

山西日盛达光伏材料有限公司
2×1000t/d 光伏玻璃生产线
及配套深加工项目

环境影响报告书

(报批稿)

评价单位：山西晋环科源环境资源科技有限公司

评价时间：二〇二二年八月

目 录

1 概述

1.1 建设项目的特点.....	1-1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	1-3
1.3 项目可行性判定.....	1-5
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	1-5
1.5 环境影响评价的主要结论.....	1-7

2 总则

2.1 编制依据.....	2-1
2.2 环境影响识别与评价因子筛选.....	2-7
2.3 评价等级与评价范围.....	2-10
2.4 评价标准.....	2-15
2.5 符合性分析.....	2-19
2.6“三线一单”符合性分析.....	2-54
2.7 主要保护目标.....	2-63

3 工程分析

3.1 建设项目概况	3-1
3.2 工程分析.....	3-10
3.3 施工期环境影响因素及污染防治措施.....	3-32
3.4 运营期环境影响因素及污染防治措施.....	3-35
3.5 非正常排放污染源分析.....	3-62
3.6 达标排放分析.....	3-64
3.7 区域削减方案.....	3-66

4 环境现状调查与评价

4.1 自然地理条件.....	4-1
4.2 环境功能区划.....	4-18
4.3 环境质量现状调查与评价.....	4-18
4.4 区域污染源调查.....	4-34

5 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测与评价.....	5-1
5.2 地表水环境影响预测与评价.....	5-85
5.3 声环境影响预测与评价.....	5-88
5.4 固体废物环境影响分析.....	5-98
5.5 生态环境影响评价.....	5-102
5.6 土壤环境影响预测与评价.....	5-105
5.7 环境风险评价.....	5-108
5.8 碳排放影响评价.....	5-135
6 环境保护措施及其可行性论证	
6.1 施工期污染防治措施.....	6-1
6.2 运营期大气污染防治措施及其可行性论证.....	6-9
6.3 运营期废水防治措施及其可行性论证.....	6-23
6.4 运营期噪声防治措施及其可行性论证.....	6-25
6.5 固体废物处置措施及其可行性论证.....	6-29
6.6 土壤污染防治措施.....	6-33
6.7 绿化美化.....	6-33
6.8 环境风险防范措施.....	6-34
6.9 环保投资.....	6-34
7 环境经济损益分析	
7.1 经济效益分析.....	7-1
7.2 社会效益分析.....	7-2
7.3 环境效益分析.....	7-2
7.4 小结.....	7-6
8 环境管理与监测计划	
8.1 环境管理.....	8-1
8.2 污染物排放清单.....	8-13
8.3 环境监测计划.....	8-20
9 环境影响评价结论	
9.1 建设项目概况.....	9-1
9.2 环境质量现状.....	9-1

9.3 污染物排放情况.....	9-2
9.4 主要影响分析.....	9-2
9.5 公众参与意见采纳情况.....	9-4
9.6 环境保护措施及环保投资估算.....	9-4
9.7 环境影响经济损益分析.....	9-5
9.8 环境管理与监测计划.....	9-5
9.9 评价结论.....	9-5
附件：	
附件 1：委托书；	
附件 2：备案证；	
附件 3：营业执照；	
附件 4：区域削减方案及三方承诺；	
附件 5：监测报告；	
附件 6：上党经济技术开发区“标准地”项目投资建设合同书	
附件 7：不使用纯氧燃烧的情况说明	
附件 8：烟土残渣处理协议	
附件 9：2022 年省级重点工程项目名单	
附件 10：长治市生态环境局上党分局关于本项目污染物排放总量指标批复	
附件 11：听证会报告	

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1、概述

1.1 建设项目的特点

1.1.1 项目建设背景

山西日盛达太阳能科技有限公司成立于 2010 年 9 月，厂址位于长治市经济技术开发区，主要业务为超白压延光伏玻璃及钢化镀膜丝印打孔等深加工产品。拥有日熔化量 500 吨一窑四线的超白压延光伏玻璃生产线、三条光伏玻璃深加工生产线，年产光伏原片 1880 万平方米和 1800 万平方米的深加工产品。

随着全球温室效应的加剧和能源供应形势趋于紧张，以及国内外对环境保护要求的日益严格，开发利用可再生能源是应对日益严重的能源和环境问题的必由之路。太阳能是一种“取之不尽，用之不竭”的新能源，节能且环保；光伏玻璃深加工产品作为光伏组件的关键材料，可实现对太阳能的利用，光伏组件可以将太阳能转化为电能，缓解能源供需的矛盾。

为了推进可持续发展，实现经济发展与环境保护双赢，适应山西省、长治市地方经济发展的要求，满足企业自身不断发展的需要，不断整合有效资源，消除发展瓶颈，延长产业链条，根据当前及今后一段时间内光伏市场需求快速增长的市场状况，山西日盛达太阳能科技有限公司异地选址，拟投资 212694 万元在长治市上党经济技术开发区装备制造园建设 2×1000t/d 光伏玻璃生产线及配套深加工项目，2020 年 9 月在长治市上党区行政审批服务管理局对该项目进行了备案(项目代码：2020-140404-30-03-018934)，于 2021 年 6 月将建设主体法人变更为山西日盛达光伏材料有限公司。2022 年 3 月，山西省人民政府办公厅将该项目列入《2022 年省级重点工程项目名单》(详见附件 9)。

1.1.2 项目建设特点

1.1.2.1 工程特点

(1) 本项目以硅砂、白云石、石灰石等为主要原料，经配料、熔化、压延成型、退火、切裁等生产玻璃原片，再经镀膜/丝印、钢化等玻璃深加工工序生产光伏组件盖板玻璃、背板玻璃，建设熔化能力 1000t/d 的玻璃熔窑 2 座(1 窑 5 线)。项目建设完成后可实现年生产光伏组件盖板玻璃 6864.12 万 m²，背板玻璃 3003.12 万 m²。

(2) 项目的排污特征

①废气：

I原料系统、压延联合系统、碎玻璃系统在原料装卸、储存、转运、投料及碎玻璃破碎、转运、储存及投料过程中有颗粒物产生。

II玻璃熔窑以清洁能源天然气为燃料，燃烧烟气主要包括颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、氯化氢和氨。

III深加工车间镀膜、丝印工序采用的镀膜液及油墨在加工过程中产生的有挥发性有机物。

②废水：本项目生产废水包括压延联合车间设备冷却系统定期排水、空压站冷却系统定期排水、余热锅炉定期排水、余热发电冷却系统定期排污水、温法磨边及玻璃清洗定期排污水、软水制备及纯水制备定期排污水、生活污水和食堂废水。

③固体废物：

一般工业固体废物：碎玻璃，除尘灰，窑炉烟气回收的烟尘、脱硫(脱酸)副产物，废保温砖、磨边废水定期清理沉淀污泥等。

危险废物：机械设备维修产生的含油抹布和废机油及窑炉烟气脱硫脱硝除尘一体化装置定期更换的废陶瓷管、有机废气净化装置定期更换的废的活性炭。

④噪声：本项目噪声源主要来自厂区内的原料车间的提升机、给料机、混合机，联合生产车间熔窑风机、压延机、余热发电车间汽轮机、冷却塔及配套泵类、除尘设备等运转时产生的噪声。

1.1.2.2 环境特点

(1)地理位置

本项目位于山西省长治市上党区上党经济技术开发区先进装备制造园区，占地面积约 313490m²，用地性质为工业用地，厂区西侧紧邻新视界照明电器有限公司、山西欣德易新材料科技有限公司，东侧、南侧和北侧均为空地，最近的敏感目标为距厂界东南侧 40 米处的工农庄村。

(2)环境现状

①环境空气

根据长治市 2020 年例行监测数据，SO₂、NO₂、CO 年评价指标均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 的年均浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；所在区域为不达标区。

其他污染物 TSP、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物和氨均满足相应标准要求。

②水环境

本项目所在地地表水水体陶清河，根据陶清河小宋断面 2020 年的例行监测数可知，该断面各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，地表水环境功能达标。

③声环境

根据本项目噪声监测数据可知，厂界声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，距离较近的敏感目标声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准要求。

④土壤环境

厂界外农用地土壤样品的所有监测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中其他农田用地筛选值的要求，厂界内建设用地土壤样品的所有监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值的要求。

(3)环境敏感目标

本项目占地范围内不涉及国家及省级重点文物保护单位、风景名胜区、自然保护区等需要特殊保护的环境敏感目标，主要保护对象是厂址附近居民，保护内容包括评价区内环境空气、声环境、土壤及厂址周围生态环境等。

1.2 环境影响评价的工作过程

依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关环境保护法律、法规的要求，2021年2月，山西日盛达光伏材料有限公司委托山西晋环科源环境资源科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

本项目产品主要为光伏组件用盖板玻璃和背板玻璃，属于超白压花玻璃，产品质量符合《太阳能用玻璃 第1部分：超白压花玻璃》(GB/T30984.1-2015)等质量标准。根据《太阳能用玻璃 第1部分：超白压花玻璃》(GB/T30984.1-2015)中对超白压花玻璃的定义可知，“采用压延法工艺生产，表面带有花纹图案，具有低的Fe₂O₃含量及高的光伏透射比的平板玻璃及其加工制品”。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中对平板玻璃制造的定义是用浮法、

垂直引上法、压延法等生产平板玻璃原片的活动；特种玻璃制造的定义是具有钢化、单向透视、耐高压、耐高温、隔音、防紫外线、防弹、防爆、中空、夹层、变形、超厚、超薄等某一种特殊功能或特殊工艺的玻璃制造。本项目生产的产品在国家统计局统计用产品分类目录非金属矿物制品“玻璃制造（代码304）”中“特种玻璃制造（代码 3042）”，与“平板玻璃（代码 3041）”并列，属于特种玻璃。光伏玻璃和平板玻璃具体区别详见表1.2-1。

表1.2-1 光伏玻璃和平板玻璃区别一览表

			平板玻璃	光伏玻璃
原料	种类	硅砂	√	√
		氢氧化铝	√	√
		白云石	√	√
		石灰石	√	√
		纯碱	√	√
		芒硝(无水)	√	√
		焦锑酸钠	√	√
		硝酸钠	√	√
	品位	-	高	低
	含铁	-	0.10~0.15%	<0.015%
生产工艺	工艺名称		熔窑+压延	熔窑+压延+镀膜/丝印
	工艺过程		配料-熔化-澄清-均化-冷却-成型	配料-熔化-澄清-均化-冷却-成型-镀膜/丝印-钢化
	熔窑窑池深度		正常	较深
	熔化温度		1400~1500℃	1450~1580℃
	成型温度		1050~1100℃	1020~1080℃
生产设备	种类		相同	相同
	精度		一般	较高
产品	名称		平板玻璃	光伏组件玻璃(盖板、背板)
	质量标准		《平板玻璃》(GB11614-2009)	《太阳能用玻璃 第1部分：超白压花玻璃》(GB/T30984.1-2015)、《太阳能电池用玻璃》(JC/T2001-2009)和《光伏组件用超薄玻璃》(SJ/T11571-2016)

本项目先生产玻璃原片(平板玻璃)，再对玻璃原片进行镀膜/丝印、钢化等深加工(特种玻璃)，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(部令第16号)，综合分析判定，本项目应编制环境影响报告书。

接受委托后，我单位组织相关评价人员对拟建厂址及周边环境进行了详细的现场踏勘、收集有关资料及充分类比调查研究同类型企业生产、管理和运行情况，遵循环境影响评价有关规定和技术导则要求，并根据项目建设性质、规模和项目所在区域环境特

征，进行项目环境影响因素识别、污染因子筛选和工程分析、环境质量现状调查等，在此基础上本着客观、科学、规范的原则编制完成了《山西日盛达光伏材料有限公司 2×1000t/d 光伏玻璃生产线及配套深加工项目环境影响报告书》，长治市生态环境局上党区分局于2022年7月26日在长治市主持召开了《山西日盛达光伏材料有限公司 2×1000t/d 光伏玻璃生产线及配套深加工项目环境影响报告书》技术审查会，根据专家组技术审查意见，项目组对报告进行了补充和完善，现提交建设单位，报请主管部门审批。

1.3 项目可行性判定

1.3.1 项目政策及规划可行性分析

1.3.1.1 政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2021 年修订）》（中华人民共和国发展和改革委员会令第 29 号），本项目属于“第一类 鼓励类 十二、建材中的 2、“交通工具和太阳能装备用铝硅酸盐玻璃；一窑多线平板玻璃生产技术及装备”，因此，项目建设符合产业政策要求。

1.3.1.2 规划符合性分析

（1）长治市城市总体规划（2011~2030）

按照《长治市城市总体规划（2011~2030）》，规划区总面积为 1312.6km²，中心城区面积为 344.6km²。依据长治市市域城镇空间结构规划，形成“一核、一轴、双圈”的市域城镇空间结构。

本项目位于长治上党经济技术开发区装备制造园，不属于长治市城市总体规划的中心城区范围，不违背《长治市城市总体规划（2011-2030 年）》的要求。

（2）园区规划的符合性

本项目位于长治市上党区荫城镇上党经济技术开发区装备制造园，现代装备制造园以精深加工和提升附加值为方向，大力发展以 LED、光伏玻璃、新材料等产业，本项目主要从事光伏玻璃及配套深加工产品(光伏组件盖板玻璃、背板玻璃)的生产，项目的建设符合园区的规划。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

1.4.1 关注的主要环境问题

本项目环境影响评价工作，结合建设项目的工程特点和周围环境特征，重点分析关

注的主要环境问题包括：

(1)施工期间

施工期生活污水及施工废水、噪声、扬尘、建筑垃圾和生活垃圾等排放对环境的影响，工程占用土地、破坏植被对生态环境的影响；

(2)营运期间

①项目原辅料装卸、储存及粉尘问题；碎玻璃破碎、储存、转运、投料等过程粉尘问题；炉窑烟气经处理后排放对环境的影响；镀膜、丝印工段挥发性有机物排放对周围环境的影响；各生产设备运行及空压机组机械噪声对周围环境可能造成影响；结合项目可行性研究报告及相关参数，估算项目建成后，可能排放的污染物的种类和数量，预测项目可能对区域环境质量造成的不利影响。

②项目拟采取的废气治理措施、项目生产废水回用的可行性，固体废物及噪声等措施技术可行性及环境可行性。

③结合区域的环境功能区划和环境质量现状，从企业布局、工艺条件、能源消耗和资源综合利用、环境保护等方面，从环境影响角度认为项目建设的可行性。

1.4.2 主要环境影响

(1)环境空气

本项目在采取有效污染防治措施后，各污染源排放的大气污染物均满足相应排放标准要求。由预测结果可知，新增污染源正常排放条件下，废气污染物对环境空气保护目标、网格点和区域最大地面浓度点的小时贡献浓度、日均贡献浓度和年均贡献浓度均达标，各污染物预测浓度占标率均较低；通过区域削减实施后，现状超标污染物 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 k 均小于-20%，区域环境空气质量有所改善，项目环境影响满足区域环境质量改善目标。区域达标污染物 TSP、 SO_2 、 NO_2 、氟化物、氯化氢、氨和 NMHC 叠加现状环境质量浓度后的结果均满足标准要求。

(2)地表水环境

厂区内排水采取雨污分流的排水体制。本项目压延联合车间设备冷却系统定期排水、空压站冷却系统定期排水、余热锅炉定期排水、余热发电冷却系统定期排污水、软水制备系统定期排水、纯水制备定期排污水、湿法磨边定期排污水、玻璃清洗定期排污水、生活污水等经市政管网最终排入上党经济开发区现代装备制造园污水处理厂。

(3)声环境

本工程运营期涉及的设备较多，对应的噪声源均采取基础减振、建筑隔声、吸声、消声等措施后，噪声对周围环境影响较小。通过对厂界及敏感点噪声预测结果可知，按环评要求采取减振防噪相关措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，敏感点噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准要求。

(4)固体废物

本项目所产生的全部固体废物均按管理要求得到了相应的综合利用或处理处置。经分析，本项目产生的固体废物不会对周围环境造成不利影响。

(5)生态环境

本项目生态影响主要体现在对地表植被和农作物的破坏、占地损失、对景观的影响以及对动物栖息地的影响等；运营期的生态影响主要体现在废气、废水、固废排放对地表植被、农作物及自然景观的影响、噪声污染对周围居民的影响等。在采取相应污染防治措施、生态保护措施后，本项目不会周边生态环境产生明显影响。

(6)土壤环境

本项目各工序废气均得到了收集处置，有效减少了无组织排放；厂区内部及周围采取了绿化措施，对本项目废气具有一定的吸附作用，减少了废气对周围土壤的影响。废水均得到妥善处理，且废水中不含持久性污染物，对区域土壤影响较小。一般工业固体废物暂存和危废暂存间均按要求进行防渗，定期委托相关单位处理处置。有效防止了固体废弃物在堆存过程中产生的渗滤液污染土壤。在运营过程中加强管理，项目对周围土壤环境的影响是可接受的。

(7)环境风险

在落实环评提出的各项环境风险防范措施、编制有效的应急预案，加强风险管理的条件下，工程的事故风险可控，项目的环境风险是可接受的。

1.5 环境影响评价的主要结论

拟建项目厂址位于长治上党经济技术开发区装备制造园内，以硅砂、白云石、石灰石等为主要原料，经配料、熔化、压延成型、退火、切裁等生产原片玻璃，再经钢化、镀膜、丝印等玻璃深加工工序生产光伏组件盖板玻璃、背板玻璃。选址不违背《长治市

城市总体规划（2011~2030）》要求；符合国家有关产业政策和环境保护技术政策的要求，属于国家鼓励类行业。项目在认真落实本报告提出的各项环保措施和环境风险防范措施，确保各项污染物稳定达标排放，在严格落实区域削减方案的基础上，评价区环境空气质量有所改善。因此，从环境保护的角度出发，该项目建设是可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 任务依据

(1) 山西日盛达光伏材料有限公司 2×1000t/d 光伏玻璃生产线及配套深加工项目环境影响评价委托书，2021 年 2 月。

(2) 山西日盛达光伏材料有限公司 2×1000t/d 光伏玻璃生产线及配套深加工建设项目备案证明，2020 年 9 月 9 日；

2.1.2 国家环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）；
- (11) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日实施）。

2.1.3 国家有关部门规章

(1) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发[2015]12 号，2015 年 4 月 25 日）；

(2) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日起实施）；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

(4) 《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号，2011 年 10 月 17 日）；

(5) 《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，2013

年 9 月 10 日)；

(6) 《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)；

(7) 《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)；

(8) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号, 2018 年 6 月 27 日)；

(9) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81 号, 2016 年 11 月 10 日)；

(10) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 31 号, 2013 年 5 月 24 日)；

(11) 《突发环境事件应急管理办法》(环保部令第 34 号, 2015 年 6 月 5 日施行)；

(12) 《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》(环保部令第 37 号, 2015 年 12 月 10 日)；

(13) 《国家危险废物名录(2021 版)》(生态环境部 部令第 15 号, 2021 年 1 月 1 日施行)；

(14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 版)》(生态环境部 部令第 16 号, 2021 年 1 月 1 日施行)；

(15) 《排污许可管理办法(试行)(2019 修订)》(生态环境部 部令第 7 号, 2019 年 8 月 22 日施行)；

(16) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第 4 号, 2019 年 1 月 1 日施行)；

(17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号, 2012 年 7 月 3 日)；

(18) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号, 2012 年 8 月 7 日)；

(19) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号, 2015 年 1 月 8 日)；

(20) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》(环发[2015]162 号, 2015 年 12 月 11 日)；

(21)《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，2015年12月30日）；

(22)关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气[2017]121号，2017年9月14日）；

(23)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号，2014年3月25日）；

(24)《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号，2014年4月3日）；

(25)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号，2017年11月15日）；

(26)《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14号，2016年2月24日）；

(27)《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26日）；

(28)《产业结构调整指导目录（2021本修改）》（发展和改革委员会令第49号，2021年12月30日施行）；

(29)《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号），2019年7月1日；

(30)《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30日）；

(31)《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合[2021]4号）；

(32)《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，2021年5月30日）；

(33)《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9号）；

(34)《关于印发<企业温室气体排放报告核查指南（试行）>的通知》（环办气候函〔2021〕130号）；

(35)《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）》；

(36) 《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令第 19 号）；

(37) 《碳排放权登记管理规则（试行）》《碳排放权交易管理规则（试行）》和《碳排放权结算管理规则（试行）》（公告 2021 年第 21 号）。

2.1.4 地方法律法规

(1) 《山西省环境保护条例》（2020 年 3 月 15 日施行）；

(2) 《山西省大气污染防治条例 2018 修订》（2018 年 11 月 30 日修订）；

(3) 《山西省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日施行）；

(4) 《山西省土壤污染防治条例》（2020 年 1 月 1 日施行）；

(5) 《山西省泉域水资源保护条例》（2010 年 11 月 26 日修改）；

(6) 《山西省减少污染物排放条例》（2018 年 9 月 30 日修改）；

(7) 《山西省重点工业污染监督条例》（2018 年 9 月 30 日修改）；

(8) 《长治市大气污染防治条例》（2019 年 7 月 1 日起施行）。

2.1.5 地方部门规章

(1) 《山西省人民政府关于印发山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（晋政发[2018]30 号，2018 年 7 月 29 日）；

(2) 《山西省人民政府办公厅关于印发山西省打赢蓝天保卫战 2020 年决战计划的通知》（晋政办发[2020]17 号，2020 年 3 月 12 日）；

(3) 《山西省大气污染防治工作领导小组办公室关于印发太原及周边区域（1+30）大气污染联防联控方案的通知》（晋气防办[2019]9 号，2019 年 8 月 20 日）；

(4) 《山西省人民政府办公厅关于印发山西省空气质量巩固提升 2021 年行动计划的通知》（晋政办发电[2021]16 号，2021 年 5 月 13 日）；

(5) 关于印发《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的通知（晋环大气[2019]164 号，2019 年 10 月 8 日）；

(6) 《山西省人民政府关于印发<山西省主体功能区规划>的通知》（晋政发[2014]9 号，2014 年 04 月 10 日）；

(7) 《山西省人民政府关于实行最严格水资源管理制度的实施意见》（晋政发[2014]13 号，2014 年 4 月 25 日）；

(8) 《山西省人民政府关于印发山西省“十三五”工业和信息化发展规划的通知》（晋政发[2016]56 号，2016 年 10 月 29 日）；

(9) 《山西省人民政府办公厅关于印发山西省 2013-2020 年大气污染防治措施的通知》(晋政办发[2013]19 号, 2013 年 2 月 21 日);

(10) 《山西省人民政府办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施计划的通知》(晋政办发[2017]74 号, 2017 年 6 月 27 日);

(11) 《山西省人民政府办公厅关于印发山西省节能减排实施方案的通知》(晋政办发[2017]178 号, 2017 年 12 月 25 日);

(12) 《山西省大气污染防治工作领导小组办公室关于印发<山西省挥发性有机物污染防治工作方案(2018-2020 年)>的通知》(晋气防办[2018]17 号), 2018 年 3 月 15 日;

(13) 《山西省环境保护厅关于印发<山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法>的通知》(晋环发[2015]25 号, 2015 年 2 月 15 日);

(14) 《山西省环保厅关于进一步加强建设项目环境保护事中事后监管的通知》(晋环许可[2017]101 号);

(15) 《山西省环境保护厅关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知》(晋环许可函[2018]39 号, 2018 年 1 月 17 日);

(16) 《山西省人民政府办公厅关于印发山西省推进运输结构调整实施方案的通知》(晋政办发〔2019〕30 号), 2019 年 5 月 7 日;

(17) 关于印发《关于生态环境保护促进经济高质量发展的意见》的通知(晋环环评[2020]2 号, 2020 年 1 月 8 日);

(18) 《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(晋政发〔2020〕26 号, 2020 年 12 月 31 日);

(19) 《山西省生态环境厅关于印发《山西省重点行业建设项目碳排放环境影响评价编制指南(试行)》的通知》(晋环函〔2021〕437 号);

(20) 《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知》(长气防办[2019]8 号, 2019 年 4 月 11 日);

(21) 《长治市人民政府办公室关于印发长治市空气质量巩固提升 2021 年行动计划的通知》(长政办发〔2021〕36 号, 2021 年 6 月 17 日);

(22) 《长治市人民政府关于印发长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(长政发〔2021〕21 号, 2021 年 6 月 30 日);

(23) 《长治市大气污染防治条例》(2019 年 1 月 30 日);

(24) 《长治市辛安泉饮用水水源地保护条例》(2018 年 3 月 30 日)。

2.1.6 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 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 生态环境》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 玻璃工业-平板玻璃》（HJ856-2017）；
- (10) 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）；
- (11) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (12) 《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (14) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (15) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (16) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (17) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）。

2.1.7 相关规划

- (1) 《山西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (2) 《全国生态功能区划》；
- (3) 《山西省主体功能区规划》；
- (4) 《山西省地表水环境功能区划》（DB 14/67-2019）；
- (5) 《长治市城市总体规划》（2011-2030 年）。

2.1.8 参考资料

- (1) 《山西日盛达光伏材料有限公司 2×1000t/d 光伏玻璃生产线及配套深加工项目可行性研究报告》。
- (2) 《山西日盛达光伏材料有限公司 2×1000t/d 光伏玻璃生产线及配套深加工节能报告》。

2.2 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

环境影响因子识别是将项目对区域环境可能产生较大影响的因素识别出来，通过对拟建工程的生产工艺、规模、环节、主要原辅料消耗量及排污状况的分析，结合评价区基本环境要素，判别本项目在不同阶段可能对周围环境造成影响的性质。根据项目特点及环境特点，项目建设期和投产后对当地环境可能产生的影响识别见表 2.2-1。项目建设期不利因素主要表现在对环境空气、声环境、土壤环境、农业、植物、景观等的影响；运行期对环境的不利影响主要对环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境、景观及人群健康等的影响。鉴于建设期环境影响短暂且可逆，因此，评价时段主要为运行期。

2.2.2 评价因子筛选

根据上述影响因子识别矩阵表结果，确定本次评价各环境要素的评价因子，结果如表 2.2-2 所示。

表 2.2-1 本工程环境影响因子识别矩阵表

活动 阶段 环境要素		建设期		运行期							识别结果
		土建	材料运输	废气	废水	固废	噪声	生化处理	运输	环境风险	
自然物理环境	环境空气	-1S↑	-1S↑	-1L↓	-3L↓	-1L↓	-1L↓	-1L↓	-1L↑	-3L↓	▲
	地表水			-1L↓	-2L↓	-2L↓			-1L↑	-3L↓	▲
	地下水			-2L↓	-1L↓	-1L↓		+2L↓	-1L↑	-3L↓	▲
	声环境	-2S↑	-1S↑	-2L↓	-1L↓	-1L↓	-2L↓	-1L↓	-1L↑		▲
	土壤环境	-1S↑	-1L↑	-1L↓		-1L↓		+1L↓			○
自然生态环境	农业	-1S↑	-1S↑	-1L↓	-1L↓	-1L↓	-1L↓	+1L↓			○
	植物		-1S↑	-1L↓	-1L↓	-1L↓	-1L↓	+1L↓			○
社会经济环境	地区发展	+1S↑	+1S↑	+1L↓	+2L↓	+1L↑			+1L↑		▲
	工业规划			+1L↓	+1L↓	+1L↓	+1L↓	+1L↓			
	税收			+1L↓	+2L↓		+1L↓				
	就业	+1S↑	+1S↑	+1L↓	+2L↓		+1L↓	+1L↓	+1L↓		
	企业利润			+1L↓	+3L↓		+1L↓	-1L↓	+1L↓		
	能源利用			+2L↓	+2L↓	-1L↓	+1L↓		+1L↓		
	文化教育			+1L↓	+1L↓		+2L↓	+1L↓			
生活质量	景观	-1S↑	-1S↑	-1L↓	-1L↓	-1L↑	-1L↓	+1L↑	-1L↑		○
	人群健康			-1L↓	-1L↓	-1L↓	-1L↓	-1L↓			○
	职工收入			+1L↑	+1L↑	+1L↑	+1L↑	-1L↑	+1L↑		○
注：+：正效应；-：负效应； L：长期影响； S：短期影响； ▲：最关心的环境要素；○：一般关心的环境要素； ↑：可逆影响；↓不可逆影响； 1、2、3 影响程度由小到大。											

表 2.2-2 评价因子识别筛选表

类别	因子选项		PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	氯化氢	氟化物	氨	非甲烷总烃	TSP
环境空气	废气产生因子		-2	-2	-2	-2	/	/	-1	-1	-1	-1	-1
	监测及评价因子		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	预测因子		√	√	√	√	×	×	√	√	√	√	√
	污染因子类型		基本污染物							其他污染物			
声环境	产生因子		等效连续 A 声级 L _{Aeq}										
	监测评价因子		等效连续 A 声级 L _{Aeq}										
固体废物	影响分析		一般工业固体废物、危险废物等										
环境风险	评价		氨气、天然气、异丙醇										
土壤	现状监测及评价因子	基本因子	重金属和无机物	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍									
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3,-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯									
			半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[a]荧蒽、苯并[a]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘									
		特征因子	锑等										
		预测评价因子		/									
注：“-”表示不利影响；1=轻微；2=中等；3=显著													

2.3 评价等级与评价范围

2.3.1 环境评价等级的划分

(1) 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及工程排污特征，采用推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式，选择主要污染物 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氟化物、氯化氢、氨和非甲烷总烃，计算确定环境空气评价等级。估算模式相关参数选取见表 2.3-1，估算结果见表 2.3-2。根据评价等级判断标准，确定本项目环境空气影响评价等级为一级。

表 2.3-1 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/ 农村 选项	城市/农村	农村	本项目周边 3km 半径范围内一半以上面积不属于城市建成区或者规划区，选择农村。
	人口数（城市选项时）	/	/
最高环境温度/℃		38.1	来自近 20 年气象统计资料。
最低环境温度/℃		-21.4	来自近 20 年气象统计资料。
土地利用类型		农田	本项目周边 3km 范围内占地面积最大的为农田。
区域湿度条件		中等湿度气候	根据中国干湿分区图，项目所在区域为中等湿度气候。
是否考虑 地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否	编制报告书影响估算时需要输入地形数据
	地形数据分辨率 / m	90	/
是否考虑 岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	/

表 2.3-2 估算结果一览表

略

(2) 地表水

本项目压延联合车间设备冷却系统定期排水、空压站冷却系统定期排水、余热锅炉定期排水、余热发电冷却系统定期排污水、软水制备系统定期排水、纯水制备定期排污水、湿法磨边定期排污水、玻璃清洗定期排污水、生活污水等经市政管网最终排入上党经济开发区现代装备制造园污水处理厂。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目评价等级为三级 B。

(3) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的相应要求，根据建

设项目行业分类和地下水敏感程度分级进行判定，本项目属于玻璃及玻璃制品（日产玻璃 500t 及以上），环评类别为报告书，属于 IV 类项目，不开展地下水环境影响评价。

（4）声环境

本工程噪声排放等级确定如表 2.3-3。

表 2.3-3 评价等级划分依据

等级判定因素	本工程特征
是否对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标	无
GB3096 规定的功能区域	3 类地区
建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	小于 3dB (A)
受影响人口数量	增加较多

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本项目声环境影响评价等级为二级。

（5）环境风险

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于风险评价等级的划分方法，本项目环境风险评价等级为二级。具体判定过程见 5.7 环境风险评价章节。

（6）生态环境

根据《环境评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目为污染影响类建设项目，位于上党经济技术开发区先进装备制造产业园，符合规划环评要求，不涉及生态敏感区，直接进行生态影响简单分析。

（7）土壤环境

本项目属于污染影响型，项目周边涉及耕地、村庄等敏感目标，敏感程度为较敏感，本项目生产线涉及平板玻璃制造，属于 II 类，永久占地约 31hm²，属于中型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境评价等级为二级。工作等级划分情况见表 2.3-4。

表 2.3-4 土壤环境影响工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	II 类		
		大	中	小
敏感		二级	二级	二级
较敏感		二级	二级	三级
不敏感		二级	三级	三级

2.3.2 环境影响评价范围的确定

(1) 大气环境评价范围

根据导则要求，评价范围以厂址中心区域，自厂界外延 D10% 的矩形区域确定大气环境影响评价范围。根据估算结果，厂区 D10% 最大距离为 23400m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价范围为边长 48km×48km 的矩形区域。

(2) 地表水环境评价范围

本项目地表水评价等级为三级 B，评价范围为“满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求”。

(3) 声环境评价范围

评价范围为以厂界边界外 200m 范围内。

(4) 生态环境评价范围

评价工作范围为厂区占地范围内。

(5) 土壤环境评价范围

评价范围为厂址占地范围内全部区域，占地范围外 0.2km 范围。

(6) 环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价范围为距离项目边界 5km 的范围。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

1、大气环境

本项目位于上党经济技术开发区，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区。本次评价 TSP、SO₂、NO₂、O₃、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，非甲烷总烃《环境空气质量 非甲烷总烃限值》执行（DB13/1577-2012），氯化氢和氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。具体标准值详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准 单位：mg/Nm³

污染物名称	年均值	日均值	8 小时均值	1 小时均值	备注
TSP	0.2	0.3	—	—	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
PM ₁₀	0.07	0.15	—	—	
PM _{2.5}	0.035	0.075	—	—	

O ₃	—	—	0.16	0.2	
SO ₂	0.06	0.15	—	0.50	
NO ₂	0.04	0.08	—	0.2	
CO	—	4.0	—	10.0	
氟化物	—	0.007	—	0.02	《环境空气质量标准》 GB3095-2012) 附录 A 二级标准
非甲烷总烃	—	—	—	2.0	《环境空气质量 非甲烷总烃限 值》(DB13/1577-2012)
氯化氢	—	0.015	—	0.05	《环境影响评价技术导则 大气 环境》(HJ2.2-2018)附录 D
氨				0.2	

2、地表水环境

本项目雨排水经排水渠进荫城河，然后汇入陶清河、浊漳南源（申村水库出口—浊漳水库入口），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。地表水环境质量标准见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准 GB3838-2002 III 类 单位：mg/L

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	COD	20	2	氨氮	1.0

3、声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的划分要求，本项目厂址执行 3 类声环境质量标准，评价范围敏感点执行 1 类声环境质量标准。具体标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB(A)

位置	声环境功能区类别	昼间	夜间
厂界	3 类	65	55
工农庄村	1 类	55	45

4、土壤环境

本项目评价区土壤环境建设用地执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1、2 限值；农用地土壤环境质量执行《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）表 1、表 3 限值。具体标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4（1） 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值	序号	污染物项目	筛选值	管制值
1	砷	60	140	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3

3	铬（六价）	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1,2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1,4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1291
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
11	1,1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1,2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1,1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1,2-二氯乙烯	65	163	38	苯并[a]蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1,2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	42	蒽	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20	-	-	-	-

表 2.4-4（2）农用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
一、基本项目						
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	250	250	300

2.4.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

1）排放标准

非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。具体详见表 2.4-5。

表 2.4-5 VOCs 无组织排放标准限值（mg/m³）

《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排放高度 (m)	污染物排放监控位置
	NMHC	120	24.2	22	车间或生产设施排气筒
	周界外无组织排放非甲烷总烃浓度最高限值 (mg/m ³)				4.0

2) 管控限制

本项目废气污染物参照执行《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知》推荐执行的（《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 中重点控制区排放限值）。具体详见表 2.4-6~表 2.4-7。

表 2.4-6 大气污染物有组织排放标准限值 (mg/m³)

建材工业大气污染物排放标准 (DB37/2373-2018)	污染物项目	排放限值
	颗粒物	10
	二氧化硫	50
	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	100
	氟化物 (以 F 计)	5
	氯化物 (以 HCl 计)	30

表 2.4-7 大气污染物无组织排放标准限值 (mg/m³)

建材工业大气污染物排放标准 (DB37/2373-2018)	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
	颗粒物	1.0	执行 HJ/T55 的规定, 上风向设参照点, 下风向设监控点

参照执行《山西省人民政府办公厅关于印发山西省打赢蓝天保卫战 2020 年决战计划的通知》（晋政办发[2020]17 号），氨逃逸指标控制在 2.5 mg/m³ 以下。

2、废水排放标准

本项目压延联合车间设备冷却系统定期排水、空压站冷却系统定期排水、余热锅炉定期排水、余热发电冷却系统定期排污水、软水制备系统定期排水、纯水制备定期排污水、湿法磨边定期排污水、玻璃清洗定期排污水、生活污水等经市政管网最终排入上党经济开发区现代装备制造园污水处理厂。水质执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 A 级，具体标准值见表 2.4-8。

表 2.4-8 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）单位: mg/L

序号	项目	标准限值
1	pH	6.5~9.5
2	氨氮 (mg/L)	45
3	COD (mg/L)	500
4	BOD ₅ (mg/L)	350
5	SS (mg/L)	400

6	石油类 (mg/L)	15
7	溶解性总固体 (mg/L)	1500
8	动植物油 (mg/L)	100

3、噪声排放标准

本项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。建筑施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)。

具体标准值见表2.4-9、表2.4-10。

表 2.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008) 单位: dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55

表 2.4-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 (GB12523-2011) 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

4、工业固体废物

1) 固体废物分类及危险废物辨识分别执行《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017)、《国家危险废物名录》(2021年)、《危险废物鉴别标准通则》(GB 5085.7-2019)、《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019)的有关规定。

2) 一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

2.5 符合性分析

2.5.1 与产业政策的符合性分析

2.5.1.1 与《产业结构调整目录(2021年修订)》符合性分析

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2021年修订)》，本项目属于鼓励类中的“十二、建材 2、交通工具和太阳能装备用铝硅酸盐玻璃；一窑多线平板玻璃生产技术与装备等”，为鼓励类项目，符合《产业结构调整指导目录(2021年修订)》。

2.5.2 与环保政策的符合性分析

2.5.2.1 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《山西省挥发性有机物污染防治工作方案(2018-2020年)》相关内容符合性分析

《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气[2017]121号)中提出：“新建涉VOCs排放的工业企业要入园区。”

《山西省挥发性有机物污染防治工作方案（2018-2020 年）》（晋气防办[2018]17 号）中提出：“新建涉 VOCs 排放的重点工业企业要入园区。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。”

本项目位于长治市上党区经济开发区，采用合理的措施加强废气收集治理。因此，项目符合环大气[2017]121 号、晋气防办[2018]17 号文的要求。

2.5.2.2 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析

2019 年 7 月 1 日，生态环境部、发展改革委、工业和信息化部、财政部四部门联合发布《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）。2019 年 10 月 8 日，山西省生态环境厅、山西省发展和改革委员会、山西省工业和信息化厅、山西省财政厅联合发布《关于印发<山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（晋环大气[2019]164 号）。2019 年 4 月 11 号长治市大气污染防治工作领导小组办公室发布《关于印发<长治市工业炉窑专项整治实施方案>的通知》（长气防办[2019]8 号）。本项目与工业炉窑治理方案的符合性分析见表 2.5-1~2.5-3。

表 2.5-1 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）相应内容的符合性分析

序号		《工业炉窑大气污染综合治理方案》相关要求		本项目	符合性
三、重点任务	1	（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，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；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）	本项目选址位于上党区经济开发区，生产太阳能光伏组件玻璃，长治市上党区行政审批服务管理局对项目进行了备案，项目代码为：2020-140404-30-03-018934。根据《工业和信息化部关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2021〕80 号）相关内容，光伏压延玻璃项目可不制定产能置换方案，但要建立产能风险预警机制，规定新建项目由省级工业和信息化主管部门委托全国性的行业组织或中介机构召开听证会，论证项目建设的必要性、技术先进性、能耗水平、环保水平等，并公告项目信息，建设单位已配合相关严格按文件要求开展听证会，详见附件 12。	符合
	2		加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目配置的工艺装备不属于《产业结构调整指导目录（2021 年修订）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中需淘汰的落后工艺装备。	符合
	3	（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，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，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制。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。	本项目玻璃熔窑采用干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘工艺，深加工车间非甲烷总烃采取吸附-脱附-催化燃烧工艺，其他废气产生点废气均采取了袋式除尘措施，均满足相关排放标准相关规定。	符合
	4		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，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除尘，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	加强无组织排放管理，本项目厂区内物料的输送、投料及转运等过程采用皮带密闭输送，各产尘点设置了集气除尘装置，粉状物料采用气力输送。	符合

	5	(四) 开展工业园区和产业集群综合整治	各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单)、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位，规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供气供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。	本项目位于上党区经济开发区，项目工业炉窑以天然气为燃料，本项目符合“三线一单”管控要求。	不违背
--	---	---------------------	---	--	-----

表 2.5-2 与《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（晋环大气[2019]164 号）相应内容的符合性分析

序号	《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》相关要求		本项目	符合性
二、重点任务	1	严格建设项目准入	新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，并符合园区规划环境影响评价要求，配套建设高效环保治理设施。落实国家和我省相关产业政策及产能置换办法。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能。全省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）	符合
	2	加大过剩产能淘汰力度	全面清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑，加快推进限制类工业炉窑升级改造。落实《山西省焦化行业压减过剩产能打好污染防治攻坚战行动方案》，加快炭化室高度 4.3 米及以下且运行寿命超过 10 年的焦炉淘汰步伐。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	符合
	3		推进工业炉窑全面达标排放。加大工业炉窑治理力度，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准特别排放限制及相关规定。暂未制定行业排放标准的工业炉窑，按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米考核评价，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米。各地有更严格管控要求的从严执行。以上工业炉窑治理任务 2019 年完成改造。	符合
	4	实施污染治理。	全面加强颗粒物无组织排放管理。在保障生产安全的前提下，工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放环节采取密闭、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）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、真空管车、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。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	符合
	5		加强挥发性有机物综合治理。全面落实相关行业标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》，加强焦炉、煤气发生炉 VOCs 治理力度。其中，炼焦煤气净化系统冷鼓各级贮槽（罐）及其他区域焦油、苯等贮器有机废气接入压力平衡系统或收集净化处理，酚氰废水预处理设施（调节池、气浮池、隔油池）加盖并配备废	符合

			气收集处理设施，开展设备和管线泄漏检测与修复（LDAR）工作。煤气发生炉酚水系统应封闭，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，氮肥等行业采用固定床间歇式煤气化炉的，加快推进煤气冷却由直接水洗改为间接冷却。吹风气、弛放气应全部收集利用。	物料的输送、投料及转运等过程采用皮带密闭输送等措施从源头减少污染物的排放。	
7	开展工业园区和产业 集群综合 整治	各市要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造，加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供气供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。		本项目位于上党区经济开发区，项目工业炉窑用的燃料为天然气，本项目符合“三线一单”管控要求。	不违背
9	建立健 全监测 监控体 系	排气口高度超过 45 米的高架源，钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。加快其他行业工业炉窑大气污染物排放自动监控设施建设，冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧窑、耐火材料焙烧窑（电窑除外）、碳素焙（锻）烧炉（窑）、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等，应纳入重点排污单位名录，安装自动监控设施。具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数。重点行业厂区布设空气质量监测微站、安装高清视屏监控设施。重点运输单位建设门禁系统和视屏监控系，监控运输车辆近处情况，门禁系统、CEMS、DCS 等数据保存一年以上，视屏监控数据保存三个月以上。强化监测数据质量控制，自动架空设施应与生态环境主管部门联网，数据传输有效率达到 90%。		项目将严格按照污许可管理规定安装和运行自动监控设施，并与主管部门联网，数据传输有效率达到 90%。	符合

表 2.5-3 与《长治市工业炉窑专项整治实施方案》（长气防办[2019]8 号）相应内容的符合性分析

序号		《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》相关要求		本项目	符合性
二、重点任务	1	着力摸清底数，建立工业炉窑动态管理机制	加大摸底排查力度。各区县要进一步加大摸底排查力度，以钢铁、有色、建材、焦化、化工等行业为重点，涉及钢铁、铸造、铁合金，铜、铝、铅、锌冶炼及再生，水泥、玻璃、陶瓷、砖瓦、耐火材料、石灰、防水建材、焦化、化肥、无机盐、电石等企业，按照熔炼炉、熔化炉、烧结机（炉）、焙（煅）烧炉、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）、炼焦炉、煤气发生炉等 9 类，在辖区内开展拉网式排查，确保辖区内所有工业炉窑全登记并分类治理。	本项目选址位于上党区经济开发区，生产太阳能光伏玻璃，长治市上党区行政审批服务管理局对项目进行了备案，项目代码为：2020-140404-30-03-018934。	符合
	2		建立动态更新机制。各县区要每年对辖区内工业炉窑进行摸底调查，建立动态更新机制，明确使用炉窑的清洁能源替代、治理提升、达标排放等更新情况；对已取缔或不再生产的炉窑进行销号，便于管理。	本项目配置的工艺装备不属于《产业结构调整指导目录（2021 年修订）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中需淘汰的落后工艺装备。	符合
	3	着力源头控制，推进工业炉窑燃料清洁化	严格燃煤工业炉窑准入。2019 年，严格限制新建燃煤工业炉窑准入，新、改、扩建燃煤工业炉窑要实行煤炭减量替代。在“禁煤区”范围内严禁新建燃煤工业炉窑。	本项目工业炉窑以天然气为燃料，不属于燃煤工业炉窑。	符合
	4		积极推进清洁能源改造。现有燃煤煤炭等高污染燃料的工业炉窑要在技术可行、工艺先进的基础上，积极推进清洁能源替代，替换为燃气、电力等清洁能源炉窑。	本项目采用蓄热式玻璃熔窑，以清洁能源天然气为燃料	符合
	5		强化煤炭煤质或燃料管控。除生产工艺、安全生产需要外，燃煤工业炉窑要尽可能使用硫份低于 1%、灰分低于 16%的煤炭及其制品，严禁使用高硫、高灰煤。要加强煤炭供应源头管控，加大抽查抽检频次，确保供应的煤炭符合质量要求。禁止掺烧高硫石油焦。	以清洁能源天然气为燃料，不使用重油、煤焦油、高硫石油焦、高硫、高灰煤，且均不以其做为备用燃料。	符合
	6		积极引进洁净型炉窑及技术。鼓励各级发改、工信部门结合我市现有工业类型和发展规划，与国际、国内先进的单位和部门对接，引进符合我市发展需要的清洁型工业炉窑及生产技术。	本项目采用新型蓄热式玻璃熔窑，在小炉脖和熔窑上部结构上做了优化，减缓燃料和助窑空气消耗，促进废气循环，减少 NO _x 在此区域的形成。	符合
	7		加大落后工业炉窑淘汰力度。加大排查力度，2019 年 12 月底前，各县区要在全面排查的基础上，基本取缔燃煤热风炉、钢铁行业燃煤供热锅炉；有色行业基本淘汰燃煤干燥窑、燃煤反射炉、以煤为燃料的熔铅锅和电铅；基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；大力淘汰炉膛直径 3 米以下的燃料类煤气发生炉。	本项目以清洁能源天然气为燃料，不在淘汰落后工业炉窑范围内。冬季供暖利用熔窑烟气余热锅炉进行供热。	符合

8	工业炉窑淘汰力度	加大不达标工业炉窑的淘汰力度。市发展改革、工信部门要对全市钢铁、建材、焦化、化工、有色等行业的工业炉窑开展检查，依法依规淘汰热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化水平低，布局分散、规模小、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后的工业炉窑，同时要进一步严格执法监管，促进一批能耗、环保、安全、质量、技术达不到要求的产能，依法依规关停退出。		符合
9	着力深度治理，实现工业炉窑达标排放	加快工业炉窑达标排放改造。除钢铁、水泥等已执行特别排放限值的行业及已提前实现特别排放限值改造的焦化企业外，其他的工业炉窑未能实现达标排放的在 2019 年一律停产治理，在未完成达标排放治理前一律不得投入生产使用。	本项目玻璃熔窑采用干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘工艺，污染治理设施按照特别排放限值设计，污染物排放能够满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018)中新建工业大气污染物排放标准重点区域限值。	符合
13		实施玻璃行业工业炉窑特别排放治理。2019 年 10 月 1 日起，全市玻璃熔窑要按照颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放限值不高于 20、100、400mg/m ³ 执行。使用直径 3 米以下的燃料类煤气发生炉的一律在 2019 年 12 月 31 日前予以淘汰。		符合
18		实施简单治污设施升级改造。2019 年 12 月底前，要全面淘汰工艺、治污效果较差的除尘脱硫设施，重点是单一重力沉降室、旋风除尘器、多管除尘器、水膜除尘器、生物降尘等除尘设施以及水洗法、简易碱法、简易氨法、生物脱硫等脱硫设施，企业应根据排放废气的风量、烟温、浓度、工况等，选择适宜的技术路线，采取工艺成熟、先进可靠、稳定达标、安全环保的治理设施，譬如电袋、湿电除尘以及干法脱硫等先进治理设施。		符合
19		推进执行更严的排放标准。利用 1 年过渡期，从 2020 年 10 月 1 日起，全市的建材行业包括水泥、砖瓦、陶瓷、石灰、耐火材料、石材加工等、非金属矿开采加工业以及玻璃行业排放的大气污染物全部执行《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018)中新建工业大气污染物排放标准重点区域限值（具体限值见附件 2；国家、山西省出台相应的标准后，执行相应的排放限值）。		符合
20		实施无组织排放治理。严格管控工业炉窑无组织排放，工业炉窑所配套的储煤、储料棚进出口一律安装颗粒物在线监测和视频监控系统并与各县区环境监控平台联网实时传输，工业炉窑及其配套设施要严格从“储存、转运、工艺过程、运输”等过程全面实施无组织排放治理重点行业要按照国家、省出台的行业政策实施无组织排放治理，鼓励钢铁、焦化、水泥、有色等重点行业引进更先进的技术，在工艺和生产安全的条件下，选取更有效的方式综合管控厂区无组织排放，力争达到国内先进水平。		符合
22	着力执法监管，严厉打击违法排污行为	加强工业炉窑科学管控力度。要进一步扩大工业炉窑在线监控，符合在线设施安装条件的工业炉窑要在 2019 年 12 月底前全面纳入管控范围，并与各县区环境监控平台联网，确保数据传输的有效性；工业炉窑炉体安装高清红外视频监控装置并与企业中控联网，数据储存不得低于 12 个月。	本项目炉窑拟建在线监控系统和高清红外视频监控。	符合

2.5.2.3 与《山西省空气质量巩固提升 2021 年行动计划的通知》的符合性分析

为持续深入打好污染防治攻坚战，巩固蓝天保卫战成果，进一步提升环境空气质量，为“十四五”环境空气质量改善开好局、起好步，山西省人民政府办公厅发布了《关于印发山西省空气质量巩固提升 2021 年行动计划的通知》(2021 年 5 月 13 日)。

本项目与《山西省空气质量巩固提升 2021 年行动计划的通知》相符性分析见表 2.5-4。

表 2.5-4 本项目与《山西省空气质量提升 2021 年行动计划》符合性分析

		重点任务	本项目	符合性
产业结构和布局调整再发力	强化源头管控	严格落实“三线一单”生态环境分区管控体系，严守生态保护红线，严格控制高碳、高耗能、高排放项目建设，为转型发展项目腾出环境容量。除同一企业内部进行的不新增产能的技术改造项目外，市区市城市规划区、县城规划区不再新布局包括产能置换项目在内的钢铁(不含短流程炼钢)、铸造(不含高端铸件)、水泥、有色项目，区域内现有产能只减不增。焦化行业在现有产能只减不增的基础上，大力推进企业通过实施产能置换，建设节能环保水平高的大型先进项目。	本项目选址位于上党区经济开发区，符合“三线一单”管控要求，长治市上党区行政审批服务管理局对项目进行了备案，项目代码为：2020-140404-30-03-018934。	符合
	大力整治结构性污染	继续推进城市建成区及周边重污染企业搬迁退出，加快清理不符合城市功能定位的污染企业，推进重污染企业退城入园。加速淘汰退出炭化室高度 4.3 米焦炉，已备案“上大关小”大型焦化项目的要加快推进建设，原有焦炉关停时间按照省政府明确的“上大关小”政策执行；未备案“上大关小”大型焦化项目的炭化室高度 4.3 米焦炉，加快通过产能减量置换建设大机焦项目，稳步有序关停淘汰；晋中盆地的焦化企业要全面加快工作步伐，在全省做出表率。有序引导电弧炉短流程炼钢。按照布局优化、产业提升、污染减少、能耗降低的原则，开展钢铁、水泥行业优化整合和绿色转型升级，明确用于普钢生产和无法达到超低排放要求的钢铁行业限制类装备分年度整合退出时间表，2021 年 5 月底前报省工信厅，同时抄送省生态环境厅。	本项目选址于上党区经济开发区，生产光伏玻璃，不在行动计划提出的加速淘汰及优化的项目范围内。	符合
	充分发挥主要污染物总量约束对产业布局的优化作用	严格执行主要污染物排放总量控制制度，确保单个企业或项目的主要污染物排放总量控制制度，确保单个企业或项目的主要污染物排放总量符合区域环境空气质量改善允许的排放总量要求。鼓励各市开展城市规划区及重点区域环境容量测算。严格落实空气质量超标区域建设项目主要大气污染物排放总量“倍量削减”，严格跨区域污染物削减替代，位于太原及周边区域的建设项目新增大气主要污染物排放总量只能从本区域内削减替代，不得跨区域转入。	本项目严格执行主要污染物排放总量控制制度，涉及的总量控制的重点污染物主要为颗粒物、SO ₂ 和 NO _x ，按要求实施“倍量削减”。通过实施区域削减方案后，项目所在区域环境空气质量有所改善。	符合
工业企业污染治理提升	全面完成钢铁联合企业超低排放改造	启动独立焦化企业(不含备案“上大关小”计划关停的焦化企业)和水泥企业超低排放改造，对有组织和无组织治理及清洁运输等环节开展全过程、高标准、系统化整治，并因企制宜建设完善无组织排放监控系统。其中，焦化企业超低排放改造于 2023 年底前全部完成，2021 年太原、晋中、吕梁、长治、临汾、运城等市完成 1-2 家焦化企业超低排放改造，2022 年 10 月底前太原及周边区域焦化企业率先完成，鼓励各市加快改造步伐。2021 年 5 月底前各市将分年度改造计划报省生态环境厅、并纳入资金申报项目库。	本项目属于玻璃制造业，不在企业超低改造要求范围内。	符合

	深入推进重点行业清洁生产	以能源、冶金、焦化、建材、有色、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，实施强制性清洁生产审核。对企业实施清洁生产重点技术改造项目和自愿节约资源、削减污染物排放量协议中载明的技术改造项目，给予资金和政策支持。已达标企业在完成主要污染物减排任务的基础上，通过清洁生产技术升级改造实现的主要污染物削减量，可按相关规定将富余指标进入排污权交易市场进行交易，或用于企业自身发展所需要的产能扩容所需污染物排放指标。	本项目采用较完善的环保措施，选用先进的生产工艺，提高能源、资源的利用率，以达到清洁生产先进水平，实施清洁生产审核。	符合
	实施工业企业环境治理、管理对标提升工程	分行业筛选并公布一批绿色示范企业，引导企业在环境治理、管理方面对标先进，实施全流程、系统化、精细化治理和管理，带动全行业环境治理和管理水提升。	设置环境管理机构，制定环境保护规章制度，严格落实各项污染防治措施，确保达标排放	符合
散煤清洁替代再扩展	全面巩固现有清洁取暖成果	组织开展清洁取暖“回头看”，各市对“十三五”及 2020 年清洁取暖工作进行全面评估，评估报告报省清洁取暖工作领导小组。已完成清洁取暖改造但不能稳定运行、存在散煤复烧现象的区域，要制定可持续运营方案。	本项目选址于上党区经济开发区，冬季供暖利用厂区自建的余热锅炉提供热源，不新建燃煤锅炉房。	符合
	继续扩大清洁取暖覆盖面	大同、朔州、忻州 3 市平原地区、川区谷地力争散煤基本清零，农村地区清洁取暖覆盖力争达 60% 以上。其他市农村地区清洁取暖覆盖率力争达 70% 以上。各市要对标目标任务，查遗补漏，尽快安排确村确户工作，制定 2021 年清洁取暖改造计划，并报省清洁取暖工作领导小组。各市县要早安排、早动工、早建成、早见效。		
	进一步优化清洁取暖路径	清洁取暖要与城乡基础设施建设和乡村振兴工作有机结合，优先采取热电联产、独立供热锅炉房等热源供热，鼓励分布式供暖方式。采取工业余热供热的，热源企业环保绩效水平必须达到 B 级及以上，列入淘汰关停和产能退出范围的企业不得作为热源。用足用好我省煤气资源，因地制宜稳妥推进“煤改气”工作。以生物质为燃料的取暖设施须符合节能、环保相关要求。做好清洁取暖补贴政策延续和宣传，防止补贴退坡导致散煤复烧。		
	坚决杜绝“一刀切”	在清洁取暖工程不到位的情况下，不得简单拆除群众取暖设施、清缴采暖用煤，确保群众温暖过冬，清洁取暖改造已完成的区域，严格“禁煤区”散煤禁烧管控。加强清洁低碳能源体系建设，大力发展非化石能源，严格落实煤炭等量减量替代措施。进一步排查清理未按规定时限完成治理和淘汰任务的燃煤设施。大同、朔州、忻州 3 市基本淘汰 35 蒸吨以下燃煤锅炉。		

2.5.2.4 与国家及山西省光伏玻璃发展相关政策符合性分析

光伏产业是基于半导体技术和新能源需要的朝阳产业，智能光伏发电系统推动 2030 年碳达峰和 2060 年碳中和目标。光伏组件用盖板玻璃和背板玻璃作为太阳能发电光伏组件的必要原材料市场需要量日益增加。项目建设与相关文件符合性分析见表 2.5-5。

表 2.5-1 与相关文件符合性分析

	文件要求	本项目	符合性
1	《智能光伏产业创新发展行动计划》(2021-2025 年)		
	提升智能制造水平，推动光伏基础材料、太阳能电池及部件智能制造。开发高质量封装胶膜、光伏玻璃和背板产品等辅材辅料的研究与应用。	本项目以硅砂、白云石等原料生产光伏组件盖板玻璃和背板玻璃。	符合
2	《山西省电子信息制造业发展壮大 2022 年行动计划》		
	对标国家《光伏制造行业规范条件》(2021 年本)，加快引入先进产能，做大电池、组件产业规模，完善上游产业配套，构建“多晶硅-拉棒-切片-电池-组件”光伏全产业链条，支持光伏玻璃、专用设备、金钢线、玻反银浆、铝框、背板、胶膜、逆变器等配套产业发展，打造全国重要的光伏新能源制造基地。	本项目以硅砂、白云石等原料生产光伏组件盖板玻璃和背板玻璃。为太阳能发电光伏组件提供重要原材料。	符合
3	《长治市战略性新兴产业“十四五”发展规划》(2021 年-2025 年)		
	聚集 LED 光电、光伏、碳基新材料、煤机智能制造、新能源汽车、现代生物医药与大健康等优势产业重点领域，打造 LED 光电、光伏、新材料等产业集群。推进光伏、LED 光电产业引领发展，重点发展光伏发电、光伏玻璃、光伏组织、LED 等产业。补强“硅矿-硅粉-平板玻璃-光伏玻璃-玻璃深加工”的光伏产业链。	本项目以硅砂、白云石等原料生产玻璃原片，再对其进行镀膜/丝印+钢化进行深加工生产光伏组件盖板玻璃和背板玻璃	符合
4	《长治市装备制造业行动方案》		
	产业集群打造工程。以经开区、高新区为核心，依托潞安太阳能电池、组件升级改造项目、日盛达 2×1000t/d 光伏玻璃配套深加工等重点项目，着眼“建链、延链、补链、强链”发挥太阳能光伏等新一代光伏电池技术，带动配套产业链发展，打造长治光伏产业集群	本项目为《山西日盛达光伏材料有限公司 2×1000t/d 光伏玻璃生产线及配套深加工项目》列入《长治市装备制造业行动方案》产业集群打造工程范围内	符合

2.5.3 与相关规划的符合性分析

2.5.3.1 与《全国生态功能区划》符合性分析

在《全国生态功能区划》的全国重要生态功能区中，本项目所在区域为太行山区水源涵养与水土保持重要区，该区主要位于河北省、山西省与河南省交界地区，北起北京市西山，向南延伸至河南与山西交界地区的王屋山，西接山西高原，东临华北平原，包含 1 个功能区：太行山区水源涵养与水土保持功能区，行政区主要涉及北京市的房山、门头沟和昌平，河北省的保定、石家庄、邢台、邯郸、张家口，山西省的大同、忻州、阳泉、晋中、运城、长治、晋城，河南省的焦作、安阳、新乡、鹤壁，面积为 46843 平方公里。太行山是黄土高原与华北平原的分水岭，是海河及其他诸多河流的发源地，其水源涵养功能对保障区域生态安全极其重要。该区主要植被类型有落叶阔叶林、针阔混交林和针叶林等，森林植被类型较为多样，在水源涵养与水土保持方面发挥极其重要的作用。

主要生态问题：太行山山高坡陡，水土流失敏感性高，在长期不合理资源开发影响下，山地森林生态系统的严重退化，表现为生态系统结构简单、水源涵养能力低、水土流失重，干旱与缺水问题突出。

生态保护主要措施：加大退化生态系统恢复与重建的力度；有效实施陡坡耕地退耕还林还草措施；加强自然资源开发监管，严格控制和合理规划开山采石，控制矿产资源开发对生态的影响和破坏；发展生态林果业、旅游业及相关特色产业。

本项目建设地点位于上党区经济开发区内，建设内容不涉及生态敏感区域不会对生态环境、水土保持等造成较大破坏，符合《全国生态功能区划》的要求。

2.5.3.2 与《山西省主体功能区规划》及符合性分析

《山西省主体功能区规划》中提出，重点开发区域是指经济基础较强，具有一定的科技创新能力和较好的发展潜力，城镇体系初步形成，中心城市有一定辐射带动能力，重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。山西省重点开发区域包括国家级重点开发区域、省级重点开发区域和其他重点开发的城镇，上党区属于山西省重点开发区域中晋东南城镇群的省级重点开发区域，功能定位为：山西面向中原经济区及东南沿海地区开放合作的枢纽型门户区域，国家重要的新型煤化工基地和中西部新兴现代制造业基地，晋东南地区人口和经济密集区。本项目不违背该区域的功能定位，符合《山西省主体功能区划》。

山西省主体功能区规划见图 2.5-1。

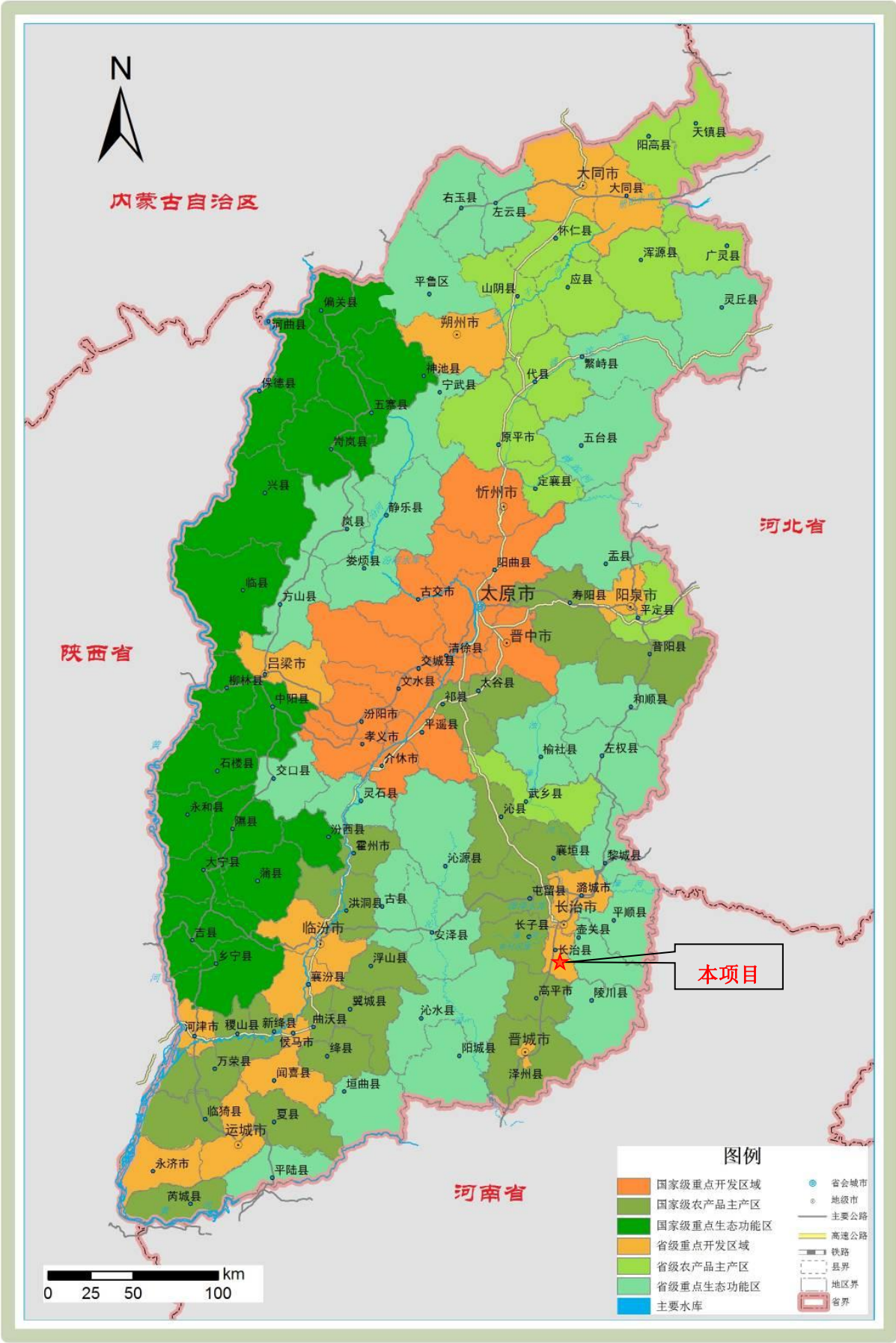


图 2.5-1 本项目与山西省主体功能区规划位置关系图

2.5.3.3 与《长治市城市总体规划（2011-2030 年）》符合性分析

依据《长治市城市总体规划（2011-2030）》，中心城区 2030 年人均城市建设用地指标取 101.0 平方米，规划建设用地总面积为 103.1 平方公里。其中：主城区 2030 年人均城市建设用地指标取 103.0 平方米，规划建设用地总面积为 88.6 平方公里。马厂组团 2030 年人均城市建设用地指标取 91.9 平方米，规划建设用地总面积为 7.7 平方公里。故县组团 2030 年人均城市建设用地指标取 88.8 平方米，规划建设用地总面积为 6.8 平方公里。

规划策略：

（1）规划促进中心城区职能优化提升，建立合理的城市空间架构；一方面，依托规划漳泽湖郊野公园，建设城市新区，强化公共设施布局，构建城市新中心；另一方面，将老城部分行政办公、商业金融等公共服务职能疏解至新区，缓解老城空间压力，完善城市绿地系统，保护历史文化遗产，科学推进城市更新。

（2）以城市东部老顶山、卢医山等山系，城市西部漳泽湖及其上下游水系为依托，构建联系中心城区与周边县城（市区）的大公园体系；

（3）强化中心城区内部的交通体系建构，促进各组团的空间整合和职能互补；

（4）保护漳泽湖滨湖地区的景观生态环境，加强滨湖城市功能的发展引导；

（5）以规划长治新机场、郑太复线等重大交通基础设施的选址和建设，促进中心城区的空间拓展和结构调整；

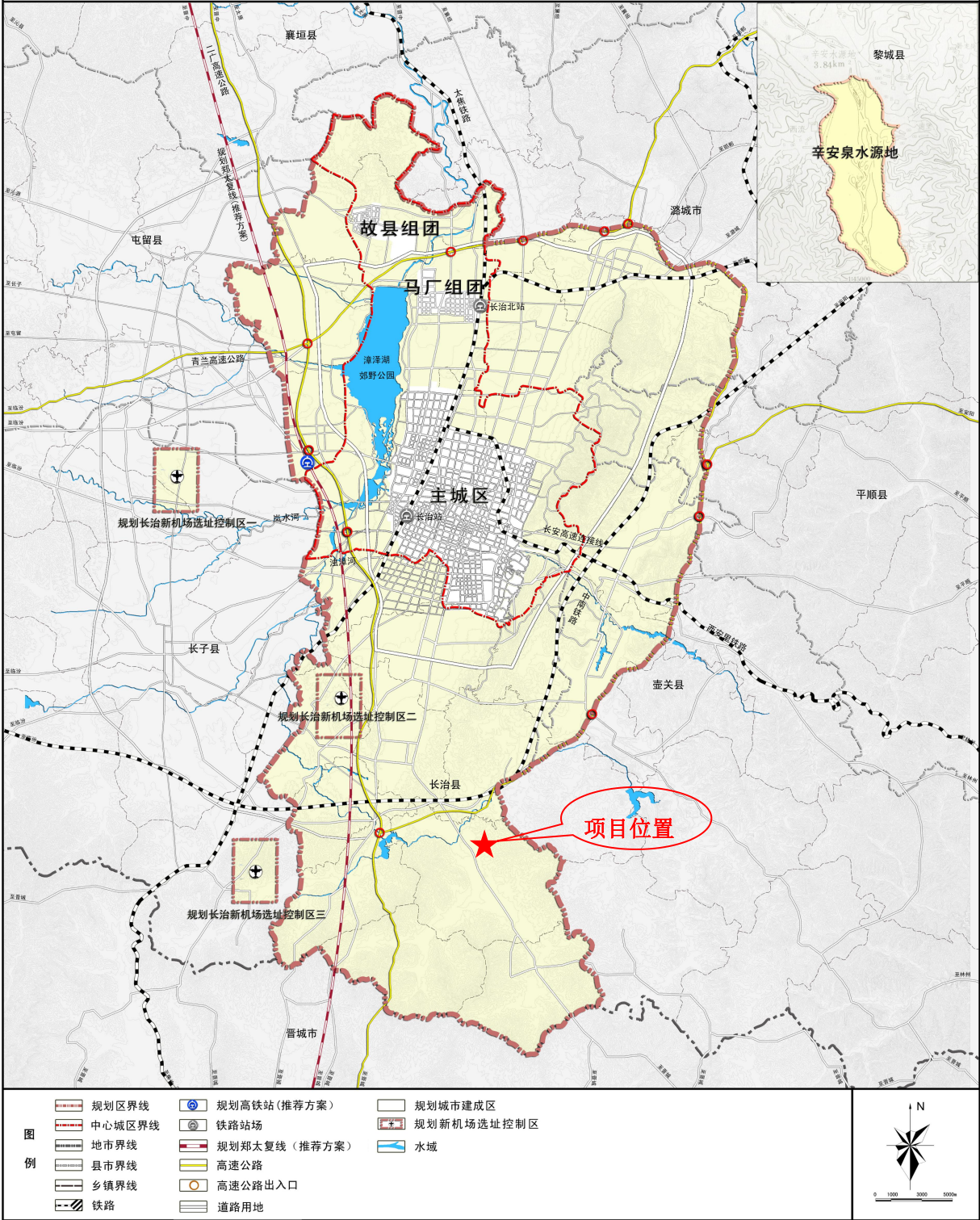
（6）统筹协调中心城区南部与长治县的空间布局关系。

本项目位于上党经济开发区的现代装备制造园，不属于长治市城市总体规划的中心城区范围，不违背《长治市城市总体规划（2011-2030 年）》的要求。

本项目与长治市城市总体规划位置关系见图 2.5-2。

长治市城市总体规划 (2011-2030)

规划区范围图



中国城市规划设计研究院

2013年06月

16

图 2.5-2 本项目与长治市城市总体规划位置关系图

2.5.3.4 与上党经济开发区总体规划的符合性分析

上党经济开发区选址位于上党区东部，根据现有发展情况，按照整合、改制、扩区、调规的要求，规划上党经济技术开发区包括：现代物流园、先进医药健康产业园和先进装备制造园三个园区的规划范围。开发区设立后总规划面积 9.88 平方公里，根据《山西省自然资源厅关于核定上党经济技术开发区四至范围有关问题的函》（晋自然资函[2020]882 号），上党经济技术开发区实际面积为 8.05 平方公里，其中现代物流园区核定面积为 3.85 平方公里，先进医药健康产业园核定面积为 2.29 平方公里，先进装备制造园核定面积为 1.91 平方公里。具体四至范围如下所述：

1) 现代物流园：东起太焦高铁西 20m，南至山西楚航商贸公司南 10m，西至光明路东 30m，北至 680 县道北 380m。规划总面积 3.85 平方公里。

2) 先进医药健康产业园：东至长治县晋辉养殖有限责任公司西 338m，南至韩川村村庄北界北 250m，西至光明路东 33m，北至经坊村村庄南界。规划总面积约 2.29 平方公里。

3) 先进装备制造园：东至工农庄村村庄西界，南至长陵路与河东村道路交叉口北 40m，西至王庄煤矿铁路专用线东 8m，北至下沟村村庄北界 20m。规划总面积 1.91 平方公里。

规划期限：规划期限为 2021-2035 年，分两个阶段，近期为 2021-2025 年，远期为 2026-2035 年。

功能定位：上党经济技术开发区坚持生态优先，依托自身发展优势，牢牢抓住发展机遇，落实山西省“创新驱动”、“转型升级”的发展战略，贯彻“连接”、“智能”、“弹性”为发展导向，以科技创新为引领，以产业转型、园区升级和空间提质为发展目标，依托上党区现有产业基础重点发展农产品物流、医药健康、先进装备制造三大主导产业，确定上党经济技术开发区总体定位为：

- 省域副中心现代商贸和智慧物流融合发展引领区；
- 国家级医药健康产业集群创新示范区；
- 市域现代装备制造产业先导区。

功能分区：规划确定先进装备制造园的功能结构为“一心一廊三片区”，其中：

“一心”：综合服务中心，也是园区的工业邻里中心，为园区提供行政办公、餐饮、

公寓、接待服务。

“一廊”：陶清河生态廊道，依托陶清河，打造滨水景观带，为开发区工作人员提供休闲娱乐场所。

“三片区”：落实国家战略性新兴产业，通过持续招商引资，形成现代装备制造产业片区、科研中试片区、生态社区片区。

产业发展定位：以先进装备制造产业为主导，依托长治高新技术产业开发区和长治经济技术开发区，重点发展新能源装备、电力装备、电子智能装备。积极运用信息技术、生物技术、环保技术、新材料和新工艺等高新技术和先进适用技术改造，提升传统产业，做大做强高端装备产业，打造“市域现代装备制造产业先导区”。

产业空间布局：先进装备制造园规划形成两大产业片区，4 个产业组团，两大片区分别为：先进装备制造产业片区、科研中试片区。

先进装备制造产业片区：包括传统产业提升组团、节能环保装备制造组团、光伏产业组团共 3 大组团。

科研中试片区：科研中试组团。

污水处理方案：先进装备制造园集中建设污水处理厂，按处理废水水质可分为有机废水处理系统和含盐废水处理系统，污水处理达标后回用，多余水排入陶清河，作为陶清河生态廊道景观水补水。

燃气工程规划：上党经开区规划苏店天然气门站作为上党经济技术开发区气源，由国化盛达燃气有限公司供给，供气规模为 180 万 m³/d。规划从晋长线输气管接入长治县苏店门站，为上党经济技术开发区生产生活供气。

本项目位于上党经济开发区的现代装备制造园，属于工业用地，园区以山西日盛达光伏材料有限公司为主导，配套建设上下游工业项目，污水经市政管网最终排入上党经济开发区现代装备制造园污水处理厂，工业水源来自长治县自来水公司污水厂处理后的中水，工业燃气由市政天然气管网提供，来气经天然气调压后送联合车间配气室，符合上党经济开发区总体规划。

现代装备制造园的用地布局规划图见图 2.5-3，先进装备制造园产业布局规划图见图 2.5-4，园区污水工程规划图见图 2.5-5，园区中水工程规划图见图 2.5-6 燃气工程规划图见图 2.5-7。

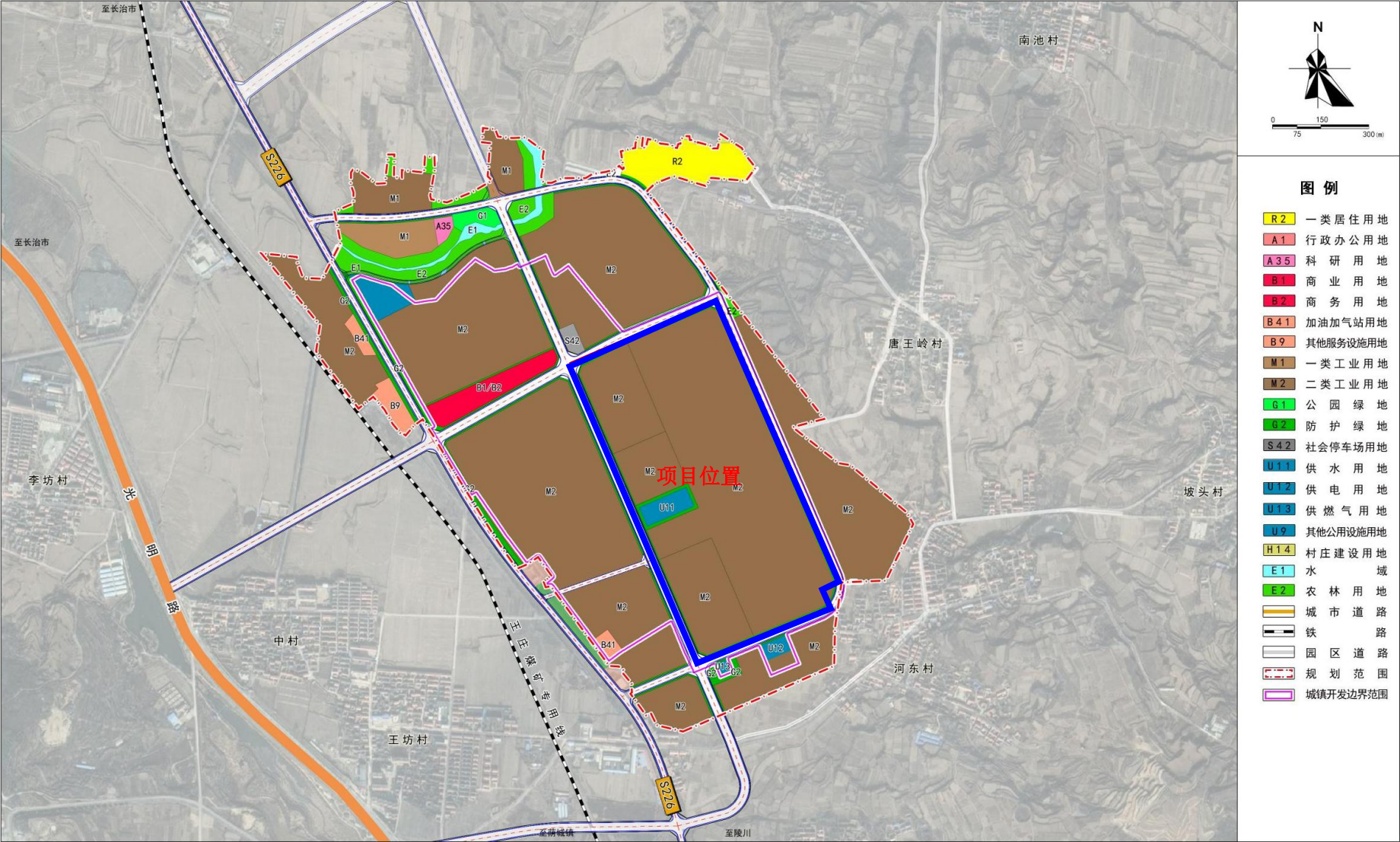


图 2.5-3 本项目与先进装备制造园用地布局规划图

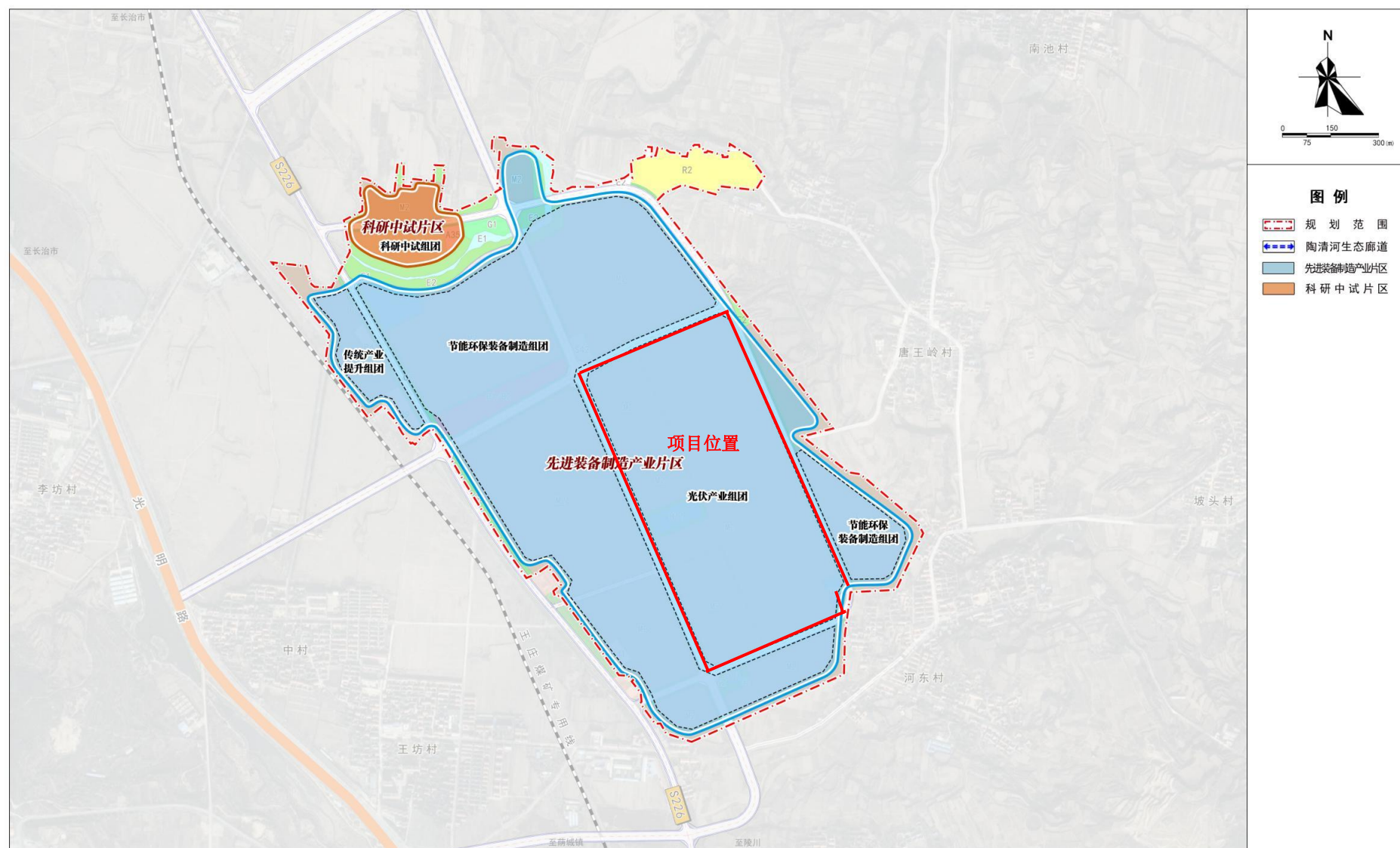


图 2.5-4 本项目与先进装备制造园产业布局规划图

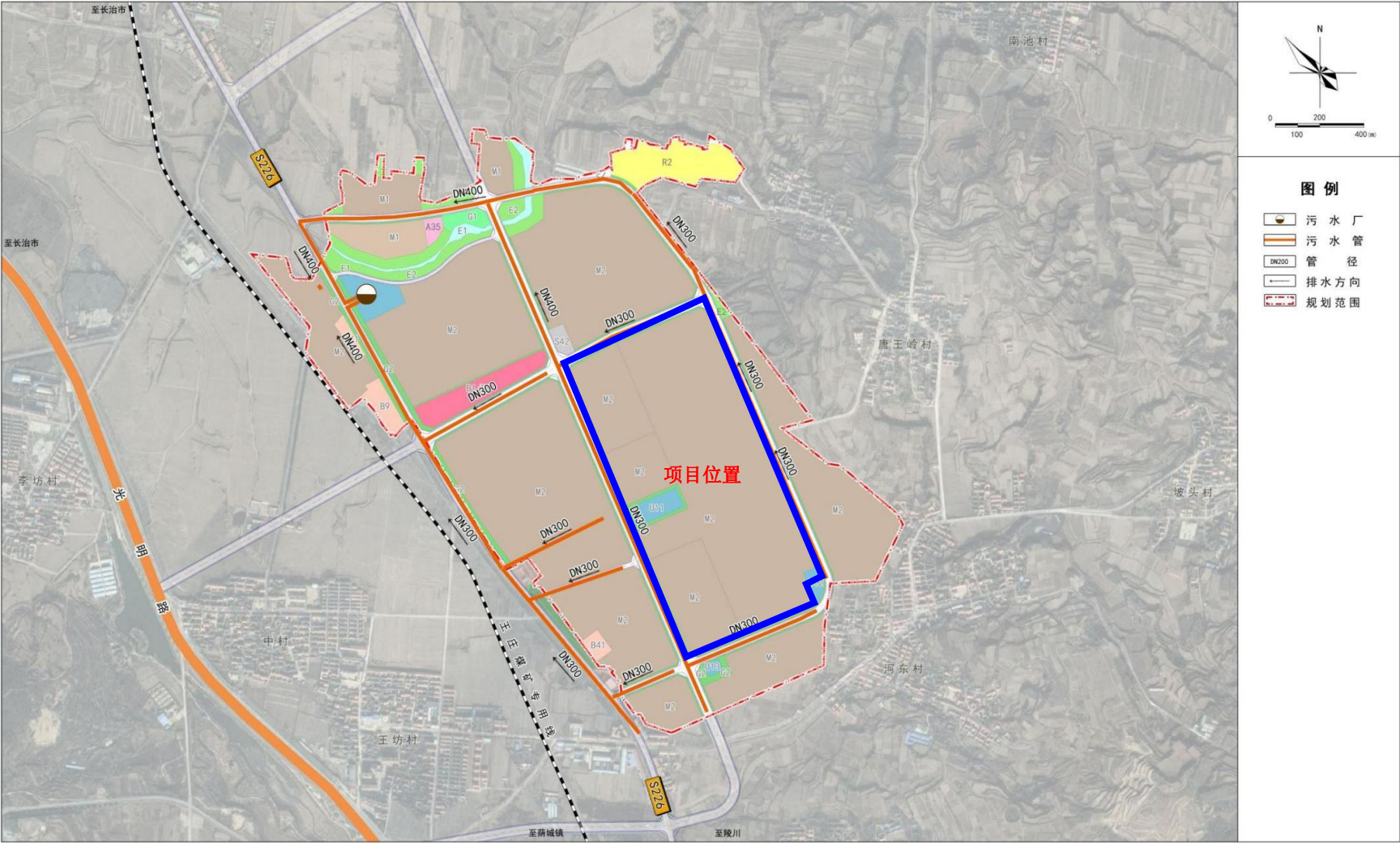


图 2.5-5 先进装备制造园污水工程规划图

上党经济技术开发区总体规划

SHANG DANG JING JI JI SHU KAI FA QU ZONG TI GUI HUA

2021 -2035 先进装备制造园 中水工程规划图

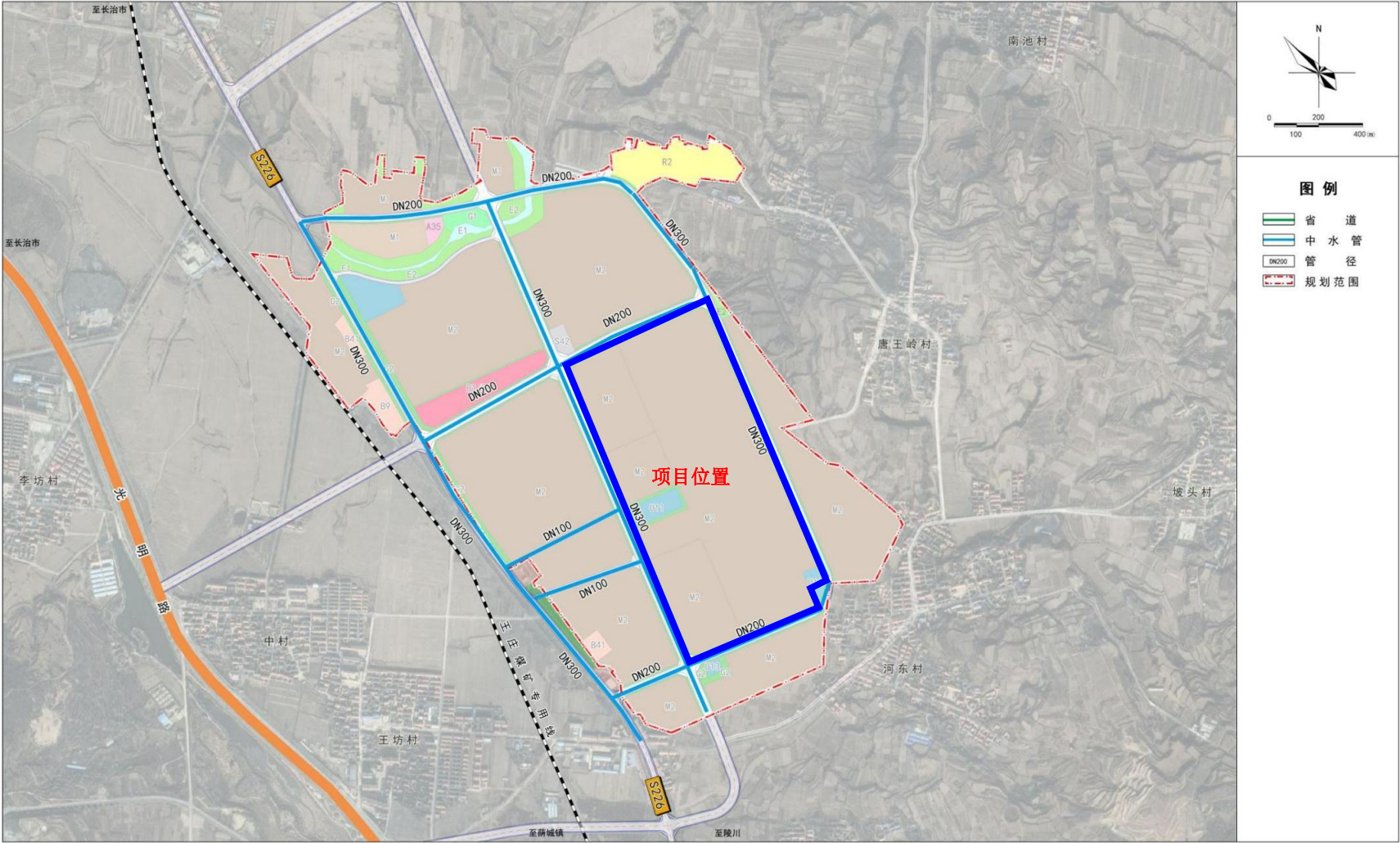
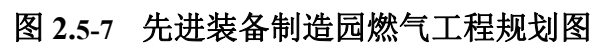


图 2.5-6 先进装备制造园中水工程规划图



2.5.3.5 与上党经济开发区规划环评及审查意见的符合性分析

山西智慧环保管家发展有限公司编制了《上党经济技术开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》，并于 2022 年 3 月 30 日由山西省生态环境厅以晋环函[2022]267 号出具了审查意见。

对照《上党经济技术开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》结论及审查意见（晋环函[2022]267 号），项目与园区规划环评及审查意见相符性分析见表 2.5-6-表 2.5-7。

由表 2.5-6 表 2.5-7 可以看出，本项目的建设 with 园区规划环评及审查意见相符。

表 2.5-6 本项目与园区规划环评的符合性分析

(a) 开发区“三线一单”管控要求

规划环评要求							本项目	符合性	
类别		序号	所含空间单元	现状用地类型	区域范围	管控要求			
生态空间管制清单	禁止建设区	1	基本农田	永久基本农田	开发区规划范围内涉及永久基本农田 53.8 公顷，其中现代物流园 24.58 公顷，先进医药健康产业园 29.19 公顷，先进装备制造园 0.037 公顷	实行特殊保护，禁止开发	本项目位于上党经济开发区先进装备制造园，属于生态环境管控单元中的重点管控单元，符合生态空间管制清单要求。	符合	
	限制建设区	1	河道	河流水域	先进装备制造园陶清河河道水岸线外 50m	划定为生态功能保护线，建设缓冲隔离林带和水源涵养林带，提高河流自净能力。禁止建设工业项目			
		2	绿地	/	开发区内规划公园绿地、防护绿地、广场等，约 58.26 公顷	限制除防护绿化、公园绿化等以外的工程建设			
环境质量底线	水环境质量						本项目生产过程中产生的废水依托市政污水管网排入相应的污水处理厂集中处理；大气污染物配套的污染防治措施严格按照特别排放限值设计，可保证污染物满足排放标准要求。项目配套了区域污染物削减替代方案，在实施区域污染物削减替代方案后区域环境空气质量有所改善；项目工业水源来自长治县自来水公司污水厂处理后的中水；项目位于上党经济开发区先进装备制造园，规划用地为工业用地。	符合	
	序号		所在流域水体	断面名称	水质现状	规划近期水质目标			规划远期水质目标
	1		陶清河	小宋断面	III	III			III
	大气环境质量								
	项目		PM _{2.5}	PM ₁₀	二氧化硫	二氧化氮			挥发性有机物
	2020 年现状		超标	超标	二级	二级			达标
规划近期目标		PM _{2.5} 浓度相比 2020 年下降 10%	二级	二级	二级	达标			

	规划远期目标		二级	二级	二级	二级	达标		
资源 利用 上线	项目			规划近期		规划远期			本项目建设不会明显增加对区域环境的压力，符合区域环境质量控制的要求。
	水资源	可利用水量上限值		268.5 万 m³/a		503.0 万 m³/a			
		工业用水量上限		186.8 万 m³/a		371.1 万 m³/a			
	土地资源	土地资源总量上限		412.96hm²		628.08hm²			
		建设用地总量上限		412.96hm²		628.08km²			
		工业用地总量上限		143.67hm²		244.67km²			
生态 环境 准入 清单	项目		准入内容						符合
	空间布局约束		先进医药健康产业园现有混装制剂类、中药类药品生产线维持现状予以保留，现有原料药生产项目逐渐迁出园区，园内不得新建原料药项目，居民住宅区及其周边不得新建、扩建、改建制药类生产项目； 禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目； 禁止新建燃煤的工业项目； 禁止建设与开发区产业规划不符的建设项目； 生态空间管制清单划定的禁止建设区不得开发，限制建设区不得建设工业类项目；						
生态 环境 准入 清单	污染物排放管控		1、开发区规划新增项目在区域大气环境稳定达标前，污染物排放总量要求执行倍量削减，如果规划近期期末未完成环境质量改善指标，则禁止新增重点污染物排放的建设项目； 2、开发区所在区域远期在区域大气环境、地表水段稳定达标后，要求新增项目必须保证区域环境质量维持稳定达标； 3、严格执行规划环评提出的区域削减计划； 4、开发区企业大气、水主要污染物和特征污染物允许排放量满足环境质量底线清单的污染物排放总量要求；有特别排放限值的污染物排放标准执行特别排放限值或更严格的排放限值。新增项目要求清洁生产水平达到一级或同行业国际先进水平； 5、先进装备制造园集中污水处理设施安装自动在线监控装置，外排废水 COD、氨氮、总磷、全盐量达到《污水综合排放标准》（DB14/1928）表 3 一级排放限值要求，其余排水指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准限值						符合

环境风险防控	1、对易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮存等新建、改扩建项目，需制定完善的环境风险防控措施； 2、建立健全有毒有害气体环境风险预警体系、建立健全开发区水环境“三级防控”体系、做好交通运输风险管控措施、做好危险废物贮存管控措施和做好开发区突发环境事件风险评估、应急资源配置研究及应急预案编制工作，并做到“三同时”。	本项目采取了严格的风险防范管控措施，氨罐区设置围堰以及事故水池，厂区设置初期雨水收集池，防止泄露的风险物质流出厂区。	符合
资源开发利用要求	开发区土地资源、水资源开发满足资源利用上线清单要求； (1) 开发区工业项目发展规划要“以水定产、量水而行”，开发区规划范围内工业用水禁止采用地下水，优先采用再生水、中水等。 (2) 土地建设指标需充分衔接国土空间规划，以保证开发区的顺利实施。	本项目位于上党经济开发区先进装备制造园，规划用地为工业用地，项目工业水源来自长治县自来水公司污水厂处理后的中水。	符合

(b) 环境影响减缓措施

项目	主要减缓措施	本项目	符合性
环境影响减缓措施及管控要求			
大气环境影响减缓措施	严格环境准入，遏制“两高”企业盲目发展。入区项目应符合产业规划，满足总量控制要求，其装备水平、资源能源利用和污染控制水平对标国际国内先进水平。优化现有企业，构建循环经济产业，实现绿色转型升级。推动开发区集中供热、供气等基础设施建设，通过散煤替代、淘汰燃煤小锅炉等措施，实现区域煤炭消费总量负增长，协同达到减污降碳目标。企业生产过程、物料储存和输送等无组织排放环节采取密闭、封闭等有效措施。对于臭氧前体物 NO_x 和 VOCs 提出全过程严格的控制要求，加强光伏玻璃、装备制造等行业 VOCs 治理力度。优先使用新能源或清洁能源非道路移动机械施工。根据区域资源环境承载力，进一步优化调整《规划》的产业定位、规模和开发建设时序。优化产业布局，距离县城、村庄较近的区域，不得布局高污染、高风险项目。	本项目大气污染物配套污染防治措施严格按照特别排放限值设计，可保证污染物满足排放标准要求。项目配套了区域污染物削减替代方案，在实施区域污染物削减替代方案后区域环境空气质量有所改善。	符合
地表水环境影响减缓措施	坚持“以水定产、量水而行”，提高水循环利用率，合理控制产业规模。提高项目准入门槛，严控高耗水、高污染企业入驻。园区及企业内部实施清污分流、雨污分流，废水实行梯度利用，进一步提高中水回用率，减少污水外排；有必要排放时满足排放标准及总量控制要求；加强开发区生产废水、生活污水及初期雨水的收集和处理。开发区建设集中污水处理设施，采取合理有效的治理工艺，涉及难生物降解废水应增加化学氧化、物理吸附等污水处理工艺，确保水质达标排放。加强监管，建立风险防范及管理措施。	本项目压延联合车间设备冷却系统定期排水、空压站冷却系统定期排水、余热锅炉定期排水、余热发电冷却系统定期排污水、软水制备系统定期排水、纯水制备定期排污水、湿法磨边定期排污水、玻璃清洗定期排污水、生活污水等经市政管网最终排入上党经济开发区现代装备制造园	符合

			污水处理厂。	
地下水污染防治措施	开发区内企业在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的防渗措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。采取分级防控、分区防渗措施，建立地下水跟踪监测井，实时监控。建立突发事件应急处置机制机构，设立完善的应急处置体系等。		本工程工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取了相应的防渗措施，降低污染物跑、冒、滴、漏。	符合
固废污染影响减缓措施	一般工业固废	一般工业固体废弃物临时贮存场地应按《一般工业固体废弃物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设。贯彻减量化、资源化、无害化、稳定化的原则，对一般工业固废进行回收利用与综合利用。根据现有的大型企业来引进一些与这些企业相配套和相关的企业，形成开发区“资源—产品—再生资源”的资源循环利用的产业链条，实现开发区内资源利用最大化，将开发区内的废物和污染物的产生量控制在最低，污染降低至最小程度。	一般工业固废均得到合理处置，碎玻璃、除尘灰回用于生产，窑炉废气回收的烟尘、脱硫(脱酸)副产物、磨边废水沉淀污泥作为建筑材料统一外售，废保温砖供应商回收加工处理后利用。	符合
	危险废物	首先尽可能减少其体积，并放置于特定容器内，密封保存；各企业应建立专用贮存槽或仓库以避免外泄，严禁随意堆放和混放，并委托有资质的专业机构进行清运。严格按照国家关于危险废物转移的规定执行，实施危险废物全过程追踪管理。对委托接收单位，应要求其具备相应的处置资质，委托时要签订协议，明确处置方式和处置要求。对能在园区内消化的固废，原则上在园区内解决。鼓励配套建设有针对性的循环经济项目。	危险废物在危废间暂存，委托有资质单位代为处置，并严格按照国家关于危险废物转移的规定执行，签定协议。	符合
	生活垃圾	开发区设置相应的环卫产业园，在建设中配套完善生活垃圾储运设施。根据生活垃圾处置需要设置垃圾中转站，在生活服务中心设置垃圾收集池，并购置垃圾运输车辆。通过以上措施，可实现生活垃圾清运率 100%、无害化处理率 100%，一般工业固废及危险废物的处置率达 100%的目标。	本项目生活垃圾由环卫部门统一收集处理。	符合
生态环境影响减缓措施	加强绿地建设，优化和控制土地开发，减少土壤扰动，提出可改善片区生态系统结构与功能的生态建设方案，促进开发区社会、环境和经济协调发展。		本项目在厂区各空旷地带遍植树木花草，提高绿化水平，可减缓生态环境影响。	符合
声环境影响减缓措施	交通噪声防治措施	①加宽道路两侧绿化带，栽植适合本地气候的乔木类树木，形成天然屏障。交通设施沿线均按照总规要求布设绿化生态屏障。在主要交通道路两侧 70 米范围内不布置声控敏感产业。	所有设备均置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减，在风机进出口设置消声装置。	符合

