标

分类	工程措施名称	主要措施	治理效果
固废	危险废物	委托有资质单位处置。按照 GB18597-2001 的要求设置贮存场所，做好防雨、防渗、防措施，堆场设有导流沟，废水纳入污水处理系统处理。对危险废物的处理采取严格的管理制度，日常管理过程履行申报的管理制度，建立台账管理制度，在危险废物转移过程中，均应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他相关规定的要求，执行报批和转移联单等制度。已建危废仓库面积 150m ² 。	安全化处置
	一般固废	玻璃粉委托浙江索纳塔建筑材料有限公司处置；废耐火材料由厂家回收；一般污泥委托嘉兴新嘉爱斯热电有限公司焚烧处置；除尘灰渣、废滤料和废膜委托专业处置单位处置；一般废包装物外卖综合利用；生活垃圾委托环卫部门清运。	资源化、无害化处置
地下水及土壤	重点防渗区	防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 10^{-7}cm/s ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 10^{-10}cm/s	防渗达到要求
	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb 1.5m，K $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$	
	简单防渗区	一般地面硬化	
绿化	植树种草	搞好绿化，选用吸收废气污染物、防噪树种	美化环境
风险防范措施		编制事故应急预案并备案，并定期修订；清、污、雨水外排管道应设截止阀和水泵，2 个排放口；设置应急池（总容积为 600m ³ ）；建立完善的档案管理制度等。	安全生产
三同时要求		项目采取的各项环保措施应由项目建设单位负责落实，并应严格执行与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”的三同时原则	“三同时”

11.7 环境管理与监测计划

“三同时”验收建议、“三同时”验收监测建议方案及营运期环境监测计划等见第 9 章。

环境管理要求。在机构编制上确保企业车间和具体管理人员的三级环保责任制，建立完整的环境管理硬件和软件。地方环保主管部门也应加强对环境保护工作的监督检查。

11.8 建设项目相关符合性分析结论

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）：建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。具体

分析如下：

1、生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控符合性分析。根据《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目选址地属于秀洲区秀洲工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33041120003），与环境管控单元生态环境准入清单要求逐条对照，均符合相关要求。

2、国家、省规定的污染物排放标准符合性分析。项目产生的污染物经有效治理后，能够做到达标排放。废水纳入管网能达到相应标准要求，污水处理厂废水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；玻璃窑炉烟气的排放符合《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 限值的 70%，原料系统粉尘的排放符合《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 限值，镀膜废气的排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源二级标准中的相关要求；厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准；项目一般工业固废贮存、处置过程符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，危险废物贮存、处置过程符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（2013）的要求。综上所述，项目在生产过程中产生的污染物经有效措施治理后，均可实现达标排放。

3、重点污染物排放总量控制要求符合性分析。根据相关规定及工程分析，本项目实施后应纳入总量控制的种类的污染物为：COD_{Cr}、NH₃-N、颗粒物、SO₂、NO_x 和 VOCs。本项目实施后，企业新增 COD_{Cr}、NH₃-N、颗粒物、SO₂ 和 VOCs 总量指标分别为 18.237t/a、1.823t/a、36.595t/a、220.17t/a、17.407t/a，区域平衡替代本工程削减量 COD_{Cr} 为 36.474t/a，NH₃-N 为 3.646t/a，颗粒物为 73.19t/a，SO₂ 为 440.34t/a，VOCs 为 34.814t/a，总量控制指标来自秀洲区排污权交易中心储备库。

4、国土空间规划符合性分析。本项目位于嘉兴市秀洲区运河路北侧秀新路西侧，其用地属于工业用地。符合相关规划要求。

5、国家和省产业政策符合性分析：本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类、淘汰类项目。且本项目已在浙江政务服务投资项目在线审批监管平台进行登记，故本项目的建设基本符合国家的产业政策。

11.9 排污许可分类管理

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》要求，新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。该排污单位的排污许可分类管理类别见表 11.9-1。由该表可知，本项目属于简化管理。

表 11.9-1 排污许可分类管理类别判定表

管理类别		重点管理	简化管理	登记管理
行业类别	二十五、非金属矿物制品业 30			
	玻璃制造 304	平板玻璃制造 3041	特种玻璃制造 3042	其他玻璃制造 3049
65	本项目属于该条款的“平板玻璃制造”，属重点管理。			

