



石家庄玉晶玻璃有限公司  
1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻  
璃基片特种玻璃生产线项目

---

环境影响报告书

委托单位：石家庄玉晶玻璃有限公司

评价单位：河北正润环境科技有限公司

编制时间：2023年3月

# 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目概况.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	1
1.3 分析判定相关情况.....	2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	3
1.5 环境影响评价主要结论.....	4
<b>2 总则</b> .....	<b>5</b>
2.1 编制依据.....	5
2.2 评价目的、评价原则和评价内容.....	12
2.3 环境影响因素及评价因子.....	13
2.4 评价工作等级及评价范围.....	14
2.5 环境保护目标.....	30
2.6 评价标准.....	34
2.7 政策符合性分析.....	41
2.8 “三线一单”生态环境分区管控符合性分析.....	50
2.9 相关规划的符合性分析.....	63
2.10 环境功能区划.....	80
<b>3 工程分析</b> .....	<b>81</b>
3.1 现有工程.....	81
3.2 拆除工程.....	118
3.3 拟建工程.....	122
3.4 拟建项目实施后全厂.....	188
3.5 碳排放环境影响评价.....	193
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>203</b>
4.1 自然环境现状调查与评价.....	203

4.2 环境质量现状调查与评价.....	213
4.3 区域污染源调查.....	234
<b>5 环境影响预测与评价.....</b>	<b>239</b>
5.1 施工期环境影响分析.....	239
5.2 运营期环境影响评价.....	248
<b>6 环保措施可行性论证.....</b>	<b>382</b>
6.1 施工期环保措施可行性论证.....	382
6.2 运营期环保措施可行性论证.....	387
<b>7 厂址选择可行性及平面布置合理性分析.....</b>	<b>396</b>
7.1 厂址选择可行性分析.....	396
7.2 平面布置合理性分析.....	397
7.3 结论.....	398
<b>8 环境经济损益分析.....</b>	<b>399</b>
8.1 经济效益分析.....	399
8.2 社会效益分析.....	399
8.3 环保投资及经济效益分析.....	399
8.4 环境效益分析.....	401
8.5 结论.....	401
<b>9 环境管理与监测计划.....</b>	<b>402</b>
9.1 环境管理.....	402
9.2 污染物排放清单.....	403
9.3 企业环境信息公开.....	407
9.4 环境及污染源监测.....	408
<b>10 结论与建议.....</b>	<b>417</b>
10.1 建设项目情况.....	417
10.2 环境质量现状.....	419

10.3 环保措施可行性.....	420
10.4 项目对环境的影响.....	422
10.5 总量控制.....	423
10.6 环境影响经济损益分析.....	423
10.7 环境管理与监测计划.....	424
10.8 工程可行性结论.....	424
10.9 建议.....	424

## 附图

附图 1 地理位置图

附图 2 周边关系图

附图 3 厂区平面布置图

附图 4 项目评价范围及敏感目标分布图

附图 5 环境质量监测布点图

附图 6 土地利用规划图

附图 7 开发区用地布局规划图

附图 8 开发区产业布局规划图

## 附件

- 附件 1 企业投资项目备案信息
- 附件 2 河北省工业和信息化厅产能利用方案
- 附件 3 节能审查意见
- 附件 4 规划环评审查意见
- 附件 5 现有项目环保手续
- 附件 6 排污许可证
- 附件 7 污水接收协议或证明
- 附件 8 河北省建设项目主要污染物总量指标确认书
- 附件 9 项目环境影响评价执行标准的函
- 附件 10 现役源倍量削减方案及企业、政府承诺
- 附件 11 环境质量现状检测报告
- 附件 12 委托书
- 附件 13 建设项目环评审批基础信息表

## 1 概述

### 1.1 项目概况

石家庄玉晶玻璃有限公司（以下简称“玉晶玻璃”）于 2009 年由河北迎新玻璃集团有限公司投资成立，位于河北行唐经济开发区，是一家以玻璃生产、销售及深加工为一体的民营企业。公司现有 4 条玻璃生产线，其中 1#、2#玻璃生产线日熔化能力均为 400t/d，设计产能 566 万重量箱/a；3#、4#玻璃生产线日熔化能力均为 600t/d，设计产能 720 万重量箱/a；总设计产能为 1286 万重量箱/a，另备有玻璃熔窑烟气余热电厂 1 座。

玉晶玻璃于 2017 年 11 月 13 日首次申领排污许可证，证书编号：91130125688224490T001P，经过变更、延续等，目前排污许可证有效期限：2022 年 11 月 30 日至 2027 年 11 月 29 日。目前，玉晶玻璃全部生产线（1~4#生产线）均已纳入排污许可管理。

为应对市场需求、实现进一步转型升级，石家庄玉晶玻璃有限公司决定投资 108000 万元，利用现有 1 条 400t/d（1#）和 1 条 600t/d（4#）玻璃生产线，通过改建的形式，在原有厂区建设 1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线。项目产能利用方案已在河北省工业和信息化厅公示。

该项目已于 2023 年 1 月 31 日在行唐县行政审批局备案（行行审批备字[2023]3 号）。项目建筑面积约 17.7 万平方米；采用一窑两线技术，建设 1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线。主要建设内容：建设日熔化量 1000 吨玻璃熔窑一座，建设原料车间及上料系统，建设煤气车间及配套的煤气发生炉，建有两个锡槽、两套退火窑及切割装裁设施；建设玻璃生产联合车间、各原料库房、储煤库、上煤皮带廊等，形成日熔化量 1000 吨汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线，年产玻璃 708.1 万重量箱。建设配套余热锅炉及发电机组、氮氢保护气体站；建设脱硫脱硝除尘环保设施。

### 1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关环保法律法规、政策的要求，项目属于“二十七、非金属矿物制品业 57 玻璃制造 304 平板玻璃制造”类别，需编制环境影响报告书。为此，石家庄玉晶玻璃有限公司于 2022 年 9 月 20 日委托河北正润环境科技公司承担了“石家庄玉晶玻璃有限公司 1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线项目”的环境影响评价工作。

接受委托后，评价单位技术人员深入现场实地踏勘，对现有工程和区域自然环境进行了详细的调查和资料的收集。根据工程环境特征和工艺特点，对项目的环境影响因素做了初步的识别和筛选，确定了评价工作的基本原则、内容、评价重点及方法，经过认真的工程分析，在环境质量现状调查的基础上，结合项目的工程特点进行了环境影响预测和评价、环保措施可行性论证等工作。

在环评报告编制期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）文件开展了公众参与工作，于2022年9月22日在河北迎新玻璃集团网站进行了第一次环评信息公示。

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 产业政策符合性判定

拟建项目建设一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目属于第一类鼓励类中“十二、建材”第2条“一窑多线平板玻璃生产技术与装备”项目；项目不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）的通知》（冀政办发[2015]7号）中限制和淘汰类项目；项目建设符合《平板玻璃行业规范条件（2014年本）》要求。

拟建项目已在行唐县行政审批局备案（行行审批备字[2023]3号），产能利用方案已在河北省工业和信息化厅网站公示。

因此，项目建设符合国家产业政策。

### 1.3.2 规划符合性分析判定

石家庄玉晶玻璃有限公司位于河北行唐经济开发区（南区），根据《河北行唐经济开发区（南区）控制性详细规划》，拟建工程占地区域为装备制造及绿色建材组团区，规划的产业以主要发展方向为汽车玻璃、高档玻璃及玻璃深加工、功能玻璃和新型光学材料、新型金属功能材料等，用地类型为二类工业工地。拟建工程为一窑两线浮法工艺制备汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片项目，属于园区规划的汽车玻璃、高档玻璃制造产业，项目占地区域为二类工业用地。因此，拟建工程建设符合《河北行唐经济开发区（南区）控制性详细规划》中产业和用地布局要求。



### 1.3.3 “三线一单”生态环境分区管控符合性分析判定

拟建工程占地区域不在河北省生态保护红线范围内，符合石家庄市“三线一单”生态环境分区管控相关要求。

### 1.3.4 评价等级判定

本次评价大气环境影响评价等级为一级、地表水环境影响评价等级为三级 B、声环境影响评价等级为二级、土壤环境影响评价等级为二级、生态环境影响评价为简单分析、环境风险评价等级为二级。

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本评价主要关注的主要环境问题及环境影响如下：

1、项目位于不达标区，重点关注采取区域削减措施后，大气环境质量是否得到改善。

拟建项目熔窑烟气经余热锅炉回收余热后，送入 1 套触媒陶瓷纤维滤管脱硫脱硝除尘一体化系统处理，各粉状物料上料转运过程中产生的含尘废气经收集，再分别送各自配套的袋式除尘器净化后通过排气筒排放，经预测，区域现状浓度超标的污染物的年平均质量浓度变化率均<-20%，区域环境质量得到整体改善大气环境质量改善。

2、各生产工序废水污染源对水环境的影响，项目生产过程中是否会对区域地表水造成污染影响。

拟建项目产生的废水包括设备循环冷却排污水、余热锅炉定期排污水、软水和除盐水制备排污水、车间冲洗废水和生活污水。生产废水部分串级回用于玻璃清洗、车间抑尘等，剩余生产废水和经化粪池处理后的生活污水，排入行唐县第二污水处理厂处理，废水不直接外排地表水体。

3、项目建设对区域声环境的影响程度是否可接受。

拟建项目选用低噪声设备，采取基础减振和厂房隔声等降噪措施，经预测，噪声源对厂界的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准，东正庄村环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准。

4、一般固废及危险废物是否按照相关规定妥善处置。

按照“资源化、无害化、最小化”的固废处置原则，拟建项目一般工业固体废物和危险固废在循环经济理念的指导下，将生产过程中产生的固体废物均进行综合利用和妥善处置，各暂存场所及固废周转过程均按照相关要求采取了严格的控制措施，不会对环境产生明显影响。

5、项目建设对区域土壤环境的影响程度是否可接受。

拟建项目主要土壤环境污染源为熔窑烟气中氟化物大气沉降造成污染影响；地面防渗层破损情况下，地面冲洗废水中石油类持续渗入土壤造成污染影响。通过采取严格的源头控制、过程防控措施，同时制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，从土壤环境影响的角度分析，拟建工程对土壤环境的影响可接受。

6、项目涉及的危险物质是氨水、天然气、发生炉煤气和废润滑油，需关注环境风险是否可控。

拟建项目环境风险类型主要为氨水储罐发生泄漏，氨气等进入大气环境引发污染和中毒事故；氨水下渗进入地下水环境，引起地下水环境污染；天然气和煤气管道发生泄漏，遇火灾发生不完全燃烧产生次生/伴生污染事故；油桶可能发生泄漏事故，泄漏的物质下渗进入地下水环境，引起地下水环境污染。通过对重点风险源采取严格的风险防范措施，在建立应急组织体系、制定应急响应及处置措施、提高风险事故处置能力条件下，环境风险可接受。

7、项目建设对区域生态影响程度是否可接受。

拟建项目位于河北行唐经济开发区，占地不涉及基本农田。受人类活动影响，区域内系统生物多样性程度较低，区域内无重点保护的动植物物种资源、古树名木、自然保护区和需要重点保护的栖息地以及其他生态敏感点。项目实施后，通过采取厂区绿化等生态保护措施，有助于补偿项目建设对区域生态环境的影响。

## 1.5 环境影响评价主要结论

拟建项目符合国家和地方相关产业政策，符合相关规划和区域“三线一单”生态环境分区管控要求；选址可行；项目采取了完善的环保治理措施并制定了完善的环境管理与监测计划，可确保废气、废水、噪声各类污染物的稳定达标排放，固体废物全部综合利用或妥善处置，环境风险可接受；项目实施后不会对周围环境产生明显影响。因此，本评价从环保角度分析认为，该项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日);
- (7) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日);
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日);
- (9) 《中华人民共和国标准化法》(2018 年 1 月 1 日);
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日);
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日)。

#### 2.1.2 环境保护法规、规章

##### 2.1.2.1 国家环境保护法规和规章

- (1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院令 第 682 号 2017 年 10 月 1 日);
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令 第 16 号, 2021 年 1 月 1 日);
- (3) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2020 年 1 月 1 日);
- (4) 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 736 号, 2021 年 3 月 1 日);
- (5) 《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 748 号, 2021 年 12 月 1 日);
- (6) 《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发[2013]41 号, 2013 年 10 月 6 日);

- (7) 《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发[2021]4号，2021年2月2日）；
- (8) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33号，2021年12月28日）；
- (9) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (10) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号，2016年5月28日）；
- (11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015年4月2日发布并实施）；
- (12) 《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气[2023]1号）；
- (13) 《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（国办函[2021]47号）；
- (14) 《国家发展改革委等部门关于发布高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021年版)的通知》（发改产业[2021]1609号，2021年11月15日）；
- (15) 《关于发布<高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022年版）>的通知》（发改产业[2022]200号）；
- (16) 《关于发布平板玻璃等5个行业清洁生产评价指标体系的公告》（国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部，2015年第25号）；
- (17) 《工业和信息化部关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》（工信部原[2021]80号，2021年8月1日）；
- (18) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号，2015年4月16日发布，2015年6月5日实施）；
- (19) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起实施）；
- (20) 《国家危险废物名录》（生态环境部第15号令，2021年1月1日）；
- (21) 《关于印发<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告2017年第43号，2017年10月1日）；
- (22) 《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）；

(23) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号, 2016年10月27日发布并实施) ;

(24) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号, 2020年12月31日) ;

(25) 《关于做好环评与排污许可制度衔接工作的通知》(环办环评[2017]84号, 2017年11月15日实施) ;

(26) 《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》(环环评[2022]26号) ;

(27) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函[2021]346号, 2021年7月21日) ;

(28) 《关于印发<环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案>的通知》(环办环评函[2021]277号) ;

(29) 《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, 2015年1月9日发布并实施) ;

(30) 《关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(环发[2014]197号, 2014年12月30日发布并实施) ;

(31) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178号, 2016年1月4日发布并实施) ;

(32) 《关于<加强和规范声环境功能区划分管理工作>的通知》(环办大气函[2017]1709号, 2017年11月10日发布并实施) ;

(33) 《关于印发 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案的通知》(环大气[2021]104号) ;

(34) 《关于印发<“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案>的通知》(环办固体[2021]20号)。

#### 2.1.2.2 地方环境保护法规和规章

(1) 《河北省生态环境保护条例》(河北省第十三届人民代表大会常务委员会第十六次会议通过) ;

(2) 《河北省水污染防治条例》(河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议修订, 2018年9月1日);

(3) 《河北省大气污染防治条例》(河北省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修订, 2021年9月29日);

(4) 《河北省土壤污染防治条例》(河北省第十三届人民代表大会常务委员会第二十七次会议, 自2022年1月1日起施行);

(5) 《河北省地下水管理条例》(河北省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议修订通过, 2018年11月1日实施);

(6) 《河北省固体废物污染环境防治条例》(河北省第十三届人大常委会第三十三次会议, 2022年12月1日实施);

(7) 《河北省环境保护公众参与条例》(2020年7月30日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议修正);

(8) 《河北省扬尘污染防治办法》(省政府令[2020]第1号, 2020年4月1日实施);

(9) 《中共河北省委办公厅 河北省人民政府办公厅印发<关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施>的通知》(2021年5月15日印发);

(10) 《河北省人民政府关于印发<河北省生态环境保护“十四五”规划>的通知》(冀政字[2022]2号);

(11) 《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》(冀政字[2018]23号, 2018年6月29日);

(12) 《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(冀政字[2020]71号);

(13) 《河北省人民政府办公厅关于印发<河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015年版)>的通知》(冀政办发[2015]7号, 2015年3月6日发布并实施);

(14) 《河北省人民政府办公厅关于印发<河北省强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案>的通知》(冀政办字[2021]83号, 2021年7月2日);

(15) 《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》(冀环总[2014]283号, 2014年10月20日);

- (16) 《关于全面加强危险废物污染防治工作的若干措施》（冀生态环保办[2020]17号）；
- (17) 《河北省工业炉窑综合治理实施方案》（冀环大气[2019]607号）；
- (18) 《关于印发<河北省重点行业大气污染物综合治理方案>的通知》（冀环大气[2020]161号）；
- (19) 《关于进一步做好建设项目大气主要污染物排放总量指标审核管理工作的通知》（冀环办字函[2020]247号，2020年7月1日）；
- (20) 《关于调整公布<河北省水功能区划>的通知》（冀水资[2017]127号，2017年11月30日发布并实施）；
- (21) 《河北省大气污染防治工作领导小组关于印发<河北省2022年大气污染综合治理工作要点>的通知》（冀气领组[2022]2号）。
- (22) 《关于印发<关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的十条措施>的通知》（冀环环评[2021]200号）；
- (23) 《河北省生态环境厅关于印发非现场监管执法有关标准的通知》（冀环执法[2022]143号）；
- (24) 《石家庄市大气污染防治条例》（2017年1月1日实施）；
- (25) 《石家庄市人民政府关于印发石家庄市“净土行动”土壤污染防治实施方案的通知》（石政函[2017]129号）；
- (26) 《石家庄市人民政府关于执行重点行业大气污染物排放特别要求的通知》（石政函[2021]72号）；
- (27) 《石家庄市人民政府关于印发石家庄市“十四五”节能减排综合实施方案的通知》（石政函[2022]60号）；
- (28) 《石家庄市人民政府关于印发石家庄市生态环境保护“十四五”规划的通知》（石政函[2022]72号）；
- (29) 《石家庄市人民政府办公室关于印发石家庄市工业固体废物污染环境防治工作规划（2021-2025）的通知》（石政办函[2022]40号）；
- (30) 《石家庄市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（石政函[2021]40号）。

## 2.1.3 技术导则、规范及文件

### 2.1.3.1 环境保护技术导则

- (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 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 玻璃工业-平板玻璃》(HJ856-2017);
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021);
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》(HJ988-2018);
- (13) 《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》(HJ980-2018);
- (14) 《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》(DB13/T2352-2016);
- (15) 《平板玻璃行业清洁生产评价指标体系》(国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部, 2015年10月28日发布);
- (16) 《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ2305-2018);
- (17) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (18) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019);
- (19) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (20) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (21) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号);
- (22) 《工业取水定额第 13 部分: 建材行业》(DB13/T5448.13-2021);
- (23) 《玻璃工业废气治理工程技术规范》(HJ1281-2023)。

### 2.1.3.2 相关规划及环境功能区划

- (1) 《全国主体功能区划》;



- (2) 《全国生态功能区划》；
- (3) 《河北省主体功能区规划》；
- (4) 《河北省生态功能区划》（冀政函[2007]121号）；
- (5) 《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》（冀政字[2022]2号）；
- (6) 《石家庄市人民政府关于印发石家庄市生态环境保护“十四五”规划的通知》（石政函[2022]72号）；
- (7) 《石家庄市行唐县国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (8) 《河北行唐经济开发区（南区）控制性详细规划环境影响评价报告书》及审查意见。

#### 2.1.4 相关文件及技术资料

本报告书编制所依据的有关项目主要文件如下：

- (1) 石家庄玉晶玻璃有限公司 1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线项目可行性研究报告；
- (2) 行唐县行政审批局备案《企业投资项目备案信息》（行行审批备字[2023]3号）；
- (3) 河北省工业和信息化厅《石家庄玉晶玻璃有限公司 1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线产能利用方案公示》；
- (4) 河北省生态环境厅《关于转送河北行唐经济开发区（南区）控制性详细规划环境影响报告书审查意见的函》（冀环环评函[2021]782号）；
- (5) 《石家庄玉晶玻璃有限公司排污许可证》（证书编号：91130125688224490T001P）；
- (6) 石家庄玉晶玻璃有限公司《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》；
- (7) 检测报告；
- (8) 环评委托书和承诺书；
- (9) 石家庄玉晶玻璃有限公司提供的其它技术资料。

## 2.2 评价目的、评价原则和评价内容

### 2.2.1 评价目的

- (1) 通过环境现状监测与调查，掌握项目所在区域的自然环境概况及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。
- (2) 通过工程分析找出项目的特点和污染特征，确定主要环境影响要素及其污染因子。
- (3) 预测项目实施后对当地环境可能造成影响的范围和程度，从而规定避免和减少污染的对策和措施，并提出污染物总量控制指标。
- (4) 分析项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。
- (5) 分析项目所采用工艺是否满足清洁生产要求，论述污染治理措施的可行性。
- (6) 从环保角度对工程建设的可行性给出明确结论，实现环境影响评价的源头预防作用，为环境管理主管部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

### 2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展观的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

#### 1) 依法评价原则

环境影响评价过程中贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、规范，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家和地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

#### 2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### 3) 突出重点

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

### 2.2.3 评价内容

根据工程特点以及周边环境特点，确定拟建项目评价内容包括概述、总则、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证、厂址选择可行性及平面布置合理性分析、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、结论与建议等内容。

## 2.3 环境影响因素及评价因子

### 2.3.1 环境影响因素

根据拟建项目主要污染物排放特征及区域环境特征，采用矩阵法，对项目实施后的主要环境影响因素进行识别，详见下表。

表2.3-1 环境影响因素识别结果一览表

类别		自然环境					生态环境		
		环境空气	地下水环境	地表水环境	声环境	土壤环境	陆域生物	水生生物	景观
施工期	土方施工	-2D	--	--	-1D	-1D	-1C	--	-1C
	建筑施工	-1D	--	--	-2D	--	-1D	--	--
	设备安装	--	--	--	-1D	--	-1D	--	--
营运期	物料运输及储存	-1C	-1C	--	-1C	-1C	--	--	--
	生产过程	-2C	-1C	--	-1C	-1C	--	--	--

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由上表可知，拟建项目对环境的影响是多方面的，存在短期或长期的正面和负面影响。施工期主要表现在对自然环境因素中的环境空气、声环境和生态环境因素中的陆域生物和景观等产生一定程度的负面影响；营运期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的环境空气、地下水、声环境、土壤环境等产生不同程度的直接的负面影响。

### 2.3.2 评价因子

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定拟建项目评价因子见下表。

表2.3-2 施工期评价因子一览表

要素	项目	评价因子
大气环境	污染源评价	施工扬尘
	影响分析	TSP
水环境	污染源评价	SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮
	影响分析	SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮
声环境	污染源	A 声级

要素	项目	评价因子
	影响评价	等效连续 A 声级
固体废物	污染源	建筑垃圾和生活垃圾
	影响分析	建筑垃圾和生活垃圾
生态环境	现状调查	物种、生物群落、生态系统
	影响分析	物种、生物群落、生态系统

表2.3-3 营运期评价因子一览表

要素	项目	评价因子
大气环境	现状评价	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、氟化物、HCl、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、非甲烷总烃
	污染源	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氟化物、HCl、NH <sub>3</sub> 、烟气黑度、H <sub>2</sub> S、CO、非甲烷总烃
	影响评价	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、氟化物、HCl、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、CO、非甲烷总烃
地表水环境	污染源	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类、动植物油、总磷
	影响评价	--
声环境	现状评价	Leq
	污染源	L <sub>A</sub>
	影响评价	Leq
固体废物	污染源	一般工业固体废物：原料废包装、硅砂杂质、粉料筛分杂质、含铁杂质、除尘器除尘灰、脱硫灰、废耐火材料、软水制备废树脂、原煤筛分粉煤、煤气发生炉灰渣、锡渣、除盐水制备废反渗透膜、废分子筛、废空气滤芯；
	影响分析	危险废物：废陶瓷纤维滤管、煤气发生炉煤焦油、废制氢催化剂、在线监测废液、废润滑油和废油桶； 生活垃圾
生态环境	现状调查	物种、生物群落、生态系统
	影响评价	
土壤环境	现状评价	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 中 45 项基本因子及 pH、锌、锡、氟化物、氨氮、石油烃、氰化物、硫化物、苯酚
	影响分析	大气沉降型：氟化物 入渗型：石油烃
环境风险	风险识别	氨水、天然气、发生炉煤气
	风险评价	大气：氨水（氨气）、天然气（次生 CO）、发生炉煤气（CO） 地表水：-- 地下水：氨氮

## 2.4 评价工作等级及评价范围

### 2.4.1 环境空气评价等级及评价范围

#### 1、估算模型计算位置的选取

依据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录 B 6.3.2”，对于有多个污染源的，可取污染物等标排放量 P<sub>0</sub> 最大的污染源坐标作为各污染物位置，污染物等标排放量 P<sub>0</sub> 计算公式：

$$P_0 = \frac{Q}{C_0} \times 10^{12}$$

式中： $P_0$ —污染物等标排放量， $m^3/a$ ；

$Q$ —污染源排放污染物的年排放量， $t/a$ ；

$C_0$ —污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu g/m^3$ ，取值同  $P_i$  计算公式中的  $C_{oi}$ 。

拟建项目污染物等标排放量计算结果见下表。

表2.4-1 拟建项目污染物等标排放量计算结果一览表

污染源名称	评价因子	污染物排放量 (t/a)	环境空气质量浓度 ( $\mu g/m^3$ ) (折算 小时均值)	污染物等标排放量 ( $10^{12}m^3/a$ )	
熔窑烟气	TSP	10.074	900	0.0112	1.6309
	SO <sub>2</sub>	32.237	500	0.0645	
	NO <sub>2</sub>	141.036	200	0.7052	
	氯化氢	34.716	50	0.6943	
	氟化物	2.108	20	0.1054	
	氨	10.074	200	0.0504	
白云石上料、提升、筛分、 受料废气	TSP	0.294	900	0.0003	0.0003
白云石入仓废气	TSP	0.215	900	0.0002	0.0002
石灰石上料、提升、筛分、 受料废气	TSP	0.245	900	0.0003	0.0003
石灰石入仓废气	TSP	0.250	900	0.0003	0.0003
纯碱筛分、上料提升废气	TSP	0.399	900	0.0004	0.0004
纯碱入仓废气	TSP	0.333	900	0.0004	0.0004
芒硝筛分、上料提升废气	TSP	0.108	900	0.0001	0.0001
芒硝入仓废气	TSP	0.053	900	0.0001	0.0001
称量皮带受料（白云、石 灰、芒硝）废气	TSP	0.788	900	0.0009	0.0009
碎玻璃上料提升、入仓废气	TSP	0.186	900	0.0002	0.0002
混合机入料口废气	TSP	0.339	900	0.0004	0.0004
窑头料仓废气	TSP	1.051	900	0.0012	0.0012
投料机废气	TSP	1.051	900	0.0012	0.0012
主线应急筛边、落板仓落料 废气	TSP	1.198	900	0.0013	0.0013
支线应急筛边、落板仓落料 废气	TSP	1.198	900	0.0013	0.0013
原煤破碎、筛分废气	TSP	0.335	900	0.0004	0.0004
上煤机废气	TSP	0.319	900	0.0004	0.0004
石灰仓废气	TSP	0.032	900	0.00004	0.00004
脱硫灰仓废气	TSP	0.032	900	0.00004	0.00004

由上表分析可知，熔窑烟气  $P_0$  最大，为  $1.6309 \times 10^{12} m^3/a$ ，因此，本次估算模型以熔窑烟气排气筒中点位置作为各污染源位置，即作为拟建项目周边 3km 范围的圆心坐标。

## 2、评价等级

本评价依据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节评价工作分级方法,结合工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用估算模式计算各污染物在全气象组合情况条件下的最大影响程度和最远影响范围,然后按评价工作评级判据进行分级。

### (1) 污染物及排放参数

拟建项目污染源排放参数见下表。

表2.4-2 主要废气污染源参数一览表(点源)

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/(°C)	烟气流速/(m/s)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h								
		X	Y								PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	氯化氢	氟化物	氨	
DA001	熔窑烟气	114.506286	38.383929	109	95	2.8	150	16.08	8760	正常工况	0.920	0.518	1.150	3.680	16.100	3.963	0.285	1.150	
DA002	白云石上料、提升、筛分、受料废气	114.504258	38.383963	107	24	0.7	20	17.36	2190		0.108	0.060	0.134	/	/	/	/	/	/
DA003	白云石入仓废气	114.503979	38.383946	108	20	0.6	20	17.30	2190		0.079	0.044	0.098	/	/	/	/	/	/
DA004	石灰石上料、提升、筛分、受料废气	114.504237	38.38419	107	24	0.7	20	17.36	1825		0.108	0.060	0.134	/	/	/	/	/	/
DA005	石灰石入仓废气	114.503958	38.384165	108	24	0.7	20	17.67	1825		0.109	0.062	0.137	/	/	/	/	/	/
DA006	纯碱筛分、上料提升废气	114.504269	38.383761	107	24	0.7	20	17.67	2920		0.109	0.062	0.137	/	/	/	/	/	/
DA007	纯碱入仓废气	114.504022	38.383728	108	24	0.7	20	17.67	2920		0.091	0.051	0.114	/	/	/	/	/	/
DA008	芒硝筛分、上料提升废气	114.504269	38.383601	107	20	0.6	20	17.30	1095		0.079	0.044	0.098	/	/	/	/	/	/
DA009	芒硝入仓废气	114.504022	38.3835	108	24	0.5	20	12.15	1095		0.038	0.022	0.048	/	/	/	/	/	/
DA010	称量皮带受料(白云、石灰、芒硝)废气	114.505004	38.384051	107	20	0.7	20	17.67	6570		0.096	0.054	0.120	/	/	/	/	/	/
DA011	碎玻璃上料提升、入仓废气	114.504993	38.384182	107	20	0.5	20	16.10	2920		0.051	0.029	0.064	/	/	/	/	/	/
DA012	混合机入料口废气	114.505133	38.384127	107	24	0.6	20	16.35	3650		0.074	0.042	0.093	/	/	/	/	/	/
DA013	窑头料仓废气	114.505782	38.384211	108	20	0.7	20	17.21	8760		0.096	0.054	0.120	/	/	/	/	/	/
DA014	投料机废气	114.505921	38.384173	108	20	0.7	20	17.21	8760		0.096	0.054	0.120	/	/	/	/	/	/
DA015	主线应急翻边、落板仓落料废气	114.509692	38.384312	109	16	0.7	20	17.67	8760		0.109	0.062	0.137	/	/	/	/	/	/

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/(°C)	烟气流速/(m/s)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h							
		X	Y								PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	氯化氢	氟化物	氨
DA016	支线应急翻边、落板仓落料废气	114.509724	38.383917	109	16	0.7	20	17.67	8760		0.109	0.062	0.137	/	/	/	/	/
DA017	原煤破碎、筛分废气	114.503883	38.386335	109	16	0.9	20	17.91	1460		0.183	0.103	0.229	/	/	/	/	/
DA018	上煤机废气	114.504526	38.384384	107	16	0.9	20	17.07	1460		0.175	0.098	0.218	/	/	/	/	/
DA019	石灰仓废气	114.505810	38.383870	108	15	0.3	20	15.19	1460		0.017	0.010	0.022	/	/	/	/	/
DA020	脱硫灰仓废气	114.505633	38.383878	108	15	0.3	20	15.19	1460		0.017	0.010	0.022	/	/	/	/	/

表2.4-3 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

编号	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	与正北的夹角/°	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 <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP	氨	硫化氢	非甲烷总烃	CO	
DB001	综合原料库无组织废气	114.503449	38.384254	107	105	120	/	12	2920	正常工况	0.011	0.004	0.037	/	/	/	/	/
DB002	冷端无组织废气	114.50971	38.384397	109	90	70	/	10	8760		0.008	0.003	0.028	/	/	/	/	/
DB003	煤棚无组织废气	114.499693	38.386079	109	200	100	/	10	8760		0.045	0.015	0.151	/	/	/	/	/
DB004	硅砂库无组织废气	114.49973	38.385137	109	200	79.56	/	10	2920		0.001	0.0003	0.003	/	/	/	/	/
DB005	碎玻璃库无组织废气	114.502936	38.387833	110	100	140	/	10	8760		0.002	0.001	0.006	/	/	/	/	/
DB006	氨水罐区无组织废气	114.50609	38.384138	108	18	14	/	6	8760		/	/	/	0.023	/	/	/	/
DB007	煤气站无组织废气	114.505524	38.384446	108	40	14	/	12	8760		/	/	/	/	0.002	0.046	1.151	/



(2)  $P_{\max}$  及  $D_{10\%}$  的确定

《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率计算公式如下:

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

式中:  $P_i$ ——第  $i$  个污染物最大地面浓度占标率, %;

$C_i$ ——采用估算模式计算出第  $i$  个污染物的最大地面浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物环境空气质量标准,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

其中:  $P_i$ ——若污染物数  $i$  大于 1, 取  $P_i$  值中最大者; 若污染物数  $i$  等于 1, 则为  $P_i$ ;

$D_{10\%}$ ——占标率 10% 对应的最远距离。

表 2.4-4 评价因子及评价标准一览表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
SO <sub>2</sub>	二类限区	一小时	500.0	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)
NO <sub>2</sub>	二类限区	一小时	200.0	
PM <sub>10</sub>	二类限区	日均	150.0	
PM <sub>2.5</sub>	二类限区	日均	75.0	
TSP	二类限区	日均	300.0	
F	二类限区	一小时	20.0	
HCl	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D
NH <sub>3</sub>	二类限区	一小时	200.0	
H <sub>2</sub> S	二类限区	一小时	10.0	
NMHC	二类限区	一小时	2000.0	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB 13/1577-2012)二级标准
CO	二类限区	一小时	10000.0	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)

本评价选择主要污染源及污染物, 利用导则推荐的估算模式 AERSCREEN 计算  $P_{\max}$  和  $D_{10\%}$ , 预测模型参数见下表。

表2.4-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		38.98
最低环境温度		-13.74
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
最小风速 m/s		0.5
测风高度 m		10
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)模型计算设置说明:当污染源 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时,选择城市,否则选择农村。经核算,拟建项目污染源半径 3km 范围城市建成区或规划区约占 25%,估算模型选择“农村”,详见下图。

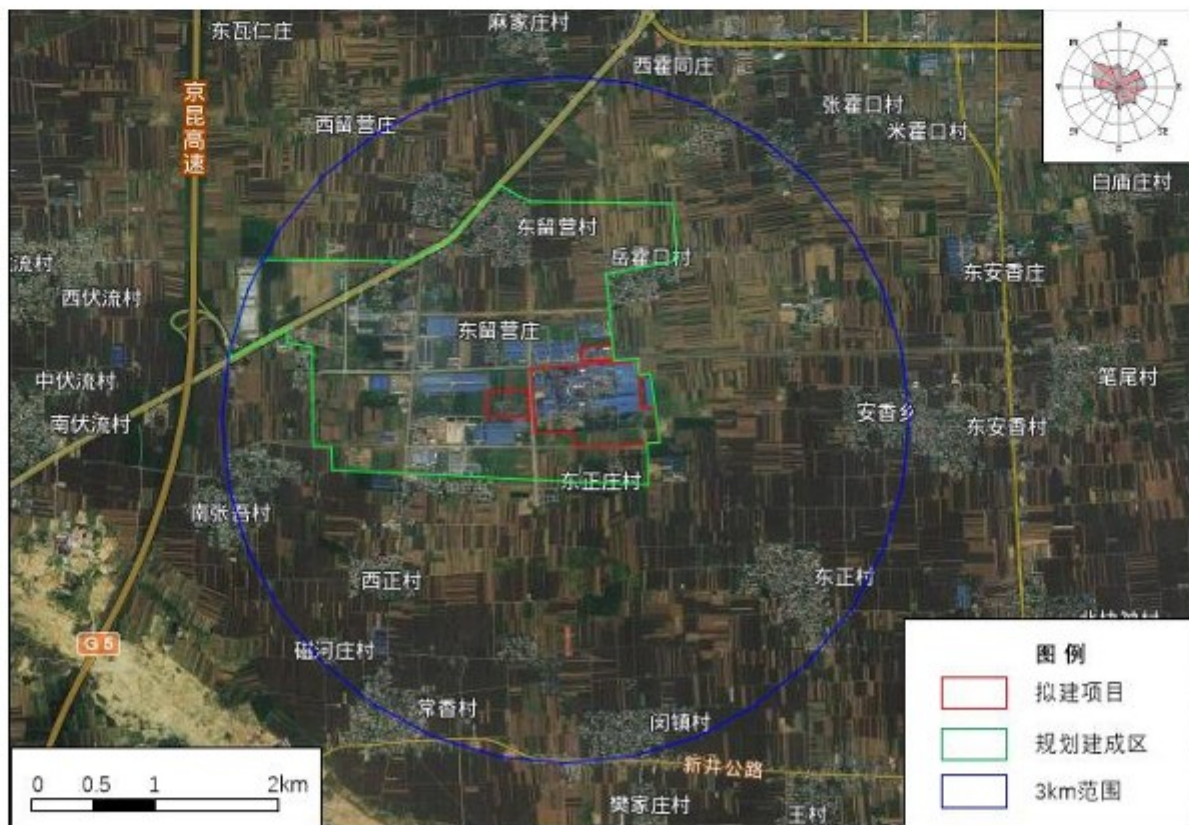


图2.4-1 3km 半径范围示意图

预测结果见下表。

表2.4-6 废气污染物  $P_{max}$  及  $D_{10\%}$  预测估算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
熔窑烟气	$\text{PM}_{10}$	450.0	1.0334	0.2300	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	0.5818	0.2600	/
	TSP	900.0	1.2917	0.1400	/
	$\text{SO}_2$	500.0	4.1336	0.8300	/
	$\text{NO}_2$	200.0	18.0845	9.0400	/
	HCl	50.0	4.4515	8.9000	/
	F	20.0	0.3201	1.6000	/
	$\text{NH}_3$	200.0	1.2917	0.6500	/
白云石上料、提升、筛分、受料废气	$\text{PM}_{10}$	450.0	8.3571	1.8600	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	4.6428	2.0600	/
	TSP	900.0	10.3690	1.1500	/
白云石入仓废气	$\text{PM}_{10}$	450.0	5.6899	1.2600	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	3.1691	1.4100	/
	TSP	900.0	7.0584	0.7800	/
石灰石上料、提升、筛分、受料废气	$\text{PM}_{10}$	450.0	8.3556	1.8600	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	4.6420	2.0600	/
	TSP	900.0	10.3671	1.1500	/
石灰石入仓废气	$\text{PM}_{10}$	450.0	8.4766	1.8800	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	4.8216	2.1400	/
	TSP	900.0	10.6541	1.1800	/
纯碱筛分、上料提升废气	$\text{PM}_{10}$	450.0	8.5330	1.9000	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	4.8536	2.1600	/
	TSP	900.0	10.7250	1.1900	/
纯碱入仓废气	$\text{PM}_{10}$	450.0	7.1240	1.5800	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	3.9926	1.7700	/
	TSP	900.0	8.9246	0.9900	/
芒硝筛分、上料提升废气	$\text{PM}_{10}$	450.0	5.7442	1.2800	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	3.1993	1.4200	/
	TSP	900.0	7.1257	0.7900	/
芒硝入仓废气	$\text{PM}_{10}$	450.0	2.7292	0.6100	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	1.5801	0.7000	/
	TSP	900.0	3.4474	0.3800	/
称量皮带受料(白云、石灰、芒硝)废气	$\text{PM}_{10}$	450.0	7.2410	1.6100	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	4.0731	1.8100	/
	TSP	900.0	9.0512	1.0100	/
	$\text{PM}_{10}$	450.0	3.7292	0.8300	/

污染源名称	评价因子	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\text{max}}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\text{max}}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
碎玻璃上料提升、 入仓废气	PM <sub>2.5</sub>	225.0	2.1205	0.9400	/
	TSP	900.0	4.6798	0.5200	/
混合机入料口废气	PM <sub>10</sub>	450.0	5.3069	1.1800	/
	PM <sub>2.5</sub>	225.0	3.0120	1.3400	/
	TSP	900.0	6.6695	0.7400	/
窑头料仓废气	PM <sub>10</sub>	450.0	7.1695	1.5900	/
	PM <sub>2.5</sub>	225.0	4.0328	1.7900	/
	TSP	900.0	8.9619	1.0000	/
投料机废气	PM <sub>10</sub>	450.0	7.1695	1.5900	/
	PM <sub>2.5</sub>	225.0	4.0328	1.7900	/
	TSP	900.0	8.9619	1.0000	/
主线应急掰边、落 板仓落料废气	PM <sub>10</sub>	450.0	8.3964	1.8700	/
	PM <sub>2.5</sub>	225.0	4.7759	2.1200	/
	TSP	900.0	10.5533	1.1700	/
支线应急掰边、落 板仓落料废气	PM <sub>10</sub>	450.0	8.3964	1.8700	/
	PM <sub>2.5</sub>	225.0	4.7759	2.1200	/
	TSP	900.0	10.5533	1.1700	/
原煤破碎、筛分废 气	PM <sub>10</sub>	450.0	15.5370	3.4500	/
	PM <sub>2.5</sub>	225.0	8.7449	3.8900	/
	TSP	900.0	19.4425	2.1600	/
上煤机废气	PM <sub>10</sub>	450.0	14.3790	3.2000	/
	PM <sub>2.5</sub>	225.0	8.0522	3.5800	/
	TSP	900.0	17.9121	1.9900	/
石灰仓废气	PM <sub>10</sub>	450.0	1.6571	0.3700	/
	PM <sub>2.5</sub>	225.0	0.9748	0.4300	/
	TSP	900.0	2.1445	0.2400	/
脱硫灰仓废气	PM <sub>10</sub>	450.0	1.6571	0.3700	/
	PM <sub>2.5</sub>	225.0	0.9748	0.4300	/
	TSP	900.0	2.1445	0.2400	/
综合原料库无组织废 气	PM <sub>10</sub>	450.0	3.1226	0.6900	/
	PM <sub>2.5</sub>	225.0	1.1355	0.5000	/
	TSP	900.0	10.5033	1.1700	/
冷端无组织废气	PM <sub>10</sub>	450.0	3.4278	0.7600	/
	PM <sub>2.5</sub>	225.0	1.2854	0.5700	/
	TSP	900.0	11.9973	1.3300	/
煤棚无组织废气	PM <sub>10</sub>	450.0	12.8860	2.8600	/
	PM <sub>2.5</sub>	225.0	4.2953	1.9100	/
	TSP	900.0	43.2397	4.8000	/

污染源名称	评价因子	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\text{max}}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\text{max}}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
硅砂库无组织废气	PM <sub>10</sub>	450.0	0.3356	0.0700	/
	PM <sub>2.5</sub>	225.0	0.1007	0.0400	/
	TSP	900.0	1.0069	0.1100	/
碎玻璃库无组织废气	PM <sub>10</sub>	450.0	0.6113	0.1400	/
	PM <sub>2.5</sub>	225.0	0.3057	0.1400	/
	TSP	900.0	1.8339	0.2000	/
氨水罐区无组织废气	NH <sub>3</sub>	200.0	74.7620	37.3800	200.0
煤气站无组织废气	H <sub>2</sub> S	10.0	1.3204	13.2000	75.0
	NMHC	2000.0	37.9615	1.9000	/
	CO	10000.0	760.0553	7.6000	/

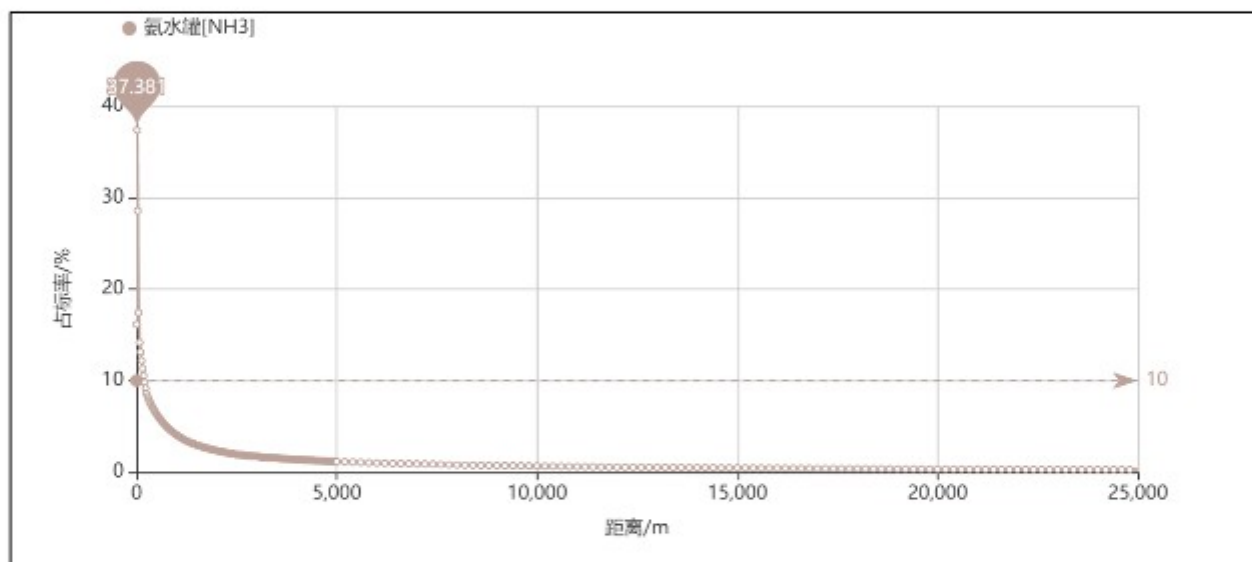


图2.4-2 占标率曲线图

## (2) 评价等级的判定

大气评价等级判定依据如下表。

表2.4-7 评价工作等级判据表

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

根据计算结果，拟建项目  $P_{\text{max}}$  最大值出现为氨水罐区无组织废气， $P_{\text{max}}$  值为 37.38%， $D_{10\%}$  为 200m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定拟建项目大气环境影响评价工作等级为一级。

## 2、评价范围

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),以  $P_0$  排气筒为中心区域,四周各延 2.5km 范围与自厂界外延  $D_{10\%}=200$  区域所形成包络线的矩形区域作为大气环境影响评价范围,因此确定拟建项目评价范围为  $2.5\text{km}\times 2.5\text{km}$  的矩形区域,评价范围具体见附图。

#### 2.4.2 地表水环境评价等级及评价范围

拟建项目废水主要为生产废水和生活废水,排入行唐第二污水处理厂处理,排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)评价工作分级判据,确定项目地表水评价等级为三级 B,无需开展地表水环境影响预测。本次评价按照导则要求仅需分析依托污水处理设施环境可行性。

#### 2.4.3 地下水环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,拟建项目属于 J 非金属矿采选及制品制造-65 玻璃及玻璃制品中“日产玻璃 500 吨及以上”地下水环境影响评价项目类别中“报告书 IV 类”项目,不开展地下水环境影响评价。

#### 2.4.4 声环境评价等级及评价范围

拟建项目厂址位于河北行唐经济开发区(南区),项目所在区域以工业生产为主要功能,属 3 类声功能区;项目周边 200m 范围内现有东正庄村 1 个村庄,属 1 类声功能区。项目实施后,评价范围内敏感目标噪声级增高量在  $3\text{dB(A)}$  以下且受影响人口数量变化不大。按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),确定拟建项目声环境影响评价工作等级为二级。评价范围为厂界外 200m。

#### 2.4.5 土壤环境评价等级及评价范围

##### 1、评价等级

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求,根据建设项目行业类别、占地规模和敏感程度划分建设项目土壤环境影响评价工作等级。

##### (1) 行业分类

对照导则附录 A,拟建项目属于污染影响型中的制造业-金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品行业中“平板玻璃制造”,项目类别划分为 II 类。

## (2) 建设项目占地规模

项目占地 24.1765hm<sup>2</sup>，占地规模为中型，建设项目占地主要为永久占地。

## (3) 土壤环境敏感程度

建设项目周边存在居民区等土壤敏感目标，因此拟建项目土壤敏感程度为敏感。

**表2.4-8 污染影响型敏感程度分级表**

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

## (4) 拟建项目土壤评价等级

根据导则划分表确定拟建项目土壤评价等级为二级。

**表2.4-9 污染影响型评价工作等级划分表**

敏感程度 \ 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

## 2、评价范围

拟建项目土壤评价范围为厂区占地范围内及厂界外 200m。

### 2.4.6 生态评价等级及评价范围

拟建项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，仅对生态影响进行简单分析。评价范围为占地范围。

### 2.4.7 风险评价等级及评价范围

#### 2.4.7.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

##### 1、危险物质数量与临界量的比值 (Q)

结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 重点关注的危险物质和临界量，计算拟建项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量比值 Q，拟建项目涉及的危险物质及临界量和 Q 值见下表。

表2.4-10 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	液氨	7664-41-7	27.80	5	5.559
2	氨水 (20%)	1336-21-6	188.29	10	18.829
3	天然气	8006-14-2	0.239	10	0.024
4	煤气	8006-14-2	3.532	10	0.353
5	废润滑油	/	1.5	2500	0.0006
6	煤焦油	/	12	2500	0.0048
拟建项目 Q 值 $\Sigma$					24.771

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  $1 \leq Q < 10$ ;  $10 \leq Q < 100$ ;  $Q \geq 100$ 。

经计算, 拟建工程 Q 值为 24.771,  $10 \leq Q < 100$ 。

## 2、行业及生产工艺 (M)

根据项目特点, 依据导则附录 C 表 1 确定行业及生产工艺 (M) 值。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。将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ; (2)  $10 < M \leq 20$ ;

(3)  $5 < M \leq 10$ ; (4)  $M = 5$ , 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。分析拟建项目所属行业及生产工艺特点, 确定拟建项目属于其他行业,  $M = 5$ , 以 M4 表示。

表2.4-11 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化), 气库 (不含加气站的气库), 油库 (不含加气站的油库)、油气管线 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注: a 高温指工艺温度  $\geq 300^\circ\text{C}$ , 高压指压力容器的设计压力 (P)  $\geq 10.0 \text{ MPa}$ ;

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

表2.4-12 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	危废暂存间、氨水罐区、液氨罐区、天然气管道、煤气管道、玻璃熔窑燃烧装置	危险物质使用、贮存	8	5

## 3、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级



根据导则附录 C，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

根据以上分析，确定拟建项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，为轻度危害。

**表2.4-13 危险物质及工艺系统危险性（P）**

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

#### 2.4.7.2 环境敏感程度（E）的分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

##### 1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

**表2.4-14 大气环境敏感程度分级**

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据环境敏感目标调查结果可知，拟建项目周边 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约 76375 人大于 5 万人，因此确定拟建项目大气环境敏感性为 E1，环境高度敏感区。

##### 2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

**表2.4-15 地表水环境敏感目标分级**

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

**拟建项目周边地表水体为磁河，磁河下游 10km 范围内无集中式饮用水源保护区、自然保护区、重要湿地等需要特殊保护的敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3。**

**表2.4-16 地表水功能敏感性分区**

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

**拟建项目周边地表水体为磁河，距离南厂界约 3.8km，磁河为III类水体，中间间隔新井线，自流情况不会流入磁河。项目通过严格的三级防控体系，发生事故时危险物质不会排入地表水体磁河。因此地表水功能敏感性分区为 F3。**

**表2.4-17 地表水环境敏感程度分级**

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

拟建项目地表水环境敏感程度分级为 E3，环境低度敏感区。

### 3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型 E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

**表2.4-18 地下水功能敏感性分区**

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

**拟建项目位于河北行唐经济开发区（南区），区域内无集中式饮用水水源，有分散式居民饮用水水井，判定地下水环境敏感特征为敏感 G2。**

**表2.4-19 包气带防污性能分级**

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

**项目厂区包气带岩土渗透性能为  $Mb \geq 1.0m$  且分布连续、稳定,  $K = 3.67 \times 10^{-5} \sim 8.21 \times 10^{-5}cm/s$ , 判定本项目包气带防污性能分级为 D2。**

**表2.4-20 地下水环境敏感程度分级**

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

结合上表判定，拟建项目地下水环境敏感程度为 E2，环境中度敏感区。

### 2.4.7.3 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

**表2.4-21 环境风险潜势划分**

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II

环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
--------------	-----	-----	----	---

注：IV+为极高环境风险。

根据上述判定，拟建项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E2。对照环境风险潜势划分，大气环境为 III，地表水环境为 I，地下水环境为 II，综合判定拟建项目风险潜势为 III。

#### 2.4.7.4 评价等级

评价等级划分表见下表。

表2.4-22 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据上表评价工作等级划分来确定各环境要素风险评价等级，拟建项目大气风险潜势为 III 类，进行二级评价；地表水风险潜势为 I 类，进行简单分析；地下水风险潜势为 II 类，进行三级评价，因此综合确定拟建项目风险评价等级为二级。

#### 2.4.7.5 评价范围

拟建项目大气风险评价等级为二级，评价范围为项目边界外延 5km；地下水风险评价等级为三级，评价范围为以项目厂址为中心，上游 1km，下游 2km，侧游 1km，面积 6km<sup>2</sup>。

### 2.4.8 小结

各环境要素评价等级及评价范围汇总表见下表。

表2.4-23 各环境要素评价等级及评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气环境	一级	以熔窑烟气排气筒为中心，边长 5km 矩形区域，面积 25km <sup>2</sup>
2	地表水环境	三级 B	/
3	地下水环境	不开展	/
4	声环境	二级	项目边界外延 200m
5	土壤	二级	项目占地范围内及边界外 200m
6	生态	简单分析	项目占地范围内
7	环境风险	二级	大气环境风险评价范围：建设项目边界外延 5km，面积 80km <sup>2</sup> ； 地表水环境风险范围：/； 地下水环境风险评价范围：以项目厂址为中心，上游 1km，下游 2km，侧游 1km，面积 6km <sup>2</sup> 。

## 2.5 环境保护目标

拟建项目评价范围内环境保护目标见下表。

表2.5-1 环境保护目标一览表

要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		东经°	北纬°					
环境空气	东留营村	114.499932	38.398990	村庄	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单	二类	N	918
	东留营庄	114.498765	38.390141	村庄			N	230
	岳霍口村	114.513877	38.395336	村庄			N	310
	西留营村	114.493395	38.401385	村庄			NW	1451
	西留营庄	114.484698	38.407142	村庄			NW	2224
	胡家庄	114.520329	38.406153	村庄			NE	1840
	张霍口村	114.537292	38.407865	村庄			NE	2500
	西安香村	114.538002	38.384604	村庄			E	2027
	东正庄	114.510678	38.379460	村庄			S	110
	西正庄	114.495176	38.378697	村庄			S	550
	常乡庄	114.502853	38.365176	村庄			S	1891
	闵镇	114.513821	38.35906	村庄			S	2235
	东正村	114.528859	38.370655	村庄			SE	1207
	西正村	114.487914	38.371635	村庄			SW	1608
	磁河庄	114.482502	38.365974	村庄			SW	2455
	常香村	114.488434	38.360569	村庄			SW	2414
	北张吾村	114.475589	38.380269	村庄			SW	1740
	北张吾庄	114.480070	38.388224	村庄			W	1568
	留营中心小学	114.477889	38.390600	学校			W	1860
行唐县第五中学	114.531523	38.391658	学校	E	1515			
土壤环境	评价范围内村庄			居住用地	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 一类建设用地	一类	/	/
	评价范围内农田			耕地	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 表 1 筛选值	农田标准	/	/
生态环境	项目占地区域			不对区域生态环境产生明显影响				

**表2.5-2 工业企业声环境保护目标调查表**

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	东正庄村	335.5	-249.05	1.2	105	S	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1类功能区	平房, 朝南

**表2.5-3 环境风险保护目标一览表**

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
大气	1	东留营村	N	918	居住区	1590
	2	东留营庄	N	230	居住区	367
	3	岳霍口村	N	310	居住区	1730
	4	西霍同庄	N	2396	居住区	1330
	5	麻家庄村	N	2663	居住区	1300
	6	东塔子庄	N	4397	居住区	1000
	7	西塔子庄村	N	4661	居住区	1300
	8	高家庄	N	4334	居住区	1200
	9	白市同村	N	4367	居住区	720
	10	左市同村	N	4347	居住区	1300
	11	胡家庄	NE	1840	居住区	1070
	12	张霍口村	NE	2500	居住区	1060
	13	米霍口村	NE	2852	居住区	760
	14	西霍同村	NE	3467	居住区	1330
	15	东霍同村	NE	3623	居住区	1380
	16	胡家庄新村	NE	2602	居住区	762
	17	九都水岸新城	NE	4489	居住区	150
	18	西关庄	NE	4487	居住区	1300
	19	白庙村	NE	4389	居住区	150
	20	白庙庄	NE	4112	居住区	1170
	21	东安香庄	NE	3009	居住区	2000
	22	西留营村	NW	1451	居住区	2070
	23	西留营庄	NW	2224	居住区	500
	24	西南庄村	NW	4185	居住区	1000
	25	东瓦仁庄	NW	3787	居住区	600
	26	东瓦仁村	NW	1539	居住区	1300
	27	西瓦仁村	NW	4918	居住区	1500
	28	东伏流村	NW	3874	居住区	1490
	29	西伏流村	NW	4104	居住区	1500

30	北伏流村	NW	4152	居住区	1500
31	西安香村	E	2027	居住区	2170
32	东安香村	E	2436	居住区	2060
33	笔尾村	E	3338	居住区	2280
34	笔头村	SE	4981	居住区	2000
35	半壁店	E	4119	居住区	500
36	南州村	E	4685	居住区	1000
37	东正庄	S	110	居住区	176
38	西正庄	S	550	居住区	500
39	常乡庄	S	1891	居住区	500
40	闵镇	S	2235	居住区	1200
41	樊家庄	S	2957	居住区	1100
42	西宿村	S	4558	居住区	400
43	宿村庄	S	4984	居住区	600
44	东正村	SE	1207	居住区	1300
45	北协神村	SE	3478	居住区	3500
46	陆桥村	SE	3724	居住区	1000
47	协神乡	SE	4494	居住区	1800
48	王村	SE	3219	居住区	1800
49	西正村	SW	1608	居住区	1620
50	磁河庄	SW	2455	居住区	330
51	常香村	SW	2414	居住区	2160
52	北张吾村	SW	1740	居住区	1720
53	南张吾村	SW	2530	居住区	1380
54	北张吾庄	W	1568	居住区	800
55	南伏流村	W	4120	居住区	1900
56	中伏流村	W	3391	居住区	600
57	行唐县市同中心小学	N	4729	文化教育	300
58	河北行唐龙州中学	NE	4549	文化教育	1000
59	留营中心小学	W	1860	文化教育	200
60	行唐县第五中学	N	1515	文化教育	1500
61	新乐市协神学校	SW	4886	文化教育	200
62	正定县凯华中学	S	4732	文化教育	800
63	笔尾小学	W	2737	文化教育	200
64	东安香小学	W	2809	文化教育	300
65	曙光中学	NE	5000	文化教育	2000
66	行唐县委党校	NE	5000	文化教育	200
厂址周边 500m 范围内人口数小计					543
厂址周边 5km 范围内人口数小计					76375

	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	
	/	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）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	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	东正庄供水井	较敏感 G2	III类	中等 D2	110
	2	东正村供水井				1217
	3	东留营庄供水井				320
	4	东留营村供水井				958
	5	岳霍口村供水井				523
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

## 2.6 评价标准

### 2.6.1 环境质量标准

#### 2.6.1.1 环境空气质量标准

拟建项目所在区域环境空气污染物 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单（环境保护部公告 2018 年第 29 号）中二级标准；非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)；HCl、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

具体标准值见下表。

表2.6-1 环境空气质量标准一览表

环境要素	项目	标准值	二级	单位	标准来源
环境空气	PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)二级标准
		年均值	35		
	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150		
		年均值	70		
	TSP	24 小时平均	300		
		年均值	200		
	SO <sub>2</sub>	1 小时平均	500		
		24 小时平均	150		



环境要素	项目	标准值	二级	单位	标准来源		
		年均值	60	mg/m <sup>3</sup>			
	NO <sub>2</sub>	1 小时平均	200				
		24 小时平均	80				
		年均值	40				
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160				
		1 小时平均	200				
	CO	1 小时平均	10				
		24 小时平均	4				
	氟化物	1 小时平均	20			μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
		24 小时平均	7				
	非甲烷总烃	1 小时平均	2				
	H <sub>2</sub> S	1 小时平均	10				
	NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200				
HCl	1 小时平均	50					
	24 小时平均	15					

### 2.6.1.2 地表水环境质量标准

郜河、磁河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

表2.6-2 地表水环境质量标准一览表

环境要素	污染物名称	III类标准值	单位	标准来源
地表水环境	pH(无量纲)	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
	溶解氧	≤5	mg/L	
	高锰酸盐指数	≤6		
	COD	≤20		
	BOD <sub>5</sub>	≤4		
	氨氮	≤1.0		
	总磷	≤0.2		
	总氮	≤1.0		
	硫化物	≤0.2		
	氟化物	≤1.0		
	氰化物	≤0.2		
	挥发酚	≤0.005		
	石油类	≤0.05		
	粪大肠菌群(个/L)	10000		

### 2.6.1.3 声环境质量标准

厂界范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准,周边村庄执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类区标准。

表2.6-3 声环境质量标准一览表

环境要素	污染物名称	标准值			单位	标准来源
		功能区	昼间	夜间		
声环境	等效连续 A 声级(L <sub>Aeq</sub> )	村庄	55	45	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类功能区限值
		厂址区域	65	55		《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类功能区限值

#### 2.6.1.4 土壤环境质量标准

建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 及表 2 第二类用地筛选值和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)表 1 第二类用地筛选值；村庄土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 及表 2 第一类用地筛选值和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)表 1 第一类用地筛选值；农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)表 1 风险筛选值。

表2.6-4 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	第一类建设用地筛选值	第二类建设用地筛选值	标准来源
1	砷	20	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1、表 2 第二类用地筛选值
2	镉	20	65	
3	铬(六价)	3.0	5.7	
4	铜	2000	18000	
5	铅	400	800	
6	汞	8	38	
7	镍	150	900	
8	四氯化碳	0.9	2.8	
9	氯仿	0.3	0.9	
10	氯甲烷	12	37	
11	1,1-二氯乙烷	3	9	
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	
13	1,1-二氯乙烯	12	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	
16	二氯甲烷	94	616	
17	1,2-二氯丙烷	1	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	
20	四氯乙烯	11	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	

序号	污染物项目	第一类建设用地筛选值	第二类建设用地筛选值	标准来源	
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8		
23	三氯乙烯	0.7	2.8		
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5		
25	氯乙烯	0.12	0.43		
26	苯	1	4		
27	氯苯	68	270		
28	1,2-二氯苯	560	560		
29	1,4-二氯苯	5.6	20		
30	乙苯	7.2	28		
31	苯乙烯	1290	1290		
32	甲苯	1200	1200		
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570		
34	邻二甲苯	222	640		
35	硝基苯	34	76		
36	苯胺	92	260		
37	2-氯酚	250	2256		
38	苯并[a]葱	5.5	15		
39	苯并[a]芘	0.55	1.5		
40	苯并[b]荧葱	5.5	15		
41	苯并[k]荧葱	55	151		
42	蒽	490	1293		
43	二苯并[a, h]葱	0.55	1.5		
44	茚并[1,2,3-cd] 芘	5.5	15		
45	萘	25	70		
46	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	826	4500		
47	氰化物	22	135		
1	pH	6.5<pH≤7.5			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 和表 2 标准
2	镉	0.3			
3	汞	2.4			
4	砷	30			
5	铅	120			
6	铬	200			
7	铜	100			
8	镍	00			
9	锌	250			
序号	污染物项目	第一类建设用地筛选值	第二类建设用地筛选值		标准来源
1	锌	10000	10000		《建设用地土壤污染风险筛
2	氟化物(可溶性)	1950	10000		

序号	污染物项目	第一类建设用地筛选值	第二类建设用地筛选值	标准来源
3	氨氮	960	1200	《选值》 (DB13/T 5216-2022)
4	苯酚	10000	10000	

## 2.6.2 污染物排放标准

### 2.6.2.1 现有工程污染物排放标准

#### (1) 废气排放标准

2020 年评价基准年，玉晶玻璃现有工程有组织废气执行《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(DB13/2168-2015)表 1 排放限值；无组织硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准；2020 年 5 月 1 日前，无组织颗粒物执行《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(DB13/2168-2015)表 2 排放限值，氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准；2020 年 5 月 1 日后，颗粒物和氨执行《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)表 2 排放限值。

2021 年 10 月 1 日起，玉晶玻璃现有工程有组织废气执行《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)表 1 排放限值；无组织颗粒物和氨执行《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)表 2 排放限值；硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准。

(2) 废水：外排废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级标准及行唐县第二污水处理厂进水水质要求。

(3) 噪声：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

(4) 固体废物：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)中的相关规定。

表2.6-5 现有工程污染物排放标准一览表

类别	污染源	项目	单位	2020 基准年排放标准		2021 年 10 月 1 日起排放标准	
				标准值	标准来源	标准值	标准来源
废气	配料、碎玻璃等其他通风生产设备	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	20	《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(DB13/2168-2015)	10	《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)
		烟气黑度	级	1		1	

类别	污染源	项目	单位	2020 基准年排放标准		2021 年 10 月 1 日起排放标准	
				标准值	标准来源	标准值	标准来源
玻璃熔窑		颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	30		10	
		二氧化硫		250		50	
		氮氧化物		500		200	
		氯化氢		30		30	
		氟化物(以总 F 计)		5		5	
		氨		--		8	
		厂界无组织		颗粒物		mg/m <sup>3</sup>	
0.5	5 月 1 日后执行《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)						
氨	1.5		5 月 1 日前执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准	1.0			
	1.0		5 月 1 日后执行《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)				
硫化氢	0.06		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准		
噪声	昼间	等效连续声级	dB(A)	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类功能区	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类功能区
	夜间			55		55	

表 2.6-6 现有工程污染物排放标准一览表（废水）

序号	污染因子	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级排放限值(mg/L)	行唐县第二污水处理厂进水水质要求	拟建工程执行标准限值
1	pH	6~9(无量纲)	--	6~9(无量纲)
2	COD	150	450	150
3	BOD <sub>5</sub>	30	200	30
4	氨氮	25	--	25
5	悬浮物	150	200	150
6	动植物油	15	--	15

序号	污染因子	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级排放限值(mg/L)	行唐县第二污水处理厂进水水质要求	拟建工程执行标准限值
7	石油类	10	--	10

### 2.6.2.2 拟建工程污染物排放标准

#### (1) 废气

施工期：废气排放执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表 1 扬尘排放浓度限值， $PM_{10} \leq 80 \mu g/m^3$ 。指监测点  $PM_{10}$  小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区） $PM_{10}$  小时平均浓度的差值。当县（市、区） $PM_{10}$  小时平均浓度值大于  $150 \mu g/m^3$  时，以  $150 \mu g/m^3$  计。扬尘在线监测执行《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》(DB13/T2935-2019) 相关要求。

运营期：玻璃熔窑废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨、烟气黑度执行《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)表 1 标准，配料、碎玻璃等其他通风生产设备产生的有组织颗粒物执行《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)表 1 “配料、碎玻璃等其他通风生产设备”排放限值。

厂界无组织废气颗粒物、氨执行《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)表 2 标准限值，非甲烷总烃执行河北省《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 “其他企业”企业边界大气污染物浓度限值，硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准。

(2) 废水：外排废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级标准及行唐县第二污水处理厂进水水质要求。

(3) 噪声：施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

(4) 固体废物：①一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关规定；②危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中的相关规定。

**表 2.6-7 施工期排放标准一览表**

《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)		
控制项目	监测点浓度限值 ( $\mu g/m^3$ )	达标判定依据 (次/天)
$PM_{10}$	80	$\leq 2$
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)		

昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
70	55

表2.6-8 拟建工程污染物排放标准一览表 (废气、噪声)

类别	污染源	项目	标准值	单位	标准来源
废气	配料、碎玻璃等其他通风生产设备	颗粒物	10	mg/m <sup>3</sup>	《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)  《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建标准 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)  《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3类功能区
		烟气黑度	1	级	
	玻璃熔窑	颗粒物	10	mg/m <sup>3</sup>	
		二氧化硫	50		
		氮氧化物	200		
		氯化氢	30		
		氟化物(以总 F 计)	5		
		氨	8		
	厂界无组织	颗粒物	0.5		
		氨	1.0		
		硫化氢	0.06		
非甲烷总烃		2.0			
噪声	昼间	等效连续声级	65	dB(A)	
	夜间		55		

表2.6-9 拟建工程污染物排放标准一览表 (废水)

序号	污染因子	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4 二级排放限值(mg/L)	行唐县第二污水处理厂进水水质要求	拟建工程执行标准限值
1	pH	6~9(无量纲)	--	6~9(无量纲)
2	COD	150	450	150
3	BOD <sub>5</sub>	30	200	30
4	氨氮	25	--	25
5	悬浮物	150	200	150
6	动植物油	15	--	15
7	石油类	10	--	10

## 2.7 政策符合性分析

### 2.7.1 产业政策符合性分析

拟建项目与相关产业政策对比结果见下表。

**表2.7-1 拟建工程与产业政策中相关内容对比分析一览表**

名称		产业政策		拟建工程建设内容	结论
名称	分类	相关要求			
《产业结构调整指导目录（2019年本）》	鼓励类	一窑多线平板玻璃生产技术与装备		拟建项目建设一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线	属于
	限制类	中碱玻璃纤维池窑拉丝生产线；单窑规模小于8万吨/年（不含）的无碱玻璃纤维粗纱池窑拉丝生产线；中碱、无碱、耐碱玻璃球窑生产线；中碱、无碱玻璃纤维代铂坩埚拉丝生产线		拟建项目为浮法工艺平板玻璃生产线，不属于玻璃纤维、玻璃球窑生产线	不属于
	淘汰类	平拉工艺平板玻璃生产线（合格法）		拟建项目为浮法工艺平板玻璃生产线	不属于
《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》	限制类	禁止新建和扩建普通平板玻璃（等量置换或减量置换除外）		拟建项目对玉晶玻璃1#、4#生产线进行等量置换	不属于
	淘汰类	—		—	—

由上表分析可知，拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类项目，不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》中限制类和淘汰类项目，符合国家及河北省相关产业政策要求。

## 2.7.2 环保政策符合性分析

### 2.7.2.1 与《平板玻璃行业规范条件（2014年本）》符合性分析

拟建项目与《平板玻璃行业规范条件（2014年本）》进行了逐条对比，具体见下表。

**表2.7-2 拟建项目建设与“平板玻璃行业规范条件”对照结果一览表**

序号	规范条件	本项目情况	符合性
<b>一</b>	<b>建设条件和生产布局</b>		
(一)	建设平板玻璃生产项目，应符合主体功能区规划，国家产业规划和产业政策等要求。建设用地符合土地利用总体规划和土地使用标准。	拟建项目符合国家和省(区、市)主体功能区规划、国家产业政策，项目位于河北行唐经济技术开发区内，符合园区产业布局及用地布局规划。	符合
(二)	严禁在世界遗产地、风景名胜区、生态保护区、饮用水水源保护区、城市建成区和非工业规划区等区域建设平板玻璃项目。	拟建项目位于河北行唐经济技术开发区内，不在世界遗产地、风景名胜区、生态保护区、饮用水水源保护区、城市建成区和非工业规划区等区域。	符合
(三)	新建平板玻璃项目原则上要进入纳入规划的产业园区。鼓励和支持现有平板玻璃企业通过异地搬迁“退城入园”，采用新工艺、新技术延伸产业链。	拟建项目位于河北行唐经济开发区，符合园区产业定位及发展规划。生产工艺为浮法玻璃生产工艺。	符合
(四)	鼓励和支持现有普通浮法玻璃生产企业通过技术改造和技术进步，转产工业玻璃、在线镀膜玻璃等高技术含量、高附加值产品，发展玻璃精深加工。	拟建项目采用浮法工艺生产汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片，属于高技术含量产品。	符合
<b>二</b>	<b>生产工艺与装备</b>		
(一)	按照《产业结构调整指导目录》(发展改革委第21号令)规定，采用高效节能燃烧、能源梯级利用(含低温	拟建项目采用天然气和发生炉煤气作为混合燃料，项目实施后设置窑温自动控制	符合



序号	规范条件	本项目情况	符合性
	余热发电)等先进技术,采用工艺先进可靠、能效等级高、本质安全的生产装备。	制系统,可实现节能燃烧;配套建设余热发电等先进技术。	
(二)	采用抑制氮氧化物、二氧化硫产生的生产工艺和清洁燃料,配套建设高效、可靠的脱硫、脱硝、除尘装置,严格限制掺烧高硫石油焦。	拟建项目采用天然气和发生炉煤气作为燃料,不掺烧高硫石油焦;熔窑烟气采用“触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘系统”处理后达标排放。	符合
(三)	按照《工业项目建设用地控制指标》(国土资发[2008]24号)规定,集约利用土地,厂区划分功能区域,按《平板玻璃工厂设计规范》(GB50435)建设。	拟建项目划分区域符合《平板玻璃工厂设计规范》(GB50435),集中利用土地。	符合
(四)	建设企业信息化管理体系,完善制造执行系统(含在线质量监控)、企业资源计划系统等信息化基础设施,提高企业管理信息化、生产自动化水平。	拟建项目建设了企业信息化管理体系,具有完善制造执行系统,较高的生产自动化水平。	符合
(五)	加强清洁生产技术改造,从源头上减少粉尘、氮氧化物、二氧化硫、二氧化碳产生,提高能源利用效率、质量保证能力和本质安全水平。	拟建项目从源头上减少了粉尘、氮氧化物、二氧化硫、二氧化碳产生,能源利用效率高,能够保证产品质量及安全水平。	符合
<b>三</b>	<b>清洁生产和环境保护</b>		
(一)	按照《清洁生产标准平板玻璃工业》(HJ/T361)规定,采取清洁生产技术,建立清洁生产机制,定期开展清洁生产审核。	拟建项目采取清洁生产技术,监理清洁生产机制;同时要求企业按照要求定期开展清洁生产审核。	符合
(二)	建立二氧化硫、氮氧化物等主要污染物在线实时监控系統。 易产生粉尘的原料储存、称量、输送、混合、投料等工段要密闭操作,采取有利于抑制粉尘飞扬的密闭和除尘装置,防止含尘气体无组织排放。配备智能化设施,减少含尘现场操作人员。 使用溶剂或易产生挥发性有机化合物的工段,要建设配套设施,对含有挥发性有机化合物的气体进行收集处理。 大气污染物排放必须达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453)和所在地相关环境标准要求。排放不达标的,应停产整改达标后方可恢复生产。	配置颗粒物二氧化硫、氮氧化物等主要污染物在线实时监控系統;原料和配料系統密闭操作,产生点配置除尘装置,大气污染物排放满足河北省《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(DB13/2168-2015)表1相关标准要求。	符合
(三)	实施雨污分流、清污分流。生产用水循环使用,废水经收集处理达标后,尽可能循环利用。向城镇排水设施排放污水的,应当取得污水排入排水管网许可证。排放不达标的,应停产整改达标后方可恢复生产。	拟建项目实施雨污分流、清污分流,产生的生产废水主要包括设备循环冷却排污水、余热锅炉定期排污水、软水和除盐水制备排污水、车间冲洗废水和生活污水,部分中水回用于玻璃清洗、车间抑尘等,剩余部分和生活污水一并排入行唐县第二污水处理厂处理,已与行唐县第二污水处理厂签订污水接纳处理协议。	符合
(四)	固体废物应分类收集、储存和实现全部再利用,本企业无法做到的,应委托有资质的企业予以综合利用,不得排放。	拟建项目产生的原料废包装、含铁杂质外售物资回收部门,硅砂杂质和粉料筛分杂质由园区环卫部门统一处置,原料及切装工序除尘灰返回原料系統回用,原煤筛分粉煤及破碎、筛分除尘灰作为燃料外售,煤气发生炉灰渣、脱硫灰外售建材生产企业,废耐火材料、废树脂、锡渣、废分子筛和除盐水制备废反渗透膜交各自生产厂家回收处置;废陶瓷纤维滤管、煤气发生炉煤焦油、废制氢催化剂、在线监测废液、废润滑油和废油桶为危险废物,经收集后暂存于现有危废暂存间,定期交有资质的危险废物处置单位;生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理。所有固体全部妥善处	符合

序号	规范条件	本项目情况	符合性
		置，不外排。	
(五)	配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	要求企业配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	符合
(六)	建立突发环境事件应急预案，健全环境管理体系。	要求企业建立突发环境事件应急预案，健全环境管理体系。	符合
<b>四</b>	<b>节能降耗与综合利用</b>		
(一)	提高能源利用效率，开展节能评估与审查。配备必要的能源计量器具，做好能源计量，完善企业能源管理系统。	拟建项目玻璃熔窑配套建设余热发电，提高能源利用率；要求企业开展节能评估与审查，完善企业能源管理系统。	符合
(二)	平板玻璃单位产品能耗限额按照《平板玻璃单位产品能源消耗限额》(GB21340)执行。企业要达到单位产品能耗准入值。	拟建项目平板玻璃单位产品能耗达到GB21340-2019平板玻璃1级能耗要求。	符合
(三)	采用先进的节能、节水措施，使用列入工业和信息化部发布的《节能机电设备(产品)推荐目录》或能效标准达到1级标准的机电设备。	采用先进的节能、节水措施，使用的节能设备能够达到1级标准。	符合
(四)	年耗标准煤5000吨及以上的企业，应定期向节能管理部门报送企业上年度能源利用状况报告，提供准确可靠的能耗数据。	拟建项目采用天然气和发生炉煤气作为燃料，年耗煤62174吨，本评价要求企业定期向节能管理部门报送企业上年度能源利用状况报告，提供准确可靠的能耗数据。	不冲突
<b>五</b>	<b>质量管理和产品质量</b>		
(一)	建立对平板玻璃生产全过程实施管控的产品质量保证制度、质量控制指标体系和企业质量管理体系。	要求企业建立对平板玻璃生产全过程实施管控的产品质量保证制度、质量控制指标体系和企业质量管理体系。	符合
(二)	企业生产的平板玻璃产品，必须全部达到国家标准规定的质量指标，其中一等品达到80%以上。	企业生产的平板玻璃产品，必须全部达到国家标准规定的质量指标，其中一等品达到80%以上。	符合
(三)	开展玻璃深加工的，应按规定取得相应产品的强制性认证。	本项目不涉及玻璃深加工。	不冲突
<b>六</b>	<b>安全生产、职业卫生和社会责任</b>		
(一)	建立健全安全生产及职业卫生规章制度，按《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》(GB15081)，配套建设安全设施和职业病防护设施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，落实责任制。	要求企业建立健全安全生产及职业卫生规章制度，按《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》(GB15081)，配套建设安全设施和职业病防护设施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，落实责任制。	符合
(二)	建立安全事故预警机制，健全重大危险源检测、评估、监控措施和突发事件应急预案。	要求企业建立安全事故预警机制，健全重大危险源检测、评估、监控措施和突发事件应急预案。	符合
(三)	不偷漏税款，不拖欠工资，依法按期足额缴纳养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险和生育保险金。	要求企业不偷漏税款，不拖欠工资，依法按期足额缴纳养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险和生育保险金。	符合
(四)	建立职业安全与健康管理体系，定期发布社会责任报告	要求企业建立职业安全与健康管理体系，定期发布社会责任报告。	符合

由上表分析可知，拟建项目符合《平板玻璃行业规范条件（2014 年本）》相关要求。

### 2.7.2.2 与《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

拟建项目与《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）符合性分析结果见下表。

表2.7-3 拟建项目与关于加强高耗能、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

序号	文件及内容	拟建项目情况	符合性
1	(三) 严把建设项目环境准入关	新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	符合
		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。	符合
2	(四) 落实区域削减要求	新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	符合
3		国家大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	符合
4	(六) 提升清洁生产和污染防治水平	新建、扩建“两高”项目应采用先进使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	符合
5		国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求	符合
7	(七) 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系	在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案	符合

由上表分析可知，拟建项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）相关要求。

### 2.7.2.3 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）符合性分析

拟建项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）符合性分析见下表。

表2.7-4 拟建项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

序号	相关要求	本项目	符合性
1	<p>(一) 加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目,原则上要入园,配套建设高效环保治理设施。<b>重点区域</b>严格控制涉工业炉窑建设项目,严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能;严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法;原则上禁止新建燃料类煤气发生炉(园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外)。</p>	<p>①拟建项目属于平板玻璃行业,项目位于河北行唐经济开发区南区,该园区属于依法合规设立并经规划环评的产业园区。 ②项目通过产能等量置换不新增区域玻璃产能,河北省工业和信息化厅已公示项目产能利用方案。 ③河北行唐经济开发区南区现有企业燃气气源为天然气和发生炉煤气,因园区天然气供气能力不足,石家庄玉晶玻璃有限公司煤气发生炉作为园区现有企业集中气源,兼具园区集中煤制气中心功能;石家庄玉晶玻璃有限公司煤气发生炉及配套设施已运行多年,设备老化,园区通过本次改造项目升级煤气发生炉设备及相关配套设施,同时将玻璃熔窑燃料由原有发生炉煤气替代为以天然气和发生炉煤气为混合燃料,后续企业结合天然气供气等情况,逐步实现燃料完全替代。</p>	符合
2	<p>(二) 加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑,加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦(硫含量大于3%)。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。</p>	<p>拟建项目以天然气和发生炉煤气为混合燃料,不掺烧高硫石油焦;后续企业结合天然气供气等情况,逐步实现燃料完全替代。</p>	符合
3	<p>加大煤气发生炉淘汰力度。2020年年底, <b>重点区域</b>淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉;集中使用煤气发生炉的工业园区,暂不具备改用天然气条件的,原则上应建设统一的清洁煤制气中心。</p>	<p>本项目建设2座直径5.2m两段式煤气发生炉(备用1座直径5.8m煤气发生炉),作为园区现有企业集中气源,兼具园区集中煤制气中心功能;拟建项目以天然气和发生炉煤气为混合燃料,后续企业结合天然气供气等情况,逐步实现燃料完全替代。</p>	符合
4	<p>(三) 实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑(见附件3),严格执行行业排放标准相关规定,配套建设高效脱硫脱硝除尘设施(见附件4),确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的,按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业,二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的,应严格执行许可要求。</p>	<p>拟建项目采用天然气和发生炉煤气作为燃料,不掺烧高硫石油焦;熔窑烟气采用“触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘系统”处理后大气污染物排放满足河北省《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(DB13/2168-2015)表1相关标准要求。</p>	符合
5	<p>全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放,在保障生产安全的前提下,采取密闭、封闭等有效措施(见附件5),有效提高废气收集率,产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点(装置)应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储</p>	<p>拟建项目硅质原料的均化在密闭的均化库中进行,粉料卸料口密闭或设置集气罩,并配备除尘设施;在物料输送阶段选择密闭式斗式提升机或螺旋输送机、对皮带输送机进行有效密闭;配料车间产生粉尘的设备和产尘点设置集气罩,并配备除尘设施。 厂区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰</p>	符合

序号	相关要求	本项目	符合性
	存,采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存,粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生点应采取有效抑尘措施。	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;粉状物料采用新型散装罐车,在装车设备上加装通风除尘系统;厂区设置车辆清洗、清扫装置。	
6	加大煤气发生炉 VOCs 治理力度。酚水系统应封闭,产生的废气应收集处理,鼓励送至煤气发生炉鼓风机入口进行再利用;酚水应送至煤气发生炉处置,或回收酚、氨后深度处理,或送至水煤浆炉进行焚烧等。禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水。	本项目煤气发生炉密闭,产生的热煤气直接供给玻璃熔窑,无冷凝过程,不产生含酚废水。	符合

由上表分析可知,拟建项目符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)中相关要求。

#### 2.7.2.4 与《河北省工业炉窑综合治理实施方案》(冀环大气[2019]607号)符合性分析

拟建项目与《河北省工业炉窑综合治理实施方案》(冀环大气[2019]607号)符合性分析结果见下表。

表2.7-5 拟建项目与冀环大气[2019]607号符合性分析

序号	相关要求	本项目	符合性
1	(二)落实产业政策,淘汰关闭一批炉窑。落实《产业结构调整指导目录》(2019年本),按照规定时限淘汰落后的工业炉窑。加大煤气发生炉淘汰力度,2020年年底淘汰炉膛直径3米以下的燃料类煤气发生炉。	拟建项目建设2座直径5.2m两段式煤气发生炉(备用1座直径5.8m煤气发生炉)。	符合
2	(三)优化产业布局,推进企业搬迁改造。以钢铁、水泥、平板玻璃、焦化、化工、制药等行业为重点,加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出,县城和主要城镇建成区的重污染企业逐步实施退城搬迁。	拟建项目属于平板玻璃行业,项目位于河北行唐经济开发区南区,该园区属于依法合规设立并经规划环评的产业园区。	符合
3	(四)加快燃料清洁低碳化替代,优化用能结构。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑,加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代,全省禁止掺烧高硫石油焦(硫含量大于3%)。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	拟建项目以天然气和发生炉煤气为混合燃料,不掺烧高硫石油焦;后续企业结合天然气供气等情况,逐步实现燃料完全替代。	符合
4	(五)实施环保和节能提标改造,推进炉窑达标排放。对保留的工业炉窑开展环保提标改造,配套建设高效脱硫脱硝除尘设施,确保稳定达标排放。平板玻璃行业参照《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(二次征求意见稿),水泥行业参照《水泥工业大气污染物超低排放标准》(二次征求意见稿),积极推进污染治理升级改造。	拟建项目采用天然气和发生炉煤气作为燃料,不掺烧高硫石油焦;熔窑烟气采用“触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘系统”处理后大气污染物排放满足河北省《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(DB13/2168-2015)相关标准要求。	符合
5	加大煤气发生炉 VOCs 治理力度。酚水系统封闭,产生的废气应收集处理,鼓励送至煤气发生炉鼓风机入	本项目煤气发生炉密闭,产生的热煤气直接供给玻璃熔窑,无冷凝过	符合

序号	相关要求	本项目	符合性
		口进行再利用；酚水应送至煤气发生炉处置，或回收酚、氨后深度处理，或送至水煤浆炉进行焚烧等。禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水。	程，不产生含酚废水。
6	加大工业炉窑节能改造力度，对单位产品能耗达不到国家和我省行业能耗限额标准的，依法限期进行节能改造或淘汰，改造后达到《河北省主要产品能耗限额和设备限定值》要求。鼓励已达标的工业炉窑通过节能改造达到先进值。国家和省出台新的工业炉窑排放和能耗标准的，执行新标准要求。	拟建项目采用先进的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；玻璃熔窑单位产品能耗满足《玻璃和铸石-单位产品能源消耗限额》（GB21340-2019）平板玻璃 1 级能耗要求和《国家发展改革委等部门关于发布高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）的通知》（发改产业[2021]1609 号）标杆水平限额要求。	符合
7	(六)加强无组织排放管控，提升治理水平。开展工业炉窑无组织排放全面排查整治，建立管理台账，严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点(装置)采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料及粒状、块状物料密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。物料在输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施，对出入厂区车辆进行清洗。企业周界外颗粒物最高允许浓度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB13/1640-2012)规定的 1mg/Nm <sup>3</sup> 或行业标准。	拟建项目硅质原料的均化在密闭的均化库中进行，粉料卸料口密闭或设置集气罩，并配备除尘设施；在物料输送阶段选择密闭式斗式提升机或螺旋输送机、对皮带输送机进行有效密闭；配料车间产生粉尘的设备和产尘点设置集气罩，并配备除尘设施。 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；粉状物料采用新型散装罐车，在装车设备上加装通风除尘系统；厂区设置车辆清洗、清扫装置。 采取以上措施后厂区无组织排放满足河北省《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(DB13/2168-2015)相关标准要求。	符合
8	(九)严格环境准入，加强新建项目管理。严格落实钢铁水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法，严禁新增钢铁、焦化电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行新建项目污染物和煤炭削减替代制度。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园进区，配套建设高效环保治理设施。	拟建项目属于平板玻璃行业，项目位于河北行唐经济开发区南区，该园区属于依法合规设立并经规划环评的产业园区；项目通过产能等量置换不新增区域玻璃产能，河北省工业和信息化厅已公示项目产能利用方案；拟建项目采用天然气和发生炉煤气作为燃料，已严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施；已按	符合

序号	相关要求	本项目	符合性
		相关要求取得了颗粒物、二氧化硫、氮氧化物区域削减方案，可实现现役源 2 倍削减替代。	

由上表分析可知，拟建项目符合《河北省工业炉窑综合治理实施方案》（冀环大气[2019]607号）相关要求。

### 2.7.2.5 与《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》符合性分析

拟建项目与《关于印发<2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》（环大气[2021]104号）符合性分析见下表。

**表2.7-6 拟建项目与 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案符合性分析一览表**

序号	文件及内容	拟建项目情况	符合性
1	（一）坚决遏制“两高”项目盲目发展  严格落实能耗双控、产能置换、污染物区域削减、煤炭减量替代等要求，不符合要求的“两高”项目要坚决整改。认真开展自查自纠，严查违规上马、未批先建项目，严格依法查处违法违规企业。对标国内外产品能效、环保先进水平，推动在建和拟建“两高”项目能效、环保水平提升，推进存量“两高”项目改造升级。	拟建项目通过产能等量置换不新增区域玻璃产能，河北省工业和信息化厅已公示拟建项目产能利用方案；项目综合能耗满足《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》（GB21340-2019）中 1 级能耗标准；同时各主要污染物落实现役源倍量削减替代；项目采用天然气、发生炉煤气为燃料，河北省发展和改革委员会已出具本项目的节能审查意见，原则同意本项目煤炭替代方案，拟建项目的实施能够实现煤炭减量替代。	符合
2	（四）深入开展锅炉和炉窑综合整治  全面淘汰炉膛直径 3 米以下的燃料类煤气发生炉及达不到环保要求的间歇式固定床煤气发生炉，取缔燃煤热风炉。	拟建项目采用天然气、发生炉煤气为燃料，煤气发生炉为直径 5.2m 的两段式煤气发生炉。	符合
	实施锅炉、炉窑大气污染治理设施升级改造。实施治污设施提效升级，采取脱硫除尘一体化、脱硫脱硝一体化等低效治理工艺的应进行升级治理，确保稳定达标排放。	拟建项目玻璃熔窑以天然气和发生炉煤气为燃料，并配备触媒陶瓷滤管脱硫脱硝除尘一体化系统，能够确保污染物稳定达标排放。	符合
3	（六）加快推进柴油货车污染治理  全面完成京津冀及周边地区、汾渭平原国三及以下排放标准营运中重型柴油货车淘汰任务目标，淘汰车辆要依法依规予以回收拆解。 以港口、矿山和大型工业企业为重点，鼓励出台推进国一及以下排放标准（或使用 15 年以上）非道路移动机械（含按非道路排放标准生产的非道路用车）、国三及	项目物料和产品厂外运输车辆均采用国六标准或新能源汽车运输，运输进厂存于厂内库房；厂内非道路移动机械全部为国三及以上排放标准、新能源机械及电车。	符合

序号	文件及内容		拟建项目情况	符合性
		以下排放标准场内作业车辆淘汰更新政策。		
4	(九) 加强扬尘综合管控	加强施工扬尘精细化管控,城市工地严格执行“六个百分之百”。	拟建项目施工期加强扬尘管控,严格执行“六个百分之百”,最大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。	符合

由上表分析可知,拟建项目符合《关于印发<2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》(环大气[2021]104 号)相关要求。

## 2.8 “三线一单”生态环境分区管控符合性分析

### 2.8.1 河北省“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

拟建项目与《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(冀政字[2020]71 号)符合性分析见下表。

表2.8-1 拟建项目与“冀政字[2020]71 号”符合性一览表

项目	主要内容	本项目相关情况	符合性
(三) 主要目标	生态保护红线。重要生态功能区域生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。	本项目位于河北行唐经济开发区装备制造及绿色建材组团区内,占地范围内不涉及各类生态保护红线。	符合
	环境质量底线。到 2025 年,地表水国考断面优良(III类以上)比例、近岸海域优良海水比例逐步提升;PM <sub>2.5</sub> 年均浓度持续降低、优良天数比例稳步提升;土壤受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率进一步提升。	本项目生产废水部分串级回用于玻璃清洗、车间抑尘等,剩余生产废水和经化粪池处理后的生活污水排入行唐县第二污水处理厂处理;本项目实施后严格落实现役源倍量削减替代,有利于区域 PM <sub>2.5</sub> 环境质量改善;根据项目厂区内土壤环境质量现状调查结果,各污染因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)中标准限值要求。	符合
	资源利用上线。以保障生态安全、改善环境质量为核心,合理确定全省资源利用上线目标,实现水资源与水环境、能源与大气环境、岸线与海洋环境的协同管控。	本项目落实现役源倍量削减替代,不突破企业现有用水指标,产生废水部分回用,其余外排行唐县第二污水处理厂。本项目以高标准、高质量要求进行建设,减少污染物排放,有利于区域生态环境好转。	符合
二、构建生态环境分区管控体系	(二)生态环境管控总体要求。省级以上产业园区重点管控单元。严格产业准入,完善园区设施建设,推动设施提标改造;实施污染物总量控制,落实排污许可证制度;强化资源利用效率和地下水开采管控。	项目所在园区为省工业园区,项目建设有利于完善园区配套基础设施,本项目符合产业准入要求,按照要求落实污染物总量控制制度、排污许可制度,减少水资源使用量。	符合

因此,拟建项目符合《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(冀政字[2020]71 号)相关要求。



## 2.8.2 石家庄市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

拟建项目位于河北行唐经济开发区,属于《石家庄市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(石政函[2021]40号)中的重点管控单元。对照文件,符合性分析如下。

表2.8-2 拟建项目与“石政函[2021]40号”符合性一览表

项目	主要内容	拟建项目相关情况	符合性
石家庄市总体准入清单			
一、总体要求-主要目标	到 2025 年，全市建立健全以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，重要生态功能区域生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。环境质量明显好转，PM <sub>2.5</sub> 年均浓度下降为 49μg/m <sup>3</sup> ，优良天数比例达到 65%，地表水 III 类水质以上断面比例达到 22.4%以上，基本消除劣 V 类水体。土壤污染等环境风险得到有效控制，能源资源利用效率稳步提高，生态环境治理体系和治理能力显著提升。	本项目位于河北行唐经济开发区，占地范围内不涉及各类生态保护红线；本项目产生的废水部分回用，其余外排行唐县第二污水处理厂；本项目实施后严格落实现役源倍量削减替代，有利于区域 PM <sub>2.5</sub> 环境质量改善；根据项目厂区内土壤环境质量现状调查结果，各污染因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）中标准限值要求。	符合
二、构建生态环境分区管控体系-分类管控要求	重点管控单元：严格产业准入，完善园区设施建设，推动设施提标改造；实施污染物总量控制，落实排污许可证制度；强化资源利用效率和地下水开采管控。	拟建项目符合相关法律法规、法定规划要求，满足河北省、石家庄市及河北行唐经济开发区生态环境准入清单；已取得主要污染物排放总量指标。	符合
大气环境总体准入要求	空间布局约束 1.推进钢铁、水泥、焦化、火电等行业压减产能，严防封停设备死灰复燃，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、焦化等行业产能置换实施办法。 2.以钢铁、焦化、制药等行业为重点，加快城市建成区重点污染工业企业搬迁改造或关闭退出。其他不适宜在主城区发展的工业企业，根据实际纳入退城搬迁范围。推进县城建成区内污染企业有序退出。对已明确的退城企业建立台账，实施清单化管理，按照省、市要求明确时间表，对逾期未完成退城搬迁的企业予以停产。 3.建材、铸造、机械加工、装备制造等行业企业逐步进入工业园区。各县（市、区）形成特色鲜明产业定位，区域功能明显提升；新增重大产业项目按主导功能入园。 4.对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，布局分散、规模小、无组织排放突出，以及无治理设施或治理施工工艺落后的工业炉窑，依法责令停业关闭。 5.淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、茶炉大灶以及经营性小煤炉。35 蒸吨/小时以上燃煤锅炉需完成超	1.河北省工业和信息化厅已对本项目产能利用方案进行了公示； 2.玉晶玻璃公司位于河北行唐经济开发区，拟建项目属于入园项目。 3.不涉及。 4.拟建项目采用先进的工艺技术和装备，玻璃熔窑以天然气和发生炉煤气为燃料，并配备触媒陶瓷滤管脱硫脱硝除尘一体化系统，能够确保污染物稳定达标排放。 5.拟建项目不涉及燃煤锅炉。 6.拟建项目玻璃熔窑以天然气和发生炉煤气为燃料，并配备触媒陶瓷滤管脱硫脱硝除尘一体化系统，能够确保污染物稳定达标排放。 7.拟建项目符合相关法律法规	符合

项目	主要内容	拟建项目相关情况	符合性
	<p>低排放改造，全面达到排放限值和能效标准。市区和县城建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下生物质锅炉，35 蒸吨/小时以上的生物质锅炉要达到超低排放标准。</p> <p>6.禁燃区内不得新建燃烧煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施，禁止原煤散烧；现有燃烧高污染燃料的设施，应当限期改用清洁能源；未改用清洁能源替代的高污染燃料设施，应当配套建设先进工艺的脱硫、脱硝、除尘装置或者采取其他措施，控制二氧化硫、氮氧化物和烟尘等排放；仍未达到大气污染物排放标准的，应当停止使用。</p> <p>7.大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区布严格控制水泥、燃煤燃油火电、钢铁等项目。</p> <p>8.大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建、扩建生产和使用不能达到标准要求的高挥发性有机物含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。</p> <p>9.大气环境受体敏感重点管控区中重点涉气行业企业，除必须依托城市或直接服务于城市的企业外，均应规划退城搬迁。</p> <p>10.大气环境弱扩散重点管控区内严格控制新建、扩建燃煤燃油火电、钢铁，以及除国家、省、市规划外的石化等高污染排放项目。</p> <p>11.大气重点管控区加大各县（市、区）高污染产业集群的淘汰、转型力度，逐步加大水泥、钢铁、焦化、碳素产能压减力度。</p>	<p>规、法定规划要求，满足河北省及园区生态环境准入清单，满足河北行唐经济开发区规划环评及平板玻璃行业规范条件等要求。</p> <p>8.不涉及</p> <p>9.拟建项目位于河北行唐经济开发区，选址不在城市区域。</p> <p>10.拟建项目采用天然气和发生炉煤气作为燃料，已严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施。</p> <p>11.拟建项目采用先进的工艺技术和装备，玻璃熔窑以天然气和发生炉煤气为燃料，并配备触媒陶瓷滤管脱硫脱硝除尘一体化系统，能够确保污染物稳定达标排放。</p>	
<p>污染物排放管控</p>	<p>1.严格区域削减要求。严格执行《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）相关要求。</p> <p>2.对保留的工业炉窑开展环保提标改造，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放，按照《河北省工业炉窑综合治理实施方案》执行。</p> <p>3.钢铁行业按照《钢铁工业大气污染物超低排放标准》执行。</p> <p>4.平板玻璃行业按照《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》执行。</p> <p>5.水泥行业按照《水泥工业大气污染物超低排放标准》执行。</p> <p>6.铸造行业污染排放控制按照《铸造工业大气污染物排放标准》执行。</p> <p>7.焦化行业按照《炼焦化学工业大气污染物超低排放标准》执行，推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造。</p> <p>8.涉挥发性有机物企业排放标准执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/2322-2016)和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。按照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)，开展低挥发性有机物含量涂料推广替代试点工作，加快推进党政机关单位定点</p>	<p>1.项目已按相关要求取得了颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的区域削减方案，可实现现役源2倍削减替代。</p> <p>2.拟建项目玻璃熔窑以天然气和发生炉煤气为燃料，并配备触媒陶瓷滤管脱硫脱硝除尘一体化系统，能够确保污染物稳定达标排放。</p> <p>4.各废气污染源能够满足《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)要求。</p> <p>9.拟建项目备料与储存系统、配料系统等均会产生一定量的颗粒物无组织排放。拟建项目原料储存及配料均在密闭的车间中进行；粉料卸料口密闭或设置集气罩，并配备除尘设施；在物料输送阶段选择密闭式斗式提升机或螺旋输送机、对皮带输送机进行有效密闭；配料车间产生粉尘的设备</p>	<p>符合</p>

项目	主要内容	拟建项目相关情况	符合性
	<p>印刷企业率先使用水性油墨、大豆油墨等低挥发性有机物含量油墨和胶粘剂。</p> <p>9.加强无组织排放治理,开展钢铁、水泥、燃煤电厂、焦化平板玻璃、陶瓷等行业重点行业无组织排放检查工作,物料存储运输等全部采用密闭或封闭形式。</p> <p>10.加快油品质量升级。按照国家部署要求,全市供应符合国六标准的车用汽油和车用柴油,停止销售低于国六标准的汽油柴油,实现“三油并轨”,加快推进公交、市政、公务用车应用新能源汽车。</p> <p>11.加快柴油货车治理,推动货运经营整合升级、提质增效,加快规模化发展、连锁化经营。实施清洁柴油车、清洁运输和清洁油品行动,降低污染排放总量。加强机动车监管和尾气治理。清洁化改造和淘汰排放不达标工程机械。机场新增和更换的作业机械主要采用清洁能源或新能源。</p> <p>12.加快推进铁路专用线建设,大宗货物及产品年货运量 150 万吨以上的企业原则上全部修建铁路专用线,达不到的采用清洁能源汽车或国六排放标准汽车代替(2021 年底前可采用国五排放标准汽车)。2022 年底前具备条件的企业基本完成清洁运输改造。</p> <p>13.深化建筑施工扬尘专项整治,严格执行《石家庄市建设工程围挡设置和扬尘管理标准》加强道路扬尘综合整治。全市工业企业料堆场全部实现规范管理;对环境敏感区的煤场、料场、渣场实现在线监控和视频监控全覆盖。</p> <p>14.严禁秸秆、垃圾露天焚烧,实施农村地区的散煤替代及清洁开发利用工程。</p>	<p>和产尘点设置集气罩,并配备除尘设施,各废气污染源能够满足《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)要求。</p> <p>11.项目物料和产品厂外运输车辆均采用国六标准或新能源汽车运输,运输进厂存于厂内库房;厂内非道路移动机械全部为国三及以上排放标准、新能源机械及电车。</p> <p>13.项目施工期严格执行《石家庄市建设工程围挡设置和扬尘管理标准》,料堆场全部实现规范管理;对厂区煤场、料场、渣场实现在线监控和视频监控全覆盖。</p>	符合
环境风险防范	<p>1.完善市、县、乡、村网格化环境监管体系,建立信息全面、要素齐全、处置高效、决策科学的大气环境监管大数据平台,实现对各级网格和各类污染源的集中在线监测、全程监控和监管指挥。</p>	<p>拟建项目玻璃熔窑烟气排放口配备二氧化硫、氮氧化物等主要污染物在线实时监控系统。</p>	符合
水环境总体管控要求	<p>空间布局约束</p> <p>1.取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。</p> <p>2.新建企业原则上均应入园区;对城市建成区内重污染企业、不符合安全防护距离和卫生防护距离的危化企业实施有序搬迁改造或依法关闭;推进现有企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求、满足水法律法规规定的工业园区集中;新(改、扩)建向环境水体直接排放污水的排污单位执行相关流域水污染物排放标准。</p>	<p>1.不涉及。</p> <p>2.项目位于河北行唐经济技术开发区内,符合园区产业布局及用地布局规划;拟建项目实施雨污分流、清污分流,产生的生产废水主要包括设备循环冷却排污水、余热锅炉定期排污水、软水和除盐水制备排污水、车间冲洗废水和生活污水,部分串级回用于玻璃清洗、车间抑尘等,剩余部分和生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准,同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求后,一并排入行唐县第二污水处理厂处理。</p>	符合

项目	主要内容	拟建项目相关情况	符合性
污染排放管控	<p>1.严格控制高污染、高耗水行业新增产能。产能过剩产业实行新增产能等量替代、涉水主要污染物排放同行业倍量替代。对造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、浓副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替代。</p> <p>2.工业园区全部建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；有流域特别排放限值要求的地区，执行流域特别排放限值。</p>	<p>1.拟建项目已按相关要求取得了颗粒物、二氧化硫、氮氧化物区域削减方案，可实现现役源 2 倍削减替代。</p> <p>2. 拟建项目产生的生产废水部分串级回用于玻璃清洗、车间抑尘等，剩余部分和生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准，同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求后，一并排入行唐县第二污水处理厂处理。废水排入行唐县第二污水处理厂处理，配备自动在线监控装置，出水执行《大清河流域水污染物排放标准》(DB13/2795-2018)重点控制区排放限值。</p>	符合
土壤环境总体管控要求	<p>一般管 控区</p> <p>1.建立调查评估制度。对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估；已经收回的，由所在地市、县级人民政府负责开展调查评估。</p> <p>2.地方各级自然资源与规划部门要结合土壤环境质量状况，加强国土空间规划论证和审批管理。地方各级国土资源部门要依据土地利用总体规划、城乡规划和地块土壤环境质量状况，加强土地征收、收回、收购以及转让、改变用途等环节的监管。加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理与修复活动的监管。</p>	<p>拟建项目位于河北行唐经济技术开发区内，符合园区产业布局及用地布局规划；本项目生产废水部分串级回用于玻璃清洗、车间抑尘等，剩余生产废水和经化粪池处理后的生活污水排入行唐县第二污水处理厂处理；根据项目厂区内土壤环境质量现状调查结果，各污染因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)中标准限值要求。</p>	符合
资源总体管控要求	<p>能源</p> <p>1.强化能源消费约束，严格实施能源消费总量和强度“双控”。从工艺技术、主要用能设备、节能措施等方面切实加强项目单耗先进性审查。新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平，用能设备达到国家一级能效标准。</p> <p>2.以工业、建筑和交通运输领域为重点，深入推进技术节能和管理节能。推进农业和农村节能，强化商用和民用节能，实施公共机构节能。完善节能措施引导。完善峰谷电价、阶梯气价等价格政策等。</p> <p>3.控制煤炭消费总量，加快产业结构向高新高端产业转变，推进钢铁、水泥等重点行业去产能。大力实施散煤替代。</p> <p>4.深入推进煤炭清洁高效利用，扩大清洁能源利用。加强煤炭质量监管。严格落实省、市燃煤质量标准，</p>	<p>1.拟建项目采用先进的工艺技术和装备，单位产品能耗达到《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》(GB21340-2019)平板玻璃 1 级能耗要求和《国家发展改革委等部门关于发布高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021年版)的通知》(发改产业[2021]1609号)标杆水平限额要求，用能设备达到国家一级能效标准。</p> <p>3.拟建项目采用天然气和发生炉煤气作为燃料，已严格按</p>	符合

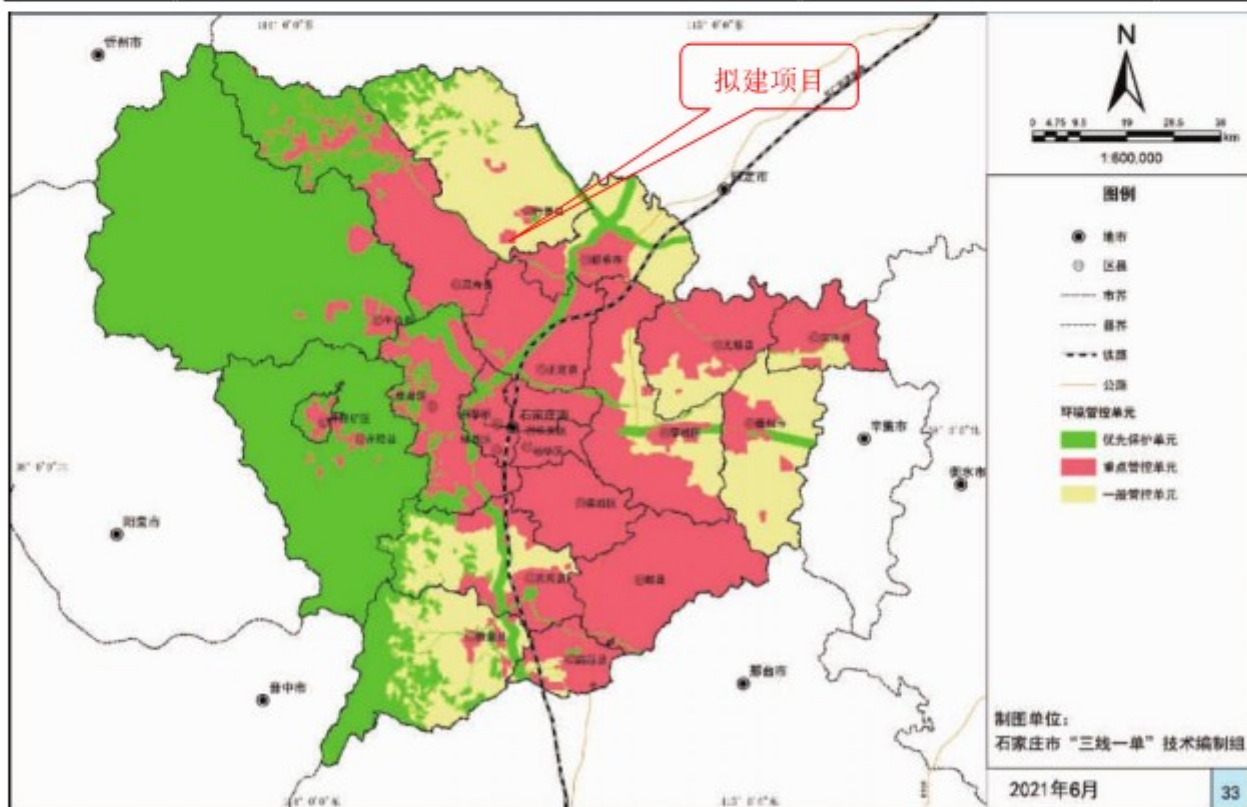
项目	主要内容	拟建项目相关情况	符合性
	<p>全市禁止生产、销售灰分劣质煤。严厉打击销售使用劣质煤行为。燃煤发电企业使用的煤炭要符合河北省《工业和民用燃料煤》标准。</p>	<p>规定采取煤炭消费减量替代措施。</p> <p>4.拟建项目采用天然气、发生炉煤气为燃料，河北省发展和改革委员会已出具本项目的节能审查意见，原则同意本项目煤炭替代方案，拟建项目的实施能够实现煤炭减量替代，企业用煤符合河北省《工业和民用燃料煤》标准。</p>	符合
水资源	<p>1.严格执行“最严格水资源管理制度”确定的用水总量控制指标，加强水资源取水论证，严格水资源总量考核管理，同时全面推进节水型社会建设，提高用水效率。</p> <p>2.地下水开采重点管控区外的地下水超采区按照《华北地区地下水超采综合治理行动方案》、《河北省人民政府关于公布地下水超采区、禁止开采区和限制开采区范围的通知》及《关于地下水超采综合治理实施意见》进行管控。</p>	<p>拟建项目不采用地下水。</p>	符合
产业布局总体要求	<p>1.严格建设项目环境准入，新、改、扩建项目的环境影响评价应满足区域、规划环评要求。</p> <p>2.严格控制新增燃煤项目建设，新增燃煤项目地区系数按省最高标准执行，并且排污强度达到国内先进水平。</p> <p>3.推进重点行业产能压减。围绕削减煤炭消费，重点推进钢铁、水泥、焦化、火电等行业压减产能，严防封停设备死灰复燃，推进钢铁、水泥、平板玻璃、焦化等行业产能置换。</p> <p>4.严格执行国家《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》以及《河北省新增限制和淘汰类产业目录》《河北省禁止投资的产业目录》中准入要求。</p> <p>5.严格控制《环境保护综合名录》中“高污染、高风险”产品加工项目，城市工业企业退城搬迁改造及产能置换项目除外。</p> <p>6.新建项目一律不得违规占用河库管理范围。</p> <p>7.严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高挥发性有机物排放建设项目。</p> <p>8.灵寿县、赞皇县严格执行《灵寿县等 22 县（区）国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（冀发改规划[2018]920 号）。</p> <p>9.锅炉大气污染物排放控制要求、污染物监测要求、达标判定要求按照河北省地标《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）执行。</p> <p>10.以钢铁、水泥、平板玻璃、焦化、化工、制药等行业为重点，加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，县城和主要城镇建成区的重污染企业逐步实施退城搬迁。对不符合国家产业政策、不符合当地产业布局规划的分散燃煤（燃重油等）炉窑，</p>	<p>1.拟建项目符合国家和省(区、市)主体功能区规划、国家产业政策，项目位于河北行唐经济技术开发区内，符合园区产业布局及用地布局规划。</p> <p>2.拟建项目采用天然气和发生炉煤气作为燃料，已严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施。</p> <p>3.河北省工业和信息化厅已对本项目产能利用方案进行了公示；</p> <p>4.拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目，不属于《市场准入负面清单》以及《河北省新增限制和淘汰类产业目录》《河北省禁止投资的产业目录》中限制类、淘汰类及禁止类项目，符合国家及河北省相关产业政策要求。</p> <p>5.拟建项目为平板玻璃制造项目，河北省工业和信息化厅已对本项目产能利用方案进行了公示。</p> <p>6-9.不涉及。</p> <p>10.项目位于河北行唐经济技术开发区内，符合园区产业布局及用地布局规划。</p>	符合

项目	主要内容	拟建项目相关情况	符合性
	鼓励搬迁入园并集中治理，推进治理装备升级改造，建设规模化和集约化工业企业。 11.严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、制药、铅酸蓄电池行业企业。 12.地下水严重超采区限制高耗水行业准入。 13.依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造，制革行业实施铬减量化或封闭循环利用技术改造。 14.参照《关于进一步加强塑料污染治理的实施方案》要求，石家庄城市建成区和重点领域禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用。	11.不涉及。 12.本项目不采用地下水。 13-14.不涉及。	
项目入园要求	1.县级以下原则不再建设新的园区，造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、原料药制造、皮革、农药、电镀、钢铁、石灰、平板玻璃、石化、化工等高污染工业项目必须入园进区。 2.加强园区规划及环评时效性。现有县市级工业在遵从规划、规划环评及跟踪评价的要求前提下，严格遵循全省、地市及对应单元生态环境准入要求。 3.对新设立或扩区未开展规划环评的园区，规划定位、范围、布局、结构、规模等发生调整未开展规划环评调整的以及规划实施已超过 5 年未进行规划环境影响跟踪评价的园区，督促园区管委会抓紧整改。	本项目位于河北行唐经济开发区内，属于入园项目，项目建设满足园区产业布局及用地布局规划；园区已开展规划环评，2021 年 9 月 20 日取得了河北省生态环境厅《关于转送河北行唐经济开发区（南区）控制性详细规划环境影响报告书审查意见的函》（冀环环评函[2021]782 号）。	
平板玻璃	1.加快推进玻璃企业进城入园。 2.禁止新建和扩建单纯新增普通平板玻璃类产能项目。	本项目位于河北行唐经济开发区装备制造及绿色建材组团区内，通过产能利用方案建设 1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线，不新增玻璃产能。	符合

石家庄市环境管控单元准入清单-重点管控单元

河北行唐经济开发区（南区）	空间布局约束	严格落实国家、河北省以及石家庄市最新产业目录准入要求。	拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目，不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》中限制类和淘汰类项目。	符合
		严格落实最新规划环评及其批复文件制定的环境准入要求。	拟建项目位于河北行唐经济开发区，符合开发区产业和用地布局规划要求，符合规划环评结论及审查意见要求。	符合
	污染物排放管控	行唐县第二污水处理厂出水执行《大清河流域水污染物排放标准》重点控制区排污标准。	拟建项目生产废水部分串级回用于玻璃清洗、车间抑尘等，剩余部分和生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准，同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求后，一并	符合

项目	主要内容	拟建项目相关情况	符合性
		排入行唐县第二污水处理厂处理；行唐县第二污水处理厂出水执行《大清河流域水污染物排放标准》重点控制区排污标准。	
	严格落实规划环评及其批复文件制定的环保措施。	拟建项目符合园区“三线一单”及准入条件，符合规划环评及审查意见制定的环保措施及相关要求。	符合
	完善污水收集处理设施建设，确保区域水环境质量不降低。	拟建项目生产废水部分串联回用于玻璃清洗、车间抑尘等，剩余部分和生活污水一并排入行唐县第二污水处理厂处理。	符合
环境风险防控	园区按照相关要求，建立完善环境风险管理相关制度和有效的事故风险防范体系。	项目提出了环境风险防范措施，并与开发区规划环评提出的风险防范措施衔接并联动，确保项目在生产过程中环境风险属于可控水平。	符合
资源利用效率	提高中水回用率。	拟建项目生产用水源于唐县第二污水处理厂处理中水，拟建项目生产废水部分串联回用于玻璃清洗、车间抑尘等。	符合
	鼓励锅炉、工业炉窑进行余热利用。	拟建项目玻璃熔窑配置余热发电设施，对熔窑余热进行利用。	符合





**图2.8-1 石家庄市环境管控单元分布图**

由上表分析可知，拟建项目符合《石家庄市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（石政函[2021]40号）相关要求。

### **2.8.3 绩效分级指标对比分析**

《河北省 2021 年大气污染综合治理工作方案》（冀气领组[2021]2 号）要求严格项目准入把关，严格落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单和产业准入政策，新上涉气建设项目绩效评级达到 B 级及以上水平。

本项目为改建项目，位于玉晶玻璃现有厂区内，不涉及生态保护红线，项目建设符合园区和石家庄市关于“三线一单”的相关要求，本项目符合产业准入政策。根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南 2020 年修订版》（环办大气函[2020]340 号）中玻璃行业分级管控绩效相关指标，逐项对比情况见下表。

表2.8-3 拟建项目与平板玻璃企业绩效分级指标对比情况一览表

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	拟建项目对标情况	分级水平
能源类型	全部使用天然代、电	焦炉煤气、集中煤制气（循环流化床煤制气、气流床气化炉、两段式煤制气），煤含硫量不高于 0.5%，灰分不高于 10%	其他煤制气	其他	本项目建设 2 座直径 5.2m 两段式煤气发生炉（备用 1 座直径 5.8m 煤气发生炉），作为园区现有企业集中气源，兼具园区集中煤制气中心功能	B
装备水平	配料、窑炉：智能化集中控制系统		未达到 A、B 级要求		公司配料、窑炉设置智能化集中控制系统	
污染治理技术	1、除尘采用静电除尘、袋式除尘或电袋复合除尘等工艺； 2、脱硝（除全氧燃烧技术、全电熔炉外）采用低氮燃烧技术+SCR 等工艺，或除尘脱硝采用陶瓷一体化处理设施等工艺，玻璃棉行业采用低温熔制（<1250℃）技术达到排放标准，可不采用脱硝治理工艺； 3、脱硫采用石灰石-石膏、半干法或干法等脱硫工艺，全部采用天然气为燃料的碎玻璃等替代原料，达到标准要求，可不增加脱硫工艺； 4、日用玻璃喷涂彩装工序 VOCs 治理采用喷淋洗涤、吸附、氧化等两种及以上组合工艺或燃烧工艺； 5、玻璃棉行业等涉 VOCs 废气经收集后采用燃烧法或过滤+喷淋洗涤+静电吸附组合治理工艺； 6、平板玻璃有备用治理措施	1、除尘采用静电除尘、袋式除尘或电袋复合除尘等工艺； 2、脱硝（除全氧燃烧技术、全电熔炉外）采用低氮燃烧技术+SCR 等工艺，或除尘脱硝采用陶瓷一体化处理设施等工艺，玻璃棉行业采用低温熔制（<1250℃）技术达到排放标准，可不采用脱硝治理工艺； 3、脱硫采用石灰石-石膏、半干法或干法等脱硫工艺； 4、日用玻璃喷涂彩装工序 VOCs 治理采用喷淋洗涤、吸附、氧化等两种及以上组合工艺； 5、玻璃棉行业等涉 VOCs 废气经收集后采用燃烧法或过滤+喷淋洗涤+静电吸附组合治理工艺； 6、平板玻璃有备用治理措施	1、除尘采用静电除尘、袋式除尘或电袋复合除尘等工艺； 2、脱硝采用 SCR 等工艺； 3、脱硫采用石灰石-石膏湿法脱硫、半干法、干法或双碱法（含自动加药和测 pH 装置）等脱硫工艺	未达到 C 级要求	公司除尘采用袋式除尘工艺，玻璃熔窑采用触媒陶瓷纤维滤管脱硫脱硝除尘一体化系统（干法脱硫、SCR 脱硝），且设置备用治理措施	A
排放限值	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 15、50、200mg/m <sup>3</sup> ，日用玻璃喷涂彩装工序、玻璃棉 NMHC 排放浓度不高于 60mg/m <sup>3</sup>	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 20、100、300mg/m <sup>3</sup> ，日用玻璃喷涂彩装工序、玻璃棉 NMHC 排放浓度不高于 60mg/m <sup>3</sup>	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 20、100、400mg/m <sup>3</sup> ，日用玻璃喷涂彩装工序、玻璃棉 NMHC 排放浓度不高于 80mg/m <sup>3</sup>	未达到 C 级要求	本项目 PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10、50、200mg/m <sup>3</sup> ，NH <sub>3</sub> 逃逸不高于 8mg/Nm <sup>3</sup>	A
备注：NH <sub>3</sub> 逃逸不高于 8mg/Nm <sup>3</sup> ，基准氧含量 8%；一年内的稳定达标小时数占比不低于 95%						
无组织排放	1、采取封闭等有效措施，产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸；			未达到 A、B、C 级要求	企业采取封闭等有效措施，产生点及车间无可见	A

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	拟建项目对标情况	分级水平
	2、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料封闭储存，采用封闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或封闭车厢等方式输送； 3、物料输送过程中产生点采取有效抑尘措施； 4、粒状物料采用封闭方式输送				烟尘外逸；石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料封闭储存，采用封闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或封闭车厢等方式输送；物料输送过程中产生点采取有效抑尘措施；粒状物料采用封闭方式输送	
	生产工艺产生点（装置）采取封闭并负压集尘等措施。粒状、块状物料应采用封闭储存	生产工艺产生点（装置）采取封闭措施。粒状、块状物料应采用封闭或半封闭储存	生产工艺产生点（装置）采取封闭或设置集气罩等措施。粒状、块状物料采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存	未达到 C 级要求	生产工艺产生点（装置）采取封闭措施。粒状、块状物料应采用封闭或半封闭储存	B
监测监控水平	主要生产装置安装 DCS，重点排污企业主要排放口 <sup>a</sup> 安装 CEMS（PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NMHC、NH <sub>3</sub> ）数据接入 DCS，数据保存一年以上		主要生产装置安装 PLC，重点排污企业主要排放口 <sup>a</sup> 安装 CEMS（PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NMHC），CEMS 等数据保存一年以上	未达到 C 级要求	主要生产装置安装 DCS，重点排污企业主要排放口安装 CEMS（PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NMHC、NH <sub>3</sub> ）数据接入 DCS，数据保存一年以上	A
环境管理水平	环保档案齐全，1、环评批复文件。2、排污许可证及季度、年执行报告。3、竣工验收文件。4、废气治理设施运行管理规程。5、一年内第三方废气监测报告				环保档案齐全	A
	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、含烟量及污染物出口浓度的月度 DCS 曲线图等）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录		至少符合 A、B 级要求中 1、2、3 项（采用 PLC 的，不含污染物月度 DCS 曲线图）	未达到 C 级要求	台账记录齐全	A
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		厂区设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	A
运输方式	1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	1、物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆占比不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 2、厂内运输使用达到国五及以上排放标准（含燃气）或新能源车辆占比不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准；	物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆占比不低于 30%	未达到 C 级要求	公司物料公路运输全部使用达到国六排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；厂内运输车辆全部达到国六及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆；厂内非	A

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	拟建项目对标情况	分级水平
		3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械占比不低于 60%			道路移动机械使用新能源机械	
运输监管	参照《重污染大气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		未达到 A、B 级要求		参照《重污染大气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	A
注 1：* 主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业-平板玻璃》（HJ856-2017）确定；						
注 2：全氧燃烧（高硼硅、锂铝硅微晶玻璃）基准氧含量按照 19%折算，其他按照标准折算						
评级结果						B

因此，拟建项目能够达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南 2020 年修订版》（环办大气函[2020]340 号）中玻璃行业分级管控绩效 B 级要求。

