

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：耐火材料生产基地建设项目

建设单位(盖章)：济南峨嵋冶金材料有限公司

编制日期：二〇二二年三月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	39a146		
建设项目名称	耐火材料生产基地建设项目		
建设项目类别	27--060耐火材料制品制造; 石墨及其他非金属矿物制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	济南峨嵋冶金材料有限公司		
统一社会信用代码	91370100MA3RF9ETX9		
法定代表人 (签章)	李风财		
主要负责人 (签字)	张其全		
直接负责的主管人员 (签字)	张其全		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	山东卓汇环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91370100MA3MMT3W28		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王庆伟	2017035370352013373005000466	BH000059	王庆伟
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘建新	建设项目基本情况, 建设项目工程分析, 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准, 主要环境影响和保护措施, 环境保护措施监督检查清单, 结论	BH048178	刘建新

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 山东卓汇环保科技有限公司（统一社会信用代码 91370100MA3MMT3W28）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 耐火材料生产基地建设项目 项目环境影响报告书（表） 基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 王庆伟（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035370352013373005000466，信用编号 BH000059），主要编制人员包括 刘建新（信用编号 BH048178）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2021 年 11 月 11 日





统一社会信用代码

91370100MA3MMT3W28

营业执照



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名称 山东卓汇环保科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 郑钰婷

经营范围 一般项目：环保咨询服务；环境保护监测；水污染防治服务；大气污染防治服务；固体废物治理（不包括放射性固体废物收集、贮存、处置及环境监测、污染源检查服务）；环境应急治理服务（除环境监测、污染源检查服务）；噪声与振动控制服务（除环境监测、污染源检查服务）；土壤污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；生态恢复及生态保护服务；海洋环境服务；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售；软件开发；物联网技术研发；科技中介服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 伍佰万元整

成立日期 2018 年 01 月 26 日

营业期限 2018 年 01 月 26 日至 年 月 日

住所 中国（山东）自由贸易试验区济南片区世纪大道15612号2号楼1-1009

登记机关



2020 年 08 月 05 日



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
环境保护部



姓名: 王庆伟
证件号码: 372527198402201614
性别: 男
出生年月: 1984年02月
批准日期: 2017年05月21日
管 理 号: 2017035370352013373005000466



社会保险个人权益记录单

验真码: JNRS39c74ba663fd7b32

姓名	王庆伟	身份证号码	372527198402201614
当前参保单位	山东卓汇环保科技有限公司	参保状态	在职人员
2020 年 01 月至 2021 年 12 月 缴费情况			
参保单位	起始时间	终止时间	缴费月数
山东卓汇环保科技有限公司	202001	202112	24
		参保险种	备注
		养老;失业;工伤	;

2021 年 12 月 22 日

备注:

- 1、本证明依据个人申请用于 资格认证 ;
 - 2、本单无需盖章,复印有效。可在六个月内登录济南市社会保险事业中心网站
- 可信电子文件验真平台或微信扫描二维码,验证真伪。



经办人: 单位网上申报系统
社会保险经办机构(章)

一、建设项目基本情况

建设项目名称	耐火材料生产基地建设项目		
项目代码	2020-371291-30-03-028240		
建设单位联系人	刘真	联系方式	15318823073
建设地点	济南市莱芜高新区泰山路以东，维达纸业（山东）有限公司以南		
地理坐标	E117°43'36.758"、N36°10'6.281"		
国民经济行业类别	C3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造	建设项目行业类别	60 耐火材料制品制造 308；石墨及其他非金属矿物制品制造 309 其他
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2020-371291-30-03-028240
总投资（万元）	80000.00	环保投资（万元）	570.00
环保投资占比（%）	0.71	施工工期	5 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	138673.6
专项评价设置情况	大气：排放废气含有毒有害污染物苯并[a]芘、甲醛且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目；设大气专项评价。 环境风险：天然气储存量超过临界量的建设项目；设环境风险专项评价。		
规划情况	原莱芜市人民政府《关于高新区鹏泉街道汶阳等10个村村庄规划的批复》（莱政字[2018]38号）； 《莱芜高新区汶阳片区村庄规划图》； 《莱城区土地利用总体规划（2006-2020 年）》； 《莱芜高新区汶阳先进制造示范园规划》。		
规划环境影响评价情况	1、规划环评名称：《莱芜高新区汶阳先进制造示范园规划环境影响报告书》； 2、审查机关：济南市生态环境局莱芜分局； 3、审查文件名称及文号：关于《莱芜高新区汶阳先进制造示范园规划环境影响报告书》的审查意见（[2021]-195 号）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、相关用地规划符合性分析 拟建项目位于济南市莱芜高新区汶阳片区村庄规划范围内，根据《莱城区土地利用总体规划（2006-2020 年）》（见附图 3）可知，项目用地属于允许建设用地；根据原莱芜市人民政府莱政字[2018]38 号文批复的《莱芜高新区汶阳片区村庄规划图》（见附图 4），拟建项目用地属于“村庄生产仓储用地”。根据中华人民共和国住房和城乡建设部 2014 年 7 月 11 日发布的《村庄规划		

	用地分类指南》中相关内容，村庄生产仓储用地可用于工业生产，符合高新区鹏泉街道汶阳等 10 个村村庄规划。 根据《莱芜高新区汶阳先进制造示范园用地规划图》（见附图 5），拟建项目用地属于二类工业用地。同时，根据建设单位于 2020 年 6 月 8 日以出让方式获得的土地证[土地证号：鲁（2020）济南市不动产权第 8010070 号]（见附件 4），拟建项目用地属于工业用地。 综上所述，项目用地符合相关土地利用规划。 2、与《莱芜高新区汶阳先进制造示范园规划》审查意见符合性分析 ①规划范围及产业定位 莱芜高新区汶阳先进制造示范园位于莱芜高新区鹏泉街道办事处，北至泰莱高速、南至汶河，西至凤凰路，东至磁莱铁路，规范范围用地面积 10.11km²；产业定位：智能高端装备制造、电子工业和软件开发、生物医药和医疗器械。 拟建项目位于莱芜高新区泰山路以东，维达纸业（山东）有限公司以南，位于莱芜高新区汶阳先进制造示范园内；项目属于 C3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造，与园区产业定位不冲突。 ②园区准入清单及准入条件 根据《莱芜高新区汶阳先进制造示范园规划环境影响报告书》可知，准入清单见表 1；禁止准入和限制准入项目负面清单见表 2；准入条件见表 3。 拟建项目总投资 8 亿元，在严格落实本环评提出的措施下污染物可实现达标排放，对周围环境影响较小，且污染物已经申请总量和倍量替代；距离项目最近敏感点为西南偏南约 195m 的陈盘龙村，不涉及卫生防护距离和大气环境防护距离，不涉及村庄搬迁；项目属于允许类，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》要求；项目无生产废水产生，餐饮废水经隔油池预处理后和生活污水一起进入化粪池沉淀，然后通过市政污水管网进入葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）深度处理后达标排放；项目满足“三线一单”要求；项目环境风险较小；项目属于 C3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造，根据表 3，属于准许进入行业。 项目符合园区准入清单，不在限制或禁止准入清单内，满足准入条件。 ③用地符合性分析 详见“1、相关用地规划符合性分析”，满足用地要求。 ④基础设施符合性分析 项目用水采用新鲜水，来自市政自来水管网；项目无生产废水，生活污水及餐饮废水经厂区预处理后，排入葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）深度处理，达标排放；项目采用集中供热，热源为华能莱芜发电有限公司莱芜电厂。 综上所述，符合园区规划审查意见相关要求。
--	---