		②加大公路交通的监管力度，布设道路电子监控系统，控制车辆行驶速度，禁止频繁鸣笛等行为。		
	工业噪声防治措施	①隔声：采用适当的隔声设备，如对主要噪声设备压缩机、风机、机泵等，在设计上可采用安装隔声罩、隔声屏障、设置隔声间等措施降噪。 ②吸声：利用吸声材料或吸声结构来吸收声能以降低噪声，主要有多孔材料、共振器、穿孔板吸声结构和薄板共振吸声结构等。 ③消声：对于蒸汽防空噪声、火炬噪声，可将消声器安装在空气动力设备气通道上来减轻噪声污染。常用设备主要有阻性消声器、抗性消声器、微穿孔板消声器等。		
土壤环境影响减缓措施	从源头控制，减少土壤污染源，针对不同土壤污染途径提出合理可行的防范措施，建立土壤环境跟踪监测计划。严格执行《山西省土壤污染防治工作方案》，充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。将建设用地土壤环境管理要求纳入国土空间规划管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。开发区应结合区内基本情况，开展土壤污染状况调查。按照“谁污染，谁治理”的原则，对污染土壤实施生态修复。将土壤污染防治纳入环境风险防控体系。		本项目采取了严格的污染防治措施，减少了污染物大气沉降、地表漫流、垂直入渗的影响。	符合
环境风险减缓和控制措施	建立完善的环境应急管理体系，构建与当地政府和相关部门相衔接的区域环境风险联防联控机制。制定环境风险应急预案，落实重污染天气应急减排措施。加强水环境风险防控，完善企业、园区、受纳水体三级水环境风险管控体系，重点加强光伏产业、装备制造产业、医药企业有毒有害化学品的管理，设置满足要求的事故废水收集系统，防止泄漏物和消防废水等进入开发区外环境，有效防范水环境风险，开发区周边地下水环境实施跟踪监测。加强危化品运输监管，合理规划运输路线，防范次生环境风险。		本项目采取了严格的风险防范管控措施，氨罐区设置围堰以及事故水池，厂区设置初期雨水收集池，防止泄露的风险物质流出厂区。	符合
人群健康影响减缓和控制措施	各企业要制订安全卫生制度及相关风险事故应急预案，加强安全防护教育、提高人群的环境意识、制订安全卫生制度，做好职工的定期健康检查及就业健康检查，对区内企业加强监管，控制有害气体进行排放，对于开发区内重点排污企业，应严格执行相关行业环境、卫生防护距离和相关政策要求的防护距离。		本项目制定突发环境事件应急预案和环境风险管控措施，加强员工教育。	符合

表 2.5-7 本项目与园区规划环评审查意见的符合性分析

序号	规划环评审查意见	本项目	符合性
1	坚持生态优先，推动高质量发展。《规划》应贯彻国家和我省高质量发展、“碳达峰碳中和”目标以及我省能源革命综合改革试点战略要求，坚持生态	本项目位于上党经济技术开发区装备制造园，符合园区产业规划，项目配套了区域污染物削减替代方案，在实施区域污	符合

	优先、绿色发展，以改善环境质量为核心，着力发展农产品物流、医药健康、先进装备制造三大主导产业。依据环境资源承载力及环境质量改善目标，进一步优化《规划》的产业发展、空间布局和开发建设时序，协同推进开发区高质量发展和生态环境高水平保护。	染物削减替代方案后区域环境空气质量有所改善。	
2	强化规划约束，优化建设布局。《规划》应按照我省主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划等相关规划要求，做好与省、市、县国土空间规划的衔接，落实开发区内基本农田的保护要求。优化空间布局，陶清河穿园河段两侧划定生态功能保护线，按要求建设绿色生态廊道。按照山西省、长治市“三线一单”生态环境分区管控要求，严格项目环境准入，先进医药健康产业园不得规划新建原料药项目，入区项目生产工艺、装备水平、资源能源利用和污染控制水平应对标先进水平，排放污染物应满足总量控制要求。	本项目位于长治市上党经济技术开发区装备制造园，规划用地为工业用地，不占用基本农田。厂界西侧 1.43km 为荫城河，为陶清河支流，不在陶清河穿园河段两侧划定的生态功能保护线范围内。本项目位于《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和《长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》划定的重点控制单元，本项目配套严格的污染防治措施，可保证污染物满足排放标准要求。项目配套了区域污染物削减替代方案，在实施区域污染物削减替代方案后区域环境空气质量有所改善。本项目玻璃单线熔化能力、自产玻璃回收率、工业废水利用率等指标均符合《平板玻璃行业清洁生产评价指标体系》(工信 2015 年第 25 号)中一级水平，熔窑烟气采用先进的干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘工艺，排放污染物应满足总量控制要求。	符合
3	严格减污降碳，改善区域空气质量。严格落实区域环境空气质量改善和大气污染防治的要求，认真落实区域大气污染物削减方案。加强开发区现有企业污染物排放治理及环境管理，强化开发区 VOCs 等特征污染物的收集和治理工作，确保污染物达标排放。优化物流运输规划，加强道路运输移动污染源管理，推动清洁能源低碳转型，园内所有炉窑、锅炉等严禁燃煤。充分利用工业余热，采用余热锅炉、余热发电的形式，增加资源，能源利用效率。转变区域居民能源消费结构，协同推进减污降碳，确保区域大气环境质量持续改善。	本项目玻璃熔窑燃用天然气，VOCs 采用吸附-脱附-催化燃烧处理方式，满足相关排放标准，设置余热发电机组，充分利用热能，原料产品采用新能源汽车运输，配套了区域污染物削减替代方案，在实施区域污染物削减替代方案后区域环境空气质量有所改善。	符合
4	严格用排水管理，保障区域水环境安全。坚持“以水定产，量水而行”原则，合理控制产业规模，开发区用水分质分级利用，提高水循环利用率，先进装备制造园工业用水优先采用污水处理厂再生水。按照“清污分流。雨污分流”的原则，加强对开发区工业废水、生活污水等各类污水的收集和处理，做好重点区域的防渗措施，设置地下水监测井，开展地下水跟踪监控，确保陶清河、浊漳南源及区域水环境安全。	本项目生产用水使用满足水质要求的长治县自来水公司污水厂处理后的中水，经上党经济技术开发区新建供水管网统一供给。进入厂区后经厂区自建软水制备系统软化处理后供各生产单元使用。玻璃清洗所需要纯水由厂区自建纯水制备系统供给，采用砂炭+超滤工艺，经过滤器过滤后直接串联供水泵，经精密过滤后产水接串联防污堵电离装置后经抗污型一级反渗透系统处理后用于玻璃清洗。	符合

5	加强声环境及固体废物管理，落实土壤环境保护措施。科学划定开发区声环境功能区划，合理规划运输路线，避让居民聚集区，采取隔离绿化带等措施，减缓噪声影响。按照“减量化、资源化、无害化”的原则，统筹考虑开发区一般工业固废的综合利用途径和方式，加强工业固废的资源化综合利用，完善因区危险废物收集、贮存、转运、处置和利用体系，严控危险废物处置、利用不当可能导致的环境风险。加强生产全过程的土壤污染防治措施，建立土壤环境跟踪监测制度，对开发区内及周边敏感目标用地进行跟踪监测。	本项目一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物按照危险废物管理要求贮存、运输，落实土壤环境保护措施，并设立了土壤环境跟踪监测制度。	符合
6	加强基础设施建设，提升开发区服务水平按照“基础设施先行”的原则，及时配套集中供热、供气、给水、排水、污水处理、中水回用设施及管网工程等，保障园区基础设施建设与项目建设相匹配。加强节能和资源综合利用管理，制定节能和资源综合利用方案，落实资源综合利用措施。	本项目冬季供暖热源均来自公司自建余热锅炉，本项目用水、污水、燃气供应均符合园区规划。本项目与园区供水、污水、供气等市政配套工程同步建设、同步实施。	符合
7	建立健全风险防控体系，防范环境风险。制定开发区环境风险应急预案，落实重污染天气应急减排措施。以保护陶清河，浊漳南源为重点，完善开发区水环境风险防控体系。加强医药健康产业园、装备制造园企业危险化学品的管理，设置满足要求的事故废水收集系统，严控对陶清河、浊漳南源、辛安泉城的环境风险。	建立了环境风险防控体系，当氨水、异丙醇等物质泄漏时，一般情况下废液会漫流在围堰内，然后可进行回收处置，不会流入地表水体对外环境构成影响。建设单位需编制《山西日盛达光伏材料有限公司突发环境事故应急预案》，并在项目投入运行前完成应急预案的备案。	符合

2.5.3.6 上党区生态功能区划

根据原《长治县生态功能区划》，长治县属于 1 个一级区，即，分为 7 个生态功能小区：

- I1 长治县西北部营养物质保持生态功能小区
- I2 西北部平川水源涵养生态功能小区
- I3 东北部生物多样性保护生态功能小区
- I4 东和乡地质灾害防御生态功能小区
- I5 陶清河水库西南部土壤保持生态功能小区
- I6 南部丘陵生物多样性保护生态功能小区
- I7 中南部水源涵养生态功能小区

本项目位于 I2 西北部平川水源涵养生态功能小区，该生态功能小区位于县境西北部长治盆地，总面积约为 149.6 平方公里。主要包括郝家庄乡、苏店镇、韩店镇、北呈乡、东和乡，北至郝家庄乡上吴村，南到东和乡的寨沟，西临长子县，东至苏店镇的南天河。区内年均气温 10℃，年均降水量 411mm，无霜期 160 天。区内的农作物主要有蔬菜、油料、小杂粮、玉米等。区内还有位于韩店镇的长治县一级饮用水源地以及黎都公园、慈禧娘娘院、正觉寺、五龙庙、东泰山庙、古佛堂等旅游景点。

该区的生态环境敏感性为土壤侵蚀轻度敏感，主要的生态服务功能为水源涵养。

该生态功能小区的主要生态环境问题是：1、该地区物种单一，生态系统稳定性差，近年来植被的破坏更加剧了区域内的水土流失；2、城区基础设施建设相对落后，排水设施、环卫设施不够完善，环境质量一般；3、景区未按要求设立保护范围和建设控制带，未重视对周围环境的保护，使得当地的旅游资源和生态环境遭到一定程度的影响。

该生态功能小区的保护措施与发展方向是：1、植树造林，增加区域内物种的种类，提高植被绿化覆盖率和城市绿地面积，恢复和营造良好的区域生态系统；县域饮用水源地区域附近要营造水源涵养林，以防护效益为主，保持水土，改善环境，禁止向该区域或其周围排放污水或堆放废物；2、加强该区域的基础设施建设，加快城镇管网、城市污水处理厂、垃圾填埋厂等的建设，提高废水集中处理率及生活垃圾科学处理处置率；调整城市产业结构，大力发展高技术、高科技的环保型企业，限制低技术、高污染企业的发展；3、完善景区绿化、垃圾处理、污水处理等环保设施建设，在保证景区环境质

量的前提下，发展旅游业，避免旅游业的发展而带来环境生态的破坏，大力发展生态旅游，开设与生态服务功能相协调的旅游项目。

本项目与上党区生态功能区划位置关系见图 2.5-5。

本项目位于上党经济开发区，依托开发区周边基础设施，项目各项污染物均达标排放，不会对周围环境造成较大影响，项目不违背上党区生态功能区划要求。

2.5.3.7 上党区生态经济区划

根据原《长治县生态经济区划》，长治县生态经济区划具体包括如下：

I 禁止开发区

IA 文物道路禁止开发区

IB 饮用水源地禁止开发区

II 限制开发区

IIA 南部限制开发区

IIA-1 老雄山风景旅游业发展生态经济区

III 优化开发区

IIIA 西北部优化开发区

IIIA-1 西北部新兴工业发展生态经济区

IIIA-2 韩店镇城镇建设生态经济区

IIIB 八义镇优化开发区

IIIB-1 八义镇煤电发展生态经济区

IV 重点开发区

IVA 东北部综合工业发展生态经济区

IVA-1 东北部综合工业发展生态经济区

IVB 南部重点开发区

IVB-1 长治县南部煤电发展生态经济区

本项目位于 IIIA-1 西北部新兴工业发展生态经济区。

该区的主要生态环境问题有：区域内生态环境整体状况较好，但由于地形、地质、水文等原因的影响，造成了局部地区的水土流失；2、畜牧养殖中产生的大量畜禽粪便

由于得不到及时有效处理，随意堆放，影响农民居住环境和生产环境；3、该区的植被覆盖率较低，生态系统失调，恢复较慢。

区域生态环境保护要求：应采取合理的措施增加植被覆盖度，采取有机肥料、合理耕作、轮作、灌溉排水等措施改善土壤结构；重点发展生态农业、养殖业，保持生态环境良好发展，加强该区域的水源涵养功能。

功能定位：该区以发展农牧业为主，环境污染轻，应保护生态环境，合理加强农牧业的发展，属于优化开发区。生态服务功能主要是水源涵养。

发展方向：1、大力发展生态畜牧经济区，提高畜牧业比重，以养殖猪、家禽、奶牛等生态畜牧养殖小区，建成高产、优质、高效的商品化生态农牧区；以王童村双印养殖场，发展养殖产业，建立规模养殖场，养殖场粪便、污水全部存入沼气池，使沼气废渣全部合理利用，同时加大规模化养殖业污染治理力度；2、调整农业经济结构，依托芸生粮业建设粮食生产基地，实施特色农业工程，加强有机食品生产基地认证；3、大力推进生态肥的使用，改善农业生产基础条件，合理耕作，推广农业立体种植和栽培；4、利用交通便利及靠近城区的优势，推进传统仓储场所向物流配送基地、仓储企业向第三方物流企业提升，加快农村商贸流通业发展。

本项目与上党区生态经济区划位置关系见图 2.5-6。

本项目位于上党经济开发区，依托开发区周边基础设施，项目各项污染物均达标排放，不会对周围环境造成较大影响，不违背上党区生态经济区划要求。

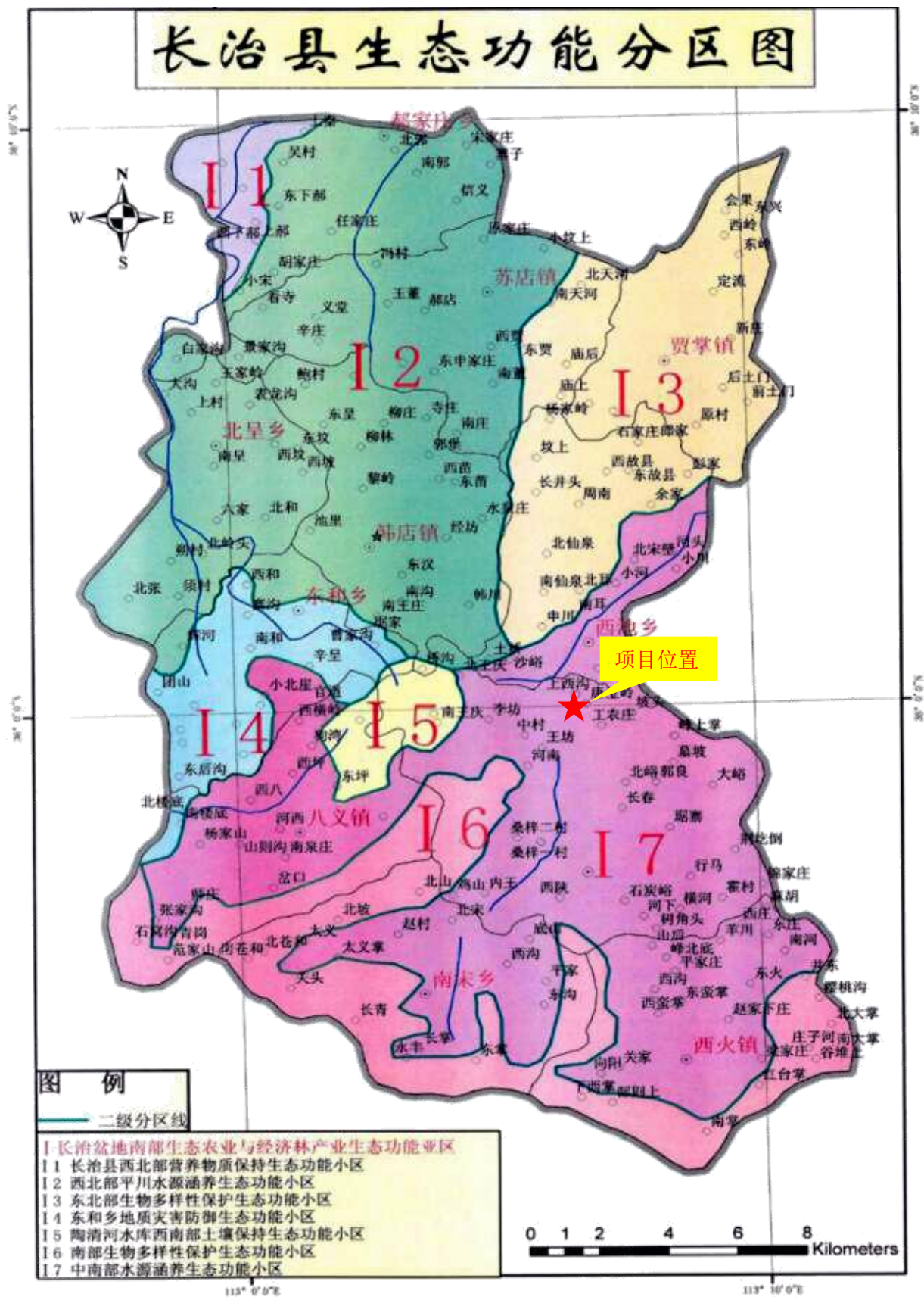


图 2.5-5 上党区生态功能区划图

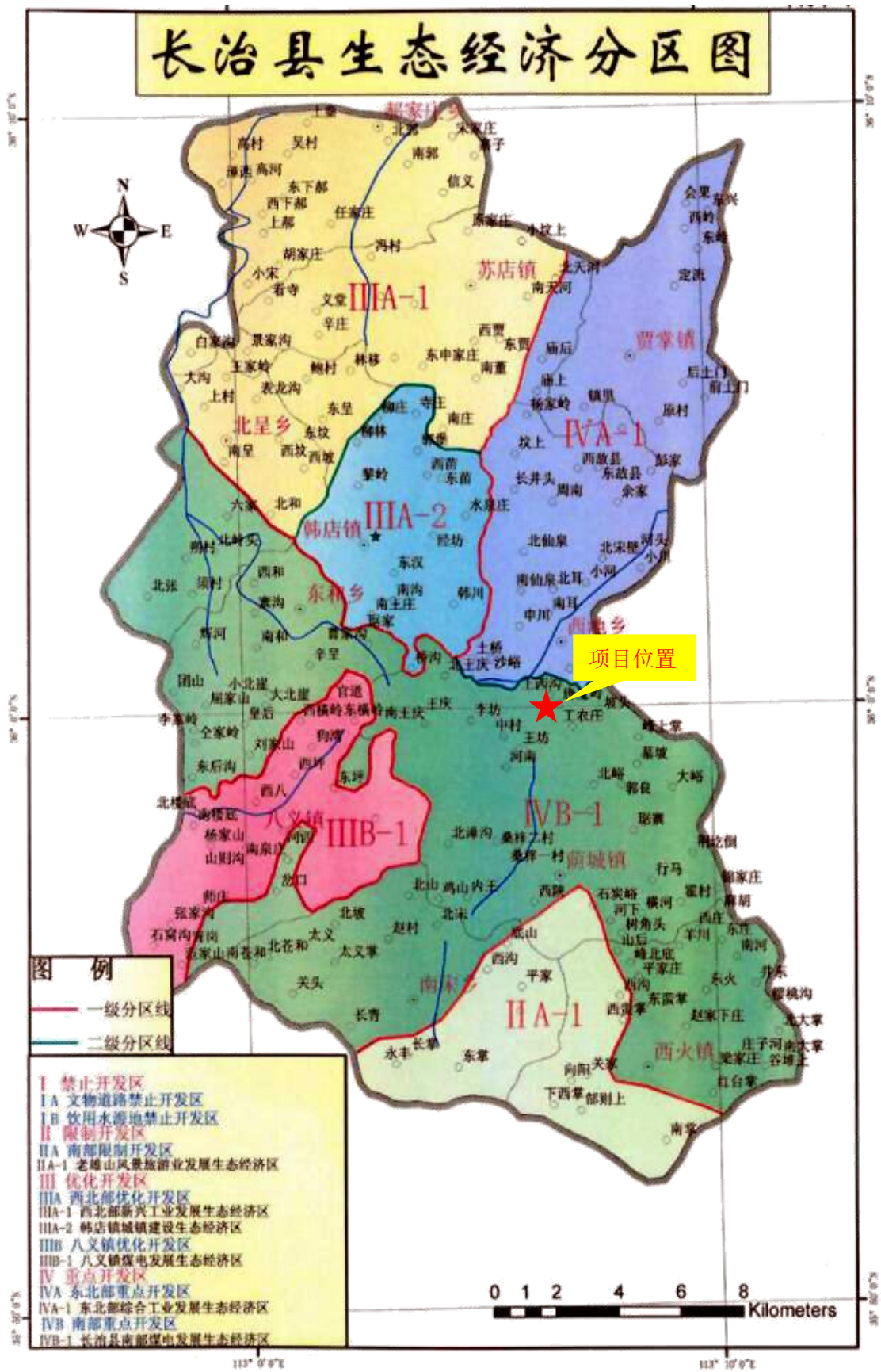


图 2.5-6 上党区生态经济区划图

2.6 “三线一单”符合性分析

2.6.1 “三线一单”符合性分析

2.6.1.1 生态保护红线

本项目位于上党区经济开发区，占地为工业用地，评价区范围内无自然保护区、风景名胜區、森林公园及其它《生态保护红线划定技术指南》中规定的生态保护目标。

2.6.1.2 环境质量底线

根据长治市 2020 年环境状况公报，长治市为不达标区。本项目废气污染物排放得到有效控制，各大气污染物均达标排放，由预测结果可知，各污染物预测浓度占标率均较低；区域达标污染物叠加后保证率日均浓度及年均浓度短期浓度限值均满足标准要求；区域削减实施后，超标污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率 k 均小于 -20%，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中有关不达标区域的建设项目环境影响评价，环境影响可以接受的条件要求及“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）”中以改善环境质量为核心的环评管理要求。

本项目生产过程中产生的废水分质处理，依托市政污水管网排入相应的污水处理厂集中处理；危险废物在厂区内危废暂存库内临时存放，定期委托有资质的单位集中处置；一般工业固体废物综合利用，生活垃圾交环卫部门处理，项目产生的固体废物均得到合理处置。

综上，本项目建设不会明显增加对区域环境的压力，符合区域环境质量控制的要求。

2.6.1.3 资源利用上线

本项目厂址位于上党区经济开发区，占地为工业用地；采取了节能降耗措施，提高了资源的有效利用，不违背资源利用上线要求。

2.6.1.4 环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出禁止、限制、允许等差别化环境准入和要求。长治市尚未出台环境准入负面清单，项目建设符合规划环评提出的环境管控和满足生态环境准入清单要求。

2.6.2 《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析

本项目位于长治市上党区，属于《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分

区管控的意见》划分的重点控制单元，详见图 2.6-1。

本项目与《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（晋政发〔2020〕26 号）符合性见表 2.6-1。

2.6.3 《长治市人民政府关于印发长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（长政发〔2021〕21 号）的符合性分析

本项目位于长治市上党区，属于《长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》划分的重点控制单元，详见图 2.6-2。

本项目与《长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（长政发〔2021〕21 号）符合性见表 2.6-2。

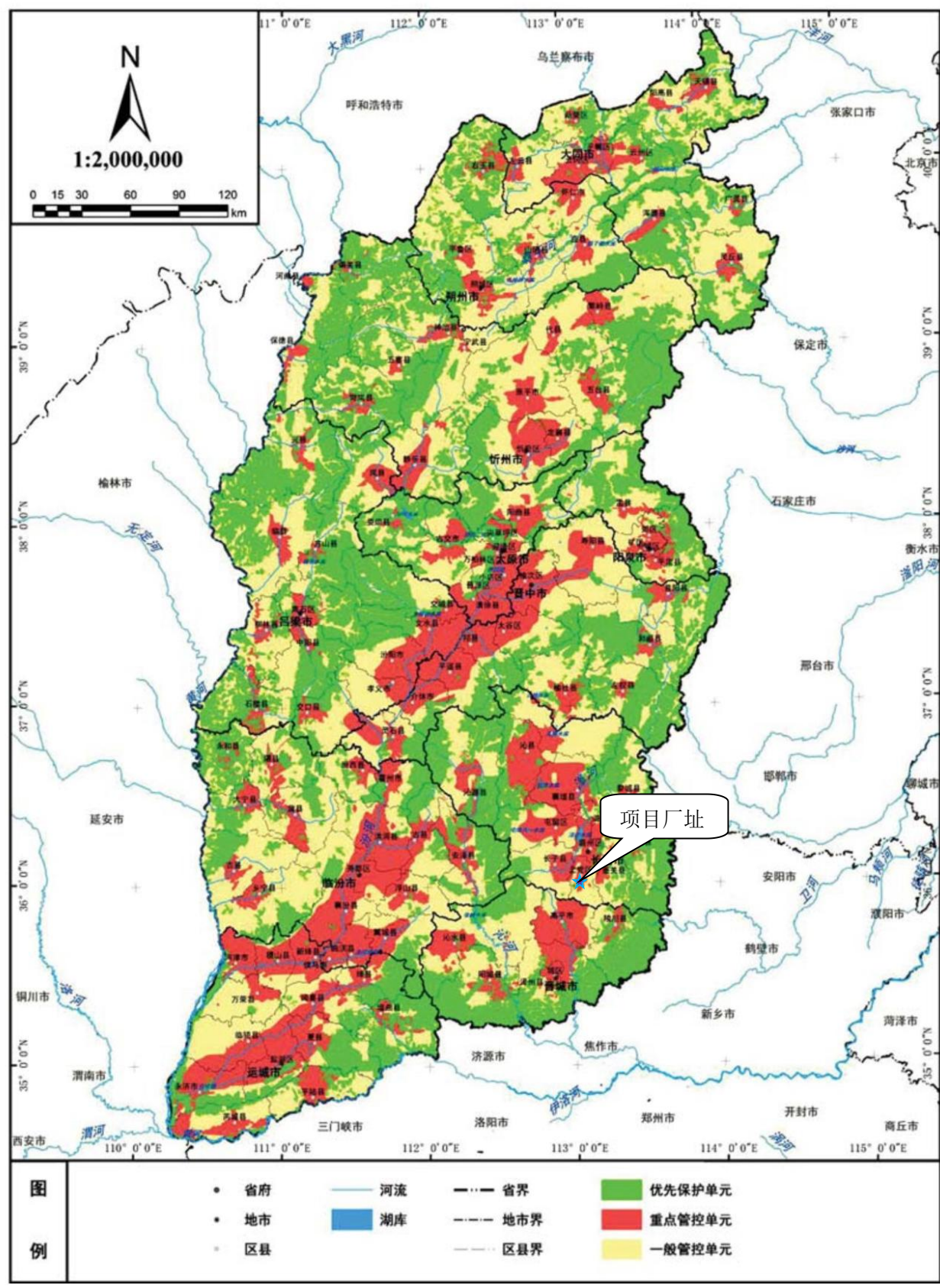


图 2.6-1 山西省生态环境管控单元图

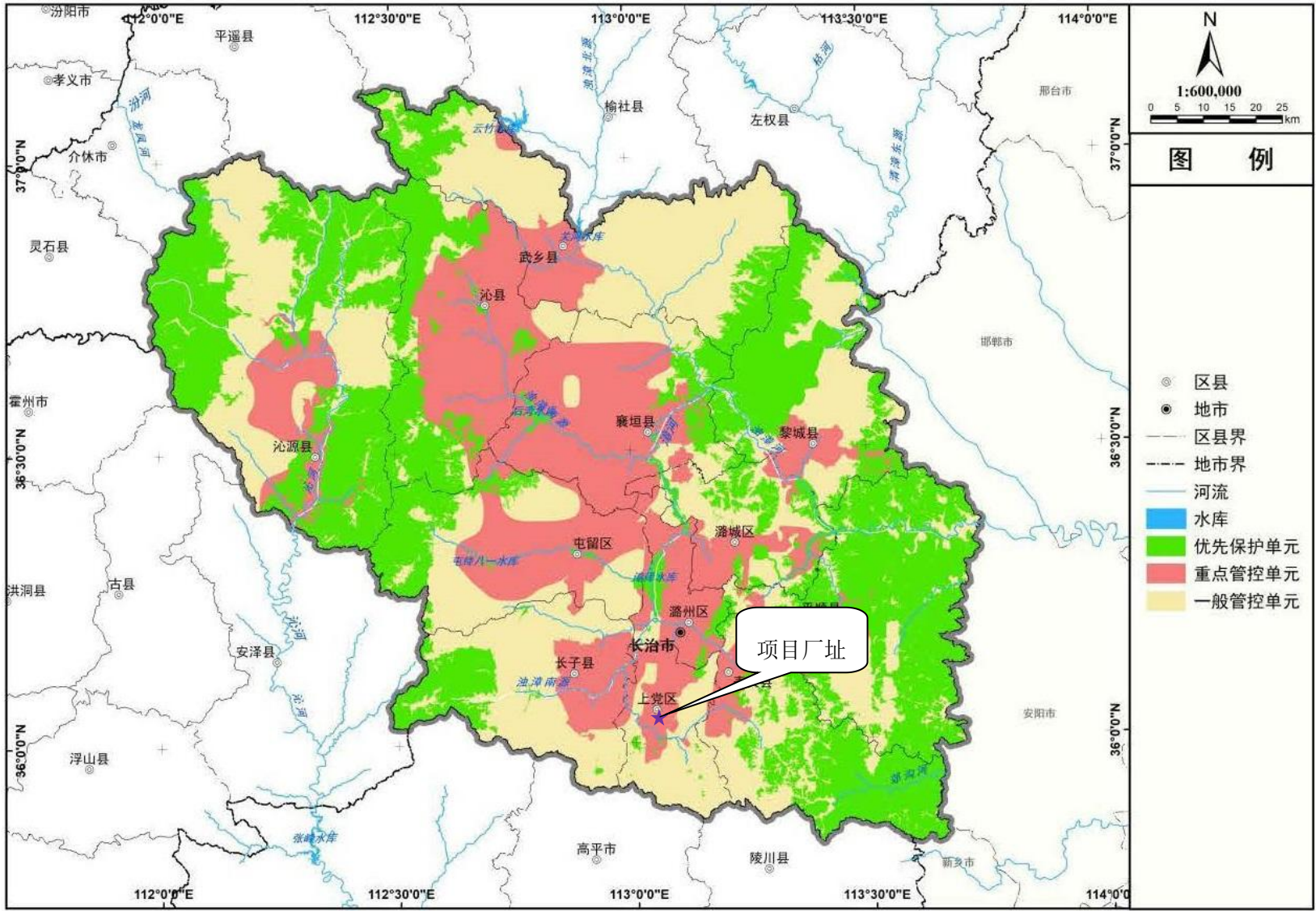


表 2.6-1 本工程与山西省“三线一单”生态环境分区管控分区详细对比

构建生态环境分区管控体系			本工程内容	是否符合
划分生态环境管控单元	优先保护单元	生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。主要分布在太行山、吕梁山等生态屏障带，以及沿黄水土流失生态脆弱区域。	本工程位于上党区经济开发区内，属于生态环境管控单元中的重点管控单元。	符合
	重点管控单元	城市建成区、省级以上经济技术开发区和产业园区、大气环境布局敏感区和弱扩散区，以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等。主要分布在“一主三副六市域中心”等城镇化以及工业化区域。		
	一般管控单元	优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域		
指定生态环境准入清单	优先保护单元	依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设,在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动,恢复生态系统服务功能。加强太行山、吕梁山和沿黄水土流失生态脆弱区域生态保护红线和重要生态空间的保护,依法禁止或限制大规模开发,严格矿山开采等产业准入,加强矿区的生态治理与修复,提高水源涵养能力,保护森林生态系统,有效减少泥沙入河。在汾河、桑干河、大清河、滹沱河、漳河、沁河和涑水河等河流谷地，晋阳湖、漳泽湖、云竹湖、盐湖、伍姓湖等“五湖”生态保护与修复区域，“黄河、长城、太行”旅游产业布局区以及人居环境敏感区,严控重污染行业产能规模,推进产业布局与生态空间协调发展。	本项目配套污染防治措施严格按照特别排放限值设计，可保证污染物满足排放标准要求。项目配套了区域污染物削减替代方案，在实施区域污染物削减替代方案后区域环境空气质量有所改善。项目的建设符合该文件的要求。本项目落实生态环境保护基本要求，严格执行国家及山西省相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定。	符合
	重点管控单元	进一步优化空间布局,加强污染物排放控制和环境风险防控,不断提升资源能源利用效率,解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，实现减污降碳协同效应。京津冀及周边地区和汾渭平原等国家大气污染联防联控重点区域,要加快调整优化产业结构、能源结构，严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，要加快实施城市规划区“两高”企业搬迁，完善能源消费双控制度。实施企业绩效分级分类管控，强化联防联控，持续推进清洁取暖散煤治理，严防“散乱污”企业反弹,积极应对重污染天气。太原及周边“1+30”汾河谷地区域在执行京津冀及周边地区和汾渭平原区域管控要求基础上，以资源环境承载力为约束，全面推进现有焦化、化工、钢铁、有色等重污染行业企业逐步退出城市规划区和县城建成区，推动焦化产能向资源禀赋好、环境承载力强、大气扩散条件优、铁路运输便利的区域转移。鼓励焦化、化工等传统产业实施“飞地经济”。汾河流域加强流域上下游左右岸污染统筹治理，严格入河排污口设置，实施汾河入河排污总量控制，积极推行流域城镇生活污水处理“厂-网-河(湖)”一体化运营模式,大力推进工业废水近零排放和资源化利用，实施城镇生活再生水资源化分质利用。		
	一般管控单元	主要落实生态环境保护基本要求，执行国家及我省相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。		

表 2.6-2 本工程与长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案详细对比

构建生态环境分区管控体系			本工程内容	是否 符合
生态环境 管控单元	优先保护 单元	以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。加强太行山水土流失生态脆弱区域生态保护红线和重要生态空间的保护，依法禁止或限制大规模开发，严格矿山开采等产业准入，加强矿区的生态治理与修复，提高水源涵养能力，保护森林生态系统。在浊漳河、沁河河流谷地，漳泽湖生态保护与修复区域，太行旅游产业布局以及人居环境敏感区，严控重污染行业产能规模，推进产业布局与生态空间协调发展。	本项目位于上党区经济开发区内，属于生态环境管控单元中的重点管控单元。本项目为光伏玻璃生产项目。根据工信部原〔2021〕80 号相关内容，光伏压延玻璃项目可不制定产能置换方案，建设单位已配合相关严格按文件要求开展听证会，详见附件 12。长治市上党区行政审批服务管理局对项目进行了备案，项目代码为：2020-140404-30-03-018934，配套污染防治措施严格按照特别排放限值设计，可保证污染物满足排放标准要求。项目配套了区域污染物削减替代方案，在实施区域污染物削减替代方案后，可实现减污降碳协同效应。	符合
	重点管控 单元	以生态修复和环境污染治理为主，进一步优 化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，实现减污降碳协同效应。加快调整优化产业结构、能源结构，严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，加快实施城市规划区“两高”企业搬迁，完善能源消费双控制度。鼓励焦化、化工等传统产业实施“飞地经济”。实施企业绩效分级分类管控，强化联防联控，持续推进清洁取暖散煤治理，严防“散乱污”企业反弹，积极应对重污染天气。		
	一般管控 单元	以生态环境保护与适度开发相结合为主，主要落实生态环境保护基本要求，执行国家、省、市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。		

	空间布局 约束	1、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。 2、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》（环环评〔2021〕45号）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。 3、新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。 4、对纳入生态保护红线的区域，原则上按照禁止开发区域进行管理，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 5、在禁养区内禁止新建规模化畜禽养殖项目。 6、严格控制新建、扩建钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目。在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当限期搬迁。 7、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。 8、禁止新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能；确有必要新建的，应当严格执行产能置换，符合区域、行业规划环评规定。	本项目位于上党区经济开发区内，属于生态环境管控单元中的重点管控单元。本项目为光伏玻璃生产项目，长治市上党区行政审批服务管理局对项目进行了备案，项目代码为：2020-140404-30-03-018934，项目配套污染防治措施严格按照特别排放限值设计，可保证污染物满足排放标准要求。落实生态环境保护基本要求，严格执行国家及山西省相关产业准入、总量控制、区域削减、排放标准等管理规定。根据《工业和信息化部关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2021〕80号）相关内容，光伏压延玻璃项目可不制定产能置换方案，但要建立产能风险预警机制，规定新建项目由省级工业和信息化主管部门委托全国性的行业组织或中介机构召开听证会，论证项目建设的必要性、技术先进性、能耗水平、环保水平等，并公告项目信息。2022年5月29日，山西省工业和信息化厅、山西省发展改革委员会委托中国建筑玻璃与工业玻璃协会组织了本项目的听证会。	符合
--	--------------------	--	---	-----------

生态环境准入清单	污染物排放管控		1、污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标。 2、工业企业废水及生活污水（含浓盐水等清净下水）处理设施出水水质达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）要求，其它指标达行业特别排放限值，将废污水排入城镇排水设施的所有工业、医疗机构执行排水许可证要求。 5、加强建筑施工扬尘动态监管，严格落实“六个百分之百”防治措施。 6、贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭，并采取有效抑尘措施。 7、运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶。	施工扬尘严格落实“六个百分之百”防治措施，厂区内物料的输送、投料及转运等过程采用皮带密闭输送，各产尘点设置了集气除尘装置，粉状物料采用气力输送。	符合
	环境风险防控		1、企事业单位和其他生产经营者按照相关规定编制突发环境事件应急预案并向所在地县（区）生态环境部门报备。 2、煤矸石、粉煤灰、电石渣等一般工业固体废物贮存、利用、处置要符合相关规范要求。 3、所有危险废物一律规范收集、贮存、转运、利用、处置。 4、严格控制农用地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。	根据国家相关政策要求，建设单位需编制《山西日盛达光伏材料有限公司突发环境事故应急预案》，并在项目投入运行前完成应急预案的备案。新建危废暂存间一座，严格按照要求对危险废物进行收集、贮存，委托具有相关资质的单位进行处理处置，并签字委托处理协议	符合
	资源利用效率	水资源利用	1、水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。 2、加快推进辛安泉饮用水水源地保护区和泉域重点保护区的保护和生态修复工作。 3、大力推进工业节水改造，鼓励支持企业开展节水技术改造和再生水回用。 4、严格实行水资源管理制度，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，提高水资源集约安全利用水平。 5、新建、改建、扩建项目涉及开发利用辛安泉域水资源的必须符合《山西省泉域水资源保护条例》相关规定。	本项目压延联合车间设备冷却系统定期排水、空压站冷却系统定期排水、余热锅炉定期排水、余热发电冷却系统定期排污水、软水制备系统定期排水、纯水制备定期排污水、湿法磨边定期排污水、玻璃清洗定期排污水、生活污水等经市政管网最终排入上党经济开发区现代装备制造园污水处理厂；生产用水工业水源来自长治县自来水公司污水厂处理后的中水。	符合
		能源利用	1、能源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标以及碳达峰、碳中和相关要求。 2、以煤炭、火电、冶金、建材、化工、焦化等高碳排放行业为重点，推广应用先进工艺和低碳技术，提高能效，有效控制工业领域温室气体排放。	本项目玻璃熔窑采用清洁能源天然气	符合
		土地	1、土地资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。	本项目位于上党经济开发区，规划用地为	

	资源利用	2、严格耕地和城镇建设用地总量控制，确保耕地占补平衡，严格建设用地规模控制，落实“增存挂钩”制度，持续加大批而未供和闲置土地处置力度，推进盘活存量建设用地，进一步提高土地利用效率。 3、提高矿产资源开发保护水平，落实资源价格形成机制，加快发展固废综合利用产业，提高资源综合利用效率。深入开展生活垃圾分类，加快构建废旧物资循环利用体系，推进“无废城市”建设， 4、(疑似)污染地块再开发利用，必须开展土壤环境调查评估;未开展土壤环境调查评估或经评估对人体健康有严重影响的，未经治理修复或治理修复后仍不符合相应规划用地土壤环境要求的，不得纳入用地程序。	工业用地，不占用基本农田。	
--	------	---	---------------	--

2.7 主要环境保护目标

1.环境空气保护目标

本项目环境空气评价范围内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域。本次评价的环境空气保护目标主要为厂址近距离村庄居住区；本项目环境空气保护目标见表 2.7-1，图 2.7-1。

表 2.7-1 本项目环境空气保护目标

序号	名称	坐标/m		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
		X	Y					
1	工农庄村	633	-417	居住区	人群健康	二类区	SE	40
2	唐王岭村	499	472	居住区	人群健康	二类区	ENE	310
3	河东村	713	-731	居住区	人群健康	二类区	SE	330
4	坡头村	1374	-36	居住区	人群健康	二类区	S	1130
5	北峪村	1097	-2305	居住区	人群健康	二类区	SE	2080
6	郭良村	2207	-2365	居住区	人群健康	二类区	SE	2510
7	双岗村	718	-1926	居住区	人群健康	二类区	SSE	1530
8	地南头村	509	-1242	居住区	人群健康	二类区	S	650
9	河南村	-1487	-1622	居住区	人群健康	二类区	SW	1550
10	中村村	-1371	-516	居住区	人群健康	二类区	WSW	1030
11	李坊村	-2315	-61	居住区	人群健康	二类区	W	1680
12	王坊村	-849	-730	居住区	人群健康	二类区	WSW	800
13	土桥村	-2048	1504	居住区	人群健康	二类区	NW	2020
14	沙峪村	-1577	1436	居住区	人群健康	二类区	NW	1390
15	西池乡	263	1960	居住区	人群健康	二类区	NNE	1520
16	南池村	696	1390	居住区	人群健康	二类区	NE	1200
17	下西沟村	-143	980	居住区	人群健康	二类区	NNE	300
18	东池村	1222	1836	居住区	人群健康	二类区	NE	1580
19	下好牢村	2750	1269	居住区	人群健康	二类区	ENE	2480
20	荫城镇	597	-4272	居住区	人群健康	二类区	S	3190
21	黄山乡	6206	849	居住区	人群健康	二类区	S	5750
22	韩店镇	-6057	5414	居住区	人群健康	二类区	NW	6000
23	东和乡	-7903	3617	居住区	人群健康	二类区	NW	7780
24	八义镇	-8228	-3600	居住区	人群健康	二类区	SW	8190
25	南宋乡	-4460	-8694	居住区	人群健康	二类区	SW	8650
26	西火镇	3193	-9965	居住区	人群健康	二类区	SSW	9350
27	百尺镇	10531	-5826	居住区	人群健康	二类区	WSW	11300
28	店上镇	14376	-847	居住区	人群健康	二类区	S	13630
29	东井岭乡	21187	-6179	居住区	人群健康	二类区	SSW	21270

30	晋庄镇	20030	9313	居住区	人群健康	二类区	ENE	21230
31	苗庄镇	18653	21181	居住区	人群健康	二类区	NE	27770
32	集店镇	8577	17132	居住区	人群健康	二类区	NNE	18020
33	贾掌镇	2977	11164	居住区	人群健康	二类区	NNE	10560
34	苏店镇	-2181	13734	居住区	人群健康	二类区	N	12700
35	郝家庄乡	-4958	18715	居住区	人群健康	二类区	NNE	18300
36	北呈乡	-10078	8917	居住区	人群健康	二类区	NW	12300
37	南漳镇	-11035	13205	居住区	人群健康	二类区	NW	16000
38	岚水乡	-22196	23059	居住区	人群健康	二类区	NW	30650
39	长子县	-20887	13420	居住区	人群健康	二类区	NW	21870
40	大堡头镇	-21248	8186	居住区	人群健康	二类区	WNW	21460
41	慈林镇	-20643	-1425	居住区	人群健康	二类区	W	19960
42	寺庄镇	-22235	-14948	居住区	人群健康	二类区	WSW	25800
43	高平市	-16872	-22683	居住区	人群健康	二类区	SW	26320
44	神农镇	-12649	-13319	居住区	人群健康	二类区	SW	17300
45	三甲镇	-13177	-16727	居住区	人群健康	二类区	SW	20160
46	陈区镇	-6876	-16532	居住区	人群健康	二类区	SSW	16830
47	建宁乡	-571	-17576	居住区	人群健康	二类区	S	16520
48	礼义镇	719	-22205	居住区	人群健康	二类区	S	21020
49	杨村镇	5340	-15807	居住区	人群健康	二类区	SSE	15630
50	秦家庄乡	9877	-17468	居住区	人群健康	二类区	SE	19110
51	平城镇	17391	-17517	居住区	人群健康	二类区	SE	23450
52	陵川县	14871	-23513	居住区	人群健康	二类区	SE	26000
53	长治市	-932	21457	居住区	人群健康	二类区	N	15100
54	色头镇	-15764	-5806	居住区	人群健康	二类区	WSW	16130
55	宋村乡	-13426	16305	居住区	人群健康	二类区	NW	20050
56	壶关县	8108	12334	居住区	人群健康	二类区	NE	12300

2.地表水、生态环境、土壤环境、声环境保护目标

本项目地表水、生态环境及声环境保护目标见表 2.7-2~表 2.7-3。图 2.7-2。

表 2.7-2 本项目地表水环境、生态环境及声环境保护目标

评价要素	保护目标	方位	相对厂界距离	执行标准
地表水环境	荫城河	W	1.43km	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
生态环境	厂址区域			不降低原有生物多样性和生态完整性程度
土壤环境	厂址周边 0.2km 范围内的土壤环境			《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)

表 2.7-3 声环境保护目标

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(介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
	X	Y	Z				
工农庄村	341	-444	1021.93	40	SE	1 类	村庄房屋砖混结构, 朝南, 平方, 1 层, 周围无其他工业企业

3.大气环境风险保护目标

本次评价大气环境风险保护目标主要为厂址周边村庄或居住区; 具体见表 2.7-4、图 2.7-3。

表 2.7-4 大气环境风险保护目标一览表

序号	敏感目标名称	方位	距离 (m)	属性	人口数
1	唐王岭村	E	310	居住区	700
2	河东村	SE	370	居住区	650
3	工农庄村	SE	40	居住区	1167
4	坡头村	E	1070	居住区	936
5	峰上掌村	ESE	2460	居住区	745
6	郭良村	SE	2510	居住区	605
7	长春村	SSE	2480	居住区	1019
8	双岗村	SSE	1480	居住区	856
	北峪村	SSE	1990		
9	地南头村	S	600	居住区	560
10	庄头村	ESE	3240	居住区	300
11	河南村	SSW	1545	居住区	1456
12	王坊村	SSW	870	居住区	1274
13	中村村	W	1090	居住区	2108
14	李坊村	W	1670	居住区	2000
15	土桥村	NW	2040	居住区	427
16	沙峪村	NW	1390	居住区	1084
17	西池村	NNW	1500	居住区	1851
18	南池村	NNW	1170	居住区	1215
19	东池村	NW	1600	居住区	808
20	下好牢村	NE	2480	居住区	2401
21	上好牢村	ENE	2440	居住区	1234
22	下西沟村	N	300	居住区	252
23	河南庄村	ENE	4130	居住区	405
24	辛寨村	ENE	4220	居住区	1184
25	薛家园村	E	3340	居住区	381
26	牛盆村	ENE	3920	居住区	894

27	大峪村	SE	3700	居住区	2998
28	据寨村	SSE	3960	居住区	2400
29	荫城村	S	3150	居住区	4368
30	桑梓一村	SSW	3840	居住区	2350
31	桑梓二村	SSW	3120	居住区	2000
32	北头村	SW	4480	居住区	678
33	南王庆村	W	3410	居住区	1340
34	北王庆村	NW	2860	居住区	800
35	桥沟村	NW	4050	居住区	289
36	韩川村	NW	3510	居住区	2886
37	南仙泉村	N	3400	居住区	1356
38	小河村	NNE	3520	居住区	1610
39	南宋壁村	NE	3360	居住区	3462
40	北耳村	N	3350	居住区	514
41	北仙泉村	N	4210	居住区	2517
42	北宋壁村	NE	4510	居住区	2263

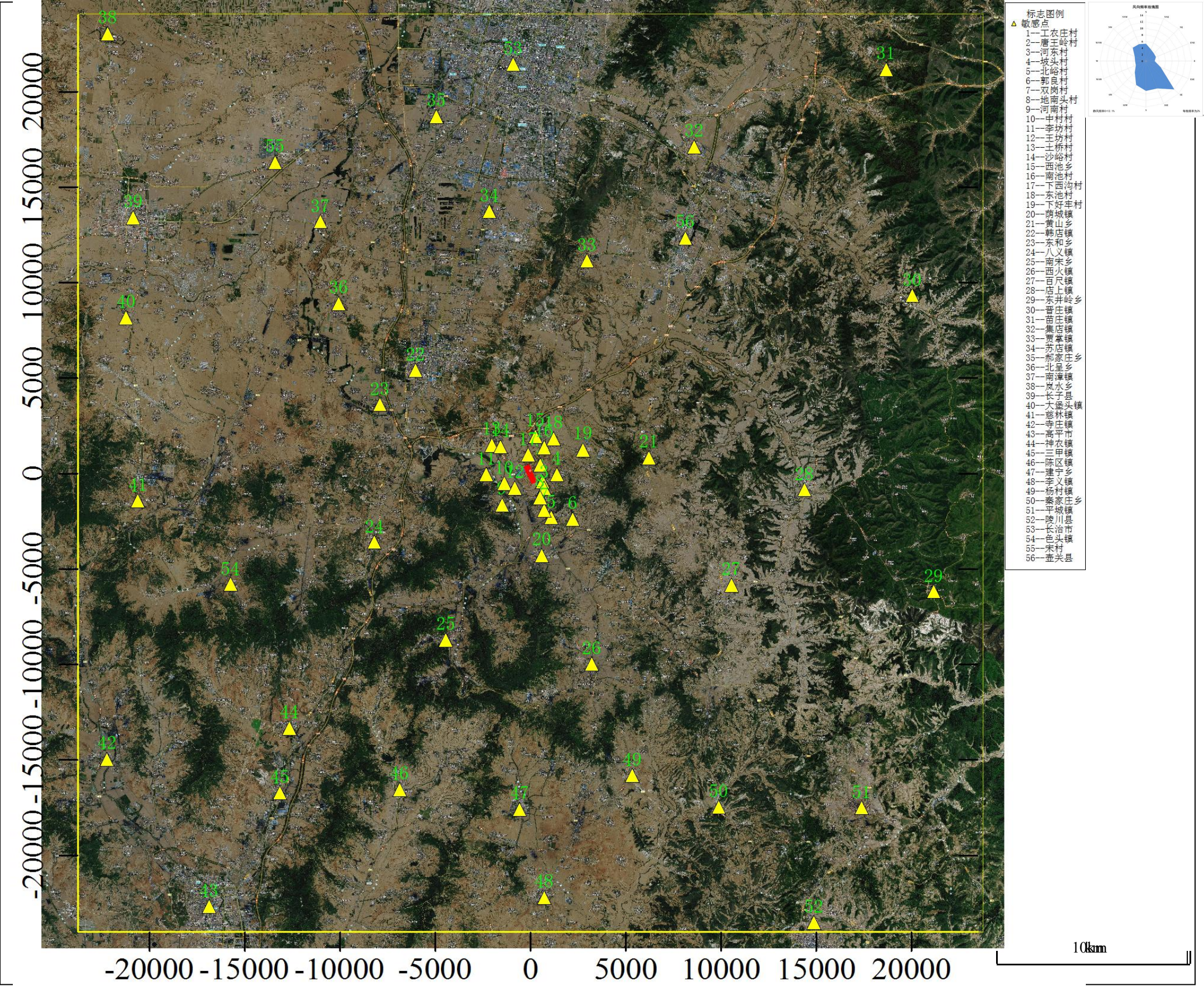


图 2.7-1 大气环境敏感目标分布图

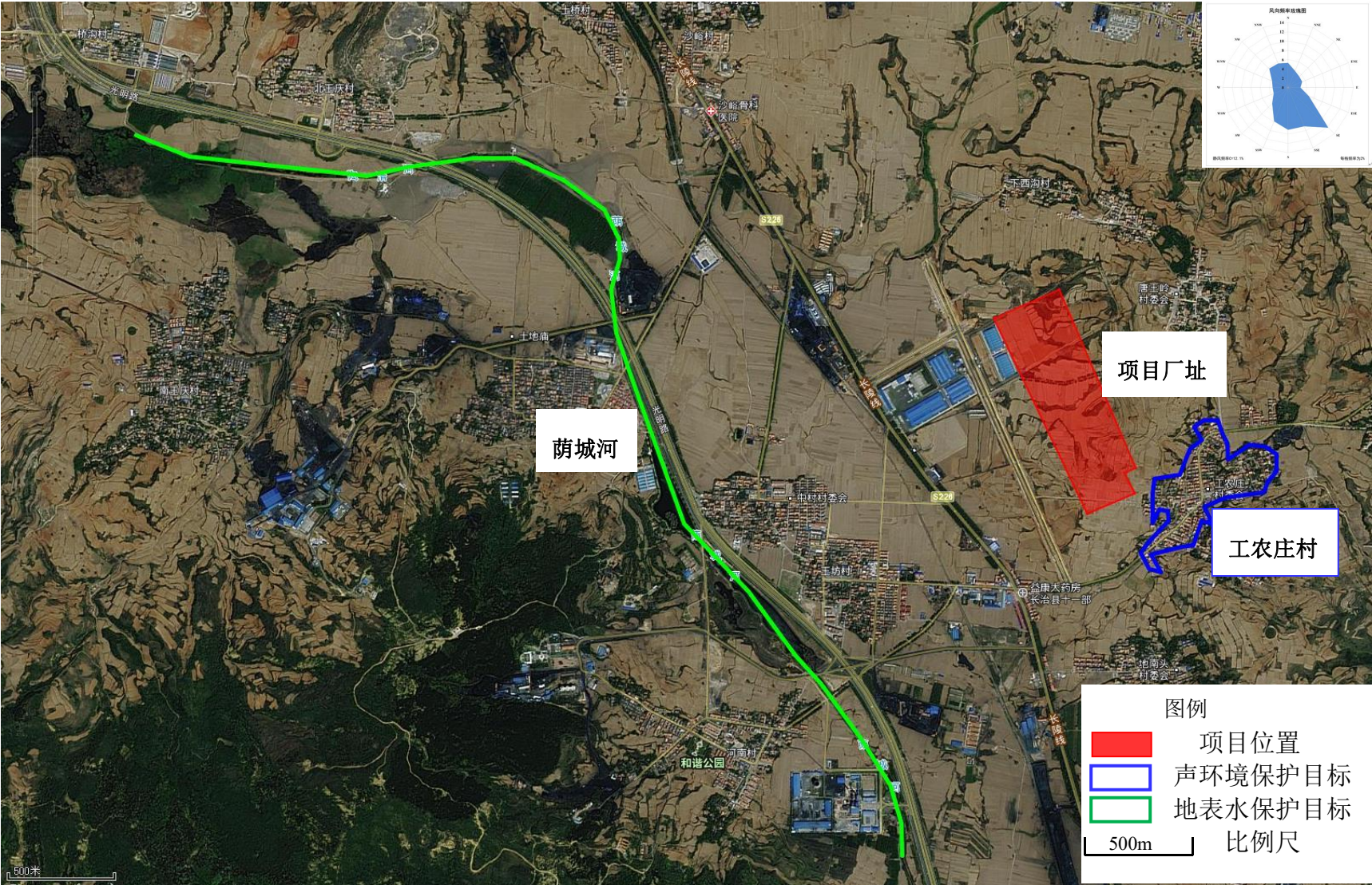


图 2.7-2 地表水、声环境敏感目标分布图

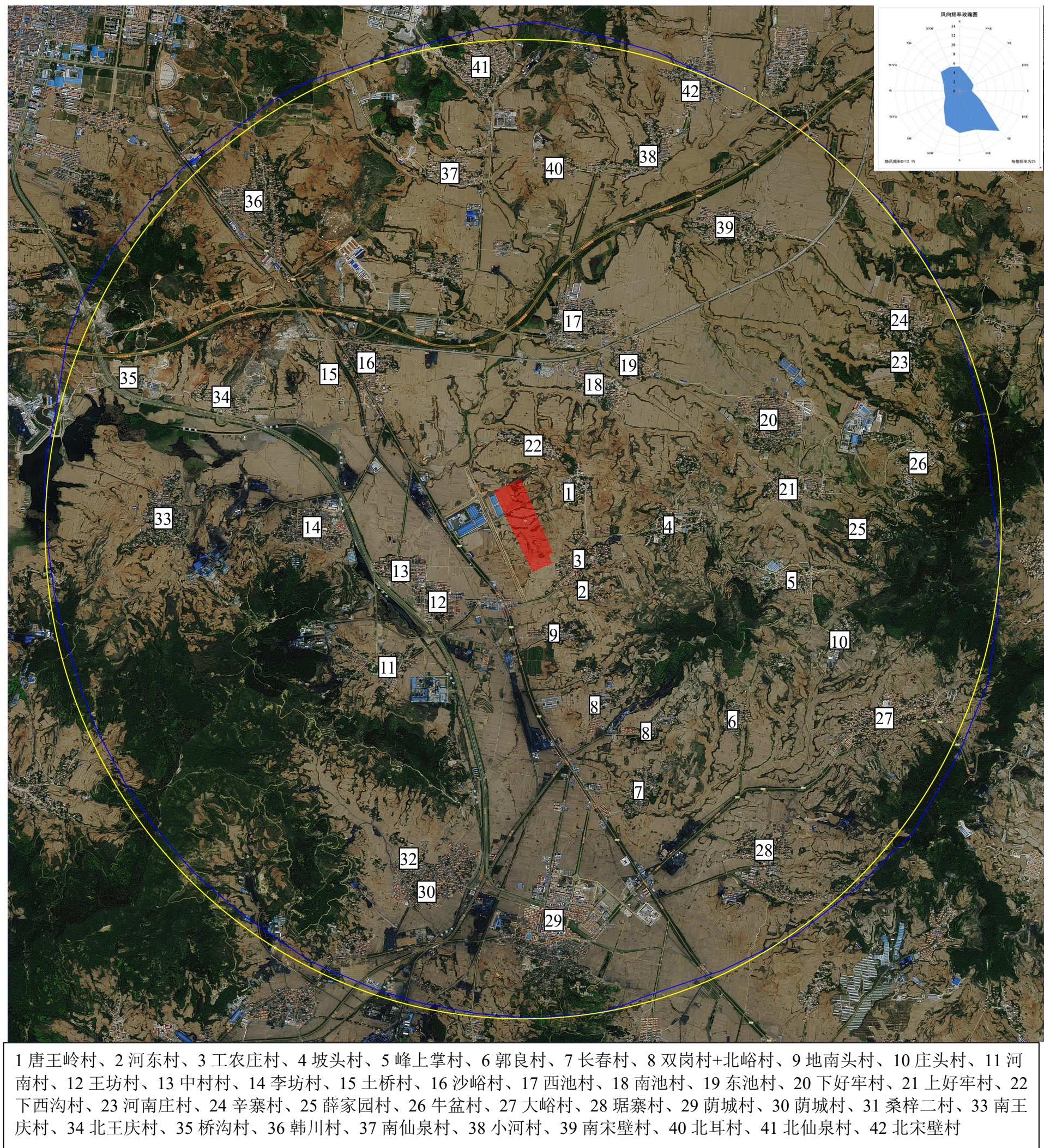


图 2.7-3 环境风险敏感目标分布图

1km

3 工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目名称、性质及建设地点

(1)项目名称：2×1000t/d 光伏玻璃生产线及配套深加工项目

(2)项目性质：新建

(3)建设单位：山西日盛达光伏材料有限公司

(4)建设地点：长治市上党区荫城镇上党经济技术开发区装备制造园，厂区中心地理坐标为：113°7'3.29"，35°59'43.78"。

(5)建设规模：拟建日熔化量 1000 吨的熔窑 2 座(1#生产线、2#生产线)及配套设施，一窑五线。项目建成后，可实现年产 6864.12 万 m² 光伏组件盖板玻璃和年产 3003.12 万 m² 光伏组件背板玻璃的生产能力。

(6)项目投资：总投资 212694 万元，其中环保投资 7000 万元，占总投资的 3.29%

(7)占地面积：项目总占地面积 470 亩

(8)劳动定员及工作制度：

劳动定员：800 人，其中生产工人 740 人，管理和服务人员 60 人。

工作制度：①非冷修年：年运行 365 天，除上料系统为一班制外，其它工序均为三班制运转，年运行 8760 小时；

②冷修年：年运行 120 天，除上料系统为一班制外，其它工序均为二班制运转，年运行 2880 小时。

(9)建设周期：建设期为 2022 年 10 月~2024 年 5 月，共 20 个月。

3.1.2 建设规模及产品方案

本项目以硅砂、白云石、石灰石等为主要原料，纯碱、元明粉等澄清剂、助溶剂为辅料，经配料、熔化、压延成型、退火、切裁等生产玻璃原片，再经镀膜/丝印、钢化等玻璃深加工工序生产光伏组件盖板玻璃、背板玻璃，建设熔化能力 1000t/d 的玻璃熔窑 2 座，项目建设完成后可实现年生产光伏组件盖板玻璃 6864.12 万 m²，背板玻璃 3003.12 万 m²，具体产品方案及规模见表 3.1-1。

表 3.1-1 产品方案及规模一览表

序号	名称	主要指标		
1	产品名称	3.2mm 盖板玻璃	2.0mm 盖板玻璃	2.0mm 背板玻璃
2	年产量(万 m ²)	3861	3003.12	3003.12
3	产品厚度(mm)	1.6~4.0		
4	产品尺寸(mm)	最大 2500×1400, 最小 300×300		
5	产品质量	符合《太阳能用玻璃 第 1 部分: 超白压花玻璃》(GB/T30984.1-2015)和《太阳能电池用玻璃》(JC/T2001-2009)和《光伏组件用超薄玻璃》质量标准		

表 3.1-2 产品成分一览表

化学成分 (%)									
化学成份	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	Sb ₂ O ₃	SO ₃	R ₂ O
含量(%)	72.35	0.95	0.012	8.82	3.74	13.70	0.20	0.20	0.028

3.1.3 项目组成及建设内容

(1) 项目建设内容

建设内容包括:

①主要生产系统: 原料系统(原料车间及配合料); 联合车间(熔化工序、成型工序、退火工序、切裁成品工序); 深加工车间(磨边工序、镀膜工序、丝印工序、钢化工序、清洗包装工序)。

②辅助生产系统: 给排水系统、供配电系统、天然气调压站、压缩空气站、脱硫脱硝系统、余热发电系统。

③辅助建筑物: 办公楼、宿舍楼和食堂。

主要经济技术指标见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	工艺技术指标			
1	熔窑熔化能力	t/d	2×1000	一窑五线
2	熔化率	t/(m ² ·d)	2.39	/
3	小炉对数	对	8	/
4	产品品种	超白光伏玻璃		
5	产品尺寸			
(1)	最大	mm	2500×1400	/
(2)	常规	mm	1950×1050	/
(3)	最小	mm	300×300	/
6	产品厚度	mm	1.6~4.0	/

7	冷修周期	a	8	/
8	总率	%	85	/
二	项目总投资	万元	212694	/
三	劳动定员	人	800	/
四	总占地面积	m ²	311489m ²	/
五	总建筑面积	m ²	206551m ²	/
六	建筑密度	%	66.34	/
七	容积率	/	1.29	/
八	绿地率	%	11.31	/

(2)项目建设熔化能力为 1000t/d 的熔窑 2 座及配套深加工工序生产光伏组件盖板玻璃和背板玻璃，内容主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程。

本项目具体建设内容详见表 3.1-4，全厂建构筑物详见表 3.1-5。

表 3.1-4 项目组成一览表

项 目		主要建设内容	备注
主体工程	压延联合车间	2 座，内含熔化工段、成型工段、退火工段、切裁成品工段。分别设置 1000t/d 的玻璃熔窑各 1 座、压延生产线各 5 条、全电退火窑各 5 座、切裁生产线各 5 座	新建
	深加工车间及成品库	2 座，内含镀膜工段、丝印工段、钢化工段、清洗包装工段。分别设置钢化炉各 4 座、磨边机组各 12 套、倒角机组各 12 套、清洗机各 12 套、镀膜机组各 12 套、丝印机组各 6 套	新建
辅助工程	办公楼	3 层	新建
公用工程	天然气调压站	设天然气调压站 1 座，由市政天然气管网提供，来气经天然气调压后送联合车间配气室。	新建
	压缩空气站	设置压缩空气站 1 个，内设工频水冷式喷油螺杆空压机 3 台。	新建
	循环水系统	压延联合车间（除鼓泡外）的循环水 2 套，用于压延联合车间熔化、成型、退火工段设备冷却	新建
		空压站循环水系统 1 套(两条生产线合用)，用于空压站设备冷却。	新建
		窑底鼓泡循环水系统 2 套，用于处理窑底鼓泡用循环水。	新建
	余热发电系统	余热发电量约 7743 万 kWh，余热锅炉机组 2 套，蒸汽：23.5t/h、425℃、2.45MPa；汽轮机 1 台，10MW，发电机 1 台，12MW。	新建
	换热站	1 座，内设 2 座蒸汽-热水换热机组，为生产线提供蒸汽和热水，蒸汽由余热锅炉房直接提供，提供 95℃热水用于生产线，75℃热水用于采暖。	新建
	供水	园区市政自来水管网供给 工业水源来自长治县自来水公司污水厂处理后的中水 生活水源来自辛安泉域岩溶水	新建
	排水	厂区内排水采取雨污分流的排水体制。湿法磨边废水、玻璃清洗废水、软水制备及纯水制备定期排污水、余热锅炉定期排污水、余热发电冷却系统定期排污水、空压站冷却系统定期排污水及生活污水等经市政污水管网，最终排入上党经济技术开发区先进装备制造园污水处理厂集中处置。	新建
	供电	用电由园区变电站接入，从紫岭变电站和四家池变电站各出一条 110kV 双回路线供电，厂区内电缆采用电缆沟敷设。	新建
	供暖	均化库：蒸汽采暖或热水采暖，热源均来自公司自建余热锅炉 原料车间：热水采暖，热源由厂区热交换机组将蒸汽换成热水供给车间及办公室：由厂区自建余热锅炉提供	新建

储运工程	原料车间	设置袋装原料车间和原料车间上料处, 储存纯碱、白云石、石灰石、氢氧化铝、元明粉、焦锑酸钠、硝酸钠等其他粉料。		新建
	均化车间	储存硅砂		新建
	碎玻璃堆场	储存碎玻璃		新建
环保工程	废气	原料系统	设 21 台袋式除尘器将原料装卸、贮存、转运、混合等过程中产生的颗粒物收集处理后分别经 21 根排气筒排放, 除尘器设计去除率为 99.9%	新建
		联合车间	窑头密闭室及配合料皮带机机头设 2 套袋式除尘器, 2 根 18m 高排气筒排放, 除尘器设计去除率为 99.9%	
		碎玻璃系统	设 36 台袋式除尘器将玻璃掰边、落板、玻璃、转运、储存、投料等过程中产生的颗粒物收集处理后分别经 34 根排气筒排放, 除尘器设计去除率为 99.9%	
		窑炉烟气	干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘装置 2 套, 设计脱硫效率为 95%, 设计脱硝效率为 98%, 设计除尘效率为 99%, 废气经处理后经 1 根 110m 高烟囱排放	
		深加工车间	10 条支线共设 24 条镀膜生产线、12 条丝印生产线, 设置 4 套吸附-脱附-催化燃烧装置, 将镀膜、丝印过程中产生的有机废气收集净化后分别经 4 根 22m 高排气筒排放, 废气捕集率以 95%计, 综合净化效率以 85%计	
	废水	余热发电冷却系统定期排污水	厂区污水管网→市政污水管网→上党经济技术开发区先进装备制造园污水处理厂	—
		压延联合车间设备冷却定期排污水		—
		玻璃清洗		—
		纯水制备定期排污水		—
		空压站冷却系统定期排污水		—
		软水制备定期排污水		—
		余热锅炉定期排污水		—
		深加工车间磨边、清洗	沉淀池→厂区污水管网→市政污水管网→上党经济技术开发区先进装备制造园污水处理厂	—
		生活污水	化粪池→厂区污水管网→市政污水管网→上党经济技术开发区先进装备制造园污水处理厂	—
		食堂废水	隔油池→化粪池→厂区污水管网→市政污水管网→上党经济技术开发区先进装备制造园污水处理厂	—
	噪声	机械设备及水泵、风机等	所有设备均置于车间内, 选择低噪声设备 加装减振基础 建筑隔声、距离衰减 在风机进出口设置消声装置	新建
	固废	碎玻璃	定期清理, 作为原料回用于生产	新建
		除尘灰	定期清理, 作为原料回用于生产	
		回收的烟尘	定期清理, 作为建筑材料统一外售	

		脱硫副产物	定期清理，作为建筑材料统一外售	
		废保温砖	原厂家回收	
		沉淀污泥	定期清理，作为建筑材料统一外售	
		废活性炭	定期更换、暂存于厂区危废间 委托有资质单位集中处置	
		废陶瓷管		
		废机油 及含油抹布		

表 3.1-5 全厂建(构)筑物一览表

名称		占地面积 m ²	建筑面积 m ²	层数	建筑高度 m	
工 艺 系 统	原料中心		17858.86	23773	1 层	22.7
	联合车间	熔化工序 A	3821.13	6585.1	1 层	18.61
		熔化工序 B	3821.13	6585.1	1 层	16.4
		成形、退火切割	30171.27	40231.44	1 层	12.3
	深加工车间		120260.7	120260.7	1 层	11.2
	碎玻璃堆棚		5576.18	5576.18	1 层	6.5
公 用 工 程	空气压缩站		3300	4500	1 层	8
	循环水泵房 A		1546.25	399	1 层	6.25
	循环水泵房 B		993.75	289.13	1 层	6.25
	总变电站		2400	4800	2 层	13
厂 前 区	门卫		165.93	165.93	1 层	5
	宿舍楼		864.5	2647.42	3 层	11.85
	办公楼		606.04	1826.64	3 层	13.65
	食堂		750.85	750.85	1 层	5.45

3.1.4 公用工程

1、给水系统

(1)生产、生活给水

厂区的生产、生活新水为自来水，供水水源为长治县自来水公司污水厂经处理后满足标准要求的中水经上党经济技术开发区装备制造园市政自来水管网，引至厂区供水泵房表压不低于0.25MPa，并应保证不间断供水。厂区设独立的生产、生活给水管道，沿用水车间成枝状布置。

(2)循环水

本项目生产用水采用封闭循环用水原则和建设供排水系统。为节约用水，将联合车间使用过的未受污染、仅水温升高的设备冷却水回收冷却后循环使用。因各用水设备对循环水的压力和温度要求各不相同，循环水系统均分为5个系统：分别为主线循环水系统(2 套)、空压站循环水系统(1套)、窑底鼓泡循环水系统(2套)。

①主线循环水系统处理压延联合车间(除鼓泡外)的循环水。压延联合车间熔化、成型、退火工段使用过的设备冷却水自流入循环水泵房的主线循环热水池，经主线循环热

水泵提升后进入冷却塔，经冷却后的水自流入主线循环冷水池，再由主线循环冷水泵抽升后供给压延联合车间内的各用水点使用。主线循环水系统为每条生产线单独设置，共2套系统。

②空压站循环水系统处理压缩空气站的循环水。压缩空气站使用过的设备冷却水靠余压流入冷却塔，冷却后的水流入空压站循环水池，再由空压站循环水泵抽升后供给压缩空气站的设备使用。空压站循环水系统为两条生产线合用，给水回水管网设置成环状。

③窑底鼓泡循环水系统处理窑底鼓泡用循环水。窑底鼓泡使用过的设备冷却水靠余压流鼓泡循环水池，再由鼓泡循环水泵提升进入闭式冷却塔，冷却后供给联合车间内的窑底鼓泡点使用。窑底鼓泡循环水系统为每条生产线单独设置，共2套系统。

循环水系统设2座500m³、32m高的冷却水塔，为10个循环水系统的冷却用水。

(3)软水处理系统

锅炉补水采用软水，在循环水泵房设1套(2×50m³/h)软水处理装置，采用离子交换法，以钠离子将水中的钙镁离子置换出来，从而达到降低水中钙镁离子的作用。将中水软化处理后供给工程用水。单台装置软水制备能力50m³/h(1200m³/d)。

(4)纯水制备系统

纯水制备采用砂炭+超滤的工艺，经活性炭过滤器过滤后，直接串联供水泵，经过精密过滤后产水接串联防污堵电离装置后经抗污型一级反渗透系统处理后用于玻璃清洗，产水能力为142m³/h。

2、排水系统

厂区内排水采取雨污分流的排水体制。

压延联合车间设备冷却定期排污水、空压站循环水系统定期排污水、余热锅炉定期排污水、余热发电冷却系统定期排污水、纯水及软水制备定期排污水及食堂废水和生活污水等定期排入市政管网，最终排入上党经济技术开发区先进装备制造园污水处理厂无机废水处理系统集中处理。

3、供电系统

项目用电负荷由生产装置、公用工程和生活用电组成，用电由上党经济技术开发区装备制造园电网统一供给，从紫岭变电站和四家池变电站各出一条110kV，形成双回路线供电，经厂区总变电站供给各工序。

(1)每座玻璃熔窑及配套五条压延线各设一座压延联合车间变电所(共 2 座, 其中 1# 生产线 1 座、2#生产线 1 座), 内设两台 2500kVA10/0.4kV 干式变压器, 向压延联合车间熔化工段、成型退火工段、切裁工段、碎玻璃系统等提供 0.4kV 低压电源。

(2)2 座玻璃熔窑及配套的 10 条压延成型线设置一座公用变电所, 内设四台 1600kVA10/0.4kV 干式变压器; 主要向循环水泵房、空压站、原料车间、余热发电及脱硫脱硝系统低压用电设备提供 0.4kV 低压电源。

(3)每条深加工钢化线设一座变电所, 内设两台 2500kVA10/0.4kV 干式变压器, 向每条深加工生产线提供 0.4kV 低压电源, 共设 10 座深加工变电所。

本项目总装机容量 96400kW, 正常生产计算负荷为 47000kW, 年用电量 44821 万 kWh, 其中: 年外购电量 37078 万 kWh, 年余热发电量 7743 万 kWh。

余热发电系统: 新建的日熔化量 1000t 生产线高温烟气分别配置一座余热锅炉, 共 2 座, 共用一套蒸汽发电机组, 充分回收生产线产生的高温烟气余热, 将其转换成电能, 再供生产线使用(不并网, 企业自用)。供电情况及主要技术参数见表 3.1-6。

表3.1-6 用电情况及主要技术参数

内容			单位	指标
项目总装机容量			kW	96400
其中	原片 生产线	设备装机容量	kW	2×10 ⁴
		年耗电量	kWh	7008×10 ⁴
	深加工 生产线	设备装机容量	kW	6.8×10 ⁴
		年耗电量	kWh	31536×10 ⁴
	余热发电	设备装机容量	kW	840
		年耗电量	kWh	581×10 ⁴
余热发电系统装机容量			MW	10
平均发电功率			kW	8254
年额定负荷运行时间			h	8300
年发电量			kWh	7743×10 ⁴
自用电量比率			%	100%

换热站: 本项目设置换热站一座, 站内设 2 套蒸汽-热水换热机组, 为生产线提供供水 95℃, 回水 75℃的采暖用热水。生产线采暖所需要蒸汽由余热锅炉房直接提供, 热水由本换热站提供。

4、供气系统

(1)燃料

熔窑以清洁能源天然气燃料, 年用量12003.85万m³, 由距离厂址3公里的国化盛达

燃气有限公司经市政燃气管道统一供给，供气压力范围为0.4MPa至0.8MPa。

项目在联合车间熔化工段附近设一座天然气调压站计量柜，用于对厂外市政天然气管网的来气进行过滤、调压阀减压至0.2MPa、再经流量计量后供气至原片生产线联合车间燃气配气室。

(2)压缩空气

①1#生产线

主线设置三台工频水冷式喷油螺杆空压机(每台排气量: 50m³/min、排气压力0.8MPa)和一台变频水冷式喷油螺杆空压机(每台排气量: 50m³/min、排气压力0.8MPa)，运行时三用一备。除油、除水的干燥空气选用处理气量为80m³/min集装式微加热再生干燥器三台(二用一备)。

环保用气系统设置两台水冷式喷油螺杆空压机(其中一台为变频)，每台空压机排气量: 30正常运行时一用一备；当碎玻璃堆场除尘用气时，两台全部运行。除油、除水的干燥空m³/min、排气压力0.8MPa，气选用处理气量为30m³/min集装式微加热再生干燥器二台。

②2#生产线

与1#生产线共用一个压缩空气站，设置两台离心式空压机，每台排气量: 125m³/min、排气压力0.8MPa。两条主线运行时运行2台离心空压机和1台变频螺杆空压机，其他螺杆空压机备用；环保及碎玻璃用气堆场运行一台排气量50m³/min和一台30m³/min螺杆空压机。设置三台集装式微加热再生干燥器。

3.1.5 项目占地及平面布置

(1)项目占地面积及建筑物

项目总用地面积 470 亩(约 313490m²)，厂区呈长方形建设，总建筑面积 206551m²，绿化面积 35456m²，绿地率 11.31%。

(2)项目的平面布置

根据生产线的建设规模、设计原则，按照生产工艺、消防、职业卫生、环保、交通运输、城市规划以及施工等要求，结合建设场地地形、地貌、工程地质、水文及气象条件，在满足城市规划及厂内近、远期规划的基础上，本着节约用地、合理分区、远近结

合、方便管理、运输畅通、兼顾美观的原则，进行了本项目的总平面布置。根据各建筑物功能不同，将厂区分四个区域：原料区、主生产区、深加工成品区、公用工程区。

本项目总图布置按各建筑物功能分区，将厂区分四个区域：原料区、主生产区(压延联合加工区)、深加工成品区、公用工程区。

①原料区

在建设场地的南侧，是主要的原料储存和加工区。主要布置了原料车间、袋装原料车间、均化车间。

②主生产区

在建设场地的中部，主要布置了两座压延联合车间，自南向北依次为熔化、压延成型、退火、切裁、成品等工段，是原片的生产区域。在两座联合车间的中间布置了碎玻璃收集系统。

③深加工成品区

在建设场地的北侧，主要布置了两座深加工车间，主要用于光伏组件盖板玻璃和背板玻璃的生产。

④公用工程区

公用工程区布置在联合车间和原料区的中间，主要分为公用变电所、循环水系统、烟气处理和余热发电系统等。

(3)厂区道路

①运输方式

进出工厂的物料采用陆路运输的运输方式。厂内物料采用人力与机械运输相结合的方式，运输工具包括自卸车、叉车、铲车和皮带输送机。为节省投资，方便管理，本项目所有外运设备均考虑社会车辆承担。

②厂区道路及出入口

为满足消防要求，将联合车间周围设计了环形通道，较好地解决了交通、消防问题。道路采用城市型混凝土路面。厂区主要道路宽度 9m~12m，次要道路宽度 6m，车间引道宽度 2~4m。厂区设置两个出入口，正东侧为主出入口，南侧为各类物料出入口。

具体详见图 3.1-1。

3.2 工程分析

3.2.1 主要原辅材料及能源消耗情况

3.2.1.1 原辅材料

项目原辅材料全部外购，采用公路运输。主要原辅材料消耗情况见表 3.2-1，原辅材料理化性质见表 3.2-2，镀膜液主要成分见表 3.2-3，油墨主要成分见表 3.2-4。

表3.2-1 项目原辅材料消耗情况表

序号	名称	形态	总体工程	运输方式
			年耗量(t/a)	
1	硅砂	粉态	462537.02	汽运
2	氢氧化铝	粉态	7549.06	汽运
3	白云石	粉态	71874.5	汽运
4	石灰石	粉态	78228.88	汽运
5	纯碱	粉态	146306.8	汽运
6	元明粉	粉态	3888	汽运
7	焦锑酸钠	粉态	2063.06	汽运
8	硝酸钠	粉态	3668.28	汽运
9	镀膜液	液态	572	汽运
10	油墨	液态	429	汽运
11	熟石灰	粉态	4000	汽运
12	氨水	液态	14000	汽运

注：纯碱、元明粉、焦锑酸钠及硝酸钠均作为玻璃液澄清剂，用于高温玻璃液的澄清、褪色及消除气泡。

表3.2-2 原辅材料理化性质

名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
硅砂	主要矿物成分 SiO ₂ ，还有氧化铁、粘土、云母和有机杂质	硅砂是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，石英砂的颜色为乳白色、或无色半透明状，硬度 7，性脆，贝壳状断口，油脂光泽，密度为 2.65，堆积密度(1-20 目为 1.6)，20-200 目为 1.5，其化学、热学和机械性能具有明显的异向性，不溶于酸，微溶于 KOH 熔液，熔点 1750℃。	无	不属危险性，但长期吸入硅砂粉尘会引起矽肺病
氢氧化铝	Al(OH) ₃ 分子量：78	白色非晶形的粉末，不溶于水和乙醇，溶于热盐酸、硫酸和碱类，是典型的两性氢氧化物；相对密度 2.40；在 300℃ 时失去水分，不溶于水。	无	粉末有害；皮肤、眼睛和呼吸系统接触后会引超不适和刺痛。 LD50: 150mg/kg (大鼠经口)
白云石	CaMg(CO ₃) ₂	三方晶系，晶体呈菱面体，	无	人体内长期沉积易

	含有 Fe、Mn、Pb、Zn 等元素	晶面常弯曲成马鞍状，聚片双晶常见。集合体通常呈粒状。纯者为白色；含铁时呈灰色；风化后呈褐色。玻璃光泽。是组成白云岩的主要矿物。海相沉积成因的白云岩常与菱铁矿层、石灰岩层成互层产出。在湖相沉积物中，白云石与石膏、硬石膏、石盐、钾石盐等共生。		形成结石
石灰石	CaCO ₃	白色粉末。无臭、无味。露置空气中无反应，不溶于醇。遇稀醋酸、稀盐酸、稀硝酸发生泡沸，并熔解。高温条件下分解为氧化钙和二氧化碳。熔点：825℃	无	大量粉尘进入人体引起呼吸道炎症、支气管炎
纯碱	Na ₂ CO ₃ 分子量：105.99	俗名苏打、洗涤碱，普通情况下为白色粉末，为强电解质。密度为 2.532g/cm ³ ，熔点为 851℃，易溶于水，具有盐的通性。稳定性较强，但高温下也可分解，生成氧化钠和二氧化碳。长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳，生成碳酸氢钠，并结成硬块。易溶于水，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇。	不燃	具刺激性和腐蚀性。直接接触可引起皮肤灼伤。生产中吸入粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎。 LD50: 4090mg/kg (大鼠经口), LC50: 2300 mg/m ³ (大鼠吸入)
元明粉	Na ₂ SO ₄	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。有凉感。味清凉而带咸。在潮湿空气中易水化，转变成粉末状含水硫酸钠覆盖于表面。无水硫酸钠产生于含硫酸钠卤水的盐湖中，与硫酸钠、钙硫酸钠、泻利盐、白钠镁矾、石膏、盐镁硫酸钠、石盐、泡碱等共生；也可由硫酸钠脱水而成；火山喷气孔周围有少量产出。熔点 884℃，沸点：1404℃ 相对密度：2.68g/cm ³	不燃	健康危害：对眼睛和皮肤有刺激作用。低毒。 环境危害：对环境有危害，对大气可造成污染。 具刺激性。无毒，小鼠经口：LD50 5989mg/kg
焦锑酸钠	Na ₂ H ₂ Sb ₂ O ₇	以金属锑、三氧化锑、粗氧化锑或锑精矿为原料生产锑酸钠的过程，属工业锑化合物制取范畴。分子式为 Na ₂ H ₂ Sb ₂ O ₇ 。锑的无机盐化合物，它是用氧化锑等锑产品经过碱和双氧水生产而成。外观呈白色粉末，化学稳定性好。各种锑酸钠均略溶于水，无机酸及酒石酸	无	低毒
硝酸钠	NaNO ₃ 分子量 85	无色透明或白微带黄的菱形结晶，味微苦，易潮解。当溶解于水时其溶液温度降低，溶液呈中	与有机物摩擦或撞击	有毒半数致死量 (兔，经口)1.955 阴离子/kg

		性。有氧化性，与有机物摩擦或撞击能引起燃烧或爆炸。溶解于水时能吸热，加温到 380℃ 以上即分解成亚硝酸钠和氧气，400~600℃ 时放出氮气和氧气，700℃ 时放出一氧化氮，775~865℃ 时有少量二氧化氮和一氧化氮生成。是氧化剂	能引起燃烧或爆炸	
镀膜液	主要成分 SiO ₂ 、异丙醇和水	异丙醇：2~8%；丙二醇甲醚：1~5%；表面活性剂：1~4%；二氧化硅：4~12%；水：70~75%	/	健康危害：对眼睛和皮肤有刺激作用
油墨	主要成分丙烯酸树脂、玻璃粉、钛白粉、慢干溶剂和水	丙烯酸树脂：12%；玻璃粉：40%；钛白粉：40%；慢干溶剂：5%；水：3%	/	健康危害：对眼睛和皮肤有刺激作用

表3.2-3 镀膜液主要成分一览表

组分	SiO ₂	丙二醇甲醚	异丙醇溶剂	表面活性剂	水	合计
占比（%）	4~12	1~5	2~8	1~4	70~75	100

表3.2-4 油墨主要成分一览表

组分	丙烯酸树脂	玻璃粉	钛白粉	慢干溶剂	水	合计
占比（%）	12	40	40	5	3	100

3.2.1.2 能源消耗及成分

项目能源消耗量详见表3.2-5。

表3.2-5 项目能源消耗情况一览表

序号	项目名称	规格及纯度	单位	数量		总计	来源
				1# 生产线	2# 生产线		
1	中水	/	万 m ³ /a	54.73	54.73	109.46	市政供水管网，水源接自长治县自来水公司污水厂
2	新鲜水	/	万 m ³ /a	/	/	3.942	市政供水管网，水源接自辛安泉域岩溶水
3	天然气（远期）	7900Kcal	万 m ³ /a	6001.93	6001.93	12003.85	园区供气管网
4	电	/	万 kwh/a	22410.5	22410.5	44821	部分市政供电电网，部分企业余热发热自产

3.2.2 项目主要生产设备

本项目主要设备一览表见 3.2-6。

表3.2-6 本项目主要设备一览表

序号	分项名称	型号和规格	单位	数量			备注
				1#生 产线	2#生 产线	总体 工程	
一	原料系统						
1	斗式提升机	TD630-zd-C5-32.10	台	2	/	2	/
		TD630-zd-C6-42.10	台	2	/	2	/

		TD500-ZD-C4-38.10	台	3	/	3	/
2	振动给料机	GZ7、GZG70-120F	台	7	/	7	/
3	振动料斗	VBA2403、VBA1803、 VBA903、VBA603	座	18	/	18	/
4	混合机(两用一备)	QH7000 双开门	套	1	/	1	/
		QH7000 单开门	套	2	/	2	/
5	门式耙砂机	PL120/30	台	1	/	1	/
6	离心通风机	N=22kW、N=11kW	台	5	/	5	/
7	袋式除尘器	DLMC-3/5/15 型 DLMV45/15F 型 DLMV60/15F 型 DLMC-2/3/15 型 DLMV20/10F 型 DLMC-1/3/15 型 DLMV30/15F 型	台	12	9	21	/
二	压延联合车间						
1	斜毯式投料机	投料口内宽 13.9m 最大投料量 1500t/d 2*11kw	台	1	1	2	/
2	离心通风机	/	台	30	30	60	48 用 12 备
3	2.8m压延机	生产能力: 180~200t/d 最 大原板宽: 2800mm 板厚: 1.6~4mm	台	10	10	20	10 用 10 备
4	2.8m退火窑	生产能力 180-200t/d, 最 大原板宽: 2200~2800mm; 板厚: 1.6~4mm; 总 长:78625mm	台	5	5	10	/
5	换辊车	/	台	1	1	2	/
6	全自动缺陷检测横切、纵切	/	台	5	5	10	/
三	碎玻璃系统						
1	振动给料机	GZG70F 有功功率 2*2.4kW 进料口 700*700mm 出口敞开式 并设密封法兰	台	12	12	24	/
2	玻璃破碎机	/	台	16	16	32	/
3	离心通风机	C4-72№5.5C TLGF-LY-37 ZGF-C 1000 FT35-11 型 WDT-III TYP300 型	台	15	15	30	/
4	袋式除尘器	DLMC-4/5/15 型 DLMC-3/3/15 型 DLMC-4/3/15 型 DLMC-2/4/15 型 DLMC-2/2/15 型 DLMC-1/3/15 型	台	18	18	36	/
5	输送机	槽型 B=800mm Lh≈70000mm 头轮 D=630mm	台	18	18	36	/
四	余热发电锅炉房						

1	整体换热机组	进出水温度：43℃/33℃	台	1	1	2	/
2	循环水泵	/	台	2	1	3	/
3	凝汽式汽轮机	N10-2.35 r=3000r/m ³ t=450℃	台	1	/	1	/
4	余热锅炉机组	510℃ 蒸汽：~23.5t/h 425℃、2.45MPa	台	1	1	2	/
5	冷却塔	/	台	1	1	2	/
6	水处理设备	/	套	1	/	1	/
五	深加工车间						
1	磨边前直连线	/	台	1	1	2	/
2	磨边机	/	台	12	12	24	/
3	磨边清洗机	/	台	12	12	24	/
4	打孔机	/	台	12	12	24	/
5	镀膜/丝印前清洗机	/	台	12	12	24	/
6	双镀膜机(含固化炉)	/	台	12	12	24	交替使用
7	丝印机(含固化炉)	/	台	6	6	12	
8	打孔洁净房	/	台	1	1	2	/
9	镀膜洁净房	/	台	1	1	2	/
10	丝印洁净房	/	台	1	1	2	/
11	磨边后连线	/	台	1	1	2	/
12	钢化炉及风机	/	台	4	4	8	/
13	包装清洗机	/	台	2	2	4	/
14	包装机器人含铺纸立交	/	台	2	2	4	/
15	包装房	/	台	2	2	4	/
六	公用及环保设备						
1	空压机	螺杆空压机	台	2	1	3	/
2	烟气净化系统	触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘系统	套	1	1	2	/
3	有机废气净化系统	吸附+脱附+RCO	套	2	2	4	/

3.2.3 生产工艺流程及污染源分析

3.2.3.1 生产工艺流程概述

本项目外购合格原料，经原料车间将制备好的混合料带式输送机送到压延联合车间的窑头料仓储存，窑头料仓下设一台大型斜毯式投料机进行连续投料，将料推入熔窑，经高温熔化、澄清、均化、冷却后形成合格的玻璃液溢流至压延机生产玻璃原片。再经钢化、镀膜/丝印后生产光伏组件盖板玻璃和光伏组件背板玻璃。本项目生产工艺主要包括原料系统、压延联合系统及深加工系统。具体生产过程如下：

1、原料系统

本工程原料系统为两条生产线提供合格的配合料。配料车间采用双排库，每条线分别设有硅砂、纯碱、白云石、石灰石、氢氧化铝、元明粉、硝酸钠、焦锑酸钠以及小料等日仓。上料系统一班生产，称量混合系统三班生产。

(1)原料的供应及储存

①原料的供应

各主要原料均采购合格料由汽车运输进厂。其中散状硅砂进厂后倒运入均化库储存；其它原料均为袋装合格粉料，储存在袋装原料车间内。

②原料的储存

硅砂在均化库内储存，硅砂的贮存期约为 13 天(按两条线所需硅砂量考虑)。袋装原料储存，根据当地具体情况，装袋原料进厂后，进入袋装原料车间储存。贮存期最长约为 30 天(按两条线所需硅砂量考虑)。

(2)原料系统工艺流程介绍

①硅砂

硅砂(硅砂含水率要求 $\leq 5\%$ ，但实际来料含水率约 10%~15%)置于封闭的均化库内，经门式耙料机卸入集料带式输送机，经振动筛筛分，再经带式输送机运至原料车间斗式提升机提升至仓顶，通过带式输送机倒运至仓顶旋转带式输送机，分别送入 4 个料仓储存待称量。

②纯碱、白云石、石灰石上料系统

袋装纯碱、白云石、石灰石合格粉料由叉车从袋装原料库运至原料车间上料，电动葫芦辅助上料，人工拆袋倒入喂料仓，经电机振动给料机均匀喂料入斗式提升机，由其提升至仓顶，经气动闸门与带式输送机送入各自配料仓储存待称量。

③氢氧化铝、元明粉、焦锑酸钠等其他料上料系统

袋装氢氧化铝、元明粉、焦锑酸钠等其他料分别由叉车运至原料车间电梯或电动葫芦上料处，由电梯或电动葫芦提升到仓顶，人工拆袋倒料入各自配料仓储存待称量。

④称量混合系统

设一套称量系统和3台QH7000混合机，混合机两用一备。各种粉料按配比分别采用“减量法”和“增量法”电子秤进行准确称量，称量后的原料分层有序的排放于称量带式输送机上，倒入缓冲仓，而后进混合机进行混合。混合后的合格配合料经配合料带式输送机输送到窑头料仓储存待用。

2、联合车间

联合车间分为熔化工段、压延工段、退火工段、冷端机组和自控系统。

(1)熔化工段

①投料机

窑头料仓下设 1 台大型斜毯式投料机，将原料推入熔窑，根据液面信号自动调节投料速度。

②熔窑

本项目采用 2 座先进的玻璃熔窑用于各原料的熔化，其中 1#生产线一座、2#生产线一座，其主要技术指标见表 3.2-7。

表 3.2-7 熔窑主要技术指标

熔化能力	t/d	1000
数量	座	2
窑龄	a	8
燃料种类	/	天然气
燃烧方式	/	天然气侧烧
熔化率	t/(m ² ·d)	2.27
小炉对数	对	8
一侧小炉口总宽占熔化带长	%	59.35

结构特征与技术措施：

投料口采用 L45 型吊墙，等宽投料池结构，宽小炉口，澄清带。澄清带池底设置三级台阶，提高澄清质量，同时减少原料回流。在熔窑玻璃液的热点处附近池底设置鼓泡装置，以提高玻璃液澄清质量。

蓄热室采用 2-2-1-2-1 分隔蓄热室结构，使蓄热室整体结构稳定，预热助燃空气的同时有利于各个小炉的燃料和助燃风的比例调节。

③燃烧系统

熔窑采用清洁能源天然气作为燃料。每对小炉分别设有流量检测和调节装置，以确保燃料的充分燃烧及窑内气氛的控制。窑内最高温度达 1400~1600℃。

④助燃风系统

助燃风为支烟道换向和进风。每对小炉的助燃风量与燃料量按比例调节使其充分燃烧。换向期间，助燃风量增大 10%~20%吹扫窑炉。

⑤冷却系统

包括熔化工段池壁、澄清工段、小炉垛钢碯碯、L 型吊墙、池壁、压延机冷却系统等，均选用离心能风机强制通风，将各工段进行冷却，以保持其生产状态的稳定性及延长使用寿命。

⑥烟气系统

为了易于调节各小炉的工况，烟道采用中央烟道结构形式，即助燃风和废气均采用支烟道换向，支烟道设手动调节闸板，以控制废气流量，总烟道设等双翼调节闸板控制窑压。

⑦窑压控制系统

采用澄清工段胸墙取压与等翼窑压调节闸板连锁联动来自动控制窑压，从而使燃烧系统尽可能减少换向干扰而保持良好的完全燃烧工况。

⑧液压控制系统

玻璃液液面的测量采用高精度液面计，与投料机连锁联动。根据玻璃液液面升降变化来调整投料量。

⑨深层水包

用于强化玻璃液的澄清和均化，并通过调节深层水包的深度，以控制玻璃液的回流量和温降。

⑩池底鼓泡系统

池底设一排鼓泡管，用于

(2)压延工段

由唇砖(带托砖架)、上下压延辊、输送辊、活动辊台、冷却装置、传动装置及控制系统组成。压延机把玻璃液压制成不同花型的玻璃板，主要技术参数见表 3.2-8。

表 3.2-8 压延工段主要技术参数

序号	规模	单位	最大原板宽度	原板厚度	备注
1#支线	240-260	t/d	3600mm	2.0~3.2mm	宽板线
2#支线	160-175	t/d	2600mm	1.8mm	窄板线
3#支线	160-175	t/d	2600mm	1.8mm	窄板线
4#支线	160-175	t/d	2600mm	1.8mm	窄板线
5#支线	240-260	t/d	3600mm	2.0~3.2mm	宽板线

(3)退火工段

玻璃液按一定温度曲线进行退火，使产品具有相应的性能。退火窑采用全钢全电结构，由若干节组成，根据退火曲线纵向划分为八区，各区内根据原片温度采用不同的加热冷却系统，以便完成良好的退火和合理的降温。

(4)冷端机组

冷端系统包括质量检验、切割掰板、堆垛包装、连线输送等几部分。

①质量检验区

设全自动在线缺陷检测仪，对产品逐片检测，对质量登记和产品缺陷分类标识，并自动保存质量记录，通过配套在线切割系统，将带微小缺陷玻璃的优化切割，提高总成品率。

②切割掰板区

配置了测速桥、纵切机、横切机、横向掰断装置、加速辊道、掰边机、纵掰、纵分装置及落板破碎装置。

③堆垛包装区

配置了吹风清扫装置、喷粉装置、下片机械手。

④连线输送区

各冷端机组采用传输辊道与深加工机组连接，原片可连续输送至深加工生产线。各冷端机组设备取片后，通过 AGV 小车输送至深加工生产线。

(5)自控系统

本项目各生产工序均设置分布式计算机控制系统(DCS)，实现对各工段的生产过程参数进行检测、采集、数据处理、自动控制及统一管理。

3、深加工车间

玻璃原片由连线辊道自冷端机组连续输送至深加工生产线，将玻璃原片的短边、长边分别磨边并倒角后进行清洗干燥，经自动边角检测仪在线检验合格后送镀膜/丝印机组。镀膜/丝印后的玻璃板由连线辊道输送至钢化炉，钢化好的玻璃板经高速清洗机清洗后通过机械手下片并铺纸，再由人工打包入库。

(1)工艺简介

①磨边与清洗

玻璃原片人工视检合格后通过分配机进入磨边机组，玻璃在磨轮作用下，辅助研磨剂(工业水)对两条边进行磨削、倒角加工并清洗，完成后自然风干进入镀膜/丝印、钢化工序。

②镀膜

镀膜机组由预热段、输送机(过渡段、流平段)、镀膜口、高温烘干段组成。

将磨边、清洗检验合格的原片，送入 AR 膜镀机，原片经预热后通过轮涂镀膜机在其绒面上涂覆一层 AR 膜，再经过膜层固化、钢化处理，从而使光伏玻璃在有效波长范围内透过率在原片透过率的基础上提高，提高太阳能的转化率，并且具有减少紫外线辐射、自洁净、增透性、可钢化性、防静电等技术优点。

③丝印

丝印即丝网印刷，将丝网作为版基，通过感光制版方法，制成带有图文的丝网印版。利用丝网印版图文部分网孔可透过油墨，非图文部分网孔不能透过油墨的基本原理进行印刷。印刷时在丝网印刷的一端倒入油墨，用刮板对丝网印版上的油墨部位施加一定压力，同时朝丝网印刷另一端匀速移动，油墨在移动中被刮板从图文部分的网孔中挤压到玻璃上。

④钢化

玻璃由人工或机械方式送至钢化玻璃生产线的上片处，入板辊台启动，把玻璃输送进电钢化炉，玻璃在钢化炉内匀速前进加热，玻璃按各区温度设置不同，加热至所需温度。玻璃被加热到设置的钢化温度时，高温玻璃快速出炉，进入冷却风栅进行冷却；冷却后的玻璃被输送至出片辊台上，进行人工或机械卸片，再经检验，合格后包装入库。