## 2.9 相关规划的符合性分析

### 2.9.1 主体功能区规划

#### (1) 《全国主体功能区划》

根据《全国主体功能区规划》，“第二节国家层面的重点开发区域冀中南地区：构建以石家庄为中心，以京广沿线为主轴，以保定、邯郸等城市为重要支撑点的空间开发格局；提升冀中南地区整体竞争实力，强化石家庄中心城市地位，完善服务功能，建设区域性科技创新基地；增强保定、邯郸、邢台等城市集聚人口和经济的能力，提高区域内基础设施和公共服务设施的网络化水平。”该区域位于全国“两横三纵”城市化战略格局中京哈京广通道纵轴的中部，包括河北省中南部以石家庄为中心的部分地区。该区域的功能定位是：重要的新能源、装备制造业和高新技术产业基地，区域性物流、旅游、商贸流通、科教文化和金融服务中心。

项目位于冀中南地区的石家庄市行唐县，区域属于国家层面的重点开发区域，与全国主体功能区划符合。

#### (2) 《河北省主体功能区划》

对照《河北省主体功能区规划》，项目所在地石家庄市行唐县地处该规划所指的“太行山燕山山前平原、丘陵地区”，是国家黄淮海平原农产品主产区的重要组成部分，属于限制开发区域（农产品主产区）。发展方向包括加快发展县域经济；加强县域省级开发区（园区）和工业聚集区建设，支持发展纺织服装、食品加工、装备制造、中药加工等县域特色产业基地等内容。限制开发原则为：控制开发强度；优化开发方式，发展循环农业，促进农业资源永续利用；鼓励和支持农产品、畜产品、水产品加工副产物的综合利用；实施分类指导的产业准入制度，限制高耗能、高耗水产业发展，不再批建资源消耗高、环境污染重的工业项目；严格建设用地管理和环境质量控制，提高集约化程度；结合农村新民居建设，减少农村居住用地。

项目位于河北行唐经济开发区内，符合相关法律法规、法定规划要求，满足河北省、石家庄市及河北行唐经济开发区生态环境准入清单，项目通过现有 1#、4#玻璃生产线产能利用，不新增玻璃产能；项目用地为工业用地，符合开发区用地布局规划。因此，拟建项目符合河北省主体功能区划要求。

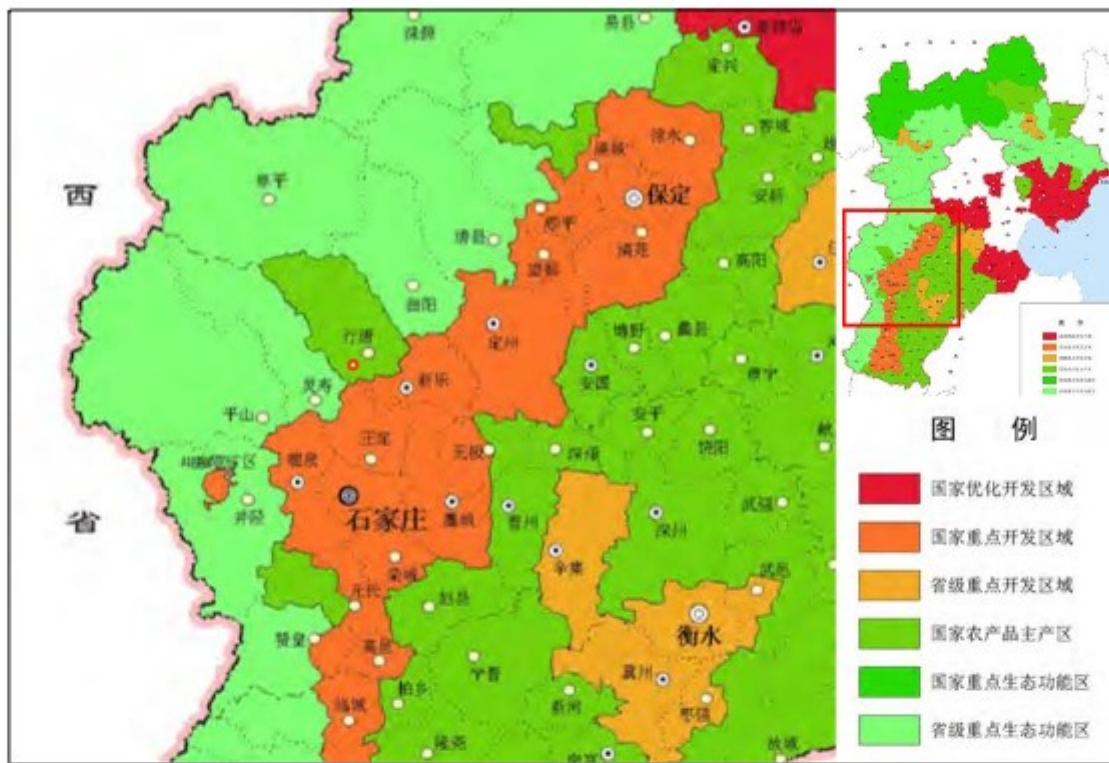


图2.9-1 河北省主体功能区划图

## 2.9.2 生态功能区划

### (1) 全国生态功能区划

根据《全国生态功能区划（2015年修编版）》，本项目位于重点城镇群人居保障功能区-石家庄城镇群，该类型区的生态保护主要方向为：以生态环境承载力为基础，规划城市发展规模、产业方向；建设生态城市，优化产业结构，发展循环经济，提高资源利用效率；加快城市环境保护基础设施建设，加强城乡环境综合整治；城镇发展坚持以人为本，从长计议，节约资源，保护环境，科学规划。

本项目采用浮法工艺生产汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片，采用一窑多线生产技术和装备、富氧燃烧技术，通过技术和装备升级降低了单体玻璃熔窑综合能耗，符合循环经济的理念，因此本项目符合全国的生态功能区划。

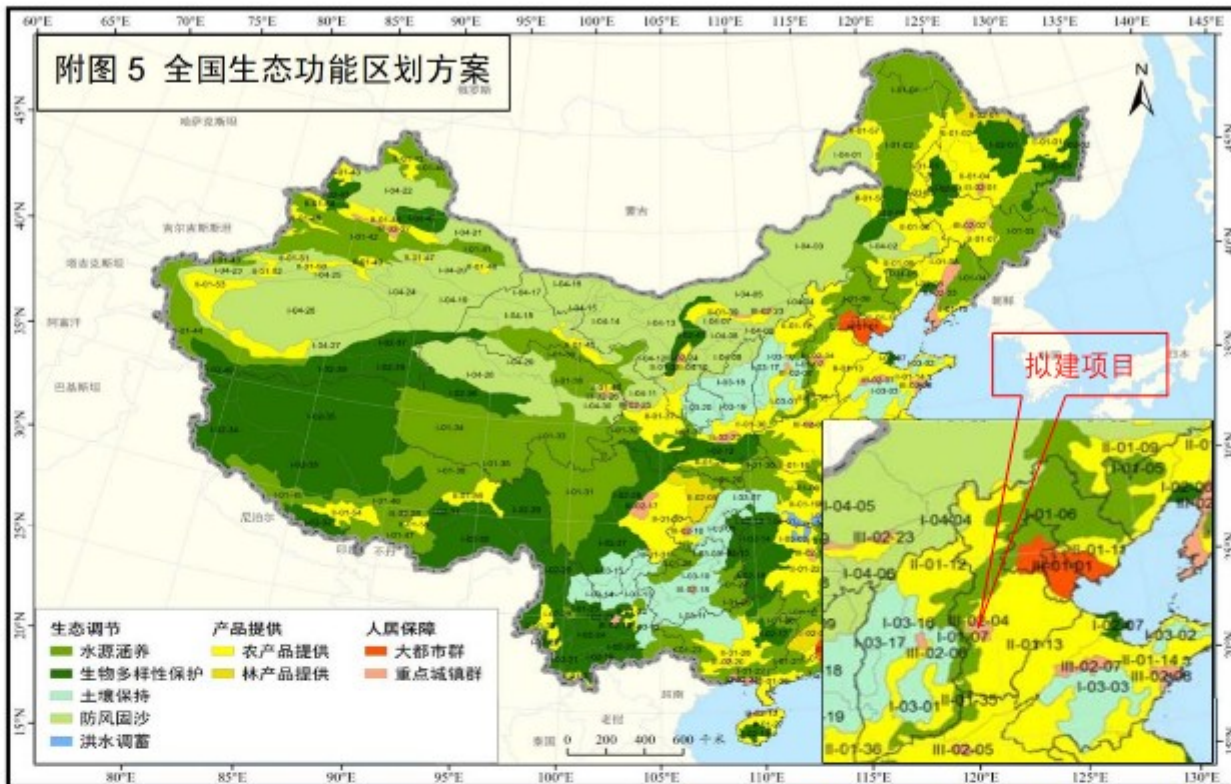


图2.9-2 全国生态功能区划图

(2) 河北省生态功能区划

《河北省生态功能区划》对河北省生态功能区的主导功能进行合并归类整理，划分了六种类型，包括生物多样性保护、水源涵养、水土保持、防风固沙、洪水调蓄和其他类型。生态功能区划划分了4大生态区、10个生态亚区、31个生态功能区。行唐县属于河北平原生态区、冀中平原农业生态亚区，区划中提出的保护措施与发展方向有：发展生态农业、节水农业，减少农业面源污染，治理工业污染源，提高城镇生活污水处理率，改善城镇生态环境，推进清洁生产和循环经济，降低工业耗水量。

本项目位于河北行唐经济开发区，采用浮法工艺生产汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片，通过采用循环闭式给水方案，提高循环水利用率，降低工业耗水量，满足清洁生产要求和循环经济发展。因此，本项目符合河北省生态建设规划要求。

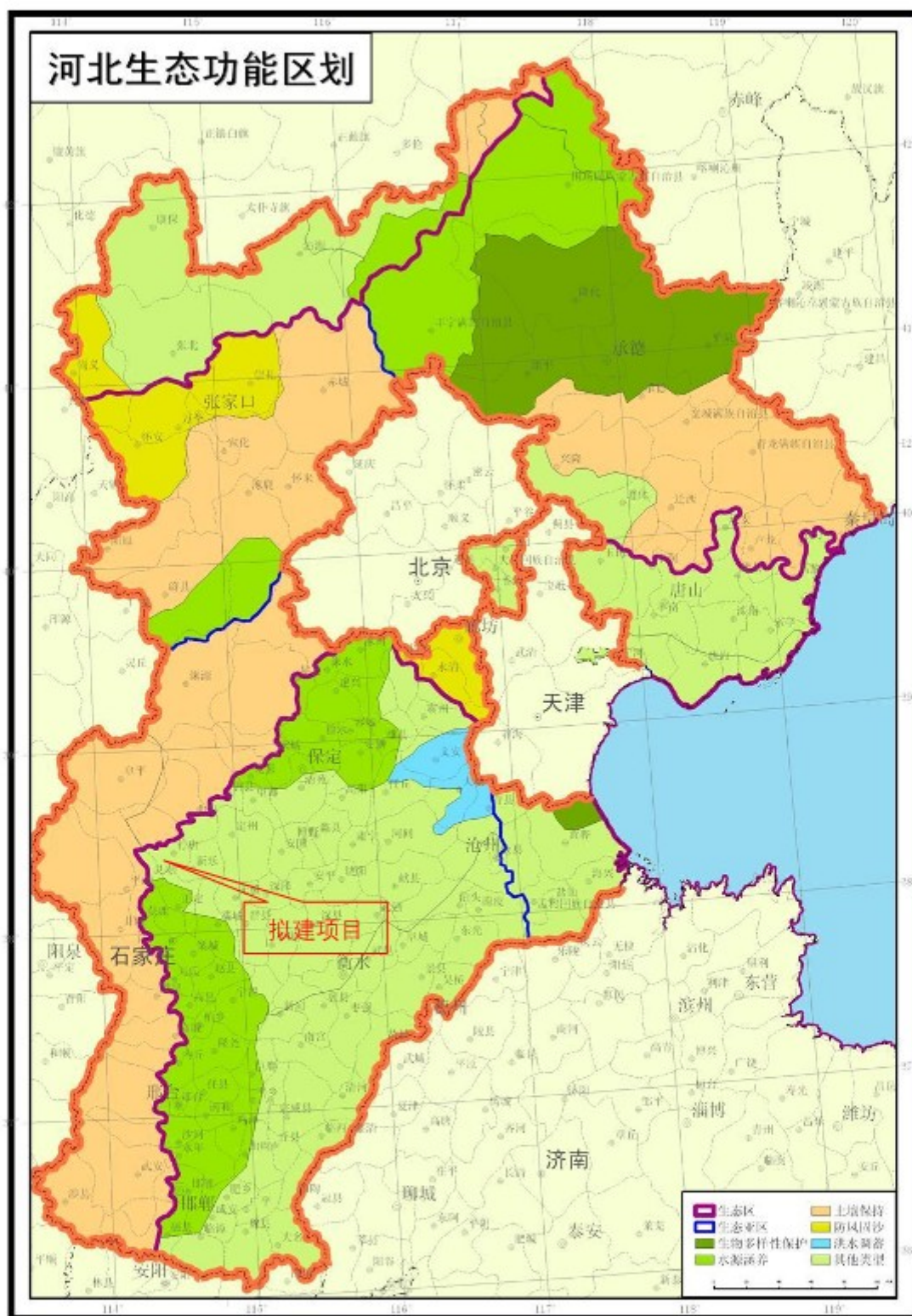


图2.9-3 河北省生态功能区划图

### 2.9.3 生态建设与环境保护规划

拟建项目与环境保护规划符合性见下表。



表2.9-1 拟建项目与环境保护规划符合性分析

规划	规划要求	项目情况	符合性	
《京津冀协同发展规划纲要》	京津冀协同规划中河北省定位为“全国现代商贸物流重要基地、产业转型升级试验区、新型城镇化与城乡统筹示范区、京津冀生态环境支撑区”。改造提升传统优势产业，推动产业转型升级，大力发展先进制造业、现代服务业和战略新兴产业，建设新型工业化基地和产业转型升级试验区，战略新兴产业方面，大力发展电子信息、生物医药、航空航天、新能源、新材料和节能环保产业。	拟建项目通过淘汰现有 1#、4#玻璃生产线，建设 1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线，实现技术革新及装备升级，推动汽车玻璃、显示基板等高端工业应用领域发展。	符合	
《河北省生态环境保护“十四五”规划》 (冀政字[2022]2号)	加快产业绿色转型升级	<p>加强能耗总量和强度双控、煤炭消费和污染物排放总量控制，强化市场准入约束，抑制高碳投资，严格控制高耗能高排放项目盲目发展。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模。</p> <p>以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。在电力、钢铁、建材等重点行业实施减污降碳行动，实施全产业链和产品全生命周期降碳减污，打造多维度、全覆盖的绿色低碳产业体系。推动重点行业完成限制类产能装备的升级改造。</p>	<p>拟建项目利用玉晶玻璃现有 1#、4# 生产线产能进行改建，未新增产能。</p> <p>拟建项目实施后，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物及二氧化碳的排放均较改建项目实施前有所下降。改建项目实施后，将按照相关要求开展清洁生产审核工作。</p>	符合
	绿色发展重点工程	积极推进不符合城市功能定位的钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、制药、有色金属、化工等重污染企业退出城市建成区	改建项目位于河北行唐经济开发区内，符合园区产业布局规划和土地利用规划。	符合
	推进工业领域污染减排	推动重点行业深度治理和超低排放。巩固钢铁、焦化、煤电、水泥、平板玻璃、陶瓷等行业超低排放成效，实施工艺全流程深度治理，全面加强无组织排放管控。	烟气采用“触媒陶瓷滤管脱硫脱硝除尘一体化系统”处理，废气污染物排放满足《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)。	符合
	大气污染防治重点工程	对钢铁、焦化、煤电、水泥、平板玻璃、陶瓷等行业实施工艺全流程深度治理，全面加强无组织排放管控。		符合
	健全优化开发政策，统筹推动绿色低碳发展	<p>严格环境准入门槛，全市禁止钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、铸造（高端或精密铸造项目以及《产业结构调整指导目录(2019 年本)》第一类鼓励类项目除外）、有色、碳素、钙镁、煤化工、陶瓷、砖瓦等行业新建、扩建单纯新增产能（搬迁升级改造项目 and 产能置换项目除外）的项目和企业。对搬迁升级改造项目的环评影响评价，应满足规划环评要求，对本地过剩产能重点行业搬迁、改建项目，实行大气污染物排放倍量替代。严格控制新增燃煤项目（产能置换项目除外）建设。</p> <p>优化工业用能结构，严格控制钢铁、化工、平板玻璃等重点行业主要用煤行业煤炭消费，提升清洁能源消费比重。</p>	<p>拟建项目通过现有产能利用不新增区域玻璃产能，河北省工业和信息化厅已公示拟建项目产能利用方案；同时各主要污染物落实实现役源倍量削减替代；项目建设满足河北行唐经济开发区规划环评及平板玻璃行业规范条件等要求。</p> <p>项目采用天然气、发生炉煤气为燃料，河北省发展和改革委员会已出具本项目的节能审查意见，原则同意本项目煤炭替代方案，拟建项目的实施能够实现煤炭减量替代。</p>	符合
节能降碳提高碳汇，积极有效应对气候变化协同减排	<p>到 2025 年，我市钢铁、水泥、玻璃等重点企业大宗物料采用新能源或国六以上车辆运输比例不低于 80%。</p> <p>实施温室气体排放准入清单管理，压减工业领域高碳行业产能，在钢铁、建材、化工等重点行业推广低碳化改造和控制碳排放新技术。</p> <p>提升窑炉末端治理设施水平。完成工业炉窑</p>	<p>目前公司物料和产品厂外运输车辆均采用国六标准或新能源汽车运输。</p> <p>拟建项目通过现有产能利用不新增区域玻璃产能，通过采用一窑两线、富氧燃烧等先进工艺和装备，可减少碳排放量。</p> <p>玻璃熔窑废气末端治理采用“触媒</p>	不冲突	
			符合	

规划	规划要求	项目情况	符合性
精准治污，持续改善环境空气质量	NO <sub>x</sub> 及 PM <sub>2.5</sub> 颗粒物深度减排，按照“提标改造一批、淘汰取缔一批、清洁能源替代一批、搬迁入园一批”的原则，推进工业炉窑结构升级和污染减排。	陶瓷滤管脱硫脱硝除尘一体化”工艺，并配置颗粒物二氧化硫、氮氧化物等主要污染物在线实时监控系统，污染物排放满足河北省《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)相关标准要求。	
	开展重点行业和燃煤锅炉物料运输、生产工艺、堆场环节的无组织排放管理，建立管理台账，强化工业企业大宗原辅料及工业废物 PM <sub>10</sub> 无组织排放治理。	拟建项目原料库、煤库、碎玻璃库均密闭，原料输送通廊采取封闭措施。原料库内部及厂区围墙均设置喷淋装置，主要产尘工序设置布袋除尘器，可有效减缓原辅料PM <sub>10</sub> 无组织排放。	符合
	强化汽柴油货车治理监管。全面建立重型柴油车污染防治责任制度，强化重点用车单位进出场车辆电子台账动态管理。	玉晶玻璃企业已建立进出场车辆电子台账。	符合
	加强非道路移动机械污染管控。全面实施非道路移动机械第四阶段排放标准。加快老旧工程机械淘汰，基本淘汰国一及以下排放标准或使用 15 年以上的工程机械，具备条件的更换国三及以上排放标准的发动机。	厂内非道路移动机械全部为国三及以上排放标准、新能源机械及电车。	符合
	加强施工扬尘管理。新建和在建建筑、市政、拆除、公路、水利等各类工地严格落实“六个百分百”、“两个全覆盖”要求的基础上进一步提档升级，禁止现场搅拌混凝土、砂浆，拆除工程实施湿法作业，完善施工单位环保监督员制度，建立扬尘控制责任制度，全面加强混凝土搅拌站扬尘治理。	拟建项目施工期加强扬尘管控，严格执行“六个百分之百”、“两个全覆盖”要求，现场不进行混凝土、砂浆搅拌，拆除工程实施湿法作业，最大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。	符合
	加强堆场及裸露地面扬尘治理。加大各工业企业料场堆场监督检查力度，对工业企业厂区内贮存的各类易扬尘的物料密闭管理，加强厂区内物料运送、倒运、装卸扬尘管理。	拟建项目原料库、煤库、碎玻璃库均密闭，原料输送通廊采取封闭措施。	符合
全力提升流域水质，持续打造良好水生态环境	强化污染源头治理、入河排污口排查整治，确保所有入河排水均达到流域水污染物排放要求。	拟建项目外排废水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中二级标准及行唐县第二污水处理厂进水水质要求后，排入行唐县第二污水处理厂处理，不直排地表水体。	符合
	深化工业污染综合治理，涉水企业全部达到清洁化生产水平。	拟建项目采用工业污染综合治理，能够达到清洁化生产水平。	符合
	推进地下水污染风险管控，针对存在地下水污染的化工园区、危险废物处置场和垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期地下水环境监管。	拟建项目采取分区防渗措施和相应污染防治措施后，地下水不利影响在可接受水平。	符合
开展土壤污染治理，全面防控土壤污染风险	严格落实环境影响评价制度，涉及排放有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建设项目，依法进行环境影响评价。	本报告对拟建项目土壤环境影响进行了评价，项目选用优质设备和管件，并加强日常管理和维修维护工作，可有效防止和减少跑冒滴漏现象的发生；厂区按进行分区防渗处理，各污染防治区分别满足不同等级的防渗技术要求，可进一步保护项目场地的土壤环境；项目废气采取相应环保措施达标排放，因此拟建项目对土壤环境影响可接受。	符合
提高固体废物利用效率，全面落实安全处置措	完善工业固体废物回收利用系统，提高固体废物利用技术和水平。到 2025 年一般工业固体废物处置利用率达到 95%以上。	拟建项目产生的原料废包装、含铁杂质外售物资回收部门，硅砂杂质和粉料筛分杂质由园区环卫部门统一处置，原料及切装工序除尘灰返回原料系统回用，原煤筛分粉煤及	符合

规划	规划要求	项目情况	符合性
施		破碎、筛分除尘灰作为燃料外售，煤气发生炉灰渣、脱硫灰外售建材生产企业，废耐火材料、废树脂、锡渣、废分子筛和除盐水制备废反渗透膜交各自生产厂家回收处置；废陶瓷纤维滤管、煤气发生炉煤焦油、废制氢催化剂、在线监测废液、废润滑油和废油桶为危险废物，经收集后暂存于现有危废暂存间，定期交有资质的危险废物处置单位；生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理。所有固体全部妥善处置，不外排。	
	积极推动源头减量，以钢铁、石化、化工、焦化等行业为重点，实施强制性清洁生产审核。全面落实涉危险废物企业法人主体责任承诺制，严禁委托无资质第三方转运处置，严防风险外溢。	企业建立清洁生产机制，要求定期开展清洁生产审核；全面落实涉危险废物企业法人主体责任承诺制，严禁委托无资质第三方转运处置。	符合
优化应急预案体系，强化全过程风险防控	完善风险评估与应急预案体系。落实应急预案更新、核查制度，加强对应急预案启动和措施落实情况信息报告和事中、事后监督检查。	玉晶玻璃公司已建立突发环境事件应急预案，并在石家庄市生态环境局行唐县分局进行了备案；拟建项目提出了环境风险防范措施，确保项目在生产过程中环境风险属于可控水平，公司应积极落实应急预案的更新制度并对应急预案启动和措施落实情况进行总结、报告。	符合

根据上表分析可知，整合项目符合国家生态环境保护规划相关原则性要求，同时符合地方生态环境保护规划中的具体要求。

### 2.9.4 石家庄市行唐县国土空间总体规划

根据《石家庄市行唐县国土空间总体规划（2021-2035年）》，河北行唐经济开发区南区重点发展全县主导产业类型，包括机械装备制造、绿色建筑建材、生命医药、智能家居、现代物流、科技服务等。规划园区四至范围为：东至岳霍口村东，南至西正庄村北，西至京昆高速，北至东留营村北，调整后的规划面积约为 7.0 平方公里。园区工业用地分为一类工业用地和二类工业用地，其中工业路以东至园区北边界-唐尧大道交口-留营南街-玉晶路-胜利大街再至工业路合围的区域为一类工业用地，其余部分为二类工业用地。

拟建项目为 1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线项目，位于河北行唐经济开发区南区装备制造及绿色建材组团区，占地类型为二类工业用地，符合《石家庄市行唐县国土空间总体规划（2021-2035年）》中对河北行唐经济开发区南区产业类型及用地布局的相关要求。

## 2.9.5 河北行唐经济开发区（南区）控制性详细规划

### 2.9.5.1 园区规划概况

河北行唐经济开发区（南区）前身为原行唐工业聚集区，于 2010 年由行唐县人民政府设立。行唐工业聚集区规划面积 917.2 公顷，以高档玻璃及玻璃深加工、高档陶瓷及装饰装潢材料、电子信息及新材料为主导产业，该规划环境影响报告书于 2011 年通过原河北省环境保护厅审查（冀环评函[2011]296 号）。同年，河北省人民政府批复设立河北行唐经济开发区，其中原行唐工业聚集区即河北行唐经济开发区（南区）规划范围。2020 年，开发区管委会对原行唐工业聚集区开展规划环评跟踪评价，并取得了河北省生态环境厅转送跟踪评价结论的函（冀环环评函[2020]1212 号）。

2021 年，开发区管委会根据南区未来发展需求，结合《石家庄市行唐县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，对原行唐工业聚集区规划范围、产业布局和用地布局进行了调整，并重新编制了《河北行唐经济开发区（南区）控制性详细规划》，并于 2021 年 9 月 20 日取得了河北省生态环境厅《关于转送河北行唐经济开发区（南区）控制性详细规划环境影响报告书审查意见的函》（冀环环评函[2021]782 号）。

### 2.9.5.2 产业布局与定位

河北行唐经济开发区（南区）规划布局为“一心、三轴、三区”，“一心”为在开发区北部结合乡政府建设集居住、行政办公、文化娱乐和商贸为一体的综合服务中心，将开发区管委会、培训中心及文化展示中心集中布置在该区域；“三轴”为规划区总体形成唐尧大道、光明路和科技大街三条发展主轴和景观轴线；“三区”为规划区整体由生活配套服务区、工业区和仓储物流区三个片区组成。

规划产业包括装备制造及绿色建材产业、节能环保及健康产业，其中装备制造及绿色建材产业主要发展方向为汽车玻璃、高档玻璃及玻璃深加工、功能玻璃和新型光学材料、新型金属功能材料等；仿石涂料、环保新型建筑材料、环保型保温板材、装饰线条涂层材料等；泵类设备、冶金设备阀门、基础零部件、矿山机械、工程机械、农业机械及配套专用装备、机器人及机器人设备、智能制造装备、自动化设备、电子设备及信息技术。

规划工业用地分为一类、二类工业用地，其中一类工业用地布置在中北部，主要为健康产业组团区域和装备制造及绿色建材组团东北部和北部区域；二类工业用地布置在园区的中部和南部，主要为装备制造及绿色建材组团和节能环保组团。

**拟建项目为一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线项目，位于河北行唐经济开发区（南区）装备制造及绿色建材组团，符合园区产业布局规划；项目占地类型为二类工业用地，符合园区用地布局。**

### 2.9.5.3 园区基础设施规划及建设现状

#### （1）给水工程规划

园区规划由园区地表水厂和污水处理厂再生水作为水源。地表水给水厂包括园区内地表水给水厂和园区外地表水给水厂，园区内地表水厂由园区现有的地下水供水厂改造，园区外地表水供水厂位于行唐县城北外环路（行唐县赵七里峰村东侧，北外环路北侧）。具体供水方案：利用引水管道将王快水库水（取水证：取水（冀）字 2017 第 0010125 号）引致行唐县北外环地表水厂，再通过输水管道输送至河北行唐经济开发区（南区），园区内地表水厂供水规模为 3.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （1277.5 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ）。行唐县第二污水处理厂处理能力为 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，配套建设再生水处理装置，再生水规模为 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

**拟建项目位于河北行唐经济开发区（南区），生产用水采用行唐县第二污水处理厂再生水，生活用水由园区新水管网提供。根据行唐县第二污水处理厂水量统计数据，现状污水处理规模为 4200 $\text{m}^3/\text{d}$ ，可用于中水（再生水）回用，可满足本项目需求。拟建项目生产用水不采用地下水，与开发区规划不冲突。**

#### （2）排水工程规划

园区居民生活污水直接经污水管网排至行唐县第二污水处理厂，企业生产废水经企业内部的污水处理设施预处理达标后，经污水管网排入行唐县第二污水处理厂作进一步处理。行唐县第二污水处理厂经提标改造后外排水质可满足《大清河流域水污染物排放标准》（DB13/2795-2018）中的重点控制区排放限值要求。其中，标准中未涉及因子按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 1 中一级 A 排放标准执行。园区污水经深度处理后作为中水（再生水）利用，利用途径包括区内的工业生产用水、绿化及道路喷洒用水等，剩余部分出水排入行唐县玉城污水处理厂进水管网。

行唐县第二城市污水处理厂位于河北行唐经济开发区南部，设计处理能力为 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，于 2014 年 4 月投入运行。该污水处理厂提标改造项目于 2020 年 4 月完成提升改造环评审批（行审环表[2020]11 号），于 2020 年 12 月 24 日完成竣工环保验收。

**玉晶玻璃公司现有工程废水经处理达标后排入行唐县第二城市污水处理厂，拟建项目**

**实施后，企业废水外排量减少 7m<sup>3</sup>/d，废水排入行唐县第二城市污水处理厂可行。**

### (3) 供热工程规划

园区工艺用蒸汽和采暖用蒸汽由中电行唐生物质能热电工程提供，中电行唐生物质能热电工程 1 台 130t/h 生物质燃料锅炉供热，供热负荷 300MW。目前中电行唐生物质能热电工程已建成投产，于 2019 年 11 月完成验收；供热管道已铺设完成，部分现有企业已实现集中供热。玉晶玻璃利用生产余热自主供热，不占用园区集中供热负荷。因此，园区规划近期集中供热负荷为 73.6MW，规划远期集中供热负荷为 173.5MW。

**拟建项目位于河北行唐经济开发区（南区），项目用热由玻璃熔窑余热提供，可满足生产及生活需求。**

### (4) 天然气工程规划

行唐县人民政府与河北中石油昆仑天然气有限公司签订城市管道燃气特许经营协议，由鹿泉-灵寿-行唐天然气长输管线向行唐供应天然气。园区天然气门站位于玉晶路与唐尧大道交叉口，天然气管道已铺设入园，正常运行供气。

**拟建项目年用天然气 1135.64 万 Nm<sup>3</sup>，由园区管网供气。**

## 2.9.5.4 与园区“三线一单”及准入条件的符合性分析

将拟建项目与《河北行唐经济开发区（南区）控制性详细规划环境影响报告书》中“三线一单”要求进行对比。

### (1) 生态保护红线及管控清单

根据《河北省生态保护红线》，石家庄市行唐县涉及的重点生态环境敏感脆弱区红线区主要为磁河河岸带敏感红线区，河岸带保护宽度定在 10m 到 20m 之间。河北行唐经济开发区（南区）位于行唐县城西南部，园区边界距离生态保护红线较远。

园区规划范围内不涉及各类生态保护红线，规划环评将园区内的主要交通道路红线作为禁止建设区，将居住区等作为限制建设区。

表2.9-2 与园区生态空间管制清单对比分析一览表

建设类别	所属系统	编号	所含空间单元	用地类型	范围	管控要求	拟建项目情况
禁止建设区	主要交通道路红线区	J1	京昆高速连接线	高速公路用地	开发区规划范围内区段	在公路两侧建筑控制线范围内，禁止建设处公路附属设施外的其他永久性建筑物、构筑物 and 设施。	
		J2	工业北路	公路用地			
		J3	工业西路	公路用地			
		J4	工业路	公路用地			
		J5	光明路	公路用地			
		J6	玉晶路	公路用地			
		J7	玉晶西路	公路用地			
		J8	玉晶中路	公路用地			
		J9	繁荣大街	公路用地			
		J10	春露街	公路用地			
		J11	留营南街	公路用地			
		J12	胜利大街	公路用地			
		J13	科技大街	公路用地			
		J14	新合街	公路用地			
		J15	唐尧大道	公路用地			
禁止建设区	规划居民居住区	J16	规划居住区	居住用地	详见空间管控图	以适宜居民居住为主，用地性质主要为居住、商业、教育用地，不得新建工业生产类项目。工业用地靠近居住区一侧在布置工业项目时应重点考虑对居住区的环境影响分析，建议对环境相对较重的项目应布置在居住区、学校较远的位置。	不在禁止、限制建设区
	园区供水厂	J17	园区地下水供水厂及保护范围	水源地		水源地及保护范围内禁止进行一切与保护水源无关的建设活动	
	园区居民分散式饮用水源井	J18	居民分散式饮用水源井及保护范围	水源地		水源地及保护范围内禁止进行一切与保护水源无关的建设活动	
限制建设区	现有村庄及学校	X19	村庄及留营中心小学	居住用地	村庄周边（入驻企业项目环评文件规定的大气环境防护距离和卫生防护距离范围内）管控空间	涉及搬迁村庄在搬迁前，项目选址要充分论证选址可行性，入驻企业应按照项目环评文件规定的大气防护距离和卫生防护距离设置保护范围，以确保规划产业的实施不会对居民的生活环境产生明显影响。	
	现状一般农田	X20	一般农田	耕地	一般农田区域	在按照国家和地方法律法规要求完成占地补偿和调整为建设用地之前，禁止建设。	

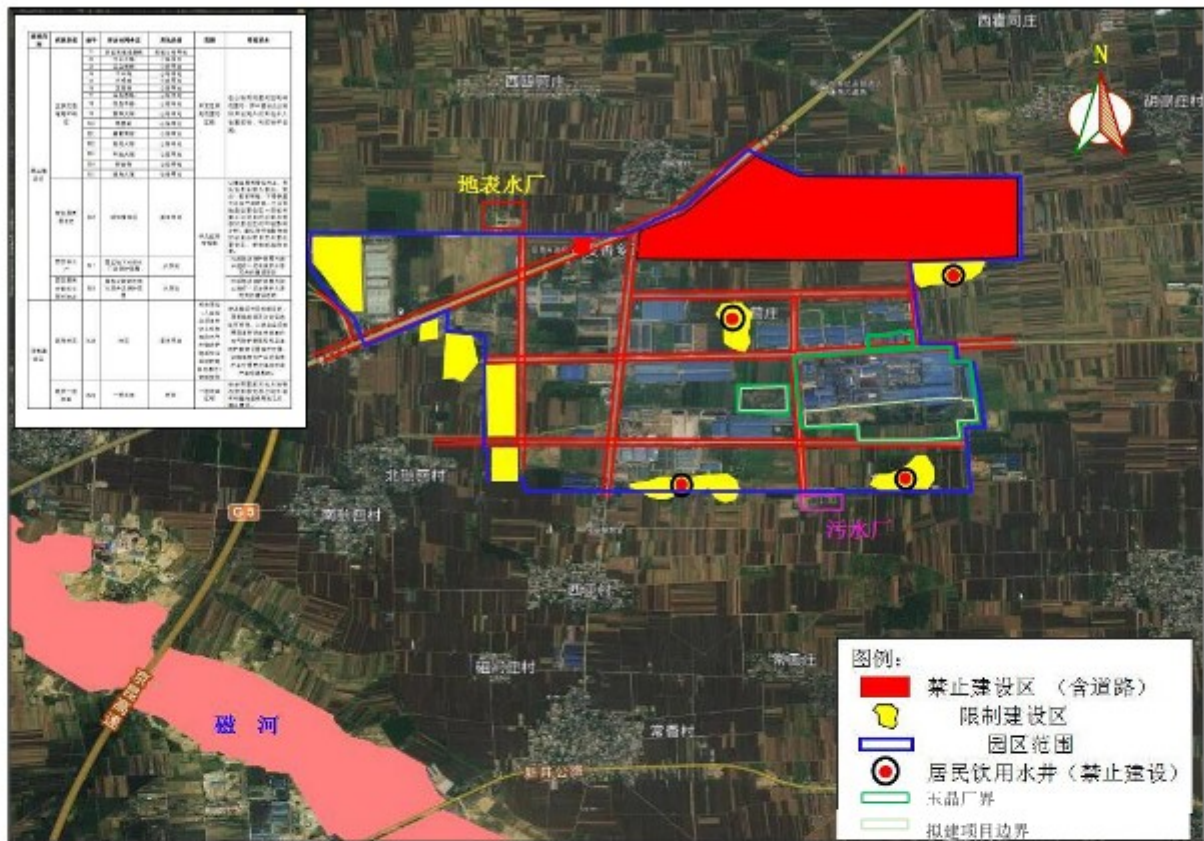


图2.9-4 园区三线一单及生态空间管控图

(2) 环境质量底线

拟建项目与环境质量底线进行对比，具体内容见下表。

表2.9-3 与园区环境质量底线对比分析一览表

序号	类别	底线目标	底线管控建议	拟建项目内容	结果
1	大气环境质量底线	满足相应环境功能区标准要求，环境质量相对现状持续改善。重污染天气大幅度减少，优良天数明显增加。重污染天气天数满足同期行唐县生态环境保护规划指标要求。	①列入园区环境准入负面清单内产业禁止入区；②区域大气污染物参照河北省重点地区执行相应环保管理要求，全部执行超低排放标准，按照相应大气污染物超低排放限值要求进行提标改造和执行相应限值要求；③积极推进园区内村庄冬季取暖清洁能源替代工作，禁止散煤燃烧；④园区所有项目原料场禁止露天堆放，采用风抑尘网、苫盖或密闭料棚等抑尘措施；⑤涉及挥发性有机物排放企业全部安装废气收集治理措施，并确保达标排放；⑥严格按照保护规划指标要求。区域削减计划执行总量削减；⑦严格落实重污染天气应急预案，实行轮流停产、限时停产、限产等方式实现应急减排目标。	①拟建项目不属于园区环境准入负面清单内产业；②拟建项目通过采取严格的废气治理设施，外排废气中污染物均可满足《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)；③不涉及；④原料和配料系统密闭操作，产尘点配置除尘装置；⑤拟建项目不涉及挥发性有机物排放；⑥拟建项目在落实区域现役大气污染源2倍削减方案前提下，可实现区域颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的减排；⑦玉晶玻璃公司严格落实重污染天气应急预案，实现应急减排目标。	满足
2	地表水环境质量底线	近期、远期均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)类III类	①严控园区废水排放管理，重点是园区内村庄生活污水，禁止废水未经处理直接排入邵河；②加快园区中水(再生水)回用设施建设，加	拟建工程产生的生产废水主要包括设备循环冷却排污水、余热锅炉定期排污水、软水和除盐水制备排污水、车间冲洗废	满足



序号	类别	底线目标	底线管控建议	拟建项目内容	结果
	线	标准, 地表水环境质量逐步改善	强中水(再生水)回用。③确保部河水水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)类III类标准。加强水环境风险管控, 确保磁河水环境质量。	水和生活污水, 部分中水回用于玻璃清洗、车间抑尘等, 剩余部分和生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中二级标准, 同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求后, 一并排入行唐县第二污水处理厂处理, 废水不直排地表水体。	
3	地下水环境质量底线	近期、远期均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求, 不恶化当前地下水水质不恶化当前地下水水质	为保证本规划设定的地下水环境质量底线要求, 本评价要求园区内工业生产用水禁止开采地下水, 同时规划项目入区选址, 应从水文地质条件方面, 充分论证项目选址的环境合理性, 确保项目入区后不会对地下水环境造成明显影响。并严格地下水环境管理, 强化源头治理、分区防渗及应急响应等措施, 确保项目的入区不会对地下水造成污染。	拟建项目取用唐县第二污水处理厂产生的再生水作为供水水源, 不取用地下水; 废水管线及收集池等均采取了相依的防渗措施, 不会对区域地下水环境产生明显影响。	满足
4	声环境质量底线	近期、远期根据声环境功能区划满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求	严格工业企业噪声、交通噪声管制。	拟建项目主要涉及工业企业噪声, 通过选用低噪声设备, 采取隔声、消声等降噪措施, 控制噪声对周围环境的影响, 预测结果表明, 项目满足排放标准要求, 不会对区域声环境产生明显影响。	满足
5	土壤环境质量底线	近期、远期满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1筛选值标准要求	土壤环境质量达标率100%, 不加重区域土壤重金属含量水平。	根据土壤预测结果, 在做好源头防控措施、过程防控和跟踪监测措施的前提下, 项目建设对土壤环境影响可接受。	满足

由上表可知, 拟建项目满足开发区环境质量底线要求。

### (3) 资源利用上线

拟建项目与资源利用上线进行对比, 具体内容见下表。

**表2.9-4 与拟建项目与开发区资源利用上线对比分析一览表**

序号	类别	上线指标	拟建项目内容	结论
1	水资源利用上线	根据区域水资源承载力分析, 该区域地下水、地表水资源可供水量为21102万m <sup>3</sup> /a。本规划新鲜水资源利用上限为600万m <sup>3</sup> /a。	拟建项目用水水源为唐县第二污水处理厂产生的再生水, 拟建项目不采用地下水。	满足
2	土地资源利用上线	园区土地资源利用上应严格控制开发区土地开发规模, 结合《行唐县土地利用总体规划》修编情况对园区规划范围内的土地性质进行调整, 禁止占用基本农田、河道防护绿地等非建设用地。	拟建项目位于河北行唐经济开发区(南区)装备制造及绿色建材组团, 项目占地类型为二类工业用地, 符合园区用地布局。	满足

由上表可知, 拟建项目满足开发区资源利用上线要求。

(4) 环境准入负面清单

拟建项目与“环境准入负面清单”和“生态环境准入清单”进行对比，具体内容见表

表2.9-5 拟建项目与开发区环境准入负面清单对比分析一览表

控制类别	界定范围和划定标准说明	拟建项目内容	结论		
禁止准入清单	产业（宏观）	<p>1、对于能源、资源消耗大，环境污染严重，可能对区域环境、其他产业造成恶劣影响的产业必须严格限制；</p> <p>2、《产业结构调整指导目录（2019版）》中限制类、淘汰类项目；</p> <p>3、《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》中规定的产能过剩行业；</p> <p>4、《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》中规定限制类、淘汰类建设项目；</p> <p>5、清洁生产水平达不到国内先进水平以上的新建项目；</p> <p>6、《关于印发改善大气环境质量实施区域差别化环境准入的指导意见的通知》（冀环评函〔2019〕308号）。</p>	<p>拟建项目属于平板玻璃行业，通过现有产能利用不新增玻璃产能，河北省工业和信息化厅已公示拟建项目产能置换方案；拟建项目建设一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类项目，不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》中限制类和淘汰类项目，符合国家及河北省相关产业政策要求；通过对项目清洁生产水平的分析，本项目处于国内清洁生产先进水平。</p>	不属于	
		<p>不符合园区产业定位项目（拟入区项目）；</p> <p>风险防控措施不满足环境风险管理要求的建设项目；</p> <p>新入区建设项目用水不得新增地下水取用量；不能实现总量控制要求的项目禁止准入；不符合本评价确定的生态空间管控的项目禁止准入。</p>	<p>拟建项目为一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线项目，位于河北行唐经济开发区（南区）装备制造及绿色建材组团，符合园区产业布局规划；项目提出了环境风险防范措施，并与开发区规划环评提出的风险防范措施衔接并联动，确保项目在生产过程中环境风险属于可控水平；拟建项目用水水源为唐县第二污水处理厂产生的再生水，拟建项目不采用地下水；满足重点污染物排放总量控制要求，满足河北省及园区生态生态环境准入清单。</p>	不属于	
禁止准入清单	各产业	绿色建材	<p>1、靠近居住片区布置高污染的项目；</p> <p>2、高耗水、高耗能的建材项目；</p> <p>3、工业增加值污染物排放量、取水量劣于行业污染物排放标准限值、河北省用水定额的项目；</p> <p>4、35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；天然气锅炉未采用低氮燃烧改造的；生物质锅炉未达到超低排放标准要求的；</p> <p>5、日采地下水600m<sup>3</sup>以上的工业项目；</p> <p>6、生产企业布局：现有不符合产业布局要求的建材企业，建议保留，不再扩大规模；新建、改扩建项目入绿色建材产业区；</p> <p>7、清洁生产水平：达不到《国家清洁生产技术推广目录》相关清洁生产水平措施；</p> <p>8、《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委令29号）及《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015年版)》中属于限制和淘汰类的建设项目禁止准入。</p>	<p>1、拟建项目位于玉晶玻璃现有厂区内；</p> <p>2、拟建项目采用先进的节能、节水措施，单位产品的水耗、能耗达到国内清洁生产先进水平；</p> <p>3、大气污染物排放满足河北省《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(DB13/2168-2015)表1相关标准要求；取水量满足河北省用水定额；</p> <p>4、不涉及；</p> <p>5、拟建项目用水水源为唐县第二污水处理厂产生的再生水，拟建项目不采用地下水；</p> <p>6、拟建项目为一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线项目，位于河北行唐经济开发区(南区)装备制造及绿色建材组团；</p> <p>7、经分析，拟建项目清洁生产水平措施符合《国家清洁生产技术推广目录》相关要求；</p> <p>8、拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类项目，不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》中限制类和淘汰类项目。</p>	不属于

控制类别	界定范围和划定标准说明	拟建项目内容	结论
生态	1、占用开发区规划绿地的项目； 2、占用滹沱河河道的防洪控制范围的项目； 3、供水厂输送水管道两侧保护范围内禁止建设不符合国家饮用水水源保护相关规定的建设项目； 4、不符合国家及地方生态环境保护政策和要求的项目； 5、不符合《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录(05年修订版)》相关要求的项目。	拟建项目位于河北行唐经济开发区(南区)装备制造及绿色建材组团,项目占地类型为二类工业用地,符合园区用地布局;行唐县属于《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录(05年修订版)》中划定的水土流失严重区,拟建项目不属于名录中禁止及限制类项目。	不属于
资源环境	1、不满足区域和园区污染物总量控制要求的建设项目； 2、排放污染物中涉及超过本评价建议控制的环境质量底线的项目； 3、污染严重,对人体健康有重大损害又无治理技术或难治理的项目； 4、排放污染物涉及超过本评价建议控制的环境质量底线的项目； 5、新入区建设项目用水不得新增地下水取用量。	拟建项目已实施主要污染物总量2倍替代,采取协同处置措施减少污染物排放,通过实施区域削减可以改善区域环境质量;拟建项目用水水源为唐县第二污水处理厂产生的再生水,拟建项目不采用地下水。	不属于
限制项目	限制占用农田的项目入驻(项目占地调整为工业用地后可以入驻); 限制占用区域大气污染物总量控制指标较大的项目入驻(实施总量削减、清洁生产后,满足国家和地方总量控制要求的项目可以入驻); 《关于印发改善大气环境质量实施区域差别化环境准入的指导意见的通知》(冀环评函[2019]308号)。	拟建项目位于河北行唐经济开发区(南区)装备制造及绿色建材组团,项目占地类型为二类工业用地,符合园区用地布局;拟建项目已实施主要污染物总量2倍替代,采取协同处置措施减少污染物排放,通过实施区域削减可以改善区域环境质量;拟建项目采用先进的节能、节水措施,项目建设满足冀环评函[2019]308号文件要求。	不属于

表2.9-6 拟建项目与开发区生态环境准入清单对比分析一览表

序号	管控类别	管控要求	拟建项目内容	结论
1	空间布局约束	1、园区距离行唐县城区较近,拟入区项目应在环评中论证对城区大气环境质量的影响。 2、严格落实规划环评及其批复文件制定的环境准入条件。 3、原则上对于不符合园区定位的行业不得入园,可适度发展高附加值、低污染的工业项目。 4、废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物项目禁止入园。 5、《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的限制类、淘汰类禁止入园。 6、国家发改委发布的《市场准入负面清单草案(2019)》中列出的禁止准入类项目禁止入园。 7、《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015年版)》中禁止、限制类项目禁止入园。 8、禁止建设《河北省禁止投资的产业目录》中的项目。 9、生产工艺或生产设备落后、不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目禁止入园。 10、禁止建设《环境保护综合名录2017年版》中“高污染、高风险”产品加工项目。 11、清洁生产水平达不到二级水平的项目禁止入园。 12、超过区域污染物排放总量的项目禁止入园。 13、禁止入区企业开采地下水。 14、禁止超过单位产品能源消耗限额标准的企业入驻。	1、拟建项目已实施主要污染物总量2倍替代,采取协同处置措施减少污染物排放,经预测通过实施区域削减可以改善区域环境质量; 2、拟建项目符合规划环评及其批复文件制定的环境准入条件; 3、拟建项目为一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线项目,位于河北行唐经济开发区(南区)装备制造及绿色建材组团,符合园区产业布局规划; 4、拟建项目废水主要为设备循环冷却排水、余热锅炉定期排水、软水和除盐水制备排水、车间冲洗废水和生活污水,不含难降解的有机污染物、“三致”污染物; 5-10、拟建项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中鼓励类项目,不属于国家、地方政策规定的禁止、限制类项目; 11、拟建项目采用先进的节能、节水措施,可达到国内清洁生产先进水平; 12、拟建项目已实施主要污染物总量2倍替代; 13、拟建项目用水水源为唐县第二污水处理厂产生的再生水,拟建项目不采用地下水;	满足

序号	管控类别	管控要求	拟建项目内容	结论
			14、拟建项目采用先进技术及装备，单位产品能耗满足标准要求。	
2	污染物排放管控	1、PM <sub>2.5</sub> 年均浓度达标之前，建议二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代。 2、严格落实规划环评及其批复文件制定的环保措施。 3、涉VOCs排放工业企业污染物排行应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关排放标准要求。 4、完善污水收集处理设施建设，确保区域水环境质量不降低。 5、开发区内锅炉污染物排行应达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）排行标准要求。 6、新（改、扩）建向环境水体直接排放污水的排污单位执行《大清河流域水污染物排放标准》（DB13/2795-2018）中的重点控制区排放限值要求。	1、拟建项目已实施主要污染物总量2倍替代； 2、拟建项目符合规划环评及其批复文件相关要求； 3、拟建项目满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关排放标准要求； 4、拟建项目废水排入行唐县第二污水处理厂处理，不直排环境水体； 5、拟建项目不涉及锅炉污染物排放； 6、拟建项目废水不直排环境水体。	满足
3	环境风险防控	1、严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。2、建立有效的事故风险防范体系，使开发区建设和环境保护协调发展。	拟建项目按照规划环评要求，采取了符合项目自身的环境风险防范措施，经预测环境风险影响可接受。	满足
4	资源环境效率	合理利用区域水资源，加强水资源利用和再生利用，不断提高资源利用率，工业生产用水取用地表水和再生水，禁止开采地下水。	拟建项目用水水源为唐县第二污水处理厂产生的再生水，拟建项目不采用地下水。	满足

由上表分析可知，拟建项目不属于规划环评中“环境准入负面清单”所列项目，符合“生态环境准入清单”相关要求。

### 2.9.5.5 与规划环评审查意见符合性分析

《河北行唐经济开发区（南区）控制性详细规划环境影响报告书》于2021年9月20日以冀环环评函[2021]782号通过河北省生态环境厅审查。根据开发区规划环评审查意见与本项目有关主要内容，本项目与其符合性分析如下。

表2.9-7 规划环评审查意见符合性一览表

规划环评审查意见	本项目符合性	符合性
加强环境准入，推动产业转型升级和绿色发展，按照环评报告书提出的“三线一单”管理要求，以资源利用上限、环境质量底线为约束，入区企业应符合《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评[2018]24号），《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》等文件规定要求，严格落实环评报告总空间管控和负面清单的要求。	拟建项目符合环办环评[2018]24号文件要求，属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中鼓励类项目，不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015年版)》中限制和淘汰类项目，符合规划环评空间管控和环境准入负面清单要求。	符合
加强空间管控，优化生产空间和生活空间。严格落实环评报告中空间管控要求，控制开发区边界外居民点向开发区方向发展，确保开发区内企业与敏感点保持足够的防护距离，减少突发事件可能对居民区的影响，加强开发区内地下水水源井的保护，水源井保护区	拟建项目位于河北行唐经济开发区(南区)装备制造及绿色建材组团，占地类型为二类工业用地，符合园区产业布局和用地布局；经预测拟建项目排放污染物的短期浓度厂界外贡献浓度无超标点，无需设置	符合

规划环评审查意见	本项目符合性	符合性
内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。	大气防护距离，拟建项目新增占地 30015m <sup>2</sup> ，距离本项目最近敏感点为 102m 东正庄村，符合环境防护距离要求，同时项目采取相关措施较少突发事件可能对居民环境产生影响；拟建项目不在水源井保护区内。	
加强总量管控，推进环境质量改善。按照最不利条件并预留一定安全余量的原则，环评中提出的污染物排放总量控制上线作为开发区污染物总量管控限值。严格落实区域污染物削减方案，并提升技术工艺及节能节水控污水平，不断改善环境质量。	拟建项目已实施主要污染物总量 2 倍替代，采取先进工艺装备及相应污染防治措施减少污染物排放，经预测通过实施区域削减可以改善区域环境质量。	
加强规划环评与项目环评联动。入区建设项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动，重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性论证等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。规划环评中规划协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评共享，项目环评相应评价内容可结合实际情况予以简化。	拟建项目符合规划环评报告书要求，同时对工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性论证等内容进行重点分析。	
注重开发区发展与区域资源承载力相协调，统筹规划建设开发区配套的基础设施。开发区供水由规划地表水厂供给，水源为王快水库地表水。开发区应于 2021 年底前完成地表水厂及配套供水管网的建设，在地表水厂建成前，不得审批新增取用地下水的建设项目；开发区污水处理依托行唐县第二污水处理厂，处理规模为 2 万立方米/天。污水处理厂出水满足《大清河流域水污染物排放标准》（DB13/2795-2018）中重点控制区水污染物排放限值后部分回用，剩余排入行唐县玉城污水处理厂进水（收水）管网；开发区供热依托中电行唐生物质能热电工程，该工程已于 2019 年 11 月完成验收，目前正常运行；开发区燃气由河北中石油昆仑天然气有限公司供应，目前天然气管网已铺设完成。	拟建项目用水水源为唐县第二污水处理厂产生的再生水，不采用地下水；项目废水排入行唐县第二污水处理厂处理，不直排环境水体；项目用热由玻璃熔窑余热提供；天然气由园区管网提供。	
鼓励开发区提高清洁能源汽车运输比例，优化区域运输方式，减轻公路运输产生的不利环境影响。涉及大宗物料运输的重点企业应采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输；结合秋冬季行业错峰生产和重污染天气应急响应要求，制定应急运输响应方案，在黄色及以上重污染天气预警期间，大宗物料运输的重点用车企业实施应急运输响应。	拟建项目大宗物料运输拟采用新能源汽车或达到国六标准或新能源汽车运输，制定应急运输响应方案，并严格落实。	不冲突
加强区域环境污染防治和应急措施。强化区域环境大气、水污染防治措施，加强固体废物管理，危险废物坚持无害化、减量化、资源化原则，妥善利用或处置，确保环境安全。开发区需严格落实各项环境风险防控措施，强化区内危险源管控，加强风险事故情况下的环境风险防范措施和应急处置，防止对区域周边环境敏感点和地表水环境造成影响。开发区现有企业应对厂区内重点区域、重点设施开展隐患排查工作，一旦发现土壤或地下水存在污染迹象，应按照相关规定开展	拟建项目固废全部妥善处置，按照规划环评要求采取了符合项目自身的环境风险防范措施，经预测，环境风险影响可接受。	符合

规划环评审查意见	本项目符合性	符合性
调查与风险评估工作，根据评估结果采取风险管控或治理与修复等措施。		

由上表可知，拟建项目建设内容符合园区规划环评审查意见中的相关要求。

## 2.10 环境功能区划

拟建项目所在区域环境空气为二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；项目所在区域地下水主要用于生活饮用水及工、农业用水，根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)地下水质量分类规定，该区域地下水功能区划为III类；拟建项目所在区域以工业生产为主要功能，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)声环境功能区分类规定，项目所在区域属于3类声环境功能区，周边村庄属于1类声环境功能区。

### 3 工程分析

本次工程分析包括现有工程、拆除工程、拟建工程以及拟建项目实施后全厂工程，具体内容见下表。

**表3.1-1 工程分析具体内容**

序号	章节	包含的内容
1	现有工程	以玉晶玻璃排污许可证为依据，所有列入评价基准年 2020 排污许可证内的在生产装备 评价基准年后实施的污染治理提升改造项目，包括 3 号玻璃熔窑环保设施改造项目和玻璃熔窑烟气治理 SCR 脱硝提效改造项目
2	拆除工程	现有 1#400t/d 玻璃生产线和 4#600t/d 玻璃生产线
3	拟建工程	1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线（A 线汽车玻璃原片 283.24 万重量箱、B 线光伏背板玻璃基片 424.86 万重量箱）
4	拟建项目实施后全厂	全部工程实施后全厂装备情况

#### 3.1 现有工程

##### 3.1.1 现有工程环保手续情况

石家庄玉晶玻璃有限公司现拥有 4 条玻璃生产线，其中 1#、2#线 2×400t/d 玻璃生产线项目环境影响报告书于 2009 年 8 月得到原河北省环境保护厅批复（冀环评[2009]334 号），并于 2014 年 1 月 9 日通过原河北省环境保护厅验收（冀环评函[2014]46 号）；3#、4#线 2×600t/d 玻璃生产线于 2011 年 9 月建成投产，2016 年 12 月原河北省环境保护厅《关于印发省管环保违规项目清理整顿结果的通报》（冀环办发[2016]280 号）将该项目列为“限产、停产、限期整改规范类”，该项目于 2017 年 8 月整改完成，2017 年 8 月 25 日取得原石家庄环境保护局关于《石家庄玉晶玻璃有限公司 2×600t/d 浮法玻璃生产线项目环保达标验收意见的函》，验收文号为石环验[2017]25 号。2010 年玉晶玻璃公司启动玻璃熔窑烟气余热发电项目，该项目环境影响报告表于 2010 年 4 月得到原河北省环境保护厅批复（冀环表[2010]22 号），于 2014 年 1 月 14 日通过原河北省环境保护厅验收（冀环评函[2014]62 号）。此外，2014 年 12 至 2022 年 3 月玉晶玻璃公司对 4 条玻璃生产线熔窑脱硫脱硝、除尘等烟气治理系统进行了一系列升级改造。

上述生产装备均已纳入排污许可（编号：91130125688224490T001P，有效期自 2022 年 11 月 30 日至 2027 年 11 月 29 日止）。

现有工程已有环保手续情况见下表。

表3.1-1 现有工程已有环保手续情况一览表

序号	建设项目名称	环境影响评价			竣工环境保护验收		
		审批单位	批准文号	批准时间	审批单位	批准文号	批准时间
1	2×400t/d 超高压延玻璃生产线项目环境影响报告书	原河北省环境保护厅	冀环评[2009]334号	2009年8月	原河北省环境保护厅	冀环评函[2014]46号	2014年1月9日
2	石家庄玉晶玻璃有限公司现状环境影响评估报告暨排放污染物技术报告	石家庄市行政审批局	石行审环批[2017]10号	2017年9月28日	原石家庄环境保护局	石环验[2017]25号	2017年8月25日
	石家庄玉晶玻璃有限公司2×600t/d浮法玻璃生产线环保治理提升改造项目环境影响报告表						
3	石家庄玉晶玻璃有限公司玻璃熔窑烟气余热发电项目环境影响报告表	原河北省环境保护厅	冀环表[2010]22号	2010年4月	原河北省环境保护厅	冀环评函[2014]62号	2014年1月14日
4	石家庄玉晶玻璃有限公司玻璃熔窑烟气SCR脱硝、除尘项目环境影响报告表	原行唐县环境保护局	行环表[2014]13号	2014年3月3日	原行唐县环境保护局	/	2014年6月10日
5	石家庄玉晶玻璃有限公司3号玻璃熔窑烟气SCR脱硝、除尘项目环境影响报告表	原行唐县环境保护局	行环表[2014]26号	2014年12月5日	原行唐县环境保护局	行环验[2014]13号	2014年12月30日
6	石家庄玉晶玻璃有限公司4号玻璃熔窑烟气SCR脱硝、除尘项目环境影响报告表	原行唐县环境保护局	行环表[2014]27号	2014年12月5日	原行唐县环境保护局	行环验[2014]14号	2014年12月30日
7	石家庄玉晶玻璃有限公司2号玻璃熔窑烟气SCR脱硝、除尘项目环境影响报告表	原行唐县环境保护局	行环表[2015]13号	2015年4月3日	原行唐县环境保护局	行环验[2017]28号	2017年8月31日
8	石家庄玉晶玻璃有限公司玻璃熔窑烟气治理项目环境影响报告表	行唐县行政审批局	行审环表[2018]62号	2018年10月9日	行唐县行政审批局	行审环验[2019]24号	2019年5月24日
9	石家庄玉晶玻璃有限公司2号、4号玻璃熔窑环保设施改造项目环境影响报告表	行唐县行政审批局	行审环表[2019]52号	2019年6月14日	行唐县行政审批局	行审环验[2019]59号	2019年11月18日
10	石家庄玉晶玻璃有限公司3号玻璃熔窑环保设施改造项目	/	备案号: 202113012500000050	2021年5月13日	/	/	/
11	石家庄玉晶玻璃有限公司玻璃熔窑烟气治理SCR脱硝提效改造项目	/	备案号: 202213012500000031	2022年3月1日	/	/	/
12	排污许可证情况: 91130125688224490T001P 有效期限: 2022年11月30日至2027年11月29日						



### 3.1.2 现有工程基本情况

现有工程基本情况见下表。

表3.1-2 现有工程基本情况一览表

建设单位	石家庄玉晶玻璃有限公司
工程地点	河北行唐经济开发区玉晶西路东侧
占地面积	561000 m <sup>2</sup>
主要产品	平板玻璃
工程内容及规模	2×400t/d 玻璃生产线、2×600t/d 玻璃生产线
劳动定员	1200 人
工作制度	年工作 365 天，三班制，每班工作 8 小时

### 3.1.3 现有工程组成

现有工程组成见下表。

表3.1-3 现有工程组成一览表

类别	项目名称	具体内容	备注
主体工程	原料准备	硅砂均化库、综合原料库、袋装碱硝库、白云库、煤库、碎玻璃库、原料车间（配料及混合）、配合料输送走廊及碎玻璃系统等。	
	2×400t/d 玻璃生产线（1#、2#）	主要包括原料上料设施，配、混料设置、熔窑，成型机，退火窑，成品检验以及切装设施。	
	2×600t/d 玻璃生产线（3#、4#）	主要包括原料上料设施，配、混料设置、熔窑，锡槽，退火窑，成品检验以及切装设施。	
公辅工程	保护气系统	制氢机组、制氮机组	
	煤气站	煤气发生炉	
	余热利用设施	7.5MW 汽轮发电机组、12MW 汽轮发电机组	
	供电	正常情况下，现有厂区的用电由配套的余热锅炉发电供给，不足部分由行唐县变电站引入。	
	给排水	项目用水采用园区集中供水；生产废水部分串级回用，剩余生产废水和经化粪池处理后的生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准，同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求后，排入行唐县第二污水处理厂处理。	
储运工程	物料运输	物料及产品均采用汽车运输进出厂	
	硅砂库	硅砂分别储存在硅砂库内	
	综合原料库	白云石、石灰石、长石均为散装原料，分区存放	
	袋装原料库	芒硝、纯碱为袋装原料，分区存放	
	煤棚	煤气发生炉用煤存放	
	碎玻璃库	碎玻璃存放于碎玻璃库，全厂共用	
	氨水罐	脱硝用 20%氨水罐储存于氨水罐区	
	液氨罐	液氨罐区设 50m <sup>3</sup> 液氨储罐 2 座，一用一备	
环保工程	废气	原料库房、配料车间、联合车间及碎玻璃系统共设置 31 套袋式除尘器，然后分别经不低于 15m 高排气筒排放。	

类别	项目名称	具体内容	备注
		1#熔窑烟气：静电除尘+SCR 脱硝+湿法石灰-石膏脱硫+湿电除尘+74m 烟囱；	
		2#熔窑烟气：静电除尘+SCR 脱硝+半干法脱硫+布袋除尘+88m 烟囱；	
		3#熔窑烟气：静电除尘+SCR 脱硝+湿法石灰-石膏脱硫+湿电除尘+57.5m 烟囱；	
		4#熔窑烟气：静电除尘+SCR 脱硝+半干法脱硫+布袋除尘+95m 烟囱；	
		备用：静电除尘+SCR 脱硝+湿法石灰-石膏脱硫+湿电除尘+57.5m 烟囱；	1#~4#环保设备检修备用
	废水	生产废水经沉淀池预处理后和经化粪池处理后的生活污水经市政管网排入行唐县第二污水处理厂进一步处理	
	噪声	基础减振、厂房隔声、消声；	
固体废物	一般工业固体废物	废包装和含铁杂质外售当地物资回收部门；砂岩和粉料筛分杂质由园区环卫部门统一处置；废耐火材料和氧化锡渣由耐火材料厂家回收；碎玻璃、除尘灰收集后回用于生产；煤气站除尘灰、煤粉作为燃料外售；脱硫石膏、脱硫灰和炉渣收集后外售作建材。	
	危险废物	煤焦油、废催化剂、废树脂、烟气在线监测废液、废水在线监测废液、废润滑油、废油桶、化验室废液委托有资质单位进行处理。	
	生活垃圾	环卫部门收集后运至行唐县垃圾填埋场卫生填埋。	

### 3.1.4 现有工程产品及规模

现有工程产品及规模见下表。

表3.1-4 现有工程产品及规模表

序号	生产线	产品名称	产量	单位	规格	
					厚度(mm)	尺寸(mm×mm)
1	1#~2#玻璃生产线	平板玻璃	566	万重量箱/a	3~8	(2400~3000)×2140、 (1525~2400)×2140、 (800~2400)×(1070~2140)
2	3#~4#玻璃生产线	平板玻璃	720	万重量箱/a	3~15	1500×3600~2400×4800

### 3.1.5 现有工程主要生产设备

现有工程主要设备/设施见下表。

表3.1-5 现有工程主要生产设备一览表

生产线	工序	设备名称	型号/参数	单位	数量
1#、2#	备料工序	斗式提升机	1392t/d×2、1008 t/d×3、1632 t/d×2、912 t/d×5	台	12
		振动料斗	--	台	32

生产线	工序	设备名称	型号/参数	单位	数量
		振动给料机	--	台	23
		皮带机	--	台	6
		碎玻璃搅碎机	91t/h	台	1
			69t/h	台	1
		混合机	总容积 1800L	台	1
			总容积 2000L	台	2 (1用1备)
		配料皮带	480t/d	套	2
		原熔皮带	480t/d	套	2
		除铁器	--	台	6
		筛分机	平面摇筛, 245t/d	台	12
			平面摇筛, 10t/d	台	1
			直线振动筛, 65t/d	台	1
			直线振动筛, 20t/d	台	1
		六角筛 (芒硝)	3 t/d	台	1
		八角筛 (纯碱)	75 t/d	台	1
		笼型碾	--	台	2
		煤制气工序	煤气发生炉	Φ3.3M, 产气量 8000m <sup>3</sup> /h	台
加煤机	2 t/h		台	13 (12 备 1)	
煤破碎机	250t/h		台	2	
直线振动筛	180 t/d		台	2	
	115t/d		台	1	
	105t/d		台	1	
电磁除铁器	--		个	3	
煤气助燃风机	--	台	2		
熔化工序	总烟道旋转闸板	--	套	2	
	斜毯式投料机	400t/d	台	2	
	熔窑	400t/d	座	2	
	煤气交换机	--	台	2	
	空气交换机	--	台	4	
	水平搅拌机	--	台	4	
成型工序	锡槽	--	套	2	
	拉边机	--	对	16	
	过渡辊台	--	套	2	
退火工序	退火窑	400t/d	台	2	
	输送辊道	961 m/h	套	2	
切装工序	在线全自动玻璃应力仪	--	套	1	
	缺陷检测与判等打标系统	--	套	1	

生产线	工序	设备名称	型号/参数	单位	数量
		纵切机	2 刀	台	2
		横切机	3 刀	台	4
		掰边装置	--	台	5
		吹风清扫装置	--	套	2
		玻璃喷粉机	--	台	2
		水平堆垛机	--	对	7
		分级堆垛机器人	--	对	2
	余热发电 工序	除盐水制备装置	反渗透+EDI	套	1
		余热锅炉	QCF195/530-24-2.5/420	套	2
		汽轮发电机组	7.5MW	套	1
3#、 4#	备料工序	斗式提升机	TD400	台	4
			TD315	台	4
			TD250	台	5
		振动料斗	--	台	41
		振动给料机	--	台	60
		带式输送机（长石）	760t/d	台	1
		配料皮带	B=800, TD75 型	套	2
		原熔皮带	B=800, TD75 型	套	2
		碎玻璃搅碎机		台	2
		碎玻璃清洗系统 (四条线共用)	--	套	3
		混合机	QH5250	台	3 (2 用 1 备)
		平面摇筛	15t/d×2、400t/d×8	台	10
		永磁除铁器	RCYO-8A	台	4
		直线振动筛	ZZS120-30F	台	2
		六角筛	BFD790	台	1
	八角筛	BD1600	台	2	
	笼型碾	LF800	台	3	
	煤制气工 序	输煤皮带机	B=800, L=153m	台	4
		煤气发生炉	Φ3.3m, 两段式, 8000m <sup>3</sup> /h	台	15 (12 用 3 备)
			Φ3.6m, 两段式, 10800m <sup>3</sup> /h	台	1
		加煤机	2t/h	台	16 (12 用 4 备)
		破碎机	--	套	2
		煤筛分	100t/h	台	2
电磁除铁器		--	套	2	
煤气助燃风机	9-26 12.5D, 160kw	台	2		
熔化工序	总烟道旋转闸板		套	2	
	斜毯式投料机	9.2m, 1000t/d	套	1	

生产线	工序	设备名称	型号/参数	单位	数量
生产 线			10.3m, 1000t/d	套	1
		熔窑	600t/d	座	2
		空气交换机	Φ2320mm	台	4
		煤气交换机	MJ3.2、MJ3.0	台	2
		水平搅拌机	--	对	2
	成型工序	锡槽	拉引速度 1000m/h	套	2
		拉边机	--	对	16
		过渡辊台	--	套	2
	退火工序	退火窑	600t/d	座	2
		输送辊道	961m/h	套	2
	切装工序	在线全自动玻璃应力仪	--	套	1
		缺陷检测与判等打标系统	--	套	2
		纵切机	3 刀	套	2
		横切机	4 刀	套	4
		掰边装置	--	台	5
		吹风清扫装置	--	套	4
		玻璃喷粉机	TOPO	台	2
		水平堆垛机	--	对	4
		分级堆垛机器人	KR210L180、KR210-2-200	对	3
	余热发电 工序	除盐水制备装置	反渗透+EDI	套	1
		余热锅炉	QCF195/530-32-2.5/420	台	2
汽轮发电机组		12MW	套	1	
全厂 公辅 工序	制氮	压缩机	DW-100/8	台	6
		分馏塔	FN-150/2200-50Y	套	3
			FN-2600/70Y	套	3
		液氮储罐	50m <sup>3</sup>	台	4
		汽化器	--	台	7
	氮气缓冲罐	20m <sup>3</sup>	台	2	
		50m <sup>3</sup>	台	1	
	空压站	空气压缩机	AA3-355W- 0.8,62m <sup>3</sup> /min,0.8Mpa	台	1
			SA250W-7- 10k,46.5m <sup>3</sup> /min,0.7/0.75Mpa;	台	1
			L185W-8W, 32.2m <sup>3</sup> /min,0.8Mpa;	台	3
			LU315SW- 10,50m <sup>3</sup> /min,1.0Mpa;	台	2
SF-75W,12.8m <sup>3</sup> /min,0.8- 0.85Mpa			台	3	

生产线	工序	设备名称	型号/参数	单位	数量
	制氢	氨分解制氢装置	AQ-160 型	台	6
		液氨储罐	50m <sup>3</sup>	台	2(一用一备)
		液氨中间罐	V=3M <sup>3</sup> Φ1100	台	3
	水泵房	离心泵	--	台	42
		过滤器	FC-L 型	台	4
		冷却塔	--	台	16

### 3.1.6 现有工程原辅材料、燃料消耗及成分分析

现有工程主要原辅材料、燃料消耗见下表。

表3.1-6 现有工程主要原辅材料、燃料消耗及来源一览表

序号	原料名称	消耗量	单位	包装形式	贮存场所	来源	运输方式
1	硅砂	429834	t/a	散装	均化库	石家庄地区	汽车运输
2	白云石	103858	t/a	散装	原料库	保定曲阳、山西五台	汽车运输
3	长石	8410	t/a	散装	原料库	石家庄地区	汽车运输
4	石灰石	30119	t/a	散装	原料库	行唐、保定曲阳	汽车运输
5	碎玻璃	120969	t/a	散装	碎玻璃库	北京、天津、保定等	汽车运输
6	纯碱	130784	t/a	袋装	原料库	唐山、青海、河南等	汽车运输
7	芒硝	4295	t/a	袋装	原料库	山西运城	汽车运输
8	锡	19.29	t/a	固态	--	外购厂家专业加锡，定期补充	
9	液氨	1866	t/a	罐装	液氨罐	山西	罐车运输
10	20%氨水	18876	t/a	罐装	氨水罐	保定、石家庄	罐车运输
11	脱硫剂石灰	2690	t/a	罐装	石灰仓	山西、井陘	汽车运输
13	煤	203901	t/a	散装	煤棚	山西	汽车运输
14	新鲜水	13.80	万 m <sup>3</sup> /a	--	--		管道运输
15	电	外购	1648	万 kWh/a	--	--	--
		自发	12360		--	--	--

原辅料成分分析分析见下表。

表3.1-7 现有工程原辅材料主要成分分析

序号	名称	化学成份(%)									
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NaCl	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O
1	硅砂	98.5	0.97	0.08	0.14	0.05	--	--	--	0.24	0.02
2	石灰石	2.09	0.40	0.20	53.27	1.25	--	--	--	--	--
3	白云石	1.55	0.32	0.19	31.86	20.24	--	--	--	--	--

序号	名称	化学成份(%)									
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NaCl	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O
4	长石	69.56	19.52	0.20	1.15	0.85	--	--	--	5.80	2.50
5	纯碱	--	--	--	--	--	99.20	--	0.35	--	--
6	芒硝	--	--	--	--	--	--	98.56	0.50	--	--

燃料成分分析见下表。

**表3.1-8 燃煤、煤气主要成分及发热量一览表**

燃煤	成分	灰分(%)	挥发分(%)	含硫量(%)	低位热值(MJ/kg)			
	数值	5.97	37	0.26	26.6			
发生炉煤气	成分	H <sub>2</sub>	CO	C <sub>m</sub> H <sub>m</sub>	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	低位热值(kJ/m <sup>3</sup> )
	数值	12.8	30	0.5~1.5	0.2	52.7	2.8	6916

### 3.1.7 现有工程物料及元素平衡分析

现有工程物料平衡分析表见下表。

**表3.1-9 现有工程物料平衡表**

输入项目(t/a)			输出项目(t/a)		
序号	物料名称	用量	序号	物料名称	产量
1	硅砂	429834	1	成品玻璃	643000
2	长石	8410	2	碎玻璃	43191
3	石灰石	30119	3	烧失量	370152.3
4	白云石	103858	4	外排烟粉尘	40.366
5	纯碱	130784	5	除尘灰	78.5
6	芒硝	4295	6	脱硫灰	2570
7	煤	203901	7	脱硫石膏	4144
8	外购碎玻璃	120969	8	含铁杂质	12.5
9	自产碎玻璃	43191	9	硅砂杂质	77.0
10	脱硫剂	2690	10	粉料筛分杂质	15.4
11	--	--	11	煤粉	1210
12	--	--	12	炉渣	13520
13	--	--	13	煤焦油	40
合计		1078051.1	合计		1078051.1

现有工程元素硫平衡分析表见下表。

**表3.1-10 现有工程硫元素平衡表**

收入项目					支出项目				
序号	物料名称	用量(t/a)	含硫率(%)	含硫量(t/a)	序号	物料名称	产量(t/a)	含硫率(%)	含硫量(t/a)
1	煤	203901	0.26	530.143	1	成品玻璃	643000	0.083	533.690

收入项目					支出项目				
序号	物料名称	用量(t/a)	含硫率(%)	含硫量(t/a)	序号	物料名称	产量(t/a)	含硫率(%)	含硫量(t/a)
2	芒硝	4295	22.423	963.048	2	碎玻璃	43191	0.083	35.849
3	外购碎玻璃	120969	0.083	100.404	3	脱硫灰	2570	20.70	532.083
4	自产碎玻璃	43191	0.083	35.849	4	脱硫石膏	4144	9.60	397.785
5	--	--	--	--	5	熔窑烟气外排 SO <sub>2</sub>	558091.7 万 m <sup>3</sup> /a	18.10 mg/m <sup>3</sup>	50.516
6	--	--	--	--	6	炉渣	13520	0.56369	76.211
7	--	--	--	--	7	煤粉	1210	0.26	3.146
8	--	--	--	--	8	煤焦油	40	0.3	0.12
9					9	硫化氢无组织	0.0461	94.12	0.043
10	合计	--	--	1629.44	10	合计	--	--	1629.44

注：产生的 SO<sub>2</sub> 依据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》(HJ980-2018)中玻璃熔窑排放口 SO<sub>2</sub> 源强核算方法确定。

表3.1-11 现有工程氟元素平衡表

收入项目					支出项目				
序号	物料名称	用量(t/a)	含氟率(%)	含氟量(t/a)	序号	物料名称	产量(t/a)	含氟率(%)	含氟量(t/a)
1	硅砂	429834	0.005	21.492	1	脱硫灰	2570	0.210	5.403
2	--	--	--	--	2	脱硫石膏	4144	0.166	6.896
3	--	--	--	--	3	熔窑烟气外排氟	558091.7 万 m <sup>3</sup> /a	1.65 mg/m <sup>3</sup>	9.193
4	合计	--	--	21.492	4	合计	--	--	21.492

注：根据行业经验，硅砂中含氟率<0.005%。

表3.1-12 现有工程氯元素平衡表

收入项目					支出项目				
序号	物料名称	用量(t/a)	含氯率(%)	含氯量(t/a)	序号	物料名称	产量(t/a)	含氯率(%)	含氯量(t/a)
1	纯碱	130784	0.212	277.776	1	脱硫灰	2570	3.543	91.045
2	芒硝	4295	0.303	13.0318	2	脱硫石膏	4144	2.117	87.708
3	--	--	--	--	3	熔窑烟气外排氯	558091.7 万 m <sup>3</sup> /a	20.64 mg/m <sup>3</sup>	112.055
4	合计	--	--	290.808	4	合计	--	--	290.808

表3.1-13 现有工程氮平衡表

输入项目(t/a)				输出项目(t/a)		
序号	物料名称	用量	含氮量	序号	去向	用量
1	液氮	1866	1866	1	脱硝氮用量	3750.242
2	20%氨水	18876	3775.2	2	氨逃逸	24.739
3	--	--	--	3	小计	3774.981
4	--	--	--	4	制得氢气	328.955
5	--	--	--	5	制得氮气	1535.125
6	--	--	--	6	分子筛吸附残氨	1.866
7	--	--	--	7	小计	1865.946



8	--	--	--	8	无组织氨	无组织氨	0.273
合计		--	5641.20	合计		--	5641.20

### 3.1.8 现有工程公辅工程

#### 3.1.8.1 给排水

##### (1) 给水

评价基准年 2020 年现有工程用水采用园区集中供水。项目总用水量为 46572m<sup>3</sup>/d，其中新水用量 435m<sup>3</sup>/d，循环用水量 45838m<sup>3</sup>/d，串级用水量 86m<sup>3</sup>/d，水重复利用率 98.6%。

##### (2) 排水

项目生产废水包括设备循环冷却排污水、余热锅炉定期排污水、软水和除盐水制备排污水、车间冲洗废水和生活污水。

现有工程废水产生量共 210m<sup>3</sup>/d，其中 86m<sup>3</sup>/d 串级用于玻璃清洗、熔窑烟气脱硫、厂区抑尘等，剩余 44m<sup>3</sup>/d 和经化粪池处理后的生活污水 80m<sup>3</sup>/d，共 124m<sup>3</sup>/d，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准，同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求后，排入行唐县第二污水处理厂处理。

**表3.1-14 现有工程水平衡表 单位：m<sup>3</sup>/d**

用水单元	总用水量	各装置进水				循环水	各装置出水				废水去向	
		新水	软水	除盐水	串级用水		产出软水	产出除盐水	耗散量	废水量	串级用水	外排量
软水制备	161	161	0	0	0	0	131	0	0	30	86	44
设备循环冷却	44126	0	106	0	0	44020	0	0	62	44		
煤气发生炉	25	0	25	0	0	0	0	0	25	0		
煤气水封补水	5	0	0	0	5	0	0	0	5	0		
除盐水制备	102	102	0	0	0	0	0	82	0	20		
余热发电	1876	72	0	82	0	1794	0	0	124	30		
碎玻璃清洗	31	0	0	0	7	24	0	0	7	0		
熔窑烟气脱硫	50	0	0	0	50	0	0	0	50	0		
原料车间抑尘	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0		
车间地面冲洗	8	0	0	0	8	0	0	0	2	6		
生活用水	100	100	0	0	0	0	0	0	20	80	0	80
合计	46572	435	131	82	86	45838	131	82	311	210	86	124

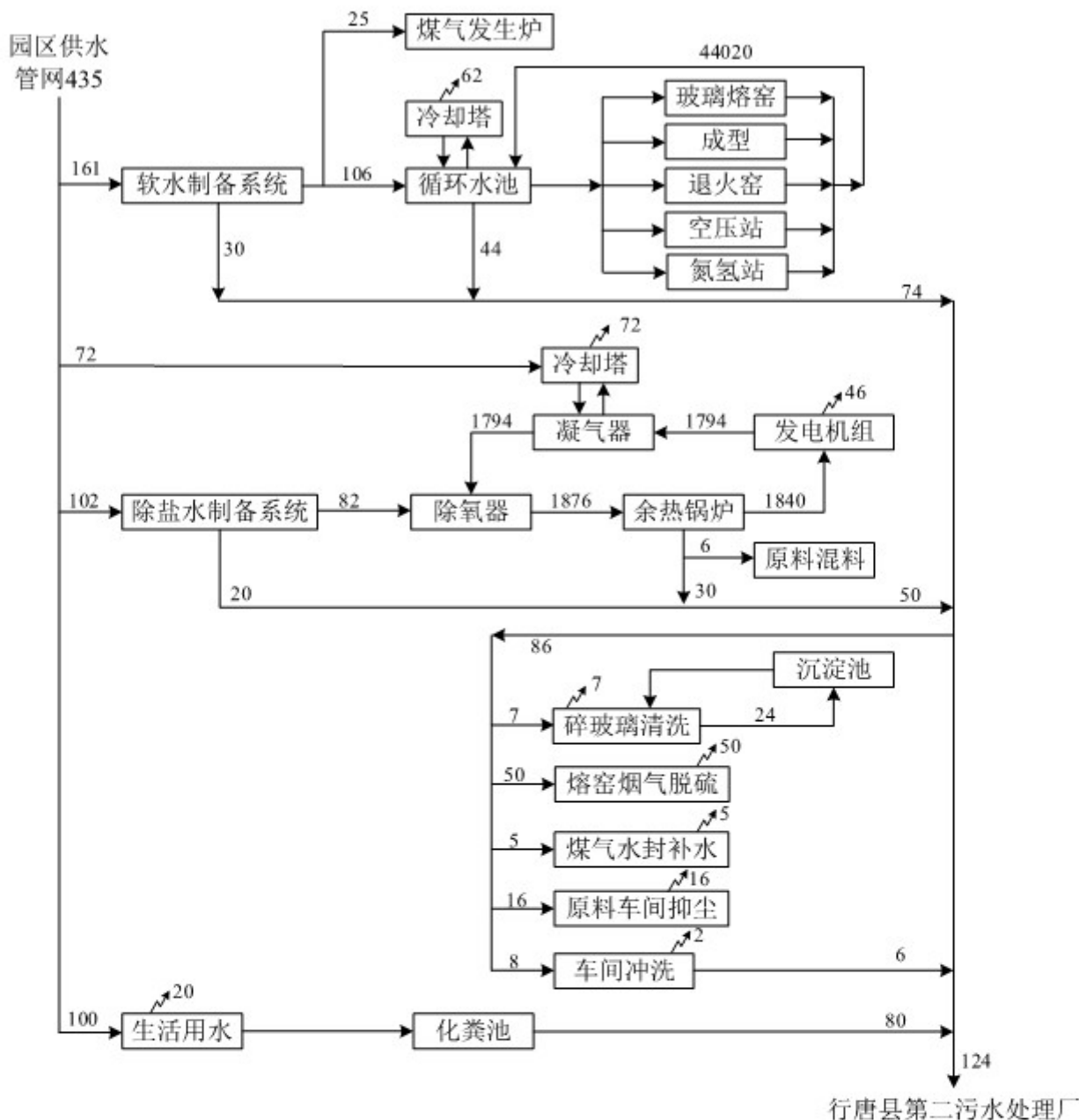


图3.1-1 现有工程水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/d

### 3.1.8.2 供配电

正常情况下，现有厂区的用电由配套的余热锅炉发电供给，不足部分由行唐县变电站引入。现有厂区设 35kV 总降压变电站一座，站内设有 2 台 16000kVA 35/10kV 有载调压变压器，采用双回路供电，分别从唐县变电站引入两路 10kV 独立电源至厂区总配电所。当任一路电源停电时，另一路能承担全厂负荷。

### 3.1.8.3 供热

现有工程生产和生活用热由厂内余热锅炉供给，能满足项目需求。

#### 3.1.8.4 蒸汽

玉晶玻璃公司 1#、2#窑尾分别配置 1 台 16t/h 余热锅炉，3#、4#窑尾分别配置 1 台 32t/h 余热锅炉，余热锅炉产生蒸汽（2.1~2.5MPa）作为余热发电机组用汽和生产、生活用汽。

#### 3.1.8.5 压缩空气

玉晶玻璃公司空压机房配置 1 套 AA3-355W-0.8 螺杆式空气压缩机，排气量 62m<sup>3</sup>/min，排气压力 0.8Mpa；1 套 SA250W-7-10k 螺杆式空气压缩机，排气量 46.5m<sup>3</sup>/min，排气压力 0.7/0.75Mpa；3 套 L185W-8W 螺杆式空气压缩机，排气量 32.2m<sup>3</sup>/min，排气压力 0.8Mpa；2 套 LU315SW-10 螺杆式空气压缩机，排气量 50m<sup>3</sup>/min，排气压力 1.0Mpa；3 套 SF-75W 螺杆式空气压缩机，排气量 12.8m<sup>3</sup>/min，排气压力 0.8-0.85Mpa。压缩空气主要作为生产线各类气动原件的工艺用气以及除尘器清灰用气，可满足现有厂区生产需求。

#### 3.1.8.6 保护气

玉晶玻璃公司 3#、4#浮法玻璃生产线在玻璃成型过程中，需要连续向锡槽中通入高纯度的氮气和氢气，作为保护气，以防止锡液氧化和防止污染玻璃表面。保护气中氮气占 92~93%，氢气占 7~8%。

##### (1) 氮站

玉晶玻璃公司共配置 3 套 FN-150/2200-50Y 型分馏塔，处理气量 2200Nm<sup>3</sup>/h；配置 3 套 FN-2600/70Y 型分馏塔，处理气量 2600Nm<sup>3</sup>/h。以空气制备氮气过程中，副产氧气，部分通过管道输送至 3#、4#熔窑，混入助燃风中，以提高助燃空气富氧率、节约燃料。

##### (2) 氢站

玉晶玻璃公司共配置 1 个氮氢站，内设 AQ-160 氮分解炉 6 套（5 用 1 备），单套装置产气 160Nm<sup>3</sup>/h，并配套 FC240 纯化器一套、FC320 纯化器 3 套，可满足厂区生产需要。

#### 3.1.8.7 软水、纯水制备系统

本工程设置 6 套离子交换树脂系统，用于软水的制备，装置能力为 3 套 20m<sup>3</sup>/h、3 套 30m<sup>3</sup>/h，主要用于循环水系统补水。

本工程设置 2 套除盐水系统，采用“两级反渗透+EDI”工艺，装置能力均为 30m<sup>3</sup>/h。主要用于余热锅炉的补水。

### 3.1.9 现有工程主要工艺流程及排污节点

#### (1) 1#、2#-2×400t/d 玻璃生产线生产工艺

1#、2#-2×400t/d 玻璃生产线生产过程主要包括配料、熔化、成型、退火、切装等工序，具体工艺流程简述如下。

玻璃生产所用原料为硅砂、白云石、石灰石、纯碱、芒硝等。原料车间制备好的配合料通过提升机和配合料带式输送机输送到联合车间，卸入窑头料仓。窑头料仓下设两台斜毯式投料机进行连续投料，将料推入熔窑。熔窑以煤气为燃料，工作部和溢流口均采用煤气加热。配合料经高温熔化、澄清、均化后形成合格的玻璃液，经流液道流入锡槽，在流液道上设安全闸板和调节闸板。锡槽空间内充满氮气和氢气，避免锡液氧化。流入锡槽的玻璃液在锡液表面上自然摊平展开，再通过机械拉引形成符合宽度和厚度要求的玻璃带，经逐渐冷却，被拉出锡槽，经过渡辊台进入退火窑。连续的玻璃带在退火窑内，按一定的温度曲线进行退火后，冷却到 70°C 左右进入冷端机组。生产时，玻璃带经纵切、横切、横掰、加速分离，掰边后输送至气垫桌，由全自动水平堆垛机取片并装箱入库。

生产线上的碎玻璃经破碎机破碎后，由 1#碎玻璃带式输送机、2#碎玻璃带式输送机送入碎玻璃仓，2#碎玻璃带式输送机上设置有除铁器和金属探测器，保证进入碎玻璃料仓的玻璃不含有害的金属。经碎玻璃秤称量后由 3#碎玻璃带式输送机送至配合料带式输送机，随配合料一起进入窑头料仓。

利用玻璃熔窑废气余热将换热器中的水加热生产出过热蒸汽，过热蒸汽通过蒸汽母管汇集后送到汽轮机中膨胀做功，将热能转换成机械能，汽轮机带动发电机发电。做过功的蒸汽（乏汽）从汽轮机排至凝汽器，循环冷却水泵将冷却水打入凝汽器度对乏汽进行冷却，然后再到机械通风冷却塔进行冷却，经过冷却的水回到水池循环使用。乏汽经循环冷却水系统冷却后形成冷凝水，冷凝水及补充水混合在一起作为锅炉的给水，经给水泵送回锅炉，完成一个热力过程。

1#、2#-2×400t/d 玻璃生产线的生产工艺流程见下图。

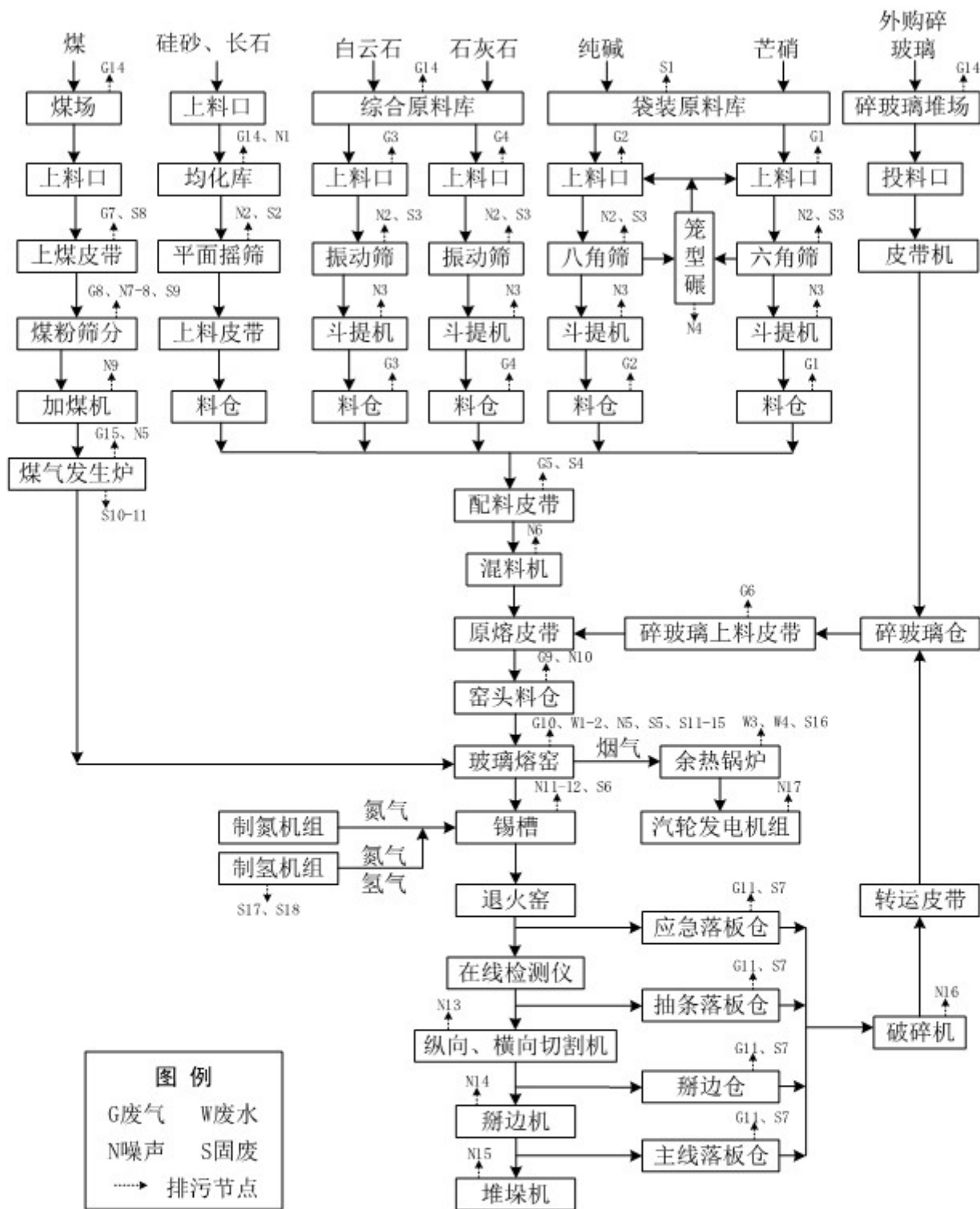


图3.1-2 1#、2#-2×400t/d 玻璃生产线生产工艺流程图

1#、2#-2×400t/d 玻璃生产线排污节点见下表。

表3.1-15 1#、2#-2×400t/d 玻璃生产线排污节点一览表

序号	类型	污染源	主要污染物	排放去向
G1	废气	芒硝斗提、筛分入仓废气	颗粒物	1套袋式除尘器+1根20m高排气筒
G2		纯碱斗提、筛分入仓废气	颗粒物	

序号	类型	污染源	主要污染物	排放去向
G3		白云石斗提、筛分入仓废气	颗粒物	1套袋式除尘器+1根20m高排气筒
G4		石灰石斗提、筛分入仓废气	颗粒物	
G5		称量皮带	颗粒物	2套袋式除尘器+2根20m高排气筒
G6		碎玻璃上料废气	颗粒物	1套袋式除尘器+1根20m高排气筒
G7		上煤机废气	颗粒物	1套袋式除尘器+1根16m高排气筒
G8		煤破碎、筛分废气	颗粒物	2套袋式除尘器+2根16m高排气筒
G9		窑头投料口废气	颗粒物	2套袋式除尘器+2根20m高排气筒
G10		1#熔窑烟气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氯化氢、氟化物、氨	静电除尘+SCR脱硝+湿法石灰-石膏脱硫+湿电除尘+74m烟囱
		2#熔窑烟气		静电除尘+SCR脱硝+半干法脱硫+布袋除尘+88m烟囱
G11		落板、破碎废气	颗粒物	2套袋式除尘器+2根16m高排气筒
G12		消石灰库废气	颗粒物	1套袋式除尘器+1根30m高排气筒
G13		脱硫灰库废气	颗粒物	1套袋式除尘器+1根20m高排气筒
G14		原料库卸料及储存	颗粒物	封闭库房+雾炮除尘
G15		煤气发生炉逸散废气	H <sub>2</sub> S、非甲烷总烃、CO	--
G16	冷端车间无组织废气	颗粒物	车间密闭，产尘点设集气罩收尘措施	
G17	SCR脱硝氨水储罐	氨	无组织排入大气	
W1	废水	设备循环冷却系统排污水	pH、SS、COD、氨氮	排入厂区净环水集水池后一部分回用，一部分排入行唐县第二污水处理厂
W2		软水制备排污水	pH、SS、COD、氨氮	
W3		余热锅炉排污水	pH、SS、COD、氨氮	
W4		除盐水制备排污水	pH、SS、COD、氨氮	
W5		地面冲洗水	pH、SS、COD、石油类	沉淀后排入行唐县第二污水处理厂
W6		脱硫废水	SS、COD、氟化物、硫化物	经沉淀后回用
W7		生活污水	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、氨氮、总磷	经化粪池处理后排入行唐县第二污水处理厂
序号	类别	污染源	污染因子	治理措施
N1	噪声	门式耙料机	噪声	厂房隔声
N2		筛分机	噪声	厂房隔声+基础减振
N3		斗式提升机	噪声	厂房隔声
N4		笼型碾	噪声	厂房隔声+基础减振
N5		风机	噪声	消声器+基础减振

序号	类型	污染源	主要污染物	排放去向	
N6		混合机	噪声	厂房隔声+基础减振	
N7		煤粉筛	噪声	厂房隔声+基础减振	
N8		煤破碎机	噪声	厂房隔声+基础减振	
N9		加煤机	噪声	厂房隔声	
N10		投料机	噪声	厂房隔声	
N11		扒渣机	噪声	厂房隔声	
N12		拉边机	噪声	厂房隔声	
N13		切割机	噪声	厂房隔声	
N14		掰边机	噪声	厂房隔声	
N15		堆垛机	噪声	厂房隔声	
N16		玻璃破碎机	噪声	厂房隔声+基础减振	
N17		汽轮发电机组	噪声	厂房隔声	
N18		空压机	噪声	厂房隔声+消声器	
N19		泵类	噪声	厂房隔声	
序号		类别	污染源名称	固废名称	处置措施
S1		固废	备料	废包装	外售当地物资回收部门
S2			原料筛分	砂岩筛分废料	园区环卫部门统一处置
S3			原料筛分	粉料筛分杂质	园区环卫部门统一处置
S4			原料除铁	含铁杂质	外售当地物资回收部门
S5	熔窑		废耐火材料	厂家回收	
S6	锡槽		氧化锡渣	厂家回收	
S7	检验、切割		碎玻璃	回用于生产	
S8	上煤、煤筛分除尘		除尘灰	作为燃料外售	
S9	煤筛分		煤粉	作为燃料外售	
S10	煤气发生炉		煤焦油	委托有资质单位进行处理	
S11	煤气发生炉		炉渣	外售作建材	
S12	收尘灰		玻璃原料	回用于生产	
S13	烟气脱硫		脱硫石膏	外售作建材	
S14			脱硫灰	外售作建材	
S15	SCR 脱硝		废催化剂	委托有资质单位进行处理	
S16	软水制备		废树脂	委托有资质单位处理	
S17	空压站		废分子筛	由生产厂家回收利用	
S18			废空气滤芯	由生产厂家回收利用	
S19	在线监测		烟气在线监测废液	委托有资质单位处理	
S20			废水在线监测废液	委托有资质单位处理	
S21	生活垃圾		生活垃圾	由当地环卫部门统一收集处理	

(2) 3#、4#-2×600t/d 玻璃生产线生产工艺



生产过程主要包括配料、熔化、成型、退火、切装等工序，具体工艺特点简述如下。

#### ①原料配制

3#、4#-2×600t/d 玻璃生产线主要原料有硅砂、白云石、石灰石、纯碱等。硅砂等原料经筛分后，经斗式提升机送配料仓或粉料库。各种原料经电子秤进行准确称量后送入强制式混合机进行混合，制成混合料。原料车间制备好的混合料通过皮带机输送到窑头，在输送途中，经过称量后的碎玻璃均匀地撒在料层上，然后经窑头上方的可逆皮带机将配合料均匀地卸入窑头料仓。窑头料仓下设两台弧毯式投料机，将配合料均匀地连续推入窑内进行熔化。

#### ②熔化

配制好的混合料由投料机均匀地送入熔窑进行熔化，投料机与液面计联锁，自动控制液面高度。熔窑以煤气为燃料，混合料被加热至 1500~1600℃后熔融，再经窑底鼓泡系统吹气搅拌形成均质玻璃液。熔化的高温玻璃液流入熔窑后部的澄清池，在搅拌器的作用下进一步调节玻璃液的化学均匀性和热均匀性，以改善玻璃质量，并将其冷却至 1200℃左右。

#### ③成型

混合料经熔化形成玻璃液，再经澄清、均化、冷却后经流液道流入锡槽，在流液道上设安全闸板和调节闸板。锡槽空间内充满氮气和氢气，避免锡液氧化。流入锡槽的玻璃液在锡液表面上自然摊平展开，再通过机械拉引形成符合宽度和厚度要求的玻璃带，经逐渐冷却，被拉出锡槽，经过渡辊台进入退火窑。此时玻璃带的温度约 600℃。

#### ④退火

玻璃带进入退火窑内按一定的温度曲线被调温、均热、徐冷和快冷等，控制冷却过程中产生的内应力，以达到符合切割和质量要求的数值。最后玻璃带温度降至 70~80℃左右，进入冷端切裁区。

#### ⑤切装

玻璃带出退火窑后，先进入应急处理段，将成型、退火产生的不合格玻璃带经切割、落板进入下方的碎玻璃临时储仓。合格玻璃进入自动缺陷检测区域，对玻璃板进行缺陷检测及跟踪以便进行优化切割。检测后的玻璃再经发讯装置将玻璃带的拉引速度、测量长度等信号传送给计算机，以实现自动切割、掰断等操作。掰断后的玻璃板进入加速分离辊道分离；之后进入掰边工序，掰边宽度可视切裁的规格加以调节。掰边后的玻璃板通过纵掰纵分装置完成纵向掰断和分离，不合格板通过落板进入碎玻璃临时储仓。合格板经吹风清

扫清除掉表面的屑渣后进入取板、装箱区域，经堆垛机自动取板、装箱，再由吊车运至一层成品库。

生产线上应急落板、掰边、落板等处设碎玻璃破碎机，将碎玻璃破碎成 50mm 以内的块度。然后通过下料溜子倒入临时储仓，再由拖车运出厂房。

3#、4#-2×600t/d 玻璃生产线生产工艺流程见下图。

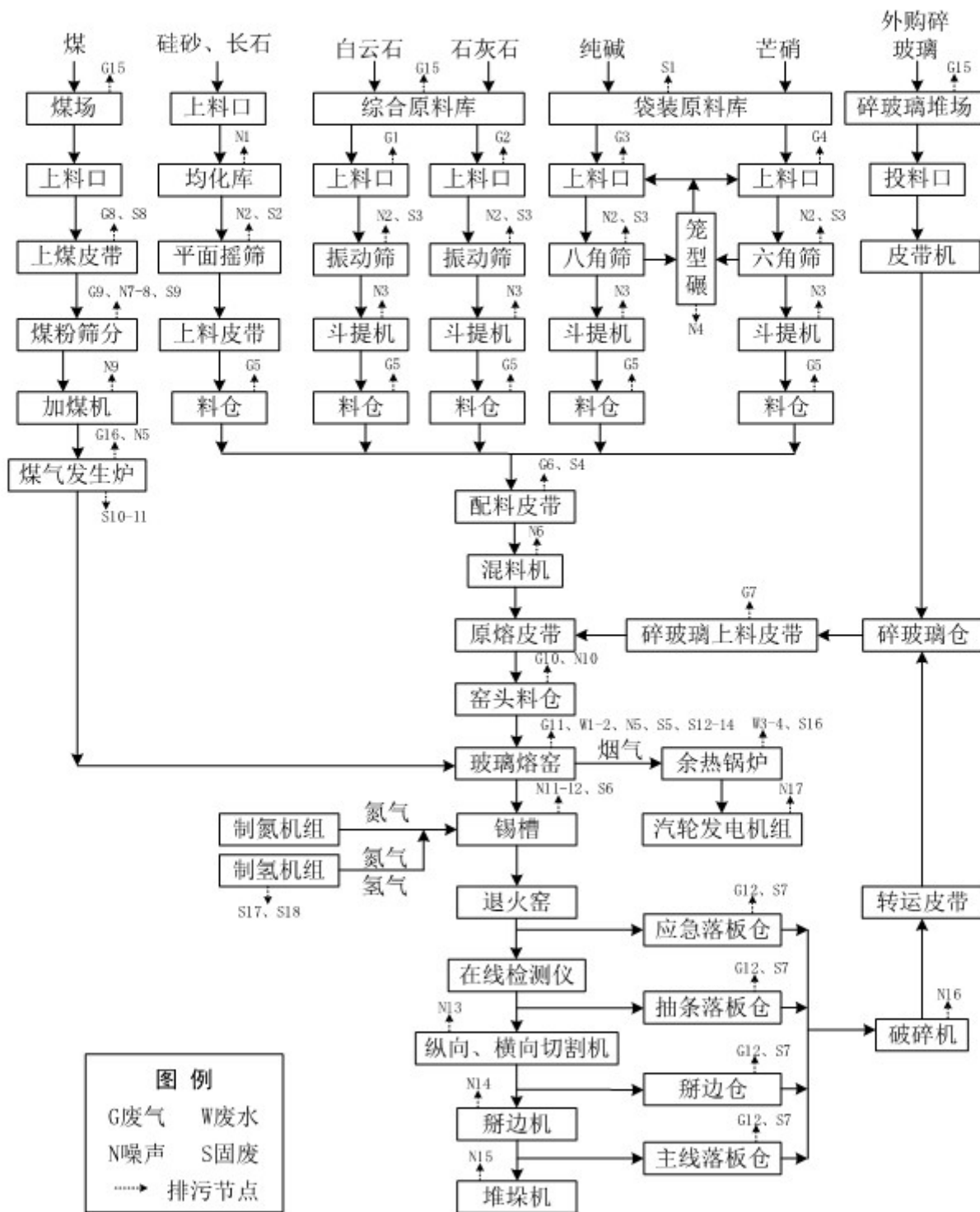


图3.1-3 3#、4#-2×600t/d 玻璃生产线生产工艺流程图

3#、4#-2×600t/d 玻璃生产线排污节点见下表。

表3.1-16 3#、4#-2×600t/d 玻璃生产线排污节点一览表

序号	类型	污染源	主要污染物	排放去向
G1	废气	白云石上料口	颗粒物	1套袋式除尘器+1根20m高排气筒
G2		石灰石上料口	颗粒物	
G3		纯碱上料废气	颗粒物	1套袋式除尘器+1根20m高排气筒
G4		芒硝上料废气	颗粒物	
G5		原料入仓废气	颗粒物	1套袋式除尘器+1根32m高排气筒
G6		称量皮带	颗粒物	2套袋式除尘器+2根20m高排气筒
G7		碎玻璃上料废气	颗粒物	1套袋式除尘器+1根20m高排气筒
G8		上煤机废气	颗粒物	2套袋式除尘器+2根32m高排气筒
G9		煤破碎、筛分废气	颗粒物	2套袋式除尘器+2根16m高排气筒
G10		窑头投料口废气	颗粒物	1套袋式除尘器+1根20m高排气筒 1套袋式除尘器+1根30m高排气筒
G11		3#熔窑烟气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氯化氢、氟化物、氨	静电除尘+SCR脱硝+湿法石灰-石膏脱硫+湿电除尘+57.5m烟囱
		4#熔窑烟气		静电除尘+SCR脱硝+半干法脱硫+布袋除尘+95m烟囱
G12		落板、破碎废气	颗粒物	2套袋式除尘器+2根16m高排气筒
G13		消石灰库废气	颗粒物	1套袋式除尘器+1根30m高排气筒
G14		脱硫灰库废气	颗粒物	1套袋式除尘器+1根20m高排气筒
G15		原料库卸料及储存	颗粒物	封闭库房+雾炮除尘
G16		煤气发生炉逸散废气	H <sub>2</sub> S、非甲烷总烃、CO	--
G17		冷端车间无组织废气	颗粒物	车间密闭，产尘点设集气罩收尘措施
G18	SCR脱硝氨水储罐	氨	无组织排入大气	
W1	废水	设备循环冷却系统排污水	pH、SS、COD、氨氮	排入厂区净环水集水池后一部分回用，一部分排入行唐县第二污水处理厂
W2		软水制备排污水	pH、SS、COD、氨氮	
W3		余热锅炉排污水	pH、SS、COD、氨氮	
W4		除盐水制备排污水	pH、SS、COD、氨氮	
W5		地面冲洗水	pH、SS、COD、石油类	沉淀后排入行唐县第二污水处理厂
W6		脱硫废水	pH、SS、COD、氟化物、硫化物	经沉淀后回用
W7		生活污水	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、氨氮、总磷	经化粪池处理后排入行唐县第二污水处理厂

序号	类型	污染源	主要污染物	排放去向	
序号	类别	污染源	污染因子	治理措施	
N1	噪声	门式耙料机	噪声	厂房隔声	
N2		筛分机	噪声	厂房隔声+基础减振	
N3		斗式提升机	噪声	厂房隔声	
N4		笼型碾	噪声	厂房隔声+基础减振	
N5		风机	噪声	消声器+基础减振	
N6		混合机	噪声	厂房隔声+基础减振	
N7		煤粉筛	噪声	厂房隔声+基础减振	
N8		煤破碎机	噪声	厂房隔声+基础减振	
N9		加煤机	噪声	厂房隔声	
N10		投料机	噪声	厂房隔声	
N11		扒渣机	噪声	厂房隔声	
N12		拉边机	噪声	厂房隔声	
N13		切割机	噪声	厂房隔声	
N14		掰边机	噪声	厂房隔声	
N15		堆垛机	噪声	厂房隔声	
N16		玻璃破碎机	噪声	厂房隔声+基础减振	
N17		汽轮发电机组	噪声	厂房隔声	
N18		空压机	噪声	厂房隔声+消声器	
N19		泵类	噪声	厂房隔声	
序号	类别	污染源名称	固废名称	处置措施	
S1	固废	备料	废包装	外售当地物资回收部门	
S2		原料筛分	砂岩筛分废料	园区环卫部门统一处置	
S3		原料筛分	粉料筛分杂质	园区环卫部门统一处置	
S4		原料除铁	含铁杂质	外售当地物资回收部门	
S5		熔窑	废耐火材料	厂家回收	
S6		锡槽	氧化锡渣	厂家回收	
S7		检验、切割	碎玻璃	回用于生产	
S8		上煤、煤筛分除尘	除尘灰	作为燃料外售	
S9		煤筛分	煤粉	作为燃料外售	
S10		煤气发生炉	煤焦油	委托有资质单位进行处理	
S11		煤气发生炉	炉渣	外售作建材	
S12		收尘灰	玻璃原料	回用于生产	
S13		烟气脱硫		脱硫石膏	外售作建材
S14				脱硫灰	外售作建材
S15		SCR 脱硝	废催化剂	委托有资质单位进行处理	
S16		软水制备	废树脂	委托有资质单位处理	

序号	类型	污染源	主要污染物	排放去向
S17		制气工序	废分子筛	由生产厂家回收利用
S18			废空气滤芯	由生产厂家回收利用
S19		在线监测	烟气在线监测废液	委托有资质单位处理
S20			废水在线监测废液	委托有资质单位处理
S21		生活垃圾	生活垃圾	由当地环卫部门统一收集处理

### 3.1.10 现有工程污染物治理及达标排放分析

#### 3.1.10.1 废气

2018 年以来，玉晶玻璃公司根据《关于报送水泥、陶瓷、平板玻璃行业超低排放改造治理方案的通知》《河北省打赢蓝天保卫战三年实施方案》、《石家庄市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（石政发[2018]23 号）《行唐县人民政府关于印发行唐县打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）的通知》中平板玻璃行业环保相关工作要求，对原有环保设施进行了一系列改造，2020 年 6 月玉晶玻璃公司通过了超低排放改造验收，全厂玻璃熔窑外排烟气治理、无组织排放治理、大宗物料清洁运输等方面均符合《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2168-2020）相关要求。

##### （1）有组织废气

根据玉晶公司现有工程 2020 年污染源监测报告、在线监测数据等方法确定，各工序有组织废气污染源、治理措施及达标分析见下表。

表3.1-17 现有工程废气污染治理及达标分析表

生产线	编号	污染源名称	污染因子	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	治理措施	排气筒			污染物排放			排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )		达标情况分析	工作时间(h)	数据来源
						高度 (m)	内径 (m)	烟温 (°C)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	DB13/2168- 2015	DB13/2168- 2020			
	DA005	1#2#芒硝、纯碱提斗、筛分入仓	颗粒物	8348	袋式除尘器	20	0.5	20	3.9	0.033	0.095	20	10	达标	2920	自行监测
	DA027	1#2#白云石、石灰石筛分、斗提、入仓	颗粒物	59541	袋式除尘器	20	1	20	4	0.238	1.565	20	10	达标	6570	自行监测
	DA006	1#称量皮带	颗粒物	13841	袋式除尘器	20	0.5	20	3	0.042	0.273	20	10	达标	6570	自行监测
	DA026	2#称量皮带	颗粒物	14951	袋式除尘器	20	0.5	20	4.4	0.066	0.432	20	10	达标	6570	自行监测
	DA007	1#2#上碎玻璃	颗粒物	8051	袋式除尘器	20	0.5	20	3.4	0.027	0.080	20	10	达标	2920	自行监测
	DA033	1#煤破碎、筛分	颗粒物	12163	袋式除尘器	16	0.5	20	4.1	0.050	0.073	20	10	达标	1460	自行监测
	DA034	2#煤破碎、筛分	颗粒物	10813	袋式除尘器	16	0.5	20	3.3	0.036	0.052	20	10	达标	1460	自行监测
	DA032	1#上煤机废气	颗粒物	3930	袋式除尘器	32	0.4	20	3.9	0.015	0.022	20	10	达标	1460	自行监测
1#	DA035	2#上煤机废气	颗粒物	3452	袋式除尘器	32	0.4	20	4	0.014	0.020	20	10	达标	1460	自行监测
2#	DA009	1#窑头投料口	颗粒物	15081	袋式除尘器	20	0.5	20	3.6	0.054	0.476	20	10	达标	8760	自行监测
	DA016	2#窑头投料口	颗粒物	17134	袋式除尘器	20	0.6	20	4.6	0.079	0.690	20	10	达标	8760	自行监测
	DA001	1#熔窑烟气	颗粒物	126746	静电除尘+SCR脱硝+湿法石灰-石膏脱硫+湿电除尘	74	3.0	65	4.39	0.556	4.874	30	10	达标	8760	在线监测
SO <sub>2</sub>			23.73						3.008	26.347	250	50	达标			
NO <sub>x</sub>			100.06						12.682	111.096	500	200	达标			
HCl			25.7						3.257	28.535	30	30	达标			
氟化物			1.78						0.226	1.976	5	5	达标			
氨	3.7	0.469	4.108	--	8	达标										
	DA002	2#熔窑烟气	颗粒物	129491	静电除尘+SCR脱硝+半干法脱硫+布袋除尘	88	3.0	80	3.89	0.504	4.413	30	10	达标	8760	在线监测
SO <sub>2</sub>			10.71						1.387	12.149	250	50	达标			
NO <sub>x</sub>			98.92						12.809	112.209	500	200	达标			
HCl			18						2.331	20.418	30	30	达标			

生 产 线	编号	污染源名称	污染因子	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	治理措施	排气筒			污染物排放			排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )		达标情 况分析	工作 时间(h)	数据来源
						高度 (m)	内径 (m)	烟温 (°C)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	DB13/2168- 2015	DB13/2168- 2020			
			氟化物						1.63	0.211	1.849	5	5	达标		自行监测
			氨						4.72	0.611	5.354	--	8	达标		在线监测
	DA008	1#落板、破碎	颗粒物	2441	袋式除尘器	16	0.3	20	3.2	0.008	0.068	20	10	达标	8760	自行监测
	DA015	2#落板、破碎	颗粒物	1510	袋式除尘器	16	0.3	20	4.3	0.006	0.057	20	10	达标	8760	自行监测
	DA013	2#消石灰库	颗粒物	2061	袋式除尘器	30	0.26	20	3.3	0.007	0.010	20	10	达标	1460	自行监测
	DA029	2#脱硫灰库	颗粒物	1287	袋式除尘器	20	0.26	20	3.3	0.004	0.006	20	10	达标	1460	自行监测
	DA012	3#4#白云石、石灰石上料口	颗粒物	29087	袋式除尘器	20	0.8	20	4.1	0.119	0.784	20	10	达标	6570	自行监测
	DA025	3#4#原料(白云石、石灰石、芒硝、纯碱)落仓	颗粒物	27727	袋式除尘器	32	0.8	20	4.2	0.116	0.765	20	10	达标	6570	自行监测
	DA014	3#4#芒硝、纯碱上料口	颗粒物	9316	袋式除尘器	20	0.5	20	4.2	0.039	0.114	20	10	达标	2920	自行监测
	DA010	3#4#上碎玻璃	颗粒物	3069	袋式除尘器	20	0.3	20	4.5	0.014	0.040	20	10	达标	2920	自行监测
	DA023	3#称量皮带	颗粒物	9991	袋式除尘器	20	0.5	20	4.3	0.043	0.282	20	10	达标	6570	自行监测
3#	DA011	4#称量皮带	颗粒物	9107	袋式除尘器	20	0.5	20	4.4	0.040	0.263	20	10	达标	6570	自行监测
4#	DA018	3#煤破碎、筛分	颗粒物	12975	袋式除尘器	16	0.5	20	2.9	0.038	0.055	20	10	达标	1460	自行监测
	DA021	4#煤破碎、筛分	颗粒物	12018	袋式除尘器	16	0.5	20	3.6	0.043	0.063	20	10	达标	1460	自行监测
	DA036	3#上煤机废气	颗粒物	15279	袋式除尘器	32	0.8	20	4.2	0.064	0.094	20	10	达标	1460	自行监测
	DA028	4#上煤机废气	颗粒物	16940	袋式除尘器	32	0.8	20	3.1	0.053	0.077	20	10	达标	1460	自行监测
	DA019	3#窑头投料口	颗粒物	12014	袋式除尘器	20	0.6	20	4	0.048	0.421	20	10	达标	8760	自行监测
	DA022	4#窑头投料口	颗粒物	10413	袋式除尘器	30	0.6	20	3.8	0.040	0.347	20	10	达标	8760	自行监测
	DA003	3#熔窑烟气	颗粒物	196265	静电除尘+SCR脱硝+湿法石灰-石	57.5	3.0	65	4.72	0.926	8.115	30	10	达标	8760	在线监测
SO <sub>2</sub>			24.87						4.881	42.759	250	50	达标			
NO <sub>x</sub>			99.93						19.613	171.808	500	200	达标			

生 产 线	编号	污染源名称	污染因子	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	治理措施	排气筒			污染物排放			排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )		达标情 况分析	工作 时间(h)	数据 来源
						高度 (m)	内径 (m)	烟温 (°C)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	DB13/2168- 2015	DB13/2168- 2020			
			HCl		膏脱硫+湿 电除尘				18.6	3.651	31.979	30	30	达标	8760	自行监测
		氟化物	1.89						0.371	3.249	5	5	达标	自行监测		
		氨	4.44						0.871	7.634	--	8	达标	在线监测		
	DA004	4#熔窑烟气	颗粒物	184589	静电除尘 +SCR 脱硝+ 半干法脱硫 +布袋除尘	95	3.6	80	4.8	0.886	7.762	30	10	达标	8760	在线监测
		SO <sub>2</sub>	12.23						2.258	19.776	250	50	达标			
		NO <sub>x</sub>	106.79						19.712	172.679	500	200	达标			
		HCl	21.2						3.913	34.280	30	30	达标			
		氟化物	1.89						0.349	3.056	5	5	达标			
		氨	4.72						0.871	7.632	--	8	达标			
	DA017	3#落板、破碎	颗粒物	3549	袋式除尘器	16	0.4	20	4.2	0.015	0.131	20	10	达标	8760	自行监测
	DA020	4#落板、破碎	颗粒物	15078	袋式除尘器	16	0.5	20	3.6	0.054	0.475	20	10	达标	8760	自行监测
	DA030	4#消石灰库	颗粒物	2270	袋式除尘器	30	0.3	20	3.9	0.009	0.013	20	10	达标	1460	自行监测
	DA031	4#脱硫灰库	颗粒物	1488	袋式除尘器	20	0.3	20	3.8	0.006	0.008	20	10	达标	1460	自行监测

由上表可知，现有工程各工序有组织污染物均满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(DB13/2168-2015)，同时满足《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)限值要求。



## (2) 无组织废气

现有工程无组织排放主要来自原料库装卸过程产生的无组织颗粒物、上料和落料过程集气罩未收集的无组织颗粒物，煤气发生炉逸散产生的无组织废气以及液氨和氨水储罐产生的无组织废气。

### ①无组织颗粒物

项目原辅材料、燃料采用汽车密闭运输至堆棚内，自卸汽车卸料均在堆棚内进行，卸料过程产生扬尘，根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）核算硅砂、长石、石灰石、白云石、煤在堆存过程颗粒物的排放量；另外按照原料库和配料车间上料和落料口有组织颗粒物排放源强反推上料过程无组织颗粒物排放量，集气罩收集效率按照 90%计，除尘器对颗粒物的去除效率按照 90%计，此外车间密闭、内设喷淋洒水装置，可控制上料过程 30%的颗粒物排放，核算结果如下。

表3.1-18 玉晶玻璃公司无组织颗粒物排放量 单位：t/a

项目	面源名称	污染物	堆场扬尘	集气罩未收集颗粒物	合计
1-2#玻璃线	硅砂库	颗粒物	0.028	0	0.028
	综合原料库	颗粒物	0.213	1.839	2.053
	煤棚	颗粒物	0.844	0.130	0.973
	冷端	颗粒物	0.000	0.097	0.097
3-4#玻璃线	硅砂库	颗粒物	0.042	0	0.042
	综合原料库	颗粒物	0.321	1.718	2.039
	煤棚	颗粒物	1.422	0.224	1.646
	冷端	颗粒物	0	0.471	0.471
1-4#玻璃线	碎玻璃库	颗粒物	0	0.094	0.094

### ②无组织氨

现有玻璃熔窑烟气脱硝采用 20%氨水，氨水储罐为固定顶罐，氨水储罐因呼吸损失、氨水装车的工作损失而产生的氨气，参考美国《空气污染排放和控制手册》工业污染源调查与研究公式计算，经计算现有工程 1#线、2#线氨水罐无组织量分别为 0.071t/a 和 0.048t/a，3#和 4#共用氨水罐无组织量为 0.101t/a。

现有工程采用氨分解制氢，类比同类工程，液氨罐区无组织排放量为 0.054t/a。

### ③煤气发生炉无组织逸散

煤气发生炉在向煤气炉加煤时，在炉顶加煤阀处会有少量的煤气逸出，其污染物主要为 H<sub>2</sub>S、VOCs（以非甲烷总烃计）和 CO，参考同类项目煤气逸出量按 0.15%考虑，则现有工程煤气发生炉无组织排放为 H<sub>2</sub>S、VOCs（以非甲烷总烃计）和 CO 分别为 0.046t/a、1.044t/a、26.097t/a。

玉晶玻璃公司厂界无组织监测数据引用河北华准检测技术有限公司出具的检测报告（HZJC-2020-11041 号），监测时间为 2020 年 12 月 5 日，监测结果见下表。