表 1 园区生态环境准入清单

序号	类型	主要内容
1	空间布局约束	①引导智能高端装备制造、电子工业和软件开发、生物医药和医疗器械企业入住，尽量按照规划总体布局实施项目落地； ②园区现有化工企业严格执行《山东省化工投资项目管理规定》规定，并引导企业转型升级，引导企业搬迁入园，减少污染物排放。 ③提高工业项目准入条件，生产工艺和污染物排放要达到国内同行业先进水平； ④针对化工聚集区实行微站在线监测预警，严格落实区域和园区的污染防治措施和区域改善方案； ⑤严格落实规划环评提出的生态环境准入清单、禁止准入和限制准入项目负面清单、项目准入清单； ⑥严格限制区域开发强度，严格实施污染物总量控制制度，工业区块总量需符合本规划环评提出的“总量管控限值清单”，区域内污染物排放总量不得增加。 ⑦尽快实施村庄搬迁，村庄搬迁安置之前，禁止在近距离布局污染较重、环境风险较大的项目。 ⑧优化园区周边居住区与工业功能区布局，在周边居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全。 ⑨严格执行《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中对限制类和淘汰类项目的规定。
2	污染物排放管控	①对现有污染源提出削减计划，严格控制新增污染物排放建设项目。园区对入区建设项目要求必须采取措施降低大气污染物排放总量。 ②对于确有必要新建、改扩建企业有新增二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放需求的，需采取削减替代方案，必须实施等量或减量置换，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求，以控制区域二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放总量。 ③工业废水必须经预处理达到其相应行业废水排放标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）和污水处理厂进水水质要求后，方可进入污水集中处理设施，对入河排污口进行整治并规范化，确保单元内孝义河稳定达到Ⅳ类水质标准。 ④严格制定并落实新建、改扩建项目污染物排放总量控制与管理工作计划。以环境空气质量持续改善为目标，以不突破环境容量为刚性约束，严格指定总量控制计划，新上企业要严格执行排放标准和园区准入条件；远期发展大气污染物排放总量不得突破近期设定控制指标，大气污染物总量指标从已有项目的减排量中配给。
3	环境风险防控	①执行全市环境风险防控准入要求，进一步加强对区内企业的风险管理，完善开发区风险管理体系； ②严格按照《危险化学品安全管理条例》对生产、存储危险化学品单位关停、退出和拆除生产、治污措施进行管理；制定企业环境风险防控措施；对于退出的企业，按照技术规范进行土壤修复，以防止对土壤及地下水的进一步污染。 ③涉及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、贮运等新建、改扩建项目应尽量布置在远离居住区，应当采取风险防范措施，且要根据建设项目环评要求设置适当的环境防护距离，制定相应的应急预案。 ④禁止混合收集、贮存不相容而未经安全性处置的固体废物，特别要禁止危险废物混入非危险废物中贮存。 ⑤指导土壤环境重点监管企业严格落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，加强对工业固体废物和危险废物的处置。
4	资源开发利用要求	①严格执行表 11.2-1 资源利用上限清单要求，按照园区资源环境承载力分析，确定土地、水、能源等主要资源能源可开发利用总量； ②新建、改扩建项目的单位面积产值、单位产值水耗、用水效率、单位产值能耗等不优于园区现有企业平均水平的，从严审批限制准入； ③要求入区企业采用节水减污的清洁生产技术，禁止新增地下水开发利用项目； ④禁止新建、改扩建采用高污染燃料的项目和设施； ⑤推进重点排放企业清洁生产改造，落实煤炭消费量减量替代要求，提高能源利用效率。 ⑥定期开展清洁生产审核，推动产业园区、重点企业生态化、循环化改造。

表 2 禁止准入和限制准入项目负面清单

清单类别		禁止准入及依据				限制准入及依据			
		清单			依据	清单			依据
		行业小类	工艺清单	产品清单		行业清单	工艺清单	产品清单	
国民经济分类	金属制品业	/	专业电镀企业	/	规划要求、《济南市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》：新建、搬迁涉重金属项目原则上应在现有合法设立的涉重金属园区或其他涉重金属产业集中区域选址建设。	/	铸造	/	工信厅联装[2019]44号 三部门关于重点区域严禁新增铸造产能的通知，严禁新增产恒，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换
	计算机、通信和其他电子设备制造业	/	/	/	/	印制电路板制造	/	电路板	《环境保护综合名录》（2021 年版）
		/	/	/		半导体分立器件制造、印刷电路板	湿法蚀刻工艺	半导体电路板器件	
	医药制造业	化学药品原料药制造、兽药药品制造	化学合成	/	规划要求	/	/	/	/
		卫生材料及医药用品制造	/	银汞齐齿科材料	《环境保护综合名录》（2021 年版）	/	/	/	/
工艺		《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中列入“淘汰类”的“落后生产工艺装备”			《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中列入“限制类”的工艺或装备			《产业结构调整指导目录（2019 年本）》
		不能落实新增污染物倍量减排项目			区域已无剩余环境承载力	国家最新颁布环境保护综合名录中列入“高环境污染”或“高环境风险”工艺或装备			《环境保护综合名录》
		禁止规划新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目			《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）的通知》(鲁政发[2018]17 号)	—			—
产品		《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中列入“淘汰类”的产品			《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中列入“限制类”的产品			《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

表 3 开发区入区行业控制级别表

行业类别	行业小类		控制级别
C13 农副食品加工业	131 谷物磨制		●
	132 饲料加工		●
	133 植物油加工		▲
	134 制糖业		▲
	135 屠宰及肉类加工		▲
	136 水产品加工		▲
	137 蔬菜、菌类、水果和坚果加工		●
	139 其他农副食品加工		●
C14 食品制造业	全部		●
C15 酒、饮料和精制茶制造业	全部		▲
C16 烟草制品业	全部		▲
C17 纺织业	171 棉纺织及印染精加工	印染精加工	×
		其他	●
	172 毛纺织及染整精加工	染整精加工	×
		其他	●
	173 麻纺织及染整精加工	染整精加工	×
		其他	●
	174 丝绢纺织及印染精加工	印染精加工	×
		丝绢纺织	●
	175 化纤织造及印染精加工	印染精加工	×
		其他	●
	176 针织或钩针编织物及其制品制造		★
	177 家用纺织制成品制造		★
	178 产业用纺织制成品制造		★
C18 纺织服装、服饰业	全部		●
C19 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	191 皮革鞣制加工		×
	192 皮革制品制造		●
	193 毛皮鞣制及制品加工	毛皮鞣制加工	×
		其他	●
	194 羽毛（绒）加工及制品制造		●
	195 制鞋业		●
C20 木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业	全部		●
C21 家具制造业	全部		●
C22 造纸和纸	221 纸浆制造		×