主要生产工艺流程及产排污节点见图3.2-1。

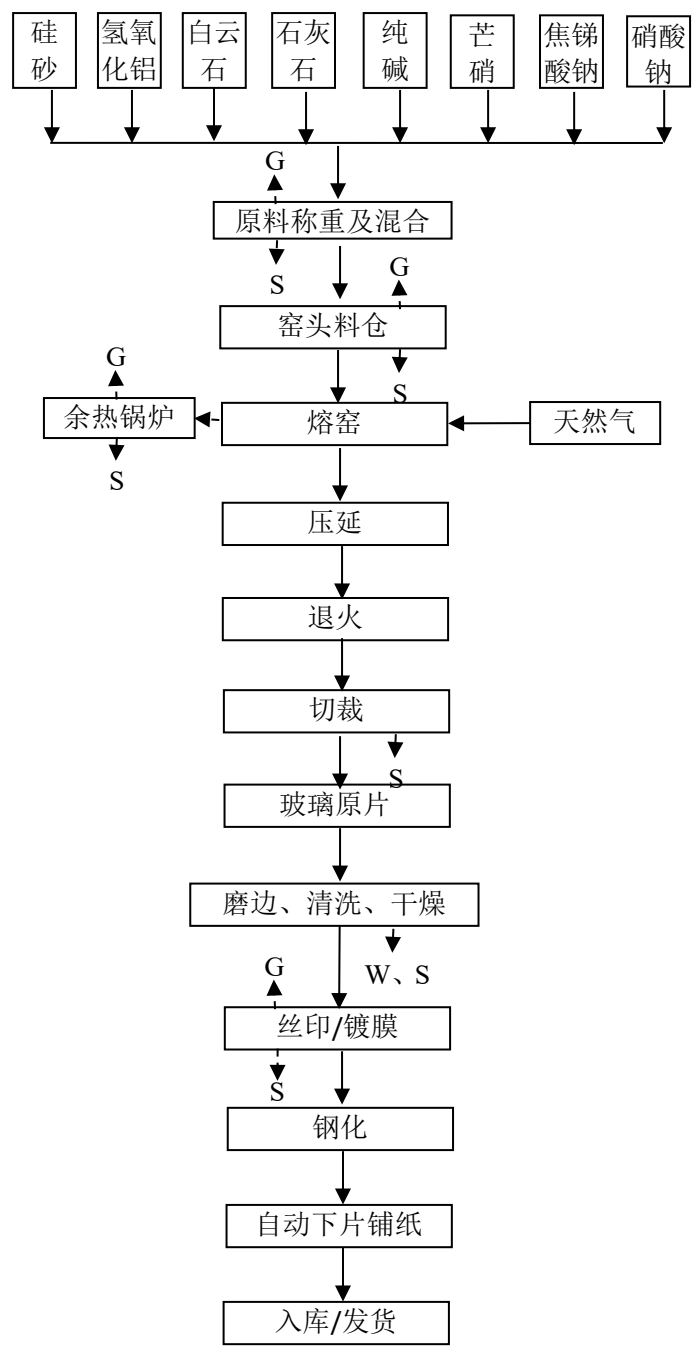


图 3.2-1 生产工艺流程及产排污节点图

(2) 工艺布置简介

深加工生产线采用一层布置方案，主线设备、包装区及临时成品堆垛区布置在同一层，成品包装区设置紧临深加工生产线包装工段。

每座窑配置 2 座加热炉长 60 米的钢化炉，2 座加热炉长 48 米的钢化炉。

2 座 60 米钢化炉对应 1#、2#、3#支线，分别配置三套磨边、倒角、清洗、检验机组及三套镀膜机组，生产压花 AR 镀膜钢化太阳能电池盖板玻璃；

2 座 48 米钢化炉对应 4#、5#支线，分别配置三套磨边、倒角、清洗、检验机组及三套镀膜机组和三套丝印机组，生产压花 AR 镀膜钢化太阳能电池盖板玻璃和背板玻璃产品；

具体设备情况见表 3.2-9。

表 3.2-9 深加工工段设置情况

深加工工序		钢化炉		磨边、倒角、清洗、检验机组	镀膜	丝印	产品
序号		规格	数量	数量	数量	数量	
1# 生 产 线	1#支线	60m	1 座	3 套	3 套	/	盖板玻璃
	2#支线						
	3#支线	60m	1 座	3 套	3 套	/	盖板玻璃
	4#支线						
	5#支线	48m	1 座	3 套	3 套	3 套	盖板玻璃 背板玻璃
2# 生 产 线	1#支线	60m	1 座	3 套	3 套	/	盖板玻璃
	2#支线						
	3#支线	60m	1 座	3 套	3 套	/	盖板玻璃
	4#支线						
	5#支线	48m	1 座	3 套	3 套	3 套	盖板玻璃 背板玻璃

为提高自动化程度，节省人工成本，提高工作效率，镀膜钢化线、丝印钢化线都与压延玻璃原片生产线均采用在线辊道连接；各生产线独立设置自动化控制系统，实现上片段即可采用叉车上垛，又可与压延玻璃原片生产线连线生产。玻璃板沿长度方向进、出钢化炉。

3.2.3.3 余热锅炉系统

本项目建设 2 条熔化能力为 1000t/d 的玻璃原片生产线，为了充分利用烟气余热，建设 1 台余热发电机组（汽轮机 10MW，发电机 12MW），烟气量为 155621m³/h，高温段余热锅炉(2 台)产生蒸汽压力为 2.45MPa。余热锅炉设计废气至余热锅炉进口温度为 510℃，为防止烟气中硫的腐蚀，余热锅炉出口的烟气温度要求控制在 160℃以上。过热器出口蒸汽温度为 425℃，以保证汽轮机供气参数。余热锅炉生产的 425/2.45MPa℃ 的过热蒸汽，汇合在一起全部进入汽轮机用于发电。做过功后的乏汽从汽轮机排出，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做为锅炉的给水，经给水泵送回到锅炉中，形成一个热力过程。经换热器热量回收后为生产线提供 95℃热水，回水 75℃的采暖热水。

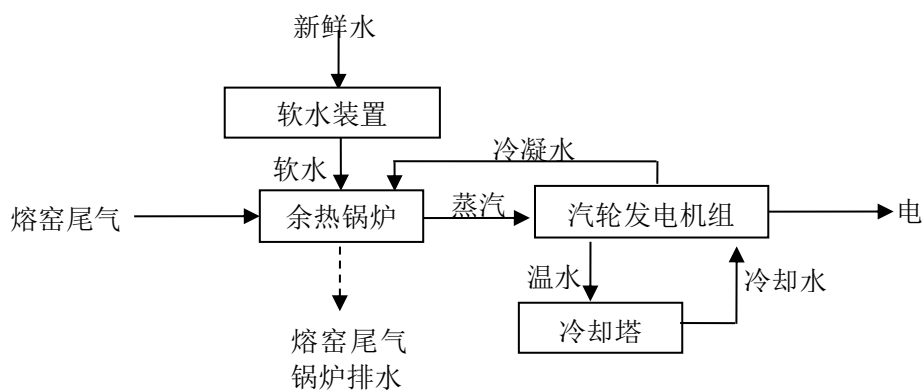


图 3.2-2 余热锅炉系统工艺流程图

3.2.3.4 重金属论证分析

(1)本项目原料为低铁硅砂、白云石、石灰石、纯碱、元明粉、氢氧化铝、焦锑酸钠等，均为常规物料，根据物料的成分分析和原料控制要求，玻璃生产原料中不会涉及铅、汞、铬、砷、镉等重金属元素。

(2)本项目使用元明粉作为澄清剂，不使用含砷类澄清剂。

(3)《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业-平板玻璃》(HJ856-2017)第 4.5.2.1 条文：对于使用重油、煤焦油、石油焦的平板玻璃工业排污单位，还应根据排污单位实际排放情况考虑汞、镉、铬、砷、铅、镍、锌等重金属污染物。本项目使用清洁燃料天然气为燃料，不使用重油、煤焦油、石油焦作为燃料，且不使用重油、煤焦油、石油焦作为备用燃料。

综上所述，本项目不涉及重金属污染物排放。

3.2.4 主要污染环节及排污特征

本项目主要产污环节和排污特征见表 3.2-10。

表 3.2-10 项目主要产污环节和排污特征

类型	序号	产生点	主要污染因子	排放特征	防治措施
废气	G1	石灰石拆包倒料、上料及仓顶	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G2	纯碱拆包倒料及上料	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G3	白云石拆包倒料及上料及仓顶	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G4	硝酸钠料仓仓顶	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G5	熟石灰料仓仓顶	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G6	纯碱料仓仓顶	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G7	焦锑酸钠料仓仓顶	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G8	元明粉料仓仓顶	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G9	氢氧化铝料仓仓顶	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G10	称量皮带配合料落料一	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G11	称量皮带配合料落料二	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G12	称量皮带机头	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G13	窑头密闭室及配合料皮带机机头	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G14	1#、2#落板、破碎	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G15	4#、5#落板、破碎	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G16	3#落板、破碎	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G17	1#掰边、抽条落板	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G18	2#掰边、抽条落板	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G19	3#掰边、抽条落板	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G20	4#掰边、抽条落板	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G21	5#掰边、抽条落板	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G22	3#掰边、破碎下料	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G23	皮带机转运 1#	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G24	皮带机转运 2#	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G25	皮带机转运 3#	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G26	皮带机转运 4#	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G27	皮带机转运 5#	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G28	外加碎玻璃倒料仓	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G29	碎玻璃仓称量仓顶	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G30	碎玻璃仓称量下料	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G31	配合料加碎玻璃	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G32	碎玻璃仓称量下料	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G33	配合料加碎玻璃系统	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器

	G34	石灰石仓顶及提升机落料	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G35	白云石仓顶及提升机落料	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G36	纯碱料仓仓顶	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G37	焦锑酸钠料仓仓顶	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G38	元明粉料仓仓顶	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G39	氢氧化铝料仓仓顶	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G40	称量皮带配合料落料一	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G41	称量皮带配合料落料二	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G42	称量皮带机头	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G43	窑头密闭室及配合料皮带机机头	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G44	1#、2#落板、破碎	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G45	4#、5#落板、破碎	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G46	3#落板、破碎	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G47	1#掰边、抽条落板	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G48	2#掰边、抽条落板	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G49	3#掰边、抽条落板	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G50	4#掰边、抽条落板	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G51	5#掰边、抽条落板	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G52	3#掰边、破碎下料	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G53	皮带机转运 1#	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G54	皮带机转运 2#	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G55	皮带机转运 3#	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G56	皮带机转运 4#	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G57	皮带机转运 5#	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G58	外加碎玻璃倒料仓	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G59	碎玻璃仓称量仓顶	颗粒物	点源、连续	封闭车间+袋式除尘器
	G60	玻璃熔窑	颗粒物 SO ₂ NO _x 氟化物 氯化氢氮	点源、连续	干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘系统
	G61	镀膜工序	非甲烷总烃	点源、连续	吸附-脱附-催化燃烧
	G62			面源、连续	封闭
	G63	丝印工序	非甲烷总烃	点源、连续	吸附-脱附-催化燃烧
	G64			面源、连续	封闭
废水	W1	生活污水	COD BOD ₅ SS 氨氮	间断	化粪池-市政污水管网-污水处理厂
	W2	食堂废水	COD BOD ₅ SS	间断	隔油池、化粪池-市政污水管网-污水处理厂

				氨氮 动植物油		
	W3	纯水制备定期排污水		盐类	间断	定期外排至污水处理厂
	W4	余热发电冷却系统定期排污水		盐类、SS	间断	定期外排至污水处理厂
	W5	压延联合车间设备冷却定期排污		盐类、SS	间断	定期外排至污水处理厂
	W6	空压站冷却水		盐类、SS	间断	定期外排至污水处理厂
	W7	余热锅炉 定期排水水		盐类、SS	间断	定期外排至污水处理厂
	W8	软水制备系统 定期排污水		盐分	连续	定期外排至污水处理厂
	W9	湿法磨边排污水		SS	间断	沉淀处理、循环使用、亏 水运行、定期排放
	W10	清洗工序排污水		SS	间断	定期外排至污水处理厂
噪声	-	原料车间	斗式提升机	Leq 等效 声级	间断	设置在封闭厂房内, 选用 低噪声设备, 加装减振基 础
	-		振动给料机及料斗	Leq 等效 声级	间断	设置在封闭厂房内, 选用 低噪声设备, 加装减振基 础
	-		混合机	Leq 等效 声级	间断	设置在封闭厂房内, 选用 低噪声设备, 加装减振基 础
	-		门式耙砂机	Leq 等效 声级	间断	设置在封闭厂房内, 选用 低噪声设备, 加装减振基 础
	-		袋式除尘器 及离心通风机	Leq 等效 声级	间断	设置在封闭厂房内, 选用 低噪声设备, 加装减振基 础 风机出口处设置消声装置
	-	联合车间	斜毯式投料机	Leq 等效 声级	连续	设置在封闭厂房内, 选用 低噪声设备, 加装减振基 础
	-		离心通风机	Leq 等效 声级	连续	设置在封闭厂房内, 选用 低噪声设备, 加装减振基 础 风机出口处设置消声装置
	-		压延机	Leq 等效 声级	连续	设置在封闭厂房内, 选用 低噪声设备, 加装减振基 础
	-		退火窑	Leq 等效 声级	连续	设置在封闭厂房内, 选用 低噪声设备, 加装减振基 础
	-		换辊车	Leq 等效 声级	连续	设置在封闭厂房内, 选用 低噪声设备, 加装减振基 础
	-		全自动缺陷测横切、纵切	Leq 等效 声级	连续	设置在封闭厂房内, 选用 低噪声设备, 加装减振基 础
	-		碎玻璃破碎、给料、输送	Leq 等效	连续	设置在封闭厂房内, 选用

				声级		低噪声设备，加装减振基础
	-		袋式除尘器及离心通风机	Leq 等效声级	连续	设置在封闭厂房内，选用低噪声设备，加装减振基础 风机出口处设置消声装置
	-	深加工车间	直连线	Leq 等效声级	连续	设置在封闭厂房内，选用低噪声设备，加装减振基础
	-		磨边机、清洗机、打孔机	Leq 等效声级	连续	设置在封闭厂房内，选用低噪声设备，加装减振基础
	-		镀膜机、丝印机	Leq 等效声级	连续	设置在封闭厂房内，选用低噪声设备，加装减振基础
	-		镀膜洁净房、丝印洁净房、打孔洁净房	Leq 等效声级	连续	设置在封闭厂房内，选用低噪声设备，加装减振基础
	-		钢化炉及风机、包装房等	Leq 等效声级	连续	设置在封闭厂房内，选用低噪声设备，加装减振基础 风机出口处设置消声装置
	-		废气净化风机	Leq 等效声级	连续	设置在封闭厂房内 选用低噪声设备 加装减振基础 风机出口处设置消声装置
	-	空压站	空压机	Leq 等效声级	连续	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减
	-	余热发电锅炉房	换热机组	Leq 等效声级	连续	设置在封闭厂房内，选用低噪声设备，加装减振基础
	-		循环水泵	Leq 等效声级	连续	设置在封闭厂房内，选用低噪声设备，加装减振基础
	-		汽轮机	Leq 等效声级	连续	设置在封闭厂房内，选用低噪声设备，加装减振基础
	-		余热锅炉机组及风机	Leq 等效声级	连续	设置在封闭厂房内，选用低噪声设备，加装减振基础、风机出口处设置消声装置
	-		冷却塔	Leq 等效声级	连续	选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减
	-		水处理设备	Leq 等效声级	连续	设置在封闭厂房内，选用低噪声设备，加装减振基础
固废	S1	掰边、落板		碎玻璃	/	作为原料返回生产工序
	S2	各产尘节点除尘器		除尘灰	/	作为原料返回生产工序

S3	烟气除尘	烟尘	/	作为建筑材料外售
S4	干法脱硫	脱硫脱酸副产物	/	作为建筑材料外售
S5	玻璃熔窑(冷修)	废保温砖	/	集中收集后, 供货厂家回收
S6	废水处理	沉淀污泥	/	作为建筑原材料外售
S7	办公生活	生活垃圾	/	环卫部门定期清运
S8	有机废气治理	废活性炭	/	委托有资质单位处理
S9	熔窑烟气处理	废陶瓷管	/	
S10	设备润滑、维修	废机油	/	
S11		含油废抹布	/	

3.2.5 物料平衡及水平衡

3.2.5.1 物料平衡

根据建设单位提供的资料可知, 拟建项目1#生产线、2#生产线生产规模、产品方案、生产工艺及原材料消耗等均一致。具体物料平衡见表3.2-11及图3.2-3。

表 3.2-11 物料平衡表 (t/a)

序号	物料投入			物料产出		
	名称	数量 (t)	占比 (%)	名称	数量 (t)	占比 (%)
1	硅砂	462537.02	47.04	玻璃原片	620500	63.10
2	氢氧化铝	7549.06	0.77	碎玻璃	109500	11.14
3	白云石	71874.5	7.31	除尘灰	10613.88	1.08
4	石灰石	78228.88	7.96	颗粒物排放	20.2	0.00
5	纯碱	146306.8	14.88	烟气中的 SO ₂	95.43	0.01
6	元明粉	3888	0.40	烟气中的 NO _x	204.49	0.02
7	焦锑酸钠	2063.06	0.21	烟气中的氯化氢	6.82	0.00
8	硝酸钠	3668.28	0.37	烟气中的氟化物	1.58	0.00
9	镀膜液	572	0.06	烟气中的颗粒物	13.63	0.00
10	油墨	429	0.04	烟气中的氨	6.816	0.00
11	天然气	86115.62	8.76	回收的烟尘	443.13	0.05
12	碎玻璃(回用)	109500	11.14	有机废气	18.45	0.00
13	除尘灰(回用)	10613.88	1.08	水份及其它损失	239861.89	24.39
14				脱硫(脱酸)副产物	2059.78	0.21
15	合计	983346.1	100.0	合计	983346.1	100.0

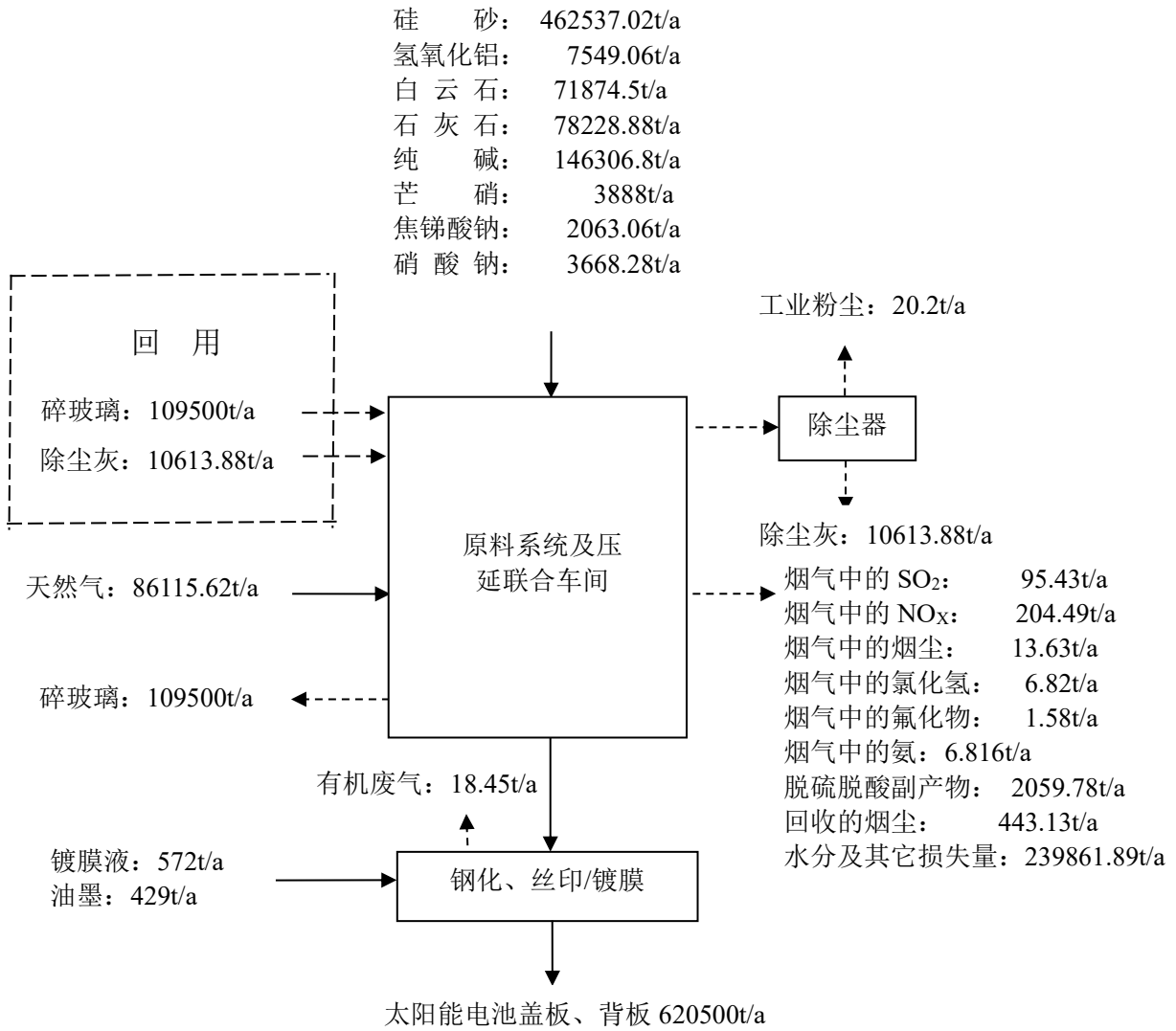


图 3.2-3 工程物料平衡图

3.2.5.2 硫元素平衡

本项目的硫元素主要来源于原料元明粉中的硫，及天然气的燃烧。物料在玻璃熔窑中燃烧，原料和燃料中的硫一部分进入玻璃产品，另一部分转化成SO₂进入烟气和脱硫渣。本评价进行了硫平衡分析，硫元素转化方程见表3.2-12，硫平衡见表3.2-13和图3.2-4。

表 3.2-12 硫元素转化方程

序号	加热反应	温度
1	$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2 + \text{SO}_3$	1120℃~1450℃
	$2\text{SO}_3 \rightarrow 2\text{SO}_2 + \text{O}_2$	
2	$2\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{SO}_2 + 2\text{Na}_2\text{O} + \text{O}_2$	1200℃~1450℃

表 3.2-13 硫元素平衡一览表

序号	输入		输出	
	名称	用量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	天然气含 S 量	2.4	进入玻璃	玻璃原片 372.3
				固废(碎玻璃) 65.7
2	元明粉（硫酸钠）中 S 量	866.53	烟气中含硫	排放 SO ₂ 中的 S 47.72
				进入脱硫(脱酸)副产物中的 S 383.21
	合计	868.93	合计	868.93

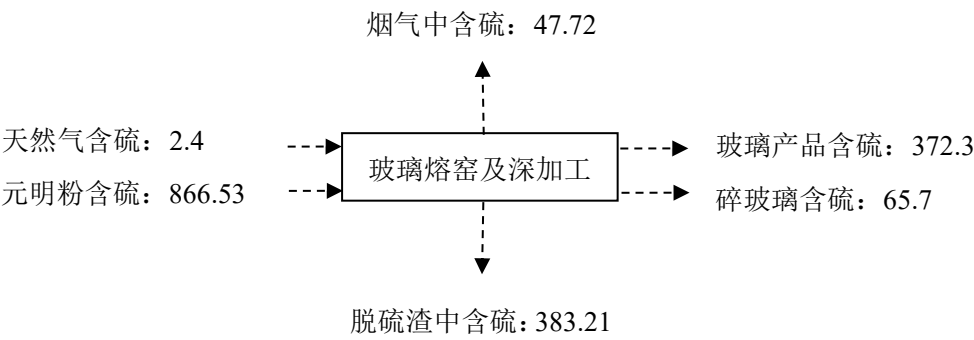


图 3.2-4 硫平衡图(t/a)

3.2.5.3 水平衡

本项目厂区的生产、生活用水均由园区供水管网统一供给。生产用水水源接自上党区工业用水供水管网，水源为长治县自来水公司污水厂经处理后满足要求的中水；生活用水接自上党区自来水管网，水源为辛安泉域岩溶水。总用水量为 1134067.2m³/a(113.4067 万 m³/a)，其中中水用水量为 1094647.2m³/a(109.4647 万 m³/a)，新水用量为 39420m³/a(3.942 万 m³/a)。项目中水年消耗情况见表 3.2-14、新水年消耗情况详见表 3.2-15。本项目水平衡图见图 3.2-5。

长治县自来水污水厂 2006 年投入运行，规模为 1.2 万 m³/d，采用的处理工艺为：“粗格栅及进水泵房-细格栅及旋流沉砂池-倒置 AAO-二沉池-稳定池-反应沉淀气浮-超滤-反渗透-回用”。反渗透的产水率为 65%，清水约 7800m³/d 作为中水回用。出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)的要求。

本项目劳动定员 800 人，厂区设宿舍及配套食堂、浴室等。项目用水主要包括职工生活用水、食堂用水，原料车间配料用水、原料车间地面冲洗水、压延联合车间设备冷却用水，空压站设备冷却水、余热锅炉补水、磨边清洗用水、打孔清洗用水、道路洒水及绿化用水等。

表 3.2-14 项目中水年消耗情况一览表

序号	用水项目	中水用水负荷 (m ³ /h)	年利用时间 (h)	年消耗量 (m ³)
1	原料配料车间用水	30	1825	54750
2	主线循环水系统补水	12	8760	105120
3	空压机循环水系统补水	4.5	8760	39420
4	窑底鼓泡循环水系统补水	18	8760	157680
5	余热锅炉循环水补水	48	8760	420480
6	余热锅炉补水	0.375	8760	3285
7	磨边	13.35	7000	93450
8	玻璃清洗	30	7000	210000
9	绿化洒水	49.82	210	10462.2
合计		206.65		1094647.2

表 3.2-15 项目新水年消耗情况一览表

序号	用水项目	新水用水负荷 (m ³ /d)	年利用时间 (d)	年消耗量 (m ³)
1	生活用水	72	365	26280
2	食堂用水	36	8760	13140
合计		108		39420

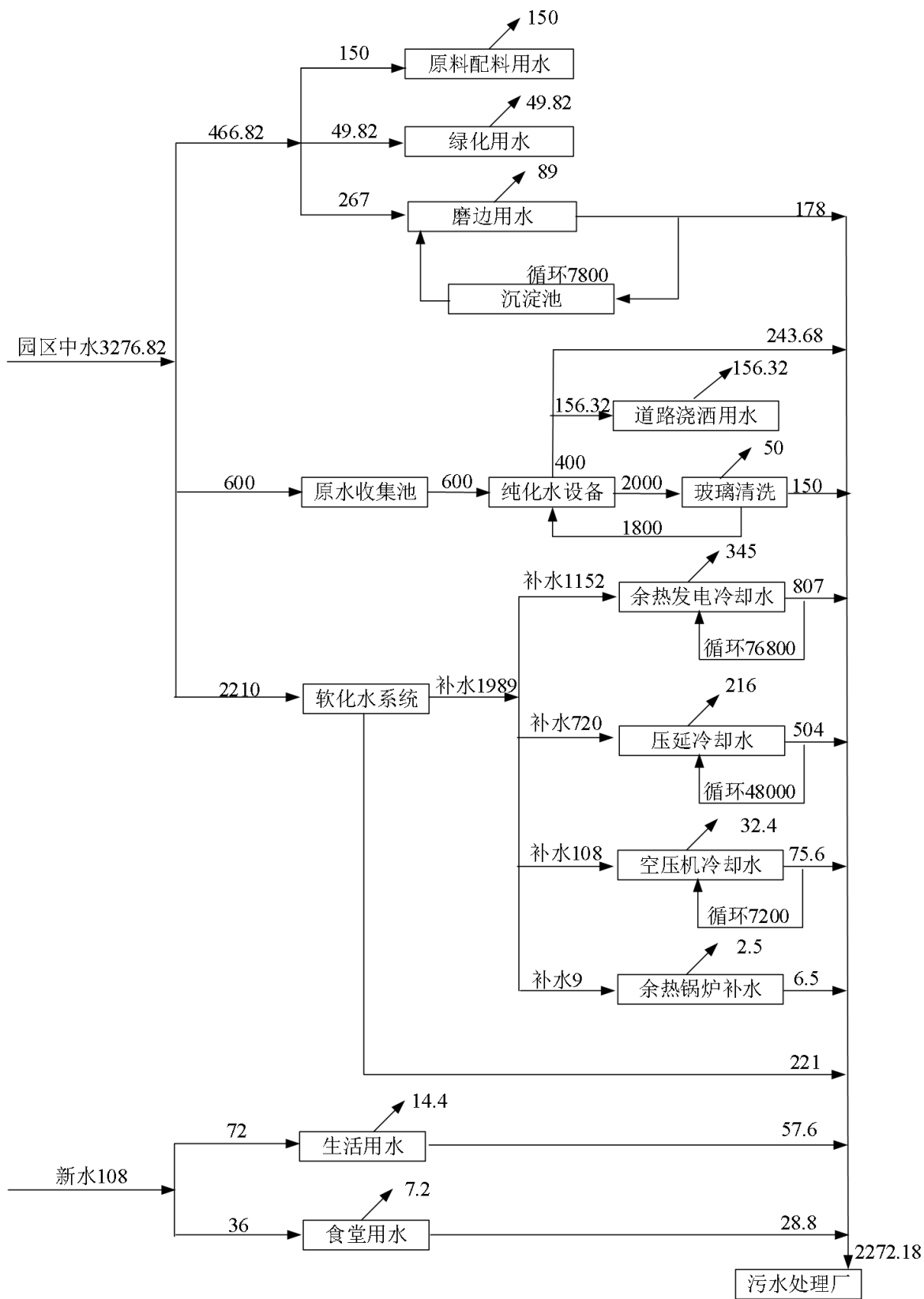


图 3.2-5 项目水平衡图(m³/d)

3.3 施工期环境影响因素及污染防治措施

3.3.1 施工期环境影响因素

施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源。其中土方挖掘填埋、建筑材料运输等产生量较大，原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产生量较小或不产生扬尘。由于施工污染源为间歇性源并且扬尘点低，施工现场的污染物未经扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响。

施工期间废水的排放主要由设备冲洗及施工产生的跑、冒、滴、漏、溢流，主要含有砂土杂质。这类废水一般在施工现场以地面渗流为主，排放量较小。

施工期噪声源主要有推土机、挖掘机、装载机、打桩机、混凝土搅拌机、振捣器、起重机、升降机及各种车辆等，施工机械会对周边声环境产生一定影响。

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要是碎砖块、灰浆、废材料等。

3.3.2 施工期污染防治措施

（1）施工期废气污染防治措施

①根据《建设工程施工现场管理规定》，设置施工标志牌并标明当地环境保护主管部门的污染举报电话。

②施工工地要做到“6 个 100%”，即施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、土方开挖 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输。

③禁止施工现场搅拌混凝土，全部采用预拌商品混凝土。

④施工物料运输车辆要合理选择运输路线，尽可能避开集中居民区和主要交通干道，按照批准的路线和时间进行物料运输。

⑤施工场地边界设置高度 2.5m 以上的围挡。

⑥土方的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆盖防尘网。

⑦施工使用的水泥、石灰、砂石、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应密闭存储。

⑧施工过程产生的弃土及建筑垃圾应及时清运，在场区内堆存应覆盖防尘网并定期

喷水抑尘。

⑨施工工地内及工地出口至铺装道路间硬化地面采用水冲洗的方法清洁积尘，道路定时洒水抑尘。

此外，环境管理部门应加强监督管理，发现问题及时处理、警告，督促施工单位建设行为的规范性要求。

（2）施工期废水污染防治措施

①加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

②施工现场因地制宜，建造沉淀池等污水临时处理设施，施工废水经沉淀处理后用于洒水降尘。

③水泥、沙土、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，污染附近水体。

④安装小流量的设备和器具，以减少在施工期间的用水量。

⑤施工人员生活污水设置化粪池，由当地环保部门定期清掏处理。

（3）施工期噪声污染防治措施

①施工单位应使用低噪声机械设备，如选择液压机械取代燃油机械等，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械。

②合理安排施工时间，晚 10:00 以后至次日早晨 6:00 禁止使用产生噪声的机械设备；由于工艺或工程进度要求需在夜间施工时，需事先征得生态环境部门的同意，并树立公告牌向周边居民说明情况。

③合理安排施工，防止高噪声设备同时运行。

④运输车辆严格按照规定行驶路线行走，行驶线路要尽量绕开居民居住区，路过噪声敏感目标时减速慢行并禁止鸣笛。

⑤为避免局部地区声级过高，在同一施工点不要设置大量施工机械，尽量将强噪声设备分散安排，应尽量避免同时运转，相对固定的机械设备尽量入棚操作。

（4）施工期固体废物污染防治措施

①为保障施工人员有一个清洁卫生的工作和生活环境，设置带盖垃圾桶，生活垃圾集中收集后定期环卫部门统一清运，禁止乱堆乱放。

②施工过程中产生的建筑垃圾及弃土要加强管理分类堆放。首先应尽可能考虑回收利用，尤其是废钢筋、钢板等下角料分类回收利用，剩余不可回收利用建筑垃圾及弃土要集中堆放及时清理，送当地指定的建筑垃圾处理场处置，不得随意倾倒影响环境。

（5）施工期生态保护措施

项目占地类型为工业用地，施工期后期将布设植被恢复措施，包括：场内道路两侧及场区空地绿化；两侧栽植单行行道树；临时占地的施工生产生活区将进行植被恢复，落叶乔木选择国槐、灌木选择刺梅、连翘、大叶黄杨、女贞等，花卉选择菊花、月季等，草种选择小冠花、苜蓿等当地易成活的耐旱物种。这些措施补偿了工程建设中损失的天然植被面积，增加了场区内的植被，使评价区内植被种类得到丰富，对改善区域生态环境、提高生物多样性起到了促进作用。

（6）施工期环境监理

工程在采取以上措施的同时，应制定环境监理工作计划。施工合同中对施工单位的环境行为加以规范，制订施工期环境管理制度，聘请具有监理资质的专业人员对施工进行全过程的环境污染防治措施监理。

3.4 运营期环境影响因素及污染防治措施

3.4.1 废气污染物排放分析

1、有组织废气污染源强核算

1.1 工业粉尘(颗粒物)

拟建项目主要原料采用合格粉料汽车运输进厂，无需经过原料破碎、筛分等环节。硅砂为合格散装粉料，储存在均化库内；其余原料均为袋装合格粉料，储存在袋装原料车间内。因此拟建项目颗粒物主要产生于以下四个部分：

- (1)各种原料装卸、运输、储存等过程产生的颗粒物；
- (2)原料配料系统等过程产生的颗粒物；
- (3)联合生产车间窑头、投料产生的颗粒物；
- (4)碎玻璃系统掰边破碎、落板破碎，转运、输送落料产生的颗粒物。

本项目合格粉料进厂，道路洒水、保持道路洁净，进出车辆清洗设备，确保降低运输过程中产生的扬尘。原料运输车辆严加遮盖，采用封闭原料库存放，原料卸装均在车间内进行，不会造成裸露，逸散。原料制备系统和碎玻璃系统均采用机械化、连续化、自动化、密闭化的作业方式，同时对产生点进行收集处理后有组织排放。

本项目颗粒物主要产生于原料车间、联合生产车间及碎玻璃系统。生产所用原料，除硅砂外(含水率较高)均为袋装转运输送，对工艺生产线各产生点及各皮带运输系统封闭设置，在各料仓、投料口、皮带转运处、下料处等产生点共设置21套(1#生产线12套、2#生产线9套)除尘器，将逸散的颗粒物收集，处理后的气体在通过排气筒排放。

(一)原料卸料、储存

①硅砂

散料硅砂袋装由汽车运至厂区均化库内封闭储存，散料存放，硅砂含水率要求 $\leq 5\%$ ，但实际来料含水率约 $10\% \sim 15\%$ ，由于含水率较高且均化库封闭，在原料储存及均化过程中不考虑颗粒物的无组织排放。

②纯碱、白云石、石灰石

I.拆包倒料及上料系统废气

a.大气污染源

纯碱、白云石、石灰石粉料经人工拆包倒料后，由电动振动给料机均匀喂料入斗式

提升机，提至仓顶，在人工倒料及斗式提升机在运转过程中有颗粒物产生。

b.防治措施

在产尘节点分别设置集尘罩将提料过程产生的颗粒物收集。颗粒物经袋式除尘器处理后分别经排气筒排放，设计除尘效率为99.9%，颗粒物排放浓度为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

II.日料仓仓顶废气

a.大气污染源

纯碱、白云石、石灰石粉料经斗式提升机提升至日料仓仓顶，在粉料落料过程中有颗粒物产生。

b.防治措施

在各物料日料仓仓顶分别设置袋式除尘器将粉料落料过程产生的颗粒物收集，经袋式除尘器处理后分别经排气筒排放，设计除尘效率为99.9%，颗粒物排放浓度为 $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

③氢氧化铝、元明粉、焦锑酸钠、硝酸钠和熟石灰日料仓仓顶落料废气

a.大气污染源

氢氧化铝、元明粉、焦锑酸钠、硝酸钠和熟石灰均选用袋装合格粉料，汽车运输进厂后置于袋装原料车间，再由叉车运至原料车间电梯或电动葫芦上料处，由电梯或电动葫芦提升至仓顶，人工拆袋倒料入料仓储存。在人工拆包倒料过程有颗粒物产生。

b.防治措施

在仓顶设置除尘器将倒料及储存过程中产生的颗粒物收集并处理，颗粒物经袋式除尘器处理后经排气筒排放，设计除尘效率为99.9%，颗粒物排放浓度为 $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

④配合料称量、卸料

a.大气污染源

各原料经电子秤称量后按比例卸料至转运皮带上，各原料在落料过程中有颗粒物产生。

b.防治措施

本项目在各料仓落料点分别设置集尘罩，将落料过程产生的颗粒物收集后，分别经一台除尘器统一处理后排放。颗粒物经袋式除尘器处理后经33米高排气筒排放，设计除

尘效率为99.9%，颗粒物排放浓度为5mg/Nm³。

(二)混料机(称量皮带机头)

a.大气污染源

各原料经称量后分层有序的排放于称量带式输送机上，倒入缓冲仓，而后进入混合机进行混料。本项目混合系统设3台QH7000混合机，混合机两用一备，在皮带落料进入缓冲仓及混料机落料口处有粉料产生。

b.防治措施

在落料口设置集尘罩将落料过程产生的颗粒物收集，在落料口处分别设置袋式除尘器，将落料及混合过程中产生的颗粒物收集，处理后经排气筒排放，设计除尘效率为99.9%，颗粒物排放浓度为5mg/Nm³。

(三)窑头料仓

a.大气污染源

本项目原料车间制备好的配合料在进入玻璃熔窑之前，经往复移动式带式输送机卸入窑头料仓布料小车上，在转运落料过程中有颗粒物产生。

b.防治措施

在输送皮带落料口设置袋式除尘器将落料过程产生的颗粒物收集。颗粒物经袋式除尘器处理后经排气筒排放，设计除尘效率为99.9%，颗粒物排放浓度为5mg/Nm³。

(四)碎玻璃系统

a.大气污染源

玻璃掰边破碎、不合格的玻璃落板破碎(含主线落板及应急落板)、碎玻璃皮带转运、碎玻璃缓冲仓及碎玻璃与原熔皮带转运处均有颗粒物产生。

b.防治措施

各产尘点分别设置集尘罩将颗粒物收集后经除尘器处理后外排，设计除尘效率为99.9%，颗粒物排放浓度为5mg/Nm³。

各产尘节点废气经集尘罩收集后经袋式除尘器处理后，颗粒物排放浓度均满足《平板玻璃工业污染物排放标准》(GB26453-2011)表2规定的浓度限值(颗粒物 30mg/Nm³)，同时满足《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知》要求的浓度限值(颗粒物 10mg/Nm³)。

项目建设完成后，原料系统颗粒物排放量总计16.08t/a

1.2熔窑废气

本项目联合车间设2座1000t/d玻璃熔窑(1#生产线、2#生产线)，以清洁能源天然气为燃料、空气为助燃气体。天然气由国化盛达燃气有限公司经上党区荫城镇上党经济技术开发区装备制造园市政供气管道统一供给，年用量为12003.85万m³。元明粉(无水硫酸钠)消耗量为3888t/a。原料入炉后，在熔窑内熔化，天然气燃烧及原料的挥发、分解和反应，会产生大量废气。废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物和氨。项目生产能力为玻璃原片620500t/a。本项目源强核算二氧化硫采用物料平衡法，氮氧化物、烟尘、和氟化物核算采用产污系数法。氯化氢和氨采用类比法。

(1)烟气量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 玻璃工业-平板玻璃》HJ856-2017压延生产单元熔化工序经烟气治理设施处理后的净烟气排放口基准排气量为4394Nm³/t产品，经计算可知熔窑烟气量为：

$$4394\text{Nm}^3/\text{t-产品} \times 1000\text{t/d} \times 2 \times 85\% \times 365\text{d} = 272647.7\text{万Nm}^3/\text{a}$$

$$272647.7\text{万Nm}^3/\text{a} \div 365\text{d} \div 24\text{h} = 311242\text{m}^3/\text{h}$$

(2)SO₂

依据《污染源源强核算技术指南平板玻璃制造》(HJ980-2018)第5.1.2.1条，熔窑烟气中SO₂主要与以下四个方面有关：

- ①天然气燃烧产生的SO₂；
- ②澄清剂（元明粉）反应生成的SO₂；
- ③进入玻璃中残留的SO₂；

玻璃熔窑以清洁能源天然气为燃料，消耗量为12003.85万m³/a，由距离场址3公里的国华盛达燃气有限公司通过市政管道统一供给，根据《天然气》GB17820-2018中天然气一类质量要求：总硫含量≤20mg/m³，本次评价以最大20mg/m³计；元明粉（不含结晶水

的 Na_2SO_4)用量3888t/a, 纯度为98.9%。玻璃中 SO_3 残留率按0.15%计, 玻璃良品率为85%。

A: 天然气燃烧产生的 SO_2 的量: $12003.85\text{万m}^3/\text{a} \times 20\text{mg}/\text{m}^3 \times (64/32) = 4.8\text{t/a}$

B: 元明粉分解产生的 SO_2 的量: $3888\text{t/a} \times 98.9\% \times (64/142) = 1733.06\text{t/a}$

C: 残留在玻璃原片中 SO_2 的量: $1000\text{t/d} \times 2 \times 365 \times 85\% \times 0.15\% \times (64/80) = 744.6\text{t/a}$

D: 残留在碎玻璃中的 SO_2 的量: $1000\text{t/d} \times 2 \times 365 \times (1-85\%) \times 0.15\% \times (64/80) = 131.4\text{t/a}$

SO_2 产生量: $A+B-C=4.8+1733.06-744.6-131.4=861.86\text{t/a}$

SO_2 产生浓度为: $861.86 \times 10^9 \div (272647.7 \times 10^4) = 316\text{mg}/\text{m}^3$

本项目烟气处理采用干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺, 该工艺属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ2305-2018)及《排污许可证申请与核发技术规范 玻璃工业-平板玻璃》(HJ856-2017)推荐的烟气污染防治可行技术。根据苏州仕净科技股份有限公司出具的《山西日盛达光伏材料有限公司 2×1000t/d光伏玻璃生产线窑炉尾气治理采购合同技术协议》本项目脱硫效率最大以95%计, SO_2 排放浓度 $\leq 35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

SO_2 排放量: $272647.7\text{万Nm}^3/\text{a} \times 35\text{mg}/\text{Nm}^3 = 95.43\text{t/a}$

SO_2 排放浓度均满足《平板玻璃大气污染物排放标准》(GB26453-2011)表2中规定的浓度限值(SO_2 浓度限值为 $400\text{mg}/\text{m}^3$), 同时满足《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知》要求的浓度限值($\text{SO}_2 50\text{mg}/\text{m}^3$)。

(3) NO_x

熔窑烟气中氮氧化物主要来源于以下三个方面:

①原料中硝酸钠分解;

在 $350^\circ\text{C} \sim 400^\circ\text{C}$ 时, $2\text{NaNO}_3 \rightarrow 2\text{NaNO}_2 + \text{O}_2$

在 $400^\circ\text{C} \sim 600^\circ\text{C}$ 时, $4\text{NaNO}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O} + 2\text{N}_2 + 3\text{O}_2$

②燃料型 NO_x : 燃料中的氮经过燃烧后与 O_2 反应生成氮氧化物

③热力型 NO_x : 空气中的 N_2 和 O_2 在熔窑炉内 $800^\circ\text{C} \sim 1600^\circ\text{C}$ 高温条件下剧烈反应生成的 NO_x 。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》, 以硅砂为原料、天然气为燃料, 采用压延生产工艺的相关数据, 氮氧化物产污系数为 $8.83\text{kg}/\text{t-产品}$ 。

则项目熔窑烟气中NO_x产生量：

$$8.83\text{kg/t-产品} \times 620500\text{t/a} \div 1000 = 5479\text{t/a}$$

熔窑烟气中NO_x产生浓度：

$$5479\text{t/a} \times 10^9 \div (272647.7 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}) = 2010\text{mg/m}^3$$

本项目采用新型蓄热式玻璃熔窑，在小炉脖和熔窑上部结构上做了优化，减缓燃料和助窑空气的预混强度，促进废气循环，从而降低火焰焰心温度，减少NO_x在此区域的形成。燃烧系统采用低氮燃烧器，并对燃烧器进行独立控制，可精确控制火焰强度，改善燃烧进程降低NO_x产生及排放。

全氧燃烧将燃料中的可燃元素和氧气在高温下剧烈反应，并释放出大量热量。燃烧过程中无需加热空气中的氮气，减少了大量的热量损失，降低能耗；同时减少了NO_x的生成及排放。燃烧过程中由于氧气含量提高，生成的水蒸气含量增加，会使玻璃液表面的气泡的消除增加难度，降低玻璃质量；根据中国建材国际工程集团有限公司出具的《关于不使用全氧燃烧的情况说明》可知，目前日熔化量在800t/d左右的全氧窑技术相对较成熟，本项目窑炉日熔化量高达1000t/d，窑炉跨度较大，空间密闭，氧气含量高，使用全氧燃烧技术有一定风险。因此本项目未采用全氧燃烧技术，在NO_x减排方面，采用传统的末端处理方式。

本项目末端采用干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘工艺，该工艺属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ2305-2018)及《排污许可证申请与核发技术规范 玻璃工业-平板玻璃》(HJ856-2017)推荐的烟气污染防治可行技术。根据苏州仕净科技股份有限公司出具的《山西日盛达光伏材料有限公司 2×1000t/d光伏玻璃生产线窑炉尾气治理采购合同技术协议》本项目脱硝效率最大以98%计，NO_x排放浓度≤75mg/Nm³。

$$\text{NO}_x\text{排放量：} 272647.7\text{万Nm}^3/\text{a} \times 75\text{mg/Nm}^3 = 204.49\text{t/a}$$

NO_x排放浓度均满足《平板玻璃大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表2中规定的浓度限值（NO_x浓度限值为700mg/m³），同时满足《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知》要求的浓度限值（NO_x物100mg/m³）。

(4)颗粒物

玻璃熔窑烟气中颗粒物主要来源于以下三个方面：

①原料加料过程中部分被带入燃烧烟气

②熔窑中易挥发物质高温挥发冷凝生成颗粒物

③天然气燃烧产生的颗粒物

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，以硅砂为原料、天然气为燃料，采用压延生产工艺的相关数据，颗粒物产污系数为0.72kg/t-产品。

则项目熔窑烟气中烟尘产生量： $0.72\text{kg/t-产品} \times 620500\text{t/a} \div 1000 = 446.76\text{t/a}$

颗粒物产生浓度： $446.76\text{t/a} \times 10^9 \div (272647.7 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}) = 164\text{mg/m}^3$

本项目采用干法脱硫+触媒陶瓷纤维管一体化脱硫脱硝除尘工艺，根据苏州仕净科技股份有限公司出具的《山西日盛达光伏材料有限公司 2×1000t/d光伏玻璃生产线窑炉尾气治理采购合同技术协议》本项目颗粒物处理效率以设计值99%计，颗粒物排放浓度 $\leq 5\text{mg/Nm}^3$ 。

颗粒物排放量： $272647.7\text{万Nm}^3/\text{a} \times 5\text{mg/Nm}^3 = 13.63\text{t/a}$

颗粒物排放浓度均满足《平板玻璃大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表2中规定的浓度限值（颗粒物浓度限值为 50mg/m^3 ），同时满足《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知》要求的浓度限值（颗粒物 10mg/m^3 ）。

(5)氯化氢

本项目生产过程中使用的原料中含有微量氯元素，类比《河南安彩高科股份有限公司900t/d光伏玻璃项目》可知，本项目HCl产生浓度约 25mg/m^3 。

HCl产生量： $272647.7 \times 10^4\text{m}^3/\text{a} \times 25\text{mg/m}^3 = 68.16\text{t/a}$ 。

本项目采用干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘工艺，依据《污染源源强核算技术指南平板玻璃制造》（HJ980-2018），氯化氢去除率按90%计。

HCl排放量： $68.16\text{t/a} \times (1-90\%) = 6.82\text{t/a}$

HCl排放浓度： $6.82\text{t/a} \div (272647.7 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}) = 2.5\text{mg/m}^3$

HCl经协同处理后氯化物的排放浓度能够满足《平板玻璃大气污染物排放标准》（GB26543-2011）表2中规定的浓度限值（氯化氢 30mg/Nm^3 ），同时满足《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知》要求的浓度限值（氯化氢 30mg/Nm^3 ）。

(6)氟化物

项目原料中不使用萤石作为助熔剂，因此窑炉烟气中的氟化物主要来自源于原料矿石成分中含有的微量氟。根据《计算环境保护税应税污染物排放量的排污系数和物料衡算方法》31非金属矿物制品业3141平板玻璃制造业，以硅砂为原料，采用天然气为燃料，“压延工艺（压延/平拉平板玻璃日熔量大于100吨）”的相关数据，氟化物的产污系数为25.4g/t-产品。

则项目熔窑烟气中氟化物的产生量： $25.4\text{g/t-产品} \times 620500\text{t/a} \div 10^6 = 15.76\text{t/a}$

氟化物产生浓度： $15.76\text{t/a} \times 10^9 \div (272647.7 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}) = 5.8\text{mg/m}^3$

本项目采取干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺，依据《污染源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018），氟化物去除率以90%计。

则氟化物排放量为 $15.76\text{t/a} \times (1-90\%) = 1.58\text{t/a}$

排放浓度为 $1.58\text{t/a} \div (272647.7 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}) = 0.6\text{mg/m}^3$

经协同处置后氟化物的排放浓度能够满足《平板玻璃大气污染物排放标准》（GB26543-2011）表2中规定的浓度限值（氟化物 5mg/m^3 ），同时满足《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知》要求的浓度限值（氟化物 5mg/m^3 ）。

(7)氨

本项目熔窑烟气末端处理采用干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘工艺，采用纯度为20%氨水作为脱硝还原剂，在催化剂的作用下烟气中的 NO_x 与 NH_3 发生催化反应生成 N_2 和 H_2O 。在反应过程中采取优化设计指标、提高喷氨脱硝反应效率、减少氨水使用量；强化运行监管，设置氨在线监测装置；强化运行条件，严格控制净化设施进口氮氧化物浓度避免异常工况过量喷氨等措施，确保脱硝系统氨逃逸浓度控制在《山西省人民政府办公厅关于印发山西省打赢蓝天保卫战2020年决战计划的通知》中规定的 2.5mg/Nm^3 要求以下。

1.3 深加工有机废气

挥发性有机化合物(VOCs)是指在常压下, 沸点 50℃~260℃的各种有机化合物, 可以进一步分为: 烷类、芳烃类、酯类、醛类和其他等。根据该类有机化合物理化特性可知, 分子结构碳数越少, 其挥发性相对较高。本项目生产过程中含有机化合物挥发的有丝网印刷工序和镀膜工序。

(1) 丝网印刷

a. 大气污染源

本项目深加工工序共设置 12 条丝印生产线, 置于封闭的加工车间内进行, 油墨的消耗量为 429t/a。丝网印刷油墨组分见表 3.4-1。

表 3.4-1 油墨成分一览表

组分	丙烯酸树脂	玻璃粉	钛白粉	慢干溶剂	水	合计
占比 (%)	12	40	40	5	3	100

在丝印加工过程中产生的挥发性有机物主要来自慢干溶剂的挥发, 在加热烘干过程中按全部挥发考虑, 挥发的主要污染因子以非甲烷总烃计(NMHC)。

b. 防治措施

本项目生产线置于独立封闭的车间内, 废气经负压收集后送吸附-脱附-催化燃烧装置处理, 密闭负压收集效率取值为 95%, 活性炭吸附装置的净化效率 $\geq 90\%$, 催化燃烧装置净化效率 $\geq 97\%$, 组合后综合净化效率保守取值以 85%计。经处理后废气满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中 NMHC 最高允许排放浓度限值要求(NMHC120mg/Nm³)。

(2) 镀膜

a. 大气污染源

本项目深加工工序共设置 24 条镀膜生产线, 置于封闭的车间内进行, 在镀膜工序采用醇型镀膜液, 镀膜液的消耗量为 572t/a。

镀膜液组分见表 3.4-2。

表 3.4-2 镀膜液成分一览表

组分	SiO ₂	丙二醇甲醚	异丙醇溶剂	表面活性剂	水	合计
占比 (%)	4~12	1~5	2~8	1~4	70~75	100

镀膜液以异丙醇为溶剂(含量最大以 8%计)、丙二醇甲醚(含量最大以 5%计), 在后续的烘干过程中溶剂异丙醇和丙二醇甲醚全部挥发, 挥发的主要污染因子以非甲烷总烃计(NMHC)。

b. 防治措施

本项目生产线置于独立封闭的车间内, 废气经负压收集后送吸附-脱附-催化燃烧装置处

理，密闭负压收集效率取值为 95%，活性炭吸附装置的净化效率 $\geq 90\%$ ，催化燃烧装置净化效率 $\geq 97\%$ ，组合后综合净化效率保守取值以 85%计。经处理后废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 NMHC 最高允许排放浓度限值要求（NMHC $120\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。

2、无组织废气污染源强核算

无组织废气主要有以下三个方面：

(1)原料车间各工序未收集的颗粒物：

本项目砂硅含水率约5%，含水率较高，运输、卸载、提升、均化均不考虑无组织废气的产生及排放。硅砂、纯碱、石灰石、白云石等原辅材料均为合格袋装粉料，在装卸过程及运输过程中均会有颗粒物无组织排放。

项目采用合格袋装粉料进厂，从根本上消除了原料破碎、筛分等颗粒物较大的污染源。原料运输车辆严加遮盖，采用独立封闭的袋装原料车间堆存，原料的卸车及输送均在封闭厂房内进行，且在各产尘节点设置集尘罩将颗粒物收集并处理，以减少颗粒物的无组织排放，并定期对厂房内及周围定期洒水，可使颗粒物无组织排放量减少 50%以上。

本项目废气无组织排放采用类比调查的方法计算，类比同类项目，本项目原料库房的无组织颗粒物排放量速率为 $0.32\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $2.80\text{t}/\text{a}$ 。

(2)碎玻璃系统未收集的颗粒物：

原片玻璃生产工序在掰边破碎、落板破碎及转运过程中在各产尘节点设置集尘罩将运行过程中颗粒物收集，有少量未收集的颗粒物无组织排放。碎玻璃系统置于封闭的车间内，本项目采用类比调查的方法计算，类比同类项目，本项目碎玻璃系统废气无组织排放速率为 $0.15\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $1.32\text{t}/\text{a}$ 。

(3)深加工车间未收集的挥发性有机物：

本项目深加工工序含镀膜及丝印共 36 条生产线，置于深加工车间及成品库内的独立封闭小车间内。

1#生产线共 18 条，其中镀膜加工 12 条，置于 1#、2#、3#、4#独立封闭的小车间内；

丝印加工 6 条，置于 3#、4#独立封闭的小车间内；

2#生产线共 18 条，其中镀膜加工 12 条，置于 1#、2#、3#、4#独立封闭的小车间内；

丝印加工 6 条，置于 3#、4#独立封闭的小车间内；

镀膜及丝印加工过程中有部分沸点较低的活性单体及有机溶剂加热过程中挥发，项目采用集气罩负压收集后送吸附-脱附-催化燃烧装置处理，废气捕集效率以 95%计，未被收集的有机废气在车间内无组织排放。

经计算可知：

挥发性有机物无组织废气排放量：

$$95.84 \times (1 - 95\%) = 4.79 \text{ t/a}$$

拟建项目无组织废气排放情况见表 3.4-3。

3.4-3 项拟建项目无组织排放情况一览表

主要 污染物	污染源	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源参数		
				长(m)	宽(m)	高(m)
颗粒物	原料车间	0.32	2.80	182	53	22.7
颗粒物	碎玻璃系统	0.15	1.32	105	53	6.5
NMHC	深加工车间及成品库	0.55	4.79	505	238	11.2

4、废气污染物产排汇总

3.4-4 废气污染物产排汇总表

1#生产线																		
		污染工序	污染物	废气量 Nm³/h	污染物产生			防治措施		污染物排放			排放时间h/a	年排放量 t/a	排放高度 m	排气筒 出口内 径 m	废气排 放温度 ℃	排放方式 及去向
					核算 方法	产生浓度 mg/Nm³	产生量 t/a	工艺	设计治理 效率%	核算 方法	排放浓度 mg/Nm³	排放速 率kg/h						
有组织 废气	原料 车间	石灰石拆包 倒料、上料 及仓顶	颗粒物	11000	类比	3000	24.09	袋式 除尘	99.9	类比	5	0.055	730	0.04	19	0.63	25	连续、大气
		纯碱拆包倒 料及上料	颗粒物	11000	类比	3000	36.14	袋式 除尘	99.9	类比	5	0.055	1095	0.06	19	0.63	25	连续、大气
		白云石拆包 倒料、上料 及仓顶	颗粒物	11000	类比	3000	24.09	袋式 除尘	99.9	类比	5	0.055	730	0.04	19	0.63	25	连续、大气
		硝酸钠料仓 仓顶	颗粒物	2500	类比	1800	3.29	袋式 除尘	99.9	类比	5	0.0125	730	0.01	33	0.28	25	连续、大气
		熟石灰料仓 仓顶	颗粒物	2500	类比	1800	3.29	袋式 除尘	99.9	类比	5	0.0125	730	0.01	33	0.28	25	连续、大气
		纯碱料仓仓 顶	颗粒物	4000	类比	1800	7.88	袋式 除尘	99.9	类比	5	0.020	1095	0.02	33	0.32	25	连续、大气
		焦锑酸钠料 仓仓顶	颗粒物	2500	类比	1800	3.29	袋式 除尘	99.9	类比	5	0.0125	730	0.01	33	0.28	25	连续、大气
		元明粉料仓 仓顶	颗粒物	2500	类比	1800	3.29	袋式 除尘	99.9	类比	5	0.0125	730	0.01	33	0.28	25	连续、大气
		氢氧化铝料 仓仓顶	颗粒物	2500	类比	1800	2.46	袋式 除尘	99.9	类比	5	0.0125	547.5	0.01	33	0.28	25	连续、大气
		称量皮带配 合料落料一	颗粒物	2400	类比	1500	21.68	袋式 除尘	99.9	类比	5	0.012	6022.5	0.07	33	0.28	25	连续、大气
		称量皮带配 合料落料二	颗粒物	2400	类比	1500	21.68	袋式 除尘	99.9	类比	5	0.012	6022.5	0.07	33	0.28	25	连续、大气
		称量皮带机 头	颗粒物	4700	类比	2000	56.61	袋式 除尘	99.9	类比	5	0.0235	6022.5	0.14	17	0.45	25	连续、大气
		联合 车	窑头密闭室 及配合料皮 带机机头	颗粒物	11000	类比	2500	240.90	袋式 除尘	99.9	类比	5	0.055	8760	0.48	18	0.63	25

山西日盛达光伏材料有限公司 2×1000t/d 光伏玻璃生产线及配套深加工项目

间																	
碎玻璃系统	1#、2#落板、破碎	颗粒物	24000	类比	2500	525.6	袋式除尘	99.9	类比	5	0.120	365	0.04	15	0.90	25	连续、大气
	4#、5#落板、破碎	颗粒物	24000	类比	2500	525.6	袋式除尘	99.9	类比	5	0.120	365	0.04	15	0.90	25	连续、大气
	3#落板、破碎	颗粒物	12000	类比	1800	189.22	袋式除尘	99.9	类比	5	0.060	365	0.02	15	0.63	25	连续、大气
	1#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	类比	2000	420.48	袋式除尘	99.9	类比	5	0.120	8760	1.05	15	0.90	25	连续、大气
	2#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	类比	2000	420.48	袋式除尘	99.9	类比	5	0.120	8760	1.05	15	0.90	25	连续、大气
	3#掰边、抽条落板	颗粒物	18000	类比	2000	315.36	袋式除尘	99.9	类比	5	0.090	8760	0.79	15	0.80	25	连续、大气
	4#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	类比	2000	420.48	袋式除尘	99.9	类比	5	0.120	8760	1.05	15	0.90	25	连续、大气
	5#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	类比	2000	420.48	袋式除尘	99.9	类比	5	0.120	8760	1.05	15	0.90	25	连续、大气
	3#掰边、破碎下料	颗粒物	18000	类比	2500	394.2	袋式除尘	99.9	类比	5	0.090	8760	0.79	15	0.80	25	连续、大气
	皮带机转运1#	颗粒物	5000	类比	1500	65.7	袋式除尘	99.9	类比	5	0.025	8760	0.22	15	0.56	25	连续、大气
	皮带机转运2#	颗粒物	5000	类比	1500	65.7	袋式除尘	99.9	类比	5	0.025	8760	0.22				
	皮带机转运3#	颗粒物	5000	类比	1500	65.7	袋式除尘	99.9	类比	5	0.025	8760	0.22	15	0.45	25	连续、大气
	皮带机转运4#	颗粒物	5000	类比	1500	65.7	袋式除尘	99.9	类比	5	0.025	8760	0.22	15	0.45	25	连续、大气
	皮带机转运5#	颗粒物	5000	类比	1500	65.7	袋式除尘	99.9	类比	5	0.025	8760	0.22	15	0.45	25	连续、大气
	外加碎玻璃倒料仓	颗粒物	28000	类比	3000	735.84	袋式除尘	99.9	类比	5	0.140	730	0.10	15	1.00	25	连续、大气
	碎玻璃仓称量仓顶	颗粒物	3500	类比	1800	55.19	袋式除尘	99.9	类比	5	0.0175	730	0.01	25	0.40	25	连续、大气
	碎玻璃仓称量下料	颗粒物	3500	类比	1800	55.19	袋式除尘	99.9	类比	5	0.0175	730	0.01	25	0.40	25	连续、大气
	配合料加碎玻璃	颗粒物	5000	类比	2000	87.60	袋式除尘	99.9	类比	5	0.025	730	0.02	20	0.45	25	连续、大气

山西日盛达光伏材料有限公司 2×1000t/d 光伏玻璃生产线及配套深加工项目

联合车间	玻璃熔窑	SO ₂	311242 (1#线、2#线共用一根排气筒)	物料 衡算	316	861.86	干法 脱硫+ 触媒 陶瓷 纤维 滤管 一体 化脱 硝除 尘	95	物料 衡算	35	10.89	8760	95.43	110	3.80	120	连续、大气	
		NO _x		产污 系数 法	2010	5479		98	产污 系数 法	75	23.34	8760	204.49					
		颗粒物		产污 系数 法	164	446.76		99	产污 系数 法	5	1.56	8760	13.63					
		氯化氢		类比	25	68.16		90	类 比 法	2.5	0.78	8760	6.82					
		氟化物		产污 系数 法	5.8	15.76		90	产污 系数 法	0.6	0.18	8760	1.58					
		氨		类比	2.5	6.816		-	类比	2.5	0.778	8760	6.816					
	深加工车间	1#支线(3套镀膜)	NMHC	33000	物料 衡算	64	18.586	吸附- 脱附- 催化 燃烧	85	物料 衡算	9.2	0.303	8760	2.65	22	1.0	25	连续、大气
		2#支线(3套镀膜)																
		3#支线(3套镀膜、3套丝印)	NMHC	49500	物料 衡算	68	29.32	吸附- 脱附- 催化 燃烧	85	物料 衡算	9.7	0.48	8760	4.18	22	1.2	25	连续、大气
		4#支线(3套镀膜、3套丝印)																
2#生产线																		
有组织废气	原料车间	石灰石仓顶及提升机落料	颗粒物	8000	类比	3000	17.52	袋式 除尘	99.9	类比	5	0.04	730	0.03	33	0.50	25	连续、大气
		白云石仓顶及提升机落料	颗粒物	8000	类比	3000	17.52	袋式 除尘	99.9	类比	5	0.04	730	0.03	33	0.50	25	连续、大气
		纯碱料仓仓顶	颗粒物	4000	类比	1800	7.88	袋式 除尘	99.9	类比	5	0.02	1095	0.02	33	0.32	25	连续、大气
		焦锑酸钠料仓仓顶	颗粒物	2500	类比	1800	3.29	袋式 除尘	99.9	类比	5	0.0125	730	0.01	33	0.28	25	连续、大气
		元明粉料仓仓顶	颗粒物	2500	类比	1800	3.29	袋式 除尘	99.9	类比	5	0.0125	730	0.01	33	0.28	25	连续、大气

山西日盛达光伏材料有限公司 2×1000t/d 光伏玻璃生产线及配套深加工项目

		氢氧化铝料仓仓顶	颗粒物	2500	类比	1800	2.46	袋式除尘	99.9	类比	5	0.0125	547.5	0.01	33	0.28	25	连续、大气
		称量皮带配合料落料一	颗粒物	2400	类比	1500	21.68	袋式除尘	99.9	类比	5	0.012	6022.5	0.07	33	0.28	25	连续、大气
		称量皮带配合料落料二	颗粒物	2400	类比	1500	21.68	袋式除尘	99.9	类比	5	0.012	6022.5	0.07	33	0.28	25	连续、大气
		称量皮带机头	颗粒物	4700	类比	2000	56.61	袋式除尘	99.9	类比	5	0.0235	6022.5	0.14	17	0.45	25	连续、大气
	联合车间	窑头密闭室及配合料皮带机机头	颗粒物	11000	类比	2500	240.9	袋式除尘	99.9	类比	5	0.055	8760	0.48	18	0.63	25	连续、大气
	碎玻璃系统	1#、2#落板、破碎	颗粒物	24000	类比	2500	525.6	袋式除尘	99.9	类比	5	0.12	365	0.04	15	0.90	25	连续、大气
		4#、5#落板、破碎	颗粒物	24000	类比	2500	525.6	袋式除尘	99.9	类比	5	0.12	365	0.04	15	0.90	25	连续、大气
		3#落板、破碎	颗粒物	12000	类比	1800	189.22	袋式除尘	99.9	类比	5	0.06	365	0.02	15	0.63	25	连续、大气
		1#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	类比	2000	420.48	袋式除尘	99.9	类比	5	0.12	8760	1.05	15	0.90	25	连续、大气
		2#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	类比	2000	420.48	袋式除尘	99.9	类比	5	0.12	8760	1.05	15	0.90	25	连续、大气
		3#掰边、抽条落板	颗粒物	18000	类比	2000	315.36	袋式除尘	99.9	类比	5	0.09	8760	0.79	15	0.80	25	连续、大气
		4#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	类比	2000	420.48	袋式除尘	99.9	类比	5	0.12	8760	1.05	15	0.90	25	连续、大气
		5#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	类比	2000	420.48	袋式除尘	99.9	类比	5	0.12	8760	1.05	15	0.90	25	连续、大气
		3#掰边、破碎下料	颗粒物	18000	类比	2500	394.2	袋式除尘	99.9	类比	5	0.09	8760	0.79	15	0.80	25	连续、大气
		皮带机转运1#	颗粒物	5000	类比	1500	65.7	袋式除尘	99.9	类比	5	0.025	8760	0.22	15	0.56	25	连续、大气 连续、大气
		皮带机转运2#	颗粒物	5000	类比	1500	65.7	袋式除尘	99.9	类比	5	0.025	8760	0.22				
		皮带机转运3#	颗粒物	5000	类比	1500	65.7	袋式除尘	99.9	类比	5	0.025	8760	0.22	15	0.45	25	连续、大气
		皮带机转运4#	颗粒物	5000	类比	1500	65.7	袋式除尘	99.9	类比	5	0.025	8760	0.22	15	0.45	25	连续、大气

山西日盛达光伏材料有限公司 2×1000t/d 光伏玻璃生产线及配套深加工项目

		皮带机转运5#	颗粒物	5000	类比	1500	65.7	袋式除尘	99.9	类比	5	0.025	8760	0.22	15	0.45	25	连续、大气
		外加碎玻璃倒料仓	颗粒物	28000	类比	3000	735.84	袋式除尘	99.9	类比	5	0.14	730	0.10	15	1.00	25	连续、大气
		碎玻璃仓称量仓顶	颗粒物	3500	类比	1800	55.19	袋式除尘	99.9	类比	5	0.0175	730	0.01	25	0.40	25	连续、大气
		碎玻璃仓称量下料	颗粒物	3500	类比	1800	55.19	袋式除尘	99.9	类比	5	0.0175	730	0.01	25	0.40	25	连续、大气
		配合料加碎玻璃	颗粒物	5000	类比	2000	87.60	袋式除尘	99.9	类比	5	0.025	730	0.02	20	0.45	25	连续、大气
	深加工车间	1#支线(3套镀膜)	NMHC	33000	物料衡算	64	18.586	吸附-脱附-催化燃烧	85	物料衡算	9.2	0.303	8760	2.65	22	1.0	25	连续、大气
		2#支线(3套镀膜)																
		3#支线(3套镀膜、3套丝印)	NMHC	49500	物料衡算	68	29.32	吸附-脱附-催化燃烧	85	物料衡算	9.7	0.48	8760	4.18	22	1.2	25	连续、大气
		4#支线(3套镀膜、3套丝印)																
无组织废气	原料车间	无组织	颗粒物	车间全封闭、物料转运输送皮带通廊封闭、配有效废气捕集装置，减少组织排放						类比	/		8760	2.8	/		25	连续、大气
	碎玻璃系统	无组织	颗粒物							类比	/		8760	1.32	/		25	连续、大气
	深加工车间	无组织	NMHC							物料衡算	/		8760	4.79	/		25	连续、大气
合计		颗粒物：33.83t/a(有组织 29.71t/a，无组织 4.12t/a)，SO ₂ ：95.43t/a，NO _x ：204.49t/a，氯化氢：6.82t/a，氟化物：1.58t/a，氨：6.816t/a，NMHC：18.45t/a(有组织 13.66t/a，无组织 4.79t/a)																

3.4.2 废水产生及排放情况

(1)生活用排水

依据《山西省用水定额 第4部分 居民生活用水定额》（DB14/T1049.4-2021），职工生活用水量定额按 90L/人·d 计，项目劳动定员 800 人，则用水量为 72m³/d，排水量按用水量的 80%计，则废水产生量为 57.6m³/d。

	1#生产线	2#生产线	总体工程
用水定额	90L/人·d	90L/人·d	/
人数	450	350	800
用水量	40.5m ³ /d	31.5m ³ /d	72m ³ /d
排水量	32.4m ³ /d	25.2m ³ /d	57.6m ³ /d

(2)食堂用排水

食堂用水量以每人 15L/d·次，3 次/d 计，则总用水量为 36m³/d，排水量按用水量的 80%计，则废水产生量为 28.8m³/d。

	1#生产线	2#生产线	总体工程
用水定额	15L/d·次	15L/d·次	/
次数	3 次	3 次	3 次
人数	450	350	800
用水量	20.25m ³ /d	15.75m ³ /d	36m ³ /d
排水量	16.2m ³ /d	12.6m ³ /d	28.8m ³ /d

(3)原料车间配料用水

原料车间配料用水主要用于硅砂、氢氧化铝、白云石、石灰石、纯碱、元明粉等原料的按比例混合，直接利用园区中水作为生产用水，用水量以总原料消耗量的 7.5%计，约 150m³/d，全部被消耗，不外排。

(4)绿化用水

本项目绿化面积共 35456m²，绿化用水定额按冷季型二级计，以园区中水作为绿化用水，用水量为 49.82m³/h。

(5)磨边用水

磨边工序采用湿法磨边，用水循环使用，园区中水作为磨边用水定期补充水，用水量为 8067m³/d，其中循环水量为 7800m³/d，补充水量为 267m³/d。产品带走损耗量为 89m³/d，定期排污量为 178m³/d，主要成分为 SS、玻璃碎屑等污染物。定期排污水经市政污水管网最终排入上党经济技术开发区先进装备制造园污水处理厂集中处理。

(6)玻璃清洗

玻璃清洗利用纯水，企业设置 1 套纯水制备装置，采用砂炭+超滤工艺。玻璃清洗用水量为 2000m³/d，其中循环水量约 1800m³/d，定期补水量为 200m³/d。玻璃清洗过程中随产品带走损耗量为 50m³/d，玻璃清洗循环系统定期排污量为 150m³/d，主要成分为 SS、玻璃碎

屑等污染物。定期排污水经市政污水管网最终排入上党经济技术开发区先进装备制造园污水处理厂集中处理。

(7) 纯水制备

纯水制备采用砂炭+超滤的工艺，经活性炭过滤器过滤后，直接串联供水泵，经过精密过滤后产水接串联防污堵电离装置后经抗污型一级反渗透系统处理后用于玻璃清洗，产水能力为 142m³/h。日纯水制备量为 200m³，污水产生量为 400m³/d，其中道路泼洒约 156.32m³/d，全部蒸发不外排；定期排污量约 243.68m³/d，主要污染物为 SS，经市政污水管网最终排入上党经济技术开发区先进装备制造园污水处理厂集中处理。

(8) 软水制备

软水制备系统以园区中水为水源，经软化处理后供余热发电系统定期补水、余热发电系统设备冷却用水、压延联合车间设备冷却用水和空压机设备冷却用水。企业在循环水泵房自建 1 套软水处理装置，采用离子交换法，以钠离子将水中的钙镁离子置换出来，从而达到降低水中钙镁离子的作用。软水制备系统以园区中水为水源，日用水量为 2210m³/d，日产水量为 1989m³/d，定期排污量为 221m³/d。

① 余热发电冷却

余热发电总用水量为 77952m³/d，其中循环水量为 76800m³/d，定期补水量为 1152m³/d。余热发电系统冷却过程中蒸发损耗量为 345m³/d，定期排污量为 807m³/d，经市政污水管网最终排入上党经济技术开发区先进装备制造园污水处理厂集中处理。

② 压延联合车间冷却

压延联合车间设备冷却系统用总水量为 48720m³/d，其中循环用水量为 48000m³/d，定期补水量为 720m³/d，冷却过程中蒸发损耗量为 216m³/d，定期排污量 504m³/d，经市政污水管网最终排入上党经济技术开发区先进装备制造园污水处理厂集中处理。

③ 空压机冷却

空压机冷却总用水量为 7308m³/d，其中循环水量为 7200m³/d，定期补水量为 108m³/d，冷却过程中蒸发损耗量为 32.4m³/d，定期排污量 75.6m³/d，经市政污水管网最终排入上党经济技术开发区先进装备制造园污水处理厂集中处理。

④ 余热锅炉定期补水

本项目设置 2 台余热锅炉，定期补水量为 9m³/d，汽轮机发电蒸汽损失量 2.5m³/d，定期排污量为 6.5m³/d，主要污染物为盐类及 SS，经市政污水管网最终排入上党经济技术开发区先进装备制造园污水处理厂集中处理。

本项目用排水情况见表3.4-5，废水污染物排放情况见表3.4-6。

表3.4-5 本项目用排水情况一览表

用水项目	用水指标	用水标准	新增 用水量 (m ³ /d)	废水量 (m ³ /d)	水源
职工生活用水	90L/人·d	800人	72	57.6	新鲜水
食堂用水	15L/d·次	800人, 3次/d	36	28.8	新鲜水
原料车间配料用水	以总原料消耗量的7.5%计, 全部被消耗, 不外排。		150	0	园区中水
绿化用水	-	35456m ²	49.82	0	园区中水
湿法磨边用水	总用水量: 8067m ³ /d 循环用水量: 7800m ³ /d		267	178	园区中水
玻璃清洗	总用水量: 2000m ³ /d 循环用水量: 1800m ³ /d		200	150	纯水
纯水制备	制水效率为33.3%		600	243.68	园区中水
软水制备	制水效率为90%		2210	221	园区中水
余热发电冷却	总用水量: 77952m ³ /d 循环用水量: 76800m ³ /d		1152	807	软水
压延联合车间设备冷却	总用水量: 48720m ³ /d 循环用水量: 48000m ³ /d		720	504	软水
空压站冷却用水	总用水量: 7308m ³ /d 循环用水量: 7200m ³ /d		108	75.6	软水
余热锅炉补水	-		9	6.5	软水
合计	-	-	3384.82	2272.18	/

3.4-6 废水污染物排放状况

编号	废水来源	废水量 m ³ /d	污染物产生量			治理措施	厂区出口污染物排放量			污水排放标准 浓度限值 mg/L
			污染物名称	浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物名称	浓度 mg/L	排放量 t/a	
W1	纯水制备定期排污水	243.68	盐类	80	7.12	厂区污水管网 ↓ 市政污水管网 ↓ 先进装备制造园污水处理厂	盐类	80	7.12	COD≤500; SS≤400; BOD ₅ ≤300; NH ₃ -N≤-; 动植物油≤100
W2	软水制备定期排污水	221	盐类	80	6.45		盐类	80	6.45	
W3	余热发电冷却系统定期排污水	807	盐类	300	88.37		盐类	300	88.37	
			SS	50	14.73		SS	50	14.73	
W4	压延联合车间设备冷却定期排污水	504	盐类	300	55.19		盐类	300	55.19	
			SS	50	9.20		SS	50	9.20	
W5	空压机冷却系统排污水	75.6	盐类	300	8.28		盐类	300	8.28	
			SS	50	1.38		SS	50	1.38	
W6	余热锅炉定期补水	6.5	盐类	300	0.71		盐类	300	0.71	
			SS	50	0.12		SS	50	0.12	
W7	湿法磨边定期排污	178	SS 玻璃碎屑	1000	64.97		SS 玻璃碎屑	250	16.24	
W8	玻璃清洗定期排污水	150	SS 玻璃碎屑	200	10.95		SS 玻璃碎屑	100	5.48	
W9	生活污水	57.6	COD	400	8.41	化粪池 ↓ 厂区污水管网 ↓ 市政污水管网 ↓ 先进装备制造园污水处理厂	COD	200	4.20	
			SS	200	4.20		SS	150	3.15	
			BOD ₅	200	4.20		BOD ₅	150	3.15	
			NH ₃ -N	30	0.63		NH ₃ -N	30	0.63	
W10	食堂废水	28.8	COD	400	4.20	隔油池	COD	200	2.10	

			SS	200	2.10	↓ 化粪池 ↓ 厂区污水管网 ↓ 市政污水管网 ↓ 先进装备制造园污水处理厂	SS	150	1.58	
			BOD ₅	200	2.10		BOD ₅	150	1.58	
			NH ₃ -N	30	0.32		NH ₃ -N	30	0.32	
			动植物油	80	0.84		动植物油	56	0.59	
项目废水合计	2272.18		COD	/	12.61	/	COD	/	6.31	
			SS	/	107.65		SS	/	51.88	
			BOD ₅	/	6.31		BOD ₅	/	4.73	
			NH ₃ -N	/	0.95		NH ₃ -N	/	0.95	
			盐类	/	166.12		盐类	/	166.12	
			动植物油	/	0.84		动植物油	/	0.59	

3.4.3运营期噪声

本项目生产设备均置于厂房内,具有较好的隔声作用。噪声源主要来自原料车间的提升机、混合机,联合生产车间熔窑风机、退火窑风机、余热发电车间及配套除尘设备,噪声源强为70~95dB(A),具体噪声源强详见表3.4-7。

3.4-7 项目噪声源强一览表

序号	源强位置		噪声源	数量 (台)	运行 情况	噪声源 强 dB(A)	降噪措施	降噪后声 级dB(A)
1	原料车间		斗式提升机	7	间断	75~90	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	60
2			振动给料机	7	间断	75~90	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	60
3			振动料斗	18	间断	70~80	置于车间内 选择低噪声设备	55
4			混合机	3	间断	70~100	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	65
5			门式耙砂机	1	间断	70~86	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	60
6			离心通风机	5	间断	75~95	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减,进出口设置消声器	65
7			袋式除尘器	21	间断	75~95	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减,进出口设置消声器	65
8	联合车间	熔化 工段	斜毯式投料机	2	连续	75~90	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	60
9			离心通风机	60(48用12备)	连续	75~95	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减,进出口设置消声器	65
10		成型 工段	2.8m压延机	20(10用10备)	连续	75~90	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	60
11		退火 工段	2.8m退火窑	10	连续	65~75	置于车间内 选择低噪声设备	55
12			换辊车	2	连续	65~75	置于车间内 选择低噪声设备	55
13		切裁 成品	全自动缺陷测横切、纵切	10	连续	80~90	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	60
14		碎 玻璃 系统	振动给料机	24	连续	75~90	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	60
15			玻璃破碎机	32	连续	75~95	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	65

16			离心通风机	30	连续	75~95	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减,进出口设置消声器	65
17			袋式除尘器	36	连续	75~95	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减,进出口设置消声器	65
18			输送机	36	连续	70~86	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	55
19	余热发电 锅炉房		整体换热机组	2	连续	65~70	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	55
20			循环水泵	3	连续	80~95	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	65
21			凝汽式汽轮机	1	连续	80~90	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	60
22			余热锅炉机组及风机	2	连续	80~95	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	65
23			冷却塔	8	连续	75~85	选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	60
24			水处理设备及各类水泵	1	连续	80~95	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	65
25	深加工 车间		磨边前直连线	2	连续	70~80	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	55
26			磨边机	24	连续	80~100	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	70
27			磨边清洗机	24	连续	70~90	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	60
28			打孔机	24	连续	75~95	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	65
29			镀膜/丝印前清洗机	24	连续	70~80	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	55
30			双镀膜机 (含固化炉)	24	连续	70~80	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	55
31			丝印机 (含固化炉)	12	连续	70~80	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	55
32			打孔洁净房	2	连续	55~65	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	50
33			镀膜洁净房	2	连续	55~65	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	55
34			丝印洁净房	2	连续	55~65	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	55

35		磨边后连线	2	连续	70~80	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	55
36		钢化炉风机	8	连续	75~95	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减,进出口设置消声器	65
37		包装清洗机	4	连续	70~80	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	55
38		包装机器人含铺纸立交	4	连续	55~65	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	50
39		包装房	4	连续	55~65	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	50
40	空压站	螺杆空压机	3	连续	85~100	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	70
41	烟气净化系统	一体化	2	连续	75~95	选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	70
42	有机废气净化系统	吸附脱附 RCO	4	连续	75~95	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	65

3.4.4固体废物

项目营运期产生的一般固体废物:碎玻璃、除尘灰、窑炉废气回收的烟尘及脱硫副产物、废保温砖、湿法磨边定期清理沉淀污泥;

危险废物:机械设备维修产生的含油抹布和废机油及窑炉烟气脱硫脱硝除尘一体化装置定期更换的废陶瓷管、有机废气净化装置定期更换的废的活性炭。

1、一般固体废物

(1)碎玻璃S1

玻璃原片在掰边及检测不合格落板工序有少量碎玻璃产生,本项目成品率为85%,则碎玻璃的产生量为109500t/a,经破碎后在碎玻璃库内暂存,通过碎玻璃系统作为原料按比例返回窑炉内,不外排。

(2)除尘灰S2

原料系统、窑头料仓及投料系统和碎玻璃系统各产尘节点设置集尘罩将各工序生产过程中产生的颗粒物收集后送袋式除尘器处理,定期清理产生的除尘灰,产生量约10613.88t/a,收集后作为原料回用于生产,不外排。

(3)回收的烟尘S3

触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘工艺系统对燃烧烟气中的颗粒物进行去除并定期清灰,采用脉冲清灰的方式,定期回收的烟尘约443.13t/a,集中存放,作为建筑材料外售;

(4)脱硫(脱酸)副产物S4

本项目窑炉烟气采用干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘工艺处理,脱硫(脱酸)副产物主要成分为硫酸钙、氟化钙等,产生量约2059.78t/a,定期清理收集后作为建筑材料统一外售。

(5)废保温砖S5

本项目熔窑冷修周期为8年/次,冷修时拆下来的废的耐火砖,产生量为16672t/8年,全部由企业和原厂家协商,由原厂家回收加工后再利用。

(6)沉淀污泥S6

深加工车间磨边工序采用湿法磨边,磨边用水循环使用,不外排,定期清理的沉淀污泥产生量约40t/a,主要成分为玻璃屑和磨边机磨头磨损产生的刚玉混合的碎玻璃渣组成,无法作为原料使用,属于一般工业固体废物,可作为建筑材料外售。

(7)生活垃圾S7

本项目劳动定员800人(其中1#生产线450人,2#生产线350人),生活垃圾产生量按1.0kg/人·天计,则拟项目生活垃圾产生量为0.8t/d(292t/a),其中1#生产线生活垃圾产生量为0.45t/d(164.25t/a),2#生产线生活垃圾产生量约0.35t/d(127.75t/a),集中存放于指定的垃圾点,定时由环卫部门统一清运。

一般固体废物判别情况见表3.4-8。

3.4-8 一般固体废物判别情况

编号	固废名称	产生环节	形态	主要成分
S1	碎玻璃	掰边和落板	固态	无机非金属
S2	除尘器收集的粉尘	除尘	固态	无机非金属
S3	回收的烟尘	烟气处理	固态	无机非金属
S4	脱硫(脱酸)副产物	烟气处理	固态	无机非金属
S5	废保温砖	冷修	固态	耐火材料
S6	磨边废水沉淀污泥	水处理	固态	/
S7	生活垃圾	生活办公	固态	/

2、危险废物

(1)废活性炭S8

用于废气净化处理的吸附装置以活性炭为吸附剂,经查阅相关资料可知,每公斤活性炭能吸附有机废气污染物的量约0.25kg。根据工程分析,项目有机废气总的产生量为95.812t/a,经吸附装置净化后排入脱附工序处理。经吸附+脱附+催化燃烧(RCO)装置净化后废气量约13.66t/a,本项目单套吸附系统共设五个碳箱(四用一备),单个碳箱可容纳活性炭760kg,可吸附挥发性有机物190kg,吸附满负荷后对活性炭进行脱附,循环利用。经与企业核实,活

性炭更换周期为1次/年，经计算，本项目全部投入生产后，定期更换产生的废的活性炭量约6t/a，属于《国家危险废物名录》(2021年版)HW49其他废物，废物代码900-039-49，临时存放于厂区内危废暂存间，定期委托有资质单位集中处置。

(2)废陶瓷管S9

窑炉烟气采用干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘工艺处理，陶瓷滤管实质含有钒钛系脱硝催化剂，脱硝催化剂属于《国家危险废物名录》(2021年版)HW50废催化剂，代码为：772-007-50，约每3年更换一次，一次更换16t，更换后在厂区危废暂存间存放，定期送有资质单位统一处理。

(3)废机油S10

本项目机械设备、运输车辆维护保养过程中有少量废机油产生，属于《国家危险废物名录》(2021年版)HW08废矿物油与含矿物油废物，代码为：900-249-08，产生量约2t/a，收集后在厂区危废暂存间存放，定期送有资质单位统一处理。

(4)含油废抹布S11

机械维修中产生废抹布属于《国家危险废物名录》(2021年版)HW49其他废物，废物代码900-041-49，产生量约0.2t/a，收集后在厂区危废暂存间存放，定期送有资质单位统一处理。

表3.4-9 危险废物汇总表

编号	危险废物名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	生产工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S8	废活性炭	HW49	900-039-49	6.0	废气处理	固态	VOC治理产生的废活性炭	间断	毒性 T	危废间暂存，委托有资质单位代为处置
S9	废陶瓷管	HW50	772-007-50	16t/3a	废气处理	固态	钒钛废催化剂	间断	毒性 T	
S10	废机油	HW08	900-249-08	2	设备维修保养	液态	废矿物油	间断	毒性 T	
S11	含油废抹布	HW49	900-041-49	0.2		固态	废矿物油、布	间断	毒性 T	

3、固体废物汇总

3.4-10 固体废物汇总表

编号	固废名称	产生环节	形态	主要成分	属性	类别代码	废物代码	产生量 t/a	处置方式
S1	碎玻璃	掰边和落板	固态	无机非金属	一般固废	08	300-001-08	109500	破碎后 回用于生产
S2	除尘器收集的除尘灰	除尘	固态	无机非金属	一般固废	66	900-999-66	10613.88	直接回用 于生产
S3	回收的烟尘	烟气处理	固态	无机非金属	一般固废	65	900-999-65	443.13	作为建筑材料统 一外售
S4	脱硫(脱酸)副产物	烟气处理	固态	无机非金属	一般固废	65	900-999-65	2059.78	作为建筑材料统 一外售
S5	废保温砖	冷修年, 8 年 一次	固态	耐火材料	一般固废	99	900-999-99	16672t/8a	供应商回收加工 处理后利用
S6	磨边废水沉淀污泥	废水处理	固态	/	一般固废	61	900-999-61	40	作为建筑原材料 外售
S7	生活垃圾	生活办公	固态	/	一般固废	/	/	292	环卫部门统一收 集
S8	废活性炭	废气处理	固态	VOC 治理产生的废 活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	6.0	危废间暂存 交由有资质的单 位处置
S9	废陶瓷管	废气处理	固态	废催化剂	危险废物	HW50	772-007-50	16t/3a	
S10	废机油	设备维修、保养	液态	废矿物油	危险废物	HW08	900-249-08	2	
S11	含油废抹布		固态	废矿物油、布	危险废物	HW49	900-041-49	0.2	

3.5非正常排放污染源分析

3.5.1废气非正常工况污染物排放分析

非正常生产工况主要是指生产过程中开车、停车、机械故障、设备检修、工艺设备运转异常、物料流失等非正常工况下的废气、废水污染物排放，以及污染防治措施达不到应有的效率等情况下的排放。在无严格控制措施或措施失效的情况下，往往会造成环境污染。

本项目工艺粉尘采用袋式除尘器，窑炉废气采用干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘工艺。非正常工况主要是由人为或机械故障造成的去除效率下降，当废气处理装置处理效率无法达到设计效率时，企业应立即停产，对废气处理装置进行检修，避免废气在未经有效处理的情况下非法排放；环评要求企业实行定期检查废气处理装置，严格管理，避免失效工况发生。

本次评价主要考虑窑炉废气干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘系统发生故障工况下，废气污染物的排放情况，非正常工况排放时间单次持续时间按8h计，年发生频次以2次计，玻璃熔窑废气在未经有效处理的情况下通过110m高的烟囱排放。类比同类项目运行情况，本项目非正常工况污染物排放情况见表3.5-1。

3.5-1 非正常工况下污染物排放情况一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	非正常排放量 t/a	单次持续时间 h	年发生频次 次
1	熔窑烟囱 H=110m Φ=3.8m	开车停车 设备检修	SO ₂	316	98.35	1.57	≤8	≤2
2			NO _x	2010	625.60	10.01		
3			颗粒物	164	51.04	0.82		
4			氯化氢	25	7.78	0.12		
5			氟化物	5.8	1.81	0.03		
6			氨	2.5	0.778	0.012		

由对比分析可知，非正常生产污染物排放量明显比正常生产时大，这样对环境造成的影响也大，因此，必须采取有效措施防止非正常情况的发生。防止措施从以下三个方面进行。

(1)设计方面

要选用较先进的生产工艺技术、尽可能采用新设备、新材料，在整个生产装置设计上要充分考虑到各种可能诱发非正常生产发生的因素，并使生产设备和管道对这些因素有一定的抗击能力。对污染物治理同样也选用较先进的治理技术，将污染物排放降低到最小限度。

(2)施工方面

要严格按照国家有关规定进行施工，并加强各方面的质量监督，尤其是生产装置设备、管道及管件，必须符合国家的有关质量标准，施工结束后要进行严格的竣工验收，合格后才能正式投入运行。

(3)操作运行管理方面

查阅有关资料,各类非正常及事故的发生大多数与操作运行管理不当有直接关系,因此,必须建立健全一整套严格的管理制度,操作人员持证上岗并严格操作规程进行精心操作,并且加强对设备、管道及管件维护和检修。对污染治理设施的管理、建设单位应当更加重视,才能更好的发挥其治理效果。

3.5.2 废水非正常工况污染物排放分析

废水非正常排放主要是设备检修过程增加的冲洗设备废水等原因引起,针对废水非正常情况环评要求:

(1)工程中通过加强管理,设废水排放事故池等措施,对设备冲洗水等污染较重的废水进行收集处理,避免无组织废水随意乱排,造成污染。

本项目氨水储罐区四周采用混凝土围堰,围堰高度不低于1.5m;氨泄漏系统设置氨水喷淋装置,泄漏发生时,及时采取措施,防止氨向外扩散。氨泄漏喷淋系统喷淋水量为100L/s,按20分钟计,则可产生事故废水120m³,设置150m³事故水池1座,以确保氨泄漏时,泄漏液能得到有效收集,不外排进入环境中。

(2)初期雨水收集池

本项目初期雨水收集计算采用长治地区暴雨强度计算公式:

$$q = \frac{3340(1+1.43\lg P)}{(T+15.8)^{0.93}}$$

式中: q——最大暴雨强度, L/(s·公顷);

T——重现期 (T=2 年)

t——地面集水时间, 取 20min;

计算出最大暴雨强度为171.44升/秒·公顷

厂区雨水流量计算公式为:

$$Q = q \times A \times \psi \times t$$

式中: Q——最大雨水量 (m³/次);

A——汇水面积 (汇水面积=28500m²);

ψ——径流系数 (ψ=0.9);

t——初期雨水时间 (15min)。

取前15min雨水为初期雨水,经计算初期雨水量为440m³,新建一座有效容积为500m³初期雨水收集池。(汇水面积去除绿化用地、公用设施循环水等用地外的其他用地均需收集初期雨水,收集时间15min)。

3.6达标排放分析

3.6.1废气污染物达标排放分析

(1) 本项目大气污染物排放执行《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知》推荐执行的（《山东省建材工业大气污染物排放标准》（DB23/2373-2018）表2中重点控制区排放限值）。非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。达标分析详见表3.6-1。

表3.6-1 有组织排放源大气污染物达标分析 （单位：mg/m³）

1#生产线							
	污染源	污染物	废气量 Nm ³ /h	治理措施	排放浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	达标 情况
原料 车间	石灰石拆包倒料及上料及仓顶	颗粒物	11000	袋式除尘	5	10	达标
	纯碱拆包倒料及上料	颗粒物	11000	袋式除尘	5	10	达标
	白云石拆包倒料及上料及仓顶	颗粒物	11000	袋式除尘	5	10	达标
	熟石灰料仓仓顶	颗粒物	2500	袋式除尘	5	10	达标
	硝酸钠料仓仓顶	颗粒物	2500	袋式除尘	5	10	达标
	纯碱料仓仓顶	颗粒物	4000	袋式除尘	5	10	达标
	焦锑酸钠料仓仓顶	颗粒物	2500	袋式除尘	5	10	达标
	元明粉料仓仓顶	颗粒物	2500	袋式除尘	5	10	达标
	氢氧化铝料仓仓顶	颗粒物	2500	袋式除尘	5	10	达标
	称量皮带配合料落料一	颗粒物	2400	袋式除尘	5	10	达标
	称量皮带配合料落料二	颗粒物	2400	袋式除尘	5	10	达标
	称量皮带机头	颗粒物	4700	袋式除尘	5	10	达标
联合 车间	窑头密闭室 及配合料皮带机机头	颗粒物	11000	袋式除尘	5	10	达标
碎 玻 璃 系 统	1#、2#落板、破碎	颗粒物	24000	袋式除尘	5	10	达标
	4#、5#落板、破碎	颗粒物	24000	袋式除尘	5	10	达标
	3#落板、破碎	颗粒物	12000	袋式除尘	5	10	达标
	1#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	袋式除尘	5	10	达标
	2#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	袋式除尘	5	10	达标
	3#掰边、抽条落板	颗粒物	18000	袋式除尘	5	10	达标
	4#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	袋式除尘	5	10	达标
	5#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	袋式除尘	5	10	达标
	3#掰边、破碎下料	颗粒物	18000	袋式除尘	5	10	达标
	皮带机转运 1#	颗粒物	5000	袋式除尘	5	10	达标
	皮带机转运 2#	颗粒物	5000	袋式除尘	5	10	达标
	皮带机转运 3#	颗粒物	5000	袋式除尘	5	10	达标
	皮带机转运 4#	颗粒物	5000	袋式除尘	5	10	达标
	皮带机转运 5#	颗粒物	5000	袋式除尘	5	10	达标
	外加碎玻璃倒料仓	颗粒物	28000	袋式除尘	5	10	达标
	碎玻璃仓称量仓顶	颗粒物	3500	袋式除尘	5	10	达标
	碎玻璃仓称量下料	颗粒物	3500	袋式除尘	5	10	达标
	配合料加碎玻璃	颗粒物	5000	袋式除尘	5	10	达标
联 合 车 间	玻璃熔窑 (1#生产线、2#生产线共用)	SO ₂	311242	干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺	35	50	达标
		NO _x			75	100	达标
		颗粒物			5	10	达标
		氯化氢			2.5	30	达标

		氟化物			0.6	5	达标
		氨			2.5	2.5	达标
深加工车间	1#支线	NMHC	33000	吸附-脱附-催化燃烧	9.2	120	达标
	2#支线						
	3#支线	NMHC	49500	吸附-脱附-催化燃烧	9.7	120	达标
	4#支线						
2#生产线							
原料车间	石灰石仓顶及提升机落料	颗粒物	8000	袋式除尘	5	10	达标
	白云石仓顶及提升机落料	颗粒物	8000	袋式除尘	5	10	达标
	纯碱料仓仓顶	颗粒物	4000	袋式除尘	5	10	达标
	焦锑酸钠料仓仓顶	颗粒物	2500	袋式除尘	5	10	达标
	元明粉料仓仓顶	颗粒物	2500	袋式除尘	5	10	达标
	氢氧化铝料仓仓顶	颗粒物	2500	袋式除尘	5	10	达标
	称量皮带配合料落料一	颗粒物	2400	袋式除尘	5	10	达标
	称量皮带配合料落料二	颗粒物	2400	袋式除尘	5	10	达标
	称量皮带机头	颗粒物	4700	袋式除尘	5	10	达标
联合车间	窑头密闭室及配合料皮带机机头	颗粒物	11000	袋式除尘	5	10	达标
碎玻璃系统	1#、2#落板、破碎	颗粒物	24000	袋式除尘	5	10	达标
	4#、5#落板、破碎	颗粒物	24000	袋式除尘	5	10	达标
	3#落板、破碎	颗粒物	12000	袋式除尘	5	10	达标
	1#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	袋式除尘	5	10	达标
	2#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	袋式除尘	5	10	达标
	3#掰边、抽条落板	颗粒物	18000	袋式除尘	5	10	达标
	4#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	袋式除尘	5	10	达标
	5#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	袋式除尘	5	10	达标
	3#掰边、破碎下料	颗粒物	18000	袋式除尘	5	10	达标
	皮带机转运 1#	颗粒物	5000	袋式除尘	5	10	达标
	皮带机转运 2#	颗粒物	5000	袋式除尘	5	10	达标
	皮带机转运 3#	颗粒物	5000	袋式除尘	5	10	达标
	皮带机转运 4#	颗粒物	5000	袋式除尘	5	10	达标
	皮带机转运 5#	颗粒物	5000	袋式除尘	5	10	达标
	外加碎玻璃倒料仓	颗粒物	28000	袋式除尘	5	10	达标
	碎玻璃仓称量仓顶	颗粒物	3500	袋式除尘	5	10	达标
	碎玻璃仓称量下料	颗粒物	3500	袋式除尘	5	10	达标
	配合料加碎玻璃	颗粒物	5000	袋式除尘	5	10	达标
深加工车间	1#支线(3套镀膜)	NMHC	33000	吸附-脱附-催化燃烧	9.2	120	达标
	2#支线(3套丝印)						
	3#支线(2套镀膜)	NMHC	49500	吸附-脱附-催化燃烧	9.7	120	达标
	4#支线(2套镀膜)						

(2)大气污染物排放总量控制指标分析

根据计算，本项目排放的颗粒物为33.83t/a（有组织29.71t/a，无组织4.12t/a），SO₂为95.43t/a，NO_x为204.49t/a，挥发性有机物为18.45（有组织13.66t/a，无组织4.79t/a）。

3.6.2噪声达标排放分析

本项目各产噪声设备按环评要求采取防噪减振相关措施后，山西日盛达光伏材料有限公司厂界噪声昼间贡献值为25.12~31.10dB（A），夜间贡献值为25.12~31.10dB（A），均满足

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，敏感目标噪声昼间预测值为44.29dB（A），夜间预测值为42.45dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准要求。

3.7区域削减方案

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）以及《山西省生态环境厅关于进一步加强重污染行业建设项目环评审批监管的通知》（晋环审批[2019]117号）提出的“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”的要求，结合长治市2020年度环境空气质量现状超标的情况，为确保项目建设投产后区域环境质量不恶化，制定了本项目区域削减方案。

根据本工程废气污染物排放量计算结果可知，项目运营期有组织废气污染物的排放量分别为颗粒物：29.71t/a，SO₂：95.43t/a，NO_x：204.49t/a。

本项目倍量削减量为颗粒物：59.42t/a，SO₂：190.86t/a，NO_x：408.98t/a。

为了改善区域环境空气质量，根据《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知》长气防办[2019]8号要求，拟通过对区域内相关企业现有脱硫、脱硝、除尘等污染防治措施进行提标改造，实现污染物区域削减，将其配套的各污染源做为本项目污染物倍量削减的来源，满足区域削减相关环境管理要求。