表3.1-19 厂界无组织排放监测值

污染物名称	监测点	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )					标准值(mg/m <sup>3</sup> )	达标分析
		1	2	3	4	最大值/最大差值		
总悬浮颗粒物	厂界上风向 0#	0.224	0.232	0.248	0.212	0.220	0.5	达标
	厂界下风向 1#	0.314	0.355	0.380	0.432			
	厂界下风向 2#	0.396	0.381	0.362	0.330			
	厂界下风向 3#	0.340	0.431	0.400	0.389			
氨	厂界上风向 0#	0.07	0.08	0.08	0.10	0.18	1.0	达标
	厂界下风向 1#	0.15	0.17	0.16	0.17			
	厂界下风向 2#	0.16	0.14	0.16	0.16			
	厂界下风向 3#	0.15	0.18	0.16	0.16			
	1#煤气发生炉+氨罐区周边	0.21	0.23	0.23	0.26	0.26		
	4#煤气发生炉+氨罐区周边	0.24	0.21	0.22	0.24			
硫化氢	厂界上风向 0#	0.005	0.004	0.003	0.004	0.009	0.06	达标
	厂界下风向 1#	0.007	0.008	0.008	0.009			
	厂界下风向 2#	0.009	0.008	0.009	0.008			
	厂界下风向 3#	0.008	0.008	0.009	0.007			
	1#煤气发生炉+氨罐区周边	0.012	0.013	0.014	0.014	0.016		
	2#煤气发生炉周边	0.012	0.013	0.015	0.014			
	3#煤气发生炉周边	0.015	0.014	0.013	0.014			
	4#煤气发生炉+氨罐区周边	0.016	0.014	0.012	0.015			

玉晶玻璃公司厂界无组织废气中颗粒物、氨满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（DB13/2168-2015），同时满足《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2168-2020）表 2 标准；无组织硫化氢排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求。

### 3.1.10.2 废水

现有工程脱硫废水经沉淀后回用，外排废水主要包括设备循环冷却排污水、余热锅炉定期排污水、软水和除盐水制备排污水、车间冲洗废水和生活污水。生产废水部分串联回用于玻璃清洗、熔窑烟气脱硫、车间抑尘等，剩余废水和经化粪池处理后的生活污水满足

《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准,同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求后,排入行唐县第二污水处理厂处理。

表3.1-20 现有工程废水污染源及治理措施一览表

序号	污染源名称	污染因子	废水产生量(m <sup>3</sup> /d)	产生浓度(mg/L)	治理措施	处理效率(%)	废水排放量(m <sup>3</sup> /d)	排放浓度(mg/L)	污染物排放量(t/a)
1	循环冷却排污水	pH	44	6.5-8.5(无量纲)	86m <sup>3</sup> /d 回用(7m <sup>3</sup> /d 回用于碎玻璃清洗、5m <sup>3</sup> /d 回用于煤气水封补水、16m <sup>3</sup> /d 用于原料车间抑尘、8m <sup>3</sup> /d 用于车间冲洗、50m <sup>3</sup> /d 用于熔窑烟气脱硫), 剩余 27m <sup>3</sup> /d 外排行唐县第二污水处理厂		38	pH:6.5~8.5 SS:114.8 COD:137.7 氨氮:17.7 石油类:1.9 BOD <sub>5</sub> :28.4 动植物油:10.3 总磷:12.9	SS: 5.195 COD: 6.231 氨氮: 0.802 石油类:0.088 BOD <sub>5</sub> : 1.285 动植物油:0.467 总磷:0.584
		SS		40					
		COD		20					
		氨氮		8					
2	软水制备排污水	pH	30	6.5-8.5(无量纲)					
		SS		30					
		COD		40					
		氨氮		2					
3	余热锅炉排污水	pH	30	6.5-8.5(无量纲)					
		SS		18					
		COD		5					
		氨氮		2					
4	除盐水制备排污水	pH	20	6.5-8.5(无量纲)					
		SS		30					
		COD		40					
		氨氮		8					
5	地面冲洗水	pH	6	6.5-8.5(无量纲)	外排行唐县第二污水处理厂		6		
		SS		40					
		COD		20					
		石油类		40					
6	生活污水	pH	80	6.5-8.5(无量纲)	经化粪池处理后外排行唐县第二污水处理厂	--	80		
		SS		200					
		COD		250					
		氨氮		25					
		BOD <sub>5</sub>		80					
		动植物油		20					
		总磷		20					
7	脱硫废水	pH	16	6.5-8.5(无量纲)	经沉淀后回用	/	0	/	/
		SS		5000					
		COD		150					
		氟化物		10					
		硫化物		1500					

根据 2020 年 12 月 5 日厂区废水总排口监测结果(报告编号: HZJC-2020-11041 号), 厂区废水总排口中各监测因子均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级标准和行唐县第二污水处理厂进水水质要求。现有工程废水污染治理及达标分析见下表。

表3.1-21 现有工程废水污染治理及达标分析表

序号	监测因子	水质(mg/L)					排放限值(mg/L)	达标情况
		1	2	3	4	平均值		
1	pH 值	7.82	7.78	7.14	7.24	7.14~7.82	6~9(无量纲)	达标
2	COD	30	35	33	32	32	150	达标
3	BOD <sub>5</sub>	11.8	16.2	14.9	13.9	14.2	30	达标
4	氨氮	2.18	2.32	2.42	2.32	2.31	25	达标

序号	监测因子	水质(mg/L)					排放限值 (mg/L)	达标 情况
		1	2	3	4	平均值		
5	总磷	0.55	0.57	0.52	0.56	0.55	/	达标
6	悬浮物	14	15	16	14	15	150	达标
7	动植物油	0.86	0.85	0.91	0.86	0.87	15	达标
8	石油类	ND	ND	ND	ND	/	10	达标
9	总氮	14.4	13.8	15.9	14.4	14.6	/	达标

### 3.1.10.3 噪声

现有工程各设备具体采取的降噪措施如下：各种泵、提升机、投料机、混合机玻璃破碎机等均进行基础减振，并全部安装在车间厂房内隔声；风机、空压机、引风机进行基础减振，并加装消声器；合理布置厂区，使产噪设备远离办公区和生活区。根据玉晶公司检测报告（报告编号：HZJC-2020-11041 号），厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

噪声达标情况见下表。

**表3.1-22 噪声达标分析表 单位：dB(A)**

项目	点位	昼间		夜间		达标分析
		实测值	标准值	实测值	标准值	
厂界环境噪声	东厂界 N1	55.9	65	46.3	55	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准要求
	南厂界 N2	55.4		45.9		
	西厂界 N3	56.7		47.1		
	北厂界 N4	58.3		47.9		

由上表可知，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准要求。

### 3.1.10.4 固体废物

根据现场调查玉晶玻璃公司现有工程固体废物产生及其治理措施见下表。

**表3.1-23 现有工程固体废物产生及处理处置措施一览表**

序号	生产工序	固废名称	产生量(t/a)	固废类别	污染防治措施	厂区暂存区
1	备料工序	废包装	181	一般工业固体废物	外售当地物资回收部门	综合原料库
2		砂岩筛分废料	77		园区环卫部门统一处置	
3		粉料筛分杂质	15.4		园区环卫部门统一处置	
4		含铁杂质	12.5		外售当地物资回收部门	
5	熔化工序	废耐火材料	8200t/8a		厂家回收	熔化车间
6	成型工序	氧化锡渣	4		由生产厂家回收利用	不暂存
7	切装工序	碎玻璃	43191		返回生产工序重新利用	碎玻璃料库
8	煤制气工序	煤气站除尘灰	4.4		作为燃料外售	除尘灰仓
9		煤粉	1210		作为燃料外售	煤场
10		煤焦油	40		危险废物(HW11)	委托河北中润生态环保有限公司(邢环危证 201904 号)处置
11		炉渣	13520	一般工业固体废物	外售河北长城建材有限公司综合利用	炉渣库
12	余热发电	废树脂	0.5t/3a	危险废物(HW13)	委托河北中润生态环保有限公司(邢环危证 201904 号)处置	危废暂存间
13	公辅工序	废分子筛	1.0t/3a	一般工业固体废物	由生产厂家回收利用	危废暂存间
14		废空气滤芯	0.1	一般工业固体废物	由生产厂家回收利用	危废暂存间
16		除尘灰	74.2	一般工业固体废物	回用作原料	通过管道返回上料口
17	污染治理	脱硫石膏	4144	一般工业固体废物	外售河北长城建材有限公司综合利用	石膏库
18		脱硫灰	2570	一般工业固体废物	外售井陘县宝鑫矿业有限公司综合利用	脱硫灰仓

序号	生产工序	固废名称	产生量(t/a)	固废类别	污染防治措施	厂区暂存区
19		废催化剂	30t/3a	危险废物 (HW50)	委托天河(保定)环境工程有限公司(冀危许 201605 号)处置	危废暂存间
20		烟气在线监测废液	1.2	危险废物 (HW49)	委托石家庄新奥环保科技有限公司(石环危证 201802 号)处置	
21		废水在线监测废液	0.4	危险废物 (HW49)	委托河北中润生态环保有限公司(邢环危证 201904 号)处置	
22	全厂	废润滑油	3.5	危险废物 (HW08)	委托有资质单位处理	
23		废油桶	0.9	危险废物 (HW08)	委托有资质单位处理	
24		化验室废液	0.3	危险废物 (HW49)	委托河北中润生态环保有限公司(邢环危证 201904 号)处置	
25		生活垃圾	78.1	/	由当地环卫部门统一收集处理	垃圾桶

玉晶玻璃公司现有 3 个危险废物暂存间, 1#危废间位于 3#4#线煤棚南侧, 主要暂存煤焦油、废润滑油及废油桶; 2#危废间位于 3#煤气站西北侧, 主要暂存化验室废液、在线监测废液等; 3#危废间位于 3#4#浮法车间成品库西侧, 主要暂存废催化剂。危废暂存间地面采取水泥硬化、滚涂树脂胶、中涂刮砂、滚涂环氧树脂面漆及罩面漆防渗, 防渗措施满足渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s 要求, 均安装有视频监控系统并按要求联网, 危险废物暂存过程均分区管理。

现有 1#危废暂存间占地面积 96m<sup>2</sup>, 危险废物最大贮存能力为 150t, 现有工程年产生煤焦油、废润滑油及废油桶 44.4t, 油桶单桶容纳量 200L, 单筒直径 80cm, 危废周转频次为 1 次/3 月, 去除通道等非贮存区后剩余面积 32.8m<sup>2</sup>; 现有 2#危废暂存间占地面积 25m<sup>2</sup>, 最大贮存能力为 40t, 现有工程年产生化验室废液、在线监测废液 1.9t, 废液单桶容纳量 50kg, 单筒直径 40cm, 危废周转频次为 1 次/年, 去除通道等非贮存区后剩余面积 13.5m<sup>2</sup>; 现有 3#危废暂存间占地面积 50m<sup>2</sup>, 最大贮存能力为 80t, 现有工程每 3 年产生废催化剂 30t, 危废周转频次为 1 次/年, 去除通道等非贮存区后剩余面积 20m<sup>2</sup>。因此, 现有危废暂存间能够满足危险废物暂存要求。



图3.1-4 现有危废暂存间

### 3.1.11 基准年排污许可执行情况

#### 3.1.11.1 现有工程污染物实际排放量

根据现有工程在线数据、日常监测报告及《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）中相关要求，核算污染物实际排放总量见下表。

表3.1-24 现有工程主要废气污染物实际排放量核算 单位: t/a

生产线	颗粒物			SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	氯化氢	氟化物	氨			硫化氢	CO	非甲烷总烃
	有组织	无组织	合计					有组织	无组织	合计			
1#	6.656	1.558	8.214	26.347	111.096	28.535	1.976	4.108	0.273	24.532	0.046	26.097	1.044
2#	6.550	1.655	8.206	12.149	112.209	20.418	1.849	5.354					
3#	9.949	1.992	11.941	42.759	171.808	31.979	3.249	7.634					
4#	9.860	2.238	12.098	19.776	172.679	34.280	2.118	7.163					
合计	33.015	7.443	40.459	101.031	567.792	115.212	9.193	24.259	0.273	24.532	0.046	26.097	1.044



**表3.1-25 现有工程主要废水污染物实际排放量核算 单位：t/a**

项目	COD	氨氮	SS	BOD <sub>5</sub>	总磷	动植物油	石油类
现有工程	6.231	0.802	5.195	1.285	0.584	0.467	0.088

### 3.1.11.2 排污许可量控制指标

根据玉晶玻璃公司 2020 年持有的排污许可证（编号：91130223750292882A001P），现有工程各污染物实际排放量及许可排放量见下表。

**表3.1-26 玉晶玻璃公司污染物许可排放量与实际排放量对比一览表**

项目	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COD	氨氮
实际排放量（全厂）	40.459	101.031	567.792	6.231	0.802
实际排放量（主排口）	25.163	101.031	567.792	/	/
2020 年排污许可量	67.151	299.301	1324.532	/	/

由上表可知，2020 年玉晶玻璃公司主要污染物实际排放均小于其排污许可证许可排放量。

玉晶玻璃公司已按照《排污许可证申请与核发技术规范 玻璃工业-平板玻璃》（HJ856-2017）要求提交了 2020 年度排污许可执行报告；根据自行监测方案要求的监测方法、频次及内容等进行了自行监测，并建立了环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理；同时按要求进行了信息公开。

### 3.1.12 评价基准年后污染物治理提升改造项目

评价基准年 2020 年后实施 2 项污染治理提升改造项目，分别为 3 号玻璃熔窑环保设施改造项目和玻璃熔窑烟气治理 SCR 脱硝提效改造项目。

#### 3.1.12.1 3 号玻璃熔窑环保设施改造项目

2021 年 5 月 13 日玉晶玻璃公司启动 3 号玻璃熔窑环保设施改造项目（备案号：202113012500000050），主要建设半干法脱硫、除尘系统（安装反应器、布袋除尘器、循环灰变频给料机、消化器、增湿混合器、增压风机等设备），采用半干法脱硫加布袋除尘器工艺，对玻璃烟气进行深度治理。改造后 3#熔窑烟气治理措施由“静电除尘+SCR 脱硝+湿法石灰-石膏脱硫+湿电除尘”提升为“静电除尘+SCR 脱硝+半干法脱硫+布袋除尘”。该项目于 2021 年 10 月底建成投产。

改造后 3#熔窑烟气污染源及治理措施情况见下表。

**表3.1-27 3号玻璃熔窑环保设施改造项目污染源及治理措施一览表**

污染源名称	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	污染因子	污染物治理				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	年工作时间 (h)	年排放量 (t/a)	数据来源
			治理措施	排放高度 (m)	内径 (m)	烟温 (°C)					
3#熔窑烟气	196265	颗粒物	静电除尘+SCR脱硝+半干法脱硫+布袋除尘	95	3	80	3.11	0.610	8760	5.347	2021年11月在线数据
		SO <sub>2</sub>					11.92	2.339	8760	20.494	
3#、4#消石灰库	1096	颗粒物	袋式除尘器	30	0.3	20	4.7	0.005	1460	0.008	2022年12月自行监测
3#、4#脱硫灰库	6126	颗粒物	袋式除尘器	20	0.3	20	5.0	0.031	1460	0.045	

**表3.1-28 3号玻璃熔窑环保设施改造项目实施前后污染物排放变化情况**

项目名称	类别	治理措施	颗粒物排放量 (t/a)	SO <sub>2</sub> 排放量(t/a)
石家庄玉晶玻璃有限公司3号玻璃熔窑环保设施改造项目	实施前	静电除尘+SCR脱硝+湿法石灰-石膏脱硫+湿电除尘	8.115	42.759
	实施后	静电除尘+SCR脱硝+半干法脱硫+布袋除尘	5.373	20.494
	减排量	--	2.742	22.265

注：实施前污染物排放量为基准年 2020 年核算数据；3#熔窑脱硫消石灰库及脱硫灰库与 4#熔窑共用，两条生产线规模相同，3#线污染物排放量按 50%计算。

### 3.1.12.2 玻璃熔窑烟气治理 SCR 脱硝提效改造项目

2022 年 3 月 1 日玉晶玻璃公司启动玻璃熔窑烟气治理 SCR 脱硝提效改造项目（备案号：202213012500000031），将 1#、2#、3#、4# SCR 脱硝装置在现有脱硝反应器基础上进行技术改造，包括对现有反应器扩容及入口烟道进行改造、对现有耙式吹灰器进行改造，新增入口烟道导流板、新增固定式吹灰器，增加催化剂模块；备用烟气治理设施新建一台与原 SCR 脱硝并联的 SCR 脱硝反应器。该项目于 2022 年 4 月改造完成。

玻璃熔窑烟气治理 SCR 脱硝提效改造项目污染源及治理措施情况见下表。

**表3.1-29 玻璃熔窑烟气治理 SCR 脱硝提效改造项目污染源及治理措施一览表**

污染源名称	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	污染因子	污染物治理				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	年工作时间(h)	年排放量 (t/a)	数据来源
			治理措施	排放高度 (m)	内径 (m)	烟温 (°C)					
1#熔窑烟气	126746	NO <sub>x</sub>	静电除尘+SCR脱硝+湿法石灰-石膏脱硫+湿电除尘	74	3	65	35.08	4.446	8760	38.949	2022年7月在线数据
2#熔窑烟气	129491	NO <sub>x</sub>	静电除尘+SCR脱硝+半干法脱硫+布袋除尘	88	3	80	22.93	2.969	8760	26.010	
3#熔窑烟气	196265	NO <sub>x</sub>	静电除尘+SCR脱硝+半干法脱硫+布袋除尘	95	3	80	34.25	6.722	8760	58.885	
4#熔窑烟气	184589	NO <sub>x</sub>	静电除尘+SCR脱硝+半干法脱硫+布袋除尘	95	3	80	32.87	6.067	8760	53.151	

**表3.1-30 玻璃熔窑烟气治理 SCR 脱硝提效改造项目实施前后污染物排放变化情况**

项目名称	类别	改造措施	NO <sub>x</sub> 排放量(t/a)
石家庄玉晶玻璃有限公司玻璃熔窑烟气治理 SCR 脱硝提效改造项目	实施前	对现有反应器扩容及入口烟道进行改造、对现有耙式吹灰器进行改造，新增入口烟道导流板、新增固定式吹灰器，增加催化剂模块	567.792
	实施后		176.995
	减排量	--	390.797

### 3.1.13 现有工程存在的环保问题及整改方案

通过对玉晶玻璃进行排查，厂区危废间地面采取水泥硬化、滚涂树脂胶、中涂刮砂、滚涂环氧树脂面漆及罩面漆；液氨和氨水罐区基础均已采取防渗措施，围堰墙体为砖混结构或混凝土浇筑；各车间地面均已采取防渗措施，均满足防渗要求。

公司生产单元和设备制定有操作规程，日常巡检过程中每天对生产装置、各涉水池体等进行巡视，发现问题及时上报处理；定期检修过程中对生产装置、各涉水池体、相关仪表等进行维护校核及保养，确保各设施正常运行，近年来公司未发生环境污染事件。

根据企业污染源监测报告可知，企业各废气、总排口废水、厂界噪声均可实现达标排放，固体废物全部综合利用或妥善处置，主要污染物年排放量满足许可排放量要求。按照排污许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求，厂区危废间、液氨罐区等防渗措施及风险防范措施满足相关环保要求。存在的环保问题如下：

环保问题：现有工程采用发生炉煤气为燃料，初期雨水中可能含有挥发酚、总氰化物、硫化物等污染物，玉晶厂区现未设置初期雨水收集池及相应污染治理设施。

整改方案：本次改建项目充分考虑现有工程及拟建项目区设置分布情况，拟新建一座 800m<sup>3</sup> 初期雨水池（兼消防废水池），用于储存初期雨水、消防废水；全厂初期雨水、消防废水通过导流系统排入初期雨水池（兼消防废水池）收集，经絮凝+沉淀处理后，分批次送入园区污水处理站进行处理。

现有工程 1#~4#生产线于 2020 年完成了超低排放改造，结合其自行监测情况，各污染物排放均满足现行环保要求，无其他环境问题。

## 3.2 拆除工程

玉晶公司现有 1#线、2#线生产过程共用生产车间及辅助工程，3#线、4#线生产过程共用生产车间及辅助工程。本次拆除工程主要涉及 1#线、4#线，拆除 1#线、4#线的生产车间、生产设备及辅助工程，其与 2#线、3#线共用工程保留。拆除工程的生产线产能由此次拟建项目利用。

### 3.2.1 拆除工程内容

本次拆除工程主要涉及的拆除内容见下表。

表3.2-1 拆除工程主要拆除内容一览表

类别	项目	具体内容	拆除/保留	备注
备料系统	原料存储	硅砂均化、综合原料库、袋装碱硝库、白云库、煤库	保留	供 2#、3#使用
	原料准备	配合料筛分、提升入仓及碎玻璃系统	保留	
主体工程	1#线 400t/d 玻璃生产线	主要包括原料上料设施，配、混料设置、熔窑，锡槽，退火窑，成品检验以及切装设施	拆除	
	4#线 600t/d 玻璃生产线	主要包括原料上料设施，配、混料设置、熔窑，锡槽，退火窑，成品检验以及切装设施	拆除	
公辅工程	煤气站	1#和 4#线原煤破碎、筛分、输送及煤气发生炉设施	拆除	
	余热发电	1#16t/h 余热锅炉	拆除	
		4#32t/h 余热锅炉	拆除	
		1#、2#7.5MW 汽轮发电机组	保留	供 2#使用
		3#、4#12MW 汽轮发电机组	保留	供 3#使用
	氮站	全厂氮站	拆除	淘汰现有制氮设备，对原氮站进行升级扩建
氢站	全厂氢站	保留	扩建	

类别	项目	具体内容	拆除/保留	备注
	空压站	全厂空压站	拆除	淘汰现有空压设备, 对原空压站进行升级扩建

### 3.2.2 拆除工程污染物排放量

#### 3.2.2.1 废气

拆除工程污染治理设施及污染物排放情况已在 3.1.10.1 章节详细阐述, 本次只统计拆除工程大气污染物排放情况。

表3.2-2 拆除工程大气污染物排放情况一览表 单位: t/a

污染因子		生产线		合计
		1#	4#	
颗粒物	有组织	6.656	9.860	16.516
	无组织	1.558	2.238	3.796
	合计	8.214	12.098	20.312
SO <sub>2</sub>		26.347	19.776	46.123
NO <sub>x</sub>		111.096	172.679	283.776
氯化氢		28.535	34.280	62.815
氟化物		1.976	2.118	4.095
氨	有组织	4.108	7.163	11.271
	无组织	0.148		0.148
	合计	11.420		11.420
硫化氢		0.023		0.023
CO		13.049		13.049
非甲烷总烃		0.522		0.522

#### 3.2.2.2 废水

拆除工程外排废水主要包括设备循环冷却排污水、余热锅炉定期排污水、软水和除盐水制备排污水、车间冲洗废水和生活污水。生产废水部分串级回用于玻璃清洗、熔窑烟气脱硫、车间抑尘等, 剩余废水和经化粪池处理后的生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准, 同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求后, 排入行唐县第二污水处理厂处理。

表3.2-3 拆除工程废水排放情况一览表

序号	污染源名称	污染因子	治理措施	废水排放量(m <sup>3</sup> /d)	排放浓度(mg/L)	污染物排放量(t/a)
1	循环冷却排污水	pH、SS、COD、氨氮	生产废水部分串级回用于玻璃清洗、熔窑烟	62	pH:6.5~8.5 SS:114.8 COD:137.7 氨氮:17.7	SS: 2.598 COD: 3.116 氨氮: 0.401 石油类:0.044
2	软水制备排污水	pH、SS、COD、氨氮				

3	余热锅炉排污水	pH、SS、COD、氨氮	气脱硫、车间抑尘等， 剩余废水排入行唐县第二污水处理厂处理		石油类:1.9 BOD <sub>5</sub> :28.4 动植物油:10.3 总磷:12.9	BOD <sub>5</sub> : 0.642 动植物油:0.234 总磷:0.292
4	除盐水制备排污水	pH、SS、COD、氨氮				
5	地面冲洗水	pH、pH、SS、COD、氨氮、石油类				
6	生活污水	pH、SS、COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、总氮、总磷				
7	脱硫废水	pH、SS、COD、氟化物、硫化物	经沉淀后回用，不外排	0	/	/

### 3.2.2.3 噪声

拆除工程主要噪声污染源及控制措施见下表。

表3.2-4 拆除工程主要噪声污染源及治理措施一览表

序号	声源名称	数量(台)	源强[dB(A)]	治理措施	降噪效果[dB(A)]
1	风机	62	95	消声器+基础减振	25
2	混合机	2	85	厂房隔声+基础减振	15
3	煤粉筛	3	95	厂房隔声+基础减振	20
4	煤破碎机	2	95	厂房隔声+基础减振	20
5	加煤机	12	80	厂房隔声	15
6	投料机	2	75	厂房隔声	15
7	扒渣机	2	80	厂房隔声	15
8	拉边机	22	80	厂房隔声	15
9	切割机	6	90	厂房隔声	15
10	掰边机	4	90	厂房隔声	15
11	堆垛机	5	75	厂房隔声	15
12	空压机	10	100	厂房隔声+消声器	25
13	泵类	30	35	厂房隔声	15

### 3.2.2.4 固体废物

拆除工程主要固体废物产生及其治理措施见下表。

表3.2-5 拆除工程固体废物产生及处理处置措施一览表

序号	生产工序	固废名称	产生量(t/a)	固废类别	污染防治措施	厂区暂存区
1		废包装	90.5		外售当地物资回收部门	综合原料库

序号	生产工序	固废名称	产生量(t/a)	固废类别	污染防治措施	厂区暂存区
2	备料工序	砂岩筛分废料	38.5	一般工业固体废物	园区环卫部门统一处置	
3		粉料筛分杂质	7.7		园区环卫部门统一处置	
4		含铁杂质	6.25		外售当地物资回收部门	
5	熔化工序	废耐火材料	4100t/8a		厂家回收	熔化车间
6	成型工序	氧化锡渣	2		由生产厂家回收利用	不暂存
7	切装工序	碎玻璃	21596		返回生产工序重新利用	碎玻璃料库
8	煤制气工序	煤气站除尘灰	2.2		作为燃料外售	除尘灰仓
9		煤粉	605	作为燃料外售	煤场	
10		煤焦油	20	危险废物(HW11)	委托河北中润生态环保有限公司(邢环危证 201904 号)处置	危废暂存间
11		炉渣	6760		外售河北长城建材有限公司综合利用	炉渣库
12	余热发电	废树脂	0.25t/3a	一般工业固体废物	委托河北中润生态环保有限公司(邢环危证 201904 号)处置	不暂存
13	污染治理	除尘灰	40.7		回用作原料	通过管道返回上料口
14		脱硫石膏	1592		外售河北长城建材有限公司综合利用	石膏库
15		脱硫灰	1683	外售建材企业综合利用	脱硫灰仓	
16		废催化剂	15t/3a	危险废物(HW50)	委托天河(保定)环境工程有限公司(冀危许 201605 号)处置	危废暂存间
17		烟气在线监测废液	0.6	危险废物(HW49)	委托石家庄新奥环保科技有限公司(石环危证 201802 号)处置	
18	全厂	废润滑油	1.5	危险废物(HW08)	委托有资质单位处理	
19		废油桶	0.4	危险废物(HW08)	委托有资质单位处理	
20		生活垃圾	35	/	由当地环卫部门统一收集处理	

### 3.2.3 拆除工程场地环境管理要求

1#、4#生产线拆除工作及废物处理应严格按照《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》(环发[2012]140号)、《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发[2014]66号)、《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)、参照《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》(2017年第78号)、《企业设备、建(构)筑物拆除活动污染防治技术指南》(T/CAEPI16-2018)的要求进行妥善安置,拆除工作中注意以下事项:

(1) 在施工开始前,认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素,根据各种情形制定专门的处理措施,同时储备必要的应急装备、物资,落实应急救援人员,

加强设备拆除过程中的风险防控。

(2) 拆除活动中应尽量减少固体废物的产生，对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。涉及特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。

(3) 设备拆除前应及时清除各种储罐的物料，将残余物料妥善处理，做好相关处置去向的单据记录，备查；设备放空后，对于设备清洗、拆除过程产生的废水，应进入厂区污水处理站处理，禁止任意排放；对于设备清洗、拆除过程可能产生有毒有害气体的，应在相对封闭空间内操作，并设置气体收集系统和净化处理装置。

(4) 应对设备拆除过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置，属于危险废物的，应委托有资质单位进行处置；属一般工业固体废物的，应按照国家一般工业固体废物要求进行处理；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照国家《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

(5) 拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施；物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。

(6) 拆除活动结束后，应对现场进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留土壤污染隐患。

### 3.3 拟建工程

#### 3.3.1 项目概况

##### 3.3.1.1 基本情况

拟建项目基本情况见下表。

表3.3-1 拟建项目基本情况一览表

项目名称	石家庄玉晶玻璃有限公司 1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线项目
建设单位	石家庄玉晶玻璃有限公司
建设地点	河北行唐经济开发区石家庄玉晶玻璃有限公司现有厂区内
建设投资	项目总投资 108000 万元，其中环保投资 2650 万元，占总投资的比例为 2.5%。
建设性质	改建
建设内容及规模	项目建筑面积约 17.7 万平方米；采用一窑两线技术，建设 1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线。主要建设内容：建设日熔化量 1000 吨玻璃



	熔窑一座，建设原料车间及上料系统，建设煤气车间及配套的煤气发生炉，建有两个锡槽、两套退火窑及切割装裁设施；建设玻璃生产联合车间、各原料库房、储煤库、上煤皮带廊等，形成日熔化量 1000 吨汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线，年产玻璃 708.1 万重量箱。建设配套余热锅炉及发电机组、氮氢保护气体站；建设脱硫脱硝除尘环保设施。
占地面积	项目占地面积 211750m <sup>2</sup> （合 317 亩）
平面布置	本项目总平面布置分为原料生产区、主线生产区和辅助生产区。其中，原料生产区布置在厂区规划地块西侧，从西向东布置煤棚和吊车库、综合原料库、原料车间、混合房、原熔皮带廊；主线生产区布置在厂区规划地块中部，从西向东布置脱硫脱硝设施、余热发电锅炉、煤气站和主线生产线；辅助生产区布置在 2#线南侧以，主要布置氢站、35KV 变电站、空压站、氮站、水泵房等。
劳动定员	劳动定员 350 人，其中生产人员 313 人，管理人员 37 人；全部厂内调剂，不新增全厂劳动定员。
工作制度	非冷修年年工作 365 天，冷修年年工作 233 天，采用四班三运转制度，每班工作时长为 8h，年工作 365 天，合计有效作业时间 8760h。
建设周期	12 个月

### 3.3.1.2 项目组成

拟建项目组成见下表。

**表3.3-2 项目组成表**

类别	项目名称	具体内容	备注	
主体工程	原料系统	吊车库、煤棚、综合原料库、原料车间、混合房、碎玻璃系统		
	联合车间	熔化工段	建设日熔量 1000t/d 熔窑一座，设计窑龄 12 年	
		成型工段	建设锡槽两座，A 线汽车玻璃拉引量 400t/d；	
			B 线光伏背板玻璃拉引量 600t/d	
		退火工段	全钢全电隧道式退火窑 2 座	
切割、成品工段	包括输送辊道、应急系统、切割系统、加速分离辊道、掰边辊道、纵掰纵分装置、落板系统、在线缺陷检测装置、吹风清扫装置、分片机、侧对准装置、堆垛机、取板装置等			
辅助工程	煤气制备	设置 $\Phi 5.2\text{m}$ 两段式煤气发生炉 2 台，单台煤气炉最大产气量 20500Nm <sup>3</sup> /h；备用一台 $\Phi 5.8\text{m}$ 两段式煤气发生炉	2 用 1 备	
	天然气系统	天然气气源来自园区管网，天然气系统包括天然气计量调压站、厂区天然气管道、联合车间天然气燃烧控制系统三部分。		
	余热发电站	玻璃生产线配置 1 台 23t/h 余热锅炉、1 套 25MW 凝汽式汽轮发电机组		
	保护气系统	项目新建氮站 1 座，对现有氢站和空压站进行扩建。		
公用工程	供电系统	对厂区现有 35kV 总降压变电站进行增容改造；用电由厂区余热发电站供给，不足部分来自国家电网。		
	供热系统	由热由余热锅炉提供，可满足需要。		
	供水系统	用水依托厂区现有供水系统，生产及生活用水由园区管网提供。		
	排水系统	生活、生产废水及雨水排水采用分流制排水体制，生产废水和生活废水排入行唐第二污水处理厂。		
	脱盐水处理站	设置 1 套 60m <sup>3</sup> /h 离子交换树脂系统，用于软水的制备；设置 1 套 20m <sup>3</sup> /h 除盐水处理系统，采用“全自动过滤装置+两级反渗透+EDI”工艺		

类别	项目名称	具体内容	备注	
储运工程	粉状原料	由汽车运输进厂，白云石、石灰石、长石、芒硝、纯碱均为袋装原料，储存在原料车间，分区存放，使用时采用皮带及密闭斗提运输；硅砂储存在吊车库内		
	煤棚	新建		
	碎玻璃	依托现有碎玻璃库	依托现有	
	液氨	由罐车运输进厂，储存在液氨储罐内	依托现有	
环保工程	废气	玻璃熔窑烟气：触媒陶瓷滤管脱硫脱硝除尘一体化系统+95m 高排气筒排放；原料辅助间、原料车间、联合车间及碎玻璃系统共设置 19 套袋式除尘器，然后分别经不低于 15m 高排气筒排放。		
	废水	生产废水部分串级回用，剩余生产废水和经化粪池处理后的生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准，同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求后，排入行唐县第二污水处理厂处理。		
	噪声	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等措施		
	固体废物	一般固废	原料废包装、含铁杂质外售物资回收部门，硅砂杂质和粉料筛分杂质由园区环卫部门统一处置，原料及切装工序除尘灰返回原料系统回用，原煤筛分粉煤及破碎、筛分除尘灰作为燃料外售，煤气发生炉灰渣、脱硫灰外售建材生产企业，废耐火材料、废树脂、锡渣、废分子筛和除盐水制备废反渗透膜交各自生产厂家回收处置。	
		危险废物	废陶瓷纤维滤管、煤气发生炉煤焦油、废制氢催化剂、在线监测废液、废润滑油和废油桶，经收集后暂存于现有危废暂存间，定期交有资质的危险废物处置单位。	
生活垃圾		生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理。		

### 3.3.1.3 平面布置

拟建项目位于玉晶玻璃现有厂区南侧，总平面布置分为原料生产区、主线生产区和辅助生产区。其中，原料生产区布置在厂区规划地块西侧，从西向东布置煤棚和吊车库、综合原料库、原料车间、混合房、原熔皮带廊；主线生产区布置在厂区规划地块中部，从西向东布置脱硫脱硝设施、余热发电锅炉、煤气站和主线生产线；辅助生产区布置在 2#线南侧以及厂区规划地块的南侧，主要布置氢站、35KV 变电站、空压站、氮站、水泵房等，整个厂区工艺流程顺畅，平面布置合理可行。

拟建工程建设情况见下表。

表3.3-3 主要建、构筑物一览表

序号	名称	生产级别	耐火等级	占地面积/m <sup>2</sup>	建筑面积/m <sup>2</sup>	层数	高度/m	结构形式
一	原料系统							
1	原料车间	戊	二	1876	7504	4	24	框架
2	吊车库	戊	二	15912	31824	1/局部 4	11	轻钢
3	煤棚	丙	二	20000	20000	1	9.5	轻钢

序号	名称	生产级别	耐火等级	占地面积/m <sup>2</sup>	建筑面积/m <sup>2</sup>	层数	高度/m	结构形式
4	综合原料库	戊	二	11152	11152	1	11	轻钢
5	混合房	戊	二	264	528	2	12	框架
6	碎玻璃系统	戊	二	166	332	1	11	钢混
7	原料车间变电所	丙	二	144	144	1	7.5	钢混
8	皮带廊	戊	二	2572	2572	1	/	钢混
二	生产系统							
1	浮法联合车间	丁	二	81953	85076	1	15	框排架/轻钢
2	煤气站	乙	二	1434	5252	4	23	框架
3	余热发电厂房	丙	二	2178	2178	1	11	框架
4	烟气治理	戊	二	8320	/	/	/	构筑物
5	水泵房	戊	二	1080	1080	1	5.4	框架
6	水塔	戊	二	454	454	1	/	框架
7	水池	戊	二	1872	/	/	/	钢筋砼
三	辅助及动力系统							
1	氮站	乙	二	875	875	1	11	框架
2	氢站	甲	二	650	650	1	11	框架
3	空压站	戊	二	925	925	1	11	框架
4	余热发电水塔	戊	二	2123	/	/	/	构筑物
5	35kV 变电站	丙	二	2100	526	1	11	框架
6	10kV 开闭所	丙	二	515	515	1	7.5	框架
7	公用变电所	丙	二	252	252	1	7.5	框架

### 3.3.1.4 产品方案

拟建项目产品方案见下表。

表3.3-4 产品方案表

熔化能力	1000t/d	
	A 线 400t/d	B 线 600t/d
产品品种	汽车玻璃原片	光伏背板玻璃基片
非冷修年产量 (万重量箱)	283.24	424.86
玻璃厚度(mm)	1.6~6	1.6~6
原板宽度(mm)	5900	5200
净板宽度(mm)	5600	4800
产品规格	前风挡玻璃原片	最大 2200×1750mm 最小 900×1400mm
	侧窗、天窗及后档玻璃原片	(1200+1200+1200+1200)×2000mm (1220+1220+1220+1220)×1828mm
	长度 2000~2500mm、宽度 1033~1303mm；成品最大尺寸 2384×1303mm	
执行标准	《平板玻璃》(GB11614-2009)	

**表3.3-5 玻璃成分一览表**

成分	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O+R <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>
含量(%)	72.30	1.2	0.062	8.30	4.00	13.99	0.20

### 3.3.1.5 主要技术经济指标

拟建项目主要技术经济指标见下表。

**表3.3-6 玻璃熔窑主要技术经济指标一览表**

序号	指标名称		单位	指标	备注
<b>一</b>	<b>产品产量</b>				/
1	汽车玻璃原片		万重量箱/a	283.24	400t/d 线
2	光伏背板玻璃基片		万重量箱/a	424.86	600t/d 线
3	合计		万重量箱/a	708.1	
<b>二</b>	<b>年工作日</b>				
1	非冷修年		d/a	365	
2	冷修年		d/a	233	
<b>三</b>	<b>工艺技术</b>				
1	熔窑熔化能力		t/d	1000	一窑两线
2	熔化率		t/m <sup>2</sup> ·d	12	
3	综合成品率	汽车玻璃	%	97	
		光伏背板玻璃	%	97	
4	熔窑冷修周期		a	12	
<b>四</b>	<b>产品能耗</b>				
1	玻璃液热单耗		kJ/kg	5525	
2	原煤用量		t/d	215.9	
3	煤气耗量		Nm <sup>3</sup> /d	722493	
4	天然气耗量		Nm <sup>3</sup> /d	31113.4	
5	单位产品综合能耗		kgce/重量箱	10.86	

**表3.3-7 余热发电主要技术经济指标**

序号	项目	指标名称	单位	设计数值	备注
1	余热锅炉	设计工况蒸汽量	t/h	50.5	
2		蒸汽压力	MPa	3.0	
3		蒸汽温度	℃	460	
4		余热利用率	%	85	
1	汽轮机组	类型	--	凝汽式	
2		蒸汽压力	MPa	2.85	
3		额定功率	kW	22000	
4		蒸汽温度	℃	445	
1	发电机	额定功率	kW	25000	
2		年发电量	万 kWh	4166.53	

### 3.3.1.6 主要生产设备

拟建项目主要设备见下表。

表3.3-8 主要生产设备/设施一览表

序号	工序	设备名称	规格型号/参数	单位	数量	备注	
1	备料工序	门式耙料机	--	台	1		
2		原料上料	提升机	7.5kw/18.5kw/11kw/22kw/30kw/45kw	台	1/2/1/2/1/1	
3		原料上料	皮带输送机	CYD-8A	台	2	
4		原料上料	筛分机	--	台	7	
5		原料上料	笼型碾	--	台	2	
6		煤气站	上煤、破煤皮带输送机	TD75 标准型, 槽型 B=1000mm	台	3	
7			出灰皮带输送机	TD75 标准型, 槽型 B=800mm	台	1	
8			出煤面皮带输送机	TD75 标准型, 槽型 B=650mm	台	1	
9			斗提机	TD250-ZD-C4.=16.5m,15kW	台	2	出灰
10			初选筛	ZK1535, 200~250t/h	台	1	
11			分选筛	2ZK1535, 200~250t/h	台	1	
12		碎玻璃	对辊破碎机	2PG120, 150~200t/h; 进料粒度 80~500mm, 出料粒度 30~80mm	台	1	
13			碎玻璃破碎机	YF1250	台	2	
14		碎玻璃	带式输送机	B=800mm	台	2	
15		配料	自转式混合机	型号: ZH10000L; 额定装料容量: 10000L	台	2	
16			带式输送机	--	套	2	
1	煤制气工序	电磁除铁器	--	套	1		
2		煤气发生炉	两段式, $\Phi$ 5200mm	套	2		
			两段式, $\Phi$ 5800mm	套	1	备用	
3	煤制气工序	加煤机	钟罩式	台	4		
1	熔化工序	煤气换热器	型号: MJ4.2; 排气口尺寸: 1600×2600mm; 煤气入口尺寸: $\Phi$ 2400mm	台	1		
2		斜毯式投料机	最大连续投料量 1700t/d	台	2		
3		熔窑	1000t/d	座	1		
1	成型退火工序	锡槽	--	套	2		
2		退火窑	--	座	2		
1	切装工序	板摆、断板检测及测长发讯装置	测量精度 0.05mm	套	2		
2		十二刀全自动纵切机	自动定位精度 $\pm$ 0.5mm; 切割厚度范围: 1.5~3mm	台	2		

序号	工序	设备名称	规格型号/参数	单位	数量	备注	
3		一桥双刀全自动横切机	板高切割精度±0.5mm；切割直线度：0.5mm；对角线切割精度±0.75mm	台	4		
4		玻璃喷粉机	PFJ-02 型	台	2		
1	余热发电工序	除盐水制备装置	--	台	1		
2		余热锅炉	50.5t/h	台	1		
3		汽轮发电机组	25MW	套	1		
1	公辅工序	软化水制备	软化水制备装置	--	套	1	
2		燃气系统	天然气调压站	--	套	1	
3		保护气系统	高纯制氮制氧设备	产氮气 7000Nm <sup>3</sup> /h，氮气出分馏塔压力≥0.13MPa；产氧量：2800Nm <sup>3</sup> /h，氧气出塔压力为：≥0.15MPa，产品纯度：≥93%	套	5	3用 2备
4			氨分解制氢装置	NHF280 型	套	6	
5		压缩空气	空气压缩机	离心式，150m <sup>3</sup> /min	台	3	2用 1备
6		水泵房	加压泵	KQL65/185S-5.5/2 Q=16.4~23.4~25.7m <sup>3</sup> /h	台	4	
8			循环水供水泵	KQSN400-N9W-446	台	6	
9			鼓泡加压泵	150KQL200-28-22/4	台	4	
10			潜水泵	WQ6-16-0.75	台	12	
11			气保冷热水泵	KQSN300-M9-387	台	7	
12			氢站潜水泵	100QW100-15-7.5 型；电机功率 P=7.5kW	台	2	
13		烟气治理	氨水罐	240m <sup>3</sup>	座	1	

### 3.3.1.7 公用工程

#### 1、给排水

拟建工程总用水量为 39779.5m<sup>3</sup>/d，新鲜水取水量为 29m<sup>3</sup>/d，再生水取水量为 97 m<sup>3</sup>/d，重复用水量为 39595m<sup>3</sup>/d（其中循环用水量为 39577.5m<sup>3</sup>/d，串级用水量 17.5m<sup>3</sup>/d），水重复利用率为 99.5%。

##### (1) 给水

拟建项目用水依托厂区现有供水系统，生产用水由园区管网提供，水源为行唐县第二污水处理厂再生水。

##### 1) 再生水

①软水制备用水：拟建项目设备冷却及煤气发生炉系统补水采用软水，软水制备采用离子交换树脂制取，再生水用量为 40m<sup>3</sup>/d。

②除盐水制备系统用水：拟建项目余热锅炉用水采用除盐水，除盐水制备系统用水量为  $34\text{m}^3/\text{d}$ 。

③余热发电凝汽器冷却补水：拟建项目余热发电系统凝汽器冷却损耗水量由再生水补充，补充量为  $23\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### 2) 新鲜水

生活用水：拟建项目劳动定员 350 人，全部由企业内部调剂，改造前后生活用水量未发生变化，项目生活用水量为  $29\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### 3) 循环水

生产线循环水量为  $39577.5\text{m}^3/\text{d}$ ，由循环水泵房供应，拟建项目采用间冷闭式循环冷却水系统，其中，设备循环水系统主要为熔窑、成型、退火供应间接冷却水，以及氮站、氢站、空压站供应间接冷却水，循环水量为  $39000\text{m}^3/\text{d}$ ；余热发电循环水用量为  $565.5\text{m}^3/\text{d}$ ；碎玻璃清洗系统循环水量为  $12\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### 4) 串级用水

①原料车间抑尘用水：原料车间洒水抑尘用水量为  $8\text{m}^3/\text{d}$ ，来源为循环冷却水系统排污水、清洗离子交换树脂系统产生的废水、除盐水制备系统产生的排污水以及余热锅炉排污水。

②车间地面冲洗用水：拟建项目车间地面冲洗用水量为  $4\text{m}^3/\text{d}$ ，来源于来源为循环冷却水系统排污水、清洗离子交换树脂系统产生的废水、除盐水制备系统产生的排污水以及余热锅炉排污水。

③碎玻璃清洗：拟建项目碎玻璃清洗系统补水量为  $3.5\text{m}^3/\text{d}$ ，来源于来源为循环冷却水系统排污水、清洗离子交换树脂系统产生的废水、除盐水制备系统产生的排污水以及余热锅炉排污水。

④煤气水封补水：拟建项目煤气水封补水量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，来源于来源为循环冷却水系统排污水、清洗离子交换树脂系统产生的废水、除盐水制备系统产生的排污水以及余热锅炉排污水。

#### (2) 排水

拟建项目废水产生量为  $70.5\text{m}^3/\text{d}$ ，其中循环冷却水系统排污水  $19.5\text{m}^3/\text{d}$ ，软水制备系统废水为  $8.5\text{m}^3/\text{d}$ ，除盐水制备系统的废水为  $7\text{m}^3/\text{d}$ ，余热锅炉排污水为  $9.5\text{m}^3/\text{d}$ ，车间冲洗废水为  $3\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水为  $23\text{m}^3/\text{d}$ 。

拟建项目生产废水中  $17.5\text{m}^3/\text{d}$  串级回用，分别为车间地面冲洗  $4\text{m}^3/\text{d}$ 、原料车间抑尘

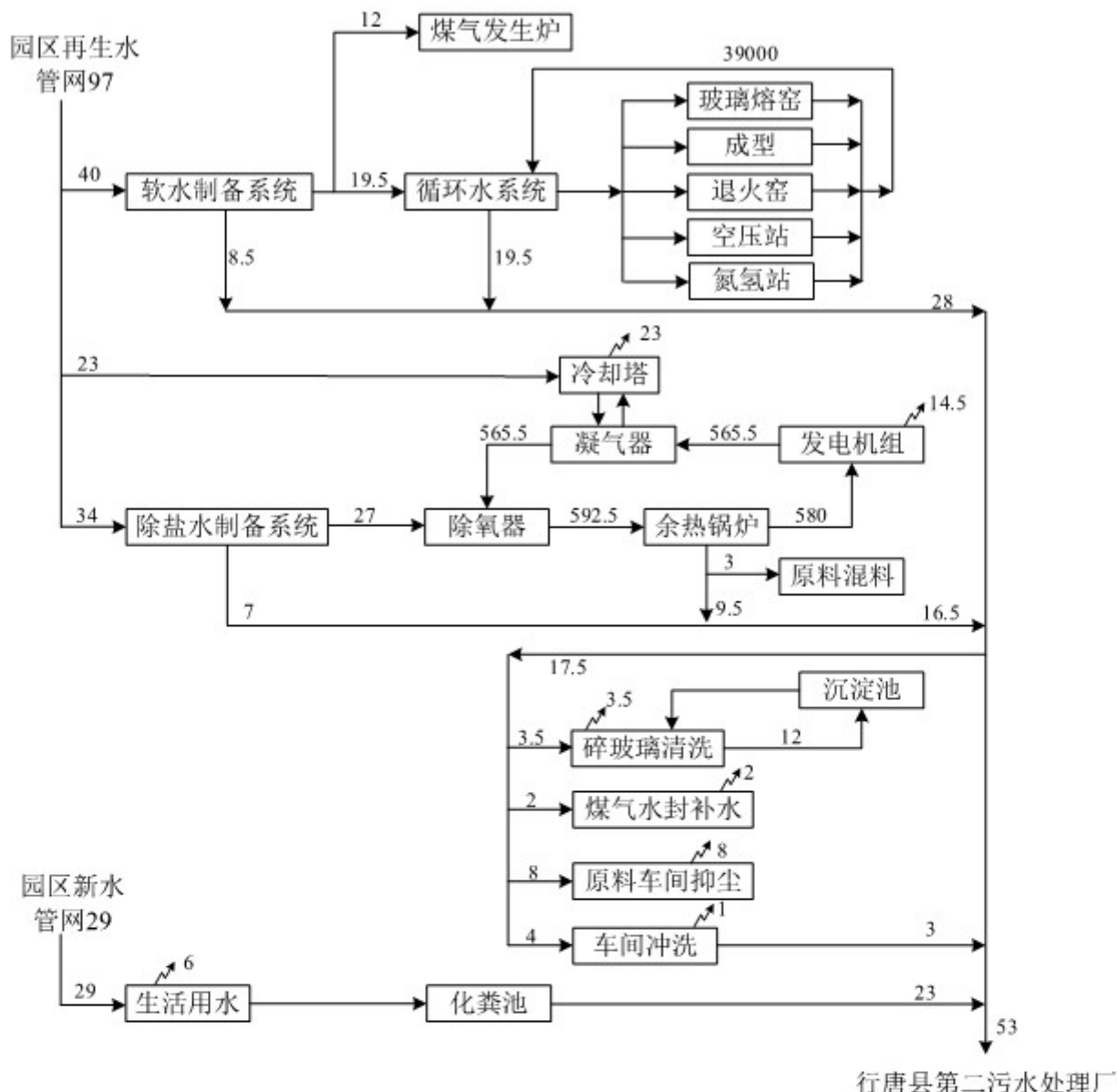
8m<sup>3</sup>/d、碎玻璃清洗系统补水 3.5m<sup>3</sup>/d 及煤气水封补水 2m<sup>3</sup>/d，剩余废水 30 m<sup>3</sup>/d 和经化粪池处理后的生活污水 23 m<sup>3</sup>/d，共 53 m<sup>3</sup>/d 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准，同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求后，排入行唐县第二污水处理厂处理。

水平衡表见下表，水平衡图见下图。



表3.3-9 拟建项目水平衡一览表 单位: m<sup>3</sup>/d

用水单元	总用水量	各装置进水					循环水	各装置出水				废水去向	
		新水	再生水	软水	除盐水	串级用水		产出软水	产出除盐水	耗散量	排出量	串级用水	外排量
软水制备	40	0	40	0	0	0	0	31.5	0	0	8.5	17.5	30
设备循环冷却	39019.5	0	0	19.5	0	0	39000	0	0	0	19.5		
煤气发生炉	12	0	0	12	0	0	0	0	0	12	0		
煤气水封补水	2	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0		
除盐水制备	34	0	34	0	0	0	0	0	27	0	7		
余热发电	615.5	0	23	0	27	0	565.5	0	0	40.5	9.5		
碎玻璃清洗	3.5	0	0	0	0	3.5	12	0	0	3.5	0		
原料车间抑尘	8	0	0	0	0	8	0	0	0	8	0		
车间地面冲洗	4	0	0	0	0	4	0	0	0	1	3		
生活用水	29	29	0	0	0	0	0	0	0	6	23	0	23
合计	39779.5	29	97	31.5	27	17.5	39577.5	31.5	27	73	70.5	17.5	53



## 2、供电工程

对厂区现有 35kV 总降压变电站进行增容改造，将站内 2 台 16000kVA/35/10kV 主变更换为 2 台 31500kVA/35/10kV 主变，同时对站内 10kV 侧高压开关柜同步改造。改造完成后厂区按照负荷中心分布 10kV 变电所若干，各车间变电所变压器及高压电机电源均引自 35kV 配电站高压配电室。

拟建项目年耗电量约 7287.11 万 kW·h，自产余热发电量为 4166.53 万 kW·h，年需外购电量 3120.58 万 kW·h。

## 3、燃气

拟建项目采用发生炉煤气和天然气作为混合燃料。项目发生炉煤气日用量为 72.2 万

Nm<sup>3</sup>（合 26371 万 Nm<sup>3</sup>/a），年耗原煤 78809.57t；项目天然气日用量为 3.11 万 Nm<sup>3</sup>（合 1135.64 万 Nm<sup>3</sup>/a），来自园区天然气管网。

#### 4、供热

拟建项目生产和生活用热由厂内余热锅炉供给，能满足项目需求。

#### 5、氮气站

因现有氮气站设备水平较落后，且产气能力无法满足拟建项目实施后全厂使用需要，因此本次技改对全部制氮机组进行全新升级，于公用工程中心预留发展用地处新建一座氮气站，产生的氮气供给全厂锡槽保护气和氨分解制氢站使用，产生的氧气供熔窑氧枪使用。

新建氮气站分两期建设，一期氮站配置 3 套高纯制氮制氧设备（2 用 1 备），单套装置产氮气 7000Nm<sup>3</sup>/h，氮气出分馏塔压力 $\geq 0.13\text{MPa}$ ；产氧量：2800Nm<sup>3</sup>/h，氧气出塔压力为： $\geq 0.15\text{MPa}$ ，产品纯度： $\geq 93\%$ ，供现有生产线使用；二期氮站配置 2 套高纯制氮制氧设备（1 用 1 备），单套装置产氮气 7000Nm<sup>3</sup>/h，氮气出分馏塔压力 $\geq 0.13\text{MPa}$ ；产氧量：2800Nm<sup>3</sup>/h，氧气出塔压力为： $\geq 0.15\text{MPa}$ ，产品纯度： $\geq 93\%$ ，供拟建项目使用。

拟建项目设计氮气消耗量为 6000Nm<sup>3</sup>/h，可满足项目需求。

#### 6、氢站

拟建项目实施后，现有氢站设备能力无法满足使用需要，因此利用公用工程中心预留发展用地利用对现有氢站进行扩建。改建项目采用氨分解制氢工艺，以无水液氨为原料，在催化剂作用下，加热分解，然后经过净化装置净化后，得到高纯度的氢、氮混合气。增设 6 套 NHF280 型氨分解制氢装置及配套 NHF320 型纯化装置，单套装置产氢氮混合气 280m<sup>3</sup>/h（折算氢气产量为 210Nm<sup>3</sup>/h）。拟建项目设计氢气消耗量约为 400m<sup>3</sup>/h，可满足项目需求。

#### 7、压缩空气

拟建项目实施后，现有空压站设备能力无法满足使用需要，本次技改将现有氮气站扩建为空压站；淘汰现有空压设备，重新配置 3 台排气量为 150m<sup>3</sup>/min 离心式空气压缩机（2 用 1 备），并配套使用 3 台 160m<sup>3</sup>/min 鼓风零气耗吸附式干燥机（2 用 1 备）及过滤器，为全厂提供压缩空气。拟建项目生产所需压缩空气 150m<sup>3</sup>/min，压缩空气站可满足生产需求。

#### 8、软水制备系统

本工程设置 1 套离子交换树脂系统，用于软水的制备，设计规模 60m<sup>3</sup>/h。主要用于循环水系统补水。

## 9、除盐水制备系统

本工程设置 1 套除盐水系统，采用“全自动过滤装置+两级反渗透+EDI”工艺，设计规模为 20m<sup>3</sup>/h。主要用于余热锅炉的补水。

### 3.3.1.8 依托工程

#### 1、碎玻璃库

玉晶玻璃公司现有储存能力 9000t 的碎玻璃库一座，主要存放现有 1~4#玻璃生产线外购碎玻璃。现有碎玻璃库为全封闭库房，库房地面已全部硬化，并配套雾炮进行全覆盖抑尘。料场主要出入口为电动门，可保证作业时料场处于全封闭状态。

拟建一窑两线玻璃熔窑外购碎玻璃较拆除工程减少 42037.5t/a，项目建成后全厂外购碎玻璃量为 78931.5t/a，现有碎玻璃库存储能力满足全厂约 41d 碎玻璃用量。因此，拟建项目依托现有碎玻璃库可行。

#### 2、危废暂存间

拟建项目依托现有 1~3#危险废物暂存库，其中煤气发生炉煤焦油、废润滑油和废油桶共 16.9t/a，暂存于 1#危废暂存间，按危废周转频次 1 次/3 月计，所需贮存面积 14.1m<sup>2</sup>；烟气在线监测废液 0.3t/a 暂存于 2#危废暂存间，按危废周转频次 1 次/年计，所需贮存面积 1m<sup>2</sup>；废陶瓷纤维滤管和废制氢催化剂每 3 年产生 20.05t，暂存于 3#危废暂存间，所需贮存面积约 15m<sup>2</sup>。

现有 1#危废暂存间占地面积 96m<sup>2</sup>，危险废物最大贮存能力为 150t，现有工程年产生煤焦油、废润滑油及废油桶 44.4t，危废周转频次为 1 次/3 月，去除通道等非贮存区后剩余面积 32.8m<sup>2</sup>；现有 2#危废暂存间占地面积 25m<sup>2</sup>，最大贮存能力为 40t，现有工程年产生化验室废液、在线监测废液 1.9t，危废周转频次为 1 次/年，去除通道等非贮存区后剩余面积 13.5m<sup>2</sup>；现有 3#危废暂存间占地面积 50m<sup>2</sup>，最大贮存能力为 80t，现有工程每 3 年产生废催化剂 30t，危废周转频次为 1 次/年，去除通道等非贮存区后剩余面积 20m<sup>2</sup>。拟建项目依托现有工程危废暂存间，未突破现有危废暂存间剩余储存量和储存面积，可满足拟建项目危废贮存需求。

现有危废暂存间设有防渗、防溢流围堰，配有消防栓、消防沙等消防应急物资，并设立危险废物警示标志，由专人进行管理，并建有危险废物排放量及处置记录等。危废暂存间采用“玻璃钢+水泥”硬化防渗，渗透系数小于 10<sup>-10</sup>cm/s，并设置有泄漏液收集池、危险废物警示标识、泄漏应急设施及管理台账等，危废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关要求。因此，拟建项目危险废物依托现有危废

暂存间可行。

### 3.3.2 原辅材料、燃料消耗

#### (1) 主要原辅材料及燃料消耗

拟建项目主要原辅材料及燃料消耗见下表。

表3.3-10 主要原辅材料及燃料消耗一览表

序号	名称	单位	数量	包装方式	贮存场所	来源及厂外运输方式	备注
1	硅砂	t/a	249855	散装	吊车库	石家庄地区，国六标准或新能源汽车	
2	长石	t/a	9230	袋装	综合原料库	石家庄地区，国六标准或新能源汽车	
3	石灰石	t/a	14414	袋装	综合原料库	保定曲阳、行唐，国六标准或新能源汽车	
4	白云石	t/a	67930	袋装	综合原料库	保定曲阳、山西五台，国六标准或新能源汽车	
5	纯碱	t/a	74788	袋装	综合原料库	唐山、河南等，国六标准或新能源汽车	
6	芒硝	t/a	3287	袋装	综合原料库	山西运城，国六标准或新能源汽车	
7	外购碎玻璃	t/a	18447	散装	碎玻璃库	北京、天津、保定等，国六标准或新能源汽车	
8	锡	t/a	8.851	固态	--	外购厂家专业加锡，定期补充	
9	液氨	t/a	3631	罐装	液氨储罐	山西，国六标准或新能源汽车	
10	氨水	t/a	8170	罐装	氨水储罐	保定、石家庄，国六标准或新能源汽车	
11	脱硫剂	t/a	1785	罐装	石灰仓	山西、井陘，国六标准或新能源汽车	石灰
序号	名称	单位	数量	备注			
1	水	m <sup>3</sup> /d	110.5				
1.1	生产用水	m <sup>3</sup> /d	81.5	来源于行唐县第二污水处理厂再生水			
1.2	生活用水	m <sup>3</sup> /d	29	来源于园区供水管网			
2	年耗电量	万 kW·h/a	7287.11	余热电站自产：4166.53 万 kW·h/a；外购：3120.58 万 kW·h/a			
3	原煤	t/a	78809.57				
4	天然气	万 m <sup>3</sup> /a	1135.64	来源于园区天然气管网			

#### (2) 理化性质

表3.3-11 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	分子式	理化性质
1	硅砂	SiO <sub>2</sub>	又名二氧化硅或石英砂，是以石英为主要矿物成分、粒径在 0.020mm-3.350mm 的耐火颗粒物。硅砂是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是 SiO <sub>2</sub> ，硅砂的颜色为乳白色或无色半透明状，硬度 7，性脆无解理，贝壳状断口，油脂光泽，相对密度为 2.65，其化学、热学和机械性能具有明显的异向性，不溶于酸，微溶于 KOH 溶液，熔点 1750℃。
2	长石	/	是一种含有钙、钠、钾的铝硅酸盐矿物，具有玻璃光泽，颜色有无色、白色、黄色、粉红色、绿色、灰色、黑色等，其主要化学成分为 SiO <sub>2</sub> 、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Na <sub>2</sub> O、CaO。
3	白云石	CaMg(CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	是一种含有钙、钠、钾的铝硅酸盐矿物，具有玻璃光泽，颜色有无色、白色、黄色、粉红色、绿色、灰色、黑色等，其主要化学成分为 SiO <sub>2</sub> 、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Na <sub>2</sub> O、CaO。
4	石灰石	CaCO <sub>3</sub>	白色粉末，无臭、无味，露置空气中无反应，不溶于醇；遇稀醋酸、稀盐酸、稀硝酸发生泡沸，并溶解；高温条件下分解为氧化钙和二氧化碳，熔点：825℃。
5	纯碱	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	碳酸钠是一种易溶于水的白色粉末，溶液呈碱性（能使酚酞溶液变浅红）；高温能分解，加热不分解，熔点为 851℃，沸点 1600℃。
6	芒硝	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	稳定，不溶于强酸、铝、镁，吸湿，暴露于空气中易吸湿成为含水硫酸钠；241℃时转变成六方型结晶；高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉，极易溶于水。熔点 884℃，沸点 1404℃，相对密度：2.68g/cm <sup>3</sup> 。
7	液氨	NH <sub>3</sub>	相对密度(水=1)：0.603(25℃) 熔点(°C)：-77.7；沸点(°C)：-33.42；水溶液 pH 值：11.7
8	20%氨水	NH <sub>4</sub> OH	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味，溶于水和醇。相对密度(水=1)：0.91；饱和蒸气压 1.59kPa(20℃)。 毒性：LD <sub>50</sub> :350mg/kg(大鼠经口)，吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。
9	天然气	混合物	主要成分为甲烷，无色无臭气体，溶于水，相对密度：(水=1)约 0.42(液化)，相对密度：(空气=1)0.62；危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸，其蒸汽遇明火会引起回燃，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
10	发生炉煤气	混合物	可燃性气体之一。主要成分为一氧化碳、氢、氮、二氧化碳等。
11	锡	Sn	锡是银白色的软金属，比重为 7.3，熔点 232℃，化学性质很稳定，在常温下不易被氧气氧化，所以它经常保持银闪闪的光泽。

### (3) 主要物料成分分析

主要原辅材料成分见下表。

表3.3-12 原辅材料主要成分一览表

序号	名称	化学成份(%)									
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NaCl	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O
1	石英砂	98.5	0.97	0.08	0.14	0.05	--	--	--	0.24	0.02
2	石灰石	2.09	0.40	0.20	53.27	1.25	--	--	--	--	--
3	白云石	1.55	0.32	0.19	31.86	20.24	--	--	--	--	--
4	长石	69.56	19.52	0.20	1.15	0.85	--	--	--	5.80	2.50
5	纯碱	--	--	--	--	--	99.20	--	0.35	--	--
6	芒硝	--	--	--	--	--	--	98.56	0.50	--	--

## (3) 燃料成分分析

燃料分析表见下表。

表3.3-13 主要燃料主要成分一览表

燃煤	成分	灰分(%)	挥发分(%)	含硫量(%)	低位热值(MJ/kg)			
	数值	5.97	33.9	0.26	26.9			
发生炉煤气	成分	H <sub>2</sub>	CO	C <sub>m</sub> H <sub>m</sub>	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	低位热值(kJ/m <sup>3</sup> )
	含量(%)	12.8	30	0.5~1.5	0.2	52.7	2.8	6916
天然气	成分	CH <sub>4</sub>	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
	含量(%)	94.827	0.335	1.303	2.415	0.584	0.105	0.108
	成分	i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	CO <sub>2</sub>	总硫(mg/m <sup>3</sup> )	密度(kg/m <sup>3</sup> )	低位热值(MJ/m <sup>3</sup> )		高位热值(MJ/m <sup>3</sup> )
	含量(%)	0.010	0.313	<20	0.7056	33.89		37.53

## 3.3.3 生产工艺流程及产排污节点

## 3.3.3.1 浮法玻璃生产工艺流程及排污节点

本项目为 1000t/d 一窑两线浮法玻璃生产线，1 线为 400t/d 汽车玻璃生产线，2 线为 600t/d 光伏背板玻璃生产线。主要生产工序为原料储存、上料、称量混合、熔化工序、成型退火工序和切装工序等。

## (1) 原料贮存

玻璃生产原料主要包括硅砂、白云石、石灰石、长石、纯碱、芒硝、碎玻璃等。原料全部选用合格粉料，由汽车运输进厂，物料中硅砂为散装料，白云石、石灰石、长石、纯碱和芒硝为袋装合格粉料。

硅砂粉料送入吊车库贮存，袋装原料送综合原料库贮存。吊车库及综合原料库均为密闭车间，且物料储存区之间均设有砖混结构的墙体进行分割，保证不相互掺和。

## ①散装料

外购硅砂为散装湿物料，由汽运进厂后卸入吊车库侧面的卸料仓，采用双皮带机上料，硅砂经上料皮带机转运给入库顶布料皮带机，通过布料皮带机和下方设置的可逆轨道皮带机往库内均匀布料。

碎玻璃分为两部分，一部分为外购碎玻璃，一部分为自产碎玻璃。外购碎玻璃以散装形式由汽车运输进厂后送碎玻璃库暂存；自产碎玻璃由生产线冷端通过皮带送入碎玻璃仓暂存。

## ②袋装料

外购的长石、白云石、石灰石、纯碱、芒硝等袋装料由汽运进厂后，送综合原料贮存。

**本工序废气污染源主要为吊车库(G1)、综合原料库(G2)、碎玻璃仓(G30)卸料及储存过程中产生的无组织废气，通过采用粉状料储存于密闭料棚、硅料均化在封闭的库房中进行、碎玻璃储存于密闭仓库内等措施，减少无组织废气排放。**

## (2) 上料

为了降低硅砂水分和化学成分波动给项目生产带来的影响，硅砂上料时通过门式耙料机沿纵向往复行进，利用耙臂的横向移动刮取均化库内料堆表层的硅砂至集料带式输送机从而实现硅砂的均化，均化后的硅砂再通过皮带送入硅砂中间仓内暂存；硅砂中间仓内的物料通过仓下设置的振动给料机均匀地送入密闭平面摇筛内进行筛分，去除硅砂中可能掺杂的杂质后，筛下硅砂通过带式输送机转运至综合原料库硅砂仓顶后，由仓顶入料口送入料仓内。

外购的袋装长石、白云石、石灰石由叉车从综合原料库转运至车间上料处，在三面的封闭间内人工破袋后通过各自上料口送入相应地下仓，再通过仓下设置的振动给料机给料和振动筛筛分后进入各自斗式提升机，再由斗提机提升进入各自料仓，待用。

外购的袋装纯碱和芒硝，由叉车运输至各自上料口处，在三面的封闭间内人工破袋后投料，进入各自斗式提升机，提升进入八角筛/六角筛进行筛分，筛上物经笼型碾碾碎后返回筛分工序，筛下合格的物料由斗提机提升进入各自料仓，待用。

**本工序废气污染源主要为原料上料过程中上料、筛分、斗提机受料及原料入仓产生的废气，包括白云石上料废气(G3)、白云石上料提升废气(G4)、白云石筛分废气(G5)、白云石入仓废气(G6)，石灰石上料废气(G7)、石灰石上料提升废气(G8)、石灰石筛分废气(G9)、石灰石入仓废气(G10)，长石上料废气(G11)、长石筛分废气(G12)、长石上料提升废气(G13)、长石入仓废气(G14)，纯碱上料废气(G15)、纯碱筛分废气(G16)、纯碱上料提升废气(G17)、块状纯碱破碎废气(G18)、纯碱入仓废气(G19)，芒硝上料废气(G20)、芒硝筛分废气(G21)、**



芒硝上料提升废气(G22)、块状芒硝破碎废气(G23)、芒硝入仓废气(G24)；以上废气经集气罩收集后均送至覆膜滤料布袋除尘器净化处理。

噪声源主要为门式耙料机(N1)、筛分机(N2)、斗式提升机(N3)、笼型碾(N4)、除尘风机(N5)，采取厂房隔声、基础减振等降噪措施。

固体废物主要为袋装物料上料过程产生的废包装袋(S1)、砂岩筛分杂质(S2)、长石筛分杂质(S3)、白云石筛分杂质(S4)、石灰石筛分杂质(S5)、除尘器产生的除尘灰(S6)，其中包装袋外售物资回收部门，原料筛分杂质由园区环卫部门统一处置，除尘灰作为生产原料返回原料系统回用。

### (3) 称量混合系统

#### ① 硅料及粉料

各料仓内硅料及粉料通过仓底配套的电子称量皮带按照生产所需的配比准确称量后，落料至设置在密闭皮带通廊内的混料皮带上，混合物料再经混料皮带上设置的除铁器去除含铁杂质后送入混合机内进行混匀。拟建工程共设置有 2 台混合机，混合机为密闭的物料混匀设备，采用批次生产。生产时，根据送入混合机内物料含水率、生产所需含水率，向混合机内加入适量的水；混合机内物料在装有多组搅拌叶片的涡桨带动下在混合机内强制搅拌成均匀的混合料，再由混合机出料口给料机送至原熔皮带上，送窑头料仓。

#### ② 碎玻璃

外购碎玻璃存放于碎玻璃库中，上料时碎玻璃由铲车送入喂料仓上料口，再通过仓底配套的电子称量皮带按照生产所需的配比准确称量后，落至碎玻璃上料皮带并输送至碎玻璃仓内，输送至原熔皮带混合料上，与混合料一并送窑头料仓。

碎玻璃仓中的自产碎玻璃经仓底碎玻璃秤称量后落至碎玻璃皮带，然后输送至原熔皮带上。碎玻璃仓处设有紧急卸料口，当输送皮带等发生故障时，启用紧急卸料口卸处碎玻璃，由铲车运输至碎玻璃堆场。

本工序主要废气污染源为称量皮带受料废气(G25)、混合机进料、出料过程中产生的混料废气(G26)，窑头料仓废气(G27)，碎玻璃上料废气(G28)、碎玻璃提升废气(G29)、碎玻璃入仓废气(G30)；以上废气经集气罩收集后均送至覆膜滤料布袋除尘器净化处理。

噪声源主要是混合机(N6)、风机(N5)，采取厂房隔声、基础减振等降噪措施。

固体废物为电磁除铁器工序产生的含铁杂质(S7)及各除尘器产生的除尘灰(S6)，其中含铁杂质外售物资回收部门，除尘灰作为生产原料返回原料系统回用。

### (4) 熔化工序

混合的配合料通过原熔皮带送至浮法联合车间窑头料仓内暂存，再通过窑头料仓底部设置的斜毯式投料机向玻璃熔窑加料口进行连续投料，将配合料均匀的送入玻璃熔窑内。拟建熔窑以发生炉煤气和天然气为混合燃料，配合料经高温熔化、澄清、均化、冷却后形成合格的玻璃液流入流液道，通过流液道调节闸板控制进入锡槽的玻璃液量。

投料机与玻璃液面计连锁，投料速度根据熔窑内液面高度、配合料的料层厚度和推进速度自动控制。料层厚度和推送速度可以调节使投料机尽可能处于连续平稳工作状态。

整个过程的反应如下：

#### ①发生炉煤气

拟建熔窑以发生炉煤气和天然气为混合燃料。发生炉用煤由汽车运输进厂，经厂区地磅后卸至封闭煤库。生产时，由铲车运输至上料口处上料，经过振动给料机给料后落至输送皮带上，由皮带机运输至煤粉筛进行筛分，块煤(25~38mm)落至输送皮带上，由皮带机输送至块煤仓，经过仓底出料口出料、皮带秤称量后，由加煤机将块煤加入煤气发生炉。

煤气发生炉为两段式发生炉自上而下为干馏段和气化段，煤进入煤气发生炉后，在干馏段经过充分的干燥盒长时间的低温干馏，逐渐形成半焦，进入气化段，炽热的半焦在气化段与炉底鼓入的气化剂充分反应，经过炉内还原层、氧化层而形成灰渣，由炉栅驱动从灰盆自动排出，送至渣场。煤在低温干馏的过程中，以挥发分析出为主生成的煤气成为干馏煤气，为两段式炉的顶部煤气，温度为 80~90℃。在气化段，炽热的半焦和气化剂经过还原、氧化等一系列化学反应生成的煤气，称为气化煤气，为两段炉的底部煤气，温度为 500~600℃。顶部煤气直接通过管道输送至玻璃熔窑，底部煤气则经过旋风除尘器除尘后，进入煤气管道，在经过水封时，大量的焦油被收集至焦油槽，然后通过管道与上段煤气一同输送至熔化车间。

#### ②熔化

配合料通过斜毯式投料机进入熔窑投料口，拟建项目采用全宽投料池，扩大配合料受热面积，投料口采用“L”型吊墙结构，加强对投料口的密封，并对配合料起到预熔作用。

拟建熔窑以发生炉煤气和天然气为混合燃料，1~5#小炉燃用发生炉煤气、6~9#燃用天然气。熔窑中的每对小炉均设有流量自动调节及自动换向系统。投料口与 1#小炉之间的胸墙上设置一对 0#氧枪，可以利用氮气站产的氧气作为助燃气体，对玻璃配合料进行助熔。助燃风机采用变频控制，每对小炉的助燃风量与每对小炉的燃料流量进行比例调节，以保证每个小炉的燃料有合适的助燃空气，保证完全燃烧。

配合料由窑头料仓加入玻璃熔窑后，在窑池内玻璃液带动作用缓慢向窑利用发生炉

煤气和天然气燃烧产生的高温烟气进行加热升温，首先配合料在由常温加热至 1000℃左右的过程中发生了物料中水分蒸发、盐类分解、多晶转变部分组分熔化、硅砂与其他组分发生固相反应等一系列物理的、化学的和物理化学的反应，大部分反应生成的 SO<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、水蒸气等气态产物从配合料中逸出熔池内形成主要由硅酸盐和二氧化硅组成的不透明烧结物；然后随着不透明烧结物体系的温度继续升高至 1200℃左右时，烧结物中的低共熔物开始熔化并出现了一些熔融体，同时硅酸盐与体系中未反应的硅砂反应后相互熔解；随着温度进一步升高，体系内的硅酸盐和硅砂完全熔解于熔融体中，最终成为粘度较大、含有大量可见气泡、条纹、在温度上和化学成分上分布较为不均的透明玻璃液。

### ③澄清

随着在高温烟气加热作用下透明玻璃液温度继续升高，玻璃液自身粘度不断降低，玻璃液内存在的可见气泡及溶解气体加速从液相中逸出，当玻璃液温度升高至 1400~1500℃时，玻璃液中的气泡基本全部排出后完成玻璃液的澄清。

### ④均化

当玻璃液长时间处于高温下，由于玻璃液在体系内浓度差、表面张力、温度差作用下，以对流、扩散及溶解等形式，使体系内组分和温度逐渐趋向均一，从而逐渐消除玻璃液中条纹；同时采用台阶式池底结构，并通过在窑底设置的鼓泡管将净化后的压缩空气鼓入玻璃液中，使压缩空气在玻璃液底部产生一定压力的气泡，气泡在玻璃液中迅速上升并吸收路径上的小气泡，使其自身迅速长大并搅动四周玻璃液从而起到强制均化和促进澄清的作用；在熔窑卡脖处设置有玻璃液水平搅拌器，在交流同步电机带动作用下，对玻璃液进行强制搅拌均化，最终形成化学成分和温度较均匀的玻璃液，其温度降低至 1350℃左右。

### ⑤冷却

采用一窑两线生产工艺，完成澄清及均化的玻璃液通过卡脖处后，分流至两个熔窑冷却部利用吹风冷却、水冷包及玻璃液热辐射相结合的方法，对玻璃液进行自然降温冷却，为避免玻璃液在冷却过程中不同区域之间存在较大温差，因此需要对冷却部通过采用墙体表面喷涂高辐射节能涂料、选用保温性能优异的耐火砖和外墙增加保温层等的保温措施，尽可能使玻璃液均匀，最终使玻璃液温度降低至 1050~1300℃后送成型工序。

**本工序废气污染源主要是发生炉用煤卸料及存储无组织废气(G31)、原煤破碎废气(G32)、煤筛分废气(G33)、上煤机废气(G34)，煤气发生炉加煤逸散无组织排放废气(G35)、投料机废气(G36)，熔窑烟气(G37)、脱硫剂入仓废气(G38)、脱硫灰入仓废气(G39)。熔窑烟气采用 1 套触媒陶瓷滤管脱硫脱硝除尘一体化系统处理，煤破碎、筛分、上煤机废气、**

投料机、脱硫剂及脱硫灰入仓废气经收集后均送至覆膜滤料布袋除尘器净化处理。发生炉用煤依托现有封闭煤棚储存，煤棚设置喷雾装置，卸车、转运、投料均在封闭煤棚中进行的措施减少粉尘进入外环境；煤运输过程采取封闭皮带通廊的措施减少无组织粉尘外排。

废水污染源主要为玻璃熔窑水冷包、熔窑壁冷等设备循环冷却水系统定期排放的设备循环冷却水系统排污水(W1)、软水制备系统废水(W2)，排入行唐县第二污水处理厂处理。

噪声污染源主要为煤粉筛(N7)、煤破碎机(N8)、加煤机(N9)、投料机(N10)、助燃风机和除尘风机(N5)，采取厂房隔声、基础减振等降噪措施。

固体废物为窑头投料除尘器产生的除灰尘(S6)、触媒陶瓷纤维滤管脱硫脱硝除尘一体化系统产生的脱硫灰(S8)、废陶瓷纤维滤管(S9)、熔窑维修过程中产生的废耐火材料(S10)、软水制备废树脂(S11)、发生炉用煤筛分过程中产生的粉煤(S12)、煤气发生炉产生的灰渣(S13)和煤气管道沉积的焦油渣(S14)、原煤破碎、筛分除尘器产生的除灰尘(S15)，其中窑头投料除尘器产生的除灰尘送原熔皮带后作为生产原料回用，脱硫灰外售建材生产企业作为生产原料，废耐火材料由耐火材料生产厂家回收处置，软水制备废树脂由生产厂家回收，粉煤和原煤破碎、筛分除灰尘作为燃料外售，灰渣外售建材企业综合利用，废陶瓷纤维滤管(纤维管上负载有 SCR 脱硝催化剂)和焦油渣送危废暂存间内暂存，定期交有资质的危废处置单位。

### (5) 成型退火工序

在澄清池澄清、均化、冷却至一定温度的玻璃液经过流道流入两个锡槽，玻璃液在锡槽内自然摊平，展开，经拉边机拉引、挡边控制，而后形成符合宽度和厚度要求且光洁平整的玻璃带。在锡槽内设有多重冷却水包，玻璃带在行进过程中逐渐冷却至 600°C 左右离开锡槽，此时玻璃的形态已由液态变为软固体形态。

由于玻璃液密度 ( $2.3\text{g/cm}^3$ ,  $1000^\circ\text{C}$ ) 低于锡的密度 ( $6.5\text{g/cm}^3$ ,  $1000^\circ\text{C}$ )，因此玻璃液漂浮在锡液面上，为防止锡槽中的锡液氧化形成  $\text{SnO}_2$  污染玻璃，不断向锡槽内通入高纯度的氮气和氢气混合气体作为保护气体，避免锡液被氧化。混合保护气体中氮气所占比例约为 92%~96%，氢气所占比例为 4%~8%。因退火窑的操作平台略高于锡槽的锡液面，所以在退火窑和锡槽之间设有过渡辊台，将从锡槽出来的半塑性状态的玻璃带牵引至退火窑进行退火处理。

在退火窑内，以辐射换热和直接换热的方式对玻璃板进行合理降温至 80°C 左右，以减少玻璃板的内应力，稳定其内部结构，并将其安全送入裁切工段，满足玻璃的裁切要求。本项目采用先进的全钢全电隧道式退火窑，退火窑的设计充分考虑，合理配置保温区的边

部电加热和板上、板下冷却风强度，最大限度的降低玻璃板的残余应力。

在锡槽出口，玻璃底部常会带出 Sn、SnO<sub>2</sub> 等杂质，这些杂质可能会累积在过渡辊和退火辊的表面，辊道表面上的累积物可能导致玻璃底部出现缺陷，为减轻玻璃上表面缺陷的严重性，在过渡辊道之间安装 SO<sub>2</sub> 管，根据不同板宽及时调整 SO<sub>2</sub> 喷到玻璃板面的面积，SO<sub>2</sub> 处理玻璃下表面，可减少“钢化彩虹”、减少玻璃下层面的划伤、对玻璃发霉有延缓作用、抑制表面微细裂纹的扩展、避免玻璃板的破裂。

**该工序主要废水污染源主要为设备循环冷却水系统定期排放的设备循环冷却水系统排污水(W1)，排入行唐县第二污水处理厂处理。**

**噪声源主要为扒渣机(N11)、拉边机(N12)及退火冷却风机(N5)等设备运行过程中产生的设备噪声，采取厂房隔声、基础减振等降噪措施。**

**固体废物主要为锡渣(S16)，经收集后交生产厂家回收处置。**

#### (6) 切装工序

切裁装箱工序包括应急系统、质量检验、切割掰板、堆垛包装、成品转运。

##### ①应急系统

由退火窑退火冷却后的玻璃带进入冷端输送辊道，辊道初段为应急区并设置有应急横向切割机，当生产线出现异常时对玻璃带进行切割，并将辊道下降后使玻璃落入应急落板仓内。

##### ②质量检验区

正常工况下，退火窑冷却后的玻璃带经应急区进入质量检验区，由全自动在线缺陷检测仪对玻璃带进行检验，对质量登记和产品缺陷分类标识，通过配套在线优化切割系统，实现缺陷玻璃的优化切割，以提高总成品率。

##### ③切割掰板区

首先根据自动检测结果及优化切割系统标记对玻璃带依次进行纵切、横切，再利用横向掰边机将玻璃带掰开，通过加速辊使掰开的玻璃片与玻璃带在速度差作用下分离，随后依次经纵掰、纵分后，形成符合规格尺寸要求的玻璃原片。根据优化切割系统标记，存在缺陷的次品经切割后落入抽条落板仓；掰边产生的玻璃边部落入掰边落板仓；纵分后产生的坏片玻璃落入主线落板仓。纵分后合格的玻璃原片经过高压离心风机吹扫掉玻璃板上的脏物，然后通过自动喷粉机喷吹玻璃防霉粉后进入堆垛区。防霉粉喷涂采用静电射流技术，喷出的防霉粉大部分附着于玻璃表面，设备自带防尘罩和接粉盒，未附着的防霉粉落入接粉盒中再次利用。

应急落板仓、抽条落板仓、掰边仓和主线落板仓仓下均设置有玻璃破碎机，仓内玻璃由下料口送入破碎机破碎，通过皮带输送系统送入碎玻璃仓内待用。

#### ④堆垛包装及成品转运

堆垛区设机械手，可以全自动抓取所列规格的玻璃板。堆垛上架的玻璃经包装后由叉车转运到成品库。

该工序产生的废气为 A 线应急落板仓落料废气 (G40)、A 线应急落板仓玻璃破碎及落料废气 (G41)、A 线抽条落板仓落料废气 (G42)、A 线抽条落板仓玻璃破碎及落料废气 (G43)、A 线掰边落板仓落料废气 (G44)、A 线掰边落板仓玻璃破碎及落料废气 (G45)、A 线主线落板仓落料废气 (G46)、A 线主线落板仓破碎及落料废气 (G47)、B 线应急落板仓落料废气 (G48)、B 线应急落板仓玻璃破碎及落料废气 (G49)、B 线抽条落板仓落料废气 (G50)、B 线抽条落板仓玻璃破碎及落料废气 (G51)、B 线掰边落板仓落料废气 (G52)、B 线掰边落板仓玻璃破碎及落料废气 (G53)、B 线主线落板仓落料废气 (G54)、B 线主线落板仓破碎及落料废气 (G55)，以及冷端车间无组织废气 (G56)。以上废气经集气罩收集后均送至覆膜滤料布袋除尘器净化处理，减少车间无组织废气排放。

噪声源主要为切割机 (N13)、掰边机 (N14)、堆垛机 (N15) 和破碎机 (N16) 等设备运行过程中产生的设备噪声，采取厂房隔声、基础减振等降噪措施。

固体废物主要为除尘器收集的除尘灰 (S17)，送碎玻璃仓，作为生产原料回用。

#### (7) 余热回收发电

高温熔窑烟气 (约 500°C) 通过管道送入余热锅炉，余热锅炉上升管内除盐水经与烟气间接换热后，形成饱和蒸汽并进入两级过热器，在两级过热器内饱和蒸汽与熔窑烟气继续换热生成过热蒸汽；换热后熔窑烟气通过循环风机进入由多组换热盘管组成的省煤器和给水预热器，利用盘管外表面与烟气的接触而吸收烟气中的热量，进一步降温熔窑烟气进入给水预热器，在给水预热器内与锅炉补水 (除盐水) 间接逆向对流换热，最后降温至 350°C 左右的熔窑烟气进入触媒陶瓷纤维滤管脱硫脱硝除尘一体化系统净化处理。

余热锅炉产生的过热蒸汽经主蒸汽管道送至 25MW 凝汽式汽轮机，高压蒸汽经汽轮机内部喷嘴流出后，由于体积膨胀推动汽轮机叶片膨胀做功，汽轮机转子高速旋转并带动发电机将机械能变为电能，产生电力外供。膨胀做功后的乏汽经汽轮机排汽口排出后，通过凝汽器喉部进入凝汽器内冷却管束，管束与冷却器壳体直接为低温循环冷却水，管束内泛起经冷却后在管束内凝结成水，由凝结水泵抽出后送入低压加热器，加热后与锅炉补充水进入除氧器除氧，而后送入余热锅炉循环使用。

本工序废水污染源主要为锅炉循环水系统定期排放的余热锅炉排污水(W3)、除盐水制备系统排污水(W4)，排入行唐县第二污水处理厂。

噪声污染源主要为汽轮机发电机组(N17)等设备运行过程中产生的设备噪声，采取厂房隔声的降噪措施。

固体废物主要为除盐水制备废反渗透膜(S18)，由生产厂家回收处置。

生产工艺流程图如下：

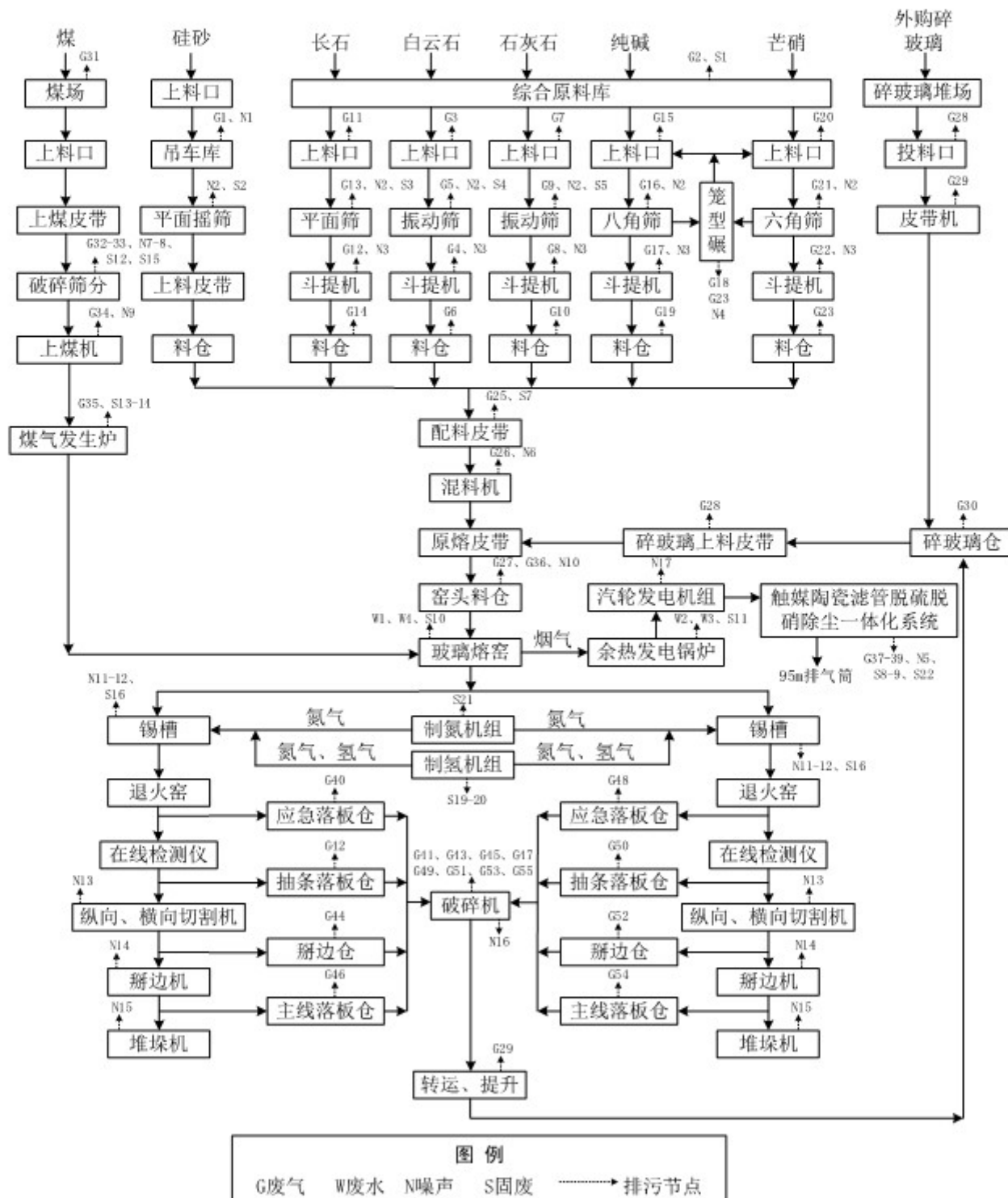


图3.3-2 拟建工程生产工艺流程及排污节点示意图

### 3.3.3.2 公辅工程工艺流程及排污节点

#### (1) 制氢

生产所需氢气由配套新建的采用氨分解制氢工艺的制氢站提供，液氨由液氨储罐经管道泵入采用水浴加热的汽化器间接加热至 45℃左右后汽化成气态氨，再经过与高温分解炉排出的高温气体间接接触换热后，通过管道送入高温分解炉内；气体氨在分解炉利用电能加热至 800~900℃并在铁-镍催化剂作用下发生高温裂解反应并生成由 75%的 H<sub>2</sub> 和 25%N<sub>2</sub> 组成的氮混合气体，混合气从高温分解炉排出后分别经热交换器、水冷却器将温度降低至常温，再通过沸石分子筛（氢气净化装置）将气体中微量的水、残氨进行吸附脱除后，从而得到高纯度、干燥的氢氮混合气，经氢氮混合气储罐暂存后送入锡槽。

#### (2) 制氮

拟建项目实施后，现有氢站设备能力无法满足使用需要，因此利用公用工程中心预留发展用地利用对现有氢站进行扩建。以空气为原料，经过压缩、净化，再利用热交换使空气液化后，利用液气空气中各组分沸点不同的特性，通过低温精馏法，将液态空气送入精馏塔后，液态空气在塔内分离为气、液两项并完成精馏提出，从而将液态中的氮组分从上塔分离出来，其中液体部分直接送配套的液氮储罐内暂存，部分经气化后送氮气储罐内暂存后送入锡槽；精馏塔分离出的气体直接排放。

**废水污染源主要为设备循环冷却水系统定期排放的设备循环冷却水系统排污水(W1)，经管道排入行唐县第二污水处理厂处理；**

**噪声污染源主要为制氮站压缩机(N18)、泵类(N19)等设备运行过程中产生的设备噪声，选用低声设备、用厂房隔声置消声器的降噪措施；**

**固体废物为氨分解废镍基催化剂(S19)、废分子筛(S20)、废空气滤芯(S21)，其中废催化剂在危废暂存间内暂存，定期交有资质的危废处置单位，废分子筛和废空气滤芯由生产厂家回收处置。**

#### (3) 其他公辅工程排污节点

其他公辅工程排污节点如下：

**废气污染源主要为液氨和氨水罐区无组织废气(G40)，氨水和液氨的装卸、贮存、输送等过程密闭，并采取氨气泄漏检测措施；**

**废水污染源主要为车间地面冲洗水(W5)和生活污水(W6)，经管道排入行唐县第二污水处理厂处理；**



固体废物为烟气在线监测废液(S22)、设备维修产生的废润滑油(S23)和废油桶(S24)在危废暂存间内暂存,定期交有资质的危废处置单位,员工生活产生的生活垃圾(S25)由当地环卫部门统一收集处理。

拟建项目排污节点及污染治理措施情况见下表。

表3.3-14 拟建项目主要排污节点及污染治理措施一览表

类别	编号	污染源名称	污染因子	排放特征	治理措施
废气	G1	吊车库卸料及储存	颗粒物	无组织	封闭库房+雾炮除尘
	G2	综合原料库卸料及储存	颗粒物	无组织	封闭库房+雾炮除尘(喷雾炮时避开纯碱、芒硝)
	G3	白云石上料废气	颗粒物	有组织	1套袋式除尘器+1根24m高排气筒
	G4	白云石上料提升废气	颗粒物	有组织	
	G5	白云石筛分废气	颗粒物	有组织	
	G6	白云石入仓废气	颗粒物	有组织	1套袋式除尘器+1根20m高排气筒
	G7	石灰石上料废气	颗粒物	有组织	与长石上料、提升、筛分共用1套袋式除尘器+1根24m高排气筒
	G8	石灰石上料提升废气	颗粒物	有组织	
	G9	石灰石筛分废气	颗粒物	有组织	
	G10	石灰石入仓废气	颗粒物	有组织	与长石入仓共用1套袋式除尘器+1根24m高排气筒
	G11	长石上料废气	颗粒物	有组织	与石灰石上料、提升、筛分共用1套袋式除尘器+1根24m高排气筒
	G12	长石筛分废气	颗粒物	有组织	
	G13	长石上料提升废气	颗粒物	有组织	
	G14	长石入仓废气	颗粒物	有组织	与石灰石入仓共用1套袋式除尘器+1根24m高排气筒
	G15	纯碱上料废气	颗粒物	有组织	1套袋式除尘器+1根24m高排气筒
	G16	纯碱筛分废气	颗粒物	有组织	
	G17	纯碱上料提升废气	颗粒物	有组织	
	G18	块状纯碱破碎废气	颗粒物	有组织	1套袋式除尘器+1根24m高排气筒
	G19	纯碱入仓废气	颗粒物	有组织	
	G20	芒硝上料废气	颗粒物	有组织	
	G21	芒硝筛分废气	颗粒物	有组织	
	G22	芒硝上料提升废气	颗粒物	有组织	
	G23	块状芒硝破碎废气	颗粒物	有组织	1套袋式除尘器+1根24m高排气筒
	G24	芒硝入仓废气	颗粒物	有组织	
	G25	称量皮带受料废气	颗粒物	有组织	1套袋式除尘器+1根20m高排气筒

类别	编号	污染源名称	污染因子	排放特征	治理措施
	G26	混料废气	颗粒物	有组织	1 套袋式除尘器+1 根 24m 高排气筒
	G27	窑头料仓废气	颗粒物	有组织	1 套袋式除尘器+1 根 20m 高排气筒
	G28	碎玻璃上料废气	颗粒物	有组织	1 套袋式除尘器+1 根 20m 高排气筒
	G29	碎玻璃提升废气	颗粒物	有组织	
	G30	碎玻璃入仓废气	颗粒物	有组织	
	G31	煤棚卸料及存储废气	颗粒物	无组织	封闭煤棚储存, 设置喷雾装置
	G32	原煤破碎废气	颗粒物	有组织	1 套袋式除尘器+1 根 16m 高排气筒
	G33	煤筛分废气	颗粒物	有组织	
	G34	上煤机废气	颗粒物	有组织	1 套袋式除尘器+1 根 16m 高排气筒
	G35	煤气发生炉逸散废气	H <sub>2</sub> S、非甲烷总烃、CO	无组织	--
	G36	投料机废气	颗粒物	有组织	1 套袋式除尘器+1 根 20m 高排气筒
	G37	熔窑烟气	颗粒物	有组织	1 套触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘系统+1 根 95m 高排气筒
	G38	脱硫剂入仓废气	颗粒物	有组织	1 套袋式除尘器+1 根 16m 高排气筒
	G39	脱硫灰入仓废气	颗粒物	有组织	1 套袋式除尘器+1 根 16m 高排气筒
	G40	A 线应急落板仓落料废气	颗粒物	有组织	1 套袋式除尘器+1 根 16m 高排气筒
	G41	A 线应急落板仓玻璃破碎及落料废气	颗粒物	有组织	
	G42	A 线抽条落板仓落料废气	颗粒物	有组织	
	G43	A 线抽条落板仓玻璃破碎及落料废气	颗粒物	有组织	
	G44	A 线掰边落板仓落料废气	颗粒物	有组织	
	G45	A 线掰边落板仓玻璃破碎及落料废气	颗粒物	有组织	
	G46	A 线主线落板仓落料废气	颗粒物	有组织	
	G47	A 线主线落板仓破碎及落料废气	颗粒物	有组织	
	G48	B 线应急落板仓落料废气	颗粒物	有组织	1 套袋式除尘器+1 根 16m 高排气筒
	G49	B 线应急落板仓玻璃破碎及落料废气	颗粒物	有组织	
	G50	B 线抽条落板仓落料废气	颗粒物	有组织	
	G51	B 线抽条落板仓玻璃破碎及落料废气	颗粒物	有组织	
	G52	B 线掰边落板仓落料废气	颗粒物	有组织	
	G53	B 线掰边落板仓玻璃破碎及落料废气	颗粒物	有组织	

类别	编号	污染源名称	污染因子	排放特征	治理措施
	G54	B 线主线落板仓落料废气	颗粒物	有组织	
	G55	B 线主线落板仓破碎及落料废气	颗粒物	有组织	
	G56	冷端车间无组织废气	颗粒物	无组织	车间密闭, 产尘点设集气罩收尘措施
	G57	氨水罐区	NH <sub>3</sub>	无组织	装卸、贮存、输送等过程密闭, 并采取氨气泄漏检测措施
废水	W1	设备循环冷却系统排污水	pH、SS、COD、氨氮	间断	排入行唐县第二污水处理厂
	W2	软水制备排污水	pH、SS、COD、氨氮	间断	
	W3	余热锅炉排污水	pH、SS、COD、氨氮	间断	
	W4	除盐水制备排污水	pH、SS、COD、氨氮	间断	
	W5	地面冲洗水	pH、SS、COD、石油类	间断	
	W6	生活污水	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、氨氮、总磷	间断	
噪声	污染源名称		污染因子	排放特征	治理措施
	N1	门式耙料机	噪声	间断	厂房隔声
	N2	筛分机	噪声	间断	厂房隔声+基础减振
	N3	斗式提升机	噪声	间断	厂房隔声
	N4	笼型碾	噪声	间断	厂房隔声+基础减振
	N5	风机	噪声	连续	消声器+基础减振
	N6	混合机	噪声	连续	厂房隔声+基础减振
	N7	煤粉筛	噪声	连续	厂房隔声+基础减振
	N8	煤破碎机	噪声	间断	厂房隔声+基础减振
	N9	加煤机	噪声	连续	厂房隔声
	N10	投料机	噪声	连续	厂房隔声
	N11	扒渣机	噪声	间断	厂房隔声
	N12	拉边机	噪声	连续	厂房隔声
	N13	切割机	噪声	连续	厂房隔声
	N14	掰边机	噪声	间断	厂房隔声
	N15	堆垛机	噪声	间断	厂房隔声
	N16	玻璃破碎机	噪声	间断	厂房隔声+基础减振
	N17	汽轮发电机组	噪声	连续	厂房隔声
	N18	空压机	噪声	间断	厂房隔声+消声器
N19	泵类	噪声	连续	厂房隔声	

类别	编号	污染源名称	污染因子	排放特征	治理措施
固体废物		污染源名称	固废名称	固废类别	处置措施
	S1	原料上料	废包装袋	一般固废	外售物资回收部门
	S2		砂岩筛分杂质	一般固废	园区环卫部门统一处置
	S3		长石筛分杂质	一般固废	园区环卫部门统一处置
	S4		白云石筛分杂质	一般固废	园区环卫部门统一处置
	S5		石灰石筛分杂质	一般固废	园区环卫部门统一处置
	S6		除尘灰	一般固废	返回原料系统回用
	S7		含铁杂质	一般固废	外售物资回收部门
	S8	熔窑烟气治理	脱硫灰	一般固废	外售建材生产企业
	S9		废陶瓷纤维滤管	危险废物	危废暂存间内暂存，定期交有资质的危废处置单位
	S10	熔窑冷修	废耐火材料	一般固废	由耐火材料生产厂家回收处置
	S11	软水制备	废树脂	一般固废	由生产厂家回收处置
	S12	原煤筛分	粉煤	一般固废	作为燃料外售
	S13	煤气发生炉	灰渣	一般固废	外售建材生产企业
	S14		焦油渣	危险废物	危废暂存间内暂存，定期交有资质的危废处置单位
	S15	原煤破碎、筛分除尘器	除尘灰	一般固废	作为燃料外售
	S16	成型	锡渣	一般固废	由生产厂家回收处置
	S17	切装工序废气除尘器	除尘灰	一般固废	返回原料系统回用
	S18	除盐水制备	废反渗透膜	一般固废	由生产厂家回收处置
	S19	氨分解制氢	废镍基催化剂	危险废物	危废暂存间内暂存，定期交有资质的危废处置单位
	S20	氨分解制氢	废分子筛	一般固废	由生产厂家回收处置
	S21	制氮空压净化	废空气滤芯	一般固废	由生产厂家回收处置
	S22	烟气在线监测	在线监测废液	危险废物	危废暂存间内暂存，定期交有资质的危废处置单位
	S23	设备维修	废润滑油	危险废物	
	S24		废油桶	危险废物	
S25	员工生活	生活垃圾	一般固废	由环卫部门统一收集处理	

### 3.3.4 物料平衡及元素平衡分析

#### 3.3.4.1 物料平衡

拟建项目物料平衡见下表，物料平衡图见下图。

表3.3-15 拟建项目物料平衡一览表

输入项目(t/a)			输出项目(t/a)		
序号	物料名称	用量	序号	物料名称	产量
1	硅砂	249855	1	成品玻璃	354050
2	长石	9230	2	碎玻璃	10950

3	石灰石	14414	3	烧失量	155649.77
4	白云石	67930	4	外排烟粉尘	20.223
5	纯碱	74788	5	除尘灰	84.264
6	芒硝	3287	6	脱硫灰	2979
7	煤	78809.57	7	含铁杂质	6.50
8	外购碎玻璃	18447	8	硅砂杂质	38
9	自产碎玻璃	10950	9	粉料杂质	8.36
10	脱硫剂(石灰)	1785.0	10	煤粉	468
11	--	--	11	炉渣	5226
12	--	--	12	煤焦油	15
合计		529495.61	合计		529495.61

### 3.3.4.2 元素平衡

拟建项目硫元素平衡见下表。

表3.3-16 拟建项目硫元素平衡一览表

收入项目					支出项目				
序号	物料名称	用量(t/a)	含硫率 (%)	含硫量 (t/a)	序号	物料名称	产量(t/a)	含硫率 (%)	含硫量 (t/a)
1	天然气(万 m <sup>3</sup> /a)	1135.64	20mg/m <sup>3</sup>	0.227	1	成品玻璃	354050	0.083	293.862
2	煤	78809.57	0.26	204.905	2	碎玻璃	10950	0.083	9.089
3	芒硝	3287	22.423	737.029	3	脱硫灰	2979	20.70	616.756
4	外购碎玻璃	18447	0.083	15.311	4	熔窑烟气	201480 万 m <sup>3</sup> /a	16mg/m <sup>3</sup>	16.119
5	自产碎玻璃	10950	0.083	9.089	5	炉渣	5226	0.564	29.457
6	--	--	--	--	6	煤粉	468	0.260	1.217
7	--	--	--	--	7	煤焦油	15	0.3	0.045
8	--	--	--	--	8	硫化氢无组织	0.018	94.12	0.017
合计		--	--	966.56	合计		--	--	966.56

注：产生的 SO<sub>2</sub> 依据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》(HJ980-2018)中玻璃熔窑排放口 SO<sub>2</sub> 源强核算方法确定。

表3.3-17 拟建工程氟元素平衡表

收入项目					支出项目				
序号	物料名称	用量 (t/a)	含氟率 (%)	含氟量(t/a)	序号	物料名称	产量 (t/a)	含氟率 (%)	含氟量 (t/a)
1	硅砂	249855	0.005	12.493	1	脱硫灰	2979	0.335	9.994
2	--	--	--	--	2	熔窑烟气外排氟	201480 万 m <sup>3</sup> /a	1.24 mg/m <sup>3</sup>	2.499
3	合计	--	--	12.493	3	合计	--	--	12.493

注：根据行业经验，硅砂中含氟率<0.005%。

**表3.3-18 拟建工程氯元素平衡表**

收入项目					支出项目				
序号	物料名称	用量(t/a)	含氯率(%)	含氯量(t/a)	序号	物料名称	产量(t/a)	含氯率(%)	含氯量(t/a)
1	纯碱	74788	0.212	158.845	1	脱硫灰	2979	4.533	135.054
2	芒硝	3287	0.303	9.973	2	熔窑烟气外排氯	201480 万 m <sup>3</sup> /a	17.23 mg/m <sup>3</sup>	33.764
4	合计	--	--	168.818	4	合计	--	--	168.818

**表3.3-19 拟建工程氮平衡表**

输入项目(t/a)				输出项目(t/a)			
序号	物料名称	用量	含氮量	序号	去向	用量	
1	液氮	3631	3631	1	脱硝用氮	脱硝氮用量	1623.721
2	20%氨水	8170	1634	2		氨逃逸	10.074
3	--	--	--	3		小计	1633.795
4	--	--	--	4	制氢用氮	制得氢气	640.124
5	--	--	--	5		制得氮气	2987.245
6	--	--	--	6		分子筛吸附残氮	3.631
7	--	--	--	7		小计	3631.000
8	--	--	--	8	无组织氮	无组织氮	0.205
合计		--	5265.00	合计		--	5265.00

### 3.3.5 污染源及其治理措施

#### 3.3.5.1 施工期污染源及其治理措施

技改项目施工内容主要包括土方施工、建筑施工、设备安装、地基处理、覆土回填以及 1#、4#玻璃生产线拆除等，在此期间将产生施工扬尘、施工废水、施工噪声和建筑垃圾等，此外物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气环境、声环境产生不利影响。

##### (1) 施工扬尘

在施工准备及土石方施工过程中，现有设备拆除、厂区平整、土方临时堆存时，在一定的风力作用下，将产生一定量的扬尘；另外，在施工车辆进出施工工地、施工材料临时堆存等过程中亦将产生一定量的扬尘，若处置不当，将对周围大气环境产生不利影响。拟建工程采取洒水抑尘、建筑材料遮盖存放、四周建设围挡等抑尘措施控制施工扬尘，控制施工扬尘对周边大气环境的不利影响。

##### (2) 施工废水

施工期产生的废水主要包括清洗车辆废水等施工生产废水和施工人员的生活污水两大类。工程采取将施工生产废水经沉淀池澄清后循环使用，不外排；施工人员产生的生活污水依托厂区现有化粪池处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准，

同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求后，排入行唐县第二污水处理厂处理，通过采取以上措施以控制废水对周边水环境的不利影响。

### （3）施工噪声

工程施工过程中，在不同的施工阶段将使用不同的施工机械，如装载机、挖掘机、设备吊装机械等，产噪声级在 85~100dB(A)之间，若处置不当，设备噪声将对周围声环境产生不利影响，工程采取选用低噪施工设备、四周建设围挡等噪声控制措施，控制施工噪声对周边声环境的不利影响。

### （4）固体废物

技改项目施工过程中产生的固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、设备安装过程中产生的废弃包装材料、拆除过程中产生的废旧设备以及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾集中收集后送当地城建部门指定地点消纳，废旧设备由当地物资回收部门回收，废弃包装材料和生活垃圾送当地环卫部门指定地点处置。

## 3.3.5.2 营运期污染源及其治理措施

### 1、废气污染源及治理措施

拟建项目浮法玻璃生产线废气污染物主要来自玻璃熔窑的烟气，原料上料、混合及玻璃破碎、转运过程的颗粒物等。

根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）相关要求，新改扩建工程污染源玻璃熔窑排放的二氧化硫优先采用物料衡算法核算，玻璃熔窑排放的颗粒物、氮氧化物、氯化氢、氟化物和配料、碎玻璃等其他生产设备产生的颗粒物优先采用类比法。因此，拟建项目废气污染源颗粒物、氮氧化物、氯化氢、氟化物采用类比法进行核算，二氧化硫采用物料平衡法进行核算。

拟建项目浮法玻璃生产线废气污染物主要来自玻璃熔窑的烟气，原料上料、混合及玻璃破碎、转运过程的颗粒物等。废气污染源强分析如下：

#### （1）玻璃熔窑烟气

拟建项目设 1 座 1000t/d 的玻璃熔窑，玻璃熔窑烟气经余热锅炉利用后，采用 1 套触媒陶瓷滤管脱硫脱硝除尘一体化系统处理达标后，经 95m 高排气筒排放。外排烟气中主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、氟化物、氯化氢以及氨。根据建设单位提供资料，熔窑烟气风量为 230000Nm<sup>3</sup>/h。

#### ①颗粒物

颗粒物是玻璃熔窑中排出的主要污染物，颗粒物中除燃料燃烧后的残余物外，还混有部分原料的微粒以及脱硫过程中产生的脱硫灰颗粒物。技改项目采用触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘系统对烟气中的颗粒物进行处理。

通过设计资料及类比现有工程玻璃熔窑烟气颗粒物排放水平，外排废气中颗粒物排放浓度为  $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足河北省《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)表 1 标准。

### ② $\text{SO}_2$

烟气中的  $\text{SO}_2$  主要产生在熔窑燃料燃烧和物料熔化的过程中，其主要来源有四个方面：燃料中的硫在燃烧时转化为  $\text{SO}_2$ ，其产生量取决于燃料中的含硫量大小；原料芒硝（主要成分  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ）、外购碎玻璃及原料碳粉分解时产生  $\text{SO}_2$ ，生成的  $\text{SO}_2$  一部分进入玻璃，其余均进入烟气排出。

拟建项目采用触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺，自窑炉烟道出来的烟气经过余热锅炉降温后进入一体化设施，在进入脱硫塔之前的管道内喷入氨气，与烟气充分混合后，送入脱硫塔内，然后向脱硫塔内喷入脱硫剂(氢氧化钙)，在熔窑烟气激烈的湍动下进行充分接触，烟气中的部分  $\text{SO}_2$ 、 $\text{HCl}$ 、氟化物与脱硫剂和氨反应，从而实现烟气中  $\text{SO}_2$  的脱除，同时对  $\text{HCl}$ 、氟化物进行协同处置。

通过物料平衡计算，外排废气中  $\text{SO}_2$  排放浓度为  $16\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足河北省《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)表 1 标准。

### ③ $\text{NO}_x$

玻璃熔窑中  $\text{NO}_x$  的产生主要是由于空气中氮的燃烧以及原料中氮氧化物的分解。由于熔窑内火焰温度高达  $1600^\circ\text{C}$ ，空气中氮气便会与氧气反应生成大量的  $\text{NO}_x$ 。拟建项目熔窑烟气采用触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺（SCR 法，滤管表面负载 SCR 催化剂）对熔窑烟气中的  $\text{NO}_x$  进行净化处理，在催化剂的作用下烟气中的  $\text{NO}_x$  与氨发生催化还原反应， $\text{NO}_x$  被还原成氮气和水蒸气，根据企业设计资料及《污染源源强核算技术指南平板玻璃制造》（HJ980-2018）附录 B， $\text{NO}_x$  净化效率可达 90%。

通过设计资料及类比现有工程玻璃熔窑烟气氮氧化物排放水平，外排废气中氮氧化物排放浓度为  $70\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足河北省《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)表 1 标准。

### ④氟化物



根据《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ2305-2018)，“氟化物产生于熔化和在线镀膜两个工序”，拟建项目不含在线镀膜工序。根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》(征求意见稿)编制说明，氟化物废气主要来自原料硅砂中的含氟杂质。

拟建项目玻璃熔窑烟气采用“触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘系统”处理措施，在干法脱硫过程中协同处置氟化物，脱硫剂  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  与烟气中氟化物反应生成氟化钙颗粒。根据设计资料，氟化物协同处理效率 80%。通过设计资料及类比调查，拟建项目玻璃熔窑烟气中氟化物外排浓度为  $1.24\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足河北省《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)表 1 标准。

#### ⑤氯化氢

原料纯碱和芒硝中含有氯化物杂质，燃烧时会生成一定量的氯化氢废气。拟建项目玻璃熔窑烟气采用“触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘系统”处理措施，在干法脱硫过程中协同处置氯化氢，脱硫剂  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  与烟气中氯化氢反应生成氯化钙。根据设计资料，氯化氢协同处理效率 80%。

通过设计资料及类比调查，拟建项目外排废气中氯化氢排放浓度为  $17.23\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足河北省《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)表 1 标准。

#### ⑥氨

熔窑烟气脱硝采用触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺(SCR 法，滤管表面负载 SCR 催化剂)，其中脱硝过程会有少量的氨随熔窑烟气外排。

通过设计资料及类比同类项目，外排废气中氨排放浓度为  $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足河北省《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)表 1 标准。

综上所述，玻璃熔窑废气经触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺处理后通过 95m 高排气筒排放，玻璃熔窑废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、氨排放均满足河北省《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)表 1 中相关标准。

#### (2) 生产性颗粒物

拟建项目生产过程中的产生点位主要包括原料系统、熔化系统和冷端切裁系统。其中，原料系统产生的颗粒物来自原料上料、称量、配料、混合、转运过程的落料点；熔化系统产生的颗粒物来自于混合料仓、窑头投料机的落料点；切装系统产生的颗粒物来自于冷端应急落板及碎玻璃破碎、转运系统落料点等。

拟建项目通过在上述产生点设置集气罩或集气管道，将收集到的含尘废气分别送至各自配套的袋式除尘器处理，再通过相应排气筒排放。

类比现有工程，原料系统、熔化系统和冷端切裁系统外排废气中颗粒物浓度为  $6\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足河北省《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)表 1 标准。

### (3) 无组织废气

#### ① 备料储存及配料系统无组织颗粒物

拟建项目备料与储存系统、配料系统等均会产生一定量的颗粒物无组织排放。拟建项目原料储存及配料均在密闭的车间中进行；粉料卸料口密闭或设置集气罩，并配备除尘设施；在物料输送阶段选择密闭式斗式提升机或螺旋输送机、对皮带输送机进行有效密闭；配料车间产生粉尘的设备和产生点设置集气罩，并配备除尘设施。

项目原辅材料、燃料采用汽车密闭运输至堆棚内，自卸汽车卸料均在堆棚内进行，卸料过程产生扬尘，根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)核算硅砂、煤在堆存过程颗粒物的排放量；另外按照原料库和配料车间上料和落料口有组织颗粒物排放源强反推上料过程无组织颗粒物排放量，集气罩收集效率按照 98% 计，除尘器对颗粒物的去除效率按照 90% 计，此外车间密闭、内设喷淋洒水装置，可控制上料过程 50% 的颗粒物排放，核算结果如下。

表3.3-20 拟建工程无组织颗粒物排放量 单位：t/a

面源名称	污染物	堆场扬尘	集气罩未收集颗粒物	合计
硅砂库	颗粒物	0.027	0	0.027
综合原料库	颗粒物	0	0.107	0.107
煤棚	颗粒物	1.258	0.067	1.325
冷端	颗粒物	0	0.245	0.245
碎玻璃库	颗粒物	0	0.019	0.019

#### ② 煤气发生炉无组织废气

在向煤气炉加煤时，在炉顶加煤阀处会有少量的煤气逸出，其污染物主要为  $\text{H}_2\text{S}$ 、VOCs (以非甲烷总烃计) 和  $\text{CO}$ 。拟建项目煤气产生量约为 26371 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

$\text{H}_2\text{S}$  无组织废气：粗煤气中硫化氢浓度约为  $450\text{mg}/\text{m}^3$ ，发生炉加煤采用密闭的双滚筒加煤机连续加煤，煤气主要从压实的煤层夹缝中逃逸，根据发生炉设计要求，煤气逸出量按 0.15% 考虑， $\text{H}_2\text{S}$  的逸散量约为 0.018t/a，合 0.002kg/h。

非甲烷总烃无组织废气：本项目煤气中非甲烷总烃含量为 0.5~1.5%，本次评价取值 1.2%，煤气密度约为  $0.85\text{kg}/\text{m}^3$ ，本项目生产的煤气中非甲烷总烃的产生量为 2689.868t/a，煤气逸出量按 0.15% 考虑，则非甲烷总烃的逃逸量为 0.403t/a，合 0.046kg/h。

CO 无组织排放：本项目煤气中 CO 含量约为 30%，根据煤气的密度计算，本项目生产的煤气中 CO 的产生量为 67246.05t/a，煤气逸出量按 0.15%考虑，则 CO 的逃逸量为 10.087t/a，1.151kg/h。

### ③罐区无组织废气

拟建项目新建 240m<sup>3</sup>氨水罐一座，储存浓度 20%的氨水，用于玻璃熔窑烟气脱硝。氨水储罐为固定顶罐，氨水储罐因呼吸损失、氨水装车的工作损失而产生的氨气量参考美国《工业污染源调查与研究》第二辑计算公式计算，其计算公式如下：

$$L_B = 0.191 \times M [P / (101283 - P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：L<sub>B</sub>—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量，取 35.05；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），根据《化学化工物性数据手册无机卷》，20%氨水蒸气压力为 1590Pa；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m），取 20%高度（80%充满率）；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃），年平均昼夜温差取 10℃；

F<sub>p</sub>—涂层因子，根据油漆状况取值，储罐的颜色为浅灰色，取值为 1.33。

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123(D-9)<sup>2</sup>，罐径大于 9m 的 C=1；

K<sub>C</sub>—产品因子（石油原有 K<sub>C</sub> 取 0.65，其他有机液体 1.0）。

### 2) 储罐在氨水装车过程的废气产生量：

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

式中：L<sub>w</sub>—工作损失（kg/m<sup>3</sup>投入量）；

M—储罐内蒸气的分子量，取 35.05；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K<sub>N</sub>—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，K<sub>N</sub>=1；36<K≤220，K<sub>N</sub>=11.467×K<sup>-0.7026</sup>；K>220，K<sub>N</sub>=0.26；

K<sub>C</sub>—产品因子（有机液体取 1.0，本环评参考该值）。

由上述计算可得：20%氨水储罐呼吸废气和工作废气产生量分别为 46.856kg/a、158.404kg/a。因此，拟建项目氨水罐无组织挥发量为 0.205t/a。拟建项目氨水运输采用全封闭罐车，配氨气吸收回用装置，并在罐区设氨气泄漏检测设施，减少罐区无组织排放。

表3.3-21 拟建项目废气污染源及治理措施一览表

编号	污染源	污染物	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	污染物产生				污染物治理		排气筒参数			污染物排放			工作 时间 (h)
				核算 方法	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率	高度 (m)	烟温 (°C)	内径 (m)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
1	熔窑烟气	颗粒物	230000	类比法	33.3	7.67	67.160	触媒陶瓷纤维滤管除尘 脱硝一体化 工艺	85%	95	150	2.8	5	1.15	10.074	8760
		SO <sub>2</sub>		物料衡 算	605.6	139.30	1220.259		97.4%				16	3.68	32.237	8760
		NO <sub>x</sub>		类比法	700.0	161.00	1410.360		90%				70	16.1	141.036	8760
		氯化氢		类比法	86.1	19.81	173.573		80%				17.23	3.963	34.715	8760
		氟化物		类比法	6.2	1.43	12.493		80%				1.24	0.2852	2.499	8760
		氨		类比法	5.0	1.15	10.074		0				5	1.15	10.074	8760
2	白云石上料、提升、筛分、受料	颗粒物	22400	类比法	60.0	1.34	2.943	布袋除尘器	90%	24	20	0.7	6	0.134	0.294	2190
3	白云石入仓	颗粒物	16400	类比法	60.0	0.98	2.155	布袋除尘器	90%	20	20	0.6	6	0.098	0.215	2190
4	石灰石上料、提升、筛分、受料	颗粒物	22400	类比法	60.0	1.34	2.453	布袋除尘器	90%	24	20	0.7	6	0.134	0.245	1825
5	石灰石入仓	颗粒物	22800	类比法	60.0	1.37	2.497	布袋除尘器	90%	24	20	0.7	6	0.137	0.250	1825
6	纯碱筛分、上料提升	颗粒物	22800	类比法	60.0	1.37	3.995	布袋除尘器	90%	24	20	0.7	6	0.137	0.399	2920
7	纯碱入仓	颗粒物	18985	类比法	60.0	1.14	3.326	布袋除尘器	90%	24	20	0.7	6	0.114	0.333	2920
8	芒硝筛分、上料提升	颗粒物	16400	类比法	60.0	0.98	1.077	布袋除尘器	90%	20	20	0.6	6	0.098	0.108	1095
9	芒硝入仓	颗粒物	8000	类比法	60.0	0.48	0.526	布袋除尘器	90%	24	20	0.5	6	0.048	0.053	1095
10	称量皮带受料	颗粒物	20000	类比法	60.0	1.20	7.884	布袋除尘器	90%	20	20	0.7	6	0.120	0.788	6570