制品业	222 造纸		▲
	223 纸制品制造		●
C23 印刷和记录媒介复制业	全部		●
C24 文教、工美、体育和娱乐用品制造业	全部		●
C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	全部（C2524 煤制品制造、C2542 生物质致密成型燃料加工除外）		×
C26 化学原料和化学制品制造业	全部（2625 有机肥料及微生物肥料制造、2682 化妆品制造以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中环评类别为报告表、登记表的化工投资项目除外）		×
C27 医药制造业	271 化学药品原料药制造	化学合成	×
		其他	●
	272 化学药品制剂制造		●
	273 中药饮片加工		●
	274 中成药生产		●
	275 兽用药品制造		
	277 卫生材料及医药用品制造		★
	278 药用辅料及包装材料		★
	276 生物药品制品制造		★
	271、272、275（单纯药品复配、仅化学药品制剂制造除外）		×
C28 化学纤维制造业	全部		●
C29 橡胶和塑料制品业	2911 轮胎制造		×
	2914 再生橡胶制造		×
	其他		●
C30 非金属矿物制品业	301 水泥、石灰和石膏制造		×
	302 石膏、水泥制品及类似制品制造		●
	303 砖瓦、石材等建筑材料制造		▲
	304 玻璃制造		×
	305 玻璃制品制造		●
	306 玻璃纤维和增强塑料制品制造		★
	307 陶瓷制品制造		×
	308 耐火材料制品制造		●
	3091 石墨及碳素制品制造		▲
	3099 其他非金属矿物制品制造		●
C31 黑色金属冶炼和压延加工业	313 钢压延加工		●
	其他		×
C32 有色金属冶炼和压延加工业	325 有色金属压延加工		●
	其他		×

C33 金属制品业	331 结构性金属制品制造	★
	332 金属工具制造	★
	333 集装箱及金属包装容器制造	★
	334 金属丝绳及其制品制造	★
	335 建筑、安全用金属制品制造	★
	336 金属表面处理及热处理加工	●
	337 搪瓷制品制造	▲
	338 金属制日用品制造	★
	339 铸造及其他金属制品制造	▲
C34 通用设备制造业	341 锅炉及原动设备制造	★
	342 金属加工机械制造	★
	343 物料搬运设备制造	★
	344 泵、阀门、压缩机及类似机械制造	★
	345 轴承、齿轮和传动部件制造	★
	346 烘炉、风机、包装等设备制造	★
	347 文化、办公用机械制造	★
	348 通用零部件制	★
	349 其他通用设备制造业	★
C35 专用设备制造业	351 采矿、冶金、建筑专用设备制造	★
	352 化工、木材、非金属加工专用设备制造	★
	353 食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造	★
	354 印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造	★
	355 纺织、服装和皮革加工专用设备制造	★
	356 电子和电工机械专用设备制造	★
	357 农、林、牧、渔专用机械制造	★
	358 医疗仪器设备及器械制造	★
C36 汽车制造业	359 环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造	★
	361 汽车整车制造	●
	362 汽车用发动机制造	●
	363 改装汽车制造	●
	364 低速汽车制造	●
	365 电车制造	●
	366 汽车车身、挂车制造	●
	367 汽车零部件及配件制造	●
C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	371 铁路运输设备制造	●
	372 城市轨道交通设备制造	●
	373 船舶及相关装置	●
	374 航空、航天器及设备制造	●
	375 摩托车制造	●
	376 自行车和残疾人座车制	●

	377 助动车制	●
	378 非公路休闲车及零配件制造	●
	379 潜水救捞及其他未列明运输设备制造	●
C38 电气机械和器材制造业	381 电气机械和器材制造业	★
	382 输配电及控制设备制造	★
	383 电线、电缆、光缆及电工器材制造	●
	384 电池制造	●
	385 家用电力器具制造	★
	386 非电力家用器具制造	★
	387 照明器具制造	●
	389 其他电气机械及器材制造	●
C39 计算机、通信和其他电子设备制造业	全部	★
	印制电路板制造	▲
	湿法蚀刻工艺	▲
C40 仪器仪表制造业	401 通用仪器仪表制造	★
	402 专用仪器仪表制造	★
	403 钟表与计时仪器制造	★
	404 光学仪器制造	★
	405 衡器制造	★
	409 其他仪器仪表制造业	★
C41 其他制造业	411 日用杂品加工	●
	412 核辐射加工	▲
	419 其他未列明制造业	▲
C42 废弃资源综合利用业	421 金属废料和碎屑加工处理	●
	422 非金属废料和碎屑加工处理	●
C43 金属制品、机械和设备修理业	全部	●
D44 电力、热力生产和供应业	441 电力生产	●
	442 电力供应	●
	443 热力生产和供应	▲
其 他	物流仓储业、货物运输	●
	1、严禁生产工艺落后、产品质量低、能源消耗高的项目； 2、禁止产能过剩项目； 3、禁止环境污染严重项目； 4、严禁不符合国家现行的产业政策的项目；	

注：★—优先进入行业；●—准许进入行业；▲—控制进入行业；×—禁止进入行业；禁止进入行业禁止投资；控制进入不可作为主导行业发展，需与发改、经信、环保等政府相关部门协调、沟通论证后确定引入，方可进入。