本项目污染物削减来源

略

4 环境现状调查与评价

4.1 自然地理条件

4.1.1 地理位置

长治市位于山西省东南部、太行山南段，平均海拔 1000 米，地处太行山之巔，有“与天为党”之说，史称“上党”。长治市地处北纬 35°49′—37°07′，东经 111°59′—112°44′。东倚太行山，与河北邯郸、河南安阳交界，西屏太岳山，与临汾市接壤，南部与晋城市毗邻，北部与晋中市交界。全境地势由西北向东南缓缓倾斜，东西长 150 千米，南北宽 140 千米，总面积为 13955 平方千米，占全省总面积的 8.90%。

上党区，隶属于山西省长治市，地处太行山脉中段西麓，长治市南部，位于东经 112°57′—113°12′，北纬 35°52′—36°10′，居太行山西翼的上党盆地，东邻壶关县，西隔浊漳河南源与长子县相望，南与陵川、高平两县接壤，北与长治市城郊二区相邻，该区最高海拔 1419 米，最低海拔 910 米，相对高差 509 米。全区南北长 36 公里，东西宽 16 公里，总面积 483 平方公里，辖 6 镇 4 乡 1 街道、181 个行政村，人口 35 万。区域内交通条件便利，区位优势明显，208 国道、长晋高速、长晋二级公路、长陵公路、太焦铁路纵贯南北，长安高速、中南铁路横跨东西，长治火车站、长途汽车站、飞机场 30 分钟内可以通达，太焦高铁在我区设站，是长治、晋城两个城市的重要连接带，是郑州以北入晋道路交通重要枢纽。

本项目位于山西省长治市上党区上党经济技术开发区先进装备制造园区，占地面积约 313490 m²。本项目用地性质为工业用地，厂区西侧紧邻新视界照明电器有限公司、山西欣德易新材料科技有限公司，东南向距工农庄村 40 米，东距唐王岭村 310 米，东北方向距下西沟村 300 米。

项目地理位置见图 4.1-1。四邻位置关系见图 4.1-2。



4-2

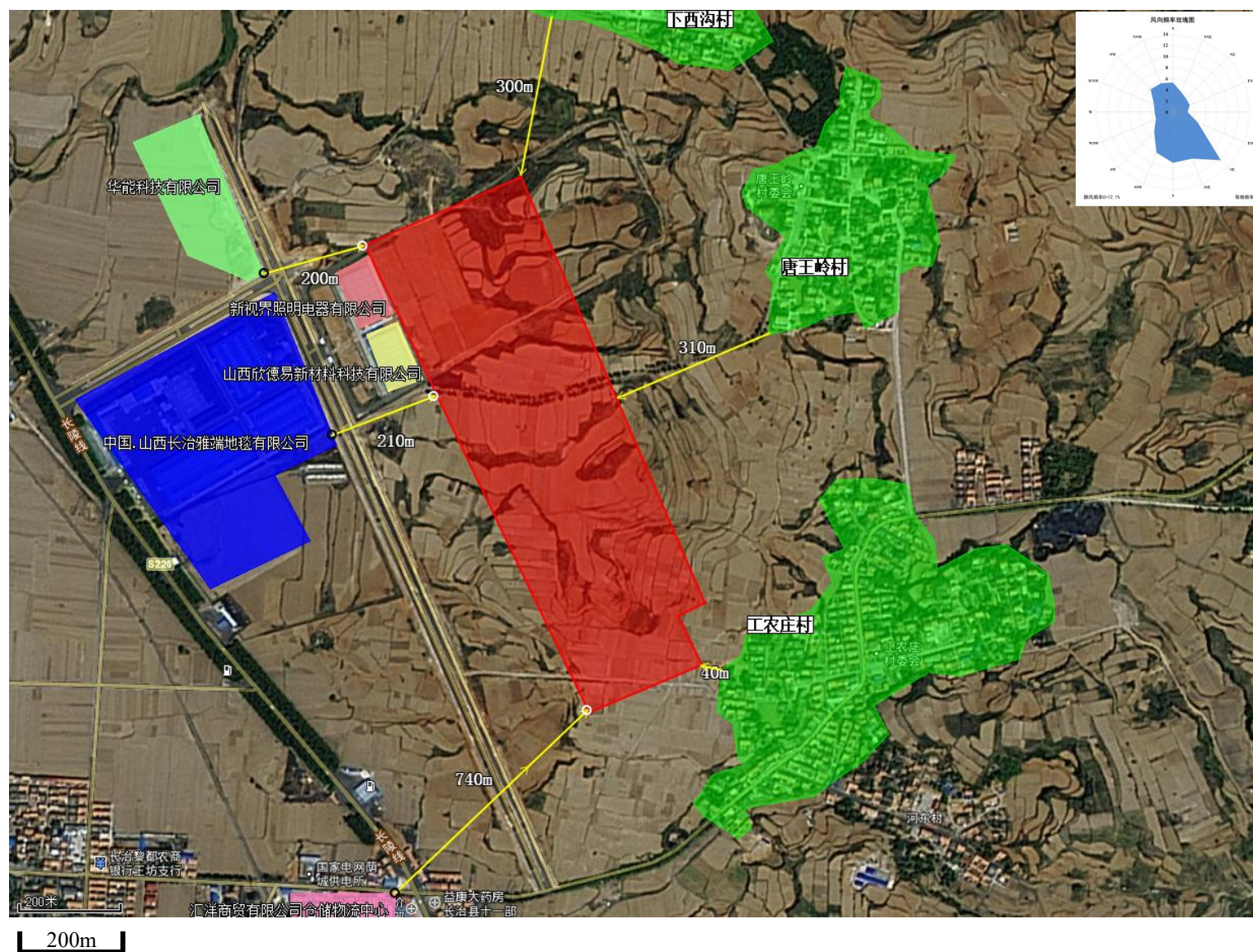


图 4.1-2 项目四邻关系图

4.1.2 地形地貌

丘陵阶地区：面积为 265km²，海拔在 1050-1160m 之间，该区地面起伏上党区位于长治盆地东南部边缘。东与南部均系山地高原，占全区面积三分之二左右，原面平整，海拔平均 1200 米以上，以老雄山为最高，海拔 1419 米。西北部为平川，是主要农作区。该地区地形总的趋势为东南高，而西北低，由郝家庄乡起向东南方向倾斜上升，东至苏店镇以东、南至韩店镇、东和乡以南，逐渐隆起成为山岭，随着地形的变化，各类型的地貌特征也表现的非常明显，纵观上党区的地形地貌，大致可分为三个区：土石山区、丘陵阶地区、冲积平原区。

土石山区：面积约 115km²，海拔在 1170-1419.5m 之间，相对高度 350m。该区起伏明显，部分区段隆起突出，岩石裸露、陡峭崖立、山岭相对、沟谷狭窄、石厚土薄。主要分布在西火、荫城、南宋、八义、西池、贾掌等乡镇。

不平，地形支离破碎，土质疏松，部分地段有冲沟发育。该区以其所处地形受侵蚀的强弱和形成条件，可分为弱度侵蚀丘陵区和中度侵蚀丘陵区。弱度侵蚀丘陵，分布在东火、西火、荫城、南宋、八义、东和、韩店、西池、北呈、贾掌等地，分布广、面积大，是上党区主要地貌类型单元之一。中度侵蚀丘陵区，主要分布在山区的屈家山、西池、贾掌、西故县与倾斜平原上的苏店镇的交接地带，该区紧靠山麓，受山洪影响，侵蚀更为严重，羽状侵蚀沟狭窄而密集。

冲积平原区：主要分布于上党区西北部，面积 103km²。该区地势平坦，地形起伏变化不大，土地肥沃，地面坡度在 3° 以下，海拔在 910-1050m 之间，相对高度约 59m。

本项目位于上党区中东部，项目厂址所在区域地形地貌为丘陵阶地区，地面起伏不平，地形支离破碎，土质疏松，海拔约为 1000 米。

4.1.3 气候气象

长治市地处被誉为“黄金人居带”的北纬 35°49′—37°07′之间，属典型的暖温带半湿润大陆性季风气候为温带大陆性季风气候。长治冬无严寒、夏无酷暑，被誉为“北方的南方，南方的北方”和“夏季的无扇之城”。市区东有 50 平方千米的老顶山国家森林公园，西有 27 平方千米的漳泽湖和 32 平方千米的长治湿地，内有 20 千米长的环城水系，非常适宜人居人游。

上党区光热资源丰富，日照和太阳总辐射量处于全国高辐射区。该区年日照时数为 2373.04h。本区多年年平均气温 10.32℃，极端最高气温为 38.1℃，极端最低气温-21.4℃。年降雨量为 574.4mm，最大年降水量 923.8mm，最小年降水量 421.8 mm。年平均风速 2.38m/s，年最大风速 18.0 m/s。年日照时数 2373.04h，年均静风频率 12.1%。盛行风向受地形影响，年最多风向为东南风。

长治市玫瑰风向图见图 4.1-3。

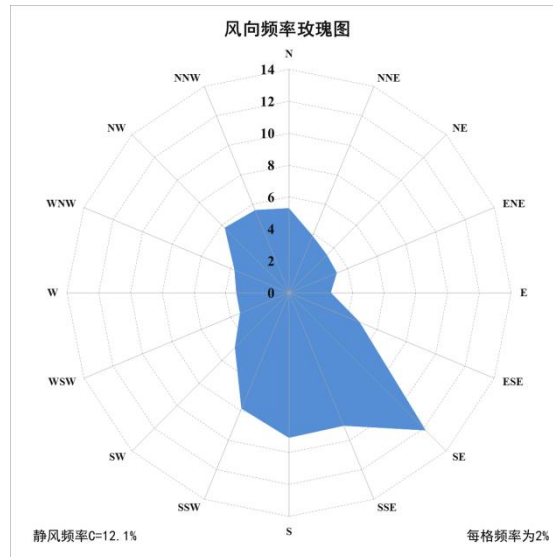


图 4.1-3 长治市玫瑰风向图

4.1.4 地层地质

上党区位于山西断隆的东南部，太行山断隆带中段，晋(城)—获(鹿)褶断带和武(乡)—阳(城)凹褶带之间，其构造的生成及格局受晋(城)—获(鹿)褶断带的控制。总体走向为倾向西北的单斜构造，并具有一定规模的断裂和褶曲。上党区出露地层不多，地层出露主要在盆地两侧的丘陵和山区，由古到新依次为奥陶系、石炭系、二迭系、第三系、第四系。其中奥陶系出露于长治断层北斜之外贾掌、西故县、西池、王坊、东和、八义、屈家山等乡镇；石炭系分布于县境东南山区。

4.1.5 水文地质条件

4.1.5.1 地表水系

上党区河流均为季节性河流，属海河水系。流向依地势由东南流向西北。陶清河为上党区最大河流，此外上党区北部有浊漳河越境而过。

上党区水资源总量为11914.9万m³，其中地表水多年径流量为8693.4万m³。

入境资源为7805万m³，境内主要河流陶清河流域长度为26.12km，流域宽度平均为15.04km，平均比降为4.57%。利用地表水的主要水利工程总控制水量能力达6466万m³，其中陶清河水水库总库容量5600万m³，兴利库容136万m³。

陶清河：源于壶关县南界，自上党区河头村入境，流经西池、王坊、东和、北呈、高河 5 乡 26 村，至上郝村入漳，境内长度 26.12km，流域面积 206km²。陶清河流经上党区的部分为其中下游。此外，由发源于西火镇的鸡鸣河，南宋乡的雄山水、八义镇的八谏水和长子县色头流入的西河等主要支流，均在陶清河水水库的上游汇入陶清河，该四条支河虽有少量清水流量，有些因地质条件的影响，多处出现断流。

浊漳河：源于长子县，流经上党区高河、漳西、高村、上秦等村，境内长度约 10km。

陶清河水库：位于海河流域，漳河南源干流上游，县城南玉皇庙山脚下，是一座灌溉、防洪、养育综合利用的中型水库。水库总库容 5600 万 m³，兴利库容 136 万 m³。

北宋水库：是一座以灌溉功能为主的小型水库，水库总库容 270 万 m³。汇水范围为雨水和溪水，通过胜天渠引水灌溉，隶属长治县水利局管辖。

荫城河：因水出鸡鸣山，又名鸡鸣河。流经西火、横河、荫城、桑梓等村，于桑梓汇雄山水，至王坊入陶清河，全长 18km，流域面积 82km²。

雄山水：又名淘水，源出南神山，经北宋水库汇入谏水，又北流经桑梓，合鸡鸣水往北，至王坊入陶清河，全长 7km，流域面积 40km²。

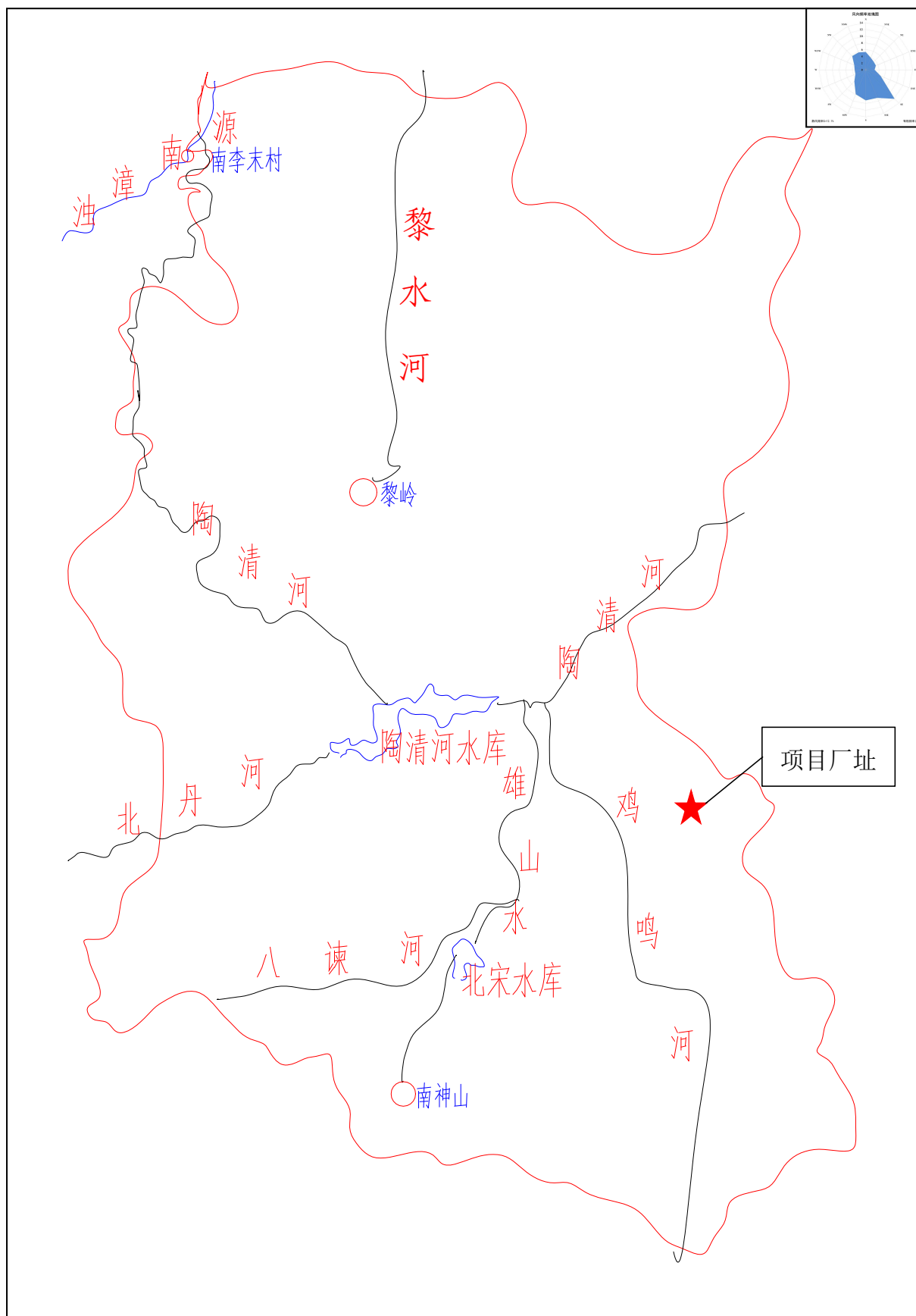
八谏河：源自八谏山(南苍和)，故名。东流经太义、赵村、北宋、内王，汇雄山水，全长 5km，流域面积 30km²。

北丹河：水出长子县丹未岭北麓，自楼底入境，汇羊头山水，又经西八、八义、狗湾入陶清河水水库，全长 13km，流域面积 45km²。

黎水河：发源于黎岭，流经柳林、司马、郝家庄等 16 村与石子河汇合入漳，全长 13km，流域面积 45km²。

距离本项目最近的地表水体为项目西侧1.43km的荫城河（鸡鸣河）。

本项目周边地表水系位置关系见图4.1-4。



4.1.5.2 含水岩组划分及其地下水特征

1) 地下水类型

上党区地下水资源比较丰富，地下水总补给量为 3221.5 万 m^3 ，地下水可开采每年为 5950 万 m^3 。地下水资源分布极不平衡，东部山区以及东南山区地下水资源较少，中、北部平川地下水资源较丰富，受地质构造的影响，上党区地下水可分为四个不同的单元：

黄土孔隙地下水，主要分布在东南山区，由于长期分化侵蚀及洪水冲刷，形成沟壑纵横的黄土丘陵地形，地下水补给量微小，水量不足。

盆地地下水，主要分布在 8 个平川乡镇，本区水位由经坊的 14m 逐步向西减少，到林移、司马一带水位为 4m 左右，主要含水层为大孔隙红土、亚粘土及细中沙，涌水量一般为 400t/d，本区潜水极为丰富，井深一般不超过 7m，在林移、司马一带有出露。

山涧河谷孔隙水，此类地区由于山间河流在漫长的地质年代，多次冲刷改道，形成开阔地，河谷两侧有河漫地带，平均宽度为 1~2km。河滩堆积物一般为 20~30m，最厚达 55m，底部含水层为砂、砂石、卵石，上部为亚砂土、亚粘土。补给来源靠大气降水、岩溶裂隙水和河水。由于河水流经地区岩性不一，底部隔水层时有时无，因而造成的井与井差别极大，一般井深在 50m 左右，涌水量达到 400t/d。

煤系地层裂隙水，分布在本区山区丘陵地带。由于岩层构造不一，裂隙发育不均，其富水程度决定于构造地貌、岩性，在盆地构造向斜、单斜上往往有裂隙承压水，是东南山区今后主要开采水源。

2) 区内含水层及隔水层

区内主要含水层大致可分为：中奥陶统石灰岩岩溶裂隙含水层；石炭系太原组层间灰岩、砂质岩溶裂隙含水层；山西组砂岩裂隙含水层；下石盒子组砂岩裂隙含水层；上石盒子组砂岩裂隙含水层及第四系含水层等几种主要类型。

区内各含水层富水性弱，补给条件差，且相互间的水力联系不大，故水文地质条件简单。石炭系—二叠系的泥岩、砂质泥岩、铝土泥岩数层，厚度大小不一，

均具有良好的隔水性，阻隔了上、下各含水层的水力联系。另外，第四系亚粘土亦是良好的隔水层。

3) 含水层的补给、径流和排泄条件

第四系含水层主要接受大气降水补给，降水后水井井位明显上升，动态观测资料水位年变化幅度 0.79~1.46m。

基岩风化带含水层在上覆第四系含水层含水段直接覆盖及其间隔水层薄弱的情况下，可以接受第四系含水层的补给。

第四系含水层及基岩风化带含水层的水，含顺岩层深入地下，在一定程度上导入了下部含水层，会使下部含水层的水增加。

4.1.6 水源地

1) 区级水源地

根据山西省人民政府晋政函〔2009〕149 号文“关于同意县级以上城镇集中式饮用水水源保护区划分方案的批复”，上党区集中供水水源地为上党区县城水源地，位于上党区韩店镇。该水源地有取水口 4 个，一级保护区面积为 0.23km²，无二级保护区。

本项目位于上党区水源地东南 7.8km，不在水源地的保护区范围内。

2) 乡镇水源地

根据山西省人民政府晋政函【2012】136号文“关于同意长治市乡镇集中式饮用水水源地保护区划定方案的批复”，距离本项目最近的水源地为荫城镇集中供水水源地，水源地编码为CB0502140421102G03。该水源地地貌单元属于长治盆地东部边缘中低山区，陶清河上游沁水复向斜东翼与太行山复背斜向西翼过渡地带，处于辛安泉域南部，水文地质单元区属于辛安泉一般山丘区埋藏型岩溶地下水。水源地地层自上而下主要为第四系种植土、亚砂粘土，厚度约50m；石炭系砂质泥岩、泥岩、夹灰岩、底部为铝土岩，厚度约30m；奥陶系中统上、下马家沟组深灰色层状灰岩夹豹皮状灰岩、白云质灰岩，为主要含水层，岩溶裂隙发育，水位埋深在344~383m。

荫城镇集中供水水源地中心位置为东经 113°7'8.61"，北纬 35°57'24.73"，位于荫城镇中学对面，水源地共有 2 个取水口，设计供水能力为 87.6 万 m³/a，现

状年供水量为 40.15 万 m^3/a ，供应荫城村及荫城镇政府机关、学校、医院、居民约 20000 人的生活饮用水。水源井 1#没有管理站，井房现已坍塌；水源井 2#设有管理站和封闭式井房，并有专人负责供水运行，井房占地面积 300m^2 。水源地水文地质参数见下表。

表4.1-1 荫城镇集中供水水源地水文地质参数计算表

水井	井深 (m)	静水位 (m)	动水位 (m)	降深 (m)	涌水量 (m^3/d)	水柱 高度 (m)	井半径 (m)	渗透 系数 (m/d)	降落漏 斗 半径 (m)
1#	660	383	396	13	1200	277	0.1185	0.42	280
2#	600	344	355	11	1000	212	0.1253	0.52	231

根据国家环境保护总局，2007 年 2 月发布的《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）中的公式计算，分析计算结果，并结合荫城镇集中供水水源地的水文地质条件，划定荫城镇集中供水水源地一级保护区范围为：1#水源以开采井为中心，半径为 29m 的圆形区域。面积为 0.00264km^2 ；2#水源以开采井为中心，半径为 37m 的圆形区域。面积为 0.00430km^2 。该水源地不设二级保护区。

本项目与水源地理位置关系见图4.1-5。本项目位于荫城镇集中供水水源井1#北侧3.8km处，水源井2#北侧3.9km处，不涉及其保护区范围。

4.1.7 辛安泉域

1) 泉域概况

辛安泉出露于潞城市西流村至长治市平顺县北耽车村长约 16km 的浊漳河河谷中,是山西省第二大岩溶泉,水量丰沛,水质优良,是长治市重要的水源。2016 年长治市辛安泉水源地被水利部列入全国重要水源地名录。泉域面积 10950 km²。

辛安泉域位于山西省东南部,包括武乡、襄垣、沁县、黎城、潞城、平顺、壶关、长子、屯留、上党区、城区等 12 个县(市、区),还包括晋中地区榆社县等。泉域东部为太行山,西部为太岳山,中部为长治盆地,山区高程 1100m~1500m,部分山峰高达 2000m 以上,盆地高程 700m~950m。主要河流为浊漳河,属海河流域漳卫河水系,上游分南、西、北三条支流,在襄垣县甘村汇流后自西向东穿越太行山流向华北平原。

泉域内岩溶地下水主要含水层为奥陶系中统石灰岩、泥灰岩、角砾状灰岩等,其次为寒武系中、上统石灰岩、白云质灰岩等。奥陶系下统白云岩,除排泄区外在区域上为相对隔水层。

大气降水在碳酸盐岩裸露区的入渗是岩溶水主要补给来源,其次是灰岩区河段地表水及水库水的渗漏补给。岩溶水总体上由南、西南、西北及北向排泄区汇流,在浊漳河河谷的西流北耽车一带以泉群形式集中排泄,为侵蚀、接触、溢流全排型泉。

2) 泉域范围

泉域及西部边界:泉域北部、西部在构造上处于沁水向斜核部,地表出露二叠、三叠系地层,寒武、奥陶系地层埋深千米以上,岩溶水呈封闭的滞流状态,因此以浊漳河与岚水河及沁河的地表分水岭为泉域边界。自北向南由榆社县人头山-辉教北-子金山-分南南。西部沁县与沁源县行政边界,自北向南基本为自分南南-屯留县八泉-长子县良坪西。

南部边界:为浊漳河和沁河与丹河的地表分水岭,自西向东基本为长治市与晋城市的行政边界,由老庄沟-色头镇南-金泉山-陵川西马安。

东部边界:东北段以清漳河与浊漳河地表分水岭及和神烟地下分水岭与娘子

关泉域为界。为晋中地区和顺县、左权县与榆社县、长治市武乡县的行政边界。自人头山-榆社红崖头东-左权申家蛟。中段：受上遥背斜影响，东部寒武系下统及长城系非可溶岩形成隔水边界。自北向南由申家蛟-黎城仟仵-上遥镇-洪井。南段：北端为辛安泉与河北省涉县东湖泉的地下分水岭，自北向南由黎城县洪井-东阳关镇-宋家庄；南端为北耽车以下浊漳河河谷一带寒武系下统及长城系非可溶岩地层分布，平顺县虹梯关、赵城一带燕山期闪长岩侵入体构成阻水边界，自北向南由宋家庄-阳高-虹梯关-东寺头-西安里北-西马安。

根据以上边界圈定泉域总面积 10950km²，包括长治市 12 个县（市、区），面积 9430km²，晋中榆社县 1520km²。其中碳酸盐岩裸露区面积 2200km²，覆盖、埋藏区 8750km²。

3) 泉域保护区范围

①泉水集中出露带：以浊漳河为轴线，北起黎城县南赵店桥，顺浊漳河谷向下游，至平顺县北耽车，包括河谷两岸地带；西起山西化肥厂排污渠道，两侧宽 200m，至辛安桥下河道，面积 48km²。

②文王山地垒渗漏段：自黄碾南铁路桥上游 500m 起，顺浊漳河南源主河道，左右两侧各 500m，向下游至与浊漳河西源汇流处，面积 18km²。两处合计面积为 66km²。

本项目位于辛安泉域范围内，但不在其重点保护区范围内，距泉域重点保护区边界约 37.0km，本项目与辛安泉域的相对位置关系见图 4.1-6。

4) 泉域保护条例

《山西省泉域水资源保护条例》中规定：

第三条 在本省晋祠、兰村、娘子关、辛安、神头、郭庄、古堆、柳林、延河、三姑、坪上、马圈、天桥、洪山、龙子祠、霍泉、水神堂、城头会和雷鸣寺泉域范围内从事开发、利用、保护和管理泉域水资源的活动，均适用本条例。

第十条 在泉域的重点保护区内，禁止下列行为：

- （一）擅自打井、挖泉、截流、引水；
- （二）将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；
- （三）在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程；

(四) 新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；

(五) 倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物。

前款第(四)项规定的建设项目，属国家、省大型建设项目和重点工程因地形原因无法避让，确实需要经过泉域重点保护区的，应当经省水行政主管部门组织专家充分论证，项目建设在采取严格保护措施后不会对岩溶泉域造成影响的除外。

第十一条 在重点保护区以外的泉域范围内，应遵守下列规定：

(一) 控制岩溶地下水开采；

(二) 合理开发孔隙裂隙地下水；

(三) 严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目；

(四) 不得利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾。

本项目距离辛安泉域重点保护区边界约 37.0km，不涉及重点保护区和裸露岩溶区。与辛安泉域的位置关系图见图 4.1-6。本项目位于辛安泉域南部径流区内，不在泉域重点保护区内。

本项目属于非金属矿物采选及制品制造业-玻璃及玻璃制品项目（日产玻璃 500t 及以上），不涉及开采、开发地下水，对辛安泉域水环境影响较小。因此，本项目建设符合《山西省泉域水资源保护条例》中第十一条规定。

4.1.8 地震烈度

根据山西省地震局发布的《山西省地震烈度区划图》，本区地震烈度为Ⅶ度。

上党区是山西地震带上中强地震活动性较强的区段之一，根据国家地震局颁布的地震烈度区划图，本区地震烈度为 8 度。

4.1.9 生态环境

1) 土壤

据土壤普查资料，上党区土壤分 2 个土类，6 个亚类，9 个土属，39 个土种。土壤在垂直地带呈现的分布规律是：南部土石山区分布多为淋溶褐土、山地褐土和小面积的粗骨性褐土；丘陵区分布多为褐土性褐土；平原区多为碳酸盐褐土；淘清河西岸分布有少量的浅色草甸土。

本项目位于，项目评价范围内土壤类型主要为褐土性土、黄绵土。

2) 植被

上党区野生植物资源种类较多，主要分布在上党区的丘陵山区，本区野生植物资源有 91 种，按用途分为食用野生植物资源、工业用野生植物资源以及药用野生植物资源等。境内植被类型大致有：乔木植物群落、灌木植物群落、草本植物群落等。

根据“山西植被区划图”（图 4.1-7），本项目场址位于Ⅱ温暖带落叶阔叶林地带—ⅡA 北暖温带落叶阔叶林亚地带—ⅡAb-3 晋东南栎林地带。

3) 动物

上党区境内野生动物约有 78 种，其中兽类 13 种、鸟类 22 种、爬行类 2 种、两栖类 4 种、水生类 8 种、虫类 29 种。其中，兽类有：狐狸、狼、松鼠、黄鼠狼、野兔等；鸟类有：珍稀鸟类有灰鹤，见于陶清河水库边，其他有斑鸠、野鸽、野鸡、野鸭、石鸡等；爬行类主要有：蛇、壁虎等；两栖类主要有：黑青蛙、林蛙、绿青蛙、蛤蚧等；水生类主要有：河蛙、河虾、草鱼、鲢鱼、水蛇等；昆虫类有：蝎子、蜈蚣、蚯蚓、土鳖、斑蝥等。

本项目周边无国家和省级动物保护品种及自然保护区。



图 4.1-7 山西植被区划图

4.2 环境功能区划

根据城市总体规划及环境功能区划，本项目所在区域环境功能区划如下：

（1）环境空气

本项目位于上党经济技术开发区，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区。即“居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区”。环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）地表水

项目周边河流为荫城河，该段水质要求为“III”类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

（3）声环境

本项目位于上党经济技术开发区，根据《声环境质量标准》，项目所在区域属于3类声环境功能区。声环境评价范围内敏感点属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区。

（4）土壤

本项目用地类型为工业用地，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）第二类用地标准。厂址周边农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）标准值。

（5）生态环境

根据《长治县生态功能区划》，本项目位于I2西北部平川水源涵养生态功能小区。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状

本次评价收集了《环境空气质量模型技术支持服务系统》长治市、晋城市空气质量自动监测系统2020年例行监测数据及长治市环境空气质量监测站点2020年的例行监测资料，对区域环境空气质量现状进行分析。该例行监测资料统计给出了SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃六项基本污染物的日均值数据，监测数

据统计分析如下。

一、空气质量达标区判定

1.本次评价大气环境影响评价范围涉及长治市、晋城市。

长治市 2020 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 17μg/m³、31μg/m³、77μg/m³、44μg/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 2mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 170μg/m³，其中 SO₂、NO₂ 和 CO 年评价指标满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求；PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 年评价指标超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求；因此，判定长治市为环境空气质量不达标区。

晋城市 2020 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 13μg/m³、31μg/m³、96μg/m³、46μg/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 2.1mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 176μg/m³，其中 SO₂、NO₂ 和 CO 年评价指标满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求；PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 年评价指标超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求；因此，判定晋城市为环境空气质量不达标区。

综上，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

2.长治市环境空气例行监测数据分析

根据长治市环境空气质量例行监测站点2020年的例行监测资料，监测项目包括：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃共6种污染物。评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。2020年的各项基本污染物统计值见下表4.3-1所示。

略

二、补充监测数据统计

本次评价引用《上党经济技术开发区环境空气补充监测报告》、《上党经济技术开发区先进装备制造产业园环境质量监测报告》中先进装备制造产业园的环境质量现状监测数据。上党经济技术开发区先进装备制造产业园 TSP、非甲烷总烃的补充监测时间为 2020 年 4 月 23~29 日，上党经济技术开发区氟化物、氯化氢、氨的补充监测时间为 2021 年 1 月 10~16 日。

1、监测布点

本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求及本工程污染源排放特征、评价级别以及所处地理位置、地形地貌特征、评价区居民分布和当地气象条件。监测布点见表 4.3-2。

表 4.3-2 环境空气质量现状监测布点

序号	监测点位	方位	距离（m）	监测项目
1#	产业园	-	-	TSP、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、氨

2、监测项目及频次

TSP、非甲烷总烃监测时间为 2020 年 4 月 23~29 日，各监测点分别取得连续 7 天的有效监测数据。对 TSP 进行日平均浓度监测（每日采样 24 小时）；非甲烷总烃进行小时平均浓度监测（每日采样四次），采样期间在各测点同时记录风向、风速、气温和气压。

氯化氢、氟化物、氨的监测时间为 2021 年 1 月 10~16 日，各监测点分别取得连续 7 天的有效监测数据，采用小时平均浓度监测，采样期间在各测点同时记录风向、风速、气温和气压。

3、监测结果

产业园分别监测的 TSP、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、氨日平均浓度监测统计结果见表 4.3-3。

略

5、环境空气质量现状评价

略

综上所述，评价区内产业园监测点的 TSP 日平均浓度，非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、氨的小时平均浓度均未出现超标。

4.3.2 地表水质量现状监测与评价

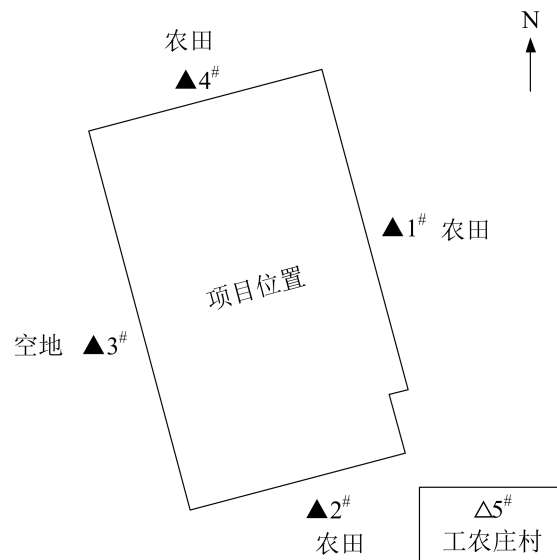
本项目位于长治市上党区工农庄村西北侧 40 米处，项目场地西侧约 1.43km 为荫城河，为陶清河支流。本次评价收集到陶清河小宋断面 2020 年的例行监测数据。监测结果见下表 4.3-4。根据陶清河小宋断面地表水环境质量例行监测结果可知，2020 年陶清河小宋断面地表水水质满足《地表水环境质量标准》中 III 类标准要求。

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

4.3.3.1 声环境质量现状监测

1、监测布点

根据工程特征和环境状况，在本项目周边设置 4 个监测点（1#~4#），敏感目标工农庄村处设 1 个监测点（5#），监测点位布设见图 4.3-1。



注：“▲”表示厂界噪声监测点位，“△”表示敏感点噪声监测点位。

图 4.3-1 噪声监测布点图

2、监测项目

监测项目为等效连续 A 声级（ L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} ）。

3、监测时间、频率、监测条件

2021 年 3 月 4 日，昼、夜各监测 1 次。测量时，昼间：晴，风速 1.4m/s；夜间：晴，风速 1.1m/s。

4.3.3.2 声环境质量现状评价

1、评价标准

本项目厂界四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。周边村庄执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。

2、评价结果

声环境质量现状监测结果见表 4.3-5。

略

由表 4.3-5 可知，厂界四周的昼间、夜间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。工农村庄的昼间、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。

4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

4.3.4.1 土壤环境质量现状监测

1、监测布点

本次监测在项目场地占地范围内布置 3 个柱状样点和 1 个表层样点，在项目场地占地范围外布置 2 个表层样点。土壤监测布点见表 4.3-6 和图 4.3-2、图 4.3-3。

表 4.3-6 土壤监测布点一览表

编号	布点类型	位置	监测点位	监测因子	监测因子选取依据	具体位置	用地性质	选点依据
1	表层样点	厂界外	1#	《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 中 8 项基本因子+pH+镉	-	-	农用地	-
2			2#	镉	-	-	农用地	-
3	柱状样点	厂界内	3#	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）基本项目 45 项+镉	-	-	建设用地	-
4			1#	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）基本项目 45 项+镉	-	-		-
5			2#	镉	-	-		-
6			3#	镉	-	-		-

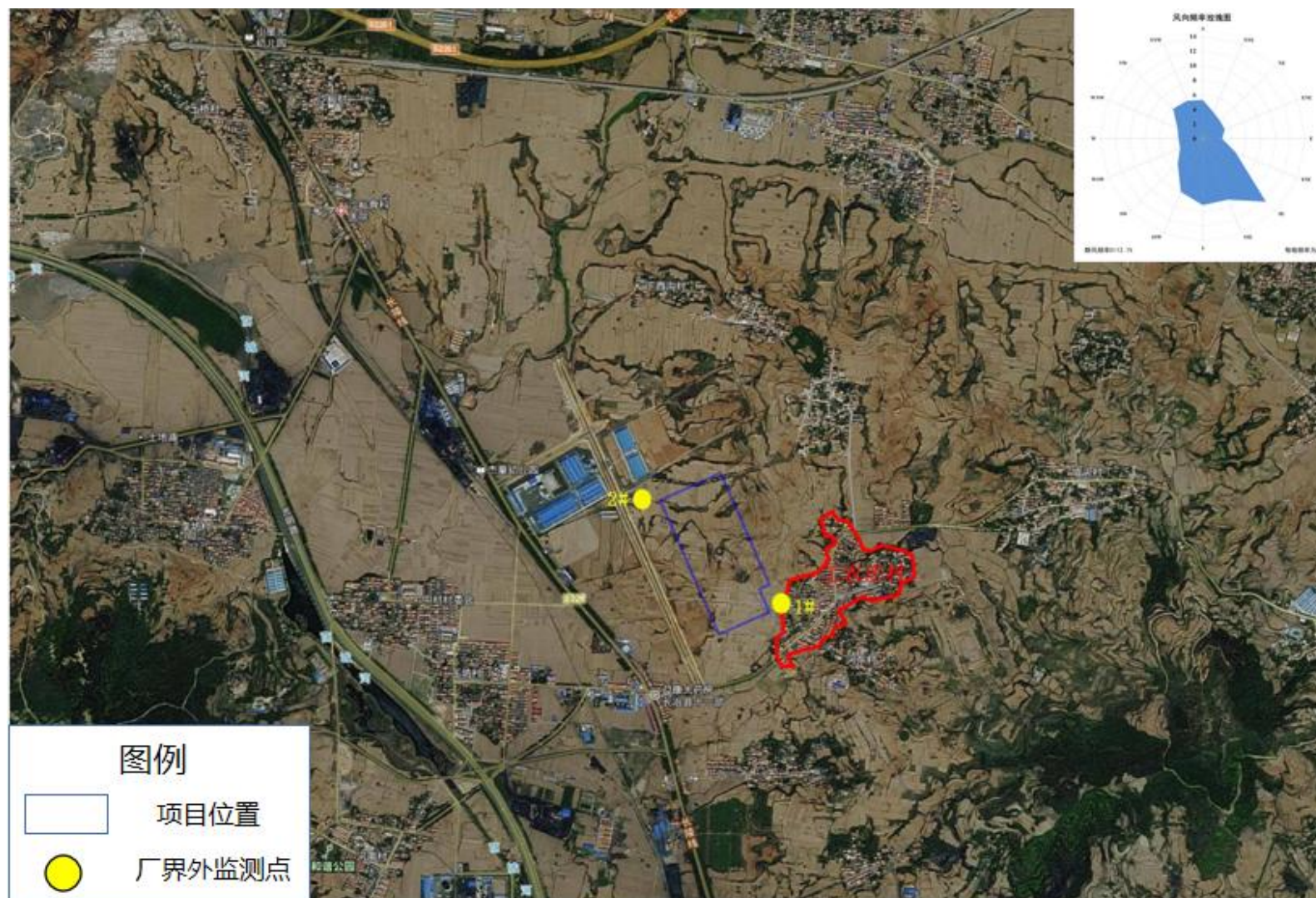


图 4.3-3 厂界外土壤监测布点示意图

2、监测项目

土壤监测因子选取如下：

①表层 3#、柱状 1#点监测《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 中 45 项基本项目；表层 1#点监测《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 中 8 项基本因子和 PH；表层 1#~3#、柱状 1#~3#点监测镉；

②表层 3#点监测 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等，进行土壤理化特性调查。

3、监测时间和频次

本次土壤环境现状监测时间为 2021 年 3 月 4 日~5 日，每个点位监测 1 次。

4.3.4.2 土壤环境质量现状评价

1、评价标准

本次评价建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的风险筛选值第二类用地标准，农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的风险筛选值标准。

2、评价结果

土壤环境质量现状监测结果见表 4.3-7 和表 4.3-8。

由表 4.3-7 和表 4.3-8 可知，厂界外农用地土壤样品的所有监测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中其他农田用地筛选值的要求，厂界内建设用地土壤样品的所有监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值的要求。

4.3.5 生态环境质量现状调查与评价

根据原《长治县生态功能区划》，项目先进装备制造产业园所属生态功能区划属于 I7 中南部水源涵养生态功能小区。

本项目位于长治市上党区经济技术开发区内，占地类型属工业用地，厂址周围分布有企业、农田、公路及村庄。厂址项目所在地四周以农田为主，植被以耕地作物为主，主要种植小麦和玉米，农作物种类比较少，生态系统结构较为简单。距项目场址约 1km 的东南面和西南面为丘陵山区，植被以乔木植物群落和灌木植物群落为主。

4.4 区域污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及工程排污特征，采用推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式判定项目评价等级为一级。区域污染源调查包括以下内容：

略

5 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测与评价

5.1.1 评价区气象资料调查

5.1.1.1 气象资料来源

本评价地面气象资料来源于长治气象站，位于北纬 36.067°，东经 113.033°，海拔 956 米，站点编号 53882。本评价收集了长治气象站 2001-2020 年 20 年的基本气象统计资料和 2020 年逐日逐时的风向、风速、总云、低云、气温等资料。地面气象数据信息见表 5.1-1。

表 5.1-1 观测数据气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/°		相对距离/m	气象站等级	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		经度	纬度					
长治	53882	113.033	36.067	11870	一般站	956	2020	风向、风速、总云量、干球温度等

本评价高空数据采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模型采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 36°，东经 101.0°，格点为 80×80，分辨率为 81km×81km；第二层网格格点为第二层网格格点为 190×169，分辨率为 27km×27km，覆盖我国所有地区。垂直方向上对所有的区域从地面到 100mb 的等压面，考虑到污染物主要在行星边界层内，低层采用较高分辨率，高层使用较低分辨率，共定义了 35 个σ层。高空气象数据层数为 17 层，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数应为 13 层，时间为 GMT 时间 0 点和 12 点（北京时间 8 点和 20 点），高空探空气象数据参数包括：时间（年、月、日、时）、气压、离地高度、干球温度；层数、露点温度、风向、风速。

表 5.1-2 模拟气象数据信息

气象站坐标/°		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
113	36	9482	2020 年	每层的气压、每层离地高度、干球温度、风速、风向	WRF 模拟生成

5.1.1.2 基本气象资料分析

① 常规气象统计

本次评价收集了长治 2001-2020 年 20 年的主要气候统计资料。包括多年平均风速、多年主导风向、多年平均气温、最高气温、最低气温、多年相对湿度、多年平均降水量。

具体数值见表 5.1-3。多年风向玫瑰见图 5.1-1。

表 5.1-3 评价区多年气候统计结果表（2000-2020）

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.38	m/s	7	年平均降水量	574.4	mm
2	年最大风速	18.0	m/s	8	最大年降水量	923.8	mm
3	年平均气温	10.32	℃	9	最小年降水量	421.8	mm
4	极端最高气温	38.1	℃	10	年日照时数	2373.04	h
5	极端最低气温	-21.4	℃	11	年最多风向	SE	/
6	年平均相对湿度	60.1	%	12	年均静风频率	12.1	%

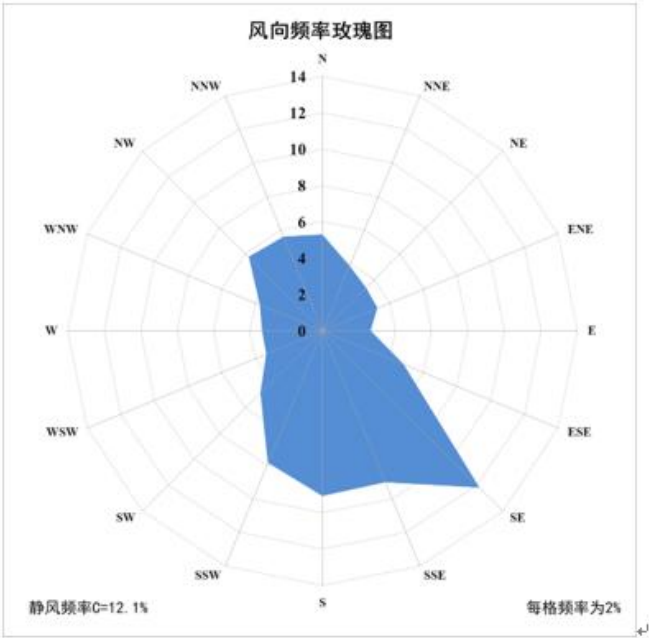


图 5.1-1 本区多年（2001-2020 年）风向玫瑰图

5.1.2 施工期大气环境影响评价

施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种施工原辅料的无组织排放源，其中：场地清理、土方挖掘填埋、建筑材料运输等工序的产生量较大，建筑结构施工、设备安装等产生量较小或不产生扬尘。由于施工污染源为间歇性源并且扬尘点低，只会在近距离内形成局部污染。施工现场的污染物未经扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响。

为防止施工对环境空气造成污染，施工过程中需要采取如下污染防治措施：

- ①根据《建设工程施工现场管理规定》，设置施工标志牌并标明当地环境保护主管部

门的污染举报电话。

②施工工地要做到“6 个 100%”，即施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工作 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输。

③禁止施工现场搅拌混凝土，全部采用预拌商品混凝土。

④施工物料运输车辆要合理选择运输路线，尽可能避开集中居民区和主要交通干道，按照批准的路线和时间进行物料运输。

⑤施工场地边界设置高度 2.5m 以上的围挡。

⑥土方的开挖、运输和填筑等施工过程，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。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆盖防尘网。

⑦施工使用的水泥、石灰、砂石、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应密闭存储。

⑧施工过程产生的弃土及建筑垃圾应及时清运，在场区内堆存应覆盖防尘网并定期喷水压尘。

⑨施工工地内及工地出口至铺装道路间硬化地面采用用水冲洗的方法清洁积尘，道路定时洒水抑尘。

此外，环境管理部门应加强监督管理，发现问题及时处理、警告，督促施工单位建设行为的规范性要求。

通过采取以上措施，施工期对环境空气造成的影响能够降至最低程度，对周围居民生活造成的影响较小。

5.1.3 运营期大气环境影响评价

5.1.3.1 预测模式的选取

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据长治市气象站 2020 年的气象统计结果：2020 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 9h，未超过 72h。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发

生熏烟现象。根据近 20 年气象统计资料，全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 $12.1\% < 35\%$ 。因此，本次评价可以采用 AERMOD 模型进行进一步预测。

本次评价采用 EIAProA2018 对本项目进行进一步预测。EIAProA2018 为大气环评专业辅助软件（Professional Assistant System Special for Air 的简称）。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

5.1.3.2 预测因子的选取

根据项目所排大气污染物，筛选环境空气影响预测因子为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、TSP、氟化物、氯化氢、氨和非甲烷总烃。

5.1.3.3 模型主要参数

1、预测范围的确定

根据导则要求，评价范围以厂址中心区域，自厂界外延 D10% 的矩形区域确定大气环境影响评价范围。根据估算结果，厂区 D10% 最大距离为 23200m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价范围为边长 $48\text{km} \times 48\text{km}$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），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。结合进一步预测结果，确定预测范围为 $48\text{km} \times 48\text{km}$ 。

2、预测网格设置

本项目预测范围为 $48\text{km} \times 48\text{km}$ ，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。预测网格采用直角坐标网格，网格设置方法以 $(35.99691^\circ, 113.10918^\circ)$ 为 $(0, 0)$ 点。网格点间距采用近密远疏进行设置，距离污染源中心 5km 的网格间距为 100m，距离污染源中心 5km-15km 的网格间距为 250m，距离污染源中心 $> 15\text{km}$ 的网格间距为 500m。

选取评价范围内有代表性的环境空气保护目标、预测网格点及区域最大地面浓度点作为计算点。有代表性的环境空气保护目标共 56 个，具体见表 5.1-4。

表 5.1-4 评价范围内主要环境空气保护目标

序号	名称	坐标/m		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
		X	Y					
1	工农庄村	633	-417	居住区	人群健康	二类区	E	40
2	唐王岭村	499	472	居住区	人群健康	二类区	ENE	310
3	河东村	713	-731	居住区	人群健康	二类区	SE	330
4	坡头村	1374	-36	居住区	人群健康	二类区	S	1130
5	北峪村	1097	-2305	居住区	人群健康	二类区	SE	2080
6	郭良村	2207	-2365	居住区	人群健康	二类区	SE	2510
7	双岗村	718	-1926	居住区	人群健康	二类区	SSE	1530
8	地南头村	509	-1242	居住区	人群健康	二类区	S	650
9	河南村	-1487	-1622	居住区	人群健康	二类区	SW	1550
10	中村村	-1371	-516	居住区	人群健康	二类区	WSW	1030
11	李坊村	-2315	-61	居住区	人群健康	二类区	W	1680
12	王坊村	-849	-730	居住区	人群健康	二类区	WSW	800
13	土桥村	-2048	1504	居住区	人群健康	二类区	NW	2020
14	沙峪村	-1577	1436	居住区	人群健康	二类区	NW	1390
15	西池乡	263	1960	居住区	人群健康	二类区	NNE	1520
16	南池村	696	1390	居住区	人群健康	二类区	NE	1200
17	下西沟村	-143	980	居住区	人群健康	二类区	NNE	300
18	东池村	1222	1836	居住区	人群健康	二类区	NE	1580
19	下好牢村	2750	1269	居住区	人群健康	二类区	ENE	2480
20	荫城镇	597	-4272	居住区	人群健康	二类区	S	3190
21	黄山乡	6206	849	居住区	人群健康	二类区	S	5750
22	韩店镇	-6057	5414	居住区	人群健康	二类区	NW	6000
23	东和乡	-7903	3617	居住区	人群健康	二类区	NW	7780
24	八义镇	-8228	-3600	居住区	人群健康	二类区	SW	8190
25	南宋乡	-4460	-8694	居住区	人群健康	二类区	SW	8650
26	西火镇	3193	-9965	居住区	人群健康	二类区	SSW	9350
27	百尺镇	10531	-5826	居住区	人群健康	二类区	WSW	11300
28	店上镇	14376	-847	居住区	人群健康	二类区	S	13630
29	东井岭乡	21187	-6179	居住区	人群健康	二类区	SSW	21270
30	晋庄镇	20030	9313	居住区	人群健康	二类区	ENE	21230
31	苗庄镇	18653	21181	居住区	人群健康	二类区	NE	27770
32	集店镇	8577	17132	居住区	人群健康	二类区	NNE	18020
33	贾掌镇	2977	11164	居住区	人群健康	二类区	NNE	10560
34	苏店镇	-2181	13734	居住区	人群健康	二类区	N	12700
35	郝家庄乡	-4958	18715	居住区	人群健康	二类区	NNE	18300
36	北呈乡	-10078	8917	居住区	人群健康	二类区	NW	12300

37	南漳镇	-11035	13205	居住区	人群健康	二类区	NW	16000
38	岚水乡	-22196	23059	居住区	人群健康	二类区	NW	30650
39	长子县	-20887	13420	居住区	人群健康	二类区	NW	21870
40	大堡头镇	-21248	8186	居住区	人群健康	二类区	WNW	21460
41	慈林镇	-20643	-1425	居住区	人群健康	二类区	W	19960
42	寺庄镇	-22235	-14948	居住区	人群健康	二类区	WSW	25800
43	高平市	-16872	-22683	居住区	人群健康	二类区	SW	26320
44	神农镇	-12649	-13319	居住区	人群健康	二类区	SW	17300
45	三甲镇	-13177	-16727	居住区	人群健康	二类区	SW	20160
46	陈区镇	-6876	-16532	居住区	人群健康	二类区	SSW	16830
47	建宁乡	-571	-17576	居住区	人群健康	二类区	S	16520
48	礼义镇	719	-22205	居住区	人群健康	二类区	S	21020
49	杨村镇	5340	-15807	居住区	人群健康	二类区	SSE	15630
50	秦家庄乡	9877	-17468	居住区	人群健康	二类区	SE	19110
51	平城镇	17391	-17517	居住区	人群健康	二类区	SE	23450
52	陵川县	14871	-23513	居住区	人群健康	二类区	SE	26000
53	长治市	-932	21457	居住区	人群健康	二类区	N	15100
54	色头镇	-15764	-5806	居住区	人群健康	二类区	WSW	16130
55	宋村乡	-13426	16305	居住区	人群健康	二类区	NW	20050
56	壶关县	8108	12334	居住区	人群健康	二类区	NE	12300

3、干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。预测时污染物因子 SO₂、NO₂、PM_{2.5} 选择对应的类型 SO₂、NO₂、PM_{2.5}；PM₁₀、TSP、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃、氨选择普通类型。

SO₂ 转化采用导则提出的衰减模型，衰减系数 (s⁻¹) = 0.693/半衰期 (s)，SO₂ 半衰期为 14400s。

NO₂ 化学转化算法选用 ARM2 算法（环境比率法）。

4、背景浓度参数

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 背景浓度采用长治市 2020 年的逐日例行监测数据。根据长治市 2020 年逐日监测数据，PM₁₀、PM_{2.5} 为超标污染物。SO₂、NO₂ 为达标污染物，TSP、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃采用补测监测数据。TSP24 小时平均质量浓度为 175μg/m³，氟化物未检出，1 小时平均质量浓度按照检出限的一半 0.25μg/m³ 叠加，氯化氢未检出，1 小时平均质量浓度按照检出限的一半 10μg/m³ 叠加，非甲烷总烃 1 小时平

均质量浓度 $580\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、氨 1 小时平均质量浓度 $90\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5、模型输出参数

正常工况下， SO_2 、 NO_2 输出 1 小时均值、24 小时均值、年均值； PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 输出 24 小时均值、年均值；氟化物、氯化氢输出 1 小时均值、24 小时均值；非甲烷总烃、氨输出 1 小时均值。

6、地形参数

AERMOD 预测模拟采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）地形高程数据，该数据由美国太空总署（NASA）和国防部国家测绘局（NIMA）联合测量。地形数据精度为 90m。根据导则要求，采用美国 EPA AERMAP 06341 模型对地形数据进行处理，将地形高程分配给每个模型对象，包括污染源，受体和建筑物等。本项目所在区域地下示意图见下图。

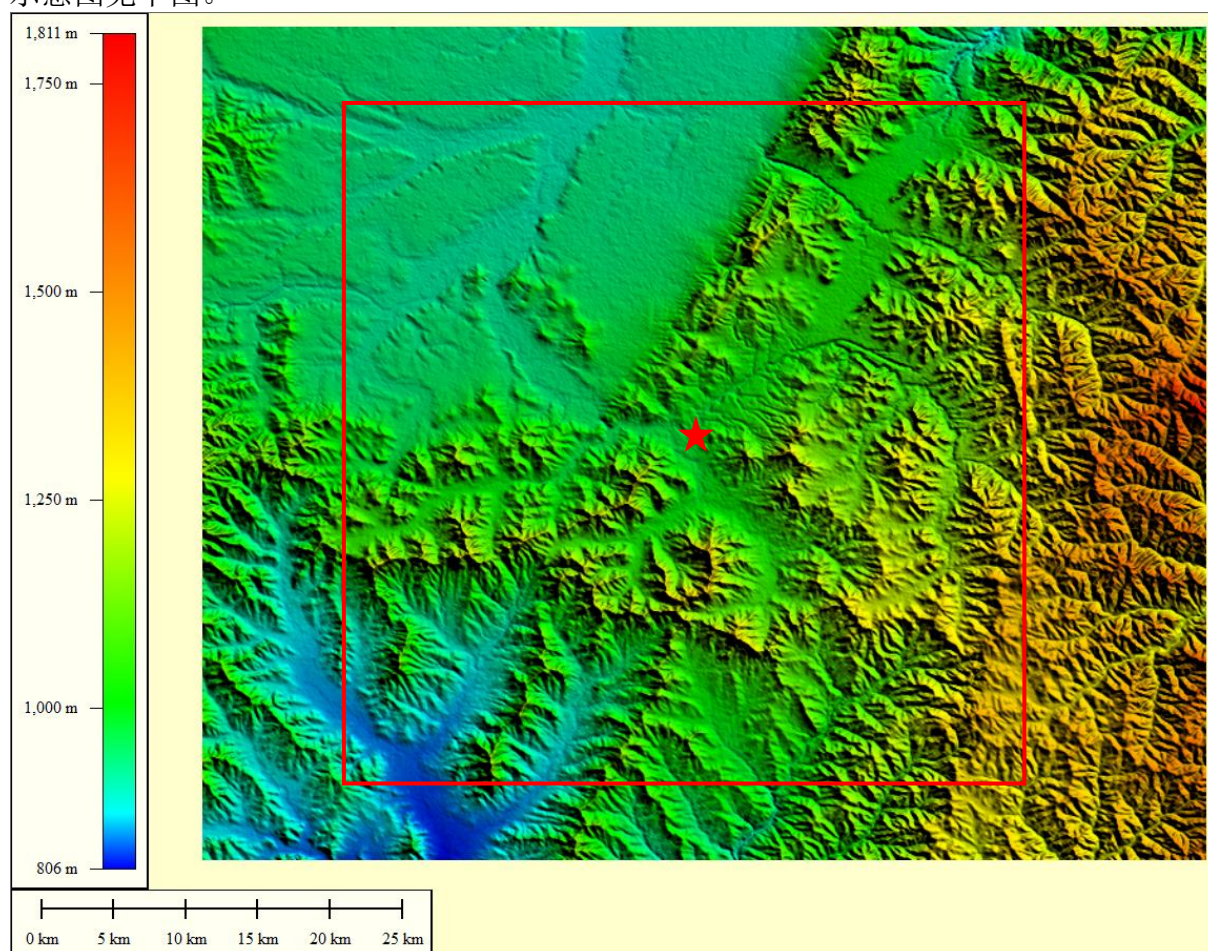


图 5.1-2 本地区地形示意图

7、地表参数

AERMOD 所需近地面参数（正午反照率、白天波纹率及地面粗糙度）按一年四季

不同,根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置,本次评价进一步预测时,根据项目周边 3km 范围内的实际地表类型进行了合理划分,分为 1 个扇区,通用地表类型选择了农作地。本次预测设置近地面参数见表 5.1-5。

表 5.1-5 本次评价近地面参数一览表

序号	扇区 (°)	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0°-360°	冬季(12, 1, 2 月)	0.6	1.5	0.01
2	0°-360°	春季(3, 4, 5 月)	0.14	0.3	0.03
3	0°-360°	夏季(6, 7, 8 月)	0.2	0.5	0.2
4	0°-360°	秋季(9, 10, 11 月)	0.18	0.7	0.05

5.1.3.4 预测方案

根据本评价“4 环境现状调查与评价”章节可知,本项目属于环境空气质量不达标区,因此主要进行不达标区的评价,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,本次预测方案如下:

表 5.1-6 预测方案一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	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	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	超标的污染物: 计算年平均质量浓度变化率;
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

5.1.3.5 污染源计算清单

本工程为新建项目,大气评价等级为一级,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),污染源调查需调查主要包含:

(1) 调查本项目不同排放方案有组织及无组织排放源。本项目污染源调查包括正常排放和非正常排放,其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量。具体见表 5.1-7~表 5.1-9。

(2) 调查本项目所有拟被替代的污染源,包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等。根据长治市上党区人民政府出具的本项目的区域污染物削减方案,本项目拟替代污染源主要来自长治县昌进泰建材有限公司、长治市上党区鸿宇新型建材有限公司、山西省长治经坊煤业有限公司新型建材厂、长治县黎鑫建材有

限公司、长治县庆瑞新型建材有限公司、长治县益民建材有限公司隧道窑污染治理设施提标改造。同时，考虑到长治县益民建材有限公司对原料堆场进行封闭，减少了颗粒物无组织的排放量，故考虑削减源实际改善效果的时候，长治县益民建材有限公司原料堆场封闭后减少的颗粒物排放量可作为本项目削减源，具体见表 5.1-10。

（3）本项目属于编制报告书的工业项目，应分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。根据工程分析，本项目原料、产品、固体废物采用新能源汽车运输，因此不考虑汽车尾气排放对周围大气环境的影响。

表 5.1-7 本项目新增点源调查参数表

序号	污染源	坐标 (m)		海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	年排放时间(h)	源强 (kg/h)							
		X	Y							PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氟化物	氯化氢	非甲烷总烃	氨
1	石灰石拆包倒料、上料及仓顶	239	-379	1022	19	0.63	25	10.70	730	0.11	0.055	-	-	-	-	-	-
2	纯碱拆包倒料及上料	242	-384	1022	19	0.63	25	10.70	1095	0.11	0.055	-	-	-	-	-	-
3	白云石拆包倒料、上料及仓顶	245	-392	1021	19	0.63	25	10.70	730	0.11	0.055	-	-	-	-	-	-
4	硝酸钠料仓仓顶	246	-382	1022	33	0.28	25	12.31	730	0.03	0.015	-	-	-	-	-	-
5	熟石灰料仓仓顶	203	-324	1021	33	0.28	25	12.31	730	0.03	0.015	-	-	-	-	-	-
6	纯碱料仓仓顶	251	-387	1022	33	0.32	25	15.08	1095	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
7	焦锑酸钠料仓仓顶	240	-366	1022	33	0.28	25	12.31	730	0.03	0.015	-	-	-	-	-	-
8	元明粉料仓仓顶	244	-376	1022	33	0.28	25	12.31	730	0.03	0.015	-	-	-	-	-	-
9	氢氧化铝料仓仓顶	242	-373	1022	33	0.28	25	12.31	547.5	0.03	0.015	-	-	-	-	-	-
10	称量皮带配合料落料一	251	-366	1023	33	0.28	25	11.82	6022.5	0.02	0.01	-	-	-	-	-	-
11	称量皮带配合料落料二	256	-378	1022	33	0.28	25	11.82	6022.5	0.02	0.01	-	-	-	-	-	-
12	称量皮带机头	235	-361	1022	17	0.45	25	8.96	6022.5	0.05	0.025	-	-	-	-	-	-
13	窑头密闭室及配合料皮带机机头	147	-276	1017	18	0.63	25	10.70	8760	0.11	0.055	-	-	-	-	-	-
14	1#、2#落板、破碎	103	-79	1003	15	0.9	25	11.44	365	0.24	0.12	-	-	-	-	-	-
15	4#、5#落板、破碎	34	-111	1006	15	0.9	25	11.44	365	0.24	0.12	-	-	-	-	-	-
16	3#落板、破碎	108	-83	1003	15	0.63	25	11.67	365	0.12	0.06	-	-	-	-	-	-
17	1#掰边、抽条落板	106	-84	1003	15	0.9	25	11.44	8760	0.24	0.12	-	-	-	-	-	-
18	2#掰边、抽条落板	105	-87	1003	15	0.9	25	11.44	8760	0.24	0.12	-	-	-	-	-	-
19	3#掰边、抽条落板	113	-82	1003	15	0.8	25	10.86	8760	0.18	0.09	-	-	-	-	-	-

20		4#掰边、抽条落板	37	-118	1006	15	0.9	25	11.44	8760	0.24	0.12	-	-	-	-	-	-
21		5#掰边、抽条落板	40	-125	1008	15	0.9	25	11.44	8760	0.24	0.12	-	-	-	-	-	-
22		3#掰边、破碎下料	106	-80	1003	15	0.8	25	10.86	8760	0.18	0.09	-	-	-	-	-	-
23		皮带机转运 1#、2#	35	-121	1007	15	0.56	25	12.31	8760	0.1	0.05	-	-	-	-	-	-
24		皮带机转运 3#	75	-11	1003	15	0.45	25	9.53	8760	0.05	0.025	-	-	-	-	-	-
25		皮带机转运 4#	75	-10	1010	15	0.45	25	9.53	8760	0.05	0.025	-	-	-	-	-	-
26		皮带机转运 5#	110	-81	1003	15	0.45	25	9.53	8760	0.05	0.025	-	-	-	-	-	-
27		外加碎玻璃倒料仓	76	-13	1003	15	1	25	10.81	8760	0.28	0.14	-	-	-	-	-	-
28		碎玻璃仓称量仓顶	108	-80	1003	25	0.4	25	8.44	730	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
29		碎玻璃仓称量下料	107	-81	1003	25	0.4	25	8.44	730	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
30		配合料加碎玻璃	141	-156	1009	20.5	0.45	25	9.53	730	0.05	0.025	-	-	-	-	-	-
31		深加工车间 1#支线、2# 支线	49	199	1014	22	1	25	12.74	8760	-	-	-	-	-	-	0.34	-
32		深加工车间 3#支线、4# 支线	60	181	1013	22	1.2	25	13.27	8760	-	-	-	-	-	-	0.44	-
33	2 # 生 产 线	石灰石仓顶及提升机落 料	256	-384	1022	33	0.5	25	12.35	730	0.08	0.04	-	-	-	-	-	-
34		白云石仓顶及提升机落 料	253	-380	1022	33	0.5	25	12.35	730	0.08	0.04	-	-	-	-	-	-
35		纯碱料仓仓顶	258	-381	1022	33	0.32	25	15.08	1095	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
36		焦锑酸钠料仓仓顶	245	-366	1022	33	0.28	25	12.31	730	0.03	0.015	-	-	-	-	-	-
37		元明粉料仓仓顶	241	-364	1022	33	0.28	25	12.31	730	0.03	0.015	-	-	-	-	-	-
38		氢氧化铝料仓仓顶	241	-363	1022	33	0.28	25	12.31	547.5	0.03	0.015	-	-	-	-	-	-
39		称量皮带配合料落料一	251	-367	1023	33	0.28	25	11.82	6022.5	0.02	0.01	-	-	-	-	-	-
40		称量皮带配合料落料二	256	-378	1022	33	0.28	25	11.82	6022.5	0.02	0.01	-	-	-	-	-	-
41		称量皮带机头	242	-357	1022	17	0.45	25	8.96	6022.5	0.05	0.025	-	-	-	-	-	-
42		窑头密闭室及配合料皮	75	-313	1019	18	0.63	25	10.70	8760	0.11	0.055	-	-	-	-	-	-

		带机机头																
43		1#、2#落板、破碎	-35	-149	1012	15	0.9	25	11.44	365	0.24	0.12	-	-	-	-	-	
44		4#、5#落板、破碎	27	-122	1008	15	0.9	25	11.44	365	0.24	0.12	-	-	-	-	-	
45		3#落板、破碎	-32	-152	1012	15	0.63	25	11.67	365	0.12	0.06	-	-	-	-	-	
46		1#掰边、抽条落板	-30	-153	1012	15	0.9	25	11.44	8760	0.24	0.12	-	-	-	-	-	
47		2#掰边、抽条落板	-30	-151	1012	15	0.9	25	11.44	8760	0.24	0.12	-	-	-	-	-	
48		3#掰边、抽条落板	-35	-148	1012	15	0.8	25	10.86	8760	0.18	0.09	-	-	-	-	-	
49		4#掰边、抽条落板	-32	-150	1012	15	0.9	25	11.44	8760	0.24	0.12	-	-	-	-	-	
50		5#掰边、抽条落板	33	-126	1008	15	0.9	25	11.44	8760	0.24	0.12	-	-	-	-	-	
51		3#掰边、破碎下料	35	-123	1008	15	0.8	25	10.86	8760	0.18	0.09	-	-	-	-	-	
52		皮带机转运 1#、2#	36	-123	1008	15	0.56	25	12.31	8760	0.1	0.05	-	-	-	-	-	
53		皮带机转运 3#	-35	-149	1012	15	0.45	25	9.53	8760	0.05	0.025	-	-	-	-	-	
54		皮带机转运 4#	78	-11	1003	15	0.45	25	9.53	8760	0.05	0.025	-	-	-	-	-	
55		皮带机转运 5#	112	-82	1003	15	0.45	25	9.53	8760	0.05	0.025	-	-	-	-	-	
56		外加碎玻璃倒料仓	75	-12	1003	15	1	25	10.81	8760	0.28	0.14	-	-	-	-	-	
57		碎玻璃仓称量仓顶	145	-152	1010	25	0.4	25	8.44	730	0.04	0.02	-	-	-	-	-	
58		碎玻璃仓称量下料	143	-150	1010	25	0.4	25	8.44	730	0.04	0.02	-	-	-	-	-	
59		配合料加碎玻璃	141	-155	1009	20.5	0.45	25	9.53	730	0.05	0.025	-	-	-	-	-	
60		深加工车间 1#支线、2# 支线	-25 0	185	997	22	1	25	12.74	8760	-	-	-	-	-	-	0.34	
61		深加工车间 3#支线、4# 支线	-24 1	167	998	22	1.2	25	13.27	8760	-	-	-	-	-	-	0.44	
62	联合 车间	玻璃熔窑 (1#生产线、2#生产线共 用)	121	-322	1020	110	3.8	120	10.97	8760	1.56	0.78	10.89	23.34	0.18	0.78	-	0.778

表 5.1-8 本项目新增面源调查参数表

序号	污染源	中心点坐标 (m)			面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北 方向夹 角 (°)	有效排放 高度 (m)	年排放 时间 (h)	源强 (kg/h)	
		X	Y	Z						TSP	非甲烷总烃
1	原料车间	244	-374	1022	182	53	0	22.7	8760	0.319	-
2	碎玻璃系统	137	-73	1004	105	53	0	6.5	8760	0.15	-
3	深加工车间	-84	181	1006	505	238	0	11.2	8760	-	0.55

表 5.1-9 非正常排放参数表

点源名称	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
玻璃熔窑	废气干法脱硫+触媒陶瓷纤维 滤管一体化脱硫脱硝除尘系统 发生故障	颗粒物	51.04	8	2
		SO ₂	98.35		
		NO _x	625.60		
		氟化物	1.81		
		氯化氢	7.78		
		氨	0.778		

表 5.1-10 (1) 本项目“以新带老”区域削减源污染物排放参数一览表 (有组织)

序号	排放源	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	排筒底部海拔高度(m)	排气筒(m)		流速(m/s)	烟气出口温度(℃)	年排放小时数(h)	污染物排放源强(kg/h)			
					高度	内径				PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
1	长治县昌进泰建材有限公司	-516	-4240	1000	36	2	12.13	50	5760	1.25	0.63	4.02	8.62
2	长治市上党区鸿宇新型建材有限公司	-8075	10193	969	20	2.4	12.63	50	5760	1.88	0.94	6.04	12.94
3	山西省长治经坊煤业有限公司新型建材厂	-5471	7069	972	45.7	2.8	10.06	50	7920	2.04	1.02	6.54	14.01
4	长治县黎鑫建材有限公司	-5486	7642	969	33	2.4	12.63	50	5760	1.88	0.94	6.04	12.94
5	长治县庆瑞新型建材有限公司	3263	-9003	1065	36	2.4	10.53	50	5760	1.57	0.78	5.03	10.78
6	长治县益民建材有限公司	-192	-1484	986	36	2	9.10	50	5760	0.94	0.47	3.02	6.47

表 5.1-10 (2) “以新带老”区域削减源污染物排放参数一览表 (无组织)

序号	污染源	中心点坐标 (m)			面源长度(m)	面源宽度 (m)	与正北方 向夹角 (°)	有效排放高度 (m)	年排放 时间 (h)	源强 (kg/h)	
		X	Y	Z						PM ₁₀	PM _{2.5}
1	长治县益民建材有限公司	-187	-1545	985	40	32	0	8	5760	1.73	0.87

5.1.3.6 项目正常工况下环境影响预测结果及评价

1、正常工况下污染物 PM_{10} 环境影响预测结果

本项目正常工况下污染物 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果见表 5.1-11，贡献值网格浓度分布图见图 5.1-3、图 5.1-4。

由表 5.1-11 可知，正常工况下敏感点 PM_{10} 24h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。敏感点 PM_{10} 最大贡献值出现在唐王岭村，出现时刻为 200206，贡献值为 $4.3023\mu g/m^3$ ，占标率 2.87%。区域 PM_{10} 最大 24h 均值贡献值出现（100，100），出现时刻为 200823，贡献值为 $14.0538\mu g/m^3$ ，占标率 9.37%。

正常工况下敏感点 PM_{10} 年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。敏感点 PM_{10} 年均最大贡献值出现在下西沟村，贡献值为 $0.6823\mu g/m^3$ ，占标率 0.97%。区域 PM_{10} 最大年均贡献值出现（100，100），贡献值为 $2.1703\mu g/m^3$ ，占标 3.10%。

表 5.1-11 本项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu g/m^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	工农庄村	日平均	2.9414	200314	1.96	达标
		年平均	0.4697	平均值	0.67	达标
2	唐王岭村	日平均	4.3023	200206	2.87	达标
		年平均	0.6081	平均值	0.87	达标
3	河东村	日平均	3.8006	200831	2.53	达标
		年平均	0.4731	平均值	0.68	达标
4	坡头村	日平均	2.4560	201028	1.64	达标
		年平均	0.2803	平均值	0.40	达标
5	北峪村	日平均	1.7325	200224	1.15	达标
		年平均	0.1476	平均值	0.21	达标
6	郭良村	日平均	0.9354	200831	0.62	达标
		年平均	0.1271	平均值	0.18	达标
7	双岗村	日平均	1.8935	200719	1.26	达标
		年平均	0.2065	平均值	0.30	达标
8	地南头村	日平均	2.5030	201213	1.67	达标
		年平均	0.3106	平均值	0.44	达标
9	河南村	日平均	1.4726	200807	0.98	达标
		年平均	0.1230	平均值	0.18	达标
10	中村村	日平均	1.1239	201018	0.75	达标
		年平均	0.1413	平均值	0.20	达标
11	李坊村	日平均	1.2980	200317	0.87	达标
		年平均	0.0868	平均值	0.12	达标

12	王坊村	日平均	2.4098	200807	1.61	达标
		年平均	0.1925	平均值	0.27	达标
13	土桥村	日平均	1.4027	200904	0.94	达标
		年平均	0.2019	平均值	0.29	达标
14	沙峪村	日平均	1.6237	200914	1.08	达标
		年平均	0.2380	平均值	0.34	达标
15	西池乡	日平均	1.6261	201010	1.08	达标
		年平均	0.3030	平均值	0.43	达标
16	南池村	日平均	1.8753	200302	1.25	达标
		年平均	0.3126	平均值	0.45	达标
17	下西沟村	日平均	3.6466	201103	2.43	达标
		年平均	0.6823	平均值	0.97	达标
18	东池村	日平均	1.8813	201121	1.25	达标
		年平均	0.2020	平均值	0.29	达标
19	下好牢村	日平均	1.0783	200514	0.72	达标
		年平均	0.1220	平均值	0.17	达标
20	荫城镇	日平均	0.8422	200901	0.56	达标
		年平均	0.0689	平均值	0.10	达标
21	黄山乡	日平均	0.2992	200208	0.20	达标
		年平均	0.0194	平均值	0.03	达标
22	韩店镇	日平均	0.4278	201005	0.29	达标
		年平均	0.0529	平均值	0.08	达标
23	东和乡	日平均	0.4811	201204	0.32	达标
		年平均	0.0345	平均值	0.05	达标
24	八义镇	日平均	0.4997	201227	0.33	达标
		年平均	0.0324	平均值	0.05	达标
25	南宋乡	日平均	0.2971	201228	0.20	达标
		年平均	0.0250	平均值	0.04	达标
26	西火镇	日平均	0.4673	200922	0.31	达标
		年平均	0.0335	平均值	0.05	达标
27	百尺镇	日平均	0.2189	201218	0.15	达标
		年平均	0.0110	平均值	0.02	达标
28	店上镇	日平均	0.1027	200419	0.07	达标
		年平均	0.0090	平均值	0.01	达标
29	东井岭乡	日平均	0.0440	200224	0.03	达标
		年平均	0.0037	平均值	0.01	达标
30	晋庄镇	日平均	0.0764	201116	0.05	达标
		年平均	0.0048	平均值	0.01	达标
31	苗庄镇	日平均	0.0667	201130	0.04	达标
		年平均	0.0037	平均值	0.01	达标
32	集店镇	日平均	0.1648	200101	0.11	达标
		年平均	0.0195	平均值	0.03	达标
33	贾掌镇	日平均	0.3282	201010	0.22	达标

		年平均	0.0326	平均值	0.05	达标
34	苏店镇	日平均	0.2903	201208	0.19	达标
		年平均	0.0295	平均值	0.04	达标
35	郝家庄乡	日平均	0.1605	200904	0.11	达标
		年平均	0.0128	平均值	0.02	达标
36	北呈乡	日平均	0.2711	201005	0.18	达标
		年平均	0.0274	平均值	0.04	达标
37	南漳镇	日平均	0.2160	200406	0.14	达标
		年平均	0.0157	平均值	0.02	达标
38	岚水乡	日平均	0.0907	200904	0.06	达标
		年平均	0.0080	平均值	0.01	达标
39	长子县	日平均	0.1084	200323	0.07	达标
		年平均	0.0104	平均值	0.01	达标
40	大堡头镇	日平均	0.2116	200123	0.14	达标
		年平均	0.0119	平均值	0.02	达标
41	慈林镇	日平均	0.3213	200418	0.21	达标
		年平均	0.0142	平均值	0.02	达标
42	寺庄镇	日平均	0.2003	200123	0.13	达标
		年平均	0.0088	平均值	0.01	达标
43	高平市	日平均	0.0990	201113	0.07	达标
		年平均	0.0063	平均值	0.01	达标
44	神农镇	日平均	0.2274	200207	0.15	达标
		年平均	0.0157	平均值	0.02	达标
45	三甲镇	日平均	0.1511	201113	0.10	达标
		年平均	0.0097	平均值	0.01	达标
46	陈区镇	日平均	0.2044	200211	0.14	达标
		年平均	0.0129	平均值	0.02	达标
47	建宁乡	日平均	0.1824	200918	0.12	达标
		年平均	0.0141	平均值	0.02	达标
48	李义镇	日平均	0.2092	200105	0.14	达标
		年平均	0.0129	平均值	0.02	达标
49	杨村镇	日平均	0.2255	200922	0.15	达标
		年平均	0.0190	平均值	0.03	达标
50	秦家庄乡	日平均	0.1330	200725	0.09	达标
		年平均	0.0092	平均值	0.01	达标
51	平城镇	日平均	0.0381	201127	0.03	达标
		年平均	0.0047	平均值	0.01	达标
52	陵川县	日平均	0.0380	201225	0.03	达标
		年平均	0.0039	平均值	0.01	达标
53	长治市	日平均	0.1215	200103	0.08	达标
		年平均	0.0124	平均值	0.02	达标
54	色头镇	日平均	0.3046	201217	0.20	达标
		年平均	0.0202	平均值	0.03	达标

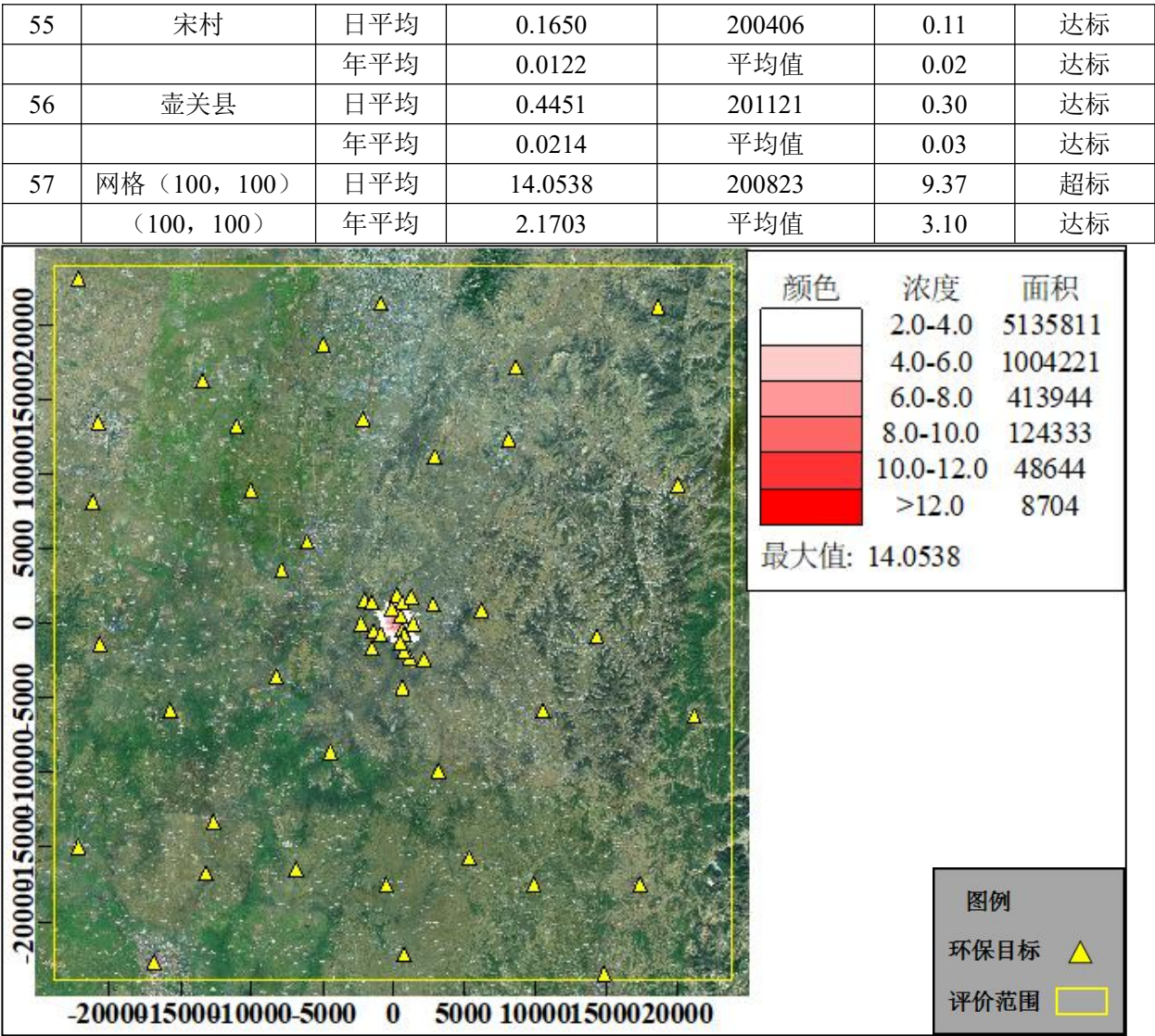


图 5.1-3 PM₁₀24h 浓度贡献最大值网格浓度分布图 (μg/m³)

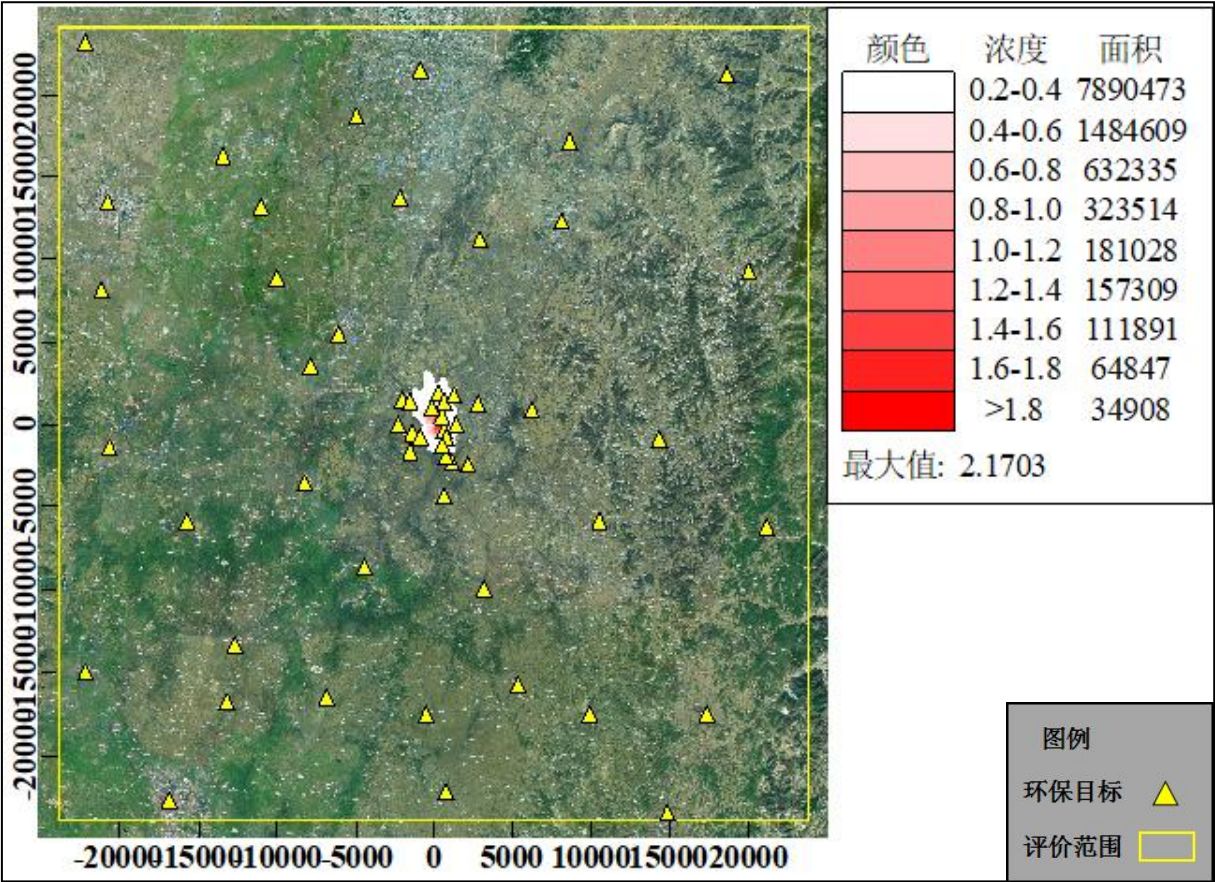


图 5.1-4 PM₁₀ 年均浓度贡献最大值网格浓度分布图 (μg/m³)

2、正常工况下污染物 PM_{2.5} 环境影响预测结果

本项目正常工况下污染物 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果见表 5.1-12，贡献值网格浓度分布图见图 5.1-5、图 5.1-6。

由表 5.1-12 可知，正常工况下敏感点 PM_{2.5}24h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。敏感点 PM_{2.5} 最大贡献值出现在唐王岭村，出现时刻为 200206，贡献值为 2.1512μg/m³，占标率 2.87%。区域 PM_{2.5} 最大 24h 均值贡献值出现（100，100），出现时刻为 200823，贡献值为 7.0269μg/m³，占标率 8.90%。

正常工况下敏感点 PM_{2.5} 年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。敏感点 PM_{2.5} 年均最大贡献值出现在下西沟村，贡献值为 0.3412μg/m³，占标率 0.97%。区域 PM_{2.5} 最大年均贡献值出现（100，100），贡献值为 1.0851μg/m³，占标 2.97%。

表 5.1-12 本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	工农庄村	日平均	1.4707	200314	2.17	达标
		年平均	0.2349	平均值	0.66	达标
2	唐王岭村	日平均	2.1512	200206	2.94	达标
		年平均	0.3041	平均值	0.84	达标
3	河东村	日平均	1.9003	200831	2.54	达标
		年平均	0.2365	平均值	0.67	达标
4	坡头村	日平均	1.2280	201028	1.64	达标
		年平均	0.1402	平均值	0.40	达标
5	北峪村	日平均	0.8662	200224	1.15	达标
		年平均	0.0738	平均值	0.21	达标
6	郭良村	日平均	0.4677	200831	0.61	达标
		年平均	0.0635	平均值	0.18	达标
7	双岗村	日平均	0.9467	200719	1.24	达标
		年平均	0.1033	平均值	0.29	达标
8	地南头村	日平均	1.2515	201213	1.67	达标
		年平均	0.1553	平均值	0.43	达标
9	河南村	日平均	0.7363	200807	0.97	达标
		年平均	0.0615	平均值	0.17	达标
10	中村村	日平均	0.5619	201018	0.75	达标
		年平均	0.0706	平均值	0.20	达标
11	李坊村	日平均	0.6490	200317	0.87	达标
		年平均	0.0434	平均值	0.12	达标
12	王坊村	日平均	1.2049	200807	1.61	达标
		年平均	0.0962	平均值	0.27	达标
13	土桥村	日平均	0.7014	200904	0.94	达标
		年平均	0.1009	平均值	0.30	达标
14	沙峪村	日平均	0.8118	200914	1.17	达标
		年平均	0.1190	平均值	0.35	达标
15	西池乡	日平均	0.8131	201010	1.10	达标
		年平均	0.1515	平均值	0.44	达标
16	南池村	日平均	0.9376	200302	1.31	达标
		年平均	0.1563	平均值	0.45	达标
17	下西沟村	日平均	1.8233	201103	2.37	达标
		年平均	0.3412	平均值	0.98	达标
18	东池村	日平均	0.9406	201121	1.20	达标
		年平均	0.1010	平均值	0.29	达标
19	下好牢村	日平均	0.5391	200514	0.72	达标
		年平均	0.0610	平均值	0.17	达标
20	荫城镇	日平均	0.4211	200901	0.58	达标
		年平均	0.0345	平均值	0.10	达标

21	黄山乡	日平均	0.1496	200208	0.21	达标
		年平均	0.0097	平均值	0.03	达标
22	韩店镇	日平均	0.2139	201005	0.29	达标
		年平均	0.0265	平均值	0.08	达标
23	东和乡	日平均	0.2405	201204	0.32	达标
		年平均	0.0173	平均值	0.05	达标
24	八义镇	日平均	0.2498	201227	0.33	达标
		年平均	0.0162	平均值	0.05	达标
25	南宋乡	日平均	0.1486	201228	0.22	达标
		年平均	0.0125	平均值	0.04	达标
26	西火镇	日平均	0.2336	200922	0.29	达标
		年平均	0.0168	平均值	0.05	达标
27	百尺镇	日平均	0.1094	201218	0.15	达标
		年平均	0.0055	平均值	0.02	达标
28	店上镇	日平均	0.0514	200419	0.07	达标
		年平均	0.0045	平均值	0.01	达标
29	东井岭乡	日平均	0.0220	200224	0.03	达标
		年平均	0.0018	平均值	0.01	达标
30	晋庄镇	日平均	0.0382	201116	0.05	达标
		年平均	0.0024	平均值	0.01	达标
31	苗庄镇	日平均	0.0334	201130	0.04	达标
		年平均	0.0019	平均值	0.01	达标
32	集店镇	日平均	0.0824	200101	0.12	达标
		年平均	0.0097	平均值	0.03	达标
33	贾掌镇	日平均	0.1641	201010	0.25	达标
		年平均	0.0163	平均值	0.05	达标
34	苏店镇	日平均	0.1452	201208	0.19	达标
		年平均	0.0148	平均值	0.04	达标
35	郝家庄乡	日平均	0.0802	200904	0.11	达标
		年平均	0.0064	平均值	0.02	达标
36	北呈乡	日平均	0.1356	201005	0.18	达标
		年平均	0.0137	平均值	0.04	达标
37	南漳镇	日平均	0.1080	200406	0.14	达标
		年平均	0.0079	平均值	0.02	达标
38	岚水乡	日平均	0.0453	200904	0.06	达标
		年平均	0.0040	平均值	0.01	达标
39	长子县	日平均	0.0542	200323	0.07	达标
		年平均	0.0052	平均值	0.02	达标
40	大堡头镇	日平均	0.1058	200123	0.14	达标
		年平均	0.0059	平均值	0.02	达标
41	慈林镇	日平均	0.1607	200418	0.21	达标
		年平均	0.0071	平均值	0.02	达标
42	寺庄镇	日平均	0.1002	200123	0.14	达标

		年平均	0.0044	平均值	0.01	达标
43	高平市	日平均	0.0495	201113	0.07	达标
		年平均	0.0032	平均值	0.01	达标
44	神农镇	日平均	0.1137	200207	0.15	达标
		年平均	0.0078	平均值	0.02	达标
45	三甲镇	日平均	0.0755	201113	0.10	达标
		年平均	0.0048	平均值	0.01	达标
46	陈区镇	日平均	0.1022	200211	0.14	达标
		年平均	0.0065	平均值	0.02	达标
47	建宁乡	日平均	0.0912	200918	0.12	达标
		年平均	0.0071	平均值	0.02	达标
48	李义镇	日平均	0.1046	200105	0.14	达标
		年平均	0.0064	平均值	0.02	达标
49	杨村镇	日平均	0.1128	200922	0.14	达标
		年平均	0.0095	平均值	0.03	达标
50	秦家庄乡	日平均	0.0665	200725	0.09	达标
		年平均	0.0046	平均值	0.01	达标
51	平城镇	日平均	0.0190	201127	0.03	达标
		年平均	0.0023	平均值	0.01	达标
52	陵川县	日平均	0.0190	201225	0.03	达标
		年平均	0.0019	平均值	0.01	达标
53	长治市	日平均	0.0607	200103	0.08	达标
		年平均	0.0062	平均值	0.02	达标
54	色头镇	日平均	0.1523	201217	0.19	达标
		年平均	0.0101	平均值	0.03	达标
55	宋村	日平均	0.0825	200406	0.11	达标
		年平均	0.0061	平均值	0.02	达标
56	壶关县	日平均	0.2226	201121	0.31	达标
		年平均	0.0107	平均值	0.03	达标
57	网格（100，100）	日平均	7.0269	200823	8.90	超标
	（100，100）	年平均	1.0851	平均值	2.97	达标

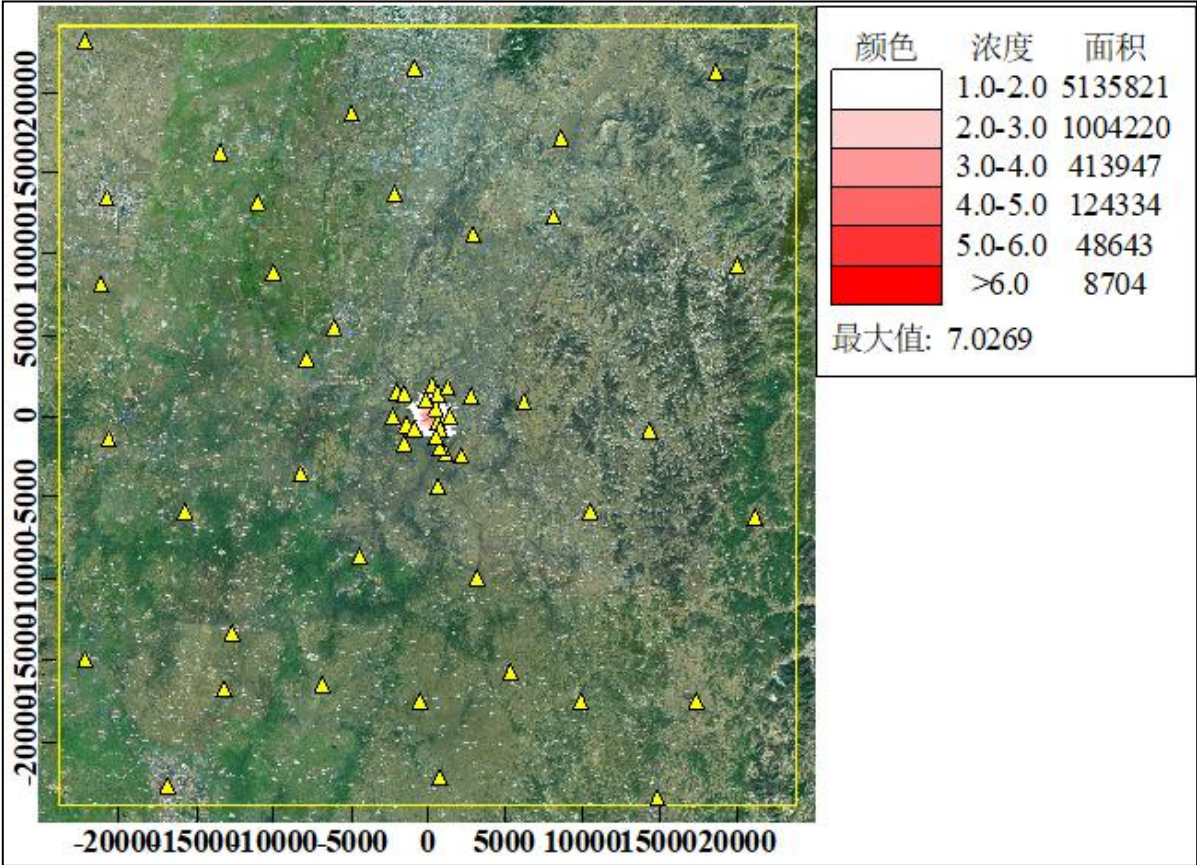


图 5.1-5 PM_{2.5}24h 浓度最大贡献值网格浓度分布图 (μg/m³)

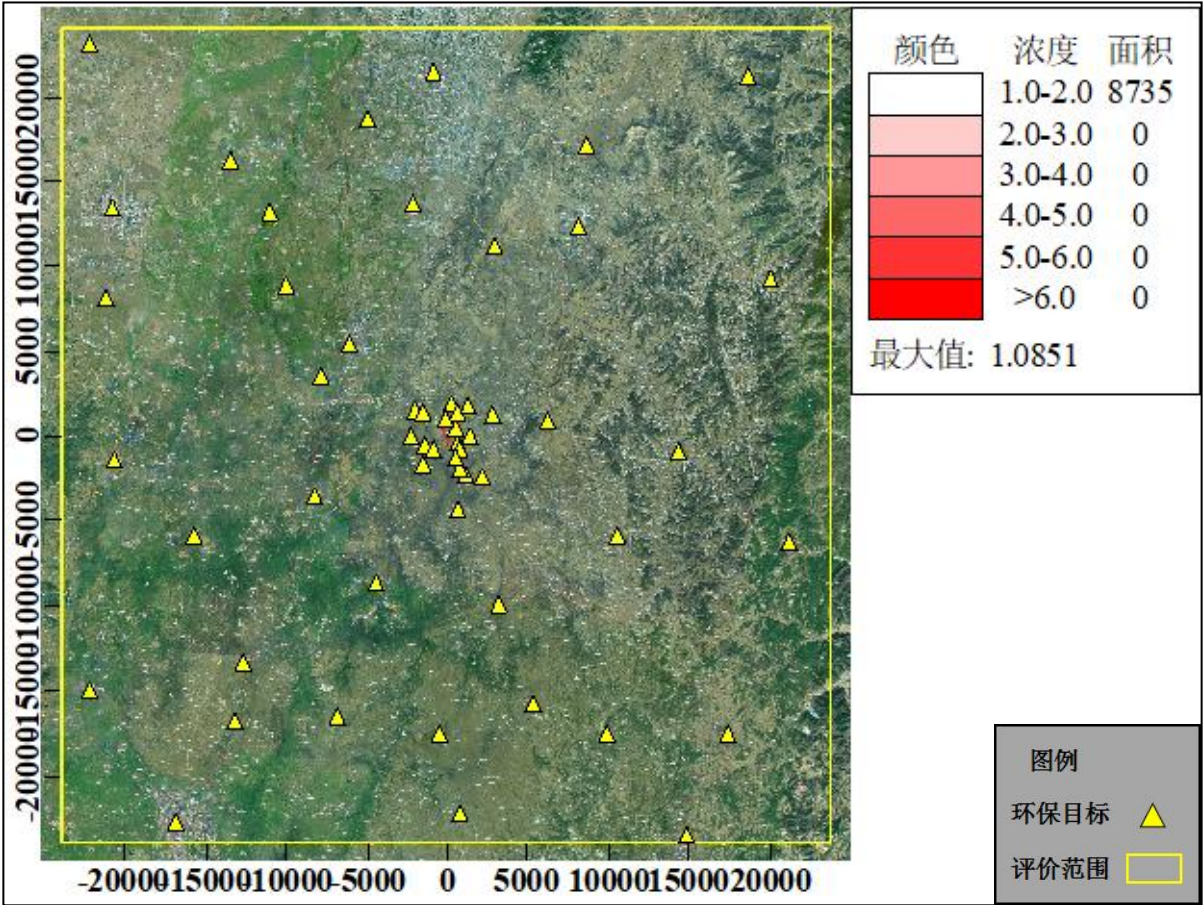


图 5.1-6 PM_{2.5} 年均浓度最大贡献值网格浓度分布图 (μg/m³)