编号	污染源	污染物	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	污染物产生				污染物治理		排气筒参数			污染物排放			工作 时间 (h)
				核算 方法	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率	高度 (m)	烟温 (°C)	内径 (m)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
11	碎玻璃上料 提升、入仓	颗粒物	10600	类比法	60.0	0.64	1.857	布袋除尘器	90%	20	20	0.5	6	0.064	0.186	2920
12	混料废气	颗粒物	15500	类比法	60.0	0.93	3.395	布袋除尘器	90%	24	20	0.6	6	0.093	0.339	3650
13	窑头料仓	颗粒物	20000	类比法	60.0	1.20	10.512	布袋除尘器	90%	20	20	0.7	6	0.120	1.051	8760
14	投料机	颗粒物	20000	类比法	60.0	1.20	10.512	布袋除尘器	90%	20	20	0.7	6	0.120	1.051	8760
15	主线应急册 边、落板仓 落料	颗粒物	22800	类比法	60.0	1.37	11.984	布袋除尘器	90%	16	20	0.7	6	0.137	1.198	8760
16	支线应急册 边、落板仓 落料	颗粒物	22800	类比法	60.0	1.37	11.984	布袋除尘器	90%	16	20	0.7	6	0.137	1.198	8760
17	原煤破碎、 筛分	颗粒物	38200	类比法	60.0	2.29	3.346	布袋除尘器	90%	16	20	0.9	6	0.229	0.335	1460
18	上煤机	颗粒物	36400	类比法	60.0	2.18	3.189	布袋除尘器	90%	16	20	0.9	6	0.218	0.319	1460
19	石灰仓	颗粒物	3600	类比法	60.0	0.22	0.315	布袋除尘器	90%	15	20	0.3	6	0.022	0.032	1460
20	脱硫灰仓	颗粒物	3600	类比法	60.0	0.22	0.315	布袋除尘器	90%	15	20	0.3	6	0.022	0.032	1460
21	硅砂库无组 织废气	颗粒物	--	产污系 数法	--	--	--	加强车间密闭，配 备雾炮抑尘等			--		--	0.003	0.027	8760
22	煤棚无组织 废气	颗粒物	--	产污系 数法	--	--	--	料场密闭，各产尘 点设置集气罩			--		--	0.151	1.325	8760
23	综合原料库	颗粒物	--	类比法		--	--	各产尘点设置集气 罩，车间密闭			--			0.037	0.107	2920
24	冷端无组织 废气	颗粒物	--	类比法	--	--	--				--		--	0.028	0.245	8760
25	碎玻璃库	颗粒物	--	类比法	--	--	--				--			0.007	0.019	2920

编号	污染源	污染物	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	污染物产生				污染物治理		排气筒参数			污染物排放			工作 时间 (h)
				核算 方法	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率	高度 (m)	烟温 (°C)	内径 (m)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
26	煤气发生炉 无组织废气	硫化氢	--	类比法	--	0.002	0.018						--	0.002	0.018	8760
		非甲烷总 烃	--	类比法	--	0.046	0.403						--	0.046	0.403	
		CO	--	类比法	--	1.151	10.087						--	1.151	10.087	
27	罐区无组织 废气	氨	--	类比法	--	0.0059	0.0515	运输采用全封闭罐车，罐区设氨气泄漏检测设施。			--	0.023	0.205	8760		

## 2、废水污染源及治理措施

拟建项目产生的废水包括设备循环冷却排污水、余热锅炉定期排污水、软水和除盐水制备排污水、车间冲洗废水和生活污水。生产废水中 17.5m<sup>3</sup>/d 串级回用于玻璃清洗、车间抑尘等，剩余 30m<sup>3</sup>/d 生产废水和经化粪池处理后的 23m<sup>3</sup>/d 生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准，同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求后，排入行唐县第二污水处理厂处理。

表3.3-22 拟建工程废水污染源及治理措施一览表

序号	污染源名称	污染因子	产生量(m <sup>3</sup> /d)	产生浓度(mg/L)	治理措施	处理效率(%)	排放量(m <sup>3</sup> /d)	排放浓度(mg/L)	污染物排放量(t/a)
1	循环冷却排污水	pH	19.5	6.5-8.5(无量纲)	17.5 m <sup>3</sup> /d 回用 (3.5m <sup>3</sup> /d 回用于碎玻璃清洗、 2m <sup>3</sup> /d 回用于煤气水封补水、 8m <sup>3</sup> /d 用于原料车间抑尘、 4m <sup>3</sup> /d 用于车间冲洗)， 剩余 27m <sup>3</sup> /d 外排行唐县第二污水处理厂		53	pH:6.5-8.5 SS:87.9 COD:100.0 氨氮:13.7 石油类:2.3 BOD <sub>5</sub> :19.1 动植物油:6.9 总磷:8.7	SS: 1.701 COD: 1.935 氨氮: 0.265 石油类:0.044 BOD <sub>5</sub> : 0.369 动植物油:0.134 总磷:0.168
		SS		40					
		COD		20					
		氨氮		8					
2	软水制备排污水	pH	8.5	6.5-8.5(无量纲)					
		SS		30					
		COD		40					
		氨氮		2					
3	余热锅炉排污水	pH	9.5	6.5-8.5(无量纲)					
		SS		18					
		COD		5					
		氨氮		2					
4	除盐水制备排污水	pH	7	6.5-8.5(无量纲)					
		SS		30					
		COD		40					
		氨氮		8					
5	地面冲洗水	pH	3	6.5-8.5(无量纲)	外排行唐县第二污水处理厂				
		SS		40					
		COD		20					
		石油类		40					
6	生活污水	pH	23	6.5-8.5(无量纲)	经化粪池处理后外排行唐县第二污水处理厂				
		SS		200					
		COD		250					
		氨氮		25					
		BOD <sub>5</sub>		80					
		动植物油		20					
		总磷		20					



### 3、噪声污染源及处理措施

拟建工程主要噪声源为混合机、各类生产设备产生的机械噪声和熔窑助燃风机、引风机、空压机等发出的空气动力性噪声等，噪声值在 75~100dB(A) 之间。拟建工程噪声污染源源强核算结果及相关参数见下表。

表3.3-23 拟建工程主要噪声污染源及治理措施一览表

序号	声源名称	数量(台)	源强 [dB(A)]	治理措施	降噪效果[dB(A)]
N1	门式耙料机	1	75	厂房隔声	15
N2	筛分机	7	95	厂房隔声+基础减振	20
N3	斗式提升机	10	85	厂房隔声	10
N4	笼型碾	2	95	厂房隔声+基础减振	15
N5	风机	62	95	消声器+基础减振	25
N6	混合机	2	85	厂房隔声+基础减振	15
N7	煤粉筛	2	95	厂房隔声+基础减振	20
N8	煤破碎机	1	95	厂房隔声+基础减振	20
N9	加煤机	4	80	厂房隔声	15
N10	投料机	2	75	厂房隔声	15
N11	扒渣机	2	80	厂房隔声	15
N12	拉边机	23	80	厂房隔声	15
N13	切割机	6	90	厂房隔声	15
N14	掰边机	2	90	厂房隔声	15
N15	堆垛机	10	75	厂房隔声	15
N16	玻璃破碎机	2	85	厂房隔声+基础减振	15
N17	汽轮发电机组	1	90	厂房隔声	15
N18	空压机	3	100	厂房隔声+消声器	25
N19	泵类	35	80	厂房隔声	15

拟建工程均选用低噪声设备，各设备采取厂房隔音、基础减振等措施，部分设备布置在厂房内部，可综合降噪 10~25dB(A)，达到噪声削减的目的。

#### 4、固体废物及处理措施

##### (1) 固体废物类别、数量及处置措施

拟建工程产生的固体废物主要为原料废包装、硅砂杂质、粉料筛分杂质、含铁杂质、除尘器除尘灰、脱硫灰、废陶瓷纤维滤管、废耐火材料、废树脂、原煤筛分粉煤、煤气发生炉灰渣、煤焦油、锡渣、除盐水制备废反渗透膜、废制氢催化剂、废分子筛、废空气滤芯、在线监测废液、废润滑油、废油桶和生活垃圾。

根据《国家危险废物名录(2021年版)》对各类固体废物进行了判别，上述固体废物中原料废包装、硅砂杂质、粉料筛分杂质、含铁杂质、除尘器除尘灰、脱硫灰、废耐火材料、软水制备废树脂、原煤筛分粉煤、煤气发生炉灰渣、锡渣、除盐水制备废反渗透膜、废分子筛、废空气滤芯为一般固体废物，其中原料废包装、含铁杂质外售物资回收部门，硅砂杂质和粉料筛分杂质由园区环卫部门统一处置，原料及切装工序除尘灰返回原料系统回用，原煤筛分粉煤及破碎、筛分除尘灰作为燃料外售，煤气发生炉灰渣、脱硫灰外售建材生产企业，废耐火材料、废树脂、锡渣、废分子筛和除盐水制备废反渗透膜交各自生产厂家回收处置；废陶瓷纤维滤管、煤气发生炉煤焦油、废制氢催化剂、在线监测废液、废润滑油和废油桶为危险废物，经收集后暂存于现有危废暂存间，定期交有资质的危险废物处置单位；生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理。

拟建项目固体废物处置措施情况见下表。

表3.3-24 拟建项目固体废物处置措施一览表

序号	生产工序	固废名称	产生量(t/a)	固废类别	固废代码	污染防治措施	厂区暂存区
1	备料工序	废包装袋	192	一般工业固废	SW17	外售物资回收部门	综合原料库
2		硅砂杂质	38	一般工业固废	SW59	园区环卫部门统一处置	综合原料库
3		粉料杂质	8.36	一般工业固废	SW59	园区环卫部门统一处置	综合原料库
4		原料、切装工序除尘灰	77.7	一般工业固废	SW59	返回原料系统回用	除尘灰仓
5		含铁杂质	6.5	一般工业固废	SW17	外售物资回收部门	综合原料库
6	熔化工序	脱硫灰	2979	一般工业固废	SW59	外售建材生产企业	脱硫灰仓
7		废陶瓷纤维滤管	16.85t/3a	危险废物	HW50 772-007-50	定期交有资质单位处置	危废暂存间
8		废耐火材料	4200t/12a	一般工业固废	SW59	由耐火材料生产厂家回收处置	浮法联合车间
9		软水制备废树脂	0.3t/3a	一般工业固废	SW59	由生产厂家回收处置	不暂存
10		粉煤	468	一般工业固废	SW17	作为燃料外售	煤场
11		煤气发生炉灰渣	5226	一般工业固废	SW03	外售建材生产企业	炉渣堆场

序号	生产工序	固废名称	产生量(t/a)	固废类别	固废代码	污染防治措施	厂区暂存区
12		煤焦油	15	危险废物	HW11 451-003-11	定期交有资质单位处置	危废暂存间
13		煤破碎、筛分 除尘灰	6.5	一般工业固废	SW17	作为燃料外售	除尘灰仓
14	成型 工序	锡渣	3.4	一般工业固废	SW17	由生产厂家回收处置	不暂存
15	余热 发电	除盐水制备废 反渗透膜	1.0t/3a	一般工业固废	SW59	由生产厂家回收处置	不暂存
16		制氢废镍基催 化剂	3.2t/15a	危险废物	HW46 900-037-46	定期交有资质单位处置	危废暂存间
17		废分子筛	1.5t/3a	一般工业固废	SW59	由生产厂家回收处置	不暂存
18		废空气滤芯	0.1	一般工业固废	SW59	由生产厂家回收处置	不暂存
19	公辅 工程	在线监测废液	0.3	危险废物	HW49 900-047-49	定期交有资质单位处置	危废暂存间
20		废润滑油	1.5	危险废物	HW08 900-214-08	定期交有资质单位处置	危废暂存间
21		废油桶	0.4	危险废物	HW08 900-041-08	定期交有资质单位处置	危废暂存间
22		生活垃圾	22.8	--	--	由环卫部门统一收集处 理	厂区垃圾箱

### (2) 一般工业固体废物贮存要求

拟建工程一般工业固体废物中废包装袋、硅砂杂质、粉料杂质和含铁杂质暂存于综合原料库，采用钢筋混凝土地面，且库房密闭；除尘灰和脱硫灰均暂存于各自除尘器的灰仓内，原料和切装工序除尘灰厂区间运输过程全部采用吸排罐车，送至相应用户的除尘灰仓储存，脱硫灰暂存于脱硫灰仓内，定期外售建材企综合利用，煤破碎、筛分除尘灰暂存于除尘灰仓内，定期作为燃料外售；原煤筛分粉煤暂存于煤场，采用钢筋混凝土地面，且库房密闭；煤气发生炉灰渣暂存于灰渣堆场，堆场密闭，且地面采用硬化处理，渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；软水制备废树脂、锡渣、除盐水制备废反渗透膜、废分子筛、废空气滤芯均由相应的生产厂家回收，不在厂区暂存；废耐火材料暂存于浮法联合车间，采用钢筋混凝土地面，且处于封闭车间内。

通过上述分析，拟建工程一般工业固体废物贮存场所符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求。

### (3) 危险废物收集、包装、储存、处置要求

危险废物的处置措施情况见下表。

表3.3-25 拟建项目危险废物处置措施一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	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	废陶瓷纤维滤管	HW50	772-007-50	16.85t/3a	熔窑烟气治理	固态	陶瓷、钒、钛	钒、钛	3a	T	经收集后暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置
2	煤焦油	HW11	451-003-11	15	煤气发生炉	固态	煤焦油、煤粉	煤焦油	1a	T	
3	制氢废镍基催化剂	HW46	900-037-46	3.2t/3a	制氢设备	固态	铁、镍	镍	3a	T,I	
4	在线监测废液	HW49	900-047-49	0.3	熔窑烟气在线设备	液态	废酸、废碱	废酸、废碱	1a	T/C/I/R	
5	废润滑油	HW08	900-214-08	1.5	设备维护	液态	废润滑油	废润滑油	1a	T,I	
6	废油桶	HW08	900-041-08	0.4		固态	废润滑油	废润滑油	1a	T,I	

根据《国家危险废物名录》，拟建项目产生的危险废物包括废陶瓷纤维滤管、煤气发生炉煤焦油、废制氢催化剂、烟气在线监测废液、废润滑油和废油桶，暂存于厂区危废暂存间，交由资质单位处置。

拟建项目依托现有 1~3#危险废物暂存库，其中煤气发生炉煤焦油、废润滑油和废油桶共 16.9t/a，暂存于 1#危废暂存间，按危废周转频次 1 次/3 月计，所需贮存面积 14.1m<sup>2</sup>；烟气在线监测废液 0.3t/a 暂存于 2#危废暂存间，按危废周转频次 1 次/年计，所需贮存面积 1m<sup>2</sup>；废陶瓷纤维滤管和废制氢催化剂每 3 年产生 20.05t，暂存于 3#危废暂存间，所需贮存面积约 15m<sup>2</sup>。现有 1#危废暂存间占地面积 96m<sup>2</sup>，危险废物最大贮存能力为 150t，现有工程年产生煤焦油、废润滑油及废油桶 44.4t，危废周转频次为 1 次/3 月，去除通道等非贮存区后剩余面积 32.8m<sup>2</sup>；现有 2#危废暂存间占地面积 25m<sup>2</sup>，最大贮存能力为 40t，现有工程年产生化验室废液、在线监测废液 1.9t，危废周转频次为 1 次/年，去除通道等非贮存区后剩余面积 13.5m<sup>2</sup>；现有 3#危废暂存间占地面积 50m<sup>2</sup>，最大贮存能力为 80t，现有工程每 3 年产生废催化剂 30t，危废周转频次为 1 次/年，去除通道等非贮存区后剩余面积 20m<sup>2</sup>。拟建项目依托现有工程危废暂存间，未突破现有危废暂存间剩余储存量和储存面积，可满足拟建项目危废贮存需求。

#### ①分类收集、储存

为防止危险固体废物在危废储存间存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的相关内容，采取了以下措施：

a. 贮存间设立危险废物警示标志，由专人进行管理并做好了危险废物排放量及处置记录。

b. 贮存间以 20cm 厚的钢筋混凝土浇底，地面、裙角、围堰铺设改性沥青防渗卷材、环氧树脂防渗层的防渗措施，并采用耐腐蚀的硬化地面，基础铺设 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且做到表面无裂隙，并设置泄漏液体的收集装置，避免泄漏对地下水产生污染影响。

c. 暂存间内危险废物分开存放，中间设有隔离间隔断，液体类危废采用专用的容器存放并定期检查容器是否泄漏。

#### ②包装与处置措施

参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)附录 B 表 1 要求选择相应的包装容器，并按照附录 A 相关要求张贴对应标签，包括危废类别、主要成分、危险情况、安全措施、数量等内容。

#### (4) 监控要求

按照《河北省强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案》（冀政办字[2021]83号），拟建工程年产生危险废物>3t，应在危险废物产生、贮存、物流通道等重点环境、重要场所,安装视频监控、车辆识别等集成智能监控手段并于地方智能监管平台联网运行。

#### 5、非正常排放

拟建项目非正常工况为熔窑焙烧烟气非正常情况下切换废气治理设施时脱硫脱硝除尘一体化装置中脱硝设施治理效率无法达到设计氮氧化物去除效率，造成熔窑焙烧烟气中氮氧化物排放量较大，将对环境造成一定的污染影响。类比同类企业，拟建工程熔窑焙烧烟气非正常情况下切换废气治理设施的概率一年不超过 1 次，脱硝设施达到实际去除效率的时间为 6h。因此，本评价给出熔窑焙烧烟气非正常情况下切换废气治理设施时，非正常工况下氮氧化物外排情况见下表。

表3.3-26 拟建项目废气污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
熔窑烟气	脱硝设施治理效率	氮氧化物	700	161	6	1	及时检修

本评价要求建设单位应加强各废气治理设施的运行管理，指派专人负责设施的日常维护、维修工作，最大程度保证废气治理装置正常运行，防止非正常工况的发生，避免废气未经处理直接外排。

#### 3.3.5.3 交通运输移动源调查

##### 1、拟建工程

硅砂、石灰石、长石、白云石、纯碱等主要原辅材料、成品玻璃均通过国六标准或新能源汽车运输，运输量 986919t/a。按每车平均载重量 30t 计算，采购期间年重型货车运输量约为 32903 车次。

表3.3-27 拟建工程交通运输移动源情况一览表

序号	名称	数量(t/a)	来源及厂外运输方式	平均运输距离(km)	车次(辆)
1	硅砂	249855	石家庄地区，国六标准或新能源汽车	60	8329
2	长石	9230	石家庄地区，国六标准或新能源汽车	60	308
3	石灰石	14414	保定曲阳、行唐，国六标准或新能源汽车	45	481
4	白云石	67930	保定曲阳、山西五台，国六标准或新能源汽车	100	2265

序号	名称	数量(t/a)	来源及厂外运输方式	平均运输距离(km)	车次(辆)
5	纯碱	74788	唐山、河南等，国六标准或新能源汽车	430	2493
6	芒硝	3287	山西运城，国六标准或新能源汽车	600	110
7	外购碎玻璃	18447	北京、天津、保定等，国六标准或新能源汽车	200	4033
8	液氨	3631	山西，国六标准或新能源汽车	250	122
9	氨水	8170	保定、石家庄，国六标准或新能源汽车	60	273
10	脱硫剂	1719.2	山西、井陘，国六标准或新能源汽车	200	58
11	原煤	78809.57	山西，国六标准或新能源汽车	250	2627
12	成品玻璃	354050	京津冀地区，国六标准或新能源汽车	300	11802

(1) CO、HC、NO<sub>x</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 PM<sub>10</sub> 排放量核算

参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（试行），道路机动车排放量（E）主要包括尾气排放（E1）和 HC 蒸发排放（E2）两部分。计算公式如下：

$$E = E1 + E2$$

拟建项目运输车辆以柴油为原料，无需考虑蒸发排放污染物，即 E=E1。

$$E1 = \sum i P_i \times EF_i \times VKT_i \times 10^{-6}$$

式中，E1 为第三级机动车排放源 i 对应的 CO、HC、NO<sub>x</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 PM<sub>10</sub> 的年排放量，单位为吨；

EF<sub>i</sub> 为 i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位为克/公里；

P 为所在地区 i 类型机动车的保有量，单位为辆；

VKT<sub>i</sub> 为 i 类型机动车的年均行驶里程，单位为公里/辆。

机动车尾气排放系数计算如下：

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \varphi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_j$$

式中，EF<sub>i,j</sub> 为 i 类车在 j 地区的排放系数；

BEF<sub>i</sub> 为 i 类车的综合基准排放系数，φ<sub>j</sub> 为 j 地区的环境修正因子，γ<sub>j</sub> 为 j 地区的平均速度修正因子，λ<sub>i</sub> 为 i 类车辆的劣化修正因子，θ<sub>j</sub> 为 i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

表3.3-28 运输车辆排放源参数取值一览表

污染物	BEF <sub>i</sub>	φ <sub>j</sub>	γ <sub>j</sub>	λ <sub>i</sub>	θ <sub>j</sub>		最终修订结果	
					空车	满车	空车	满车
CO	2.2	1	0.7	1	0.705	1.077	1.085	1.659

HC	0.129	1	0.64	1	0.790	0.790	0.065	0.065
NOx	4.721	1.10	06	1	0.697	1.201	2.116	3.742
PM <sub>2.5</sub>	0.027	1	0.65	1	0.513	0.718	0.009	0.013
PM <sub>10</sub>	0.003	1	0.65	1	0.513	0.718	0.010	0.014

注：拟建工程大宗物料厂外采用国六标准或新能源汽车运输，表中系数参照“国五排放标准”机动车系数计算。

## (2) SO<sub>2</sub> 排放量核算

机机动车 SO<sub>2</sub> 排放主要来自于燃油中硫的燃烧生成。根据硫的质量平衡，各地区的机动车 SO<sub>2</sub> 排放量按下式计算

$$E_{SO_2} = 2.0 \times 10^{-6} \times (F_g \times a_g + F_d \times a_d)$$

式中，E<sub>SO<sub>2</sub></sub> 为某地区机动车 SO<sub>2</sub> 的年排放量，单位为吨；F<sub>g</sub> 和 F<sub>d</sub> 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的消耗量，单位为吨；a<sub>g</sub> 和 a<sub>d</sub> 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一（即 ppm），本次仅涉及柴油车，含硫量取 50ppm。

## (3) 拟建工程实施后交通移动源排放量

拟建工程实施后交通移动源排放量计算如下表。



表3.3-29 拟建工程实施后交通移动源排放量一览表

物料种类	重型车 状态	公路运输量(t/a)	VKT <sub>i</sub> (km/辆)	P <sub>i</sub> (辆/a)	污染物排放量					Fd(t/a)	ad (ppm)	SO <sub>2</sub> 排放 量
					CO	HC	NO <sub>x</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>			
硅砂	满车	249855	60	8329	0.829	0.032	1.870	0.006	0.007	16491.42	50	1.649
	空车			8329	0.542	0.032	1.057	0.004	0.005	11494.02	50	1.149
长石	满车	9230	60	308	0.031	0.001	0.069	0.000	0.000	609.84	50	0.061
	空车			308	0.020	0.001	0.039	0.000	0.000	425.04	50	0.043
石灰石	满车	14414	45	481	0.036	0.001	0.081	0.000	0.000	714.285	50	0.071
	空车			481	0.023	0.001	0.046	0.000	0.000	497.835	50	0.050
白云石	满车	67930	100	2265	0.376	0.015	0.848	0.003	0.003	7474.5	50	0.747
	空车			2265	0.246	0.015	0.479	0.002	0.002	5209.5	50	0.521
纯碱	满车	74788	430	2493	1.778	0.070	4.011	0.014	0.015	35375.67	50	3.538
	空车			2493	1.163	0.070	2.268	0.010	0.011	24655.77	50	2.466
芒硝	满车	3287	600	110	0.109	0.004	0.247	0.001	0.001	2178	50	0.218
	空车			110	0.072	0.004	0.140	0.001	0.001	1518	50	0.152
外购碎玻璃	满车	120969	200	4033	1.338	0.052	3.018	0.010	0.011	26617.8	50	2.662
	空车			4033	0.875	0.052	1.707	0.007	0.008	18551.8	50	1.855
液氨	满车	3631	250	122	0.051	0.002	0.114	0.000	0.000	1006.5	50	0.101
	空车			122	0.033	0.002	0.065	0.000	0.000	701.5	50	0.070
氨水	满车	8170	60	273	0.027	0.001	0.061	0.000	0.000	540.54	50	0.054
	空车			273	0.018	0.001	0.035	0.000	0.000	376.74	50	0.038
脱硫剂	满车	1719	200	58	0.019	0.001	0.043	0.000	0.000	382.8	50	0.038
	空车			58	0.013	0.001	0.025	0.000	0.000	266.8	50	0.027
原煤	满车	78809.57	250	2627	1.090	0.043	2.458	0.009	0.009	21672.75	50	2.167
	空车			2627	0.713	0.043	1.390	0.006	0.007	15105.25	50	1.511
成品玻璃	满车	354050	300	11802	5.874	0.230	13.249	0.046	0.050	116839.8	50	11.684
	空车			11802	3.842	0.230	7.492	0.032	0.035	81433.8	50	8.143

备注：满车百公里油耗 33L，空车百公里油耗 23L

## 2、拆除工程削减量

拆除工程硅砂、石灰石、长石、白云石、纯碱等主要原辅材料、成品玻璃均通过国五标准汽车运输入厂、外售年运输量为 849303t/a。按每车平均载重量 30t 计算，采购期间年削减重型货车运输量约为 28315 车次。

表3.3-30 拆除工程交通运输移动源情况一览表

序号	名称	数量(t/a)	来源及厂外运输方式	平均运输距离(km)	车次(辆)
1	硅砂	214917	石家庄地区，国五标准汽车	60	7164
2	长石	4205	石家庄地区，国五标准汽车	60	141
3	石灰石	15060	保定曲阳、行唐，国五标准汽车	45	502
4	白云石	51929	保定曲阳、山西五台，国五标准汽车	100	1731
5	纯碱	65392	唐山、河南等，国五标准汽车	430	2180
6	芒硝	2148	山西运城，国五标准汽车	600	72
7	液氨	933	山西，国五标准汽车	250	32
8	氨水	9438	保定、石家庄，国五标准汽车	60	315
9	脱硫剂	1345	山西、井陘，国五标准汽车	200	45
10	原煤	101951	山西，国五标准汽车	250	3399
11	碎玻璃	60485	北京、天津、保定等，国五标准汽车	250	2017
12	成品玻璃	321500	京津冀地区，国五标准汽车	300	10717

### (3) 项目实施后交通移动源排放量

项目实施后交通移动源排放量计算如下表。

表3.3-31 拆除工程实施后交通移动源排放量一览表

物料种类	重型车 状态	公路运输量 (t/a)	VKT <sub>i</sub> (km/ 辆)	P <sub>i</sub> (辆/a)	污染物排放量					Fd(t/a)	ad (ppm)	SO <sub>2</sub> 排放 量
					CO	HC	NO <sub>x</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>			
硅砂	满车	214917	60	7164	0.713	0.028	1.608	0.006	0.006	14185	50	1.418
	空车			7164	0.466	0.028	0.910	0.004	0.004	9886	50	0.989
长石	满车	4205	60	141	0.014	0.001	0.032	0.000	0.000	279	50	0.028
	空车			141	0.009	0.001	0.018	0.000	0.000	195	50	0.019
石灰石	满车	15060	45	502	0.037	0.001	0.085	0.000	0.000	745	50	0.075
	空车			502	0.025	0.001	0.048	0.000	0.000	520	50	0.052
白云石	满车	51929	100	1731	0.287	0.011	0.648	0.002	0.002	5712	50	0.571
	空车			1731	0.188	0.011	0.366	0.002	0.002	3981	50	0.398
纯碱	满车	65392	430	2180	1.555	0.061	3.508	0.012	0.013	30934	50	3.093
	空车			2180	1.017	0.061	1.984	0.008	0.009	21560	50	2.156
芒硝	满车	2148	600	72	0.072	0.003	0.162	0.001	0.001	1426	50	0.143
	空车			72	0.047	0.003	0.091	0.000	0.000	994	50	0.099
液氨	满车	933	250	32	0.013	0.001	0.030	0.000	0.000	264	50	0.026
	空车			32	0.009	0.001	0.017	0.000	0.000	184	50	0.018
氨水	满车	9438	60	315	0.031	0.001	0.071	0.000	0.000	624	50	0.062
	空车			315	0.021	0.001	0.040	0.000	0.000	624	50	0.062
脱硫剂	满车	1345	200	45	0.015	0.001	0.034	0.000	0.000	297	50	0.030
	空车			45	0.010	0.001	0.019	0.000	0.000	207	50	0.021
原煤	满车	101951	250	3399	1.410	0.055	3.180	0.011	0.012	28042	50	2.804
	空车			3399	0.922	0.055	1.798	0.008	0.008	19544	50	1.954
碎玻璃	满车	60485		2017	0.837	0.033	1.887	0.007	0.007	16640	50	1.664
	空车			2017	0.547	0.033	1.067	0.005	0.005	11598	50	1.160
成品玻璃	满车	321500	300	10717	5.334	0.209	12.031	0.042	0.045	106098	50	10.610
	空车			10717	3.488	0.209	6.803	0.029	0.032	73947	50	7.395

### 3、交通运输移动源污染物变化

拟建项目实施后交通运输移动源污染物排放情况见下表。

表3.3-32 项目实施后交通运输移动源污染物排放一览表 单位：t/a

污染物	CO	HC	NO <sub>x</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>
拟建工程	19.118	0.906	40.814	0.153	0.167	39.016
拆除工程	17.067	0.809	36.434	0.137	0.149	34.849
变化量	2.051	0.097	4.379	0.016	0.018	4.168

本项目建成后，区域交通运输移动源排放量 CO、HC、NO<sub>x</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub> 分别增加 2.051t/a、0.097t/a、4.379t/a、0.016t/a、0.018t/a 和 4.168/a。拟建项目实施后，玻璃综合成品率提高，生产所需原辅材料有所调整，成品玻璃运输量增加，故物料运输污染物排放有所增加。

#### 3.3.5.4 拟建项目污染物排放汇总

拟建项目污染物排放量汇总见下表。

表3.3-33 拟建项目年排放量核算表 单位：t/a

项目	废气								
	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	HCl	氟化物	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	CO	非甲烷总烃
拟建工程	20.223	32.237	141.036	34.715	2.499	10.279	0.018	10.087	0.403
项目	废水							固体废物	
	SS	COD	氨氮	石油类	BOD <sub>5</sub>	动植物油	总磷		
拟建工程	1.701	1.935	0.265	0.044	0.369	0.134	0.168	0	

#### 3.3.6 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与合理的综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高，污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。

通过对比《平板玻璃行业清洁生产评价指标体系》，采用限定性指标和指标分级加权评价相结合的方法评价项目清洁生产水平。

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g<sub>k</sub> 的得分 Y<sub>gk</sub>，计算公式如下：

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{gk}(x_{ij}))$$

式中， $w_i$  为第  $i$  个一级指标的权重， $\omega_{ij}$  为第  $i$  个一级指标下的第  $j$  个二级指标的权重，其中

$$\sum_{i=1}^m w_i = 1, \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1, m \text{ 为一级指标的个数; } n_i \text{ 为第 } i \text{ 个一级指标下二级指标的个数。另外, } Y_{g1}$$

等同于  $Y$ ， $Y_{g2}$  等同于  $Y$ ， $Y_{g3}$  等同于  $Y$ 。

### 3.3.6.1 清洁生产指标分析

平板玻璃行业清洁生产评价指标见下表。

表3.3-34 拟建项目清洁生产水平对比分析一览表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	拟建工程指标	指标分级	I级评分	II级评分	III级评分	
1	生产工艺及装备指标	0.2	*平板玻璃制造工艺	/	0.1	浮法			浮法	I	2	2	2	
2			玻璃生产单线熔化能力	t/a	0.2	900	700	500	1000	I	4	4	4	
3			设计窑龄	a	0.15	12	10	8	12	I	3	3	3	
4			*所用燃料品种	/	0.3	天然气			重油、煤制气(热值 $\geq 10454\text{kJ/Nm}^3$ )	天然气+煤制气*	II	0	6	6
5			加热及燃烧方式	/	0.25	全氧燃烧	采用富氧燃烧、0#小炉氧枪等余氧利用措施及辅助电熔	空气助燃	采用富氧燃烧+0#小炉氧枪	II	0	5	5	
6	资源能源消耗指标	0.25	*平板玻璃单位产品综合能耗 a	kgce/重量箱	0.3	12	13.5	14.0	10.86	I	7.5	7.5	7.5	
7			*平板玻璃熔窑热耗*(不折算窑龄系数及燃料等效系数)	kJ/kg 玻璃液	0.3	5650	6400	6700	5525	I	7.5	7.5	7.5	
8			锡耗	g/重量箱	0.1	0.7	1.5	2.0	1.25	II	0	2.5	2.5	
9			芒硝含率	%	0.1	2.0	3.0	3.5	1.44	I	2.5	2.5	2.5	
10			取水量	m <sup>3</sup> /重量箱	0.2	0.002	0.005	0.008	0.005	II	0	5	5	
11	资源综合利用指标	0.15	*自产玻璃回收率	%	0.2	100			100	I	3	3	3	
12			工业废水回收率	%	0.2	100	95	90	99.5	II	0	3	3	
13			玻璃熔窑烟气余热回收利用	/	0.2	烟气余热发电技术			烟气余热用于配合料预热、重油加热或设置余热锅炉	烟气余热发电技术	I	3	3	3
14			原料车间粉尘回收	%	0.2	100			100	I	3	3	3	

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	拟建工程指标	指标分级	I级评分	II级评分	III级评分
			利用率										
15			镁铬砖回收利用率	%	0.2	100			100	I	3	3	3
16	污染物产生指标	0.2	废水产生量	m <sup>3</sup> /重量箱	0.1	0.001	0.0025	0.004	0.0015	II	0	2	2
17			COD <sub>Cr</sub> 产生量	g/重量箱	0.1	0.04	0.12	0.4	0.036	I	2	2	2
18			SS产生量	g/重量箱	0.05	0.06	0.2	0.4	0.0504	I	1	1	1
19			*SO <sub>2</sub> 产生量	kg/重量箱	0.3	0.1	0.2	0.37	0.144	II	0	6	6
20			*NO <sub>x</sub> 产生量	kg/重量箱	0.3	0.1	0.25	0.35	0.20	II	0	6	6
21			*颗粒物产生量	kg/重量箱	0.15	0.015	0.025	0.035	0.022	II	0	3	3
22	产品特征指标	0.1	产品质量	/	0.4	优等品率 80%		达到 GB11614 标准	优等品率 80%	I	4	4	4
23			产品应用领域	/	0.3	制镜及汽车前风挡	深加工	其他用途	用于汽车前风挡、光伏背板	I	3	3	3
24			生产节能及太阳能利用产品	/	0.3	在线 TCO 或在线 LOW-E 或在线阳光控制镀膜		其他	其他	III	0	0	3
25	清洁生产管理指标	0.1	*环境法律法规标准执行情况	/	0.14	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放、固体废物处理处置符合国家和地方排放（控制）标准；污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求			符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放、固体废物处理处置符合国家和地方排放（控制）标准；污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求。	I	1.4	1.4	1.4
26			*产业政策执行情况	/	0.14	生产规模符合国家和地方相关产业政策，不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备			生产规模符合国家和地方相关产业政策，不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备。	I	1.4	1.4	1.4
27			*清洁生产审核情况	/	0.08	按照国家和地方要求，开展清洁生产审核			项目实施后将按照国家和地方要求，开展清洁生产审核。	I	0.8	0.8	0.8
28			环境管理体系制度	/	0.08	按照 GB/T24001 建立并运行环境	拥有健全的环境管理	项目实施后将按照 GB/T24001	I	0.8	0.8	0.8	



序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	拟建工程指标	指标分级	I级评分	II级评分	III级评分
						管理体系,环境管理程序文件及作业文件齐备		体系和完备的管理文件	建立并运行环境管理体系,环境管理程序文件及作业文件齐备。				
29			废气处理设施运行管理	/	0.08	建立治污设施运行台账			项目实施后建立治污设施运行台账。	I	0.8	0.8	0.8
30			污染物排放监测	/	0.08	按照《污染源自动监控管理办法》的规定,安装烟气污染物排放自动监控设备,并与环境保护主管部门的监控设备联网,并保证设备正常运行			项目实施后将按照《污染源自动监控管理办法》的规定,安装烟气污染物排放自动监控设备,并与环境保护主管部门的监控设备联网,并保证设备正常运行。	I	0.8	0.8	0.8
31			能源管理体系	/	0.08	按照 GB/T 23331 的要求建立并运行能源管理体系,能源计量器具配备符合 GB17167 要求		能源计量器具配备符合 GB17167 要求	项目实施后将按照 GB/T 23331 的要求建立并运行能源管理体系,能源计量器具配备符合 GB17167 要求。	I	0.8	0.8	0.8
32			环境管理制度和机构	/	0.08	具有完善的环境管理制度;设置专门环境管理机构和专职管理人员			项目实施后将制定完善的环境管理制度;设置专门环境管理机构和专职管理人员。	I	0.8	0.8	0.8
33			环境应急	/	0.08	编制系统的突发环境事件应急预案,按规定备案并开展环境应急演练			项目编制系统的突发环境事件应急预案,按规定备案并开展环境应急演练。	I	0.8	0.8	0.8
34			环境信息公开	/	0.08	按照《环境信息公开办法(试行)》第十九条要求公开环境信息		按照《环境信息公开办法(试行)》第二十条要求公开环境信息	项目实施后按照《环境信息公开办法(试行)》第十九条要求公开环境信息。	I	0.8	0.8	0.8
	按照 HJ617 编写企业环境报告书					项目实施后按照 HJ617 编写企	I	0.8	0.8	0.8			

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	拟建工程指标	指标分级	I级评分	II级评分	III级评分
									业环境报告书。				
合计											58.5	97	100

注 1：对于生产 4mm 以下薄板、12mm 以上厚板的玻璃企业，采用熔窑生产 5mm 透明平板玻璃的数据与本表进行对比；注 2：带\*的指标为限定性指标。

a 参照 GB21340-2013 相关规定，该指标考核对象不包括全氧燃烧的玻璃熔窑，此类熔窑该项指标视同满足 I 级基准值要求。

根据《河北行唐经济开发区（南区）控制性详细规划》和《河北行唐经济开发区（南区）控制性详细规划环境影响评价报告书》（冀环环评函[2021]782 号），河北行唐经济开发区南区规划气源为天然气，因河北中石油昆仑天然气有限公司向园区供天然气能力不足，现有企业燃气气源为天然气和煤气两种，其中石家庄玉晶玻璃有限公司煤气发生炉一直作为园区现有企业集中气源，兼具园区集中煤制气中心功能。规划环评建议：企业未来结合天然气供气情况、自身生产发展需求等因素以及国家新的政策，在必要的情况下进行燃料替代。

石家庄玉晶玻璃有限公司通过拟建 1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线项目，同步升级煤气发生炉设备及相关配套设施，同时将玻璃熔窑燃料由原有全部为“发生炉煤气”替代为以“天然气和发生炉煤气”为混合燃料。后续企业结合天然气供气等情况，逐步实现燃料完全替代。

### 3.3.6.2 清洁生产水平分析

#### (1) 清洁生产水平评定标准

按照清洁生产评价体系要求，清洁生产水平划分为三个级别，即国际领先水平、国内先进水平和国内一般水平，水平等级划分见下表。

**表3.3-35 清洁生产综合评价指数**

清洁生产水平	评定条件	拟建工程
I级(国际清洁生产领先水平)	同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足 I 级基准值要求	$Y_I = 58.5$ ；限定性指标部分满足 I 级基准值要求
II级(国内清洁生产先进水平)	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足 II 级基准值要求	$Y_{II} = 97$ ；限定性指标全部满足 II 级基准值要求
III级(国内清洁生产一般水平)	满足： $Y_{III} = 100$	—

#### (2) 项目清洁生产水平

根据清洁生产指标对比分析，拟建项目  $Y_{II} = 97$  且限定性指标全部满足 II 级基准值要求，属于国内清洁生产先进水平。

### 3.3.6.3 原辅材料及能源消耗限额

对照《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》，项目采取如下节能降碳措施：①采用熔窑全保温新技术，使用红外高辐射节能涂料，提升熔窑能源利用效率；②调整优化玻璃配方，生熟比例，砂岩粒度等原料管控措施，提高熔化效率；③通过助燃风温度控制和优化助燃风使用比例，调整优化热点温度，提高燃烧效率；④调整工艺路线，加强全线自动化使用，优化全线温度曲线，降低局部热损失，减少燃料使用和电使用量；⑤通过对电辅助熔化、氧枪和鼓泡等辅助熔化手段的调整和控制，进一步节省燃气使用；⑥脱硫脱硝使用陶瓷滤管新技术，可通过对熔窑排烟温度的调节，进一步降低烟气余氧含量，减少冷空气进入，有利于熔窑燃烧气氛调整，从而节省燃料，并实现颗粒物、二氧化硫、氮氧化物全过程满足超低排放要求；⑦玻璃熔窑烟气配套余热锅炉，用于发电和供热，提升企业能源“自给”能力，减少对化石能源及外部电力依赖。

通过采取上述措施，拟建项目玻璃熔窑单位产品能耗为 10.86kgce/重量箱，满足《玻璃和铸石-单位产品能源消耗限额》（GB21340-2019）平板玻璃 1 级能耗要求和《国家发展改革委等部门关于发布高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）的通知》（发改产业[2021]1609 号）标杆水平限额要求。

拟建项目取水量为 0.005m<sup>3</sup>/重量箱，满足《水利部 工业和信息化部关于印发水泥等八项工业用水定额的通知》（水节约[2020]290 号）先进值要求，同时满足《工业取水定额第 13 部分：建材行业》（DB13/T5448.13-2021）先进值要求。

表3.3-36 原辅材料及能源消耗限额

指标	生产能力(t/d)	指标来源	单位	指标	拟建项目	
能耗	生产能力>800	GB21340-2019	kgce/重量箱	I级能耗	11.6(基准值为8, Vc=1.45)	10.86
			kgce/重量箱	II级能耗	14.5(基准值为10, Vc=1.45)	
		发改产业[2021]1609号	kgce/重量箱	标杆水平	11.6(基准值为8, Vc=1.45)	10.86
			kgce/重量箱	基准水平	17.4(基准值为12, Vc=1.45)	
水耗	—	水节约[2020]290号	m <sup>3</sup> /重量箱	先进值	0.15	0.005
	—	DB13/T5448.13-2021	m <sup>3</sup> /重量箱	先进值	0.045	0.005

注：项目主要生产汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片，设计生产能力为 1×1000t/d，主要产品玻璃厚度为 1.6mm~6.0mm。根据《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》（GB21340-2019），项目产品规格等选取修正系数为 Vc=1.45。

### 3.3.7 总量控制

#### 3.3.7.1 总量控制因子

根据国家总量控制相关要求，并结合改建项目所在区域环境质量现状和工程自身外排污染物特征，确定以下污染物为拟建项目的总量控制因子：

废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>

废水：COD、氨氮

#### 3.3.7.2 总量控制目标值的确定

根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）规定：“火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定”。拟建项目污染物排放总量依照国家或地方污染物排放标准核定。

#### 1、废气污染物总量控制目标值确定

##### (1) 核算标准

废气污染物执行标准见下表。

**表3.3-37 废气污染物执行标准限值一览表**

污染源名称	污染物	排放限值(mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
玻璃熔窑烟气	SO <sub>2</sub>	50	《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》 (DB13/2168-2020)
	NO <sub>x</sub>	200	

(2) 核算方法

本评价核定公式如下：

$$M=K \times Q \times T / 10^9$$

其中：M—总量控制目标值，t/a；

K—核定标准值，mg/m<sup>3</sup>；

Q—废气量，Nm<sup>3</sup>/h；

T—年有效工作时间，h。

(3) 废气量确定

拟建项目执行的排放标准中没有废气排放量的相关规定，本次核算废气量以满负荷生产时设计烟气量为准，即熔窑烟气 230000Nm<sup>3</sup>/h。

(4) 核算结果

大气污染物总量核算结果见下表。

**表3.3-38 拟建项目大气污染物总量核算结果一览表**

污染源名称	污染物	废气量(Nm <sup>3</sup> /h)	排放限值(mg/m <sup>3</sup> )	年运行时间(h/a)	核定总量(t/a)
玻璃熔窑烟气	SO <sub>2</sub>	230000	50	8760	100.740
	NO <sub>x</sub>	230000	200	8760	402.960
核算过程	SO <sub>2</sub> 排放总量 (t/a) =230000×50×8760×10 <sup>-9</sup> =100.740 NO <sub>x</sub> 排放总量 (t/a) =230000×200×8760×10 <sup>-9</sup> =402.960				

本评价建议以环评报告核算的污染物排放总量作为大气污染物总量控制指标，即二氧化硫 100.740t/a、氮氧化物 402.960t/a。

**2、废水污染物总量控制目标值确定**

拟建项目废水外排量为 53m<sup>3</sup>/d (19345m<sup>3</sup>/a)，外排废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级标准及行唐县第二污水处理厂进水水质要求，不排入地表水体。废水排入行唐县第二污水处理厂处理，出水执行《大清河流域水污染物排放标准》(DB13/2795-2018)重点控制区排放限值，即 COD 和氨氮排放浓度限值分别为 30mg/L 和 1.5 (2.5) mg/L (氨氮排放限值括号外数值为水温 >12℃时的控制指标，括号内数值为水温 ≤12℃时的控制指标)。

外排废水总量控制指标计算结果见下表。

**表3.3-39 废水污染物总量控制指标**

污染源名称	污染物	污染物达标排放浓度 (mg/L)	废水量(m <sup>3</sup> /a)	核定总量(t/a)
拟建项目	COD	30	19345	0.580
	氨氮*	1.5 (2.5)	19345	0.039
核算过程	污染物排放总量(t/a)=污染物浓度 (mg/L) ×废水量 (m <sup>3</sup> /a) ×10 <sup>-6</sup> COD 排放总量(t/a)=30×19345×10 <sup>-6</sup> =0.580 氨氮排放总量(t/a)=(1.5×19345÷2+2.5×19345÷2) ×10 <sup>-6</sup> =0.039			

注：水温>12℃和水温≤12℃情形各按全年一半计算。

因此，本评价建议以环评报告核算的污染物排放总量作为废水污染物总量控制指标，即 COD 0.580t/a、氨氮 0.039t/a。

### 3、总量控制目标值

污染物总量控制目标值见下表。

**表3.3-40 污染物排放总量指标一览表 单位:t/a**

项目	大气污染物		水污染物	
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COD	氨氮
拟建项目	100.740	402.960	0.580	0.039

由上表可知，拟建项目废气污染物总量控制目标值为二氧化硫 100.740t/a、氮氧化物 402.960t/a，废水污染物总量控制目标值为 COD 0.580t/a、氨氮 0.039t/a。

#### 3.3.7.3 排污许可衔接

##### 1、废气污染物许可排放量

根据《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业-平板玻璃》(HJ 856-2017)，平板玻璃仅对废气主要排放口许可排放量，一般废气排放口不设置许可排放量要求；水污染物以排放口为单位确定许可排放浓度，不设置许可排放量要求。

拟建项目玻璃熔窑为非纯氧燃烧熔窑，主要排放口废气污染物排放总量核算具体核定计算公式如下：

$$E_i=Q_i \times C_i \times P_i \times T \times K \times 10^{-9}$$

式中：E<sub>i</sub>—第 i 个主要排放口大气污染物年许可排放总量，t/a；

Q<sub>i</sub>—第 i 个主要排放口标准状态下的基准排气量，Nm<sup>3</sup>/t 产品，改建项目取 3200；

C<sub>i</sub>—第 i 个主要排放口污染物许可排放浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

P<sub>i</sub>—第 i 个主要排放口对应装置的产能，以玻璃液计，t/d；

T—环境影响评价文件批复或设计的年运行天数，d；

K—玻璃熔窑熔化量与产品产量转换系数，浮法工艺取 0.88，压延工艺取 0.85。

拟建项目主要排放口大气污染物许可排放量核算结果见下表。

**表3.3-41 主要排放口大气污染物许可排放量核算结果一览表**

排放口	Q <sub>i</sub> 基准排气量 (Nm <sup>3</sup> /t 产品)	P <sub>i</sub> 装置产 能(t/d)	T 年运行 天数(d)	K 转换 系数	C <sub>i</sub> 许可排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		E <sub>i</sub> 许可排放 量(t/a)
					颗粒物	SO <sub>2</sub>	
熔窑烟 气	3200	1000	365	0.88	10		10.278
					50		51.392
					200		205.568

由以上计算可知，拟建项目废气主要排放口污染物中颗粒物许可排放量为 10.278t/a、二氧化硫许可排放量为 51.392t/a、氮氧化物许可排放量为 205.568t/a。

## 2、废水污染物许可排放量

根据《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业-平板玻璃》（HJ 856-2017），“对于水污染物，以排放口为单位确定许可排放浓度，不设置许可排放量要求”。

## 3、许可排放量核算结果

根据《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业-平板玻璃》（HJ 856-2017），许可排放量核算的相关要求，拟建项目大气污染物许可排放量结果见下表。

**表3.3-42 项目主要排放口大气污染物许可排放量结果一览表**

项目	污染物总量(t/a)		
	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
按国家和河北省总量文件核算	/	100.740	402.960
按排污许可核发技术规范核算	10.278	51.392	205.568
最终许可排放量（二者取严）	10.278	51.392	205.568

根据上表可知，按国家和河北省文件核算的总量指标为 SO<sub>2</sub> 100.740t/a、NO<sub>x</sub> 402.960t/a，按排污许可核发技术规范核算的许可排放量为颗粒物 10.278t/a、SO<sub>2</sub> 51.392t/a，NO<sub>x</sub> 205.568t/a。为此，本评价建议改建项目许可排放量取二者之严，即颗粒物许可排放量为 10.278t/a、SO<sub>2</sub> 许可排放量为 51.392t/a、NO<sub>x</sub> 许可排放量为 205.568t/a。

### 3.3.8 现役源削减方案

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）要求，“建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化”。拟建项目位于石家庄市行

唐县，根据例行检测数据分析，区域大气环境质量超标，因此拟建项目主要污染物应实行区域倍量削减。

拟建项目新增主要大气污染物排放量为颗粒物 20.223t/a、二氧化硫 32.237t/a、氮氧化物 141.036t/a、非甲烷总烃 0.403t/a；为满足倍量削减要求，现役源应满足削减颗粒物 40.446t/a、二氧化硫 64.474t/a、氮氧化物 282.072t/a、非甲烷总烃 0.806t/a。

### 3.3.8.1 区域现役源情况

(1)石家庄玉晶玻璃有限公司拟淘汰现有 1#和 4#玻璃生产线，可削减颗粒物 20.312t/a、二氧化硫 46.123t/a、氮氧化物 283.775t/a，将其中的颗粒物 20.312t/a、二氧化硫 46.123t/a、氮氧化物 282.072t/a 作为本项目现役源减排指标。

(2)石家庄玉晶玻璃有限公司于 2021 年实施了“3 号玻璃熔窑环保设施改造项目”，已完成环境影响登记表，备案号为：202113012500000050，可减排颗粒物 2.742t/a、二氧化硫 22.265t/a，将其中的二氧化硫 18.351t/a 作为本项目现役源减排指标。

(3)河北长城建材有限公司于 2022 年拆除烘干机及相应配套设施，可减排颗粒物 6.723t/a，将颗粒物 6.723t/a 作为本项目现役源减排指标。

(4)石家庄华耀石料有限公司于 2023 年 1 月实施原料库改造项目，已完成环境影响登记表，备案号为：202313012500000001，可减排颗粒物 14.574t/a，将其中的颗粒物 13.411t/a 作为本项目现役源减排指标。

(5)河北迈尔斯通电子材料有限公司于 2020 年 11 月实施了 1#粗体车间、2#粗体车间、实验楼废气吸附装置改造项目，已完成环境影响登记表，备案号为：202013012500000217，可减排非甲烷总烃 3.101t/a，将其中的非甲烷总烃 0.806t/a 作为本项目现役源减排指标。

### 3.3.8.2 区域现役源方案

为满足改建项目现役源 2 倍替代削减指标，石家庄市生态环境局行唐县分局出具了“关于石家庄玉晶玻璃有限公司 1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线项目主要污染物现役源削减的方案”。根据削减方案，拟建项目现役源替代削减指标为颗粒物 40.446t/a、二氧化硫 64.474t/a、氮氧化物 282.072t/a、非甲烷总烃 0.806t/a，可满足项目需求。



表3.3-43 拟建项目现役源倍量削减项目清单

削减来源	削减措施	责任主体	关停/改造完成时限	削减量(t/a)				现役源调剂给本项目使用削减量(t/a)				备注
				颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	
1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线项目拟淘汰 1#、4#玻璃生产线	设施关停	石家庄玉晶玻璃有限公司	本项目投产前	20.312	46.123	283.775	0	20.312	46.123	282.072	0	
石家庄玉晶玻璃有限公司 3 号玻璃熔窑环保设施改造项目	提标改造	石家庄玉晶玻璃有限公司	2021 年 10 月已完成	2.742	22.265	0	0	0	18.351	0	0	调剂本项目后 剩余排放量 留作他用
河北长城建材有限公司烘干机及相应配套设施拆除	设施关停	河北长城建材有限公司	2022 年 9 月已拆除	6.723	1.552	82.468	0	6.723	0	0	0	
石家庄华耀石料有限公司原料库改造项目	提标改造	石家庄华耀石料有限公司	2023 年 2 月	14.574	0	0	0	13.411	0	0	0	
河北迈尔斯通电子材料有限公司 1#粗体车间、2#粗体车间、实验楼废气吸附装置改造项目	提标改造	河北迈尔斯通电子材料有限公司	2020 年 11 月已完成	0	0	0	3.101	0	0	0	0.806	
现役源调剂给本项目使用削减量总计				--	--	--	--	40.446	64.474	282.072	0.806	
1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线项目排放量				--	--	--	--	20.223	32.237	141.036	0.403	
可削减量替代倍数				--	--	--	--	2	2	2	2	

### 3.4 拟建项目实施后全厂

#### 3.4.1 全厂概况

项目实施前后，现有 2#400t/d 玻璃生产线、3#600t/d 玻璃生产线未发生变动，其主要技术指标不变，1#、4#生产线全部拆除。

拟建项目实施后，玉晶玻璃公司主要生产设施包括 1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线 1 条、400t/d 玻璃生产线 1 条、600t/d 玻璃生产线 1 条。

#### 3.4.2 主要设施变化情况

新建工程与拆除工程相比，主要经济技术指标变化情况见下表。

表3.4-1 主要生产设施变化情况一览表

序号	项目	指标名称	单位	指标值			备注
				拆除工程		拟建工程	
				1#400t/d	4#600t/d	1000t/d	
1	产品 指标	平板玻璃	万重量箱/a	283	360	0	技改后产品 用于汽车及 光伏领域
2		汽车玻璃	万重量箱/a	0	0	283.24	
3		光伏背板玻璃	万重量箱/a	0	0	424.86	
4	年工 作日	非冷修年	d/a	365	365	365	
5		冷修年	d/a	233	233	233	
6	工艺 技术	熔窑熔化能力	t/d	400	600	1000	新建为一窑 两线
7		综合成品率	%	97	82	97	
8		熔窑冷修周期	a	8	8	12	
9	产品 能耗	玻璃液热单耗	kJ/kg	6248		5525	熔窑保温性 能更好，燃 料结构调 整，煤用量 减少
10		原煤用量	kg/重量箱	13.60	17.63	11.13	
11		天然气耗量	Nm <sup>3</sup> /重量箱	0	0	1.60	
12		单位产品综合 能耗	kgcc/重量箱	16.06		10.86	能耗降低
13	污染 物排 放控 制指 标	颗粒物	kg/重量箱	0.0029	0.0033	0.0034	污染物排放 降低
14		二氧化硫	kg/重量箱	0.0093	0.0055	0.0054	
15		氮氧化物	kg/重量箱	0.0393	0.0480	0.0235	

#### 3.4.3 产品方案

拟建项目实施后全厂产品方案变化情况见下表。

**表3.4-2 拟建项目实施后全厂产品方案一览表**

序号	生产线	产品名称	产量(万重量箱/a)	规格	
				厚度(mm)	尺寸(mm×mm)
1	2#玻璃生产线	平板玻璃	283	3~8	(2400~3000)×2140、 (1525~2400)×2140、(800~2400)×(1070~2140)
2	3#玻璃生产线	平板玻璃	360	3~15	1500×3600~2400×4800
3	1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线	A 线 400t/d	283.24	1.6~6	前风挡玻璃 (2200×1750)~(900×1400)
		B 线 600t/d			424.86
				(2000~2500)×(1033~1303); 成品最大尺寸 2384×1303	

### 3.4.4 原辅料及燃料消耗变化情况

拟建项目实施后全厂主要原辅材料、燃料消耗见下表。

**表3.4-3 拟建项目实施后全厂主要原辅材料、燃料消耗情况一览表**

序号	原料名称	单位	消耗量			备注
			实施前	实施后	变化量	
1	硅砂	t/a	429834	464772	34938	综合成品率提高, 原辅用量增加
2	白云石	t/a	103858	119859	16001	
3	长石	t/a	8410	13435	5025	
4	石灰石	t/a	30119	29473.5	-645.5	
5	碎玻璃	t/a	120969	78931.5	-42037.5	
6	纯碱	t/a	130784	140180	9396	综合成品率提高, 原辅用量增加
7	芒硝	t/a	4295	5434.5	1139.5	
8	液氨	t/a	1866	4564	2698	氢站扩建
9	氨水	t/a	18876	17608	-1268	
10	石灰	t/a	2690	3064.2245	374.22449	
11	煤	t/a	203901	180760.07	-23140.93	新建一窑两线采用发生炉煤气+天然气作为混合燃料
12	天然气	万 m <sup>3</sup> /a	0	1135.64	+1135.64	

### 3.4.5 平衡分析

#### 3.4.5.1 物料平衡

拟建项目实施后全厂的物料平衡分析见下表。

**表3.4-4 拟建项目实施后全厂物料平衡表**

输入项目(t/a)			输出项目(t/a)		
序号	物料名称	用量	序号	物料名称	产量
1	硅砂	464772	1	成品玻璃	675550
2	长石	13435	2	自产碎玻璃	32545.5
3	石灰石	29473.5	3	烧失量	309279.03
4	白云石	119859	4	外排烟粉尘	37.51
5	纯碱	140180	5	除尘灰	122.034
6	芒硝	5434.5	6	脱硫灰	5268.73
7	煤	180760.07	7	含铁杂质	12.75
8	外购碎玻璃	78931.5	8	硅砂杂质	76.5
9	自产碎玻璃	32545.5	9	粉料筛分杂质	16.06
10	脱硫剂	3156.54	10	煤粉	1073
11			11	炉渣	11986
12	--	--	12	煤焦油	35
合计		1036002.1	合计		1036002.1

### 3.4.5.2 元素平衡

拟建项目实施后全厂元素平衡见下表。

**表3.4-5 拟建项目实施后全厂硫元素平衡表**

收入项目					支出项目				
序号	物料名称	用量(t/a)	含硫率(%)	含硫量(t/a)	序号	物料名称	产量(t/a)	含硫率(%)	含硫量(t/a)
1	天然气(万 m <sup>3</sup> /a)	1135.64	20mg/m <sup>3</sup>	0.227	1	玻璃产品	675550	0.083	560.7065
2	煤	180760.07	0.26	469.98	2	自产碎玻璃	32545.5	0.083	27.013
3	芒硝	5434.5	22.423	1218.55	3	脱硫灰	5268.73	20.7	1090.626
4	外购碎玻璃	78931.5	0.083	65.51	4	熔窑烟气外排 SO <sub>2</sub>	486842.256 万 m <sup>3</sup> /a	13.33 mg/m <sup>3</sup>	32.440
5	自产碎玻璃	32545.5	0.083	27.01	5	炉渣	11986	0.564	67.562
6	--	--	--	--	6	煤粉	1073	0.26	2.790
7	--	--	--	--	7	煤焦油	35	0.3	0.105
8	--	--	--	--	8	硫化氢无组织	0.0425	94.12	0.040
合计		--	--	1781.3	合计		--	--	1781.3

注：产生的 SO<sub>2</sub> 依据《污染源核算技术指南 平板玻璃制造》(HJ980-2018)中玻璃熔窑排放口 SO<sub>2</sub> 源强核算方法确定。

**表3.4-6 拟建项目实施后全厂氟元素平衡表**

收入项目					支出项目				
序号	物料名称	用量(t/a)	含氟率(%)	含氟量(t/a)	序号	物料名称	产量(t/a)	含氟率(%)	含氟量(t/a)
1	硅砂	464772	0.005	23.239	1	脱硫灰	5268.73	0.304	16.033

收入项目					支出项目				
序号	物料名称	用量(t/a)	含氟率(%)	含氟量(t/a)	序号	物料名称	产量(t/a)	含氟率(%)	含氟量(t/a)
2	--	--	--	--	2	熔窑烟气外排氟	486842.256 万 m <sup>3</sup> /a	1.48 mg/m <sup>3</sup>	7.206
3	合计	--	--	23.239	3	合计	--	--	23.239

注：根据行业经验，硅砂中含氟率<0.005%。

**表3.4-7 拟建项目实施后全厂氟元素平衡表**

收入项目					支出项目				
序号	物料名称	用量(t/a)	含氟率(%)	含氟量(t/a)	序号	物料名称	产量(t/a)	含氟率(%)	含氟量(t/a)
1	纯碱	140180	0.212	297.733	1	脱硫灰	5268.73	4.346	228.999
2	芒硝	5434.5	0.303	16.489	2	熔窑烟气外排氟	486842.256 万 m <sup>3</sup> /a	18.00 mg/m <sup>3</sup>	85.223
3	合计	--	--	314.222	3	合计	--	--	314.222

**表3.4-8 拟建项目实施后全厂氮平衡表**

输入项目(t/a)				输出项目(t/a)			
序号	物料名称	用量	含氮量	序号	去向	用量	
1	液氨	4564	4564	1	脱硝用氨	脱硝氨用量	3511.223
2	20%氨水	17608	3521.6	2		氨逃逸	10.074
3	--	--	--	3		小计	3521.297
4	--	--	--	4	制氢用氨	制得氢气	804.597
5	--	--	--	5		制得氮气	3754.785
6	--	--	--	6		分子筛吸附残氨	4.564
7	--	--	--	7		小计	4563.946
8	--	--	--	8	无组织氨	无组织氨	0.357
合计		--	8085.60	合计		--	8085.60

### 3.4.5.3 水平衡

拟建项目实施后全厂水平衡见下表。

表3.4-9 拟建项目实施后水平衡表

用水单元	总用水量	各装置进水					循环水	各装置出水				废水去向	
		新水	再生水	软水	除盐水	串级用水		产出软水	产出除盐水	耗散量	废水量	串级用水	外排量
软水制备	0	0	120.5	0	0	0	0	97	0	0	23.5	35.5	77
设备循环冷却	61082.5	0	0	72.5	0	0	61010	0	0	31	41.5		
煤气发生炉	24.5	0	0	24.5	0	0	0	0	0	24.5	0		
煤气水封补水	4.5	0	0	0	0	4.5	0	0	0	4.5	0		
除盐水制备	0	0	85	0	0	0	0	0	68	0	17		
余热发电	1530.5	0	59	0	68	0	1462.5	0	0	102.5	24.5		
碎玻璃清洗	31	0	0	0	0	7	24	0	0	7	0		
原料车间抑尘	16	0	0	0	0	16	0	0	0	16	0		
车间地面冲洗	8	0	0	0	0	8	0	0	0	2	6		
生活用水	79	79	0	0	0	0	0	0	0	16	63	0	63
合计	62776	79	264.5	97	68	35.5	62496.5	97	68	203.5	175.5	35.5	140

### 3.4.6 全厂污染物排放量变化情况

拟建项目实施前后污染物排放三本账见下表。

表3.4-10 拟建项目实施后全厂污染物排放量三本帐 单位：t/a

污染物		评价基准年 2020 现有工程	评价基准年后 污染治理提升改造项目变化量*	拟建工程	以新带老工程 (拆除工程)	拟建项目实施后全厂	增减量
废气	颗粒物	40.459	-2.742	20.223	20.312	37.627	-2.831
	SO <sub>2</sub>	101.031	-22.265	32.237	46.123	64.879	-36.151
	NO <sub>x</sub>	567.792	-84.895	141.036	283.776	340.158	-227.635
	氯化氢	115.212	0	34.715	62.815	87.111	-28.100
	氟化物	9.193	0	2.499	4.095	7.597	-1.596
	氨	24.739	0	10.279	11.420	23.598	-1.141
	硫化氢	0.046	0	0.018	0.023	0.041	-0.005
	CO	26.097	0	10.087	13.049	23.136	-2.962
	非甲烷总烃	1.044	0	0.403	0.522	0.925	-0.118
废水	SS	5.195	0.841	1.701	2.598	5.139	-0.056
	COD	6.231	1.128	1.935	3.116	6.178	-0.053
	氨氮	0.802	0.129	0.265	0.401	0.795	-0.007
	石油类	0.088	0.000	0.044	0.044	0.088	0
	BOD <sub>5</sub>	1.285	0.273	0.369	0.642	1.285	0
	动植物油	0.467	0.099	0.134	0.234	0.466	-0.001
	总磷	0.584	0.124	0.168	0.292	0.584	0
固体废物		0	0	0	0	0	0

注：①评价基准年 2020 年后实施 2 项污染治理提升改造项目分别为 3 号玻璃熔窑环保设施改造项目和玻璃熔窑烟气治理 SCR 脱硝提效改造项目（1#~4#）；

②熔窑烟气脱硫用水为回用设备循环冷却排污水等生产废水，3#玻璃熔窑烟气因脱硫设施由湿法石灰-石膏脱硫改造为半干法脱硫，烟气脱硫设施用水量减小，生产废水回用量减少导致外排废水量及污染物排放增加；

③因 1#、4#生产线为本次技改项目拟淘汰设施，其 NO<sub>x</sub> 减排量已在“以新带老（拆除工程）”中体现，不再计入该项计算。

## 3.5 碳排放环境影响评价

### 3.5.1 碳排放影响因素分析

为贯彻落实中央和生态环境部关于“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，推进“两高”行业减污降碳协同控制，本评价按照相关政策及文件要求，根据《中国平板玻璃生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《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/T321517-2015)核算方法,计算改建项目实施后全厂碳排放量及碳排水平,并分析改建项目减污降碳措施可行性及碳减排建议。

### 3.5.1.1 碳排放源分析

根据《中国平板玻璃生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》、《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/T321517-2015),平板玻璃生产企业碳排放源主要包括:化石燃料燃烧引起的CO<sub>2</sub>排放、原料配料中碳粉氧化产生的CO<sub>2</sub>排放、原料碳酸盐分解产生的CO<sub>2</sub>排放、净购入电力和热量对应的CO<sub>2</sub>排放。

#### (1) 化石燃料燃烧排放

平板玻璃生产企业燃料燃烧产生的二氧化碳排放包括三部分:

①玻璃液熔制过程中使用煤重油或天然气等燃料燃烧产生的排放。

②生产辅助设施使用燃料燃烧产生的排放。生产辅助设施包括用于厂内搬运和运输的叉车、铲车、吊车等厂内机动车辆,以及厂内机修、锅炉、氮氢站等设施。

③厂内自有车辆外部运输过程中燃料消耗产生的排放。

结合玉晶玻璃现有工程、拆除工程及拟建项目情况,涉及化石燃料燃烧的CO<sub>2</sub>排放源主要为玻璃熔窑和厂内机动车辆。具体情况如下:

**表1.1-1 化石燃料使用情况一览表**

项目	玻璃生产线	玻璃熔窑燃料	厂内机动车辆
现有工程	1#生产线	煤制气	/
	2#生产线	煤制气	
	3#生产线	煤制气	
	4#生产线	煤制气	
拆除工程	1#生产线	煤制气	/
	4#生产线	煤制气	
拟建工程	1000t/d 一窑两线生产线	煤制气	4 辆柴油叉车, 其余为电叉车

#### (2) 原料配料中碳粉氧化产生的排放

平板玻璃生产过程中在原料配料中掺加一定量的碳粉作为还原剂以降低芒硝的分解温度,促使硫酸钠在低于其熔点温度下快速分解还原有助于原料的快速升温 and 熔融,而碳粉中的碳则被氧化为二氧化碳。

结合玉晶玻璃现有工程、拆除工程及拟建项目情况,不涉及原料配料中碳粉氧化产生的CO<sub>2</sub>排放。

#### (3) 原料碳酸盐分解产生的排放



平板玻璃生产所使用的原料中含有的碳酸盐如石灰石、白云石、纯碱等在高温状态下分解产生二氧化碳排放。钠基干法脱硫所使用的脱硫剂为碳酸氢钠，与烟气中的  $\text{SO}_2$  充分接触发生反应，产生二氧化碳。

结合玉晶玻璃现有工程、拆除工程及拟建项目情况，均涉及原料碳酸盐（石灰石、白云石、纯碱）分解产生的  $\text{CO}_2$  排放。

#### (4) 净购入电力和热力对应的排放

平板玻璃生产企业净购入的电力、热力所对应的二氧化碳排放。

结合玉晶玻璃现有工程、拆除工程及拟建项目情况，玉晶玻璃无购入热力和外供热力，因此不涉及净购入使用热力产生排放；仅涉及净购入的电力所对应的二氧化碳排放。

综上所述，玉晶玻璃现有工程、拆除工程及拟建项目温室气体排放包括化石燃料燃烧引起的  $\text{CO}_2$  排放、原料配料中碳粉氧化产生的  $\text{CO}_2$  排放、原料碳酸盐分解产生的  $\text{CO}_2$  排放、净购入使用电力对应的  $\text{CO}_2$  排放。

#### 3.5.1.2 二氧化碳产排节点分析

玉晶玻璃  $\text{CO}_2$  产排节点详见下图。

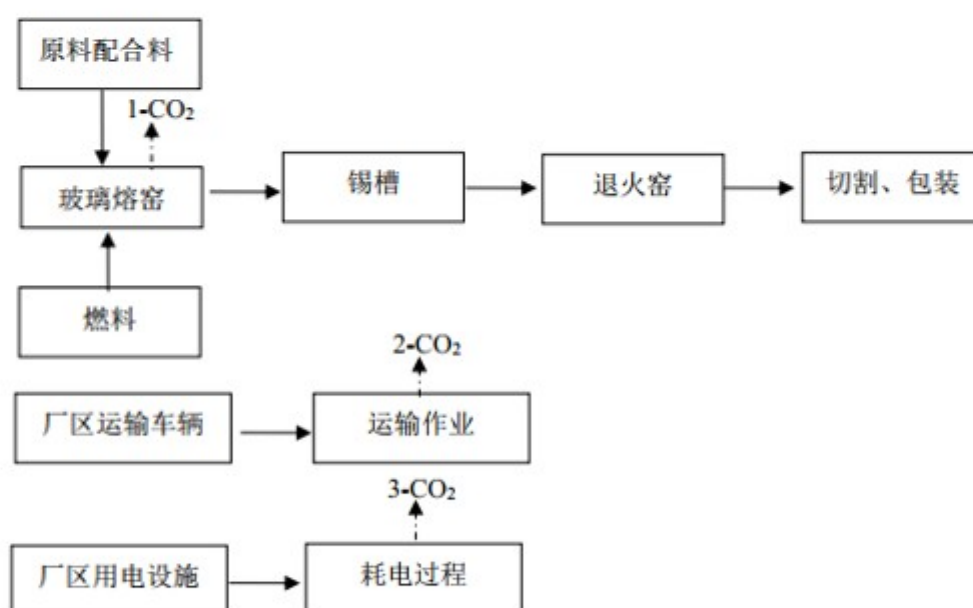


图3.5-1 正大玻璃主要生产工艺流程  $\text{CO}_2$  产排污节点图

表3.5-1 化石燃料使用情况一览表

序号	CO <sub>2</sub> 产生环节		碳排放因子	排放形式
1	燃料燃烧	玻璃熔窑	CO <sub>2</sub>	有组织
	原料碳粉氧化			
	原料碳酸盐分解（石灰石、白云石、纯碱）			

2	厂区内运输车辆运输过程	CO <sub>2</sub>	无组织
3	外购电力	CO <sub>2</sub>	无组织

综上所述，玉晶玻璃现有工程、拆除工程及拟建项目温室气体排放包括化石燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放、原料配料中碳粉氧化的 CO<sub>2</sub> 排放，原料碳酸盐分解产生的 CO<sub>2</sub> 排放、净购入使用电力产生的 CO<sub>2</sub> 排放。

### 3.5.2 碳排放核算边界

本次碳排放核算对象为玉晶玻璃，碳排放核算边界及核算内容详见下表和图。

表3.5-2 碳排放核算边界及核算内容一览表

核算主体	碳排放核算内容
玉晶玻璃	包括其主生产系统、辅助生产系统和附属生产系统。碳排放量核算内容包括： 1、化石燃料燃烧排放（①玻璃熔窑燃料；②厂内非道路移动源） 2、原料配料中碳粉氧化产生的排放 3、原料辅料碳酸盐分解产生的排放（包括原料石灰石、白云石、纯碱碳酸盐分解） 4、净购入电力和热力对应的 CO <sub>2</sub> 排放

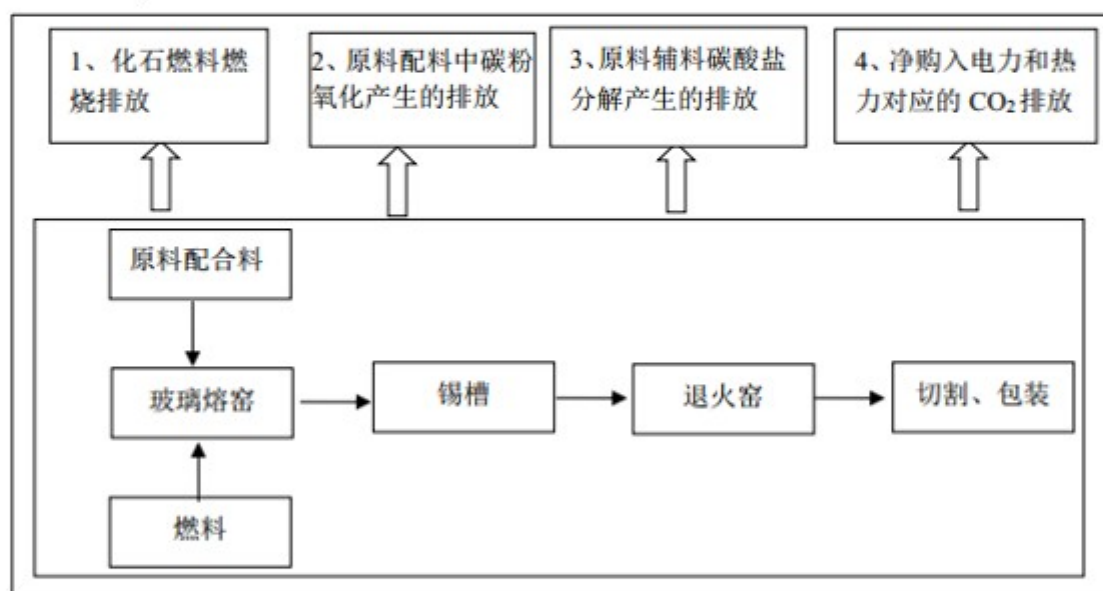


图3.5-2 温室气体排放核算边界示意图

### 3.5.3 碳排放量核算

#### 3.5.3.1 二氧化碳源强核算

本次现有工程碳排放以 2021 年作为核算年，玉晶玻璃现有工程 1#、2#、3#、4# 生产线 CO<sub>2</sub> 排放量取《河北正大玻璃有限公司 2021 年度温室气体排放报告》核查值。

拟建工程 CO<sub>2</sub> 排放量根据《中国平板玻璃生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和《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/T321517-2015）进行计算。

**表3.5-3 现有工程 1#、2#、3#、4#生产线 CO<sub>2</sub>排放量核查值**

项目	玻璃生产线	化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放量 (tCO <sub>2</sub> )	原料配料中碳粉氧化 CO <sub>2</sub> 排放量 (tCO <sub>2</sub> )	原料分解产生的 CO <sub>2</sub> 排放量 (tCO <sub>2</sub> )	净购入电力产生 CO <sub>2</sub> 排放量 (tCO <sub>2</sub> )	总计 (tCO <sub>2</sub> )
现有工程	1#、2#生产线 3#、4#生产线	373008.65	0	112913.15	19503.91	505425.71

根据《中国平板玻璃生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《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/T321517-2015），拟建工程 CO<sub>2</sub> 排放总量等于化石燃料燃烧排放量、工业生产过程排放量及企业净购入电力和热力对应的 CO<sub>2</sub> 排放量之和。具体计算公式如下：

$$E_{CO_2} = E_{燃烧} + E_{过程} + E_{电和热}$$

式中： $E_{CO_2}$  为企业 CO<sub>2</sub> 排放总量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{燃烧}$  为企业所消耗的化石燃料燃烧活动产生的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{过程}$  为企业在工业生产过程中产生的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{电和热}$  为企业净购入的电力和热力所对应的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）。

#### （1）化石燃料燃烧排放

企业化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，按照以下公式计算：

$$E_{燃烧} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中： $E_{燃烧}$  为核算和报告期内净消耗的化石燃料燃烧产生的 CO<sub>2</sub> 排放，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$AD_i$  为核算和报告期内消耗的第  $i$  种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦（GJ）。

$EF_i$  为第  $i$  种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位：tCO<sub>2</sub>/GJ；

$i$  为净消耗的化石燃料的类型。

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中： $NCV_i$  是核算和报告期第  $i$  种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万 Nm<sup>3</sup>）；

$FC_i$  是核算和报告期第  $i$  种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm<sup>3</sup>）。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中： $CC_i$  为第  $i$  种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ）；

$OF_i$  为第  $i$  种化石燃料的碳氧化率，单位为 %。

表3.5-4 化石燃料燃烧产生的 CO<sub>2</sub> 排放量核算表

项目	玻璃生产线	燃料	消耗量 (t)/(Nm <sup>3</sup> )	低位发热 量(GJ/t)	单位热值含 碳量(tC/GJ)	碳氧化率 (%)	碳排放量 (tCO <sub>2</sub> )
拟建 工程	1000t/d 一窑 两线生产线	烟煤	78809.57	19.57	0.02618	98	145089.82
		天然气	1135.64	389.31	0.01532	99.5	24710.95
		柴油	46.97	42.652	0.02020	99	146.9
合计							169947.67

### (2.1) 原料配料中碳粉氧化的排放

企业碳粉燃烧产生的 CO<sub>2</sub> 排放量，按以下公式计算：

$$E_{\text{I}Z1} = Q_c \times C_c \times \frac{44}{12}$$

式中： $E_{\text{I}Z1}$ ——核算和报告期内碳粉燃烧产生的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$Q_c$ ——原料配料中碳粉消耗量，单位为吨（t）；

$C_c$ ——碳粉含碳量的加权平均值，单位为%，如缺少测量数据，可按照 100% 计；

44/12——二氧化碳与碳的数量换算。

结合玉晶玻璃现有工程、拆除工程及拟建项目情况，不涉及原料配料中碳粉氧化产生的 CO<sub>2</sub> 排放。

### (2.2) 原料分解产生的排放

企业碳酸盐分解产生的二氧化碳，按以下公式计算：

$$E_{\text{I}Z2} = \sum_i (M_i \times EF_i \times F_i)$$

式中： $E_{\text{I}Z2}$ ——核算和报告期内，原料碳酸盐分解产生的二氧化碳（CO<sub>2</sub>）排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$M_i$ ——消耗的碳酸盐  $i$  的重量，单位为吨（t）；

$EF_i$ ——第  $i$  种碳酸盐特定的排放因子，单位为吨 CO<sub>2</sub>/吨（tCO<sub>2</sub>/t）；

$F_i$ ——第  $i$  种碳酸盐的煅烧比例，单位为%；如缺少测量数据，可按照 100% 计；

$i$ ——表示碳酸盐的种类。

表3.5-5 碳酸盐分解产生的 CO<sub>2</sub> 排放量核算表

项目	玻璃生产线	原料碳酸 盐种类	消耗量 (t)	排放因子 (tCO <sub>2</sub> /t 碳酸盐)	煅烧比例 (%)	碳排放量 (tCO <sub>2</sub> )
拟建 工程	1000t/d 一窑两 线生产线	石灰石	14414	0.43971	100	6337.98
		白云石	67930	0.47732	100	32424.35
		纯碱	74788	0.41492	100	31031.04

合计	69793.37
----	----------

### (3) 净购入使用的电力和热力对应的排放

企业净购入使用的电力、热力（如蒸汽）所对应的生产活动的 CO<sub>2</sub> 排放量按以下公式计算：

$$E_{\text{电和热}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中： $E_{\text{电和热}}$ 为净购入使用的电力、热力所对应的生产活动的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$AD_{\text{电力}}$ 、 $AD_{\text{热力}}$ 分别为核算和报告期内净购入电量和热力量（如蒸汽量），单位分别为兆瓦时（MWh）和百万千焦（GJ）；

$EF_{\text{电力}}$ 、 $EF_{\text{热力}}$ 分别为电力和热力（如蒸汽）的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位分别为吨 CO<sub>2</sub>/兆瓦时（tCO<sub>2</sub>/MWh）和吨 CO<sub>2</sub>/百万千焦（tCO<sub>2</sub>/GJ）。

**表3.5-6 净购入使用电力产生的 CO<sub>2</sub> 排放量核算表**

项目	玻璃生产线	净购入使用电量 (MWh)	外购电力排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh)	碳排放量 (tCO <sub>2</sub> )
拟建工程	1000t/d 一窑两线生产线	31205.8	0.8843	27595.29

### (5) 全厂 CO<sub>2</sub> 排放量核算

**表3.5-7 全厂 CO<sub>2</sub> 排放量核算一览表**

项目	玻璃生产线	化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放量 (tCO <sub>2</sub> )	碳粉氧化 CO <sub>2</sub> 排放量 (tCO <sub>2</sub> )	碳酸盐分解 CO <sub>2</sub> 排放量 (tCO <sub>2</sub> )	净购入使用电力 CO <sub>2</sub> 排放量(tCO <sub>2</sub> )	总计 (tCO <sub>2</sub> )
技改前全厂	1#、2#、3#、4#生产线	373008.65	0	112913.15	19503.91	505425.71
	小计					505425.71
全部工程实施后全厂	2#、3#生产线	186504.325	0	56456.575	9751.955	252712.855
	1#、4#生产线	拆除				0
	1000t/d 一窑两线生产线	169947.67	0	69793.37	27595.29	267336.33
小计					520049.185	

#### 3.5.3.2 碳排放绩效核算

全厂 CO<sub>2</sub> 排放绩效核算详见下表。

**表3.5-8 各基础指标一览表**

项目	玻璃生产线	原料用量 (t/a)	产品产量 (万重量箱/a)	工业产值 (万元)	CO <sub>2</sub> 排放量 (tCO <sub>2</sub> )
技改前全厂	1#、2#、3#、4#生产线	457049.78	1286.326	146175.5	505425.71
	2#、3#生产线	228524.89	643.163	73087.75	252712.855

全部工程实施后全厂	1#、4#生产线	拆除			0
	1000t/d 一窑两线生产线	237124.18	708.1	70075.13	267336.33
全厂		465649.07	1351.263	143162.88	520049.185

**表3.5-9 CO<sub>2</sub>排放绩效一览表**

项目	玻璃生产线	排放形式	CO <sub>2</sub> 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	碳排放量(t/a)	碳排放绩效		
					tCO <sub>2</sub> /t 原料	tCO <sub>2</sub> /万重量箱产品	tCO <sub>2</sub> /万元工业产值
技改前全厂	1#、2#、3#、4#生产线	有组织	57580.92	505425.71	1.106	392.922	3.458
全部工程实施后全厂	2#、3#生产线	有组织	57313.97	252712.855	1.117	380.351	3.590
	1000t/d 一窑两线生产线	有组织	51404.10	267336.33			
全厂		/	/	520049.185	1.117	380.351	3.590

### 3.5.3.3 全厂 CO<sub>2</sub> 排放三本账

全厂 CO<sub>2</sub> 排放三本账核算见下表。

**表3.5-10 CO<sub>2</sub> 排放三本账**

项目	碳排放量(t/a)	碳排放绩效		
		tCO <sub>2</sub> /t 原料	tCO <sub>2</sub> /万重量箱产品	tCO <sub>2</sub> /万元工业产值
技改前全厂	505425.71	1.106	392.922	3.458
全部工程实施后全厂	513953.675	1.117	380.351	3.590
变化量	34820.805	0.011	-12.571	0.132

### 3.5.3.4 减污降碳措施可行性论证

企业从化石燃料、厂内运输、节能设备、能源及碳排放管理等方面均采取了一系列减污降碳措施。

#### 1、化石燃料减污降碳措施

(1)通过采用最新的熔窑保温技术,选用保温性能优异的耐火砖,在投料池、熔窑窑底、蓄热室外墙增加保温,减少热损失;

(2)通过采用全新的蓄热室隔断技术,增加了蓄热室的工作效率,降低能耗;

(3)通过采用在熔化部大碓、胸墙及后山墙等硅质墙体内表面喷涂高辐射节能涂料,增加窑内热障效率;

(4)熔窑采用全宽式投料技术,可延长高温火焰在熔窑内停留时间,提高熔窑的热效率;

(5)采用在 L 型吊墙设置密封罩,减少热量的损失;

(6)采用台阶式池底结构和深层水包,限制冷却部玻璃液的回流,减少玻璃液的重复加热,降低能耗;

(7)采用自动控制的燃料和助燃风喷枪技术，保证熔窑由合理且稳定的温度控制，减少因波动造成的燃料消耗；

(8)采用 0#氧枪纯氧喷枪技术，可减少烟气排放量，提高玻璃熔窑热效率。

通过采用以上先进的熔窑结构和玻璃熔化技术，可有效降低能耗、减少燃料消耗量。因此，化石燃料减污降碳措施可行。

## 2、厂内运输减污降碳措施

通过根据工艺生产的需要优化总图布置、合理分配路线及运输量；同时，碎玻璃采用皮带运输，制定合理的生产调度确保物料顺行，减少折返、迂回以及货物的重复装卸和搬运，减少厂内运输货物周转量，缩短运输距离，从而减少厂区内运输车辆、非道路移动机械等移动设备燃料消耗。

因此，厂区运输减污降碳措施措施可行。

## 3、电力减污降碳措施

(1)通过采用降压站配备电容器柜，提高功率因素，减少无功损耗；

(2)通过采用低损耗节能型电力变压器，安排接近负荷中心，减少线路损耗；

(3)通过优化熔窑各处冷却风量的配置，使熔窑冷却风机总的装机功率降至最低；

(4)通过辅助风机采用变频调节技术控制，根据熔窑要求，调节不同负荷，降低电能消耗；

(5)通过设置余热发电装置，实现余热的二次回收利用，减少电能消耗；

(6)通过厂房屋顶、墙壁拟建的发电装置，实现太阳能的利用，减少电能消耗。

通过采用以上电力减污降碳措施，可有效减少电能消耗。因此，电力减污降碳措施可行。

### 3.5.3.5 减污降碳管理措施

#### 1、能源及碳排放管理及制度

公司建立三级能源及碳排放管理组织机构，对全厂能源及碳排放管理实行三级管理，并制定能源及碳排放管理制度。公司成立能源及碳排放管理领导小组，全面领导公司的节能工作，实施全厂能源及碳排放管理的基本任务，统筹、综合、协调、管理企业的各项节能工作；能源及碳排放管理领导小组下设能源及碳排放管理办公室，作为能源及碳排放管理的日常办事机构，设立专（兼）职能源及碳排放管理人员，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；各部门设有专职管理人员，负责具体实施公司下达的各项能源及碳排放任务，并负责将相关情况上报能源及碳排放管理办公室。公司能源及碳排放管理制度对

各类能源的购入、贮存、使用、加工转换、输送分配以及最终使用等环节进行详细的规定，尽可能从管理上做到对各类能源高效使用，同时对碳排放情况进行有效管理。

### 2、能源计量管理

公司应设置能源计量处，负责贯彻执行上级有关规定，加强管理、统一量值，公司制定《计量管理制度》，对相关用能点的计量器具配备情况进行强制要求，还对计量技术档案管理、计量器具流转制度、计量器具周期检定制度等作出明确规定，并对能源计量器具的精度和检测率提出明确的要求。

### 3、能源统计管理

公司对各部门能源消耗进行统计，建立能源消耗平衡表，从而提出技术上和管理上的节能改进措施，不断提高能源管理水平。制定先进的、合理的能耗定额，确保定额考核的严肃性和科学性。公司制定《能源统计管理制度》，该制度规定由能源管理办公室建立能源统计台账，定期开展能源消耗统计、分析、核查工作，并将统计数据按要求上报上级节能主管部门。规定各种能源原始记录要完整、齐全，统计数据要真实、准确、完整、及时，同时为企业碳排放活动水平统计提供依据。

通过在化石燃料、厂内运输、节能设备、能源及碳排放管理等方面均采用了当前国内较成熟先进的减污降碳措施。综上分析，减污降碳措施整体可行。

#### 3.5.3.6 碳排放监测及台账管理

##### 1、碳排放监测计划

公司制定温室气体年度监测计划，对碳排放相关的关键参数进行监测和分析，并根据分析结果，进行有效控制，并将上述监测结果形成记录，监测计划应包括：监测的内容、监测的责任部门、监测的形式、监测的频率、监测结果的记录形式等。其中监测内容重点为碳排放活动水平收集，根据碳排放台账记录情况，建议每年开展一次碳排放核算，每年开展一次污染源 CO<sub>2</sub> 监测，并对监测结果进行分析，包括异常波动分析、与同行业先进值对比分析等。当分析过程中发现碳排放状况出现重大偏差时，应及时分析原因并采取应对措施。

公司定期对碳排放监测设备进行检定或校准，确保监测结果的准确性和可重复性。必要时，建立碳排放信息监控系统，实现碳排放数据的在线采集和实时监控。

##### 2、碳排放台账管理

碳排放台账记录信息主要包括碳排放源清单、碳排放核算边界内所有活动水平数据、排放因子的确定方式、数据来源及数据获取方式、监测设备详细信息、数据缺失处理方法



等，每天按班或批次记录，并合理保存。

### 3.5.3.7 碳排放评价结论及建议

#### 1、碳排放评价结论

玉晶玻璃公司在厂内运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施。同时，通过采取余热回收、建设幕墙与屋顶电站等措施，可减少净外购电力，有利于全厂 CO<sub>2</sub> 总体排放量进一步降低，有利于区域 CO<sub>2</sub> 整体减排。

#### 2、碳排放建议

积极开展源头控制，优先选择绿色节能工艺、产品和技术，进一步降低化石燃料消耗量。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

行唐县位于河北省西南部，太行山东麓浅山丘陵区与华北平原的交接地带。地处北纬 38°20′34″~38°42′39″，东经 114°09′56″~114°41′52″，呈西北东南向不规则的长方形状，长 53 公里，宽 26 公里，面积 1025 平方公里。东隔沙河与曲阳县相望，南与正定、新乐两县毗邻，西与灵寿交界，北与阜平接壤。南距河北省省会石家庄市 50 公里。

石家庄玉晶玻璃有限公司厂区位于行唐县城南部，厂区距行唐县城约 7km。厂区中心坐标位于北纬 38°23′10.4″，东经 114°30′40.3″。厂区北侧为科技大街，南侧为新合街，西侧为空地，东侧为玉龙镜业和农田；与厂区距离最近的村庄为东正庄、东留营庄、岳霍口村，分别位于厂区的北侧和南侧。厂区南厂界与东正庄的距离为 110m，北厂界与东留营庄的距离为 230m，与岳霍口村的距离为 310m。其它村庄与厂界的距离均超过 500m。周边关系详见附图 2。

#### 4.1.2 地表水

行唐县属海河流域大清河水系，位于潞泷河上游的大沙河、磁河之间，境内有郃河、曲河，还有流域面积大于 30km<sup>2</sup> 的 6 条河(沟)：江河、黄龙港、饿公河、裤儿沟、龙门沟、庙岭沟。

##### (1) 郃河

郃河属沙河支流，为行唐县境内最大的河流。源于县境西北部的西平峰山、鳌鱼山一

带，向东南流经县城东折到北高里村东南汇入沙河，途经九口子、上连庄、口头、秦台、上方、上滋洋、上碑、坟台、左市同、行唐镇、只里、独羊岗、连家庄、贾庄共 14 乡镇，71 个村。全长 69.4km，河床宽 50~350m，流域面积 484.9km<sup>2</sup>。上游建有口头水库。水库以上 27.6km，有 3 条较大支流，河道坡度大，河床窄，岩石裸露，水流湍急。水库以下 38.8km，有江河等 4 条支流汇入，河床较宽，多沙滩漫道。结冰期为 12 月至次年 2 月，汛期洪水很大。郃河自西向东绕县城南侧，向东汇入大沙河。根据现场调查，平均河宽约 40m，河流流速约 0.02m/s。郃河一般年份河道干枯，只有在丰水年的雨季有洪水经过。郃河在行唐县境内向东汇入大沙河。

### (2) 沙河

沙河，古称派河，为季节性河流，发源于山西省繁峙县东北的孤山脚下，与发源于五台山、太白山一带的胭脂河、北流河、鹁子河、板峪河、平阳河汇流于王快水库。到安国县军洗与木刀沟(上游为磁河)、孟良河汇流于潞龙河。整体流域面积 4970km<sup>2</sup>。河道行唐段，从东安太庄东北 1.8km 处入境，东南至北高里村东 3km 处出境共 19.3km。为行唐与曲阳两县界河。沙河河床为砂砾石覆盖，宽 3~4km，河床平均比降 1%左右，最大流量 2500m<sup>3</sup>/s。年结冰期约 82 天，历史上害多利少。

### (3) 曲河

曲河，曾名海子河。源于行唐北部芦家庄、普塔石一带，流经杨家庄、口头、屹塔头、西玉亭、北龙岗、南桥、贾庄 7 乡镇，至贾庄乡河合村东北汇入沙河。全长 33.3km，流域面积 152km<sup>2</sup>，属季节性河流。

### (4) 磁河

磁河，原名磁水。为行唐、灵寿、正定三县界河。大支流有五条，分别发源于灵寿县白驼岭、北山五岳寨、王母山北峪河东峪、行唐石方一带、山西省五台山南山。其中源于行唐的一大支流一一庙岭沟，流经 9 个村庄，流域面积 33.9km<sup>2</sup>。经上阎庄村西折向南入灵寿县西岔头村东汇流磁河。磁河由灵寿县中霍营南部入行唐旦界，经下阎庄、东留营、西安胥三乡，于常香村南入正定县。磁河流经行唐河段为 22.1km，河道面积 6458 亩，河外滩面积 9794 亩，河床宽 520m，治导线以内河宽 195m。1960 年 5 月横山岭水库建成后，河道基本断流。

拟建项目生产废水部分串级回用于玻璃清洗、车间抑尘等，剩余生产废水和经化粪池处理后的生活污水排入行唐县第二污水处理厂处理，不直接外排地表水体。拟建项目北距郃河 4.8km，南距磁河 3.9km。

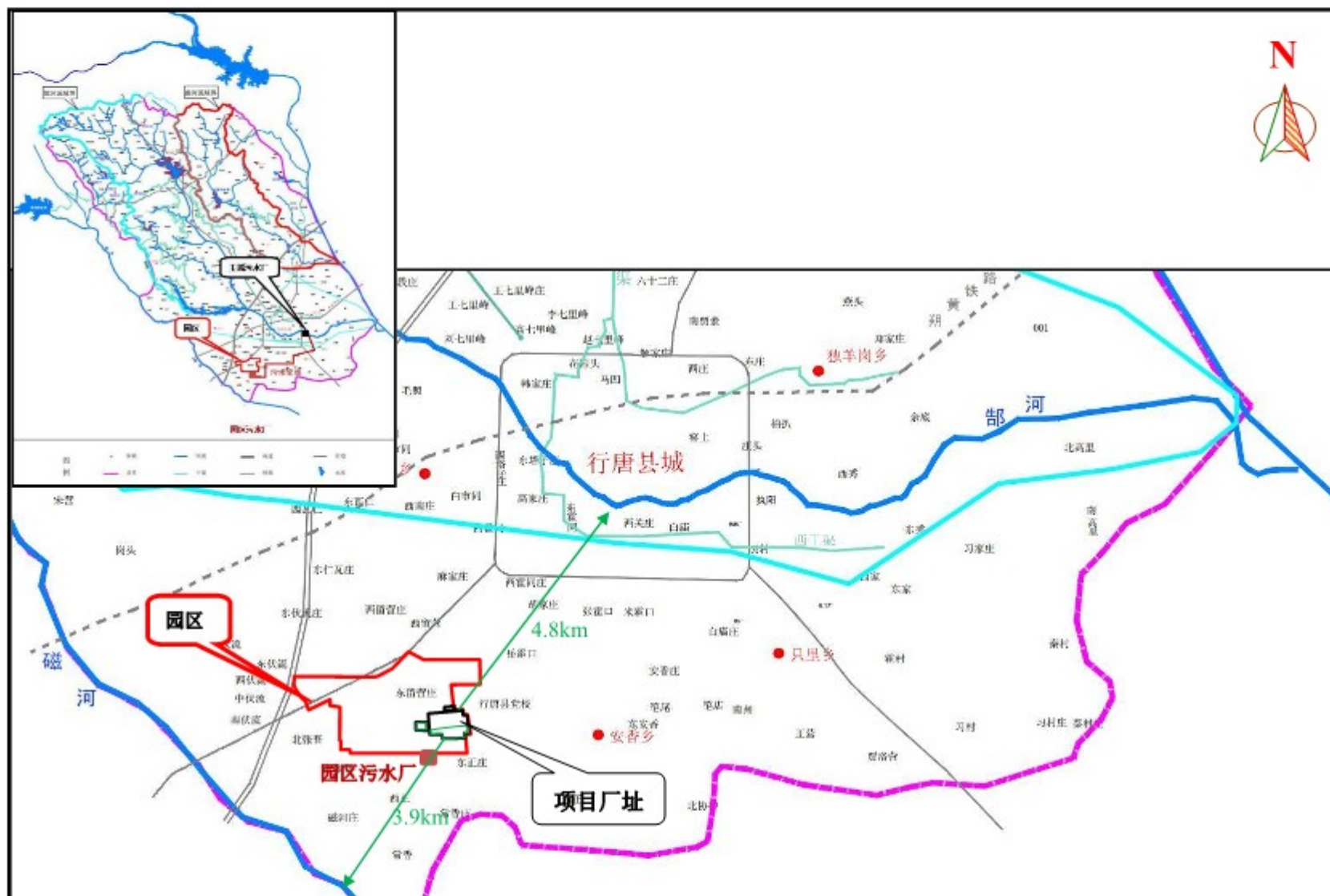


图4.1-1 拟建项目与地表水系位置关系图

### 4.1.3 地形地貌

行唐县地处太行山区，属太行浅山区，境内山区、丘陵、平原各占三分之一。北部群山环抱，中部丘陵起伏，南部平原坦荡，地势由西北向东南逐渐倾斜，形成三类梯级地貌，海拔高度 75~960m。最高点为西北部九口子乡与阜平县的界山卧长顶，海拔 960m；最低点为东部北高里村，海拔 75m。全县呈西北高东南低之势。

石家庄玉晶玻璃有限公司位于县城西南部，地势较为平坦，地基承载力标准值在 100kPa~180kPa 之间，可作一般建筑物基础，地震基本烈度为 7 度，区内无不良地质、地貌现象。拟建项目所在区域为平原区，地势平坦，地形相对简单。

### 4.1.4 气候与气象

行唐县属温带半干旱大陆性季风气候。春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季昼暖夜凉，冬季寒冷少雪，四季分明。年平均气温 13.32℃，历史最低气温-13.74℃，最高气温 38.98℃。多年平均降水量 511.15mm，且年内雨量分配不均，6、7、8、9 四个月降水量占全年的降水量的 77%。年平均风速 1.63m/s，最大风速 21.61m/s。

表4.1-1 气象资料

序号	气象要素		单位	统计结果
1	风速	年平均风速	m/s	1.63
2		最大风速	m/s	21.61
3	气温	年平均气温	℃	13.32
4		极端最高气温	℃	38.98
5		极端最低气温	℃	-13.74
6	降水量	年平均降水量	mm	511.15
7		最大年均降水量	mm	617.4
8		最小年均降水量	mm	162
9	相对湿度	年平均湿度	%	62.58
10	日照	年平均日照时数	h	2136.2

### 4.1.5 地层及水文地质

#### 4.1.5.1 地层地质

项目区处于中朝准地台山西断隆与华北断拗的交接地带。以太行山山前断裂为界，以西为山西断隆（II<sub>2</sub><sup>3</sup>）的太行山拱断束（III<sub>2</sub><sup>11</sup>），以东为华北断拗（II<sub>2</sub><sup>4</sup>）、临清台陷（III<sub>2</sub><sup>16</sup>）和冀中台陷（III<sub>2</sub><sup>13</sup>）。

该区挽近构造活动以来，沿太行山山前大断裂有明显差异的升降活动，形成了断裂以西巨大的隆起带及断裂以东的沉降带。第四纪以来，上述构造仍时有活动，且在构造线附

近有地震发生。

行唐县在大地构造上，属于新华夏构造体系。处于渤海、华北平原、华中平原沉降带与大兴安岭、太行山隆起带之间，属山前中台隆，与华北断拗相连。由于造山运动，多次发生褶皱、隆起、沉降。产生了湾仔—牛下口复向斜，行唐—灵寿隐伏背斜，北河—上滋洋向斜，合河口—九口子断裂群、城宅—团山张性断裂带等比较发育的地质构造。

境内地层岩性：低山区内大部分为太古界各种片麻岩、片岩及的大理石岩类，仅口头镇西南秦台带局部有古生界石灰岩，新生界第三系砾岩、粘土岩出露，山间谷有少量冲、洪积物覆盖；丘陵区以各种白云岩、灰岩、砾岩为主，大部分上覆第四系红黄土；平原第四系沉积物厚度自西向东逐步增大，底板埋深 180~300m，岩性为粘土、砂及砾卵石类。

拟建项目所在区域位于二级构造单元山西断隆及华北断拗的结合部位，第四纪时期，区域缓慢下降，沉积了巨厚的第四系地层。园区所在区域无明显断层分布，基岩被厚厚的第四系地层覆盖。

#### 4.1.5.2 水文地质

##### 1、水文地质分区

水文地质分区延用 1979 年《石家庄山区水文地质调查报告》中的分区命名。水文地质亚区分区中，西北部低山区属于平山——行唐背斜变质岩裂隙岩溶潜水亚区（I<sub>1</sub>）；中部的丘陵区为北河——上滋洋向斜白云岩、砾岩岩溶裂隙水亚区（I<sub>2</sub>）；平原区属于山前洪、冲积倾斜平原孔隙水亚区（II<sub>1</sub>）。



图 4.1-3 行唐县水文地质分区图

(1) 平山—行唐背斜变质岩裂隙岩溶潜水亚区 (I<sub>1</sub>)

岩性以片麻岩、片岩、变粒岩为主，夹少量大理岩。地下水类型以裂隙潜水为主，赋存于岩石的风氧化带中，风氧化带厚度 10~40m，岩石裂隙较发育，为裂隙含水层。下部岩石完整，微含水或不含水，为隔水层。深山峡谷之间有泉水溪流，流量与标高关系不大。岩石透水性差，水力坡度大，一般近于地形坡道，水位埋藏深度较浅，一般 1~8m，可谓之“山多高，水多高”。受大气降水补给，补给区、径流区、排泄区没有明显界线。地下水流向和地表水流向一致，向大河谷方向运动，地下水补给河水，再由山区流向平原。地下水分水岭和地表分水岭相一致。

(2) 北河——上滋洋向斜白云岩、砾岩岩溶裂隙水亚区 (I<sub>2</sub>)

出露地层主要有中元古界长城系高于庄组和蓟县系雾迷山组，下古生界寒武系馒头组、张夏组、崮山组、炒米店组，奥陶系三山子组、马家沟组和古近系灵山组。岩性主要有块状白云岩、含泥质条带白云岩、含燧石条带白云岩、石灰岩、竹叶状灰岩为主，夹薄层泥质条带灰岩、泥岩。地下水类型以白云岩、砾岩岩溶裂隙水为主。风氧化带厚度 30~50m，裂隙发育，见溶孔。薄层泥质条带灰岩、泥岩为本区隔水层。水位埋深 3~70m 不等。受

大气降水和北部低山区地表水和地下水补给，补给区、径流区、排泄区没有明显界线。为山区流向平原的径流区。

### (3) 山前洪、冲积倾斜平原孔隙水亚区 (II<sub>1</sub>)

岩性以片砂、卵、砾石、亚砂土、粘土为主。地下水类型以孔隙潜水、承压水为主。砂、卵、岩石层为主要含水层段。粘土、亚粘土为隔水层。水位埋藏深度 15~60m。受大气降水和上游地区地下水、地表水水量补给。

#### 2、含水层划分

按地下水赋存条件可分为变质岩裂隙、岩溶潜水；白云岩、砾岩岩溶裂隙水及第四系松散岩类孔隙水。

##### (1) 变质岩裂隙、岩溶含水层

属于平山行唐北斜，区内大部分为太古界片麻岩裂隙均匀弱含水带，含水岩性以各种片麻岩、片岩及大理石岩的裂隙、溶蚀裂隙潜水为主，一般风化带内裂隙较为发育。含水层厚度 10~20m，开采方式以大口径坑井为主，单井涌水量 1~10t/h；在山间河谷的冲积层为本区的较富水带，含水层以砂、砾卵石为主。含水层厚度 5~16m，多为大口井开采，单井涌水量可达 10~30t/h。

##### (2) 白云岩、砾岩岩溶裂隙含水层

含水层岩性以白云岩、灰岩、砾岩裂隙水为主，一般单井涌水量仅 0.5~10t/h。部分构造裂隙、岩溶裂隙水单井涌水量 40t/h 左右，最高可达 100t/h，开采深度 100~250m。在河流沟谷两岸的第四系地层中，砂、砾卵石含水丰富，单井涌水量 50t/h 左右。

##### (3) 第四系砂、卵、砾石孔隙含水层

主要分布在山间宽谷与山前平原一带。在山间宽谷，含水层岩性多以砂砾石和碎石为主，含水不均一，单位涌水量多大于 2.78L/s.m，地下水埋藏类型为潜水，矿化度小于 1.0g/L。根据地貌及岩性分为三区：

###### ① 太行山区沟谷冲积洪积物潜水

潜水分布于沟谷及河漫滩沉积物中，含水层主要为黄土层底部的砂、卵石及全新统残积坡积物，岩性由粘质砂土及碎石混合组成，厚度变化很大，为 1~10m，富水性贫乏，单井涌水量为 0.36~3.60m<sup>3</sup>/h，在石灰岩地区，因渗漏经常干涸，变质岩区则与裂隙水相联通，漫滩为冲积的砂，卵石组成地下水潜流，富水性丰富。补给来源主要为降水，沟谷暂时性水流，裂隙水及河水，并随河流的流向排泄。

###### ② 山崖丘陵平原冲积洪积物潜水

潜水分布于洪积坡积物及河漫滩冲积物中，与下部裂隙水相联通。含水层岩性，前者为砂，卵石及粘质砂土碎石的混合物，含水层厚 2~5m，富水性弱，单井涌水量为 0.36~36.00m<sup>3</sup>/h，水位埋深 2~9m，后者主要为砂、卵石组成，富水性强，最大涌水量 3.60~36.00m<sup>3</sup>/h，水位浅，主要补给来源为大气降水，山区裂隙溶洞穴水及河流，排泄通道为河流排泄通道为河流，并成潜水流补给倾斜平原潜水。

### ③山前倾斜平原冲积洪积物潜水

富水性极丰富，单井最大涌水量达 36.00~180.00m<sup>3</sup>/h，含水层主要为冲积洪积的砂、卵石组成，含水层组在 200m 深度内厚度可达 40~140m，由西而东埋藏深度逐渐增大，含水层底板埋藏深度为 50~300m。主要补给来源为大气降水及山前黄土层潜水，与河水随季节不同存在着互相补给的关系，七、八月份河流高于水位期，补给潜水，其他季节河流则起着排泄作用。潜水流坡度甚缓：成 NW~SE 向流动。近来由于工农业的发展，潜水的开采消耗量很大，但是由于补给来源丰富，并不影响静储量。

## 3、地下水补、径、排条件

依据地形地貌和地下水类型特征，将平山-行唐背斜变质岩裂隙岩溶潜水亚区 (I<sub>1</sub>) 和北河-上滋洋向斜白云岩、砾岩岩溶裂隙水亚区 (I<sub>2</sub>) 统称为基岩裂隙岩溶水区，将山前洪、冲积倾斜平原孔隙水亚区 (II<sub>1</sub>) 称为第四系孔隙水区。

### (1) 基岩裂隙岩溶水区

出露地层以太古界地层为主，地下水补给主要接受大气降水，大气降水通过含水层和裂隙垂直入渗补给地下水。径流方向受地形变化影响较大，随地形由高到低向下径流。其流量水质受降水的季节和强度变化显著，雨季流量增大，矿化度减小；枯水期侧相反，流量减小，矿化度增大。排泄方式主要以地下水径流的形式补给山前第四系孔隙水区和就地向山间河谷排泄，少量是以人工开采和以泉的形式排泄。

### (2) 第四系孔隙水区

孔隙水补给主要来自大气降水入渗和山区河谷两侧基岩裂隙水侧向补给，此外，在雨季期间，河道水位抬升，该含水层接受河水补给；地下水的径流自西北向东南流动；在排泄方式上，山间宽谷处除一部分蒸发外，大部分地下水沿着山间河道向下游径流、排泄。山前冲洪积平原区，是人口集中地区，也是工农业最为发达的地区，地下水主要用于生活用水、农田灌溉和工业用水，地下水排泄方式以人工开采为主，侧向径流排泄次之。

拟建项目所在区域内地下水流向自西北向东南。地下水为第四系孔隙性潜水，地下水埋深在 30 米左右，地下水补给主要为主要来源于大气降水入渗和地下径流的侧向补给，其



次为地表水入渗和人工灌溉水的回归补给,降雨多集中在 6~9 月份,约占全年降水量的 77%。

#### 4.1.6 生态

行唐县处于河北平原植物亚区,由于人为干扰,区内自然植物种类较少,约有 250 种左右(包括田间杂草)。植物生活型以草本占绝对优势,约占 90%,其中隐芽和一年生植物约占 50%以上。主要草本植物有:一串红、大花苕子兰、狗尾草、大丽花、千日红、三七、山药、马齿苋、水竹、兰花、半夏、石蒜、麦冬、芦苇、艾蒿、蒺藜、蒲公英等;主要木本植物有:丁香、广玉兰、火炬树、毛白杨、月季、玉兰、石榴、夹竹桃、合欢、泡桐、法国梧桐、刺槐、椿、榆等。

拟建项目位于行唐县西南部的平原地区,植被类型以栽培植物为主,自然植被稀少,区内农作物主要有玉米、小麦、棉花、花生、大豆、高粱等,区内部分道路两侧有绿化防护林分布,树种以杨树为主。园区内自然植被以白羊草、狗尾草、黄背草及蒿类群落为主,群落结构与物种组成较为简单。经现状调查,项目周边无自然保护区和珍稀动植物资源分布。

#### 4.1.7 土壤

行唐县土壤类型可分为 5 个土类:褐图、草甸土、潮土、沼泽土、水细图。8 个亚类 25 个土属,56 个土种。按土质可分为轻壤、沙壤、壤土。土壤的分布情况是郃河两岸,沙河右岸、磁河左岸主要为沙壤、壤土。中部大部分为轻壤、壤土,局部丘陵、山区主要为轻壤土。土壤肥力,根据肥力评级标准,大部分为四、五级。

拟建项目所在区域土种以轻壤质潮褐土为主。

#### 4.1.8 评价范围内环境敏感区调查

##### 4.1.8.1 饮用水源地保护区

行唐县供水厂位于县城城区,根据《行唐县人民政府关于设定行唐县县城饮用水源保护区通知》,行唐县饮用水源保护区的划分方案为:

(一)一级保护区范围:现有水源井一级保护区范围:东到庄头路、南到衡阳大街、西到花园头西路、北到站前街、西北至朔黄铁路围成的多边形;规划水厂一级保护区界址:东到东环路、西到花园头西路、北到赵七里峰村北边界(北纬:38 度 27 分 32 秒)、南到北三街围成的矩形,一级保护区总面积 7.7 平方公里。

(二)二级保护区范围:以玉城大街东西延伸线为界分南北两部分,以北部分:东到独羊岗村西边界(东经:114 度 35 分 03 秒)、西到刘七里峰村西边界(东经:114 度 30

分 21 秒)、北到齐村村北边界(北纬: 38 度 28 分 5 秒)围成的矩形;以南部分:东到东环路、西到西环路、南到南三街围成的多边形,二级保护区总面积 24.1 平方公里(见附图)。

拟建项目选址不在上述饮用水源地保护区范围内,与水源保护区边界最近距离为 3.6km。

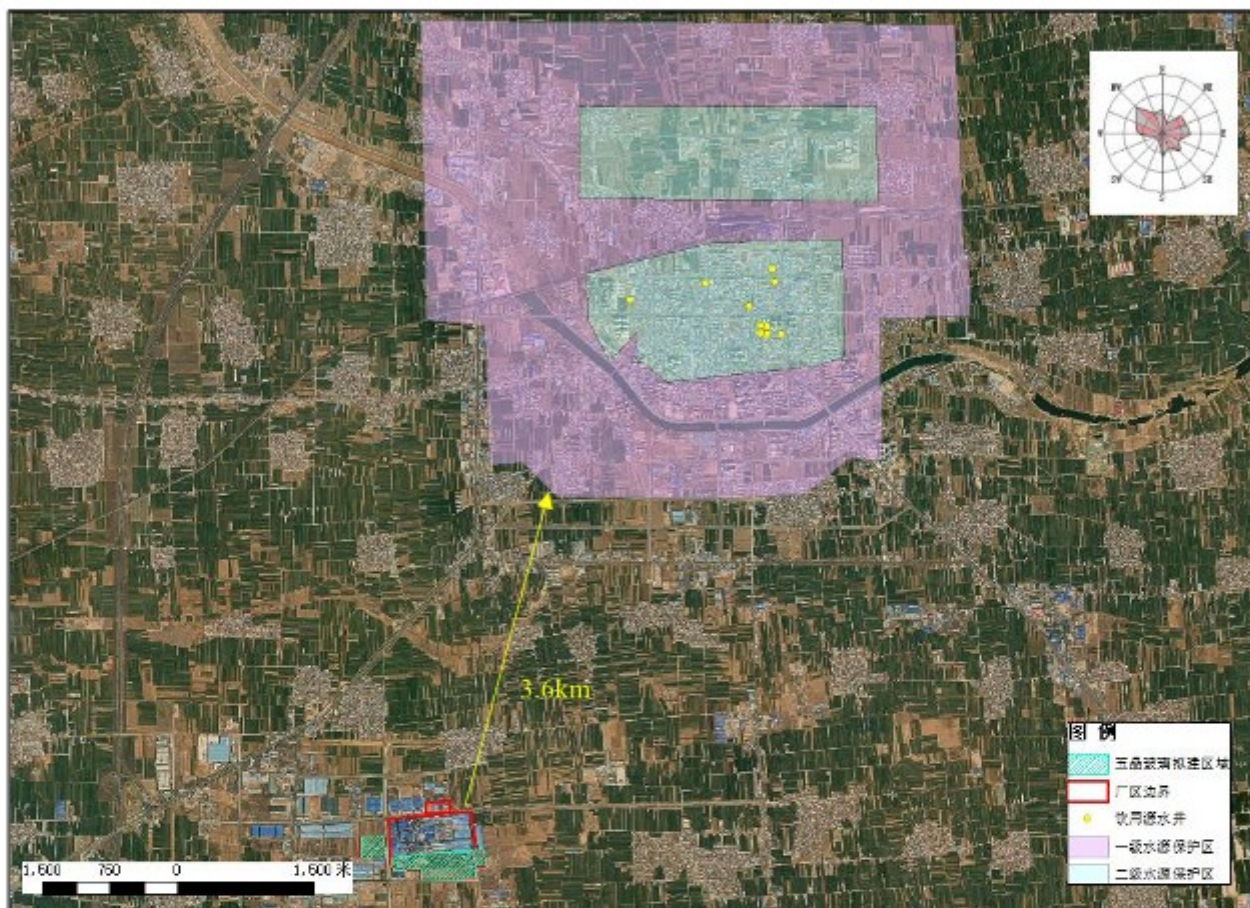


图4.1-2 拟建项目与行唐县县城饮用水源保护区位置关系图

#### 4.1.8.2 磁河河滨岸带敏感红线区

根据《河北省生态保护红线》,石家庄市行唐县涉及的重点生态环境敏感脆弱区红线区主要为磁河河滨岸带敏感红线区,河岸带保护宽度定在 10m 到 20m 之间。

拟建项目位于河北行唐经济开发区内,不涉及生态保护红线,距磁河河滨岸带敏感红线 3.9km。



图4.1-3 拟建项目与生态保护红线位置关系图

## 4.2 环境质量现状调查与评价

本项目环境空气基本污染物环境质量现状数据来自于启明中学和交通局站点 2020 年监测数据，为了解拟建工程周围大气环境质量现状，本次环评氨和硫化物现状监测委托河北工院云环境检测技术有限公司负责完成，监测时间为 2022 年 9 月 21 日~9 月 27 日，氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、总悬浮颗粒物现状监测委托河北工院云环境检测技术有限公司负责完成，监测时间为 2022 年 12 月 02 日~12 月 08 日；声环境质量现状监测工作委托河北工院云环境检测技术有限公司负责完成，监测时间为 2022 年 9 月 21 日~9 月 24 日。为了解拟建工程厂址土壤环境质量现状，河北工院云环境检测技术有限公司于 2022 年 9 月 15 日对拟建项目和现有项目厂址附近土壤进行现状监测。

### 4.2.1 环境空气质量现状评价

#### 4.2.1.1 评价基准年选择

根据拟建项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2020 年作为评价基准年。

#### 4.2.1.2 空气质量达标区判定

项目位于河北行唐经济开发区内，根据《石家庄市生态环境状况公报（2020）》中的六项常规污染物年均质量浓度统计数据，拟建项目所在区域空气质量达标区判定情况见下表。

表4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	12	60	20	达标
	24小时平均第98百分位数	-	150	-	-
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	41	40	102.5	不达标
	24小时平均第98百分位数	-	80	-	-
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	101	70	144.29	不达标
	24小时平均第95百分位数	-	150	-	-
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	58	35	165.71	不达标
	24小时平均第95百分位数	-	75	-	-
O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	180	160	112.5	不达标
CO	24小时平均第95百分位数	2100	4000	52.5	达标

由上表可知，项目所在区域2020年NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度、O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此，本项目所在区域为不达标区。不达标因子为NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度、O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数。

#### 4.2.1.3 基本污染物环境质量现状

##### (1) 基本污染物环境质量数据来源

目前石家庄市行唐县环境空气质量监测网共设2个环境空气质量自动监测站点，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合HJ664规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量区域点或背景点监测数据。”因此，本评价采用与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的启明中学和交通局常规监测站监测数据的均值，选取其2020年1月1日至2020年12月31日例行监测点基本污染物监测数据对区域环境空气质量进行分析，启明中学距离项目约5.7km，交通局站距离项目约7.2km，监测点位与项目的位置关系见下图。

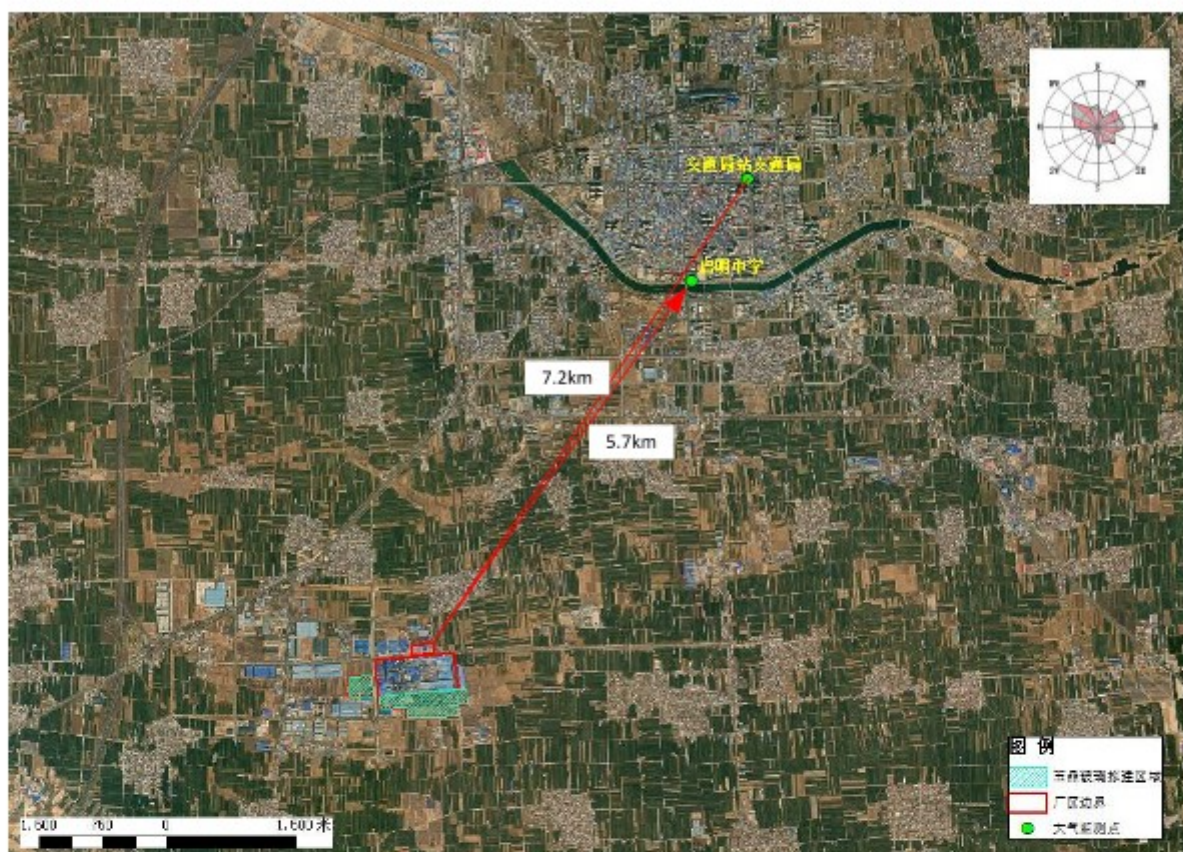


图4.2-1 拟建项目与区域自动站相对位置关系图

## (2) 数据的有效性分析

对照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）及《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本次收集的各基本污染物监测数据符合上述标准要求。

## (3) 基本污染物环境空气质量现状评价

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013），拟建项目基本污染物环境空气质量现状评价结果见下表。

**表4.2-2 项目基本污染物环境空气质量现状评价结果一览表**

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
启明中学、交通局例行监测点浓度平均值	启明中学 4255123.50 2; 交通局 4256319.43 3	启明中学 38547641. 023; 交通局 38548292. 592	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	11	-	-	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	150	25	16.7	0	达标
			NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	33	-	-	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	80	76	95.0	0	达标
			PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	113	-	-	不达标
				24 小时平均第 95 百分位数	150	248	165.3	18.71	不达标
			PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	59	-	-	不达标
				24 小时平均第 95 百分位数	75	170	226.7	17.81	不达标
			O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	160	100	0.6	0	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	2400	60.0	0	达标

由上表可知，拟建项目所在区域 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度和 24 小时平均第 95 百分位数值均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，因此，拟建项目所在区域为不达标因子为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。

区域颗粒物出现超标主要是由于周边区域工业企业密集、污染物排放量较大所致。项目制定了区域现役源削减方案，随着《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》等文件的实施，各项治理行动有序开展，区域环境空气质量将得到有效改善。

### 4.2.1.4 其他污染物环境质量现状评价

#### 1、监测点位及监测因子

本次评价委托河北工院云环境检测技术有限公司对 TSP、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃特征污染物进行了环境空气质量补充检测，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018)要求,结合厂址所在区域地形特点以及当地气象特征,本评价共设置了 2 个大气环境质量现状补充监测点,补充监测点位基本信息见下表,监测点位置见附图。