其他 符合 性分 析	1、“三线一单”符合性分析			
	拟建项目与《济南市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（济政字[2021]45号）符合性分析见表4。			
	表4 《济南市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析			
	相关要求		企业实施内容	符合性
	生态保护红线	根据自然资源部生态环境部《生态保护红线评估工作方案》以及《山东省生态保护红线评估调整规则》有关要求，我市划定生态保护红线总面积为1240.06平方千米（以规划期至2035年的济南市国土空间规划批复为准）。另外，为保护其它仍需保护的区域，衔接生态保护红线划定一般生态空间面积479.15平方千米（以生态保护红线面积变化调整为准）。	拟建项目地址为山东省济南市莱芜高新区汶阳工业聚集区，根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》，距离最近的生态保护红线区为鹏山水源涵养生态红线区（代码SD-12-B1-10），位于项目东北约4.2km，不在《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》划定的生态红线区内。原莱芜市省级生态红线图见附图6。	符合
	环境质量底线	到2025年，全市大气环境质量持续改善，基本消除重污染天气；到2035年，全市PM _{2.5} 年均浓度达到35μg/m ³ 。到2025年，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水质控制断面，城镇集中式饮用水水源水质全部达到或优于III类；到2035年，水环境质量根本改善，市控及以上重点河流考核断面恢复水环境功能。到2025年，土壤环境质量总体稳定，土壤环境风险得到有效管控；到2035年，土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率达到100%。	①项目附近大气环境不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；项目对可能存在的废气、废水、固废污染、噪声均采取了严格的污染防治措施； ②莱芜高新区采取相应区域整治方案，项目主要污染物施行倍量替代方案，基本可改善区域环境质量。	符合
	资源利用上线	到2025年，原则上全市煤炭消费总量不增加，能源消费总量和碳排放强度完成省下达任务；年用水总量不高于24.9亿立方米，泉水持续喷涌；耕地保有量、永久基本农田保护面积完成国家和省下达的目标任务。	拟建项目运营过程中，涉及消耗水、电、天然气等资源，周边市政工程供应充足。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合
《济南市生态环境准入清单（总体要求）》				
	管控类别	重点管控要求	企业实施内容	符合性
	空间布局约束	加强生态保护红线管控。按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》要求，在生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活	拟建项目位于济南市莱芜高新区泰山路以东，维达纸业（山东）有限公司以南，不位于生态保护红	符合

		动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规的前提下，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。加强一般生态空间保护。一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，按照生态空间用途分区，依法依规对允许、限制、禁止的产业和项目类型实施准入管控。其中，饮用水水源地保护区范围按照《中华人民共和国水污染防治法》相关要求管理；其他自然保护地严格按照相应法律法规和相关规定进行管控；涉及泉水补给区、汇集出露区的区域严格执行《济南市名泉保护条例》有关规定。	线内；项目所在区域属重点管控单元，见附图 7；不在饮用水水源地保护区、自然保护区及涉及泉水补给区、汇集出露区范围内。	
		优先保护基本农田。对永久基本农田实行严格保护，确保面积不减少、土壤环境质量不下降；加强对未污染和轻微污染耕地土壤环境质量的保护。	项目用地属于工业用地，不涉及基本农田。	
		合理布局工业企业项目。按照《山东省环境保护条例》要求，新建有污染物排放的工业项目（除在安全生产等方面有特殊要求的以外），应当进入工业园区或者工业聚集区。 新建、搬迁涉重金属项目原则上应在现有合法设立的涉重金属园区或其他涉重金属产业集中区域选址建设。	项目选址位于莱芜高新区工业聚集区内；不涉及重金属。	
产业结构调整		加快产业结构调整。按照《产业结构调整指导目录》（以最新版为准）规定的限制类、淘汰类项目产业政策条目要求，关停淘汰类项目，加快限制类项目逐步退出。	根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），拟建项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类，故属允许类项目。	符合
		严控“两高”行业产能。严控新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、炼化和平板玻璃等产能，严格执行钢铁、水泥、玻璃等行业产能置换。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动火电、石化、化工、钢铁、建材等高耗能、高排放行业企业转型升级，协同减污降碳。	项目不属于“两高”行业、不在“两高”项目管理目录中。	
		发展新兴产业。大力发展大数据与新一代信息技术产业、智能制造与高端装备产业、量子科技产业、生物医药产业、先进材料产业、医疗康养产业以及节能环保、新能源、新能源汽车、产业金融、现代物流、文化旅游、科技服务等新兴产业。	项目不属于新兴产业；但符合目前产业政策、行业政策。	
污染物排放管控		推进依法治污。严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《山东省大气污染防治条	项目采取措施后，污染物能够实现达标排放，对周围环境影响较小。	符合

		例》《山东省水污染防治条例》、《济南市大气污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。		
		推进清洁生产。严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《山东省清洁生产促进条例》。	项目建成后进行清洁生产审核，推进清洁生产。	
		严格主要污染物排放总量控制。严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》。	项目已取得总量文件并注明倍量替代说明。	
	环境风险防控	落实环境风险应急预案制度。指导生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，定期开展应急演练，防止发生环境污染事故。	项目建成后应编制应急预案，并在主管生态环境局备案。	符合
		加强化工行业环境风险防控。严禁化工企业与劳动密集型非化工企业混建；指导化工园区（集中区）内企业在满足相邻企业安全距离的同时，应综合考虑区域内企业总体布局 and 数量，实施总量控制，降低区域风险。切实做好化工园区（集中区）污水处理和危险废物处置。建立环境安全防控体系，安装环境在线监测监控系统。	项目不属于化工行业。	
		加强土壤环境风险监管。指导土壤环境重点监管企业严格落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求；加强对有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、医药、电镀、制革等行业以及加油站、生活垃圾处置场、工业固体废物和危险废物处置场、规模化畜禽养殖场等区域的监管。	项目不属于前述行业及重点监管企业。	
	资源利用效率要求	实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代。2025年能源消费总量完成省下达任务，原则上煤炭消费总量不增加。实施高污染燃料禁燃区控制，高污染燃料禁燃区内禁止现场销售、燃用高污染燃料，不得新建、改建、扩建燃用高污染燃料的各类排烟设施，已建成的应限期淘汰或改用电、天然气等清洁能源。	项目不涉及燃煤，采用清洁能源-天然气为燃料。	符合
		积极创建节水典范城市。加强用水总量和用水强度控制，大力提升再生水利用水平。全面实施深度节水控水行动，降低供水管网漏损率，推广节水技术应用，提升城乡供水系统智能化水平。抓好新旧动能转换起步区水资源节约集约利用，打造全国节水典范城市引领区。按照《济南市人民政府关于加强水资源管理工作的意见》（济政发[2021]1号）要求，严格控制地下水开	项目水源为地表水，不采取地下水；项目水做到多级重复利用。	