3、正常工况下污染物 SO₂ 环境影响预测结果

本项目正常工况下污染物 SO₂ 贡献质量浓度预测结果见表 5.1-13，贡献值网格浓度分布图见图 5.1-7~图 5.1-9。

由表 5.1-13 可知，正常工况下敏感点 SO₂1h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。敏感点 SO₂1h 平均质量浓度最大贡献值出现在双岗村，出现时刻为 20123115，贡献值为 3.5455μg/m³，占标率 0.71%。区域 SO₂ 最大 1h 平均质量浓度贡献值出现（4800，-200），出现时刻为 20020611，贡献值为 7.6037μg/m³，占标率 1.52%。

正常工况下敏感点 SO₂24h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。敏感点 SO₂24h 平均质量浓度最大贡献值出现在唐王岭村，出现时刻为 200619，贡献值为 0.4668μg/m³，占标率 0.31%。区域 SO₂ 最大 24h 平均质量浓度贡献值出现（2300,-900），出现时刻为 201021，贡献值为 0.7842μg/m³，占标率 0.52%。

正常工况下敏感点 SO₂ 年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。敏感点 SO₂ 年平均质量浓度最大贡献值出现在唐王岭村，贡献值为 0.0520μg/m³，占标率 0.09%。区域 SO₂ 年平均质量浓度最大贡献值出现（2400,-800），贡献值为 0.0623μg/m³，占标率 0.10%。

表 5.1-13 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	工农庄村	1 小时	1.7500	20091812	0.35	达标
		日平均	0.2177	200808	0.15	达标
		年平均	0.0223	平均值	0.04	达标
2	唐王岭村	1 小时	2.0850	20112412	0.42	达标
		日平均	0.4668	200619	0.31	达标
		年平均	0.0520	平均值	0.09	达标
3	河东村	1 小时	2.1315	20040610	0.43	达标
		日平均	0.4126	200813	0.28	达标
		年平均	0.0385	平均值	0.06	达标
4	坡头村	1 小时	2.9665	20120615	0.59	达标
		日平均	0.2730	200427	0.18	达标
		年平均	0.0333	平均值	0.06	达标
5	北峪村	1 小时	3.3642	20123115	0.67	达标

		日平均	0.2292	200406	0.15	达标
		年平均	0.0385	平均值	0.06	达标
6	郭良村	1 小时	2.5002	20010613	0.50	达标
		日平均	0.2179	200909	0.15	达标
		年平均	0.0331	平均值	0.06	达标
7	双岗村	1 小时	3.5455	20123115	0.71	达标
		日平均	0.2500	200509	0.17	达标
		年平均	0.0404	平均值	0.07	达标
8	地南头村	1 小时	2.6444	20021012	0.53	达标
		日平均	0.3111	200910	0.21	达标
		年平均	0.0430	平均值	0.07	达标
9	河南村	1 小时	2.6461	20011715	0.53	达标
		日平均	0.2111	200722	0.14	达标
		年平均	0.0226	平均值	0.04	达标
10	中村村	1 小时	1.7281	20072608	0.35	达标
		日平均	0.1594	200911	0.11	达标
		年平均	0.0109	平均值	0.02	达标
11	李坊村	1 小时	1.8248	20122714	0.36	达标
		日平均	0.0844	200829	0.06	达标
		年平均	0.0063	平均值	0.01	达标
12	王坊村	1 小时	1.8630	20112516	0.37	达标
		日平均	0.2618	200807	0.17	达标
		年平均	0.0172	平均值	0.03	达标
13	土桥村	1 小时	2.0563	20072708	0.41	达标
		日平均	0.1049	200927	0.07	达标
		年平均	0.0069	平均值	0.01	达标
14	沙峪村	1 小时	1.9851	20092309	0.40	达标
		日平均	0.0990	200923	0.07	达标
		年平均	0.0075	平均值	0.01	达标
15	西池乡	1 小时	1.9445	20080508	0.39	达标
		日平均	0.2603	200805	0.17	达标
		年平均	0.0235	平均值	0.04	达标
16	南池村	1 小时	2.2655	20112514	0.45	达标
		日平均	0.3002	200619	0.20	达标
		年平均	0.0376	平均值	0.06	达标
17	下西沟村	1 小时	2.2441	20021115	0.45	达标
		日平均	0.2348	200920	0.16	达标
		年平均	0.0206	平均值	0.03	达标
18	东池村	1 小时	2.4884	20112514	0.50	达标
		日平均	0.2575	200619	0.17	达标
		年平均	0.0351	平均值	0.06	达标
19	下好牢村	1 小时	3.3826	20011516	0.68	达标
		日平均	0.2061	200102	0.14	达标

		年平均	0.0237	平均值	0.04	达标
20	荫城镇	1 小时	2.5507	20013111	0.51	达标
		日平均	0.1544	201014	0.10	达标
		年平均	0.0248	平均值	0.04	达标
21	黄山乡	1 小时	1.5595	20010213	0.31	达标
		日平均	0.1587	200119	0.11	达标
		年平均	0.0150	平均值	0.02	达标
22	韩店镇	1 小时	1.0910	20021211	0.22	达标
		日平均	0.0646	201028	0.04	达标
		年平均	0.0051	平均值	0.01	达标
23	东和乡	1 小时	1.1168	20120112	0.22	达标
		日平均	0.0668	200927	0.04	达标
		年平均	0.0037	平均值	0.01	达标
24	八义镇	1 小时	1.2330	20071607	0.25	达标
		日平均	0.0577	200313	0.04	达标
		年平均	0.0073	平均值	0.01	达标
25	南宋乡	1 小时	1.5003	20010912	0.30	达标
		日平均	0.1019	200109	0.07	达标
		年平均	0.0100	平均值	0.02	达标
26	西火镇	1 小时	2.2692	20010916	0.45	达标
		日平均	0.1286	200109	0.09	达标
		年平均	0.0151	平均值	0.03	达标
27	百尺镇	1 小时	1.1695	20011510	0.23	达标
		日平均	0.0864	201217	0.06	达标
		年平均	0.0116	平均值	0.02	达标
28	店上镇	1 小时	0.8699	20011416	0.17	达标
		日平均	0.0621	201106	0.04	达标
		年平均	0.0062	平均值	0.01	达标
29	东井岭乡	1 小时	1.3630	20010305	0.27	达标
		日平均	0.1601	200509	0.11	达标
		年平均	0.0091	平均值	0.02	达标
30	晋庄镇	1 小时	1.0074	20121710	0.20	达标
		日平均	0.0482	201116	0.03	达标
		年平均	0.0067	平均值	0.01	达标
31	苗庄镇	1 小时	1.1594	20012410	0.23	达标
		日平均	0.0640	201130	0.04	达标
		年平均	0.0069	平均值	0.01	达标
32	集店镇	1 小时	0.8731	20121911	0.17	达标
		日平均	0.0720	201219	0.05	达标
		年平均	0.0074	平均值	0.01	达标
33	贾掌镇	1 小时	1.0949	20020710	0.22	达标
		日平均	0.0845	201201	0.06	达标
		年平均	0.0125	平均值	0.02	达标

34	苏店镇	1 小时	0.8326	20112111	0.17	达标
		日平均	0.0996	201121	0.07	达标
		年平均	0.0087	平均值	0.01	达标
35	郝家庄乡	1 小时	0.6481	20120810	0.13	达标
		日平均	0.0698	201121	0.05	达标
		年平均	0.0063	平均值	0.01	达标
36	北呈乡	1 小时	0.7033	20021211	0.14	达标
		日平均	0.0428	200905	0.03	达标
		年平均	0.0045	平均值	0.01	达标
37	南漳镇	1 小时	0.6010	20071407	0.12	达标
		日平均	0.0502	200905	0.03	达标
		年平均	0.0041	平均值	0.01	达标
38	岚水乡	1 小时	0.3332	20102909	0.07	达标
		日平均	0.0338	200513	0.02	达标
		年平均	0.0030	平均值	0.01	达标
39	长子县	1 小时	0.4905	20021211	0.10	达标
		日平均	0.0225	201105	0.01	达标
		年平均	0.0022	平均值	0.00	达标
40	大堡头镇	1 小时	0.5811	20022712	0.12	达标
		日平均	0.0343	200927	0.02	达标
		年平均	0.0018	平均值	0.00	达标
41	慈林镇	1 小时	1.0052	20121916	0.20	达标
		日平均	0.0419	201219	0.03	达标
		年平均	0.0025	平均值	0.00	达标
42	寺庄镇	1 小时	0.6301	20011816	0.13	达标
		日平均	0.0301	201117	0.02	达标
		年平均	0.0033	平均值	0.01	达标
43	高平市	1 小时	0.5860	20010316	0.12	达标
		日平均	0.0355	200922	0.02	达标
		年平均	0.0037	平均值	0.01	达标
44	神农镇	1 小时	1.2745	20010914	0.25	达标
		日平均	0.0575	200109	0.04	达标
		年平均	0.0056	平均值	0.01	达标
45	三甲镇	1 小时	0.9154	20010316	0.18	达标
		日平均	0.0498	201014	0.03	达标
		年平均	0.0050	平均值	0.01	达标
46	陈区镇	1 小时	0.8718	20010915	0.17	达标
		日平均	0.0933	200109	0.06	达标
		年平均	0.0059	平均值	0.01	达标
47	建宁乡	1 小时	0.8778	20120215	0.18	达标
		日平均	0.0780	201203	0.05	达标
		年平均	0.0076	平均值	0.01	达标
48	李义镇	1 小时	0.8694	20012213	0.17	达标

		日平均	0.0666	201203	0.04	达标
		年平均	0.0061	平均值	0.01	达标
49	杨村镇	1 小时	1.4833	20010916	0.30	达标
		日平均	0.0847	200109	0.06	达标
		年平均	0.0102	平均值	0.02	达标
50	秦家庄乡	1 小时	0.8243	20010911	0.16	达标
		日平均	0.0560	201204	0.04	达标
		年平均	0.0089	平均值	0.01	达标
51	平城镇	1 小时	0.9531	20061622	0.19	达标
		日平均	0.0680	200111	0.05	达标
		年平均	0.0100	平均值	0.02	达标
52	陵川县	1 小时	0.8871	20122511	0.18	达标
		日平均	0.0577	200229	0.04	达标
		年平均	0.0085	平均值	0.01	达标
53	长治市	1 小时	0.4189	20100908	0.08	达标
		日平均	0.0510	201103	0.03	达标
		年平均	0.0069	平均值	0.01	达标
54	色头镇	1 小时	0.7437	20120911	0.15	达标
		日平均	0.0375	201011	0.02	达标
		年平均	0.0040	平均值	0.01	达标
55	宋村	1 小时	0.5228	20071407	0.10	达标
		日平均	0.0459	200905	0.03	达标
		年平均	0.0037	平均值	0.01	达标
56	壶关县	1 小时	0.7369	20121511	0.15	达标
		日平均	0.0557	201219	0.04	达标
		年平均	0.0085	平均值	0.01	达标
57	网格 (4800, -200)	1 小时	7.6037	20020611	1.52	达标
	(2300,-900)	日平均	0.7842	201021	0.52	达标
	(2400,-800)	年平均	0.0623	平均值	0.10	达标

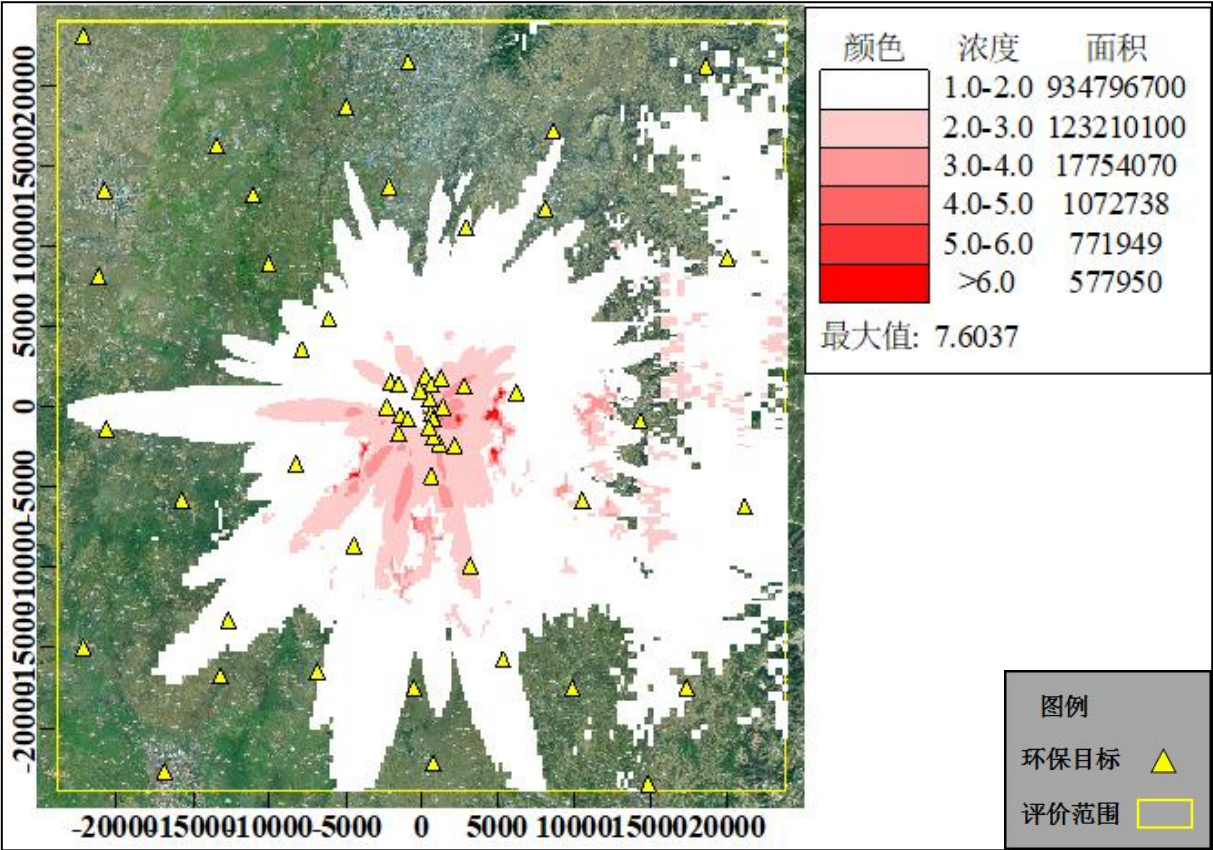


图 5.1-7 SO₂ 1h 平均质量浓度最大值网格浓度分布图 (μg/m³)

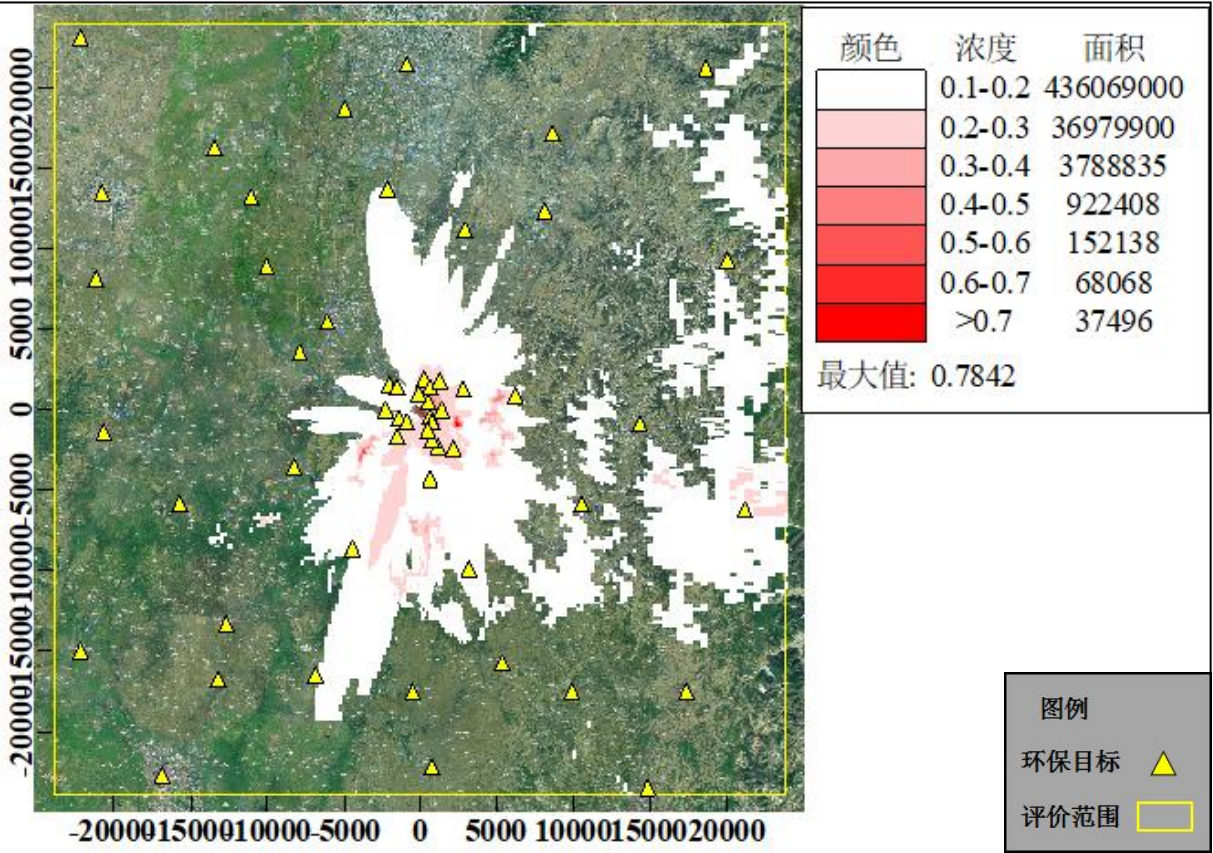


图 5.1-8 SO₂ 24h 平均质量浓度最大值网格浓度分布图 (μg/m³)

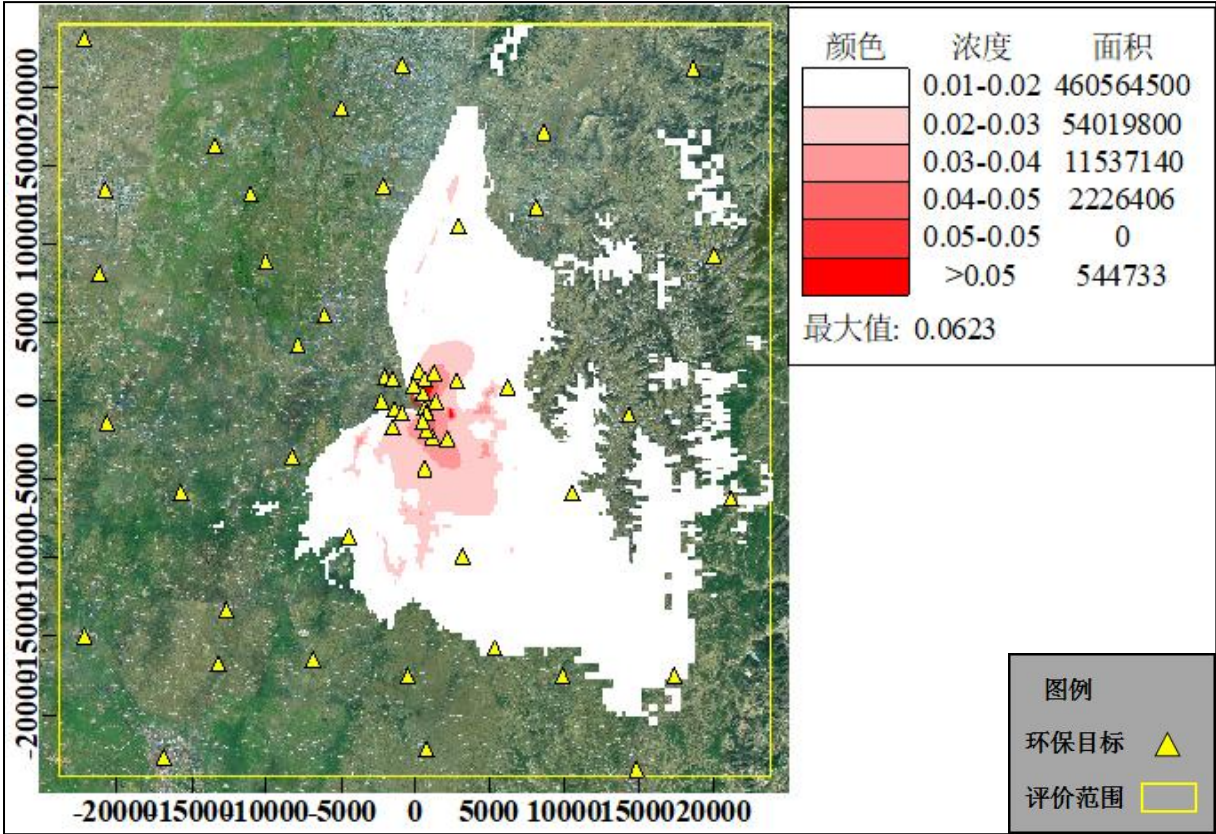


图 5.1-9 SO₂ 年均浓度最大贡献值网格浓度分布图 (μg/m³)

4、正常工况下污染物 NO₂ 环境影响预测结果

本项目正常工况下污染物 NO₂ 贡献质量浓度预测结果见表 5.1-14，贡献值网格浓度分布图见图 5.1-10~图 5.1-12。

由表 5.1-14 可知，正常工况下敏感点 NO₂1h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。敏感点 NO₂1h 平均质量浓度最大贡献值出现在双岗村，出现时刻为 20123115，贡献值为 6.8390μg/m³，占标率 3.42%。区域 NO₂ 最大 1h 平均质量浓度贡献值出现（4800，-200），出现时刻为 20020611，贡献值为 14.6669μg/m³，占标率 7.33%。

正常工况下敏感点 NO₂24h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。敏感点 NO₂24h 平均质量浓度最大贡献值出现在唐王岭村，出现时刻为 200619，贡献值为 0.9004μg/m³，占标率 1.13%。区域 NO₂ 最大 24h 平均质量浓度贡献值出现（2300,-900），出现时刻为 201021，贡献值为 1.5126μg/m³，占标率 1.89%。

正常工况下敏感点 NO₂ 年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

二级标准要求。敏感点 NO₂ 年平均质量浓度最大贡献值出现在唐王岭村，贡献值为 0.1003μg/m³，占标率 0.25%。区域 NO₂ 年平均质量浓度最大贡献值出现（2400，-800），贡献值为 0.1201μg/m³，占标率 0.30%。

表 5.1-14 本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	工农庄村	1 小时	3.3756	20091812	1.69	达标
		日平均	0.4199	200808	0.52	达标
		年平均	0.0431	平均值	0.11	达标
2	唐王岭村	1 小时	4.0219	20112412	2.01	达标
		日平均	0.9004	200619	1.13	达标
		年平均	0.1003	平均值	0.25	达标
3	河东村	1 小时	4.1115	20040610	2.06	达标
		日平均	0.7959	200813	0.99	达标
		年平均	0.0743	平均值	0.19	达标
4	坡头村	1 小时	5.7222	20120615	2.86	达标
		日平均	0.5266	200427	0.66	达标
		年平均	0.0643	平均值	0.16	达标
5	北峪村	1 小时	6.4893	20123115	3.24	达标
		日平均	0.4421	200406	0.55	达标
		年平均	0.0743	平均值	0.19	达标
6	郭良村	1 小时	4.8227	20010613	2.41	达标
		日平均	0.4202	200909	0.53	达标
		年平均	0.0638	平均值	0.16	达标
7	双岗村	1 小时	6.8390	20123115	3.42	达标
		日平均	0.4821	200509	0.60	达标
		年平均	0.0779	平均值	0.19	达标
8	地南头村	1 小时	5.1009	20021012	2.55	达标
		日平均	0.6001	200910	0.75	达标
		年平均	0.0830	平均值	0.21	达标
9	河南村	1 小时	5.1042	20011715	2.55	达标
		日平均	0.4072	200722	0.51	达标
		年平均	0.0437	平均值	0.11	达标
10	中村村	1 小时	3.3333	20072608	1.67	达标
		日平均	0.3075	200911	0.38	达标
		年平均	0.0210	平均值	0.05	达标
11	李坊村	1 小时	3.5198	20122714	1.76	达标
		日平均	0.1628	200829	0.20	达标
		年平均	0.0121	平均值	0.03	达标
12	王坊村	1 小时	3.5936	20112516	1.80	达标
		日平均	0.5050	200807	0.63	达标

		年平均	0.0331	平均值	0.08	达标
13	土桥村	1 小时	3.9664	20072708	1.98	达标
		日平均	0.2024	200927	0.25	达标
		年平均	0.0134	平均值	0.03	达标
14	沙峪村	1 小时	3.8290	20092309	1.91	达标
		日平均	0.1910	200923	0.24	达标
		年平均	0.0145	平均值	0.04	达标
15	西池乡	1 小时	3.7507	20080508	1.88	达标
		日平均	0.5020	200805	0.63	达标
		年平均	0.0452	平均值	0.11	达标
16	南池村	1 小时	4.3699	20112514	2.18	达标
		日平均	0.5792	200619	0.72	达标
		年平均	0.0726	平均值	0.18	达标
17	下西沟村	1 小时	4.3288	20021115	2.16	达标
		日平均	0.4530	200920	0.57	达标
		年平均	0.0397	平均值	0.10	达标
18	东池村	1 小时	4.7999	20112514	2.40	达标
		日平均	0.4967	200619	0.62	达标
		年平均	0.0677	平均值	0.17	达标
19	下好牢村	1 小时	6.5248	20011516	3.26	达标
		日平均	0.3976	200102	0.50	达标
		年平均	0.0457	平均值	0.11	达标
20	荫城镇	1 小时	4.9200	20013111	2.46	达标
		日平均	0.2978	201014	0.37	达标
		年平均	0.0479	平均值	0.12	达标
21	黄山乡	1 小时	3.0081	20010213	1.50	达标
		日平均	0.3061	200119	0.38	达标
		年平均	0.0289	平均值	0.07	达标
22	韩店镇	1 小时	2.1045	20021211	1.05	达标
		日平均	0.1246	201028	0.16	达标
		年平均	0.0098	平均值	0.02	达标
23	东和乡	1 小时	2.1542	20120112	1.08	达标
		日平均	0.1288	200927	0.16	达标
		年平均	0.0071	平均值	0.02	达标
24	八义镇	1 小时	2.3784	20071607	1.19	达标
		日平均	0.1112	200313	0.14	达标
		年平均	0.0141	平均值	0.04	达标
25	南宋乡	1 小时	2.8940	20010912	1.45	达标
		日平均	0.1966	200109	0.25	达标
		年平均	0.0194	平均值	0.05	达标
26	西火镇	1 小时	4.3771	20010916	2.19	达标
		日平均	0.2480	200109	0.31	达标
		年平均	0.0292	平均值	0.07	达标

27	百尺镇	1 小时	2.2559	20011510	1.13	达标
		日平均	0.1667	201217	0.21	达标
		年平均	0.0223	平均值	0.06	达标
28	店上镇	1 小时	1.6780	20011416	0.84	达标
		日平均	0.1198	201106	0.15	达标
		年平均	0.0119	平均值	0.03	达标
29	东井岭乡	1 小时	2.6291	20010305	1.31	达标
		日平均	0.3089	200509	0.39	达标
		年平均	0.0175	平均值	0.04	达标
30	晋庄镇	1 小时	1.9432	20121710	0.97	达标
		日平均	0.0930	201116	0.12	达标
		年平均	0.0129	平均值	0.03	达标
31	苗庄镇	1 小时	2.2365	20012410	1.12	达标
		日平均	0.1234	201130	0.15	达标
		年平均	0.0132	平均值	0.03	达标
32	集店镇	1 小时	1.6841	20121911	0.84	达标
		日平均	0.1389	201219	0.17	达标
		年平均	0.0143	平均值	0.04	达标
33	贾掌镇	1 小时	2.1120	20020710	1.06	达标
		日平均	0.1630	201201	0.20	达标
		年平均	0.0240	平均值	0.06	达标
34	苏店镇	1 小时	1.6060	20112111	0.80	达标
		日平均	0.1921	201121	0.24	达标
		年平均	0.0168	平均值	0.04	达标
35	郝家庄乡	1 小时	1.2502	20120810	0.63	达标
		日平均	0.1347	201121	0.17	达标
		年平均	0.0121	平均值	0.03	达标
36	北呈乡	1 小时	1.3566	20021211	0.68	达标
		日平均	0.0826	200905	0.10	达标
		年平均	0.0086	平均值	0.02	达标
37	南漳镇	1 小时	1.1593	20071407	0.58	达标
		日平均	0.0969	200905	0.12	达标
		年平均	0.0079	平均值	0.02	达标
38	岚水乡	1 小时	0.6427	20102909	0.32	达标
		日平均	0.0651	200513	0.08	达标
		年平均	0.0059	平均值	0.01	达标
39	长子县	1 小时	0.9462	20021211	0.47	达标
		日平均	0.0434	201105	0.05	达标
		年平均	0.0042	平均值	0.01	达标
40	大堡头镇	1 小时	1.1210	20022712	0.56	达标
		日平均	0.0661	200927	0.08	达标
		年平均	0.0035	平均值	0.01	达标
41	慈林镇	1 小时	1.9390	20121916	0.97	达标

		日平均	0.0808	201219	0.10	达标
		年平均	0.0048	平均值	0.01	达标
42	寺庄镇	1 小时	1.2155	20011816	0.61	达标
		日平均	0.0580	201117	0.07	达标
		年平均	0.0064	平均值	0.02	达标
43	高平市	1 小时	1.1303	20010316	0.57	达标
		日平均	0.0685	200922	0.09	达标
		年平均	0.0072	平均值	0.02	达标
44	神农镇	1 小时	2.4584	20010914	1.23	达标
		日平均	0.1108	200109	0.14	达标
		年平均	0.0107	平均值	0.03	达标
45	三甲镇	1 小时	1.7657	20010316	0.88	达标
		日平均	0.0960	201014	0.12	达标
		年平均	0.0097	平均值	0.02	达标
46	陈区镇	1 小时	1.6816	20010915	0.84	达标
		日平均	0.1799	200109	0.22	达标
		年平均	0.0114	平均值	0.03	达标
47	建宁乡	1 小时	1.6932	20120215	0.85	达标
		日平均	0.1504	201203	0.19	达标
		年平均	0.0147	平均值	0.04	达标
48	李义镇	1 小时	1.6770	20012213	0.84	达标
		日平均	0.1285	201203	0.16	达标
		年平均	0.0118	平均值	0.03	达标
49	杨村镇	1 小时	2.8611	20010916	1.43	达标
		日平均	0.1635	200109	0.20	达标
		年平均	0.0197	平均值	0.05	达标
50	秦家庄乡	1 小时	1.5900	20010911	0.79	达标
		日平均	0.1081	201204	0.14	达标
		年平均	0.0172	平均值	0.04	达标
51	平城镇	1 小时	1.8384	20061622	0.92	达标
		日平均	0.1312	200111	0.16	达标
		年平均	0.0193	平均值	0.05	达标
52	陵川县	1 小时	1.7111	20122511	0.86	达标
		日平均	0.1112	200229	0.14	达标
		年平均	0.0164	平均值	0.04	达标
53	长治市	1 小时	0.8080	20100908	0.40	达标
		日平均	0.0985	201103	0.12	达标
		年平均	0.0132	平均值	0.03	达标
54	色头镇	1 小时	1.4345	20120911	0.72	达标
		日平均	0.0723	201011	0.09	达标
		年平均	0.0077	平均值	0.02	达标
55	宋村	1 小时	1.0083	20071407	0.50	达标
		日平均	0.0886	200905	0.11	达标

		年平均	0.0072	平均值	0.02	达标
56	壶关县	1 小时	1.4214	20121511	0.71	达标
		日平均	0.1074	201219	0.13	达标
		年平均	0.0164	平均值	0.04	达标
57	网格 (4800, -200)	1 小时	14.6669	20020611	7.33	达标
	(2300,-900)	日平均	1.5126	201021	1.89	达标
	(2400, -800)	年平均	0.1201	平均值	0.30	达标

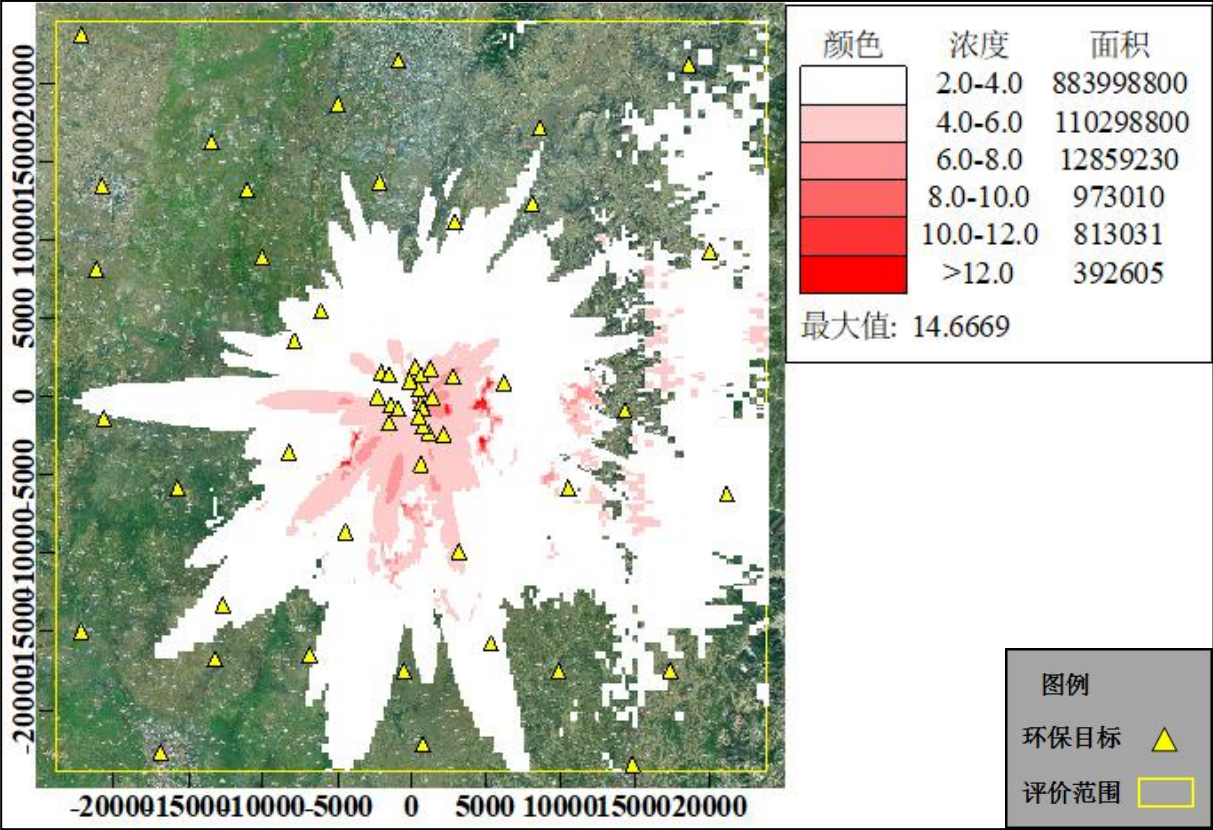


图 5.1-10 NO₂1h 平均质量浓度最大值网格浓度分布图 (μg/m³)

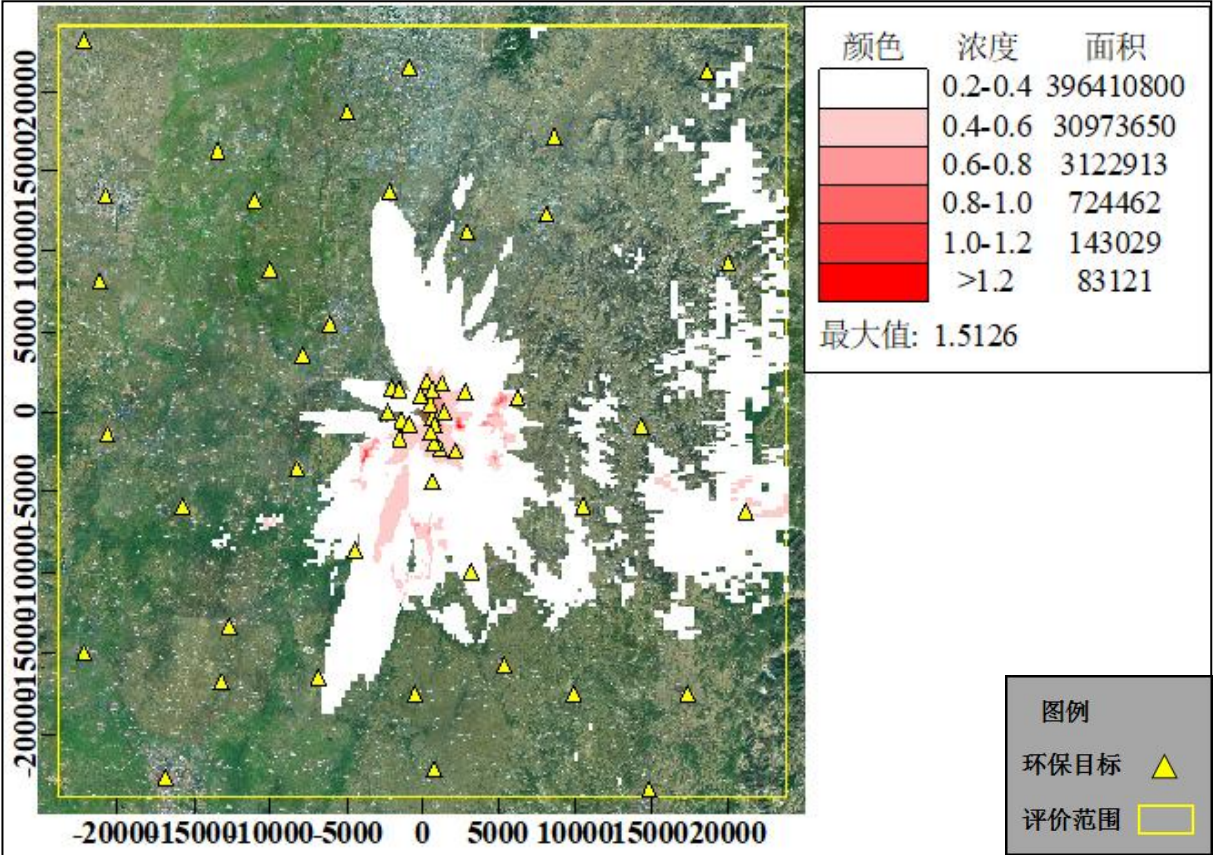


图 5.1-11 NO₂24h 平均质量浓度最大值网格浓度分布图 (μg/m³)

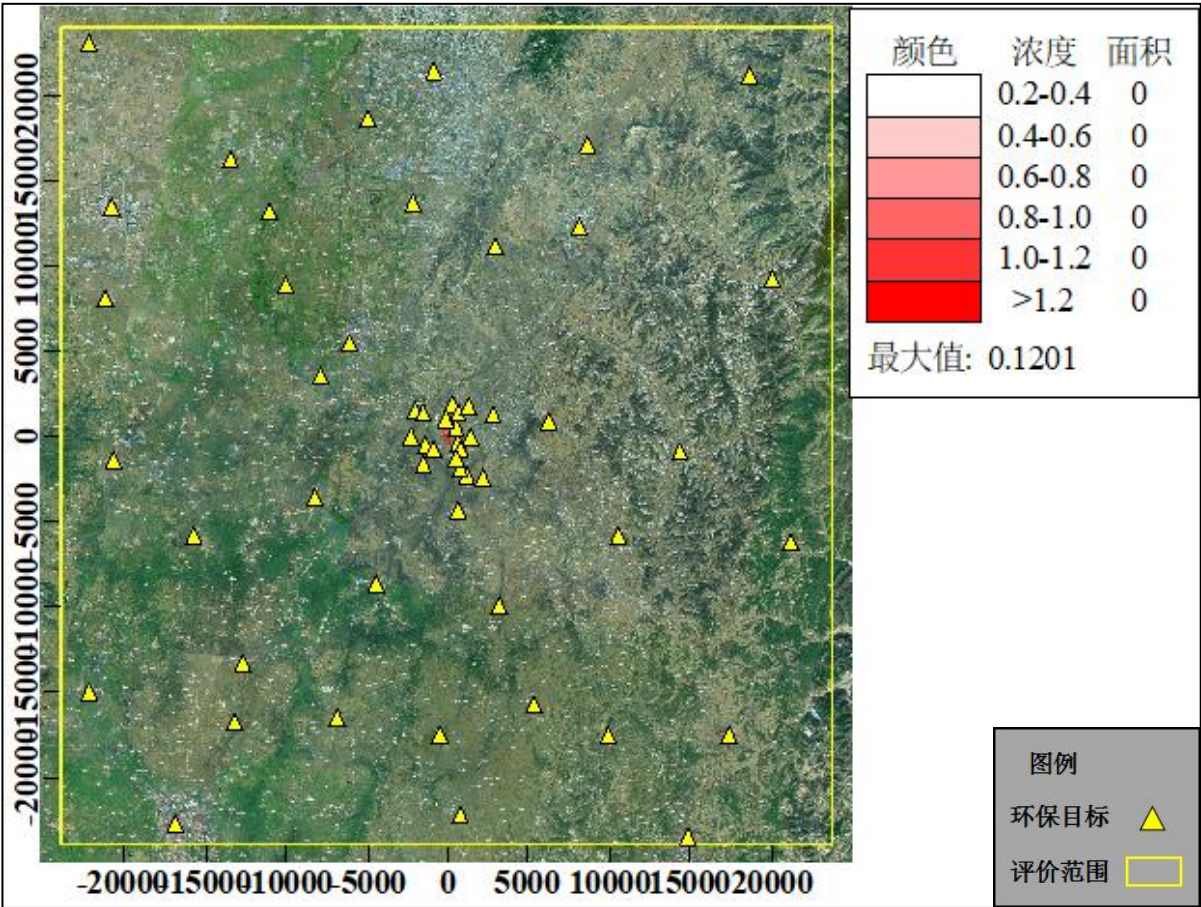


图 5.1-12 NO₂ 年平均质量浓度最大值网格浓度分布图 (μg/m³)

5、正常工况下污染物 TSP 环境影响预测结果

本项目正常工况下污染物氟化物贡献质量浓度预测结果见表 5.1-15，贡献值网格浓度分布图见图 5.1-13~图 5.1-14。

由表 5.1-15 可知，正常工况下敏感点 TSP24h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。敏感点 TSP24h 平均质量浓度最大贡献值出现在工农庄村，出现时刻为 200122，贡献值为 2.8487 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.95%。区域 TSP 最大 24h 平均质量浓度贡献值出现（100,-200），出现时刻为 200111，贡献值为 43.5924 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 14.53%。

正常工况下敏感点 TSP 年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。敏感点 TSP 年平均质量浓度最大贡献值出现在工农庄村，贡献值为 0.2374 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.12%。区域 TSP 年平均质量浓度最大贡献值出现（200,-100），贡献值为 5.1197 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 2.56%。

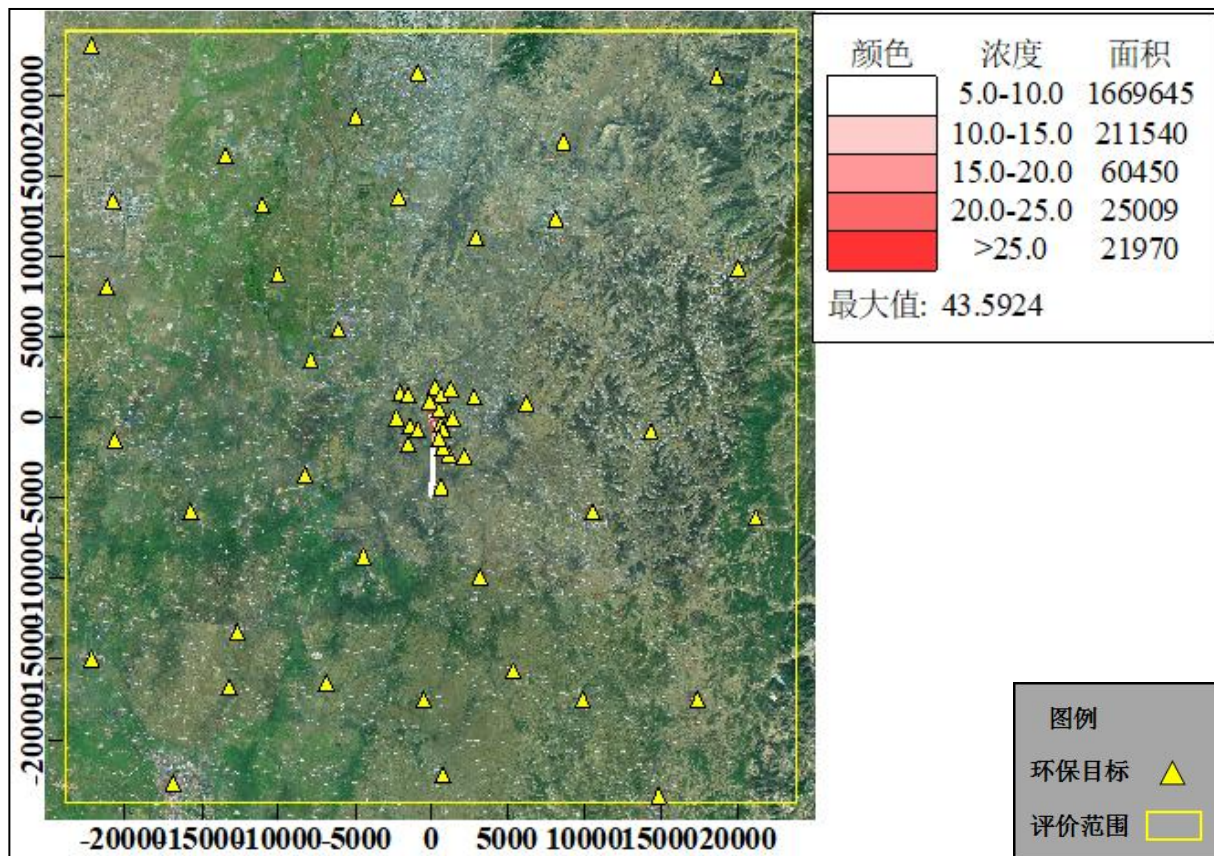
表 5.1-15 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	工农庄村	日平均	2.8487	200122	0.95	达标
		年平均	0.2374	平均值	0.12	达标
2	唐王岭村	日平均	1.0925	201121	0.36	达标
		年平均	0.1596	平均值	0.08	达标
3	河东村	日平均	0.9138	200127	0.30	达标
		年平均	0.1324	平均值	0.07	达标
4	坡头村	日平均	0.8242	200129	0.27	达标
		年平均	0.0647	平均值	0.03	达标
5	北峪村	日平均	1.1478	200922	0.38	达标
		年平均	0.0468	平均值	0.02	达标
6	郭良村	日平均	0.4776	200127	0.16	达标
		年平均	0.0273	平均值	0.01	达标
7	双岗村	日平均	0.7162	200109	0.24	达标
		年平均	0.0594	平均值	0.03	达标
8	地南头村	日平均	1.3699	200922	0.46	达标
		年平均	0.1157	平均值	0.06	达标
9	河南村	日平均	0.5661	200115	0.19	达标
		年平均	0.0365	平均值	0.02	达标
10	中村村	日平均	1.0192	200110	0.34	达标
		年平均	0.0595	平均值	0.03	达标
11	李坊村	日平均	0.5324	201216	0.18	达标

		年平均	0.0357	平均值	0.02	达标
12	王坊村	日平均	0.9080	201201	0.30	达标
		年平均	0.0759	平均值	0.04	达标
13	土桥村	日平均	0.4501	200112	0.15	达标
		年平均	0.0461	平均值	0.02	达标
14	沙峪村	日平均	0.3806	200112	0.13	达标
		年平均	0.0548	平均值	0.03	达标
15	西池乡	日平均	0.9473	200122	0.32	达标
		年平均	0.0600	平均值	0.03	达标
16	南池村	日平均	1.0359	200809	0.35	达标
		年平均	0.0912	平均值	0.05	达标
17	下西沟村	日平均	2.3142	200109	0.77	达标
		年平均	0.1322	平均值	0.07	达标
18	东池村	日平均	0.8693	200227	0.29	达标
		年平均	0.0547	平均值	0.03	达标
19	下好牢村	日平均	0.5611	200218	0.19	达标
		年平均	0.0295	平均值	0.01	达标
20	荫城镇	日平均	1.3629	200111	0.45	达标
		年平均	0.0251	平均值	0.01	达标
21	黄山乡	日平均	0.0614	200208	0.02	达标
		年平均	0.0036	平均值	0.00	达标
22	韩店镇	日平均	0.0911	200114	0.03	达标
		年平均	0.0094	平均值	0.00	达标
23	东和乡	日平均	0.2722	200112	0.09	达标
		年平均	0.0090	平均值	0.00	达标
24	八义镇	日平均	0.2141	200110	0.07	达标
		年平均	0.0082	平均值	0.00	达标
25	南宋乡	日平均	0.1223	200104	0.04	达标
		年平均	0.0040	平均值	0.00	达标
26	西火镇	日平均	0.0963	200225	0.03	达标
		年平均	0.0058	平均值	0.00	达标
27	百尺镇	日平均	0.0394	201218	0.01	达标
		年平均	0.0015	平均值	0.00	达标
28	店上镇	日平均	0.0241	200103	0.01	达标
		年平均	0.0016	平均值	0.00	达标
29	东井岭乡	日平均	0.0061	200207	0.00	达标
		年平均	0.0004	平均值	0.00	达标
30	晋庄镇	日平均	0.0192	201217	0.01	达标
		年平均	0.0007	平均值	0.00	达标
31	苗庄镇	日平均	0.0101	201007	0.00	达标
		年平均	0.0004	平均值	0.00	达标
32	集店镇	日平均	0.1150	200129	0.04	达标
		年平均	0.0037	平均值	0.00	达标

33	贾掌镇	日平均	0.0957	200810	0.03	达标
		年平均	0.0056	平均值	0.00	达标
34	苏店镇	日平均	0.0780	200115	0.03	达标
		年平均	0.0051	平均值	0.00	达标
35	郝家庄乡	日平均	0.1389	200109	0.05	达标
		年平均	0.0024	平均值	0.00	达标
36	北呈乡	日平均	0.0564	200530	0.02	达标
		年平均	0.0044	平均值	0.00	达标
37	南漳镇	日平均	0.0884	200112	0.03	达标
		年平均	0.0027	平均值	0.00	达标
38	岚水乡	日平均	0.0398	200112	0.01	达标
		年平均	0.0012	平均值	0.00	达标
39	长子县	日平均	0.0360	201231	0.01	达标
		年平均	0.0015	平均值	0.00	达标
40	大堡头镇	日平均	0.0478	200123	0.02	达标
		年平均	0.0022	平均值	0.00	达标
41	慈林镇	日平均	0.1199	201216	0.04	达标
		年平均	0.0034	平均值	0.00	达标
42	寺庄镇	日平均	0.0462	200123	0.02	达标
		年平均	0.0017	平均值	0.00	达标
43	高平市	日平均	0.0490	201113	0.02	达标
		年平均	0.0011	平均值	0.00	达标
44	神农镇	日平均	0.0641	200409	0.02	达标
		年平均	0.0029	平均值	0.00	达标
45	三甲镇	日平均	0.0804	201113	0.03	达标
		年平均	0.0018	平均值	0.00	达标
46	陈区镇	日平均	0.0693	200227	0.02	达标
		年平均	0.0025	平均值	0.00	达标
47	建宁乡	日平均	1.6368	200111	0.55	达标
		年平均	0.0087	平均值	0.00	达标
48	李义镇	日平均	0.5768	200111	0.19	达标
		年平均	0.0045	平均值	0.00	达标
49	杨村镇	日平均	0.0684	200225	0.02	达标
		年平均	0.0034	平均值	0.00	达标
50	秦家庄乡	日平均	0.0290	200229	0.01	达标
		年平均	0.0012	平均值	0.00	达标
51	平城镇	日平均	0.0074	200909	0.00	达标
		年平均	0.0005	平均值	0.00	达标
52	陵川县	日平均	0.0084	201225	0.00	达标
		年平均	0.0004	平均值	0.00	达标
53	长治市	日平均	0.0351	200104	0.01	达标
		年平均	0.0017	平均值	0.00	达标
54	色头镇	日平均	0.1372	200110	0.05	达标

		年平均	0.0041	平均值	0.00	达标
55	宋村	日平均	0.0542	200112	0.02	达标
		年平均	0.0020	平均值	0.00	达标
56	壶关县	日平均	0.1461	200227	0.05	达标
		年平均	0.0039	平均值	0.00	达标
57	网格 (100,-200)	日平均	43.5924	200111	14.53	超标
	(200,-100)	年平均	5.1197	平均值	2.56	达标

图 5.1-13 TSP 24h 浓度贡献最大值网格浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

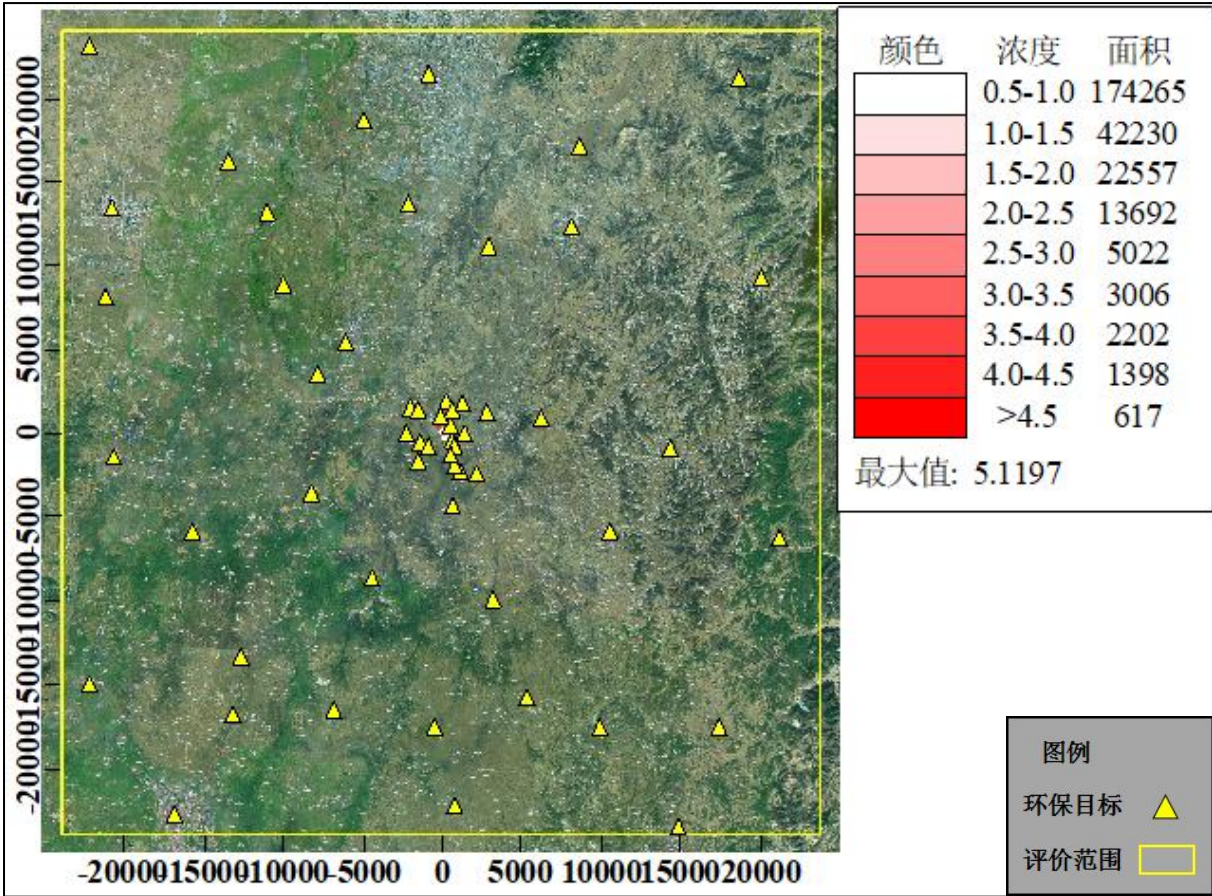


图 5.1-14 TSP 年均浓度贡献最大值网格浓度分布图 (μg/m³)

6、正常工况下污染物氟化物环境影响预测结果

本项目正常工况下污染物氟化物贡献质量浓度预测结果见表 5.1-16，贡献值网格浓度分布图见图 5.1-15~图 5.1-16。

由表 5.1-16 可知，正常工况下敏感点氟化物 1h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。敏感点氟化物 1h 平均质量浓度最大贡献值出现在双岗村，出现时刻为 20123115，贡献值为 0.0586μg/m³，占标率 0.29%。区域氟化物最大 1h 平均质量浓度贡献值出现（4800,-200），出现时刻为 20020611，贡献值为 0.1257μg/m³，占标率 0.63%。

正常工况下敏感点氟化物 24h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。敏感点氟化物 24h 平均质量浓度最大贡献值出现在唐王岭村，出现时刻为 200619，贡献值为 0.0077μg/m³，占标率 0.11%。区域氟化物 24h 平均质量浓度最大贡献值出现（2300,-900），出现时刻为 201021，贡献值为 0.0130μg/m³，占标率 0.19%。

表 5.1-16 本项目氟化物贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	工农庄村	1 小时	0.0289	20091812	0.14	达标
		日平均	0.0036	200808	0.05	达标
2	唐王岭村	1 小时	0.0345	20112412	0.17	达标
		日平均	0.0077	200619	0.11	达标
3	河东村	1 小时	0.0352	20040610	0.18	达标
		日平均	0.0068	200813	0.10	达标
4	坡头村	1 小时	0.0490	20120615	0.25	达标
		日平均	0.0045	200427	0.06	达标
5	北峪村	1 小时	0.0556	20123115	0.28	达标
		日平均	0.0038	200406	0.05	达标
6	郭良村	1 小时	0.0413	20010613	0.21	达标
		日平均	0.0036	200909	0.05	达标
7	双岗村	1 小时	0.0586	20123115	0.29	达标
		日平均	0.0041	200509	0.06	达标
8	地南头村	1 小时	0.0437	20021012	0.22	达标
		日平均	0.0051	200910	0.07	达标
9	河南村	1 小时	0.0437	20011715	0.22	达标
		日平均	0.0035	200722	0.05	达标
10	中村村	1 小时	0.0286	20072608	0.14	达标
		日平均	0.0026	200911	0.04	达标
11	李坊村	1 小时	0.0302	20122714	0.15	达标
		日平均	0.0014	200829	0.02	达标
12	王坊村	1 小时	0.0308	20112516	0.15	达标
		日平均	0.0043	200807	0.06	达标
13	土桥村	1 小时	0.0340	20072708	0.17	达标
		日平均	0.0017	200927	0.02	达标
14	沙峪村	1 小时	0.0328	20092309	0.16	达标
		日平均	0.0016	200923	0.02	达标
15	西池乡	1 小时	0.0321	20080508	0.16	达标
		日平均	0.0043	200805	0.06	达标
16	南池村	1 小时	0.0375	20112514	0.19	达标
		日平均	0.0050	200619	0.07	达标
17	下西沟村	1 小时	0.0371	20021115	0.19	达标
		日平均	0.0039	200920	0.06	达标
18	东池村	1 小时	0.0411	20112514	0.21	达标
		日平均	0.0043	200619	0.06	达标
19	下好牢村	1 小时	0.0559	20011516	0.28	达标
		日平均	0.0034	200102	0.05	达标
20	荫城镇	1 小时	0.0422	20013111	0.21	达标
		日平均	0.0026	201014	0.04	达标

21	黄山乡	1 小时	0.0258	20010213	0.13	达标
		日平均	0.0026	200119	0.04	达标
22	韩店镇	1 小时	0.0180	20021211	0.09	达标
		日平均	0.0011	201028	0.02	达标
23	东和乡	1 小时	0.0185	20120112	0.09	达标
		日平均	0.0011	200927	0.02	达标
24	八义镇	1 小时	0.0204	20071607	0.10	达标
		日平均	0.0010	200313	0.01	达标
25	南宋乡	1 小时	0.0248	20010912	0.12	达标
		日平均	0.0017	200109	0.02	达标
26	西火镇	1 小时	0.0375	20010916	0.19	达标
		日平均	0.0021	200109	0.03	达标
27	百尺镇	1 小时	0.0193	20011510	0.10	达标
		日平均	0.0014	201217	0.02	达标
28	店上镇	1 小时	0.0144	20011416	0.07	达标
		日平均	0.0010	201106	0.01	达标
29	东井岭乡	1 小时	0.0225	20010305	0.11	达标
		日平均	0.0027	200509	0.04	达标
30	晋庄镇	1 小时	0.0167	20121710	0.08	达标
		日平均	0.0008	201116	0.01	达标
31	苗庄镇	1 小时	0.0192	20012410	0.10	达标
		日平均	0.0011	201130	0.02	达标
32	集店镇	1 小时	0.0144	20121911	0.07	达标
		日平均	0.0012	201219	0.02	达标
33	贾掌镇	1 小时	0.0181	20020710	0.09	达标
		日平均	0.0014	201201	0.02	达标
34	苏店镇	1 小时	0.0138	20112111	0.07	达标
		日平均	0.0017	201121	0.02	达标
35	郝家庄乡	1 小时	0.0107	20120810	0.05	达标
		日平均	0.0012	201121	0.02	达标
36	北呈乡	1 小时	0.0116	20021211	0.06	达标
		日平均	0.0007	200905	0.01	达标
37	南漳镇	1 小时	0.0099	20071407	0.05	达标
		日平均	0.0008	200905	0.01	达标
38	岚水乡	1 小时	0.0055	20102909	0.03	达标
		日平均	0.0006	200513	0.01	达标
39	长子县	1 小时	0.0081	20021211	0.04	达标
		日平均	0.0004	201105	0.01	达标
40	大堡头镇	1 小时	0.0096	20022712	0.05	达标
		日平均	0.0006	200927	0.01	达标
41	慈林镇	1 小时	0.0166	20121916	0.08	达标
		日平均	0.0007	201219	0.01	达标
42	寺庄镇	1 小时	0.0104	20011816	0.05	达标

		日平均	0.0005	201117	0.01	达标
43	高平市	1 小时	0.0097	20010316	0.05	达标
		日平均	0.0006	200922	0.01	达标
44	神农镇	1 小时	0.0211	20010914	0.11	达标
		日平均	0.0010	200109	0.01	达标
45	三甲镇	1 小时	0.0151	20010316	0.08	达标
		日平均	0.0008	201014	0.01	达标
46	陈区镇	1 小时	0.0144	20010915	0.07	达标
		日平均	0.0015	200109	0.02	达标
47	建宁乡	1 小时	0.0145	20120215	0.07	达标
		日平均	0.0013	201203	0.02	达标
48	李义镇	1 小时	0.0144	20012213	0.07	达标
		日平均	0.0011	201203	0.02	达标
49	杨村镇	1 小时	0.0245	20010916	0.12	达标
		日平均	0.0014	200109	0.02	达标
50	秦家庄乡	1 小时	0.0136	20010911	0.07	达标
		日平均	0.0009	201204	0.01	达标
51	平城镇	1 小时	0.0158	20061622	0.08	达标
		日平均	0.0011	200111	0.02	达标
52	陵川县	1 小时	0.0147	20122511	0.07	达标
		日平均	0.0010	200229	0.01	达标
53	长治市	1 小时	0.0069	20100908	0.03	达标
		日平均	0.0008	201103	0.01	达标
54	色头镇	1 小时	0.0123	20120911	0.06	达标
		日平均	0.0006	201011	0.01	达标
55	宋村	1 小时	0.0086	20071407	0.04	达标
		日平均	0.0008	200905	0.01	达标
56	壶关县	1 小时	0.0122	20121511	0.06	达标
		日平均	0.0009	201219	0.01	达标
57	网格 (4800,-200)	1 小时	0.1257	20020611	0.63	超标
	(2300,-900)	日平均	0.0130	201021	0.19	达标

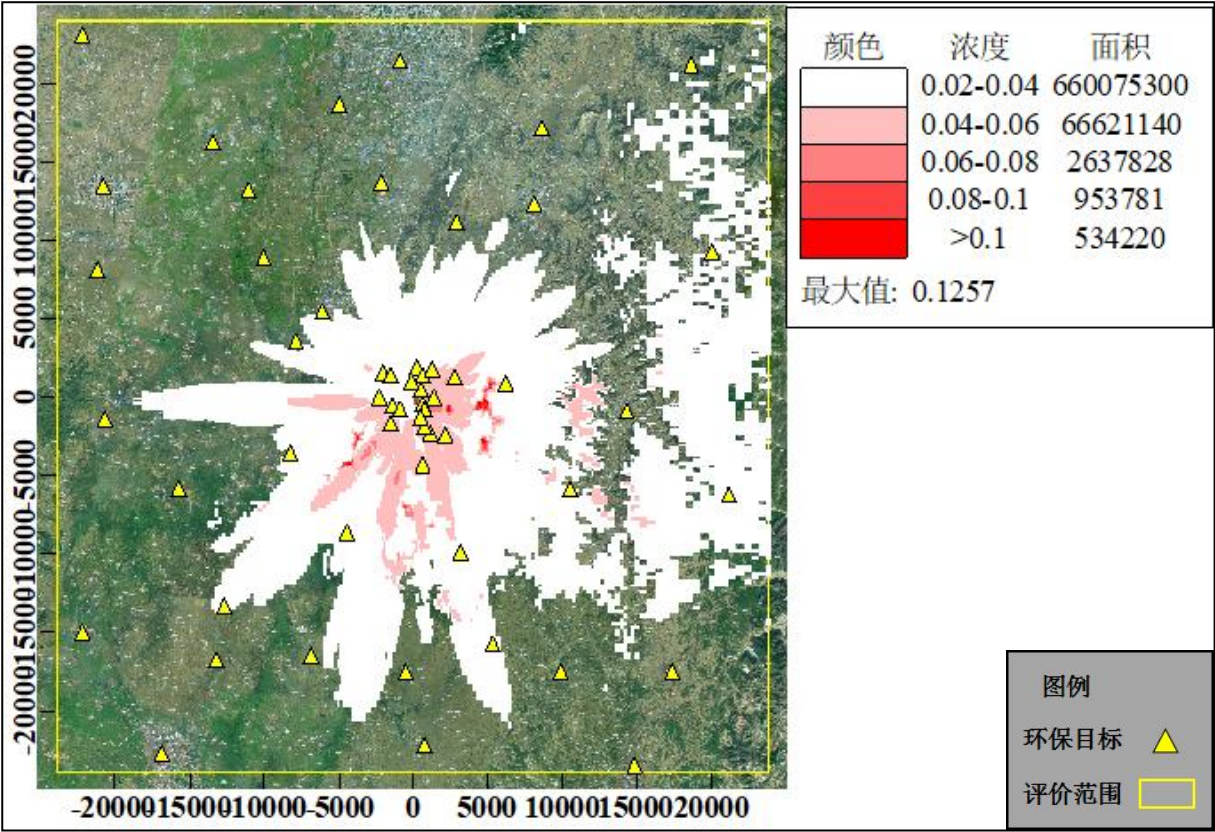


图 5.1-15 氟化物 1h 平均质量浓度最大值网格浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

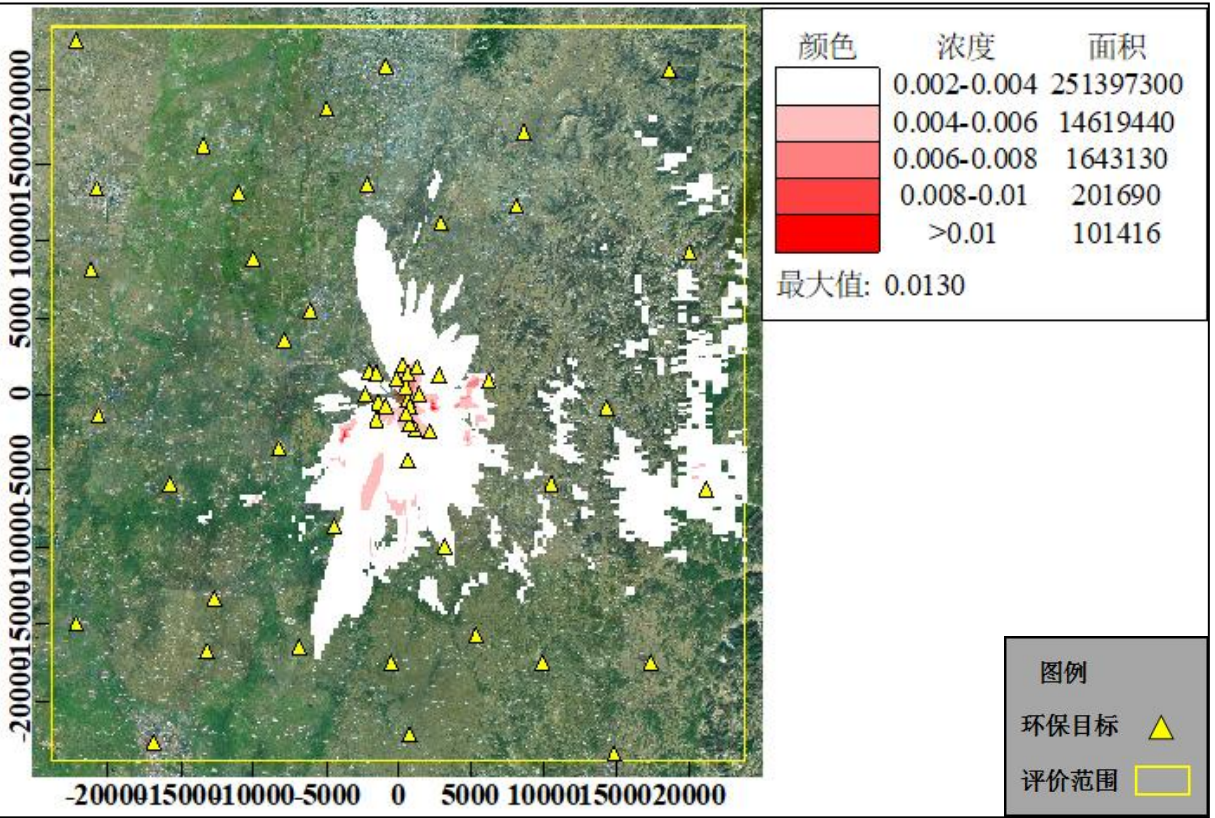


图 5.1-16 氟化物 24h 平均质量浓度最大值网格浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

7、正常工况下污染物氯化氢环境影响预测结果

本项目正常工况下污染物氯化氢贡献质量浓度预测结果见表 5.1-17，贡献值网格浓度分布图见图 5.1-17~图 5.1-18。

由表 5.1-17 可知，正常工况下敏感点氯化氢 1h 平均质量浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。敏感点氯化氢 1h 平均质量浓度最大贡献值出现在双岗村，出现时刻为 20123115，贡献值为 $0.2540\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.51%。区域氯化氢最大 1h 平均质量浓度贡献值出现（4800,-200），出现时刻为 20020611，贡献值为 $0.5446\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 1.09%。

正常工况下敏感点氯化氢 24h 平均质量浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。敏感点氯化氢 24h 平均质量浓度最大贡献值出现在唐王岭村，出现时刻为 200619，贡献值为 $0.0334\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.22%。区域氯化氢最大 24h 平均质量浓度贡献值出现（2300,-900），出现时刻为 201021，贡献值为 $0.0562\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.37%。

表 5.1-17 本项目氯化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	工农庄村	1 小时	0.1254	20091812	0.25	达标
		日平均	0.0156	200808	0.10	达标
2	唐王岭村	1 小时	0.1493	20112412	0.30	达标
		日平均	0.0334	200619	0.22	达标
3	河东村	1 小时	0.1527	20040610	0.31	达标
		日平均	0.0296	200813	0.20	达标
4	坡头村	1 小时	0.2125	20120615	0.42	达标
		日平均	0.0196	200427	0.13	达标
5	北峪村	1 小时	0.2410	20123115	0.48	达标
		日平均	0.0164	200406	0.11	达标
6	郭良村	1 小时	0.1791	20010613	0.36	达标
		日平均	0.0156	200909	0.10	达标
7	双岗村	1 小时	0.2540	20123115	0.51	达标
		日平均	0.0179	200509	0.12	达标
8	地南头村	1 小时	0.1894	20021012	0.38	达标
		日平均	0.0223	200910	0.15	达标
9	河南村	1 小时	0.1895	20011715	0.38	达标
		日平均	0.0151	200722	0.10	达标
10	中村村	1 小时	0.1238	20072608	0.25	达标
		日平均	0.0114	200911	0.08	达标

11	李坊村	1 小时	0.1307	20122714	0.26	达标
		日平均	0.0060	200829	0.04	达标
12	王坊村	1 小时	0.1334	20112516	0.27	达标
		日平均	0.0188	200807	0.13	达标
13	土桥村	1 小时	0.1473	20072708	0.29	达标
		日平均	0.0075	200927	0.05	达标
14	沙峪村	1 小时	0.1422	20092309	0.28	达标
		日平均	0.0071	200923	0.05	达标
15	西池乡	1 小时	0.1393	20080508	0.28	达标
		日平均	0.0186	200805	0.12	达标
16	南池村	1 小时	0.1623	20112514	0.32	达标
		日平均	0.0215	200619	0.14	达标
17	下西沟村	1 小时	0.1607	20021115	0.32	达标
		日平均	0.0168	200920	0.11	达标
18	东池村	1 小时	0.1782	20112514	0.36	达标
		日平均	0.0184	200619	0.12	达标
19	下好牢村	1 小时	0.2423	20011516	0.48	达标
		日平均	0.0148	200102	0.10	达标
20	荫城镇	1 小时	0.1827	20013111	0.37	达标
		日平均	0.0111	201014	0.07	达标
21	黄山乡	1 小时	0.1117	20010213	0.22	达标
		日平均	0.0114	200119	0.08	达标
22	韩店镇	1 小时	0.0781	20021211	0.16	达标
		日平均	0.0046	201028	0.03	达标
23	东和乡	1 小时	0.0800	20120112	0.16	达标
		日平均	0.0048	200927	0.03	达标
24	八义镇	1 小时	0.0883	20071607	0.18	达标
		日平均	0.0041	200313	0.03	达标
25	南宋乡	1 小时	0.1075	20010912	0.21	达标
		日平均	0.0073	200109	0.05	达标
26	西火镇	1 小时	0.1625	20010916	0.33	达标
		日平均	0.0092	200109	0.06	达标
27	百尺镇	1 小时	0.0838	20011510	0.17	达标
		日平均	0.0062	201217	0.04	达标
28	店上镇	1 小时	0.0623	20011416	0.12	达标
		日平均	0.0045	201106	0.03	达标
29	东井岭乡	1 小时	0.0976	20010305	0.20	达标
		日平均	0.0115	200509	0.08	达标
30	晋庄镇	1 小时	0.0722	20121710	0.14	达标
		日平均	0.0035	201116	0.02	达标
31	苗庄镇	1 小时	0.0831	20012410	0.17	达标
		日平均	0.0046	201130	0.03	达标
32	集店镇	1 小时	0.0625	20121911	0.13	达标

		日平均	0.0052	201219	0.03	达标
33	贾掌镇	1 小时	0.0784	20020710	0.16	达标
		日平均	0.0061	201201	0.04	达标
34	苏店镇	1 小时	0.0596	20112111	0.12	达标
		日平均	0.0071	201121	0.05	达标
35	郝家庄乡	1 小时	0.0464	20120810	0.09	达标
		日平均	0.0050	201121	0.03	达标
36	北呈乡	1 小时	0.0504	20021211	0.10	达标
		日平均	0.0031	200905	0.02	达标
37	南漳镇	1 小时	0.0431	20071407	0.09	达标
		日平均	0.0036	200905	0.02	达标
38	岚水乡	1 小时	0.0239	20102909	0.05	达标
		日平均	0.0024	200513	0.02	达标
39	长子县	1 小时	0.0351	20021211	0.07	达标
		日平均	0.0016	201105	0.01	达标
40	大堡头镇	1 小时	0.0416	20022712	0.08	达标
		日平均	0.0025	200927	0.02	达标
41	慈林镇	1 小时	0.0720	20121916	0.14	达标
		日平均	0.0030	201219	0.02	达标
42	寺庄镇	1 小时	0.0451	20011816	0.09	达标
		日平均	0.0022	201117	0.01	达标
43	高平市	1 小时	0.0420	20010316	0.08	达标
		日平均	0.0025	200922	0.02	达标
44	神农镇	1 小时	0.0913	20010914	0.18	达标
		日平均	0.0041	200109	0.03	达标
45	三甲镇	1 小时	0.0656	20010316	0.13	达标
		日平均	0.0036	201014	0.02	达标
46	陈区镇	1 小时	0.0624	20010915	0.12	达标
		日平均	0.0067	200109	0.04	达标
47	建宁乡	1 小时	0.0629	20120215	0.13	达标
		日平均	0.0056	201203	0.04	达标
48	李义镇	1 小时	0.0623	20012213	0.12	达标
		日平均	0.0048	201203	0.03	达标
49	杨村镇	1 小时	0.1062	20010916	0.21	达标
		日平均	0.0061	200109	0.04	达标
50	秦家庄乡	1 小时	0.0590	20010911	0.12	达标
		日平均	0.0040	201204	0.03	达标
51	平城镇	1 小时	0.0683	20061622	0.14	达标
		日平均	0.0049	200111	0.03	达标
52	陵川县	1 小时	0.0635	20122511	0.13	达标
		日平均	0.0041	200229	0.03	达标
53	长治市	1 小时	0.0300	20100908	0.06	达标
		日平均	0.0037	201103	0.02	达标

54	色头镇	1 小时	0.0533	20120911	0.11	达标
		日平均	0.0027	201011	0.02	达标
55	宋村	1 小时	0.0374	20071407	0.07	达标
		日平均	0.0033	200905	0.02	达标
56	壶关县	1 小时	0.0528	20121511	0.11	达标
		日平均	0.0040	201219	0.03	达标
57	网格 (4800,-200)	1 小时	0.5446	20020611	1.09	超标
	(2300,-900)	日平均	0.0562	201021	0.37	达标

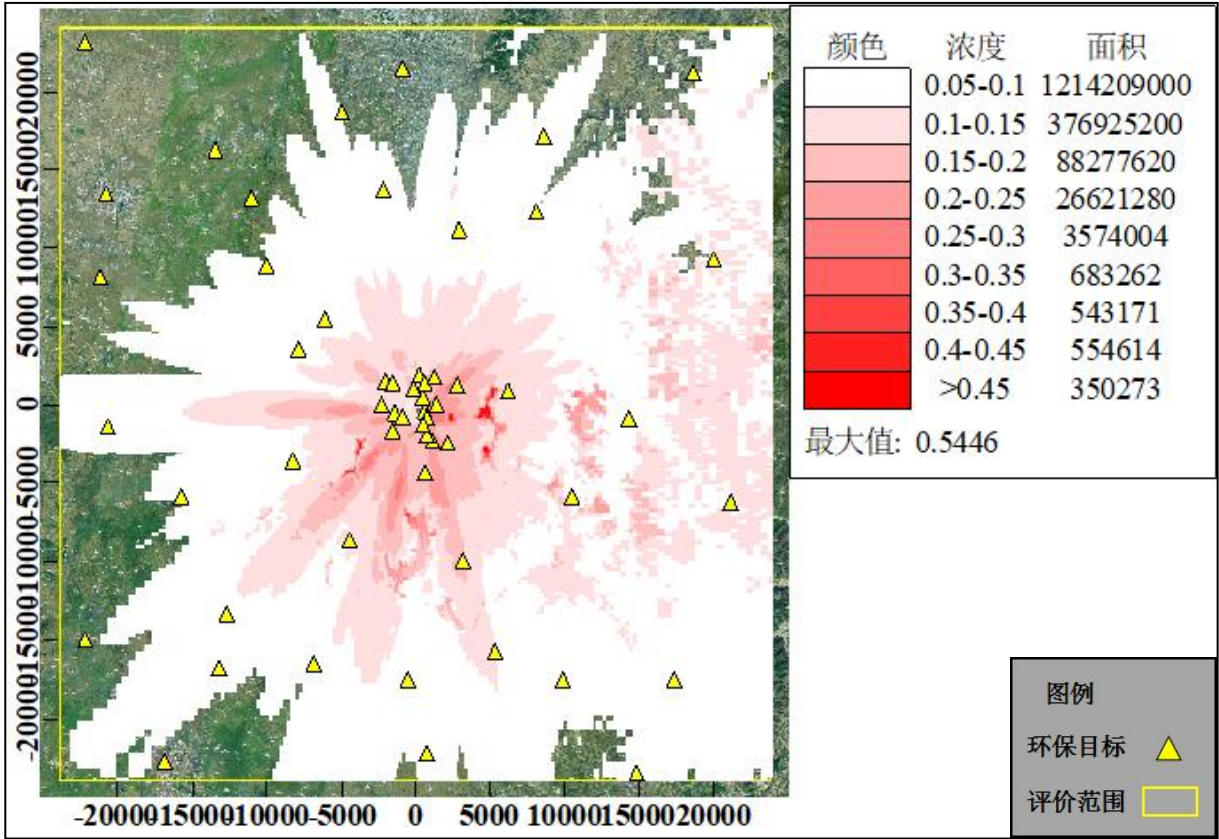


图 5.1-17 氯化氢 1h 浓度贡献最大值网格浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

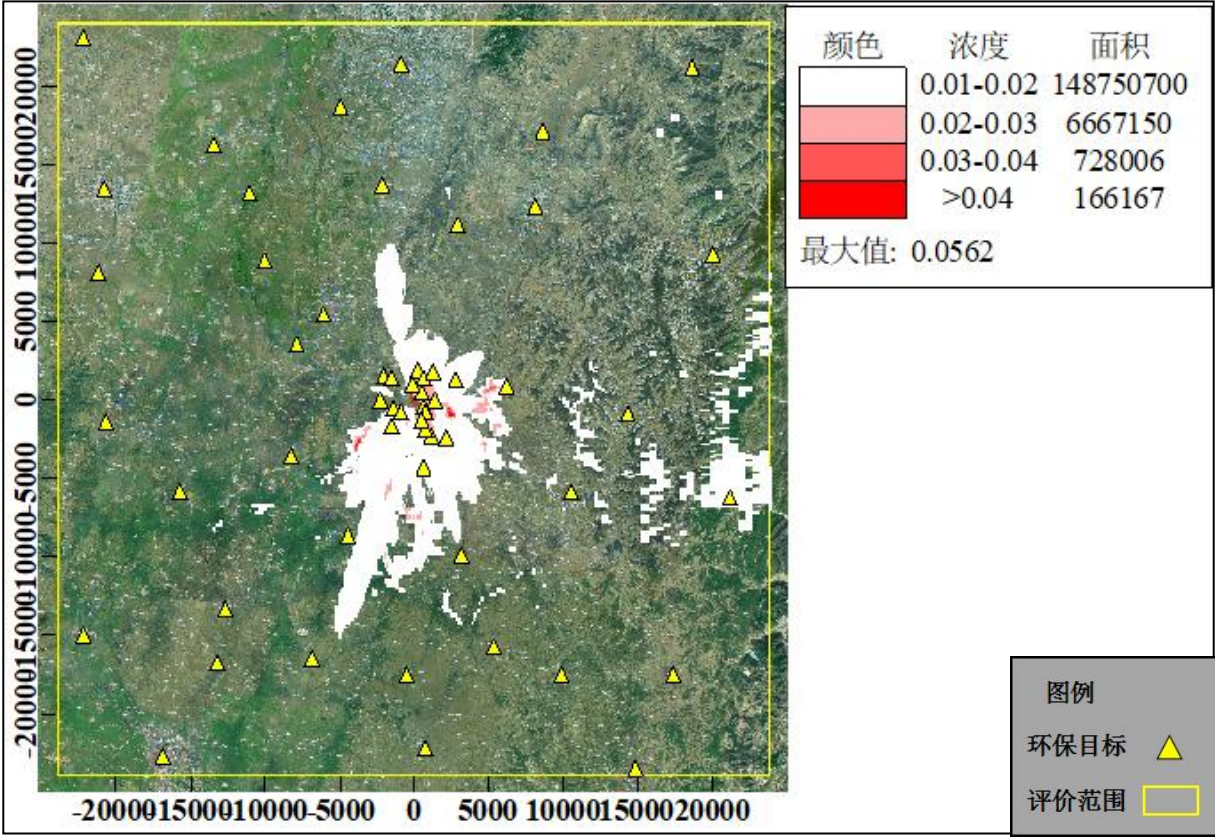


图 5.1-18 氯化氢 24h 浓度贡献最大值网格浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

8、正常工况下污染物非甲烷总烃环境影响预测结果

本项目正常工况下污染物非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果见表 5.1-18，贡献值网格浓度分布图见图 5.1-19。

由表 5.1-18 可知，正常工况下敏感点非甲烷总烃 1h 平均质量浓度均满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 限值要求。敏感点非甲烷总烃 1h 平均质量浓度最大贡献值出现在工农庄村，出现时刻为 20080804，贡献值为 $56.7309\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 2.84%。区域非甲烷总烃 1h 平均质量浓度最大贡献值出现 (100, 300)，出现时刻为 20021809，贡献值为 $94.4181\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 4.72%。

表 5.1-18 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	工农庄村	1 小时	56.7309	20080804	2.84	达标
2	唐王岭村	1 小时	29.8750	20072605	1.49	达标
3	河东村	1 小时	22.6189	20080804	1.13	达标
4	坡头村	1 小时	16.9134	20050904	0.85	达标
5	北峪村	1 小时	20.2923	20092224	1.01	达标
6	郭良村	1 小时	9.6903	20090707	0.48	达标
7	双岗村	1 小时	20.5154	20092224	1.03	达标

8	地南头村	1 小时	33.1927	20092224	1.66	达标
9	河南村	1 小时	17.7931	20010406	0.89	达标
10	中村村	1 小时	26.2055	20011718	1.31	达标
11	李坊村	1 小时	33.3090	20102805	1.67	达标
12	王坊村	1 小时	24.9542	20010406	1.25	达标
13	土桥村	1 小时	14.6016	20022808	0.73	达标
14	沙峪村	1 小时	14.6894	20120206	0.73	达标
15	西池乡	1 小时	25.4082	20011324	1.27	达标
16	南池村	1 小时	17.8675	20010606	0.89	达标
17	下西沟村	1 小时	29.1722	20010904	1.46	达标
18	东池村	1 小时	19.4803	20010606	0.97	达标
19	下好牢村	1 小时	9.2230	20040201	0.46	达标
20	荫城镇	1 小时	11.9400	20100607	0.60	达标
21	黄山乡	1 小时	2.4355	20102118	0.12	达标
22	韩店镇	1 小时	6.2043	20120206	0.31	达标
23	东和乡	1 小时	7.6054	20010819	0.38	达标
24	八义镇	1 小时	8.6397	20010205	0.43	达标
25	南宋乡	1 小时	3.8416	20012318	0.19	达标
26	西火镇	1 小时	4.9336	20022507	0.25	达标
27	百尺镇	1 小时	1.2067	20101204	0.06	达标
28	店上镇	1 小时	1.7567	20121210	0.09	达标
29	东井岭乡	1 小时	0.4418	20022411	0.02	达标
30	晋庄镇	1 小时	0.8961	20121710	0.04	达标
31	苗庄镇	1 小时	0.5234	20012510	0.03	达标
32	集店镇	1 小时	2.3977	20122423	0.12	达标
33	贾掌镇	1 小时	3.7431	20011204	0.19	达标
34	苏店镇	1 小时	4.1205	20011519	0.21	达标
35	郝家庄乡	1 小时	3.9089	20010904	0.20	达标
36	北呈乡	1 小时	3.4958	20120206	0.17	达标
37	南漳镇	1 小时	2.8894	20011207	0.14	达标
38	岚水乡	1 小时	1.1317	20090402	0.06	达标
39	长子县	1 小时	1.1562	20032305	0.06	达标
40	大堡头镇	1 小时	2.5108	20122404	0.13	达标
41	慈林镇	1 小时	4.7273	20102805	0.24	达标
42	寺庄镇	1 小时	2.2816	20120107	0.11	达标
43	高平市	1 小时	1.7712	20123108	0.09	达标
44	神农镇	1 小时	2.7710	20040907	0.14	达标
45	三甲镇	1 小时	2.5509	20111306	0.13	达标
46	陈区镇	1 小时	1.9168	20020520	0.10	达标
47	建宁乡	1 小时	6.2898	20011107	0.31	达标
48	李义镇	1 小时	4.5528	20011111	0.23	达标
49	杨村镇	1 小时	2.8543	20022507	0.14	达标
50	秦家庄乡	1 小时	0.9269	20072706	0.05	达标

51	平城镇	1 小时	0.4769	20020410	0.02	达标
52	陵川县	1 小时	0.4668	20122511	0.02	达标
53	长治市	1 小时	1.3519	20031806	0.07	达标
54	色头镇	1 小时	3.6919	20020505	0.18	达标
55	宋村	1 小时	1.6931	20011207	0.08	达标
56	壶关县	1 小时	4.0682	20022707	0.20	达标
57	网格 (100, 300)	1 小时	94.4181	20021809	4.72	超标

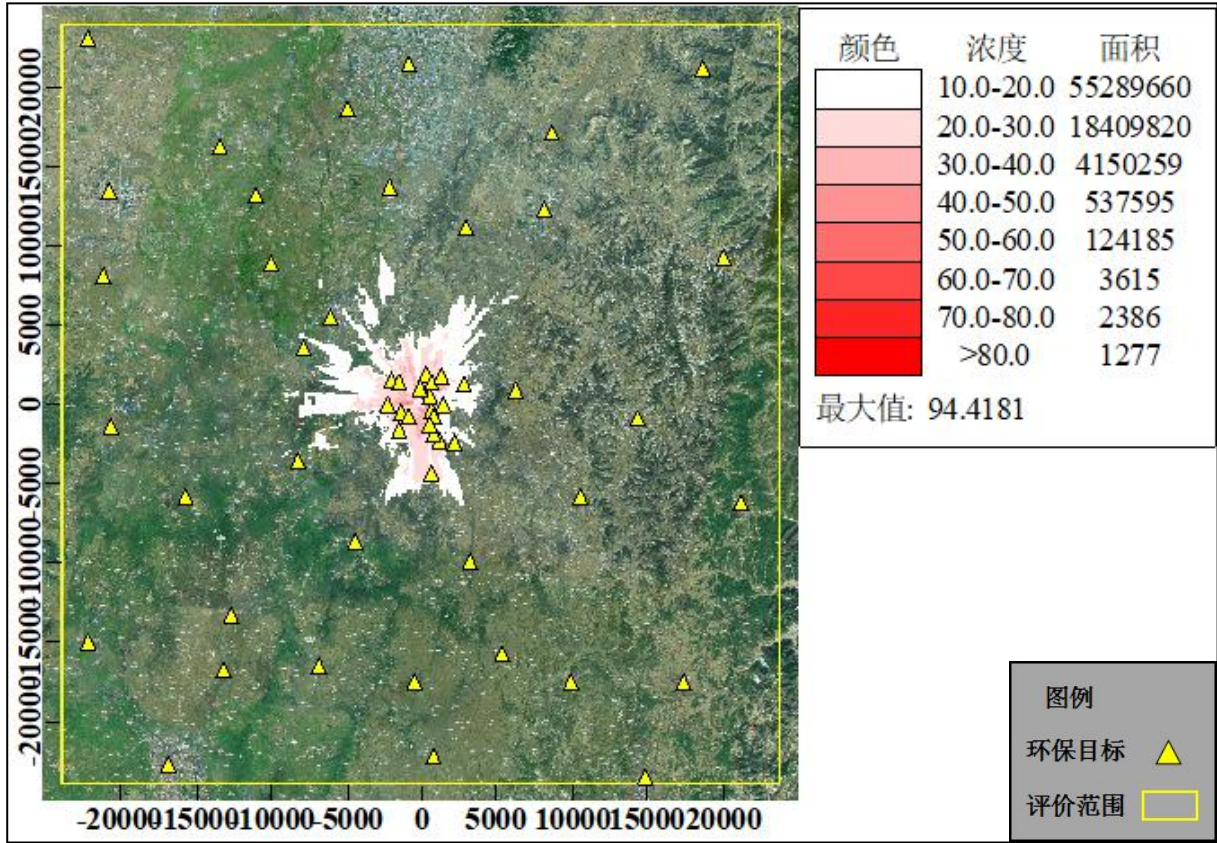


图 5.1-19 非甲烷总烃 1h 浓度贡献最大值网格浓度分布图 (μg/m³)

9、正常工况下污染物氨环境影响预测结果

本项目正常工况下污染物氨贡献质量浓度预测结果见表 5.1-19，贡献值网格浓度分布图见图 5.1-20。

由表 5.1-19 可知，正常工况下敏感点氨 1h 平均质量浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 限值要求。敏感点氨 1h 平均质量浓度最大贡献值出现在双岗村，出现时刻为 20123115，贡献值为 0.2533μg/m³，占标率 0.13%。区域氨 1h 平均质量浓度最大贡献值出现（4800，-200），出现时刻为 20020611，贡献值为 0.5432μg/m³，占标率 0.27%。

表 5.1-19 本项目氨贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	工农庄村	1 小时	0.1250	20091812	0.06	达标
2	唐王岭村	1 小时	0.1490	20112412	0.07	达标
3	河东村	1 小时	0.1523	20040610	0.08	达标
4	坡头村	1 小时	0.2119	20120615	0.11	达标
5	北峪村	1 小时	0.2403	20123115	0.12	达标
6	郭良村	1 小时	0.1786	20010613	0.09	达标
7	双岗村	1 小时	0.2533	20123115	0.13	达标
8	地南头村	1 小时	0.1889	20021012	0.09	达标
9	河南村	1 小时	0.1890	20011715	0.09	达标
10	中村村	1 小时	0.1235	20072608	0.06	达标
11	李坊村	1 小时	0.1304	20122714	0.07	达标
12	王坊村	1 小时	0.1331	20112516	0.07	达标
13	土桥村	1 小时	0.1469	20072708	0.07	达标
14	沙峪村	1 小时	0.1418	20092309	0.07	达标
15	西池乡	1 小时	0.1389	20080508	0.07	达标
16	南池村	1 小时	0.1619	20112514	0.08	达标
17	下西沟村	1 小时	0.1603	20021115	0.08	达标
18	东池村	1 小时	0.1778	20112514	0.09	达标
19	下好牢村	1 小时	0.2417	20011516	0.12	达标
20	荫城镇	1 小时	0.1822	20013111	0.09	达标
21	黄山乡	1 小时	0.1114	20010213	0.06	达标
22	韩店镇	1 小时	0.0779	20021211	0.04	达标
23	东和乡	1 小时	0.0798	20120112	0.04	达标
24	八义镇	1 小时	0.0881	20071607	0.04	达标
25	南宋乡	1 小时	0.1072	20010912	0.05	达标
26	西火镇	1 小时	0.1621	20010916	0.08	达标
27	百尺镇	1 小时	0.0836	20011510	0.04	达标
28	店上镇	1 小时	0.0622	20011416	0.03	达标
29	东井岭乡	1 小时	0.0974	20010305	0.05	达标
30	晋庄镇	1 小时	0.0720	20121710	0.04	达标
31	苗庄镇	1 小时	0.0828	20012410	0.04	达标
32	集店镇	1 小时	0.0624	20121911	0.03	达标
33	贾掌镇	1 小时	0.0782	20020710	0.04	达标
34	苏店镇	1 小时	0.0595	20112111	0.03	达标
35	郝家庄乡	1 小时	0.0463	20120810	0.02	达标
36	北呈乡	1 小时	0.0502	20021211	0.03	达标
37	南漳镇	1 小时	0.0429	20071407	0.02	达标
38	岚水乡	1 小时	0.0238	20102909	0.01	达标
39	长子县	1 小时	0.0350	20021211	0.02	达标
40	大堡头镇	1 小时	0.0415	20022712	0.02	达标

41	慈林镇	1 小时	0.0718	20121916	0.04	达标
42	寺庄镇	1 小时	0.0450	20011816	0.02	达标
43	高平市	1 小时	0.0419	20010316	0.02	达标
44	神农镇	1 小时	0.0911	20010914	0.05	达标
45	三甲镇	1 小时	0.0654	20010316	0.03	达标
46	陈区镇	1 小时	0.0623	20010915	0.03	达标
47	建宁乡	1 小时	0.0627	20120215	0.03	达标
48	李义镇	1 小时	0.0621	20012213	0.03	达标
49	杨村镇	1 小时	0.1060	20010916	0.05	达标
50	秦家庄乡	1 小时	0.0589	20010911	0.03	达标
51	平城镇	1 小时	0.0681	20061622	0.03	达标
52	陵川县	1 小时	0.0634	20122511	0.03	达标
53	长治市	1 小时	0.0299	20100908	0.01	达标
54	色头镇	1 小时	0.0531	20120911	0.03	达标
55	宋村	1 小时	0.0374	20071407	0.02	达标
56	壶关县	1 小时	0.0527	20121511	0.03	达标
57	网格 (4800, -200)	1 小时	0.5432	20020611	0.27	超标

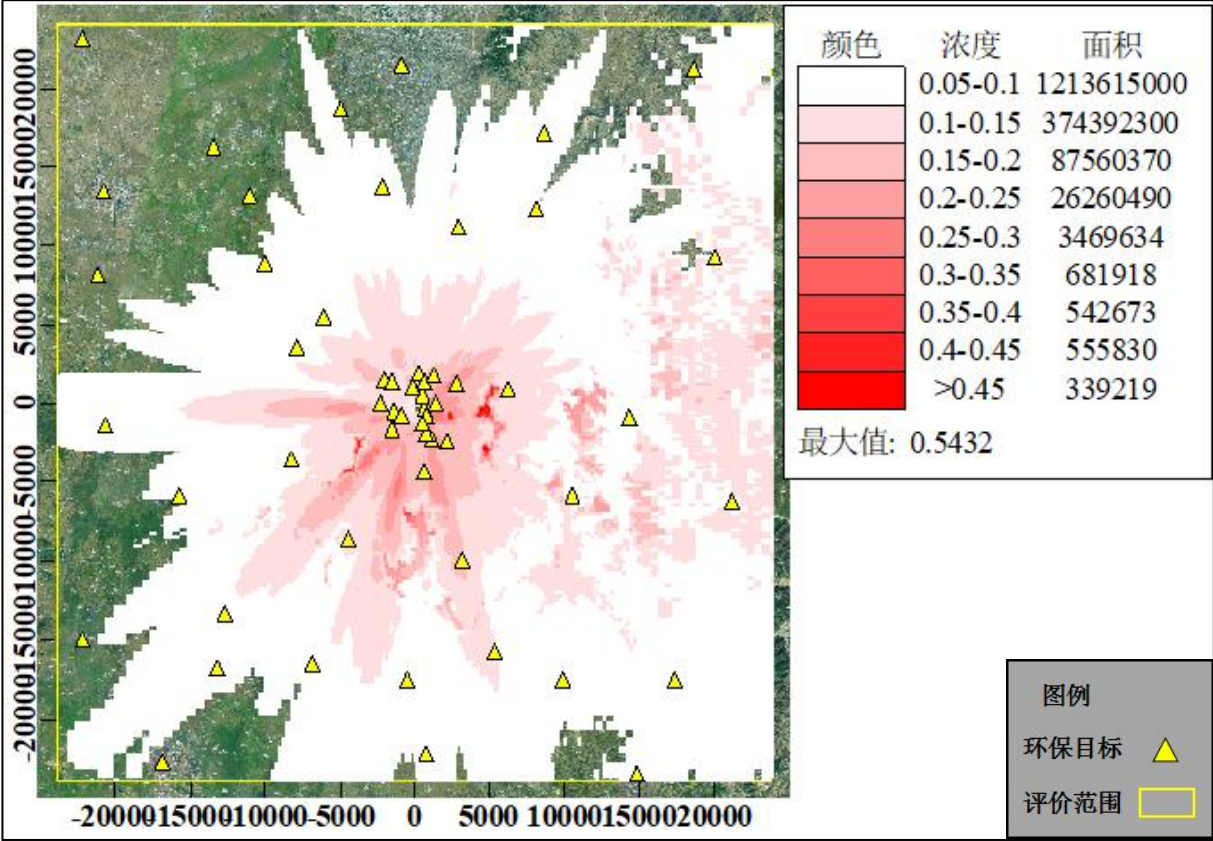


图 5.1-20 氨 1h 浓度贡献最大值网格浓度分布图 (μg/m³)

5.1.3.7 叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

本项目预测因子中 SO₂、NO₂、TSP、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃、氨为达标污染物，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 针对达标污染物需预测

叠加现状环境质量浓度、区域削减污染源后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度，对于仅有短期浓度限值的，预测叠加后的短期浓度。