**表4.2-3 其他污染物补充监测点位及监测因子一览表**

监测点名称	监测点坐标		监测点与厂址相对方位	监测点与厂址最近距离 (m)	监测因子		环境功能区
	经度	纬度			1 小时平均	24 小时平均	
G1#	114.509586°	38.384630°	厂内	295	氨、氯化氢、氟化物、硫化氢、非甲烷总烃	TSP、氯化氢、氟化物	二类
G2#	114.511116°	38.380553°	下风向东正庄村	147			二类

## 2、监测时段及频率

补充监测于采暖期和非采暖季分别进行,各为期 7 天,其中氨、硫化氢监测时间为夏季(2022 年 9 月 21 日~9 月 27 日);TSP、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃的监测时间为冬季(2022 年 12 月 02 日~12 月 08 日)。

TSP24 小时平均浓度每天采样不少于 24 小时;氯化氢、氟化物日均浓度每天采样不少于 20 小时;氨、氯化氢、氟化物、硫化氢、非甲烷总烃 1 小时浓度每天采样 4 次,每次采样不少于 45 分钟。

## 3、监测分析方法

各监测因子检测方法及检出限见下表。

**表4.2-4 各监测因子分析与检出限一览表**

序号	监测因子	检测方法	方法来源	单位	检出限
1	氨	纳氏试剂分光光度法	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	mg/m <sup>3</sup>	0.01
2	颗粒物	重量法	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(GB/T 15432-1995)	mg/m <sup>3</sup>	0.001
3	氯化氢	离子色谱法	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》(HJ549-2016)	mg/m <sup>3</sup>	50
4	氟化物	滤膜采样氟离子选择电极法	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法》(HJ955-2018)	μg/m <sup>3</sup>	0.06(日均值) 0.5(时均值)
5	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 (B)	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法 (B)	mg/m <sup>3</sup>	0.001
6	非甲烷总烃	气相色谱法	《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)	mg/m <sup>3</sup>	0.07mg/m <sup>3</sup>

## 4、各污染物环境质量现状评价

### (1) 评价因子

评价因子为氨、硫化氢、TSP、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃。

## (2) 评价方法

采用最大占标率法进行评价，公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： $P_i$ —污染物  $i$  最大占标率， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_i$ —污染物  $i$  最大监测浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ —污染物  $i$  的评价标准。

评价结果见下表。

**表4.2-5 其他污染物环境质量现状评价表**

污染物	监测点位	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
氨	项目厂区	1 小时平均	200	50-150	75	0	达标
	东正庄村	1 小时平均		70-150	75	0	达标
硫化氢	项目厂区	1 小时平均	10	1-4	40	0	达标
	东正庄村	1 小时平均		1-5	50	0	达标
氟化物	项目厂区	1 小时平均	20	0.7-1	5	0	达标
		24 小时平均	7	0.42-0.5	7.14	0	达标
	东正庄村	1 小时平均	20	0.7-1.1	5.5	0	达标
		24 小时平均	7	0.49-0.57	8.14	0	达标
氯化氢	项目厂区	1 小时平均	50	ND-6	12	0	达标
		24 小时平均	15	ND	13.3	0	达标
	东正庄村	1 小时平均	50	ND-7	14	0	达标
		24 小时平均	15	ND	13.3	0	达标
非甲烷 总烃	项目厂区	1 小时平均	$2\text{mg}/\text{m}^3$	0.40-0.76	38	0	达标
	东正庄村	1 小时平均	$2\text{mg}/\text{m}^3$	0.33-0.84	42	0	达标
TSP	项目厂区	24 小时平均	300	277-291	97	0	达标
	东正庄村	24 小时平均	300	278-308	102.37	14.29	不达标

**注：未检出的因子统一按检出限的一半计算占标率。**

本项目评价区域内氟化物 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其修改单中标准值要求，TSP24 小时平均浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其修改单中标准值要求，主要是因为该区域处于环境质量不达标区，环境本底值较高；非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《环境空气质量标准 非甲烷总烃》(DB13/1577-2012)中标准值要求；氨 1 小时平均浓度、氯化氢 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度、硫化氢 1 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 标准值要求。



#### 4.2.1.5 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，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，计算方法见公式：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX}[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)}]$$

式中：

$C_{\text{现状}(x,y)}$  —— 环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； $C_{\text{监测}(j,t)}$  —— 第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度(包括 1h 平均、8h 平均浓度或日平均质量浓度)， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n —— 现状补充监测点位数。

对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，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。对于多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

补充监测污染物环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度计算结果见下表。

**表4.2-6 其他污染物环境质量现状浓度计算结果一览表**

其他污染物	平均浓度		单位	环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度计算结果
氨	1 小时平均	0.11	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.12
硫化氢	1 小时平均	0.003	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.003
氟化物	1 小时平均	0.86	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.89
	24 小时平均	0.49	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.51
氯化氢	1 小时平均	0.003	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.004
	24 小时平均	0.002	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.002
非甲烷总烃	1 小时平均	0.60	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.65
TSP	24 小时平均	0.287	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.293

注：未检出的因子统一按检出限的一半计算平均值。

### 4.2.2 声环境质量现状监测与评价

#### 4.2.2.1 声环境质量现状监测

##### 1、监测点位及监测因子

监测点位：厂界东、西、北、南、东正庄村各设 1 个噪声监测点。

监测因子：等效连续 A 声级 ( $\text{Leq}$ )。

## 2、监测时段及频率

2022 年 9 月和 2023 年 3 月各监测一次，每次监测 2 天，昼间、夜间各一次。

## 3、监测分析方法

厂界噪声监测按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。监测仪器符合《声级计电声性能及测试方法》（GB3875-83）规定的性能要求。

噪声监测期间无雨、雪天气，符合《环境监测技术规范》第三册（噪声部分）的要求。

## 4、执行标准

厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求，居住区执行 1 类标准。

### 4.2.2.2 声环境质量现状评价

噪声监测及评价结果见下表。

表4.2-7 噪声监测结果及评价 单位：dB(A)

监测时间	监测点	昼间			夜间		
		监测值	达标情况	标准值	监测值	达标情况	标准值
2022.9.21	东厂区北厂界	58	达标	65	53	达标	55
	东厂区东厂界	56	达标		50	达标	
	东厂区南厂界	57	达标		50	达标	
	东厂区西厂界	57	达标		50	达标	
	东正庄村	54	达标	55	48	超标	45
2022.9.22	东厂区北厂界	58	达标	65	54	达标	55
	东厂区东厂界	55	达标		49	达标	
	东厂区南厂界	56	达标		50	达标	
	东厂区西厂界	57	达标		51	达标	
	东正庄村	52	达标	55	47	超标	45
2022.9.23	东厂区西厂界	58	达标	65	49	达标	55
2022.9.24	东厂区西厂界	58	达标	65	50	达标	55

表4.2-8 噪声监测结果及评价 单位：dB(A)

监测时间	监测点	昼间			夜间		
		监测值	达标情况	标准值	监测值	达标情况	标准值
2023.3.10	东厂区北厂界 1#	56	达标	65	52	达标	55
	东厂区北厂界 2#	56	达标		50	达标	
	东厂区东厂界	57	达标		53	达标	

监测时间	监测点	昼间			夜间		
		监测值	达标情况	标准值	监测值	达标情况	标准值
2023.3.11	东厂区南厂界 1#	49	达标	55	43	达标	45
	东厂区南厂界 2#	57	达标		50	达标	
	东厂区西厂界	59	达标		51	达标	
	西厂区北厂界	58	达标		50	达标	
	西厂区东厂界	58	达标		50	达标	
	西厂区南厂界	55	达标		48	达标	
	西厂区西厂界	54	达标		48	达标	
	东正村	51	达标		41	达标	
	东厂区北厂界 1#	56	达标	65	50	达标	55
	东厂区北厂界 2#	55	达标		49	达标	
	东厂区东厂界	57	达标		52	达标	
东厂区南厂界 1#	49	达标	42		达标		
东厂区南厂界 2#	56	达标	48		达标		
东厂区西厂界	59	达标	52		达标		
西厂区北厂界	57	达标	51		达标		
西厂区东厂界	57	达标	50		达标		
西厂区南厂界	55	达标	47		达标		
西厂区西厂界	54	达标	47		达标		
东正村	52	达标	55	42	达标	45	

由上表可知，厂界各监测点昼、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。2022年9月21~9月22日，东正庄村监测点昼、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，夜间噪声值不能满足1类标准要求；经园区对夜间运行车辆进行管控，2023年3月10日~11日东正庄村监测点昼、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

### 4.2.3 土壤环境质量现状监测与评价

#### 4.2.3.1 土地利用类型调查

##### 1、土地利用现状

本项目位于河北行唐经济开发区内，占地类型为规划的工业用地，厂址四周为农用地和工业用地。厂址周围土地利用现状情况见下图。

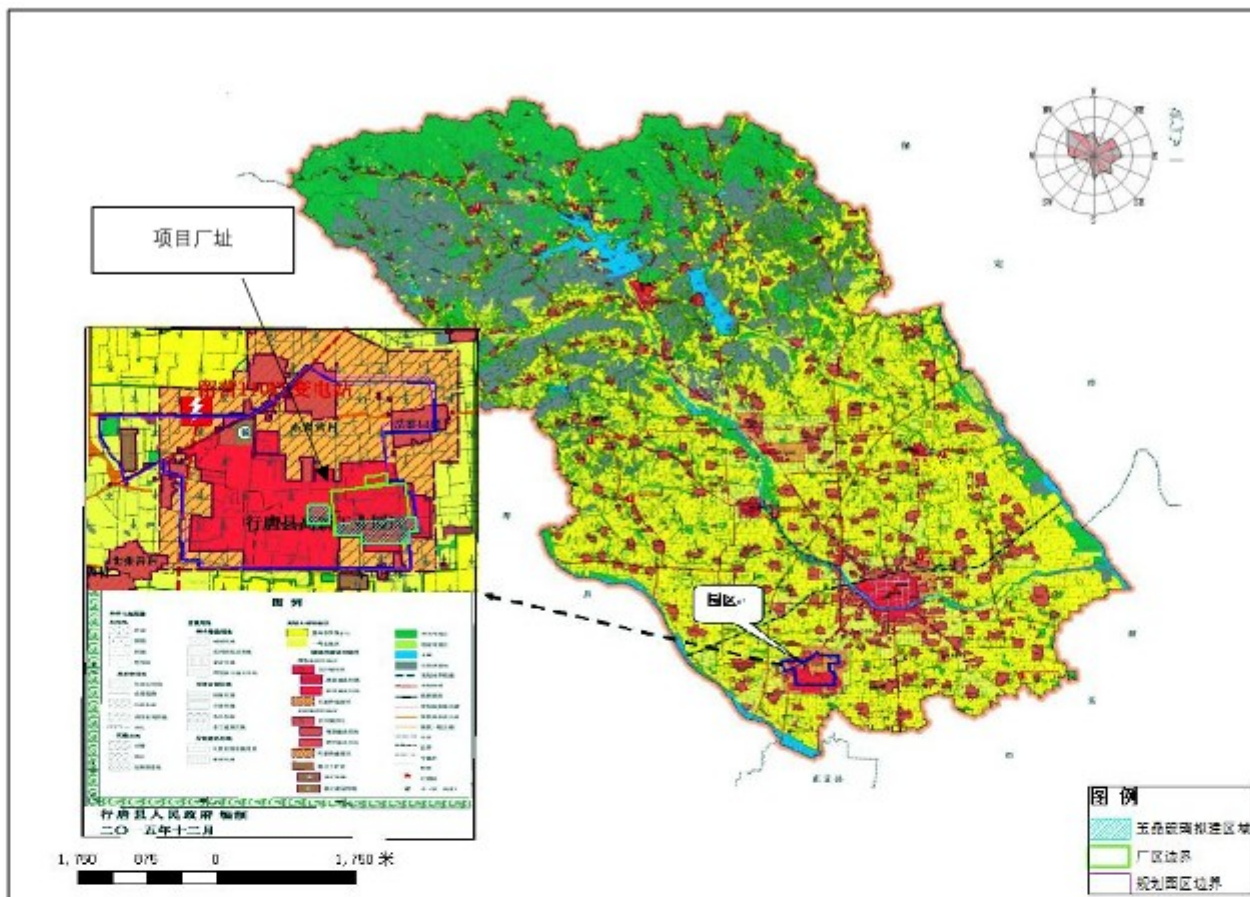


图4.2-2 土地利用现状图

## 2、土地利用规划

厂区占地面积为 211750m<sup>2</sup>(合 317 亩)，其中新征用地 30015m<sup>2</sup>(合 45 亩)，根据《河北行唐经济开发区(南区)控制性详细规划》，厂址及其周围用地性质规划为二类工业用地。

### 4.2.3.2 土壤类型调查

本项目位于河北行唐经济开发区内，项目周围土壤类型均为轻壤质潮褐土。



图4.2-3 评价范围土壤类型图

#### 4.2.3.3 土壤环境质量现状监测

##### 1、监测点位及监测因子

##### (1) 监测点位

本次土壤现状监测共在厂区占地范围内布设 3 个土壤柱状样点，2 个表层样点；厂区占地范围外布设 2 个表层样点。

表4.2-9 土壤环境质量现状监测点信息一览表

监测点位		采样深度	监测因子			监测时间		
			基本因子	特征因子	理化性质			
Z1#	煤气站	0~0.5m	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中所有基本项目(45项)	pH、锌、砷、镉、铬(六价)、铅、汞、镍、石油烃、氟化物、氨氮、锡、氰化物、硫化物、苯并(a)芘、苯酚	pH、土壤含盐量、缓冲容量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤含水率、土壤容重、孔隙度	2022.9.15		
		0.5~1.5m						
		1.5~3m						
Z2#	浮法联合车间	0~0.5m			《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)			-
		0.5~1.5m						
		1.5~3m						
Z3#	吊车库	0~0.5m				-		
		0.5~1.5m						
		1.5~3m						
B1#	煤堆场	0~0.2m					-	
B3#	厂外上风向(农田)	0~0.2m						pH、土壤含盐量、缓冲容量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤含

					水率、土壤容重、孔隙度
B4#	厂外下风向 (东正庄村)	0~0.2m	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中所有基本项目(45项)		-

(2) 监测因子

理化性质: pH、土壤含盐量、缓冲容量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤含水率、土壤容重、孔隙度。

监测因子: 建设用地: 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中所有基本项目(45项); 农用地: 《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018); 特征因子: pH、锌、砷、镉、铬(六价)、铅、汞、镍、石油烃、氟化物、氨氮、锡、氰化物、硫化物、苯并(a)芘、苯酚。

2、监测时段及频率

共进行一期监测, 采样时间为2022年9月15日。

3、监测分析方法

按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)中规定的方法进行。详见下表。

表4.2-1 土壤分析及仪器一览表

序号	监测因子	分析方法及方法来源	仪器设备	检出限
1	砷	《土壤和沉淀物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	PF32 原子荧光光度计 (BKA006)	0.01mg/kg
2	汞	《土壤质量总汞的测定冷原子吸收分光光度法》GB/T17136-1997	HydraIIAA 冷原子吸收测汞仪 (BKA004)	0.005mg/kg
3	镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (BKA002)	0.01mg/kg
4	铅	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (BKA002)	10mg/kg
5	铜			1mg/kg
6	镍			3mg/kg
7	铬(六价)	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (BKA002)	0.5mg/kg
8	四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	7890B/G7081B (5977B) 气相色谱-	1.3µg/kg
9	氯仿			1.1µg/kg

序号	监测因子	分析方法及方法来源	仪器设备	检出限		
10	氯甲烷		质谱联用仪 (BKA005)	1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
11	1,1-二氯乙烷			1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
12	1,2-二氯乙烷			1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
13	1,1-二氯乙烯			1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
14	顺-1,2-二氯乙烯			1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
15	反-1,2-二氯乙烯			1.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
16	二氯甲烷			1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
17	1,2-二氯丙烷			1.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
18	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
19	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
20	四氯乙烯			1.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
21	1,1,1-三氯乙烷			1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
22	1,1,2-三氯乙烷			1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
23	三氯乙烯			1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
24	1,2,3 三氯丙烷			1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
25	氯乙烯			1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
26	苯			1.9 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
27	氯苯			1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
28	1,2-二氯苯			1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
29	1,4-二氯苯			1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
30	乙苯			1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
31	苯乙烯			1.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
32	甲苯			1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
33	间, 对-二甲苯			1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
34	邻-二甲苯			1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$		
35	苯胺			《土壤苯胺的测定气相色谱-质谱法》 T/HCAA003-2019	8890 (G3540A) /G7081B 气相色谱-质	0.03mg/kg

序号	监测因子	分析方法及方法来源	仪器设备	检出限
			谱联用仪 (BKA016)	
36	硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ834-2017	8890 (G3540A) /G7081B 气相色谱-质谱联用仪 (BKA016)	0.09mg/kg
37	2-氯苯酚			0.06mg/kg
38	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
39	苯并[a]芘			0.1mg/kg
40	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
41	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
42	蒽			0.1mg/kg
43	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
45	萘			0.09mg/kg
46	苯酚			0.1 mg/kg
47	铬	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (BKA002)	4mg/kg
48	锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (BKA002)	1mg/kg
49	石油烃 (C10-C40)	《土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	GC 9720P 气相色谱仪 (BKA017)	6mg/kg
50	pH 值	《土壤 pH 的测定电位法》HJ962-2018	pHS-3C pH 计 (BKC005)	--
51	锡	《土壤质量重金属测定王水回流消解原子吸收法》(NY/T 1613-2008)	原子吸收分光光度计 /TAS-990AFG/YH-354	--
52	氟化物	《土壤水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》(HJ 873-2017)	离子计 /PXSJ-216F/YH-078	0.7mg/kg
53	氨氮	《土壤氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定氯化钾溶液提取一分光光度法》(HJ 634-2012)	可见分光光度计 /SP-722/YH-1 00	0.10mg/kg
54	硫化物	《土壤和沉积物硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 833-2017	可见分光光度计 /SP-722/YH-1 00	0.04mg/kg



序号	监测因子	分析方法及方法来源	仪器设备	检出限
55	氰化物	《土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法》(C HJ745-2015) 9.1.Q.异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	可见分光光度计 /SP-722/YH-100	0.04mg/kg
56	水溶性盐总量	《土壤检测 第16部分：土壤水 溶性盐总量的测定》(NY/T1121.16-2006)	分析精密天平 /GL2241-1 SCN/YH-075	--
57	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	T6 新世纪紫外可见分光光度计 (BKA007)	0.8cmol+/kg
58	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	QX6530 型氧化还原电位仪 (BKM001)	--
59	饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定》(LY IT 1218-1999) 3 环刀法	电子天平 /YP6002/YH-073	--
60	土壤含水率	《土壤干物质和水分的测定重量法》(HJ 613-2011)	电子天平 /JM-A I 0002/YH-308	--
61	土壤容重	《土壤检测：第4部分 土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	JM-A10002 电子天平 (BKB004)	--
62	总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	JM-A10002 电子天平 (BKB004)	--

#### 4.2.3.4 土壤环境质量现状评价

##### 1、评价方法

采用单因子指数法进行，计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： $P_i$ —土壤中污染物  $i$  的污染指数；

$C_i$ —土壤中污染物  $i$  的实测含量，mg/kg；

$S_i$ —土壤污染物的评价标准值，mg/kg。

##### 2、评价标准

评价范围内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）筛选值，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1 风险筛选值要求。

##### 3、评价结果

土壤环境现状监测与评价结果见下表。

表4.2-2 土壤环境质量现状监测结果一览表（柱状样）

检测项目	检测结果									
	单位	煤气站			一窑两线浮法联合车间			吊车库		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
铜	mg/kg	26	26	22	23	17	16	18	14	16
镍	mg/kg	40	35	32	40	32	29	30	37	34
铅	mg/kg	26	23	36	37	24	18	24	20	28
锌	mg/kg	62	67	74	76	74	70	71	55	60
铬	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/
镉	mg/kg	0.29	0.28	0.28	0.29	0.13	0.13	0.13	0.12	0.12
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锡	mg/kg	2.0	1.9	1.9	1.8	1.8	1.5	1.8	2.0	2.0
砷	mg/kg	6.40	6.66	10.7	11.0	9.27	8.94	9.54	6.73	9.83
汞	mg/kg	0.048	0.163	0.165	0.136	0.093	0.037	0.035	0.032	0.010
石油烃	mg/kg	35	31	38	27	20	19	21	20	41
硫化物	mg/kg	1.86	1.94	1.91	0.48	0.53	0.53	1.58	1.72	1.67
氟化物	mg/kg	4.2	4.1	3.4	1.8	2	2.2	1	1.4	1.1
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氨氮	mg/kg	1.50	1.27	0.93	2.70	2.51	1.96	1.14	0.98	0.70
pH	mg/kg	8.17	8.21	8.26	8.31	8.24	8.2	7.8	7.83	7.97
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	检测结果									
	单位	煤气站			一窑两线浮法联合车间			吊车库		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
顺-1,2-二氯乙 烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙 烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙 烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙 烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙 烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙 烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3 三氯丙 烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	检测结果									
	单位	煤气站			一窑两线浮法联合车间			吊车库		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
苯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯酚	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

**表4.2-3 土壤环境质量现状监测结果一览表（表层样）**

检测项目	检测结果	厂外		
	单位	厂内	厂外上风向（农田）	厂外下风向（东正庄居住区）
		煤堆场	0~0.2m	0~0.2m
铜	mg/kg	24	21	17
镍	mg/kg	30	45	28
铅	mg/kg	36	40	36
锌	mg/kg	62	70	68
铬	mg/kg	/	54	/
镉	mg/kg	0.13	0.25	0.15
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
锡	mg/kg	1.8	1.7	1.7
砷	mg/kg	10.2	5.21	8.79
汞	mg/kg	0.252	0.059	0.060
石油烃	mg/kg	50	32	43
硫化物	mg/kg	2.49	1.54	1.92
氟化物	mg/kg	1.7	3.9	2.4
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND
氨氮	mg/kg	1.22	1.62	2.09
pH	mg/kg	8.15	8.8	8.46
四氯化碳	μg/kg	ND	-	ND
氯仿	μg/kg	ND	-	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	-	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	-	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	-	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	-	ND
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	-	ND
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	-	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	-	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	-	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	-	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	-	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	-	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	-	ND

检测项目	检测结果	厂内	厂外	
	单位	煤堆场	厂外上风向（农田）	厂外下风向（东正庄居住区）
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	-	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	-	ND
1,2,3 三氯丙烷	μg/kg	ND	-	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	-	ND
苯	μg/kg	ND	-	ND
氯苯	μg/kg	ND	-	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	-	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	-	ND
乙苯	μg/kg	ND	-	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	-	ND
甲苯	μg/kg	ND	-	ND
间, 对-二甲苯	μg/kg	ND	-	ND
邻-二甲苯	μg/kg	ND	-	ND
苯胺	μg/kg	ND	-	ND
硝基苯	μg/kg	ND	-	ND
2-氯苯酚	μg/kg	ND	-	ND
苯并[a]蒽	μg/kg	ND	-	ND
苯并[a]芘	μg/kg	ND	-	ND
苯并[b]荧蒽	μg/kg	ND	-	ND
苯并[k]荧蒽	μg/kg	ND	-	ND
蒽	μg/kg	ND	-	ND
二苯并[a, h]蒽	μg/kg	ND	-	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	μg/kg	ND	-	ND
萘	μg/kg	ND	-	ND
苯酚	μg/kg	ND	-	ND

表4.2-4 土壤环境质量现状监测评价结果一览表（标准指数）

检测项目	煤气站			一窑两线浮法联合车间			吊车库			煤堆场	厂外上风向 (农田)	厂外下风向 (东正庄居住区)
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
铜	0.0014	0.0014	0.0012	0.0013	0.0009	0.0009	0.0010	0.0008	0.0009	0.0013	0.2100	0.0085
镍	0.0444	0.0389	0.0356	0.0444	0.0356	0.0322	0.0333	0.0411	0.0378	0.0333	0.2368	0.1867
铅	4.56	0.03	0.03	0.05	0.05	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.24	0.09
锌	0.0062	0.0067	0.0074	0.0076	0.0074	0.007	0.0071	0.0055	0.006	0.0062	0.2333	0.0068
铬	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0415	-
镉	0.0045	0.0043	0.0043	0.0045	0.002	0.002	0.002	0.0018	0.0018	0.002	0.0002	0.0030
锡	0.0002	0.00019	0.00019	0.00018	0.00018	0.00015	0.00018	0.0002	0.0002	0.00018	-	-
砷	9.3750	0.1067	0.1110	0.1783	0.1833	0.1545	0.1490	0.1590	0.1122	0.1638	0.2084	0.00017
汞	0.0013	0.0043	0.0043	0.0036	0.0024	0.0010	0.0009	0.0008	0.0003	0.0066	0.0174	0.4395
石油烃	0.0078	0.0069	0.0084	0.0060	0.0044	0.0042	0.0047	0.0044	0.0091	0.0111	-	0.0075
氟化物	0.00042	0.00041	0.00034	0.00018	0.0002	0.00022	0.0001	0.00014	0.00011	0.00017	-	0.0521
氨氮	0.00125	0.001058333	0.000775	0.00225	0.0021	0.0016	0.0010	0.0008	0.0006	0.0010	-	-
pH	0.0014	0.0014	0.0012	0.0013	0.0009	0.0009	0.0010	0.0008	0.0009	0.0013	0.2100	0.0012

#### 4、土壤理化性质

土壤理化性质监测结果见下表。

**表4.2-5 土壤理化性质监测结果一览表**

检测 点位	采样深度	检测结果							
		pH (无量纲)	阳离子交换 量 cmol <sup>+</sup> /kg	氧化还 原电位 mV	饱和导水率 cm/s	土壤容重 g/cm <sup>3</sup>	孔隙度 %	土壤干 物质%	土壤含 水率%
煤气站	0~0.5m	8.17	6.7	475	5.85*10 <sup>-5</sup>	1.22	47.6	5.8	4.2
	0.5~1.5m	8.21	12.8	469	6.34*10 <sup>-5</sup>	1.24	46.3	5.9	4.1
	1.5~3.0m	8.26	16.3	477	4.99*10 <sup>-5</sup>	1.22	46.2	6.6	3.4
厂外上风向 (农田)	0-0.2 m	8.8	13.0	437	7.09*10 <sup>-5</sup>	1.24	47.9	6.1	3.9
备注	土壤含水率(%)=1-土壤干物质(%)								

由上表可知，评价区内农用地土壤监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中风险筛选值标准；厂区内所有监测点位各因子监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)中第二类用地风险筛选值、评价区内居住用地均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)中第一类用地风险筛选值。

#### 4.2.4 生态环境现状调查

拟建项目所处区域位于河北省石家庄市行唐县河北行唐经济开发区，区域生态系统类型以农业生态系统为主，植被类型主要为玉米、小麦等农作物。该区域受人类活动干扰较大，野生动物种类较少，没有大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类及啮齿类等，无大型哺乳类动物及国家、地方重点保护的珍稀濒危动物天然集中分布区。

### 4.3 区域污染源调查

#### 4.3.1 区域污染源调查

本次区域污染源调查主要调查评价范围内外排污染物的企业，调查中充分利用企业现有监测资料，统计计算出评价范围内企业的外排污染物状况，最后对各排污企业外排污染物负荷进行评价。

本项目地表水环境影响评价工作级别为三级 B，根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)，不再对废水开展区域污染源调查。



#### 4.3.1.1 调查范围及调查内容

调查范围为项目评价区域内主要排污工业企业。

调查内容为项目评价区域内主要排污工业企业的基本状况及其产生的主要污染物排污情况，其中：

废气污染源调查因子为：烟（粉）尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>

#### 4.3.1.2 调查方法

采用收集资料的方法对评价区域内主要排污工业企业的排污状况进行调查。

#### 4.3.1.3 排污企业调查

通过现场调查并咨询当地环保部门，项目评价区域内现有企业主要污染物排放及企业环保验收情况见下表。

表4.3-1 评价区域内各企业外排污染物调查结果一览表

序号	名称	废气污染物 (t/a)			备注
		颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	
1	河北迈尔斯通电子材料	0.286	0.006	1.871	已验收
2	石家庄玉晶玻璃有限公司	40.366	101.031	567.792	
3	石家庄鹏海制药有限公司	0.494	1.402	4.206	
4	石家庄盈进玻璃有限公司	/	/	/	
5	石家庄迎新节能科技有限公司	/	/	/	
6	河北泽华生物科技有限公司	0.72	0.28	2.40	
7	河北华宇小蜜蜂家具有限公司	0.84	/	/	
8	河北木源泵业有限公司	5.082	/	/	
9	河北长宏阀门有限公司	/	/	/	
10	石家庄派丽德高建材有限公司	1.54	/	/	
11	河北循证医药科技有限公司	/	/	/	
12	石家庄市毓丰包装材料有限公司	0.662	5.298	5.592	
13	石家庄远洋工业泵有限公司	4.03	/	/	
14	河北美筑建材有限公司	0.5	0.144	1.944	
15	河北华昌机械设备有限公司	0.03	/	/	
16	河北潮杰金属制品有限公司	1.45	/	/	
17	强大泵业集团行唐泵业有限公司	43.1	0.016	0.277	
18	河北思诺装饰材料有限公司	/	0.009	2.816	
19	石家庄春成广发家具有限公司	0.55	0.031	0.094	
20	河北顺昌装饰材料有限公司	/	0.038	1.796	
21	中电行唐生物质能热电工程	31.125	73.804	145.142	
22	石家庄安清环保包装制品有限公司	0.109	0.463	1.390	

23	河北盛世锦唐包装有限公司	/	/	/	
	合计	130.884	182.522	735.320	/

由上表可知，评价范围内现有各企业排放废气污染物颗粒物排放量为 116.08t/a，二氧化硫排放量为 459.53t/a，氮氧化物排放量为 1109.36t/a。

### 4.3.2 区域污染源评价

#### (1) 评价方法

评价方法采用等标污染负荷法。

1、废气中某污染物的等标污染负荷计算公式为：

(1) 某污染物的等标污染负荷 ( $P_i$ )

$$P_i = \frac{c_i}{C_{0i}}$$

式中： $P_i$ ——某污染源的第  $i$  种污染物等标污染负荷；

$C_i$ ——第  $i$  种污染物的绝对排放量 (t/a)；

$C_{0i}$ ——第  $i$  种污染物的评价标准 ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )。

(2) 某污染源的等标污染负荷 ( $P_n$ )

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

(3) 某区域的等标污染负荷 ( $P$ )

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

(4) 区域中某污染物的总等标污染负荷 ( $P_{ic}$ )

$$P_{ic} = \sum_{i=1}^k P_i \dots\dots (i=1,2,\dots\dots k)$$

(5) 某污染物在区域中的等标污染负荷比 ( $K_i$ )

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

(6) 某污染源在区域中的等标污染负荷比 ( $K_n$ )

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

2、废水污染物的等标污染负荷计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times Q \times 10^{-6}$$

式中： $P_i$ —— $i$  污染物等标污染负荷；

$C_i$ ——污染物实测浓度值(mg/L)；

$C_{0i}$ ——污染物评价标准(mg/L)；

$Q$ ——含  $i$  污染物的废水排放量(t/a)。

### (2) 评价标准

拟建项目环境影响评价区域内污染源调查评价标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，评价标准见下表。

**表4.3-2 污染源调查评价标准**

废气	污染因子	烟(粉)尘	SO <sub>2</sub>	氮氧化物
	评价标准		0.45mg/m <sup>3</sup>	0.5mg/m <sup>3</sup>

### (3) 评价结果

#### ①废气污染源评价

**表4.3-3 污染源评价结果**

序号	企业名称	污染物等标污染负荷 $P_i$			等标污染	企业等标污染负荷比 $K_n(\%)$
		烟(粉)尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	负荷比 $P_n$	
1	河北迈尔斯通电子材料	0.64	0.01	9.36	10.00	0.23
2	玉晶玻璃有限公司	89.70	202.06	2838.96	3130.72	72.26
3	石家庄鹏海制药有限公司	1.10	2.80	21.03	24.93	0.58
4	石家庄盈进玻璃有限公司	/	/	/	/	0.00
5	石家庄迎新节能科技有限公司	/	/	/	/	0.00
6	河北泽华生物科技有限公司	1.60	0.56	12.00	14.16	0.33
7	河北华宇小蜜蜂家具有限公司	1.87	/	/	1.87	0.04
8	河北木源泵业有限公司	11.29	/	/	11.29	0.26
9	河北长宏阀门有限公司	/	/	/	0.00	0.00
10	石家庄派丽德高建材有限公司	3.42	/	/	3.42	0.08
11	河北循证医药科技有限公司	/	/	/	/	0.00
12	石家庄市毓丰包装材料有限公司	1.47	10.60	27.96	40.03	0.92
13	石家庄远洋工业泵有限公司	8.96	/	/	8.96	0.21
14	河北美筑建材有限公司	1.11	0.29	9.72	11.12	0.26
15	河北华昌机械设备有限公司	0.07	/	/	0.07	0.00
16	河北潮杰金属制品有限公司	3.22	/	/	3.22	0.07
17	强大泵业集团行唐泵业有限公司	95.78	0.03	1.39	97.19	2.24
18	河北思诺装饰材料有限公司	/	0.02	14.08	14.10	0.33
19	石家庄春成广发家具有限公司	1.22	0.06	0.47	1.75	0.04
20	河北顺昌装饰材料有限公司		0.08	8.98	9.06	0.21

序号	企业名称	污染物等标污染负荷 $P_i$			等标污染	企业等标污染负荷比 $K_n(\%)$
		烟(粉)尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	负荷比 $P_n$	
21	中电行唐生物质能热电工程	69.17	147.61	725.71	942.48	21.75
22	石家庄安清环保包装制品有限公司	0.24	0.93	6.95	8.12	0.19
23	河北盛世锦唐包装有限公司	/	/	/	/	0.00
24	Pi 总	290.85	365.04	3676.60	4332.50	100
25	Ki 总	6.71	8.43	84.86	/	/

由上表分析可知，评价区域内废气污染物颗粒物总污染负荷比为 6.71%，二氧化硫总污染负荷比为 8.43%，氮氧化物总污染负荷比为 84.86%，即氮氧化物为该区域主要废气污染物。评价范围内玉晶玻璃有限公司在区域的企业污染负荷比最大，为 72.26%。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

拟建项目施工期主要为拆除、新建两方面：拆除现有工程 1#、4#玻璃生产线设施等。新建原料库、熔窑、联合车间等。

项目建设阶段施工期约 12 月，施工阶段主要包括施工准备、土方、地基开挖等主体建筑物施工，以及管线工程施工和设备安装调试等，其中施工准备主要为场地平整硬化等；土方施工主要包括测量放线、土方开挖、砼浇筑及养护等；结构施工主要包括构架切割、构架吊装及结构安装等；设备安装主要包括主体设备、辅助设备的安装及调试等。不同的施工阶段，除有一定量的施工机械进驻现场外，还伴有一定量的建筑材料的运输作业，从而产生施工扬尘、施工废水、施工噪声和一定量的固体废物。本评价将施工期对周边居民区等敏感点产生的影响进行分析，并根据相关文件提出必要的防范措施。

#### 5.1.1 施工期扬尘影响分析

##### 5.1.1.1 施工扬尘来源

施工期扬尘主要为拆除、土建施工产生的扬尘及建筑垃圾、建材堆存和运输产生的扬尘。土方的挖掘、堆存、回填，水泥沙石等建筑垃圾运输、装卸、堆存，在有风天气均易产生一定的扬尘。此外，运输车辆进出工地，车辆轮胎不可避免的将工地的泥土带出，遗洒在车辆经过的路面，在其他车辆通过时产生二次扬尘。以上扬尘将伴随整个施工过程，若不采取有效防治措施可能会对区域环境空气产生不利影响。

##### 5.1.1.2 施工扬尘污染防治措施

为有效控制扬尘污染，本评价要求项目建设及施工单位严格执行《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第 1 号）、《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）、《河北省大气污染防治条例》（2016 年 1 月 13 日）、《河北省人民政府关于印发河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案的通知》（冀政发[2018]18 号）、《关于进一步加强扬尘综合治理工作的通知》（冀气领办[2018]153 号）、《关于印发〈河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案〉的通知》（冀建安[2018]8 号）、《关于进一步加强建筑施工与城市道路扬尘整治工作的通知》（冀建安[2018]19 号）、《中共河北省委河北省人民政府关于强化推进大气污染综合治理的意见》（冀发[2017]7 号）的要求采取抑尘措施，同时结合《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》（DB13/T2935-2019）及同类施工场地采取的抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要

求，具体见下表。通过采取以下抑尘措施后，可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响，不会对周边村庄环境空气产生明显影响。

**表5.1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表**

序号	防治措施	具体要求	依据
1	施工公示	在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报投诉电话等信息	《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第1号)
2	施工现场封闭管理	施工现场按规定连续设置硬质围挡(围墙)，实施全封闭管理。一般路段高度不低于 1.8m。施工现场要安排人员定期冲洗、清洁，保持围挡(围墙)整洁、美观。	《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》(冀建安[2018]8号)、《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第1号)
3	施工场地硬化	①对主要出入口、主要道路、堆放区的地面按规定进行硬化处理； ②施工现场出入口必须采用混凝土进行硬化或采用硬质砌块铺设，严禁使用其他软质材料铺设。	《河北省大气污染防治实施行动计划》、《河北省大气污染防治条例》(2016年1月13日)、《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》(冀建安[2018]8号)、《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第1号)
4	施工车辆冲洗设施	在施工现场出口处设置车辆冲洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土。	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《河北省大气污染防治条例》(2016年1月13日)、《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》(冀建安[2018]8号)、《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第1号)
5	密闭苫盖措施	①建筑材料采用密闭存储、设置围挡或砌围墙、采用防尘布苫盖等措施； ②建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期洒水抑尘剂、定期喷水压尘等措施，生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃； ③施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等降尘措施，严禁裸露； ④施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《河北省大气污染防治条例》(2016年1月13日)、《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》(冀建安[2018]8号)、《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第1号)
6	物料运输车辆密闭措施	①进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实； ②装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施。	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《河北省大气污染防治条例》(2016年1月13日)、《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》(冀建安[2018]8号)
7		遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)

序号	防治措施	具体要求	依据
	洒水抑尘措施	遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。	《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》(冀建安[2018]8号)
		施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次	
8	拌合	具备条件的地区施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。	《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》(冀建安[2018]8号)
		按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料，只能现场搅拌的，应当采取防尘措施。	《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第 1 号)
9	建筑垃圾	①建筑物内地面清扫垃圾进行洒水抑尘，保持干净整洁。 ②建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的，施工现场的建筑垃圾设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃、焚烧。	《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第 1 号)、《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》(冀建安[2018]8号)
10	施工现场视频监控和监测	施工现场出入口、加工区和主作业区等处安装视频监控，与住建部门联网；按规定安装在线监测系统，与环保部门联网，对施工扬尘实时监控。项目开工前应安装完毕。	《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》(冀建安[2018]8号)
		新建建筑工地扬尘整治达到“六个百分之百”和视频监控、PM <sub>10</sub> 在线监测设备“两个全覆盖”要求	《关于印发<河北省 2019 年大气污染综合治理工作方案>的通知》
11	施工扬尘	①于施工区域车辆进出口处设置 1 个监测点位，工地南侧、西南侧及厂区中心各设置 1 个监测点位； ②监测点位宜设置在施工区域围栏安全位置，可直接监控实施场地主要施工活动； ③监测点位不宜轻易变动，以保证监测的连续性和数量的可比性； ④监测点位宜优先设置在车辆进口处； ⑤当与其他施工场地相邻或施工场地外侧是交通道路且受道路扬尘影响较大时，宜避开相邻边界处设置监测点； ⑥采样口离地面的高度宜设置在 3m~5m 范围内；	《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表 1 扬尘排放浓度限值

另外，本评价要求拟建项目施工期按照“六个百分之百”和“两个全覆盖”要求进行施工，即“工地周边围挡 100%、物料堆放苫盖 100%、出入车辆冲洗 100%。施工地面硬化 100%、拆迁湿法作业 100%、渣土密闭运输 100%、视频监控全覆盖、PM<sub>10</sub>在线监测设备安装并联网全覆盖”，确保施工场地扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表 1 扬尘排放浓度限值要求。

### 5.1.1.3 施工扬尘影响分析

施工期扬尘主要为土方施工、拆除建筑物、建筑垃圾、建材堆置及运输产生的扬尘。土方挖掘、堆存、回填，水泥砂石等建筑物料的运输、装卸、堆存，在有风天气均易产生一定的扬尘，在拆除现有烧结机施工过程中，在有风天气易产生一定的扬尘。同时运输车辆进出工地，车辆轮胎不可避免的将工地的泥土带出，遗洒在车辆经过的路面，在其它车辆通过时，产生一定的扬尘。以上扬尘将伴随整个施工过程，是施工扬尘重点防治对象。

施工期尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 $\mu\text{m}$  时，沉降速度为 1.005m/s，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。依据《关于印发<河北省 2018 年建筑施工与城市道路扬尘整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8 号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等相关文件要求，项目采取了完善的施工期扬尘控制措施，类比石家庄市在建施工工地，在严格落实上述扬尘控制措施后，能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）排放限值要求。

## 5.1.2 施工期噪声影响分析

### 5.1.2.1 噪声源及其影响预测

#### 1、施工噪声源强

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）中表 A.2，各类施工设备产噪值见下表。

表5.1-2 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值一览表 单位：dB(A)

施工设备名称	距离声源 5m	距离声源 10m	施工设备名称	距离声源 5m	距离声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	混凝土振捣器	80~88	75~84
轮式装载机	90~95	85~91	木工电锯	93~99	90~95
推土机	83~88	80~85	重型运输车	82~90	78~86

#### 2、施工噪声贡献值

本评价采用点源衰减模式，预测计算施工机械噪声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测公式如下：

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_r$ ——距声源  $r$  处的 A 声压级，dB(A)；

$L_{r0}$ ——距声源  $r_0$  处的 A 声压级，dB(A)；

$r$ ——预测点与声源的距离，m；



ro——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算拟建项目主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测计算结果见下表。

**表5.1-3 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值一览表**

序号	检测点	不同距离处的噪声贡献值[dB(A)]							施工阶段
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m	
1	装载机	68	64	60	54	50	48	45	土石方
2	挖掘机	66	62	58	52	48	46	44	
3	推土机	66	62	58	52	48	46	44	
4	振捣器	61	57	53	47	43	41	39	建筑结构
5	电锯	70	66	63	57	53	50	48	
6	运输车辆	61	57	53	47	43	41	39	物料运输

### 3、影响分析

拟建项目施工期间，采用消声减振、距离衰减等降噪措施，对厂界及最近敏感点处进行噪声预测，预测结果见下表。

**表5.1-4 施工期厂界噪声贡献值一览表**

序号	检测点	检测点坐标			标准值[dB(A)]		贡献值[dB(A)]		达标分析
		X	Y	Z	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东厂区北厂界 1#	-136.34	593.12	1.2	70	55	36.66	36.66	达标
2	东厂区北厂界 2#	237.09	620.44	1.2	70	55	37.55	37.55	达标
3	东厂区东厂界	725.01	126.95	1.2	70	55	37.98	37.98	达标
4	东厂区南厂界 1#	283.84	-136.88	1.2	70	55	42.83	42.83	达标
5	东厂区南厂界 2#	-124.62	-13.57	1.2	70	55	45	45	达标
6	东厂区西厂界	-369.84	272.8	1.2	70	55	39.55	39.55	达标
7	西厂区北厂界	-584.38	378.96	1.2	70	55	34.37	34.37	达标
8	西厂区东厂界	-387.04	248.92	1.2	70	55	39.67	39.67	达标
9	西厂区南厂界	-579.74	125.57	1.2	70	55	35.78	35.78	达标
10	西厂区西厂界	-771.68	253.86	1.2	70	55	32.35	32.35	达标

**表5.1-5 施工期敏感目标噪声预测及达标分析一览表**

序号	检测点	检测点坐标			标准值[dB(A)]		预测值[dB(A)]		达标分析
		X	Y	Z	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东正庄村	348.21	-246.51	1.2	55	45	52.26	44.01	达标

由上表可知，施工期拟建项目厂界噪声贡献值为 32.26~45.46dB(A)，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）施工场界噪声限值的要求。

声环境保护目标东正庄村噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类区限值要求。

### 5.1.2.2 施工噪声污染防治措施

为避免和最大限度减轻施工及运输噪声对周围声环境的影响，本评价要求建设单位施工期采取以下噪声控制对策和措施：

①建设单位与施工单位签订合同时，应要求其使用低噪声机械设备，同时在施工过程中应设置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；

②在结构施工阶段和装修阶段，建筑物的外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；铁制或钢制工具在使用、装卸等过程中，轻拿轻放，以免相互碰撞产生噪声；

③施工场所运输车辆出入现场及附近村庄时应低速、禁鸣，加强车辆维护，减轻交通噪声对周围声环境的影响；

④在施工过程中应该采取必要的保护措施，电锯等使用时采用隔音设备，如临时隔音棚、隔音罩等。

⑤建设、施工单位与施工场地周围东正庄村居民建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采用的降噪措施。

⑥合理安排施工时间，禁止在中午 12:00~14:00、晚上 22:00~6:00 期间邻近东正庄村一侧进行影响村庄居民休息的建筑施工作业。需连续施工的，施工单位应在前三日内报请当地环保主管部门备案，并向施工场地周围的居民单位发布公告，以征得公众的理解和支持，听取公众意见，接受公众监督。

### 5.1.3 施工期废水影响分析

施工期废水主要包括施工生产废水和施工人员的生活污水两大类。

#### 5.1.3.1 施工废水来源及影响分析

施工生产废水主要为建筑地基挖掘机械设备的洗涤废水、混凝土养护等过程产生的废水以及运输车辆冲洗废水，废水量较少，主要污染物为泥沙，经处理后循环使用或用于场地洒水抑尘，不会对当地水环境产生明显影响；施工生活污水主要为施工人员的盥洗废水，废水产生量较少，其污染因子主要为 SS、COD，依托厂区现有化粪池处理。

#### 5.1.3.2 施工废水污染防治措施

施工过程中，由于机械设备洗涤水和车辆冲洗废水产生量较小，且主要污染物为泥沙，通过采取在临时施工区设置沉淀池，生产废水经沉淀池澄清后，回用于洒水抑尘，不外排；

施工场地产生的生活污水主要为施工人员盥洗废水，产生量较小水质简单，其污染因子主要为 SS、COD，依托厂区现有化粪池处理；不会对周边水环境产生明显影响。

### 5.1.4 施工期固废影响分析

#### 5.1.4.1 施工固废来源及影响分析

拟建项目施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的弃土、废石、混凝土块等建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007）及《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），施工过程中产生的固体废物均属一般固体废物，不属于危险废物，其中施工过程中产生的土石方全部用于基础回填、厂区平整，填挖平衡；废混凝土块等建筑垃圾运至当地城建部门统一处理，不得随意倾倒；施工现场设置垃圾桶，生活垃圾集中收集后定期清运至环卫部门统一处理。

#### 5.1.4.2 施工固废污染防治措施

为避免施工期建筑垃圾对周围环境产生不利影响，本评价根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号），要求建设单位采取以下防范措施：

- (1) 弃土全部用于厂址内绿化用土和场地平整。
- (2) 施工单位应指派专人负责施工区建筑垃圾的收集及转运工作，不得随意丢弃。
- (3) 施工现场废弃的建筑垃圾宜分类回收，施工中产生的碎砖、石、砼块、黄沙、弃土等建筑垃圾，应及时收集作为地基的填筑料，不能全部利用的运至环卫部门指定地点。
- (4) 各类建材的包装箱、袋等应派专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站回收利用。
- (5) 严格管理渣土车运输。渣土运输车辆必须全部加盖密闭，并安装 GPS 定位系统，渣土盛装不得超过车厢高度，禁止道路遗撒和乱倾乱倒。

### 5.1.5 施工期生态环境影响分析

#### 5.1.5.1 生态影响分析

项目位于河北行唐经济开发区（南区）玉晶玻璃现有厂区内，占地不涉及基本农田。受人类活动影响，区域内系统生物多样性程度较低，区域内无重点保护的动植物物种资源、古树名木、自然保护区和需要重点保护的栖息地以及其他生态敏感点。

项目施工期对生态环境的影响主要是对施工区域内植被影响和可能产生的水土流失影响。施工用的砂土若随意堆放或场地平整后未及时绿化，在大风天气将产生风蚀，雨季又会产生水蚀，进一步造成环境空气和地表水体污染。

#### 5.1.5.2 生态保护措施建议

(1) 加强施工期环境管理，强化施工人员环保意识，规范施工

①教育施工人员爱护环境，保护施工场所周围的一草一木，不随意折木，严禁砍伐、破坏施工区以外的作物和树木。

②划定施工作业范围和路线，不得随意扩大，按规定进行操作。严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围，尽可能减少对土壤的破坏。

③严禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物破坏范围的扩大。

④妥善处理施工期产生的各类污染物，防止对重点地段的生态环境造成重大的污染，特别是对河流水体及土壤的影响。

(2) 做好施工组织安排工作

①合理安排施工进度，要尽量避开雨季施工。施工中要作到分段施工，随挖、随运。随铺、随压，不留疏松地面。

②提高工程施工效率，缩短施工工期。

(3) 严格遵守操作规程

施工中应执行分层开挖的操作规范。在地基开挖时，表土与底层土应分别堆放，回填时也应分层回填，尽可能保持作物原有的生态环境。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。

(4) 做好施工后的恢复工作

①做好土地的复垦工作。施工结束后，施工单位应负责清理现场，按照国务院的《土地复垦规定》进行复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌，植被一时难以恢复的可在来年予以恢复。

②在施工中破坏植被的地段，施工结束后，必须及时进行植被恢复工作。

(5) 水土流失防治措施

①为减轻工程水土流失，建议工程作业时，尽量避免安排在雨季或雨季到来之前。

②对各类临时占地工程完成后及时清理场地、恢复植被。

③在临时堆土场周围设置挡渣墙。

④废弃的弃石弃渣弃土等不得向河道、沟渠倾倒。

以上施工影响均为短期影响，将会随施工期的结束而消除，落实上述防治措施后不会对周围环境产生明显影响。

### 5.1.6 拆除工程环保要求

本项目实施过程中淘汰工程部分现有设施需拆除，其拆除工作及固体废物处理应严格按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告 2017 年第 78 号）、《建设项目环境影响技术评估导则》(HJ616-2011)的要求进行妥善安置，拆除工作中注意以下事项：

(1) 在施工开始前，认真排查拆除过程可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定专门的环境应急预案，同时储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强拆除过程中的风险防控；组织编制《企业拆除活动污染防治方案》，并报管理部门备案；实施过程中及时完善和调整《污染防治方案》，并将拆除活动过程中的污染防治相关资料归档。

(2) 拆除活动中应尽量减少固体废物的产生，对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的水泥硬化等防渗漏措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。

(3) 设备拆除前应及时清除各种槽罐的物料，将残余物料分类妥善处理，做好相关处置去向的单据记录以备查询；对于拆除过程产生的废水，应集中收集处置，禁止任意排放；对于设备清洗、拆除过程可能产生有毒有害气体的，应当在相对封闭的空间内操作，并设置气体收集系统和净化处理装置。

(4) 应对设备拆除过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照国家《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

(5) 拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施；物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废

水外溢或渗漏；对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案。

综上，拆除工程应严格按照上述要求开展，并在施工期采取相应的环保治理措施，严格按照相关规定执行，最大限度减少施工期间对周围环境的不利影响。

## 5.2 运营期环境影响评价

### 5.2.1 大气环境影响评价

#### 5.2.1.1 气象观测资料分析

##### 1、气象资料来源及可用性分析

项目位于河北行唐经济开发区（南区）玉晶玻璃现有厂区内，拟建工程 50km 范围内且距离最近的气象站为行唐县气象站，距离为 4.75km，该气象站所在区域地形与项目所在区域地形相似，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求。因此，本次评价气候统计资料分析选用行唐县气象站的气象资料。地面气象数据采用气象观测站站信息见下表。

表5.2-1 气象观测站站信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
行唐县气象站	53688	市级站	114.55	38.42	4.71	100	2020	风速、风向、干球温度、总云量、低云量

##### 2、多年气象统计资料

##### (1) 多年气候特征统计表

行唐县气象站近 20 年的气象要素统计见下表。

表5.2-2 行唐县气象站长期气象要素统计

序号	气象要素		单位	统计结果
1	风速	年平均风速	m/s	1.63
2		最大风速	m/s	21.61
3	气温	年平均气温	°C	13.32
4		极端最高气温	°C	38.98
5		极端最低气温	°C	-13.74
6	降水量	年平均降水量	mm	511.15
7		最大年均降水量	mm	617.4
8		最小年均降水量	mm	162
9	相对湿度	年平均湿度	%	62.58

序号	气象要素		单位	统计结果
10	日照	年平均日照时数	h	2136.2

## (2) 温度

表5.2-3 近 20 年各月平均气温变化统计表 单位: °C

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	平均
温度	-2.67	1.12	8.21	14.95	21.01	25.62	26.96	25.35	20.71	14.05	5.57	-1.04	13.32

由上表分析可知, 区域近 20 年平均温度为 13.32°C, 7 月份平均气温最高为 26.96°C, 12 月份平均温度最低为-1.93°C。

## (3) 风速

表5.2-4 近 20 年各月平均风速统计表 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	平均
平均风速	1.47	1.64	1.99	2.15	1.98	1.81	1.51	1.27	1.31	1.34	1.42	1.48	1.61

由上表分析可知, 区域近 20 年各月平均风速为 1.61m/s, 4 月份平均风速最高为 2.15m/s, 8 月份平均风速最低为 1.27m/s。

## (4) 风向、风频

表5.2-5 近 20 年不同风向对应频率及风速统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	6.11	2.82	6.44	6.27	7.16	4.65	6.3	3.87	6.15
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	2.08	2.22	2.4	6.22	7.27	9.42	5.5	14.97	

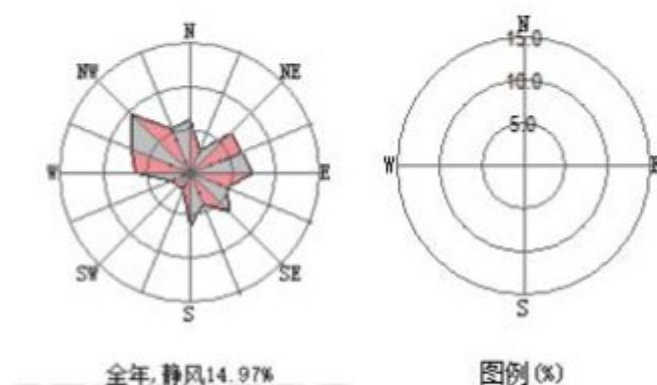


图5.2-1 近 20 年风频玫瑰图

由上表和图分析可知, 该区域近 20 年风频最大的方向为 NW 风向(风频 9.42%), 第二大风频的方向为 WNW 风向(风频 7.27%), 第三大风频的方向为 E 风向(风频 7.16%), 最小风频的方向为 SSW 风向(风频 2.08%)。

## 3、常规地面气象观测资料

(1) 温度

表5.2-6 2020年各月平均气温变统计表 单位: °C

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	平均
温度	-1.85	2.96	9.87	14.95	20.79	26.62	25.63	25.8	21.63	13.62	6.74	-1.93	13.75

由上表分析可知, 区域 2020 年平均温度为 13.75°C, 6 月份平均气温最高为 26.62°C, 12 月份平均温度最低为-1.93°C。

(2) 风速

表5.2-7 2020年各月平均风速统计表 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	平均
平均风速	1.26	2.11	2.37	2.43	2.29	2.23	1.64	1.51	1.63	1.58	1.52	1.65	1.85

表5.2-8 季小时平均风速日变化统计表 单位: m/s

风速	0时	1时	2时	3时	4时	5时	6时	7时	8时	9时	10时	11时
春季	1.69	1.72	1.79	1.73	1.76	1.8	1.65	1.73	2.02	2.24	2.37	2.65
夏季	1.49	1.41	1.4	1.34	1.34	1.22	1.2	1.34	1.51	1.48	1.59	1.95
秋季	1.37	1.32	1.37	1.29	1.33	1.38	1.46	1.32	1.44	1.62	1.76	1.88
冬季	1.48	1.51	1.58	1.54	1.66	1.59	1.55	1.52	1.57	1.5	1.66	1.78
风速	12时	13时	14时	15时	16时	17时	18时	19时	20时	21时	22时	23时
春季	3.04	3.43	3.6	3.79	3.79	3.57	2.81	2.28	1.93	1.78	1.9	1.67
夏季	2.04	2.27	2.49	2.52	2.54	2.51	2.46	2.11	1.82	1.84	1.54	1.53
秋季	2.09	2.24	2.27	2.28	2.18	1.71	1.34	1.24	1.2	1.21	1.28	1.24
冬季	1.95	2.02	2.02	2.32	2.26	1.77	1.54	1.5	1.37	1.42	1.46	1.43

由上表分析可知, 区域 2020 年各月平均风速为 1.85m/s, 4 月份平均风速最高为 2.43m/s, 1 月份平均风速最低为 1.26m/s; 从各季节小时平均风速统计资料中可以看出, 风速在春季最高, 秋季最低, 一天内白天风速大, 夜间风速小, 午后 16h 达到最大。

(3) 风向、风频



表5.2-9 2020 年各月及各季风向频率统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1月	1.88	1.34	4.57	6.45	6.85	2.69	7.39	4.3	3.63	1.08	1.34	1.34	13.71	16.26	10.75	4.57	11.83
2月	3.02	1.15	6.18	12.5	17.1	7.47	7.04	1.87	2.3	0.43	1.72	1.58	5.89	10.49	9.2	6.32	5.75
3月	4.17	2.82	5.51	10.89	13.71	6.45	5.65	4.57	5.51	1.61	3.36	2.28	9.81	7.39	6.85	5.91	3.49
4月	6.25	2.64	5.69	8.19	10.42	7.22	11.11	4.03	3.47	1.67	1.25	3.61	11.39	6.81	5.28	5.42	5.56
5月	3.76	2.15	8.6	13.71	14.92	6.45	9.68	4.97	4.44	1.48	1.61	2.15	8.2	5.51	4.97	3.36	4.03
6月	3.33	2.5	8.33	11.25	13.06	7.36	10.42	7.92	8.75	2.5	0.69	2.5	5	4.86	2.5	5.14	3.89
7月	4.03	3.9	10.35	10.22	14.38	10.89	7.66	2.69	4.7	1.21	1.34	1.75	7.53	4.17	4.7	4.97	5.51
8月	3.76	3.23	4.97	5.51	9.41	7.8	7.26	5.51	4.7	1.75	2.82	4.03	12.23	8.47	7.12	5.65	5.78
9月	3.61	2.78	5.56	9.72	10.14	5	5.28	3.61	3.47	0.97	2.08	2.64	14.17	11.25	7.5	6.53	5.69
10月	3.76	2.69	4.44	6.59	7.53	4.84	6.45	4.57	4.3	1.34	1.48	1.75	11.29	11.42	9.01	9.41	9.14
11月	5.56	2.08	6.11	9.86	13.06	4.03	3.33	2.36	2.92	0.42	0.69	2.22	11.11	13.33	7.64	6.25	9.03
12月	3.63	2.82	4.03	6.32	7.8	4.44	5.78	1.75	4.44	2.02	2.96	1.61	12.63	16.4	10.08	7.8	5.51
全年	3.89	2.52	6.19	9.24	11.5	6.22	7.25	4.02	4.39	1.38	1.79	2.29	10.27	9.7	7.14	5.94	6.27
春季	4.71	2.54	6.61	10.96	13.04	6.7	8.79	4.53	4.48	1.59	2.08	2.67	9.78	6.57	5.71	4.89	4.35
夏季	3.71	3.22	7.88	8.97	12.27	8.7	8.42	5.34	6.02	1.81	1.63	2.76	8.29	5.84	4.8	5.25	5.07
秋季	4.3	2.52	5.36	8.7	10.21	4.62	5.04	3.53	3.57	0.92	1.42	2.2	12.18	12	8.06	7.42	7.97
冬季	2.84	1.79	4.9	8.33	10.44	4.81	6.73	2.66	3.48	1.19	2.01	1.51	10.85	14.47	10.03	6.23	7.74

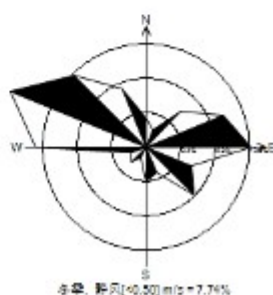
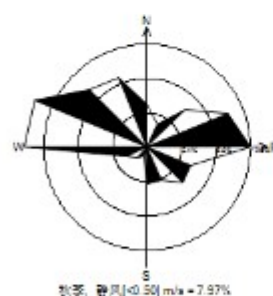
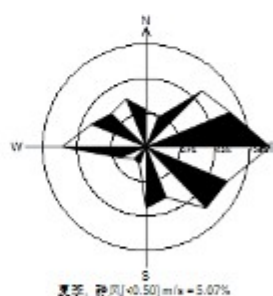
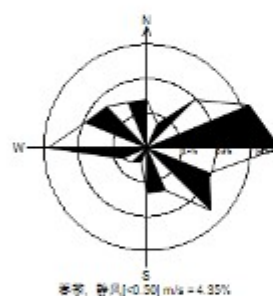
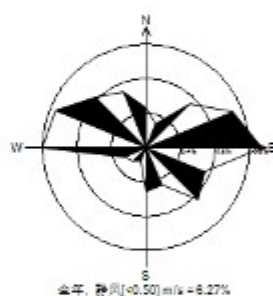


图5.2-2 基准年全年及各季节风向玫瑰图

由上表可以看出，评价区域内 2020 年风频最大的方向为 E 风向（风频 11.5%），第二大风频的方向为 W 风向（风频 10.27%），第三大风频的方向为 WNW 风向（风频 9.7%），最小风频的方向为 SSW 风向（风频 1.38%）。

春季风频最大的方向为 E 风向（风频 13.04%），与其连续三个风向角 ENE-E-ESE 的风频之和为 30.7%，大于 30%，因此，该区域春季主导风向为 ENE-E-ESE。

夏季风频最大的方向是 E 风向（风频 12.27%），第二大风频的方向为 ENE 风向（风频 10.96%），第三大风频的方向为 W 风向（风频 8.29%），最小风频的方向为 SW 风向（风频 1.63%）。

秋季风频最大的方向是 W 风向（风频 12.18%），与其连续三个风向角 W-WNW-NW 的风频之和为 32.24%，大于 30%，因此，该区域秋季主导风向为 W-WNW-NW。

冬季风频最大的方向是 WNW 风向（风频 14.47%），与其连续三个风向角 W-WNW-NW 的风频之和为 35.35%，大于 30%，因此，该区域冬季主导风向为 W-WNW-NW。

#### 4、常规高空气象探测资料

本项目 50km 范围内无高空气象探空站，采用 WRF 模式模拟全年的探空气象资料，具体见下表。

表5.2-10 模拟高空气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离 /km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
114.546	38.438	4.71	2020	时间、探空数据层数、气压、离地高度、干球温度、露点温度、风速、风向	WRF

#### 5.2.1.2 预测模型

##### 1、预测模型选取

根据评价等级判定结果，本次大气环境评价等级为一级。因此按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据导则表 3 推荐模型适用范围，满足拟建项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF，同时根据行唐县自动监测站评价基准年气象统计结果，该区域 2020 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 6h（小于 72h），另结合现场踏勘情况，项目 3km 范围内无大型水体，不会发生熏烟现象，因此本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型选比结果，本次大气环境影响评价中 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃等因子预测均采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐采用的 AERMOD 模型进行预测计算。

## 2、地形数据

地形数据使用 SRTM90m，下载地址：<http://dds.cr.usgs.gov/srtm/version2-1/SRTM3/Eurasia/>每个文件是 1°×1° 格点内的数据；预测范围三维地形示意图见下图。

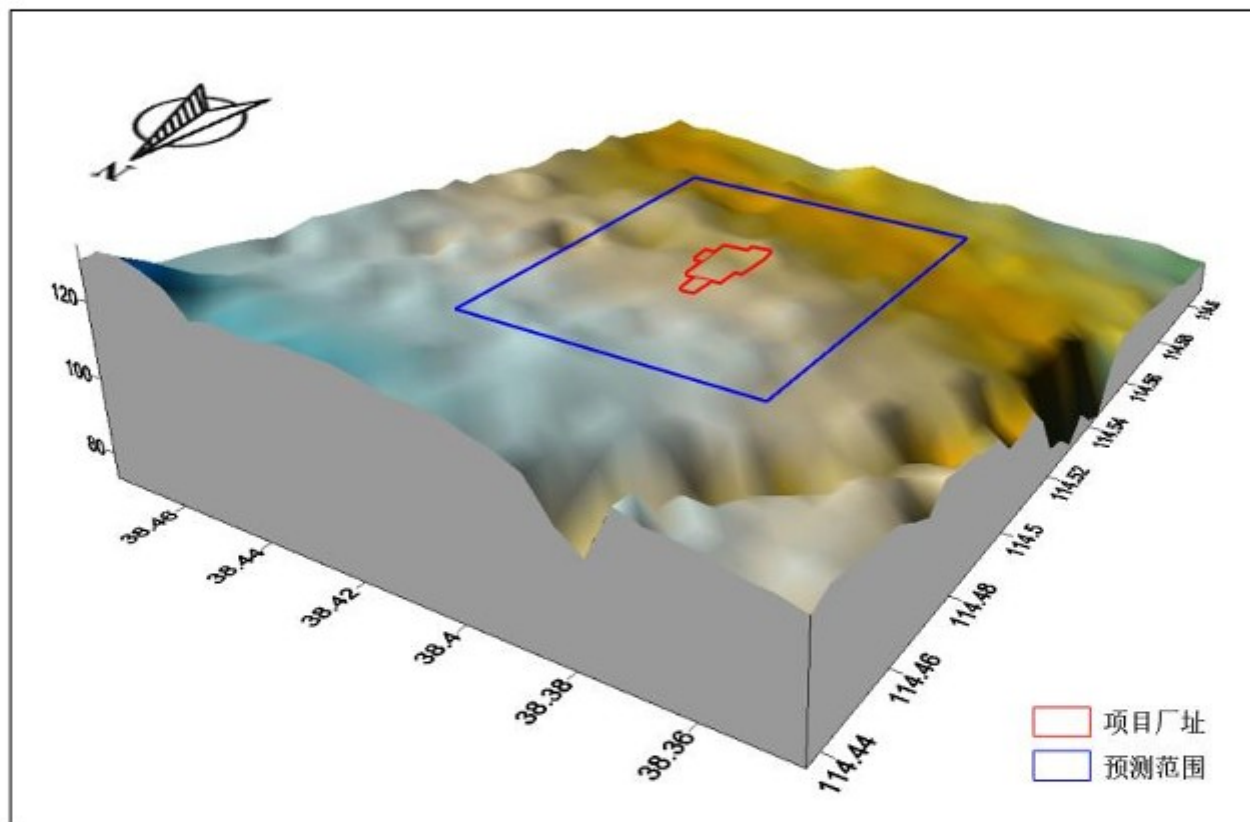


图5.2-3 预测区域三维地形示意图

## 3、预测因子、预测范围、预测周期

### (1) 预测因子：

本次评价选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，包括 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、CO。

### (2) 预测范围：

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域；对于经判定需预测二次污染物的项目，预测范围应覆盖 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度贡献值占标率大于 1%的区域。

根据等级判定，本次大气评价等级为一级，评价范围为以厂址为中心边长 5km 的矩形区域，面积 25km<sup>2</sup>。根据工程分析，拟建项目 SO<sub>2</sub>+NO<sub>x</sub> 排放量之和 173.273t/a < 500t/a，故

不需考虑 PM<sub>2.5</sub> 二次污染物的评价与预测。因此，确定预测范围是以厂址为中心区域边长 5km 的矩形，且覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。



图5.2-4 预测范围图

表5.2-11 预测范围计算一览表

项目	距坐标原点最远距离 (km)			
	东	西	南	北
PM <sub>10</sub> 24 小时平均浓度占标率 10%	0.56	0.35	0.19	0.28
PM <sub>2.5</sub> 24 小时平均浓度占标率 10%	0.58	0.38	0.19	0.29
TSP 24 小时平均浓度占标率 10%	0.53	0.30	0.15	0.28
SO <sub>2</sub> 1 小时平均浓度占标率 10%	0	0	0	0
SO <sub>2</sub> 24 小时平均浓度占标率 10%	0	0	0	0
NO <sub>2</sub> 1 小时平均浓度占标率 10%	0	0	0	0
NO <sub>2</sub> 24 小时平均浓度占标率 10%	0	0	0	0
HCl 1 小时平均浓度占标率 10%	0	0	0	0
HCl 24 小时平均浓度占标率 10%	0	0	0	0
氟化物 1 小时平均浓度占标率 10%	0	0	0	0
氟化物 24 小时平均浓度占标率 10%	0	0	0	0
氨 1 小时平均浓度占标率 10%	0.07	0.06	0.15	0.06
硫化氢 1 小时平均浓度占标率 10%	0	0	0	0
非甲烷总烃 1 小时平均浓度占标率 10%	0	0	0	0
CO 1 小时平均浓度占标率 10%	0	0	0	0

CO 24 小时平均浓度占标率 10%	0	0	0	0
---------------------	---	---	---	---

### (3) 预测周期

选取评价基准年（2020 年）作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

## 4、预测参数及预测点

### (1) 预测相关参数

AERMOD 模型大气环境影响预测中的参数包括：地面观测资料信息、地面特征参数、化学转化、指数半衰期、重力沉降等。

**表5.2-12 AERMOD 模式计算选用参数一览表**

参数名称		单位	数值					
地面气象观测资料	站点编号	-	53688					
	站点经纬度	-	E 114.55° N 38.42°					
	测风高度	m	10					
	数据时间	-	2020.1.1~2020.12.31					
地形数据分辨率		m	90×90					
地面特征参数		-	扇形区域	类型	时段	反照率	波文比	粗糙度
			0°~360°	耕地	冬季	0.6	1.5	0.01
					春季	0.14	0.3	0.03
					夏季	0.2	0.5	0.2
秋季	0.18	0.7			0.05			
化学转化		-	计算 1 小时和日平均浓度时，假定 NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> =0.9，计算年平均浓度时，假定 NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> =0.75					
指数半衰期		-	计算 1 小时和日平均浓度时，不考虑 SO <sub>2</sub> 转化，日平均和年平均浓度时 SO <sub>2</sub> 取半衰期为 4 小时					
重力沉降		-	计算颗粒物浓度时考虑重力沉降					

### (2) 网格设置

**表5.2-13 预测网格点设置方法表**

预测网格方法	均匀直角坐标嵌套网格
布点原则	等间距
预测网格间距	100m
大气防护距离预测网格间距	50m

### (3) 预测点

预测点包括评价范围内村庄、医院和学校等敏感点，并对预测范围内最大网格点进行预测分析。

**表5.2-14 预测点分布位置坐标一览表**

功能区	序号	评价点名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]	Z 地形高度[m]
二类区	1	东正庄	436.28	-504.43	78.75
	2	东留营庄	-631.85	637.08	71.97
	3	岳霍口村	496.02	1136.19	78.06
	4	东留营村	-475.36	1502.68	75.06
	5	西留营村	-1113.95	1875.2	78.74
	6	留营中心小学	-2385.38	669.93	78.54
	7	北张吾村	-2421.66	-418.39	78.68
	8	西正村	-1622.74	-1302.03	75.28
	9	磁河庄	-2109.73	-1927.09	70.27
	10	常乡庄	-1612.39	-2380.78	73.53
	11	常香村	-448.76	-1965.56	77.42
	12	东正村	1791.96	-1290.59	74.72
	13	闵镇	866.14	-2480.5	72.36
	14	西安香村	2435.42	148.34	77.15
	15	行唐县第五中学	2187.28	845.41	73.72
	16	胡家庄	1257.82	2382.11	91.3
	17	西留营庄	-1792.21	2463.51	78.87
	18	张霍口村	2430.35	2470.02	74.9
	19	西正庄	-874.2	-571.34	77.05
	20	北张吾庄	-2251.56	456.78	80.84

5、预测与评价内容

项目所属区域为不达标区，因此进行不达标区评价，对照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)表 5 预测内容和评价要求，确定评价大气环境影响预测与评价内容。

**表5.2-15 项目预测内容一览表**

评价对象	污染源		污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源		正常排放	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、CO	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	现状浓度超标污染物	新增污染源-区域削减污染源	正常排放	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NO <sub>2</sub>	长期浓度	评价年平均质量浓度变化率
	现状浓度达标污染物	新增污染源-“以新带老”污染源(如有)-区域削减污染源(如有)+	正常排放	SO <sub>2</sub> 、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、CO	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
	其他在建、拟建污染源(如有)				标率, 或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	NO <sub>2</sub>	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
	拟建工程实施后全厂废气污染源(无组织)	正常排放	颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、CO	1h 平均质量浓度	厂界最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源-“以新带老”污染源(如有)+现有污染源	正常排放	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、CO	短期浓度	大气环境保护距离

大气环境影响预测与评价中各污染源类型如下表所示。

表5.2-16 污染源分类一览表

类型	污染源	污染物	依据	完成时限	备注
新增污染源	1 拟建工程新增污染源	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、一氧化碳	工程分析	/	
拟建项目现役削减源	1 淘汰 1#线、4#生产线削减源	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	现役源削减方案	投产前	预测范围外, 未叠加
	2 3号玻璃熔窑环保设施改造项目削减源	二氧化硫		2021.10	
	3 河北长城建材有限公司烘干机及相应配套设施拆除削减源	颗粒物		2022.9	
	4 石家庄华耀石料有限公司原料库改造项目削减源	颗粒物		2023.2	
	5 河北迈尔斯通电子材料有限公司 1#粗体车间、2#粗体车间、实验楼废气吸附装置改造项目削减源	非甲烷总烃		2020.11	
区域削减源	1 2021年电取暖改造(东留营、岳霍口、东正庄)	颗粒物	2021年电取暖改造确村确户任务表	2021年底	环境质量改善

## 6、污染源分析

### (1) 新增污染源

表5.2-17 拟建工程新增正常排放点源一览表

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/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		高度/m	内径/m					PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	HCl	F	NH <sub>3</sub>	
1	熔窑烟气	0	0	81.28	95	2.8	16.08	150	8760	正常 工况	0.92	0.518	1.15	3.68	16.1	3.963	0.285	1.15	
2	白云石上料、提升、筛分、受料	-154.21	-18.52	77.98	24	0.7	17.36	20	2190		0.108	0.06	0.134	0	0	0	0	0	0
3	白云石入仓	-138.83	-14.54	77.89	20	0.6	17.3	20	2190		0.079	0.044	0.098	0	0	0	0	0	0
4	石灰石上料、提升、筛分、受料	-155.74	-36.09	77.54	24	0.7	17.36	20	1825		0.108	0.06	0.134	0	0	0	0	0	0
5	石灰石入仓废气	-142.49	-30.98	77.7	24	0.7	17.67	20	1825		0.109	0.062	0.137	0	0	0	0	0	0
6	纯碱筛分、上料提升	-152.98	-51.46	77.17	24	0.7	17.67	20	2920		0.109	0.062	0.137	0	0	0	0	0	0
7	纯碱入仓废气	-137.24	-47.96	77.33	24	0.7	17.67	20	2920		0.091	0.051	0.114	0	0	0	0	0	0
8	芒硝筛分、上料提升	-154.98	-64.76	76.82	20	0.6	17.3	20	1095		0.079	0.044	0.098	0	0	0	0	0	0
9	芒硝入仓	-137.92	-60.55	77.05	24	0.5	12.15	20	1095		0.038	0.022	0.048	0	0	0	0	0	0
10	称量皮带受料(白云、石灰、芒硝)	-92.29	-33.88	79.53	20	0.7	17.67	20	6570		0.096	0.054	0.120	0	0	0	0	0	0
11	碎玻璃上料提升、入仓	-93.76	-14.87	79.44	20	0.5	16.1	20	2920		0.051	0.029	0.064	0	0	0	0	0	0
12	混合机入料口	-74.74	-25.1	80.32	24	0.6	16.35	20	3650		0.074	0.042	0.093	0	0	0	0	0	0
13	窑头料仓	-41.89	-2.24	81	20	0.7	17.21	20	8760		0.096	0.054	0.120	0	0	0	0	0	0
14	投料机	-34.58	-15.4	80.56	20	0.7	17.21	20	8760		0.096	0.054	0.120	0	0	0	0	0	0
15	主线应急掰边、落板仓落料	447.42	-19.39	80.97	16	0.7	17.67	20	8760		0.109	0.062	0.137	0	0	0	0	0	0
16	支线应急掰边、落板仓落料	449.65	-40.41	80.86	16	0.7	17.67	20	8760		0.109	0.062	0.137	0	0	0	0	0	0
17	原煤破碎、筛分	-144.96	186.96	78.06	16	0.9	17.91	20	1460		0.183	0.103	0.229	0	0	0	0	0	0
18	上煤机	-97.28	26.01	78.5	16	0.9	17.07	20	1460		0.175	0.098	0.218	0	0	0	0	0	0
19	石灰库	-43.72	-34.59	80.79	15	0.3	15.19	20	1460		0.017	0.01	0.022	0	0	0	0	0	0
20	脱硫灰库	-43.72	-50.51	80.99	15	0.3	15.19	20	1460		0.017	0.01	0.022	0	0	0	0	0	0



**表5.2-18 拟建工程新增正常排放面源一览表**

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	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 <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	非甲烷总烃	CO
1	综合原料库	-245.57	5.8	77.68	12	2920	正常工况	0.011	0.004	0.037	0	0	0	0
2	冷端	426.26	13.25	80.29	10	8760		0.008	0.003	0.028	0	0	0	0
3	煤棚	-581.33	227.07	79.04	10	8760		0.045	0.015	0.151	0	0	0	0
4	硅砂库	-580.3	118.83	76.88	10	8760		0.001	0.0003	0.003	0	0	0	0
5	碎玻璃库	-269.8	401.7	80.39	10	2920		0.002	0.001	0.006	0	0	0	0
6	煤气站	-49.64	8.77	81.11	12	8760		0	0	0	0	0.002	0.046	1.151
7	氨水罐区	-29.85	-35.3	80.44	6	8760		0	0	0	0.023	0	0	0

(2) 新增污染源非正常排放

**表5.2-19 拟建工程新增非正常排放源强一览表**

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
熔窑烟气	脱硝设施治理效率	氮氧化物	161	6	1

## (3) 淘汰 1#线、4#生产线削减源

表5.2-20 淘汰 1#线、4#生产线削减点源一览表

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/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		高度/m	内径/m					PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	HCl	F	NH <sub>3</sub>
1	1#熔窑烟气	28.69	364.24	77.22	74	3	6.44	80	8760	正常 工况	0.445	0.25	0.556	3.008	12.682	3.257	0.226	0.469
2	4#熔窑烟气	-4.39	96.27	83.77	95	3	9.38	80	8760		0.709	0.399	0.886	2.258	19.712	3.913	0.242	0.818
3	1#2#芒硝、纯碱提 斗、筛分入仓	-96.31	146.66	77.42	20	0.5	12.68	20	2920		0.013	0.007	0.016	0	0	0	0	0
4	1#2#白云石、石灰石筛 分、斗提、入仓	-115.89	145.76	76.86	20	1	22.61	20	6570		0.095	0.054	0.119	0	0	0	0	0
5	1#2#上碎玻璃	-172.97	241.42	79	20	0.5	12.23	20	2920		0.011	0.006	0.014	0	0	0	0	0
6	3#4#白云石、石灰 石上料口	-114.14	125.53	76.68	20	0.8	17.26	20	6570		0.048	0.027	0.06	0	0	0	0	0
7	3#4#原料（白云 石、石灰石、芒 硝、纯碱）落仓	-78.46	131.47	78.13	32	0.8	16.45	20	6570		0.047	0.026	0.058	0	0	0	0	0
8	3#4#芒硝、纯碱上料口	-94.06	124.74	77.56	20	0.5	14.15	20	2920		0.016	0.009	0.02	0	0	0	0	0
9	3#4#上碎玻璃	-173.38	218.67	79	20	0.3	12.95	20	2920		0.006	0.003	0.007	0	0	0	0	0
10	1#称量皮带	83.41	375.92	78.1	20	0.5	21.03	20	6570		0.033	0.019	0.042	0	0	0	0	0
11	4#称量皮带	63.09	153.94	78.15	20	0.5	13.83	20	6570		0.032	0.018	0.04	0	0	0	0	0
12	1#煤破碎、筛分	-121.65	331.31	79.01	16	0.5	18.48	20	1460		0.04	0.022	0.05	0	0	0	0	0
13	1#上煤机	-90.26	326.82	77.72	32	0.4	9.33	20	1460		0.012	0.007	0.015	0	0	0	0	0
14	4#煤破碎、筛分	-117.16	273.01	78.76	16	0.5	18.26	20	1460		0.035	0.019	0.043	0	0	0	0	0
15	4#上煤机	-88.02	264.05	77.56	32	0.8	10.05	20	1460		0.042	0.024	0.053	0	0	0	0	0
16	1#落板、破碎	344.81	385.64	80.63	16	0.3	10.3	20	8760		0.006	0.004	0.008	0	0	0	0	0
17	4#落板、破碎	370.57	95.02	78.02	16	0.5	22.91	20	8760		0.043	0.024	0.054	0	0	0	0	0
18	4#消石灰库	-130.15	241.93	78.67	30	0.3	9.58	20	1460		0.007	0.004	0.009	0	0	0	0	0
19	4#脱硫灰库	-122.57	242.55	78.61	20	0.3	6.28	20	1460		0.005	0.003	0.006	0	0	0	0	0
20	1#窑头投料	100.12	349.79	78.15	20	0.5	22.91	20	8760		0.043	0.024	0.054	0	0	0	0	0
21	4#窑头投料	88.07	83.81	87.15	30	0.6	10.99	20	8760		0.032	0.018	0.04	0	0	0	0	0

表5.2-21 淘汰 1#线、4#生产线削减面源一览表

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	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 <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	非甲烷总烃	CO
1	1#综合原料库	73.81	348.55	77.68	12	6570	正常工况	0.044	0.015	0.147	0	0	0	0
2	1#硅砂库	76.68	255.92	76.95	10	8760		0.0005	0.0002	0.002	0	0	0	0
3	1#煤棚	-171.11	386.01	81.64	10	8760		0.017	0.006	0.057	0	0	0	0
4	1#冷端	270.28	418.94	84.81	10	8760		0.002	0.001	0.006	0	0	0	0
5	4#综合原料库	-247.54	118.68	77.28	12	6570		0.046	0.015	0.154	0	0	0	0
6	4#硅砂库	-254.13	164.62	77.68	10	8760		0.0007	0.0002	0.002	0	0	0	0
7	4#煤棚	-264.2	260.91	78.96	10	8760		0.028	0.009	0.094	0	0	0	0
8	4#冷端	313.01	117.94	81.15	10	8760		0.013	0.004	0.042	0	0	0	0
9	碎玻璃库	-269.8	401.7	80.39	10	2920		0.005	0.002	0.016	0	0	0	0
10	1#氨水罐区	6.54	305.7	75.71	6	8760		0	0	0	0.0081	0	0	0
11	4#氨水罐区	-28.22	100.35	81.81	10	8760		0	0	0	0.0055	0	0	0
12	1#煤气站	-57.98	387.96	77.48	12	8760		0	0	0	0	0.001	0.0225	0.562
13	4#煤气站	-52.69	71.3	81.27	12	8760		0	0	0	0	0.0016	0.037	0.927

## (4) 3#玻璃熔窑环保设施改造项目削减源

表5.2-22 3#玻璃熔窑环保设施改造项目削减点源一览表

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/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)	备注
		X	Y		高度/m	内径/m					SO <sub>2</sub>	
1	3#熔窑烟气	-6.99	131.09	80	57.5	3	9.55	65	8760	正常工况	4.881	改造前
1	3#熔窑烟气	-6.99	131.09	80	95	3	9.98	80	8760	正常工况	2.339	改造后

## (5) 河北长城建材有限公司烘干机及相应配套设施拆除削减源

表5.2-23 河北长城建材有限公司烘干机及相应配套设施拆除削减点源一览表

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/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		高度/m	内径/m					颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
1	烘干机废气	/	/	/	25	0.9	31.62	80	7920	正常工况	0.213	0.196	10.413

表5.2-24 表 5.2-22 河北长城建材有限公司烘干机及相应配套设施拆除削减面源一览表

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	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					颗粒物	
1	煤棚	/	/	/	/	7920	正常工况	0.636	

## (6) 石家庄华耀石料有限公司原料库改造项目削减源

表5.2-25 石家庄华耀石料有限公司原料库改造削减面源一览表

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	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)		备注
		X	Y					颗粒物		
1	原料库	/	/	/	/	7920	正常工况	2.058		改造前
1	原料库	/	/	/	/	7920	正常工况	0.034		改造后

## (7) 河北迈尔斯通电子材料有限公司 1#粗体车间、2#粗体车间、实验楼废气吸附装置改造项目削减源

表5.2-26 河北迈尔斯通电子材料有限公司 1#粗体车间、2#粗体车间、实验楼废气吸附装置改造削减点源一览表

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/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)		备注
		X	Y		高度/m	内径/m					非甲烷总烃		
1	1#粗体车间废气	-1564.54	1164.23	78.3	15	0.7	9.05	20	6600	正常工况	0.324		改造前
2	2#粗体车间废气	-1574.6	1031.67	77.7	15	0.5	20.97	20	6600		0.272		
3	实验楼废气	-1605.01	1102.69	79.45	15	0.7	9.99	20	6600		0.494		
1	1#粗体车间废气	-1564.54	1164.23	78.3	15	0.7	9.05	20	6600	正常工况	0.181		改造后
2	2#粗体车间废气	-1574.6	1031.67	77.7	15	0.5	20.97	20	6600		0.159		
3	实验楼废气	-1605.01	1102.69	79.45	15	0.7	9.99	20	6600		0.281		

## (8) 2021 年电取暖改造（东留营、岳霍口、东正庄）削减源

表5.2-27 2021 年电取暖改造削减面源一览表

序号	污染源名称	多边形面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	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)			备注
		X	Y					PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	颗粒物	
1	岳霍口	341.42	1402.84	77.99	4	2928	正常工况	3.412	2.730	3.412	改造前
2	东留营	-796.39	1749.01	78.58	4	2928		3.191	2.552	3.191	
3	东正庄	374.21	-348.32	77.67	4	2928		0.581	0.465	0.581	
1	岳霍口	341.42	1402.84	77.99	4	2928	正常工况	0	0	0	改造后
2	东留营	-796.39	1749.01	78.58	4	2928		0	0	0	
3	东正庄	374.21	-348.32	77.67	4	2928		0	0	0	

## (9) 拟建工程建成后全厂污染源

表5.2-28 拟建工程建成后全厂正常排放点源一览表

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/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		高度/m	内径/m					PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	HCl	F	NH <sub>3</sub>
1	熔窑烟气	0	0	81.28	95	2.8	16.08	150	8760	正常 工况	0.92	0.518	1.15	3.68	16.1	3.963	0.285	1.15
2	白云石上料、提 升、筛分、受料	-154.21	-18.52	77.98	24	0.7	17.36	20	2190		0.108	0.06	0.134	0	0	0	0	0
3	白云石入仓	-138.83	-14.54	77.89	20	0.6	17.3	20	2190		0.079	0.044	0.098	0	0	0	0	0
4	石灰石上料、提 升、筛分、受料	-155.74	-36.09	77.54	24	0.7	17.36	20	1825		0.108	0.06	0.134	0	0	0	0	0
5	石灰石入仓废气	-142.49	-30.98	77.7	24	0.7	17.67	20	1825		0.109	0.062	0.137	0	0	0	0	0
6	纯碱筛分、上料提升	-152.98	-51.46	77.17	24	0.7	17.67	20	2920		0.109	0.062	0.137	0	0	0	0	0
7	纯碱入仓废气	-137.24	-47.96	77.33	24	0.7	17.67	20	2920		0.091	0.051	0.114	0	0	0	0	0
8	芒硝筛分、上料提升	-154.98	-64.76	76.82	20	0.6	17.3	20	1095		0.079	0.044	0.098	0	0	0	0	0
9	芒硝入仓	-137.92	-60.55	77.05	24	0.5	12.15	20	1095		0.038	0.022	0.048	0	0	0	0	0
10	称量皮带受料(白 云、石灰、芒硝)	-92.29	-33.88	79.53	20	0.7	17.67	20	6570		0.096	0.054	0.120	0	0	0	0	0
11	碎玻璃上料提升、 入仓	-93.76	-14.87	79.44	20	0.5	16.1	20	2920		0.051	0.029	0.064	0	0	0	0	0
12	混合机入料口	-74.74	-25.1	80.32	24	0.6	16.35	20	3650		0.074	0.042	0.093	0	0	0	0	0
13	窑头料仓	-41.89	-2.24	81	20	0.7	17.21	20	8760		0.096	0.054	0.120	0	0	0	0	0
14	投料机	-34.58	-15.4	80.56	20	0.7	17.21	20	8760		0.096	0.054	0.120	0	0	0	0	0
15	主线应急掰边、落 板仓落料	447.42	-19.39	80.97	16	0.7	17.67	20	8760		0.109	0.062	0.137	0	0	0	0	0
16	支线应急掰边、落 板仓落料	449.65	-40.41	80.86	16	0.7	17.67	20	8760		0.109	0.062	0.137	0	0	0	0	0
17	原煤破碎、筛分	-144.96	186.96	78.06	16	0.9	17.91	20	1460		0.183	0.103	0.229	0	0	0	0	0
18	上煤机	-97.28	26.01	78.5	16	0.9	17.07	20	1460		0.175	0.098	0.218	0	0	0	0	0
19	石灰库	-43.72	-34.59	80.79	15	0.3	15.19	20	1460		0.017	0.01	0.022	0	0	0	0	0
20	脱硫灰库	-43.72	-50.51	80.99	15	0.3	15.19	20	1460		0.017	0.01	0.022	0	0	0	0	0
21	1#2#芒硝、纯碱提 斗、筛分入仓	-96.31	146.66	77.42	20	0.5	12.68	20	2920	正常 工况	0.013	0.007	0.016	0	0	0	0	0

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/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		高度/m	内径/m					PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	HCl	F	NH <sub>3</sub>
22	1#2#白云石、石灰石筛分、斗提、入仓	-115.89	145.76	76.86	20	1	22.61	20	6570		0.095	0.054	0.119	0	0	0	0	0
23	1#2#上碎玻璃	-172.97	241.42	79	20	0.5	12.23	20	2920		0.011	0.006	0.014	0	0	0	0	0
24	3#4#白云石、石灰石上料口	-114.14	125.53	76.68	20	0.8	17.26	20	6570		0.048	0.027	0.06	0	0	0	0	0
25	3#4#原料(白云石、石灰石、芒硝、纯碱)落仓	-78.46	131.47	78.13	32	0.8	16.45	20	6570		0.047	0.026	0.058	0	0	0	0	0
26	3#4#芒硝、纯碱上料口	-94.06	124.74	77.56	20	0.5	14.15	20	2920		0.016	0.009	0.02	0	0	0	0	0
27	3#4#上碎玻璃	-173.38	218.67	79	20	0.3	12.95	20	2920		0.006	0.003	0.007	0	0	0	0	0
28	2#称量皮带	46.02	409.14	77.93	20	0.5	22.71	20	6570		0.053	0.03	0.066	0	0	0	0	0
29	3#称量皮带	53.65	174.58	76.75	20	0.5	15.18	20	6570		0.034	0.019	0.043	0	0	0	0	0
30	2#煤破碎、筛分	-159.04	364.53	80.89	16	0.5	8.19	20	1460		0.029	0.016	0.036	0	0	0	0	0
31	2#上煤机废气	-127.65	360.04	79.69	32	0.4	9.33	20	1460		0.011	0.006	0.014	0	0	0	0	0
32	3#煤破碎、筛分	-154.55	306.23	79.67	16	0.5	19.71	20	1460		0.03	0.017	0.038	0	0	0	0	0
33	3#上煤机废气	-125.41	297.27	79.05	32	0.8	9.07	20	1460		0.051	0.029	0.064	0	0	0	0	0
34	2#窑头投料口	62.73	383.01	77.89	20	0.6	18.08	20	8760		0.063	0.035	0.079	0	0	0	0	0
35	3#窑头投料口	-16.43	151.73	78.04	20	0.6	12.67	20	8760		0.038	0.022	0.048	0	0	0	0	0
36	2#落板、破碎	334.23	344.84	80.41	16	0.3	6.37	20	8760		0.005	0.003	0.006	0	0	0	0	0
37	3#落板、破碎	361.13	165.66	79.34	16	0.4	8.42	20	8760		0.012	0.007	0.015	0	0	0	0	0
38	3#4#消石灰库	-130.15	241.93	78.67	30	0.3	4.62	20	1460		0.002	0.0003	0.003	0	0	0	0	0
39	3#4#脱硫灰库	-122.57	242.55	78.61	20	0.3	25.85	20	1460		0.012	0.002	0.015	0	0	0	0	0
40	2#消石灰库	-21.17	289.08	75.64	30	0.26	11.58	20	1460		0.005	0.003	0.007	0	0	0	0	0
41	2#脱硫灰库	-40.68	287.13	75.88	20	0.26	7.23	20	1460		0.003	0.002	0.004	0	0	0	0	0
42	2#熔窑烟气	-8.7	397.46	77.3	88	3	6.58	80	8760		0.403	0.227	0.504	1.387	2.969	2.331	0.211	0.469
43	3#熔窑烟气	-6.99	131.09	80	95	3	9.38	80	8760		0.488	0.275	0.61	2.339	6.722	3.651	0.371	0.871

表5.2-29 拟建工程建成后全厂正常排放面源一览表

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	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 <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	非甲烷总烃	CO
1	综合原料库	-245.57	5.8	77.68	12	2920	正常工况	0.011	0.004	0.037	0	0	0	0
2	冷端	426.26	13.25	80.29	10	8760		0.008	0.003	0.028	0	0	0	0
3	煤棚	-581.33	227.07	79.04	10	8760		0.045	0.015	0.151	0	0	0	0
4	硅砂库	-580.3	118.83	76.88	10	8760		0.001	0.0003	0.003	0	0	0	0
5	碎玻璃库	-269.8	401.7	80.39	10	2920		0.002	0.001	0.006	0	0	0	0
6	煤气站	-49.64	8.77	81.11	12	8760		0	0	0	0	0.0016	0.046	0.921
7	氨水罐区	-29.85	-35.3	80.44	6	8760		0	0	0	0.023	0	0	0
8	2#综合原料库	73.81	348.55	77.68	12	6570	正常工况	0.050	0.017	0.166	0	0	0	0
9	2#硅砂库	76.68	255.92	76.95	10	8760		0.0005	0.0002	0.002	0	0	0	0
10	2#煤棚	-171.11	386.01	81.64	10	8760		0.016	0.005	0.055	0	0	0	0
11	2#冷端	275.97	358.64	82.22	10	8760		0.002	0.001	0.005	0	0	0	0
12	3#综合原料库	-247.54	118.68	77.28	12	6570		0.047	0.016	0.156	0	0	0	0
13	3#硅砂库	-254.13	164.62	77.68	10	8760		0.0007	0.0002	0.002	0	0	0	0
14	3#煤棚	-264.2	260.91	78.96	10	8760		0.028	0.009	0.094	0	0	0	0
15	3#冷端	311.87	178.24	81.2	10	8760		0.003	0.001	0.012	0	0	0	0
16	碎玻璃库	-269.8	401.7	80.39	10	2920		0.005	0.002	0.016	0	0	0	0
17	液氨罐区	324.63	261.01	79.25	3	8760		0	0	0	0.0062	0	0	0
18	2#氨水罐区	7.46	296.55	75.48	6	8760		0	0	0	0.0055	0	0	0
19	3#氨水罐区	-28.22	100.35	81.81	10	8760		0	0	0	0.0058	0	0	0
20	2#煤气站	-49.74	328.48	76.06	12	8760		0	0	0	0	0.001	0.0225	0.562
21	3#煤气站	-56.85	144.49	78.55	12	8760		0	0	0	0	0.0016	0.037	0.927



## 7、环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

本项目非达标因子为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>，达标因子为 TSP、SO<sub>2</sub>、CO、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃，其中，常规因子环境空气质量现状浓度采用 2020 年行唐县常规监测数据，其他因子采用补充监测数据。

### (1) 常规因子：

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）相关规定，评价选取项目所在区域附近例行监测站常规污染物监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，并将其作为拟建项目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。

### (2) 特征因子

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）相关规定，对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的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。计算方法如下：

$$C_{\text{现状}(x,y,t)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{现状}(j,t)}$$

式中：C<sub>现状(x,y)</sub>——环境空气保护目标及网格点（x、y）环境质量现状浓度，μg/m<sup>3</sup>；

C<sub>监测(j,t)</sub>——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度），μg/m<sup>3</sup>；

n——现状补充监测点位数。

根据监测数据统计，特征因子环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度见下表。

**表5.2-30 特征因子环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度（μg/m<sup>3</sup>）**

序号	因子	1h 平均值	24h 平均值	备注
1	氯化氢	4	2	达标因子现状浓度
2	氟化物	0.89	0.51	达标因子现状浓度
3	氨	120	/	达标因子现状浓度
4	硫化氢	3	/	达标因子现状浓度
5	非甲烷总烃	650	/	达标因子现状浓度

**注：未检出按检出限的一半统计。**

### 5.2.1.3 大气环境影响预测与评价

#### 1、正常工况下新增源质量浓度贡献值预测与评价

##### (1) SO<sub>2</sub> 质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-31 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

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	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	东正庄	1 小时	0.0005	2020-1-22 7:00	0.0001	达标
	东留营庄	1 小时	0.0001	2020-10-27 8:00	0.00002	达标
	岳霍口村	1 小时	0.0005	2020-8-1 18:00	0.0001	达标
	东留营村	1 小时	0.0862	2020-6-1 13:00	0.0172	达标
	西留营村	1 小时	0.0638	2020-6-1 14:00	0.0128	达标
	留营中心小学	1 小时	0.0167	2020-6-4 14:00	0.0033	达标
	北张吾村	1 小时	0.0358	2020-8-11 19:00	0.0072	达标
	西正村	1 小时	0.1083	2020-9-29 9:00	0.0217	达标
	磁河庄	1 小时	0.0825	2020-9-29 9:00	0.0165	达标
	常乡庄	1 小时	0.0019	2020-7-2 20:00	0.0004	达标
	常香村	1 小时	0.0008	2020-8-1 18:00	0.0002	达标
	东正村	1 小时	0.0046	2020-3-18 17:00	0.0009	达标
	闵镇	1 小时	0.2571	2020-8-1 18:00	0.0514	达标
	西安香村	1 小时	0.0835	2020-3-18 11:00	0.0167	达标
	行唐县第五中学	1 小时	0.1830	2020-4-24 10:00	0.0366	达标
	胡家庄	1 小时	0.0006	2020-8-1 18:00	0.0001	达标
	西留营庄	1 小时	0.1090	2020-6-19 16:00	0.0218	达标
	张霍口村	1 小时	0.0006	2020-8-1 18:00	0.0001	达标
	西正庄	1 小时	0.0031	2020-9-29 9:00	0.0006	达标
北张吾庄	1 小时	0.0108	2020-6-4 14:00	0.0022	达标	
区域最大值	1 小时	0.4169	2020-8-1 18:00	0.0834	达标	
SO <sub>2</sub>	东正庄	24 小时	0.00003	2020-1-22	0.00002	达标
	东留营庄	24 小时	0.00001	2020-10-27	0.000004	达标
	岳霍口村	24 小时	0.00003	2020-8-1	0.00002	达标
	东留营村	24 小时	0.0057	2020-6-1	0.0038	达标
	西留营村	24 小时	0.0059	2020-6-1	0.0039	达标
	留营中心小学	24 小时	0.0009	2020-6-4	0.0006	达标
	北张吾村	24 小时	0.0020	2020-8-11	0.0013	达标
	西正村	24 小时	0.0068	2020-9-29	0.0045	达标
	磁河庄	24 小时	0.0054	2020-9-29	0.0036	达标
	常乡庄	24 小时	0.0001	2020-8-18	0.0001	达标
	常香村	24 小时	0.00005	2020-8-1	0.00003	达标
	东正村	24 小时	0.0003	2020-3-18	0.0002	达标
	闵镇	24 小时	0.0144	2020-8-1	0.0096	达标
	西安香村	24 小时	0.0102	2020-3-18	0.0068	达标
	行唐县第五中学	24 小时	0.0121	2020-4-24	0.0081	达标

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	占标率(%)	达标情况
	胡家庄	24 小时	0.0001	2020-6-1	0.00004	达标
	西留营庄	24 小时	0.0100	2020-6-19	0.0067	达标
	张霍口村	24 小时	0.0001	2020-6-1	0.00004	达标
	西正庄	24 小时	0.0002	2020-9-29	0.0001	达标
	北张吾庄	24 小时	0.0006	2020-6-4	0.0004	达标
	区域最大值	24 小时	0.0254	2020-6-1	0.0169	达标
SO <sub>2</sub>	东正庄	年平均	0.0000003	--	0.000001	达标
	东留营庄	年平均	0.0000001	--	0.0000002	达标
	岳霍口村	年平均	0.0000002	--	0.0000003	达标
	东留营村	年平均	0.000019	--	0.000032	达标
	西留营村	年平均	0.000032	--	0.000054	达标
	留营中心小学	年平均	0.000004	--	0.000007	达标
	北张吾村	年平均	0.000008	--	0.000013	达标
	西正村	年平均	0.000021	--	0.000034	达标
	磁河庄	年平均	0.000019	--	0.000032	达标
	常乡庄	年平均	0.000002	--	0.000003	达标
	常香村	年平均	0.0000005	--	0.000001	达标
	东正村	年平均	0.000001	--	0.000002	达标
	闵镇	年平均	0.000067	--	0.000111	达标
	西安香村	年平均	0.000032	--	0.000053	达标
	行唐县第五中学	年平均	0.000042	--	0.000070	达标
	胡家庄	年平均	0.000001	--	0.000001	达标
	西留营庄	年平均	0.000073	--	0.000122	达标
	张霍口村	年平均	0.000001	--	0.000002	达标
	西正庄	年平均	0.000001	--	0.000001	达标
	北张吾庄	年平均	0.000005	--	0.000009	达标
区域最大值	年平均	0.000122	--	0.000203	达标	

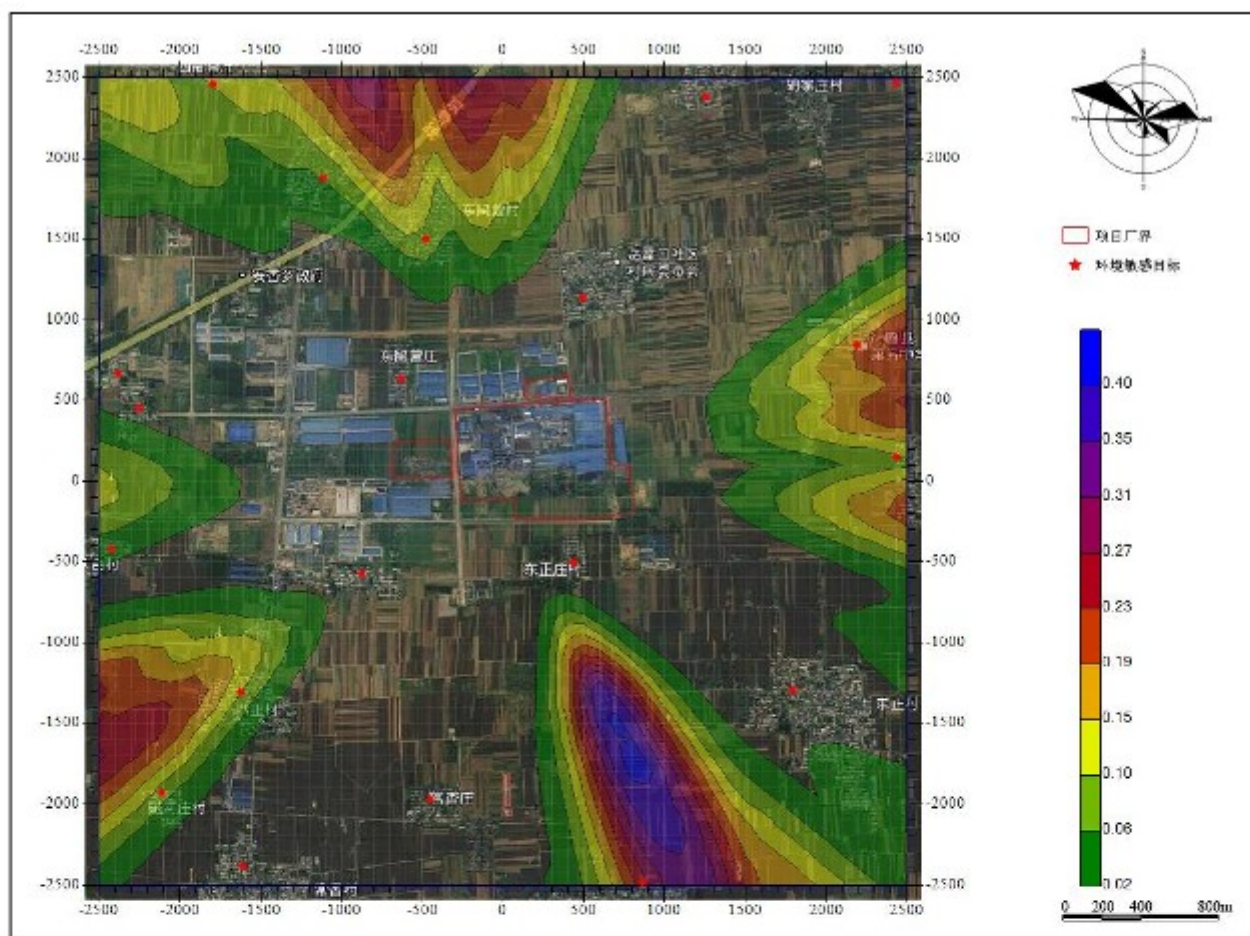


图5.2-5 SO<sub>2</sub>小时贡献浓度等值线图(单位:µg/m<sup>3</sup>)

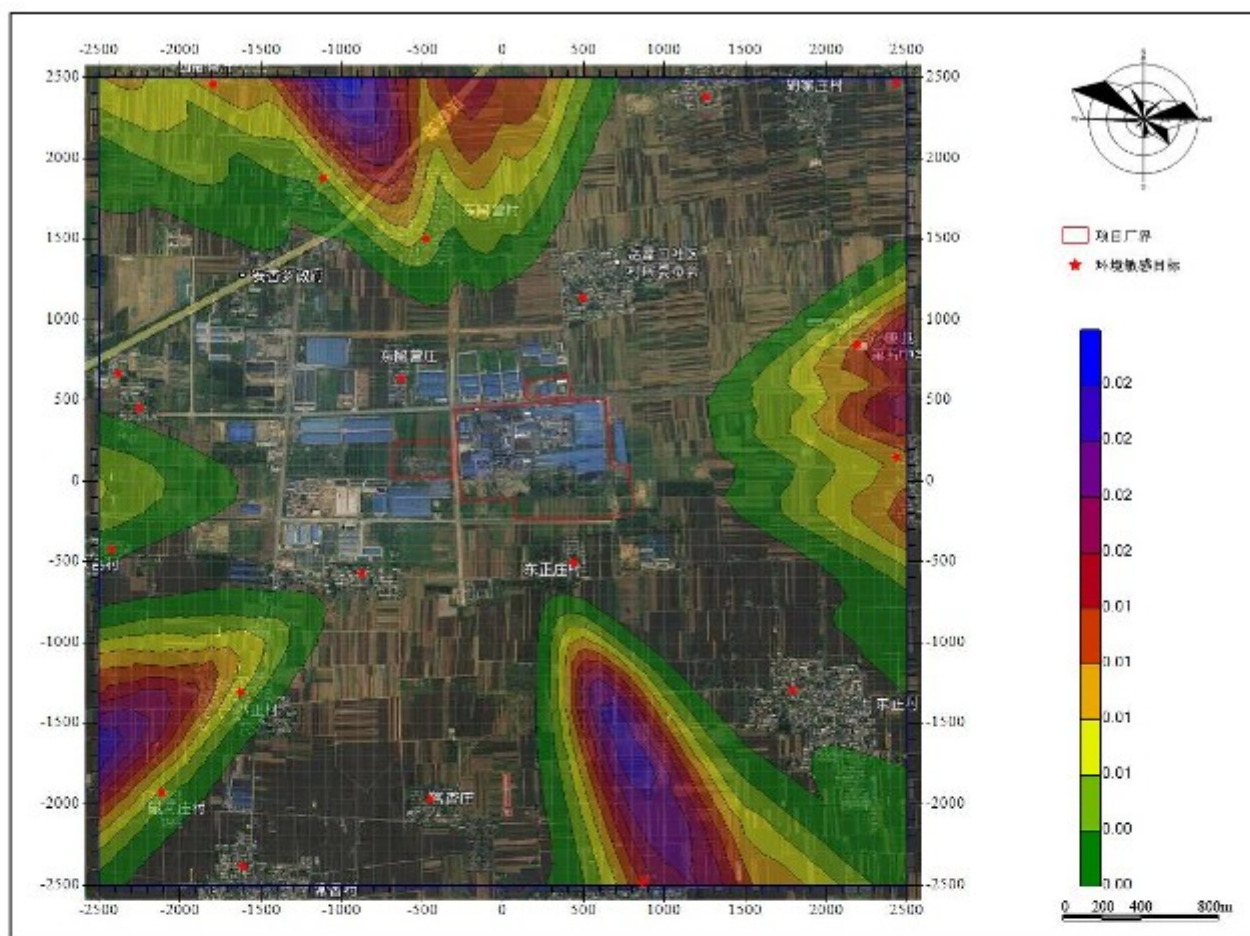


图5.2-6 SO<sub>2</sub> 日均贡献浓度等值线图 (单位:µg/m<sup>3</sup>)

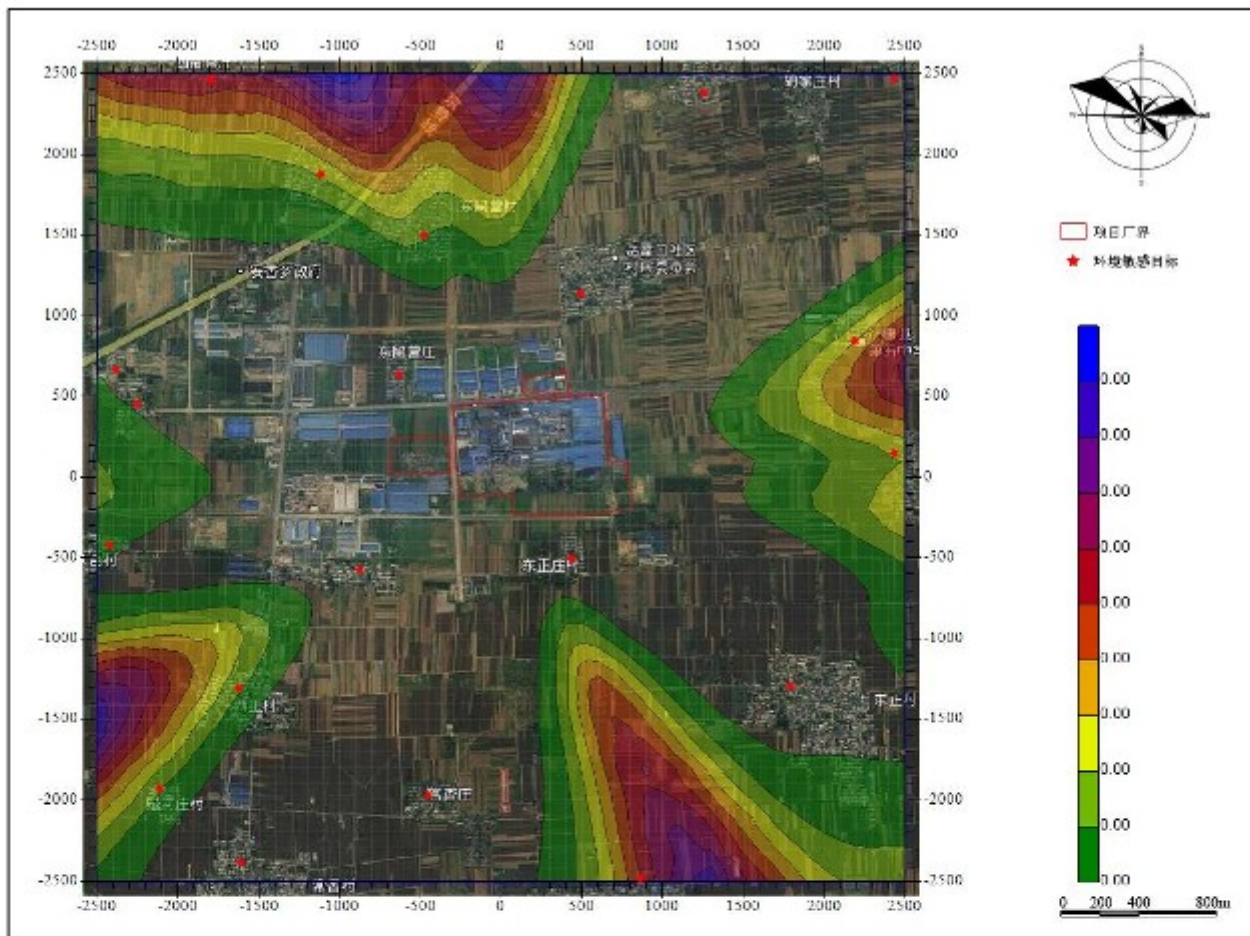


图5.2-7 SO<sub>2</sub> 年均贡献浓度等值线图 (单位:μg/m<sup>3</sup>)

由表可知，项目对各敏感点 SO<sub>2</sub> 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.0001~0.2571μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率范围为 0.00002%~0.0514%；最大网格点 SO<sub>2</sub> 1 小时平均最大质量浓度贡献值为 0.4169μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 0.0834%≤100%。各敏感点 SO<sub>2</sub> 24 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.00001~0.0149μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率范围为 0.00001%~0.0144%；最大网格点 SO<sub>2</sub> 24 小时平均最大质量浓度贡献值为 0.0254μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 0.0169%≤100%。各敏感点 SO<sub>2</sub> 年平均最大质量浓度贡献值范围为 0.0000001~0.000073μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率范围为 0.0000002%~0.000122%；最大网格点 SO<sub>2</sub> 年平均最大质量浓度贡献值为 0.000122μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 0.000203%≤30%。

(2) NO<sub>2</sub> 质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-32 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
NO <sub>2</sub>	东正庄	1 小时	0.0019	2020-1-22 7:00	0.0010	达标
	东留营庄	1 小时	0.0004	2020-10-27 8:00	0.0002	达标
	岳霍口村	1 小时	0.0018	2020-8-1 18:00	0.0009	达标
	东留营村	1 小时	0.3396	2020-6-1 13:00	0.1698	达标

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	占标率(%)	达标情况
	西留营村	1 小时	0.2513	2020-6-1 14:00	0.1256	达标
	留营中心小学	1 小时	0.0656	2020-6-4 14:00	0.0328	达标
	北张吾村	1 小时	0.1411	2020-8-11 19:00	0.0705	达标
	西正村	1 小时	0.4265	2020-9-29 9:00	0.2133	达标
	磁河庄	1 小时	0.3249	2020-9-29 9:00	0.1625	达标
	常乡庄	1 小时	0.0073	2020-7-2 20:00	0.0036	达标
	常香村	1 小时	0.0032	2020-8-1 18:00	0.0016	达标
	东正村	1 小时	0.0182	2020-3-18 17:00	0.0091	达标
	闵镇	1 小时	1.0124	2020-8-1 18:00	0.5062	达标
	西安香村	1 小时	0.3288	2020-3-18 11:00	0.1644	达标
	行唐县第五中学	1 小时	0.7205	2020-4-24 10:00	0.3603	达标
	胡家庄	1 小时	0.0025	2020-8-1 18:00	0.0012	达标
	西留营庄	1 小时	0.4293	2020-6-19 16:00	0.2146	达标
	张霍口村	1 小时	0.0022	2020-8-1 18:00	0.0011	达标
	西正庄	1 小时	0.0121	2020-9-29 9:00	0.0060	达标
	北张吾庄	1 小时	0.0423	2020-6-4 14:00	0.0212	达标
	区域最大值	1 小时	1.6414	2020-8-1 18:00	0.8207	达标
NO <sub>2</sub>	东正庄	24 小时	0.0001	2020-1-22	0.0001	达标
	东留营庄	24 小时	0.00002	2020-10-27	0.00003	达标
	岳霍口村	24 小时	0.0001	2020-8-1	0.0001	达标
	东留营村	24 小时	0.0223	2020-6-1	0.0279	达标
	西留营村	24 小时	0.0232	2020-6-1	0.0289	达标
	留营中心小学	24 小时	0.0037	2020-6-4	0.0046	达标
	北张吾村	24 小时	0.0079	2020-8-11	0.0099	达标
	西正村	24 小时	0.0267	2020-9-29	0.0333	达标
	磁河庄	24 小时	0.0213	2020-9-29	0.0267	达标
	常乡庄	24 小时	0.0004	2020-8-18	0.0005	达标
	常香村	24 小时	0.0002	2020-8-1	0.0002	达标
	东正村	24 小时	0.0011	2020-3-18	0.0014	达标
	闵镇	24 小时	0.0567	2020-8-1	0.0709	达标
	西安香村	24 小时	0.0400	2020-3-18	0.0500	达标
	行唐县第五中学	24 小时	0.0478	2020-4-24	0.0597	达标
	胡家庄	24 小时	0.0002	2020-6-1	0.0003	达标
	西留营庄	24 小时	0.0393	2020-6-19	0.0492	达标
	张霍口村	24 小时	0.0003	2020-6-1	0.0003	达标
	西正庄	24 小时	0.0007	2020-9-29	0.0009	达标
	北张吾庄	24 小时	0.0024	2020-6-4	0.0030	达标

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	占标率(%)	达标情况
	区域最大值	24 小时	0.0998	2020-6-1	0.1248	达标
NO <sub>2</sub>	东正庄	年平均	0.000001	--	0.000003	达标
	东留营庄	年平均	0.0000004	--	0.000001	达标
	岳霍口村	年平均	0.000001	--	0.000002	达标
	东留营村	年平均	0.000076	--	0.000189	达标
	西留营村	年平均	0.000127	--	0.000316	达标
	留营中心小学	年平均	0.000017	--	0.000042	达标
	北张吾村	年平均	0.000032	--	0.000079	达标
	西正村	年平均	0.000081	--	0.000203	达标
	磁河庄	年平均	0.000075	--	0.000187	达标
	常乡庄	年平均	0.000007	--	0.000017	达标
	常香村	年平均	0.000002	--	0.000004	达标
	东正村	年平均	0.000006	--	0.000015	达标
	闵镇	年平均	0.000263	--	0.000658	达标
	西安香村	年平均	0.000125	--	0.000313	达标
	行唐县第五中学	年平均	0.000165	--	0.000413	达标
	胡家庄	年平均	0.000003	--	0.000008	达标
	西留营庄	年平均	0.000288	--	0.000719	达标
	张霍口村	年平均	0.000005	--	0.000012	达标
	西正庄	年平均	0.000002	--	0.000006	达标
	北张吾庄	年平均	0.000020	--	0.000051	达标
区域最大值	年平均	0.000479	--	0.001197	达标	



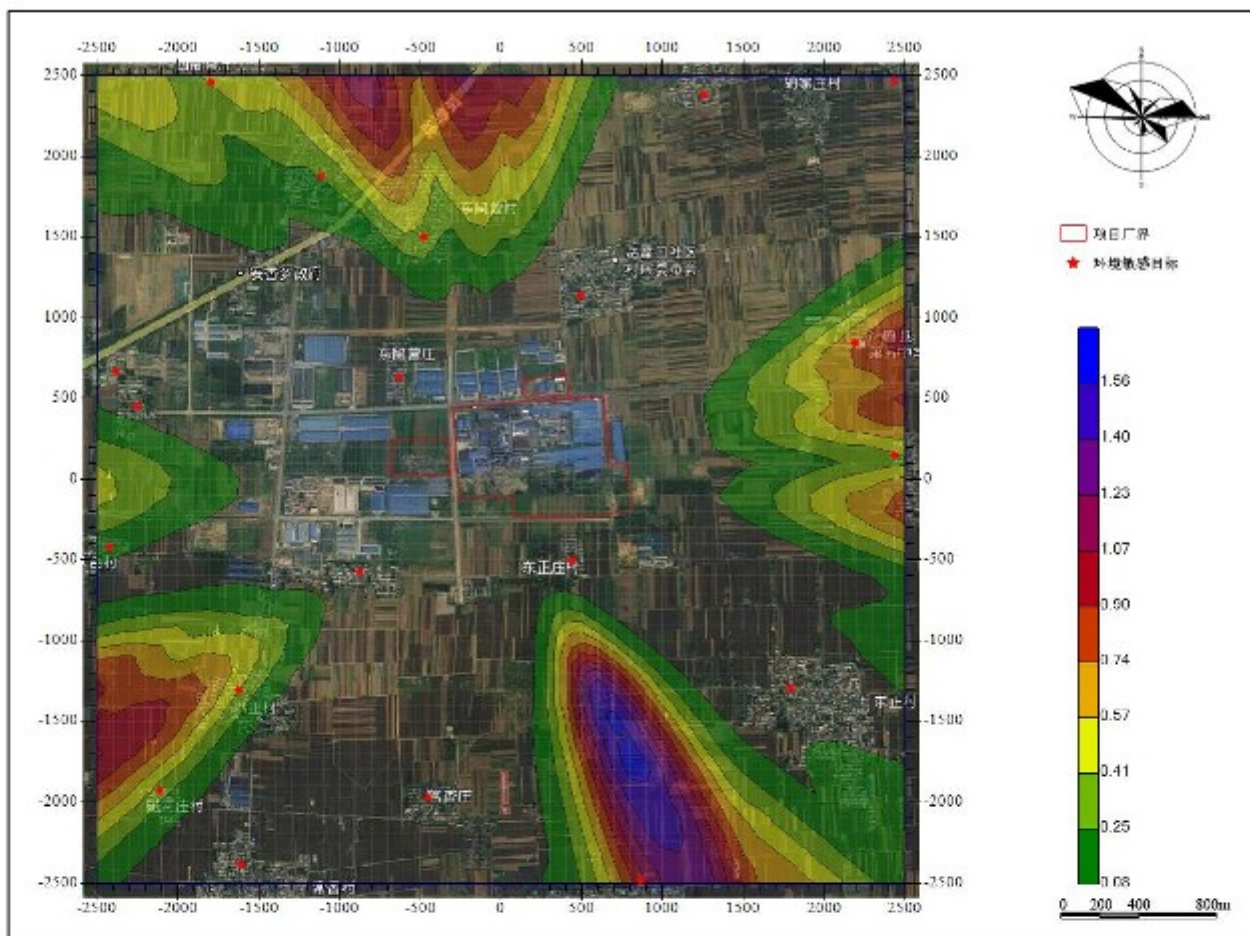


图5.2-8 NO<sub>2</sub>小时贡献浓度等值线图 (单位:µg/m<sup>3</sup>)