	采,全面实行地下水取水总量和水位控制,推动超采区地下水压采工作,在地下水超采区内,禁止新增取用深层承压地下水,逐步压缩地下水开采量。		
综上,拟建项目符合三线一单的要求。			
原莱芜市省级生态保护红线图见附图 6,济南市生态环境管控单元图见附图 7。			
2、与相关政策符合性分析			
2.1 与《济南市大气污染防治条例》符合性分析			
拟建项目与《济南市大气污染防治条例》符合性分析见表 5。			
表 5 与《济南市大气污染防治条例》符合性分析			
条例要求		项目情况	符合性
发展和改革部门应当严格执行国家有关产业结构调整的规定和准入标准,禁止新建、扩建高污染工业项目,鼓励和推广清洁能源应用。		项目不属于高污染工业项目,以清洁能源天然气为燃料。	符合
经济和信息化部门应当严格执行国家有关淘汰严重污染大气环境的工艺、设备、产品及期限的规定,并加强对能源节约、清洁生产的监督检查。		项目不属于前述淘汰类工艺及设备。	符合
建设单位应当在与施工单位、监理单位签订的合同中明确约定建设过程中扬尘污染防治责任,并将扬尘污染防治费用列入工程预算。		详见施工期分析。	符合
建设工程施工现场的扬尘污染防治具体措施,应当执行市人民政府关于扬尘污染防治管理的规定。		详见施工期分析。	符合
本市中心城区内,禁止新建、扩建水泥厂、粉磨站和混凝土搅拌站。		项目为耐火材料制品制造,不属前述项目。	符合
本市中心城区内及主要交通干线两侧二公里内,不得新建石灰窑、石子厂、砖瓦厂。		项目为耐火材料制品制造,不属前述项目。	符合
市、县(市、区)人民政府应当根据上一级人民政府下达的煤炭消费总量控制计划,制定本行政区域削减控制燃煤总量和清洁能源改造计划并组织实施。		项目采用天然气,不涉及燃煤。	符合
在市、县(市)人民政府划定的高污染燃料控制区域内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。		项目采用天然气,属清洁能源。	符合
在本市行政区域内禁止新建、扩建钢铁、石化等高污染项目。		项目为耐火材料制品制造,不属前述项目。	符合
由表 5 可知,拟建项目符合《济南市大气污染防治条例》相关规定。			
2.2 与《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(鲁环发[2017]331 号)符合性分析			
拟建项目与《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(鲁环发[2017]331 号)相关规定符合性分析见表 6。			
表 6 与《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析			
序号	文件要求	项目情况	结论
1	重点行业。各市要开展 VOCs 排放调查工作,重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治,确定本地 VOCs 控制重点行业。	项目属于建材行业,不属于重点行业。	不属于重点行业

2	重点污染物。针对芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等活性强的 VOCs，根据国家组织开展的 O ₃ 和 PM _{2.5} 源解析情况，确定 VOCs 重点控制因子。	项目生产中主要原料为酚醛树脂，生产中会产生苯酚和甲醛。	甲醛属于重点污染物
3	加快推进“散乱污”企业综合整治。针对涉 VOCs 排放的“散乱污”企业（主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等行业企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等），在落实《2017 年环境保护突出问题综合整治攻坚方案》、《山东省落实〈京津冀及周边地区 2017—2018 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案〉实施细则》要求基础上，坚持边整治、边摸排，对新排查出的“散乱污”企业，坚持“先停后治”的原则。建立管理台账，实施分类处置。	企业应建立台账，实施分类处置。	符合
4	严格环境准入。未列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目、新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目，禁止建设。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。	项目为新建，不属于重点行业，位于莱芜高新区汶阳先进制造示范园内。	符合

由表 6 可知，拟建项目符合《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（鲁环发[2017]331 号）相关规定。

2.3 与《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822-2019）》符合性分析

表 7 与《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822-2019）》符合性分析

相关政策	项目建设情况	符合性
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	项目酚醛树脂密闭包装，符合相应要求。	符合
液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。	项目酚醛树脂使用密闭管道输送。	符合
液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部	项目酚醛树脂使用密闭管道输送。	符合

气体收集措施，废气应排至VOCs 废气收集处理系统。			
企业应建立台账，记录含VOCs 原辅材料和含VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于3 年。通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。载有VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs 废气收集处理系统。工艺过程产生的含VOCs 废料（渣、液）应按照第5章、第6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。		建设单位按照要求建立台账，并做好记录。	符合
收集的废气中NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC 初始排放速率 ≥ 2 kg/h 时，应配置VOCs 处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs 含量产品规定的除外。		项目烘干废气初始产生速率为3.90kg/h，采用蓄热燃烧处理，处理效率为90%。	符合
排气筒高度不低于15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。		排气筒高度为20m 或 40m。	符合
由表 7 可知，拟建项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822-2019）》相关规定。			
2.4 与《山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（鲁环发[2020]8 号）符合性分析			
表 8 与鲁环发[2020]8 号符合性分析			
相关政策		项目建设情况	符合性
重点任务	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要进入园区或工业聚集区，配套建设高效环保治理设施。 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（2019年本）》淘汰类工业炉窑。逐步取缔燃煤热风炉，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）。	项目位于莱芜高新区，属于工业聚集区。使用炉窑不属于淘汰类，且为天然气窑炉。	符合
	实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。对照新标准新要求落实有组织达标排放。 全面加强无组织排放管理。加强物料运输、储存、装卸、厂内转移、搅拌、破碎、筛分、清理等过程的无组织排放粉尘管理，采取密封、封闭等有效措施，所有进出厂区的物料应封闭运输，运输车辆应进行冲洗；粉状物料应密闭或封闭储存，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；物料装卸应设置抑尘喷洒设施或收集处理设施；厂内物料转移采用密闭皮带、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，不能使用密闭方式的要采取抑尘或封闭措施；物料搅拌、破碎、筛分	拟建项目粉状料均采用吨包方式密闭储存、进出厂物料均密闭运输并对运输车辆冲洗，搅拌、破碎、筛分、配料等工序均密闭或者采取集气罩收集措施。	符合

		应封闭进行，并配套除尘设施。加强厂区降尘管理，增加厂区绿化覆盖率。加强窑炉生产烟尘无组织排放管理，生产工艺应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施，不得有可见烟尘外逸。		
	政策 措施	建立健全监测监控体系。加强污染源自动监测。排气筒高度大于等于45米或者当量内径大于等于1米的工业炉窑，排气量相当于20吨及以上燃煤锅炉的工业窑炉，冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧结窑、耐火材料焙烧窑（电窑除外）、炭素焙（煅）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，均纳入重点排污单位名录，企业应安装烟气排放自动监控设施。	待正式纳入济南市重点排污单位名录，建设单位安装烟气排放自动监控设施。	符合
由表 8 可知，拟建项目符合《山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(鲁环发[2020]8 号)相关规定。				