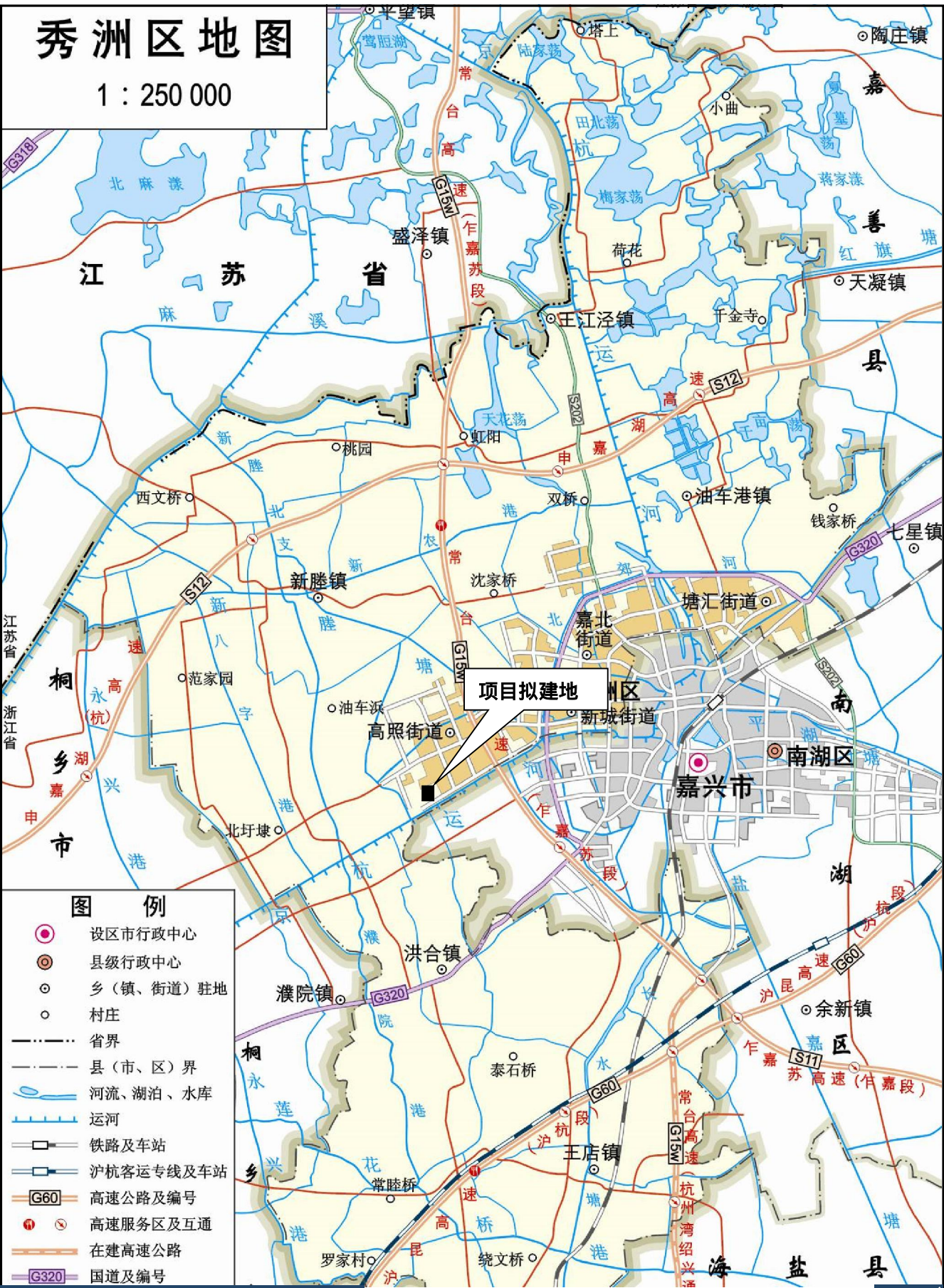
企业目前已申领排污许可证（证书编号：913300007044053729001P，属重点管理），且尚在有效期内。根据《排污许可管理条例》企业应当重新申请取得排污许可证。