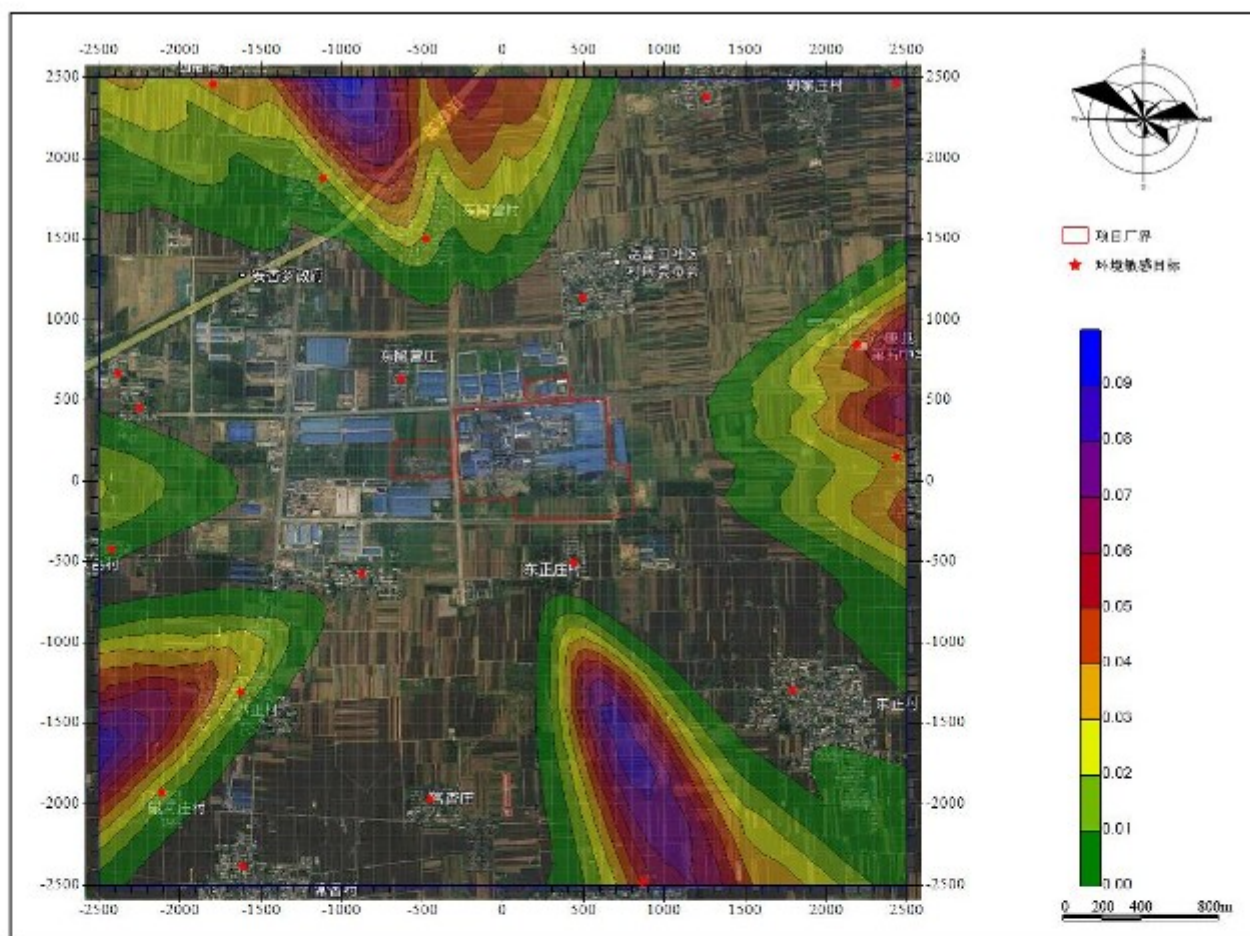


图5.2-9 NO<sub>2</sub> 日均贡献浓度等值线图 (单位:µg/m<sup>3</sup>)

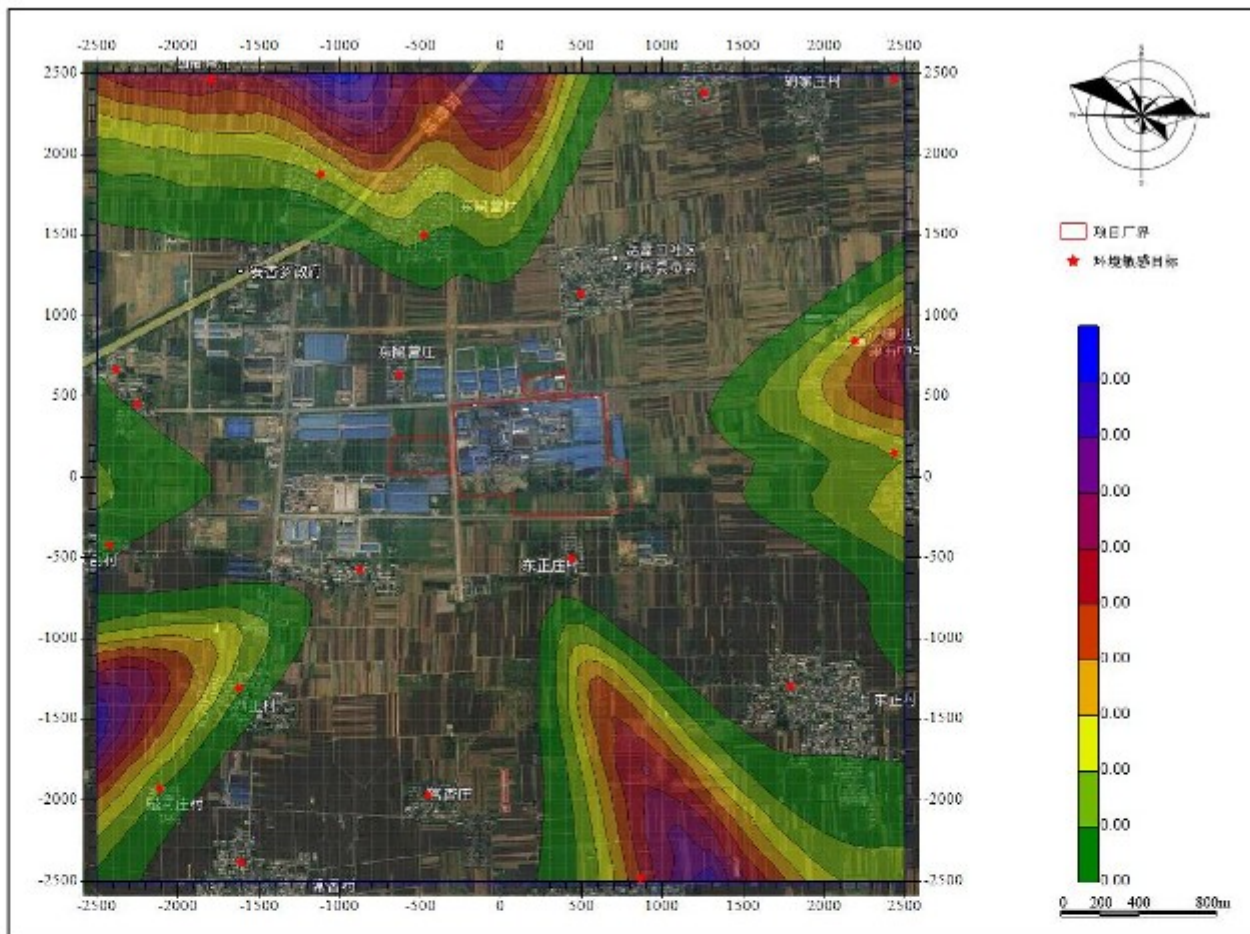


图5.2-10 NO<sub>2</sub> 年均贡献浓度等值线图 (单位:μg/m<sup>3</sup>)

由表可知，项目对各敏感点 NO<sub>2</sub> 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.0004~1.0124μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率范围为 0.0002%~0.5062%；最大网格点 NO<sub>2</sub> 1 小时平均最大质量浓度贡献值为 1.6414μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 0.8207%≤100%。各敏感点 NO<sub>2</sub> 24 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.00002~0.0567μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率范围为 0.00003%~0.0709%；最大网格点 NO<sub>2</sub> 24 小时平均最大质量浓度贡献值为 0.0998μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 0.1248%≤100%。各敏感点 NO<sub>2</sub> 年平均最大质量浓度贡献值范围为 0.0000004~0.000288μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率范围为 0.000001%~0.000719%；最大网格点 NO<sub>2</sub> 年平均最大质量浓度贡献值为 0.001197μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 0.00134%≤30%。

(3) PM<sub>10</sub> 质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-33 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
PM <sub>10</sub>	东正庄	24 小时	3.483	2020-9-19	2.322	达标
	东留营庄	24 小时	4.130	2020-8-25	2.754	达标
	岳霍口村	24 小时	1.822	2020-6-30	1.215	达标
	东留营村	24 小时	1.898	2020-9-30	1.265	达标

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	占标率(%)	达标情况
	西留营村	24 小时	2.624	2020-8-22	1.749	达标
	留营中心小学	24 小时	1.617	2020-11-29	1.078	达标
	北张吾村	24 小时	1.598	2020-8-28	1.066	达标
	西正村	24 小时	1.408	2020-10-10	0.938	达标
	磁河庄	24 小时	1.093	2020-11-17	0.729	达标
	常乡庄	24 小时	0.816	2020-9-20	0.544	达标
	常香村	24 小时	1.032	2020-4-20	0.688	达标
	东正村	24 小时	1.311	2020-11-25	0.874	达标
	闵镇	24 小时	1.243	2020-3-5	0.828	达标
	西安香村	24 小时	1.935	2020-8-16	1.290	达标
	行唐县第五中学	24 小时	0.964	2020-3-13	0.643	达标
	胡家庄	24 小时	0.515	2020-7-18	0.344	达标
	西留营庄	24 小时	1.552	2020-8-25	1.035	达标
	张霍口村	24 小时	0.722	2020-3-10	0.481	达标
	西正庄	24 小时	5.513	2020-3-23	3.676	达标
	北张吾庄	24 小时	1.802	2020-8-8	1.201	达标
	区域最大值	24 小时	39.609	2020-10-8	26.406	达标
PM <sub>10</sub>	东正庄	年平均	0.327	--	0.466	达标
	东留营庄	年平均	0.504	--	0.720	达标
	岳霍口村	年平均	0.150	--	0.215	达标
	东留营村	年平均	0.216	--	0.308	达标
	西留营村	年平均	0.207	--	0.296	达标
	留营中心小学	年平均	0.281	--	0.401	达标
	北张吾村	年平均	0.249	--	0.355	达标
	西正村	年平均	0.209	--	0.298	达标
	磁河庄	年平均	0.137	--	0.196	达标
	常乡庄	年平均	0.087	--	0.125	达标
	常香村	年平均	0.095	--	0.136	达标
	东正村	年平均	0.159	--	0.227	达标
	闵镇	年平均	0.088	--	0.126	达标
	西安香村	年平均	0.113	--	0.162	达标
	行唐县第五中学	年平均	0.077	--	0.109	达标
	胡家庄	年平均	0.055	--	0.078	达标
	西留营庄	年平均	0.179	--	0.255	达标
张霍口村	年平均	0.054	--	0.077	达标	
西正庄	年平均	0.368	--	0.526	达标	
北张吾庄	年平均	0.295	--	0.421	达标	

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	占标率(%)	达标情况
	区域最大值	年平均	2.782	--	3.975	达标

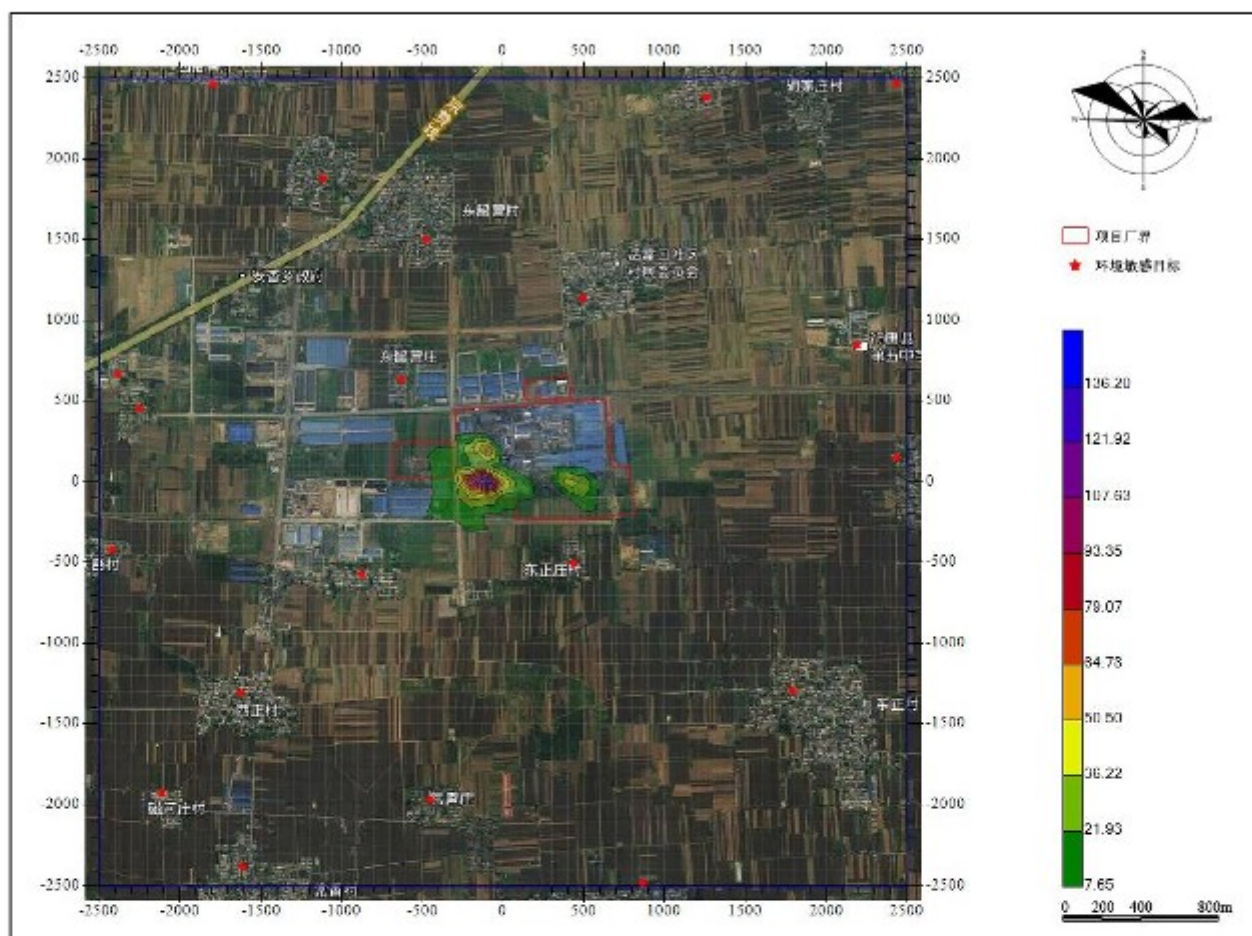


图5.2-11 PM<sub>10</sub> 日均贡献浓度等值线图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

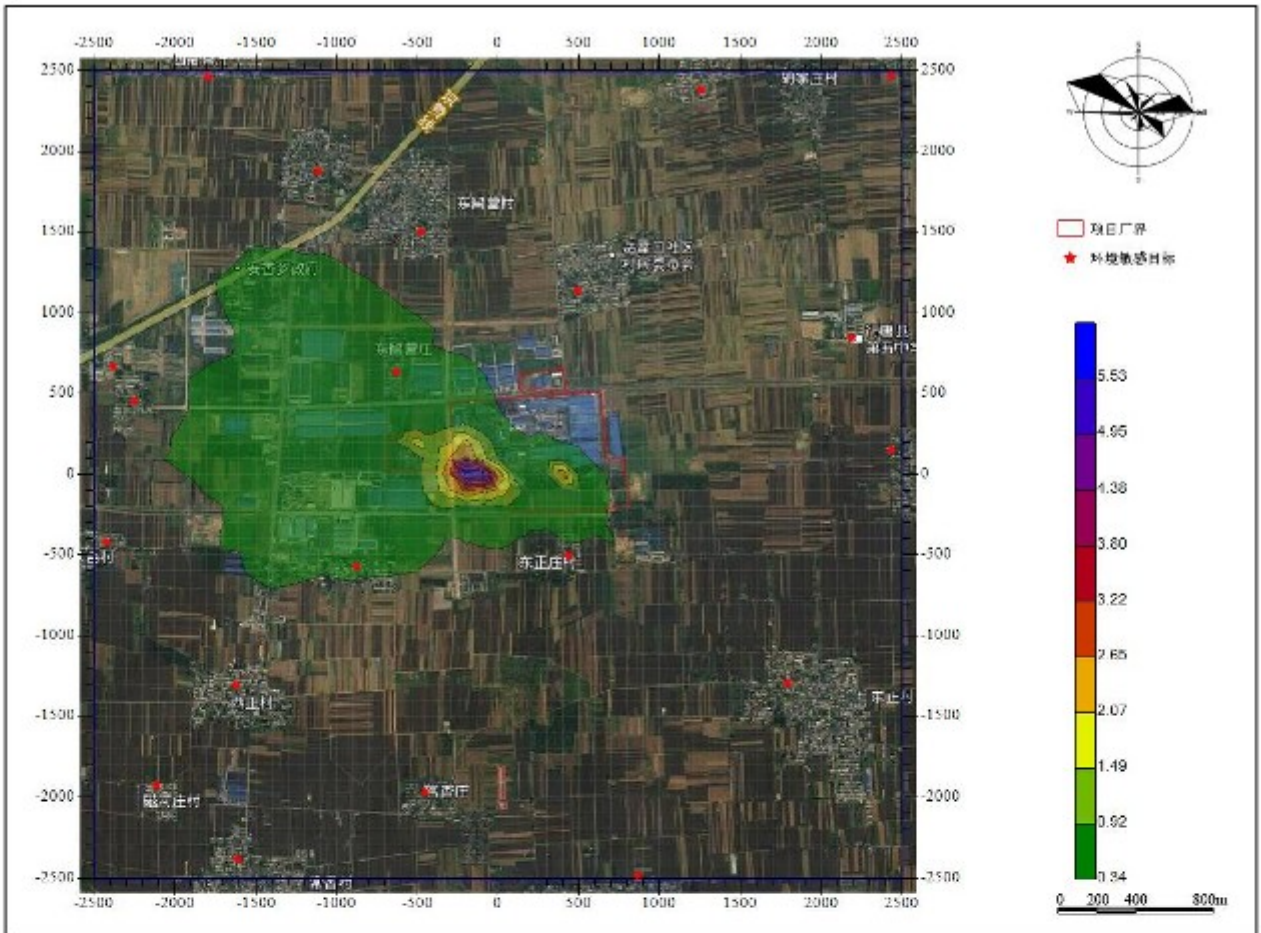


图5.2-12 PM<sub>10</sub> 年均贡献浓度等值线图 (单位:μg/m<sup>3</sup>)

由表可知，项目对各敏感点 PM<sub>10</sub> 24 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.515~5.513μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率范围为 0.344%~3.676%；最大网格点 PM<sub>10</sub> 24 小时平均最大质量浓度贡献值为 39.609μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 26.406%≤100%。各敏感点 PM<sub>10</sub> 年平均最大质量浓度贡献值范围为 0.054~0.504μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率范围为 0.077%~0.720%；最大网格点 PM<sub>10</sub> 年平均最大质量浓度贡献值为 2.782μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 3.975%≤30%。

(4) PM<sub>2.5</sub> 质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-34 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	东正庄	24 小时	1.897	2020-9-19	2.529	达标
	东留营庄	24 小时	2.274	2020-7-19	3.032	达标
	岳霍口村	24 小时	1.012	2020-6-30	1.350	达标
	东留营村	24 小时	1.059	2020-9-30	1.412	达标
	西留营村	24 小时	1.469	2020-8-22	1.959	达标
	留营中心小学	24 小时	0.868	2020-11-29	1.157	达标

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	占标率(%)	达标情况
	北张吾村	24 小时	0.889	2020-8-28	1.185	达标
	西正村	24 小时	0.782	2020-10-10	1.042	达标
	磁河庄	24 小时	0.603	2020-11-17	0.804	达标
	常乡庄	24 小时	0.453	2020-9-20	0.604	达标
	常香村	24 小时	0.580	2020-4-20	0.773	达标
	东正村	24 小时	0.713	2020-11-25	0.950	达标
	闵镇	24 小时	0.691	2020-3-5	0.922	达标
	西安香村	24 小时	1.076	2020-8-16	1.434	达标
	行唐县第五中学	24 小时	0.536	2020-3-13	0.715	达标
	胡家庄	24 小时	0.289	2020-7-18	0.385	达标
	西留营庄	24 小时	0.865	2020-8-25	1.154	达标
	张霍口村	24 小时	0.401	2020-3-10	0.534	达标
	西正庄	24 小时	3.094	2020-3-23	4.125	达标
	北张吾庄	24 小时	0.988	2020-8-8	1.317	达标
	区域最大值	24 小时	22.224	2020-10-8	29.631	达标
	PM <sub>2.5</sub>	东正庄	年平均	0.171	--	0.489
东留营庄		年平均	0.269	--	0.769	达标
岳霍口村		年平均	0.082	--	0.234	达标
东留营村		年平均	0.117	--	0.335	达标
西留营村		年平均	0.114	--	0.325	达标
留营中心小学		年平均	0.153	--	0.436	达标
北张吾村		年平均	0.135	--	0.387	达标
西正村		年平均	0.115	--	0.328	达标
磁河庄		年平均	0.076	--	0.217	达标
常乡庄		年平均	0.048	--	0.138	达标
常香村		年平均	0.051	--	0.147	达标
东正村		年平均	0.087	--	0.249	达标
闵镇		年平均	0.049	--	0.139	达标
西安香村		年平均	0.062	--	0.178	达标
行唐县第五中学		年平均	0.042	--	0.120	达标
胡家庄		年平均	0.030	--	0.086	达标
西留营庄		年平均	0.099	--	0.283	达标
张霍口村		年平均	0.030	--	0.086	达标
西正庄	年平均	0.199	--	0.570	达标	
北张吾庄	年平均	0.159	--	0.456	达标	
区域最大值	年平均	1.525	--	4.357	达标	

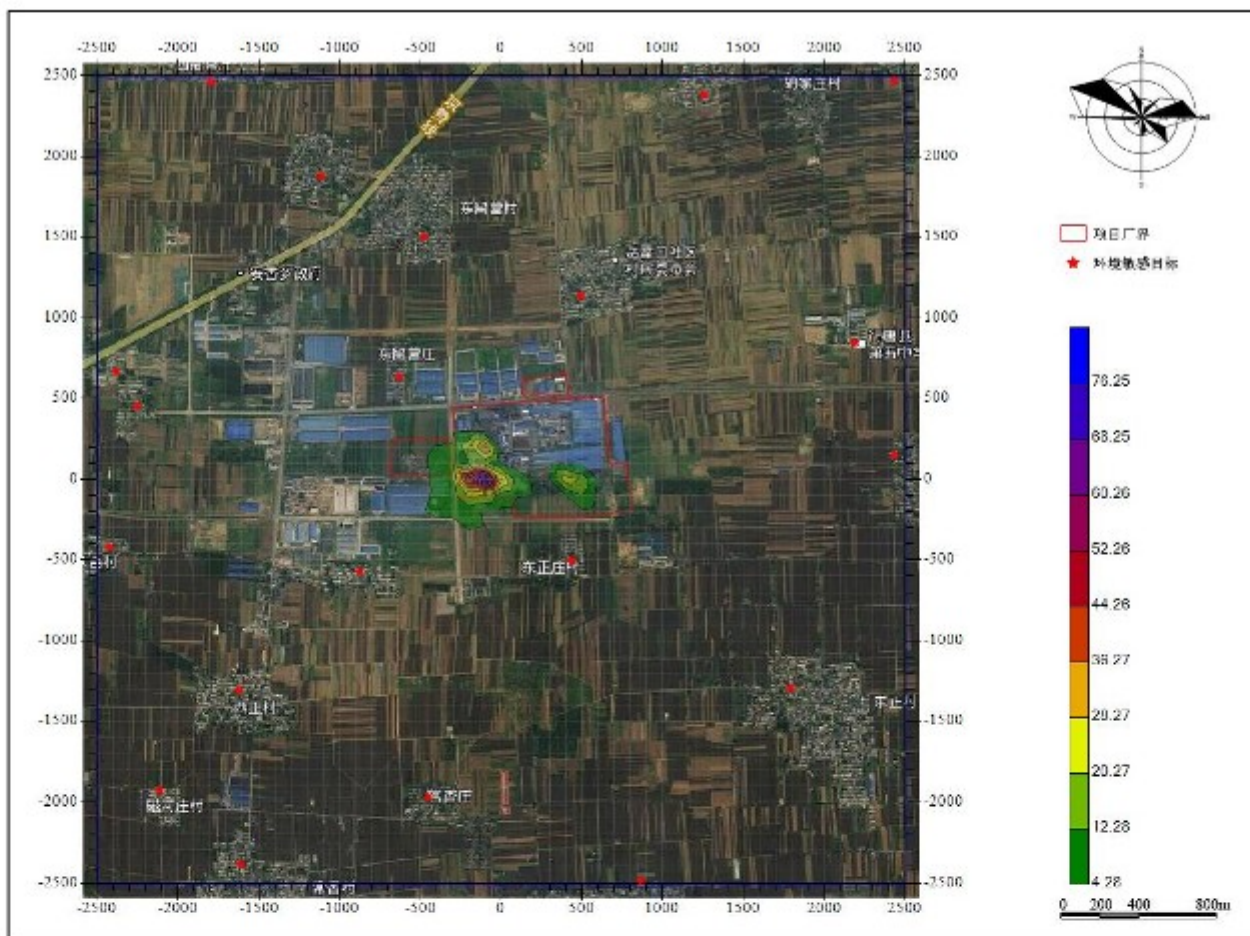


图5.2-13 PM<sub>2.5</sub> 日均贡献浓度等值线图 (单位:µg/m<sup>3</sup>)



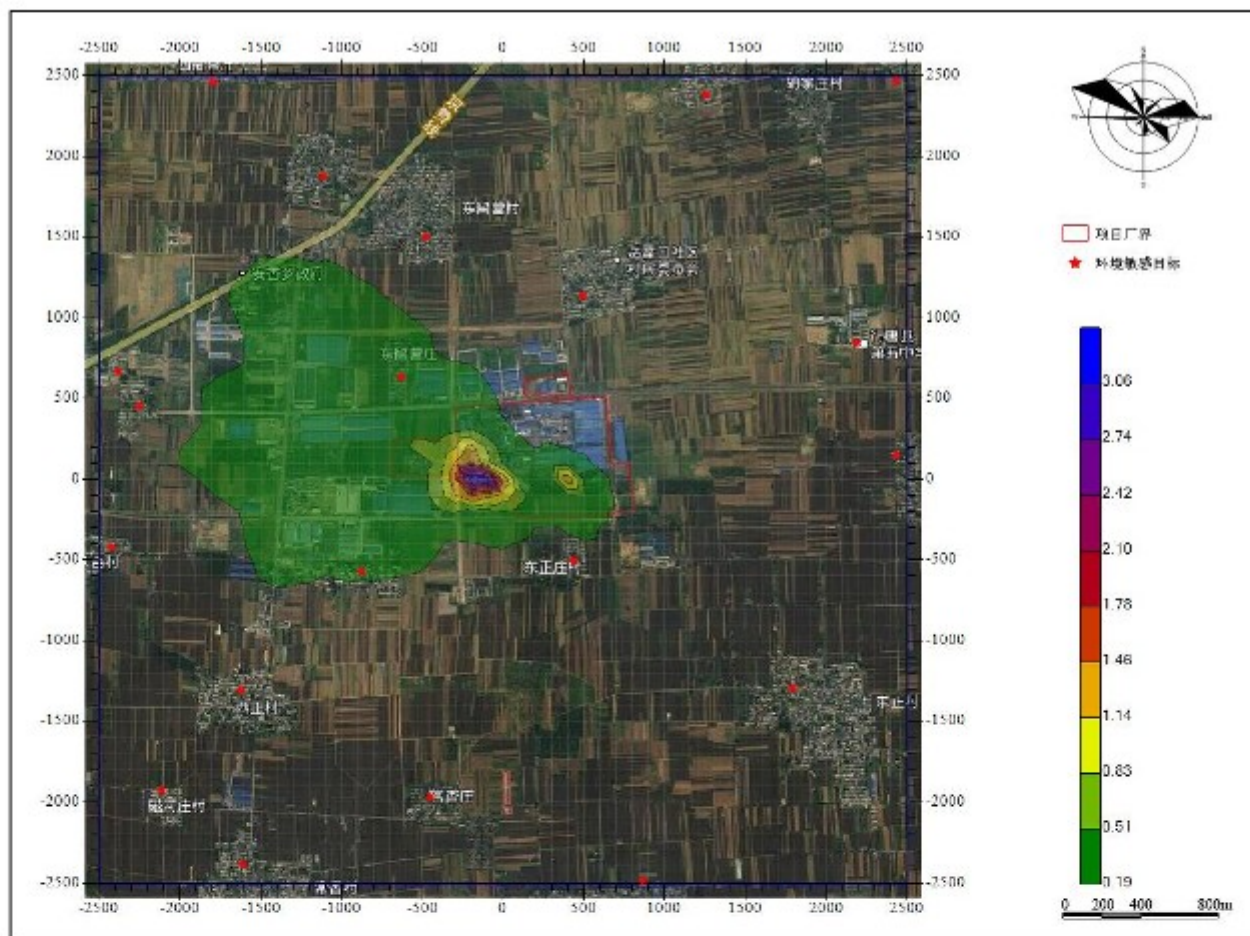


图5.2-14 PM<sub>2.5</sub> 年均贡献浓度等值线图 (单位:μg/m<sup>3</sup>)

由表可知，项目对各敏感点 PM<sub>2.5</sub> 24 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.289~3.094μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率范围为 0.385%~4.125%；最大网格点 PM<sub>2.5</sub> 24 小时平均最大质量浓度贡献值为 22.224μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 29.631%≤100%。各敏感点 PM<sub>2.5</sub> 年平均最大质量浓度贡献值范围为 0.030~0.269μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率范围为 0.086%~0.769%；最大网格点 PM<sub>2.5</sub> 年平均最大质量浓度贡献值为 1.525μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 4.357%≤30%。

(5) TSP 质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-35 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
TSP	东正庄	24 小时	4.970	2020-9-19	1.657	达标
	东留营庄	24 小时	5.760	2020-8-25	1.920	达标
	岳霍口村	24 小时	2.427	2020-6-30	0.809	达标
	东留营村	24 小时	2.480	2020-9-30	0.827	达标
	西留营村	24 小时	3.375	2020-8-22	1.125	达标
	留营中心小学	24 小时	2.430	2020-11-29	0.810	达标

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	占标率(%)	达标情况
	北张吾村	24 小时	2.113	2020-8-28	0.704	达标
	西正村	24 小时	2.020	2020-11-17	0.673	达标
	磁河庄	24 小时	1.505	2020-11-17	0.502	达标
	常乡庄	24 小时	1.079	2020-9-20	0.360	达标
	常香村	24 小时	1.310	2020-4-20	0.437	达标
	东正村	24 小时	1.886	2020-11-25	0.629	达标
	闵镇	24 小时	1.650	2020-3-5	0.550	达标
	西安香村	24 小时	2.579	2020-8-16	0.860	达标
	行唐县第五中学	24 小时	1.276	2020-3-13	0.425	达标
	胡家庄	24 小时	0.660	2020-7-18	0.220	达标
	西留营庄	24 小时	2.026	2020-8-25	0.675	达标
	张霍口村	24 小时	0.964	2020-3-10	0.321	达标
	西正庄	24 小时	6.986	2020-3-23	2.329	达标
	北张吾庄	24 小时	2.521	2020-8-8	0.840	达标
	区域最大值	24 小时	50.791	2020-10-8	16.930	达标
	TSP	东正庄	年平均	0.542	--	0.271
东留营庄		年平均	0.779	--	0.390	达标
岳霍口村		年平均	0.221	--	0.110	达标
东留营村		年平均	0.312	--	0.156	达标
西留营村		年平均	0.289	--	0.145	达标
留营中心小学		年平均	0.406	--	0.203	达标
北张吾村		年平均	0.357	--	0.178	达标
西正村		年平均	0.291	--	0.146	达标
磁河庄		年平均	0.186	--	0.093	达标
常乡庄		年平均	0.118	--	0.059	达标
常香村		年平均	0.143	--	0.071	达标
东正村		年平均	0.225	--	0.113	达标
闵镇		年平均	0.121	--	0.061	达标
西安香村		年平均	0.157	--	0.078	达标
行唐县第五中学		年平均	0.106	--	0.053	达标
胡家庄		年平均	0.074	--	0.037	达标
西留营庄		年平均	0.241	--	0.120	达标
张霍口村		年平均	0.072	--	0.036	达标
西正庄	年平均	0.542	--	0.271	达标	
北张吾庄	年平均	0.432	--	0.216	达标	
区域最大值	年平均	3.919	--	1.960	达标	

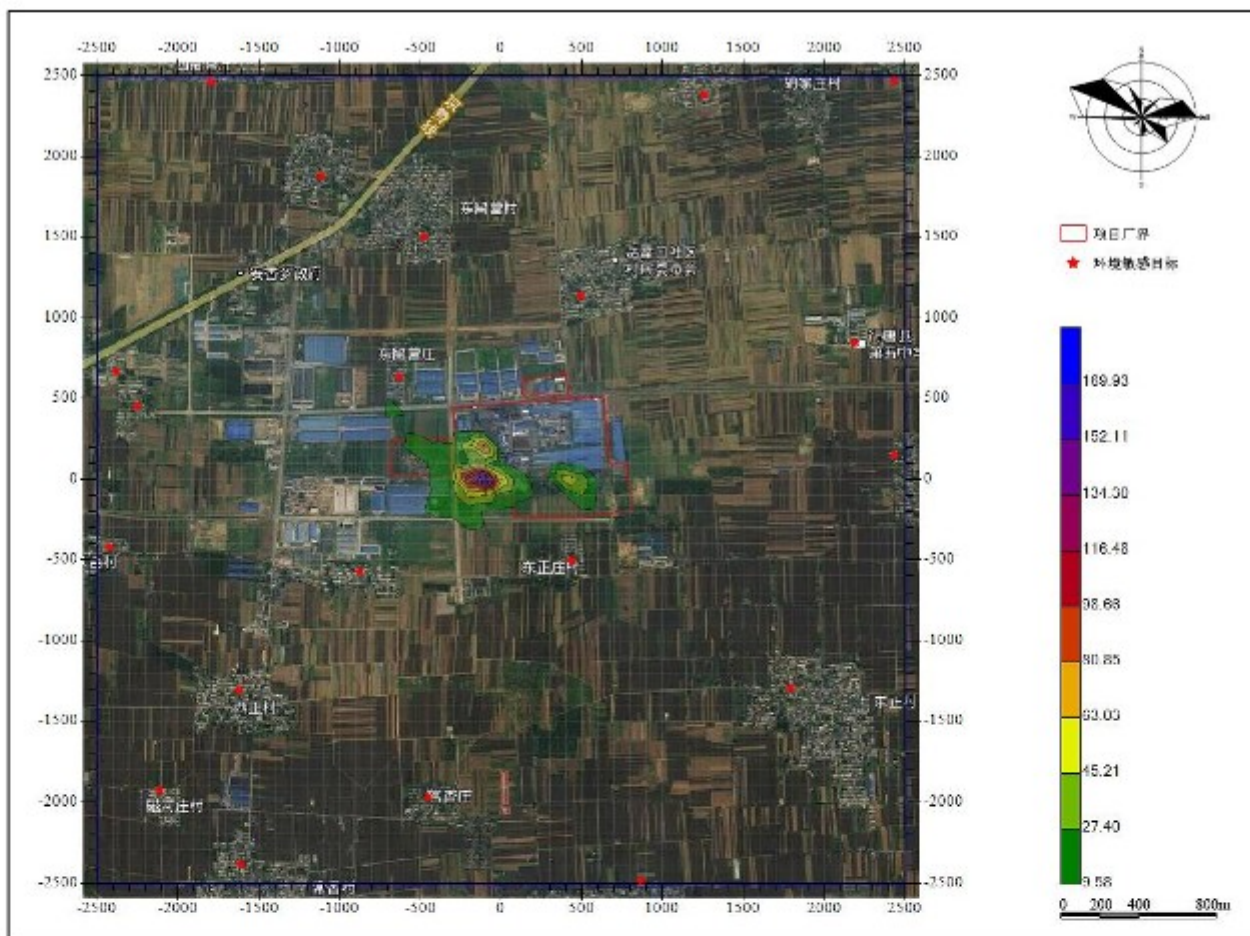


图5.2-15 TSP 日均贡献浓度等值线图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

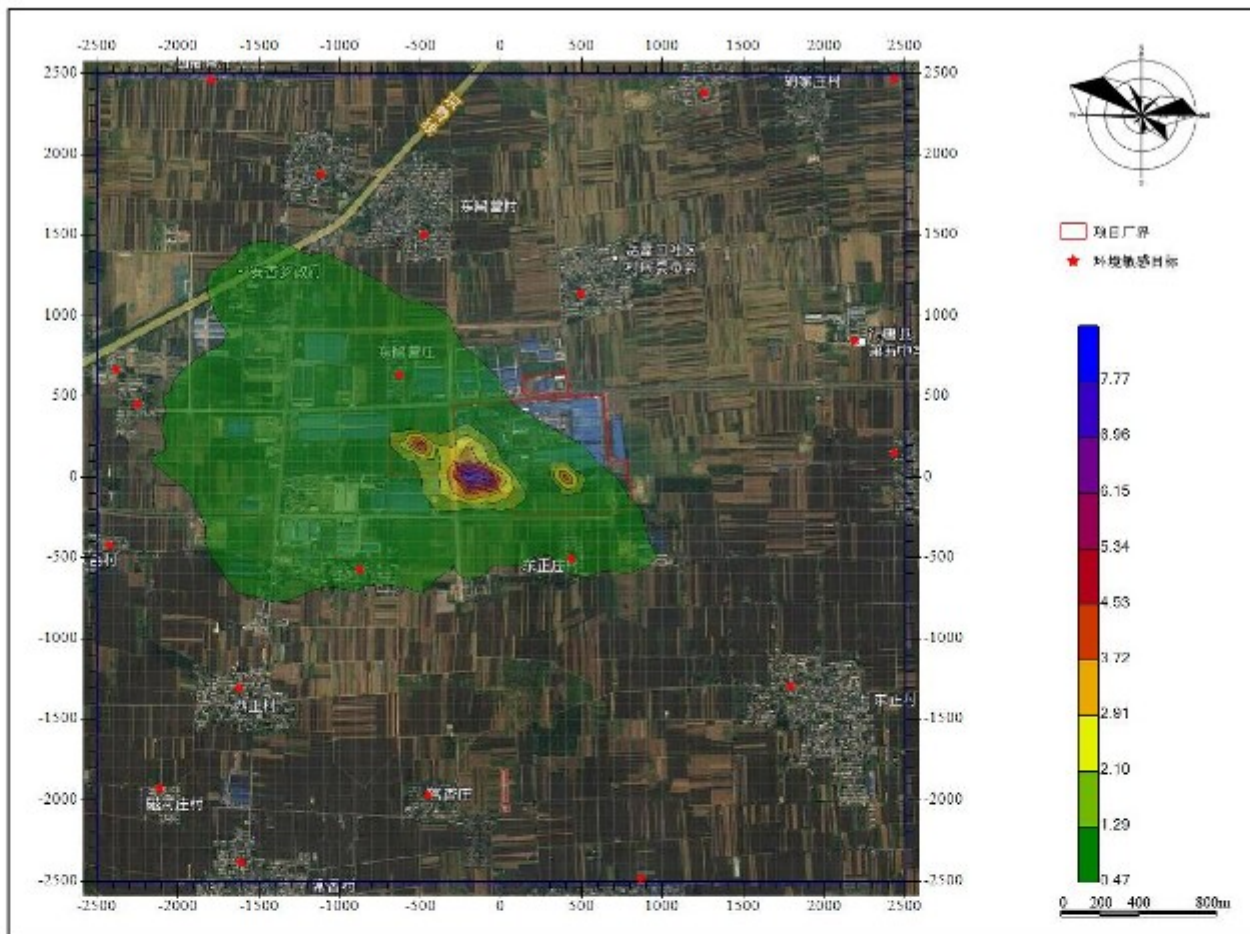


图5.2-16 TSP 年均贡献浓度等值线图 (单位:μg/m<sup>3</sup>)

由表可知，项目对各敏感点 TSP 24 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.660~6.986μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率范围为 0.220%~2.329%；最大网格点 TSP 24 小时平均最大质量浓度贡献值为 50.791μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 16.930%≤100%。各敏感点 TSP 年平均最大质量浓度贡献值范围为 0.072~0.779μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率范围为 0.036%~0.390%；最大网格点 TSP 年平均最大质量浓度贡献值为 3.919μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 1.960%≤30%。

(6) 氯化氢质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-36 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
HCl	东正庄	1 小时	0.0005	2020-1-22 7:00	0.0010	达标
	东留营庄	1 小时	0.0001	2020-10-27 8:00	0.0002	达标
	岳霍口村	1 小时	0.0005	2020-8-1 18:00	0.0010	达标
	东留营村	1 小时	0.0929	2020-6-1 13:00	0.1857	达标
	西留营村	1 小时	0.0687	2020-6-1 14:00	0.1375	达标
	留营中心小学	1 小时	0.0179	2020-6-4 14:00	0.0359	达标
	北张吾村	1 小时	0.0386	2020-8-11 19:00	0.0772	达标
	西正村	1 小时	0.1167	2020-9-29 9:00	0.2333	达标

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	占标率(%)	达标情况
	磁河庄	1 小时	0.0889	2020-9-29 9:00	0.1777	达标
	常乡庄	1 小时	0.0020	2020-7-2 20:00	0.0040	达标
	常香村	1 小时	0.0009	2020-8-1 18:00	0.0018	达标
	东正村	1 小时	0.0050	2020-3-18 17:00	0.0100	达标
	闵镇	1 小时	0.2769	2020-8-1 18:00	0.5538	达标
	西安香村	1 小时	0.0899	2020-3-18 11:00	0.1799	达标
	行唐县第五中学	1 小时	0.1971	2020-4-24 10:00	0.3941	达标
	胡家庄	1 小时	0.0007	2020-8-1 18:00	0.0014	达标
	西留营庄	1 小时	0.1174	2020-6-19 16:00	0.2348	达标
	张霍口村	1 小时	0.0006	2020-8-1 18:00	0.0012	达标
	西正庄	1 小时	0.0033	2020-9-29 9:00	0.0066	达标
	北张吾庄	1 小时	0.0116	2020-6-4 14:00	0.0232	达标
	区域最大值	1 小时	0.4489	2020-8-1 18:00	0.8978	达标
HCl	东正庄	24 小时	0.00003	2020-1-22	0.0002	达标
	东留营庄	24 小时	0.00001	2020-10-27	0.00004	达标
	岳霍口村	24 小时	0.00003	2020-8-1	0.0002	达标
	东留营村	24 小时	0.0061	2020-6-1	0.0407	达标
	西留营村	24 小时	0.0063	2020-6-1	0.0422	达标
	留营中心小学	24 小时	0.0010	2020-6-4	0.0067	达标
	北张吾村	24 小时	0.0022	2020-8-11	0.0145	达标
	西正村	24 小时	0.0073	2020-9-29	0.0486	达标
	磁河庄	24 小时	0.0058	2020-9-29	0.0389	达标
	常乡庄	24 小时	0.0001	2020-8-18	0.0007	达标
	常香村	24 小时	0.00005	2020-8-1	0.0003	达标
	东正村	24 小时	0.0003	2020-3-18	0.0020	达标
	闵镇	24 小时	0.0155	2020-8-1	0.1035	达标
	西安香村	24 小时	0.0109	2020-3-18	0.0729	达标
	行唐县第五中学	24 小时	0.0131	2020-4-24	0.0871	达标
	胡家庄	24 小时	0.0001	2020-6-1	0.0004	达标
	西留营庄	24 小时	0.0108	2020-6-19	0.0717	达标
	张霍口村	24 小时	0.0001	2020-6-1	0.0005	达标
	西正庄	24 小时	0.0002	2020-9-29	0.0013	达标
	北张吾庄	24 小时	0.0007	2020-6-4	0.0044	达标
区域最大值	24 小时	0.0273	2020-6-1	0.1820	达标	

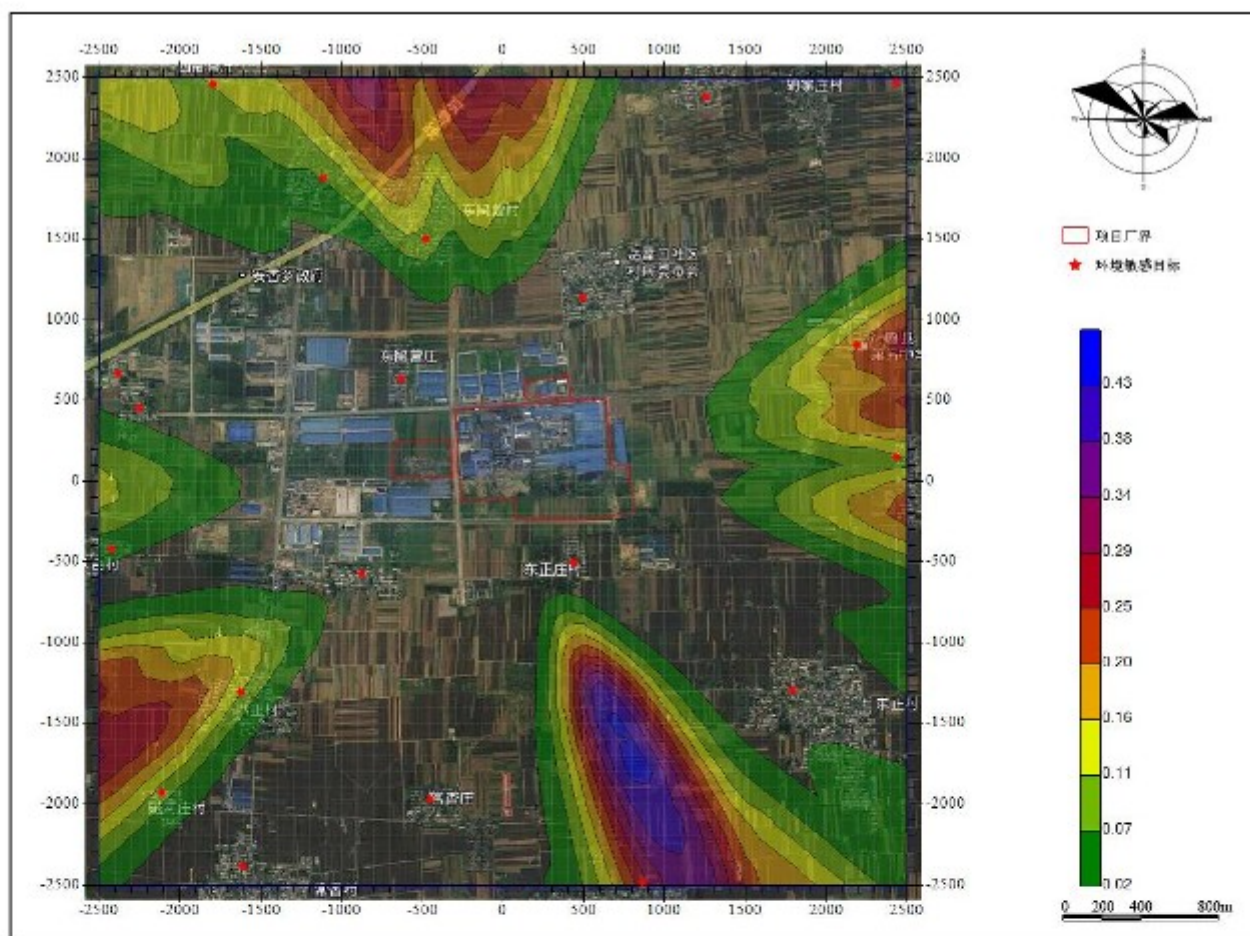


图5.2-17 氯化氢小时贡献浓度等值线图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

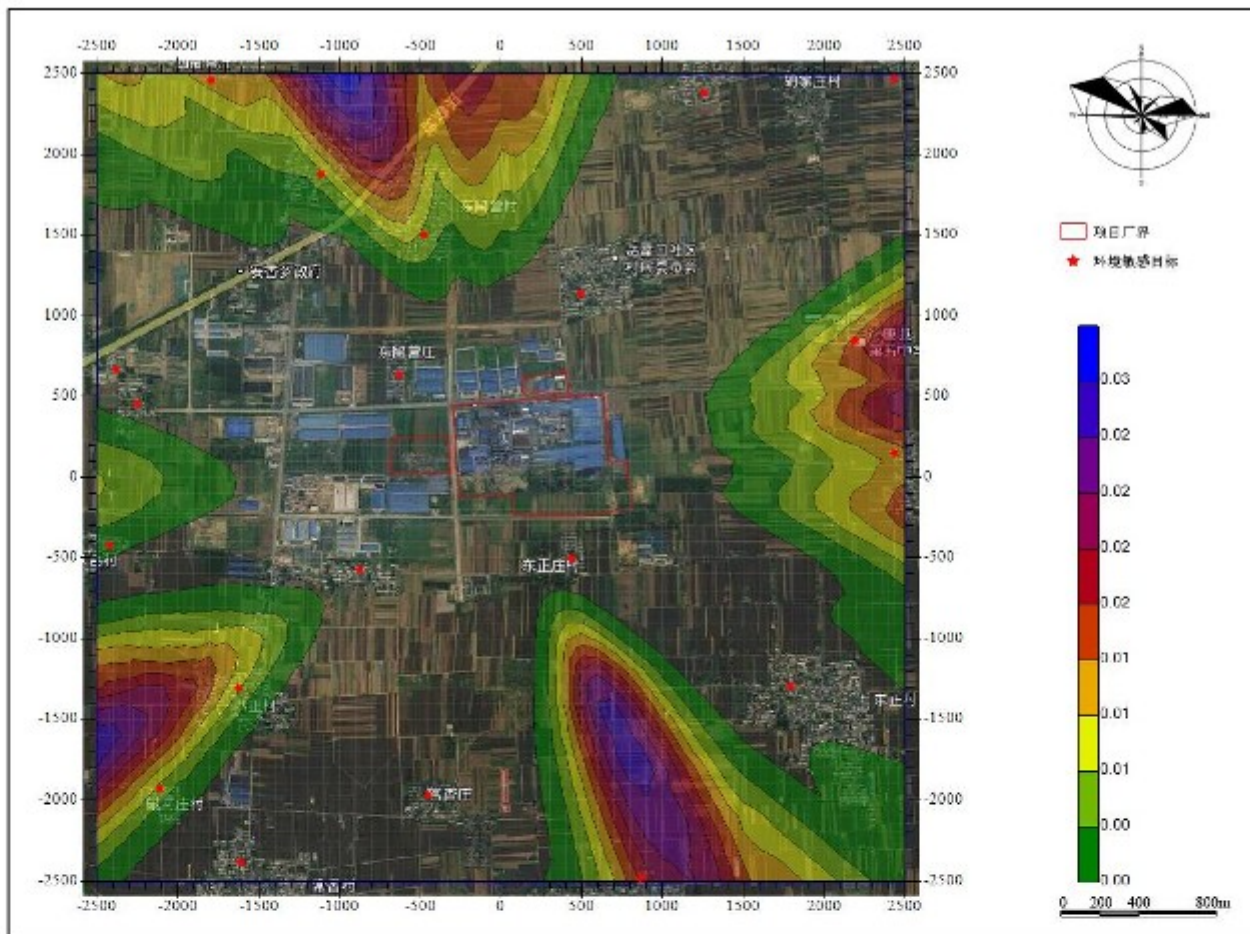


图5.2-18 氯化氢日均贡献浓度等值线图 (单位:µg/m³)

由表可知，项目对各敏感点氯化氢 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.0001~0.2769µg/m³，最大浓度占标率范围为 0.0002%~0.5538%；最大网格点氯化氢 1 小时平均最大质量浓度贡献值为 0.4489µg/m³，最大浓度占标率为 0.8978%≤100%。各敏感点氯化氢 24 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.00001~0.0155µg/m³，最大浓度占标率范围为 0.00004%~0.1035%；最大网格点氯化氢 24 小时平均最大质量浓度贡献值为 0.0273µg/m³，最大浓度占标率为 0.1820%≤100%。

(7) 氟化物质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-37 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(µg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
F	东正庄	1 小时	0.00004	2020-1-22 7:00	0.0002	达标
	东留营庄	1 小时	0.00001	2020-10-27 8:00	0.00004	达标
	岳霍口村	1 小时	0.00004	2020-8-1 18:00	0.0002	达标
	东留营村	1 小时	0.0067	2020-6-1 13:00	0.0334	达标
	西留营村	1 小时	0.0049	2020-6-1 14:00	0.0247	达标
	留营中心小学	1 小时	0.0013	2020-6-4 14:00	0.0065	达标

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	占标率(%)	达标情况
	北张吾村	1 小时	0.0028	2020-8-11 19:00	0.0139	达标
	西正村	1 小时	0.0084	2020-9-29 9:00	0.0419	达标
	磁河庄	1 小时	0.0064	2020-9-29 9:00	0.0320	达标
	常乡庄	1 小时	0.0001	2020-7-2 20:00	0.0007	达标
	常香村	1 小时	0.0001	2020-8-1 18:00	0.0003	达标
	东正村	1 小时	0.0004	2020-3-18 17:00	0.0018	达标
	闵镇	1 小时	0.0199	2020-8-1 18:00	0.0996	达标
	西安香村	1 小时	0.0065	2020-3-18 11:00	0.0323	达标
	行唐县第五中学	1 小时	0.0142	2020-4-24 10:00	0.0709	达标
	胡家庄	1 小时	0.00005	2020-8-1 18:00	0.0002	达标
	西留营庄	1 小时	0.0084	2020-6-19 16:00	0.0422	达标
	张霍口村	1 小时	0.00004	2020-8-1 18:00	0.0002	达标
	西正庄	1 小时	0.0002	2020-9-29 9:00	0.0012	达标
	北张吾庄	1 小时	0.0008	2020-6-4 14:00	0.0042	达标
	区域最大值	1 小时	0.0323	2020-8-1 18:00	0.1614	达标
	F	东正庄	24 小时	0.000002	43852.000000	0.000028
东留营庄		24 小时	0.0000004	44131.000000	0.000006	达标
岳霍口村		24 小时	0.000002	44044.000000	0.000028	达标
东留营村		24 小时	0.000440	43983.000000	0.006279	达标
西留营村		24 小时	0.000456	43983.000000	0.006507	达标
留营中心小学		24 小时	0.000072	43986.000000	0.001026	达标
北张吾村		24 小时	0.000156	44054.000000	0.002229	达标
西正村		24 小时	0.000525	44103.000000	0.007493	达标
磁河庄		24 小时	0.000419	44103.000000	0.005991	达标
常乡庄		24 小时	0.000008	44061.000000	0.000114	达标
常香村		24 小时	0.000004	44044.000000	0.000050	达标
东正村		24 小时	0.000022	43908.000000	0.000309	达标
闵镇		24 小时	0.001116	44044.000000	0.015945	达标
西安香村		24 小时	0.000786	43908.000000	0.011230	达标
行唐县第五中学		24 小时	0.000940	43945.000000	0.013427	达标
胡家庄		24 小时	0.000004	43983.000000	0.000062	达标
西留营庄		24 小时	0.000774	44001.000000	0.011055	达标
张霍口村		24 小时	0.000005	43983.000000	0.000072	达标
西正庄		24 小时	0.000014	44103.000000	0.000194	达标
北张吾庄		24 小时	0.000047	43986.000000	0.000672	达标
区域最大值	24 小时	0.001963	43983.000000	0.028049	达标	





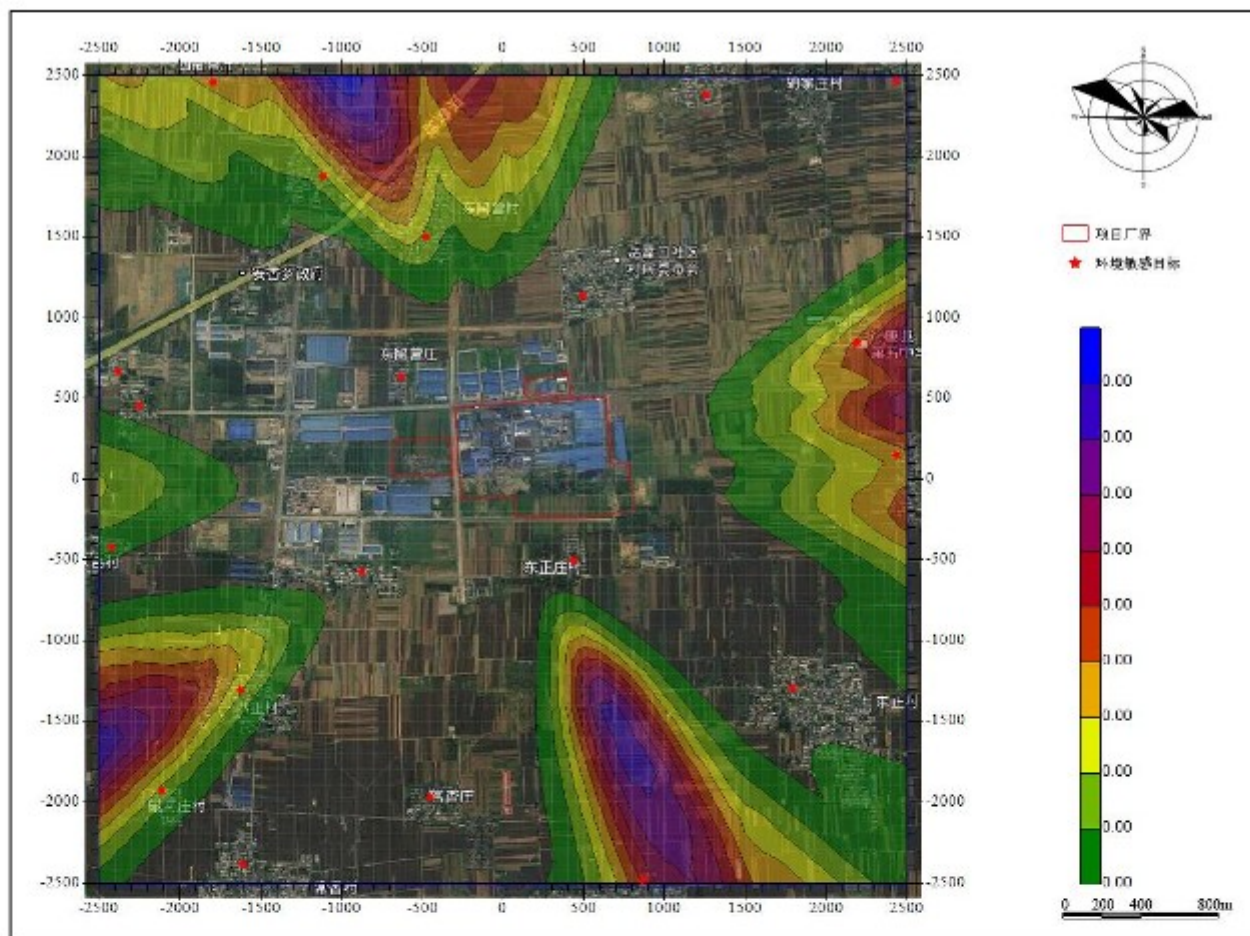


图5.2-20 氟化物日均贡献浓度等值线图 (单位:μg/m<sup>3</sup>)

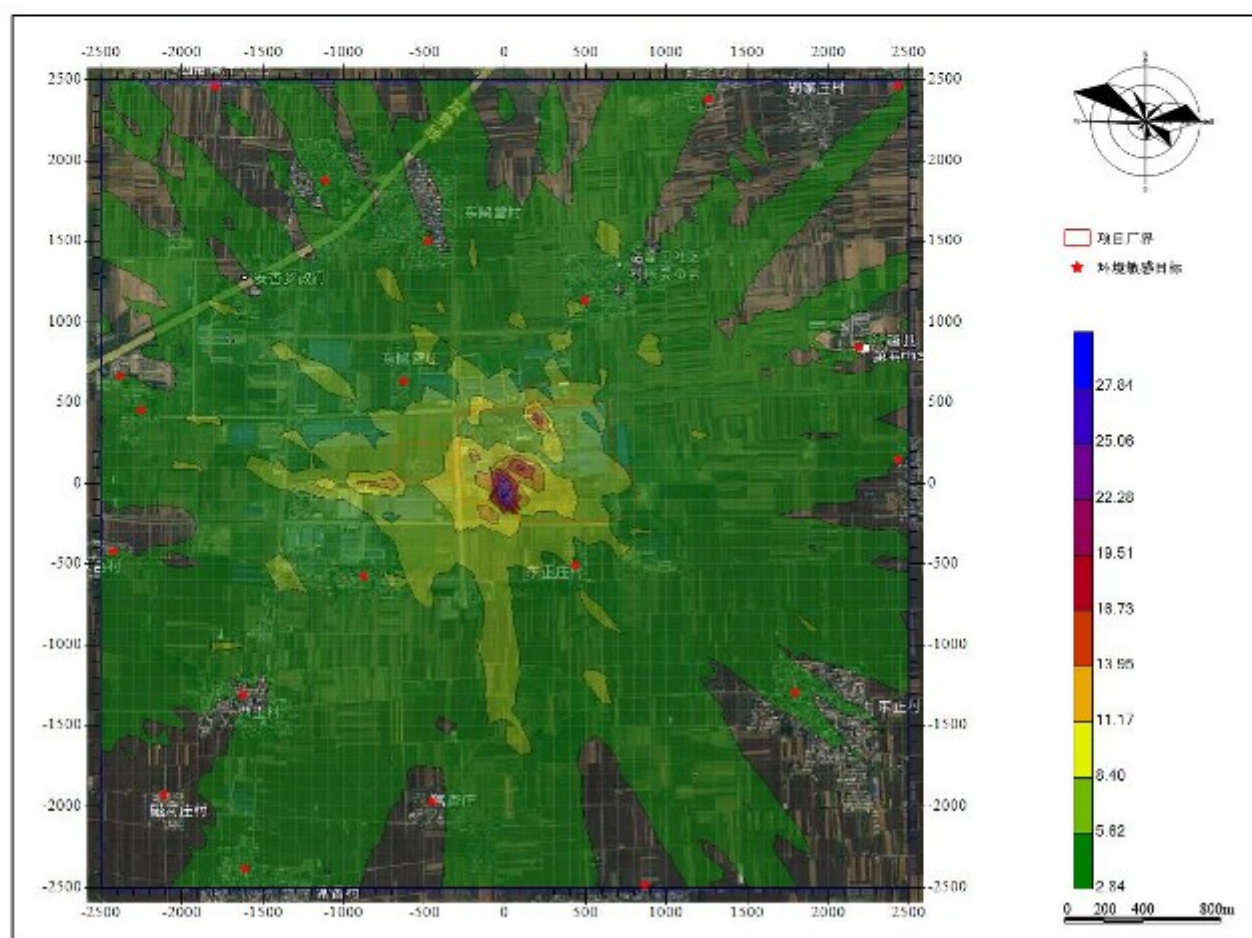
由表可知，项目对各敏感点氟化物 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.00001~0.0199μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率范围为 0.00004%~0.0996%；最大网格点氟化物 1 小时平均最大质量浓度贡献值为 0.0323μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 0.1614%≤100%。各敏感点氟化物 24 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.0000004~0.001116μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率范围为 0.000006%~0.015945%；最大网格点氟化物 24 小时平均最大质量浓度贡献值为 0.001963μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 0.028049%≤100%。

(8) 氨质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-38 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
NH <sub>3</sub>	东正庄	1 小时	5.904	2020-11-2 23:00	2.952	达标
	东留营庄	1 小时	4.432	2020-10-24 16:00	2.216	达标
	岳霍口村	1 小时	5.409	2020-1-9 23:00	2.705	达标
	东留营村	1 小时	2.949	2020-8-19 16:00	1.475	达标
	西留营村	1 小时	4.382	2020-12-3 18:00	2.191	达标
	留营中心小学	1 小时	2.406	2020-1-16 9:00	1.203	达标

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	占标率(%)	达标情况
	北张吾村	1 小时	2.917	2020-7-11 18:00	1.458	达标
	西正村	1 小时	2.486	2020-9-26 22:00	1.243	达标
	磁河庄	1 小时	2.424	2020-4-20 19:00	1.212	达标
	常乡庄	1 小时	3.696	2020-12-14 21:00	1.848	达标
	常香村	1 小时	2.421	2020-12-9 10:00	1.210	达标
	东正村	1 小时	2.908	2020-7-18 21:00	1.454	达标
	闵镇	1 小时	1.870	2020-1-30 22:00	0.935	达标
	西安香村	1 小时	2.941	2020-1-9 1:00	1.471	达标
	行唐县第五中学	1 小时	3.036	2020-1-12 10:00	1.518	达标
	胡家庄	1 小时	2.227	2020-1-9 23:00	1.114	达标
	西留营庄	1 小时	2.594	2020-8-22 21:00	1.297	达标
	张霍口村	1 小时	2.655	2020-1-26 12:00	1.327	达标
	西正庄	1 小时	5.132	2020-3-25 20:00	2.566	达标
	北张吾庄	1 小时	5.670	2020-1-8 20:00	2.835	达标
	区域最大值	1 小时	29.227	2020-8-17 22:00	14.614	达标


 图5.2-21 氨小时贡献浓度等值线图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

由表可知，项目对各敏感点氨 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 1.870~5.904 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.935%~2.952%；最大网格点氨 1 小时平均最大质量浓度贡献值为 29.227 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 14.614% $\leq$ 100%。

(9) 硫化氢质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-39 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

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	占标率(%)	达标情况
H <sub>2</sub> S	东正庄	1 小时	0.085	2020-1-22 7:00	0.851	达标
	东留营庄	1 小时	0.072	2020-8-25 10:00	0.715	达标
	岳霍口村	1 小时	0.065	2020-6-30 17:00	0.653	达标
	东留营村	1 小时	0.055	2020-7-18 12:00	0.553	达标
	西留营村	1 小时	0.044	2020-9-30 11:00	0.437	达标
	留营中心小学	1 小时	0.060	2020-8-17 19:00	0.596	达标
	北张吾村	1 小时	0.050	2020-8-28 22:00	0.502	达标
	西正村	1 小时	0.042	2020-7-6 21:00	0.422	达标
	磁河庄	1 小时	0.036	2020-10-24 18:00	0.364	达标
	常乡庄	1 小时	0.054	2020-12-14 21:00	0.542	达标
	常香村	1 小时	0.044	2020-5-7 21:00	0.440	达标
	东正村	1 小时	0.041	2020-9-9 20:00	0.407	达标
	闵镇	1 小时	0.040	2020-3-5 9:00	0.396	达标
	西安香村	1 小时	0.048	2020-7-17 11:00	0.485	达标
	行唐县第五中学	1 小时	0.035	2020-4-1 20:00	0.350	达标
	胡家庄	1 小时	0.096	2020-1-9 23:00	0.955	达标
	西留营庄	1 小时	0.048	2020-7-24 20:00	0.479	达标
	张霍口村	1 小时	0.056	2020-1-26 12:00	0.564	达标
	西正庄	1 小时	0.073	2020-7-3 20:00	0.730	达标
	北张吾庄	1 小时	0.065	2020-8-10 20:00	0.654	达标
区域最大值	1 小时	0.499	2020-1-11 20:00	4.988	达标	

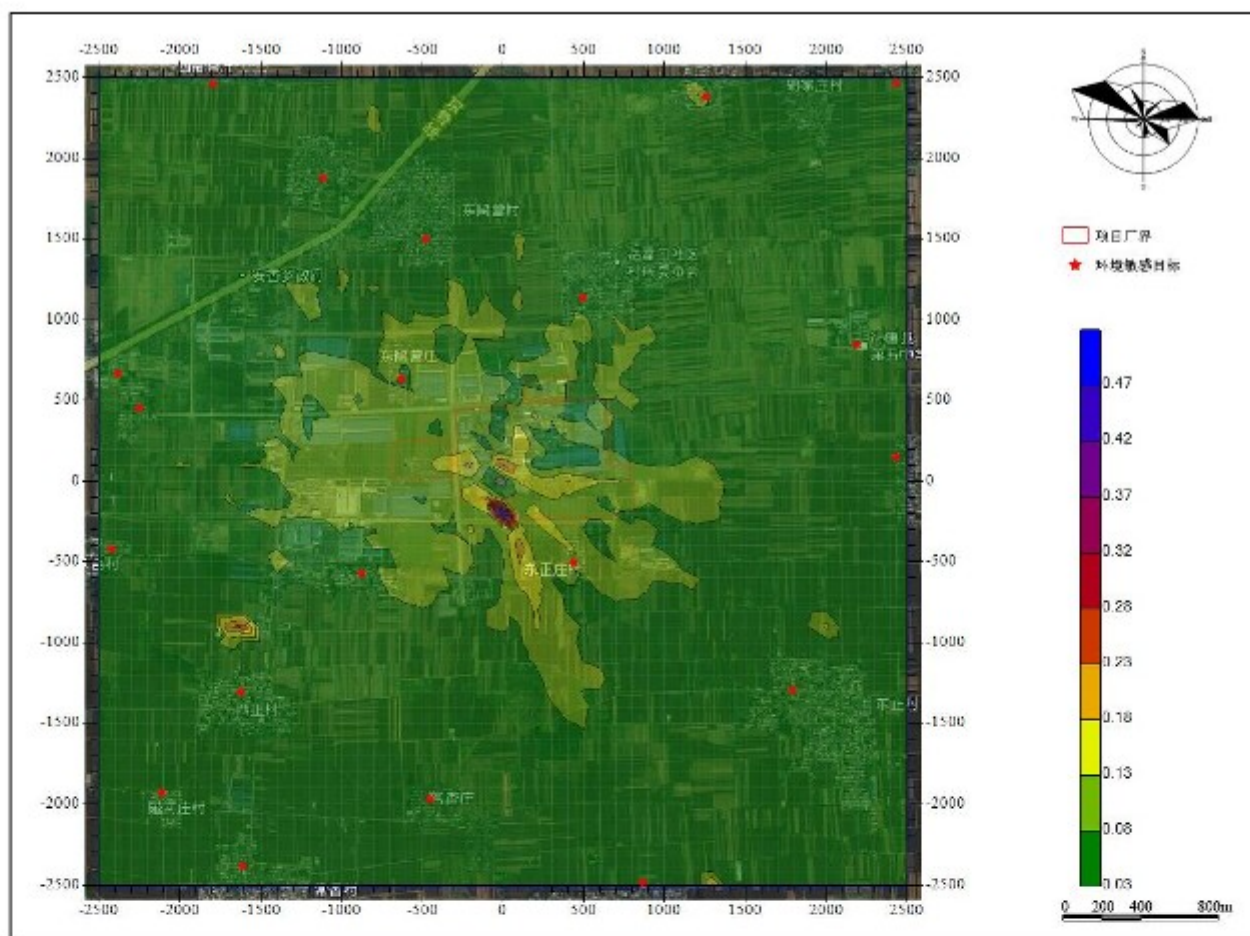


图5.2-22 硫化氢小时贡献浓度等值线图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

由表可知, 项目对各敏感点硫化氢 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为  $0.035 \sim 0.096 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 最大浓度占标率范围为  $0.350\% \sim 0.955\%$ ; 最大网格点硫化氢 1 小时平均最大质量浓度贡献值为  $0.499 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 最大浓度占标率为  $4.988\% \leq 100\%$ 。

#### (10) 非甲烷总烃质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-40 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

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	占标率(%)	达标情况
非甲烷总烃	东正庄	1 小时	2.447	2020-1-22 7:00	0.122	达标
	东留营庄	1 小时	2.056	2020-8-25 10:00	0.103	达标
	岳霍口村	1 小时	1.877	2020-6-30 17:00	0.094	达标
	东留营村	1 小时	1.591	2020-7-18 12:00	0.080	达标
	西留营村	1 小时	1.257	2020-9-30 11:00	0.063	达标
	留营中心小学	1 小时	1.714	2020-8-17 19:00	0.086	达标
	北张吾村	1 小时	1.444	2020-8-28 22:00	0.072	达标
	西正村	1 小时	1.214	2020-7-6 21:00	0.061	达标
	磁河庄	1 小时	1.047	2020-10-24 18:00	0.052	达标
	常乡庄	1 小时	1.557	2020-12-14 21:00	0.078	达标

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	占标率(%)	达标情况
	常香村	1 小时	1.264	2020-5-7 21:00	0.063	达标
	东正村	1 小时	1.169	2020-9-9 20:00	0.058	达标
	闵镇	1 小时	1.138	2020-3-5 9:00	0.057	达标
	西安香村	1 小时	1.394	2020-7-17 11:00	0.070	达标
	行唐县第五中学	1 小时	1.005	2020-4-1 20:00	0.050	达标
	胡家庄	1 小时	2.747	2020-1-9 23:00	0.137	达标
	西留营庄	1 小时	1.378	2020-7-24 20:00	0.069	达标
	张霍口村	1 小时	1.621	2020-1-26 12:00	0.081	达标
	西正庄	1 小时	2.099	2020-7-3 20:00	0.105	达标
	北张吾庄	1 小时	1.879	2020-8-10 20:00	0.094	达标
	区域最大值	1 小时	14.340	2020-1-11 20:00	0.717	达标

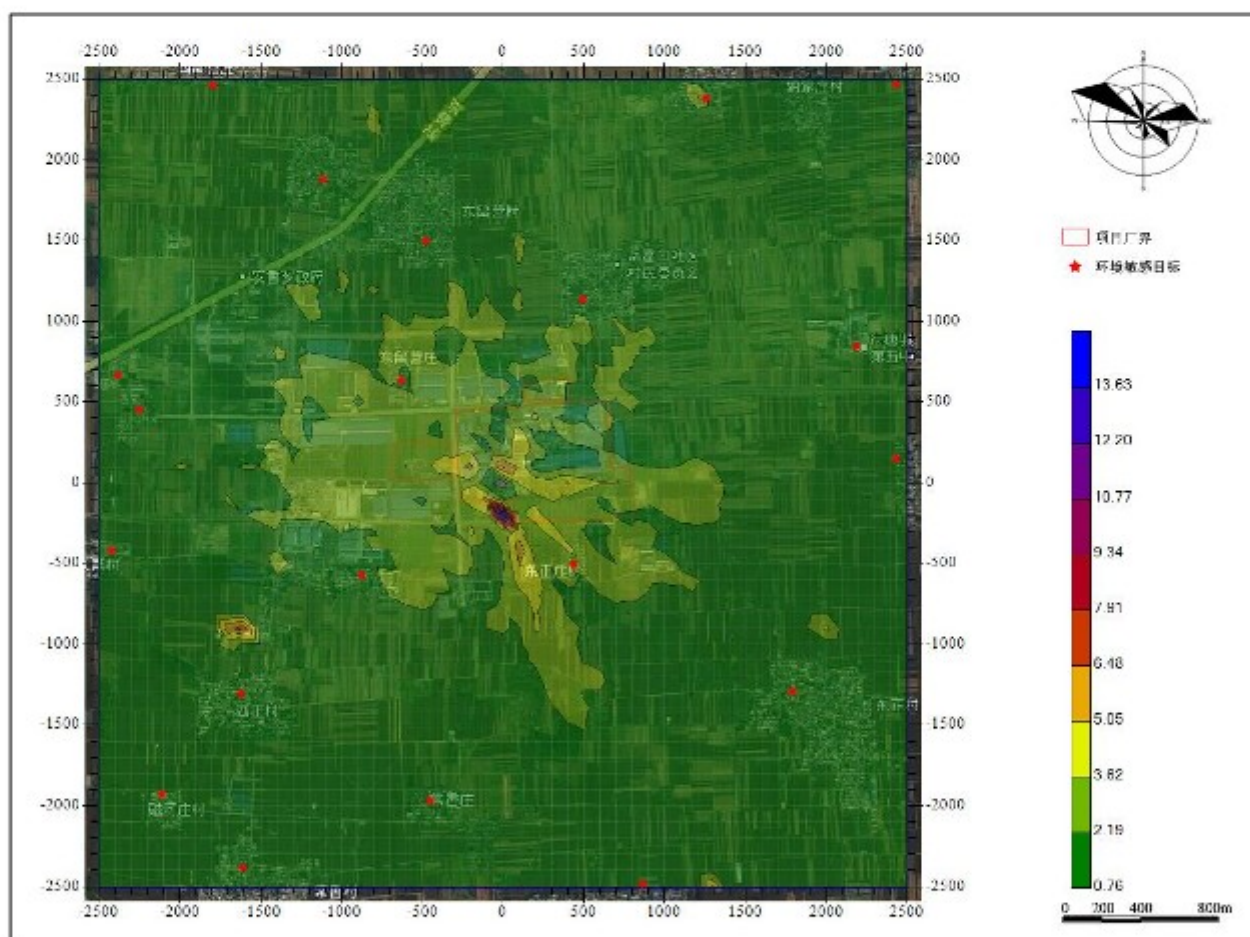


图5.2-23 非甲烷总烃小时贡献浓度等值线图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

由表可知,项目对各敏感点非甲烷总烃 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 1.005~2.747 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,最大浓度占标率范围为 0.050%~0.137%;最大网格点非甲烷总烃 1 小时平均最大质量浓度贡献值为 14.340 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,最大浓度占标率为 0.717% $\leq$ 100%。

(11) CO 质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-41 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

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	占标率(%)	达标情况
CO	东正庄	1 小时	48.992	2020-1-22 7:00	0.490	达标
	东留营庄	1 小时	41.170	2020-8-25 10:00	0.412	达标
	岳霍口村	1 小时	37.578	2020-6-30 17:00	0.376	达标
	东留营村	1 小时	31.854	2020-7-18 12:00	0.319	达标
	西留营村	1 小时	25.177	2020-9-30 11:00	0.252	达标
	留营中心小学	1 小时	34.318	2020-8-17 19:00	0.343	达标
	北张吾村	1 小时	28.921	2020-8-28 22:00	0.289	达标
	西正村	1 小时	24.298	2020-7-6 21:00	0.243	达标
	磁河庄	1 小时	20.966	2020-10-24 18:00	0.210	达标
	常乡庄	1 小时	31.175	2020-12-14 21:00	0.312	达标
	常香村	1 小时	25.316	2020-5-7 21:00	0.253	达标
	东正村	1 小时	23.399	2020-9-9 20:00	0.234	达标
	闵镇	1 小时	22.790	2020-3-5 9:00	0.228	达标
	西安香村	1 小时	27.912	2020-7-17 11:00	0.279	达标
	行唐县第五中学	1 小时	20.119	2020-4-1 20:00	0.201	达标
	胡家庄	1 小时	54.993	2020-1-9 23:00	0.550	达标
	西留营庄	1 小时	27.595	2020-7-24 20:00	0.276	达标
	张霍口村	1 小时	32.460	2020-1-26 12:00	0.325	达标
	西正庄	1 小时	42.029	2020-7-3 20:00	0.420	达标
	北张吾庄	1 小时	37.619	2020-8-10 20:00	0.376	达标
区域最大值	1 小时	287.121	2020-1-11 20:00	2.871	达标	
CO	东正庄	24 小时	5.156	2020-8-7	0.129	达标
	东留营庄	24 小时	5.235	2020-8-25	0.131	达标
	岳霍口村	24 小时	4.043	2020-6-30	0.101	达标
	东留营村	24 小时	2.688	2020-8-8	0.067	达标
	西留营村	24 小时	3.771	2020-8-22	0.094	达标
	留营中心小学	24 小时	4.385	2020-11-21	0.110	达标
	北张吾村	24 小时	3.619	2020-8-28	0.090	达标
	西正村	24 小时	6.407	2020-11-17	0.160	达标
	磁河庄	24 小时	4.460	2020-11-17	0.111	达标
	常乡庄	24 小时	1.814	2020-11-17	0.045	达标
	常香村	24 小时	3.003	2020-11-19	0.075	达标
	东正村	24 小时	4.091	2020-11-10	0.102	达标
	闵镇	24 小时	5.200	2020-3-5	0.130	达标
	西安香村	24 小时	4.464	2020-9-29	0.112	达标

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	占标率(%)	达标情况
	行唐县第五中学	24 小时	2.437	2020-4-1	0.061	达标
	胡家庄	24 小时	3.679	2020-12-14	0.092	达标
	西留营庄	24 小时	3.383	2020-8-25	0.085	达标
	张霍口村	24 小时	1.915	2020-3-10	0.048	达标
	西正庄	24 小时	6.964	2020-11-17	0.174	达标
	北张吾庄	24 小时	4.820	2020-8-10	0.120	达标
	区域最大值	24 小时	37.697	2020-1-20	0.942	达标

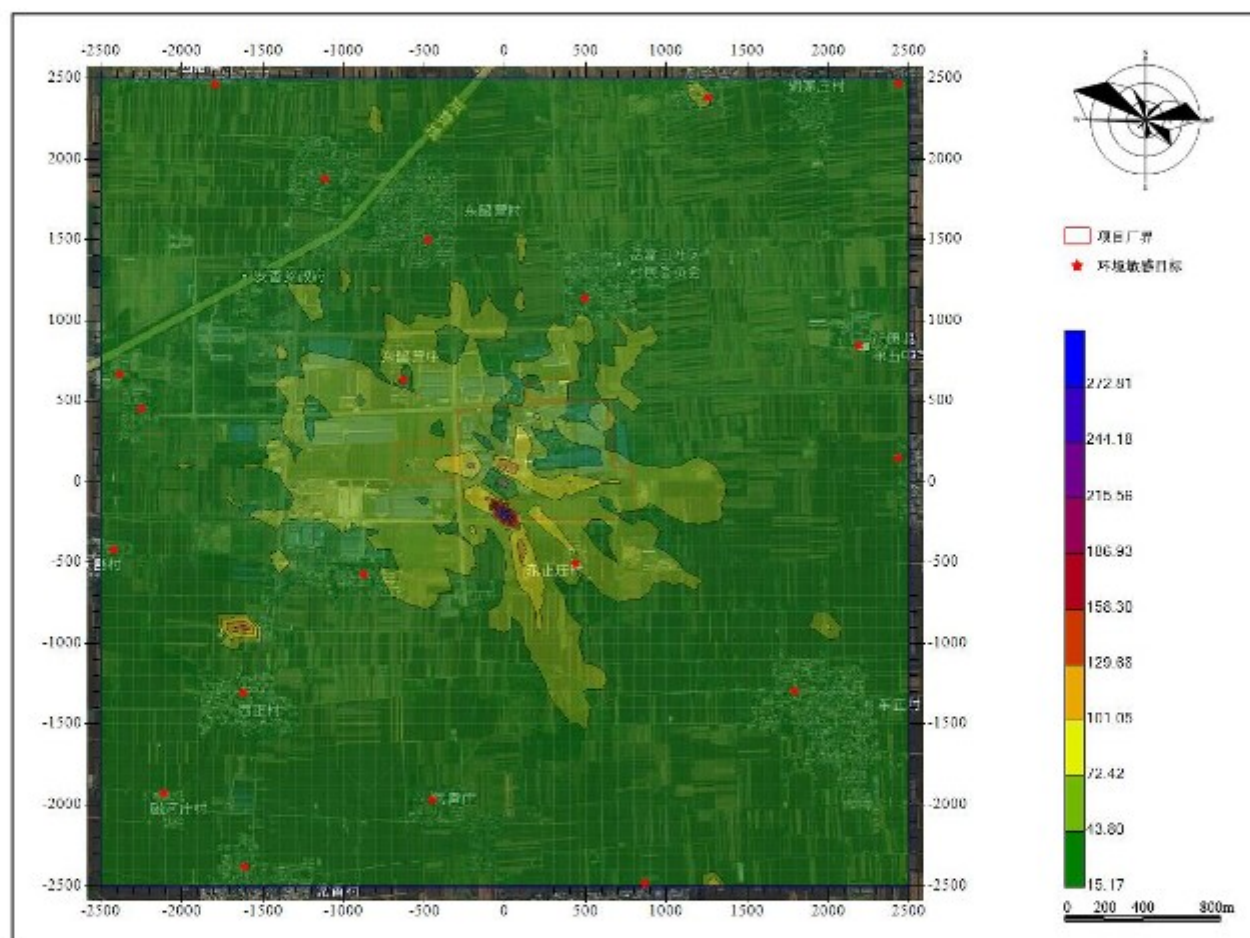


图5.2-24 CO 小时贡献浓度等值线图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



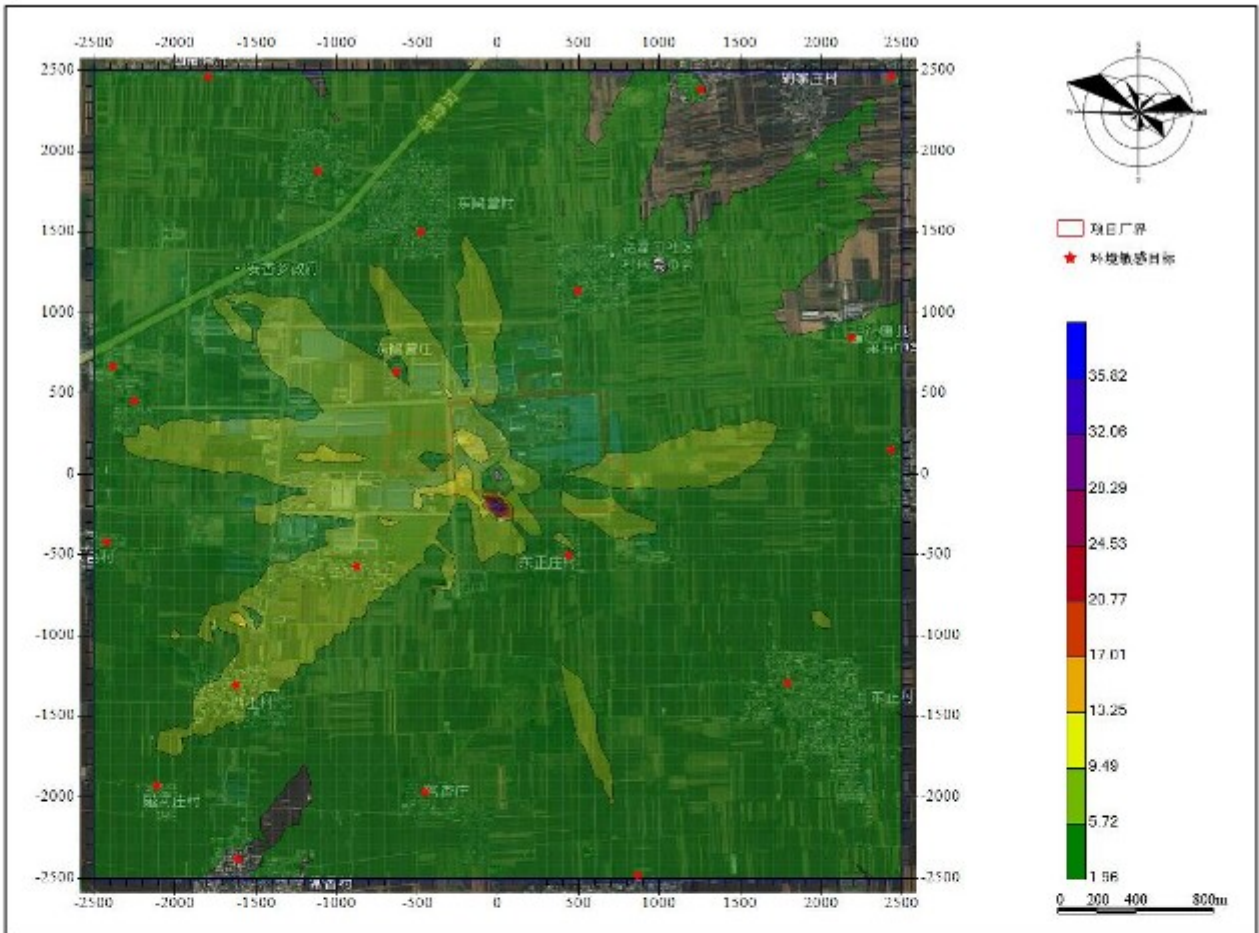


图5.2-25 CO 日均贡献浓度等值线图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

由表可知，项目对各敏感点 CO 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为  $20.119 \sim 54.993 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为  $0.201\% \sim 0.550\%$ ；最大网格点 CO 1 小时平均最大质量浓度贡献值为  $287.121 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为  $2.871\% \leq 100\%$ 。各敏感点 CO 24 小时平均最大质量浓度贡献值范围为  $1.814 \sim 6.964 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为  $0.045\% \sim 0.174\%$ ；最大网格点 CO 24 小时平均最大质量浓度贡献值为  $37.697 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为  $0.942\% \leq 100\%$ 。

## 2、项目实施后环境影响叠加预测与评价

对于现状浓度达标的污染物，预测评价项目建成后现状浓度达标污染物对预测范围的环境影响，应用目新增污染源的贡献浓度，叠加区域削减污染源的环境影响，并叠加环境质量现状浓度，然后评价叠加后污染物浓度是否符合相应环境质量标准。计算方法如下：

项目实施后预测点叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度预测值=新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建污染源（如有）+预测点环境质量现状浓度。

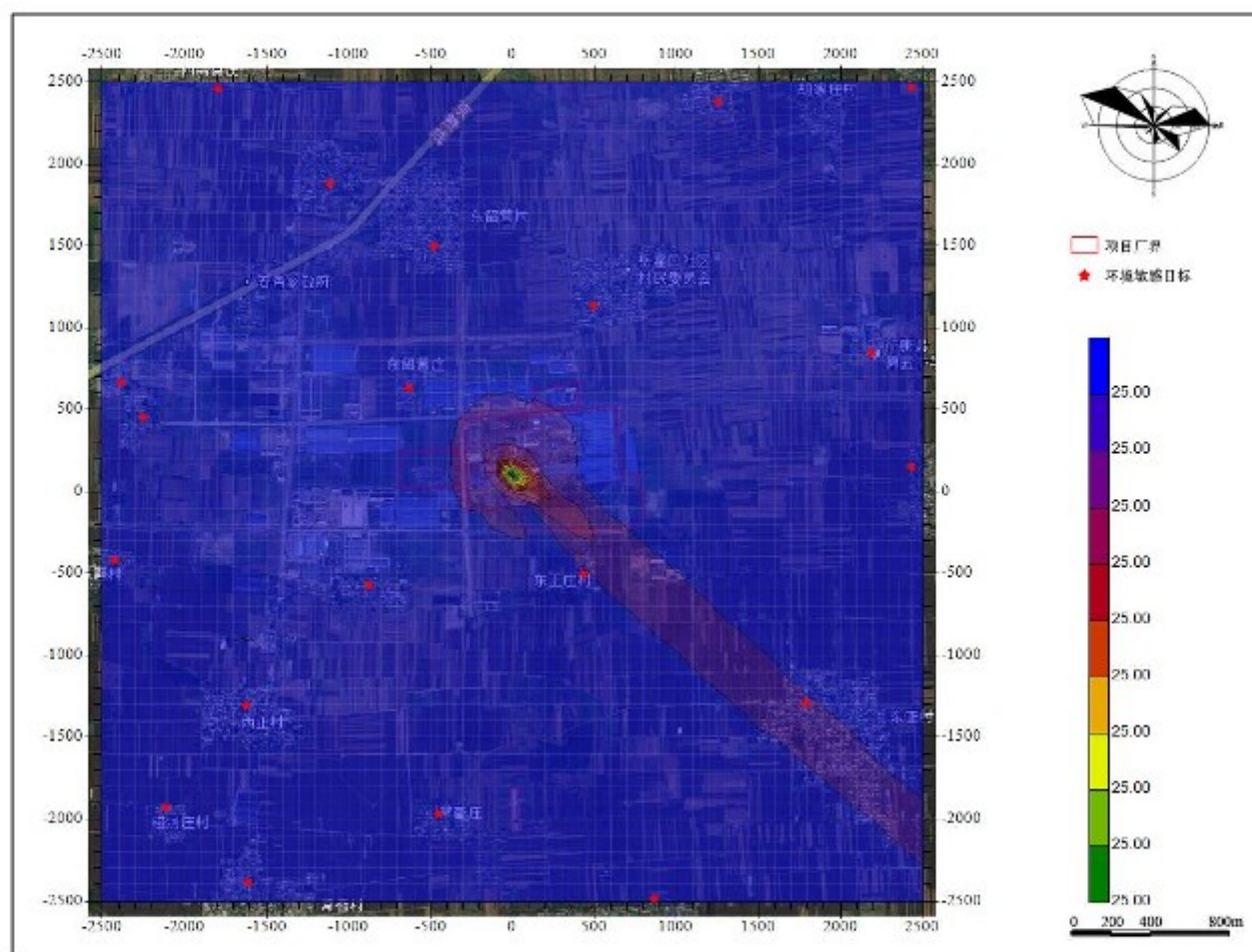
### (1) 现状浓度达标污染物环境影响预测与评价

①SO<sub>2</sub> 叠加背景值预测结果

表5.2-42 叠加后环境质量浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(μg/m <sup>3</sup> )		现状浓度 /(μg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 /(μg/m <sup>3</sup> )	占标率 /(%)	达标 情况
			本项目	区域削减				
SO <sub>2</sub>	东正庄	24 小时	0.0000007	0.0000014	25	24.9999992	16.6666661	达标
	东留营庄	24 小时	0.0000001	0.0000006	25	24.9999995	16.6666664	达标
	岳霍口村	24 小时	0.0000001	0.0000005	25	24.9999996	16.6666664	达标
	东留营村	24 小时	0.0000001	0.0000004	25	24.9999997	16.6666665	达标
	西留营村	24 小时	0.0000001	0.0000004	25	24.9999997	16.6666665	达标
	留营中心小学	24 小时	0.0000001	0.0000004	25	24.9999997	16.6666665	达标
	北张吾村	24 小时	0.0000001	0.0000004	25	24.9999997	16.6666665	达标
	西正村	24 小时	0.0000001	0.0000003	25	24.9999997	16.6666665	达标
	磁河庄	24 小时	0.0000001	0.0000003	25	24.9999998	16.6666665	达标
	常乡庄	24 小时	0.0000001	0.0000003	25	24.9999998	16.6666665	达标
	常香村	24 小时	0.0000001	0.0000004	25	24.9999997	16.6666665	达标
	东正村	24 小时	0.0000003	0.0000013	25	24.9999990	16.6666660	达标
	闵镇	24 小时	0.0000001	0.0000003	25	24.9999998	16.6666665	达标
	西安香村	24 小时	0.0000001	0.0000003	25	24.9999997	16.6666665	达标
	行唐县第五中学	24 小时	0.0000001	0.0000003	25	24.9999997	16.6666665	达标
	胡家庄	24 小时	0.0000001	0.0000009	25	24.9999993	16.6666662	达标
	西留营庄	24 小时	0.0000001	0.0000004	25	24.9999997	16.6666665	达标
	张霍口村	24 小时	0.0000001	0.0000003	25	24.9999998	16.6666665	达标
	西正庄	24 小时	0.0000001	0.0000005	25	24.9999996	16.6666664	达标
	北张吾庄	24 小时	0.0000001	0.0000004	25	24.9999997	16.6666664	达标
区域最大值	24 小时	0.0000001	0.0000003	25	24.9999998	16.6666665	达标	
SO <sub>2</sub>	东正庄	年平均	0.0000003	0.0003789	11	10.9996214	18.3327024	达标
	东留营庄	年平均	0.0000001	0.0000772	11	10.9999229	18.3332049	达标
	岳霍口村	年平均	0.0000002	0.0000188	11	10.9999814	18.3333023	达标
	东留营村	年平均	0.0000192	0.0023196	11	10.9976996	18.3294993	达标
	西留营村	年平均	0.0000321	0.0034588	11	10.9965733	18.3276222	达标
	留营中心小学	年平均	0.0000043	0.0008825	11	10.9991218	18.3318696	达标
	北张吾村	年平均	0.0000081	0.0018339	11	10.9981742	18.3302903	达标
	西正村	年平均	0.0000207	0.0009610	11	10.9990597	18.3317661	达标
	磁河庄	年平均	0.0000190	0.0010731	11	10.9989459	18.3315765	达标
	常乡庄	年平均	0.0000017	0.0006429	11	10.9993588	18.3322646	达标
	常香村	年平均	0.0000005	0.0001023	11	10.9998981	18.3331635	达标
	东正村	年平均	0.0000015	0.0006331	11	10.9993683	18.3322806	达标
	闵镇	年平均	0.0000669	0.0009434	11	10.9991234	18.3318724	达标
	西安香村	年平均	0.0000318	0.0007976	11	10.9992342	18.3320571	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /(%)	达标 情况
			本项目	区域削减				
	行唐县第五中学	年平均	0.0000420	0.0016979	11	10.9983440	18.3305734	达标
	胡家庄	年平均	0.0000009	0.0001023	11	10.9998985	18.3331642	达标
	西留营庄	年平均	0.0000730	0.0047609	11	10.9953121	18.3255202	达标
	张霍口村	年平均	0.0000012	0.0001079	11	10.9998933	18.3331555	达标
	西正庄	年平均	0.0000006	0.0004282	11	10.9995724	18.3326207	达标
	北张吾庄	年平均	0.0000052	0.0010375	11	10.9989677	18.3316128	达标
	区域最大值	年平均	0.0000002	0.0000008	11	10.9999994	18.3333323	达标


 图5.2-26 叠加后 SO<sub>2</sub> 保证率日平均质量浓度等值线图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

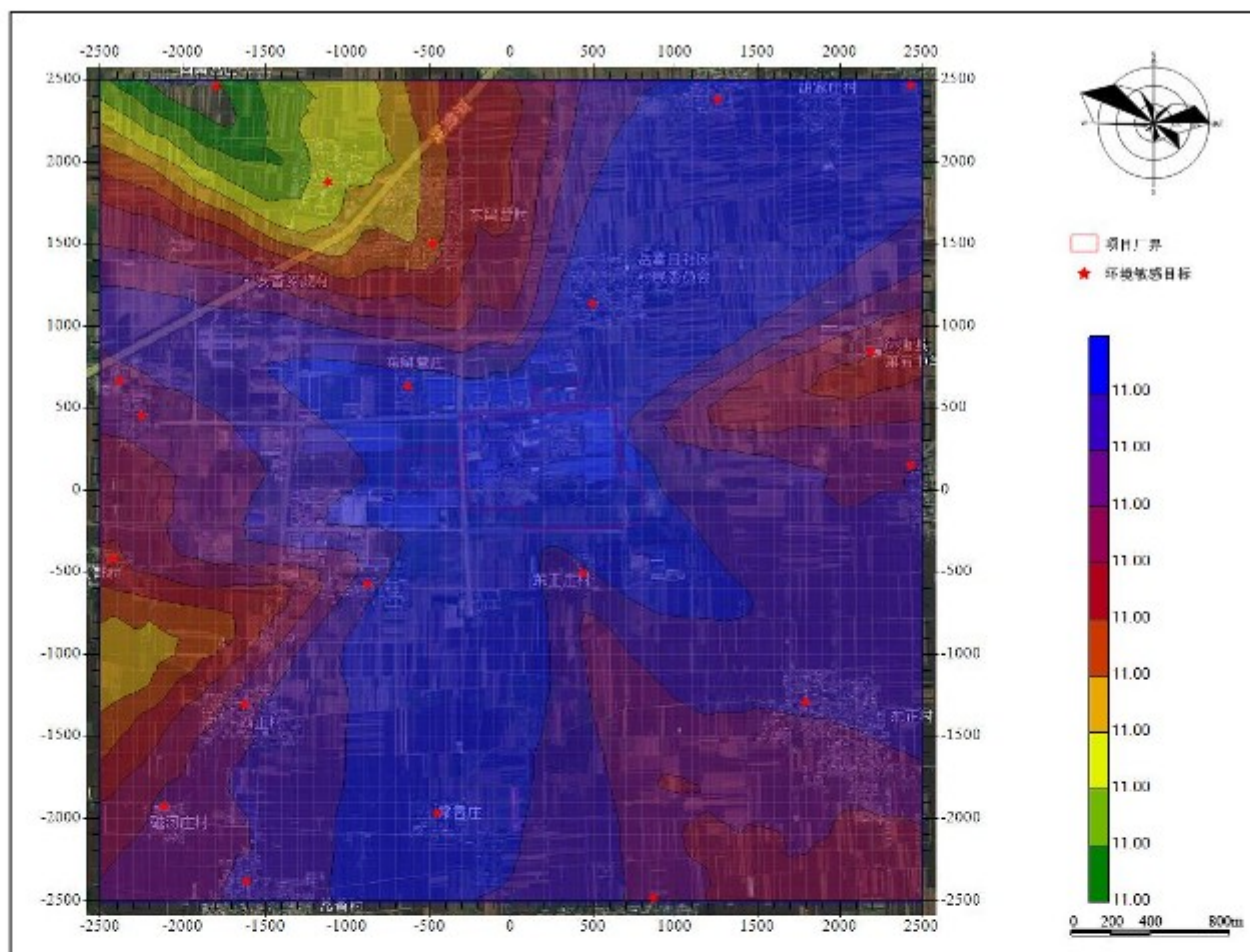


图5.2-27 叠加后 SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度等值线图 (单位:μg/m<sup>3</sup>)

由表可知，项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 SO<sub>2</sub> 保证率日平均质量浓度预测值范围为 24.9999990~25.9999998μg/m<sup>3</sup>，占标率为 16.6666665%；区域最大网格点叠加各污染源及现状浓度后的 SO<sub>2</sub> 保证率日平均质量浓度预测值为 25.9999998μg/m<sup>3</sup>，占标率为 16.6666665%。各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度预测值范围为 10.9953121~10.9999814μg/m<sup>3</sup>，占标率范围为 18.3255202%~18.3333023%；区域最大网格点叠加各污染源及现状浓度后的 SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度预测值为 10.9999994μg/m<sup>3</sup>，占标率为 18.3333323%，均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其修改单二级标准要求。

②氯化氢叠加背景值预测结果

表5.2-43 叠加后环境质量浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(μg/m <sup>3</sup> )		现状浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	占标率/(%)	达标情况
			本项目	区域削减				
HCl	东正庄	1 小时	0.00052	0.00012	4	4.00040	8.00080	达标
	东留营庄	1 小时	0.00010	0.00002	4	4.00008	8.00016	达标
	岳霍口村	1 小时	0.00017	0.00004	4	4.00013	8.00025	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /(%)	达标 情况
			本项目	区域削减				
HCl	东留营村	1 小时	0.00002	0.00001	4	4.00001	8.00003	达标
	西留营村	1 小时	0.00003	0.00002	4	4.00001	8.00002	达标
	留营中心小学	1 小时	0.00012	0.00005	4	4.00008	8.00016	达标
	北张吾村	1 小时	0.00002	0.00001	4	4.00001	8.00002	达标
	西正村	1 小时	0.00002	0.00001	4	4.00001	8.00002	达标
	磁河庄	1 小时	0.00002	0.00001	4	4.00001	8.00002	达标
	常乡庄	1 小时	0.00002	0.00001	4	4.00001	8.00002	达标
	常香村	1 小时	0.00003	0.00001	4	4.00001	8.00002	达标
	东正村	1 小时	0.00009	0.00005	4	4.00004	8.00008	达标
	闵镇	1 小时	0.00032	0.00026	4	4.00006	8.00012	达标
	西安香村	1 小时	0.00015	0.00005	4	4.00010	8.00020	达标
	行唐县第五中学	1 小时	0.00002	0.000003	4	4.00002	8.00004	达标
	胡家庄	1 小时	0.00011	0.00004	4	4.00007	8.00014	达标
	西留营庄	1 小时	0.00004	0.00002	4	4.00002	8.00003	达标
	张霍口村	1 小时	0.00002	0.00001	4	4.00001	8.00001	达标
	西正庄	1 小时	0.00007	0.000003	4	4.00006	8.00012	达标
	北张吾庄	1 小时	0.00012	0.00002	4	4.00009	8.00019	达标
	区域最大值	1 小时	0.02908	0.02390	4	4.00518	8.01036	达标
HCl	东正庄	24 小时	0.000028	0.000006	2	2.000021	13.333475	达标
	东留营庄	24 小时	0.000006	0.000001	2	2.000005	13.333364	达标
	岳霍口村	24 小时	0.000009	0.000002	2	2.000007	13.333381	达标
	东留营村	24 小时	0.000001	0.000001	2	2.000001	13.333338	达标
	西留营村	24 小时	0.000002	0.000001	2	2.000001	13.333338	达标
	留营中心小学	24 小时	0.000007	0.000003	2	2.000004	13.333362	达标
	北张吾村	24 小时	0.000001	0.000001	2	2.000001	13.333337	达标
	西正村	24 小时	0.000001	0.0000005	2	2.000001	13.333337	达标
	磁河庄	24 小时	0.000001	0.0000004	2	2.000000	13.333336	达标
	常乡庄	24 小时	0.000001	0.0000005	2	2.000000	13.333336	达标
	常香村	24 小时	0.000001	0.000001	2	2.000001	13.333338	达标
	东正村	24 小时	0.000005	0.000003	2	2.000002	13.333349	达标
	闵镇	24 小时	0.000018	0.000014	2	2.000003	13.333355	达标
	西安香村	24 小时	0.000008	0.000003	2	2.000006	13.333371	达标
	行唐县第五中学	24 小时	0.000001	0.000000	2	2.000001	13.333341	达标
	胡家庄	24 小时	0.000006	0.000002	2	2.000004	13.333360	达标
	西留营庄	24 小时	0.000002	0.000001	2	2.000001	13.333339	达标
	张霍口村	24 小时	0.000001	0.0000005	2	2.000000	13.333336	达标
西正庄	24 小时	0.000004	0.0000002	2	2.000003	13.333356	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /(%)	达标 情况
			本项目	区域削减				
	北张吾庄	24 小时	0.000006	0.000001	2	2.000005	13.333368	达标
	区域最大值	24 小时	0.000097	0.000038	2	2.000060	13.333730	达标

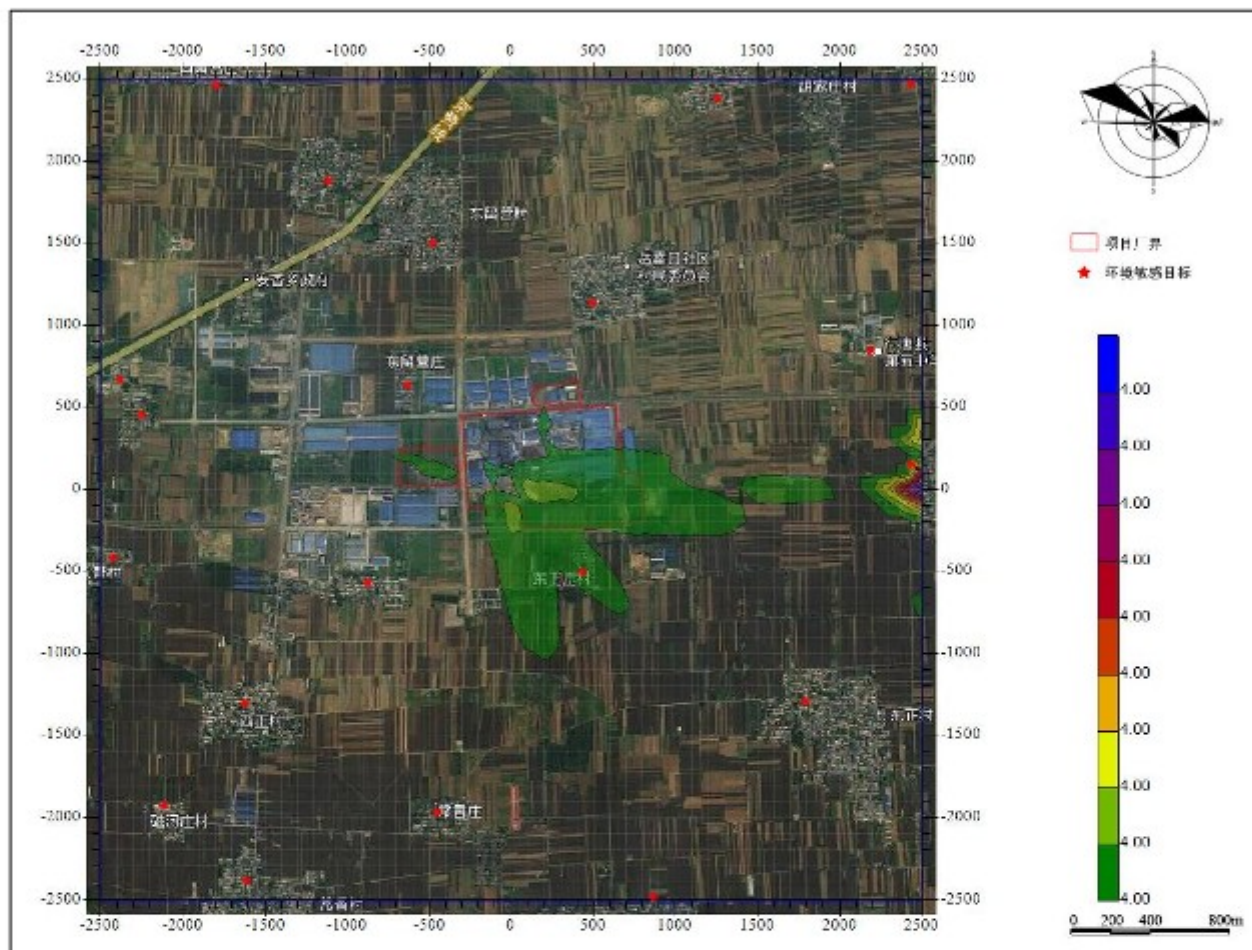


图5.2-28 叠加后氯化氢 1 小时平均质量浓度等值线图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

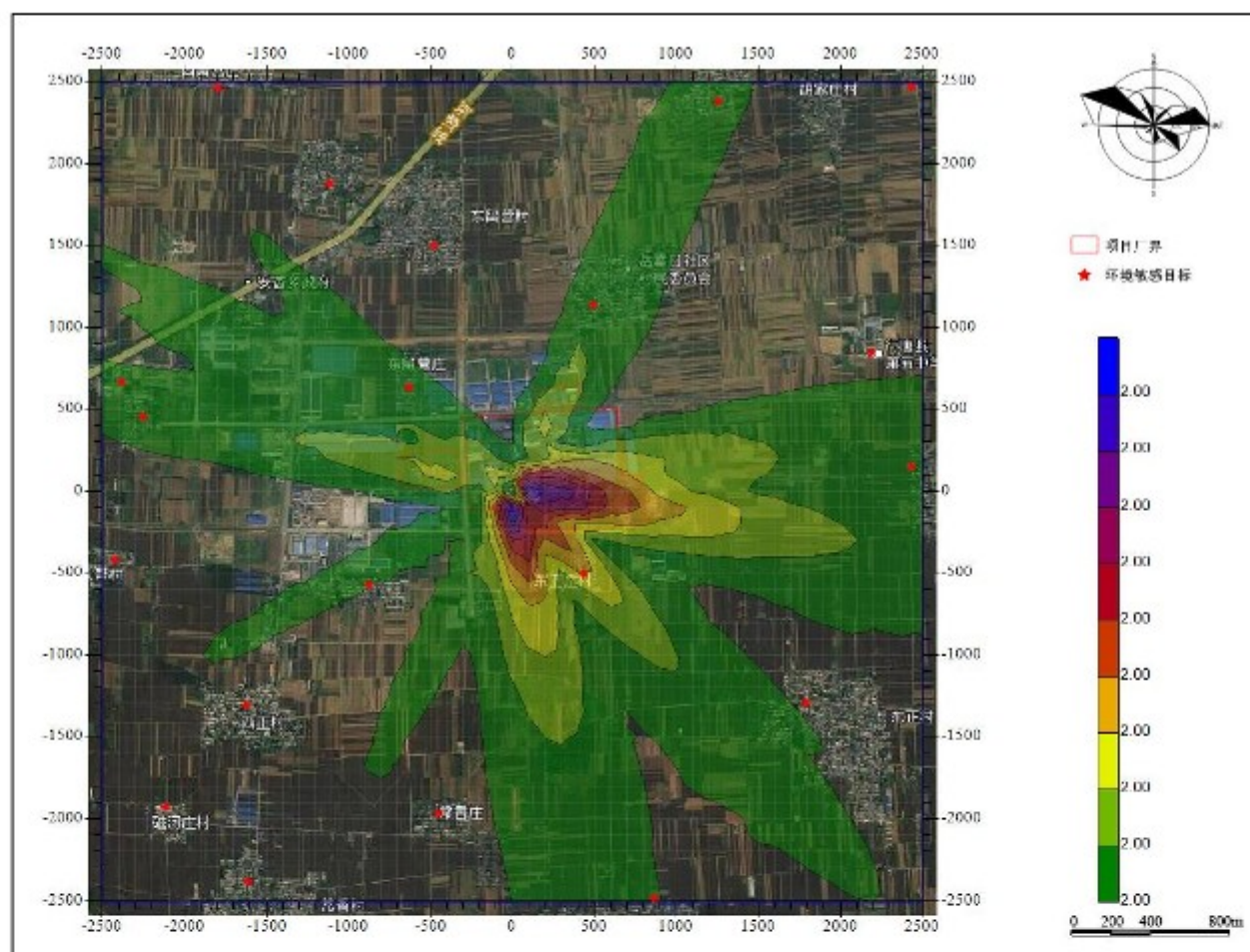


图5.2-29 叠加后氯化氢日平均质量浓度等值线图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

由表可知,项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的氯化氢 1 小时平均质量浓度预测值范围为  $4.00001\sim 4.00040\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率范围为  $8.00001\%\sim 8.00080\%$ ; 区域最大网格点叠加各污染源及现状浓度后的氯化氢 1 小时平均质量浓度预测值为  $4.00518\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为  $8.01036\%$ 。各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的氯化氢日平均质量浓度预测值范围为  $2.0\sim 2.000021\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率范围为  $13.333336\%\sim 13.333475\%$ ; 区域最大网格点叠加各污染源及现状浓度后的氯化氢日平均质量浓度预测值为  $2.000060\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为  $13.333730\%$ , 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求。

### ③氟化物叠加背景值预测结果

表5.2-44 叠加后环境质量浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$		现状浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加后浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/ $(\%)$	达标情况
			本项目	区域削减				
HF	东正庄	1 小时	0.00008	0.00001	0.89	0.8901	4.450	达标
	东留营庄	1 小时	0.00002	0.000002	0.89	0.8900	4.450	达标
	岳霍口村	1 小时	0.00002	0.000003	0.89	0.8900	4.450	达标
	东留营村	1 小时	0.00001	0.000005	0.89	0.8900	4.450	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /(%)	达标 情况
			本项目	区域削减				
HF	西留营村	1 小时	0.000037	0.000008	0.89	0.890030	4.450149	达标
	留营中心小学	1 小时	0.000007	0.000001	0.89	0.890006	4.450030	达标
	北张吾村	1 小时	0.000012	0.000003	0.89	0.890009	4.450047	达标
	西正村	1 小时	0.000002	0.000001	0.89	0.890001	4.450005	达标
	磁河庄	1 小时	0.000002	0.000001	0.89	0.890001	4.450005	达标
	常乡庄	1 小时	0.000009	0.000003	0.89	0.890006	4.450029	达标
	常香村	1 小时	0.000001	0.000001	0.89	0.890001	4.450004	达标
	东正村	1 小时	0.000001	0.000001	0.89	0.890001	4.450004	达标
	闵镇	1 小时	0.000001	0.000001	0.89	0.890001	4.450003	达标
	西安香村	1 小时	0.000001	0.000001	0.89	0.890001	4.450003	达标
	行唐县第五中学	1 小时	0.000002	0.000001	0.89	0.890001	4.450005	达标
	胡家庄	1 小时	0.000006	0.000003	0.89	0.890003	4.450015	达标
	西留营庄	1 小时	0.000023	0.000017	0.89	0.890005	4.450027	达标
	张霍口村	1 小时	0.006468	0.005947	0.89	0.890521	4.452605	达标
	西正庄	1 小时	0.000011	0.000009	0.89	0.890002	4.450010	达标
	北张吾庄	1 小时	0.000008	0.000003	0.89	0.890005	4.450027	达标
	区域最大值	1 小时	0.000003	0.000001	0.89	0.890001	4.450006	达标
HF	东正庄	24 小时	0.0000020	0.0000004	0.51	0.510002	7.285737	达标
	东留营庄	24 小时	0.0000004	0.0000001	0.51	0.510000	7.285719	达标
	岳霍口村	24 小时	0.0000007	0.0000002	0.51	0.510001	7.285722	达标
	东留营村	24 小时	0.0000001	0.00000004	0.51	0.510000	7.285715	达标
	西留营村	24 小时	0.0000001	0.0000001	0.51	0.510000	7.285715	达标
	留营中心小学	24 小时	0.0000005	0.0000002	0.51	0.510000	7.285719	达标
	北张吾村	24 小时	0.0000001	0.00000004	0.51	0.510000	7.285715	达标
	西正村	24 小时	0.0000001	0.00000003	0.51	0.510000	7.285715	达标
	磁河庄	24 小时	0.0000001	0.00000003	0.51	0.510000	7.285715	达标
	常乡庄	24 小时	0.0000001	0.00000003	0.51	0.510000	7.285715	达标
	常香村	24 小时	0.0000001	0.00000005	0.51	0.510000	7.285715	达标
	东正村	24 小时	0.0000004	0.0000002	0.51	0.510000	7.285717	达标
	闵镇	24 小时	0.0000013	0.0000010	0.51	0.510000	7.285719	达标
	西安香村	24 小时	0.0000006	0.0000002	0.51	0.510000	7.285720	达标
	行唐县第五中学	24 小时	0.0000006	0.0000005	0.51	0.510000	7.285716	达标
	胡家庄	24 小时	0.0000004	0.0000001	0.51	0.510000	7.285719	达标
	西留营庄	24 小时	0.0000001	0.0000001	0.51	0.510000	7.285715	达标
张霍口村	24 小时	0.0000001	0.00000003	0.51	0.510000	7.285715	达标	
西正庄	24 小时	0.0000003	0.00000001	0.51	0.510000	7.285718	达标	
北张吾庄	24 小时	0.0000005	0.0000001	0.51	0.510000	7.285720	达标	





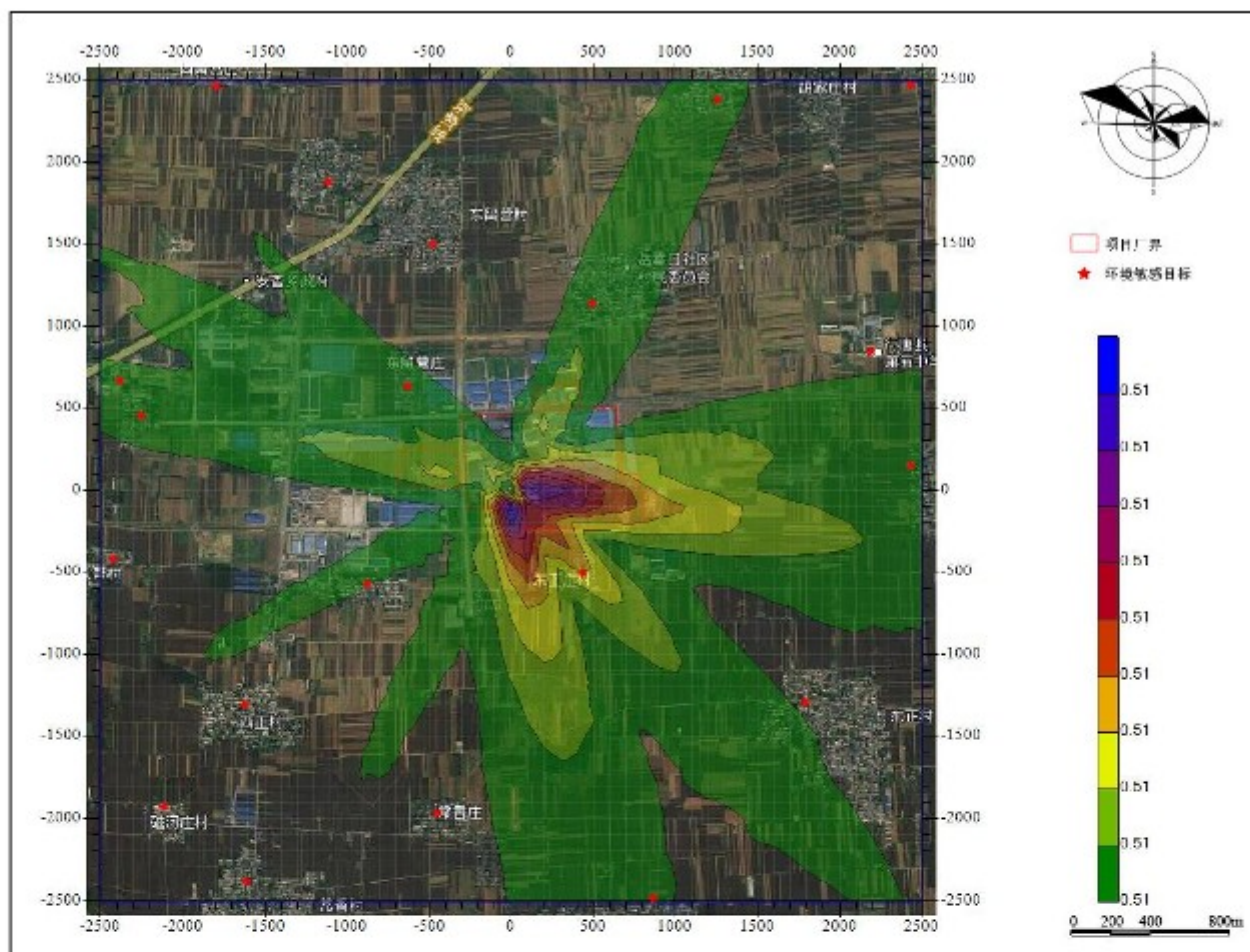


图5.2-31 叠加后氟化物日平均质量浓度等值线图 (单位:μg/m<sup>3</sup>)

由表可知，项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的氟化物 1 小时平均质量浓度预测值范围为 0.890001~0.890521μg/m<sup>3</sup>，占标率范围为 4.450003%~4.452605%；区域最大网格点叠加各污染源及现状浓度后的氟化物 1 小时平均质量浓度预测值为 0.890807μg/m<sup>3</sup>，占标率为 4.454035%。各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的氟化物日平均质量浓度预测值范围为 0.510~0.510002μg/m<sup>3</sup>，占标率范围为 7.285715%~7.285737%；区域最大网格点叠加各污染源及现状浓度后的氟化物日平均质量浓度预测值为 0.510005μg/m<sup>3</sup>，占标率为 7.285779%，均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准要求。

④氨叠加背景值预测结果

表5.2-45 叠加后环境质量浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(μg/m <sup>3</sup> )		现状浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	占标率/(%)	达标情况
			本项目	区域削减				
NH <sub>3</sub>	东正庄	1 小时	5.904	0.012	120	125.891	62.946	达标
	东留营庄	1 小时	4.432	0.092	120	124.341	62.170	达标
	岳霍口村	1 小时	4.372	0.256	120	124.116	62.058	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/(%)	达标 情况
			本项目	区域削减				
	东留营村	1 小时	2.432	0.380	120	122.052	61.026	达标
	西留营村	1 小时	4.382	0.347	120	124.034	62.017	达标
	留营中心小学	1 小时	2.406	0.022	120	122.384	61.192	达标
	北张吾村	1 小时	2.917	0.305	120	122.612	61.306	达标
	西正村	1 小时	2.428	0.052	120	122.376	61.188	达标
	磁河庄	1 小时	2.424	0.305	120	122.119	61.059	达标
	常乡庄	1 小时	3.696	1.189	120	122.507	61.253	达标
	常香村	1 小时	2.421	0.834	120	121.587	60.793	达标
	东正村	1 小时	2.634	0.145	120	122.489	61.245	达标
	闵镇	1 小时	1.870	0.581	120	121.289	60.645	达标
	西安香村	1 小时	2.941	0.196	120	122.745	61.372	达标
	行唐县第五中学	1 小时	3.036	0.103	120	122.934	61.467	达标
	胡家庄	1 小时	2.227	0.401	120	121.826	60.913	达标
	西留营庄	1 小时	2.594	0.447	120	122.147	61.073	达标
	张霍口村	1 小时	1.408	0.180	120	121.229	60.614	达标
	西正庄	1 小时	5.132	0.069	120	125.063	62.532	达标
	北张吾庄	1 小时	5.670	0.247	120	125.423	62.712	达标
	区域最大值	1 小时	29.227	1.174	120	148.053	74.027	达标