1、SO₂ 叠加后预测结果

根据模型预测结果，叠加后 SO₂ 的保证率日平均质量浓度见表 5.1-20，保证率日平均质量浓度分布图见图 5.1-21；叠加后年平均质量浓度见表 5.1-21，年平均质量浓度分布图见图 5.1-22。由下表可知，SO₂ 叠加后保证率日平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。SO₂ 叠加后年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 5.1-20 叠加后 SO₂ 日均保证率浓度一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
1	工农庄村	日平均	-0.1194	-0.08	44	43.8806	29.25	达标
2	唐王岭村	日平均	-0.2808	-0.19	44	43.7192	29.15	达标
3	河东村	日平均	-0.0766	-0.05	44	43.9234	29.28	达标
4	坡头村	日平均	-0.1350	-0.09	44	43.8650	29.24	达标
5	北峪村	日平均	-0.0317	-0.02	44	43.9683	29.31	达标
6	郭良村	日平均	-0.1113	-0.07	44	43.8887	29.26	达标
7	双岗村	日平均	-0.1101	-0.07	44	43.8899	29.26	达标
8	地南头村	日平均	-0.0739	-0.05	44	43.9261	29.28	达标
9	河南村	日平均	-0.0364	-0.02	44	43.9636	29.31	达标
10	中村村	日平均	-0.0152	-0.01	44	43.9848	29.32	达标
11	李坊村	日平均	-0.0607	-0.04	44	43.9393	29.29	达标
12	王坊村	日平均	-0.0061	0.00	44	43.9939	29.33	达标
13	土桥村	日平均	-0.0105	-0.01	44	43.9895	29.33	达标
14	沙峪村	日平均	-0.0059	0.00	44	43.9941	29.33	达标
15	西池乡	日平均	-0.1164	-0.08	44	43.8836	29.26	达标
16	南池村	日平均	-0.1767	-0.12	44	43.8233	29.22	达标
17	下西沟村	日平均	-0.0688	-0.05	44	43.9312	29.29	达标
18	东池村	日平均	-0.0952	-0.06	44	43.9048	29.27	达标
19	下好牢村	日平均	-0.0247	-0.02	44	43.9753	29.32	达标
20	荫城镇	日平均	-0.1107	-0.07	44	43.8893	29.26	达标
21	黄山乡	日平均	-0.0215	-0.01	44	43.9785	29.32	达标
22	韩店镇	日平均	-0.9655	-0.64	44	43.0346	28.69	达标
23	东和乡	日平均	-0.1959	-0.13	44	43.8041	29.20	达标
24	八义镇	日平均	-0.4144	-0.28	44	43.5856	29.06	达标
25	南宋乡	日平均	-0.1615	-0.11	44	43.8386	29.23	达标
26	西火镇	日平均	-0.2604	-0.17	44	43.7396	29.16	达标
27	百尺镇	日平均	-0.0299	-0.02	44	43.9701	29.31	达标

28	店上镇	日平均	-0.1041	-0.07	44	43.8959	29.26	达标
29	东井岭乡	日平均	-0.0594	-0.04	44	43.9406	29.29	达标
30	晋庄镇	日平均	-0.1467	-0.10	44	43.8533	29.24	达标
31	苗庄镇	日平均	-0.0994	-0.07	44	43.9006	29.27	达标
32	集店镇	日平均	-0.0077	-0.01	44	43.9924	29.33	达标
33	贾掌镇	日平均	-0.0960	-0.06	44	43.9040	29.27	达标
34	苏店镇	日平均	-0.0164	-0.01	44	43.9836	29.32	达标
35	郝家庄乡	日平均	-0.0524	-0.03	44	43.9476	29.30	达标
36	北呈乡	日平均	-0.4325	-0.29	44	43.5675	29.05	达标
37	南漳镇	日平均	-0.0035	0.00	44	43.9965	29.33	达标
38	岚水乡	日平均	-0.0442	-0.03	44	43.9558	29.30	达标
39	长子县	日平均	-0.0246	-0.02	44	43.9754	29.32	达标
40	大堡头镇	日平均	-0.0166	-0.01	44	43.9834	29.32	达标
41	慈林镇	日平均	-0.2697	-0.18	44	43.7303	29.15	达标
42	寺庄镇	日平均	-0.0416	-0.03	44	43.9584	29.31	达标
43	高平市	日平均	-0.1738	-0.12	44	43.8262	29.22	达标
44	神农镇	日平均	-0.2997	-0.20	44	43.7003	29.13	达标
45	三甲镇	日平均	-0.2505	-0.17	44	43.7495	29.17	达标
46	陈区镇	日平均	-0.1567	-0.10	44	43.8433	29.23	达标
47	建宁乡	日平均	-0.1586	-0.11	44	43.8414	29.23	达标
48	李义镇	日平均	-0.2112	-0.14	44	43.7888	29.19	达标
49	杨村镇	日平均	-0.0927	-0.06	44	43.9073	29.27	达标
50	秦家庄乡	日平均	-0.0051	0.00	44	43.9949	29.33	达标
51	平城镇	日平均	-0.0141	-0.01	44	43.9859	29.32	达标
52	陵川县	日平均	-0.0005	0.00	44	43.9995	29.33	达标
53	长治市	日平均	-0.0879	-0.06	44	43.9121	29.27	达标
54	色头镇	日平均	-0.0647	-0.04	44	43.9353	29.29	达标
55	宋村	日平均	-0.0042	0.00	44	43.9958	29.33	达标
56	壶关县	日平均	-0.1128	-0.08	44	43.8872	29.26	达标
57	网格	日平均	0.3053	0.20	44	44.3053	29.54	达标

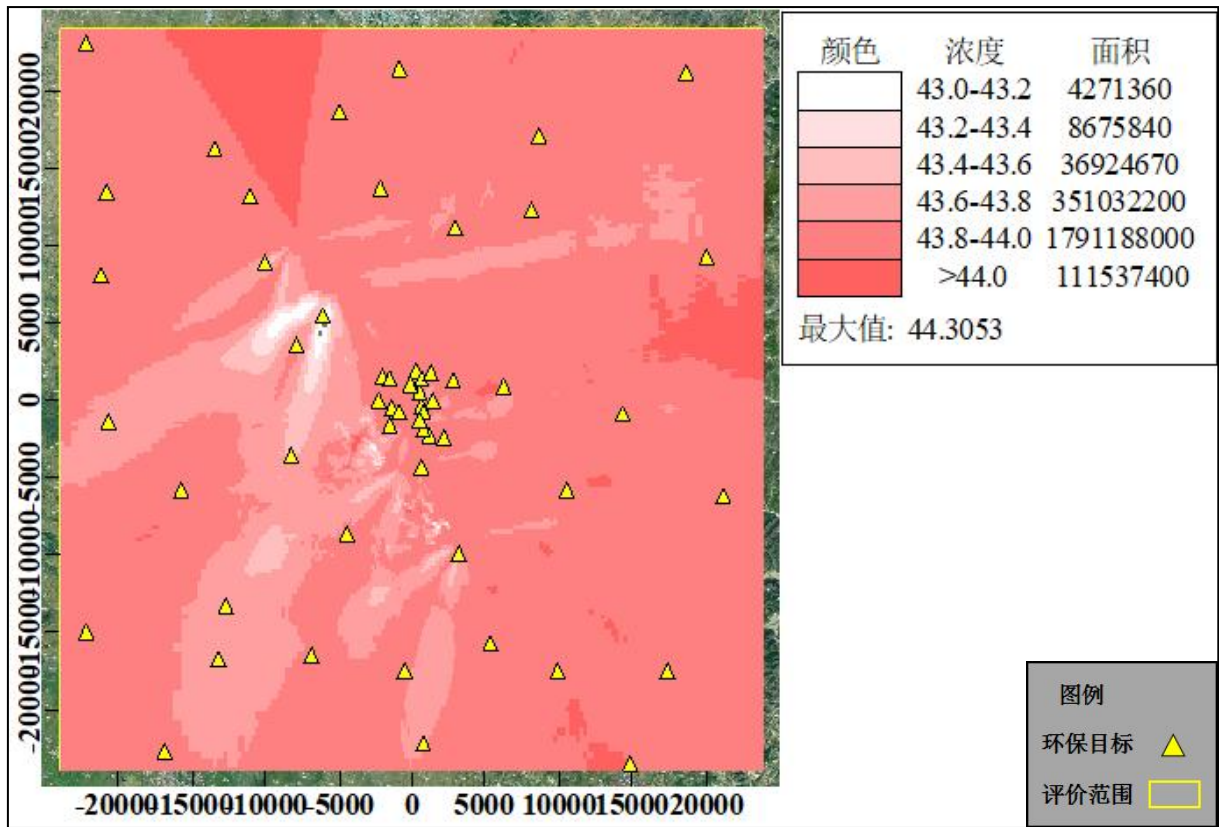


图 5.1-21 叠加后 SO₂ 日均保证率网格浓度分布图 (μg/m³)

表 5.1-21 叠加后 SO₂ 年平均浓度一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	占标率%	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的 浓度(μg/m ³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
1	工农庄村	年平均	-0.2010	-0.34	16.97	16.7717	27.95	达标
2	唐王岭村	年平均	-0.2131	-0.36	16.97	16.7596	27.93	达标
3	河东村	年平均	-0.1929	-0.32	16.97	16.7798	27.97	达标
4	坡头村	年平均	-0.1594	-0.27	16.97	16.8133	28.02	达标
5	北峪村	年平均	-0.1523	-0.25	16.97	16.8204	28.03	达标
6	郭良村	年平均	-0.1418	-0.24	16.97	16.8309	28.05	达标
7	双岗村	年平均	-0.1881	-0.31	16.97	16.7846	27.97	达标
8	地南头村	年平均	-0.1873	-0.31	16.97	16.7854	27.98	达标
9	河南村	年平均	-0.1416	-0.24	16.97	16.8311	28.05	达标
10	中村村	年平均	-0.1793	-0.30	16.97	16.7934	27.99	达标
11	李坊村	年平均	-0.1533	-0.26	16.97	16.8194	28.03	达标
12	王坊村	年平均	-0.1846	-0.31	16.97	16.7881	27.98	达标
13	土桥村	年平均	-0.1676	-0.28	16.97	16.8051	28.01	达标
14	沙峪村	年平均	-0.1799	-0.30	16.97	16.7928	27.99	达标
1	西池乡	年平均	-0.1754	-0.29	16.97	16.7973	28.00	达标

5								
16	南池村	年平均	-0.1574	-0.26	16.97	16.8152	28.03	达标
17	下西沟村	年平均	-0.1985	-0.33	16.97	16.7742	27.96	达标
18	东池村	年平均	-0.1292	-0.22	16.97	16.8435	28.07	达标
19	下好牢村	年平均	-0.1162	-0.19	16.97	16.8565	28.09	达标
20	荫城镇	年平均	-0.1587	-0.26	16.97	16.8140	28.02	达标
21	黄山乡	年平均	-0.0850	-0.14	16.97	16.8877	28.15	达标
22	韩店镇	年平均	-0.2282	-0.38	16.97	16.7445	27.91	达标
23	东和乡	年平均	-0.1140	-0.19	16.97	16.8587	28.10	达标
24	八义镇	年平均	-0.0589	-0.10	16.97	16.9138	28.19	达标
25	南宋乡	年平均	-0.0641	-0.11	16.97	16.9086	28.18	达标
26	西火镇	年平均	-0.1885	-0.31	16.97	16.7842	27.97	达标
27	百尺镇	年平均	-0.0536	-0.09	16.97	16.9191	28.20	达标
28	店上镇	年平均	-0.0477	-0.08	16.97	16.9249	28.21	达标
29	东井岭乡	年平均	-0.0060	-0.01	16.97	16.9666	28.28	达标
30	晋庄镇	年平均	-0.0287	-0.05	16.97	16.9440	28.24	达标
31	苗庄镇	年平均	-0.0239	-0.04	16.97	16.9488	28.25	达标
32	集店镇	年平均	-0.0412	-0.07	16.97	16.9315	28.22	达标
33	贾掌镇	年平均	-0.0826	-0.14	16.97	16.8901	28.15	达标
34	苏店镇	年平均	-0.1060	-0.18	16.97	16.8667	28.11	达标
35	郝家庄乡	年平均	-0.0931	-0.16	16.97	16.8796	28.13	达标
36	北呈乡	年平均	-0.0994	-0.17	16.97	16.8733	28.12	达标

3 7	南漳镇	年平均	-0.1144	-0.19	16.97	16.8583	28.10	达标
3 8	岚水乡	年平均	-0.0400	-0.07	16.97	16.9327	28.22	达标
3 9	长子县	年平均	-0.0320	-0.05	16.97	16.9407	28.23	达标
4 0	大堡头镇	年平均	-0.0261	-0.04	16.97	16.9466	28.24	达标
4 1	慈林镇	年平均	-0.0309	-0.05	16.97	16.9418	28.24	达标
4 2	寺庄镇	年平均	-0.0193	-0.03	16.97	16.9534	28.26	达标
4 3	高平市	年平均	-0.0207	-0.03	16.97	16.9520	28.25	达标
4 4	神农镇	年平均	-0.0326	-0.05	16.97	16.9401	28.23	达标
4 5	三甲镇	年平均	-0.0286	-0.05	16.97	16.9441	28.24	达标
4 6	陈区镇	年平均	-0.0313	-0.05	16.97	16.9414	28.24	达标
4 7	建宁乡	年平均	-0.0422	-0.07	16.97	16.9305	28.22	达标
4 8	李义镇	年平均	-0.0362	-0.06	16.97	16.9365	28.23	
4 9	杨村镇	年平均	-0.0665	-0.11	16.97	16.9062	28.18	
5 0	秦家庄乡	年平均	-0.0469	-0.08	16.97	16.9258	28.21	
5 1	平城镇	年平均	-0.0148	-0.02	16.97	16.9578	28.26	
5 2	陵川县	年平均	-0.0169	-0.03	16.97	16.9558	28.26	
5 3	长治市	年平均	-0.0624	-0.10	16.97	16.9102	28.18	
5 4	色头镇	年平均	-0.0375	-0.06	16.97	16.9352	28.23	
5 5	宋村	年平均	-0.0758	-0.13	16.97	16.8969	28.16	
5 6	壶关县	年平均	-0.0453	-0.08	16.97	16.9274	28.21	
5 7	网格	年平均	-0.0027	-0.0005	16.97	16.9700	28.28	

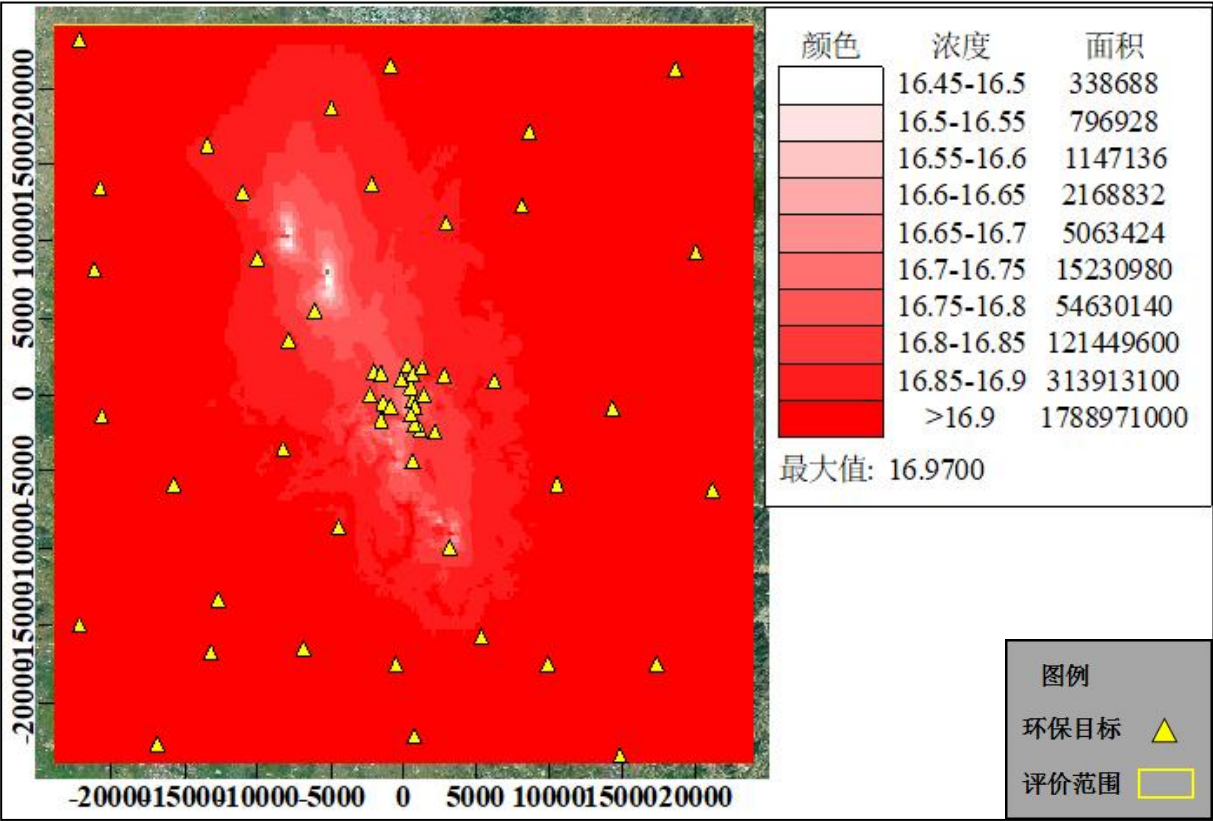


图 5.1-22 叠加后 SO₂ 年平均网格浓度分布图 (μg/m³)

2、NO₂ 叠加后预测结果

根据模型预测结果，叠加后 NO₂ 的保证率日平均质量浓度见表 5.1-22，保证率日平均质量浓度分布图见图 5.1-23；叠加后年平均质量浓度见表 5.1-23，年平均质量浓度分布图见图 5.1-24。由下表可知，NO₂ 叠加后保证率日平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。NO₂ 叠加后年平均质量浓度后满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 5.1-22 叠加后 NO₂ 日均保证率浓度一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	占标 率%	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的 浓度(μg/m ³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
1	工农庄村	日平均	-0.3704	-0.46	66	65.6297	82.04	达标
2	唐王岭村	日平均	-0.6752	-0.84	66	65.3248	81.66	达标
3	河东村	日平均	-0.2321	-0.29	66	65.7679	82.21	达标
4	坡头村	日平均	-0.2604	-0.33	66	65.7396	82.17	达标
5	北峪村	日平均	-0.1226	-0.15	66	65.8774	82.35	达标
6	郭良村	日平均	-0.2147	-0.27	66	65.7853	82.23	达标

7	双岗村	日平均	-0.2124	-0.27	66	65.7876	82.23	达标
8	地南头村	日平均	-0.1426	-0.18	66	65.8574	82.32	达标
9	河南村	日平均	-0.0844	-0.11	66	65.9157	82.39	达标
10	中村村	日平均	-0.0677	-0.08	66	65.9323	82.42	达标
11	李坊村	日平均	-0.1293	-0.16	66	65.8707	82.34	达标
12	王坊村	日平均	-0.1085	-0.14	66	65.8915	82.36	达标
13	土桥村	日平均	-0.1099	-0.14	66	65.8901	82.36	达标
14	沙峪村	日平均	-0.0760	-0.10	66	65.9240	82.41	达标
15	西池乡	日平均	-0.4132	-0.52	66	65.5868	81.98	达标
16	南池村	日平均	-0.3789	-0.47	66	65.6211	82.03	达标
17	下西沟村	日平均	-0.4943	-0.62	66	65.5057	81.88	达标
18	东池村	日平均	-0.1837	-0.23	66	65.8163	82.27	达标
19	下好牢村	日平均	-0.1682	-0.21	66	65.8318	82.29	达标
20	荫城镇	日平均	-0.1259	-0.16	66	65.8741	82.34	达标
21	黄山乡	日平均	-0.1377	-0.17	66	65.8623	82.33	达标
22	韩店镇	日平均	-0.2879	-0.36	66	65.7121	82.14	达标
23	东和乡	日平均	-0.2746	-0.34	66	65.7254	82.16	达标
24	八义镇	日平均	-0.2079	-0.26	66	65.7921	82.24	达标
25	南宋乡	日平均	-0.1465	-0.18	66	65.8535	82.32	达标
26	西火镇	日平均	-0.3585	-0.45	66	65.6415	82.05	达标
27	百尺镇	日平均	-0.0578	-0.07	66	65.9422	82.43	达标
28	店上镇	日平均	-0.2008	-0.25	66	65.7992	82.25	达标
29	东井岭乡	日平均	0.0000	0.00	66	66.0000	82.50	达标
30	晋庄镇	日平均	-0.0532	-0.07	66	65.9468	82.43	达标
31	苗庄镇	日平均	-0.0556	-0.07	66	65.9444	82.43	达标
32	集店镇	日平均	-0.1071	-0.13	66	65.8929	82.37	达标
33	贾掌镇	日平均	-0.1852	-0.23	66	65.8148	82.27	达标
34	苏店镇	日平均	-0.2081	-0.26	66	65.7919	82.24	达标
35	郝家庄乡	日平均	-0.1011	-0.13	66	65.8989	82.37	达标
36	北呈乡	日平均	-0.1033	-0.13	66	65.8967	82.37	达标
37	南漳镇	日平均	-0.0189	-0.02	66	65.9811	82.48	达标
38	岚水乡	日平均	-0.0836	-0.10	66	65.9164	82.40	达标
39	长子县	日平均	-0.0475	-0.06	66	65.9525	82.44	达标
40	大堡头镇	日平均	-0.0345	-0.04	66	65.9655	82.46	达标
41	慈林镇	日平均	-0.0853	-0.11	66	65.9147	82.39	达标
42	寺庄镇	日平均	-0.0803	-0.10	66	65.9197	82.40	达标
43	高平市	日平均	-0.0394	-0.05	66	65.9606	82.45	达标
44	神农镇	日平均	-0.1034	-0.13	66	65.8966	82.37	达标
45	三甲镇	日平均	-0.0539	-0.07	66	65.9461	82.43	达标
46	陈区镇	日平均	-0.0863	-0.11	66	65.9137	82.39	达标
47	建宁乡	日平均	-0.0001	0.00	66	66.0000	82.50	达标
48	李义镇	日平均	-0.0437	-0.05	66	65.9563	82.45	达标

49	杨村镇	日平均	-0.0956	-0.12	66	65.9044	82.38	达标
50	秦家庄乡	日平均	-0.0508	-0.06	66	65.9492	82.44	达标
51	平城镇	日平均	-0.0272	-0.03	66	65.9728	82.47	达标
52	陵川县	日平均	-0.0010	0.00	66	65.9990	82.50	达标
53	长治市	日平均	-0.1695	-0.21	66	65.8305	82.29	达标
54	色头镇	日平均	-0.1249	-0.16	66	65.8751	82.34	达标
55	宋村	日平均	-0.0519	-0.06	66	65.9481	82.44	达标
56	壶关县	日平均	-0.0914	-0.11	66	65.9086	82.39	达标
57	网格	日平均	0.2215	0.28	66	66.2215	82.78	达标

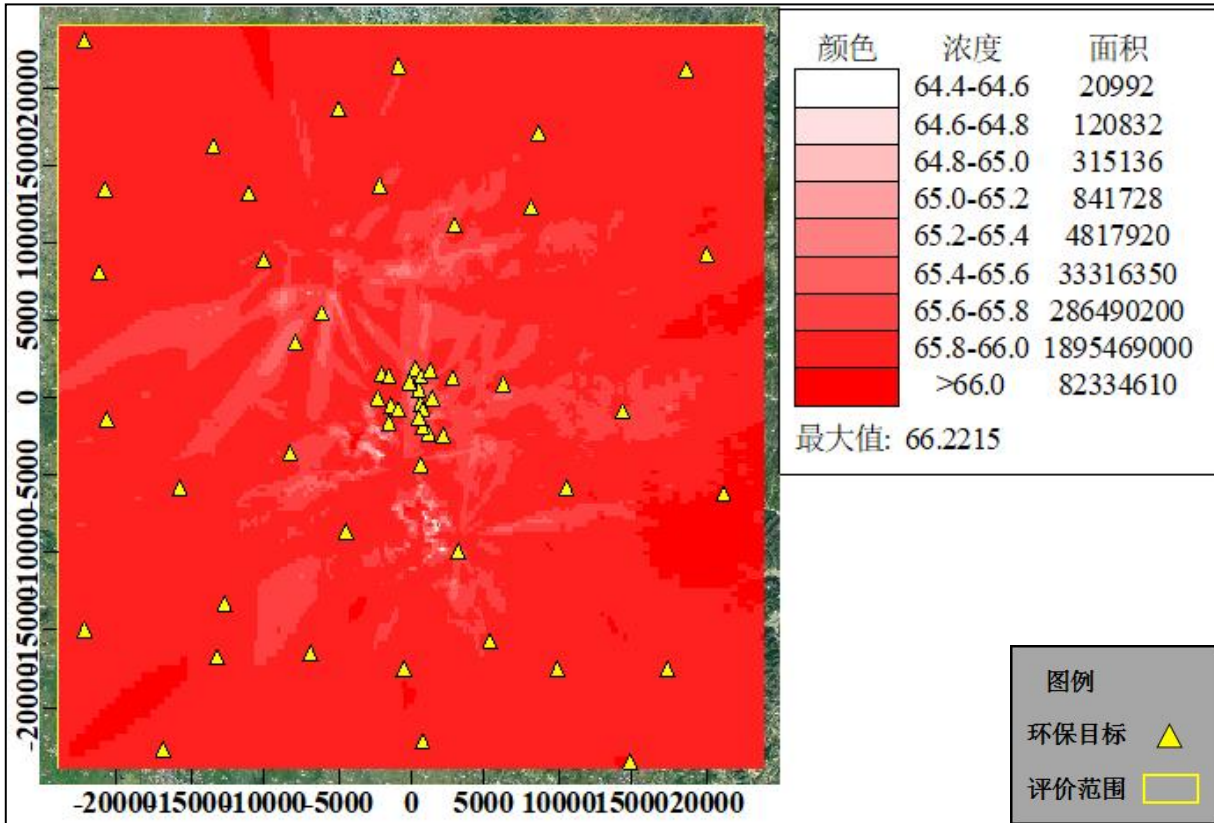


图 5.1-23 叠加后 NO₂ 日均保证率网格浓度分布图 (μg/m³)

表 5.1-23 叠加后 NO₂ 年平均浓度一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	占标 率%	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的 浓度(μg/m ³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
1	工农庄村	年平均	-0.3876	-0.97	31.17	30.7818	76.95	达标
2	唐王岭村	年平均	-0.4109	-1.03	31.17	30.7585	76.90	达标
3	河东村	年平均	-0.3720	-0.93	31.17	30.7974	76.99	达标
4	坡头村	年平均	-0.3074	-0.77	31.17	30.8620	77.15	达标
5	北峪村	年平均	-0.2936	-0.73	31.17	30.8758	77.19	达标
6	郭良村	年平均	-0.2734	-0.68	31.17	30.8960	77.24	达标
7	双岗村	年平均	-0.3627	-0.91	31.17	30.8067	77.02	达标
8	地南头村	年平均	-0.3612	-0.90	31.17	30.8082	77.02	达标
9	河南村	年平均	-0.2731	-0.68	31.17	30.8963	77.24	达标
10	中村村	年平均	-0.3458	-0.86	31.17	30.8236	77.06	达标

11	李坊村	年平均	-0.2956	-0.74	31.17	30.8738	77.18	达标
12	王坊村	年平均	-0.3560	-0.89	31.17	30.8134	77.03	达标
13	土桥村	年平均	-0.3232	-0.81	31.17	30.8462	77.12	达标
14	沙峪村	年平均	-0.3469	-0.87	31.17	30.8225	77.06	达标
15	西池乡	年平均	-0.3383	-0.85	31.17	30.8311	77.08	达标
16	南池村	年平均	-0.3036	-0.76	31.17	30.8658	77.16	达标
17	下西沟村	年平均	-0.3828	-0.96	31.17	30.7866	76.97	达标
18	东池村	年平均	-0.2491	-0.62	31.17	30.9203	77.30	达标
19	下好牢村	年平均	-0.2240	-0.56	31.17	30.9454	77.36	达标
20	荫城镇	年平均	-0.3061	-0.77	31.17	30.8633	77.16	达标
21	黄山乡	年平均	-0.1639	-0.41	31.17	31.0055	77.51	达标
22	韩店镇	年平均	-0.4400	-1.10	31.17	30.7294	76.82	达标
23	东和乡	年平均	-0.2199	-0.55	31.17	30.9495	77.37	达标
24	八义镇	年平均	-0.1136	-0.28	31.17	31.0558	77.64	达标
25	南宋乡	年平均	-0.1236	-0.31	31.17	31.0458	77.61	达标
26	西火镇	年平均	-0.3636	-0.91	31.17	30.8058	77.01	达标
27	百尺镇	年平均	-0.1034	-0.26	31.17	31.0660	77.67	达标
28	店上镇	年平均	-0.0921	-0.23	31.17	31.0773	77.69	达标
29	东井岭乡	年平均	-0.0116	-0.03	31.17	31.1578	77.89	达标
30	晋庄镇	年平均	-0.0554	-0.14	31.17	31.1140	77.79	达标
31	苗庄镇	年平均	-0.0461	-0.12	31.17	31.1233	77.81	达标
32	集店镇	年平均	-0.0794	-0.20	31.17	31.0900	77.72	达标
33	贾掌镇	年平均	-0.1592	-0.40	31.17	31.0102	77.53	达标
34	苏店镇	年平均	-0.2043	-0.51	31.17	30.9651	77.41	达标
35	郝家庄乡	年平均	-0.1795	-0.45	31.17	30.9900	77.47	达标
36	北呈乡	年平均	-0.1917	-0.48	31.17	30.9777	77.44	达标
37	南漳镇	年平均	-0.2206	-0.55	31.17	30.9488	77.37	达标
38	岚水乡	年平均	-0.0771	-0.19	31.17	31.0923	77.73	达标
39	长子县	年平均	-0.0617	-0.15	31.17	31.1077	77.77	达标
40	大堡头镇	年平均	-0.0503	-0.13	31.17	31.1191	77.80	达标
41	慈林镇	年平均	-0.0596	-0.15	31.17	31.1098	77.77	达标
42	寺庄镇	年平均	-0.0372	-0.09	31.17	31.1322	77.83	达标
43	高平市	年平均	-0.0399	-0.10	31.17	31.1295	77.82	达标
44	神农镇	年平均	-0.0629	-0.16	31.17	31.1065	77.77	达标
45	三甲镇	年平均	-0.0552	-0.14	31.17	31.1142	77.79	达标
46	陈区镇	年平均	-0.0603	-0.15	31.17	31.1091	77.77	达标
47	建宁乡	年平均	-0.0814	-0.20	31.17	31.0880	77.72	达标
48	李义镇	年平均	-0.0698	-0.17	31.17	31.0996	77.75	达标
49	杨村镇	年平均	-0.1283	-0.32	31.17	31.0411	77.60	达标
50	秦家庄乡	年平均	-0.0905	-0.23	31.17	31.0789	77.70	达标
51	平城镇	年平均	-0.0286	-0.07	31.17	31.1408	77.85	达标
52	陵川县	年平均	-0.0326	-0.08	31.17	31.1368	77.84	达标

53	长治市	年平均	-0.1204	-0.30	31.17	31.0490	77.62	达标
54	色头镇	年平均	-0.0723	-0.18	31.17	31.0971	77.74	达标
55	宋村	年平均	-0.1461	-0.37	31.17	31.0233	77.56	达标
56	壶关县	年平均	-0.0873	-0.22	31.17	31.0821	77.71	达标
57	网格	年平均	-0.0052	-0.01	31.17	31.1642	77.91	达标

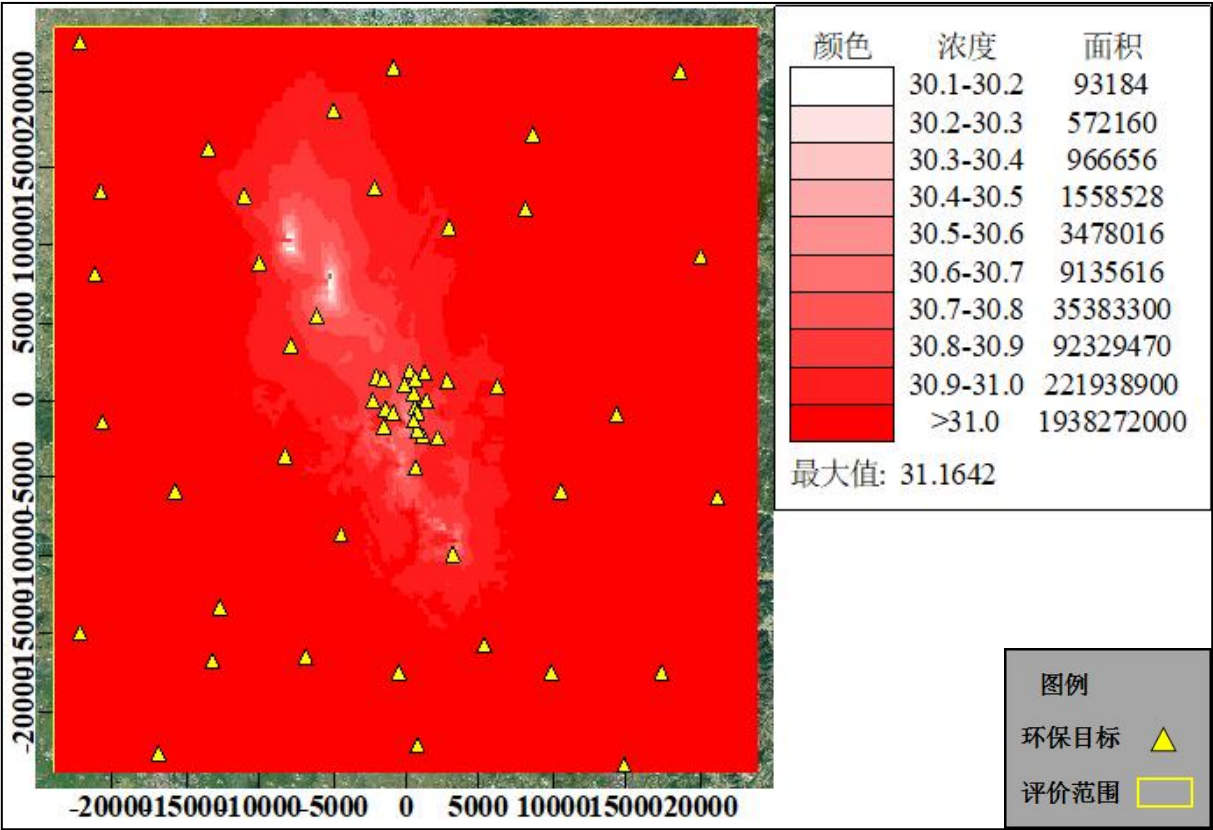


图 5.1-24 叠加后 NO₂ 年平均网格浓度分布图 (µg/m³)

3、TSP 叠加后预测结果

根据模型预测结果，叠加后 TSP 日平均质量浓度见表 5.1-24，日平均质量浓度分布图见图 5.1-25；日平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 5.1-24 叠加后 TSP 日均浓度一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (µg/m ³)	占标 率%	背景浓度 (µg/m ³)	叠加背景后的 浓度(µg/m ³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
1	工农庄村	日平均	2.8487	4.81	175	177.8487	59.28	达标
2	唐王岭村	日平均	1.0925	1.86	175	176.0925	58.70	达标
3	河东村	日平均	0.9138	1.56	175	175.9138	58.64	达标
4	坡头村	日平均	0.8242	1.41	175	175.8242	58.61	达标
5	北峪村	日平均	1.1478	1.95	175	176.1478	58.72	达标
6	郭良村	日平均	0.4776	0.82	175	175.4776	58.49	达标
7	双岗村	日平均	0.7162	1.22	175	175.7162	58.57	达标

8	地南头村	日平均	1.3699	2.33	175	176.3699	58.79	达标
9	河南村	日平均	0.5661	0.97	175	175.5661	58.52	达标
10	中村村	日平均	1.0192	1.74	175	176.0192	58.67	达标
11	李坊村	日平均	0.5324	0.91	175	175.5323	58.51	达标
12	王坊村	日平均	0.9080	1.55	175	175.9080	58.64	达标
13	土桥村	日平均	0.4501	0.77	175	175.4501	58.48	达标
14	沙峪村	日平均	0.3806	0.65	175	175.3806	58.46	达标
15	西池乡	日平均	0.9473	1.62	175	175.9473	58.65	达标
16	南池村	日平均	1.0359	1.77	175	176.0359	58.68	达标
17	下西沟村	日平均	2.3142	3.92	175	177.3142	59.10	达标
18	东池村	日平均	0.8693	1.48	175	175.8693	58.62	达标
19	下好牢村	日平均	0.5611	0.96	175	175.5611	58.52	达标
20	荫城镇	日平均	1.3629	2.32	175	176.3629	58.79	达标
21	黄山乡	日平均	0.0614	0.11	175	175.0614	58.35	达标
22	韩店镇	日平均	0.0911	0.16	175	175.0911	58.36	达标
23	东和乡	日平均	0.2722	0.47	175	175.2722	58.42	达标
24	八义镇	日平均	0.2141	0.37	175	175.2141	58.40	达标
25	南宋乡	日平均	0.1223	0.21	175	175.1223	58.37	达标
26	西火镇	日平均	0.0963	0.16	175	175.0963	58.37	达标
27	百尺镇	日平均	0.0394	0.07	175	175.0394	58.35	达标
28	店上镇	日平均	0.0241	0.04	175	175.0241	58.34	达标
29	东井岭乡	日平均	0.0061	0.01	175	175.0061	58.34	达标
30	晋庄镇	日平均	0.0192	0.03	175	175.0192	58.34	达标
31	苗庄镇	日平均	0.0101	0.02	175	175.0101	58.34	达标
32	集店镇	日平均	0.1150	0.20	175	175.1150	58.37	达标
33	贾掌镇	日平均	0.0957	0.16	175	175.0957	58.37	达标
34	苏店镇	日平均	0.0780	0.13	175	175.0780	58.36	达标
35	郝家庄乡	日平均	0.1389	0.24	175	175.1389	58.38	达标
36	北呈乡	日平均	0.0564	0.10	175	175.0564	58.35	达标
37	南漳镇	日平均	0.0884	0.15	175	175.0884	58.36	达标
38	岚水乡	日平均	0.0398	0.07	175	175.0398	58.35	达标
39	长子县	日平均	0.0360	0.06	175	175.0359	58.35	达标
40	大堡头镇	日平均	0.0478	0.08	175	175.0478	58.35	达标
41	慈林镇	日平均	0.1199	0.21	175	175.1199	58.37	达标
42	寺庄镇	日平均	0.0462	0.08	175	175.0461	58.35	达标
43	高平市	日平均	0.0490	0.08	175	175.0490	58.35	达标
44	神农镇	日平均	0.0641	0.11	175	175.0641	58.35	达标
45	三甲镇	日平均	0.0804	0.14	175	175.0804	58.36	达标
46	陈区镇	日平均	0.0693	0.12	175	175.0693	58.36	达标
47	建宁乡	日平均	1.6368	2.78	175	176.6368	58.88	达标
48	李义镇	日平均	0.5768	0.99	175	175.5768	58.53	达标
49	杨村镇	日平均	0.0684	0.12	175	175.0684	58.36	达标

50	秦家庄乡	日平均	0.0290	0.05	175	175.0290	58.34	达标
51	平城镇	日平均	0.0074	0.01	175	175.0074	58.34	达标
52	陵川县	日平均	0.0084	0.01	175	175.0084	58.34	达标
53	长治市	日平均	0.0351	0.06	175	175.0350	58.35	达标
54	色头镇	日平均	0.1372	0.24	175	175.1372	58.38	达标
55	宋村	日平均	0.0542	0.09	175	175.0542	58.35	达标
56	壶关县	日平均	0.1461	0.25	175	175.1461	58.38	达标
57	网格	日平均	43.5924	59.83	175	218.5924	72.86	达标

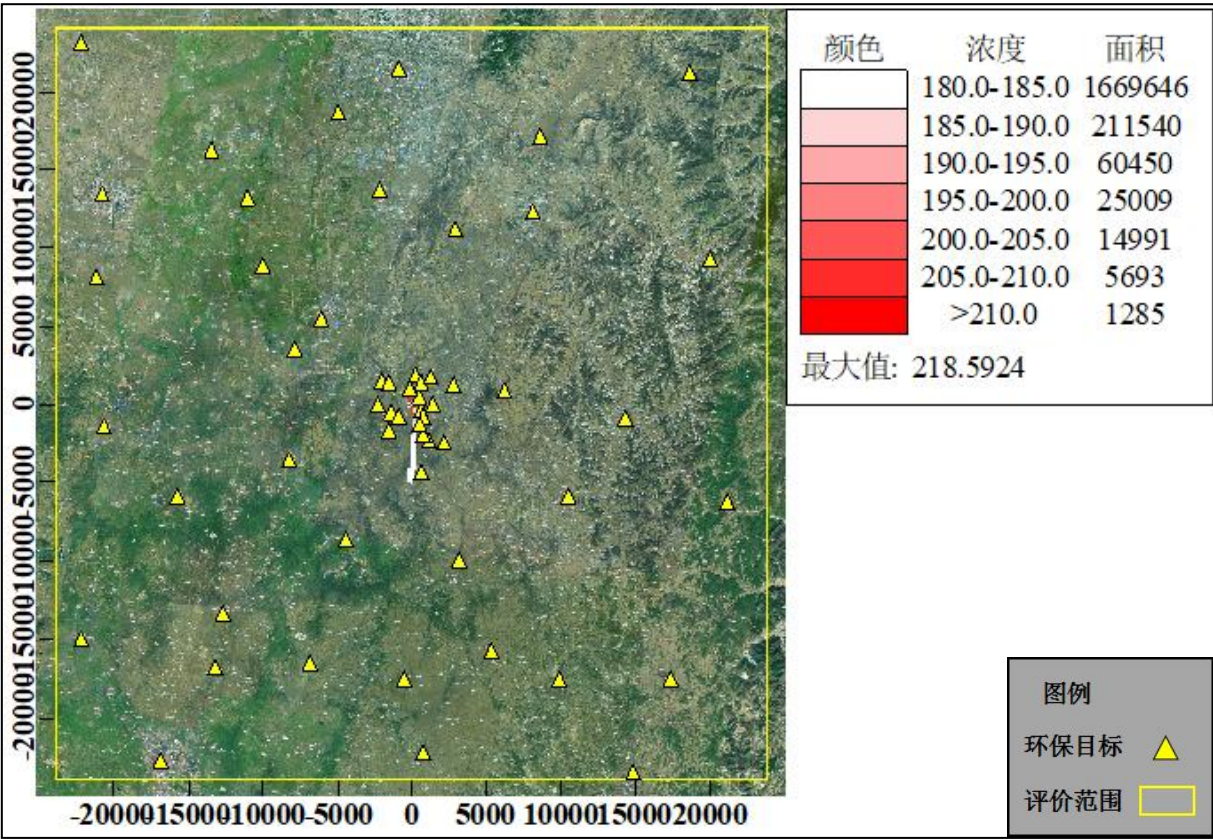


图 5.1-25 叠加后 TSP 日均网格浓度分布图 (μg/m³)

4、氟化物叠加后预测结果

根据模型预测结果，叠加后氟化物 1h 平均质量浓度见表 5.1-25，1h 平均质量浓度分布图见图 5.1-26；1h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 5.1-25 叠加后氟化物 1h 浓度一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	占标率%	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	工农庄村	1 小时	0.0289	0.14	0.25	0.2789	1.39	达标
2	唐王岭村	1 小时	0.0345	0.17	0.25	0.2845	1.42	达标
3	河东村	1 小时	0.0352	0.18	0.25	0.2852	1.43	达标

4	坡头村	1 小时	0.0490	0.25	0.25	0.2990	1.50	达标
5	北峪村	1 小时	0.0556	0.28	0.25	0.3056	1.53	达标
6	郭良村	1 小时	0.0413	0.21	0.25	0.2913	1.46	达标
7	双岗村	1 小时	0.0586	0.29	0.25	0.3086	1.54	达标
8	地南头村	1 小时	0.0437	0.22	0.25	0.2937	1.47	达标
9	河南村	1 小时	0.0437	0.22	0.25	0.2937	1.47	达标
10	中村村	1 小时	0.0286	0.14	0.25	0.2786	1.39	达标
11	李坊村	1 小时	0.0302	0.15	0.25	0.2802	1.40	达标
12	王坊村	1 小时	0.0308	0.15	0.25	0.2808	1.40	达标
13	土桥村	1 小时	0.0340	0.17	0.25	0.2840	1.42	达标
14	沙峪村	1 小时	0.0328	0.16	0.25	0.2828	1.41	达标
15	西池乡	1 小时	0.0321	0.16	0.25	0.2821	1.41	达标
16	南池村	1 小时	0.0375	0.19	0.25	0.2875	1.44	达标
17	下西沟村	1 小时	0.0371	0.19	0.25	0.2871	1.44	达标
18	东池村	1 小时	0.0411	0.21	0.25	0.2911	1.46	达标
19	下好牢村	1 小时	0.0559	0.28	0.25	0.3059	1.53	达标
20	荫城镇	1 小时	0.0422	0.21	0.25	0.2922	1.46	达标
21	黄山乡	1 小时	0.0258	0.13	0.25	0.2758	1.38	达标
22	韩店镇	1 小时	0.0180	0.09	0.25	0.2680	1.34	达标
23	东和乡	1 小时	0.0185	0.09	0.25	0.2685	1.34	达标
24	八义镇	1 小时	0.0204	0.10	0.25	0.2704	1.35	达标
25	南宋乡	1 小时	0.0248	0.12	0.25	0.2748	1.37	达标
26	西火镇	1 小时	0.0375	0.19	0.25	0.2875	1.44	达标
27	百尺镇	1 小时	0.0193	0.10	0.25	0.2693	1.35	达标
28	店上镇	1 小时	0.0144	0.07	0.25	0.2644	1.32	达标
29	东井岭乡	1 小时	0.0225	0.11	0.25	0.2725	1.36	达标
30	晋庄镇	1 小时	0.0167	0.08	0.25	0.2667	1.33	达标
31	苗庄镇	1 小时	0.0192	0.10	0.25	0.2692	1.35	达标
32	集店镇	1 小时	0.0144	0.07	0.25	0.2644	1.32	达标
33	贾掌镇	1 小时	0.0181	0.09	0.25	0.2681	1.34	达标
34	苏店镇	1 小时	0.0138	0.07	0.25	0.2638	1.32	达标
35	郝家庄乡	1 小时	0.0107	0.05	0.25	0.2607	1.30	达标
36	北呈乡	1 小时	0.0116	0.06	0.25	0.2616	1.31	达标
37	南漳镇	1 小时	0.0099	0.05	0.25	0.2599	1.30	达标
38	岚水乡	1 小时	0.0055	0.03	0.25	0.2555	1.28	达标
39	长子县	1 小时	0.0081	0.04	0.25	0.2581	1.29	达标
40	大堡头镇	1 小时	0.0096	0.05	0.25	0.2596	1.30	达标
41	慈林镇	1 小时	0.0166	0.08	0.25	0.2666	1.33	达标
42	寺庄镇	1 小时	0.0104	0.05	0.25	0.2604	1.30	达标
43	高平市	1 小时	0.0097	0.05	0.25	0.2597	1.30	达标
44	神农镇	1 小时	0.0211	0.11	0.25	0.2711	1.36	达标
45	三甲镇	1 小时	0.0151	0.08	0.25	0.2651	1.33	达标

46	陈区镇	1 小时	0.0144	0.07	0.25	0.2644	1.32	达标
47	建宁乡	1 小时	0.0145	0.07	0.25	0.2645	1.32	达标
48	李义镇	1 小时	0.0144	0.07	0.25	0.2644	1.32	达标
49	杨村镇	1 小时	0.0245	0.12	0.25	0.2745	1.37	达标
50	秦家庄乡	1 小时	0.0136	0.07	0.25	0.2636	1.32	达标
51	平城镇	1 小时	0.0158	0.08	0.25	0.2658	1.33	达标
52	陵川县	1 小时	0.0147	0.07	0.25	0.2647	1.32	达标
53	长治市	1 小时	0.0069	0.03	0.25	0.2569	1.28	达标
54	色头镇	1 小时	0.0123	0.06	0.25	0.2623	1.31	达标
55	宋村	1 小时	0.0086	0.04	0.25	0.2586	1.29	达标
56	壶关县	1 小时	0.0122	0.06	0.25	0.2622	1.31	达标
57	网格	1 小时	0.1257	0.63	0.25	0.3757	1.88	达标

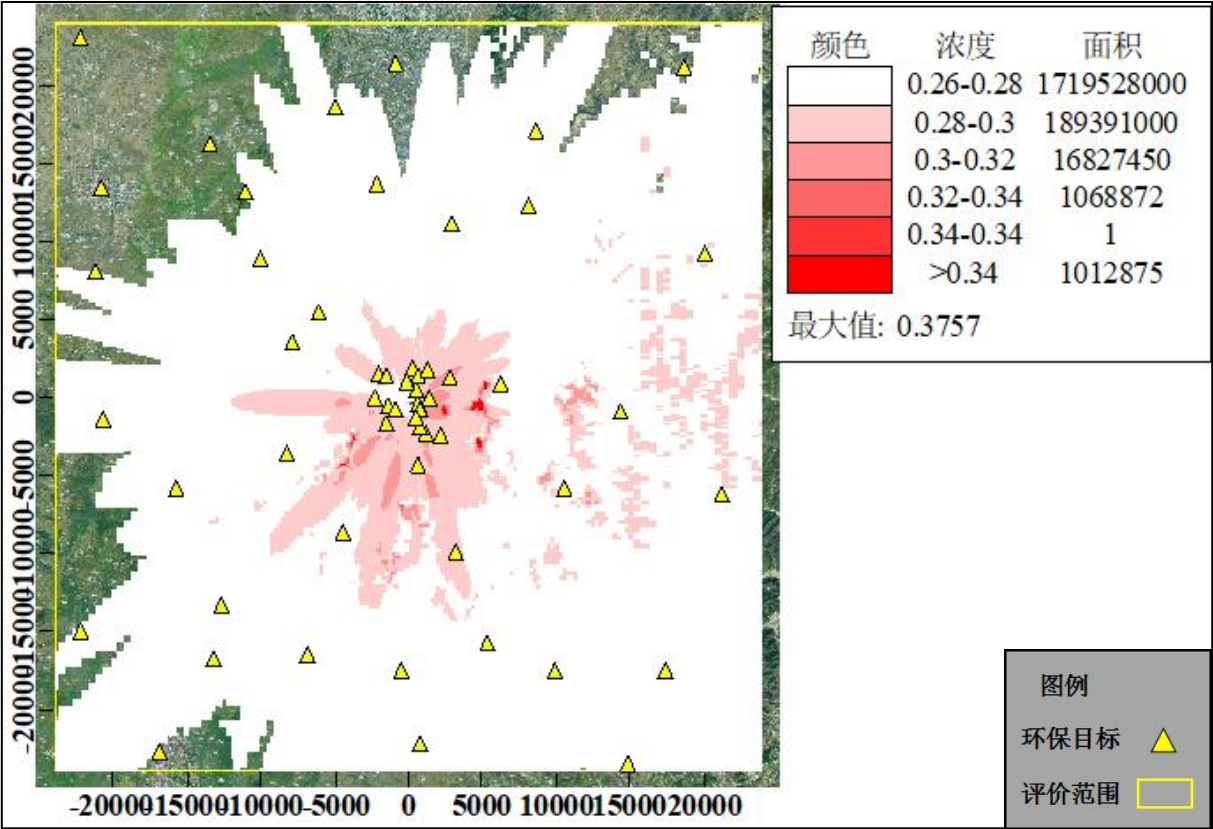


图 5.1-26 叠加后氟化物 1h 平均网格浓度分布图 (μg/m³)

5、氯化氢叠加后预测结果

根据模型预测结果，叠加后氯化氢 1h 平均质量浓度见表 5.1-26，1h 平均质量浓度分布图见图 5.1-27；1h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 5.1-26 叠加后氯化氢 1h 浓度一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	占标 率%	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的 浓度(μg/m³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
----	-----	------	-----------------	----------	-----------------	---------------------	------------------	----------

1	工农庄村	1 小时	0.1254	0.25	10.00	10.1254	20.25	达标
2	唐王岭村	1 小时	0.1493	0.30	10.00	10.1493	20.30	达标
3	河东村	1 小时	0.1527	0.31	10.00	10.1527	20.31	达标
4	坡头村	1 小时	0.2125	0.43	10.00	10.2125	20.42	达标
5	北峪村	1 小时	0.2410	0.48	10.00	10.2410	20.48	达标
6	郭良村	1 小时	0.1791	0.36	10.00	10.1791	20.36	达标
7	双岗村	1 小时	0.2540	0.51	10.00	10.2540	20.51	达标
8	地南头村	1 小时	0.1894	0.38	10.00	10.1894	20.38	达标
9	河南村	1 小时	0.1895	0.38	10.00	10.1895	20.38	达标
10	中村村	1 小时	0.1238	0.25	10.00	10.1238	20.25	达标
11	李坊村	1 小时	0.1307	0.26	10.00	10.1307	20.26	达标
12	王坊村	1 小时	0.1334	0.27	10.00	10.1334	20.27	达标
13	土桥村	1 小时	0.1473	0.29	10.00	10.1473	20.29	达标
14	沙峪村	1 小时	0.1422	0.28	10.00	10.1422	20.28	达标
15	西池乡	1 小时	0.1393	0.28	10.00	10.1393	20.28	达标
16	南池村	1 小时	0.1623	0.32	10.00	10.1623	20.32	达标
17	下西沟村	1 小时	0.1607	0.32	10.00	10.1607	20.32	达标
18	东池村	1 小时	0.1782	0.36	10.00	10.1782	20.36	达标
19	下好牢村	1 小时	0.2423	0.48	10.00	10.2423	20.48	达标
20	荫城镇	1 小时	0.1827	0.37	10.00	10.1827	20.37	达标
21	黄山乡	1 小时	0.1117	0.22	10.00	10.1117	20.22	达标
22	韩店镇	1 小时	0.0781	0.16	10.00	10.0781	20.16	达标
23	东和乡	1 小时	0.0800	0.16	10.00	10.0800	20.16	达标
24	八义镇	1 小时	0.0883	0.18	10.00	10.0883	20.18	达标
25	南宋乡	1 小时	0.1075	0.22	10.00	10.1075	20.21	达标
26	西火镇	1 小时	0.1625	0.33	10.00	10.1625	20.33	达标
27	百尺镇	1 小时	0.0838	0.17	10.00	10.0838	20.17	达标
28	店上镇	1 小时	0.0623	0.12	10.00	10.0623	20.12	达标
29	东井岭乡	1 小时	0.0976	0.20	10.00	10.0976	20.20	达标
30	晋庄镇	1 小时	0.0722	0.14	10.00	10.0722	20.14	达标
31	苗庄镇	1 小时	0.0831	0.17	10.00	10.0831	20.17	达标
32	集店镇	1 小时	0.0625	0.13	10.00	10.0625	20.13	达标
33	贾掌镇	1 小时	0.0784	0.16	10.00	10.0784	20.16	达标
34	苏店镇	1 小时	0.0596	0.12	10.00	10.0596	20.12	达标
35	郝家庄乡	1 小时	0.0464	0.09	10.00	10.0464	20.09	达标
36	北呈乡	1 小时	0.0504	0.10	10.00	10.0504	20.10	达标
37	南漳镇	1 小时	0.0431	0.09	10.00	10.0431	20.09	达标
38	岚水乡	1 小时	0.0239	0.05	10.00	10.0239	20.05	达标
39	长子县	1 小时	0.0351	0.07	10.00	10.0351	20.07	达标
40	大堡头镇	1 小时	0.0416	0.08	10.00	10.0416	20.08	达标
41	慈林镇	1 小时	0.0720	0.14	10.00	10.0720	20.14	达标
42	寺庄镇	1 小时	0.0451	0.09	10.00	10.0451	20.09	达标

43	高平市	1 小时	0.0420	0.08	10.00	10.0420	20.08	达标
44	神农镇	1 小时	0.0913	0.18	10.00	10.0913	20.18	达标
45	三甲镇	1 小时	0.0656	0.13	10.00	10.0656	20.13	达标
46	陈区镇	1 小时	0.0624	0.12	10.00	10.0624	20.12	达标
47	建宁乡	1 小时	0.0629	0.13	10.00	10.0629	20.13	达标
48	李义镇	1 小时	0.0623	0.12	10.00	10.0623	20.12	达标
49	杨村镇	1 小时	0.1062	0.21	10.00	10.1062	20.21	达标
50	秦家庄乡	1 小时	0.0590	0.12	10.00	10.0590	20.12	达标
51	平城镇	1 小时	0.0683	0.14	10.00	10.0683	20.14	达标
52	陵川县	1 小时	0.0635	0.13	10.00	10.0635	20.13	达标
53	长治市	1 小时	0.0300	0.06	10.00	10.0300	20.06	达标
54	色头镇	1 小时	0.0533	0.11	10.00	10.0533	20.11	达标
55	宋村	1 小时	0.0374	0.07	10.00	10.0374	20.07	达标
56	壶关县	1 小时	0.0528	0.11	10.00	10.0528	20.11	达标
57	网格	1 小时	0.5446	1.09	10.00	10.5446	21.09	达标

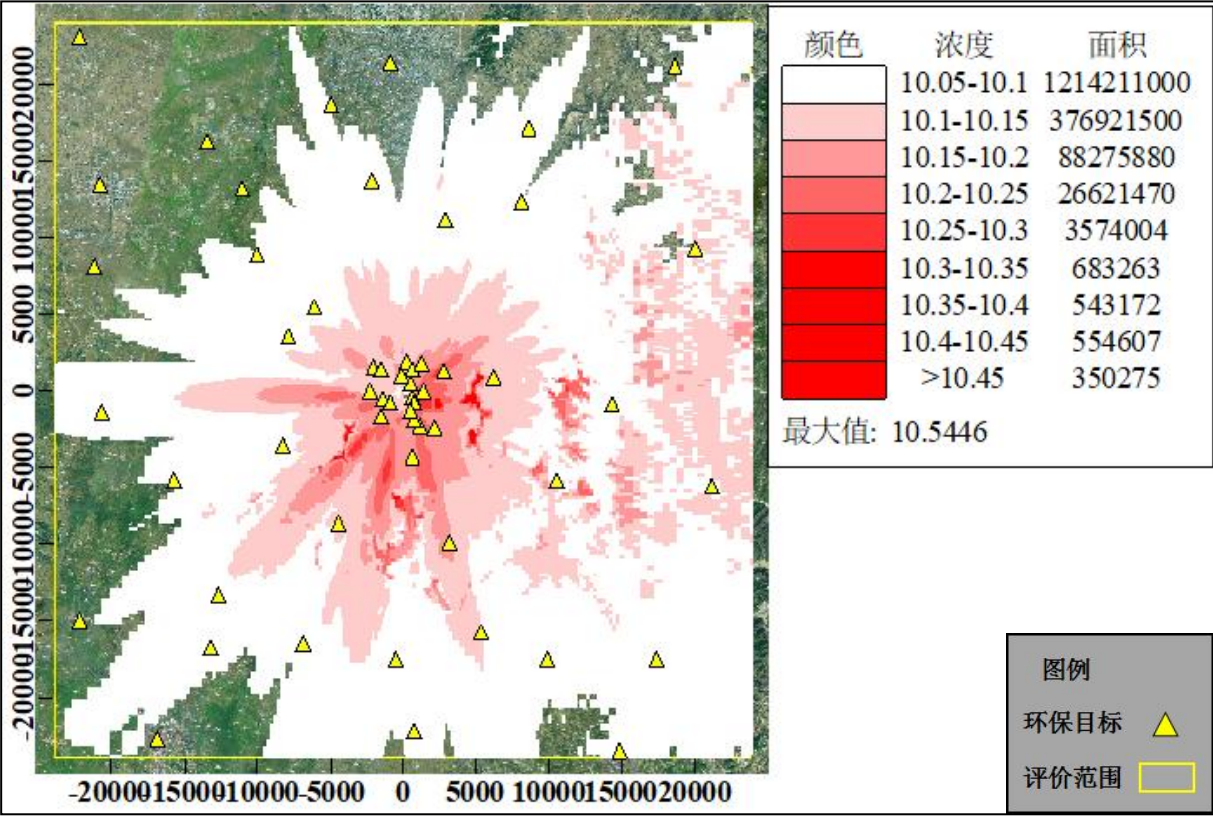


图 5.1-27 叠加后氯化氢 1h 平均网格浓度分布图 (μg/m³)

6、非甲烷总烃叠加后预测结果

根据模型预测结果，叠加后非甲烷总烃 1h 平均质量浓度见表 5.1-27，1h 平均质量浓度分布图见图 5.1-28；1h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 5.1-27 叠加后非甲烷总烃 1h 浓度一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
1	工农庄村	1 小时	56.7309	2.84	580.00	636.7309	31.84	达标
2	唐王岭村	1 小时	29.8750	1.49	580.00	609.8750	30.49	达标
3	河东村	1 小时	22.6189	1.13	580.00	602.6190	30.13	达标
4	坡头村	1 小时	16.9134	0.85	580.00	596.9135	29.85	达标
5	北峪村	1 小时	20.2923	1.01	580.00	600.2923	30.01	达标
6	郭良村	1 小时	9.6903	0.48	580.00	589.6903	29.48	达标
7	双岗村	1 小时	20.5154	1.03	580.00	600.5154	30.03	达标
8	地南头村	1 小时	33.1927	1.66	580.00	613.1927	30.66	达标
9	河南村	1 小时	17.7931	0.89	580.00	597.7932	29.89	达标
10	中村村	1 小时	26.2055	1.31	580.00	606.2055	30.31	达标
11	李坊村	1 小时	33.3090	1.67	580.00	613.3090	30.67	达标
12	王坊村	1 小时	24.9542	1.25	580.00	604.9542	30.25	达标
13	土桥村	1 小时	14.6016	0.73	580.00	594.6016	29.73	达标
14	沙峪村	1 小时	14.6894	0.73	580.00	594.6894	29.73	达标
15	西池乡	1 小时	25.4082	1.27	580.00	605.4082	30.27	达标
16	南池村	1 小时	17.8675	0.89	580.00	597.8675	29.89	达标
17	下西沟村	1 小时	29.1722	1.46	580.00	609.1722	30.46	达标
18	东池村	1 小时	19.4803	0.97	580.00	599.4803	29.97	达标
19	下好牢村	1 小时	9.2230	0.46	580.00	589.2230	29.46	达标
20	荫城镇	1 小时	11.9400	0.60	580.00	591.9400	29.60	达标
21	黄山乡	1 小时	2.4355	0.12	580.00	582.4355	29.12	达标
22	韩店镇	1 小时	6.2043	0.31	580.00	586.2043	29.31	达标
23	东和乡	1 小时	7.6054	0.38	580.00	587.6053	29.38	达标
24	八义镇	1 小时	8.6397	0.43	580.00	588.6397	29.43	达标
25	南宋乡	1 小时	3.8416	0.19	580.00	583.8416	29.19	达标
26	西火镇	1 小时	4.9336	0.25	580.00	584.9336	29.25	达标
27	百尺镇	1 小时	1.2067	0.06	580.00	581.2067	29.06	达标
28	店上镇	1 小时	1.7567	0.09	580.00	581.7567	29.09	达标
29	东井岭乡	1 小时	0.4418	0.02	580.00	580.4418	29.02	达标
30	晋庄镇	1 小时	0.8961	0.04	580.00	580.8961	29.04	达标
31	苗庄镇	1 小时	0.5234	0.03	580.00	580.5234	29.03	达标
32	集店镇	1 小时	2.3977	0.12	580.00	582.3977	29.12	达标
33	贾掌镇	1 小时	3.7431	0.19	580.00	583.7431	29.19	达标
34	苏店镇	1 小时	4.1205	0.21	580.00	584.1205	29.21	达标
35	郝家庄乡	1 小时	3.9089	0.20	580.00	583.9089	29.20	达标
36	北呈乡	1 小时	3.4958	0.17	580.00	583.4958	29.17	达标
37	南漳镇	1 小时	2.8894	0.14	580.00	582.8894	29.14	达标
38	岚水乡	1 小时	1.1317	0.06	580.00	581.1317	29.06	达标
39	长子县	1 小时	1.1562	0.06	580.00	581.1563	29.06	达标

40	大堡头镇	1 小时	2.5108	0.13	580.00	582.5109	29.13	达标
41	慈林镇	1 小时	4.7273	0.24	580.00	584.7273	29.24	达标
42	寺庄镇	1 小时	2.2816	0.11	580.00	582.2816	29.11	达标
43	高平市	1 小时	1.7712	0.09	580.00	581.7712	29.09	达标
44	神农镇	1 小时	2.7710	0.14	580.00	582.7711	29.14	达标
45	三甲镇	1 小时	2.5509	0.13	580.00	582.5509	29.13	达标
46	陈区镇	1 小时	1.9168	0.10	580.00	581.9168	29.10	达标
47	建宁乡	1 小时	6.2898	0.31	580.00	586.2899	29.31	达标
48	李义镇	1 小时	4.5528	0.23	580.00	584.5528	29.23	达标
49	杨村镇	1 小时	2.8543	0.14	580.00	582.8543	29.14	达标
50	秦家庄乡	1 小时	0.9269	0.05	580.00	580.9269	29.05	达标
51	平城镇	1 小时	0.4769	0.02	580.00	580.4769	29.02	达标
52	陵川县	1 小时	0.4668	0.02	580.00	580.4667	29.02	达标
53	长治市	1 小时	1.3519	0.07	580.00	581.3519	29.07	达标
54	色头镇	1 小时	3.6919	0.18	580.00	583.6918	29.18	达标
55	宋村	1 小时	1.6931	0.08	580.00	581.6931	29.08	达标
56	壶关县	1 小时	4.0682	0.20	580.00	584.0682	29.20	达标
57	网格	1 小时	94.4181	4.72	580.00	674.4181	33.72	达标

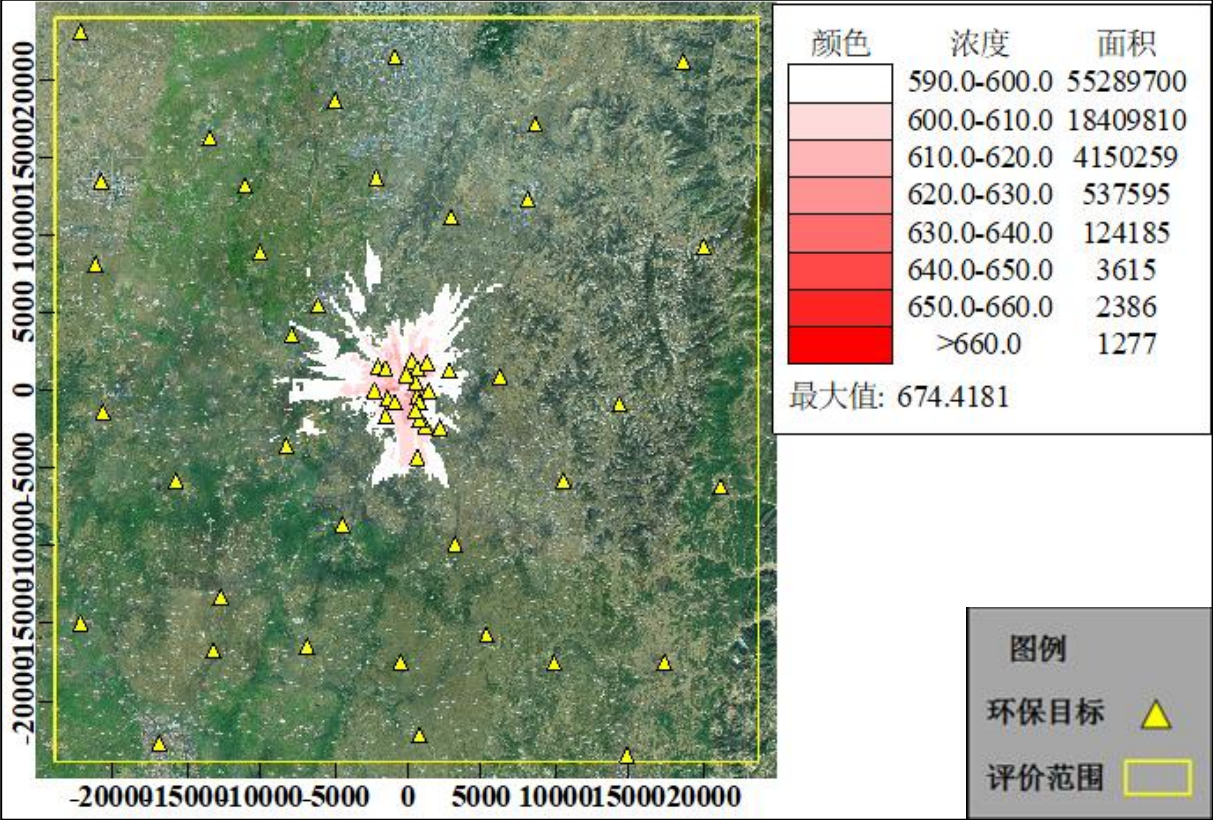


图 5.1-28 叠加后非甲烷总烃 1h 平均网格浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

7、氨叠加后预测结果

根据模型预测结果，叠加后氨 1h 平均质量浓度见表 5.1-28，1h 平均质量浓度分布

图见图 5.1-29；1h 平均质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

表 5.1-28 叠加后氨 1h 浓度一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
1	工农庄村	1 小时	0.1250	0.06	90.00	90.1250	45.06	达标
2	唐王岭村	1 小时	0.1490	0.07	90.00	90.1490	45.07	达标
3	河东村	1 小时	0.1523	0.08	90.00	90.1523	45.08	达标
4	坡头村	1 小时	0.2119	0.11	90.00	90.2119	45.11	达标
5	北峪村	1 小时	0.2403	0.12	90.00	90.2403	45.12	达标
6	郭良村	1 小时	0.1786	0.09	90.00	90.1786	45.09	达标
7	双岗村	1 小时	0.2533	0.13	90.00	90.2533	45.13	达标
8	地南头村	1 小时	0.1889	0.09	90.00	90.1889	45.09	达标
9	河南村	1 小时	0.1890	0.09	90.00	90.1890	45.09	达标
10	中村村	1 小时	0.1235	0.06	90.00	90.1235	45.06	达标
11	李坊村	1 小时	0.1304	0.07	90.00	90.1304	45.07	达标
12	王坊村	1 小时	0.1331	0.07	90.00	90.1331	45.07	达标
13	土桥村	1 小时	0.1469	0.07	90.00	90.1469	45.07	达标
14	沙峪村	1 小时	0.1418	0.07	90.00	90.1418	45.07	达标
15	西池乡	1 小时	0.1389	0.07	90.00	90.1389	45.07	达标
16	南池村	1 小时	0.1619	0.08	90.00	90.1619	45.08	达标
17	下西沟村	1 小时	0.1603	0.08	90.00	90.1603	45.08	达标
18	东池村	1 小时	0.1778	0.09	90.00	90.1778	45.09	达标
19	下好牢村	1 小时	0.2417	0.12	90.00	90.2417	45.12	达标
20	荫城镇	1 小时	0.1822	0.09	90.00	90.1822	45.09	达标
21	黄山乡	1 小时	0.1114	0.06	90.00	90.1114	45.06	达标
22	韩店镇	1 小时	0.0779	0.04	90.00	90.0779	45.04	达标
23	东和乡	1 小时	0.0798	0.04	90.00	90.0798	45.04	达标
24	八义镇	1 小时	0.0881	0.04	90.00	90.0881	45.04	达标
25	南宋乡	1 小时	0.1072	0.05	90.00	90.1072	45.05	达标
26	西火镇	1 小时	0.1621	0.08	90.00	90.1621	45.08	达标
27	百尺镇	1 小时	0.0836	0.04	90.00	90.0836	45.04	达标
28	店上镇	1 小时	0.0622	0.03	90.00	90.0622	45.03	达标
29	东井岭乡	1 小时	0.0974	0.05	90.00	90.0974	45.05	达标
30	晋庄镇	1 小时	0.0720	0.04	90.00	90.0720	45.04	达标
31	苗庄镇	1 小时	0.0828	0.04	90.00	90.0828	45.04	达标
32	集店镇	1 小时	0.0624	0.03	90.00	90.0624	45.03	达标
33	贾掌镇	1 小时	0.0782	0.04	90.00	90.0782	45.04	达标
34	苏店镇	1 小时	0.0595	0.03	90.00	90.0595	45.03	达标
35	郝家庄乡	1 小时	0.0463	0.02	90.00	90.0463	45.02	达标
36	北呈乡	1 小时	0.0502	0.03	90.00	90.0502	45.03	达标

37	南漳镇	1 小时	0.0429	0.02	90.00	90.0429	45.02	达标
38	岚水乡	1 小时	0.0238	0.01	90.00	90.0238	45.01	达标
39	长子县	1 小时	0.0350	0.02	90.00	90.0350	45.02	达标
40	大堡头镇	1 小时	0.0415	0.02	90.00	90.0415	45.02	达标
41	慈林镇	1 小时	0.0718	0.04	90.00	90.0718	45.04	达标
42	寺庄镇	1 小时	0.0450	0.02	90.00	90.0450	45.02	达标
43	高平市	1 小时	0.0419	0.02	90.00	90.0419	45.02	达标
44	神农镇	1 小时	0.0911	0.05	90.00	90.0911	45.05	达标
45	三甲镇	1 小时	0.0654	0.03	90.00	90.0654	45.03	达标
46	陈区镇	1 小时	0.0623	0.03	90.00	90.0623	45.03	达标
47	建宁乡	1 小时	0.0627	0.03	90.00	90.0627	45.03	达标
48	李义镇	1 小时	0.0621	0.03	90.00	90.0621	45.03	达标
49	杨村镇	1 小时	0.1060	0.05	90.00	90.1060	45.05	达标
50	秦家庄乡	1 小时	0.0589	0.03	90.00	90.0589	45.03	达标
51	平城镇	1 小时	0.0681	0.03	90.00	90.0681	45.03	达标
52	陵川县	1 小时	0.0634	0.03	90.00	90.0634	45.03	达标
53	长治市	1 小时	0.0299	0.01	90.00	90.0299	45.01	达标
54	色头镇	1 小时	0.0531	0.03	90.00	90.0531	45.03	达标
55	宋村	1 小时	0.0374	0.02	90.00	90.0374	45.02	达标
56	壶关县	1 小时	0.0527	0.03	90.00	90.0527	45.03	达标
57	网格	1 小时	0.5432	0.27	90.00	90.5432	45.27	达标

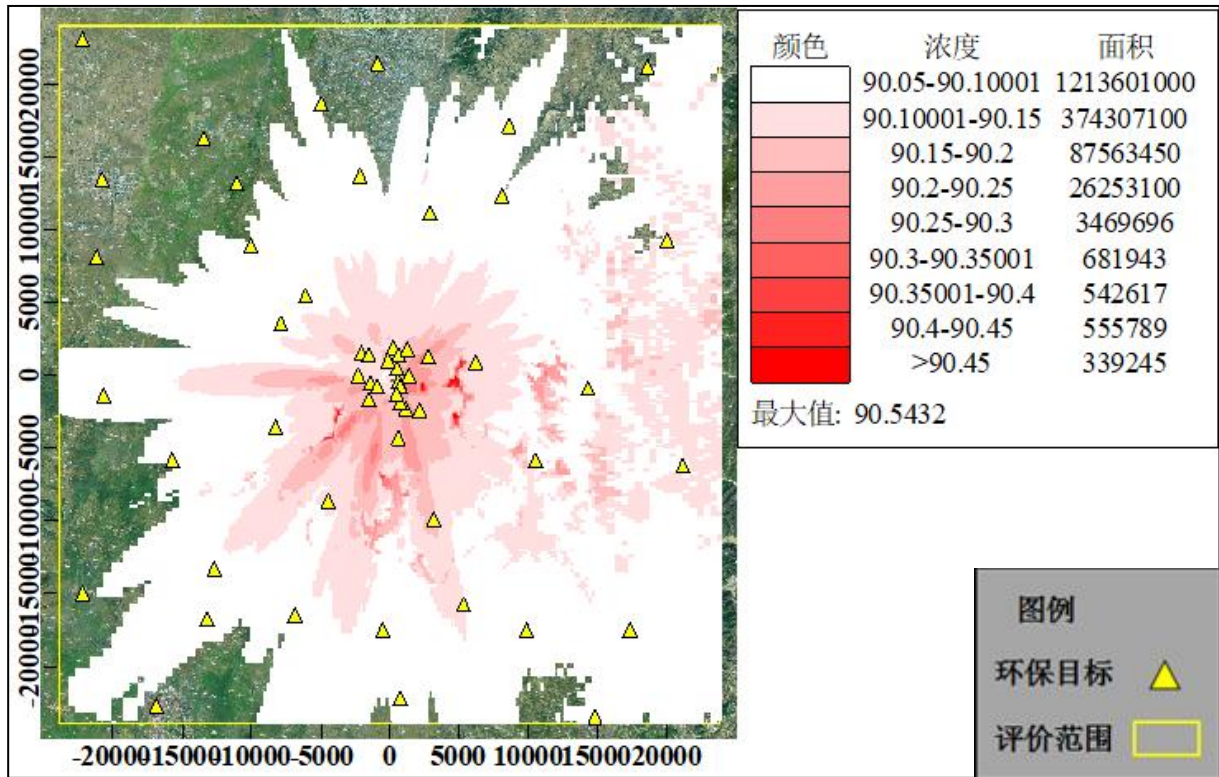


图 5.1-29 叠加后氨 1h 平均网格浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

5.1.3.8 不达标区区域环境质量变化情况

根据长治市 2020 年逐日监测数据，PM₁₀、PM_{2.5} 为超标污染物。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可评价区域环境质量的整体变化情况。即计算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 ，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。

$$k \text{ 值计算公式为: } k = [\bar{C}_{\text{本项目}(a)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{C}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中： k ——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$ ——本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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

（1）PM₁₀ 年均质量浓度变化率

根据模型计算，本项目 PM₁₀ 年均质量浓度变化率为-47.26%，小于-20%，因此区域 PM₁₀ 环境质量整体改善。

$$k = (3.9336 \times 10^{-2} - 7.4583 \times 10^{-2}) \div 7.4583 \times 10^{-2} \times 100\% = -47.26\%。$$

（2）PM_{2.5} 年均质量浓度变化率

根据模型计算，本项目 PM_{2.5} 年均质量浓度变化率为-47.45%，小于-20%，因此区域 PM_{2.5} 环境质量整体改善。

$$k = (1.9668 \times 10^{-2} - 3.7427 \times 10^{-2}) \div 3.7427 \times 10^{-2} \times 100\% = -47.45\%。$$

综上，通过计算可知，区域削减实施后，PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率 k 均小于-20%，区域环境质量整体改善。

5.1.3.9 项目非正常工况下环境影响预测结果及评价

本项目玻璃熔窑产生的主要污染物是颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，本次评价非正常工况选取玻璃熔窑干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘设施故障情形下 SO₂、NO₂ 小时平均最大浓度值进行预测。预测结果如下。

非正常工况下评价范围内 SO₂、NO₂ 小时平均最大浓度值及保护目标小时平均最大浓度值见表 5.1-29~表 5.1-30。由下表可知，非正常工况下敏感目标处的 SO₂、NO₂ 1h 平均质量浓度均较高。可见，非正常生产状态下对周围的环境较为不利，应加强管理，避

免非正常工况的发生。

表 5.1-29 非正常工况下 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	工农庄村	1 小时	16.0215	20091812	3.20	达标
2	唐王岭村	1 小时	18.7497	20112412	3.75	达标
3	河东村	1 小时	19.8756	20040610	3.98	达标
4	坡头村	1 小时	27.0814	20120615	5.42	达标
5	北峪村	1 小时	30.5001	20123115	6.10	达标
6	郭良村	1 小时	22.6307	20012012	4.53	达标
7	双岗村	1 小时	32.0313	20123115	6.41	达标
8	地南头村	1 小时	24.5228	20021012	4.90	达标
9	河南村	1 小时	24.1702	20011715	4.83	达标
10	中村村	1 小时	15.6608	20072608	3.13	达标
11	李坊村	1 小时	16.6139	20122714	3.32	达标
12	王坊村	1 小时	16.9965	20112516	3.40	达标
13	土桥村	1 小时	18.7205	20072708	3.74	达标
14	沙峪村	1 小时	18.0897	20092309	3.62	达标
15	西池乡	1 小时	17.6533	20080508	3.53	达标
16	南池村	1 小时	20.6016	20112514	4.12	达标
17	下西沟村	1 小时	20.3662	20021115	4.07	达标
18	东池村	1 小时	22.6327	20112514	4.53	达标
19	下好牢村	1 小时	30.3950	20011516	6.08	达标
20	荫城镇	1 小时	23.1208	20013111	4.62	达标
21	黄山乡	1 小时	14.0913	20010213	2.82	达标
22	韩店镇	1 小时	9.9271	20021211	1.99	达标
23	东和乡	1 小时	10.1591	20120112	2.03	达标
24	八义镇	1 小时	11.1863	20071607	2.24	达标
25	南宋乡	1 小时	13.5477	20010912	2.71	达标
26	西火镇	1 小时	20.4812	20010916	4.10	达标
27	百尺镇	1 小时	11.3638	20011510	2.27	达标
28	店上镇	1 小时	7.8923	20011416	1.58	达标
29	东井岭乡	1 小时	12.4082	20010305	2.48	达标
30	晋庄镇	1 小时	9.5514	20121710	1.91	达标
31	苗庄镇	1 小时	10.6507	20012410	2.13	达标
32	集店镇	1 小时	7.9183	20121911	1.58	达标
33	贾掌镇	1 小时	9.8742	20020710	1.97	达标
34	苏店镇	1 小时	7.5508	20112111	1.51	达标
35	郝家庄乡	1 小时	5.8925	20120810	1.18	达标
36	北呈乡	1 小时	6.3872	20021211	1.28	达标
37	南漳镇	1 小时	5.4335	20071407	1.09	达标
38	岚水乡	1 小时	3.0166	20102909	0.60	达标

39	长子县	1 小时	4.4399	20021211	0.89	达标
40	大堡头镇	1 小时	5.2773	20022712	1.06	达标
41	慈林镇	1 小时	9.0812	20121916	1.82	达标
42	寺庄镇	1 小时	5.7092	20011816	1.14	达标
43	高平市	1 小时	5.2916	20010316	1.06	达标
44	神农镇	1 小时	11.5277	20010914	2.31	达标
45	三甲镇	1 小时	8.2746	20010316	1.65	达标
46	陈区镇	1 小时	7.9089	20010915	1.58	达标
47	建宁乡	1 小时	7.9234	20120215	1.58	达标
48	李义镇	1 小时	7.8486	20012213	1.57	达标
49	杨村镇	1 小时	13.4081	20010916	2.68	达标
50	秦家庄乡	1 小时	7.4450	20010911	1.49	达标
51	平城镇	1 小时	8.6000	20061622	1.72	达标
52	陵川县	1 小时	7.8601	20122511	1.57	达标
53	长治市	1 小时	3.7976	20100908	0.76	达标
54	色头镇	1 小时	6.7020	20120911	1.34	达标
55	宋村	1 小时	4.7275	20071407	0.95	达标
56	壶关县	1 小时	6.6731	20121511	1.33	达标
57	网格 (4000,-200)	1 小时	69.2549	20020611	13.85	达标

表 5.1-30 非正常工况下 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	工农庄村	1 小时	91.6633	20091812	45.83	达标
2	唐王岭村	1 小时	105.5801	20112412	52.79	达标
3	河东村	1 小时	109.2636	20040610	54.63	达标
4	坡头村	1 小时	127.0091	20120615	63.50	达标
5	北峪村	1 小时	132.4133	20123115	66.21	达标
6	郭良村	1 小时	117.1846	20012012	58.59	达标
7	双岗村	1 小时	134.3201	20123115	67.16	达标
8	地南头村	1 小时	121.7828	20021012	60.89	达标
9	河南村	1 小时	120.9751	20011715	60.49	达标
10	中村村	1 小时	89.5994	20072608	44.80	达标
11	李坊村	1 小时	95.0521	20122714	47.53	达标
12	王坊村	1 小时	97.2415	20112516	48.62	达标
13	土桥村	1 小时	105.4809	20072708	52.74	达标
14	沙峪村	1 小时	103.2946	20092309	51.65	达标
15	西池乡	1 小时	100.9990	20080508	50.50	达标
16	南池村	1 小时	111.4986	20112514	55.75	达标
17	下西沟村	1 小时	110.7859	20021115	55.39	达标
18	东池村	1 小时	117.1896	20112514	58.59	达标
19	下好牢村	1 小时	132.2715	20011516	66.14	达标
20	荫城镇	1 小时	118.4387	20013111	59.22	达标
21	黄山乡	1 小时	80.6201	20010213	40.31	达标

22	韩店镇	1 小时	56.7953	20021211	28.40	达标
23	东和乡	1 小时	58.1226	20120112	29.06	达标
24	八义镇	1 小时	63.9994	20071607	32.00	达标
25	南宋乡	1 小时	77.5099	20010912	38.75	达标
26	西火镇	1 小时	111.1355	20010916	55.57	达标
27	百尺镇	1 小时	65.0150	20011510	32.51	达标
28	店上镇	1 小时	45.1539	20011416	22.58	达标
29	东井岭乡	1 小时	70.9904	20010305	35.50	达标
30	晋庄镇	1 小时	54.6459	20121710	27.32	达标
31	苗庄镇	1 小时	60.9352	20012410	30.47	达标
32	集店镇	1 小时	45.3027	20121911	22.65	达标
33	贾掌镇	1 小时	56.4925	20020710	28.25	达标
34	苏店镇	1 小时	43.1999	20112111	21.60	达标
35	郝家庄乡	1 小时	33.7127	20120810	16.86	达标
36	北呈乡	1 小时	36.5429	20021211	18.27	达标
37	南漳镇	1 小时	31.0865	20071407	15.54	达标
38	岚水乡	1 小时	17.2590	20102909	8.63	达标
39	长子县	1 小时	25.4019	20021211	12.70	达标
40	大堡头镇	1 小时	30.1930	20022712	15.10	达标
41	慈林镇	1 小时	51.9561	20121916	25.98	达标
42	寺庄镇	1 小时	32.6639	20011816	16.33	达标
43	高平市	1 小时	30.2744	20010316	15.14	达标
44	神农镇	1 小时	65.9530	20010914	32.98	达标
45	三甲镇	1 小时	47.3413	20010316	23.67	达标
46	陈区镇	1 小时	45.2489	20010915	22.62	达标
47	建宁乡	1 小时	45.3318	20120215	22.67	达标
48	李义镇	1 小时	44.9037	20012213	22.45	达标
49	杨村镇	1 小时	76.7114	20010916	38.36	达标
50	秦家庄乡	1 小时	42.5949	20010911	21.30	达标
51	平城镇	1 小时	49.2027	20061622	24.60	达标
52	陵川县	1 小时	44.9696	20122511	22.48	达标
53	长治市	1 小时	21.7272	20100908	10.86	达标
54	色头镇	1 小时	38.3441	20120911	19.17	达标
55	宋村	1 小时	27.0475	20071407	13.52	达标
56	壶关县	1 小时	38.1784	20121511	19.09	达标
57	网格 (4000,-200)	1 小时	220.1249	20020611	110.06	超标

5.1.3.10 大气环境保护距离

采用 AERMOD 预测模型对厂界外设置分辨率为 50m 的网格，评价基准年内所有污染源对厂界外污染物的短期贡献浓度分布。计算结果见表 5.1-31。

表 5.1-31 50m 网格厂界外各污染物短期浓度最大值一览表

污染物	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO_2	1h	500	4.0801	达标
	24h	150	0.3948	达标
NO_2	1h	200	7.8703	达标
	24h	80	0.9525	达标
PM_{10}	24h	150	15.7773	达标
$\text{PM}_{2.5}$	24h	75	7.8887	达标
氟化物	1h	20	0.0674	达标
	24h	7	0.0082	达标
氯化氢	1h	50	0.2922	达标
	24h	15	0.0354	达标
非甲烷总烃	1h	2000	153.5330	达标
氨	1h	200	0.2922	达标

经计算,项目完成后厂界外各污染物短期浓度值未出现超标情况,因此本项目不需要设置大气环境保护距离。

5.1.3.11 污染物排放量核算

根据工程分析,本项目有组织排放量核算见表 5.1-32。

表 5.1-32 大气污染物有组织排放量核算表

序号	污染源	污染物	许可排放浓度 /mg/m ³)	核算年排放量 / (t/a)	
一般排放口					
1	1#生 产线	石灰石拆包倒料、上料及仓顶	颗粒物	5	0.04
2		纯碱拆包倒料及上料	颗粒物	5	0.06
3		白云石拆包倒料、上料及仓顶	颗粒物	5	0.04
4		硝酸钠料仓仓顶	颗粒物	5	0.01
5		熟石灰料仓仓顶	颗粒物	5	0.01
6		纯碱料仓仓顶	颗粒物	5	0.02
7		焦锑酸钠料仓仓顶	颗粒物	5	0.01
8		元明粉料仓仓顶	颗粒物	5	0.01
9		氢氧化铝料仓仓顶	颗粒物	5	0.01
10		称量皮带配合料落料一	颗粒物	5	0.07
11		称量皮带配合料落料二	颗粒物	5	0.07
12		称量皮带机头	颗粒物	5	0.14
13		窑头密闭室及配合料皮带机机头	颗粒物	5	0.48
14		1#、2#落板、破碎	颗粒物	5	0.04
15		4#、5#落板、破碎	颗粒物	5	0.04

16		3#落板、破碎	颗粒物	5	0.02
17		1#掰边、抽条落板	颗粒物	5	1.05
18		2#掰边、抽条落板	颗粒物	5	1.05
19		3#掰边、抽条落板	颗粒物	5	0.79
20		4#掰边、抽条落板	颗粒物	5	1.05
21		5#掰边、抽条落板	颗粒物	5	1.05
22		3#掰边、破碎下料	颗粒物	5	0.79
23		皮带机转运 1#、2#	颗粒物	5	0.44
24		皮带机转运 3#	颗粒物	5	0.22
25		皮带机转运 4#	颗粒物	5	0.22
26		皮带机转运 5#	颗粒物	5	0.22
27		外加碎玻璃倒料仓	颗粒物	5	0.10
28		碎玻璃仓称量仓顶	颗粒物	5	0.01
29		碎玻璃仓称量下料	颗粒物	5	0.01
30		配合料加碎玻璃	颗粒物	5	0.02
31		深加工车间 1#支线、2#支线	非甲烷总 烃	9.2	2.65
32		深加工车间 3#支线、4#支线	非甲烷总 烃	9.7	4.18
33	2#生 产线	石灰石仓顶及提升机落料	颗粒物	5	0.03
34		白云石仓顶及提升机落料	颗粒物	5	0.03
35		纯碱料仓仓顶	颗粒物	5	0.02
36		焦锑酸钠料仓仓顶	颗粒物	5	0.01
37		元明粉料仓仓顶	颗粒物	5	0.01
38		氢氧化铝料仓仓顶	颗粒物	5	0.01
39		称量皮带配合料落料一	颗粒物	5	0.07
40		称量皮带配合料落料二	颗粒物	5	0.07
41		称量皮带机头	颗粒物	5	0.14
42		窑头密闭室及配合料皮带机机头	颗粒物	5	0.48
43		1#、2#落板、破碎	颗粒物	5	0.04
44		4#、5#落板、破碎	颗粒物	5	0.04
45		3#落板、破碎	颗粒物	5	0.02
46		1#掰边、抽条落板	颗粒物	5	1.05
47		2#掰边、抽条落板	颗粒物	5	1.05
48		3#掰边、抽条落板	颗粒物	5	0.79
49		4#掰边、抽条落板	颗粒物	5	1.05
50		5#掰边、抽条落板	颗粒物	5	1.05
51		3#掰边、破碎下料	颗粒物	5	0.79
52		皮带机转运 1#、2#	颗粒物	5	0.44
53		皮带机转运 3#	颗粒物	5	0.22

54		皮带机转运 4#	颗粒物	5	0.22
55		皮带机转运 5#	颗粒物	5	0.22
56		外加碎玻璃倒料仓	颗粒物	5	0.10
57		碎玻璃仓称量仓顶	颗粒物	5	0.01
58		碎玻璃仓称量下料	颗粒物	5	0.01
59		配合料加碎玻璃	颗粒物	5	0.02
60		深加工车间 1#支线、2#支线	非甲烷总 烃	9.2	2.65
61		深加工车间 3#支线、4#支线	非甲烷总 烃	9.7	4.18
主要排放口					
62	1#生 产 线、 2#生 产 线 共用	窑炉烟气	颗粒物	5	13.63
			SO ₂	35	95.43
			NO _x	75	204.49
			氟化物	0.6	1.58
			氯化氢	2.5	6.82
			NH ₃	2.5	6.816
主要排放口合计			颗粒物		13.63
			SO ₂		95.43
			NO _x		204.49
			氟化物		1.58
			氯化氢		6.82
			NH ₃		6.816
一般排放口合计			颗粒物		16.08
			非甲烷总烃		13.66
有组织排放总计			颗粒物		29.71
			SO ₂		95.43
			NO _x		204.49
			氟化物		1.58
			氯化氢		6.82
			NH ₃		6.816
			非甲烷总烃		13.66

2、正常工况下的无组织排放量核算

根据工程分析，本项目无组织排放量核算见表 5.1-33。

表 5.1-33 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年 排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	

1	原料车间	颗粒物	加强废气收集、车间封闭等措施	《山东省建材工业大气污染物排放标准》(DB23/2373-2018)	1.0	2.8
2	碎玻璃系统	颗粒物	加强废气收集、车间封闭等措施	《山东省建材工业大气污染物排放标准》(DB23/2373-2018)	1.0	1.32
3	深加工车间	非甲烷总烃	加强废气收集、车间封闭等措施	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	4.0	4.79
无组织排放总计						
无组织排放总计		颗粒物			4.12	
		非甲烷总烃			4.79	

3、正常工况下的项目大气污染物年排放量核算

本项目有组织排放量核算见表 5.1-34。

表 5.1-34 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	33.83
2	二氧化硫	95.43
3	氮氧化物	204.49
4	氟化物	1.58
5	氯化氢	6.82
6	NH ₃	6.816
7	非甲烷总烃	18.45

4、项目非正常排放量核算

本项目非正常排放量核算见表 5.1-35。

表 5.1-35 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常原因	排气量(Nm ³ /h)	污染物	污染物排放量(kg/h)
熔窑烟囱	开车停车设备检修	311242	颗粒物	51.04
			SO ₂	98.35
			NO _x	625.60
			氟化物	1.81
			氯化氢	7.78
			NH ₃	0.778

5.1.3.12 大气环境影响评价结论与建议

(1) 大气环境影响评价结论

本项目所在区域属环境空气质量不达标区。

a 本项目所在区域属于环境空气质量不达标区，区域未制定大气环境质量限期达标规划。本项目制定了污染物“区域削减”方案。

b. 根据进一步预测结果本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ 。

c. 根据进一步预测结果本项目正常排放下污染物长期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。

d. 通过计算可知，“区域削减方案”实施后， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 k 均小于 -20% ，区域环境质量整体改善。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。

(2) 大气环境保护距离

采用 2020 全年的常规气象资料，并设置 50m 的网格对厂界外各污染物短期贡献浓度超标情况进行计算。根据计算，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

(3) 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响自查情况见表 5.1-36。

表 5.1-36 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☒	
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	$\geq 2000t/a$ ☐	500 ~ 2000t/a ☐		$< 500 t/a$ ☒
	评价因子	基本污染物 (SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 CO 、 O_3) 其他污染物 (TSP、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、氨)		包括二次 $PM_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$ ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☒	附录 D ☒	其他标准 ☒
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒	一类区和二类区 ☐
	评价基准年	(2020) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☒	现状补充监测 ☒
	现状评价	达标区 ☐		不达标区 ☒	

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 ≥ 50km ☐		边长 5~50km ☐				边长 = 5 km ☐	
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、氨)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% ☒					C _{本项目} 最大占标率 > 100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% ☐				C _{本项目} 最大占标率 > 10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% ☒				C _{本项目} 最大占标率 > 30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率 ≤ 100% ☒			C _{非正常} 占标率 > 100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% ☒				k > -20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、氨)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子: (TSP、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、氨)			监测点位数 (1)		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (95.43) t/a		NO _x : (204.49) t/a		颗粒物: (33.83) t/a		VOC _s : (18.45) t/a	
注: “□” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项									

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 施工期对地表水环境影响与防治措施

5.2.1.1 施工期废水影响分析

施工期间废水的排放主要由设备冲洗及施工产生的跑、冒、滴、漏、溢流，主要含有砂土杂质。这类废水一般在施工现场以地面渗流为主，排放量较小。

5.2.1.2 施工期废水影响防治措施

针对施工期产生的施工废水和生活污水，提出以下水环境防治措施：

①加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

②施工现场因地制宜，建造沉淀池等污水临时处理设施，施工废水经沉淀处理后用于洒水降尘。

③水泥、沙土、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，污染附近水体。

④安装小流量的设备和器具，以减少在施工期间的用水量。

5.2.2 运营期地表水环境影响分析

厂区内排水采取雨污分流的排水体制。本项目压延联合车间设备冷却系统定期排水、空压站冷却系统定期排水、余热锅炉定期排水、余热发电冷却系统定期排污水、软水制备系统定期排水、纯水制备定期排污水、湿法磨边定期排污水、玻璃清洗定期排污水、生活污水等经市政管网最终排入上党经济开发区现代装备制造园污水处理厂。综上，本项目运营期产生的废水均不外排，不会对周边地表水产生不良影响。地表水环境影响评价自查表见表 5.2-1。

表 5.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型

		一级□；二级□；三级 A□；三级 B□		一级□；二级□；三级□	
现状监测	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；现有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²			
	评价因子	(COD、NH ₃ -N)			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □；达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□		达标区□ 不达标区□	
影响预测	预测范围	河流：场地 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²			
	预测因子	()			
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□			
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□； 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解 □；解析解 □；其他 □；导则推荐模式 □；其他 □			
影响评	水污染控制和水环境影响减	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □			

价	缓措施有效性评价					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称 (/)		排放量/ (t/a) (/)		排放浓度/ (mg/L) (/)
	替代源排放情况	污染源名称 (/)	排污许可证编号 (/)	污染物名称 (/)	排放量/ (t/a) (/)	排放浓度/ (mg/L) (/)
	生态流量确定	生态流量：一般水期 (/) m ³ /s；鱼类繁殖期 (/) m ³ /s；其他 (/) m ³ /s 生态水位：一般水期 (/) m；鱼类繁殖期 (/) m；其他 (/) m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓措施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐			手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位	(/)			(/)
		监测因子	(/)			(/)
污染物排放清单	☐					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 噪声源分布情况调查

本项目产生的噪声主要是由于机械的撞击、摩擦、转动等引起的机械性噪声及由于气流的起伏运动或气动力引起的空气动力性噪声，主要噪声源有空压机、风机、各类泵类、冷却系统等。本项目主要噪声源采取的防治措施主要有基础减振；设隔声间，并在车间内设隔声门窗、车间内墙装设吸声材料降噪等。具体噪声源强见工程分析章节。

5.3.2 声环境影响预测方法

5.3.2.1 噪声预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），预测点的噪声预测值为预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值 L_{eq} 计算公式为：

$$L_{eq}=10\lg \left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB（A）；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB（A）；

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 ；
设第 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：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；

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声源分为室内和室外两种，应分别进行计算。

（1）室外声源在预测点产生的声级计算模型

$$L_A(r) = L_A(r_0) + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_A(r)$ —预测点处 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB (A)；

Dc—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)；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB (A)；

A_{atm} —空气吸收引起的衰减，dB (A)；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB (A)；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB (A)；

A_{mmisc} —其他多方面效应引起的衰减，dB (A)；

(2) 室内声源在预测点产生的声级计算模型

室内声源可采用等效室外声源进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内室外的 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内的 A 声级，dB (A)；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外的 A 声级，dB (A)；

TL—隔墙（或窗户）A 声级的隔声量，dB (A)；

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

式中： L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

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

5.3.2.2 建立坐标系

坐标原点设在项目厂区中心，X 轴正向为正东方向，Y 轴正向为正北方向，Z 轴为过原点的垂线，向上为正。预测高度为 1.2m。

5.3.2.3 噪声源强参数

本期工程的主要高噪声设备的坐标位置及声源源强见表 5.3-2 和表 5.3-3。

5.3.2.4 基础数据

本次评价噪声预测基础数据见表。

表 5.3-1 噪声预测基础数据

序号	项目	数值
1	年平均风速 (m/s)	2.38
2	多年主导风向	SE
3	多年平均气温(℃)	10.32
4	最高气温(℃)	38.1
5	最低气温(℃)	-21.4
6	多年相对湿度 (%)	60.1
7	多年平均降水量(mm)	574.4
8	静风频率 (%)	12.1
9	大气压 (atm)	1

表 5.3-2 工程主要噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强 声功率级 /dB (A)	声源控制措施	运行 时段
		X	Y	Z			
1	冷却塔	179	-335	19.14	88/1	选择低噪声设备, 加装减振基础, 建筑隔声、距离衰减	连续运行
2	烟气净化	188	-299	19.05	88/1	选择低噪声设备, 加装减振基础、距离衰减	连续运行