11.10 环评总结论

福莱特玻璃集团股份有限公司年产 75 万吨太阳能装备用超薄超高透面板制造项目各项污染物的排放均满足相关标准，不会降低区域环境质量现状。本项目的建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修订）》（省政府令 388 号）中规定的建设项目环评审批原则及要求。项目环评公示期间，未收到单位和个人来电、来信和来访，因此，可认为公众对项目建设基本上是赞同的。要求建设单位必须认真落实污染源的各项治理措施，严格执行“三同时”制度，做到达标排放，对环境的影响是可以接受的。因此，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

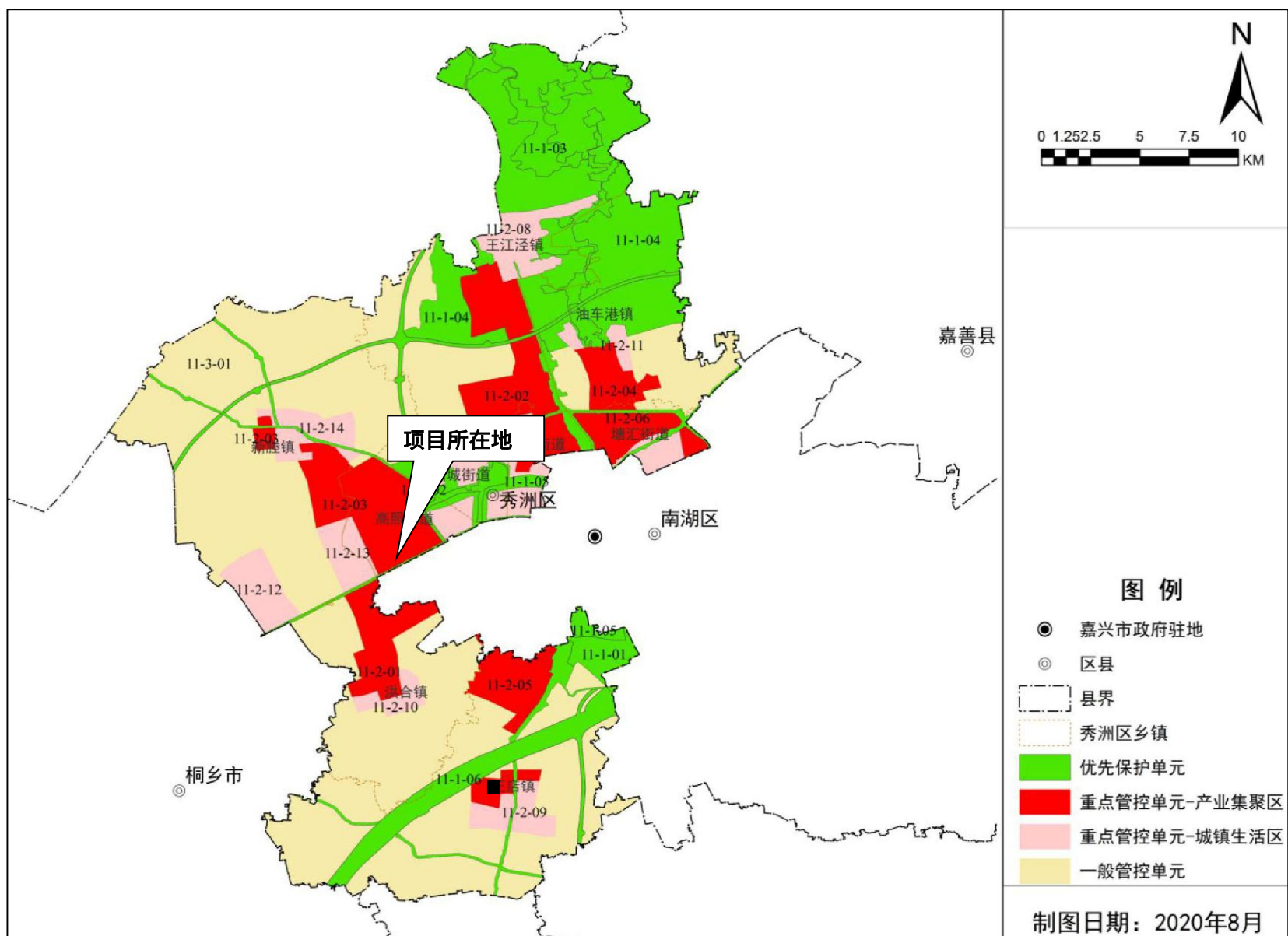
秀洲区地图

1 : 250 000



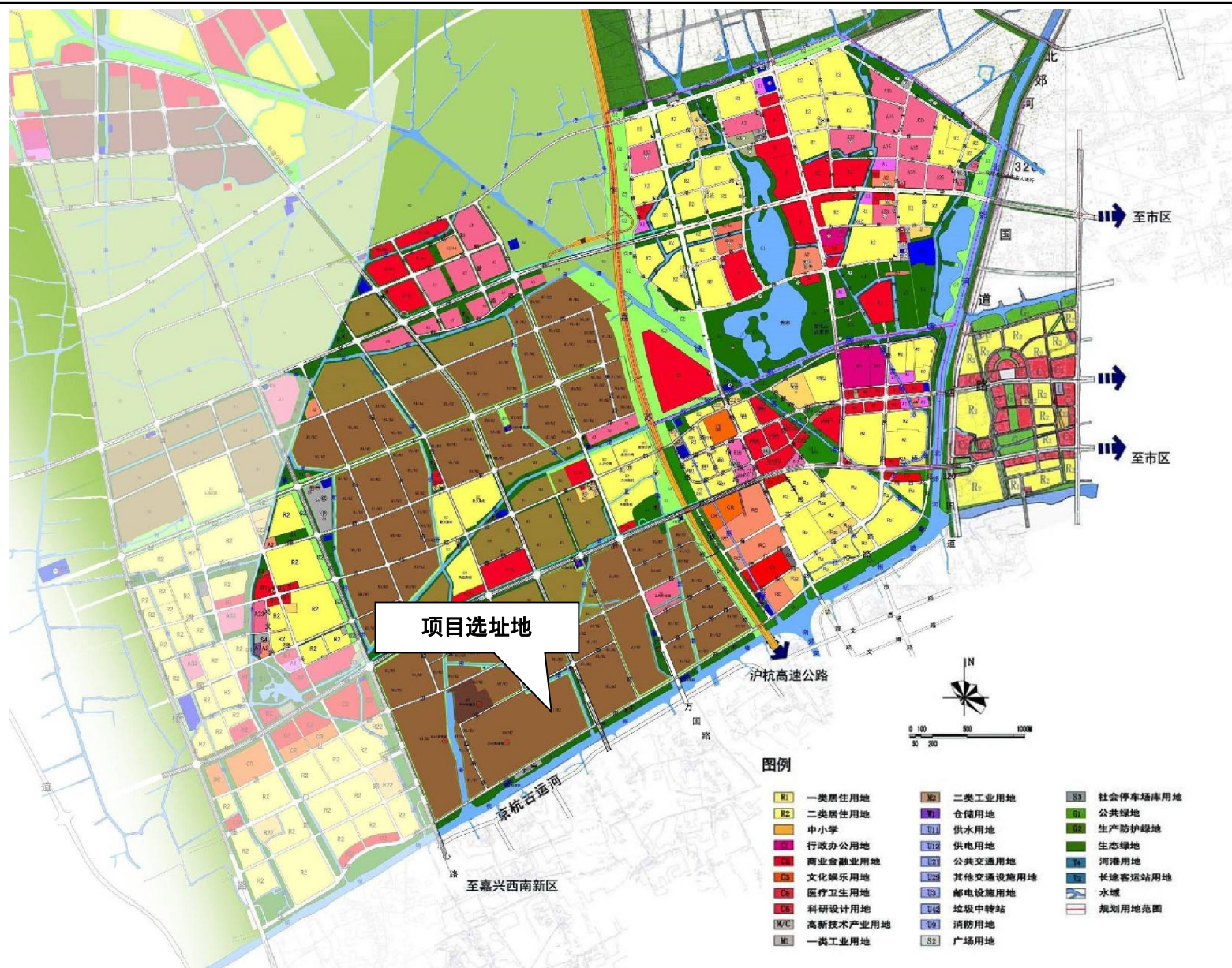
● 附图 1 区域位置图

嘉兴市环境科学研究所有限公司



● 附图 2 秀洲区环境管控单元图