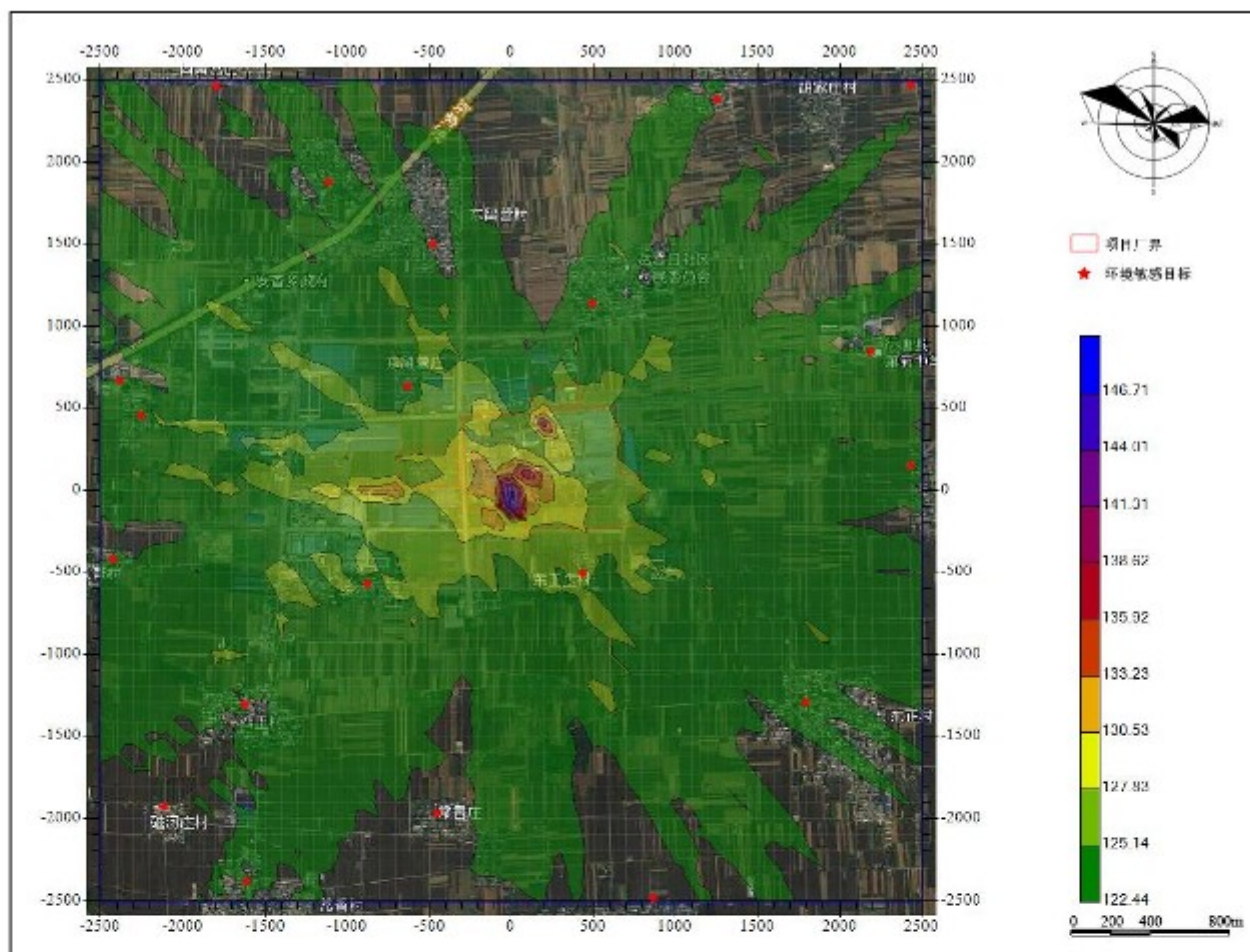


图5.2-32 叠加后氨 1 小时平均质量浓度等值线图 (单位:µg/m³)

由表可知，项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的氨 1 小时平均质量浓度预测值范围为 121.229~125.891µg/m³，占标率范围为 60.614%~62.946%；区域最大网格点叠加各污染源及现状浓度后的氨 1 小时平均质量浓度预测值为 148.053µg/m³，占标率为 74.027%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

⑤硫化氢叠加背景值预测结果

表5.2-46 叠加后环境质量浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(µg/m³)		现状浓度/(µg/m³)	叠加后浓度/(µg/m³)	占标率/(%)	达标情况
			本项目	区域削减				
H <sub>2</sub> S	东正庄	1 小时	0.085	0.031	3	3.054	30.541	达标
	东留营庄	1 小时	0.060	0.033	3	3.027	30.266	达标
	岳霍口村	1 小时	0.036	0.027	3	3.009	30.085	达标
	东留营村	1 小时	0.018	0.011	3	3.007	30.069	达标
	西留营村	1 小时	0.023	0.015	3	3.008	30.084	达标
	留营中心小学	1 小时	0.036	0.023	3	3.013	30.128	达标
	北张吾村	1 小时	0.043	0.031	3	3.013	30.128	达标
	西正村	1 小时	0.035	0.025	3	3.010	30.096	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /(%)	达标 情况
			本项目	区域削减				
	磁河庄	1 小时	0.023	0.017	3	3.006	30.056	达标
	常乡庄	1 小时	0.026	0.022	3	3.004	30.036	达标
	常香村	1 小时	0.001	0.001	3	3.000	30.001	达标
	东正村	1 小时	0.029	0.018	3	3.011	30.114	达标
	闵镇	1 小时	0.016	0.013	3	3.003	30.030	达标
	西安香村	1 小时	0.031	0.020	3	3.011	30.113	达标
	行唐县第五中学	1 小时	0.023	0.014	3	3.009	30.093	达标
	胡家庄	1 小时	0.069	0.061	3	3.007	30.074	达标
	西留营庄	1 小时	0.019	0.013	3	3.007	30.068	达标
	张霍口村	1 小时	0.017	0.014	3	3.003	30.032	达标
	西正庄	1 小时	0.052	0.030	3	3.023	30.228	达标
	北张吾庄	1 小时	0.047	0.030	3	3.017	30.169	达标
	区域最大值	1 小时	0.156	0.017	3	3.140	31.396	达标

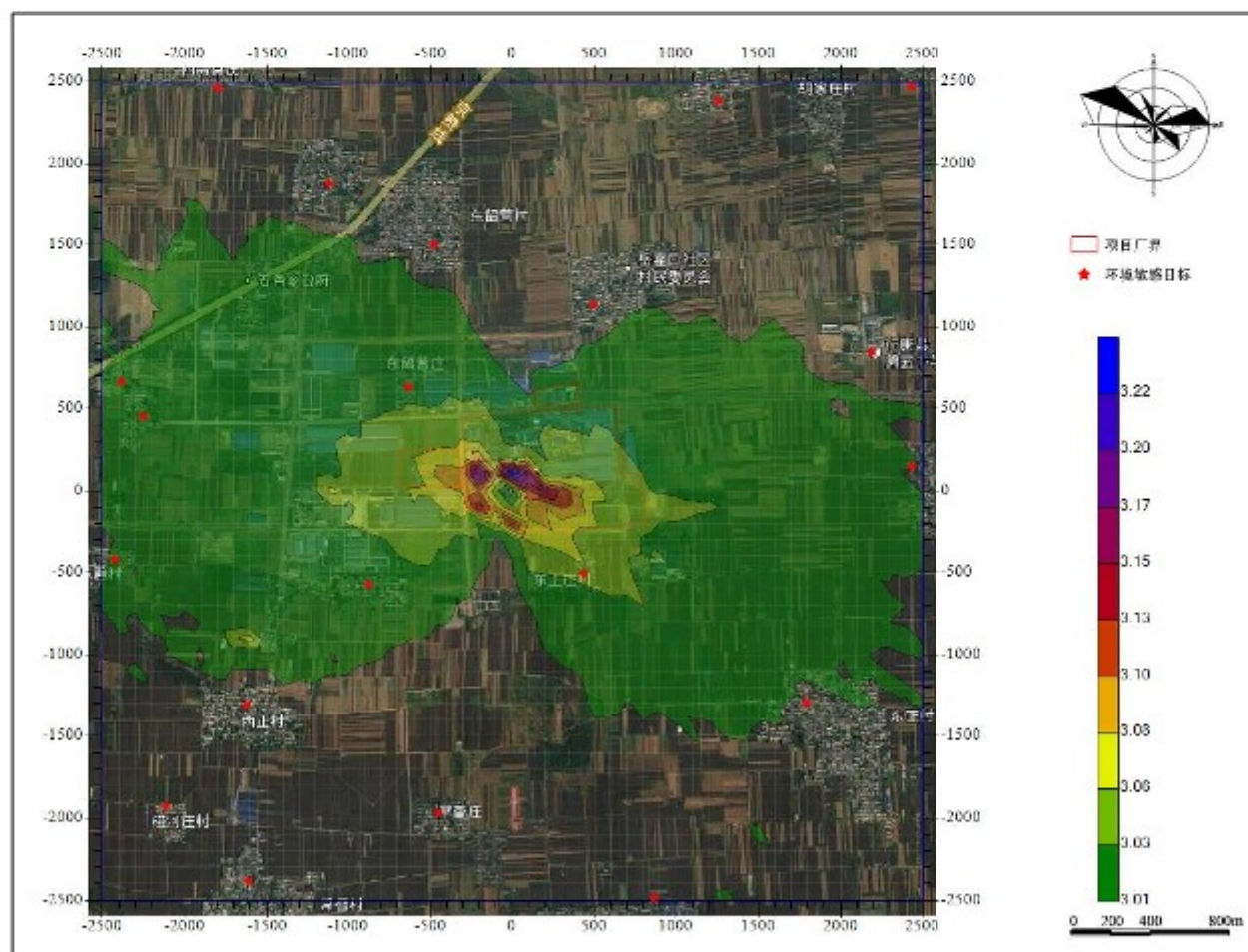


图5.2-33 叠加后硫化氢 1 小时平均质量浓度等值线图 (单位:μg/m<sup>3</sup>)

由表可知,项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的硫化氢 1 小时平均质量浓度预测值范围为 3.0~3.054μg/m<sup>3</sup>,占标率范围为 30.001%~30.541%;区域最大网格点叠加各污染源及现状浓度后的硫化氢 1 小时平均质量浓度预测值为 3.140μg/m<sup>3</sup>,占标率为 31.396%,满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求。

⑥非甲烷总烃叠加背景值预测结果

表5.2-47 叠加后环境质量浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(μg/m <sup>3</sup> )		现状浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	占标率/(%)	达标情况
			本项目	区域削减				
非甲烷总烃	东正庄	1 小时	2.447	0.899	650	651.548	32.577	达标
	东留营庄	1 小时	1.722	0.975	650	650.747	32.537	达标
	岳霍口村	1 小时	1.024	0.777	650	650.247	32.512	达标
	东留营村	1 小时	0.527	0.329	650	650.198	32.510	达标
	西留营村	1 小时	0.672	0.428	650	650.243	32.512	达标
	留营中心小学	1 小时	1.030	0.662	650	650.369	32.518	达标
	北张吾村	1 小时	1.245	0.877	650	650.368	32.518	达标
	西正村	1 小时	0.993	0.714	650	650.279	32.514	达标
	磁河庄	1 小时	0.651	0.489	650	650.161	32.508	达标
	常乡庄	1 小时	0.747	0.641	650	650.105	32.505	达标
	常香村	1 小时	0.024	0.022	650	650.002	32.500	达标
	东正村	1 小时	0.773	0.457	650	650.316	32.516	达标
	闵镇	1 小时	0.470	0.382	650	650.088	32.504	达标
	西安香村	1 小时	0.979	0.651	650	650.328	32.516	达标
	行唐县第五中学	1 小时	0.666	0.407	650	650.259	32.513	达标
	胡家庄	1 小时	1.972	1.756	650	650.215	32.511	达标
	西留营庄	1 小时	0.556	0.361	650	650.195	32.510	达标
	张霍口村	1 小时	0.499	0.408	650	650.091	32.505	达标
	西正庄	1 小时	1.506	0.884	650	650.622	32.531	达标
	北张吾庄	1 小时	1.361	0.872	650	650.489	32.524	达标
区域最大值	1 小时	4.493	0.482	650	654.011	32.701	达标	

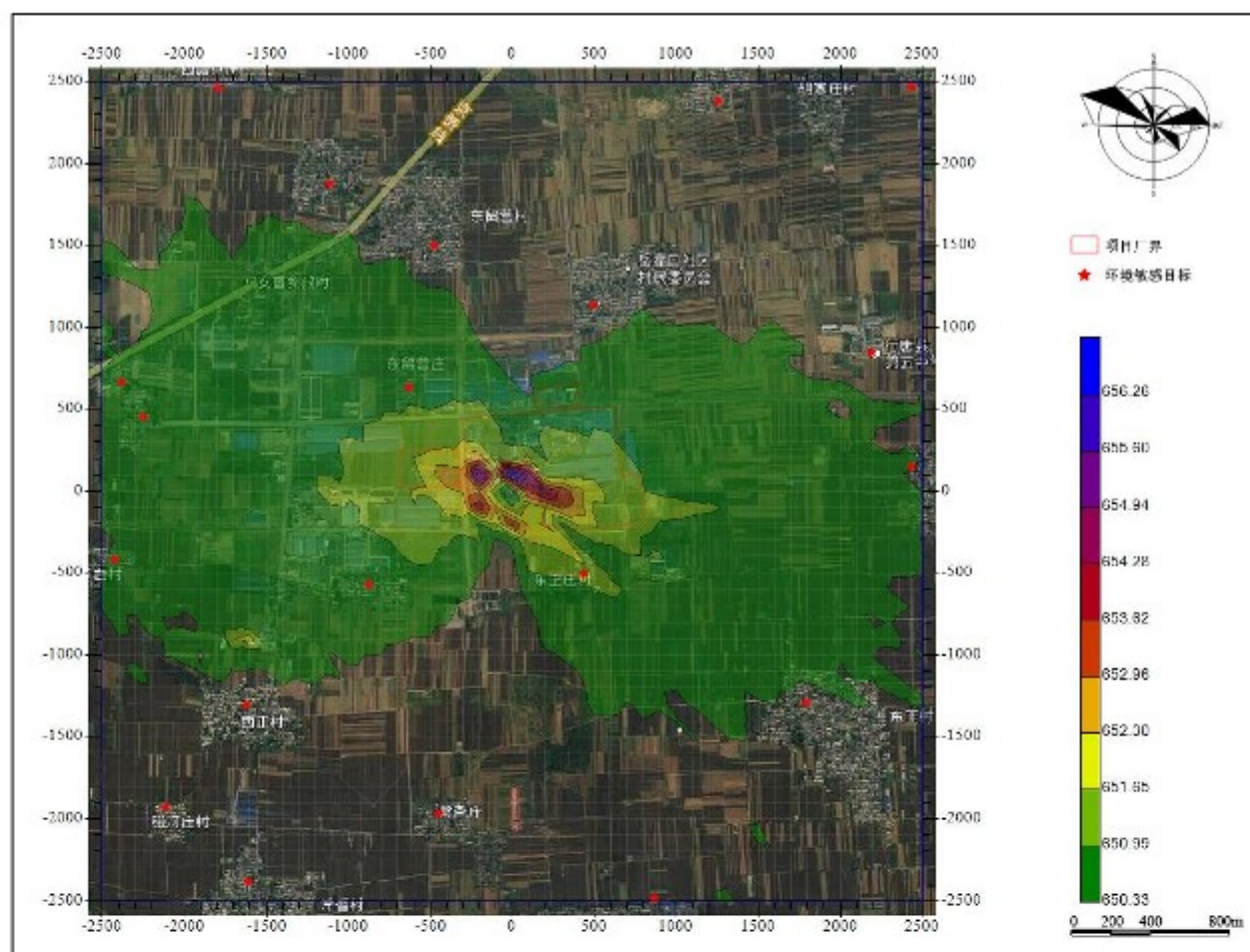


图5.2-34 叠加后非甲烷总烃 1 小时平均质量浓度等值线图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

由表可知, 项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的非甲烷总烃 1 小时平均质量浓度预测值范围为  $650.002\sim 651.548\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率范围为  $32.500\%\sim 32.577\%$ ; 区域最大网格点叠加各污染源及现状浓度后的非甲烷总烃 1 小时平均质量浓度预测值为  $654.011\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为  $32.701\%$ , 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 13/2322-2016) 排放限值要求。

#### ⑦ CO 叠加背景值预测结果

表5.2-48 叠加后环境质量浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		现状浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/(%)	达标情况
			本项目	区域削减				
CO	东正庄	24 小时	0.006	0.057	2400	2399.948	59.999	达标
	东留营庄	24 小时	0	0	2400	2400	60	达标
	岳霍口村	24 小时	0	0	2400	2400	60	达标
	东留营村	24 小时	0	0	2400	2400	60	达标
	西留营村	24 小时	0.0005	0.020	2400	2399.980	60.000	达标
	留营中心小学	24 小时	0.001	0.001	2400	2400.000	60.000	达标
	北张吾村	24 小时	0	0	2400	2400	60	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /(%)	达标 情况
			本项目	区域削减				
	西正村	24 小时	0	0	2400	2400	60	达标
	磁河庄	24 小时	0	0	2400	2400	60	达标
	常乡庄	24 小时	0.002	0.032	2400	2399.969	59.999	达标
	常香村	24 小时	0	0.0001	2400	2400.000	60.000	达标
	东正村	24 小时	0.591	0.878	2400	2399.713	59.993	达标
	闵镇	24 小时	0.056	0.125	2400	2399.931	59.998	达标
	西安香村	24 小时	0	0.006	2400	2399.994	60.000	达标
	行唐县第五中学	24 小时	0	0	2400	2400	60	达标
	胡家庄	24 小时	0	0	2400	2400	60	达标
	西留营庄	24 小时	0.122	0.190	2400	2399.931	59.998	达标
	张霍口村	24 小时	0	0	2400	2400	60	达标
	西正庄	24 小时	0	0	2400	2400	60	达标
	北张吾庄	24 小时	0.803	1.070	2400	2399.733	59.993	达标
	区域最大值	24 小时	0.448	0.412	2400	2400.036	60.001	达标

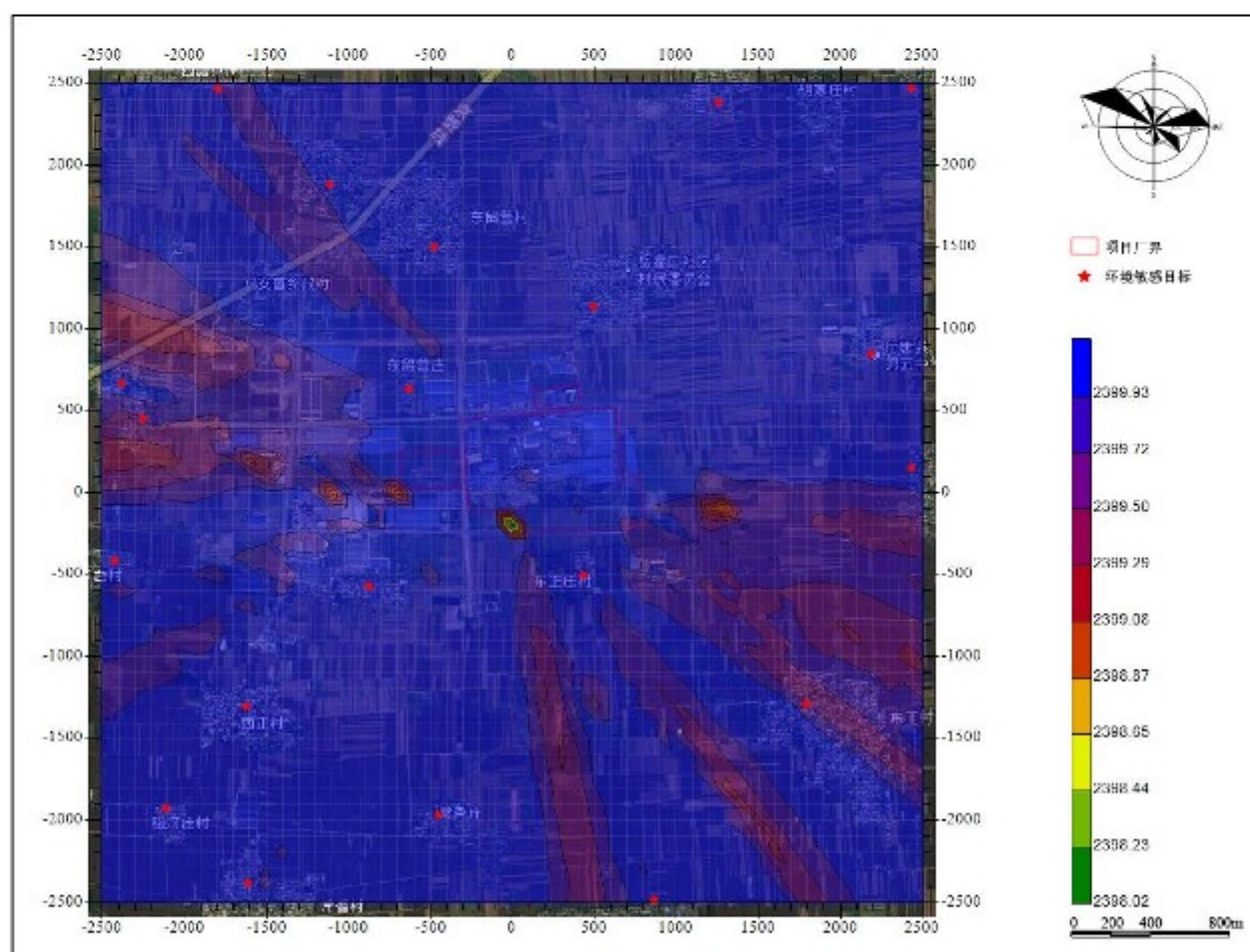


图5.2-35 叠加后 CO 保证率日平均质量浓度等值线图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



由表可知，项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 CO 保证率日平均质量浓度预测值范围为 2399.713~2400.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 59.993%~60.0%；区域最大网格点叠加各污染源及现状浓度后的 CO 保证率日平均质量浓度预测值为 2400.036 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 60.001%；满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准要求。

## （2）现状浓度超标污染物环境影响预测与评价

对于现状浓度不达标污染物由于无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单及预测浓度场，本评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)8.8.4 小结内容，对现状浓度超标污染物进行区域环境质量变化评价。分别计算拟建项目新增污染源与区域削减污染源对预测范围所有网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值，并根据实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 分析区域环境质量改善情况，当  $k \leq -20\%$  时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

### ①计算公式

年平均质量浓度变化率 k 计算公式为：

$$k = [\bar{c}_{\text{本项目}(a)} - \bar{c}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{c}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{c}_{\text{拟建项目}(a)}$ ——拟建项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{c}_{\text{区域削减}(a)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

### ②预测结果分析

**表5.2-49 年平均质量浓度变化率计算结果**

序号	预测因子	年平均质量浓度贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	年平均质量浓度削减值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	变化率(k)
1	NO <sub>2</sub>	0.000059	0.0014	-95.83
2	PM <sub>10</sub>	0.2237	0.5780	-61.30
3	PM <sub>2.5</sub>	0.1210	0.4196	-71.16
4	TSP	0.3301	0.7226	-54.32

## 3、非正常排放影响分析

非正常排放对各评价点 1 小时最大贡献浓度及评价区域最大 1 小时贡献浓度，计算结果见下表。

表5.2-50 非正常排放贡献质量浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	小时最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
NO <sub>2</sub>	东正庄	0.022	2020-1-22 7:00	0.011	达标
	东留营庄	0.005	2020-8-1 18:00	0.002	达标
	岳霍口村	0.020	2020-8-1 18:00	0.010	达标
	东留营村	4.029	2020-6-1 13:00	2.015	达标
	西留营村	2.817	2020-6-1 14:00	1.409	达标
	留营中心小学	0.708	2020-6-4 14:00	0.354	达标
	北张吾村	1.971	2020-8-11 19:00	0.985	达标
	西正村	5.281	2020-9-29 9:00	2.641	达标
	磁河庄	4.200	2020-9-29 9:00	2.100	达标
	常乡庄	0.083	2020-8-18 19:00	0.041	达标
	常香村	0.033	2020-8-1 18:00	0.016	达标
	东正村	0.143	2020-3-18 17:00	0.072	达标
	闵镇	10.192	2020-8-1 18:00	5.096	达标
	西安香村	4.317	2020-3-18 11:00	2.159	达标
	行唐县第五中学	6.603	2020-4-24 10:00	3.301	达标
	胡家庄	0.024	2020-8-1 18:00	0.012	达标
	西留营庄	4.647	2020-6-19 16:00	2.324	达标
	张霍口村	0.022	2020-8-1 18:00	0.011	达标
	西正庄	0.103	2020-9-29 9:00	0.052	达标
	北张吾庄	0.510	2020-6-4 14:00	0.255	达标
区域最大值	16.831	2020-8-1 18:00	8.416	达标	

#### 4、厂界达标预测

本次采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERMOD 预测模式预测本项目实施后所有无组织污染源对厂界主要污染物的贡献浓度分布,判定项目实施后厂界达标性,预测结果见下表。

表5.2-51 污染物厂界浓度达标情况一览表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

序号	因子	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界	标准值	达标情况
1	颗粒物	6.96	39.18	6.50	7.31	500	达标
3	氨	12.33	10.32	13.38	14.11	1000	达标
4	硫化氢	0.18	0.23	0.34	0.25	60	达标
5	非甲烷总烃	5.24	6.65	9.65	7.28	1000	达标

预测结果表明,本项目实施后,无组织废气颗粒物、氨、非甲烷四周厂界最大贡献浓度均满足《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)排放限值要求;硫化氢厂界最大贡献浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准值要求;非甲烷总

炔厂界最大贡献浓度满足《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2168-2020）排放限值要求。

### 5、大气环境保护距离

大气环境保护距离计算按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用进一步预测模型模拟评价基准年内，拟建项目实施后全厂所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，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，自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域。

表5.2-52 大气环境保护距离计算结果

序号	因子	坐标(m)			平均时段	出现时刻	最大落地浓度(μg/m <sup>3</sup> )	标准值(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	备注
		X	Y	Z						
1	SO <sub>2</sub>	550	-1000	74.6	1h 平均	2020-08-01 18:00:00	0.752	500	0.150	达标
		-1792.21	2463.51	78.87	24h 平均	2020-06-19	0.052	150	0.035	达标
2	NO <sub>2</sub>	550	-1000	74.6	1h 平均	2020-08-01 18:00:00	2.006	200	1.003	达标
		-1792.21	2463.51	78.87	24h 平均	2020-06-19	0.137	80	0.171	达标
3	TSP	-150	-150	76.8	24h 平均	2020-11-07	35.243	300	11.748	达标
4	PM <sub>10</sub>	-150	-150	76.8	24h 平均	2020-11-07	27.176	150	18.117	达标
5	PM <sub>2.5</sub>	-150	-150	76.8	24h 平均	2020-11-07	15.084	75	20.112	达标
6	氯化氢	550	-1000	74.6	1h 平均	2020-08-01 18:00:00	1.123	50	2.247	达标
		-1792.21	2463.51	78.87	24h 平均	2020-06-19	0.078	15	0.523	达标
7	氟化物	550	-1000	74.6	1h 平均	2020-08-01 18:00:00	0.104	20	0.520	达标
		-1792.21	2463.51	78.87	24h 平均	2020-06-19	0.007	7	0.105	达标
8	氨	550	-1000	74.6	1h 平均	2020-08-01 18:00:00	0.261	200	0.131	达标
9	硫化氢	0	-200	90.1	1h 平均	2020-05-02 19:00:00	2.159	10	21.586	达标
10	非甲烷总烃	0	-200	90.1	1h 平均	2020-05-02 19:00:00	59.144	2000	2.957	达标
11	CO	0	-200	90.1	1h 平均	2020-05-02 19:00:00	1234.813	10000	12.348	达标
		0	-200	90.1	24h 平均	2020-11-03	208.818	4000	5.220	达标

预测结果表明，本项目实施后全厂 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、氯化氢、硫化氢、氨、氟化物、TSP、非甲烷总烃短期浓度贡献值（厂界外）占标率均小于 100%，无超标点。因此，本项目实施后，无需设置大气防护距离。

### 5.2.1.4 大气环境影响评价结论

- 1、项目所在区域位于环境质量不达标区；
- 2、项目新增污染源正常排放下各污染物小时和日均贡献值的最大浓度占标率均 < 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 < 30%；
- 3、项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。区域现状浓度超标因子 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、NO<sub>2</sub> 的年平均质量浓度变化率均 < -20%，区域环境质量得到整体改善；现状浓度达标因子 SO<sub>2</sub>、氯化氢、氟化物、CO 叠加后的保证率日平均质量和年平均质量浓度符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的氨、硫化氢、非甲烷总烃，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。
- 4、项目实施后全厂所有污染源对厂界外主要污染物的短期浓度均达标，无需设置大气防护距离。

综合以上分析，项目实施后大气环境影响可以接受。

### 5.2.1.5 污染物排放量核算结果

#### 1、有组织排放量核算

**表5.2-53 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/ (mg/m <sup>3</sup> )	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	5	1.15	10.074
		二氧化硫	16	3.68	32.237
		氮氧化物	70	16.1	141.036
		氯化氢	17.23	3.963	34.716
		氟化物	1.24	0.285	2.499
		氨	5	1.15	10.074
主要排放口合计		颗粒物			10.074
		二氧化硫			32.237
		氮氧化物			141.036
		氯化氢			34.716
		氟化物			2.499
		氨			10.074
一般排放口					
1	DA002	颗粒物	6	0.134	0.294
2	DA003	颗粒物	6	0.098	0.215
3	DA004	颗粒物	6	0.134	0.245
4	DA005	颗粒物	6	0.137	0.250

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/(t/a)
5	DA006	颗粒物	6	0.137	0.399
6	DA007	颗粒物	6	0.114	0.333
7	DA008	颗粒物	6	0.098	0.108
8	DA009	颗粒物	6	0.048	0.053
9	DA010	颗粒物	6	0.120	0.788
10	DA011	颗粒物	6	0.064	0.186
11	DA012	颗粒物	6	0.093	0.339
12	DA013	颗粒物	6	0.120	1.051
13	DA014	颗粒物	6	0.120	1.051
14	DA015	颗粒物	6	0.137	1.198
15	DA016	颗粒物	6	0.137	1.198
16	DA017	颗粒物	6	0.229	0.335
17	DA018	颗粒物	6	0.218	0.319
18	DA019	颗粒物	6	0.022	0.032
19	DA020	颗粒物	6	0.022	0.032
一般排放口合计		颗粒物			8.426
有组织排放总计					
有组织排放		颗粒物			18.500
		二氧化硫			32.237
		氮氧化物			141.036
		氯化氢			34.716
		氟化物			2.499
		氨			10.074

## 2、无组织排放量核算

拟建项目大气污染物无组织排放情况见表。

**表5.2-54 大气污染物无组织排放量核算表**

序号	排放编号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	DB001	综合原料库	颗粒物	《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》 (DB 13/2168-2020)表 2厂界大气污染物无组织 排放限值	0.5	0.107
2	DB002	冷端	颗粒物		0.5	0.245
3	DB003	煤棚	颗粒物		0.5	1.325
4	DB004	硅砂库	颗粒物		0.5	0.027
5	DB005	碎玻璃库	颗粒物		0.5	0.019
6	DB006	氨水罐	氨		1.0	0.205
7	DB007	煤气站	硫化氢	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)	0.06	0.018

序号	排放编号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
				表 1 二级新扩改建标准 限值		
			非甲烷总烃	《平板玻璃工业大气污 染物超低排放标准》 (DB 13/2168-2020) 表 2 厂界无组织排放限值	1.0	0.403
			一氧化碳	/	10	10.087
无组织排放总计						
		无组织排放总计		颗粒物		1.723
				氨		0.052
				硫化氢		0.018
				非甲烷总烃		0.403
				一氧化碳		10.087

### 3、拟建项目完成后大气污染物年排放量核算

拟建项目完成后大气主要污染物年排放量见下表。

**表5.2-55 大气主要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	20.223
2	SO <sub>2</sub>	32.237
3	NO <sub>x</sub> (以 NO <sub>2</sub> 计)	141.036
4	氯化氢	34.716
5	氟化物	2.499
6	氨	10.279
7	硫化氢	0.018
8	非甲烷总烃	0.403
9	一氧化碳	10.087

### 4、非正常排放量核算

**表5.2-56 污染源非正常排放量核算表**

序号	污染源	非正常排 放原因	污染物	非正常排 放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排 放速率 (kg/h)	单次持 续时间 /h	年发生 频次/次	应对措施
1	熔窑烟 气	脱硝设施 治理效率	NO <sub>x</sub>	700	161	6	1 次/年	及时检修

#### 5.2.1.6 大气环境影响评价自查表

**表5.2-57 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	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>

评价等级与范围	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、HCl、氟化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	拟建项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 拟建项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		
	调查内容	拟建项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 拟建项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (6) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨、硫化物、非甲烷总烃、一氧化碳			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：颗粒物、二氧化氮、氯化氢、氟化物、氨、硫化物、非甲烷总烃、一氧化碳			监测点位数 ( 1 )		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 ( / ) 厂界最远 ( / ) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (32.237) t/a		NO <sub>x</sub> : (141.036) t/a		颗粒物: (20.223) t/a VOCs: (0.403) t/a		

注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项

## 5.2.2 地表水环境影响分析

### 5.2.2.1 地表水环境影响评价内容

地表水环境影响评价工作级别三级 B 的主要评价内容包括：“水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。”

### 5.2.2.2 废水污染源

拟建项目产生的废水包括设备循环冷却排污水、余热锅炉定期排污水、软水和除盐水制备排污水、地面冲洗废水和生活污水，产生量分别为 19.5m<sup>3</sup>/d、9.5m<sup>3</sup>/d、15.5m<sup>3</sup>/d、3m<sup>3</sup>/d 和 23m<sup>3</sup>/d。其中设备循环冷却排污水、余热锅炉定期排污水、软水和除盐水制备排污水中主要污染物为 SS、COD、氨氮，部分串级回用于玻璃清洗、车间抑尘等，剩余生产废水和经化粪池处理后的生活污水排入行唐县第二污水处理厂处理，不直接外排地表水体。

### 5.2.2.3 依托污染水处理设施的环境可行性

行唐县第二城市污水处理厂位于河北行唐经济开发区南部，设计处理能力为 2 万 m<sup>3</sup>/d，于 2014 年 4 月投入运行。该污水处理厂提标改造项目于 2020 年 4 月完成提升改造环评审批（行审环表[2020]11 号），于 2020 年 12 月 24 日完成竣工环保验收。根据行唐县第二污水处理厂水量统计数据，现状污水处理规模为 4200m<sup>3</sup>/d，可用于中水（再生水）回用。行唐县第二污水处理厂（园区污水厂）再生水部分回用，剩余部分出水排入行唐县玉城污水处理厂进水管网。

行唐县第二污水处理厂的工艺为“粗格栅进水泵房+细格栅旋流沉砂池+CAST 反应池+A<sup>2</sup>O+沉淀池+絮凝沉淀池+V 型滤池+高效反硝化生物滤池+臭氧接触氧化池+高效曝气生物滤池+接触消毒池”，企业废水进入园区污水处理厂，进入提升泵房，先由粗格栅截留较粗的垃圾和漂浮物，提升泵将污水提升至配水井，再由细格栅滤去较小的悬浮垃圾物质，并在旋流沉沙池的作用下，去除水中比重较大的沙粒等无机颗粒，后流入 CAST 反应池，经 CAST 池处理后，从滗水器进入集水池；之后进入深度处理单元，进行絮凝沉淀、V 型滤池过滤、接触消毒池消毒，部分中水（再生水）回用，剩余部分排入行唐县玉城污水厂。根据近两年运行数据，出水水质满足《大清河流域水污染物排放标准》（DB13/2795-2018）标准，即 pH6-9、COD≤30mg/L、BOD<sub>5</sub>≤6mg/L、SS≤10mg/L、氨氮≤15mg/L，氨氮≤1.5（2.5）mg/L，总磷≤0.3mg/L。

拟建工程实施后外排废水量为 53m<sup>3</sup>/d，水量较小，水质简单，不增加污染物种类，不会对园区污水处理站造成冲击负荷，依托可行性。

### 5.2.2.4 地表水环境影响分析结论

项目产生的生产废水主要为循环冷却排污水、余热锅炉定期排污水、软水和除盐水制备排污水、车间冲洗废水，部分串级回用于玻璃清洗、车间抑尘等，剩余生产废水和经化粪池处理后的生活污水排入行唐县第二污水处理厂处理，不直接外排地表水体。因此，本项目的建设对区域地表水环境影响是可接受的。





## 5.2.3 声环境影响评价

### 5.2.3.1 声源分析

拟建项目主要噪声源情况见下表。

**表5.2-58 各生产单元的主要噪声源及控制措施（室外声源）**

工序	序号	声源名称	中心坐标	数量	源强[dB(A)]	降噪措施	隔声降噪效果[dB(A)]
熔化 工序	1	助燃风机	73.46,94.46	2	95	消声器+基础减振	25
成型 退火 工序	2	退火冷却风 机	308.09,124.25	28	95	消声器+基础减振	25
余热 发电	3	风机	-60.79,124.63	12	95	消声器+基础减振	25
废气 治理	4	除尘风机	-185.67,97.15	20	95	消声器+基础减振	25

**表5.2-59 各生产单元的主要噪声源及控制措施（室内声源）**

工序	序号	声源名称	中心坐标	数量	源强[dB(A)]	降噪措施	隔声降噪效果[dB(A)]
上料 系统	1	门式耙料机	-528.63,225.96	1	75	厂房隔声	15
	2	筛分机	-565.08,276.12	7	95	厂房隔声+基础减振	20
	3	斗式提升机	-215.51,114.38	10	85	厂房隔声	10
	4	笼型碾	-96.18,86.41	2	95	厂房隔声+基础减振	15
称量 混合 系统	5	混合机	-64.34,165.22	2	85	厂房隔声+基础减振	15
熔化 工序	6	煤粉筛	-243.11,314.19	2	95	厂房隔声+基础减振	20
	7	煤破碎机	-198.42,254.6	1	95	厂房隔声+基础减振	20
	8	加煤机	-231.93,254.6	4	80	厂房隔声	15
	9	投料机	-209.59,306.74	2	75	厂房隔声	15
成型 退火 工序	10	扒渣机	155.39,79.56	2	80	厂房隔声	15
	11	拉边机	259.67,79.56	23	80	厂房隔声	15
切装 工序	12	切割机	375.12,116.8	6	90	厂房隔声	15
	13	掰边机	386.3,75.84	2	90	厂房隔声	15
	14	堆垛机	475.68,116.8	10	75	厂房隔声	15
	15	玻璃破碎机	475.68,57.21	2	85	厂房隔声+基础减振	15
余热 发电	16	汽轮发电机 组	28.77,154.05	1	90	厂房隔声	15
公辅 工程	17	空压机	95.8,157.77	3	100	厂房隔声+消声器	25
	18	泵类	200.08,131.7	35	80	厂房隔声	15

拆除工程主要噪声源情况见下表。

**表5.2-60 拆除工程各生产单元的主要噪声源及控制措施（室外声源）**

工序	序号	声源名称	中心坐标	数量	源强[dB(A)]	降噪措施	隔声降噪效果[dB(A)]
熔化工序	1	风机	35.66,409.96	2	95	消声器+基础减振	25
成型退火工序	2	退火冷却风机	259.36,386.82	28	95	消声器+基础减振	25
余热发电	3	风机	-77.48,355.96	12	95	消声器+基础减振	25
废气治理	4	除尘风机	-211.18,417.67	20	95	消声器+基础减振	25

**表5.2-61 拆除工程各生产单元的主要噪声源及控制措施（室内声源）**

工序	序号	声源名称	中心坐标	数量	源强[dB(A)]	降噪措施	隔声降噪效果[dB(A)]
称量混合系统	1	混合机	-139.19,361.1	2	85	厂房隔声+基础减振	15
熔化工序	2	煤粉筛	-190.61,479.38	3	95	厂房隔声+基础减振	20
	3	煤破碎机	-203.47,458.81	2	95	厂房隔声+基础减振	20
	4	加煤机	-10.63,379.1	12	80	厂房隔声	15
	5	投料机	17.66,361.1	2	75	厂房隔声	15
	6	扒渣机	177.08,433.1	2	80	厂房隔声	15
成型退火工序	7	拉边机	207.93,407.39	22	80	厂房隔声	15
	8	切割机	336.49,427.96	6	90	厂房隔声	15
切装工序	9	掰边机	351.92,379.1	4	90	厂房隔声	15
	10	堆垛机	434.2,345.68	5	75	厂房隔声	15
	11	空压机	-31.2,407.39	10	100	厂房隔声+消声器	25
公辅工程	12	泵类	-105.76,376.53	30	80	厂房隔声	15

### 5.2.3.2 预测范围、点位及预测因子

- (1) 噪声预测范围：厂界外 200m。
- (2) 厂界噪声点位：厂界噪声预测、评价范围内声环境保护目标噪声预测。
- (3) 厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

### 5.2.3.3 预测模式

#### 1、室外声源参照导则附录 A

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$D_c$ —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的 A 声级，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

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

式中： $L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

$\Delta Li$ —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

#### ①指向性校正

本次评价忽略。

#### ②几何发散引起的衰减

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

#### ③大气吸收引起的衰减

大气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha (r - r_0)}{1000}$$

式中： $A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$\alpha$ —与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数。

$r$ —预测点距声源的距离，m；

$r_0$ —参考位置距声源的距离，m；

#### ④地面效应引起的衰减

地面类型可分为：

a) 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

b) 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；

c) 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left( 17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中： $A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$r$ —预测点距声源的距离，m；

$h_m$ —传播路径的平均离地高度，m；可按图 A.4 进行计算， $h_m = F/r$ ； $F$ ：面积， $m^2$ ；若  $A_{gr}$  计算出负值，则  $A_{gr}$  可用 0 代替。

#### ⑤障碍物屏蔽引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应。屏蔽衰减在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；屏蔽衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

#### ⑥其它多方面原因引起的衰减

其它衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般不考虑风、温度梯度以及雾的变化引起的附加修正。

工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照 GB/T17247.2 进行计算。

### 2、室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

#### ①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$\Omega$ ：—立体角内的声传播指数（传统称作指向性因数，写法是 Q；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时  $Q=1$ ，当放在一面墙的中心时  $Q=2$ ，当放在两面墙夹角处时  $Q=4$ ，当放在三面墙夹角处时  $Q=8$ ）；

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

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离，单位 m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级；

$L_{p1ij}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级；

N—室内声源总数。

③计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，单位 dB；

$TL_i$ —围护结构 i 倍频带的隔声量，单位 dB。

④将室外声级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 N 个倍频带的声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

式中：S—透声面积， $m^2$ 。

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### 3、噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源再预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

$t_i$ —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数。

$t_j$ —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

### 4、噪声预测值计算

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqs}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eq}$ ——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)。

### 5.2.3.4 预测结果与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）“8.6.1 列表给出建设项目厂界（场界、边界）噪声贡献值和各声环境保护目标处的背景噪声值、噪声贡献值、噪声预测值、超标和达标情况等。”预测结果见下表和图。

表5.2-62 厂界声环境影响预测结果一览表

厂界		昼间 dB (A)					夜间 dB (A)				
序号	离散点名称	贡献值		现状值	预测值	超标和达标情况	贡献值		现状值	预测值	超标和达标情况
		拟建工程	拆除工程削减				拟建工程	拆除工程削减			
1	东区北厂界1#	36.42	42.3	56	55.85	达标	36.42	42.3	52	51.95	达标
2	东区北厂界2#	36.78	41.22	56	55.91	达标	36.78	41.22	50	49.57	达标
3	东区东厂界	37.05	33.28	57	57.05	达标	37.05	33.28	53	53.1	达标
4	东区南厂界1#	42.28	34.19	49	49.69	达标	42.28	34.19	43	45.12	达标
5	东区南厂界2#	45.17	36.5	57	57.24	达标	45.17	36.5	50	51.12	达标
6	东区西厂界	40.73	39.61	59	59.01	达标	40.73	39.61	52	52.11	达标
7	西区北厂界	40.19	34.92	58	58.05	达标	40.19	34.92	51	51.24	达标
8	西区东厂界	40.83	38.71	58	58.03	达标	40.83	38.71	50	50.17	达标
	西区南厂界	38.6	33.51	55	55.07	达标	38.6	33.51	48	48.32	达标
	西区西厂界	35.34	31.38	54	54.03	达标	35.34	31.38	48	48.14	达标

表5.2-63 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值 /dB (A)		噪声标准值 /dB (A)		噪声贡献值 /dB (A)		噪声预测值 /dB (A)		较现状增加量/dB (A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	拟建工程	拆除工程削减	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东正庄村	52	42	55	45	38.95	32.27	52.17	43.31	0.17	1.31	达标	达标

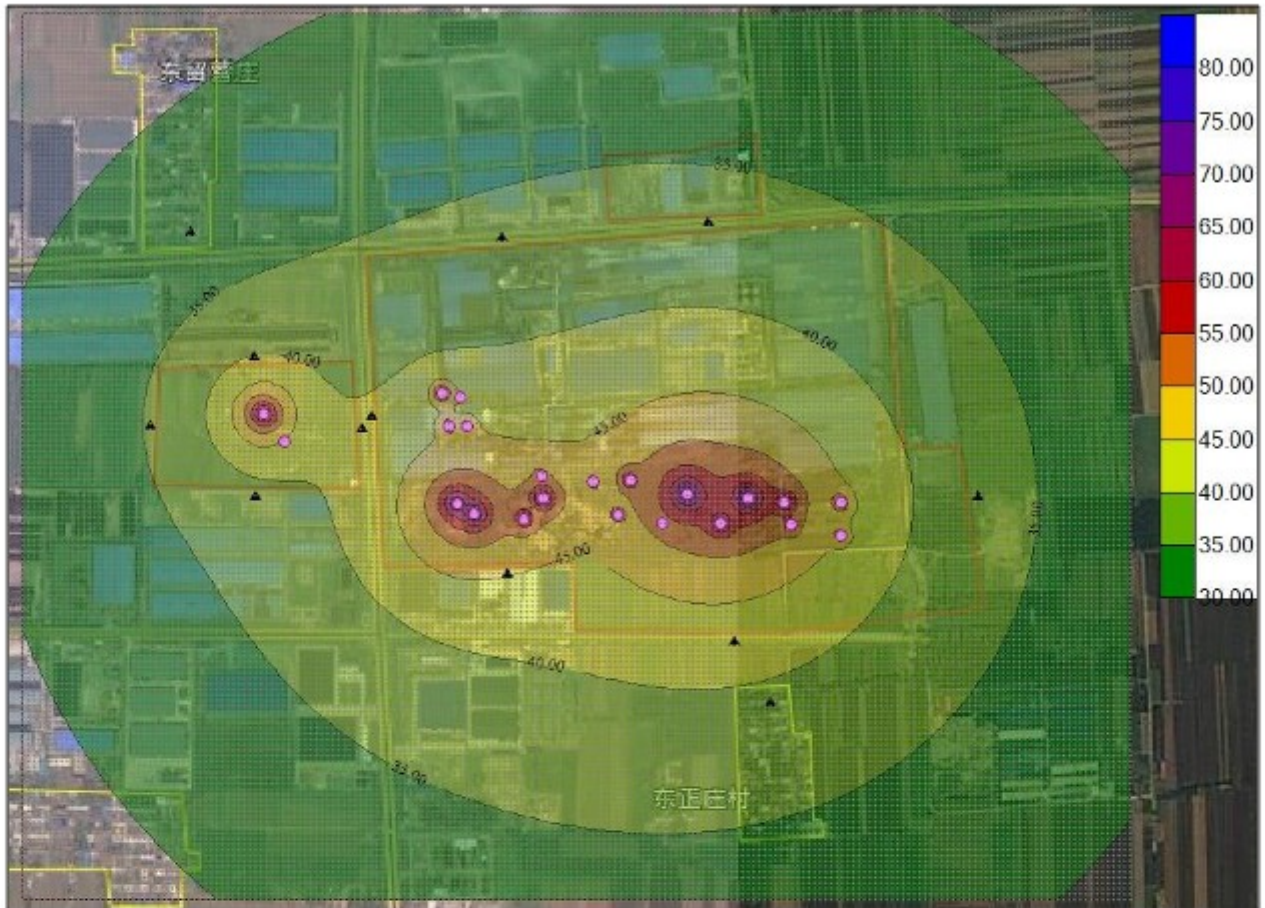


图5.2-36 噪声贡献等值线图

由预测结果可知，项目实施后噪声源对厂区东、西、南、北厂界的噪声预测值昼间为 49.69~59.01dB(A)，夜间为 45.12~53.10dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准限值要求。

项目实施后噪声源对南侧东正庄村的昼间、夜间预测值分别为 52.17dB(A)、43.31dB(A)；满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准。

### 5.2.3.5 声环境影响评价结论

项目各厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放标准要求，预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求；东正庄村噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准。因此，项目厂界噪声及声环境敏感点噪声均能满足相应标准要求。

### 5.2.3.6 声环境影响评价自查表

表5.2-64 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200m <input type="checkbox"/>	小于 200m <input type="checkbox"/>



评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	国外标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>	已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>	研究成果 <input type="checkbox"/>			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>	小于 200m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ( Leq )		监测点位数 ( 1 )		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

## 5.2.4 固体废物环境影响分析

### 5.2.4.1 固体废物产生种类及数量

#### (1) 一般工业固体废物

项目产生的一般工业固体废物主要为原料废包装、硅砂杂质、粉料筛分杂质、含铁杂质、除尘器除尘灰、脱硫灰、废耐火材料、软水制备废树脂、原煤筛分粉煤、煤气发生炉灰渣、锡渣、除盐水制备废反渗透膜、废分子筛、废空气滤芯。其中，原料废包装、含铁杂质外售物资回收部门，硅砂杂质和粉料筛分杂质由园区环卫部门统一处置，原料及切装工序除尘灰返回原料系统回用，原煤筛分粉煤及破碎、筛分除尘灰作为燃料外售，煤气发生炉灰渣、脱硫灰外售建材生产企业，废耐火材料、废树脂、锡渣、废分子筛和除盐水制备废反渗透膜交各自生产厂家回收处置。

#### (2) 危险废物

项目产生的危险废物主要为废陶瓷纤维滤管、煤气发生炉煤焦油、废制氢催化剂、在线监测废液、废润滑油和废油桶，产生量分别为 16.85t/3a、15t/a、3.2t/3a、0.3t/a、1.5t/a、0.4t/a。废陶瓷纤维滤管、煤气发生炉煤焦油、废制氢催化剂、在线监测废液、废润滑油和废油桶经收集并采用专用容器盛载后暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置。

具体情况见下表。

**表5.2-65 一般固体废物产生量及处置措施一览表**

序号	污染源	固废名称	产生量 (t/a)	代码	污染防治措施	厂区暂存区
1	备料工序	废包装袋	192	SW17	外售物资回收部门	综合原料库
2		硅砂杂质	38	SW59	园区环卫部门统一处置	综合原料库
3		粉料杂质	8.36	SW59	园区环卫部门统一处置	综合原料库
4		原料、切装工序 除尘灰	77.7	SW59	返回原料系统回用	除尘灰仓
5		含铁杂质	6.5	SW17	外售物资回收部门	综合原料库
6	熔化工序	脱硫灰	2979	SW59	外售建材生产企业	脱硫灰仓
7		废耐火材料	4200t/12a	SW59	由耐火材料生产厂家 回收处置	浮法联合车 间
8		软水制备废树脂	0.3t/3a	SW59	由生产厂家回收处置	不暂存
9		粉煤	468	SW17	作为燃料外售	煤场
10		煤气发生炉灰渣	5226	SW03	外售建材生产企业	炉渣堆场
11		煤破碎、筛分除 尘灰	6.5	SW17	作为燃料外售	除尘灰仓
12	成型工序	锡渣	3.4	SW17	由生产厂家回收处置	不暂存
13	余热发电	除盐水制备废反 渗透膜	1.0t/3a	SW59	由生产厂家回收处置	不暂存
14	公辅工程	废分子筛	1.5t/3a	SW59	由生产厂家回收处置	不暂存
15		废空气滤芯	0.1	SW59	由生产厂家回收处置	不暂存

**表5.2-66 危险废物产生量及处置措施一览表**

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序/装置	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	废陶瓷纤维滤管	HW50	772-007-50	16.85 t/3a	熔窑烟气治理	固态	陶瓷、钒、钛	钒、钛	3a	T	经收集后暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置
2	煤焦油	HW11	451-003-11	15	煤气发生炉	固态	煤焦油、煤粉	煤焦油	1a	T	
3	制氢废镍基催化剂	HW46	900-037-46	3.2t/15a	制氢设备	固态	铁、镍	镍	3a	T,I	
4	在线监测废液	HW49	900-047-49	0.3	熔窑烟气在线设备	液态	废酸、废碱	废酸、废碱	1a	T/C/I/R	
5	废润滑油	HW08	900-214-08	1.5	设备维护	液态	废润滑油	废润滑油	1a	T,I	
6	废油桶	HW08	900-041-08	0.4		固态	废润滑油	废润滑油	1a	T,I	

#### 5.2.4.2 固体废物环境影响分析

##### (1) 一般工业固体废物环境影响分析

拟建工程一般工业固体废物中废包装袋、硅砂杂质、粉料杂质和含铁杂质暂存于综合原料库，采用钢筋混凝土地面，且库房密闭；除尘灰和脱硫灰均暂存于各自除尘器的灰仓内，原料和切装工序除尘灰厂区间输运过程全部采用吸排罐车，送至相应用户的除尘灰仓储存，脱硫灰暂存于脱硫灰仓内，定期外售建材企综合利用，煤破碎、筛分除尘灰暂存于除尘灰仓内，定期作为燃料外售；原煤筛分粉煤暂存于煤场，采用钢筋混凝土地面，且库房密闭；煤气发生炉灰渣暂存于灰渣堆场，堆场密闭，且地面采用硬化处理，渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；软水制备废树脂、锡渣、除盐水制备废反渗透膜、废分子筛、废空气滤芯均由相应的生产厂家回收，不在厂区暂存；废耐火材料暂存于浮法联合车间，采用钢筋混凝土地面，且处于封闭车间内。

通过上述分析，拟建工程一般工业固体废物贮存场所符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求。

## (2) 危险废物环境影响分析

### 1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

#### ①危废间贮存能力

拟建项目依托现有 1~3#危险废物暂存库，其中煤气发生炉煤焦油、废润滑油和废油桶共 16.9t/a，暂存于 1#危废暂存间，按危废周转频次 1 次/3 月计，所需贮存面积  $14.1 \text{m}^2$ ；烟气在线监测废液 0.3t/a 暂存于 2#危废暂存间，按危废周转频次 1 次/年计，所需贮存面积  $1 \text{m}^2$ ；废陶瓷纤维滤管和废制氢催化剂每 3 年产生 20.05t，暂存于 3#危废暂存间，所需贮存面积约  $15 \text{m}^2$ 。现有 1#危废暂存间占地面积  $96 \text{m}^2$ ，危险废物最大贮存能力为 150t，现有工程年产生煤焦油、废润滑油及废油桶 44.4t，危废周转频次为 1 次/3 月，去除通道等非贮存区后剩余面积  $32.8 \text{m}^2$ ；现有 2#危废暂存间占地面积  $25 \text{m}^2$ ，最大贮存能力为 40t，现有工程年产生化验室废液、在线监测废液 1.9t，危废周转频次为 1 次/年，去除通道等非贮存区后剩余面积  $13.5 \text{m}^2$ ；现有 3#危废暂存间占地面积  $50 \text{m}^2$ ，最大贮存能力为 80t，现有工程每 3 年产生废催化剂 30t，危废周转频次为 1 次/年，去除通道等非贮存区后剩余面积  $20 \text{m}^2$ 。拟建项目依托现有工程危废暂存间，未突破现有危废暂存间剩余储存量和储存面积，可满足拟建项目危废贮存需求。

表5.2-67 拟建项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	场所名称	位置	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	占地面积 m <sup>2</sup>	贮存方式	贮存周期	贮存所需面积 m <sup>2</sup>
1	3#危废暂存间	熔窑烟气治理	废陶瓷纤维滤管	HW50	772-007-50	16.85 t/3a	50 (余20)	桶装	3年	15
2		制氢设备	制氢废镍基催化剂	HW46	900-037-46	3.2t/15a		桶装		
3	2#危废暂存间	熔窑烟气在线设备	在线监测废液	HW49	900-047-49	0.3	25 (余13.5)	桶装	1年	1
4	1#危废暂存间	煤气发生炉	煤焦油	HW11	451-003-11	15	96 (余32.8)	桶装	3月	14.1
5		设备维护	废润滑油	HW08	900-214-08	1.5		桶装		
6		废油桶	HW08	900-041-08	0.4	桶装				

由上表可知,拟建项目 1#危废暂存间贮存所需面积为 14.1m<sup>2</sup>,现有剩余面积为 32.8m<sup>2</sup>,大于危险废物贮存所需面积;2#危废暂存间贮存所需面积为 1m<sup>2</sup>,现有剩余面积面积为 13.5m<sup>2</sup>,大于危险废物贮存所需面积;3#危废暂存间贮存所需面积为 15m<sup>2</sup>,现有剩余面积面积为 20m<sup>2</sup>,大于危险废物贮存所需面积;可满足拟建项目危废贮存要求。

## ②危险废物贮存环境影响分析

项目危险废物废陶瓷纤维滤管、废制氢催化剂、煤焦油、废润滑油和废油桶采用桶装(专用容器)密封储存,贮存过程挥发量极少,不会对环境空气产生明显影响;同时危废暂存间根据按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(2013年第36号)相关要求建设,地面及四周裙脚均进行防渗处理,防渗层的渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s,且做到表面无裂隙,并设置泄漏液体的收集装置,可对泄漏液态进行收集,并防止其下渗,可有效防止对地下水产生影响。

## 2) 运输过程的环境影响分析

拟建项目产生的危险废物经密闭容器收集后通过厂区道路运至相应厂区危废暂存间。危险废物运输过程中采用密闭容器储存,运输道路较短,且路线不经过办公区等人员密集区,转运结束后及时对转运路线进行检查和清理,确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存,正常情况下不会发生散落或泄漏,同时厂区道路均进行了硬化,可有效阻止泄漏后危险废物的下渗。危险废物运输过程符合《危

危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)中相关要求。因此，危险废物在运输过程中发生散落或泄漏时及时清理，不会对周边环境产生影响。

### 3) 委托利用或者处置的环境影响分析

拟建工程所在地（石家庄市）现有石家庄新奥环保科技有限公司位于河北石家庄循环经济园区内，主要处理处置工业区内企业及周边地区所产生的危险废物。其总处理规模 44693 吨/年，其中：焚烧年处理量 19693 吨；物化处置量 10000 吨/年；超临界水氧化处置量 15000 6000 吨/年。其危废处置类别含 HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW35、HW38、HW39、HW40、HW49、HW50、HW17、HW21、HW34、HW03、HW05、HW07、HW16、HW37、HW45 等，共计 23 大类。处置资质涵盖拟建项目危废：在线监测废液（HW49 900-047-49）、煤焦油（HW11 451-003-11）。

拟建工程所在地周边（宁晋县）现有河北中润生态环保有限公司位于邢台市宁晋县盐化工园区内，主要处理处置工业区内企业及周边地区所产生的危险废物。其焚烧处理规模 9988 吨/年，其危废处置类别为 HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50，共计 17 大类。处置资质涵盖拟建项目危废：废润滑油（HW08 900-214-08）、废油桶（HW08 900-041-08）。

拟建工程所在地周边（保定市）现有天河（保定）环境工程有限公司位于保定市高新区内，主要处理处置工业区内企业及周边地区所产生的危险废物。其处理规模 16769 吨/年，其危废处置类别为 HW50，共计 1 大类。处置资质涵盖拟建项目危废：废陶瓷纤维滤管（HW50 772-007-50）。

拟建工程所在地周边（文安县）现有河北欣芮再生资源利用有限公司位于廊坊市文安县新桥工业区内，主要处理处置工业区内企业及周边地区所产生的危险废物。其处理规模 16769 吨/年，其危废处置类别为 HW50、HW46，共计 2 大类。处置资质涵盖拟建项目危废：废陶瓷纤维滤管（HW50 772-007-50）废镍基催化剂（HW46 900-037-46）。

目前石家庄新奥环保科技有限公司、河北中润生态环保有限公司、天河（保定）环境工程有限公司、河北欣芮再生资源利用有限公司危险废物处置项目均正在运行，因此，本次评价建议将危险废物委托其处理处置。

#### 5.2.4.3 固体废物环境影响分析结论

按照“资源化、无害化、最小化”的固废处置原则，拟建项目一般工业固体废物和危险固废在循环经济理念的指导下，将生产过程中产生的固体废物均进行综合利用和妥善处

置，各暂存场所及固废周转过程均按照相关要求采取了严格的控制措施，不会对环境产生明显影响。

## 5.2.5 土壤环境影响评价

### 5.2.5.1 土壤环境影响识别

#### 1、影响途径及影响因子识别

土壤污染的途径主要有垂直入渗、大气沉降和地表漫流三种。本项目营运期产生的废气中涉及氟化物，生产废水中涉及氨氮、石油类；综合分析，项目对土壤环境的污染途径主要为大气沉降、垂直入渗。

2、根据项目土壤环境影响源及影响因子识别，土壤污染的途径主要有大气沉降、垂直入渗。项目土壤环境影响识别具体内容见下表。

表5.2-68 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
生产废水	地面冲洗	垂直入渗	pH、SS、COD、氨氮、石油类	氨氮、石油类	非正常状态下，防渗措施失效，下渗污染土壤
熔窑烟气	玻璃熔窑	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨	氟化物	正常工况下连续排放，沉降污染周边200m范围内的土壤及居住区

<sup>a</sup>根据工程分析结果填写。

<sup>b</sup>应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

垂直入渗途径的污染源主要有地面冲洗废水泄漏，污染物质石油类渗漏并污染包气带土壤取决于包气带的岩性、厚度，以及对污染成分的分解吸附性能和污染源排放形式。污水通过包气带中的裂隙、孔隙向地下垂直渗漏和渗透。结合项目平面布置及工程分析，本次垂直入渗预测情景选取石油类发生泄漏进行预测。

大气沉降途径的污染源主要有氟化物沉降，沉降造成的土壤污染主要由大气污染物排放源强、项目当地气候气象、土地利用类型等因素有关。

#### 5.2.5.2 预测评价范围与时段

与现状调查评价范围一致。

预测最长时段选取项目服务年限。

#### 5.2.5.3 土壤环境影响预测与评价

##### 1、大气沉降影响预测与评价

###### (1) 预测模型及结果

本次评价以采用 AERMOD 型对项目建成后通过大气沉降途径对土壤环境产生的影响进行预测和分析，在预测过程中考虑氟化物的沉降。

(2) 污染源源强

项目通过大气沉降途径对土壤环境产生的影响的污染源主要为熔窑烟气中的特征因子氟化物，各污染物源强同大气预测章节。

(3) 预测方法

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 的公式，对土壤环境的影响进行分析。具体如下：

a) 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：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I<sub>s</sub>——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；

L<sub>s</sub>——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；

R<sub>s</sub>——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；

ρ<sub>b</sub>——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>，项目所在区域表层土壤容重 1.23g/cm<sup>3</sup>；

A——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年份，a，项目运行期按 20 年计。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增加量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S<sub>b</sub>——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。

本项目建成后土壤中氟化物含量预测结果见下表。

**表5.2-69 拟建项目实施后土壤中氟化物含量预测结果一览表**

项目		氟化物
贡献值	平均年沉降量 (μg/m <sup>2</sup> )	246.156
	20 年累积沉降量 (mg/kg)	0.02001
现状值 (mg/kg)		4.2
运行 20 年土壤环境浓度预测值 (mg/kg)		4.22001
标准值 (建设用地) (mg/kg)		10000
标准值 (农用地) (mg/kg)		/

达标情况	达标
------	----

本次评价以氟化物的年最大总沉降量计算对区域土壤环境的影响,项目运行期按 20 年计。项目运行 20 年后,土壤中的氟化物贡献浓度为 0.0068mg/kg;项目运行 20 年后,土壤中的氟化物预测浓度为 4.2068mg/kg;均能满足《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB 13/T5216-2020)表 1 筛选值要求。

因此,本项目氟化物沉降对土壤的累积影响较小,影响可接受。

## 2、垂直入渗影响预测与评价

### (1) 模型选择

本次评价运用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中附录 E 的一维非饱和溶质运移模型进行模拟预测,以评价对土壤的影响。

Hydrus 是一个可用来模拟地下滴灌土壤水流及溶质运动的有限元计算机模型。该模型的水流状态为二维或轴对称三维等温饱和-非饱和达西水流,忽略空气对土壤水流运动的影响,水流控制方程采用修改过的 Richards 方程,即嵌入汇源项以考虑作物根系吸水。程序可以灵活处理各类水流边界,包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。水流区域本身可以是不规则水流边界,甚至还可以由各向异性的非均质土壤组成。

通过对水流区域进行不规则网格剖分,控制方程采用伽辽金线状有限元法进行求解。无论饱和或非饱和条件,对时间的离散均采用隐式差分。采用迭代法将离散化后的非线性控制方程组线性化。

### (2) 泄漏情景跟污染物源强设定

通过收集项目所在园区区域水文地质资料,本项目所在区域地下水埋深 20~30m,包气带上部岩性主要为粗砂、夹少量粉质粘土,表层为粉土。

本项目在正常状况下,各构筑物设施完好,不会发生废水及物料泄漏,不会对土壤及地下水产生影响。

在非正常状况下,地面发生破损,废水中的石油类泄漏至土壤的情景下,会对土壤及地下水造成影响。地面发生破裂,废水泄漏选取污染物为石油类,最大浓度为 40mg/L。

### (3) 数学模型建立

①非饱和带水分运移模型:非饱和带水分运移采用 Richards 方程的修改形式表示。由于污染物在弥散过程中垂向迁移距离往往大于侧向迁移距离运移距离,因此本次模拟可认



为污染物在包气带中呈一维垂直迁移。因此，只考虑上下两个边界，上边界定为大气边界条件，下边界为潜水面。

$$\begin{cases} \frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[ K \frac{\partial h}{\partial z} \right] \\ -K \left( \frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) = V(z, t) & z=0, t \geq 0 \\ \theta(z, t) = \theta_s & z=0, t \geq 0 \\ \theta(z, t) = \theta_0 & 0 < z \leq H, t = 0 \end{cases}$$

式中： $\theta$ ——土壤体积含水率， $L^3/L^3$ ；

$t$ ——水分运移时间， $T$ ；

$h$ ——非饱和带压力水头， $L$ ；

$K$ ——土壤水的非饱和水力传导率， $L/T$ ；

$\theta_s$ ——饱和含水率；

$\theta_0$ ——初始含水率；

$V$ ——渗透通量， $L/T$ ；

$H$ ——非饱和带深度， $L$ 。

②非饱和带溶质运移模型：忽略污染物在气相中的扩散，不考虑液相中通过对流和弥散作用进行溶质运移时的化学反应，在固液相间的吸附作用采用线性平衡方程，公式如下：

$$\begin{cases} \theta k_d \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D_w \frac{\partial C}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (VC) + M \\ C(z, t) = C_0(z, t) & t=0, 0 \leq z \leq H \\ C(z, t) = C_{leachate}(z, t) & 0 \leq t \leq T, z=0 \\ \lim_{z \rightarrow \infty} \frac{\partial C(z, t)}{\partial z} = 0 \end{cases}$$

式中： $\theta$ ——土壤体积含水率， $L^3/L^3$ ；

$t$ ——水分运移时间， $T$ ；

$z$ ——空间坐标，向上为正；

$D_w$ ——水动力弥散系数， $L^2/T$ ；

$V$ ——渗透通量， $L/T$ ；

$C_0(z, t)$ ——初始浓度；

$H$ ——非饱和带深度， $L$ ；

$K_d$ ——分配系数， $L^3/M$ ；

M——源汇项。

#### (4) 模型参数设定

①时间信息设置：预测时长为 7300d。

②水流参数设置：水力模型采用 vanGenuchten-Mualem 公式处理土壤的水力特性，无滞磁现象。残余含水率  $\theta_r$ 、饱和含水率  $\theta_s$ 、垂直饱和渗透系数  $K_s$  以及  $\alpha$ 、 $n$  均采用土壤经验参数库中的数值，模型中采用的土壤参数见下表：

表5.2-70 预测参数一览表

深度 (m)	土壤质地	$\theta_r$	$\theta_s$	Alpha	n	$K_s(\text{cm/d})$	l
0~1.1	粉土	0.034	0.46	0.016	1.37	6	0.5
1.1~3	砂土	0.045	0.43	0.145	2.68	712.8	0.5

#### (5) 模型离散

包气带岩性主要为粉土和砂土，垂向上按 1cm 一格进行剖分，将包气带剖分为 300 格。渗透系数、压力水头和含水率的尺度因子全部为 1。分别在 0.2m (N1)、1.0m (N2)、3.0m (N3) 处设置观测点，观测污染物在垂向上的运移变化。

#### (6) 预测结果

从环境安全角度出发，不考虑吸附作用、化学反应作用等对溶质运移的延迟，采用连续注入模型预测石油烃进入包气带后的迁移行为。

包气带各观测点石油烃浓度随时间变化结果如图所示：

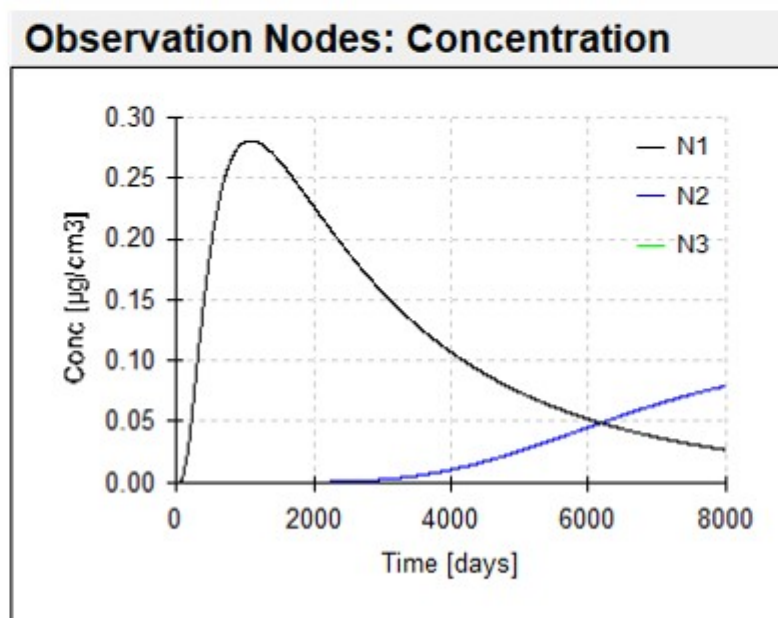


图5.2-37 土壤预测石油烃浓度—时间曲线

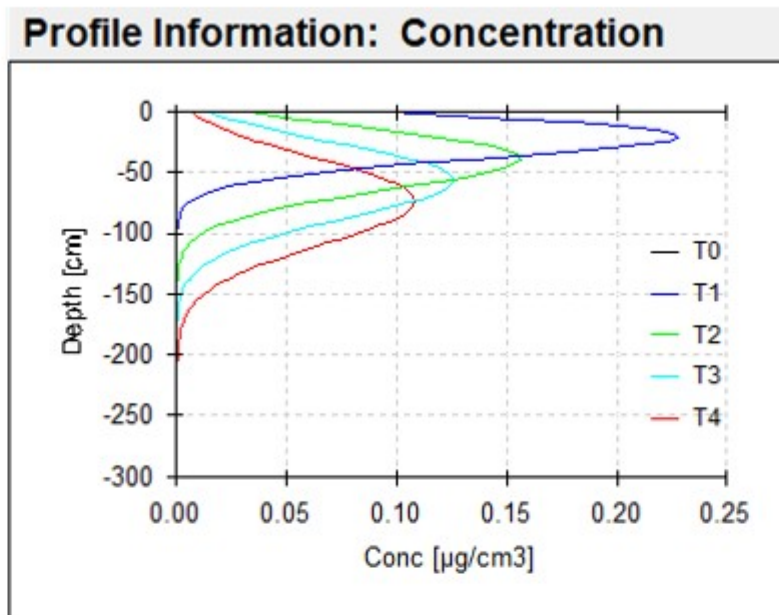


图5.2-38 土壤预测石油烃在不同时间的迁移深度曲线

由预测结果可知，模拟期 20 年内石油烃浓度随时间的推移不断增高，最大值为  $0.38\mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $0.24\text{mg}/\text{kg}$ )，低于《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 第二类用地标准限值（ $4500\text{mg}/\text{kg}$ ），对土壤环境影响较低；模拟期内污染物氨氮的浓度随着迁移深度的增加逐渐降低，最大迁移深度为-2.05m。

本次预测是在未考虑土壤吸附作用的情况下进行的，实际情况下，土壤对污染物具有较强的吸附作用，土壤中的污染物浓度和影响深度均远小于预测值。

#### 5.2.5.4 土壤环境保护措施

针对项目可能发生的土壤污染情景，项目按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则制定了土壤污染防治措施，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应等全阶段进行控制。

##### 1、源头控制措施

本项目采取了自动化控制系统和工况参数在线监测系统，选用低氟物料，从源头控制氟化物的产生。

##### 2、过程控制措施

加强设施的维护和管理，选用优质设备和管件，构建筑物进行防腐防渗处理，并加强日常管理和维修维护工作，防止和减少跑冒滴漏现象的发生和非正常状况情况发生。本次评价要求建设单位采取完善的防渗措施，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时，加强厂区绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主，并加强地面硬化，以防止土壤环境污染。

本项目已将采取分区防渗措施，有效控制污染物的跑、冒、滴、漏，同时加强日常管理及巡检，将污染物泄漏至土壤中的环境风险事故降至最低限度。

本项目熔窑烟气采用“触媒陶瓷纤维滤管除尘脱硝一体化工艺”脱硫脱硝系统，可减少含有氟化物的粉尘沉降量。

此外，在项目占地区充分利用道路两侧、地下管道通廊上方以及零散地块种植草皮、灌木等绿化措施，吸附大气沉降至土壤中的氟化物等，减轻对土壤环境的影响。

### 3、跟踪监测

为了及时准确地掌握厂址及周围土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，应对项目所在区域土壤环境质量进行定期监测，防止或最大限度的减轻项目对土壤环境的污染。

#### (1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)要求，为了掌握本项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，对拟建项目周边土壤开展环境质量监测，监测因子为本项目特征因子。具体监测计划见下表。

**表5.2-71 土壤环境跟踪监测点一览表**

点位	位置	监测项目
1	熔窑烟气排气筒南侧	氟化物
2	下风向农田	氟化物、石油烃、氨氮
3	东正庄村	

#### (2) 监测频率

每5年开展一次。

#### (3) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，发现污染时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

#### (4) 信息公开计划

制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

### 5.2.5.5 土壤环境影响评价结论

项目评价范围内，土壤现状良好，根据熔窑烟气的土壤环境影响预测结果可知，项目运行周期内(20年)，土壤中氟化物的增量符合《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2022)表1筛选值要求。在正常状况下各构筑物设施完好，不会发生废水及物料泄漏情景，不会污染土壤及地下水；在非正常状况下，假定地面破裂、废水泄漏情景，石油烃

入渗至土壤，经预测 20 年内，土壤中石油烃含量小于《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 筛选值要求。因此，项目对土壤环境影响可接受。

### 5.2.5.6 土壤环境影响评价自查表

表5.2-72 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	( 24.1765 ) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标（东正庄村）、方位（南）、距离（110m）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	全部污染物	pH、SS、COD、氨氮、石油类、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨				
	特征因子	pH、氨氮、石油烃、氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	见 4.2.3 章节				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图见附图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
	柱状样点数	3	/	0~3m		
现状监测因子	农用地基本项目 8 项、建设用地基本项目 45 项、pH、锌、砷、镉、铬(六价)、铅、汞、镍、石油烃、氟化物、氨氮、氰化物、硫化物、苯并[a]芘、锡、苯酚					
现状评价	评价因子	农用地基本项目 8 项、建设用地基本项目 45 项、pH、锌、砷、镉、铬(六价)、铅、汞、镍、石油烃、氟化物、氨氮、氰化物、硫化物、苯并[a]芘、锡、苯酚				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（DB13/T5216-2022）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	氟化物、石油烃				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（ / ） 影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措	防护措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
4		氟化物、石油烃、氨氮		5 年一次		

施	信息公开指标	跟踪监测情况定期通过网站、公示等公众交易接触途径公示	
	评价结论	土壤环境影响可接受	

注 1：“□”为勾选项，可√；（）为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

## 5.2.6 生态环境影响评价

本项目为位于玉晶玻璃现有厂区范围内，建成后可以实现全厂污染物减排，对区域环境质量有所改善；项目占地类型为建设用地，不改变土地利用类型及使用功能；项目占地范围内植被覆盖率小，无野生动物存在，施工扰动对植被及动物影响很小。项目建成后在厂区内可绿化的地方全部进行绿化，因地制宜栽植适宜生产的花、草、树木，以补偿生态损失。因此，本项目对周边生态的影响可接受。

## 5.2.7 环境风险评价

本项目主要建设内容为 1000t/d 汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线，项目涉及的主要风险物质为氨水、液氨、天然气、煤气。为充分对项目存在的环境风险进行评价，本次对厂区现有风险源和风险防范措施进行调查，同时对拟建工程存在的环境风险进行分析、预测和评估，提出相应环境风险预防、控制及减缓措施，明确项目环境风险监控及应急建议要求。

### 5.2.7.1 风险调查

#### （1）建设项目风险源调查

##### 一、现有工程环境风险调查

现有工程的风险识别范围包括生产系统危险性识别、生产过程所涉及物质危险性识别以及扩散途径识别。

##### 1、现有工程生产系统危险性调查

#### （1）主要生产装置

现有工程主要生产工序包括贮存、上料、称量混料、熔化、成型、退火、切装等，在生产过程中不涉及风险物质的装置。

#### （2）储运设施

在生产过程中涉及风险物质的储运装置主要为煤气管道，同时其他涉及风险物质的装置有液氨、氨水储罐等。

#### （3）公用工程和辅助生产设施

现有工程的辅助工程主要包括与主体工程配套的原料棚、氮气站、空压站等，公用工程主要包括供配电、给排水、热力、通讯、机修等。环保工程主要包括个单元废气、废水、噪声治理工程、固体废物综合处理设施等，不涉及风险物质的生产及使用。

## 2、现有工程物质风险性调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等要求，经调查，现有工程涉及的主要风险物质为煤气、液氨、氨水等。

## 3、危险物质扩散途径分析

现有工程涉及的主要风险物质为煤气、液氨和氨水。在生产及储运过程中可能发生风险物质泄漏事故。现有工程设置水污染“三级防控”体系，同时，厂区进行了分区防渗，事故发生后，泄漏后的危险物质以及事故次生/伴生的危险物质对环境的影响途径主要为泄漏事故发生后通过大气环境进行气体扩散以及防渗措施失效后通过地下水环境进行运移扩散。

## 4、现有工程风险防范措施

玉晶玻璃于 2020 年编制了《企业事业单位突发环境事件应急预案》，同时在石家庄市生态环境局行唐分局备案（备案编号：130125-2020-001-M）。主要生产装置及辅助工程的风险防范措施如下：

### （1）主要生产装置风险防范措施

目前，玉晶玻璃现有工程生产工艺已相当成熟，但仍存在大量有毒有害气体泄漏和火灾爆炸事故隐患。为保证安全、稳定、长周期生产，现有工程在工艺设计中提高自动化控制水平和机械化生产水平，生产装置采用 DCS 控制系统，优化操作指标。

在日常管理中，建立了岗位责任制，强调加强技术管理，建立了完善的设备计划维修制度以及考核制度等。

### （2）辅助工程风险防范措施

#### a 液氨、氨水泄漏风险防范措施

液氨、氨水罐区设置围堰，以收集事故情况下泄漏的废液，液氨、氨水储罐设置液位报警装置，物料泄漏时刻及时发现，采取补救措施。

#### b 煤气管道风险防范措施

①煤气管道定期检修，各阀门处、法兰连接处、易泄漏处等重点部位内设置现场监控系统 and 火灾事故报警系统。

②严格执行巡检制度，设专人巡检，做好各级安全检查工作。发现问题及时整改并制定整改时间、责任人和整改措施。

③在煤气站的值班室、休息室等设置固定式 CO 报警仪和便携式 CO 报警仪，岗位员工配备便携式煤气报警仪。

## 二、拟建项目环境风险调查

通过对本项目主要生产工艺过程的分析，全面排查生产中使用和储存的原辅材料、中间产品和最终产品。本项目涉及的主要风险源见下表。

**表5.2-73 项目风险源调查概况一览表**

序号	危险物质名称	分布情况	最大存在量/t	工艺特点	备注
1	液氨	液氨灌区	27.8	涉及危险物质贮存	液氨罐 50m <sup>3</sup> 液氨中间罐 3m <sup>3</sup>
2	氨水	氨水罐区	188.3	涉及危险物质贮存	氨水罐 240m <sup>3</sup>
3	天然气	天然气管道	0.239	涉及危险物质使用	
4	煤气	煤气管道	3.532	涉及危险物质使用	
5	废机油	危废暂存间	1.5	涉及危险物质贮存	
6	煤焦油	危废暂存间	12	涉及危险物质贮存	

### (2) 环境敏感目标调查

拟建项目环境敏感目标调查见下表。

**表5.2-74 项目环境敏感特征表**

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境空气	1	东留营村	N	918	居住区	1590
	2	东留营庄	N	230	居住区	367
	3	岳霍口村	N	310	居住区	1730
	4	西霍同庄	N	2396	居住区	1330
	5	麻家庄村	N	2663	居住区	1300
	6	东塔子庄	N	4397	居住区	1000
	7	西塔子庄村	N	4661	居住区	1300
	8	高家庄	N	4334	居住区	1200
	9	白市同村	N	4367	居住区	720
	10	左市同村	N	4347	居住区	1300
	11	胡家庄	NE	1840	居住区	1070
	12	张霍口村	NE	2500	居住区	1060
	13	米霍口村	NE	2852	居住区	760
	14	西霍同村	NE	3467	居住区	1330
	15	东霍同村	NE	3623	居住区	1380



16	胡家庄新村	NE	2602	居住区	762
17	九都水岸新城	NE	4489	居住区	150
18	西关庄	NE	4487	居住区	1300
19	白庙村	NE	4389	居住区	150
20	白庙庄	NE	4112	居住区	1170
21	东安香庄	NE	3009	居住区	2000
22	西留营村	NW	1451	居住区	2070
23	西留营庄	NW	2224	居住区	500
24	西南庄村	NW	4185	居住区	1000
25	东瓦仁庄	NW	3787	居住区	600
26	东瓦仁村	NW	1539	居住区	1300
27	西瓦仁村	NW	4918	居住区	1500
28	东伏流村	NW	3874	居住区	1490
29	西伏流村	NW	4104	居住区	1500
30	北伏流村	NW	4152	居住区	1500
31	西安香村	E	2027	居住区	2170
32	东安香村	E	2436	居住区	2060
33	笔尾村	E	3338	居住区	2280
34	笔头村	SE	4981	居住区	2000
35	半壁店	E	4119	居住区	500
36	南州村	E	4685	居住区	1000
37	东正庄	S	110	居住区	176
38	西正庄	S	550	居住区	500
39	常乡庄	S	1891	居住区	500
40	闵镇	S	2235	居住区	1200
41	樊家庄	S	2957	居住区	1100
42	西宿村	S	4558	居住区	400
43	宿村庄	S	4984	居住区	600
44	东正村	SE	1207	居住区	1300
45	北协神村	SE	3478	居住区	3500
46	陆桥村	SE	3724	居住区	1000
47	协神乡	SE	4494	居住区	1800
48	王村	SE	3219	居住区	1800
49	西正村	SW	1608	居住区	1620
50	磁河庄	SW	2455	居住区	330
51	常香村	SW	2414	居住区	2160
52	北张吾村	SW	1740	居住区	1720
53	南张吾村	SW	2530	居住区	1380
54	北张吾庄	W	1568	居住区	800

	55	南伏流村	W	4120	居住区	1900
	56	中伏流村	W	3391	居住区	600
	57	行唐县市同中心小学	N	4729	文化教育	300
	58	河北行唐龙州中学	NE	4549	文化教育	1000
	59	留营中心小学	W	1860	文化教育	200
	60	行唐县第五中学	N	1515	文化教育	1500
	61	新乐市协神学校	SW	4886	文化教育	200
	62	正定县凯华中学	S	4732	文化教育	800
	63	笔尾小学	W	2737	文化教育	200
	64	东安香小学	W	2809	文化教育	300
	65	曙光中学	NE	5000	文化教育	2000
	66	行唐县委党校	NE	5000	文化教育	200
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					543
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					76375
	大气环境敏感程度 E 值					E1
	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	
	/	/	/		/	
地表水	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 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	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
地下水	1	东正庄供水井	较敏感 G2	III类	中等 D2	110
	2	东正村供水井				1217
	3	东留营庄供水井				320
	4	东留营村供水井				958
	5	岳霍口村供水井				523
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

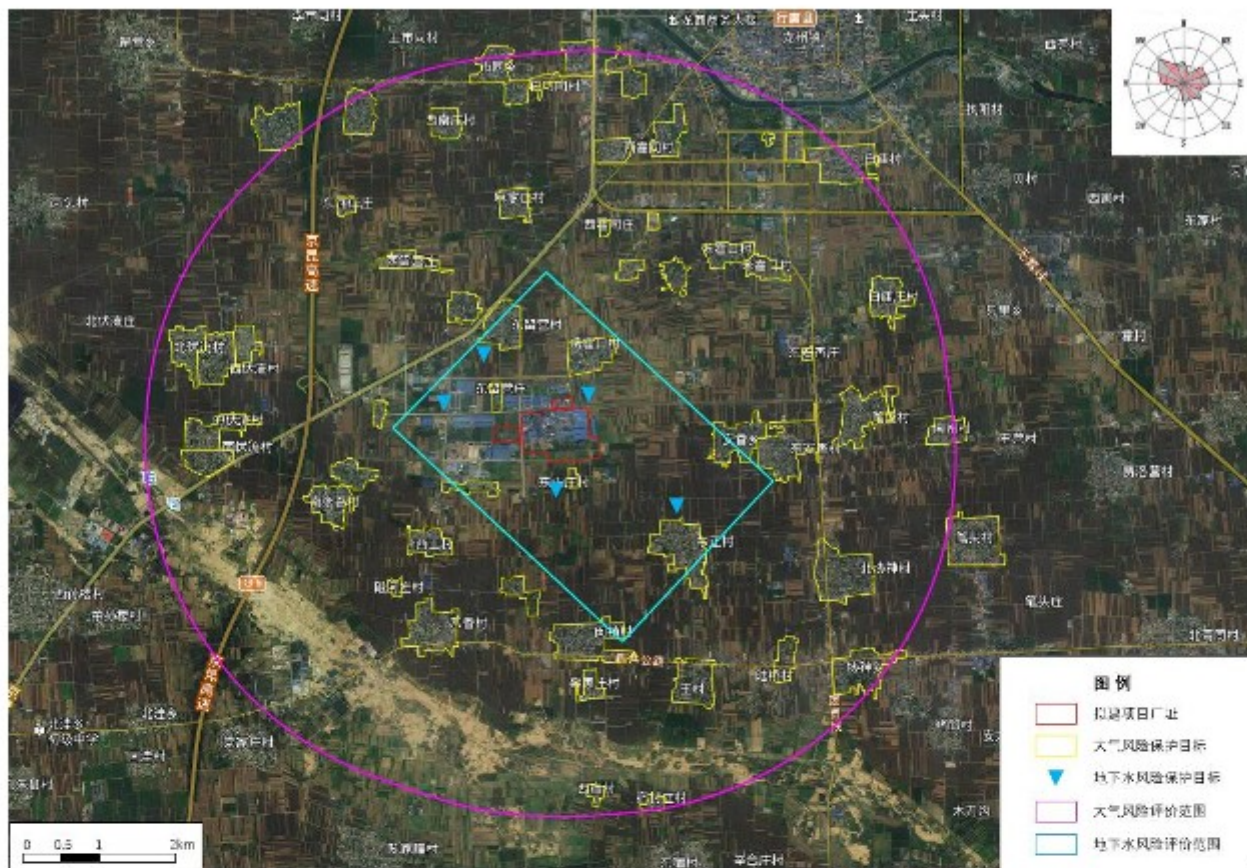


图5.2-39 环境风险敏感目标区位分布图

### 5.2.7.2 风险识别

物质危险性识别：包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物、火灾和爆炸伴生/次生污染物等。

生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

#### 1、物质危险性识别

表5.2-75 拟建项目涉及风险物质危险特性一览表

天然气	标识	中文名称：天然气	中文别名：/	英文名称：Natural gas	
		分子式：/	分子量：/	CAS 号：8006-14-2	
	理化特性	外观及性状：无色、无臭气体。			
		溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚。			
		熔点(°C)：-182.6		相对密度(水=1)：0.42(-164°C)	
		沸点(°C)：-161.5		相对密度(空气=1)：0.5548	
饱和蒸气压(kPa)：100(-161.5°C)					

燃烧 爆炸 危险性	闪点(°C): -188		爆炸上限(V%): 15
	引燃温度(°C): 482~632		爆炸下限(V%): 5
	燃烧性: 易燃		燃烧分解产物: 一氧化碳, 二氧化碳。
	禁忌物: 强氧化剂、卤素。		
	危险特性: 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气能在较低处扩散到相当远处, 遇明火引着回燃。若遇高温, 容器内压增大, 有开裂爆炸的危险。		
	灭火方法: 泡沫、雾状水、二氧化碳干粉灭火剂。		
毒性 健康 危害性	急性毒性: LD <sub>50</sub> 无资料, LC <sub>50</sub> 无资料		
	侵入途径: 吸入。		
	健康危害: 天然气主要由甲烷组成, 其性质与纯甲烷相似。天然气在空气中含量达到一定程度后会使人窒息。天然气不像一氧化碳那样具有毒性, 它本质上是对人体无害的。不过如果天然气处于高浓度的状态, 并使空气中的氧气不足以维持生命的话, 还是会致人死亡的, 毕竟天然气不能用于人类呼吸。		
	急救方法: 应使吸入天然气的患者迅速脱离污染区, 安置休息并保暖; 当呼吸失调时进行输氧, 如呼吸停止, 要先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物, 然后立即进行人工呼吸, 并送医院急救; 液体与皮肤接触时用水冲洗, 如产生冻疮, 就医诊治。		
标识	中文名称: 煤气	中文别名: /	英文名称: Coal gas
	分子式: /	分子量: /	CAS 号: /
理化 特性	外观及性状: 无色有臭味的气体。		
	溶解性: /		
	熔点(°C): /		相对密度(水=1): /
	沸点(°C): /		相对密度(空气=1): /
燃烧 爆炸 危险性	饱和蒸气压(kPa): /		
	闪点(°C): /		爆炸上限(V%): 40
	引燃温度(°C): 648.9		爆炸下限(V%): 4.5
	燃烧性: 易燃		燃烧分解产物: 一氧化碳, 二氧化碳。
	禁忌物: 强氧化剂、卤素。		
	危险特性: 有毒, 与空气混合易形成爆炸性混合物, 遇火星、高温有燃烧爆炸危险。		
毒性 健康 危害性	灭火方法雾水状、泡沫、二氧化碳。		
	急性毒性: LD <sub>50</sub> 无资料, LC <sub>50</sub> 无资料		
	侵入途径: 吸入。		
	健康危害: 本品有剧毒, 有关煤气中毒的相关信息较多, 长时间处于本品中或短时间处于高浓度本品中均有生命危险。		
急救方法: 皮肤接触: 立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 误服者用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。			
液氨	中文名称: 液氨	中文别名: /	英文名称: Liquid ammonia
	分子式: NH <sub>3</sub>	分子量: 17.03	CAS 号: 7664-41-7
	外观与性状: 无色液体, 有强烈刺激性气味。		
理化 特性	溶解性: 易溶于水。		
	熔点(°C): -77.7		相对密度(水=1): 0.603

		沸点(°C): -33.5	相对密度(空气=1): 0.59
		饱和蒸气压(mPa): 2.16(50°C)	
	燃烧 爆炸 危险性	闪点(°C): /	爆炸上限(V%): /
		引燃温度(°C): /	爆炸下限(V%): /
		危险特性: 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	
毒性 健康 危害性	灭火方法: 雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。		
	急性毒性: 低毒类, LD <sub>50</sub> 350mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> 1390mg/m, 4 小时(大鼠吸入)。		
	健康危害: 本低浓度氨对粘膜有刺激作用, 高浓度可造成组织溶解坏死。		
急救方法: 皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 应用 2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。			
标识	中文名称: 氨溶液; 氨水	中文别名: /	英文名称: ammonium hydroxide; ammonia water
	分子式: NH <sub>4</sub> OH	分子量: 35.05	CAS 号: 1336-21-6
理化 特性	外观与性状: 无色透明液体, 有强烈刺激性气味。		
	溶解性: 溶于水、醇。		
	熔点(°C): /	相对密度(水=1): 0.91	
	沸点(°C): /	相对密度(空气=1): /	
	饱和蒸气压(mPa): 1.59(20°C)		
燃烧 爆炸 危险性	闪点(°C): /	爆炸上限(V%): /	
	引燃温度(°C): /	爆炸下限(V%): /	
	禁忌物: 酸类、铝、铜。		
	危险特性: 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。		
毒性 健康 危害性	灭火方法: 水、雾状水、砂土。		
	急性毒性: LD <sub>50</sub> 无资料, LC <sub>50</sub> 无资料		
	侵入途径: 吸入、食入。		
健康危害: 吸入后对鼻、喉和肺有刺激性, 引起咳嗽、气短和哮喘等; 重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响: 反复低浓度接触, 可引起支气管炎; 可致皮炎。			
急救方法: 皮肤接触: 立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 误服者用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。			
废油	燃烧 爆炸 危险性	闪点(°C): 76	爆炸上限(V%): /
		引燃温度(°C): 248	爆炸下限(V%): /
	燃烧性: 易燃	燃烧分解产物: 一氧化碳, 二氧化碳。	
	危险特性: 遇明火、高热可燃。		
	毒性 健康 危害性	急性毒性: LD <sub>50</sub> 无资料, LC <sub>50</sub> 无资料	
急救方法: 皮肤接触: 脱出污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。就医。眼睛接触: 提起眼睑, 用大量流动清水冲洗。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅。			

	如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水。就医。
--	--

## 2、生产系统危险性识别

### (1) 生产过程危险性识别

本项目玻璃熔窑使用天然气、煤制气作为燃料，天然气通过一根 DN300 管道接至厂区燃气主管网，煤气通过一根内径为 600mm 的管道接至生产车间，在管道发生破损或损坏情况下，可能导致储存的风险物质泄漏。

**表5.2-76 生产过程潜在危险因素分析**

序号	事故种类	发生原因	易发场所	备注
1	天然气泄漏	管道发生破损或损坏	天然气管道	
2	煤气泄漏	管道发生破损或损坏	煤气管道	

### (2) 物料储存过程危险性识别

拟建项目储存过程中的环境风险主要集中在煤气管道、天然气管道、液氨储罐、氨水储罐。天然气、煤气在储存过程中存在输送管线、输送泵破损或损坏，液氨、氨水在储存过程中存在储罐破损或损坏，从而导致储存的风险物质泄漏的可能。

### (3) 运输过程危险性识别

本项目涉及的危险化学品液氨、氨水等在运输时，存在由于发生交通事故、道路状况不好造成罐车破损、翻车而引发的泄漏事故，对沿途居民、行人及其它设施构成威胁。在运输过程中，可能引发物质泄漏的原因有：车辆相撞、与固定物相撞、车辆急转弯、非事故引发的泄漏。可能引发运输车辆事故的一些原因，可大致分为以下几类：人员失误、车辆故障、管理失效、外部事件。

### (4) 公用工程及辅助生产设施危险性识别

本项目新鲜水、氮氢站等公用工程依托厂区现有装置，危险废物依托现有危废暂存间进行暂存。项目公用工程及辅助生产设施危险性主要存在于以下方面：

①消防水系统发生故障，可能导致消防系统不能正常运行，使火灾影响进一步扩大。

②电气设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾。

③若通讯系统发生故障，当发生事故时，不能及时通知相关人员撤离或采取应急措施，可能造成人员伤亡或事故进一步扩大。

### (5) 环境保护设施危险性识别

废气处理系统：废气处理装置危险性主要为因电气设备损坏、失灵或停电、晃电等原因，导致相关设备停止运行，由此可能引发废气处理措施失效，造成废气污染物未经处理直接排放。

危废暂存间：危险废物储存、转存过程中，由于操作不当或存储容器发生破裂，发生泄漏、火灾，对周围环境造成影响。

#### (6) 事故次生/伴生危害分析

企业存在发生火灾和爆炸事故存在引发继发事故和次生灾害的可能性。由原发事故引发的继发事故可能有以下三种情况：

①火灾爆炸引起其他装置或设施破坏火灾爆炸情况下，爆炸后产生的大量碎片，会导致爆炸区域周围一定范围内生产设施的破坏，引起其中的物料泄漏。如果该物料为易燃物料，则该物料由于事故源的燃烧产生的热辐射、爆炸的余热或飞溅的火种引发新的火灾。

#### ②火灾产生的浓烟及有毒气体扩散

化学物质引发的火灾在放出大量热辐射的同时，还会散发出大量的浓烟及 CO 等有毒有害气体，对火场周围人员的生命安全和周围的大气环境质量造成污染的破坏。

#### ③液体物料泄漏和消防废水进入水体和土壤

生产装置或储存设施发生泄漏后，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，液体物料如不能被妥善控制会存在通过污水系统排放至外界水环境，可能导致水体和土壤污染的风险；而在火灾爆炸事故的扑救中，会产生大量的消防废水，其中可能含有油品、物料等，并可能含有有毒有害物料，如果该废水经雨水排放系统排放至外界水环境，存在水体和土壤污染的风险。

### 3、危险物质向环境转移的途径识别

根据拟建项目危险物质及生产系统危险性识别结果，项目涉及的环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径及影响方式主要有以下几个方面：

大气扩散：天然气管道、煤气管道泄漏后煤气直接进入大气环境或泄漏后发生火灾事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对周围环境造成影响。

地表水环境扩散：本项目泄漏物料或易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水未得到有效收集而进入清净雨水管网，通过管网排入外环境，对周围环境造成影响。

地下水环境扩散：本项目液态危险物质泄漏后可能漫流至地面，通过地面下渗从而对地下水环境造成影响。本项目存在风险的贮存区、主要生产装置均设有围堰，可有效防止

事故状态下危险物质在厂区内漫流；同时，厂内施行分区防渗，各分区按照设计要求或高于设计要求标准采取防渗措施，杜绝危险物质渗入地下水环境的可能。

**表5.2-77 风险途径识别一览表**

事故类型	伴生事故	风险途径	伴生事故风险途径
火灾	消防废水、废液泄漏	大气	地表水、地下水
泄漏	火灾	大气	大气
	危险物质扩散	地表水、地下水	大气

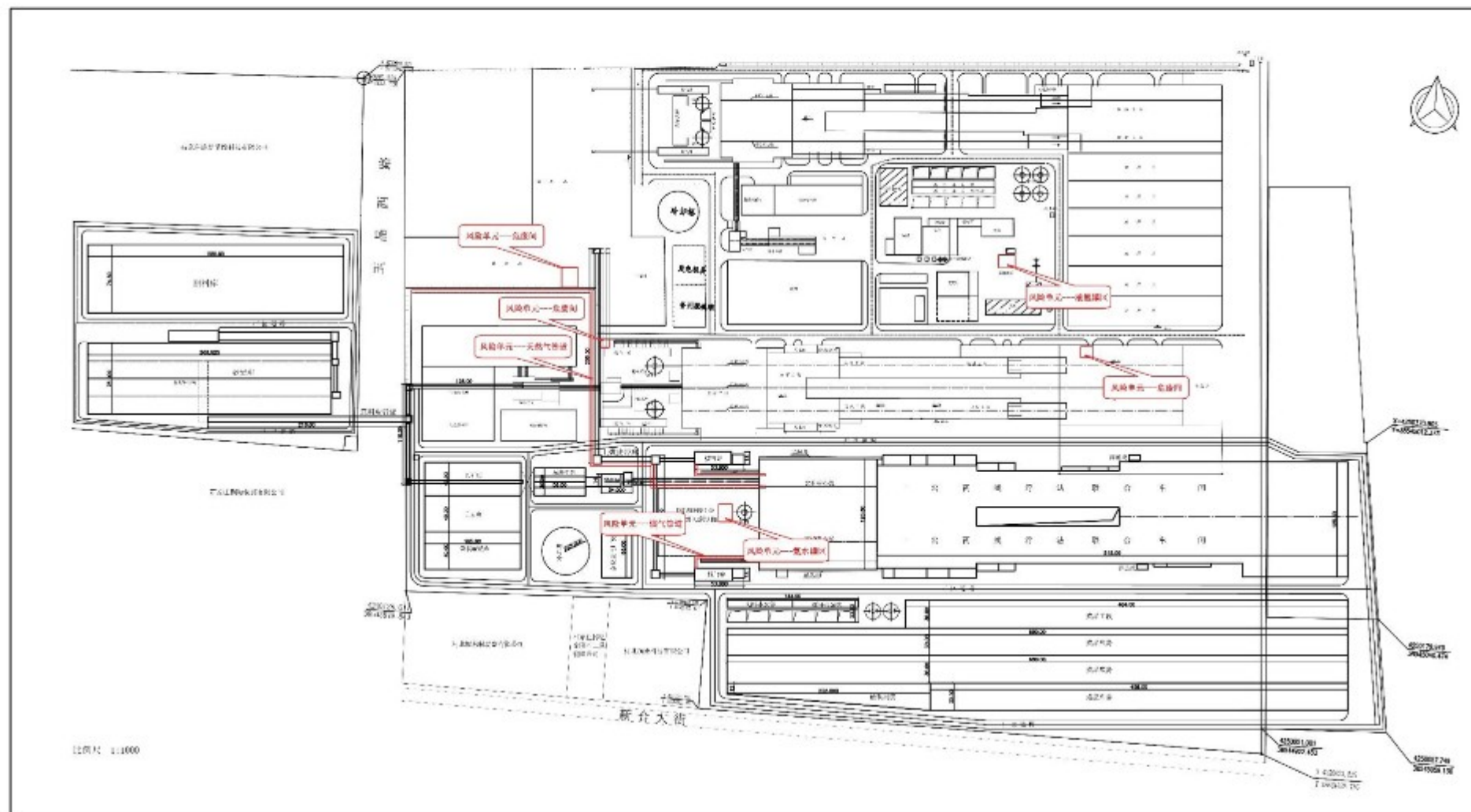
#### 4、风险识别结果

根据项目工艺特点和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目潜在的风险类型包括泄漏等事故引发的危险物质泄漏风险，火灾、爆炸等事故引发的伴生/次生污染物排放风险，环境风险识别汇总见下表。

**表5.2-78 项目环境风险识别表**

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
贮存单元	液氨储罐	液氨	泄漏	大气、地表水、地下水	周边居民点、地表水、地下水
	液氨中间罐	液氨	泄漏		
	氨水储罐	氨水	泄漏		
生产单元	天然气管线	CH <sub>4</sub> 、CO	泄漏、火灾	大气	周边居民点
	煤气管线	CO	泄漏		
环保设施	危废间废油桶	矿物油	泄漏	地表水、地下水	周边地表水、地下水





### 5.2.7.3 风险事故情形分析

#### (1) 事故统计调查

##### ①液氨泄漏事件

2010年8月23日早晨美国亚拉巴马州一处冷冻工厂发生液氨泄漏事故，泄漏量大约1500升至3000升，造成至少120人不同程度中毒，身体不适，其中大多数感到呼吸不畅、嗓子肿痛和头晕脑胀。这些中毒者既有冷冻服务工厂员工，也有在此地参与墨西哥湾油污清理工作的英国石油公司员工。

##### ②氨水储罐泄漏事件

2020年8月18日，京台高速殷家林附近1台32.5m<sup>3</sup>氨水罐车发生泄漏，周围几百米内都能闻到异常气味，以事故车辆为中心，迅速在事发现场前后五百米的道路两端设置警戒带，禁止无关人员和车辆进入，同时稀释事故车辆现场泄漏的氨水以及周围挥发的气体，减少对周围人员和环境的影响，因此最终未造成人员伤亡。

##### ③天然气泄漏事件

2000年2月19日零时许，山东三力工业集团有限公司濮阳分公司发生地下废弃天然气管道爆炸事故，事故原因分析，管线在废弃时管道内残留天然气，在施工处理管线时又进入了部分空气，由于电缆沟起火，造成残余燃气爆炸。

##### ④煤气泄漏事件

2012年8月15日13时40分左右，长丰钢铁有限公司煤气发生炉夹套突然发生爆炸，炉体被抛至北面50米左右的轧钢车间操作棚上，导致两名轧钢操作工被夹套砸倒当场死亡，上煤工倒在距离煤气发生炉北面3米处，经抢救无效死亡。事故原因，上煤工违反操作规程，在煤气发生炉高温缺水的情况下，突然向水套内注水；水在瞬间气化为水蒸气，体积急剧膨胀，使水套内部压力迅速增大，超过其所能承受的最大压力，发生爆炸。

##### ⑤废油泄漏事件

2015年5月9日，某钢铁股份有限公司危废暂存间内废油桶倾倒，造成废油泄出，事故发生后通过对泄漏废油及时清理，未造成人员中毒及死亡事故。事故原因主要为运送废油叉车司机未按规定路线行驶，致使车辆与油桶发生碰撞，造成油桶内废油发生泄漏。

#### (2) 风险事故情形设定

由于事故发生具有随机性和不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过对具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。根据《建设项

目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E“泄漏概率的推荐值”确定事故发生概率。风险情形设定见下表。

表5.2-79 风险事故情形一览表

序号	危险单元	环境风险类型	事故情形	发生频率	风险物质
1	天然气管道	泄漏引发火灾	泄漏孔径 50mm	$2.4 \times 10^{-6}$	CO
			全管径泄漏	$1.0 \times 10^{-7}$	
2	煤气管道	泄漏	泄漏孔径 50mm	$2.4 \times 10^{-6}$	CO
			全管径泄漏	$1.0 \times 10^{-7}$	
3	液氨储罐	泄漏	泄漏孔径 10mm	$1.0 \times 10^{-4}$	NH <sub>3</sub>
			储罐破裂	$5.0 \times 10^{-6}$	
4	氨水储罐	泄漏	泄漏孔径 10mm	$1.0 \times 10^{-4}$	NH <sub>3</sub>
			储罐破裂	$5.0 \times 10^{-6}$	
5	危废暂存间	泄漏	废油桶破裂	/	油类物质

考虑项目涉及的煤气、天然气属于毒性大、危险性高的气体风险物质，液氨储罐依托现有，具有完备的风险防范措施，氨水储罐操作较为频繁，且具有一定的挥发性等特点，综合相关风险事故资料的统计和分析，同时结合项目所在区域环境敏感点的特征，本次环境风险评价将煤气、天然气管道 50mm 管径泄漏和氨水储罐全泄漏作为项目代表性事故。

#### 5.2.7.4 源项分析

##### (1) 煤气管道泄漏

本次假定最大可信事故为煤气站至生产车间之间的煤气管道连接处发生破裂造成气体泄漏，50mm 孔径泄漏后，煤气管道压力报警，报警系统自动关闭管道两端阀门，10min 内使煤气泄漏得到制止。管线压力约 10~12KPa，煤气温度约为 400°C，煤气中主要的风险物质为 CO，体积分数约 30v%，质量分数约 30.5w%。煤气泄漏后泄漏速率计算如下：

当下式成立时，气体流动属于音速流动(临界流)：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动(次临界流)：

$$\frac{P_0}{P} > \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中：P——容器压力，Pa，（管道内压力 120000Pa）；

$P_0$ ——环境压力，Pa，（101300Pa）；

$\gamma$ ——气体的绝热指数，（煤气取 1.398）；

经计算煤气泄漏属于亚音速流动，即次临界流，其泄漏速率  $Q_G$  按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G} \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中： $Q_G$ ——气体泄漏速率，kg/s；

$P$ ——容器压力，Pa，（管道内压力 120000Pa）；

$C_d$ ——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90，（圆形裂口 1.0）；

$M\gamma$ ——物质的摩尔质量，kg/mol，（平均分子质量 0.028kg/mol）；

$R$ ——气体常数，J/(mol·K)，（8.314J/(mol·k)）；

$T_G$ ——气体温度，K（管道内温度 673.15）；

$A$ ——裂口面积， $m^2$ ，（0.0019625 $m^2$ ）；

$Y$ ——流出系数，对于临界流  $Y=1.0$ ；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{1 - \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}}\right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{\left[\frac{2}{\gamma-1}\right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2}\right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

通过计算，煤气的泄漏速率为 0.673kg/s，CO 泄漏速率约 0.202kg/s。

## （2）天然气管道泄漏

### ①天然气泄漏速率

本次假定最大可信事故为天然气调压站至生产车间之间的天然气管道发生破裂造成气体泄漏，50mm 孔径泄漏后，天然气管道压力报警，报警系统自动关闭管道两端阀门，10min 内使天然气泄漏得到制止。天然气管道全长按 600m 计，管道内天然气压力为 0.3MPa，管道内径为 325mm，管道中天然气最大存在量为 0.098t，泄漏至常压状态下时泄漏量为 0.065t；煤气年用量为 1752 万  $m^3$ ，小时用量为 2000 $m^3$ （在 0.3MPa 状态下约 3.937t/h），发生事故后 10min 内可完成管道截断，则 10min 泄漏量约 0.656t。发生事故后管道内的煤气 5min 内全部泄漏至常压，天然气泄漏量为 0.721t，则事故状态下 10min 内天然气泄漏速率为 1.202kg/s。

### ②火灾次生/伴生污染物产生量估算

天然气急剧燃烧所需的供氧量不足时会发生不完全燃烧现象，产生大量的有毒物质一氧化碳，一氧化碳产生量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中火灾火灾次生/伴生污染物产生量估算公示，具体如下：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳产生量，kg/s；

$C$ ——物质中碳的含量，取 85%，（按甲烷碳含量计，取 75%）；

$q$ ——化学不完全燃烧值，取 1.5~6.0%，（取 5%）；

$Q$ ——参与燃烧的物质质量，t/s。

通过计算，天然气燃烧过程一氧化碳的产生量为 0.105kg/s。

### （3）氨水储罐泄漏

#### ①氨水泄漏速率

本项目设置 1 座 240m<sup>3</sup>氨水储罐。储罐中氨水的最大存在量为 188.3t，氨水浓度为 20%。本次假定最大可信事故为氨水罐全破裂，10min 内氨水储罐全部泄漏完，则氨水泄漏速率为 313.8kg/s。

#### ②泄漏液体蒸发估算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于氨水(20%)常压下沸点为 165°C 左右，氨水的储存温度为环境温度，液体泄漏时不发生闪蒸和热量蒸发，因此本次环境风险仅考虑质量蒸发量。本次评价考虑氨水泄漏后在围堰内形成液池，围堰内液池在 15min 内全部清理完毕。

采用以下公式计算氨水的质量蒸发速率：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： $Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

$p$ ——液体表面蒸气压，Pa，（1590Pa）；

$R$ ——气体常数，J/(mol·K)，（8.314J/(mol·K)）；

$T_0$ ——环境温度，K，（取 298.15K）；

$M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol，（取 0.035kg/mol）；

$u$ ——风速，m/s，（取 1.5m/s）；

$r$ ——液池半径，m，（按罐区围堰规格计算等效半径，取 8.2m）；

$\alpha, n$ ——大气稳定度系数，（ $\alpha$  取  $5.285 \times 10^{-3}$ ， $n$  取 0.3）。

经计算，最不利气象条件下，项目氨水罐泄漏后氨气的质量蒸发速率为 0.008kg/s，30min 蒸发量为 14.4kg。

**表5.2-80 项目环境风险源强一览表**

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放量或泄漏量/kg	释放或泄漏时间/min	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	氨水储罐泄漏	储罐	氨水	地下水	313.8	10	188280	/	/	/
			氨气	大气	/	/	7.2	15	0.008	/
2	煤气管道泄漏	管道	CO	大气	0.202	10	121.2	/	/	/
3	天然气泄漏	管道	CO	大气	0.105	10	63	/	/	/

### 5.2.7.5 风险预测与评价

#### 1、大气环境风险评价

##### (1) 气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次选取最不利气象条件进行源强计算及预测，即 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

##### (2) 预测模式

煤气中的风险物质为一氧化碳，初始密度小于空气密度，属轻质气体，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），采用 AFTOX 模式进行预测；天然气不完全燃烧产生一氧化碳，初始烟团初始浓度小于空气密度，采用 AFTOX 模式进行预测；泄漏后蒸发的氨密度小于空气密度，属轻质气体，采用 AFTOX 模式进行预测。

##### (3) 预测范围与计算点

预测范围为各危险物质浓度达到其 2 级大气毒性终点浓度的最大影响范围。

计算点分为特殊计算点和一般计算点。特殊计算点为大气环境敏感目标等关心点，一般计算点为下风向不同距离点，距离风险源 500m 范围内网格间距为 50m，大于 500m 范围网格间距为 100m。

##### (4) 其他参数设置

地表粗糙度取 100cm。

##### (5) 预测评价标准

**表5.2-81 各危险物质预测评价标准**

序号	危险物质	1 级大气毒性终点浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	2 级大气毒性终点浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )
1	氨	770	110
2	CO	380	95

##### (6) 预测结果

#### 1) 煤气管道泄漏

①下风向预测结果

煤气管道泄漏事故最不利气象条件下，下风向不同距离处 CO 最大浓度及影响范围如下。

表5.2-82 下风向不同距离处 CO 最大浓度及影响范围

下风向距离	出现时间 (min)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
50m	0.67	30.68
100m	1.22	122.47
150m	1.78	141.66
200m	2.33	128.66
250m	2.89	109.76
300m	3.44	92.43
350m	4.00	78.08
400m	4.56	66.51
450m	5.11	57.21
500m	5.67	49.69
600m	6.78	38.50
700m	7.89	30.74
800m	9.00	25.15
900m	13.11	21.00
1000m	14.22	17.83
2000m	27.33	6.54
3000m	38.44	3.80
4000m	49.56	2.50
5000m	60.67	1.75
最大落地浓度	141.66	
最远出现距离	大气毒性终点浓度-1	300
	大气毒性终点浓度-2	/

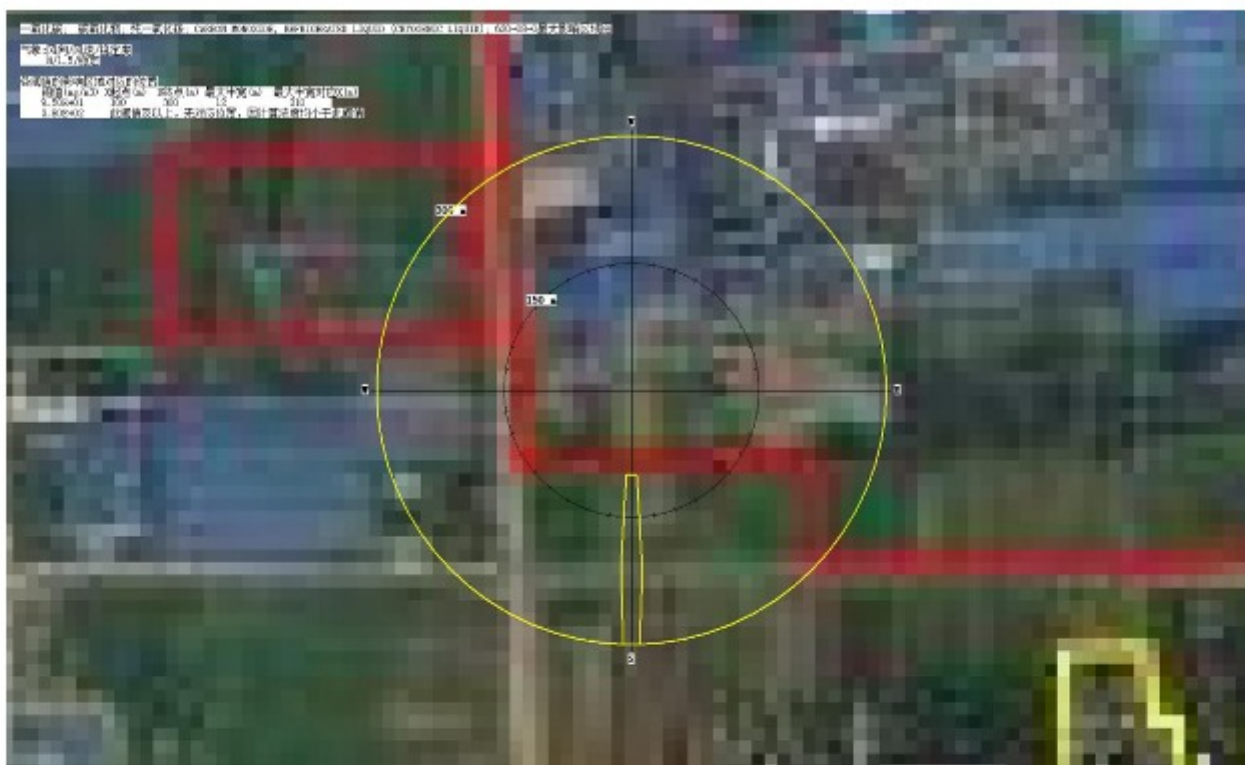


图5.2-41 最不利气象条件下 CO 最大影响范围图

由预测结果可知，最不利气象条件下煤气管道泄漏事故发生后 CO 地面浓度最大值为  $141.66\text{mg}/\text{m}^3$ ，毒性终点浓度-2（大于  $95\text{mg}/\text{m}^3$ ）出现最远距离为 300m，未大于毒性终点浓度-1（ $380\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

②各关心点预测浓度

在最不利气象条件下，煤气管道泄漏事故后各关心点有毒有害物质 CO 浓度预测结果如下。

表5.2-83 最不利条件下各关心点 CO 浓度预测结果一览表 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

预测点	预测时刻						超标时刻	超标持续时间
	5min	10min	15min	20min	25min	30min		
东留营庄	0	0	0	0	0	0	/	/
东留营村	0	0	0	0	0	0	/	/
岳霍口村	0	0	0	0	0	0	/	/
西霍同庄	0	0	0	0	0	0	/	/
麻家庄村	0	0	0	0	0	0	/	/
东塔子庄	0	0	0	0	0	0	/	/
西塔子庄村	0	0	0	0	0	0	/	/
高家庄	0	0	0	0	0	0	/	/
白市同村	0	0	0	0	0	0	/	/
左市同村	0	0	0	0	0	0	/	/



预测点	预测时刻						超标时刻	超标持续时间
	5min	10min	15min	20min	25min	30min		
胡家庄	0	0	0	0	0	0	/	/
张霍口村	0	0	0	0	0	0	/	/
米霍口村	0	0	0	0	0	0	/	/
西霍同村	0	0	0	0	0	0	/	/
东霍同村	0	0	0	0	0	0	/	/
胡家庄新村	0	0	0	0	0	0	/	/
九都水岸新城	0	0	0	0	0	0	/	/
西关庄	0	0	0	0	0	0	/	/
白庙村	0	0	0	0	0	0	/	/
白庙庄	0	0	0	0	0	0	/	/
东安香庄	0	0	0	0	0	0	/	/
西留营村	0	0	0	0	0	0	/	/
西留营庄	0	0	0	0	0	0	/	/
西南庄村	0	0	0	0	0	0	/	/
东瓦仁庄	0	0	0	0	0	0	/	/
东瓦仁村	0	0	0	0	0	0	/	/
西瓦仁村	0	0	0	0	0	0	/	/
东伏流村	0	0	0	0	0	0	/	/
西伏流村	0	0	0	0	0	0	/	/
北伏流村	0	0	0	0	0	0	/	/
西安香村	0	0	0	0	0	0	/	/
东安香村	0	0	0	0	0	0	/	/
笔尾村	0	0	0	0	0	0	/	/
笔头村	0	0	0	0	0	0	/	/
半壁店	0	0	0	0	0	0	/	/
南州村	0	0	0	0	0	0	/	/
东正庄	0	0	0	0	0	0	/	/
西正庄村	0	0	0	0	0	0	/	/
常乡庄	0	0	0	0	0	0	/	/
闵镇	0	0	0	0	0	0	/	/
樊家庄	0	0	0	0	0	0	/	/
西宿村	0	0	0	0	0	0	/	/
宿村庄	0	0	0	0	0	0	/	/
东正村	0	0	0	0	0	0	/	/
北协神村	0	0	0	0	0	0	/	/
陆桥村	0	0	0	0	0	0	/	/
协神乡	0	0	0	0	0	0	/	/

预测点	预测时刻						超标时刻	超标持续时间
	5min	10min	15min	20min	25min	30min		
王村	0	0	0	0	0	0	/	/
西正村	0	0	0	0	0	0	/	/
磁河庄	0	0	0	0	0	0	/	/
常香村	0	0	0	0.1577	2.0778	1.9578	/	/
北张吾村	0	0	0	0	0	0	/	/
南张吾村	0	0	0	0	0	0	/	/
北张吾庄	0	0	0	0	0	0	/	/
南伏流村	0	0	0	0	0	0	/	/
中伏流村	0	0	0	0	0	0	/	/
行唐县市同中心小学	0	0	0	0	0	0	/	/
河北行唐龙州中学	0	0	0	0	0	0	/	/
留营中心小学	0	0	0	0	0	0	/	/
行唐县第五中学	0	0	0	0	0	0	/	/
新乐市协神学校	0	0	0	0	0	0	/	/
正定县凯华中学	0	0	0	0	0	0	/	/
笔尾小学	0	0	0	0	0	0	/	/
东安香小学	0	0	0	0	0	0	/	/
曙光中学	0	0	0	0	0	0	/	/
行唐县委党校	0	0	0	0	0	0	/	/

由预测结果可知，最不利气象条件下煤气管道泄漏事故发生后各关心点均未出现浓度大于毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的时刻。

## 2) 天然气管道泄漏、火灾

### ①下风向预测结果

天然气管道泄漏、火灾事故最不利气象条件下，下风向不同距离处 CO 最大浓度及影响范围如下。

**表5.2-84 下风向不同距离处 CO 最大浓度及影响范围**

下风向距离	出现时间 (min)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
50m	0.67	167.99
100m	1.22	173.03
150m	1.78	131.85
200m	2.33	98.70
250m	2.89	75.65
300m	3.44	59.63
350m	4.00	48.19

400m	4.56	39.80
450m	5.11	33.46
500m	5.67	28.56
600m	6.78	21.60
700m	7.89	16.97
800m	9.00	13.73
900m	13.11	11.37
1000m	14.22	9.60
2000m	27.33	3.45
3000m	38.44	2.00
4000m	49.56	1.31
5000m	60.67	0.91
最大落地浓度	173.03	
最远出现距离	大气毒性终点浓度-1	210
	大气毒性终点浓度-2	/