二、建设项目工程分析

建设内容	1、主要建设内容 1) 项目性质和建设地点 项目性质：新建 项目名称：耐火材料生产基地建设项目 建设单位：济南峨嵋冶金材料有限公司 建设地点：项目济南市莱芜高新区泰山路以东，维达纸业（山东）有限公司以南。项目占地面积 138673.6m²；项目厂区西临泰山路、南临山东海纳齿轮桥箱有限公司、东临京沪高速，北临维达纸业（山东）有限公司，所在位置坐标为东经 117°43'36.758"、北纬 36°10'6.281"附近。 拟建项目地理位置见附图 1；地理位置航拍见附图 2。 2) 主要建设内容 根据备案证明(见附件 2)，拟建项目分两期进行建设，具体备案如下：“项目占地 138673.6m²、总建筑面积 1550000m²，主要建设生产区 119000m²、辅助区 11000m²、办公生活区 25000m²，项目购置冷加工设备（如车床、磨床、铣床等）、压力机等设备，利用国内先进生产设备，采用成熟的生产工艺方案，预计正常年份将达到年生产滑动水口产品 30000 吨、不定型耐火材料 50000 吨、滑动水口机构及配件 1000 套（件）。项目分期建设，其中一期建设期 22 个月，2020 年 3 月份开始做前期准备工作并适时开工，2021 年 12 月份竣工验收并投入生产。二期 2024 年 1 月份开工，2024 年 12 月份竣工验收并投入生产。” 由于疫情原因项目前期准备及建设进度推迟，最终建设单位决定不再分期建设，在原一期用地上建成年生产滑动水口产品 30000 吨、不定型耐火材料 50000 吨、滑动水口机构及配件 1000 套（件）规模，与备案中采用工艺、产能规模均不发生变化。 与建设单位沟通后，拟建项目在原规划一期用地上建设，总投资 80000 万元，占地面积为 92911.3m²，建筑面积为 155000m²，主要建设内容包括 1 条滑动水口生产线、1 条不定型耐火材料生产线和 1 条滑动水口机构及配件生产线，建成后实现年生产滑动水口 30000t/a、不定型耐火材料 50000t/a、滑动水口机构及配件 1000 套/a。 原规划二期用地位于一期用地北侧，占地面积为 45762.3m²，作为今后预留发展用地，二期用地新建项目另行备案、单独环评，不包括在本次环评中。 本次评价拟建项目及评价内容均指备案中规模，本报告不再区分一期工程 and 二期工程。 拟建项目位于济南市莱芜高新区泰山路以东，维达纸业（山东）有限公司以南，投资 80000.0 万元，其中环保投资 570.0 万元。主要建设内容包括 1 条滑动水口生产线、1 条不定型耐火材料生产线和 1 条滑动水口机构及配件生产线，建成后实现年生产滑动水口 30000t/a、不定型耐火
------	--

材料 50000t/a、滑动水口机构及配件 1000 套/a。

3) 劳动定员及工作制度

工作制度：劳动定员 350 人；生产实行 3 班制，每班工作 8 小时，年工作 330 天，公司为职工提供三餐。

2、项目组成

拟建项目组成汇总表见表 9。

表 9 项目组成汇总表

工程类别	项目组成	建设内容
主体工程	生产车间	配料车间
		位于 1#车间北侧，建筑面积 6120 平方米，主要设备为配料机，进行滑动水口、散装料、预制件、透气芯配料工序生产
		散装料车间
		位于 1#车间西北侧，建筑面积 1440 平方米，主要用于散装料包装
		预制件车间
		位于 1#车间西北侧，散装料车间东侧，建筑面积 1440 平方米，设置搅拌、成型、养护、烘干、检验等工序，主要用于预制件生产
		透气芯车间
		位于预制件车间东测，占地面积 1080 平方米，设置搅拌、成型、养护、烘干、烧成、检验等工序，主要用于透气芯生产
		混炼车间
		位于配料车间南侧，占地面积 2700 平方米，设置混炼机，用于泥料的生产
		成型车间
		位于混炼车间南侧，占地面积 2700 平方米，设置压力机，用于泥料的成型
		小配料车间
		位于混炼车间东侧，占地面积 1440 平方米，设置滑动水口小料混配料系统，用于滑动水口小料配料
		模具加工和装配车间
储运工程	产品区	位于成型车间东侧，占地面积 1440 平方米，主要设置进行模具加工、装配、机修等作业。
		制箍车间
		位于干燥烧成车间东侧，建筑面积 2304 平方米，主要制作机加工作业，生产滑动水口用箍。
		干燥烧成车间
		位于成型车间南侧，建筑面积 6336 平方米，主要设备有梭式窑、干燥窑等，进行烘干、烧成、焙烘工序生产。
		磨制车间
		位于干燥烧成车间南侧，建筑面积 5400 平方米，主要设备有磨床、包装机等，进行磨制、包装工序生产。
储运工程	产品区	钢壳加工车间
		位于 1#车间东南侧，占地面积 2160 平方米，主要设备为拉伸机床、冲床车床等机加工设备，进行滑动水口钢壳生产。
		锆制品车间
		位于 1#车间东南侧，占地面积 2160 平方米，主要设备为混料、搅拌、振动筛、压制、烧成窑、磨板等，进行滑动水口锆制品生产。
		机加工车间
储运工程	产品区	位于厂区南部，办公楼北侧，建筑面积 2592 平方米，主要设备有车床、磨床、钻床、铣床、牛头刨床、锯床、插床等，进行机加工工序生产。
		自废品加工车间
		位于厂区东侧，占地面积 1800m ² ，设置 2 台鄂破机，1 台对辊破碎机 2 台振动筛、1 台雷蒙磨等设备。
储运工程	产品区	产品区
		中间车间位于 1#车间西侧，占地面积 4464 平方米，用于半成品和产品的储存。
		天然气储罐
储运工程	产品区	设置 2 个 100m ³ LNG 储罐，空冷式汽化器位于厂区东北侧，用于 LNG 储存，作为管道天然气备用。
		仓库
储运工程	产品区	在厂区东南侧和西南侧各设置 1F 仓库，占地面积 1394m ² ，用于

		办公用品和原辅材料的储存。
辅助工程	循环水池	项目磨制工序设置循环水池，位于包装磨制车间外东南侧，容积 600 立方米，用水循环使用，定期清理泥渣。
	办公楼	位于厂区南部，4F-5F，建筑面积 6750 平方米。
	科研车间	位于厂区东南部，3F，建筑面积 4500 平方米，用于产品研发、质量检测等工作。
	食堂	位于科研楼 1 楼，为员工提供用餐。
	危废间	在厂区东侧设置 1 处危险废物暂存间，采取防渗措施，占地面积 100m ²
公用工程	供水	由莱芜高新区管网供给。
	供电	由莱芜高新区供电管网供电。
	供热	车间、办公楼、科研宿舍楼、实验室、食堂采用市政集中供热，在厂区西南侧设置换热站
	供气	项目燃料为天然气，来自于市政天然气管道，厂区北部设置 2 台 100 立方米 LNG 储罐备用。
环保工程	废水	拟建项目无生产废水产生，餐饮废水经隔油池预处理后和生活污水一起进入化粪池沉淀，然后通过市政污水管网进入葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）深度处理后达标排放。
	废气	滑动水口配料过程中产生的粉尘主要通过料仓上部入口设置负压收集，经料仓自带返回式布袋除尘器收集处理，在料仓下部的计量罐出入口、地坑放料口、封闭式升降货梯出入口设置集气罩，经管道汇入布袋除尘器集中处理。混炼工序预混机入口、混炼机入口及出口废气通过密闭收集后经自带返回式布袋除尘器收集处理。最后一起经 1 根 20m 高，内径 1.2m 排气筒 P1（DA001）排放； 各窑炉产生的天然气燃烧废气（运用低氮燃烧器）和经蓄热焚烧炉处理后的烘干废气（甲醛、苯酚和 VOCs）、沥青烟焚烧炉处理后的烘焙废气（沥青烟）通过布袋除尘器处理后，和经旋风除尘+布袋除尘回收后的烘干污泥粉尘，一起通过 1 根 40m 高，内径 1.8m 排气筒 P2（DA002）排放； 滑动水口吸放焦炭工序和抛丸工序产生粉尘各自密闭收集并经配套布袋除尘器处理后通过 1 根 20m 高，内径 0.8m 排气筒 P3（DA003）排放； 滑动水口磨制工序分为干磨和湿磨，干磨粉尘各自收集并经配套布袋除尘器处理，湿磨粉尘经湿法处理后，一同汇总通过 1 根 20m 高，内径 1.2m 排气筒 P4（DA004）排放； 锆制品混料、制粒和振动筛和锆制品磨板工序粉尘经收集后，一起通过布袋除尘器处理并经 1 根 20m 高，内径 0.9m 排气筒 P5（DA005）排放； 不定型耐火材料配料工序料仓上部入口设置负压收集，经料仓自带返回式布袋除尘器收集处理；在料仓下部的计量罐出入口、地坑放料口、封闭式升降货梯出入口设置集气罩，经管道汇入布袋除尘器集中处理。搅拌工序粉尘在过渡仓出入口、搅拌机入口及出口废气通过密闭收集后经自带返回式布袋除尘器收集处理。散料搅拌完成后进入提升机、缓存仓、套袋、计量灌装、封包、码垛进行包装，各出入口均采取负压收集，集中进入布袋除尘器处理，上述处理后的废气一起经 1 根 20m 高，内径 1.5m 排气筒 P6（DA006）排放； 等离子切割烟尘经集气罩收集通过布袋除尘器处理后，通过 1 根