嘉兴秀洲国家高新区规划图



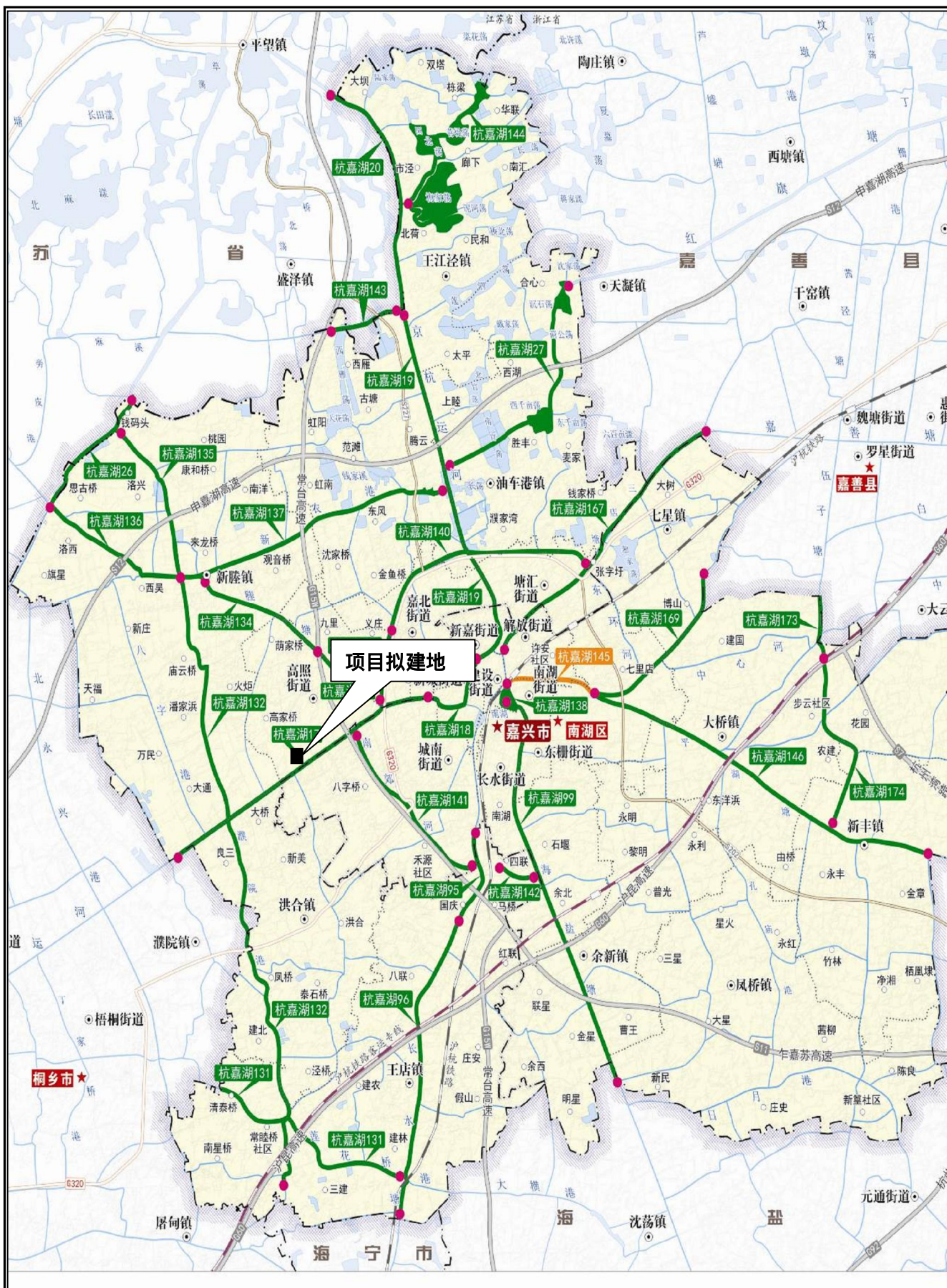
● 附图 3 秀洲高新区规划图

嘉兴市环境科学研究所有限公司



● 附图 4 嘉兴市环境空气质量功能区划图

嘉兴市环境科学研究所有限公司



● 附图 5 嘉兴市水环境功能区划图

嘉兴市环境科学研究所有限公司