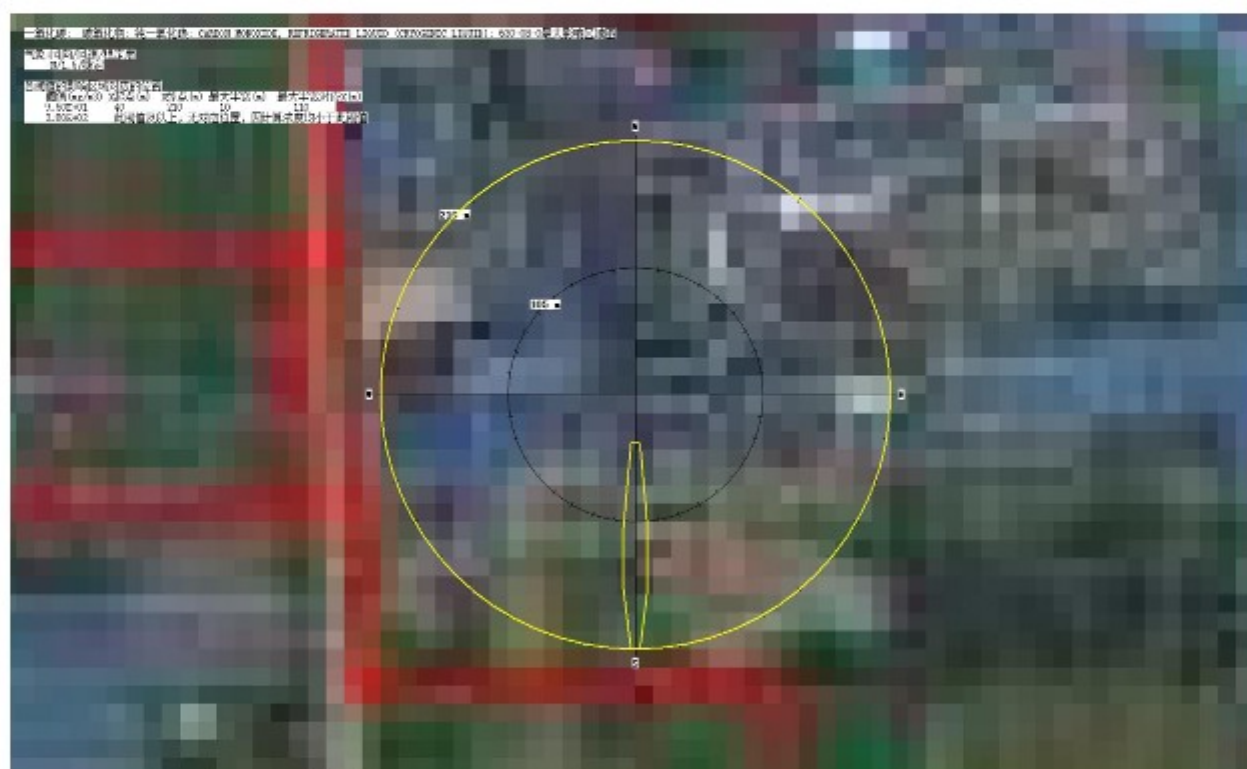


图5.2-42 最不利气象条件下CO最大影响范围图

由预测结果可知，最不利气象条件下天然气管道泄漏、火灾事故发生后CO地面浓度最大值为 $173.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，毒性终点浓度-2（大于 $95\text{mg}/\text{m}^3$ ）出现最远距离为210m，未大于毒性终点浓度-1（ $380\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### ②各关心点预测浓度

在最不利气象条件下，天然气管道泄漏、火灾后各关心点有毒有害物质 CO 浓度预测结果如下。

表5.2-85 最不利条件下各关心点 CO 浓度预测结果一览表 (mg/m<sup>3</sup>)

预测点	预测时刻						超标时刻	超标持续时间
	5min	10min	15min	20min	25min	30min		
东留营庄	0	0	0	0	0	0	/	/
东留营村	0	0	0	0	0	0	/	/
岳霍口村	0	0	0	0	0	0	/	/
西霍同庄	0	0	0	0	0	0	/	/
麻家庄村	0	0	0	0	0	0	/	/
东塔子庄	0	0	0	0	0	0	/	/
西塔子庄村	0	0	0	0	0	0	/	/
高家庄	0	0	0	0	0	0	/	/
白市同村	0	0	0	0	0	0	/	/
左市同村	0	0	0	0	0	0	/	/
胡家庄	0	0	0	0	0	0	/	/
张霍口村	0	0	0	0	0	0	/	/
米霍口村	0	0	0	0	0	0	/	/
西霍同村	0	0	0	0	0	0	/	/
东霍同村	0	0	0	0	0	0	/	/
胡家庄新村	0	0	0	0	0	0	/	/
九都水岸新城	0	0	0	0	0	0	/	/
半壁店	0	0	0	0	0	0	/	/
白庙村	0	0	0	0	0	0	/	/
白庙庄	0	0	0	0	0	0	/	/
东安香庄	0	0	0	0	0	0	/	/
西留营村	0	0	0	0	0	0	/	/
西留营庄	0	0	0	0	0	0	/	/
西南庄村	0	0	0	0	0	0	/	/
东瓦仁庄	0	0	0	0	0	0	/	/
东瓦仁村	0	0	0	0	0	0	/	/
西瓦仁村	0	0	0	0	0	0	/	/
东伏流村	0	0	0	0	0	0	/	/
西伏流村	0	0	0	0	0	0	/	/
北伏流村	0	0	0	0	0	0	/	/
西安香村	0	0	0	0	0	0	/	/
东安香村	0	0	0	0	0	0	/	/
笔尾村	0	0	0	0	0	0	/	/

预测点	预测时刻						超标时刻	超标持续时间
	5min	10min	15min	20min	25min	30min		
笔头村	0	0	0	0	0	0	/	/
西关庄	0	0	0	0	0	0	/	/
南州村	0	0	0	0	0	0	/	/
东正庄	0	0	0	0	0	0	/	/
西正庄村	0	0	0	0	0	0	/	/
常乡庄	0	0	0	0	0	0	/	/
闵镇	0	0	0	0	0	0	/	/
樊家庄	0	0	0	0	0	0	/	/
西宿村	0	0	0	0	0	0	/	/
宿村庄	0	0	0	0	0	0	/	/
东正村	0	0	0	0	0	0	/	/
北协神村	0	0	0	0	0	0	/	/
陆桥村	0	0	0	0	0	0	/	/
协神乡	0	0	0	0	0	0	/	/
王村	0	0	0	0	0	0	/	/
西正村	0	0	0	0	0	0	/	/
磁河庄	0	0	0	0	0	0	/	/
常香村	0	0	0	0.0016	0.249	0.3041	/	/
北张吾村	0	0	0	0	0	0	/	/
南张吾村	0	0	0	0	0	0	/	/
北张吾庄	0	0	0	0	0	0	/	/
南伏流村	0	0	0	0	0	0	/	/
中伏流村	0	0	0	0	0	0	/	/
行唐县市同中心小学	0	0	0	0	0	0	/	/
河北行唐龙州中学	0	0	0	0	0	0	/	/
留营中心小学	0	0	0	0	0	0	/	/
行唐县第五中学	0	0	0	0	0	0	/	/
新乐市协神学校	0	0	0	0	0	0	/	/
正定县凯华中学	0	0	0	0	0	0	/	/
笔尾小学	0	0	0	0	0	0	/	/
东安香小学	0	0	0	0	0	0	/	/
曙光中学	0	0	0	0	0	0	/	/
行唐县委党校	0	0	0	0	0	0	/	/

由预测结果可知，最不利气象条件下天然气管道泄漏、火灾事故发生后各关心点均未出现浓度大于毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的时刻。

### 3) 氨水储罐泄漏

①下风向预测结果

氨水储罐泄漏事故最不利气象条件下，下风向不同距离处 NH<sub>3</sub> 最大浓度及影响范围如下。

表5.2-86 下风向不同距离处 NH<sub>3</sub> 最大浓度及影响范围

下风向距离	出现时间 (min)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
50m	0.67	41.23
100m	1.22	22.26
150m	1.78	13.65
200m	2.33	9.23
250m	2.89	6.69
300m	3.44	5.09
350m	4.00	4.02
400m	4.56	3.27
450m	5.11	2.71
500m	5.67	2.29
600m	6.78	1.71
700m	7.89	1.33
800m	9.00	1.07
900m	13.11	0.89
1000m	14.22	0.74
2000m	27.33	0.27
3000m	38.44	0.15
4000m	49.56	0.10
5000m	60.67	0.07
最大落地浓度	41.23	
最远出现距离	大气毒性终点浓度-1	/
	大气毒性终点浓度-2	/

由预测结果可知，最不利气象条件下氨水储罐泄漏事故发生后 NH<sub>3</sub> 地面浓度最大值为 41.23mg/m<sup>3</sup>，未大于毒性终点浓度-2 (110mg/m<sup>3</sup>)、毒性终点浓度-1 (770mg/m<sup>3</sup>)。

②各关心点预测浓度

在最不利气象条件下，氨水储罐泄漏后各关心点有毒有害物质 NH<sub>3</sub> 浓度预测结果如下。

表5.2-87 最不利条件下各关心点 NH<sub>3</sub> 浓度预测结果一览表 (mg/m<sup>3</sup>)

预测点	预测时刻						超标时刻	超标持续时间
	5min	10min	15min	20min	25min	30min		
东留营庄	0	0	0	0	0	0	/	/
东留营村	0	0	0	0	0	0	/	/
岳霍口村	0	0	0	0	0	0	/	/

预测点	预测时刻						超标时刻	超标持续时间
	5min	10min	15min	20min	25min	30min		
西霍同庄	0	0	0	0	0	0	/	/
麻家庄村	0	0	0	0	0	0	/	/
东塔子庄	0	0	0	0	0	0	/	/
西塔子庄村	0	0	0	0	0	0	/	/
高家庄	0	0	0	0	0	0	/	/
白市同村	0	0	0	0	0	0	/	/
左市同村	0	0	0	0	0	0	/	/
胡家庄	0	0	0	0	0	0	/	/
张霍口村	0	0	0	0	0	0	/	/
米霍口村	0	0	0	0	0	0	/	/
西霍同村	0	0	0	0	0	0	/	/
东霍同村	0	0	0	0	0	0	/	/
胡家庄新村	0	0	0	0	0	0	/	/
九都水岸新城	0	0	0	0	0	0	/	/
西关庄	0	0	0	0	0	0	/	/
白庙村	0	0	0	0	0	0	/	/
白庙庄	0	0	0	0	0	0	/	/
东安香庄	0	0	0	0	0	0	/	/
西留营村	0	0	0	0	0	0	/	/
西留营庄	0	0	0	0	0	0	/	/
西南庄村	0	0	0	0	0	0	/	/
东瓦仁庄	0	0	0	0	0	0	/	/
东瓦仁村	0	0	0	0	0	0	/	/
西瓦仁村	0	0	0	0	0	0	/	/
东伏流村	0	0	0	0	0	0	/	/
西伏流村	0	0	0	0	0	0	/	/
北伏流村	0	0	0	0	0	0	/	/
西安香村	0	0	0	0	0	0	/	/
东安香村	0	0	0	0	0	0	/	/
笔尾村	0	0	0	0	0	0	/	/
笔头村	0	0	0	0	0	0	/	/
半壁店	0	0	0	0	0	0	/	/
南州村	0	0	0	0	0	0	/	/
东正庄	0	0	0	0	0	0	/	/
西正庄村	0	0	0	0	0	0	/	/
常乡庄	0	0	0	0	0	0	/	/
闵镇	0	0	0	0	0	0	/	/

预测点	预测时刻						超标时刻	超标持续时间
	5min	10min	15min	20min	25min	30min		
樊家庄	0	0	0	0	0	0	/	/
西宿村	0	0	0	0	0	0	/	/
宿村庄	0	0	0	0	0	0	/	/
东正村	0	0	0	0	0	0	/	/
北协神村	0	0	0	0	0	0	/	/
陆桥村	0	0	0	0	0	0	/	/
协神乡	0	0	0	0	0	0	/	/
王村	0	0	0	0	0	0	/	/
西正村	0	0	0	0	0	0	/	/
磁河庄	0	0	0	0	0	0	/	/
常香村	0	0	0	0.0002	0.006	0.006	/	/
北张吾村	0	0	0	0	0	0	/	/
南张吾村	0	0	0	0	0	0	/	/
北张吾庄	0	0	0	0	0	0	/	/
南伏流村	0	0	0	0	0	0	/	/
中伏流村	0	0	0	0	0	0	/	/
行唐县市同中心小学	0	0	0	0	0	0	/	/
河北行唐龙州中学	0	0	0	0	0	0	/	/
留营中心小学	0	0	0	0	0	0	/	/
行唐县第五中学	0	0	0	0	0	0	/	/
新乐市协神学校	0	0	0	0	0	0	/	/
正定县凯华中学	0	0	0	0	0	0	/	/
笔尾小学	0	0	0	0	0	0	/	/
东安香小学	0	0	0	0	0	0	/	/
曙光中学	0	0	0	0	0	0	/	/
行唐县委党校	0	0	0	0	0	0	/	/

由预测结果可知，最不利气象条件下氨水储罐泄漏事故发生后各关心点均未出现浓度大于毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的时刻。

## 2、地表水环境风险分析

本项目生产、生活废水排入行唐县第二污水处理厂，不直接外排地表水体，大大降低了对周围地表水体造成污染影响的可能性；雨水通过园区雨水管网排入地表水体。

本项目地表水风险源主要为氨水储罐泄漏事故可能造成危险物质进入区域地表水环境，从而造成地表水环境污染。距项目最近地表水为南侧的磁河，氨水储罐泄漏事故情



形下，公司在 10min 内使氨水泄漏得到制止，泄漏的氨水经水喷淋后暂存在围堰内，最后排入事故池内，不会形成地表漫流对地表水体产生影响。

为最大程度降低风险事故情况下形成地表漫流污染地表水，本评价提出以下建议：

①建议企业对雨污管网、各围堰、事故池进行定期检查，频次不少于 1 次/周，出现破损及时修补。

②围堰区域通向雨水系统的阀门井、厂区内雨水排口阀门非常闭，并设专人管理，防止泄漏物料、事故废水通过雨水排口外溢。

③建议保持事故池日常处于空置状态，禁止私自占用，确保其有效容积。

④建立完善的事事故废水环境风险防控体系，确保事故状况下对事故废水的妥善收集、容纳和处置。。

综上所述，企业在落实相关地表水风险事故控制措施的情况下，地表水环境风险可控。

### 3、地下水环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）相关要求评价分析，本项目地下水环境风险评价级别为三级，根据建设项目自身性质及其对地下水环境影响的特点，为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水环境的目的，但根据该区水文地质条件，本次工作将采用解析法进行预测与评价。

#### （1）地层的防护性能

根据《石家庄玉晶玻璃公司岩土工程勘察报告》，项目所在区域包气带上部岩性主要为粗砂、夹少量粉质粘土，表层为粉土。包气带垂向渗透系数为  $0.16 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 3.5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D.7 包气带防污性能分级表，本项目占地区域包气带防污性能为“D2”。

#### （2）地下水影响分析

考虑事故工况下，氨水储罐发生泄漏，污染物经包气带渗入潜层地下水，对地下水产生污染影响。本次地下水水质污染模拟分析氨水储罐泄漏对地下水的影响。

##### ①泄漏源强

事故状况下，假定氨水储罐及围堰因老化或腐蚀出现破损，污染物经包气带渗入潜层地下水，对地下水产生污染影响。企业通过地下水监控措施及日常检查等措施及时发现该状况并修复，假定检出污染物泄漏到修复的时间为 30d。池体为钢筋混凝土结构，池体的长宽深为  $18\text{m} \times 14\text{m} \times 1.35\text{m}$ ，总浸溶面积约  $252\text{m}^2$ 。事故状况下氨水储罐及围堰出现泄漏，

渗漏量根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB 50141) 满水试验的验收标准(钢筋混凝土结构的验收标准为  $2L/m^2 \cdot d$ ) 的 10 倍计算(以最不利情况分析, 不考虑其他防渗措施), 经计算渗入到地下水中的量为  $5.04m^3/d$ 。氨水的密度为  $0.92g/mL$ 。

表5.2-88 事故状况污染物源强一览表

预测情景	泄漏天数	预测因子	浓度(g/L)	渗流量( $m^3/d$ )	渗漏点
事故状况	30d	氨氮	184	5.04	氨水罐区

### ②预测模型

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016), 一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面连续点源的预测模型为:

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

式中:  $x, y$ ——计算点处的位置坐标;

$t$ ——时间,  $d$ ;

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

$M$ ——承压含水层厚度,  $m$ ; 通过本区水文地质资料可知项目区域潜水含水层平均厚度  $40m$ ;

$m_M$ ——长度为  $M$  的线源瞬时注入的示踪剂质量,  $g$ ;

$u$ ——水流速度,  $m/d$ ; 参考园区规划环评, 地下水含水层渗透系数取值  $12.9m/d$ , 水力坡度  $I$  为  $1.2\%$ , 因此地下水的渗透流速  $u=K \times I/n=12.9m/d \times 1.2\%/0.25=0.062m/d$ ;

$n$ ——有效孔隙度, 无量纲; 含水层的有效孔隙度  $n=0.25$ 。

$D_L$ ——纵向  $x$  方向的弥散系数,  $m^2/d$ ; 含水层纵向弥散度  $\alpha_L=10m$ , 由此计算项目含水层中的纵向弥散系数  $DL=\alpha_L \times u=10 \times 0.062m/d=0.62m^2/d$ 。

$D_T$ ——横向  $y$  方向的弥散系数,  $m^2/d$ ; 根据一般经验,  $\alpha_T=0.1 \times \alpha_L=1m$ , 由此计算横向弥散系数  $DT=\alpha_T \times u=1 \times 0.062m/d=0.062m^2/d$ 。

$\pi$ ——圆周率。

### ③预测结果

将确定的参数代入模型, 便可以求出浅层含水层不同位置, 任何时刻的氨氮浓度分布情况。氨氮标准值执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017), 标准值为  $0.5mg/L$ , 检出限为  $0.1mg/L$ 。预测结果见下表及下图。

表5.2-89 氨水储罐围堰渗层出现破裂后氨水预测结果 单位:mg/L

距离(m)	时间(d)	100	1000	3000	7300	最大浓度
1.0 (源区)		10.125	0.251	0.003	1.981	112.263
350m (下游厂界)		$1.16 \times 10^{-206}$	$3.37 \times 10^{-15}$	0.010	0.086	0.205
560m (下游敏感点)		0	$4.19 \times 10^{-44}$	$2.57 \times 10^{-9}$	0.082	0.082

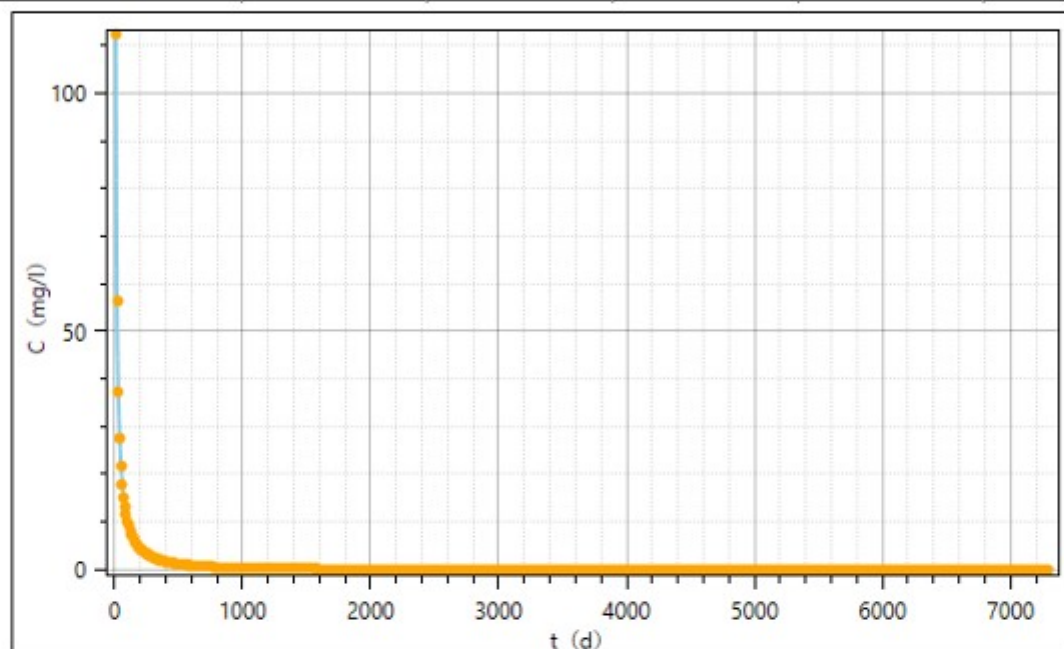


图5.2-43 氨水在下游 1 米处浅层含水层中的时间和浓度关系曲线图

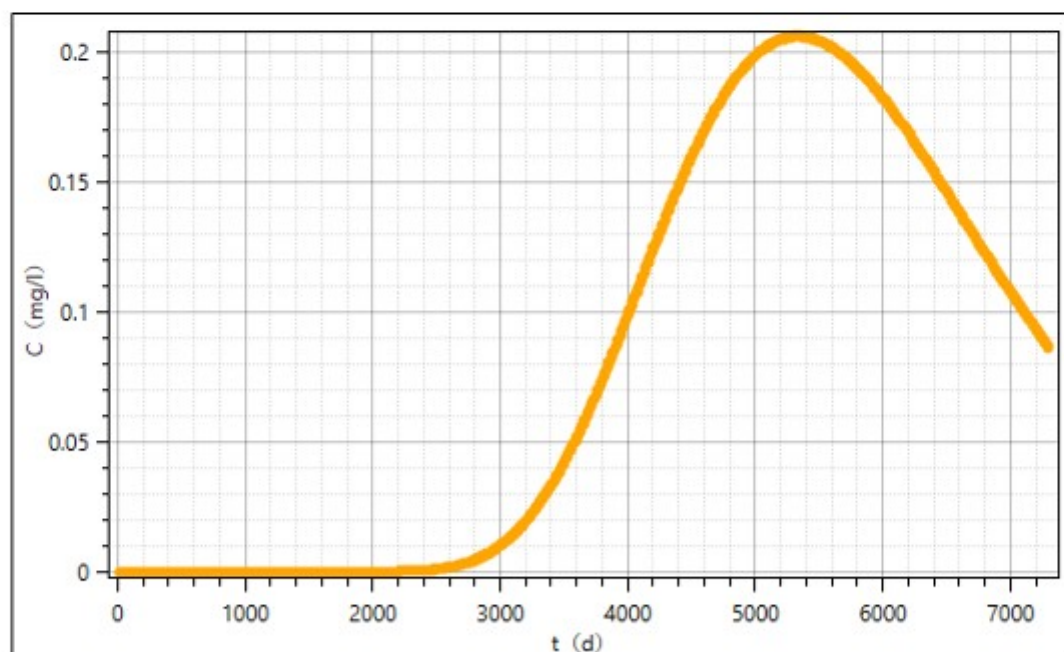


图5.2-44 氨水在下游厂区边界处浅层含水层中的时间和浓度关系曲线图

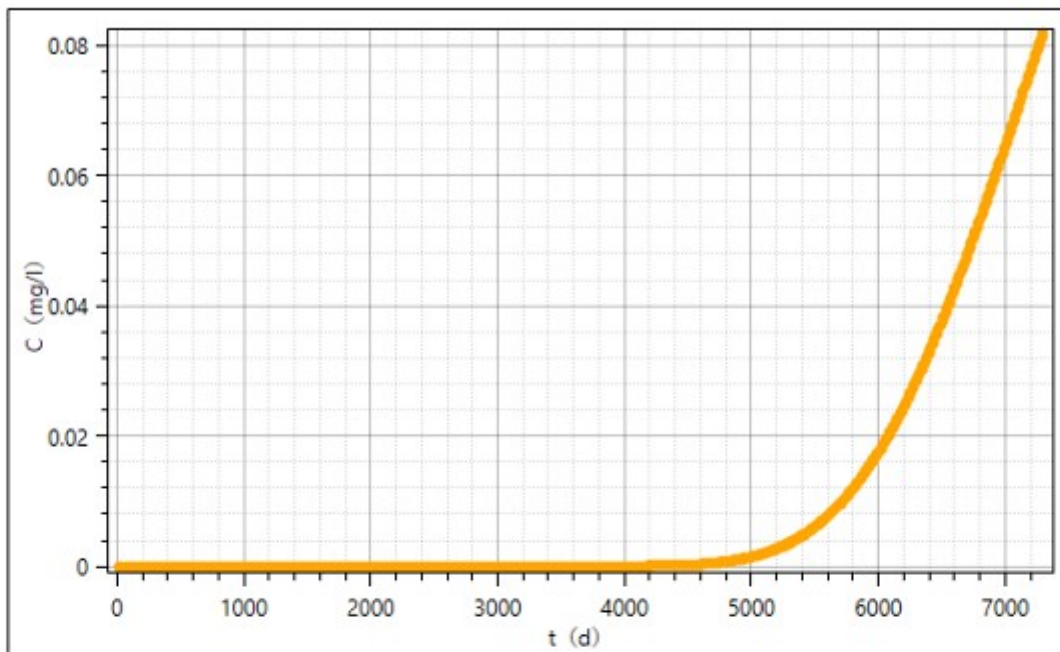


图5.2-45 氨水在下游敏感点浅层含水层中的时间和浓度关系曲线图

由上表和图可知，氨水储罐围堰防渗层出现非正常状况情况下，在泄漏点下游 1m 处，泄漏 10d 出现最大值为 112.263mg/L，随着时间的推移浓度逐渐降低，至 1710d 超标现象消失。下游厂界预测的最大值为 0.205mg/L，未超标；到达下游厂界的时间为 70d。下游敏感点预测的最大值为 0.082mg/L，未超标；到达下游敏感点的时间为 170d。

综上所述，事故状况下氨水罐区围堰发生破损后，其下游的地下水会受到一定影响，距离泄漏点越远，地下水受到的污染影响越小，未影响到下游敏感点。因此，企业要加强地下水污染防治措施和监控管理，避免和减缓废水泄漏对地下水水质产生的影响。

#### 5.2.7.6 环境风险管理

##### (1) 大气环境风险防范措施

①液氨罐区、氨水罐区设置喷淋系统，报警装置进行报警后，水喷淋装置自动启动，喷淋水吸附氨气；液氨罐区、氨水罐区设置围堰、应急事故池及排水沟，吸附氨气的喷淋废水经排水沟流入应急事故池内；液氨罐区、氨水罐区安装氨气体浓度报警装置，监测到异常情况时，应及时开展排查、整治，触发条件后应迅速启动突发环境事件应急预案等工作；建设氨气安全处置、回收装置（系统），及时回收事故状态下外泄的氨气，减少对周围环境的影响；煤制气、天然气的主要生产装置、管线处配套设置可燃气体报警仪报警和自动切断阀，实现泄漏及时发现，及时管控。

②玉晶玻璃应结合开发区环境风险防范体系，建立风险管控和隐患排查体系，针对风险类别和等级，将风险点逐一明确管控层级（公司、车间、班组、岗位），落实具体的责

任单位、责任人和具体的管控措施（包括制度管理措施、物理工程措施、在线监测措施、视频监控措施、自动化控制措施、应急管理措施等），形成“一企一册”并报开发区管委会备案。

③在发生重大事故时，立即启动公司事故应急预案，按应急预案规定按响警铃，在听到事故警铃后各车间负责人组织本车间人员有计划的向事故源上风向撤离和疏散，并由公司警卫人员维持秩序，避免人为因素导致事故情况的扩大。根据事故情况，由公司办公室主任负责电话通知相邻企业相关部门负责人员，组织本公司人员的撤离和疏散。同时由公司后勤组汽车队出动车辆带扩音器通知厂区外人员向事故源上风向疏散。

## （2）事故废水环境风险防范措施

### 1) 全厂雨水及事故水收集控制系统

玉晶玻璃全厂雨水及事故水收集控制系统按照《企业突发环境事故风险评估指南（试行）》设置截流措施、事故排水收集措施、雨水系统防控措施，控制事故水出厂。

#### ①截流措施

A. 各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、放流失措施，设防泄漏物、受污染消防水（溢）流入雨水和清浄下水系统的导流围挡收集措施。

B. 装置围堰与罐区防火堤/围堰外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向应急事故池、清浄下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；

C. 上述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证泄漏物和受污染消防水排入污水系统。

#### ②事故排水收集措施

A. 按相关设计规范设置应急事故池及清浄下水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量；

B. 应急事故池、清浄下水排放缓冲池等事故排水收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；

C. 设抽水设施，并与污水管线连接，能将所收集物送至厂区内沉淀池沉淀。

### 2) 全厂事故水三级防控系统

为了防范和控制事故时或事故处理过程中产生的物料和污水对周围水体环境的污染和危害、降低环境风险、确保环境安全，企业建立“三级防控”体系，确保事故状况下废水不对周围环境产生影响。

#### a) 一级防控（单元防控）

项目液氨罐区和氨水罐区设置围堰。围堰的容积需满足储罐区内最大储罐的容积，泄漏事故发生后，泄漏的物料在围堰内暂存，待事故排除后回收，防止轻微事故泄漏造成的水环境污染。

在一般事故时利用围堰控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料造成水环境污染。

#### b) 二级防控（厂区防控）

第二级防控系统由应急事故池与初期雨水池（兼消防废水池）组成。应急事故池容积为  $540\text{m}^3$ ，可将事故废水暂时存放，防止较大、重大生产事故泄漏物料造成的环境污染。当第一级事故废水环境风险防控系统有效容积不能满足对事故废水的储存要求时，排入第二级事故废水环境风险防控系统。

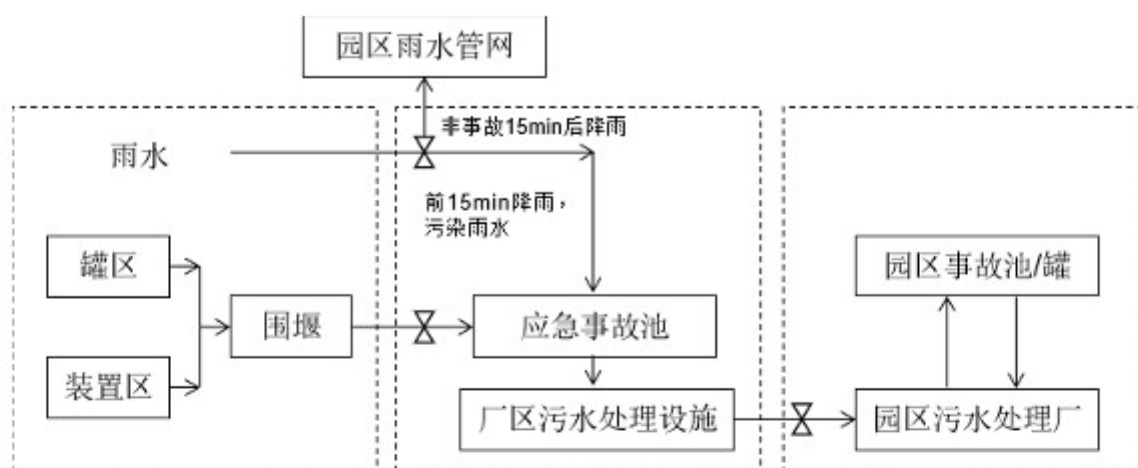
消防废水量计算：本次消防设计采用社会和厂区自救联合供水灭火方式。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）规定：本项目总占地面积小于  $100\text{hm}^2$ ，火灾次数按一次计，消防采用临时稳高压消防供水系统。该系统用于本项目生产装置区的消防用水。室内消防水量按  $10\text{L/s}$  考虑，室外按  $20\text{L/s}$  考虑，总消防水量为  $30\text{L/s}$ ，火灾延续时间按  $2\text{h}$  计，则一次消防废水产生量为  $216\text{m}^3$ 。

初期雨水量计算：项目厂区汇水面积约  $241765\text{m}^2$ ；根据统计资料，行唐县日最大暴雨量为  $90.4\text{mm}$ ，考虑到降雨径流的污染主要集中在降雨初期前  $15\text{min}$  内， $15\text{min}$  后的地面径流可不予收集直接排放。一般小时最大降雨量按最大日降雨量的  $10\%$  计。经计算，本项目初期雨水量为  $241765 \times 90.4 \times 10\% \times 10^{-3} \times 0.25 = 546.4\text{m}^3$ 。

综合考虑，确定新建一座  $800\text{m}^3$  初期雨水池（兼消防废水池），用于储存初期雨水、消防废水。项目初期雨水、消防废水通过导流系统排入初期雨水池（兼消防废水池）收集，经絮凝+沉淀处理后，分批次送入园区污水处理站进行处理。

#### c) 三级防控（园区/区域防控）

第三级防控系统为园区设置的事故及消防水排水集中收集设施（罐或池），作为装置事故、消防水排水的把关设施。发生重大的火灾、爆炸事故时，事故、消防水及其携带的物料通过第一级、第二级防控系统进入第三级防控系统，之后分批送园区污水处理厂处理。



综合上分析，通过采取以上措施，可有效降低项目风险事故发生时事故废水对外环境的影响，确保环境安全。

### (3) 土壤及地下水环境风险防范措施

针对改建项目可能发生的土壤及地下水污染，土壤及地下水环境风险防范措施按照“源头控制、分区防渗”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

对项目事故废水管道等采取相应的污染控制措施，便于发现污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降至最低限度，主要包括：A.管道、阀门采用优质耐腐蚀材料制成的产品；B.设计合理的排水坡度，便于废水汇入。

#### ② 污染防治分区

根据厂区使用功能的不同采取相应的防渗措施，主要分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

**重点防渗区：**主要包括液氨灌区、氨水罐区、应急事故池、初期雨水池（兼消防废水池）、危废暂存间等区域均采用抗渗混凝土浇筑，渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ 。

**一般防渗区：**循环水池、循环泵房等区域均采用原土夯实，混凝土面层，渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ 。

**简单防渗区：**车间管理区、控制室等区域均采用水泥硬化，其他区域采用水泥硬化或绿化。

### (4) 风险监控及应急监测系统

环境风险事故应急监测由行唐县环境监测站承担，主要负责对大气、水体环境进行及时监测，确定危险物质的成分和浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评

估。在发生较大的环境污染事故时，需及时上报应急指挥部，由市环境监测中心对环境中的污染物进行监测。

监测机构接到应急监测任务后，立即召开人员，根据监测内容，携带相关仪器、设备，做好安全防护，在最短时间内赶赴事发现场进行监测。

根据危险物质的释放和泄漏量、毒性、周边环境的敏感程度、预计可能造成的环境影响等因素，对环境风险事故进行分级。根据污染事故的不同级别，相应布设水污染监测和大气污染监测的应急监测点。

对于环境影响尚未扩散的一般性环境污染事故，在事故装置排污口、污水处理站进水口、雨水池出口进行水污染的应急监测，在装置区事故源下风向进行大气污染的应急监测。

对于环境污染已经扩散的重特大环境污染事故，将在污水处理站进水口出水口、雨水池出口进行水污染的应急监测。在事故源下风向厂界处进行大气污染的应急监测，并协同相关部门对下风向环境敏感目标的大气污染情况进行监测。

#### (5) 环境风险应急预案

玉晶玻璃于 2020 年重新编制了突发环境事件应急预案文件，聘请专家对上述文件进行了评审并修改完善，并于 2020 年 11 月 1 日在石家庄市生态环境局行唐县分局进行了备案（备案编号：130125-2020-001-M）。根据预案内容，玉晶玻璃建立了较为完善的事故应急救援体系，针对现有各环境风险情景制定有相应的应急救援措施。

本评价要求将拟建项目纳入全厂突发环境事件应急预案，对现有的突发环境事件应急预案结合本项目环评风险情景进行修订。同时结合玉晶玻璃全厂应急响应分级体系，将拟建项目环境风险事故纳入现有应急响应分析体系统筹安排。对全厂应急预案进行修订，修订后报环境管理部门备案，并按照修订后的突发环境事件应急预案开展日常应急演练。

#### (6) 依托企业现有环境风险防范措施有效性

厂区现有 2 个  $50\text{m}^3$  液氨储罐（1 用 1 备），本次改建液氨储存能力不变。原有液氨配套的环境风险防范措施保留，改建项目液氨环境风险防范措施依托现有。

液氨现有的环境风险防控措施主要为：液氨罐区设置围堰，围堰高度为 1.35m，围堰容积约  $340\text{m}^3$ ，液氨罐东侧设置 1 座  $540\text{m}^3$  事故池，故液氨罐区现有事故储存设施总容积为  $880\text{m}^3$ ，用于收集液氨罐区事故状况下泄漏的物料；罐区设置 1 套氨气泄漏检测报警装置和 1 套水喷淋系统。



本评价根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）及《水体环境风险防控要点》（中国石化安环[2006]10号）的要求，核算液氨罐区事故储存设施是否满足改建项目需求。

液氨罐区事故储存设施所需总有效容积为：

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

式中：V<sub>1</sub>——罐组发生事故时最大物料泄漏量；

V<sub>2</sub>——罐组发生事故时的消防水量；

V<sub>3</sub>——发生事故时物料可以传输至处理设施的物料量；

V<sub>4</sub>——发生事故时进入该系统的生产废水量；

V<sub>5</sub>——发生事故时进入该系统的降雨量。

液氨储罐最大容积为 50m<sup>3</sup>，故 V<sub>1</sub> 取 50m<sup>3</sup>；液氨罐区消防用水量 V<sub>2</sub>=30L/s×2×3600s×10<sup>-3</sup>=216m<sup>3</sup>；液氨罐区设置备用罐，泄漏时液氨倒罐量约 10m<sup>3</sup>，故 V<sub>3</sub> 取 10m<sup>3</sup>；V<sub>4</sub> 取 0；因液氨储罐设于储棚内，非露天布置，且事故池设混凝土密封盖板，降水不会进入该系统，故 V<sub>5</sub> 取 0。

V<sub>总</sub>=(50+216-10)+0+0=256m<sup>3</sup>，液氨罐区所需最大事故设施储存能力为 256m<sup>3</sup>。

拟建项目依托液氨罐区现有事故储存设施的总容积为 880m<sup>3</sup>，大于所需事故储存能力 540m<sup>3</sup>，可满足拟建项目液氨罐区事故状况下液氨泄漏的收集贮存需求，故拟建项目依托液氨罐区现有事故储存设施可行；另依托的罐区氨气泄漏检测报警装置和水喷淋系统，报警装置进行报警后，水喷淋装置可自动启动，实现泄漏及时发现，及时管控，可满足事故状况下液氨泄漏检测应急处置需求。

根据《液氨贮存使用单位环境风险防控技术规范》（DB11/T 3027-2022）要求：确定为较大环境风险等级及以上的液氨贮存使用单位宜建设氨气安全处置、回收装置（系统），及时回收事故状态下外泄的氨气，减少对周围环境的影响。

#### （7）环境风险防范措施“三同时”验收清单

根据工程分析以及类比同类企业风险投资，提出拟建项目环境风险防范措施与投资估算。公司应根据实际情况安排必要的风险投资和应急专项经费，并明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时应急费用的及时到位。拟建项目环境风险防范措施见下表。

表5.2-90 环境风险防范措施“三同时”验收一览表

序号	防范措施	台(套)	投资(万元)	效果
1	液氨罐区内设导流沟、收集池及喷淋设施,同时做好防腐防渗、泄漏液体收集装置	/	/	依托现有,防止泄漏事故发生后液氨溢流
2	氨水罐区内设导流沟、收集池及喷淋设施,同时做好防腐防渗、泄漏液体收集装置	/	5	防止泄漏事故发生后氨水溢流
3	罐区设置高度不低于1.2m的防渗围堰	/	2	防止泄漏事故发生后物料溢流
4	天然气、煤气、液氨、氨水泄漏检测报警装置	4	4	及时发现泄漏事故
5	对煤气管道、天然气管道设置识别色	/	1	便于识别风险,减少事故发生率
6	应急事故池	1	/	依托现有,收集事故状态下的废水
7	初期雨水池(兼消防废水池)	1	10	
8	修订突发环境事件应急预案	/	8	/
9	配备自给式呼吸器、耐酸碱防化服、惰性吸收材料等应急救援器材	/	5	减少事故发生率,保证事故发生后能及时处置
	合计	--	35	--

### 5.2.7.7 环境风险评价结论

#### (1) 项目危险因素

项目主要风险物质包括氨水、液氨、天然气、煤气、废机油等,主要分布在氨水罐区、液氨罐区、煤气管道、天然气管道及危废暂存间。环境风险类型主要为氨水储罐发生泄漏后,氨气等进入大气环境引发污染和中毒事故;氨水下渗进入地下水环境,引起地下水环境污染;天然气和煤气管道发生泄漏,遇火灾发生不完全燃烧产生次生/伴生污染事故;油桶可能发生泄漏事故,泄漏的物质下渗进入地下水环境,引起地下水环境污染。

#### (2) 环境敏感性及事故环境影响

项目所在区域环境风险敏感目标主要为附近居民点、学校、河流及引用水井等,不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感目标。

根据风险预测结果可知,在假定的最大可信事故情形下,危险物质下风向最不利气象条件下风险事故情形发生后其毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2区域范围内均无居民区或敏感点,不会对周边居民产生明显影响;项目废水排入行唐县第二污水处理厂,且设置了环境风险事故水三级防控体系,防止事故情况下厂区内事故废水进入厂外地表水体,雨季应加强管理,设置专人巡逻,防止发生废水泄漏事故,同时采取严格的防渗措施,本项目对水环境产生的环境风险可接受。

### (3) 环境风险防范措施和应急预案

结合拟建项目环境风险防控要求，玉晶玻璃应针对拟建项目氨水罐区、燃气管道等为重点风险源采取严格的风险防范措施、火灾和爆炸风险防范措施，按照要求制定相应的环境风险应急预案，做好应急演练。当风险物质发生泄漏时，尽可能切断泄漏源，防止物料外泄，按照应急预案采取相应措施，降低环境风险。

### (4) 环境风险评价结论与建议

为了避免风险事故对周围环境造成影响，项目运营后要不断加强生产安全和环境管理，对每一个环节落实风险防范措施和应急措施，同时企业应在建成运行前尽快编制安全风险评估报告，并认真落实报告中的各项风险防范和应急处理措施，可有效避免环境风险事故的发生，一旦发生环境风险事故，也可将危害降低到最低程度。

因此，本项目在采取报告中提出的相应风险防范措施后，环境风险可接受。

#### 5.2.7.8 环境风险评价自查表

表5.2-91 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	氨水 (20%)	液氨	天然气	煤气	废机油	煤焦油
		存在总量/t	188.3	27.8	0.239	3.532	1.5	12
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 543 人			5km 范围内人口数 72375 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input checked="" type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	氨	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m				

预测与评价			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__/_m
		CO	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_300m
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m
	地表水	最近环境敏感目标_磁河_, 到达时间__/_h (不会形成地表漫流污染地表水)	
	地下水	下游厂区边界到达时间_70_d	
		最近环境敏感目标_东正庄供水井_, 到达时间_170_d	
重点风险防范措施	具体见 5.2.7.6 章节		
评价结论与建议	在落实各项风险防范措施, 并制定可行有效的风险预案的情况下, 本项目涉及的环境风险是可控的		

## 6 环保措施可行性论证

### 6.1 施工期环保措施可行性论证

#### 6.1.1 施工期环境保护措施

施工期拟采取的环境保护措施见下表。

表6.1-1 施工期拟采取的环境保护措施一览表

类别	环境保护措施		责任主体	实施时限	环保投资(万元)	资金来源
废气	设置围挡	施工现场设置硬质围挡(围墙), 实施全封闭管理, 高度不低于1.8米	石家庄玉晶玻璃有限公司	伴随整个施工周期	1.0	企业自筹
	场地硬化	施工场地出入口、道路及材料加工区、堆放区的地面采用混凝土或硬质砌块铺设, 及时清扫, 保持整洁无浮土、积土			2.5	企业自筹
	车辆冲洗设施	施工现场出入口处配备车辆冲洗装置, 配备专职人员负责对进出的所有车辆进行冲洗保洁, 严禁带泥上路			1.0	企业自筹
	密闭苫盖措施	①建筑材料采用密闭存储、设置围挡、采用防尘布苫盖等措施; ②建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施, 生活垃圾用封闭式容器存放, 日产日清; ③施工现场集中堆放的土方和裸露场地采取覆盖、固化或绿化等降尘措施; ④易飞扬的建筑材料密闭存放, 严禁露天放置; 搬运时应有降尘措施, 余料及时回收			2.0	企业自筹
	物料运输车辆	①物料、渣土、垃圾运输车辆, 采用密闭车斗或苫布遮盖, 并保证物料不遗撒外漏。 ②装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的, 采取苫布遮盖措施			—	—
	洒水抑尘措施	土石方作业过程中进行洒水、喷淋、喷雾降尘。作业时, 在四周设置硬质封闭围挡及醒目警示标志, 严禁敞开式作业。建筑垃圾及			5.0	企业自筹

类别	环境保护措施		责任主体	实施时限	环保投资(万元)	资金来源		
		时清运,不能及时清运的,要集中堆放,严密覆盖	石家庄玉晶玻璃有限公司	伴随整个施工周期	10	企业自筹		
		遇到干燥、易起尘的土方工程作业时,辅以洒水压尘,缩短起尘操作时间,遇到四级及四级以上大风天气,停止土方作业,同时作业处覆以防尘网						
		施工现场配备喷淋喷雾等洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于2次,并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次						
	拌合	施工现场使用商品混凝土、预拌砂浆					—	—
	建筑垃圾	施工现场清扫垃圾时要洒水抑尘,施工现场必须设置垃圾存放点,集中堆放并严密覆盖,及时清运。					2.0	企业自筹
	其它	施工现场出入口、加工区和主作业区等处安装远程视频监控,与住建部门联网;按规定安装在线监测系统,与环保部门联网					10	企业自筹
废水	生产废水	临时施工区设置沉淀池,施工生产废水经沉淀池澄清后循环使用或用于场地洒水抑尘			2.0	企业自筹		
	生活污水	施工人员生活污水可利用厂区现有化粪池及综合污水处理站处理,不外排。			—	—		
噪声	低噪声机械设备,并在施工中应有专人对其进行保养维护,施工单位应对现场使用设备的人员进行培训,严格按操作规范使用各类机械				5.0	企业自筹		
	合理规划运输车辆运输路线,合理安排施工时间,以避免或减轻施工噪声对周边声环境的不利影响				—	—		
	做好车辆的维修保养工作,使车辆的噪声级维持在较低水平,运输车辆经过敏感点附近时,限制车速、禁止鸣笛,合理安排运输车次及频次				2.0	企业自筹		
	合理布设施工设备作业场地,对可以固定作业地点、且噪声值较大的施工设备入棚作业				5.0	企业自筹		
	注意保养和正确操作高噪声机械,使施工机械的噪声维持在最低声级水平;将高噪声作业点布置在厂区中部,由此可大大降低施工噪声对厂界的影响				—	—		
	在施工的结构阶段和装修阶段,对建筑物的外部采用围挡,减轻施工噪声对外环境的影响				3.0	企业自筹		
	使用商品混凝土,现场不进行混凝土搅拌作业				—	—		
固体废物	建筑垃圾如废弃建材、废砂石料、弃土、清理现场杂物等,及时组织人员清除,运送至城市主管部门指定位置处置,对环境影响较小。在物料运输过程中,采用毡布覆盖,避免沿途洒落,并且应向按指定的路线送到指定的建筑垃圾场;生活垃圾应用封闭式容器				—	—		

类别	环境保护措施	责任主体	实施时限	环保投资(万元)	资金来源
	存放，日产日清，严禁随意丢弃。				
生态环境	加强施工现场管理，规范施工作业，文明施工，减少占地范围外的土地扰动			—	—
	施工区域内临时道路采用石子硬化				
	土石方工程土方及时回填，对需临时储存的采取苫布遮盖、临时围挡等防水土流失措施			5.0	企业自筹

## 6.1.2 施工期环境保护措施可行性论证

### 6.1.2.1 废气污染防治措施可行性分析

为有效控制施工期扬尘污染，项目施工期采取了完善的环境保护措施，符合《河北省人民政府关于印发河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案的通知》（冀政发[2018]18号）、《河北省大气污染防治条例》（2016年1月13日）、《关于印发〈河北省2018年建筑施工与城市道路扬尘整治工作方案〉的通知》（冀建安[2018]8号）、《中共河北省委河北省人民政府关于强化推进大气污染综合治理的意见》（冀发[2017]7号）、《石家庄市重污染天气应急预案》（2019年10月17日）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告2017年第78号）相关要求。

施工期尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250 $\mu\text{m}$ 时，沉降速度为1.005m/s，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。类比行唐县在建施工工地，在严格落实上述扬尘控制措施后，能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）排放限值要求，采取的废气环境保护措施可行。

### 6.1.2.2 废水污染防治措施可行性分析

施工生产废水主要为施工生产废水和施工人员的生活废水。生产废水主要为挖掘机械设备的洗涤废水、混凝土养护等过程产生的废水以及运输车辆冲洗废水，水量较少，主要污染物为泥沙，在临时施工区设置沉淀池，经处理后循环使用或用于场地洒水抑尘，不会对当地水环境产生明显影响；生活废水主要为施工人员的盥洗废水，废水产生量较少，其污染因子主要为SS、COD，可依托厂区现有化粪池处理，不外排。

项目施工期废水不外排，不会对区域水环境产生影响，措施可行。

#### 6.1.2.3 噪声污染防治措施可行性分析

为最大限度减轻施工和运输噪声对周围敏感点的影响，项目施工期应该采取如下噪声控制措施：

- ①利用距离衰减措施，在不影响施工情况下将强噪声设备尽量分散布置于远离居民点一侧使用；选择低噪声设备并加强保养维护；
- ②施工车辆出入地点应尽量远离居民区，车辆出入现场时应减速、禁鸣；
- ③建筑材料、设备运输车辆应避免经过村庄，在村庄附近通行时应减速、禁鸣；
- ④加强施工工地的噪声管理，做到文明施工；
- ⑤合理安排作业时间，禁止夜间施工。

本工程主要施工主要在工业场地，距离工业场地最近敏感点为东正庄村（102m），项目夜间(22:00-6:00)不施工，因此，项目施工对东正庄村声环境的影响很小。

通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减，厂界噪声能够稳定达标排放。根据噪声预测结果，项目实施后厂界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。因此，拟建工程采用的各项隔声降噪措施可行。

#### 6.1.2.4 固废处置措施可行性分析

施工过程产生的固体废物为弃土、废石、混凝土块等建筑垃圾和生活垃圾。弃土全部用于厂内绿化用土和场地平整；废石、混凝土块等集中收集后送当地城建部门指定地点消纳，生活垃圾送当地环卫部门指定地点处置。在物料运输过程中，采用毡布覆盖，避免沿途洒落，并且应向按指定的路线送到指定的建筑垃圾场。

落实以上措施，施工期的固体废物对环境的影响较小，措施可行。

#### 6.1.2.5 生态保护措施可行性分析

拟建项目位于河北行唐经济开发区，占地不涉及基本农田。受人类活动影响，区域内系统生物多样性程度较低，区域内无重点保护的动植物物种资源、古树名木、自然保护区和需要重点保护的栖息地以及其他生态敏感点。

项目施工期对生态环境的影响主要是对施工区域内植被影响和可能产生的水土流失影响。项目施工过程中对建设区域内的部分荒草地和附近的农田产生一定破坏，使局部群落的生物量减少，在植被恢复之前，将会造成局部环境的抵抗能力和调节能力的下降。施工用的砂土若随意堆放或场地平整后未及时绿化，在大风天气将产生风蚀，雨季又会产生水蚀，进一步造成环境空气和地表水体污染。针对拟建项目提出生态保护措施建议如下：

(1) 加强施工期环境管理，强化施工人员环保意识，规范施工

①教育施工人员爱护环境，保护施工场所周围的一草一木，不随意折木，严禁砍伐、破坏施工区以外的作物和树木。

②划定施工作业范围和路线，不得随意扩大，按规定进行操作。严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围，尽可能减少对土壤的破坏。

③严禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物破坏范围的扩大。

④妥善处理施工期产生的各类污染物，防止对重点地段的生态环境造成重大的污染，特别是对河流水体及土壤的影响。

(2) 作好施工组织安排工作

①合理安排施工进度，要尽量避开雨季施工。施工中要作到分段施工，随挖、随运。随铺、随压，不留疏松地面。

②提高工程施工效率，缩短施工工期。

(3) 严格遵守操作规程

施工中应执行分层开挖的操作规范。在地基开挖时，表土与底层土应分别堆放，回填时也应分层回填，尽可能保持作物原有的生态环境。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。

(4) 作好施工后的恢复工作

①做好土地的复垦工作。施工结束后，施工单位应负责清理现场，按照国务院的《土地复垦规定》进行复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌，植被一时难以恢复的可在来年予以恢复。

②在施工中破坏植被的地段，施工结束后，必须及时进行植被恢复工作。

(5) 水土流失防治措施

①为减轻工程水土流失，建议工程作业时，尽量避免安排在雨季或雨季到来之前。

②对各类临时占地工程完成后及时清理场地、恢复植被。

③在临时堆土场周围设置挡渣墙。

④废弃的弃石弃渣弃土等不得向河道、沟渠倾倒。

以上施工影响均为短期影响，将会随施工期的结束而消除，落实上述防治措施后不会对周围环境产生明显影响。



## 6.2 运营期环保措施可行性论证

### 6.2.1 废气污染防治措施可行性论证

根据工程分析可知，改建项目废气污染源主要为原料上料系统废气、配料系统废气和碎玻璃系统废气，玻璃熔窑烟气。具体治理措施如下：

(1) 原料上料系统、配料系统、碎玻璃系统产生的废气污染因子为颗粒物，均采用袋式除尘器处理后，通过不低于 15m 高排气筒排放；

(2) 玻璃熔窑产生的烟气统一收集后，经“触媒陶瓷纤维滤管干法脱硫脱硝除尘一体化系统”工艺处理后，通过 95m 高排气筒排放。

#### 6.2.1.1 有组织废气治理措施可行性

##### 1、上料、转运及玻璃破碎等含尘废气治理措施可行性分析

在各类高效除尘器中，袋式除尘器属于含尘废气“最佳可行技术”及“污染防治技术政策”中推荐的治理技术。拟建工程袋式除尘器滤袋采用防静电覆膜滤料，过滤风速不大于 0.8m/min，严格按照《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）的要求进行设计、建设、运营维护。通过类比调查可知，采用袋式除尘器出口颗粒物浓度可控制在 8.0mg/m 以下。拟建工程上料、转运及玻璃破碎等含尘废气经袋式除尘器处理后外排废气中颗粒物排放浓度可满足《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2168-2020）中污染物排放限值。

##### 2、熔窑烟气治理措施可行性分析

###### (1) 熔窑烟气治理措施及工艺原理

拟建项目采用触媒陶瓷纤维滤管一体化干法脱硫脱硝除尘工艺，自窑炉烟道出来的烟气（470-510℃）经过余热锅炉高温段，将烟气温度降低至 350℃~400℃，在进入脱硫塔之前的管道内喷入氨气，与烟气充分混合后，送入脱硫塔内，然后向脱硫塔内喷入脱硫剂（氢氧化钙），在熔窑烟气激烈的湍动下进行充分接触，烟气中的部分 SO<sub>2</sub>、HCl、氟化物与脱硫剂和氨反应，从而实现烟气中 SO<sub>2</sub> 的脱除，同时对 HCl、氟化物进行协同处置。

含有脱硫剂、氨气和脱硫灰等粉尘的混合烟气经旋风除尘器预处理后，送入触媒陶瓷纤维滤管脱硝除尘器内，脱硝除尘器内部设置有多组陶瓷纤维滤管作为混合烟气过滤介质，粉尘随烟气到达滤管表面后直径大于陶瓷纤维滤管孔径的粉尘被截留在滤管表面并形成一层 1~2mm 厚的颗粒层，与滤管组成过滤介质，进一步提升过滤效率；同时滤管表面的颗粒层中脱硫剂与烟气中 SO<sub>2</sub> 与脱硫剂发生化学反应，进一步提升脱硫效率。混合烟气经颗

粒层和陶瓷纤维净化后，利用烟气中的  $\text{NH}_3$  作为还原剂在滤管表面负载的 SCR 催化剂作用下和  $\text{NO}_x$  发生还原反应，生产  $\text{N}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ，从而实现烟气中  $\text{NO}_x$  的脱除。净化后烟气再经余热锅炉低温段回收预热后通过排气筒排放。熔窑烟气治理工艺流程见下图。

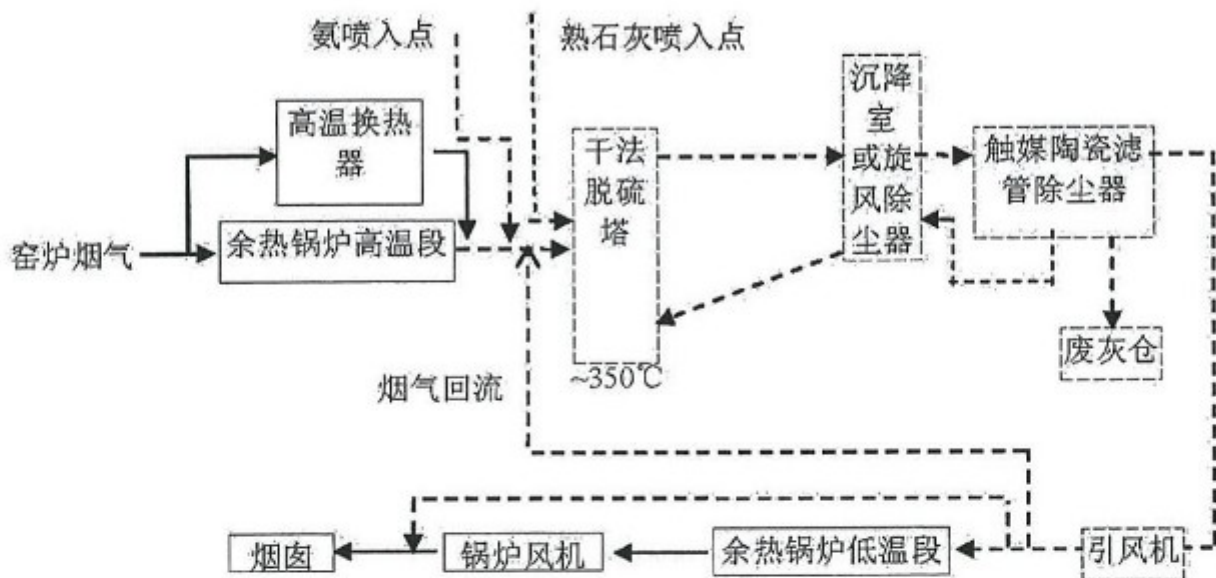


图6.2-1 熔窑烟气治理工艺流程图

## (2) 干法脱硫系统

### ① 脱硫塔

干法调质脱硫塔是保证干法调质脱硫塔是保证将  $\text{SO}_2$  降低到合理水平的关键核心设备，采用底部进气，塔内加入熟石灰粉末进行调质脱硫，经脱硫后的烟气进入下游除尘脱硝一体化系统。脱硫塔采用空塔结构，设文丘里管，脱硫塔进口烟道设置均流装置，塔底设置排灰装置。

表6.2-1 脱硫塔设计参数一览表

序号	项目	单位	控制参数
1	钙硫比	—	$\leq 3.5$
2	设计阻力	Pa	300
3	空塔流速	m/s	5.0~5.5
4	文丘里直径	mm	1800
5	设备负压	Pa	-5000

### ② 旋风除尘

脱硫塔出来的烟气经过旋风除尘系统时，石灰在底部沉降下来进入中间仓，通过输灰设备分两路输送，一路进入中间仓，然后返回脱硫塔循环利用；另一路将过剩或失效的废脱硫剂输送至灰仓。

## (3) 触媒陶瓷纤维滤管脱硝除尘系统

### ①除尘

触媒陶瓷纤维滤管脱硝除尘系统主要功能包括：除尘、脱硝、进一步脱硫具备独立分仓室，具备在线停机检修而不影响处理效果的分仓检修功能。本系统触媒陶瓷纤维滤管脱硝除尘系统共计十二个仓室，采用脉冲阀控制压缩空气对滤管进行在线清灰，灰由气力输送至灰仓。

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

触媒陶瓷纤维滤管除尘器有别于传统的袋式除尘器，是将安装于污染防治设施中的干式陶瓷纤维滤管直接安装到集尘器的孔板上，取代滤袋，其特性如下：①高孔隙率（70%以上）；②去除效率主要来自极细的陶瓷纤维（直径约 2-3 微米）；③耐高温（经济操作温度 250-375℃）和腐蚀，使用寿命长；④过滤方式与袋式除尘器相似。

### ②脱硝

将钒钛系触媒（催化剂）均匀的分布在触媒陶瓷纤维滤管表面，由于触媒粒子为纳米级，且滤管表面积很大，增加了催化剂的活性表面积及反应速率，使烟气停留时间及除效率最大化。

在触媒陶瓷纤维滤管表面有残存层饼，可降低烟气中可能含有的重金属对催化剂的毒化作用，减轻对触媒滤管的阻塞及遮蔽作用。

表6.2-2 触媒陶瓷纤维滤管脱硝除尘系统设计参数一览表

序号	项目	单位	控制参数
1	除尘器仓室数	个	12
2	陶瓷滤管过滤风速	m/min	<1.2
3	设计阻力	Pa	1800~2000
4	设备负压	Pa	-7000

#### （4）熔窑烟气治理措施可行性

触媒陶瓷纤维滤管脱硫脱硝除尘一体化技术是干法脱硫、SCR 脱硝和陶瓷滤管除尘相结合的烟气治理技术，其中干法脱硫工艺、SCR 脱硝均属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ2305-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业-平板玻璃》(HJ 856-2017)中可行性技术；经类比调查，同类平板玻璃生产企业中秦皇岛耀华玻璃技术开发有限公司通过采取上述措施，外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、氯化氢、

氨能够满足《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2168-2020）中污染物排放限值要求，熔窑烟气拟采取的治理措施可行。

### 6.2.1.2 无组织废气治理措施可行性

拟建项目无组织废气主要来自原料转运、储存、配料过程产生的颗粒物，氨水储罐区挥发的氨气，以及煤气发生炉加煤过程中逸散的少量煤气。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 玻璃工业-平板玻璃》（HJ856-2017），对无组织排放提出如下控制要求：

**表6.2-3 拟建项目无组织废气排放控制要求**

序号	工艺要求	控制措施
1	原料破碎系统	①硅质原料的均化在密闭的均化库中进行； ②粉料卸料口密闭或设置集气罩，并配备除尘设施； ③在物料输送阶段选择密闭式斗式提升机或螺旋输送机、对皮带输送机进行有效密闭； ④配料车间产生粉尘的设备和产生点设置集气罩，并配备除尘设施。
2	备料与储存系统	
3	配料系统	
4	碎玻璃系统	
5	氨水和液氨储存系统	用全封闭罐车运输，配氨气回收或吸收回用装置，罐区设氨气泄漏检测设施
6	其他	①厂区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘； ②各收尘器、管道等设备运行完好，无粉尘外溢； ③粉状物料采用新型散装罐车，在装车设备上加装通风除尘系统； ④厂区设置车辆清洗、清扫装置。

根据《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ2305-2018），对原料储运提出如下要求：“粉状原料应储存于密闭料仓或封闭式建筑物中，碎玻璃应储存于储库、堆棚中；粉料卸料口应密闭或设置集气罩，并配备除尘设施；物料输送应选择密闭式斗式提升机、螺旋输送机等，当选用皮带运输机时应进行有效密闭；配料车间产生颗粒物的设备和产生点应设置集气罩，并配备除尘设施；厂区道路应硬化，并保持清洁”。

拟建项目各散装料、袋装物料、煤和碎玻璃均存储于封闭料棚中，且封闭料棚上方均设置喷雾抑尘装置。生产时，各散装料采用铲车上料，投料于各物料称量料斗，经斗下计量给料装置落至配料皮带上；各袋装物料人工破袋后投料于各自称量料斗，经斗下计量给料装置落至配料皮带上，在上料口上方设置集气罩，产生的废气经袋式除尘器处理后通过不低于 15m 高排气筒排放；配合料通过配料皮带输送至混料机，经入料溜槽进入混料机混匀。混料机内设涡桨，在筒体内旋转，物料被强制搅拌而成均匀的混合料。出料时，气动装置打开出料门，混匀料通过铲臂刮板排出混合机。混匀料经混料机排料口落至原熔皮带上。各物料转运过程中均置于封闭皮带中，配料过程产生的废气经袋式除尘器处理后通过不低于 15m 高排气筒排放。厂区运输道路全部全部硬化，配备湿式清扫车和洒水车各两辆；厂区内设置 4 个洗车平台，进出厂车辆驶离料场前，均在洗车平台清洗轮胎及车身，不带

泥上路。氨水和液氨采用全封闭罐车运输，配备氨气吸收装置，罐区设置氨气泄漏检测装置。

综上所述，技改项目无组织废气防治措施满足《排污许可证申请与核发技术规范 玻璃工业-平板玻璃》（HJ856-2017）和《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ2305-2018）中的要求，因此，无组织废气防治措施可行。

## 6.2.2 废水污染防治措施可行性论证

### 6.2.2.1 废水污染源及水质情况分析

拟建项目产生的废水包括设备循环冷却排污水、余热锅炉定期排污水、软水和除盐水制备排污水、车间冲洗废水和生活污水。

拟建项目循环水系统排污水产生量 19.5m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为 pH、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N；软水制备排污水产生量 8.5m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为 pH、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N；余热锅炉排污水产生量 9.5m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为 pH、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N；除盐水制备排污水产生量 19.5m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为 pH、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N；地面冲洗水产生量 3m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为 pH、COD、SS、石油类；生活污水产生量 23m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为 pH、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、动植物油、总磷。生产废水中 17.5m<sup>3</sup>/d 串级回用于玻璃清洗、车间抑尘等，剩余 30m<sup>3</sup>/d 生产废水和经化粪池处理后的 23m<sup>3</sup>/d 生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准，同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求后，排入行唐县第二污水处理厂处理。

### 6.2.2.2 依托废水处理设施可行性

行唐县第二城市污水处理厂位于河北行唐经济开发区南部，设计处理能力为 2 万 m<sup>3</sup>/d，于 2014 年 4 月投入运行。该污水处理厂提标改造项目于 2020 年 4 月完成提升改造环评审批（行审环表[2020]11 号），于 2020 年 12 月 24 日完成竣工环保验收。根据行唐县第二污水处理厂水量统计数据，现状污水处理规模为 4200m<sup>3</sup>/d，可用于中水（再生水）回用。行唐县第二污水处理厂（园区污水厂）再生水部分回用，剩余部分出水排入行唐县玉城污水处理厂进水管网。

行唐县第二污水处理厂的工艺为“粗格栅进水泵房+细格栅旋流沉砂池+CAST 反应池+A<sup>2</sup>O+沉淀池+絮凝沉淀池+V 型滤池+高效反硝化生物滤池+臭氧接触氧化池+高效曝气生物滤池+接触消毒池”，企业废水进入园区污水处理厂，进入提升泵房，先由粗格栅截留较粗的垃圾和漂浮物，提升泵将污水提升至配水井，再由细格栅滤去较小的悬浮垃圾物质，

并在旋流沉沙池的作用下，去除水中比重较大的沙粒等无机颗粒，后流入 CAST 反应池，经 CAST 池处理后，从滗水器进入集水池；之后进入深度处理单元，进行絮凝沉淀、V 型滤池过滤、接触消毒池消毒，部分中水（再生水）回用，剩余部分排入行唐县玉城污水厂。根据近两年运行数据，出水水质满足《大清河流域水污染物排放标准》（DB13/2795-2018）标准，即 pH6-9、COD $\leq$ 30mg/L，BOD<sub>5</sub> $\leq$ 6mg/L、SS $\leq$ 10mg/L、氨氮 $\leq$ 15mg/L，氨氮 $\leq$ 1.5（2.5）mg/L，总磷 $\leq$ 0.3mg/L。

拟建工程实施后外排废水量为 53m<sup>3</sup>/d，水量较小，水质简单，不增加污染物种类，不会对园区污水处理站造成冲击负荷，依托可行性。

### 6.2.3 噪声污染防治措施可行性论证

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中噪声控制方案并结合工程特点，拟建工程噪声控制主要从源强控制和传播途径控制两方面考虑。在源强控制方面，尽可能的选用低噪声设备；其次是在噪声传播途径上采取措施加以控制。

拟建工程主要噪声污染源为门式耙料机、混合机、摇筛、风机、水泵、切割机、掰边机、破碎机等设备噪声，产噪声级值为 75~100dB(A)，采取减振、厂房隔声、设置消声器等降噪措施，降噪值约 15~25dB(A)。同时，拟建工程实施后将在厂区内进行绿化，树木的屏蔽作用可以阻挡和吸收一部分噪声，再通过合理布置产噪设施在厂内的位置，通过距离衰减，减小其对厂外声环境质量的影响。

通过采取以上噪声控制措施后，再加上噪声传播衰减作用，预测结果表明采取上述措施后，各噪声源对厂界的噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求；对东正庄村的噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准。

通过以上分析，拟建工程拟采取的噪声控制措施可行。

### 6.2.4 固废处置措施可行性论证

#### 6.2.4.1 固体废物类别及处置措施

拟建项目固体废物类别及处置措施见下表。

表6.2-4 拟建项目固体废物类别及处置措施一览表

序号	生产工序	固废名称	产生量(t/a)	固废类别	固废代码	污染防治措施	厂区暂存区
1		废包装袋	192	一般工业固废	SW17	外售物资回收部门	综合原料库

序号	生产工序	固废名称	产生量(t/a)	固废类别	固废代码	污染防治措施	厂区暂存区
2	备料工序	硅砂杂质	38	一般工业固废	SW59	园区环卫部门统一处置	综合原料库
3		粉料杂质	8.36	一般工业固废	SW59	园区环卫部门统一处置	综合原料库
4		原料、切装工序除尘灰	77.7	一般工业固废	SW59	返回原料系统回用	除尘灰仓
5		含铁杂质	6.5	一般工业固废	SW17	外售物资回收部门	综合原料库
6	熔化工序	脱硫灰	2979	一般工业固废	SW59	外售建材生产企业	脱硫灰仓
7		废陶瓷纤维滤管	16.85t/3a	危险废物	HW50 772-007-50	定期交有资质单位处置	危废暂存间
8		废耐火材料	4200t/8a	一般工业固废	SW59	由耐火材料生产厂家回收处置	浮法联合车间
9		软水制备废树脂	0.3t/3a	一般工业固废	SW59	由生产厂家回收处置	不暂存
10		粉煤	468	一般工业固废	SW17	作为燃料外售	煤场
11		煤气发生炉灰渣	5226	一般工业固废	SW03	外售建材生产企业	煤气站炉渣堆场
12		煤焦油	15	危险废物	HW11 451-003-11	定期交有资质单位处置	危废暂存间
13	煤破碎、筛分除尘灰	6.5	一般工业固废	SW17	作为燃料外售	除尘灰仓	
14	成型工序	锡渣	3.4	一般工业固废	SW17	由生产厂家回收处置	不暂存
15	余热发电	除盐水制备废反渗透膜	1.0t/3a	一般工业固废	SW59	由生产厂家回收处置	不暂存
16	公辅工程	制氢废镍基催化剂	3.2t/15a	危险废物	HW46 900-037-46	定期交有资质单位处置	危废暂存间
17		废分子筛	1.5t/3a	一般工业固废	SW59	由生产厂家回收处置	不暂存
18		废空气滤芯	0.1	一般工业固废	SW59	由生产厂家回收处置	不暂存
19		在线监测废液	0.3	危险废物	HW49 900-047-49	定期交有资质单位处置	危废暂存间
20		废润滑油	1.5	危险废物	HW08 900-214-08	定期交有资质单位处置	危废暂存间
21	废油桶	0.4	危险废物	HW08 900-041-08	定期交有资质单位处置	危废暂存间	
22	全厂	生活垃圾	22.8	--	--	由环卫部门统一收集处理	厂区垃圾箱

拟建工程产生的固体废物主要为原料废包装、硅砂杂质、粉料筛分杂质、含铁杂质、除尘器除尘灰、脱硫灰、废陶瓷纤维滤管、废耐火材料、废树脂、原煤筛分粉煤、煤气发生炉灰渣、煤焦油、锡渣、除盐水制备废反渗透膜、废制氢催化剂、废分子筛、废空气滤芯、在线监测废液、废润滑油、废油桶和生活垃圾。

根据《国家危险废物名录(2021年版)》对各类固体废物进行了判别,上述固体废物中原料废包装、硅砂杂质、粉料筛分杂质、含铁杂质、除尘器除尘灰、脱硫灰、废耐火材料、软水制备废树脂、原煤筛分粉煤、煤气发生炉灰渣、锡渣、除盐水制备废反渗透膜、废分

子筛、废空气滤芯为一般固体废物；废陶瓷纤维滤管、煤气发生炉煤焦油、废制氢催化剂、在线监测废液、废润滑油和废油桶为危险废物。

#### 6.2.4.2 一般固废处置/综合利用可行性分析

##### (1) 一般固废贮存

拟建工程一般工业固体废物中废包装袋、硅砂杂质、粉料杂质和含铁杂质暂存于综合原料库，采用钢筋混凝土地面，且库房密闭；除尘灰和脱硫灰均暂存于各自除尘器的灰仓内，原料和切装工序除尘灰厂区间输运过程全部采用吸排罐车，送至相应用户的除尘灰仓储存，脱硫灰暂存于脱硫灰仓内，定期外售建材企综合利用，煤破碎、筛分除尘灰暂存于除尘灰仓内，定期作为燃料外售；原煤筛分粉煤暂存于煤场，采用钢筋混凝土地面，且库房密闭；煤气发生炉灰渣暂存于灰渣堆场，堆场密闭，且地面采用硬化处理，渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；软水制备废树脂、锡渣、除盐水制备废反渗透膜、废分子筛、废空气滤芯均由相应的生产厂家回收，不在厂区暂存；废耐火材料暂存于浮法联合车间，采用钢筋混凝土地面，且处于封闭车间内。

通过上述分析，拟建工程一般工业固体废物贮存场所符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求。

##### (2) 一般固废处置/综合利用

原料废包装和含铁杂质具有回收再利用价值，外售物资回收部门；硅砂杂质和粉料筛分杂质主要为粒径较大石块等，由园区环卫部门统一处置；原料及切装工序除尘灰返回原料系统回用；原煤筛分粉煤及破碎、筛分除尘灰主要为细颗粒煤粉，可作为燃料外售；煤气发生炉灰渣、脱硫灰外售建材生产企业；废耐火材料、废树脂、锡渣、废分子筛和除盐水制备废反渗透膜交各自生产厂家回收处置。拟建项目各类一般固废均得到综合利用或妥善处置，措施可行。

##### (3) 一般固体废物运输

拟建项目一般工业固体废物在运输过程中应采用适宜的运输车辆，并按指定路线行驶，避免沿途遗洒，措施可行。

#### 6.2.4.3 危险废物处置措施可行性分析

##### (1) 危险废物储存

拟建项目危险废物贮存依托现有危废暂存间，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关内容建设。



①危废间门口底部设置围堰，防止雨水进入，也防止内部危废泄漏后流出危废间；

②危废设置专用的称量地称；

③危废间内部地面及裙角均涂刷环氧树脂漆，满足重点防渗区的防渗要求；内部张贴有危废管理制度，现有工程危废间内部危险废物均分区存放，每个类别的存储区均分别张贴标识，设立台帐，危废包装袋上均按要求张贴有包装危废标识。危废间相应的暂存区内设置导流沟槽，防止泄漏时危废的漫流，同时将危废存放于框架上，泄漏或者散落时可第一时间发现，便于管理；

④已按照《河北省强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案》（冀政办字[2021]83号）要求安装视频监控、车辆识别等集成智能监控手段，并与地方智能监管平台联网运行。

因此，拟建工程依托现有危废间暂存可行。

表6.2-5 现有危险废物贮存场所基本情况

序号	场所名称	位置	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	占地面积(m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存周期	贮存所需面积(m <sup>2</sup> )
1	3#危废暂存间	3#4#浮法车间成品库西侧	废陶瓷纤维滤管	HW50	772-007-50	16.85 t/3a	50 (余20)	桶装	3年	15
2			制氢废镍基催化剂	HW46	900-037-46	3.2t/15a		桶装		
3	2#危废暂存间	3#煤气站西北侧	在线监测废液	HW49	900-047-49	0.3	25 (余13.5)	桶装	1年	1
4	1#危废暂存间	3#和4#线煤棚南侧	煤焦油	HW11	451-003-11	12.2	96 (余32.8)	桶装	3月	14.1
5			废润滑油	HW08	900-214-08	2.6		桶装		
6			废油桶	HW08	900-041-08	0.4		桶装		

## (2) 厂内运输

拟建工程危险废物从厂房内产生环节经妥善包装后，由人工使用推车或铲车运输到危废暂存场所，运输途径道路均进行硬化处理，可确保发生散落或泄漏后可及时发现并处置。

因此，拟建工程危险废物在厂区内运输的措施可行。

## (3) 委托处置

玉晶玻璃公司周边现有石家庄新奥环保科技有限公司、河北中润生态环保有限公司、天河（保定）环境工程有限公司等危废处置单位，具备处置拟建工程所产危废种类，且规模能够满足项目需求。玉晶玻璃公司应根据周边区域危废处置单位分布情况、处置资质及处理能力，与相关单位签订危废处置协议，定期将改建项目生产过程中产生的危险废物交有资质单位妥善处置。因此，拟建项目拟采取委托处置危险废物的措施可行。

## 6.2.5 风险防范措施可行性论证

拟建项目风险物质主要为氨水、天然气、发生炉煤气和废润滑油，风险事故类型主要为氨水储罐发生泄漏，氨气等进入大气环境引发污染和中毒事故；氨水下渗进入地下水环境，引起地下水环境污染；天然气和煤气管道发生泄漏，遇火灾发生不完全燃烧产生次生/伴生污染事故；油桶可能发生泄漏事故，泄漏的物质下渗进入地下水环境，引起地下水环境污染。

项目针对可能发生的环境风险事故，提出了有效的风险防范措施及应急措施，通过对重点风险源采取严格的风险防范措施，在建立应急组织体系、制定应急响应及处置措施、提高风险事故处置能力条件下，环境风险可接受。

拟建项目环境风险源同现有工程相比未发生明显变化，环境风险防范措施均是在现有工程风险防范措施下进行补充完善。玉晶玻璃公司针对现有工程可能存在的环境风险事故编制完成了《石家庄玉晶玻璃有限公司突发环境事件应急预案》(2020年版)并在石家庄市生态环境局行唐分局备案(备案编号:130125-2020-001-M)，该应急预案针对各类环境风险源提出了完善的环境风险防范措施。经调查可知，玉晶玻璃公司现有工程严格按照应急预案提出的环境风险防范措施进行管理，未发生过重大环境风险事故。因此，风险防范措施可行。

## 7 厂址选择可行性及平面布置合理性分析

### 7.1 厂址选择可行性分析

#### 7.1.1 规划符合性分析

石家庄玉晶玻璃有限公司位于河北行唐经济开发区(南区)，根据《河北行唐经济开发区(南区)控制性详细规划》，拟建工程占地区域为装备制造及绿色建材组团区，规划的产业以主要发展方向为汽车玻璃、高档玻璃及玻璃深加工、功能玻璃和新型光学材料、新型金属功能材料等，用地类型为二类工业用地。拟建工程为一窑两线浮法工艺制备汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片项目，属于园区规划的汽车玻璃、高档玻璃制造产业，项目占地区域为二类工业用地。因此，拟建工程建设符合《河北行唐经济开发区(南区)控制性详细规划》中产业和用地布局要求。

项目所在区域不在河北省生态保护红线内，符合石家庄市“三线一单”生态环境分区管控相关要求，符合石家庄市行唐县国土空间总体规划产业布局及用地布局要求。

## 7.1.2 环境影响评价结果分析

由环境影响评价章节可知，通过采取完善的污染治理措施和区域污染源削减，预测结果表明对当地大气环境影响可接受；拟建工程生产废水部分串级回用于玻璃清洗、车间抑尘等，剩余生产废水和经化粪池处理后的生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准，同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求后，排入行唐县第二污水处理厂处理，地表水环境影响可接受；拟建工程实施后，噪声源对厂界的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准，东正庄村环境质量满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)1 类标准；拟建工程实施后，产生的固体废物全部综合利用或妥善处理；由风险评价章节分析结果得知，拟建工程环境风险可接受。

## 7.1.3 大气防护距离分析

根据大气环境防护距离预测结果，拟建工程实施后污染物短期浓度厂界外贡献浓度没有超标点，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，拟建工程无需设置大气环境防护距离。

综合以上分析，拟建工程厂址选择可行。

## 7.2 平面布置合理性分析

### 7.2.1 工艺流程布置合理性分析

拟建项目总平面布置分为原料生产区、主线生产区和辅助生产区。其中，原料生产区布置在厂区规划地块西侧，从西向东布置煤棚和吊车库、综合原料库、原料车间、混合房、原熔皮带廊；主线生产区布置在厂区规划地块中部，从西向东布置脱硫脱硝设施、余热发电锅炉、煤气站和主线生产线。熔窑等前端污染危害的生产设施位于厂区南部，远离办公区；环保设施临近污染源布置；氮气站、氢气站、空压站等公辅设施在厂区中北部集中组成单独的气体设施区，缩短送气主管与浮法联合车间用气点的距离，并避开了厂内人流密集区及主要交通通道。

综合以上分析，拟建工程总平面布置充分考虑场地形状和外部条件，布局整齐，格局紧凑，功能分区明晰。厂区采用分区空间布局结构，整体布置紧凑工艺衔接紧密，具有工艺流程顺畅，物流短捷的优点。

### 7.2.2 对周边区域环境影响分析

由预测结果可知，拟建工程实施后无组织排放面源对四周厂界无组织排放预测浓度均

满足相关标准要求；新增噪声源对现有厂区各边界的噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准要求；东正庄村噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准。

### 7.3 结论

综合以上分析，拟建工程选址符合国家、河北省、行唐县相关规划及开发区规划的要求，工程建设不会对周围环境产生明显不利影响，环境风险在可接受范围内，工程选址满足大气环境保护距离要求；厂区平面布置紧凑，工艺流程顺畅，拟建工程实施后对厂界无组织污染物的排放预测浓度及噪声预测值均满足相应标准。因此，拟建工程厂址选择及平面布置可行。

## 8 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的的环境损益，是环境影响评价的重要环节之一，其工作内容是确保环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保措施的可行性和环保投资的合理性，其主要任务是衡量建设项目投入的环保投资所能获得的环保效果，从经济角度采用价值形式分析环境对人类经济活动的适宜性，分析人类开发活动对环境的影响，对项目建设造成的环境影响进行技术、经济评价分析，最终实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

### 8.1 经济效益分析

根据拟建项目的可行性研究报告，其经济效益情况见下表。

表8.1-1 项目经济效益一览表

项目	单位	指标
项目总投资	万元	108000
年销售收入	万元	70075.13
年利润总额	万元	13937.83
投资收益率	%	12.91
投资回收期	年	7.7

### 8.2 社会效益分析

改建项目总投资 108000 万元，项目建成投产后，新增汽车玻璃原片和光伏背板玻璃基片生产线，可较好地满足国内及国际市场的需求，不仅具有现实的市场，而且具有潜在的发展市场。

工程投入运行后，为当地提供了一定的就业机会，提高了当地居民的收入，同时通过纳税，增加地方财政收入，带动周边经济发展，具有较为明显的社会效益。

### 8.3 环保投资及经济效益分析

#### 8.3.1 环保投资

拟建工程总投资 108000 万元，环保投资约 2650 万元，占工程总投资的 2.5%。项目环保投资主要为废气治理设施、固废治理设施、隔声降噪设施、防渗措施等。

#### 8.3.2 环境经济损益分析

##### 1、环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保设施管理费、危险废物处置费用。

(1) 环保设施经营支出

①环保设施折旧费  $C_1$

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中：a——固定资产形成率，取 85%；

$C_0$ ——环保总投资，万元；

n——折旧年限，取 10 年。

②环保设施运行费用  $C_2$

参照国内其他企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费用可按环保投资的 10% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 10\%$$

③环保管理费用  $C_3$

环保管理费用包括企业部门的办公费、监测费和技术咨询费。按环保设施折旧费与运行费用之和的 5% 计算。

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 5\%$$

④危险废物处置费用

按照危险废物接收单位的收费标准及本厂产生危险废物的量，计算得出危险废物处置费  $C_4$ 。

⑤环保设施经营支出  $C$

$$C = C_1 + C_2 + C_3 + C_4$$

经上述计算后，环保设施经营支出见下表。

表8.3-1 环保设施经营支出

序号	环保设施经营支出	计算方法	经营支出 (万元)
1	环保设施投资折旧费 $C_1$	$C_1 = a \times C_0 / n$	225.25
2	环保设施运行费用 $C_2$	$C_2 = C_0 \times 10\%$	265
3	环保管理费用 $C_3$	$C_3 = (C_1 + C_2) \times 5\%$	24.52
4	危险费用处置费 $C_4$	/	4
5	合计	$C = C_1 + C_2 + C_3 + C_4$	518.77

2、环保投资效益估算

环保设施每年可回收实物量及价值直接效益见下表。

表8.3-2 环保投资收益一览表

序号	项目	数量 (t/a)	单价 (元/t)	收益 (万元/a)
1	除尘灰	154.48	270	4.2
2	脱硫灰	223.62	100	2.2
3	合计	/	/	6.4

对照项目环保设施的经营支出与收益情况，分析项目环保设施投资效益。

由上表可知，环保设施年直接收益为 6.4 万元。对照项目环保设施的经营支出与收益情况可知，工程环保投资效益为-512.37 万元，即项目环保设施投资效益为负值。但是通过环保投资控制了污染物排放、保护生态环境，使区域内环境现状得到恢复与改善，带来较大的环境效益和社会效益。

## 8.4 环境效益分析

由清洁生产分析和环保措施论证可知，项目采取了完善的污染防治措施，可确保污染物达标排放。由环境影响评价可知，项目实施后，通过落实区域现役源 2 倍削减，一定程度上有利于区域环境空气质量的改善；即本项目实施后环境效益明显。

## 8.5 结论

综上所述，本项目的实施可提高当地的经济发展实力，实现当地工业的可持续发展，并带动周围相关产业发展，具有较好的社会效益。同时项目在采取完善的环保治理措施后，不会对当地环境产生明显影响，做到环境效益、经济效益和社会效益的协调发展。

## 9 环境管理与监测计划

环境管理是对人类生产、生活和社会活动实行控制性的影响，使外界事物按照人们的决策和计划方向进行和发展。随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大的影响着企业的生存与发展。因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极并主动地预防和治理，提高全体职工的环境意识，避免因管理不善而造成的环境风险。

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 施工期环境管理

为加强施工现场管理，防止施工废气、废水污染和施工噪声扰民，本评价对本项目施工期环境管理提出如下要求：

(1) 建设单位应配备一名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合本项目的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理附近居民对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

(2) 施工单位设置一名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价的要求制定文明施工计划，向当地环保行政部门提交施工阶段环境保护报告；

②与业主单位环保人员一同制定施工环境管理条例；

③定期检查施工过程中环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

#### 9.1.2 运营期环境管理

##### 1、企业内部环境管理机构设置

玉晶玻璃环保工作由总经理负责全厂环境管理工作，主管副总经理分管全厂环保工作，公司设置环保部，并设专职环保人员 1~2 人，负责对环保工作的日常管理。



## 2、环境管理机构的基本职责

(1) 贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行；

(2) 掌握本企业各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染控制管理档案；

(3) 检查企业环保设施的运行情况，领导和组织本企业的环境监测工作，制定应急防范措施，一旦发生风险排污应及时组织好污染监测工作，并分析原因，总结经验教训，杜绝污染事故的发生；

(4) 制定生产过程中各项污染物排放指标以及环保设施的运行参数，并定期考核统计；

(5) 推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全厂人员的环境保护意识；

(6) 监督拟建工程环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行。

## 3、环保设施费用保障计划

本项目采取的各项环保设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，均为企业自筹资金，其中环保设施的建设资金单独建账，做到专款专用；环保设施的运行及维护委托第三方运营，以合同条款的形式与第三方签订合同，保证环保设施运行及维护费用。

## 4、环境管理要求

针对玉晶玻璃环境管理现状，通过核查企业相关环保管理制度，结合拟建工程建设内容，提出以下建议，以完善其环境管理内容，提高环境管理水平。

(1) 将本项目环保设施的日常监管工作纳入现有环境管理工作中。

(2) 根据公司总体发展规划和年度计划，编制长期环保规划和年度环保计划，经公司批准后组织实施。

(3) 配合有关部门加强污染治理技术的研究，重点研究节能降耗、污染治理和生态保护等重大环境问题。对污染严重的生产单位的污染治理技术难题，生产安环部会同有关部门组织科技人员进行攻关，并通过示范工程推广应用。

## 9.2 污染物排放清单

本项目污染物排放信息见下表。

表9.2-1 污染物排放清单一览表

类别	生产装置	原辅材料要求	产污环节	污染治理措施			污染物	排放情况			排放口信息		总量控制指标 (t/a)	执行标准 (mg/m <sup>3</sup> )
				污染治理设施名称	是否为可行技术	监测频次		排放方式	标况烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	外排浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	高度 (m)	内径 (m)		
废气	玻璃熔窑	硅砂、长石、石灰石、白云石、纯碱、芒硝	白云石上料、提升、筛分、受料	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	22400	6	24	0.7	SO <sub>2</sub> : 100.740 NO <sub>x</sub> : 402.960	10
			白云石入仓	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	16400	6	20	0.6		10
			石灰石上料、提升、筛分、受料	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	22400	6	24	0.7		10
			石灰石入仓	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	22800	6	24	0.7		10
			纯碱筛分、上料提升	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	22800	6	24	0.7		10
			纯碱入仓	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	18985	6	24	0.7		10
			芒硝筛分、上料提升	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	16400	6	20	0.6		10
			芒硝入仓	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	8000	6	24	0.5		10
			称量皮带受料	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	20000	6	20	0.7		10
			碎玻璃上料提升、入仓	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	10600	6	20	0.5		10
			混料	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	15500	6	24	0.6		10
			窑头料仓	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	20000	6	20	0.7		10
			投料机	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	20000	6	20	0.7		10
			熔窑烟气	触媒陶瓷纤维滤管除尘脱硝一体化工艺	是	自动监测	颗粒物	有组织	230000	5	95	2.8		10
						自动监测	二氧化硫			16				50
						自动监测	二氧化氮			70				200
半年	氯化氢	17.23				30								
半年	氟化物	1.24				5								
自动监测	氨	5				8								
年	烟气黑度	/				1级								
主线应急掰边、落板仓落料	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	22800	6	16	0.7	10				

类别	生产装置	原辅材料要求	产污环节	污染治理措施			污染物	排放情况			排放口信息		总量控制指标 (t/a)	执行标准 (mg/m <sup>3</sup> )
				污染治理设施名称	是否为可行技术	监测频次		排放方式	标况烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	外排浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	高度 (m)	内径 (m)		
			支线应急翻边、落板仓落料	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	22800	6	16	0.7	10	
			原煤破碎、筛分	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	38200	6	16	0.9	10	
			上煤机	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	36400	6	16	0.9	10	
			石灰仓	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	3600	6	15	0.3	10	
			脱硫灰仓	布袋除尘器	是	年	颗粒物	有组织	3600	6	15	0.3	10	
	综合原料库	硅砂长石石灰白云石纯碱芒硝	上料及储存无组织废气	雾炮除尘+车间密闭	/	半年	颗粒物	无组织	/	0.037kg/h	/	/	/	
	生产车间冷端	玻璃	冷端无组织废气	车间密闭	/	半年	颗粒物	无组织	/	0.028kg/h	/	/	/	
	煤棚	煤	煤棚无组织废气	雾炮除尘+车间密闭	/	半年	颗粒物	无组织	/	0.151kg/h	/	/	/	
	硅砂库	硅砂	上料及储存无组织废气	雾炮除尘+车间密闭	/	半年	颗粒物	无组织	/	0.003kg/h	/	/	/	
	碎玻璃库	碎玻璃	上料及储存无组织废气	雾炮除尘+车间密闭	/	半年	颗粒物	无组织	/	0.007kg/h	/	/	/	
	氨水罐区	氨水	罐区无组织废气	加强设备密闭性，加强管理，设置氨气吸收回用装置	/	半年	氨	无组织	/	0.023kg/h	/	/	/	
	煤气发生炉	煤	发生炉无组织废气	加强设备密闭性，加强管理	/	半年	硫化氢 非甲烷总烃 一氧化碳	无组织	/	0.002kg/h 0.046kg/h 1.151kg/h	/	/	/	
类别	产污环节			污染治理设施名称	是否为可行技术	监测频次	污染物	排放去向			总量控制指标 (t/a)	执行标准(mg/m <sup>3</sup> )		
废水	生活废水			化粪池	是	季度	pH	进行唐第二污水处理厂			COD: 0.580			

类别	生产装置	原辅材料要求	产污环节	污染治理措施			污染物	排放情况			排放口信息		总量控制指标 (t/a)	执行标准 (mg/m <sup>3</sup> )
				污染治理设施名称	是否为可行技术	监测频次		排放方式	标况烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	外排浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	高度 (m)	内径 (m)		
			生产废水	/			SS COD 氨氮 BOD <sub>5</sub> 动植物油 总磷 石油类				氨氮: 0.039		污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 二级标准, 同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求	

## 9.3 企业环境信息公开

### 9.3.1 公开内容

1、项目基础信息，主要内容见下表。

表9.3-1 企业基础信息一览表

序号	项目	内容
1	单位名称	石家庄玉晶玻璃有限公司
2	营业执照注册号	91130125688224490T
3	法定代表人	韩金书
4	地址	河北行唐经济开发区石家庄玉晶玻璃有限公司现有厂区内
5	联系人及联系方式	宇文二科 13473787280
6	项目主要内容	项目建筑面积约 17.7 万平方米；采用一窑两线技术，建设 1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线。主要建设内容：建设日熔化量 1000 吨玻璃熔窑一座，建设原料车间及上料系统，建设煤气车间及配套的煤气发生炉，建有两个锡槽、两套退火窑及切割装裁设施；建设玻璃生产联合车间、各原料库房、储煤库、上煤皮带廊等，形成日熔化量 1000 吨汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线，年产玻璃 708.1 万重量箱。建设配套余热锅炉及发电机组、氮氢保护气体站；建设脱硫脱硝除尘环保设施。
7	产品及规模	日熔化玻璃液 1000 吨，年产玻璃 708.1 万重量箱。

2、排污信息

排污信息包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

防治污染设施的建设和运行情况；

建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

突发环境事件应急预案；

其他应当公开的环境信息。

如若公司的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

### 9.3.2 信息公开形式

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第 24 号）、《河北省环境保护公众参与条例》等文件中规定的信息公开形式，对企业信息进行公开。主要包括以下几方面：

①通过在厂区门口设置电子公示屏、公司网站等形式，对厂区基础信息、污染防治措施及污染物排放情况等信息进行公开；

②设置环境信息公开栏，定期将公司污染设施建设情况、污染监测报告等环保信息进行公开公示，同时，设置环境意见箱，积极征求周边群众意见建议。

## 9.4 环境及污染源监测

### 9.4.1 监测目的

环境监测是环境保护的基础，是进行污染源治理及环保设施管理的依据，因而企业应定期对环保设施及废气、废水、噪声等污染源情况进行监测。

通过对项目运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放及工艺水质标准的要求，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

### 9.4.2 环境监测机构及设备配置

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》(HJ988-2018)要求，本评价建议拟建项目的环境监测工作委托有资质的监测机构承担。

### 9.4.3 监测计划

根据各环境要素导则、《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》等要求制定监测计划，包括污染源监测计划和环境质量监测计划。

#### 9.4.3.1 污染源监测计划

拟建项目污染源监测计划见下表。

表9.4-1 污染源监测计划一览表

项目	位置	监测指标	监测点位	监测频次	执行标准
废气	玻璃熔窑 (P1)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨	排气筒采样孔	自动监测	平板玻璃工业大气污染物超低排放标准(DB 13/2168-2020)
		烟气黑度		年	
		氯化氢、氟化物		半年	
	窑前上料转运(P2-P14, P19-P20)	颗粒物	排气筒采样孔	年	平板玻璃工业大气污染物超低排放标准(DB 13/2168-2020)
		窑后掰边落料(P14-P15)	颗粒物	排气筒采样孔	
原煤破碎筛分上煤(P17-P18)		颗粒物	排气筒采样孔	年	
面源	无组织废气	颗粒物	厂界	半年	《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB 13/2168-2020)
		氨	液氨罐、氨水罐周边	半年	
		硫化氢	煤气发生炉周边	半年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
		非甲烷总烃			《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 13/2322-2016)
废水	外排废水	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量、总磷、动植物油、石油类	废水总排放口	季度	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准, 同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求
	雨水	化学需氧量、氨氮、悬浮物、挥发酚、总氰化物、硫化物	雨水排放口	日(排放期间)	/
噪声	厂界噪声	等效连续 A 声级	厂界外 1m 处	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准

### 9.4.3.2 环境质量监测计划

#### (1) 环境空气质量监测计划

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)要求, 本项目筛选颗粒物、氯化氢、氟化物、氨、硫化物、非甲烷总烃作为环境质量监测因子。在厂址多年主导风向向下风向设置环境空气质量监测点位。

#### (2) 土壤环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018), 《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》(HJ988-2018)要求, 对拟建项目周边土壤每五年开展一次环境质量监测, 监测因子为拟建项目特征因子: 氟化物、石油烃、氨氮。

本项目环境质量监测计划见下表。

**表9.4-2 环境空气质量监测计划一览表**

编号	监测点位置	监测因子	监测频次	执行环境质量标准
1	厂址下风向东正庄村	TSP、氟化物	冬季	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)
		氯化氢	冬季	
		氨、硫化氢	夏季	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D
		非甲烷总烃	冬季	

**表9.4-3 土壤环境质量监测计划一览表**

编号	监测点位置	监测点类型	采样深度	监测频率	监测因子	执行环境质量标准
1	熔窑烟气排气筒北侧	表层样	0~0.2m	每 5 年一次	特征因子：氟化物、石油烃、氨氮	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)二类建设用地
2	下风向农田	表层样	0~0.2m	每 5 年一次	特征因子：氟化物、石油烃、氨氮	《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)
3	下风向东正庄村	表层样	0~0.2m	每 5 年一次	特征因子：氟化物、石油烃、氨氮	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)一类建设用地

### 9.4.3.3 排污口规范化要求

#### 1、排污口规范化要求

##### (1) 废气排污口规范化

①排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。

②排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，有净化设施的应在其进出口分别设置采样口。

③采样孔、点数目和位置应按《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法》(HJ836-2017)的规定设置。

##### (2) 废水排污口规范化

①水污染物排放口设置情况应进行申报登记。

②各污染物排放口（源）按照国家标准《环境保护图形标志》的规定，设置与之相应的环境保护图形标志牌。



③建立相应的监督管理档案，内容包括排污单位名称，排放口性质及编号，排放口的地理位置，排放口所排放的主要污染物种类、数量、浓度及排放去向，立标情况，设施运行情况及日常现场监督检查记录等有关资料和记录等。

#### (3) 噪声排放源规范化

应按照《工业企业厂界噪声测量方法》(GB12349)的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

#### (4) 固体废物规范化要求

项目一般固体废物、危险废物均应设置专用储存、处置场所。

一般工业固体废物应设置专用贮存场所按照一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准(GB18599-2020)的要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物，并按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995 和 GB45562.2-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

危险废物贮存场地按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及修改单的要求，采取防晒、防雨、防渗等措施，并按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995 和 GB45562.2-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

### 2、排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

## 9.4.4 与排污许可申请与核发的衔接

### 1、落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

### 2、实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

### 3、排污许可证管理

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥法律法规规定的其他义务。建设单位需在发生实际排污行为之前，按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

## 9.4.5 环保设施“三同时”验收一览表

本项目环保设施“三同时”验收一览表见下表。

表9.4-4 拟建工程“三同时”验收一览表

类别	排放形式	污染源	污染因子	环保治理设施	规模(Nm <sup>3</sup> /h)	数量(台/套)	排气筒信息		治理效果	验收标准
							高度(m)	内径(m)		
废气	有组织	玻璃熔窑	颗粒物	触媒陶瓷纤维滤管 除尘脱硝一体化工 艺	230000	1	95	2.8	≤10mg/m <sup>3</sup>	《平板玻璃工业大 气污染物超低排放 标准》(DB 13/2168 -2020)表 1 玻璃熔窑排放限值
			二氧化硫						≤50mg/m <sup>3</sup>	
			氮氧化物						≤200mg/m <sup>3</sup>	
			氯化氢						≤30mg/m <sup>3</sup>	
			氟化物						≤5mg/m <sup>3</sup>	
			氨						≤8mg/m <sup>3</sup>	
			烟气黑度						≤1级	
		白云石上料、提 升、筛分、受料	颗粒物	布袋除尘器	22400	1	24	0.7	≤10mg/m <sup>3</sup>	《平板玻璃工业大 气污染物超低排放 标准》(DB 13/2168 -2020)表 1 配料、碎玻璃等其 他通风生产设备排 放限值
		白云石入仓	颗粒物	布袋除尘器	16400	1	24	0.6	≤10mg/m <sup>3</sup>	
		石灰石上料、提 升、筛分、受料	颗粒物	布袋除尘器	22400	1	16	0.7	≤10mg/m <sup>3</sup>	
		石灰石入仓	颗粒物	布袋除尘器	22800	1	24	0.7	≤10mg/m <sup>3</sup>	
		纯碱筛分、上 料提升	颗粒物	布袋除尘器	22800	1	24	0.7	≤10mg/m <sup>3</sup>	
		纯碱入仓	颗粒物	布袋除尘器	18985	1	24	0.7	≤10mg/m <sup>3</sup>	
		芒硝筛分、上 料提升	颗粒物	布袋除尘器	16400	1	20	0.6	≤10mg/m <sup>3</sup>	
		芒硝入仓	颗粒物	布袋除尘器	8000	1	24	0.5	≤10mg/m <sup>3</sup>	
称量皮带受料 (白云、石灰、 芒硝)	颗粒物	布袋除尘器	20000	1	20	0.7	≤10mg/m <sup>3</sup>			
碎玻璃上料提 升、入仓	颗粒物	布袋除尘器	10600	1	20	0.5	≤10mg/m <sup>3</sup>			
混合机入料口	颗粒物	布袋除尘器	15500	1	24	0.6	≤10mg/m <sup>3</sup>			
窑头料仓	颗粒物	布袋除尘器	20000	1	20	0.7	≤10mg/m <sup>3</sup>			
投料机	颗粒物	布袋除尘器	20000	1	20	0.7	≤10mg/m <sup>3</sup>			

类别	排放形式	污染源	污染因子	环保治理设施	规模(Nm <sup>3</sup> /h)	数量(台/套)	排气筒信息		治理效果	验收标准
							高度(m)	内径(m)		
无组织		主线应急筛边、落板仓落料	颗粒物	布袋除尘器	22800	1	16	0.7	≤10mg/m <sup>3</sup>	
		支线应急筛边、落板仓落料	颗粒物	布袋除尘器	22800	1	16	0.7	≤10mg/m <sup>3</sup>	
		原煤破碎、筛分	颗粒物	布袋除尘器	38200	1	16	0.9	≤10mg/m <sup>3</sup>	
		上煤机	颗粒物	布袋除尘器	36400	1	16	0.9	≤10mg/m <sup>3</sup>	
		石灰仓	颗粒物	布袋除尘器	3600	1	15	0.3	≤10mg/m <sup>3</sup>	
		脱硫灰仓	颗粒物	布袋除尘器	3600	1	15	0.3	≤10mg/m <sup>3</sup>	
		综合原料库	颗粒物	雾炮除尘+车间密闭	/	/	/	/	厂界≤0.5mg/m <sup>3</sup>	
	生产车间冷端	颗粒物	车间密闭	/	/	/	/			
	煤棚	颗粒物	雾炮除尘+车间密闭	/	/	/	/			
	硅砂库	颗粒物	雾炮除尘+车间密闭	/	/	/	/			
	碎玻璃库	颗粒物	雾炮除尘+车间密闭	/	/	/	/			
		氨水罐区	氨	加强设备密闭性，加强管理，设置氨气吸收回用装置	/	/	/	/	厂界≤1.0mg/m <sup>3</sup>	《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB 13/2168-2020)表2厂界无组织排放限值
		煤气站	硫化氢	加强设备密闭性，加强管理	/	/	/	/	厂界≤0.06mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1二级新扩改建厂界标准值
非甲烷总烃	厂界≤1.0mg/m <sup>3</sup>		《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB 13/2168-2020)表2厂界无组织排放限值							

类别	排放形式	污染源	污染因子	环保治理设施	规模(Nm <sup>3</sup> /h)	数量(台/套)	排气筒信息		治理效果	验收标准
							高度(m)	内径(m)		
废水	生活污水		pH、SS、COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、总磷	化粪池	/	1	进行唐第二污水处理厂	pH: 6~9 COD≤150 BOD <sub>5</sub> ≤30 氨氮≤25 悬浮物≤150 动植物油≤15 石油类≤10	污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 二级标准, 同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求	
	生产废水		pH、SS、COD、氨氮、石油类	17.5m <sup>3</sup> /d 串级回用于玻璃清洗、车间抑尘等	/	/				
噪声	机械设备、风机等		噪声	选用低噪音型号、设置基础减振、厂房隔声; 风机选用低噪音型号、设置基础减振、安装消声器等				昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准	
固体废物	一般固废	废包装袋	SW17	外售物资回收部门			全部综合利用或妥善处置		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)	
		含铁杂质	SW17							
		硅砂杂质	SW59	园区环卫部门统一处置						
		粉料杂质	SW59							
		原料、切装工序除尘灰	SW59	返回原料系统回用						
		脱硫灰	SW59	外售建材生产企业						
		煤气发生炉灰渣	SW03							
		粉煤	SW17	作为燃料外售						
		煤破碎、筛分除尘灰	SW17							
		废耐火材料	SW59	由生产厂家回收处置						
		软水制备废树脂	SW59							
		锡渣	SW17							
除盐水制备废反渗透膜	SW59									

类别	排放形式	污染源	污染因子	环保治理设施	规模(Nm <sup>3</sup> /h)	数量(台/套)	排气筒信息		治理效果	验收标准
							高度(m)	内径(m)		
危险废物		废分子筛	SW59						《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)	
		废空气滤芯	SW59							
		废陶瓷纤维滤管	HW50 772-007-50							
		制氢废镍基催化剂	HW46 900-037-46	暂存于 3#危废暂存间 (50m <sup>2</sup> , 依托), 定期交有资质单位处置						
		在线监测废液	HW49 900-047-49	暂存于 2#危废暂存间 (25m <sup>2</sup> , 依托), 定期交有资质单位处置						
		煤焦油	HW11 451-003-11	暂存于 1#危废暂存间 (96m <sup>2</sup> , 依托), 定期交有资质单位处置						
		废润滑油	HW08 900-214-08							
	废油桶	HW08 900-041-08								
生活垃圾	生活垃圾	/	由环卫部门统一收集处理		/					
环境风险	具体见环境风险防范措施“三同时”一览表。									
防渗	①重点防渗区: 主要包氨水罐区(新建)、液氨灌区(依托)、应急事故池(依托)、危废暂存间(依托)等。重点防渗区全部采用抗渗等级为 P10 的抗渗混凝土, 其上采用 4mm 厚 SBS 防渗膜, 防渗技术满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s 要求。 ②一般防渗区: 主要包车间其他区域等。一般防渗区采用原土夯实, 混凝土面层, 防渗技术满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s 要求。 ③简单防渗区: 主要包括公用工程如空压站等。地面采用水泥硬化, 厂区其他区域采用水泥硬化或绿化。									
现役源削减	本项目实施前, 需严格落实现役源削减方案要求。									
其他	1#、4#生产线拆除工作及废物处理应严格按照《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》(环发[2012]140 号)、《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发[2014]66 号)、《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号)、参照《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》(2017 年第 78 号)、《企业设备、建(构)筑物拆除活动污染防治技术指南》(T/CAEPI 16-2018)的要求进行妥善安置									

## 10 结论与建议

### 10.1 建设项目情况

#### 10.1.1 项目概况

(1) 项目名称：石家庄玉晶玻璃有限公司 1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线项目

(2) 建设性质：技改。

(3) 建设规模及产品方案：日熔化玻璃液 1000 吨，年产玻璃 708.1 万重量箱。

(4) 项目投资：工程总投资 108000 万元，其中环保投资 2650 万元，环保投资占总投资的比例为 2.5%。

(5) 劳动定员及工作制度：劳动定员 350 人，其中生产人员 313 人，管理人员 37 人；全部厂内调剂，不新增全厂劳动定员。采用四班三运转制度，每班工作时长为 8h，年工作 365 天，合计有效作业时间 8760h。

(6) 项目占地：项目占地面积 211750m<sup>2</sup>（合 317 亩）。

(7) 建设周期：12 个月。

#### 10.1.2 项目选址

石家庄玉晶玻璃有限公司位于河北省石家庄市行唐县城西南、河北行唐经济开发区（南区），厂区距行唐县城约 7km。厂区中心坐标位于北纬 38°23′10.4"，东经 114°30′40.3"。厂区中心坐标位于北纬 38°23′10.4"，东经 114°30′40.3"。厂区北侧为科技大街，南侧为新合街，西侧为空地，东侧为玉龙镜业和农田；与厂区距离最近的村庄为东正庄、东留营庄、岳霍口村，分别位于厂区的北侧和南侧。厂区南厂界与东正庄的距离为 110m，北厂界与东留营庄的距离为 230m，与岳霍口村的距离为 310m。其它村庄与厂界的距离均超过 500m。

#### 10.1.3 建设内容

拟建项目建筑面积约 17.7 万平方米；采用一窑两线技术，建设 1000t/d 一窑两线汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线。主要建设内容：建设日熔化量 1000 吨玻璃熔窑一座，建设原料车间及上料系统，建设煤气车间及配套的煤气发生炉，建有两个锡槽、两套退火窑及切割装裁设施；建设玻璃生产联合车间、各原料库房、储煤库、上煤皮带廊等，形成日熔化量 1000 吨汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片特种玻璃生产线，年产玻璃 708.1 万重量箱。建设配套余热锅炉及发电机组、氮氢保护气体站；建设脱硫脱硝除尘环保

设施。

#### 10.1.4 项目衔接

##### (1) 供电

拟建工程年耗电 5161 万 kW·h, 用电由厂区余热发电站供给, 不足部分来自国家电网。

##### (2) 燃气

拟建项目采用发生炉煤气和天然气作为混合燃料。项目发生炉煤气日用量为 72.2 万 Nm<sup>3</sup> (合 26371 万 Nm<sup>3</sup>/a), 年耗原煤 78809.57t; 项目天然气日用量为 3.11 万 Nm<sup>3</sup> (合 1135.64 万 Nm<sup>3</sup>/a), 来自园区天然气管网。

##### (3) 压缩空气

拟建工程气动控制、除尘器清灰等生产工序压缩空气总用量约为 150m<sup>3</sup>/min, 由配套扩建的空压站提供。

##### (4) 氮气和氢气

高纯氮气设计消耗量约为 6000Nm<sup>3</sup>/h, 由配套新建的制氮站提供; 拟建工程氢气设计耗量为 400Nm<sup>3</sup>/h, 由配套扩建的制氢站提供。

##### (5) 除盐水和软水

拟建工程设备循环水系统所需的软水由新建的软水站提供, 采用离子交换树脂法, 设计产水能力为 60m<sup>3</sup>/h, 能够满足拟建工程需求。

拟建项目建设余热锅炉采用除盐水, 采用“全自动过滤装置+两级反渗透+EDI”工艺, 设计规模为 20m<sup>3</sup>/h。能够满足拟建工程需求。

##### (6) 给排水

用水依托厂区现有供水系统, 生产及生活用水由园区管网提供; 生活、生产废水及雨水排水采用分流制排水体制, 生产废水和生活废水排入行唐第二污水处理厂。

#### 10.1.5 规划及政策符合性

##### (1) 规划符合性

石家庄玉晶玻璃有限公司位于河北行唐经济开发区(南区), 根据《河北行唐经济开发区(南区)控制性详细规划》, 拟建工程占地区域为装备制造及绿色建材组团区, 规划的产业以主要发展方向为汽车玻璃、高档玻璃及玻璃深加工、功能玻璃和新型光学材料、新型金属功能材料等, 用地类型为二类工业工地。拟建工程为一窑两线浮法工艺制备汽车玻璃原片及光伏背板玻璃基片项目, 属于园区规划的汽车玻璃、高档玻璃制造产业, 项目



占地区域为二类工业用地。因此，拟建工程建设符合《河北行唐经济开发区（南区）控制性详细规划》中产业和用地布局要求。

项目所在区域不在河北省生态保护红线内，符合石家庄市“三线一单”生态环境分区管控相关要求，符合昌石家庄市行唐县国土空间总体规划产业布局及用地布局要求。

### （2）产业政策符合性

拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目，不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》中限制类和淘汰类项目，符合《平板玻璃行业规范条件（2014 年本）》以及石家庄市相关政策文件等规定。

项目建设内容已经在行唐县行政审批局备案（行行审批备字[2023]3 号），产能置换方案已经河北省工业和信息化厅公告，建设内容符合国家及地方当前产业政策要求。

### （3）环境管理政策符合性

拟建工程符合《平板玻璃行业规范条件（2014 年本）》、《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）、《关于印发〈2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案〉的通知》（环大气[2021]104 号）等文件的相关要求。

## 10.2 环境质量现状

### 10.2.1 环境质量现状评价

#### （1）环境空气质量现状

根据《石家庄市生态环境状况公报（2020）》中的六项常规污染物年均质量浓度统计数据，SO<sub>2</sub> 年均浓度及 CO 第 95 百分位数日平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、年均质量浓度和 O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数判定结果为超标，因此判断项目所在区域为不达标区。

通过搜集行唐县启明中学和交通局常规监测站 2020 年常规监测数据，区域 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度和 24 小时平均第 95 百分位数值均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

其他污染物环境质量现状评价：在监测期间，评价区内二类区环境空气中氟化物 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其修改单中标准值要求，TSP24 小时平均浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其修改单中标准值要求，主要是因为该区域处于环境质量不达标区，环境本底值较高；非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃》(DB13/1577-2012)

中标准值要求；氨 1 小时平均浓度、氯化氢 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度、硫化氢 1 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 标准值要求。

区域颗粒物环境质量超标，主要由于周边区域工业企业密集、污染物排放量较大所致。近年来随着石家庄市调整产业结构、清洁能源替代、清理整治散乱污企业等一系列措施，区域环境质量逐年改善，超标比例逐年降低，优良天数逐年增多，区域环境质量超标情况将持续改善。

### (2) 声环境质量现状

根据监测结果统计分析，厂界声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准；东正庄村声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

### (3) 土壤环境质量现状

根据监测数据统计，评价区内农用地土壤监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中风险筛选值标准；厂区内所有监测点位各因子监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)中第二类用地风险筛选值、评价区内居住用地均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)中第一类用地风险筛选值，区域土壤环境质量现状良好。

## 10.2.2 区域污染源

评价范围内现有各企业排放废气污染物颗粒物排放量为 116.08t/a，二氧化硫排放量为 459.53t/a，氮氧化物排放量为 1109.36t/a。

## 10.2.3 环境保护目标

根据项目特点及周围环境特征，确定以项目厂区为中心，边长 5km×5km 的矩形范围内居民点、学校等敏感点为环境空气保护目标；厂区 200m 范围内的居民区作为声环境保护目标；厂区边界外 200m 范围内的居住用地、农用地作为土壤环境保护目标；项目边界外延 5km 范围内的居民点、学校、医院为大气环境风险保护目标；磁河厂址所在区段为地表水风险保护目标；项目厂址所在区域村庄饮用水井为地下水风险保护目标。

## 10.3 环保措施可行性

### 10.3.1 厂址选择可行性分析

拟建工程选址符合国家、河北省及园区规划的要求，项目建设对周围环境影响及环境

风险可接受；厂区平面布置合理，工艺流程顺畅。因此，从环境条件分析，厂址选择及厂区平面布置可行。

### 10.3.2 拟采取的环保措施可行性

#### (1) 废气污染防治措施可行性

拟建工程废气污染源中各粉状物料上料、转运过程中产生的含尘废气经收集后，分别送各自配套的袋式除尘器净化处理；熔窑烟气经余热锅炉回收余热后，送入1套“干法脱硫+SCR 脱硝+陶瓷纤维除尘”复合工艺的触媒陶瓷纤维滤管脱硫脱硝除尘一体化系统净化处理。

上述废气治理措施属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ2305-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业-平板玻璃》(HJ 856-2017)中可行性技术中的可行技术，并经类比调查，外排废气污染物可以满足《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)中排放限值要求措施可行。

#### (2) 废水污染防治措施可行性

拟建工程生产废水部分串级回用于玻璃清洗、车间抑尘等，剩余生产废水和经化粪池处理后的生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中二级标准，同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求后，排入行唐县第二污水处理厂处理。因此，拟建工程废水处理措施可行。

#### (3) 噪声污染防治措施可行性

拟建工程主要噪声污染源产噪声级值为75~100dB(A)，采取减振、厂房隔声、设置消声器等降噪措施，降噪值约15~25dB(A)。同时，拟建工程实施后将在厂区内进行绿化，树木的屏蔽作用可以阻挡和吸收一部分噪声，再通过合理布置产噪设施在厂内的位置，通过距离衰减，减小其对厂外声环境质量的影响。

根据预测结果，各噪声源对厂界的噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求；对东正庄村的噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类区标准。因此，拟建工程拟采取的噪声控制措施可行。

#### (4) 固体废物处理措施可行性

原料废包装、含铁杂质外售物资回收部门，硅砂杂质和粉料筛分杂质由园区环卫部门统一处置，原料及切装工序除尘灰返回原料系统回用，原煤筛分粉煤及破碎、筛分除尘灰作为燃料外售，煤气发生炉灰渣、脱硫灰外售建材生产企业，废耐火材料、废树脂、锡渣、

废分子筛和除盐水制备废反渗透膜交各自生产厂家回收处置；废陶瓷纤维滤管、煤气发生炉煤焦油、废制氢催化剂、在线监测废液、废润滑油和废油桶为危险废物，经收集后暂存于现有危废暂存间，定期交有资质的危险废物处置单位；生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理。

上述固体废物均得到了妥善处置。因此，拟建工程固体废物处理措施可行。

## 10.4 项目对环境的影响

### 10.4.1 大气环境影响

拟建项目所在区域位于环境质量不达标区，项目制定了区域现役源削减方案；新增污染源正常排放下 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、氯化氢、硫化氢、氨、氟化物、非甲烷总烃的小时和日均贡献值的最大浓度占标率均<100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%；环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。拟建项目实施后全厂所有污染源对厂界外主要污染物的短期浓度均达标，无需设置大气防护距离。

综合以上分析，项目实施后大气环境影响可以接受。

### 10.4.2 地表水环境影响

拟建项目生产废水部分串联回用于玻璃清洗、车间抑尘等，剩余生产废水和经化粪池处理后的生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准，同时满足行唐县第二污水处理厂进水水质要求后，排入行唐县第二污水处理厂处理，不直接外排地表水体。拟建项目的建设对区域地表水环境影响是可接受的。

### 10.4.3 声环境影响

拟建项目均选用低噪声设备，根据产噪机理，分别采取厂房隔声、基础减振、消声器等降噪措施。根据预测结果，各噪声源对厂界的噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准要求；对东正庄村的噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准。因此，拟建工程拟采取的噪声控制措施可行。拟建项目实施后，各厂界噪声及对声环境敏感点噪声均能满足相应标准要求。

### 10.4.4 固体废物影响

按照“资源化、无害化”处置原则，拟建工程产生固体废物全部综合利用或妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

#### 10.4.5 土壤环境影响

拟建项目主要土壤环境污染源为熔窑烟气中氟化物大气沉降造成污染影响；地面防渗层破损情况下，地面冲洗废水中石油类持续渗入土壤造成污染影响。通过采取严格的源头控制、过程防控措施，同时制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，从土壤环境影响的角度分析，拟建工程对土壤环境的影响可接受。

#### 10.4.6 生态环境影响

项目厂址所占区域现状土地功能为建设用地，项目建设将对场地进行填土平整，项目的实施不会使该地块的土地利用功能发生改变。同时项目建成后厂区及周边绿化，可在一定程度上改善区域生态环境。

#### 10.4.7 环境风险评价

拟建项目环境风险类型主要为氨水储罐发生泄漏，氨气等进入大气环境引发污染和中毒事故；氨水下渗进入地下水环境，引起地下水环境污染；天然气和煤气管道发生泄漏，遇火灾发生不完全燃烧产生次生/伴生污染事故；油桶可能发生泄漏事故，泄漏的物质下渗进入地下水环境，引起地下水环境污染。通过对重点风险源采取严格的风险防范措施，在建立应急组织体系、制定应急响应及处置措施、提高风险事故处置能力条件下，环境风险可接受。

#### 10.4.8 碳排放环境影响

玉晶玻璃公司在厂内运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施。同时，通过采取余热回收、建设幕墙与屋顶电站等措施，可减少净外购电力，有利于全厂 CO<sub>2</sub> 总体排放量进一步降低，有利于区域 CO<sub>2</sub> 整体减排。综上分析，拟建项目碳排放水平可接受。

### 10.5 总量控制

拟建项目总量指标为：

废气总量指标：二氧化硫 100.740t/a、氮氧化物 402.960t/a；

废水总量指标：COD 0.580t/a、氨氮 0.039t/a。

### 10.6 环境影响经济损益分析

经综合分析，拟建工程的实施具有明显的经济效益和社会效益，工程采取了较为完善的环保治理措施，不会对当地环境产生明显影响，做到了社会效益、经济效益和环境效益

的协调发展。

## 10.7 环境管理与监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》(HJ988-2018)相关要求并结合拟建工程排污特征,提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账,明确了各项目环境保护设施和措施的建设及资金保障计划。

## 10.8 工程可行性结论

拟建项目位于河北行唐经济开发区石家庄玉晶玻璃有限公司现有厂区内,产业定位及占地类型符合当地规划要求;建设内容符合当前国家相关产业政策要求,符合《平板玻璃行业规范条件(2014年本)》中相关要求,满足工业园区规划环评“三线一单”要求;项目采取了完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理与监测计划,可确保各类污染物达标排放,在落实区域现役源削减源的基础上,可改善区域环境质量;拟建项目生产废水部分串级回用于玻璃清洗、车间抑尘等,剩余生产废水和经化粪池处理后的生活污水,排入行唐县第二污水处理厂处理,不直接外排地表水体;通过采取各项噪声控制措施,不会对区域声环境产生明显影响;固体废物全部综合利用或妥善处置;土壤环境影响及环境风险均处于可接受水平。项目通过采取完善的环保设施,同步削减区域污染源,能够满足区域大气环境年平均质量浓度变化率小于-20%,区域环境质量得到整体改善。因此,本评价从环保角度认为拟建项目的建设可行。

## 10.9 建议

为进一步保护环境,减少污染物的排放量,本评价提出以下要求和建议:

(1) 严格执行环保“三同时”制度,确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

(2) 加强设备维护、维修工作,确保各类环保设施正常运行,减少因环保设施故障而造成的非正常排放。

(3) 积极参与同行业对标活动,及时更新和提高工程技术装备和管理水平,进一步降低污染物的排放量。

(4) 积极响应各级政府制定的重污染天气应急预案及其它改善区域环境质量的行动方案。

(5) 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。