		20m 高，内径 0.5m 排气筒 P7（DA007）排放； 不合格产品破碎机、振动筛、雷蒙磨出入口粉尘经集气罩收集经布袋除尘器处理后通过布袋除尘器处理并经 1 根高度 20m 内径 0.7m 排气筒 P8（DA008）排放； 焊接烟尘采用专用焊接烟尘收集器处理后无组织排放。		
	噪声	消声、隔声、减振等降噪措施，厂区绿化等		
	固废	废包装材料、废布袋、金属下角料外售综合利用；废沥青、不合格产品、除尘器集尘收集后回用于生产工序；废油桶、废机油、废液压油、废导热油、废切削液、实验废液、废试剂瓶在危废间暂存后委托有资质单位处理处置；生活垃圾委托环卫部门清运。		

3、产品方案

拟建项目产品方案见表 10。

表 10 拟建项目产品方案表

1	产品名称	年产量	备注
1	滑动水口	30000t/a	滑板 18000t/a，上下水口 12000t/a（铅制水口 1000t/a）
2	不定性耐火材料	50000t/a	散装料 30000t/a、预制件 10000t/a、透气芯 10000t/a
3	滑动水口机构及配件	1000 套/a	/

4、主要生产设备

拟建项目主要设备清单见表 11。

表 11 项目主要设备表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	滑动水口配料系统	非标	套	1
2	小料配料系统	非标	套	1
3	泥料立体输送系统	非标	台	1
4	锥形双螺旋混合机	VSH-1.5CB	台	1
5	锥形双螺旋混合机	VSH-0.5CB	台	6
6	高效混炼机	SXG2458	台	1
7	湿式混碾机	SHN-2400	台	8
8	高速倾斜式混炼机	R15	台	7
9	计量加热输送系统	非标	套	6
10	电动螺旋压力机	630T	台	3
11	电动螺旋压力机	1000T	台	9
12	电动螺旋压力机	1600T	台	1
13	四柱液压机	YB32-315T	台	2
14	四柱液压机	YH32-630T	台	2
15	四柱液压机	YB32-200T	台	5
16	四柱液压机	2500T	台	4
17	滑动水口干燥窑	18.5m×1.5m	座	12
		7.5m×1.5m	座	4

18	滑动水口梭式窑	非标	座	6
19	浸渍预热窑	非标	座	1
20	浸渍系统	非标	套	1
21	焙烘窑	非标	座	2
22	抛丸机	/	台	1
23	热加箍辊道窑	非标	座	2
24	V 型自动混合器	500 升容积	台	6
25	电加热自动烘干箱	2 立方	台	6
26	四柱液压（铅芯）	100 吨	台	1
27	四柱液压（铅板）	2000 吨	台	1
28	全自动电加热烧结设备	2000×600×500	台	10
29	全自动磨板机	1500×600	台	3
30	制粒机	1500×1500	台	3
31	恒温水热器	/	台	1
32	振动筛	/	台	3
33	B60 外箍焊机	二保焊	台	1
34	B60 内箍焊机	二保焊	台	1
35	半自动闪光对焊机	热阻焊	台	1
36	自动开卷焊接刮渣制箍线	热阻焊	台	2
37	剪板机	Q11-8×2500	台	2
38	撑箍机	30T	台	2
39	T 系列托盘缠绕包装机	T1650F-L	台	2
40	涂抹+热收缩包装线	YCD-6535	台	1
41	智能气动标记机	TDQ-140T	台	1
42	立轴矩台平面磨床	M74125	台	8
43	对辊式破碎机	400	台	1
44	鄂式破碎机	EP250×400	台	3
45	振动筛	非标	台	1
46	VOC 蓄热燃烧设备	/	套	1
47	沥青烟焚烧炉	/	台	1
48	冲床	160T	台	2
49	吸放焦炭系统	/	台	1
50	智能立体库	/	套	2
51	预制件配料系统	非标	套	1
52	散料配料系统	非标	套	3
53	透气芯配料系统	非标	套	1
54	立轴行星式搅拌机	MP330	台	10
55	立轴行星式搅拌机	MP150	台	4
56	散料计量包装码垛系统	非标	套	3

57	预制件干燥窑	非标	套	3
58	透气芯干燥窑	非标	座	2
59	透气芯梭式窑	10m ³	座	3
60	制氮机组	非标	台	1
61	干磨床	非标	台	7
62	平磨床	用于钢件铁屑去除	台	17
63	车床	20、30	台	5
64	钻床	ZC35	台	5
65	铣床	X5042	台	6
66	插床	B5032B	台	1
67	刨床	B655	台	3
68	线切割	DK7763	台	6
69	压模机	PFCB2025	台	1
70	冲床	63 t、80 t、40t、160t	台	5
71	锯床	/	台	2
72	车床	CW6163	台	1
73	卷盒机	AT-17	台	3
74	锥形卷圆机	FC-11	台	1
75	氩弧焊机	HM-420T	台	1
76	压力机	25t	台	1
77	剪板机	Q11-8-2500	台	3
78	卷焊一体机	自熔焊	台	4
79	拉伸机	100t	台	5
80	旋转压力机	PFE-31028	台	2
81	锯床	GB4040	台	1
82	卧铣床	X6132	台	1
83	摇臂钻床	Z3050	台	1
84	平磨	非标	台	1
85	线切割	DK7763	台	4
86	车床	20、30、80	台	3
87	滑枕铣	/	台	1
88	外圆磨床	/	台	2
89	加工中心	1580、1570、630、1370	台	5
90	台钻	Z4125	台	1
91	等离子切割机	PC60-D	台	2
92	二保焊机	KH-500	台	4
5、主要原、辅材料				
(1) 原辅材料及消耗				
拟建项目生产主要原、辅材料及消耗见表 12、项目实验室原辅材料汇总见表 13。				