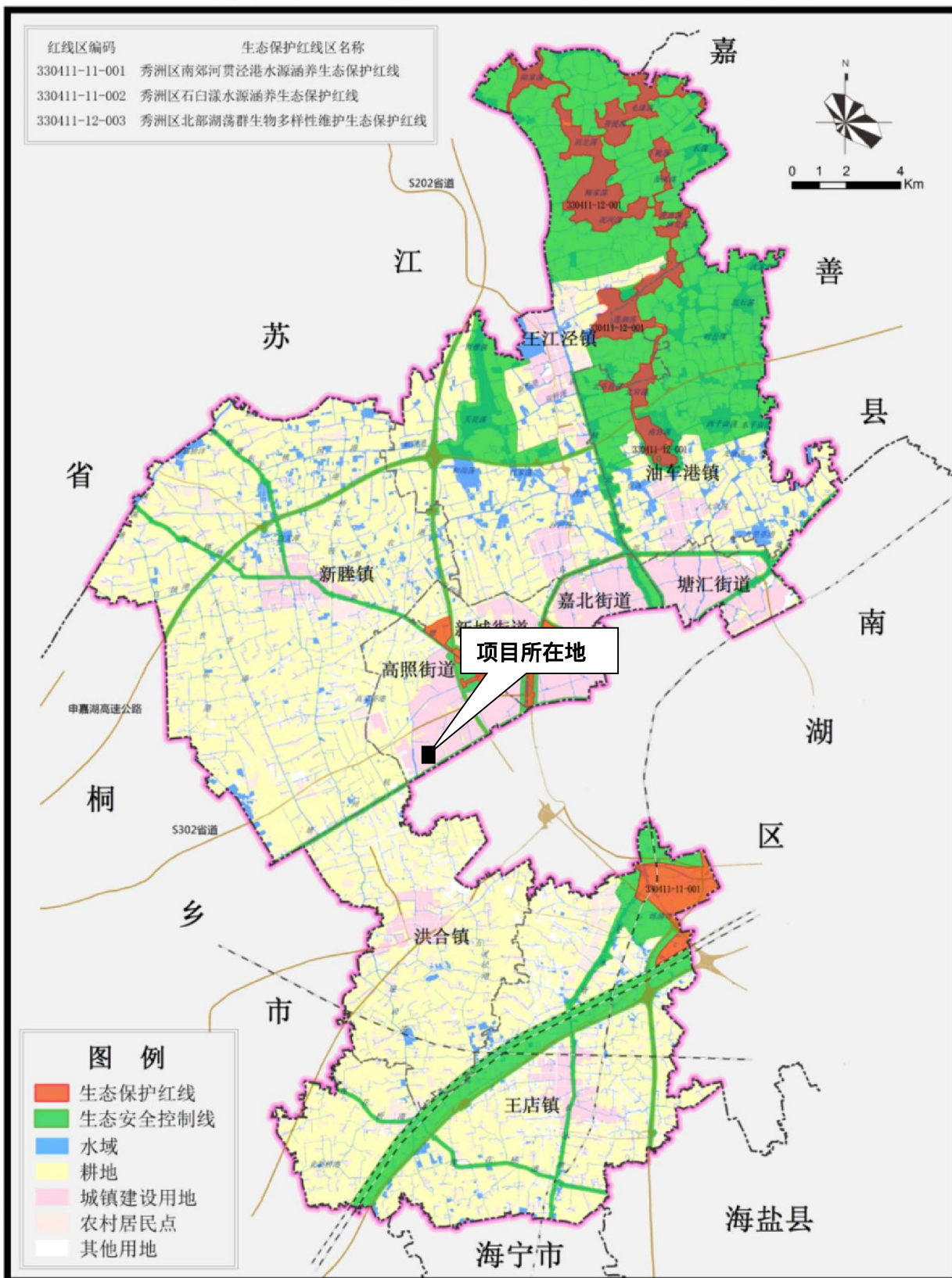


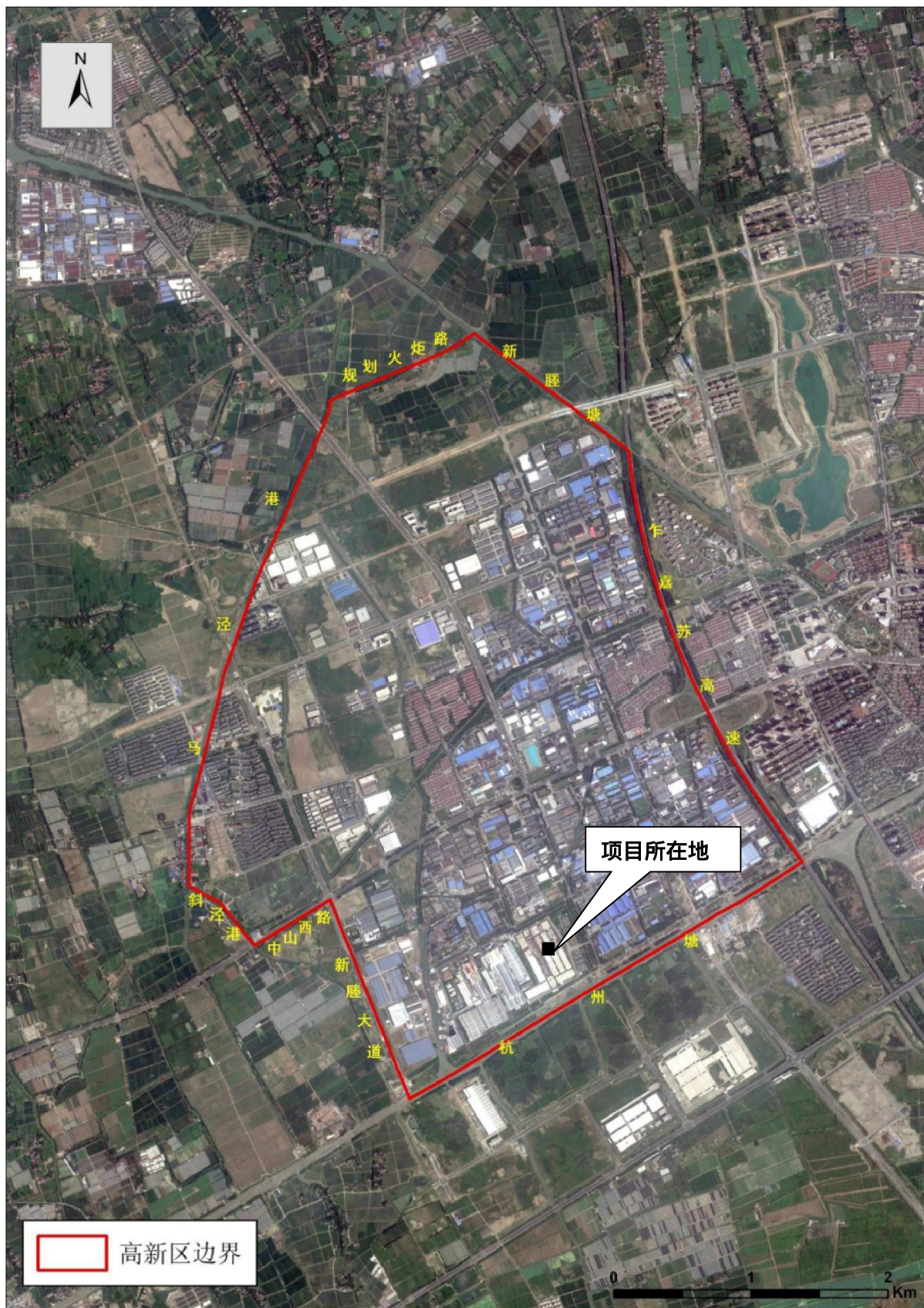
● 附图 6 周围环境关系图





嘉兴市秀洲区生态保护红线图





● 附图 9 高新区范围图



● 附图 10 环境监测点位图