表 5.3-3 工程主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称		声源名称	声源源强/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离/m
1	原料车间		斗式提升机	98.45/1	置于车间内, 选择低噪声设备, 加装减振基础, 建筑隔声、距离衰减	241	-357	40.49	71.53	62.92	连续运行	34.25	17.47	1
2			振动给料机	98.45/1	置于车间内, 选择低噪声设备, 加装减振基础, 建筑隔声、距离衰减	230	-357	34.83	71.53	62.92	连续运行	34.25	17.47	1
3			振动料斗	92.55/1	置于车间内 选择低噪声设备	232	-351	29.96	71.53	57.02	连续运行	34.25	11.57	1
4			混合机	104.77/1	置于车间内, 选择低噪声设备, 加装减振基础, 建筑隔声、距离衰减	237	-353	28.3	71.53	69.24	连续运行	34.25	23.79	1
5			门式耙砂机	86/1	置于车间内, 选择低噪声设备, 加装减振基础, 建筑隔声、距离衰减	261	-404	20.3	71.53	50.47	连续运行	34.25	5.02	1
6			离心通风机	101.99/1	置于车间内, 选择低噪声设备, 加装减振基础, 建筑隔声、距离衰减, 进出口设置消声器	57	-431	15.38	71.53	66.46	连续运行	34.25	21.01	1
7			袋式除尘器	108.22/1	置于车间内, 选择低噪声设备, 加装减振基础, 建筑隔声、距离衰减, 进出口设置消声器	243	-346	29.84	71.53	72.69	连续运行	34.25	27.24	1
8	联合车间	熔化工段	斜毯式投料机	93/1	置于车间内, 选择低噪声设备, 加装减振基础, 建筑隔声、距离衰减	160	-260	16.71	50.61	61.8	连续运行	34.25	18.4	1
9			离心通风机	111.81/1	置于车间内, 选择低噪声设备, 加装减振基础, 建筑隔声、距离衰减, 进出口设置消声器	161	-250	15.64	50.61	80.61	连续运行	34.25	37.21	1
10		成型工段	压延机	100/1	置于车间内, 选择低噪声设备, 加装减振基础, 建筑隔声、距离衰减	134	-188	10.18	77.27	63.48	连续运行	34.25	17.16	1

11	退火工段	退火窑	85/1	置于车间内 选择低噪声设备	115	-143	7.26	77.27	48.48	连续运行	34.25	2.16	1	
12			换辊车	78/1	置于车间内 选择低噪声设备	62	-168	11	77.27	41.48	连续运行	34.25	-4.84	1
13		切裁成品	全自动横切纵切	100/1	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	71	-41	2.1	77.27	63.48	连续运行	34.25	17.16	1
14		碎玻璃系统	振动给料机	103.8/1	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	108	-61	2.33	40.25	73.65	连续运行	34.25	28.95	1
15			玻璃破碎机	110.05/1	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	119	-60	2.63	40.25	79.9	连续运行	34.25	35.2	1
16			离心通风机	109.77/1	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减,进出口设置消声器	105	-39	2.58	40.25	79.62	连续运行	34.25	34.92	1
17			袋式除尘器	110.56/1	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减,进出口设置消声器	115	-15	4.27	40.25	80.41	连续运行	34.25	35.71	1
18			传输机	101.56/1	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	103	-15	3.35	40.25	71.41	连续运行	34.25	26.71	1
19	余热发电锅炉房	整体换热机组	73/1	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	122	-353	21.24	11.77	53.88	连续运行	34.25	9.75	1	
20		循环水泵	99.77/1	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	200	-143	14.79	12.99	78.32	连续运行	34.25	30.43	1	
21		凝汽式汽轮机	90/1	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	173	-327	18.84	20.38	65.53	连续运行	34.25	20.41	1	
22		余热锅炉机组及风机	98/1	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	163	-304	17.78	6.36	83.82	连续运行	34.25	39.03	1	
23		水处理设备	95/1	于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距	71	169	11.41	22.94	69.2	连续运行	34.25	23.37	1	

				离衰减									
24	深加工 车间	磨边前直连线	83/1	置于车间内,选择低噪声设备, 加装减振基础,建筑隔声、距 离衰减	37	48	3.2	156.99	40.42	连续 运行	34.25	-5.62	1
25		磨边机	113.8/1	置于车间内,选择低噪声设备, 加装减振基础,建筑隔声、距 离衰减	53	73	6.67	156.99	71.22	连续 运行	34.25	25.18	1
26		磨边清洗机	103.8/1	置于车间内,选择低噪声设备, 加装减振基础,建筑隔声、距 离衰减	66	70	6.45	156.99	61.22	连续 运行	34.25	15.18	1
27		打孔机	108.8/1	置于车间内,选择低噪声设备, 加装减振基础,建筑隔声、距 离衰减	26	186	1.3	156.99	66.22	连续 运行	34.25	20.18	1
28		镀膜/丝印前清 洗机	93.8/1	置于车间内,选择低噪声设备, 加装减振基础,建筑隔声、距 离衰减	7	196	11.52	156.99	51.22	连续 运行	34.25	5.18	1
29		双镀膜机	93.8/1	置于车间内,选择低噪声设备, 加装减振基础,建筑隔声、距 离衰减	-6	230	10.11	156.99	51.22	连续 运行	34.25	5.18	1
30		丝印机	90.79/1	置于车间内,选择低噪声设备, 加装减振基础,建筑隔声、距 离衰减	-42	218	9.06	156.99	48.21	连续 运行	34.25	2.17	1
31		打孔洁净房	68/1	置于车间内,选择低噪声设备, 加装减振基础,建筑隔声、距 离衰减	58	62	5.55	156.99	25.42	连续 运行	34.25	-20.62	1
32		镀膜洁净房	68/1	置于车间内,选择低噪声设备, 加装减振基础,建筑隔声、距 离衰减	-13	163	9.52	156.99	25.42	连续 运行	34.25	-20.62	1
33		丝印洁净房	68/1	置于车间内,选择低噪声设备, 加装减振基础,建筑隔声、距 离衰减	-39	213	9.32	156.99	25.42	连续 运行	34.25	-20.62	1
34		磨边后连线	83/1	置于车间内,选择低噪声设备, 加装减振基础,建筑隔声、距 离衰减	28	69	5.59	156.99	40.42	连续 运行	34.25	-5.62	1
35		钢化炉风机	104.03/1	置于车间内,选择低噪声设备, 加装减振基础,建筑隔声、距 离衰减,进出口设置消声器	-20	257	8.62	156.99	61.45	连续 运行	34.25	15.41	1

36		包装清洗机	86/1	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	-92	357	10.59	156.99	43.42	连续运行	34.25	-2.62	1
37		包装机机器人	71/1	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	-126	398	11.46	156.99	28.42	连续运行	34.25	-17.62	1
38		包装房	70/1	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	-69	435	8.4	156.99	27.42	连续运行	34.25	-18.62	1
39	空压站	螺杆空压机	97.8/1	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	230	-202	20.43	17.38	81.24	连续运行	34.25	9.75	1
40	有机废气净化系统	吸附脱附 RCO	101/1	置于车间内,选择低噪声设备,加装减振基础,建筑隔声、距离衰减	65	133	10.3	156.99	58.42	连续运行	34.25	30.43	1

5.3.2.4 运营期噪声影响预测

根据工程投产后厂内主要噪声源的位置、声压级情况以及所采取的噪声防治措施，按上述噪声衰减模式对厂界的影响进行预测。本项目厂界及敏感点噪声预测等值线结果见表 5.3-1，噪声预测结果见表 5.3-4。

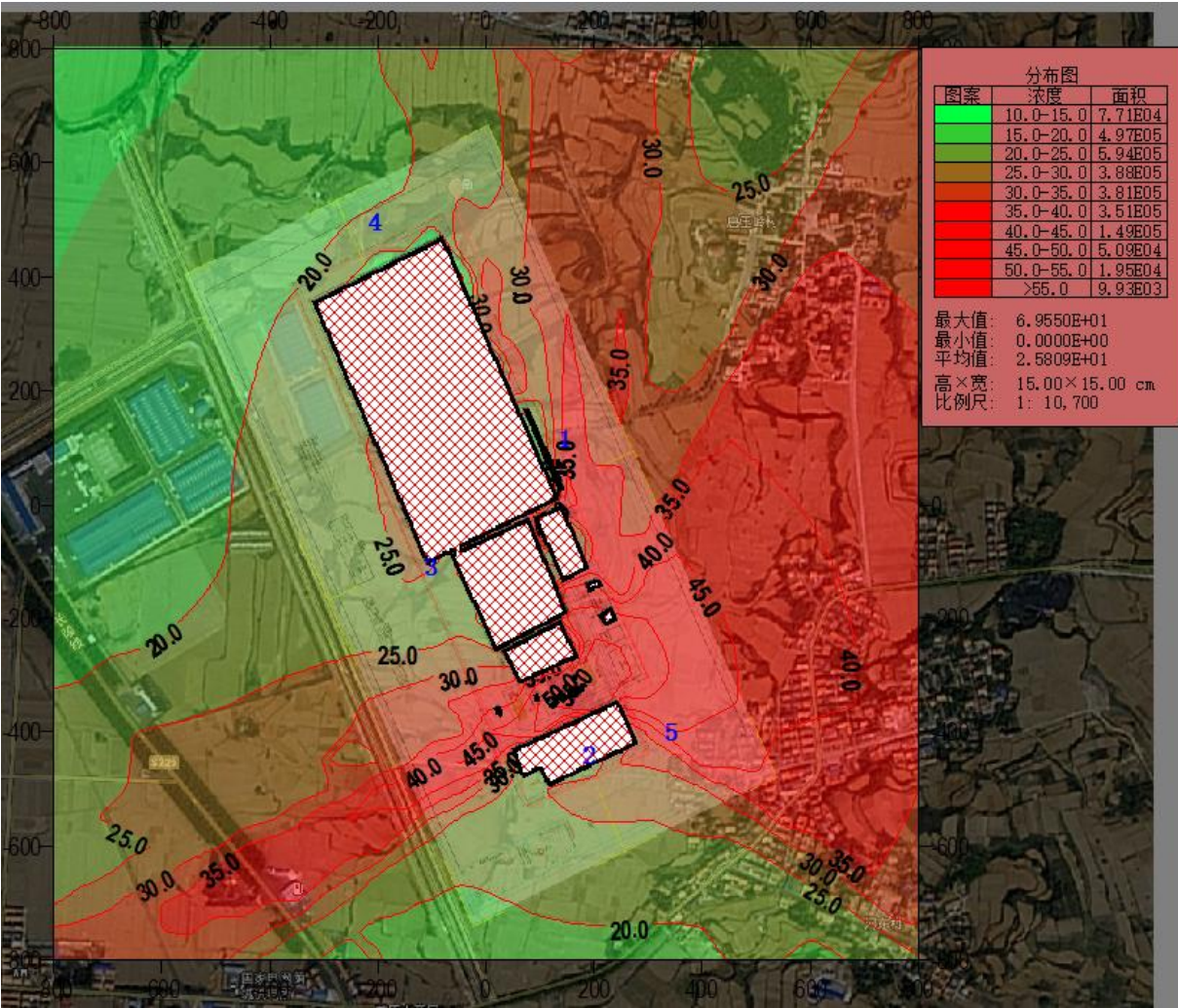


图 5.3-1 厂界噪声贡献等值线图

由厂界噪声预测结果可以看出，本工程建成后，监测点噪声贡献值在 25.12~31.10dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准值的要求。因此，本工程的建设不会对区域声环境产生明显影响。

表 5.3-4 噪声预测结果表 单位: dB (A)

序号	噪声现状值 /dB(A)	噪声现状值 /dB(A)	噪声标准 /dB(A)	噪声标准 /dB(A)	噪声贡献值 /dB(A)	噪声贡献值 /dB(A)	噪声预测值 /dB(A)	噪声预测值 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	超标和达标情况 /dB(A)	超标和达标情况 /dB(A)	超标量 /dB(A)	超标量 /dB(A)
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	47.00	43.00	65.00	55.00	31.10	31.10	47.11	43.27	0.11	0.27	达标	达标	-17.89	-11.73
2#	47.00	41.00	65.00	55.00	27.35	27.35	47.05	41.18	0.05	0.18	达标	达标	-17.95	-13.82
3#	46.00	42.00	65.00	55.00	28.16	28.16	46.07	42.18	0.07	0.18	达标	达标	-18.93	-12.82
4#	47.00	43.00	65.00	55.00	25.12	25.12	47.03	43.07	0.03	0.07	达标	达标	-17.97	-11.93
工农庄村	44.00	42.00	55.00	45.00	32.34	32.34	44.29	42.45	0.29	0.45	达标	达标	-10.71	-2.55

5.3.3 声环境影响评价结论

本工程各噪声源采取了有效的治理措施，从污染源头上减少了噪声对区域环境的影响，通过预测，厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放限值。厂址周围敏感点满足《声环境质量标准》（GB12348-2008）1类排放限值，项目的建设不会对周围村庄的声环境造成影响。本项目建设从声环境影响的角度来说是可行的。

声环境影响评价自查表见表 5.3-5。

表 5.3-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□	
	评价范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期□		中期□	
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源 调查	噪声源调查 方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□	
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□_____			
	预测范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡 献值	达标☑		不达标□			
	声环境保护目 标处噪声值	达标☑		不达标□			
环境监测 计划	排放监测	厂界监测☑		固定位置监测□		自动监测□	
	声环境保护 目标处噪声 监测	监测因子：(等效连续 A 声级)		监测点位数：()		无监测√	
评价结论	环境影响	可行☑		不可行□			
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。							

5.4 固体废物环境影响分析

5.4.1 施工期固体废物环境影响分析与防治措施

5.4.1.1 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废物主要包括工业垃圾和生活垃圾。工业垃圾主要包括弃土弃渣、建筑垃圾、装修垃圾等。生活垃圾主要以有机物为主。厂区施工营地生活垃圾、建筑垃圾长时间堆放不清理，降雨后会形成地面聚集污水，造成环境污染。

5.4.1.2 施工期固体废物环境影响防治措施

施工过程产生的固体废物包括生活垃圾和施工过程中产生的工业垃圾。

针对施工期的固体废物，采取如下处置措施：

1、建设方应当申请办理工程废弃物处置核准手续。施工单位必须严格按照规定办理好余泥、渣土、建筑垃圾等固体废物排放的手续，获得当地有关主管部门批准后方可在指定的受纳地点弃土。

2、运输建设工程废弃物应当随车携带建设工程废弃物处置核准证明，按照主管部门批准的时间、路线、数量，将建设工程废弃物运送到指定的消纳场所，不得丢弃、撒漏，不得超出核准范围承运建设工程废弃物。

3、及时清运建设工程废弃物，在工程竣工验收前，应将所产生的建设工程废弃物全部清除，防止污染环境。

4、运输建设工程废弃物应当使用密闭车辆；建设、施工单位不得将建设工程废弃物交给未经核准从事运送建设工程废弃物的单位和个人运输。

5、运输建设工程废弃物的车辆驶出施工场地和消纳场地前，应当冲洗车体，确保净车出场。

6、不得将建设工程废弃物混入其他生活废弃物中，不得将危险废弃物混入建设工程废弃物，不得擅自设置接纳建设工程废弃物的场地。

7、施工期间产生的各种固体废物应及时收集、及时清运，避免露天长期堆放可能产生的二次污染。对于施工垃圾、废弃建材，要求分类收集和处理，其中可利用的物料，应重点就近利用，纸质、木质、金属质和玻璃质的垃圾可外卖给收购站。

8、施工人员集中的生活营地，要设专职的环境卫生管理人员，负责宿营区的生活垃圾统一收集，委托当地环卫部门及时清运处理。

5.4.2 运营期固体废物环境影响分析与处置措施

本项目运营期产生的一般固体废物：碎玻璃、除尘灰、窑炉废气回收的烟尘和脱硫

(脱酸)副产物、废保温砖、湿法磨边废水定期清理沉淀污泥及员工日常的生活垃圾；危险废物：机械设备维修产生的含油抹布和废机油及窑炉烟气脱硫脱硝除尘一体化装置定期更换的废陶瓷管，有机废气净化系统定期更换产生的废活性炭。

本工程固体废物污染物产生及处置具体情况见表 5.4-1。

表5.4-1 固体废物汇总表

编号	固废名称	产生环节	形态	主要成分	属性	类别代码	废物代码	产生量 t/a	处置方式
S1	碎玻璃	掰边和落板	固态	无机非金属	一般固废	08	300-001-08	109500	破碎后 回用于生产
S2	除尘器收集的除尘灰	除尘	固态	无机非金属	一般固废	66	900-999-66	10613.88	直接回用 于生产
S3	回收的烟尘	烟气处理	固态	无机非金属	一般固废	65	900-999-65	443.13	作为建筑材料 统一外售
S4	脱硫(脱酸)副产物	烟气处理	固态	无机非金属	一般固废	65	900-999-65	2059.78	作为建筑材料 统一外售
S5	废保温砖	冷修年, 8 年 一次	固态	耐火材料	一般固废	99	900-999-99	16672t/8a	供应商回收加 工处理后利用
S6	磨边废水沉淀污泥	废水处理	固态	/	一般固废	61	900-999-61	40	作为建筑原材 料外售
S7	生活垃圾	生活办公	固态	/	一般固废	/	/	292	环卫部门统一 收集
S8	废活性炭	废气处理	固态	VOC 治理产生的 废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	6.0	危废间暂存 交由有资质的 单位处置
S9	废陶瓷管	废气处理	固态	废催化剂	危险废物	HW50	772-007-50	16t/3a	
S10	废机油	设备维修、保养	液态	废矿物油	危险废物	HW08	900-249-08	2	
S11	含油废抹布		固态	废矿物油、布	危险废物	HW49	900-041-49	0.2	

本项目拟在厂区北侧建设一座危废暂存库。环评要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的要求进行管理，具体如下：

1) 收集的废活性炭、废机油、含油废抹布分别存放在聚乙烯塑胶桶，废陶瓷管存放于高密度聚乙烯塑胶桶，并且在桶上粘贴危险废物种类标识。

2) 贮存库必须做好防渗处理，暂存库基础必须防渗，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，同时设置通风口。

3) 贮存库设置明显的贮存危险废物种类标识和警示标识，并在贮存库周围显著处标记“严禁烟火”的禁示牌。

4) 厂内要有专人管理危险废物，危险废物出入贮存库前，应登记造册，做好记录，注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、出库日期、接受单位等。

5) 定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损及时清理更换。

6) 危险废物应按照国家有关规定向当地生态环境行政主管部门申报登记，接受当地生态环境行政主管部门监督管理。

危险废物应按照国家有关规定向当地生态环境行政主管部门申报登记，接受当地生态环境行政主管部门监督管理。

5.4.3 固体废物环境影响评价结论

综上所述，本项目产生的一般固废和危险废物均得到了合理可行的处置，不会对外环境造成影响。

5.5 生态环境影响评价

5.5.1 污染物对农业生态系统的影响

本工程影响农业生产的途径有二：一是污染物经水、气进入土壤，再进入农作物，在农作物体内产生富集，影响农作物生长；二是通过大气污染物直接影响农作物的光合作用、呼吸作用，从而影响作物的正常生长。

（1）大气污染物对农业生态的影响

本工程生产过程中产生的废气污染物经治理后，排放入环境的有害物主要有烟（粉）尘、SO₂等。这些污染物进入大气后，随大气扩散，并在一定距离内沉降，部分被作物叶片截留，堵塞植物叶片气孔，影响植物的光合作用和呼吸作用，或者进入作物体内参与植物的生理生化反应，从而影响作物正常生长。

根据《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》，敏感作物冬小麦、苹果等对 SO₂ 日平均浓度限值为 0.15mg/m³，任何一次浓度限值为 0.50 mg/m³。大气预测结果表明本工程排放 SO₂ 对区域农作物的影响较小。

由上述分析可知，本工程在正常生产情况下，排放的 SO₂ 等污染物不会对农作物产生明显的毒害影响。但在非正常生产和事故状态下，排放的各类污染物可能出现短时的高浓度，如果持续时间过长，会对农作物生长产生不利影响。因此，应注意加强对工程的生产管理和事故防范。

（2）废水对生态的影响分析

本项目生产过程生产废水全部循环利用，本项目压延联合车间设备冷却系统定期排水、空压站冷却系统定期排水、余热锅炉定期排水、余热发电冷却系统定期排污水、软水制备系统定期排水、纯水制备定期排污水、湿法磨边定期排污水、玻璃清洗定期排污水、生活污水等经市政管网最终排入上党经济开发区现代装备制造园污水处理厂。因此不会对周围农田生态系统产生不利影响。

（3）固废对生态的影响

本工程外排的固体废物主要为生活垃圾，且定期送往委托当地环卫部门统一收集处理，对生态系统影响较小。

5.5.2 工程对动植物资源的影响分析

（1）对植被的影响分析

由于工程所选厂区占地为工业用地，因此不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种的消失。本项目建成投产后，由于厂区及周边地区环境的绿化，将使区域内产生新的生态系统，植被盖度增大，就区域环境植被变化来讲，从而可改善当地的生态环境。

（2）对动物资源的影响分析

评价区野生动物种类较贫乏，无大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等，没有国家和地方保护的珍稀、濒危野生动物。本项目的建设不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。

5.5.3 生态环境影响分析结论

本项目建设期的生态影响主要体现在对地表植被和农作物的破坏、占地损失、对景观的影响以及对动物栖息地的影响等；运营期的生态影响主要体现在废气、废水、固废排放对地表植被、农作物及自然景观的影响、噪声污染对动物的影响等。在采取相应污染防治措施、生态保护措施后，本项目不会周边生态环境产生明显影响。

表 5.5-1 生态影响评价自查表

5.6 土壤环境影响预测与评价

5.6.1 土壤评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964~2018)附录 A，本项目属于 II 类建设项目。

表 5.6-1 土壤建设项目类别划分

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

本项目占地面积为 313490m²，约 31hm²，规模为中型（5-50hm²），建设项目占地为永久占地。

表 5.6-2 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目周边有耕地和居民区，因此确定项目周边土壤环境敏感程度为“敏感”。

表 5.6-3 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

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

5.6.2 土壤环境影响分析

本项目各工序废气均得到了收集处置，有效减少了无组织排放，处理后的废气均可实现达标排放，且排放量较小；厂区内部及周围采取了绿化措施，对本项目废气具有一

定的吸附作用，减少了废气对周围土壤的影响。因此本项目废气对周边耕地及村庄等敏感目标土壤环境影响不大，对评价区域土壤影响不大。

本项目废水主要为压延联合车间设备冷却系统排水、空压站冷却系统定期排水、去离子水装置定期排水、余热锅炉定期排水、湿法磨边废水、镀膜前洗废水、镀膜后清洗废水、车间冲洗水、生活污水、食堂废水等，废水均得到妥善处理，且废水中不含持久性污染物。因此本项目废水对评价区域土壤影响不大。

本项目职工生活垃圾由环卫部门统一清运处理，碎玻璃破碎后回用于生产，除尘器收集的除尘灰直接回用于生产，回收的烟尘及脱硫(脱酸)副产物作为建筑材料统一外售，废保温砖由供应商回收加工处理后利用，磨边废水沉淀污泥作为建筑原材料外售；废活性炭、废陶瓷管、废机油、含油废抹布等危险废物暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处理。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物转移联单管理办法》等要求规范进行收集、贮存、运输、利用、处置，有效防止了固体废弃物在堆存过程中产生的渗滤液污染土壤。

综上所述，在运营期间加强管理，本建设项目对周围土壤环境的影响是可接受的。

土壤环境影响自查见表 5.6-4。

表 5.6-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐
	占地规模	(313490) m ²
	敏感目标信息	敏感目标（居民区）、方位（SE）、距离（40m）
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他(/)
	全部污染物	《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中45项基本项目；
	特征因子	/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐
现状调查	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒
	理化特性	pH值、阳离子交换量、饱和导水率、土壤容重、孔隙度

内容	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0-0.2m
		柱状样点数	3	0	0-3.0m
	现状监测因子	《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中45项基本项目+特征因子；			
现状评价	评价因子	《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中45项基本项目+特征因子；			
	评价标准	GB 15618☑；GB 36600☑；表D.1☐；表D.2☐；其他（/）			
	现状评价结论	各土壤监测点的监测项目均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值的要求。			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录E☑；附录F☐；其他（/）			
	预测分析内容	/			
	预测结论	达标结论：a)☑；b)☐；c)☐ 不达标结论：a)☐；b)☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	镉	5年1次	
		信息公开指标	镉		
评价结论		从土壤环境影响的角度，本项目建设可行			
注：“☐”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。					

5.7 环境风险评价

5.7.1 风险调查

本次环境风险评价主要从生产系统和涉及的危险物质两方面着手进行调查。生产系统调查范围主要包括生产装置、储运设施、环保设施、公用工程和辅助生产设施。危险物质调查范围主要包括原辅材料、燃料、产品、污染物和火灾、爆炸伴生/次生污染物等。

5.7.1.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目存在危险性的主要物质有氨水、天然气（甲烷）、异丙醇。危险物质的具体数量和分布、危险物质的安全技术说明（MSDS）具体调查情况见表 5.7-1。

表 5.7-1 危险物质数量和分布情况一览表

序号	危险物质	危险源	规格	存储量 t	分布位置	危险特性
1	氨水	氨水储罐	设置 2 个 120m ³ 氨水储罐	218.4	厂区熔窑区域	有毒、腐蚀性
2	天然气	天然气管道	厂区内长度约为 200m，管道型号为φ300mm	0.01	天然气管道	易燃易爆
3	异丙醇	镀膜液贮存间	200L，40 桶	6.248t	深加工车间	易燃易爆
备注：氨水站设置 2×120m ³ 氨水储罐，浓度 20%，本次评价风险物质仅考虑氨水储罐中储存的氨水，氨水密度为 0.91×10 ³ kg/m ³ ，异丙醇密度为 0.7855×10 ³ kg/m ³ ，天然气密度为 0.7174 kg/m ³						

5.8.1.2 环境敏感目标调查

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性，确定本项目周边环境敏感目标，具体见表 5.7-2。

表 5.7-2 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	风险源周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	方位	距离（m）	属性	人口数
环境空气	1	唐王岭村	E	310	居住区	700
	2	河东村	SE	370	居住区	650
	3	工农庄村	SE	10	居住区	1167
	4	坡头村	E	1070	居住区	936
	5	峰上掌村	ESE	2460	居住区	745
	6	郭良村	SE	2510	居住区	605
	7	长春村	SSE	2480	居住区	1019
	8	双岗村	SSE	1480	居住区	856
		北峪村	SSE	1990		

	9	地南头村	S	600	居住区	560	
	10	庄头村	ESE	3240	居住区	300	
	11	河南村	SSW	1545	居住区	1456	
	12	王坊村	SSW	870	居住区	1274	
	13	中村村	W	1090	居住区	2108	
	14	李坊村	W	1670	居住区	2000	
	15	土桥村	NW	2040	居住区	427	
	16	沙峪村	NW	1390	居住区	1084	
	17	西池村	NNW	1500	居住区	1851	
	18	南池村	NNW	1170	居住区	1215	
	19	东池村	NW	1600	居住区	808	
	20	下好牢村	NE	2480	居住区	2401	
	21	上好牢村	ENE	2440	居住区	1234	
	22	下西沟村	N	300	居住区	252	
	23	河南庄村	ENE	4130	居住区	405	
	24	辛寨村	ENE	4220	居住区	1184	
	25	薛家园村	E	3340	居住区	381	
	26	牛盆村	ENE	3920	居住区	894	
	27	大峪村	SE	3700	居住区	2998	
	28	据寨村	SSE	3960	居住区	2400	
	29	荫城村	S	3150	居住区	4368	
	30	桑梓一村	SSW	3840	居住区	2350	
	31	桑梓二村	SSW	3120	居住区	2000	
	32	北头村	SW	4480	居住区	678	
	33	南王庆村	W	3410	居住区	1340	
	34	北王庆村	NW	2860	居住区	800	
	35	桥沟村	NW	4050	居住区	289	
	36	韩川村	NW	3510	居住区	2886	
	37	南仙泉村	N	3400	居住区	1356	
	38	小河村	NNE	3520	居住区	1610	
	39	南宋壁村	NE	3360	居住区	3462	
	40	北耳村	N	3350	居住区	514	
	41	北仙泉村	N	4210	居住区	2517	
	42	北宋壁村	NE	4510	居住区	2263	
	厂址周边 500m 范围内敏感点人口数小计				1300 人	-	-
	厂址周边 5km 范围内敏感点人口数小计				56343 人	-	-
	大气环境敏感程度 E 值				E1		
	地表水	受纳水体					
		序号	受纳水体名称	排放点水域 环境功能	24h 内流经范围/km		

	1	荫城河 （浊漳南源支流）	III	未跨省界		F2
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特目标			
	1	荫城河 （浊漳南源支流）	无			S3
	地表水环境敏感程度 E 值			E2		
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/km
	1	厂址及周边地下水	不敏感	III 类	-	-
	地下水环境敏感程度 E 值			根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》本项目为IV类建设项目不需对地下水环境进行影响评价，同时运营期对厂区地面进行了硬化处理，氨水罐区做了防渗处理。故地下水环境敏感程度 E3。		

5.7.2 风险潜势初判及评价等级确定

5.7.2.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),危险物质及工艺系统危害性 (P) 应根据危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M) 确定。

危险物质数量与临界量的比值 (Q) 的确定:

1、判断依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C,当企业存在多种危险物质时,应按下列计算公式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时,将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

2、判断结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B,项目涉及的风险物质及 Q 值的见表 5.7-3。

表 5.7-3 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质	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	氨水	1336-21-6	218.4	10	21.84
2	天然气	74-82-8	0.01	10	0.001
3	异丙醇	67-63-0	6.248t	10	0.6248
项目 Q 值Σ					22.4658

经计算，本项目 $Q=22.4658$ 。

行业及生产工艺（M）的确定：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，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。

本项目行业为非金属矿物制品业，根据划分依据，项目 $M=5$ ，属于划分的 M4，具体表 5.7-4。

表 5.7-4 行业及生产工艺（M）确定

序号	工艺单元名称	M 分值
1	涉及氨水、异丙醇等危险物质使用	5
项目 M 值合计		5

危险物质及工艺系统危害性等级判断（P）的确定：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中 P 的确定依据，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为轻度危害 P4。

表 5.7-5 危险物质及工艺系统危害性等级判断（P）

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

5.8.2.2 环境敏感程度（E）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D，本项目的环境敏感特征表见表 5.7-2，大气环境敏感程度为 E1、地表水环境敏感程度为 E2、地下水敏感程度为 E3。

5.8.2.3 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 2 划分依据，本项目大气环境风险潜势 III、地表水环境风险潜势为 II、地下水环境风险潜势为 I。环境风险潜势划分依据见表 5.7-6。

5.7-6 本项目的环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

5.8.2.4 评价等级和评价范围

1、评价等级

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径包括大气、地表水，本项目大气环境风险潜势III、地表水环境风险潜势为II、地下水环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为大气环境为二级评价，地表水为三级评价，地下水环境风险评价做简单分析。

表 5.7-7 风险评价工作级别划分

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
本项目	大气环境		√		
	地表水环境			√	
	地下水环境				√

^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说明。见附录 A。

2、评价范围

本项目大气环境风险评价范围为距离项目边界 5km 的范围；

本项目在厂区氨水储罐区设置了 1.5m 的围堰以及 150m³ 事故池，围堰、事故池均做防渗处理。本项目事故情况下产生的废水、液体物料均可得到收集，故本次评价不开展地表水风险预测评价工作，不设置地表水环境风险评价范围。

围堰内均按照相关防渗要求做防渗处理，正常情况下围堰内的事故废水不会渗漏到地下水，不会对地下水产生影响，故本次评价不开展地下水风险预测评价工作，不设置地下水环境风险评价范围。

5.7.3 风险识别

5.7.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目涉及的危

险物质理化性质及危险特性，见表 5.7-8。

表 5.7-8 危险物质危险特性一览表

氨水	
中文名：氨水	英文名：Ammonium hydroxide; Ammonia water
分子式：NH ₄ OH	分子量：35.025
危货号：882503	UN 编号：2672
CAS 号：1336-21-6	相对密度（水=1）：0.91
性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。	沸点（℃）：/
熔点（℃）：/	饱和蒸汽压（kPa）：1.59（20℃）
燃烧性：可燃	燃烧产物：氨
闪点（℃）：/	引燃温度（℃）：/
爆炸下限%（g/m ³ ）：16.0	爆炸上限（V%）：25.0
危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
灭火方法：用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。	
侵入途径：吸入、食入、经皮吸收	
毒性：LD ₅₀ （mg/kg）：350（大鼠经口）	
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；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。如果身体皮肤有伤口一定要避免接触伤口以防感染。	
危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
天然气	
中文名：天然气；沼气	英文名：Natural gas, NG
分子式：CH ₄	分子量：16.04
危规号：21007、21008	RTECS 号：/
UN 编号：1971、1972	CAS 号：74-82-8
性状：无色无臭味气体， 主要成分：烷烃、甲烷、乙烷等。	危险性类别：第 2.1 类易燃气体
熔点（℃）：-182.6	相对密度（水=1）：0.42
沸点（℃）：-161.49	相对密度（空气=1）：0.717
饱和蒸气压（kPa）：无资料	燃烧热（kJ/mol）：890.8
临界温度（℃）：-82.6	最小点火能（mJ）：0.28
燃烧性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物	燃烧分解产物：二氧化碳、一氧化碳
闪点（℃）：-218	聚合危害：不能发生
爆炸极限（V%）：5-15	稳定性：稳定
自燃温度：537℃	禁忌物：强氧化剂、卤素。
危险特性：易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。与氟、氯发生剧烈反应。	
灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、干粉、二氧化碳、泡沫。	
接触限值：未制定标准	

侵入途径：吸入	毒性：/
急性中毒：浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达到 25%~30%时，可引起头疼、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。	
异丙醇	
中文名：异丙醇	英文名：iso-Propyl alcohol ; isopropanol; Dimethylcarbinol; 2-Propanol
分子式：C ₃ H ₈ O	分子量：60.06
CAS 号：67-63-0	相对密度（水=1）：0.7855
熔点：-87.9℃	沸点：82.45℃
闪点：12℃	燃点：460℃
爆炸下限%（g/m ³ ）：2	爆炸上限（V%）：12
性状：无色透明具有乙醇气味的易燃性液体。	
毒性分级：微毒类	
急性毒性：口服一大鼠 LD ₅₀ : 5840 mg/kg; 口服一小鼠 LC ₅₀ : 3600 mg/kg, 家兔经皮 LD ₅₀ 为 16.4 ml/kg。	
健康危害：高浓度蒸气具有明显麻醉作用，对眼、呼吸道的黏膜有刺激作用，能损伤视网膜及视神经。生理作用与乙醇相似，在体内几乎无蓄积，毒性、麻醉性以及对上呼吸道黏膜的刺激都比乙醇强，但不及丙醇。接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡以及眼、鼻、喉刺激症状。食入或吸入大量的蒸汽可引起面红、头疼、精神抑郁、恶心、昏迷等。	

5.7.3.2 生产设施危险性识别

风险涉及的环境风险单元主要是天然气管道和氨水罐。生产和运输过程中潜在的风险事故包括因材质设备、操作或控制等方面出现的问题而造成的容器破裂、物料泄漏、火灾爆炸等。

（1）氨水储罐区的风险因素

罐区输配管网系统发生意外事故的几率很低，但仍不能排除因种种原因引起氨气泄漏事故发生的可能性，因此有必要进行全面、细致的环境风险因素分析，找出事故发生的可能性，提出必要的防范措施，以利于管理部门了解事故发生的可能性，及早的消除事故隐患和预防事故的发生。

- ①管材缺陷：是指因材料本身有划痕、擦伤、砂眼等瑕疵，而最终导致泄漏的情况。
- ②焊缝开裂：是指由于焊接质量问题所引发的泄漏事故。
- ③施工不合格：是指在设备安装过程中，因施工质量不合格所造成的工程质量缺陷，而引发的漏气现象。
- ④腐蚀：是指由于各种原因造成的储罐内、外壁的腐蚀，引起泄漏的情况。
- ⑤违规操作：主要指由于人为破坏的情况，其中主要为其它项目施工时的影响。
- ⑥自然因素：是指由于地震、洪水、飓风、地面下沉等自然原因而造成的损坏。

（2）天然气存储的风险因素

拟建项目使用的天然气通过市政管道接入厂区内的天然气调压站，供给各使用终端，厂区内不设置存储设施。其中用于窑炉的为高压天然气（0.3Mpa）。天然气传输过程中，存在管道、阀门破裂导致物料泄漏的风险，此时若遇明火，可能引起火灾、爆炸事故。

本项目不设置天然气配气站，因此天然气在厂区不进行储存，因此，项目生产中涉及的危险物料存量不大，但一旦发生泄漏、燃爆事故可能带来严重的大气环境风险影响。

（3）异丙醇存储的风险因素

拟建项目使用的异丙醇桶装储存，异丙醇发生意外泄漏的几率很低，但仍不能排除因种种原因引起泄漏事故发生的可能性，泄漏原因主要包括桶壁破损以及操作人员误操作而破坏导致的泄漏。

综合以上分析，拟建项目可能发生的风险因素见表 5.7-9。

表 5.7-9 主要风险因素分析表

事故发生环节	类型	原因
天然气调压站	泄漏、火灾、爆炸	管道、阀门破损，遇明火
氨水储罐区	泄露	管道、阀门破损、焊缝开裂
异丙醇储存区	泄漏、火灾、爆炸	桶壁破损，遇明火

5.7.3.3 伴生/次生危险性及扩散途径识别

事故中是否发生伴生/次生作用，主要取决于物质性质和事故类型。物质性质是指事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料之间的反应等过程对环境产生污染。事故类型的不同，可能产生相应的上述过程不同，如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程、物料不相容过程等等。火灾、爆炸事故往往由于燃烧产生有毒物质而造成次生污染。

本项目涉及的危险物质为氨水、天然气、异丙醇。危险物质泄露后，伴生/次生危险性以及扩散途径分析见表 5.7-10。

表 5.7-10 主要伴生/次生危险性及扩散途径识别分析

物质	伴生/次生危险性	
	进入大气环境	进入地表水、土壤及地下水环境
氨水	挥发物氨气泄漏进入大气，产生毒性危害	事故时，伴生进入水体、土壤、地下水，造成污染。
天然气	甲烷以及火灾气态伴生/次生污染物不完全燃烧产物 CO	火灾爆炸事故扑救中产生的消防废水。
异丙醇	挥发物异丙醇泄漏进入大气，产生毒性危害	事故时，伴生进入水体、土壤、地下水，

造成污染。

5.7.3.4环境影响途径

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别以及事故资料统计，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径如下：

1、氨水

氨水储罐泄露后，氨水进入围堰，因氨水具有易挥发性，故其中的氨气挥发进入空气，对周边环境空气造成污染；氨水如未及时收集处理，可能会流入周边地表水体，对周边地表水体造成污染。

2、天然气

天然气管道泄露后，天然气中的 CH₄ 对周边环境空气造成污染。

3、异丙醇

异丙醇泄露后，异丙醇挥发进入空气，对周边环境空气造成污染；异丙醇如未及时收集处理，可能会流入周边地表水体，对周边地表水体造成污染。

5.7.3.5环境识别结果

结合上述风险识别内容，给出本项目风险识别结果，具体见表 5.7-11。

表 5.7-11 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	氨水储罐	氨水储罐	氨水	危险物质泄漏	大气、地表水	周边居民、地表水
2	天然气管道	天然气管道	甲烷	危险物质泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水	周边居民、地表水
3	异丙醇存储装置	异丙醇存储装置	异丙醇	危险物质泄漏	大气、地表水	周边居民、地表水

5.7.4 风险事故情形分析

5.7.4.1风险事故情形设定

1、大气环境风险事故情形设定

1、本项目大气风险事故考虑：

- 1) 氨水储罐泄漏后产生的氨水挥发出氨气，进入周边环境，进而造成大气污染。
- 2) 天然气管道破裂后挥发的甲烷，进入周边环境，进而造成大气污染。
- 3) 异丙醇存储装置破损后挥发出异丙醇，进入周边环境，进而造成大气污染。

2、源项分析

大气事故源强：

1) 氨水

本项目单个氨水储罐最大储存量为 109.2t，氨水贮罐泄漏时主要产生如下变化，即泄漏的氨水由液相转化为气相，进入大气，向周围环境扩散。氨水泄漏后挥发速率和挥发量拟采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中计算方法进行计算，经计算氨水泄漏速率为 0.43kg/s（氨气挥发速率为 0.086kg/s）。

2) 天然气

本项目天然气管道最大储存量为 0.01t，天然气管道泄漏时天然气挥发进入大气，向周围环境扩散。天然气泄漏后挥发速率和挥发量拟采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中计算方法进行计算，经计算天然气泄漏速率为 0.0138kg/s。

3) 异丙醇

本项目单个异丙醇储存设备最大储存量为 0.157t，异丙醇发生泄漏时异丙醇进入大气，向周围环境扩散。异丙醇泄漏后挥发速率和挥发量拟采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中计算方法进行计算，经计算异丙醇泄漏速率为 1.86kg/s。

2、地表水环境风险事故情形设定

本项目在氨水储罐区设置了 1.5m 的围堰以及 150m³ 事故池，围堰、事故池均做防渗处理。本项目事故情况下产生的废水、液体物料均可得到收集，故本次评价不开展地表水风险预测评价工作。

3、地下水环境风险事故情形设定

根据地下水污染防治措施及技术经济可行性章节内容，各围堰内均按照相关防渗要求做防渗处理，正常情况下围堰内的事故废水不会渗漏到地下水，不会对地下水产生影响，故本次评价不开展地下水风险预测评价工作。

5.7.4.2 大气环境风险源项分析

在风险识别的基础上，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E.1 中泄露频率表，本次风险评价选取了发生概率较大的风险事故作为最大可信事故，具体见表 5.7-12。

表 5.7-12 最大可信事故及情形设定

序号	装置/区域	最大可信事故	危险物质	泄漏情况	概率
1	氨水储罐/氨水储罐区	氨水储罐罐体腐蚀及其引出管法兰破损	氨水（氨气）	泄漏孔径为10mm 孔径	1×10^{-4} /a
2	天然气管道	天然气管道破裂	甲烷	泄漏孔径为300mm 孔径	1×10^{-4} /a
3	异丙醇储存装置	异丙醇储存装置桶壁破损	异丙醇	泄漏孔径为10mm 孔径	1×10^{-4} /a

气象参数：本项目风险评价等级为二级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），气象参数需选取最不利气象条件进行后果预测。气象参数见下表。

表 5.7-13 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数		
基本情况	事故源经度/（°）	113.110259411	113.111471769	113.108585712
	事故源纬度/（°）	35.994118546	35.994472598	35.996693467
	事故源类型	氨水储罐泄露	天然气泄漏	异丙醇泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象		
	风速/（m/s）	1.5		
	环境温度/℃	25℃		
	相对湿度/%	50		
	稳定度	F		
其他参数	地表粗糙度/m	1.0		
	事故考虑地形	根据《GBT 12343.1-2008 国家基本比例尺地图编绘规范 第1部分：1：25000 1：50000 1：100000 地形图编绘规范》，评价范围内地形高程差小于 300m，因此不考虑地形。		
	地形数据精度/m			

（1）液体泄漏量

本项目危险物质泄漏主要为储罐泄漏，泄漏情形主要包括液体泄漏，具体计算公式见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F。

（2）泄漏液体蒸发量

液体泄漏后进入围堰并形成液池，继而挥发进入大气环境。泄漏液体蒸发主要分为闪蒸蒸发、热量蒸发、质量蒸发。蒸发量相关计算公式见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F。

（3）泄漏量及蒸发计算结果

①氨水储罐泄漏量及氨气产生量

氨水储罐泄漏源强参数及计算结果见表 5.7-14。

表 5.7-14 氨水储罐事故源参数一览表

1	储罐参数					
参数	容积	单罐尺寸	容器压力 环境压力	温度	裂口之上液位高度	液池面积
数值	120m ³ ×2	Φ5.5m×5m	1.0atm	25℃	4.8m	6.44m ²

			1.0atm		
2	物质理化性质				
参数	密度	常压沸点	临界温度	临界压力	
数值	910 kg/m ³	43℃	301℃	18.8MPa	
参数	液体比热容	蒸气定压比热容	汽化热	饱和蒸气压	
数值	15.6 J/kg.K	4300 J/kg.K	1185KJ/Kg	1.59 kPa	
3	源强				
气象条件	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (kg)	氨气产生速率 (kg/s)	
最不利	0.48	10	288	0.096	
备注：氨水罐区考虑设置紧急隔离系统，泄露时间假定为 10min。					

因氨水不是纯物质，同时具有较强的挥发性，故本次评价考虑氨水泄漏后其中的氨气全部挥发进入环境，即氨气产生速率为：0.48kg/s×20%=0.096kg/s。

②天然气泄漏量

天然气泄漏源强参数及计算结果见表 5.7-15。

表 5.7-15 天然气管道事故源参数一览表

1	管道参数				
参数	尺寸	容器压力 环境压力	温度	裂口之上液位高度	液池面积
数值	300mm×200m	1.0atm 1.0atm	20℃	/	/
2	物质理化性质				
参数	密度	常压沸点	临界温度	临界压力	
数值	717 kg/m ³	-161.49℃	-82.45℃	4.53MPa	
参数	液体比热容	蒸气定压比热容	汽化热	饱和蒸气压	
数值	3349 J/kg.K	2240 J/kg.K	509.880KJ/Kg	/	
3	源强				
气象条件	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (kg)		
最不利	0.0138	10	8.28		
备注：天然气管道考虑设置紧急隔离系统，泄漏时间假定为 10min。					

②异丙醇泄漏量

异丙醇泄露源强参数及计算结果见表 5.7-16。

表 5.7-16 异丙醇泄漏事故源参数一览表

1	容器参数					
参数	容积	单罐尺寸	容器压力 环境压力	温度	裂口之上液位高度	液池面积
数值	0.2m ³ ×40	Φ0.4m×1.5m	1.0atm 1.0atm	20℃	1.0m	142.34m ²
2	物质理化性质					
参数	密度	常压沸点	临界温度	临界压力		

数值	785.5 kg/m³	82.41℃	235.31℃	4.702MPa
参数	液体比热容	蒸气定压比热容	汽化热	饱和蒸气压
数值	/	/	/	/
3	源强			
气象条件	泄漏速率（kg/s）	泄漏时间（min）	泄漏量（kg）	
最不利	1.8628	/	157.1	
备注：异丙醇未考虑设置紧急隔离系统，泄露量为 1 桶储存量。				

综上，本项目大气风险源强计算结果见表 5.7-17。

表 5.7-17 本项目大气风险源强计算结果一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率/kg/s	释放或泄露时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄露液体蒸发量/kg	其他事故参数
1	氨水储罐泄露	氨水罐区	氨水(氨气)	大气	0.48 (0.096)	10	288 (57.6)	-	-
2	天然气	天然气管道	天然气	大气	0.0138	10	8.28	-	-
3	异丙醇	异丙醇储存容器	异丙醇	大气	1.8628	/	157.1	-	-

5.7.5 大气风险预测与评价

1、预测模式选择

由大气环境风险敏感目标调查可知本项目各危险单元泄漏点与其最近受体点的距离。根据附录 G 中 G.4 公式可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T ，确定各危险物质的排放方式，具体公式如下所示：

$$T=2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点（网格点或敏感点）的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

经计算，氨水槽泄露、天然气泄露、异丙醇泄露均为连续排放。

根据附录 G 中 G.2 连续排放公式和瞬时排放公式计算各危险物质泄漏后扩散气体理查德森数，计算公式如下所示：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

根据软件计算结果：

氨水泄露挥发的氨气烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

天然气泄漏挥发的甲烷烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

异丙醇泄露挥发的异丙醇烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

2、预测范围及计算点

预测范围的设定采用自定义坐标，以各风险源泄漏为原点（0,0），东西长 5000m，南北长 5000m，500m 范围内步长为 10m，超过 500m 范围步长为 50m。特殊计算点包括厂界外 5 公里范围内的多个环境保护目标。

3、气象参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），一级评价需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。最不利气象条件选取 F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

4、大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，本项目涉及的危险物质大气毒性终点浓度值见表 5.7-18。

表 5.7-18 危险物质大气毒性终点浓度值

化学物质		毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
名称	CAS 号	mg/m ³	mg/m ³
氨气	1336-21-6	770	110
天然气	74-82-8	260000	15000
异丙醇	67-63-0	29000	4800

1、氨水泄漏预测结果与评价

a. 下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度见表 5.7-19。

表 5.7-19 最不利气象条件氨水泄漏事故预测结果一览表

序号	下风向 距离(m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	阈值 110 mg/m ³ 对应 半宽 (m)	阈值 770 mg/m ³ 对应 半宽 (m)
1	10	0.11	2127.7	6	2
2	20	0.22	1634.0	8	4
3	30	0.33	1100.1	8	4

4	40	0.44	781.59	10	/
5	50	0.56	584.75	10	/
6	60	0.67	455.49	12	/
7	70	0.78	366.04	12	/
8	80	0.89	301.47	12	/
9	90	1.00	253.24	12	/
10	100	1.11	216.19	12	/
11	110	1.22	187.06	12	/
12	120	1.33	163.71	12	/
13	130	1.44	144.67	10	/
14	140	1.56	128.93	8	/
15	150	1.67	115.75	6	/
16	160	1.78	104.59	/	/
17	170	1.89	95.05	/	/
18	180	2.00	86.82	/	/
19	190	2.11	79.67	/	/
20	200	2.22	73.42	/	/
21	500	5.56	16.56	/	/
22	1000	11.11	5.25	/	/
23	1500	16.77	2.73	/	/
24	2000	22.22	1.85	/	/
25	2500	27.78	1.38	/	/
26	3000	33.33	1.08	/	/
27	3500	38.89	0.88	/	/
28	4000	44.44	0.74	/	/
29	4500	50.00	0.64	/	/
30	5000	55.56	0.55	/	/

b.预测浓度到达不同毒性终点浓度的最大影响范围

根据模型预测结果，预测浓度到达毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的最大影响范围见图 5.7-1。

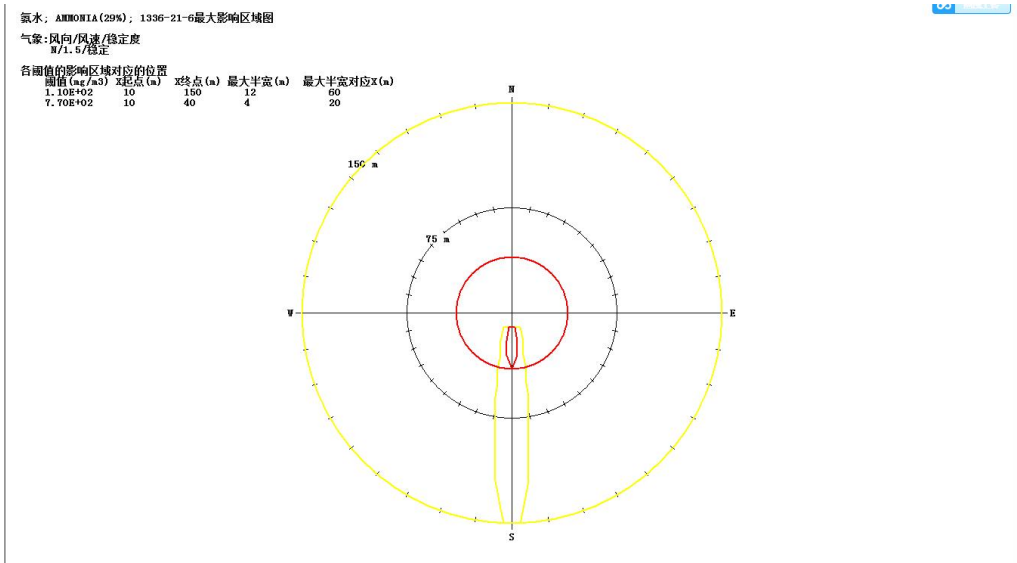


图 5.7-1 预测浓度到达不同毒性终点浓度的最大影响范围

大气毒性终点浓度值-1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；-2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

由上图可知，本项目氨水泄漏事故超过大气毒性终点浓度-1 的距离为 4m；超过大气毒性终点浓度-2 的距离为 12m。

c.各关心点有毒有害物质随时间变化情况以及关心点的预测浓度超过评价标准对
应时刻和持续时间

根据模型预测结果，各关心点有毒有害物质随时间变化情况见表 5.7-20。根据预测结果，预测浓度未出现超过评价标准大气毒性终点浓度-2 的预测点。

表 5.7-20 各关心点有毒有害物质随时间变化情况一览表 (μg/m³)

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	1min	6min	11min	16min	21min	26min	30min
1	唐王岭村	0.0000 1	0	0	0	0	0	0	0
2	河东村	0.0000 1	0	0	0	0	0	0	0
3	工农庄村	0.0000 1	0	0	0	0	0	0	0
4	坡头村	2.8848 16	0	0	0	2.8848	2.8848	2.8848	2.8848
5	峰上掌村	0.0015 30	0	0	0	0	0	0	0.0015
6	郭良村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
7	长春村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
8	双岗村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
9	北峪村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0

10	地南头村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
11	庄头村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
12	河南村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
13	王坊村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
14	中村村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
15	李坊村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
16	土桥村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
17	沙峪村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
18	西池村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
19	南池村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
20	东池村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
21	下好牢村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
22	上好牢村	0.2206 30	0	0	0	0	0	0	0.2206
23	下西沟村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
24	河南庄村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
25	辛寨村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
26	薛家园村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
27	牛盆村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
28	大峪村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
29	琚寨村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
30	荫城村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
31	桑梓一村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
32	桑梓二村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
33	北头村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
34	南王庆村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
35	北王庆村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
36	桥沟村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
37	韩川村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
38	南仙泉村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
39	小河村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
40	南宋壁村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0

2、甲烷泄漏预测结果与评价

a.下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度见表 5.7-21。

表 5.7-21 最不利气象条件甲烷泄漏事故预测结果一览表

序号	下风向 距离(m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	阈值 150000 mg/m ³ 对应半宽 (m)	阈值 260000mg/m ³ 对应半宽 (m)
1	10	0.11	1094.6	/	/
2	20	0.22	713.46	/	/
3	30	0.33	466.11	/	/

4	40	0.44	346.05	/	/
5	50	0.56	273.60	/	/
6	60	0.67	223.33	/	/
7	70	0.78	186.09	/	/
8	80	0.89	157.53	/	/
9	90	1.00	135.12	/	/
10	100	1.11	117.22	/	/
11	110	1.22	102.71	/	/
12	120	1.33	90.87	/	/
13	130	1.44	80.86	/	/
14	140	1.56	72.52	/	/
15	150	1.67	65.44	/	/
16	160	1.78	59.38	/	/
17	170	1.89	54.16	/	/
18	180	2.00	49.62	/	/
19	190	2.11	45.65	/	/
20	200	2.22	42.15	/	/
21	500	5.56	9.62	/	/
22	1000	11.11	3.05	/	/
23	1500	19.67	1.57	/	/
24	2000	26.22	1.07	/	/
25	2500	32.78	0.79	/	/
26	3000	39.33	0.62	/	/
27	3500	45.89	0.50	/	/
28	4000	51.44	0.42	/	/
29	4500	58.00	0.36	/	/
30	5000	62.55	0.32	/	/

b.预测浓度到达不同毒性终点浓度的最大影响范围

根据模型预测结果，预测浓度未出现超过毒性终点浓度-1、未出现超过毒性终点浓度-2 的位置。

c.各关心点有毒有害物质随时间变化情况以及关心点的预测浓度超过评价标准对应时刻和持续时间

根据模型预测结果，各关心点有毒有害物质随时间变化情况见表 5.7-22。根据预测结果，预测浓度未出现超过评价标准大气毒性终点浓度-2 的预测点。

表 5.7-22 各关心点有毒有害物质随时间变化情况一览表 (mg/m³)

序号	名称	最大浓度 时间(min)	1min	6min	11min	16min	21min	26min	30min
1	唐王岭村	0.0000 1	0	0	0	0	0	0	0

2	河东村	0.0000 1	0	0	0	0	0	0	0
3	工农庄村	0.0000 1	0	0	0	0	0	0	0
4	坡头村	1.4979 21	0	0	0	1.3058	1.4979	1.4979	1.0094
5	峰上掌村	0.0000 21	0	0	0	0	0	0	0
6	郭良村	0.0000 21	0	0	0	0	0	0	0
7	长春村	0.0000 21	0	0	0	0	0	0	0
8	双岗村	0.0000 21	0	0	0	0	0	0	0
9	北峪村	0.0000 21	0	0	0	0	0	0	0
10	地南头村	0.0000 21	0	0	0	0	0	0	0
11	庄头村	0.0000 21	0	0	0	0	0	0	0
12	河南村	0.0000 21	0	0	0	0	0	0	0
13	王坊村	0.0000 21	0	0	0	0	0	0	0
14	中村村	0.0000 21	0	0	0	0	0	0	0
15	李坊村	0.0000 21	0	0	0	0	0	0	0
16	土桥村	0.0000 21	0	0	0	0	0	0	0
17	沙峪村	0.0000 21	0	0	0	0	0	0	0
18	西池村	0.0000 21	0	0	0	0	0	0	0
19	南池村	0.0000 21	0	0	0	0	0	0	0
20	东池村	0.0000 21	0	0	0	0	0	0	0
21	下好牢村	0.0000 21	0	0	0	0	0	0	0
22	上好牢村	0.0022 30	0	0	0	0	0	0	0.0022
23	下西沟村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
24	河南庄村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
25	辛寨村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
26	薛家园村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
27	牛盆村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
28	大峪村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
29	据寨村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
30	荫城村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
31	桑梓一村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
32	桑梓二村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
33	北头村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
34	南王庆村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
35	北王庆村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
36	桥沟村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
37	韩川村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
38	南仙泉村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
39	小河村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
40	南宋壁村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0

3、异丙醇泄漏预测结果与评价

a.下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度见表 5.7-23。

表 5.7-23 最不利气象条件异丙醇泄漏事故预测结果一览表

序号	下风向 距离(m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	阈值 4800 mg/m ³ 对 应半宽 (m)	阈值 29000 mg/m ³ 对 应半宽 (m)
1	10	0.11	3954.4	/	/
2	20	0.22	3241.6	/	/
3	30	0.33	2271.3	/	/
4	40	0.44	1657.9	/	/
5	50	0.56	1264.8	/	/
6	60	0.67	999.82	/	/
7	70	0.78	812.80	/	/
8	80	0.89	675.66	/	/
9	90	1.00	571.90	/	/
10	100	1.11	491.34	/	/
11	110	1.22	427.44	/	/
12	120	1.33	375.82	/	/
13	130	1.44	333.45	/	/
14	140	1.56	298.22	/	/
15	150	1.67	268.56	/	/
16	160	1.78	243.34	/	/
17	170	1.89	221.70	/	/
18	180	2.00	202.97	/	/
19	190	2.11	186.64	/	/
20	200	2.22	172.31	/	/
21	500	5.56	39.75	/	/
22	1000	11.11	12.71	/	/
23	1500	16.67	6.58	/	/
24	2000	22.22	4.50	/	/
25	2500	27.78	3.35	/	/
26	3000	33.33	2.63	/	/
27	3500	38.89	2.14	/	/
28	4000	44.44	1.79	/	/
29	4500	50.00	1.56	/	/
30	5000	55.56	1.33	/	/

b.预测浓度到达不同毒性终点浓度的最大影响范围

根据模型预测结果，预测浓度未出现超过毒性终点浓度-1、未出现超过毒性终点浓度-2 的位置。

c.各关心点有毒有害物质随时间变化情况以及关心点的预测浓度超过评价标准对应时刻和持续时间

根据模型预测结果，各关心点有毒有害物质随时间变化情况见表 5.7-24。根据预测结果，预测浓度未出现超过评价标准大气毒性终点浓度-2 的预测点。

表 5.7-24 各关心点有毒有害物质随时间变化情况一览表 (mg/m³)

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	1min	6min	11min	16min	21min	26min	30min
1	唐王岭村	0.0000 1	0	0	0	0	0	0	0
2	河东村	0.0000 1	0	0	0	0	0	0	0
3	工农庄村	0.0000 1	0	0	0	0	0	0	0
4	坡头村	7.0033 16	0	0	0	7.0033	7.0033	7.0033	7.0033
5	峰上掌村	0.0039 30	0	0	0	0	0	0	0.0039
6	郭良村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
7	长春村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
8	双岗村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
9	北峪村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
10	地南头村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
11	庄头村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
12	河南村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
13	王坊村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
14	中村村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
15	李坊村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
16	土桥村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
17	沙峪村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
18	西池村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
19	南池村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
20	东池村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
21	下好牢村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
22	上好牢村	0.5425 30	0	0	0	0	0	0	0.5425
23	下西沟村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
24	河南庄村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
25	辛寨村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
26	薛家园村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
27	牛盆村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
28	大峪村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
29	琚寨村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
30	荫城村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
31	桑梓一村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0

32	桑梓二村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
33	北头村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
34	南王庆村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
35	北王庆村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
36	桥沟村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
37	韩川村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
38	南仙泉村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
39	小河村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0
40	南宋壁村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0

5.7.6 风险管理

5.7.6.1 本项目环境风险防范措施

1、大气环境风险防范措施

(1) 有毒有害罐体泄漏事故

有毒有害罐体发生泄漏后撤离无关人员，救护人员使用专用防护服、隔绝式空气面具。组织救援小组，进入罐区。关闭阀门、切断物源，筑堤堵截泄漏液体或者引流到事故水池，及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流，以影响地表水体。

向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。此时救援人员应带氧气呼吸器，以防窒息。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

(2) 生产过程泄漏事故

发生泄漏后撤离无关人员，救护人员使用专用防护服、隔绝式空气面具。组成救援小组，进入事故区，关闭阀门、切断物源，停止作业或改变工艺流程、物料走副线，局部停车、打循环、减负荷运行等。筑堤堵截泄漏液体或者引流到事故水池，及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。此时救援人员应带氧气呼吸器，以防窒息。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

(3) 火灾爆炸事故

发生火灾事故后，组织扑救人员进行扑救，扑救人员应占领上风口或侧风口为扑火阵地。进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对性地采取自我防护措施。

应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要作途径，燃烧的危险化学品及燃烧产物是否有毒。正确选择最适合的灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。对有可能

发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法，按规定路线通道及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到听到，并应经常演练）。

如果是管道泄漏着火，应首先关闭管道阀门，完好的阀门会使火势减弱或自动熄灭。在高温烘烤下阀门失效时，应根据火势大小判断气（液）体压力和泄漏口的大小及其形状，准备好相应的堵漏材料（如软木塞、橡皮塞、气囊塞、粘合剂、弯管工具等）。

堵漏工作准备就绪后，即可用水扑救火势，也可用干粉、二氧化碳灭火，但仍需用水冷却烧烫的罐或管壁。火扑灭后，应立即用堵漏材料堵漏，同时用雾状水稀释和驱散泄漏出来的气体。气体贮罐或管道阀门处泄漏着火时，在特殊情况下，只要判断阀门还有效，也可先扑灭火势，再关闭阀门。一旦发现关闭已无效，一时又无法堵漏时，应迅即点燃，恢复稳定燃烧。

火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。起火单位应当保护现场，接受事故调查，协助公安消防监督部门和上级安全管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安监督部门和上级安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

2、水环境风险防范措施

当氨水、异丙醇等物质泄漏时，一般情况下废液会漫流在围堰内，然后可进行回收处置，不会流入地表水体对外环境构成影响。同时，场地基础及围堰进行防渗处理，尽可能避免废液下渗对地下水环境的影响。

3、地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，源头控制措施主要包括在生产工艺、设备、建筑结构、总图等方面均在设计中考虑了相应的控制措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；分区防控措施对氨水罐区、异丙醇储存区等易污染区域采用重点防渗措施，其他采用一般防渗措施。

5.7.6.2建立环境风险事故监测系统

该系统包括监测人员、监测设备两方面的建设，可委托附近有能力的环境监测单位进行事故后的环境监测。

① 现场人员监控：一旦发生泄露事故，值班人员立即向车间主管报告，并立即通知附近人员前往查看，根据检查结果，对现场进行加强通风等措施。同时要加强对危险

部位进行巡、检查，及时发现异常现象并采取应对措施。

② 视频监控：各重要工作岗位和设施均设置监控摄像装置，对整个生产过程进行全方位监控。厂区重要部位设置视频监控摄像头，屏幕设置于监控室。

③ 火灾手动报警系统：各车间设置了火灾手动报警系统。

根据厂区的实际需要，设突发环境事件应急指挥部，下设应急指挥部办公室及应急工作小组，突发环境事件应急指挥部设在办公室，日常工作由办公室主任兼管。当发生突发环境事件时，由突发环境事件应急指挥部负责公司应急救援工作的组织和指挥。

应急指挥部是突发环境事件的应急权力机构，全权负责公司环境事件的应急组织指挥工作。总指挥和副总指挥分别由总经理和副总经理担任。当总指挥和副总指挥不在时，由总工程师担任临时指挥。

应急指挥部下设现场抢险组、现场保卫组、通讯联络组、医疗救援组、生活与物资保障组、应急监测组及应急消防组等专业职能小组。

企业根据生产中可能发生的突发环境事件的类型提供和解决处置突发环境事故所需要的救援设施（设备）包括医疗救护仪器药品、个人防护装备器材、堵漏器材、各种型号水泵、阀门、应急监测仪器设备和应急交通工具等。用于应急救援的物质，采用就近原则，备足、备齐、定期明确，能保证现场应急处理的人员在第一时间启用。公司自救式呼吸器数量能满足安全生产要求。应急救援器材放置在各个储存场所的关键位置，比如车间等方便提取的位置。

发生突发环境事件时，企业应迅速组织监测人员赶赴事故现场，根据事件情况，迅速确定监测方案（包括监测布点、频次、监测项目和监测方法等），及时开展环境应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便捷、快速的仪器对环境污染物质种类、浓度和污染的范围及可能的危害做出判断，以便为事故能及时、正确的进行处理提供依据。事故处理完毕后，仍要进行监测，直到环境中污染物浓度恢复到正常水平，在接到事故应急指挥中心下达的撤离命令为止，整理监测结果上报事故应急指挥中心。

5.7.6.3 应急预案

根据国家相关政策要求，建设单位需编制《山西日盛达光伏材料有限公司突发环境事故应急预案》，并在项目投入运行前完成应急预案的备案。当发生突发环境事件时，由突发环境事件应急救援指挥部负责厂区应急救援工作的组织和指挥。同时，建立与园区应急预案联动机制，企业建立应急物资储备、更新、轮换的财政补偿机制和园区应急

物资余缺调剂、保障联动的工作机制，形成各类突发事件的应急物资保障和储备体系，实现综合动态管理和资源共享。

5.7.7 评价结论与建议

5.7.7.1 项目危险因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目存在危险性的主要物质有氨水、天然气、异丙醇等。

5.7.7.2 环境敏感性及事故环境影响

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 2 划分依据，本项目大气环境风险潜势Ⅲ、地表水环境风险潜势为Ⅱ、地下水环境风险潜势为Ⅰ。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为大气环境评价等级为二级、地表水评价等级为三级、地下水环境风险为简单分析。

本项目在采取对应风险防范措施后，事故发生时对周边大气环境、地表水、地下水环境影响可接受。在采取相应的防渗措施，设置完善的监测与应急处理方案后，可以有效地发现和防范这种影响，使影响程度降低至可以接受的程度。

5.7.7.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目在运营过程中，建设单位必须严格执行国家和地方的相应法律法规和本项目的风险防范措施，减小事故发生的概率；一旦发生事故，必须严格按照风险防范措施和应急预案的要求及时做出应对措施，将事故对周围环境和人群的影响降到最低。建设单位应充分利用区域安全、环境保护等资源，根据项目建设和运行过程中的变化，不断完善风险防范措施、应急预案和应急救援体系，确保其具有针对性和可操作性，以应对可能出现的环境风险。

当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，启动本项目应急预案，如必要联合园区或上党区采取应急措施控制和减少对环境造成的危害。

5.7.7.4 环境风险评价结论与建议

发生事故，项目建设单位及当地行政部门要严格执行风险防范措施和应急预案中的要求；必要时，应按照风险防范区的防范、应急要求和应急预案的要求，对事故影响范围内下风向一定范围内的居民应进行疏散和撤离，避免人员伤亡。

综合分析，本项目在采取有效的风险防范措施、确保应急预案落实后，项目的环境风险是可控的。

5.7.8 环境风险评价自查表

综合上述工作内容，本项目环境风险评价自查内容见表 5.7-25。

表 5.7-25 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	天然气	异丙醇		
		存在总量/t	218.4	0.01	6.248		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>1300</u> 人		5km 范围内人口数 <u>56343</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			<u>1</u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☐	
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☐	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒	
P 值		P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒		
环境敏感程度	大气	E1 ☒	E2 ☐	E3 ☐			
	地表水	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐			
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒			
环境风险潜势（大气）		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐	
环境风险潜势（地表水）		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐	II ☒	I ☐	
环境风险潜势（地下水）		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒	
评价等级		一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☒	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>12</u> m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>4</u> m				
	地表水	最近环境敏感目标荫城河，到达时间 / h					
	地下水	下游厂区边界到达时间/ d					
最近环境敏感目标，到达时间 / d							
重点风险防范措施		合理布置全厂总图，采用先进工艺设备，加强设备与管道的管理与维修，设置报警系统；针对氨气泄露事故、氨水泄露事故，有针对性的采取了应急防范措施；事故废水采取三级防控措施；地下水风险防范采取源头控制、分区防渗、加强污染监控和应急响应；设立风险监控及应急监测系					

	统，制定企业突发环境事件应急预案。
评价结论与建议	本项目运行过程中存在着泄漏，火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放事故，必须严格按照有关规范标准的要求对生产装置区、储罐区等进行监控和管理。在认真落实评价所提出的风险防范措施以及风险应急预案后，本项目的环境风险可控，风险水平是可以接受的。本项目产生的环境风险可能扩大厂界甚至园区外，建议企业应采取相应措施缓解环境风险，并进行环境影响后评价。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

5.8 碳排放影响评价

根据生态环境部《关于统筹和加强应对气候变化与生态保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）要求，将气候变化纳入环境影响评价。本次评价参照生态环境部《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）、《山西省生态环境厅关于印发《山西省重点行业建设项目碳排放环境影响评价编制指南（试行）》的通知》（晋环函〔2021〕437号）从碳排放量核算、原燃料清洁替代、节能降耗技术、余热余能利用、清洁运输方式等方面提出针对性的降碳措施与控制要求，开展碳排放影响评价。

5.8.1 碳排放量核算

参照《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）》中碳排放的核算方法，核算本项目的碳排放量。

（1）核算边界：本项目建设内容涉及的全部设施及生产活动中化石燃料的燃烧、原料碳酸盐分解、净购入使用的电力和热力、其他产品生产的排放。

（2）计算公式

①CO₂排放总量计算公式为：

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

- 式中：E_{co2}—CO₂排放总量，t；
E_{燃烧}—所消耗化石燃料燃烧活动产生的 CO₂ 排放量，t；
E_{过程}—生产过程中产生的 CO₂ 排放量，t；
E_{电和热}—净购入的电力和热力所对应的 CO₂ 排放量，t；

②燃料燃烧 CO₂ 排放量计算公式为：

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

式中： $E_{\text{燃烧}}$ —净消耗的化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量，t；

AD_i —第 i 种化石燃料的活动水平，GJ；

EF_i —第 i 种化石燃料的 CO_2 排放因子， $\text{t}_{\text{CO}_2}/\text{GJ}$ ；

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中： NCV_i —第 i 种化石燃料的平均低位发热量，GJ/t 或 GJ/万 Nm^3 ；

FC_i —第 i 种化石燃料的净消耗量，t 或万 Nm^3 ；

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

式中： CC_i —第 i 种化石燃料的单位热值含碳量， tc/GJ

OF_i —第 i 种化石燃料的碳氧化率，%。

③原料分解产生的排放

$$E_{\text{工艺2}} = \sum_i (M_i \times EF_i \times F_i)$$

式中： $E_{\text{工艺2}}$ —原料碳酸盐分解产生的二氧化碳排放量，t；

M_i —消耗的碳酸盐 i 的重量，t；

EF_i —第 i 种碳酸盐特定的排放因子， $\text{t}_{\text{CO}_2}/\text{t}$ ；

F_i —第 i 种碳酸盐的煅烧比例，单位为%；

i —表示碳酸盐的种类。

④净购入使用的电力和热力对应的排放

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

式中： $AD_{\text{电力}}$ 、 $AD_{\text{热力}}$ —分别为净购入电量和热力量，MWh 和 GJ；

$EF_{\text{电力}}$ 、 $EF_{\text{热力}}$ —分别为电力和热力的 CO_2 排放因子， $\text{t}_{\text{CO}_2}/\text{MWh}$ 和 $\text{t}_{\text{CO}_2}/\text{GJ}$ 。

(3) 各生产工序排放活动水平数据

各生产工序排放活动水平数据见表 5.8-1。

表 5.8-1 各生产工序排放活动水平数据表

核算范围	核算物料	单位	本项目生产
化石燃料	天然气	万 Nm ³	12003.85
工业生产过程	石灰石	t	78228.88
	白云石	t	71874.5
	纯碱	t	146306.8
净购入电力/热力	电量	MWh	370780

④碳排放量核算

本项目建设内容涉及的全部设施及生产活动中燃料燃烧排放、工业生产过程排放、净购入使用的电力/热力产生的排放，核算见表 5.8-2。

表 5.8-2 碳排放量核算表

核算范围	核算物料	计算参数				CO ₂ 排放量 (t)
		净消耗量 (固体液体 为 t, 气体为 万 Nm ³)	低位发热量 (固体液体 为 GJ/t, 气 体为 GJ/万 Nm ³)	单位热值含 碳量 (tC/TJ)	碳氧化率 (%)	
化石燃料燃 烧	天然气	12003.85	341.390	15.32	99.5	229047.01
工业生产过程	核算物料	净消耗量 (t)		CO ₂ 排放因子 (t _{co2} /t)		CO ₂ 排放量 (t)
	石灰石	78228.88		0.43971		34398.02
	白云石	71874.5		0.47732		34307.14
	纯碱	146306.8		0.41492		60705.62
净购入电力/ 热力	核算物料	净消耗量 (MWh, 或 GJ)		CO ₂ 排放因子 (t _{co2} /MWh 或 t _{co2} /GJ)		CO ₂ 排放量 (t)
	电力净购入量	370780		0.8922 (数据来自《2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》)		330809.92
合计		/		/		689267.70

5.8.2 降碳措施和控制要求

1、工艺生产系统

(1) 本生产线主要工艺选取新型结构、漏风率小的玻璃熔窑设备，并采用新型节能的燃料燃烧装置、高效率的工艺风机且余热回收利用等节能型设备。

(2) 生产线采用优质的原辅材料，并通过试验确定了最佳配量。

(3) 配料采用 PLC 控制系统自动配料，保证配料合理性与成品率，同时节约能耗。

(4) 生产线采用合理的气体循环流程，玻璃熔窑回收热量进行余热发电。

(5) 玻璃熔窑采用优质耐火材料，加强了绝热和保温性能。

2、水处理系统

(1) 在本工程中，水源主要来自上党经济技术开发区装备制造园自来水管网，设备冷却循环水定期排污水、余热锅炉循环水定期排污水经市政污水管网排入开发区无机废水处理系统集中处理后回用；磨边、清洗等废水经沉淀后循环使用，排污水进入上党经济技术开发区现代装备制造园污水处理厂有机废水处理系统统一处理，以最大程度的节省水消耗。

(2) 加强厂区内的水资源消耗管理，安装水计量设备，做好公用设施的维护保养，最大限度的节约水资源。

(3) 供水系统采用质量合格的管材和管件，严格按国家有关规范进行施工验收，减少泄漏。

3、供电系统

(1) 设备选型采用节能新技术、新工艺及新设备，电器元件选用节能、高效元件。变压器采用低损耗变压器，所有风机、电机、水泵等附属设备均选用国家机电部门推广的节能产品。大容量电动机采用变频调速技术，在负荷变动时，降低电动机转速，减少电能消耗，节电效果非常明显。

(2) 室内照明灯具采用高效节能灯具，厂房照明灯具为高压钠灯，在满足规范要求的照度前提下，合理选择照明灯具。同时在建筑走廊、楼梯部位采用声、光控制装置；照明设备适当增加照明分支回路，增设照明开关，采用分区控制方式，以减少不必要的照明。照明电源线路采用三相五线制，以减少电压损失，设计尽量使三相负荷平衡，照明灯具采用节能灯，避免使用大功率白炽灯。

(3) 低压电器的选型为 DZ20、DW20、AE、AH 型。

(4) 设备用电机选择节能型电机，可降低能耗 10%以上。

(5) 选用无功功率自动补偿装置，动力负荷功率因数在变电所低压侧集中补偿，照明负荷功率因数采用分散补偿。补偿后功率因数大于 0.9。

(6) 安装用电分项计量装置，实现安全高效生产、节能降耗和科学化管理要求。项目电气节能措施实施后将有效地降低配电损失、线路损失和设备电耗，最大限度地减少无功功率，提高电能的利用率，节能效果较为显著。

4、总体布置

综合考虑本工程所处地形的特点，按地势合理进行厂房配置与设备配置，皮带运输尽量采用水平运输，最大限度地节约能源。暖通、供电、供气、空调、供排水系统采用合理的输送工艺，尽可能降低途中消耗。

5、建、构筑物设施

（1）根据建筑功能和本地气候参数，建筑总平面布置设计及冬季采暖方面，充分考虑利用日照并避开冬季主导风向，夏季利用自然通风。结合场地，设计中将建筑的主朝向选择最佳朝向或接近最佳朝向。

（2）结构、形体

建构筑物的设计在满足工艺生产的前提下，材料和内部构造达到合理抗震设计的同时，合理选择结构方案，做到技术先进、安全合理、满足建筑节能的要求。

①墙体节能

建筑外墙为加气混凝土砌块或双层彩钢板保温材料封闭。

②门窗节能

在保证日照、采光、通风、观景条件下，尽量减少门窗的面积，采用密闭性良好的塑钢门窗。

通过以上建筑节能措施，在能够满足工艺和生产的前提下，尽可能的减小建、构筑物的面积，可以减少工程基建投资；对建（构）筑物进行节能设计，节能效果较为可观。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

施工期的环境影响大小主要取决于文明施工的程度和环境管理的好坏，切实加强施工期环境管理是有效减少施工影响的最根本措施。

6.1.1 施工期大气污染控制措施及要求

工程建设单位应严格执行《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)，按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案。并根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

具体要求如下：

①合理设置施工标志牌的规格和内容。施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理或责任人人员名单及监督电话告示牌等。

②施工道路建设。工地出入口、内外通道、活动房周围、材料堆放场、加工场、仓库地面必须实施硬地化处理，应采取下列措施之一，并保持路面清洁，防止机动车扬尘；铺设钢板；铺设水泥混凝土；铺设沥青混凝土；铺设用细石或其它功能相当的材料等，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施，其它有效防尘措施。

③需要存在土石方运输车辆进入，应采取车厢遮盖措施防止沿路抛洒等。施工过程中产生的弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，可采取覆盖防尘布、定期喷水抑尘等措施。

④施工工地道路积尘清洁措施。可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下直接清扫。在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护，初期施工会因场地回填。

⑤土方工程防尘措施。本工程地基开挖土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，还需进行排水、降水等准备工作。本工程土石方工程量较大，土石方量虽然尽量在工程内部得到平衡，但在开挖过程中，应注意将挖出的土方尽量置于其它回填工程

的最近距离处，土方工程作业干燥、易起尘，故应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

⑥建筑材料的防尘管理措施。施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料时，应采取下列措施之一：

- 密闭存储；
- 设置围挡或堆砌围墙；
- 采用防尘布苫盖；
- 其他有效的防尘措施。

⑦建筑垃圾的防尘管理措施。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。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。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。应及时清运。若在工地内堆置超过一周时，则应采取下列措施之一：

- 防止风蚀起尘及水蚀迁徙；
- 覆盖防尘布或防尘网；
- 定期喷洒抑尘剂；
- 定期喷水抑尘；
- 其他有效防尘措施。

⑧施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：

- 覆盖防尘布或防尘网；
- 铺设细石或其他功能相当的材料；
- 植被绿化；
- 天气晴朗时，视情况每周等时间间隔洒水两至七次，扬尘严重时应加大洒水频率；
- 根据抑尘剂性能，定期喷洒抑尘剂；
- 其他有效防尘措施。

⑨混凝土的防尘措施。施工期间需使用混凝土时，应使用合法的预拌商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

⑩设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，每期工程应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。

⑪工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。各工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

⑫工地周围环境的保洁。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

⑬施工营地内施工人员食堂采用罐装液化气，食堂油烟要安装油烟净化装置进行处理。施工人员冬季采暖使用电采暖，不得私自使用木柴采取。

⑭在施工过程中严禁施工现场焚烧油毡、橡胶、塑料、皮草、树叶、枯草等会产生有毒 CO 和恶臭气体的物质。

⑮严格按照“六个百分百”进行场地的管理和工作，防止扬尘污染。具体要求各类施工工地应实现“施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、土方开挖 100%湿法作业、施工现场路面 100%硬化、出入车辆 100%清洗、渣土车辆 100%密闭运输”。

此外，环境管理部门应加强监督管理，发现问题及时处理、警告，督促施工单位建设行为的规范性要求。

6.1.2 施工期水污染控制措施及要求

针对施工期产生的施工废水和生活污水，提出以下两点水环境防治措施：

(1)厂区地表开挖、主体工程施工时土建工程量较大，开挖土方等作业将产生泥浆废水，设备管道试压介质采用清洁水，试压废水及泥浆废水中的悬浮物含量较大，施工时拟在施工场地设置泥浆沉淀池，处理后泥浆重复利用，不能再利用的泥浆拉运至当地

环保部门指定的填埋场进行处理。严格按照有关要求，严禁施工废水乱排、乱放。并根据当地的降雨特征和工地实际情况，设置好排水设施，制定雨季具体排水方案，避免雨季排水不畅。

(2) 施工期间产生的冲洗水，包括路面清洗、设备和运输车辆冲洗废水等，主要含有泥沙、石油类等物质。

在施工场地应设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。禁止将泥浆水和高浓度泥沙水直接外排。

6.1.3 施工期噪声污染控制措施及要求

针对施工期的噪声污染源，评价要求后续施工采取如下噪声污染控制措施：

(1) 施工机械应尽量选用低噪声的机械设备，并定期对机械设备进行维护和保养，使其保持良好状态，从噪声的源头上进行控制，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。施工现场的噪声管理应使施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的限值。

(2) 合理安排施工时间，晚上 22 时至次日 6 时禁止高噪声设备使用。对强噪声的机械过程如打桩等，进行集中作业，缩短噪声污染时间；在夜间禁止施工，以减轻施工噪声扰民问题，尤其是对厂界东南侧 40 处工农庄村村民居住声环境的影响。如不可避免的夜间施工时，需得到当地环保部门的批准，并向当地居民公告。

(3) 与周边村庄和居住区的居民进行良好沟通，征求其对作业时间的要求，制定作业计划，严格按既定的作业时间进行作业，减少突发噪声对居民的影响。

(4) 对近距离施工作业人员要有劳动防护措施，噪声超过 90dB(A)要配带耳罩和防噪声头盔等必要的防护用品，对大于 95dB(A)的固定噪声源，应建造临时隔音间或采用隔音罩。

(5) 对施工车辆要严格管理。

6.1.4 施工期固体废物污染控制措施及要求

施工过程产生的固体废物包括建设垃圾和生活垃圾。

针对施工期产生的固体废物，采取如下处置措施：

(1) 建设单位应当申请办理工程废弃物处置核准手续。施工单位必须严格按规定办理好余泥、渣土、建筑垃圾等固体废物的排放手续，获得当地有关主管部门批准后方可在指定的受纳点充土。

(2) 运输建设工程废弃物应当随车携带建设工程废弃物处置核准证明，按照主管部门批准的时间、路线、数量，将建设工程废弃物运送至指定的消纳场所，不得丢弃、撒漏，不得超出核准范围承运建设工程废弃物。

(3) 施工期间产生的各种固体废物应及时收集、清运，避免露天长期堆放可能产生的二次污染。对于施工垃圾、废弃建材，要求分类收集和处理，其中可利用的物料，应重点就近利用，纸质、木质、金属质和玻璃质的垃圾可外卖给收购站。在工程竣工验收前，应将所产生的建设工程废弃物全部清除，防止污染环境。

(4) 运输建设工程废弃物应当使用密闭车辆；建设、施工单位不得将建设工程废弃物交给未经核准从事运送建设工程废弃物的单位和个人运输。运输建设工程废弃物的车辆驶出施工场地和消纳场地前，应当冲洗车体，确保净车出场。

(5) 应在施工区内设置临时生活垃圾筒或垃圾箱，收集后由当地环卫部门定期统一清运处理。不得将建设工程废弃物混入其他生活废弃物中，不得将危险废弃物混入建设工程废弃物，不得擅自设置接纳建设工程废弃物的场地。

(6) 为减少土方的堆放时间和堆放量，应精心组织施工，先后有序，后序施工点开挖的土方应作为选期施工点的回填土方，既减少对环境的污染，又可节约工时和资金。

(7) 工程弃土、弃渣要定点、合理堆放，并采用遮盖、洒水等措施临时防护，并及时运送到填方区，回用于用土工程，及时回填。严禁在工地焚烧各种垃圾废物。对固体废物中的有用成分先分类回收，确保资源不被浪费。

(8) 施工人员集中的生活营地，要设专职的环境卫生管理人员，负责宿营区的生活垃圾统一收集，委托当地环卫部门及时清运处理。

6.1.5 施工期生态环境影响防治措施

(1) 原则性措施

①6~8 月份为雨季，土壤侵蚀主要发生在此期间，应合理规划施工期。施工单位应事先掌握施工区域降雨时间和特点，合理制定施工计划及时掌握大风、暴雨等灾害性天气情况，以便在雨前及时将填铺的松土压实、用沙袋或其它东西遮盖坡面进行临时应急防护，减缓暴雨对施工场地的剧烈冲刷。

②合理安排施工单元，减少施工地面的裸露时间，尽量避免施工场地的大面积裸露。

③优化工程挖方和填方，尽量保持原有的地形地貌，减少土石方的开挖量。

④重视全方位、全过程的水土保持工作，做到从施工到工程完工的全过程水土保持工作。

⑤设置专人专项资金，确保水土保持工作的顺利实施。

(2) 技术性措施

①分片建设

由于建设项目占地较大，开发不仅需要大量的资金，同时亦会加大对地表的开发强度，增加水土流失面积，为此，建议建设单位对项目规划好分片建设开发，同时对暂不考虑动工的后期用地落实水保及覆绿措施。

②绿化措施

根据项目所在地气候和土质条件，选择易成活的当地物种在场地周围一定范围内建立一个绿化带，形成绿色植物的隔离带，既可以起到水土保持和防止土壤侵蚀的作用，也可以吸附尘埃、净化空气，还可以美化环境。具体植被保护措施如下：

I开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查；

II严格按照设计文件进行地表植被的清理工作；

III严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被；

IV严格控制施工人员及施工机械活动范围。禁止运输车辆随意行驶，所有车辆采用“一”字型作业法，走同一车辙，减少植被破坏；严禁施工人员在施工范围外私自占地堆放施工机械或建筑材料，严禁施工人员在施工区域活动，特别是采挖、破坏植被。

V保护表土资源。为了保护表土，路基施工和取弃土场等临时占地施工前，应将表土层(约 20cm 厚)剥离，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用

于后期的绿化和土地复垦。

VI凡因施工破坏植被而裸露的土地(包括路界内外)及施工临时占地应在施工结束后立即整治利用,恢复植被。

工厂的绿化设计必须从实际出发,在有利于生产的基础上,要充分发挥园林绿化在改善环境卫生、防护、保障生产、创造舒适优美的工作环境等方面的综合功能。

在景观设计时,要充分考虑到化学物质及臭味等有害物质的影响,对厂区周围的绿化以能起到防护隔离效果为主,尽量减少企业对附近环境的有害影响。选用本地景观效果好、生长迅速、枝叶茂盛、抗性较强的植物种植为主;车间周围的绿化方式宜简,主要着重卫生防护的实效,并结合局部铺碎石的方法,尽可能做到黄土不露天。在草种的选择上,选用对土壤要求不严,后期基本上不需要养护,实现了粗放管理,节约养护费用。

这些措施补偿了工程建设中损失的自然植被面积,增加了厂区的植被,使评价区内植被种类得到丰富,对改善区域生态环境、提高生物多样性起到了促进作用。

(3) 非工程措施

①工程结束后,对工程迹地及时清理,恢复其土地生产力和水土保持功能,并结合主体工程和绿化工程采取较完善的水保措施;

②工程施工前需尽快修建项目区域围墙,严格限定施工场地范围、禁止超设计范围施工;

③工程建设尽量保留原有地形,对开挖土方宜及时并全部搭配使用。禁止在区内增设弃渣场和取土场;

④对影响区的地表植被进行必要的抚育。

(4) 其它防护措施

①临时排水、沉淀:没项目区四周布设临时排水沟和沉淀池,施工期产生的浑水经沉淀池沉淀处理后汇入周围市政管网。

②临时堆土(石、渣)拦挡防护:主体工程开挖回填多余土体,临时集中堆放于施工场地周围,坡脚采用填土草袋拦挡,雨天时,采用彩条布对堆体表面进行临时遮盖施工过程中产生的石(渣)集中临时堆放于施工场地的周围,雨天时,采用彩条布覆盖。

施工期防治措施具体内容见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工期污染防治措施一览表

环境要素	污染源	污染物	评价规定的污染防治措施
大气	运输	扬尘	易起尘材料运输过程要加盖篷布；车辆限载、限速行驶；道路硬化，定期洒水抑尘。
	施工活动	扬尘	填、挖方尽量同时进行，一次完成；施工场地要及时清理，定期洒水。
	土石方堆放	扬尘	土方、建材堆放场地设在避风处，必要时在上风向设挡土墙及防尘网；尽量减少堆存量；及时清理场地。
噪声	施工机械	噪声	选择使用性能好，噪音低的施工设备；合理安排施工时间，高噪声施工作业如打桩、大型设备吊装等尽量安排在白天。
废水	施工废水	SS	建沉淀池，对施工过程中一般性生产废水进行收集和简单处理后回用。
	生活污水	COD、BOD ₅	泼洒抑尘
固废	—	建筑废料	工程无多余土方堆存，挖、填方时，土方收集和运输应密闭化，防止暴露、散落。
	—	生活垃圾	分类存放，园区环卫部分统一收集处理。
生态	植被保护		控制活动范围，保护表土资源，临时占地及时恢复植被。
	绿化		施工场地加强绿化。
加强环境监理		—	参照《建设项目施工期环境监理试点工作指南》，制定环境监理工作计划，在施工合同中对施工单位的环境行为加以规范，制订施工期环境管理制度，聘请具有环境监理资质的专业人员对工程施工进行全过程的环境监理。

6.2 运营期大气污染防治措施及其可行性论证

本项目生产过程中采用的主要废气治理措施见表 6.2-1。

表 6.2-1 运营期污染防治措施一览表

生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	排放形式	污染治理措施
原料车间	人工卸料 斗式提升机 带式输送机	输送废气 投料废气 混料废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器
				无组织	合格粉料进厂，置于封闭车间内，集尘罩尽可能收集，定期洒水
压延联合车间	混合机 带式输送机 窑头料仓	混合废气 输送废气 投料废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器
		配料系统 无组织废气		无组织	混合、输送、投料过程采用封闭车间内操作，在转载、投料口等产尘点设置集尘罩将颗粒物尽可能收集
	玻璃熔窑	熔化	颗粒物	有组织	干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘
			SO ₂		
			NO _x		
			氯化氢		
			氟化物		
			氨		
碎玻璃系统	碎玻璃破碎机 带式输送机	破碎、输送、混合	颗粒物	有组织	布袋除尘器
				无组织	封闭车间内操作，在破碎、转运、投料等产尘节点设置集尘罩将颗粒物尽可能收集
深加工车间	辊涂镀膜机	镀膜	NMHC	有组织	密闭负压收集 吸附+脱附+催化燃烧处理
	丝网印刷机	丝印		无组织	封闭车间

本项目废气污染防治措施均采用《排污许可证申请与核发技术规范 玻璃工业-平板玻璃》(HJ856-2017)中压延玻璃生产线废气污染防治可行技术及《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ2305-2018)中 5.2.1.5 推荐的可行技术。

6.2.1 工艺粉尘废气治理措施

本项目工艺粉尘主要生产于原料车间、压延联合车间、窑头料仓及碎玻璃系统，对工艺生产线各产尘节点及皮带运输系统均进行了严格的密封，同时在各料仓仓顶、投料口、皮带转运处、下料处等产尘节点共设置了21套(1#生产线12套，2#生产线9套)除尘系统，压延联合车间在窑头密闭室及配合料皮带机头共设置2套(1#生产线1套，2#生产线1套)除尘系统，碎玻璃系统在落板、转运等环节共设置36套(1#生产线18套，2#生产线18套)除尘系统。

套)除尘系统，均为袋式除尘器，将逸散的颗粒物收集处理后排放，除尘器的设计除尘效率可达99.9%。

(1)袋式除尘器工作原理

袋式除尘器是一种干式滤尘装置，含尘废气通过织物的过滤层或通过由填充材料构成的过滤层。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。当含尘气体通过过滤层时，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小颗粒物的气体在通过滤料时，颗粒物被阻留，使气体得到净化，达到除尘的目的。袋式除尘器是一种高效干式除尘器。它是依靠滤料做成的滤袋，更主要的是通过滤袋表面上形成的颗粒物层来净化气体。随着过滤的不断进行，滤袋表面的烟尘、粉尘等颗粒物越积越多，滤袋阻力不断升高，当设备阻力达到一定限值时，滤袋表面积聚的颗粒物应及时清除。

(2)颗粒物治理措施

①原料车间

由于硅砂的硅砂含水率要求 $\leq 5\%$ ，但实际来料含水率约10%~15%，因此，硅砂料仓为封闭车间，顶部不设废气治理装置；其余原料料仓顶部、上料系统、配料、混料及转运等各产尘节点分别设置集尘罩及设计除尘效率为99.9%袋式除尘器，共21套(1#生产线12套，2#生产线9套)将卸料、转运等过程中产生的颗粒物收集净化后分别通过21根排气筒排放。

②压延联合车间

在窑头密闭室及配合料皮带机机头共设置2套(1#生产线1套，2#生产线1套)负压集气系统和2套(1#生产线1套，2#生产线1套)设计除尘效率为99.9%的袋式除尘器，将窑头料仓落料及投料过程产生的颗粒物收集净化后分别通过2根排气筒排放。

③碎玻璃系统

玻璃掰边破碎、落板破碎及碎玻璃转运、落料及碎玻璃仓均会有颗粒物产生，在各产尘节点分别设置负压集气系统将废气收集，共设置36套(1#生产线18套，2#生产线18套)设计除尘效率为99.9%的袋式除尘器，将碎玻璃系统各产尘节点在生产过程中产生的颗粒物收集净化后分别经34根排气筒排放。

具体参数见下表6.2-2。

表6.2-2 原料车间各除尘器参数一览表

	编号	位置	风量 (Nm ³ /h)	过滤面积 (m ²)	过滤风速 (m/min)	除尘效率(%)	排气筒 高度 (m)	温度 (°C)
1# 生 产 线	G1	石灰石拆包倒料、上料及 仓顶	11000	310	≤0.6	99.9	19	25
	G2	纯碱拆包倒料及上料	11000	310	≤0.6	99.9	19	25
	G3	白云石拆包倒料、上料及 仓顶	11000	310	≤0.6	99.9	19	25
	G4	硝酸钠料仓仓顶	2500	70	≤0.6	99.9	33	25
	G5	熟石灰料仓仓顶	2500	70	≤0.6	99.9	33	25
	G6	纯碱料仓仓顶	4000	120	≤0.6	99.9	33	25
	G7	焦锑酸钠料仓仓顶	2500	70	≤0.6	99.9	33	25
	G8	元明粉料仓仓顶	2500	70	≤0.6	99.9	33	25
	G9	氢氧化铝料仓仓顶	2500	70	≤0.6	99.9	33	25
	G10	称量皮带配合料落料一	2400	70	≤0.6	99.9	33	25
	G11	称量皮带配合料落料二	2400	70	≤0.6	99.9	33	25
	G12	称量皮带机头	4700	140	≤0.6	99.9	17	25
	G13	窑头密闭室及 配合料皮带机机头	11000	310	≤0.6	99.9	18	25
	G14	1#、2#落板、破碎	24000	670	≤0.6	99.9	15	25
	G15	4#、5#落板、破碎	24000	670	≤0.6	99.9	15	25
	G16	3#落板、破碎	12000	340	≤0.6	99.9	15	25
	G17	1#筛边、抽条落板	24000	670	≤0.6	99.9	15	25
	G18	2#筛边、抽条落板	24000	670	≤0.6	99.9	15	25
	G19	3#筛边、抽条落板	18000	500	≤0.6	99.9	15	25
	G20	4#筛边、抽条落板	24000	670	≤0.6	99.9	15	25
	G21	5#筛边、抽条落板	24000	670	≤0.6	99.9	15	25
	G22	3#筛边、破碎下料	18000	500	≤0.6	99.9	15	25
	G23	皮带机转运1#	5000	140	≤0.6	99.9	15	25
	G24	皮带机转运2#	5000	140	≤0.6	99.9		
	G25	皮带机转运3#	5000	140	≤0.6	99.9	15	25
	G26	皮带机转运4#	5000	140	≤0.6	99.9	15	25
	G27	皮带机转运5#	5000	140	≤0.6	99.9	15	25
	G28	外加碎玻璃倒料仓	28000	780	≤0.6	99.9	15	25
	G29	碎玻璃仓称量仓顶	3500	100	≤0.6	99.9	25	25
	G30	碎玻璃仓称量下料	3500	100	≤0.6	99.9	25	25
	G31	配合料加碎玻璃	5000	140	≤0.6	99.9	20	25
2# 生 产 线	G1	石灰石仓顶及提升机落料	8000	230	≤0.6	99.9	33	25
	G2	白云石仓顶及提升机落料	8000	230	≤0.6	99.9	33	25
	G3	纯碱料仓仓顶	4000	120	≤0.6	99.9	33	25
	G4	焦锑酸钠料仓仓顶	2500	70	≤0.6	99.9	33	25
	G5	元明粉料仓仓顶	2500	70	≤0.6	99.9	33	25
	G6	氢氧化铝料仓仓顶	2500	70	≤0.6	99.9	33	25
	G7	称量皮带配合料落料一	2400	70	≤0.6	99.9	33	25

G8	称量皮带配合料落料二	2400	70	≤0.6	99.9	33	25
G9	称量皮带机头	4700	140	≤0.6	99.9	17	25
G10	窑头密闭室及配合料皮带机机头	11000	310	≤0.6	99.9	18	25
G11	1#、2#落板、破碎	24000	670	≤0.6	99.9	15	25
G12	4#、5#落板、破碎	24000	670	≤0.6	99.9	15	25
G13	3#落板、破碎	12000	340	≤0.6	99.9	15	25
G14	1#掰边、抽条落板	24000	670	≤0.6	99.9	15	25
G15	2#掰边、抽条落板	24000	670	≤0.6	99.9	15	25
G16	3#掰边、抽条落板	18000	500	≤0.6	99.9	15	25
G17	4#掰边、抽条落板	24000	670	≤0.6	99.9	15	25
G18	5#掰边、抽条落板	24000	670	≤0.6	99.9	15	25
G19	3#掰边、破碎下料	18000	500	≤0.6	99.9	15	25
G20	皮带机转运1#	5000	140	≤0.6	99.9	15	25
G21	皮带机转运2#	5000	140	≤0.6	99.9	15	25
G22	皮带机转运3#	5000	140	≤0.6	99.9	15	25
G23	皮带机转运4#	5000	140	≤0.6	99.9	15	25
G24	皮带机转运5#	5000	140	≤0.6	99.9	15	25
G25	外加碎玻璃倒料仓	28000	780	≤0.6	99.9	15	25
G26	碎玻璃仓称量仓顶	3500	100	≤0.6	99.9	25	25
G27	碎玻璃仓称量下料	3500	100	≤0.6	99.9	25	25
G28	配合料加碎玻璃	5000	140	≤0.6	99.9	20	25

6.2.2窑炉烟气治理措施

本项目以清洁能源天然气为燃料，不使用重油、煤焦油、石油焦等作为高污染型燃料，且不使用重油、煤焦油、石油焦作为备用燃料，从源头控制颗粒物、SO₂和NO_x等燃烧废气的产生，不涉及汞、镉、铬、砷、铅、镍、锌等重金属污染物的产生及排放。

1.低元明粉配比率

元明粉配比率=元明粉消耗量÷总原料的投加量；

通常情况下，平板玻璃企业的元明粉配比率为2%~3%，本项目年使用元明粉3888t，窑炉年总物料投配量为776115.6t，本项目元明粉配比率为0.5%，较国内其他玻璃生产线相比较低，可有效控制SO₂气体的产生。

2.末端治理措施

本项目末端治理采用干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘工艺，属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ2305-2018)中5.2.1.5推荐的可行技术。《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ2305-2018)中5.2.1.5描述的干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘技术与本项目所采用的工艺路线基本一致。

从蓄热室出来的窑炉高温烟气，进入高温段余热锅炉后，确保余热锅炉出口烟气温度 $350^{\circ}\text{C}\sim 380^{\circ}\text{C}$ ，熔窑烟气中含有粘性灰尘和较高浓度的 SO_2 ，烟气与喷入的熟石灰和氨气进行充分混合后经过干法调质脱硫系统，进行烟气调质脱硫，混合烟气进入触媒陶瓷纤维滤管除尘器，烟气中的 SO_2 与触媒陶瓷纤维管表面滤饼层进一步反应，提高干法脱硫效率，与此同时烟气中的 NH_3 和 NO_x 在触媒陶瓷纤维滤管所负载的催化剂作用下，发生氧化还原反应，生成氮气和水，从而完成整个脱硫、脱硝除尘过程；脱硝除尘后的净烟气通过高温风机引入低温段锅炉，经余热利用后再由锅炉引风机从烟囱排放。干法脱硫塔可协同脱硫脱酸(氯化氢和氟化物)。

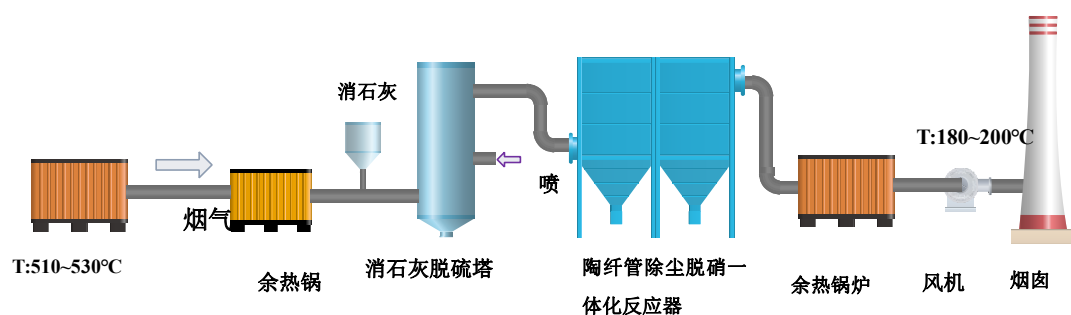
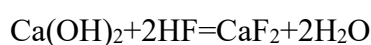
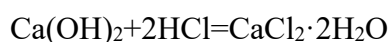
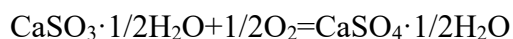


图 6.2-1 玻璃烟气治理项目工艺流程

(1) 工艺原理

① 干法脱硫脱酸工艺原理

本项目脱硫脱酸吸收剂采用300目及以上的熟石灰(氢氧化钙)，脱硫剂含水率小于1%，纯度大于85%以上，比表面积 $8\text{m}^2/\text{g}$ ，总消耗量约4000吨/年，置于筒仓内，通过螺旋输送的方式运送至熔炉烟气脱硫系统。主要反应的化学方程如下：



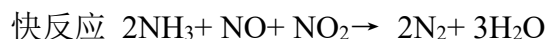
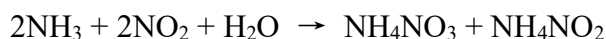
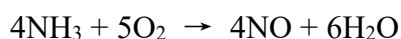
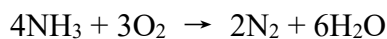
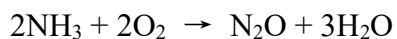
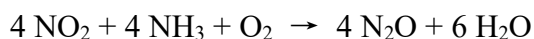
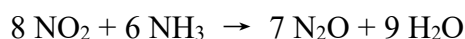
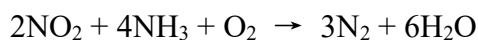
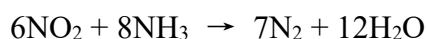
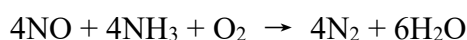
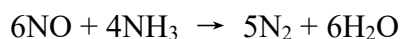
② 脱硝工艺原理

本项目烟气脱硝工艺采用触媒陶瓷纤维滤管脱硝除尘一体化工艺，采用纯度为20%

氨水作为脱硝还原剂。利用氨水的有选择性的将 NO_x 催化还原为对环境无害的 N_2 和 H_2O 。原烟气进入脱硝系统的烟道，在烟道内与经过喷氨格栅喷出的氨气进行充分混合后均匀进入触媒陶瓷纤维滤管除尘工段，在除尘工段内，烟气中的 NO_x 与 NH_3 在催化剂的作用下发生氧化还原反应，生成 N_2 和 H_2O ，从而完成脱硝过程。

脱硝原理：

SCR 反应的化学方程式如下：



(2) 工艺介绍

触媒陶瓷纤维滤管脱硝除尘一体化系统包括干法脱硫系统、脱硫剂供应系统、氨气输送喷射系统、陶瓷滤管除尘器系统、输灰系统、烟道系统等工艺环节。

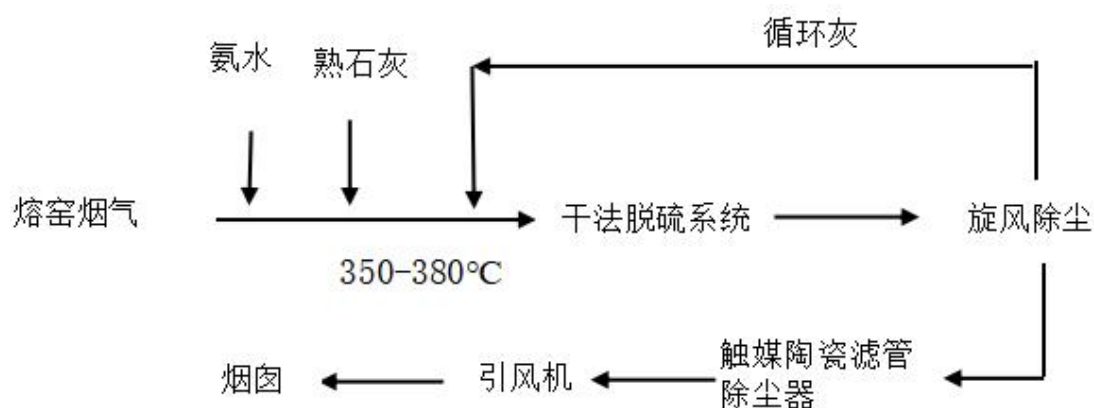


图6.2-2 触媒陶瓷纤维滤管脱硫脱硝除尘一体化系统工艺流程图

①干法脱硫系统

燃烧烟气从干法调质脱硫塔底部进气，塔前烟道加入熟石灰粉末烟道内设置混合器使得熟石灰与烟气充分混合后，进入干法调质塔内进行调质脱硫，经脱硫后的烟气进入后续的除尘脱硝一体化系统。

②氨气输送喷射系统

本工程采用20%浓度氨水溶液作为脱硝还原剂，通过喷氨格栅与烟气进行混合，进入脱硝反应器发生反应。

③触媒陶瓷纤维滤管除尘脱硝系统

主要功能包括：除尘、脱硝与辅助脱硫三部分组成。

I除尘

有别于传统的布袋除尘器，是将安装于废气污染防治设备中的干式陶瓷纤维滤管，直接安装到集尘器的孔板。陶瓷纤维滤管取代滤袋，基于陶瓷纤维管具有高孔隙率结构，在2-3微米直径的陶瓷纤维空隙间通过表面过滤，在陶瓷纤维管表面形成尘饼。烟气中的烟尘被陶瓷纤维管表面捕获，实现除尘的要求。其具有如下特性：

- a. 高孔隙率(达70%以上)
- b. 以极细的陶瓷纤维为滤料
- c. 陶瓷纤维不易与化学物质起化学反应
- d. 可耐高温(经济操作温度250~375℃瞬间高温可达900℃)
- e. 过滤方式与滤袋相似

f. 单体结构

相较于传统的布袋除尘器，陶瓷纤维滤管除尘器具有很多优势：

- a. 取代传统滤袋：使用方式以及高压脉冲逆洗方式与传统的袋式集尘器(滤袋)基本相同。
- b. 耐高温抗腐蚀：对于高温和腐蚀性化学物质抵抗性均比传统的袋式集尘器滤袋更优越。
- c. 使用寿命延长：使用寿命的期限比传统集尘器(滤袋)更加优越。

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

陶瓷纤维滤管与传统滤布的过滤原理略有不同：

- a. 传统滤布具有弹性，逆吹时膨胀变形将尘饼完全剥离
- b. 陶瓷纤维管坚固的过滤体，逆吹时保留残存饼提高细微颗粒的过滤效果
- c. 可在线更换，减少停机检修时间，提高系统可利用率

经烟气干法调质脱硫后的烟气进入触媒陶瓷纤维滤管除尘器，在除尘器中，颗粒物从燃烧废气中分离出来，烟气经过除尘器处理后颗粒物浓度可迅速降低并低于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。去除的烟尘收集在除尘装置的料斗中，由气力输送系统送至废料仓中。

II脱硝

触媒陶瓷纤维滤管是在原陶瓷纤维滤管中，选用高比表面积钛白粉作为催化反应的载体，与五氧化二钒等催化剂制成浆液，均匀的涂覆在陶瓷滤管表面。由于触媒粒子粒径为纳米级，且滤管的表面积很大，增加了催化剂的活性表面积以及反应速率，同时也增加了烟气的停留时间，提高 NO_x 去除效率。

在催化剂的作用下烟气中的 NO_x 与 NH_3 发生催化反应生成 N_2 和 H_2O ，从而起到脱硝作用。最佳操作温度为 $350\text{-}380^\circ\text{C}$ 。

在催化剂的作用下陶瓷纤维滤管上，颗粒物的表面被陶瓷纤维阻隔在催化剂外层形成饼层，可降低颗粒物等对脱硝催化剂的毒害作用。触媒平均分布于滤管上，接触面积大，使停留时间及去除效率最大。

本项目同时采取了一定的氨逃逸控制措施，确保脱硝系统氨逃逸浓度控制在

2.5mg/Nm³以下。

①优化设计指标，提高喷氨脱硝反应效率，减少氨水使用量；

②强化运行监管，设置氨在线监测装置；

③优化运行条件，严格控制净化设施进口氮氧化物浓度，避免异常工况过量喷氨的情况发生；

④加强脱硝系统CEMS运行维护，确保脱硝进出口NO_x、喷氨量、NH₃逃逸量监测数据准确，为运维人员提供可靠调整依据。

III辅助脱硫

烟气通过干法脱硫系统后残留少量SO₂，因进入滤管除尘器后烟气中携带的石灰颗粒、除尘器中的陶瓷纤维滤管在积尘过程中形成石灰颗粒层饼，石灰颗粒层饼增加了脱硫反应，对烟气进一步脱硫，提高了5~15%脱硫效率。

⑤烟风系统

烟道系统由烟管道、膨胀节、人孔门、清灰孔及风机组成。

表 6.2-3 系统主要参数一览表

序号	项 目 名 称	单位	数据
1	工艺参数		
1.1	一般数据		
	玻璃产量	t/d	1000
	天然气热值	Kcal/Nm ³	7900
	标准烟气量	Nm ³ /h	最大 170000
	烟气温度	°C	350~380
1.2	性能参数		
	除尘器出口烟尘浓度	mg/Nm ³	5
	除尘器设计除尘效率	%	≥99
	NO _x 脱除率	%	≥98
	SO ₂ 去除率	%	≥95
1.3	出口污染物浓度 (氧含量 8%，标态，干基)		
	NO _x	mg/Nm ³	≤50
	烟尘	mg/Nm ³	≤30
	SO ₂	mg/Nm ³	≤5
2	除尘脱硝系统		
2.1	脱硝还原剂	-	20%浓度氨水
2.2	脱硝催化剂	-	V ₂ O ₅ 、WO ₃

序号	项 目 名 称	单位	数据
	使用寿命	年	≥5
2.3	脱硝反应器		
	触媒	-	钛白粉
	过滤风速	m/min	0.76
	停留时间	S	1.57
	滤管直径	mm	150
	滤管长度	m	3
	单行喷吹管袋数	袋	20
	总室数	室	14
	单管过滤面积	m ²	1.41
	过滤面积	m ²	8686
	每个仓室陶瓷纤维管数量	只	440
	陶瓷纤维滤管数量	只	6160
	总脉冲行数	行	308
	单室脉冲行数	行	22
	单室滤管面积	m ²	620

3.达标排放的可行性

此次评价过程中调查收集了四川省宜宾威力斯浮法玻璃制造有限公司1000t/d玻璃窑脱硫脱硝除尘一体化工程，该工程以天然气为燃料，窑炉烟气净化措施与本项目废气净化工艺完全相同，入口浓度分别为SO₂: 400mg/m³、NO_x: 3800mg/m³、颗粒物500mg/m³，经净化措施后，废气出口浓度分别为SO₂: 40mg/m³、NO_x: 95mg/m³、颗粒物5mg/m³。本项目窑炉烟气净化措施传统陶瓷纤维滤管的基础上做了如下优化：

表6.2-4 本项目脱硝工艺参数一览表

序号	工艺单元	名称	单位	脱硝效率	
				95%	98%
1	脱硝还原剂	-	-	20%浓度氨水	20%浓度氨水
2	催化剂	催化剂	-	V ₂ O ₅ 、WO ₃	V ₂ O ₅ 、WO ₃
		触媒	-	钛白粉	钛白粉
3	脱硝反应器	烟气流量（标况）	Nm ³ /h	170000	170000
4		过滤风速	m/min	1.08	0.76
5		停留时间	s	1.1	1.57
6		滤管直径	mm	150	150
7		滤管长度	m	3	3
8		单行喷吹管袋数	袋	20	20
9		总仓室数	室	10	14
		单个仓室滤管数量	根	440	440
		单根滤管催化剂覆涂量	kg	0.65	≥0.7

10		单个滤袋面积	m ²	1.41	1.41
11		过滤面积	m ²	6204	8686
12		陶瓷管数量	根	4400	6160
13		总脉冲行数	行	220	308
14		单室脉冲行数	行	22	22
15		单室滤袋面积	m ²	868	620
16	喷氨系统	-	-	水喷射雾化	双流体雾化

通过增加陶瓷管数量、延长停留时间、增加催化剂的涂覆量等以提高NO_x的去除率，根据根据苏州仕净科技股份有限公司出具的《山西日盛达光伏材料有限公司 2×1000t/d 光伏玻璃生产线窑炉尾气治理采购合同技术协议》可知，SO₂去除率为95%，NO_x去除率为98%，颗粒物去除率为99%，经处理后污染物出口浓度分别为SO₂：35mg/m³、NO_x：75mg/m³、颗粒物5mg/m³。本项目窑炉烟气满足《平板玻璃大气污染物排放标准》(GB26453-2011)表2中规定的浓度限值要求：

颗粒物：50mg/m³ SO₂：400mg/m³ NO_x：700mg/m³

氯化氢：30mg/m³ 氟化物：5mg/m³

同时满足《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知》要求的浓度限值：

颗粒物：10mg/m³ SO₂：50mg/m³ NO_x：100mg/m³

氯化氢：30mg/m³ 氟化物：5mg/m³

燃烧烟气经处理后均可实现达标排放，干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘工艺技术成熟，有现行成功案例，且为《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ 2305—2018）中 5.2.1.5 推荐的可行技术。

6.2.3 挥发性有机物防治措施

根据工程分析产污环节分析可知，本项目产生的挥发性有机物浓度较小，因此采用吸附+脱附+催化燃烧装置。该装置对低浓度挥发性有机废气具有高效的去除效果，类比《利尔化学股份有限公司一期60000Nm³/h蓄热式热力焚烧炉工程》验收监测数据，其进口浓度为25.5mg/m³，出口浓度为0.22mg/m³，去除效率为99%。考虑设备选取及运行工况的不确定性，本项目负压收集效率取值以95%计，吸附+脱附+催化燃烧装置中活性炭吸附装置对有机废气的去除率以90%计，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》HJ2026-2013中规定的“吸附装置的净化效率不得低于90%”的规定；催化燃烧装置对有

机废气的去除率以97%计，满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2027-2013)中规定的“催化燃烧装置的净化效率不得低于97%”的规定；考虑脱附装置的效率，组合后该装置对有机废气的去除率保守取值以85%计。

吸附+脱附+催化燃烧(RCO)装置为处理大风量、低浓度挥发性有机物的污染防治设施，系统主要包括：利用活性炭箱吸附低浓度挥发性有机物气体，系统设置五个碳箱(四用一备)，再经小风量热气流脱附饱和活性炭箱中的挥发性有机物，脱附过程中所需的小风量热气流以电加热空气为热源。在脱附过程中挥发性有机物被浓缩，浓缩后的有机物浓度增大几十倍，经脱附的有机废气进入300℃~400℃催化燃烧炉(RCO-蓄热式催化燃烧装置)进行分解并去除挥发性有机物，完全解吸脱附后，活性炭箱进入待用，其他活性炭箱脱附时，系统自动进行切换，如此循环工作。低浓度挥发性有机气体通过碳箱后，能有效被吸附于吸附介质中(活性炭)，达到去除的目的，经过催化燃烧后，在高温下将废气中的VOCs氧化成为CO₂和H₂O，从而净化废气。

活性炭吸附原理：活性炭在活化过程中，具有巨大的表面积和复杂的孔隙结构逐渐形成，活性炭的孔隙半径大小可分为：大孔半径>20000nm；过渡孔半径150~20000nm；微孔半径<150nm；活性炭的表面积主要由微孔提供，活性炭的吸附可分为物理吸附和化学吸附，而吸附过程正是在这些孔隙和表面上进行的，活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸附收集杂质的目的。就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力，正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将介质中的杂质吸引到孔径中的目的，这就是物理吸附必须指出的是，这此被吸附的杂质分子的直径必须是要小于活性炭的孔径，这样才可能保证杂质被吸附到孔径中。

活性炭吸附剂正是根据车间内挥发性有机化合物等有害气体分子的大小，经过特殊孔径调节工艺处理，使其具备了丰富的微孔、中孔、大孔的结构特征，能够根据有害气体的分子大小自动进行调配而达到吸附的效果。除了物理吸附外，化学反应也常发生在活性炭表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，例如羟基、羧基、酚类、内脂类、醌类、醚类等。这些表面上含有氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质聚集到活性炭的表面。

该装置负压收集率为95%，有机废气去除率为85%，活性炭置于碳箱内，采用这样的活性炭罐比较容易更换。

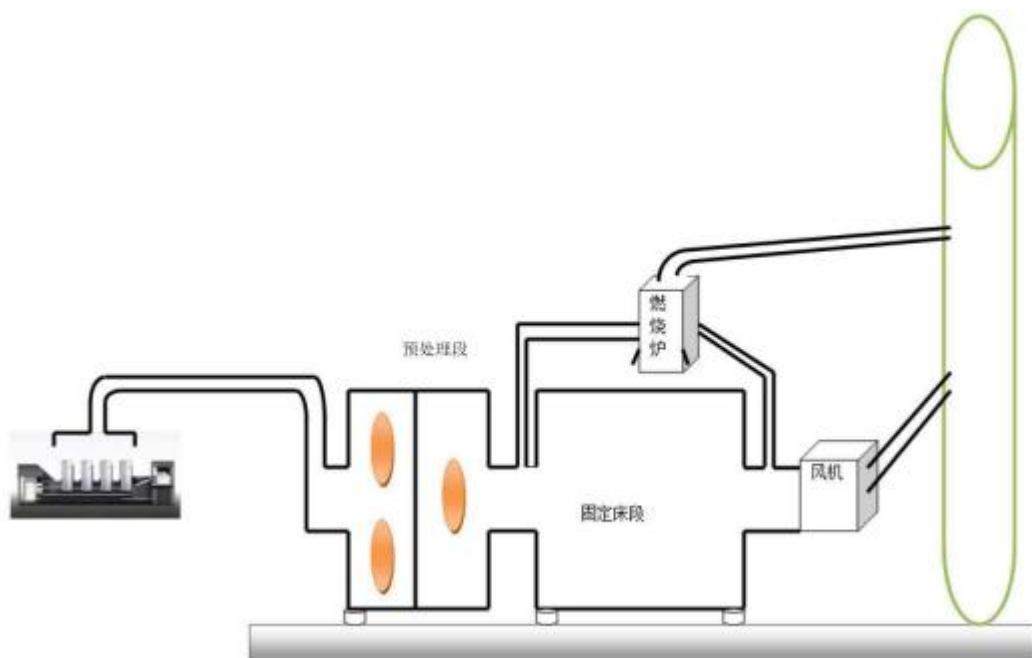
吸附+脱附+催化燃烧装置的优点是：

①整个系统设备实现了吸附净化、脱附过程的自动化，几乎可以处理所有含有机化合物的废气，无需配备压缩空气等附加能源，运行过程不生产二次污染；

②可以处理风量大、浓度低的有机废气

③处理有机废气流量的弹性较大(20%~120%)

④使用蜂窝状活性炭作为吸附材料，对废气中夹带少量的灰尘、固体颗粒物不敏感，具有使用寿命长，吸附系统运行阻力低，净化效率高等特点；



⑤催化燃烧炉采用优质贵金属在蜂窝状陶瓷上作催化剂，具有分解温度低、脱附预热时间短，能耗低，稳定性好等特点，催化燃烧器的转换效率高，功能稳定；

⑥采用自动化控制系统，设备运行、操作过程实现自动化，运行过程安全稳定、可靠。如催化燃烧加热部分为自动，脱附过程为自动程序控制，脱附时由温度信号反馈来实现脱附温度自动控制。

⑦维护工作量少、操作安全可靠、使用寿命长。

6.2.4 无组织废气治理措施

1、颗粒物

原料车间按照《玻璃生产配料车间防尘技术规程》(GB6528-86)中的相关要求进行管理与无组织粉尘污染控制。

(1)全封闭作业

在全面实行“机械化”、“自动化”操作的基础上，全面实施操作过程的“密闭化”，特别是在原料输送和加工系统，必须进行封闭化作业，减少粉尘无组织排放量。本项目对所有生产原料均采用封闭原料车间进行储存，原料传输采用密闭传送带，在上料机、输送机、混合机等加工作业点进行设置集尘罩将运行过程中产生的颗粒物收集并处理，基本上做到负压作业的要求，在此基础上，项目在营运过程中，应加强对整个密闭系统和除尘系统的管理和维修，保证密闭除尘系统的正常运行。

(2)喷雾抑尘

由于配料车间(原料车间)颗粒物产生节点较多，虽然进行了强化除尘处理，但不可避免在车间的一些较易积尘的部位，会有一些粉尘堆积，容易产生“二次污染”，因此，在工艺条件允许的情况下，配料车间(原料车间)产生粉尘的作业，应尽量采用喷雾抑尘，减少粉尘对职工健康和环境的影响。

(3)防护与管理

制定严格的生产操作规程，加强职业防护，健全文明生产制度并予以落实，尽可能减少粉尘事故排放。定期检测车间空气中的粉尘浓度，发现超标时应及时采取措施，检测应由受过专门训练的人员严格按《工作场所空气中粉尘测定》(GBZT192.1-2007)的有关规定进行。

工厂应对职工加强防尘知识的宣传教育。职工在粉尘作业区操作或巡回检查时，必须穿戴好工作服、防护鞋、防护帽，并佩戴阻尘率高、阻力低的防尘口罩。工厂应设置职工浴室、更衣室，保证粉尘作业工人每天下班后进行淋浴和更换劳动保护用品。车间应设管理防尘工作的专职人员。

(4)绿化抑尘

加强厂区绿化，减少粉尘污染。在粉尘作业区的周围环境地带，应根据厂区的总体布局和当地的气候、土壤条件，选择滞尘能力大的树种进行厂区绿化。

1、挥发性有机物

本项目生产过程中挥发性有机物无组织废气严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019 管控。

(1)物料储存

本项目镀膜液和油墨均外购，进厂后置于深加工车间原料存放区域密闭储存。深加工车间原料存放区域为防风、防雨、防晒、防渗漏的专用区域。镀膜液和油墨置于封闭带盖的塑料桶内，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。

(2)物料转移和输送

镀膜液和油墨在转移和输送过程中，人工将密闭的桶装镀膜液和油墨搬运至单独封闭的镀膜及丝印车间。

(3)VOCs 产品使用

人工将密闭的桶装镀膜液和油墨搬运至单独封闭的镀膜及丝印车间后，将镀膜液和油墨分别倒入镀膜机及丝印机的料槽内。封闭独立车间设置有机废气净化装置，将倒料、镀膜及丝印过程中产生的挥发性有机物收集并处理，密闭负压收集率约 95%。

(4)其他要求

企业建立台账，记录镀膜液、油墨的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及挥发性有机物的含量等信息，且台账保存期限不少于 3 年。

本项目涉及挥发性有机物的物料包括镀膜液和油墨，在物料的储存、转运、产品的使用及其它管理方面均满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019 相关要求。

6.3 运营期废水防治措施及其可行性论证

6.3.1 厂区废水处理措施可行性分析

本项目废水主要为生产过程中压延联合车间设备冷却系统定期排水、空压站冷却系统定期排水、余热锅炉定期排水、余热发电冷却系统定期排污水、软水制备系统定期排水、纯水制备定期排污水、湿法磨边定期排污水、玻璃清洗定期排污水、生活污水及食堂废水。本项目各废水排放情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目废水排放情况一览表

污水类型	废水来源	污染物种类	污染治理措施
生产废水	纯水制备定期排污水	盐类	厂区污水管网→市政污水管网→上党经济开发区现代装备制造园污水处理厂
生产废水	软水制备定期排污水	盐类	
生产废水	余热发电冷却系统定期排污水	SS、盐类	
生产废水	压延联合车间设备冷却定期排污水	SS、盐类	
生产废水	空压机冷却系统排污水	SS、盐类	
生产废水	余热锅炉定期补水	SS、盐类	
生产废水	湿法磨边定期排污	SS	
生产废水	玻璃清洗定期排污水	SS	
生活污水	办公室、车间	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	化粪池→厂区污水管网→市政污水管网→上党经济开发区现代装备制造园污水处理厂
食堂废水	食堂	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	隔油池→化粪池→厂区污水管网→市政污水管网→上党经济开发区现代装备制造园污水处理厂

(1)排水原则

拟建工程排水按照“清污分流、雨污分流”和“分质分类处理”的原则，厂区统一铺设雨水和污水管道。雨水经各干道网洪至雨水主干管，就近排入园区雨水管网。

(2)废水处理情况

根据本项目工程分析可知，项目压延联合车间、空压机等设备冷却水，为间接冷却水，主要污染物为盐类，水质不受污染，通过投加缓蚀阻垢剂除盐后，进入水循环管网进入冷却塔后进入循环水池，再通过循环水泵泵入水循环管网，回用作为设备冷却用水，定期排放，经市政管网最终排入上党经济开发区现代装备制造园污水处理厂。

压延联合车间设备冷却系统定期排水、空压站冷却系统定期排水、余热锅炉定期排水、余热发电冷却系统定期排污水、软水制备系统定期排水、纯水制备定期排污水、湿法磨边定期排污水、玻璃清洗定期排污水，废水中主要污染物为 SS 及盐类，废水中的各项污染物均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 A 级标准要求，同时满足上党经济开发区现代装备制造园污水处理厂的进水水质要求。

(3)依托可行性分析

上党经济技术开发区现代装备制造园北侧新建污水处理厂一座，设计处理规模为 7200m³/d，分为两期建设，其中一期处理规模 4200m³/d，二期处理规模 3000m³/d，本项目废水排放最大量计 2272.18m³/d 计。污水处理厂分为有机废水处理系统和无机废水处理

理系统。无机废水处理系统主要处理包括循环排污水和脱盐车站排水，采用“双膜”脱盐技术和先进的浓盐水蒸发技术，经过超滤、反渗透、蒸发结晶处理后，全部回用于园区内循环水装置或锅炉补充水，回用率达到 100%。有机废水处理系统用于处理生活用水及其它用水。本项目位于长治市上党区荫城镇上党经济技术开发区装备制造园，项目所在位置属于开发区无机废水处理系统及上党经济技术开发区现代装备制造园污水处理厂管网覆盖范围内，且上党经济技术开发区现代装备制造园北侧新建污水处理厂与本项目同步建设、同步实施。在生产过程中产生的废水依托开发区无机废水处理系统及上党经济技术开发区现代装备制造园污水处理厂措施可行。

6.3.2 事故消防废水

(1)氨水储罐区氨水罐区四周采用混凝土围堰，围堰高度不低于 1.5m；氨泄漏喷淋系统喷淋水量 100L/s，按 20 分钟计，则可产生事故废水 120m³，设置 150m³事故水池 1 座，围堰和事故应急池的容积可确保储罐在发生泄漏事故时，泄露液能得到有效收集不外排进入环境。

(2)收集及处理、利用

建议在厂内液氨储罐区设置围堰，避免发生泄露、火灾等事故时引发水体污染。围堰可暂存事故废水，确保事故废水不外排。对事故废水进行检测后，视其水质水量情况，决定回用于道路降尘或委外处置，不外排。

小结：通过上述分析，本项目在环保设计和建设中，只要认真落实拟采取的各项废水处理措施及评价建设的防范措施，加强营运后的维护与管理，确保相关的生产及环保设施正常稳定运行，评价认为本工程能够做到生产废水的达标排放，废水治理措施可靠、技术可行。

6.4运营期噪声防治措施及其可行性论证

本项目对噪声主要采取控制噪声源、隔断噪声传播途径和加强个人防护三个方面相结合的办法，以控制噪声对厂界外声环境的影响，治理措施如下：

(1)噪声源防噪措施

控制声源是降低噪声的最根本和最有效的方法，因此，在设备选型时优先选用低噪

声设备，对噪声级较高的设备上加装消声、隔声装置；各种风机均采用减震基础，风机出口处设置消声器，一般可降低10~35dB(A)。

(2)传播途径防噪措施

噪声的传播途径主要是空气和建筑构件，通过采取措施，如隔声、吸声等方法，改变声源原来的传播途径，也可达到降低声源噪声值的目的。

①厂区合理布置，噪声源尽量远离办公区。对噪声源强较大的设备单独布置，与其它建设物间距适当加大，以降低噪声的影响；

②所有设备均置于封闭车间内，加装减震基础，风机出口处设置消声器，风机与烟道连接处设置软连接(柔性接头等)；封闭车间全部采用双层彩钢结构内夹8~10cm的玻璃纤维，保温的同时吸声降噪，对噪声的平均隔声损失为34.25dB(A)；

③在设备安装设计时，各类风机等产生的高频噪声，把风机出口朝向避开噪声敏感点，必要时设置声屏障以减轻对厂界东南侧40m处的工农庄村村民居住声环境的影响；物料及产品运输均在日间进行，且以厂界西侧运输道路为主。

④积极进行厂区及厂界的绿化，利用建筑物与树林吸声、隔声；

⑤加强设备日常维护，确保设备运行状态良好，避免设备不正常运行产生的高噪声现象，同时，应尽量将声源密闭在各车间内，实现封闭式厂房运行管理。

(3)加强个人防护措施

集中控制室采用双层隔声穿，并选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。风机等大型设备采用独立的减震基础，以减轻共振引起的噪声。车间内设置隔声值班室等。

采取上述评价建设的噪声防治措施后，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)的控制要求，对周边声环境敏感点影响较小。项目所采取的噪声污染防治措施可行。

本项目具体噪声治理措施见表6.4-1。

表6.4-1 噪声治理措施表

序号	源强位置	噪声源	数量(台)	运行情况	噪声源强dB(A)	降噪措施	降噪后声级dB(A)
1	原料	斗式提升机	7	间断	75~90	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，	60

	车间						建筑隔声、距离衰减	
2			振动给料机	7	间断	75~90	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	60
3			振动料斗	18	间断	70~80	置于车间内 选择低噪声设备	55
4			混合机	3	间断	70~100	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	65
5			门式耙砂机	1	间断	70~86	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	60
6			离心通风机	5	间断	75~95	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减，进出口设置消声器	65
7				袋式除尘器	21	间断	75~95	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减，进出口设置消声器
8	联合车间	熔化工段	斜毯式投料机	2	连续	75~90	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	60
9			离心通风机	60 (48用12备)	连续	75~95	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减，进出口设置消声器	65
10		成型工段	2.8m压延机	20(10用10备)	连续	75~90	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	60
11		退火工段	2.8m退火窑	10	连续	65~75	置于车间内 选择低噪声设备	55
12			换辊车	2	连续	65~75	置于车间内 选择低噪声设备	55
13		切裁成品	全自动缺陷测横切、纵切	10	连续	80~90	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	60
14		碎玻璃系统	振动给料机	24	连续	75~90	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	60
15			玻璃破碎机	32	连续	75~95	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	65
16			离心通风机	30	连续	75~95	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减，进出口设置消声器	65
17			袋式除尘器	36	连续	75~95	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减，进出口设置消声器	65
18			输送机	36	连续	70~86	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，	55

						建筑隔声、距离衰减	
19	余热发电锅炉房	整体换热机组	2	连续	65~70	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	55
20		循环水泵	3	连续	80~95	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	65
21		凝汽式汽轮机	1	连续	80~90	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	60
22		余热锅炉机组及风机	2	连续	80~95	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	65
23		冷却塔	8	连续	75~85	选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	60
24		水处理设备	1	连续	80~95	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	65
25	深加工车间	磨边前直连线	2	连续	70~80	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	55
26		磨边机	24	连续	80~100	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	70
27		磨边清洗机	24	连续	70~90	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	60
28		打孔机	24	连续	75~95	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	65
29		镀膜/丝印前清洗机	24	连续	70~80	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	55
30		双镀膜机(含固化炉)	24	连续	70~80	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	55
31		丝印机(含固化炉)	12	连续	70~80	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	55
32		打孔洁净房	2	连续	55~65	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	50
33		镀膜洁净房	2	连续	55~65	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	55
34		丝印洁净房	2	连续	55~65	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	55
35		磨边后连线	2	连续	70~80	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减	55
36		钢化炉风机	8	连续	75~95	置于车间内，选择低噪声设备，加装减振基础，建筑隔声、距离衰减，进出口设置消声器	65

37		包装清洗机	4	连续	70~80	置于车间内, 选择低噪声设备, 加装减振基础, 建筑隔声、距离衰减	55
38		包装机器人含铺纸立交	4	连续	55~65	置于车间内, 选择低噪声设备, 加装减振基础, 建筑隔声、距离衰减	50
39		包装房	4	连续	55~65	置于车间内, 选择低噪声设备, 加装减振基础, 建筑隔声、距离衰减	50
40	空压站	螺杆空压机	3	连续	85~100	置于车间内, 选择低噪声设备, 加装减振基础, 建筑隔声、距离衰减	70
41	烟气净化系统	一体化	2	连续	75~95	选择低噪声设备, 加装减振基础, 建筑隔声、距离衰减	70
42	有机废气净化系统	吸附脱附RCO	4	连续	75~95	置于车间内, 选择低噪声设备, 加装减振基础, 建筑隔声、距离衰减	65

6.5 固体废物处置措施及其可行性论证

一般固体废物贮存、处置参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行；危险固废按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求处理，最终达到固体废物减量化、无害化和资源化处理。

6.5.1 一般固体废物

(1)一般固体废物处理措施

①碎玻璃S1

玻璃原片在掰边及检测不合格落板工序有少量碎玻璃产生，经破碎后在碎玻璃库内暂存，通过碎玻璃系统作为原料按比例返回窑炉内，不外排。

②除尘灰S2

原料系统、窑头料仓及投料系统和碎玻璃系统各产尘节点设置集尘罩将各工序生产过程中产生的颗粒物收集后送袋式除尘器处理，定期清理产生的除尘灰，收集后作为原料回用于生产，不外排；

③回收的烟尘S3

触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘工艺系统对燃烧烟气中的颗粒物进行去除并定期清灰，采用脉冲清灰的方式，定期回收的烟尘集中存放，定期外运至林州予特建筑工程有限公司作为建筑材料综合利用；

④脱硫(脱酸)副产物S4

本项目窑炉烟气采用干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘工艺处理, 脱硫(脱酸)副产物主要成分为硫酸钙、氯化钙及氟化钙等, 定期清理收集后外运至林州予特建筑工程有限公司作为建筑材料综合利用。

⑤废保温砖S5

本项目熔窑冷修周期为8年/次, 冷修时拆下来的废的耐火砖, 全部由企业和原厂家协商, 由原厂家回收加工后再利用。

⑥沉淀污泥S6

深加工车间磨边工序采用湿法磨边, 磨边用水循环使用, 不外排, 定期清理的沉淀污泥主要成分为玻璃屑和磨边机磨头磨损产生的刚玉混合的碎玻璃渣组成, 无法作为原料使用, 属于一般工业固体废物, 可作为建筑材料外售。

⑦生活垃圾S7

本项目生活垃圾集中存放于指定的垃圾点, 定时由环卫部门统一清运集中处置。

(2)一般固体废物处置要求

①对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理、处置实行全过程管理, 加强固体废物运输过程的事故风险防范, 按照有关法律、法规的要求, 对固体废物全过程管理应报当地相关行政主管部门等批准。

②加强固体废物规范化管理, 固体废物分类定点堆放, 堆放场所远离办公区和周围环境敏感点, 为了减少雨水侵蚀造成的二次污染, 临时堆放场地要加盖顶棚防雨、防晒。

6.5.2 危险废物

(1)危险废物处理措施

①废活性炭S8

用于废气净化处理的吸附装置以活性炭为吸附剂, 活性炭更换周期为1次/年, 临时存放于厂区内危废暂存间, 定期委托有资质单位集中处置。

②废陶瓷管S9

窑炉烟气采用干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘工艺处理, 陶瓷滤管实质含有钒钛系脱硝催化剂, 更换后在厂区危废暂存间存放, 定期送有资质单位统一处理。

③废机油S10

本项目机械设备、运输车辆维护保养过程中有少量废机油产生，收集后在厂区危废暂存间存放，定期送有资质单位统一处理。

④含油废抹布S11

机械维修中产生废抹布收集后在厂区危废暂存间存放，定期送有资质单位统一处理。

(2)危险废物收集管理

危险废物在收集时，应明确废物的类别及主要成份，以便委托有资质的处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小、不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、转运或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。并按照国家有关危险废物申报登记、转移联单等管理制度的要求，向当地环境保护主管部门进行危险废物的申报、转移等。

(3)危险废物暂存场所建设要求

项目在厂内北侧建设危险废物暂存库，作为危险废物临时贮存设施，必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）规定的临时贮存控制要求：

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。基础防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

③设施内要有安全照明设施和观察窗口；

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

⑥衬里放在一个稳定的基础或底座上；

⑦衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；

⑧衬里材料与堆放危险废物性质相容；

⑨在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；

⑩应设计建造径流疏导系统，保证能防止25年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里；

⑪危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集25年一遇的暴雨24小时降水量；

⑫危险废物暂存设施要防风、防雨、防晒；

⑬有符合要求的专用标志。

(4)危险废物暂存管理要求

①不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；

③产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按要求设计的废物堆里；

④总贮存量不超过300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于30mm的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容；

⑤每个堆间应留有搬运通道；

⑥危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

⑦必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(5)危险废物运输要求

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施

6.6 土壤污染防治措施

土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。项目主要土壤污染防治措施包括源头控制措施和过程控制措施。

6.6.1 源头控制措施

从原辅料、产品、储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制，对污染物可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在原料处理和转运等方面尽可能的采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低；一旦出现污染物泄漏至周边区域等，即可由区域内的各种配套措施进行收集、处理，同时经大硬化处理的地面有效阻止污染物的入渗。

6.6.2 过程防控措施

项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，其中重点防渗区基础底部夯实，上面铺装防渗层，等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，防渗系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。对一般防渗区采取基础夯实、基础防渗及表层硬化等措施，等效黏土层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。简单防渗区进行了地面硬化处理。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止危险废物及有机涂料(镀膜液和油墨)等暂存过程中因物料泄漏造成对区域内土壤环境的污染。

6.6.3 土壤环境跟踪监测

为了准确掌握项目场地土壤环境质量状况和土壤中污染物迁移转化情况，项目拟建立土壤环境跟踪监测管理措施，具体包括制定土壤环境影响监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度、配备适用的监测仪器和设备，以便及时发现问题。当发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染物的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。

6.7 绿化美化

绿化有利于防止污染，保护环境。在厂区各空旷地带遍植树木花草，提高绿化水平，能净化空气，调节气温，降低噪声，美化环境，提高环境的自净能力，因而是保护环境的根本性措施之一。本工程总占地面积311489m²，绿地率11.31%，绿化面积为35229m²，根据长治地区自然条件，本评价建议选择适宜本地环境、具有较强的生态保护功能、能阻滞灰尘、抗病虫害、树形优美的树种和草种。

6.8 环境风险防范措施

建设单位应根据报告书环境风险评价及应急预案章节提出的要求，通过风险措施的配备和落实，最大可能地降低事故风险性，同时要求建设单位必须制定环境事故应急预案，制定完善的预防及应对措施，确保环境风险降至最低。

6.9 环保投资

本项目总投资212694万元，其中环保投资为7000万元，占项目总投资的3.29%，用于废气、废水、噪声、固废等污染治理措施的建设和运行。本项目治理措施投资分类见表6.9-1。

表6.9-1 本项目污染防治措施及其它投资概算一览表

项目	污染源	污染防治措施	环保设施的台数(套)		处理效果	环保投资(万元)
			1#生产线	2#生产线		
大气污染物	原料车间	原料装卸、转运、混合等过程产生的颗粒物在各产尘节点设置集尘罩将运行过程中产生的颗粒物收集并通过袋式除尘处理后排放	12	9	《平板玻璃工业污染物排放标准》(GB26453-2011)表2规定的浓度限值,同时满足《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知》要求的浓度限值。	42.0
	熔窑烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 采用干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘工艺	1	1	《平板玻璃工业污染物排放标准》(GB26453-2011)表2规定的浓度限值,同时满足《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知》要求的浓度限值。	6660.0
		安装在线监测装置,并与环保主管部门联网	1	1		
	窑头密闭室	原料转运等过程产生的颗粒物在产尘节点设置集尘罩将运行过程中产生的颗粒物收集并通过袋式除尘处理后排放	1	1	《平板玻璃工业污染物排放标准》(GB26453-2011)表2规定的浓度限值,同时满足《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知》要求的浓度限值。	4.0
	碎玻璃系统	玻璃掰边、落板、破碎、转运、储存及投料过程中产生的颗粒物收集后经袋式除尘器处理后排放	18	18	《平板玻璃工业污染物排放标准》(GB26453-2011)表2规定的浓度限值,同时满足《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知》要求的浓度限值。	72.0
	深加工车间	吸附+脱附+催化燃烧	2	2	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中NMHC最高允许排放浓度限值要求	160.0
水污染物	生活废水	化粪池	1	1	满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中A级标准	5.0
	食堂废水	隔油池+化粪池	1	-		1.0
	生产废水	压延联合车间设备冷却	-	-		-
		空压站设备冷却	-	-		-
		余热锅炉定期排水	-	-		-
		余热发电冷却	-	-		-
		纯水制备	-	-		-

		软水制备	定期排放	-	-		-
		湿法磨边	沉淀池，循环使用，定期排放	1	1		4.0
		玻璃清洗	循环使用，定期排污	-	-		-
噪 声	生产设备		所有设备均置于车间内，加装减震基础，风机设置软连接，风机出口处加装消声装置	-	-	厂界噪声足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准	30.0
固 体 废 物	般 固 体 废 物	碎玻璃	破碎后作为原料回用于生产	-	-	-	-
		除尘灰	作为原料直接回用于生产	-	-		-
		回收烟尘	作为建筑材料统一外售	-	-		-
		脱硫(脱酸)副产物	作为建筑材料统一外售	-	-		-
		废保温砖	供应商回收加工处理后利用	-	-		-
		沉淀污泥	作为建筑材料统一外售	-	-		-
		生活垃圾	集中存放于指定的垃圾点，定期由环卫部门统一清运、处置	-	-		-
	危 险 废 物	废陶瓷管	新建符合要求的危废暂存间(100m²)，废机油、废陶瓷管、废活性炭、及含油抹布定期委托有资质单位统一处置。危险废物临时贮存设施，做到防风、防雨、防晒，贮存间地面做耐腐蚀、防渗漏处理，防渗层采用2mm人工防渗材料，渗透系数小于10 ⁻¹⁰ cm/s	1	-	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中规定要求	20.0
		废 机 油					
		废活性炭					
		含油抹布					
事故应急措施			新建一座150m³的应急事故水池	-	-	/	2.0
绿化			全厂绿化	-	-	/	-
合计			/	-	-	/	7000

7 环境经济损益分析

建设项目的开发将有利于地区经济的发展，但同时也会产生相应的环境污染。因此，就建设项目而言，只有解决好环境问题，才能保障环境与经济的协调发展，走可持续发展的道路，才能形成良性循环。山西日盛达光伏材料有限公司本着既要发展经济，又要保护环境，走可持续发展战略的宗旨，进行工程建设，使工程投产后具有一定的环境效益、经济效益和社会效益，努力做到环境与经济协调发展。

7.1 经济效益分析

本项目主要经济指标见表 7-1 所示。

由表 7-1 可知：本项目总投资为 212694 万元，年利润总额 44075.09 万元，项目财务内部收益率 27.51%，资本金财务内部收益率 38.44，全投资回收期（含建设期）为 5.22 年，年均利润总额达 51853.04 万元，计算期内各年均产生较大数额的累计盈余资金，偿还期内平均偿债备付率达到 1.81，以上数据表明，该项目的经济效益较好，偿债能力较强，能够满足投资者和银行贷款的要求。由此可见本项目的建设运行可促进当地的经济发展。

表 7-1 本项目主要经济指标表

序号	工程或费用名称	单位	数量	备注
一	项目总投资	万元	212694	
1	建设投资	万元	186518	
2	建设期利息	万元	5176	
3	流动资金	万元	21000	
二	经济效益指标			
1	年均销售收入	万元	217927.58	
2	年均总成本费用	万元	152088.69	
3	年均增值税及其附加	万元	13985.85	
4	年均利润总额	万元	51853.04	
5	年均所得税	万元	7777.96	

6	年均税后利润	万元	44075.09	
7	项目投资财务净现值	万元	15580.64	
8	项目财务内部收益率	%	27.51	
9	资本金财务内部收益率	%	38.44	
10	总投资收益率	%	25.43	
11	资本金净利润率	%	70.80	
12	投资回收期（含建设期）	年	5.22	含建设期
13	资产负债率	%	59.36	经营期第一年
14	利息备付率	%	12.97	偿还期内平均
15	偿债备付率	%	1.81	偿还期内平均

7.2 社会效益分析

本工程是规模较大的光伏玻璃生产项目，该项目的建成投产，必将在以下几个方面产生社会效益：

（1）改善社会投资环境，促进地区经济发展

由于本工程采用新型材料、先进生产技术，产品市场需求大，经济效益良好，除上交国家一定利税外，还能促进本地区相关企业发展，为地方经济发展做出贡献。

（2）解决就业问题，取得良好的社会效益

本项目建成投产后，根据生产需要初步设置劳动定员 800 人，使当地的一部分社会闲散劳动力得到了妥善安置，在企业发展的同时，也缓减了国家的就业压力，为社会的长治久安做出了贡献。

7.3 环境效益分析

本工程本着“清洁生产”和“总量控制”的原则，生产工艺各产污环节均设置了有效的污染防治措施，并进行了废物资源回收利用，这样既可以有效的控制污染的排放，又可带来一定的经济效益。利用这些设施，采用清洁生产工艺，加强废物的回收利用，变废为宝，大大的减少了生产过程中的污染物排放总量，使得各种废气、废水、噪声等均达到了相关排放标准。

本项目环保投资共计 7000 万元，占本项目总投资 212694 万元的 3.29%。本项目环保投资主要包括废气治理设施、噪声治理、固废防治措施、污水预处理、地下水污染防治措施等的建设及运行。环保投资见措施章节。

7.3.1 环保费用指标

环保费用指标包括环境代价与环境成本。

1、环境代价（污染和破坏造成的资源损失价值）

环境代价是指将建设项目对周围环境污染和破坏所造成的环境损失折算成的经济价值。工程的建设将会给当地环境质量产生一定的影响，因此在发展经济的同时，必须解决好环境问题，做到发展经济与保护环境的协调统一。本工程在采用先进的生产工艺和设备，提高资源与能源利用率的同时，投入一定量的资金进行污染治理和环境保护，取得了较好的治理效果，但仍不可避免将一定量的“三废”排入环境中。本项目投产后产生的污染对环境的经济代价包含三部分，即：

$$\text{环境代价} = A + B + C$$

式中：A 为资源和能源流失代价；

B 为对环境生产和生活资料造成的损失代价，一般指环境保护税；

C 为对人群、动植物造成的损失代价。

（1）资源和能源流失代价（A）

$$A = \sum_{i=1}^n Q_i P_i$$

式中：Q_i——某种排放物年累计量

P_i——某种污染物作为资源、能源的价格

结合项目的特点，本部分主要分析估算外排的污染物中资源价值较高的污染物流失的损失代价，主要是粉尘排放。根据企业提供资料，粉尘按照 0.1 万元/t 进行估算，即：A=63.80×0.1=6.38 万元。

（2）生产生活资料损失代价（B）

本工程主要排放污染物为大气污染物，分别为烟尘 13.63t/a，粉尘 16.08t/a，SO₂95.43t/a，NO_x204.49t/a，大气污染物经济损失计算按《中华人民共和国环境

保护税法》附表 1 环境保护税税目税额表计算。

烟尘排放的价值：1.8 元/当量；1 当量=2.18kg；烟尘需要缴纳的环境保护税为 $13.63 \times 1000 \div 2.18 \times 1.8 = 1.13$ 万元。

粉尘排放的价值：1.8 元/当量；1 当量=4kg；粉尘需要缴纳的环境保护税为 $16.08 \times 1000 \div 4 \times 1.8 = 0.72$ 万元。

SO₂ 排放的价值：1.8 元/当量；1 当量=0.95kg；SO₂ 需要缴纳的环境保护税为 $95.43 \times 1000 \div 0.95 \times 1.8 = 18.08$ 万元。

氮氧化物排放的价值：1.8 元/当量；1 当量=0.95kg；NO_x 需要缴纳的环境保护税为 $204.49 \times 1000 \div 0.95 \times 1.8 = 38.75$ 万元。

按照如上要求计算得出本工程环境保护税：

$$1.13 + 0.72 + 18.08 + 38.75 = 58.68 \text{ 万元}$$

通过上述分析，本工程项目的生产生活资料损失代价为 58.68 万元。

（3）人群、动植物损失（C）

结合当地自然、社会环境现状，实施本环评报告规定的环保措施后，本项目排放的污染物会得到有效的控制，可以全面实现达标排放，对人体、动植物的影响轻微，但对车间操作工人有一定的影响，应加强操作工的劳动保护，以减小其健康损失，劳保所需费用按 50 万元/年估算。因此人群、动植物损失代价为 50 万元/年。

综上所述，工程环境代价为：108.68 万元/年。

2、环境成本（环保工程投资、运行费用、管理费用）

“三废”处理的管理费用，包括年“三废”处理的材料费、动力费、水费、环保工作人员的工资附加费等；“三废”处理的运行经费，包括环保设备、设备投资的拆旧费、维修费、技术措施费及其它不可预见费；

（1）“三废”处理的管理费用

项目建成后每年用于“三废”处理的成本费用包括以下几方面：

a、环保工作人员的工资、福利及培训等附加费从事环境保护的职工按新增 5 人考虑，人员工资及福利按 45000 元/人·年计，培训费按 5000 元/人·年计，管

理费按上述三项费用的 20%计，则环保工作人员的附加费用为：

$$C1=(45000+5000)\times 1.2\times 5=30 \text{ 万元。}$$

b、能源材料消耗

本项目环保工程能源全部费用约为 200 万元。

以上两项之和 230 万元。

(2) “三废”处理的运行费用

项目建成后每年用于“三废”处理车间的运行经费，包括环保设备和设备投资的折旧费、维修费。

a、设备投资的折旧费

该项目环保设施投资折旧费由下式计算

$$C_1=C_{1-1}\times B/n+C_{1-2}$$

式中： C_{1-1} —环保设备费用； $C_{1-1}=7000$ 万元

C_{1-2} —运行费用，取 C_{1-1} 的 15%， $C_{1-2}=1050$ 万元；

n —设备折旧年限、取 $n=20$ 年；

B —固定资产形成率、取 $B=90\%$ 。

由上式可以得出，本工程环保设施折旧费用为 1365 元。

b、设备大修基金

设备大修基金一般按环保设备费的 3%计算，即 $7000\times 3\%=210$ 万元；

综上，本项目“三废”处理的运行费用为 $1365+210=1575$

万元，环境成本共 $1575+230=1805$ 万元。

结合上述计算，工程环境代价为 108.68 万元/年，环境成本为 1805 万元。

环保费用指标为 1913.68 万元。

7.3.2 环保效益指标

污染治理设施的实施，不仅能有效控制污染，而且会带来一定经济效益，主要体现在两方面：一是直接经济效益，指环保设施直接提供的产品价值；一是间接经济效益，指环保措施实施后的社会效益。

① 污染物治理的直接经济效益 (R_1)

直接经济效益是指采取环保治理措施获取的直接经济效益，体现在环保措施对废物回收利用所提供的产品价值。本项目在“三废”治理的过程中注重了对资源、能源的回收利用，从而大大减少了生产过程中的资源流失。

$$R_1 = \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n Q_i + \sum_{i=1}^n S_i + \sum_{i=1}^n T_i + \sum_{i=1}^n M_i$$

式中：N_i—能源利用的经济效益；

Q_i—废气利用经济效益；

S_i—固体废物利用经济效益；

T_i—废水中物质利用的经济效益；

M_i—水源利用的经济效益；

I—利用项目个数。

根据项目特点，生产过程中产生的：碎玻璃、除尘灰、窑炉废气回收的烟尘和脱硫(脱酸)副产物、废保温砖、湿法磨边定期清理的沉淀污泥等固体废物部分回用于生产、部分作为建筑材料外售、部分厂家回收处理后回用，年回用量约 11047.01t/a，每吨固体废物按 0.16 万元/t 计，年经济效益 1767.52 万元。

② 间接经济效益 (R₂)

间接经济效益 R₂ 是由环保设施投入运行期间，所能减少的损失和补偿性费用构成的，一般取直接经济效益的 10%，为 176.75 万元/年。

由此得出，本工程的环保投资效益为 1767.52+176.75=1944.27（万元/年）。

将环境经济效益与环保费用指标的比值来作为评价工程环保效益的依据。

本工程环保效益指标=1944.27/1913.87=1.016。

由上式结果可知，本工程年投入 1 万元的环境费用可获得 1.016 万元的效益，说明每年环境保护费用不是单纯的支出，在环境保护的同时也具有一定的经济效益。

7.4 小结

本项目建成投产后，由于环保治理设备的运行，对当地的环境质量起到积极的作用。从其它环境经济指标如环境经济损失、环境投资效益等方面来看，本工

程环境经济损失较低。本工程建设能够实现社会、经济和环境三效益的和谐统一，从环境经济角度来看合理可行。

8 环境管理与监测计划

环境是经济发展的产物，环境的污染和破坏是伴随人类经济发展过程产生的。环境管理是环保工作的一个重要组成部分，环境管理正是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏造成的影响进行调节控制。加强环境监督、管理力度是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是各项环保治理措施及污染防治措施的顺利实施并保证各环保设施正常运行的必要条件，是把环保工作纳入生产管理体系中，做到与生产管理同步计划、同步考核、同步检验的环保管理“三同步”制度的重要保障。

对于生产企业来讲，环境管理的主要目的有两个：一是尽可能减少污染物的排放，二是最大程度的发挥工程污染治理设施的作用，使污染物的治理在达标排放的基础上，取得最佳的治理效果。

为全面贯彻和落实国家以及地方环境保护政策、法律、法规，加强企业内部环境管理和污染物排放的监督控制，保证企业中各环保设施正常运行，达到企业污染物达标排放，山西日盛达光伏材料有限公司 2×1000t/d 光伏玻璃生产线及配套深加工项目建成后，应建立健全的环境管理制度及环境保护机构，开展环境保护宣传教育，以保证投产后环境保护工作的顺利开展。

8.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是进行环境管理和污染防治的依据。

为全面贯彻和落实国家及地方环境保护政策、法律、法规，加强企业内部环境管理和污染物排放监督控制，保证企业中各环保设施正常运行，确保企业所产生的各项污染物均可实现达标排放，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构 and 制度。

8.1.1 环境保护机构设置的目的

环境管理是整个工厂管理工作中的重要组成部分。其目的主要是通过环境管

理工作的开展,提高全体员工的环保意识,促进企业积极主动地预防和治理污染,避免因管理不善而可能产生的环境污染。

评价要求企业建立环境管理机构,做好项目的设计审查以及各项污染防治措施的设计、施工、安装、调试、验收,以确保设备的正常运行,建立健全的环境保护机构、环境管理档案、环境管理的各项规章制度,制定环境保护设施的技术规程和操作规程,开展环境保护教育,培训各级环境管理干部和环保设施的操作人员,以保证投产后顺利开展环境保护工作。

8.1.2 环境管理机构设置

企业内部环保机构的作用是在生产中将环境保护工作纳入企业管理和生产计划中,并制定合理的管理监督及污染控制指标,实现企业污染物达标排放和总量控制目标。各企业环保机构的工作将直接影响企业的污染控制水平,是最直接的环境管理机构。

8.1.3 企业环境管理机构

为实现环境管理的目的,山西日盛达光伏材料有限公司应建立一套完善有效的环境管理组织机构。明确各部门和各类人员的责、权、利,使各级领导和全体员工积极参与环境管理工作。

8.1.3.1 环境管理机构

1、环境管理机构设置情况

山西日盛达光伏材料有限公司目前建立了一套完善有效的环境管理组织机构,环保工作由总经理全面负责,生产副总经理分管。设置健康安全环保部负责公司环保具体工作,配备经理一名,公司管理员三名。公司建立健全完善的环保管理网络,成立环保管理领导小组,组长由总经理担任,副组长由生产副总、设备副总、工艺副总担任,成员由各车间部门主要负责人组成,同时各部门和车间配备了车间部门环保管理员负责车间部门日常环保工作。公司环境保护管理网络见下图。

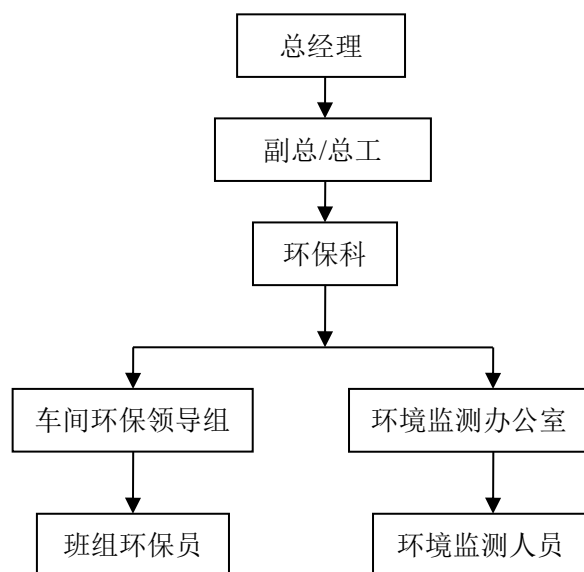


图 8.1-1 公司环境保护管理网络

8.1.3.2 环境管理机构职责和任务

管理机构主要责任具体如下：

- (1) 贯彻执行国家环境保护法规和标准；
- (2) 建立各种环境管理制度并组织实施；
- (3) 制定环保规划和计划，并组织实施；
- (4) 领导并组织开展定期环境监测工作，建立污染物排放档案；
- (5) 检查企业和环境保护设施的运行情况；
- (6) 组织开展环保科研工作和技术交流，总结推广先进技术经验；
- (7) 开展环境保护教育，培训环境管理专业技术人员，提高全员环境保护意识，明确环境保护是实施可持续发展的主要环节；
- (8) 在施工阶段，定期向环保部门上报施工进度及配套环境保护措施落实情况。

总经理、副总经理职责：

- ① 总体负责企业的环境保护工作，组织各级部门严格执行国家的环境保护政策；
- ② 负责制定企业环境保护相关的规章制度；
- ③ 从企业管理、人事、计划、生产等方面为环境保护工作提供支持；
- ④ 从全局、长远的角度对本企业的环境保护工作提出拓展性的建议和要求，并协调资金支持；

⑤负责向有关行政管理部门和工业园区管理部门汇报本企业环境管理工作；

⑥领导和指挥制定各部门的环保方案，同时在环保行动的实施中担任协调、维持、评审和深化的工作；

⑦监督环保方案的进度和实施情况；

⑧对重大环境保护奖惩提出意见。

组建安全环保部：

①负责与地方环保部门保持联系，及时了解、传达有关环保信息；

②在企业内部推广和宣传环保方案，收集员工意见和合理化建议；

③全面贯彻落实环保政策，监督工程项目的各项环境保护工作；

④制定本企业环境保护的近、远期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况；

⑤根据生态环境部门下达的环境保护目标、污染物总量控制指标以及公司内部的指标分配情况，制定本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实；

⑥负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标；

⑦做好环保设施管理工作，建立环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，定期检查、定期上报，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生；

⑧负责企业环境保护的宣传教育工作，做好普及环境保护科学知识和环保法规的宣传，树立环保法制观念；

⑨制定环境监测方案并组织实施，编制监测数据报表，及时总结上报；

⑩负责与公司及各地方各级环保部门的联系，按要求上报各项环保报表，并定时向上级主管部门汇报环保工作情况。

环境监测站机构职责：

①制定本企业环境监测的年度计划和发展规划；

②依据国家及地方的有关规定、要求，对本企业的主要污染源、厂区和居民生活区的环境状况开展日常例行监测，确保任务完成；

③对本企业污染源和环境质量进行调查分析，掌握主要污染物的排放规律和环境质量的变化趋势；

④整理分析监测资料，负责填报环境统计报表，监测月报表，环境指标考核

资料及其它环境报告，建立环保档案；

- ⑤参加本企业新建、扩建和改建工程的验收测定工作，提供监测数据；
- ⑥负责本企业污染事故调查监测，及时将监测结果上报有关主管部门；
- ⑦组织环保宣传、培训和教育工作。

车间或科室等基层部门职责：

- ①严格按照设备操作规程进行，防止生产意外事故发生；
- ②保证环保设备正常、高效运行，按规定进行日常的维护；
- ③积极执行上级领导和环保管理部门提出的相关要求；
- ④鼓励提出新方法、新思路、新建议，提倡参与企业环境保护决策；
- ⑤特殊情况、特殊问题要及时汇报，并及时进行解决。

8.1.4 环境管理计划

本项目环境管理可分为设计阶段环境管理，施工阶段环境管理，排污许可申请与核发阶段环境管理，生产过程的环境管理以及信息反馈、群众监督五个部分。

建设项目各阶段环境保护内容见表 8.1-1。

表 8.1-1 建设项目各阶段环境保护内容表

阶段名称	相对应的环保内容
建议书阶段	根据拟建项目的性质、规模、厂址、环境等有关资料，对项目建成后可能造成的环境影响进行简要说明。
可研阶段	完成建设项目环境影响报告书的编制和审批工作，编制报告书需进行环境现状监测。
初设阶段	编写环境保护篇章，其内容包括环保措施的设计依据，环境影响报告书审批规定的各项要求措施，防止污染的处理工艺流程，预期效果，资源开发引起的生态变化所采取的防范措施绿化检测手段，环保投资概算等。
施工阶段	保护现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏，防止和减轻粉尘、噪声、振动等对居民区的污染和危害。项目竣工后，施工单位应该修整和复原在建设过程中受到破坏的环境。做好环境监理。
排污许可申请与核发阶段	认真贯彻执行“三同时”制度，项目建成后，其污染物的排放必须达到国家或地方规定的标准。建设项目在正式投产或使用前，建设单位应该申领排污许可证，在许可证中载明建设项目环评文件及其批复中污染物排放控制的有关要求。
生产阶段	监督检查环保措施的执行、环保措施的运行情况、污染物的监测工作，严格按照排污许可证上载明的内容和要求依证排污。

8.1.4.1 设计阶段环境管理

根据国家《基本建设项目环境管理办法》的有关规定，本评价提出下列管理内容：

1、注重清洁生产，从源头控制：

- (1) 能源资源合理利用情况；
- (2) 先进工艺、设备的选用情况；
- (3) 节约能源资源消耗；
- (4) 提出水资源利用率。

2、注意环境治理：

- (1) 废弃物的资源化措施；
- (2) 净化设备装置先进性可行性评估；
- (3) 设计排放标准选用正确与否；
- (4) 厂区绿化是否考虑到生态恢复。

设计阶段是环境保护“三同时”的一个重要阶段，是建设项目环境保护目标和防治对策转化为具体工程建设的依据，是保证项目建成后达到预期环境目标的关键。

8.1.4.2 施工阶段环境管理

施工期环境管理模式为施工单位、监理单位和建设单位三级管理体制。施工单位应针对本工程特点及环境保护目标的情况，制定相应的措施，确保施工作业对周围敏感目标的影响降至最低。监理单位应将环保措施和施工合同中规定的各项环保措施作为监理

的重要内容，对环保工程质量严格把关。

1、施工期环境管理计划

针对本工程的特点，本次环评初步拟定了以下施工期环境管理计划：

（1）监理单位设立环境监督小组，配合环保主管部门监督建设单位和施工单位落实施工过程中的环保要求及环保措施；

（2）为了防止工程施工活动对环境的污染，建设单位应与施工单位就施工期间的环境保护签订施工项目环境污染控制合同；

（3）施工单位应严格遵守环保法律法规，并对施工及周边地区产生的环境质量问题负责；

（4）施工单位在施工组织设计中应有针对性的实施环保措施。建立健全的环境质量保证体系，落实环境质量责任制，并加强施工现场的环境管理。施工现场应有环保管理的自检记录。

2、施工期环境监理

根据国家和山西省相关生态环境主管部门对建设项目环境保护管理的相关规定，建设单位在施工期应开展环境监理工作，加强施工期的环境保护，从源头上控制施工期的环境影响。

项目在施工期应成立环境管理部门，全面负责施工期的环境监理工作。施工期环境监理的职责和任务如下：

（1）贯彻执行国家的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度。

（2）根据工程施工计划制定详细管理计划，负责施工过程中各项环保措施的监督和日常管理。

（3）定期向相关负责人汇报环境管理检查结果，对检查中发现的问题提出针对性的解决办法。

（4）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技术。

（5）组织施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识和能力。

（6）负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程所在区域的环境特征调查，对环境敏感目标做到心中有数。

（7）在施工计划中应考虑设备及运输道路最优化，以避免影响当地居民生活及环境，施工中考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工、以减少占用临时施工用地。

(8) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(9) 监督施工单位在施工工作完成后的草地恢复和补偿，确保水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成。

(10) 配合地方环境主管部门协调解决项目施工过程中出现的环境问题。

(11) 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环保主管部门。

针对本项目施工期对环境的影响，采取以下措施：

(1) 选择环保业绩优秀的施工承包方，并在承包合同中明确规定有关环境保护条款，如承包施工段的主要环境保护目标，应采取的水、气、声、渣、生态保护及水土保持措施等，将环保工作的执行情况作为工程验收的标准之一等。

(2) 施工承包方应明确管理人员、职责等，并按照其承包施工段的环保要求，编制详细的“工程施工环境管理方案”，连同施工计划一起呈报建设单位环保管理部门以及相关的地方环保部门，批准后方可开工。

(3) 在施工作业之前，对全体施工人员进行培训，包括环保知识、意识和能力的培训。在施工作业过程中，施工承包方应严格执行批准的工程施工环境管理方案，并认真落实各项环境保护措施。

(4) 建议对该工程实施工程环境监督机制，并纳入到整体工程监理当中。环境监督工作方式以定期巡查为主，对存在重大环境问题隐患的施工区随时进行跟踪检查，做好记录，及时处理。监督环评报告书提出的环保措施的落实情况，通过工程监理发出指令来防控施工中出现的环境问题。

8.1.4.3 排污许可证申请与核发管理

应严格执行环境影响评价制度并按规定取得主要污染物排放总量指标。配套的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

认真贯彻执行“三同时”制度，将落实“三同时”作为申请排污许可证的前提，项目建成后，其污染物的排放必须达到国家或地方规定的标准限值要求。建设项目在正式投产或使用前，建设单位应该申领排污许可证，排污许可证中明确许可排放的污染物种类、浓度、排放量、排放去向等事项，载明污染治理设施、环境管理要求等相关内容。

8.1.4.4 生产过程中的环境管理

生产过程中的环境管理是企业正常运行的中心环节，对生产过程中损害环境质量的活动，应通过生产工艺过程中各个环节的严格管理来满足环境的要求。具体从以下几点内容说明：

1、组织生产的环境管理

组织生产过程的环境管理主要是制定实施岗位物流损耗定额管理，加强环保工作的统一调度，把污染物排放控制在最低限度。

2、工艺技术的环境管理

工艺技术的环境管理应通过科技进步，不断改造工艺来实现，包括：制定完善的技术操作规程，使环境管理全面渗透到技术操作规程中；各车间工段要采用清洁生产技术并进行清洁生产审核，使“三废”在生产过程源头得到控制；加强科研，鼓励采用新技术，进一步控制及降低污染物排放，减少对周围环境的影响。

3、设备的环境管理

工厂机械设备是企业生产和保护环境的主要技术基础，设备的技术状态和环境保护有直接的关系，是工厂环境管理的主要内容。合理使用设备，尤其是环境保护设备要实行以人定机，定职操作，防止设备跑、冒、滴、漏，建立设备管理档案，加强设备维护保养，记录设备运转检修等状况。

要认真做好设备维修，施行三级保修，加强计划维修，保证设备处于最佳运行状态，为此应制定严格的操作规程，尤其要对环保设备岗位制定操作制度，执行岗位责任制。

4、排污许可证的管理

企事业单位应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。

8.1.4.5 信息反馈和群众监督

反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作，具体包括以下四方面：

- 1、建立奖惩制度，以保证环保设施正常运转；
- 2、归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进；
- 3、聘请附近村民为监督员，收集附近村民意见；
- 4、配合环保部门的检查。

8.1.5 环境管理制度

为了规范公司环保管理工作，严格执行国家环保法律法规，完成上级环保部门安排的工作，山西日盛达光伏材料有限公司制定了完善的环保管理制度，以确保公司环保工作顺利开展，并完成目标任务，主要制度有：

公司环保管理制度；

环保设施运行管理制度；

排污许可证管理制度；

环境监测管理制度；

危（固）废管理制度；

环保管理考核制度；

环境污染事故及设备事故报告制度；

除了上述环保制度外，建设单位还应建立职工人员培训制度。培训教育的目的是为了
提高全体员工的环境保护意识，使全体员工主动参与到公司的环保工作中来，促进企
业环境管理工作正常而有效的进行。培训的对象是企业的全体员工，包括各级领导。对
于不同部门的人员，由于工作性质、职责的不同，要根据不同需要来确定培训的内容。

8.1.6 培训教育

培训教育的目的是为了
提高全体员工的环境保护意识，使全体员工主动参与到公司的
环境工作中来，促进企业环境管理工作正常而有效的进行。

培训的对象是企业的全体员工，包括各级领导。对于不同部门的人员，由于工作性
质、职责的不同，要根据不同需要来确定培训的内容。

8.1.7 记录与信息交流

环境记录包括环境污染监测记录、设备检修校准记录、污染事故的调查与处理记录、
培训与培训结果记录等。按照排污许可证管理要求，按频次进行台账记录和汇总。

公司环境监测部门必须有如实详细的监测记录、仪器设备校准和维护记录，并有专
人保管。各车间和有关科室也要有详细的环境记录，包括操作记录、紧急情况的发生和
所采取的应急措施以及最后结果的记录等，并且要及时向公司环境保护委员会和环保管
理部门汇报。建立健全环境记录的管理规定，做到日有记录，月有报表和检查，年有总
结和评比。

公司应于每年 1 月底前编制完成上年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案
的环境保护主管部门报送，年度报告应包含以下内容：

1、监测方案的调整变化情况；

2、全年生产天数、监测天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、达标次数、
超标情况；

- 3、全年废水、废气污染物排放量；
- 4、固体废弃物的类型、产生数量，处置方式、数量以及去向；
- 5、按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果。

环境保护与环境管理信息交流包括两个方面的内容：

- 一是企业内部的信息交流
- 二是企业与外部的信息交流

8.1.7.1 企业内部信息交流的主要内容

- 1、该厂的环境管理制度要传达到全体员工；
- 2、环境保护任务、职责、权利、义务的信息；
- 3、监测计划执行与监测结果的传达和反馈信息；
- 4、培训与教育的信息。

8.1.7.2 企业与外部信息交流的主要内容

- 1、国家与地区环保法律法规的获取；
- 2、向地方环保部门和环境保护组织的信息交流；
- 3、定期向附近企业与公众发布和收集环境保护信息。

8.1.8 技术文件管理

在环境监测和管理中，应建立如下文件档案：

- 1、污染源的监测记录技术文件；
- 2、污染控制、环境保护治理设施的设计和运行管理文件；
- 3、所有导致污染事件的分析报告和监测数据资料；
- 4、按规定建立下列技术资料档案及系统图表：地表水、地下水的水文地质资料；当地气象资料；污染防治设施及技术改进资料；污染源调查等技术档案、环境监测及评价资料，污染指标考核资料；监测仪器使用说明书及校验证证书；企业内部污染事故的纪实材料；“三废”排放系统图；“三废”排放采样监测点噪声监测点布置图；企业内部污染物排放动态图表。

8.1.9 排污口规范化管理

8.1.9.1 排污口管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础之一，也是区域环境管理实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

- 1、向环境排放污染物的排放口必须规范化；
- 2、列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点；
- 3、排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；
- 4、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- 5、废气排放装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》中相关要求；
- 6、工程固废堆存时，专用堆放场所应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

8.1.9.2 排污口立标管理

对排放口和固体废物堆场，应按照国家《环境保护图形标志》（GB 15562.1-95）与（GB 1556.2-95）规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌。

1、污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

2、重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌，具体见表 8.1-2~8.1-3。

表 8.1-2 排放口的图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	危险废物贮存、处置场

表 8.1-3 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形 状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

8.1.9.3 排污口建档管理

- 1、本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。
- 2、根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

8.2 污染物排放清单

为了全面贯彻和落实国家以及地方环境保护政策、法律、法规，保护本工程周围环境，保证企业中各环保设施正常运行，达到企业污染物达标排放，企业必须按照《排污许可管理办法》做好污染物排放管理工作。本项目大气污染源排放清单表见表 8.2-1~表 8.2-2，废气有组织污染源玻璃熔窑排放口为主要排放口，其余排放口均为一般排放口；废气有组织污染源排放口应按《排污口规范化整治技术要求（试行）》设置。废水污染源排放清单及环境管理要求表见表 3.4-6。噪声污染源排放清单见表 3.4-7，噪声污染源排放环境管理要求执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。固体废物排放清单见表 3.4-10，其中一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年公告修改单相关要求。

表 8.2-1 废气污染源排放清单及环境管理要求表

项目有组织排放源														
1#生产线														
编号	位置	污染物	风量 (m ³ /h)	除尘措施	去除率 (%)	排放 浓度 (mg/	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	运行时间(h)	排放高	排气筒出口	废气排	排放口类型 s	执行标准
G1	石灰石拆包倒料、上料及仓顶	颗粒物	11000	袋式除尘	99.9	5	0.055	0.04	730	19	0.63	25	一般排口	依《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知》中的要求执行《山东省建材工业大气污染物排放标准》
G2	纯碱拆包倒料及上料	颗粒物	11000	袋式除尘	99.9	5	0.055	0.06	1095	19	0.63	25	一般排口	
G3	白云石拆包倒料、上料及仓顶	颗粒物	11000	袋式除尘	99.9	5	0.055	0.04	730	19	0.63	25	一般排口	
G4	硝酸钠料仓仓顶	颗粒物	2500	袋式除尘	99.9	5	0.0125	0.01	730	33	0.28	25	一般排口	
G5	熟石灰料仓仓顶	颗粒物	2500	袋式除尘	99.9	5	0.0125	0.01	730	33	0.28	25	一般排口	
G6	纯碱料仓仓顶	颗粒物	4000	袋式除尘	99.9	5	0.020	0.02	1095	33	0.32	25	一般排口	
G7	焦锑酸钠料仓仓顶	颗粒物	2500	袋式除尘	99.9	5	0.0125	0.01	730	33	0.28	25	一般排口	
G8	元明粉料仓仓顶	颗粒物	2500	袋式除尘	99.9	5	0.0125	0.01	730	33	0.28	25	一般排口	
G9	氢氧化铝料仓仓顶	颗粒物	2500	袋式除尘	99.9	5	0.0125	0.01	547.5	33	0.28	25	一般排口	
G10	称量皮带配合料落料一	颗粒物	2400	袋式除尘	99.9	5	0.012	0.07	6022.5	33	0.28	25	一般排口	
G11	称量皮带配合料落料二	颗粒物	2400	袋式除尘	99.9	5	0.012	0.07	6022.5	33	0.28	25	一般排口	
G12	称量皮带机头	颗粒物	4700	袋式除尘	99.9	5	0.0235	0.14	6022.5	17	0.45	25	一般排口	
G13	窑头密闭室及配套料皮带机机头	颗粒物	11000	袋式除尘	99.9	5	0.055	0.48	8760	18	0.63	25	一般排口	

G14	1#、2#落板、破碎	颗粒物	24000	袋式除尘	99.9	5	0.120	0.04	365	15	0.90	25	一般排口
G15	4#、5#落板、破碎	颗粒物	24000	袋式除尘	99.9	5	0.120	0.04	365	15	0.90	25	一般排口
G16	3#落板、破碎	颗粒物	12000	袋式除尘	99.9	5	0.060	0.02	365	15	0.63	25	一般排口
G17	1#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	袋式除尘	99.9	5	0.120	1.05	8760	15	0.90	25	一般排口
G18	2#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	袋式除尘	99.9	5	0.120	1.05	8760	15	0.90	25	一般排口
G19	3#掰边、抽条落板	颗粒物	18000	袋式除尘	99.9	5	0.090	0.79	8760	15	0.80	25	一般排口
G20	4#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	袋式除尘	99.9	5	0.120	1.05	8760	15	0.90	25	一般排口
G21	5#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	袋式除尘	99.9	5	0.120	1.05	8760	15	0.90	25	一般排口
G22	3#掰边、破碎下料	颗粒物	18000	袋式除尘	99.9	5	0.090	0.79	8760	15	0.80	25	一般排口
G23	皮带机转运 1#	颗粒物	5000	袋式除尘	99.9	5	0.025	0.22	8760	15	0.56	25	一般排口
G24	皮带机转运 2#	颗粒物	5000	袋式除尘	99.9	5	0.025	0.22	8760				
G25	皮带机转运 3#	颗粒物	5000	袋式除尘	99.9	5	0.025	0.22	8760	15	0.45	25	一般排口
G26	皮带机转运 4#	颗粒物	5000	袋式除尘	99.9	5	0.025	0.22	8760	15	0.45	25	一般排口
G27	皮带机转运 5#	颗粒物	5000	袋式除尘	99.9	5	0.025	0.22	8760	15	0.45	25	一般排口
G28	外加碎玻璃倒料仓	颗粒物	28000	袋式除尘	99.9	5	0.140	0.10	730	15	1.00	25	一般排口

G29		碎玻璃仓称量仓顶	颗粒物	3500	袋式除尘	99.9	5	0.0175	0.01	730	25	0.40	25	一般排口	
G30		碎玻璃仓称量下料	颗粒物	3500	袋式除尘	99.9	5	0.0175	0.01	730	25	0.40	25	一般排口	
G31		配合料加碎玻璃	颗粒物	5000	袋式除尘	99.9	5	0.025	0.02	730	20	0.45	25	一般排口	
G32		一期工程窑炉烟气	SO ₂	311242 (1#线、2#线共用一根排气筒)	干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘工艺	95	35	10.89	95.43	8760	110	3.80	120	主要排口	
			NO _x			98	75	23.34	204.49						
			颗粒物			99	5	1.56	13.63						
			氯化氢			90	2.5	0.78	6.82						
			氟化物			90	0.6	0.18	1.58						
			氨			-	2.5	0.778	6.816						
G33	深加工工序	1#支线(3套镀膜)	NMHC	33000	吸附-脱附-催化燃烧	收集效率95% 去除效率85%	9.2	0.303	2.65	8760	22	1.0	25	一般排口	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		2#支线(3套镀膜)	NMHC												
		3#支线(3套镀膜、3套丝印)	NMHC	49500	吸附-脱附-催化燃烧	收集效率95% 去除效率85%	9.7	0.48	4.18	8760	22	1.2	25	一般排口	
		4#支线(3套镀膜、3套丝印)	NMHC												
2#生产线															
编号		位置	污染物	风量 (m³/h)	除尘措施	去除率 (%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	运行时间(h)	排放高度	排气筒出口直径	废气排放	排放口类型	执行标准

G1	石灰石仓顶及提升机落料	颗粒物	8000	袋式除尘	99.9	5	0.04	0.03	730	33	0.50	25	一般排口	依《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知》中的要求执行《建材工业大气污染物排放标准》
G2	白云石仓顶及提升机落料	颗粒物	8000	袋式除尘	99.9	5	0.04	0.03	730	33	0.50	25	一般排口	
G3	纯碱料仓仓顶	颗粒物	4000	袋式除尘	99.9	5	0.02	0.02	1095	33	0.32	25	一般排口	
G4	焦锑酸钠料仓仓顶	颗粒物	2500	袋式除尘	99.9	5	0.0125	0.01	730	33	0.28	25	一般排口	
G5	元明粉料仓仓顶	颗粒物	2500	袋式除尘	99.9	5	0.0125	0.01	730	33	0.28	25	一般排口	
G6	氢氧化铝料仓仓顶	颗粒物	2500	袋式除尘	99.9	5	0.0125	0.01	547.5	33	0.28	25	一般排口	
G7	称量皮带配合料落料一	颗粒物	2400	袋式除尘	99.9	5	0.012	0.07	6022.5	33	0.28	25	一般排口	
G8	称量皮带配合料落料二	颗粒物	2400	袋式除尘	99.9	5	0.012	0.07	6022.5	33	0.28	25	一般排口	
G9	称量皮带机头	颗粒物	4700	袋式除尘	99.9	5	0.0235	0.14	6022.5	17	0.45	25	一般排口	
G10	窑头密闭室及配合料皮带机机头	颗粒物	11000	袋式除尘	99.9	5	0.055	0.48	8760	18	0.63	25	一般排口	
G11	1#、2#落板、破碎	颗粒物	24000	袋式除尘	99.9	5	0.12	0.04	365	15	0.90	25	一般排口	
G12	4#、5#落板、破碎	颗粒物	24000	袋式除尘	99.9	5	0.12	0.04	365	15	0.90	25	一般排口	
G13	3#落板、破碎	颗粒物	12000	袋式除尘	99.9	5	0.06	0.02	365	15	0.63	25	一般排口	
G14	1#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	袋式除尘	99.9	5	0.12	1.05	8760	15	0.90	25	一般排口	
G15	2#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	袋式除尘	99.9	5	0.12	1.05	8760	15	0.90	25	一般排口	

G16	3#掰边、抽条落板	颗粒物	18000	袋式除尘	99.9	5	0.09	0.79	8760	15	0.80	25	一般排口		
G17	4#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	袋式除尘	99.9	5	0.12	1.05	8760	15	0.90	25	一般排口		
G18	5#掰边、抽条落板	颗粒物	24000	袋式除尘	99.9	5	0.12	1.05	8760	15	0.90	25	一般排口		
G19	3#掰边、破碎下料	颗粒物	18000	袋式除尘	99.9	5	0.09	0.79	8760	15	0.80	25	一般排口		
G20	皮带机转运 1#	颗粒物	5000	袋式除尘	99.9	5	0.025	0.22	8760	15	0.56	25	一般排口		
G21	皮带机转运 2#	颗粒物	5000	袋式除尘	99.9	5	0.025	0.22	8760						
G22	皮带机转运 3#	颗粒物	5000	袋式除尘	99.9	5	0.025	0.22	8760	15	0.45	25	一般排口		
G23	皮带机转运 4#	颗粒物	5000	袋式除尘	99.9	5	0.025	0.22	8760	15	0.45	25	一般排口		
G24	皮带机转运 5#	颗粒物	5000	袋式除尘	99.9	5	0.025	0.22	8760	15	0.45	25	一般排口		
G25	外加碎玻璃倒料仓	颗粒物	28000	袋式除尘	99.9	5	0.14	0.10	730	15	1.00	25	一般排口		
G26	碎玻璃仓称量仓顶	颗粒物	3500	袋式除尘	99.9	5	0.0175	0.01	730	25	0.40	25	一般排口		
G27	碎玻璃仓称量下料	颗粒物	3500	袋式除尘	99.9	5	0.0175	0.01	730	25	0.40	25	一般排口		
G28	配合料加碎玻璃	颗粒物	5000	袋式除尘	99.9	5	0.025	0.02	730	20	0.45	25	一般排口		
G29	深加工工序	1#支线(3 套镀膜)	NMHC	33000	吸附-脱附-催化燃烧	收集效率 95% 去除效率 85%	9.2	0.303	8760	2.65	22	1.0	25	一般排口	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		2#支线(3 套镀膜)													

		3#支线(3 套镀膜、 3 套丝印)	NMHC	49500	吸附- 脱附- 催化燃 烧	收集效 率 95% 去除效 率 85%	9.7	0.48	8760	4.18	22	1.2	25		
		4#支线(3 套镀膜、 3 套丝印)	NMHC												
项目无组织排放源															
主要 污染物			污 染 源			排放时间 (h)		排放量 (t/a)		达标要求					
颗粒物			原料车间			8760		2.8		依《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发 长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知》中的要求 执行《建材工业大气污染物排放标准》					
颗粒物			碎玻璃系统			8760		1.32							
NMHC			深加工车间及成品库			8760		4.79		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）					

8.3 环境监测计划

环境监测是对建设项目进行环境保护管理的手段和信息基础。环境监测的特点是以样本的监测结果来推断总体环境质量。因此，必须把握好各个技术环节，包括确定环境监测的因子和范围、监测点位和频次、监测方法和仪器、采样和样品保存方法、样品分析和数据处理及质量保证和质量控制等工作。保证监测数据具有完整的质量特征，数据符合准确性、精密性、完整性、代表性和可比性的要求。

8.3.1 环境监测计划制定原则

为保证监测数据具有完整的质量特征，在制定监测计划时应遵循以下原则：

- （1）实用性和经济性，在确定监测技术路线和技术装备时，要做费用—效益分析，尽量做到符合实际需要。
- （2）遵循重点污染物优先监测的原则；
- （3）全面规划、合理布局，环境问题的复杂性决定了环境监测的多样性，要对监测布点、采样、分析测试及数据处理做出合理安排。

8.3.2 本项目污染源监测

建设单位可委托具备相应技术条件的第三方机构开展环境监测，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）、《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》等，项目的环境监测包括对各废气排气筒、污水排放口和厂界噪声等环境要素的监测。监测项目与监测频率见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境监测项目与监测频次

污染工源			监测点位	污染因子	监测 频次
一号生产线					
有组织废气	原料 车 间	石灰石拆包倒料、上料及 仓顶	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		纯碱拆包倒料及上料	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		白云石拆包倒料、上料及 仓顶	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		硝酸钠料仓仓顶	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		熟石灰料仓仓顶	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		纯碱料仓仓顶	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		焦锑酸钠料仓仓顶	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		元明粉料仓仓顶	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		氢氧化铝料仓仓顶	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		称量皮带配合料落料一	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		称量皮带配合料落料二	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		称量皮带机头	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
	联合 车间	窑头密闭室 及配合料皮带机机头	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
	碎玻 璃系 统	1#、2#落板、破碎	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		4#、5#落板、破碎	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		3#落板、破碎	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		1#掰边、抽条落板	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		2#掰边、抽条落板	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		3#掰边、抽条落板	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		4#掰边、抽条落板	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		5#掰边、抽条落板	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		3#掰边、破碎下料	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		皮带机转运 1#	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		皮带机转运 2#	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		皮带机转运 3#	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		皮带机转运 4#	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		皮带机转运 5#	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		外加碎玻璃倒料仓	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		碎玻璃仓称量仓顶	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		碎玻璃仓称量下料	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		配合料加碎玻璃	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
	联合 车间	玻璃熔窑	排气筒出口	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物 氨	自动监测
				氯化氢	1 次/半年

	深加工车间			氟化物	
		1#支线(3 套镀膜)	排气筒出口	NMHC	1 次/年
		2#支线(3 套丝印)	排气筒出口		
		3#支线(2 套镀膜)	排气筒出口	NMHC	1 次/年
4#支线(2 套镀膜)	排气筒出口				
二号生产线					
有组织废气	原料车间	石灰石仓顶及提升机落料	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		白云石仓顶及提升机落料	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		纯碱料仓仓顶	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		焦锑酸钠料仓仓顶	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		元明粉料仓仓顶	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		氢氧化铝料仓仓顶	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		称量皮带配合料落料一	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		称量皮带配合料落料二	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		称量皮带机头	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
	联合车间	窑头密闭室及配合料皮带机机头	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
	碎玻璃系统	1#、2#落板、破碎	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		4#、5#落板、破碎	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		3#落板、破碎	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		1#掰边、抽条落板	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		2#掰边、抽条落板	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		3#掰边、抽条落板	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		4#掰边、抽条落板	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		5#掰边、抽条落板	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		3#掰边、破碎下料	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		皮带机转运 1#	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		皮带机转运 2#	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		皮带机转运 3#	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		皮带机转运 4#	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		皮带机转运 5#	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		外加碎玻璃倒料仓	排气筒出口	颗粒物	1 次/年

		碎玻璃仓称量仓顶	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		碎玻璃仓称量下料	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		配合料加碎玻璃	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
	深加工车间	1#支线(3 套镀膜)	排气筒出口	NMHC	1 次/年
		2#支线(3 套镀膜)			
		3#支线(3 套镀膜、3 套丝印)	排气筒出口	NMHC	1 次/年
		4#支线(3 套镀膜、3 套丝印)			
无组织废气	原料车间	原料装卸、上料、转运等	在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处	颗粒物	1 次/年
	碎玻璃系统	破碎、转运、储存等		颗粒物	1 次/年
	深加工车间	NMHC		NMHC	1 次/年
	厂界		厂界四周	颗粒物、NMHC、氨	1 次/半年
废水	厂区综合污水总排口		总排口	PH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、动植物油、石油类、流量	1 次/季度
噪声	设备噪声		厂界	等效 A 声级	1 次/季度 昼夜监测

8.3.3 周边环境质量影响监测

为更好的了解项目投产对周边敏感目标的影响，因此制定环境空气质量监测计划、声环境敏感点监测计划。

由于土壤的污染过程较长，因此，事故发生后，在厂址周围设置土壤的监测点，监测项目根据事故泄漏的物料决定。监测周期需要从事事故发生至其后的半年至一年的时间内，定期监测土壤中相关污染物含量，了解事故对土壤的污染情况。根据污染情况，及时委托专业部门制定治理措施，防治污染的扩散。

表 8.3-2 周边环境质量监测点布设一览表

环境要素	监测点位	监测指标	监测频率
------	------	------	------

环境空气	工农庄村	TSP、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、 氨	1 次/季度
声环境	工农庄村	等效 A 声级	1 次/季度 昼夜监测
土壤	厂界外	镉	一次/5 年

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

山西日盛达光伏材料有限公司拟投资 212694 万元在长治市上党经济开发区建设 2×1000t/d 光伏玻璃生产线及配套深加工项目，其中环保投资 7000 万元，占总投资的 3.29%。

本项目以硅砂、白云石、石灰石等为主要原料，经配料、熔化、压延成型、退火、切裁等生产玻璃原片，再经钢化、镀膜、丝印等玻璃深加工工序生产光伏组件盖板玻璃、背板玻璃，建设熔化能力 1000t/d 的玻璃熔窑 2 座(1 窑 5 线)。项目建设完成后可实现年生产光伏组件盖板玻璃 6864.12 万 m²，背板玻璃 3003.12 万 m²。

2020 年 9 月在长治市上党区行政审批服务管理局对该项目进行了备案(项目代码：2020-140404-30-03-018934)，于 2021 年 6 月将建设主体法人变更为山西日盛达光伏材料有限公司。2022 年 3 月，山西省人民政府办公厅将该项目列入《2022 年省级重点工程项目名单》

9.2 环境质量现状

①根据长治市 2020 年例行监测数据，SO₂、NO₂、CO 年评价指标均值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 的年均浓度值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；因此，本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

其他污染物 TSP、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物和氨均满足相应标准要求。

②本项目位于长治市上党区工农村西北侧 40 米处，项目场地西侧约 1.43km 的荫城河，为陶清河支流。本次评价收集了陶清河小宋断面 2020 年例行监测数据，各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准限值，地表水环境功能达标。

③噪声监测结果表明：厂界四周噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。距离最近的敏感目标工农村噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准要求。

④厂界外农用地土壤样品的所有监测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染

风险管控标准》(GB15618-2018)中其他农田用地筛选值的要求,厂界内建设用地土壤样品的所有监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值的要求。

9.3 污染物排放情况

本项目工程设计对各产污环节提出了相应的治理措施,在此基础上,评价从“达标排放、总量控制”及“区域污染物控制”的角度出发,针对建设内容一一对应地制定了相应的治理措施,采取措施后各污染物能做到达标排放。

在采取环评规定的污染防治措施后,本项目有组织污染源污染物排放总量分别为:颗粒物 29.71t/a、SO₂ 95.43t/a、NO_x 204.49t/a、VOCs 13.66t/a。

9.4 主要影响分析

9.4.1 大气环境影响评价

本项目在采取有效污染防治措施后,各污染源排放的大气污染物均满足相应排放标准要求。由预测结果可知,新增污染源正常排放条件下,废气污染物对环境空气保护目标、网格点和区域最大地面浓度点的小时贡献浓度、日均贡献浓度和年均贡献浓度均达标,各污染物预测浓度占标率均较低;

通过区域削减实施后,现状超标污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率 k 均小于-20%,区域环境空气质量有所改善,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。因此,从环境空气影响评价角度出发,本项目的建设是可行的。

9.4.2 水环境影响评价

本项目运营期产生的废水主要有:本项目压延联合车间设备冷却系统定期排水、空压站冷却系统定期排水、余热锅炉定期排水、余热发电冷却系统定期排污水、软水制备系统定期排水、纯水制备定期排污水、湿法磨边定期排污水、玻璃清洗定期排污水、生活污水等经市政管网最终排入上党经济开发区现代装备制造园污水处理厂。

综上所述,采取上述措施后,废水不直接排入外环境,对区域的地表水环境影响甚微。

9.4.3 声环境影响评价

本工程运营期涉及的设备较多,对应的噪声源均采取基础减振、建筑隔声、吸声、消声等措施后,噪声对周围环境影响较小。通过对厂界及敏感点噪声预测结果可知,按

环评要求采取防噪减振相关措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。对敏感点工农庄村声环境影响较小。

9.4.4 固废环境影响分析

本项目固体废物排放情况：

- 1) 碎玻璃经破碎后在碎玻璃库内暂存，通过碎玻璃系统作为原料按比例返回窑炉内，不外排；
- 2) 原料系统、窑头料仓及投料系统和碎玻璃系统各产尘节点设置集尘罩将各工序生产过程中产生的颗粒物收集后送袋式除尘器处理，定期清理产生的除尘灰，收集后作为原料回用于生产，不外排；
- 3) 烟气净化定期清理收集的烟尘和脱硫(脱酸)副产物定期清理收集后作为建筑材料统一外售；
- 4) 冷修时拆下来的废的耐火砖，全部由企业和原厂家协商，由原厂家回收加工后再利用；
- 5) 深加工车间磨边工序采用湿法磨边废水池定期清理的沉淀污泥主要成分为玻璃屑和磨边机磨头磨损产生的刚玉混合的碎玻璃渣组成，作为建筑材料外售。
- 6) 生活垃圾集中存放于指定垃圾点，定期由环卫部门统一清运集中处理；
- 7) 机械设备维修产生的含油抹布和废机油及窑炉烟气脱硫脱硝除尘一体化装置定期更换的废陶瓷管、有机废气净化装置定期更换的废的活性炭，分区存放于厂区内新建的危废暂存间，委托有资质的单位统一集中处置。

采取以上措施后，本项目产生的固体废物均得到有效的综合利用或处置，对环境的影响较小。

9.4.5 环境风险评价

风险评价的结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可以接受的。

9.4.6 生态环境影响

本项目建设期的生态影响主要体现在对地表植被和农作物的破坏、占地损失、对景观的影响以及对动物栖息地的影响等；运营期的生态影响主要体现在废气、废水、固废排放对地表植被、农作物及自然景观的影响、噪声污染对动物的影响等。在采取相应污

染防治措施、生态保护措施后，本项目不会周边生态环境产生明显影响。

9.5 公众参与意见采纳情况

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第4号）的要求开展了公众参与。根据建设单位提供的公众参与说明，项目在一次公示和二次公示期间，均未收到公众反对意见。

9.6 环境保护措施及环保投资估算

本项目总投资为 212694 万元，其中环保投资 7000 万元，占总投资的 3.29%，主要用于项目生产过程中产生的废气、废水、噪声及固体废物等污染防治措施的建设和运行。

表 9.6-1 工程环境保护措施汇总表

项目	污染源		污染防治措施	环保设施的台数(套)		环保投资(万元)
				1#生产线	2#生产线	
大气污染物	原料车间		集尘罩+袋式除尘器	12	9	42.0
	熔窑烟气		干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘设备	1	1	6660.0
			安装在线监测装置，并与环保主管部门联网	1	1	
	窑头密闭室		集尘罩+袋式除尘器	1	1	4.0
	碎玻璃系统		集尘罩+袋式除尘器	18	18	72.0
	深加工车间		吸附+脱附+催化燃烧	2	2	160.0
水污染物	生活废水		化粪池→上党经济技术开发区现代装备制造园污水处理厂有机废水处理系统	1	1	5.0
	食堂废水		隔油池+化粪池→上党经济技术开发区现代装备制造园污水处理厂有机废水处理系统	1	-	1.0
	生产废水	压延联合车间设备冷却	循环使用，定期排放→上党经济技术开发区现代装备制造园污水处理厂	-	-	-
		空压站设备冷却		-	-	-
		余热锅炉定期排水		-	-	-
		余热发电冷却		-	-	-
		纯水制备		-	-	-
		软水制备		-	-	-
		湿法磨边		1	1	4.0
		玻璃清洗		-	-	-
		噪声		生产设备	所有设备均置于车间内，加装减震基础，风机设置软连接，风机出口处加装消声装置	-
固体	一般	碎玻璃	破碎后作为原料回用于生产	-	-	-
		除尘灰	作为原料直接	-	-	-

废 物	固 体 废 物		回用于生产			
		回收烟尘	作为建筑材料统一外售	-	-	-
		脱硫副产 物	作为建筑材料统一外售	-	-	-
		废保温砖	供应商回收加工处理后利用	-	-	-
		沉淀污泥	作为建筑材料统一外售	-	-	-
		生活垃圾	集中存放于指定的垃圾点，定期由环卫部门统一 清运、处置	-	-	-
	危 险 废 物	废陶瓷管	新建符合要求的危废暂存间(100m ²)， 危险废物临时贮存设施，做到防风、防雨、防晒， 贮存间地面做耐腐蚀、防渗漏处理，防渗层采用 2mm人工防渗材料，渗透系数小于10 ⁻¹⁰ cm/s	1	-	20.0
		废机油				
		废活性炭				
		含油抹布				
事故应急措施		新建一座150m ³ 的应急事故水池	-	-	2.0	
绿化		全厂绿化	-	-	-	
合计		/	-	-	7000	

9.7 环境影响经济损益分析

本项目建成投产后，由于环保治理设备的运行，减轻了对环境的污染，其环境效益十分显著。本工程环保投资带来的总经济效益可以抵消部分环保治理设施的运行费用，具有较好的经济效益。这样有利于调动企业环保治理的积极性，从而保证各项污染治理设施正常运转和污染物的达标排放。符合经济与环境协调发展的可持续发展战略。

9.8 环境管理与监测计划

环评明确规定了公司环境管理机构的设置及环境管理制度的制定和实施，规范了排污口的设置，制定了详细的环境监测计划，明确了监测项目、监测点位和监测频率，要求定期开展自行环境监测工作。并要求企业按照《企业环境信息依法披露管理办法》的要求，对本企业环境信息进行公开。建设单位应严格按照环评的规定，配备专职的技术人员和监测人员，制定文件化、程序化、系统化的环境管理制度和执行体系，担负企业日常环境管理和监测工作。

9.9 评价结论

山西日盛达光伏材料有限公司 2×1000t/d 光伏玻璃生产线及配套深加工项目拟建于山西省长治市上党经济技术开发区装备制造园内，符合国家及山西省相关产业政策，与相关规划相协调，项目采用了国内先进的工艺技术和设备，配套设置了完善的污染治理措施，可实现长期稳定达标排放，有效减少污染物排放量。通过实施区域污染源倍量削减，可改善区域环境空气质量，对区域环境影响在可接受水平。项目建立了各类风险防治措施和应急预案，可有效控制环境风险事故的发生。在项目严格工程环保设计，确保施工安装质量，严格执行“三同时”制度，在落实本报告中提出的各项污染防治措施和风险防治措施的前提下，从环境影响角度考虑项目的建设和运行是可行的。