表 12 主要生产原、辅材料及用量表					
序号	原料名称	包装形式	最大储存量 (t)	年用量 (t/a)	备注
一、滑动水口					
1	铝矾土	吨袋	912	12984.85	滑板、上下水口
2	镁砂	吨袋	48	683.11	
3	碳化硅	吨袋+小袋	267	3978.24	
4	棕刚玉粉	吨袋	47	648.37	
5	电熔中档尖晶石粉	吨袋	2	30.10	
6	烧结刚玉颗粒	吨袋	841	11542.22	
7	粘土	吨袋	60	833.62	
8	98 金属硅	吨袋+小袋	5	64.84	
9	鳞片石墨	吨袋	43	590.48	
10	熔融石英	吨袋	2	20.84	
11	白刚玉颗粒	吨袋	82	1134.65	
12	氧化铝粉	吨袋	78	1076.76	
13	焦宝石	吨袋	23	325.34	
14	莫来石	吨袋	10	135.46	
15	锆刚玉	吨袋	34	481.65	
16	富铝尖晶石 AR-78	吨袋	6	76.42	
17	蓝晶石粉	吨袋	4	52.10	
18	乌洛托品	托盘+小袋	4	52.10	
19	MA78 高温速烧高纯镁铝尖晶石粉	吨袋	2	23.16	
20	酚醛树脂	吨桶	100	1500	上下水口
21	火泥	袋装	0.5	15	
22	沥青	200L 塑料桶	5	110	滑板
23	涂抹石墨	桶装	2	20	
24	钢箍	/	2	200	
25	氧化锆	吨袋	20	1183.07	锆制水口
二、不定性耐火材料					
1	拉法基水泥 71	托盘+小袋	137	1698.17	散装料
2	铝矾土	吨袋	250	3106.05	
3	棕刚玉	吨袋	45	563.98	
4	硅灰	小袋	33	416.77	
5	镁砂	吨袋	121	1516.74	
6	氧化铝粉	吨袋	144	1780.07	
7	白刚玉	吨袋	769	9561.79	
8	白焦宝石	吨袋	31	376.33	
9	板状刚玉	吨袋+小袋	748	9302.61	
10	煅烧氧化铝	吨袋+小袋	184	2299.47	

11	钢纤维	纸箱	8	94.34	
12	蓝晶石 150 目	吨袋+小袋	1	9.33	
13	球粘土	吨袋+小袋	9	105.75	
14	石英砂 70 目	吨袋	14	176.24	
15	益瑞石镁盾	吨袋+小袋	8	94.34	
16	拉法基水泥 71	托盘+小袋	52	643.81	
17	78 尖晶石 180 目	吨袋	103	1289.70	预制件
18	铝矾土	吨袋	335	4175.96	
19	氧化铝	吨袋	73	904.03	
20	白刚玉	吨袋	125	1545.77	
21	钢纤维	纸箱	16	201.13	
22	板状刚玉	吨袋	546	6790.60	
23	铝矾土	吨袋	204	2549.33	透气芯
24	镁砂	吨袋	143	1787.33	
25	钢纤维	纸箱	4	44.58	
26	镁橄榄石 8-16	吨袋	64	802.42	
三、滑动水口机构及配件					
1	球磨铸铁	t	/	150	滑动水口机构及配件
2	铸钢件	t	/	100	
3	圆钢	t	/	60	
4	锻件	t	/	120	
5	板材	t	/	12000	
四、公用原辅材料					
1	机油	t	0.2	0.3	/
2	液压油	t	0.2	0.5	
3	切削液	t	0.1	0.3	
4	导热油	t	不储存	2t/5a	
5	天然气	万 m³	/	1800	
表 13 项目实验室原辅材料汇总表					
序号	名称	规格	单位	年用量	最大储存量
1	硝酸	500mL/瓶	L	4	500mL
2	六次甲基四胺	500g/瓶	kg	2	500g
3	盐酸（37%）	500mL/瓶	L	7	500mL
4	硫酸（98%）	500mL/瓶	L	1	500mL
5	氢氧化钠	500g/瓶	kg	2	500g
6	EDTA	500g/瓶	kg	0.25	500g
(2) 主要原辅材料理化性质					
酚醛树脂：由甲醛和苯酚缩聚反应生成，固体酚醛树脂为黄色、透明、无定形块状物质，因含有游离酚而呈微红色，实体的比重平均 1.7 左右，易溶于醇，不溶于水，对水、弱酸、弱					

碱溶液稳定，耐高温性；200℃以下稳定存在，超过 200℃会有氧化，>340℃进入热分解阶段，分解产生苯酚和甲醛。拟建项目使用酚醛树脂为棕红色透明液体，根据酚醛树脂检测报告，酚醛树脂含量为 95%，苯酚含量为 1.57%，甲醛含量为 0.49%，水分含量 2.87%。 铝矾土：通常是指煅烧后 $\text{Al}_2\text{O}_3 \geq 48\%$、而含 Fe_2O_3 较低的铝土矿，高铝矾土熟料是经过煅烧的铝矾土矿。熟料为灰白浅黄及深灰色，它主要用于高铝质耐火材料，也可用来制作电熔棕刚玉。高铝矾土熟料是按 Al_2O_3 含量及 Fe_2O_3、TiO_2、$\text{CaO}+\text{MgO}$、$\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$ 等杂质含量和熟料体积密度与吸水等项指标来分级的。 镁砂：镁砂又称烧结镁砂，由菱镁矿、水镁矿或以海水与石灰乳反应制得的氢氧化镁经高温煅烧而成，水化能力强。主要用于制碱性耐火材料，如镁砖、镁铝砖，含杂质多的用于铺炼钢钢炉底； 碳化硅：碳化硅，是一种无机物，化学式为 SiC，是用石英砂、石油焦（或煤焦）、木屑（生产绿色碳化硅时需要加食盐）等原料通过电阻炉高温冶炼而成。碳化硅在大自然也存在罕见的矿物，莫桑石。在 C、N、B 等非氧化物高技术耐火原料中，碳化硅为应用最广泛、最经济的一种，可以称为金刚砂或耐火砂。中国工业生产的碳化硅分为黑色碳化硅和绿色碳化硅两种，均为六方晶体，比重为 3.20~3.25，显微硬度为 2840~3320kg/mm^2。 棕刚玉粉：棕刚玉，俗名又称金刚砂，是用矾土、碳素材料、铁屑三种原料在电弧炉中经过融化还原而制得的棕褐色人造刚玉，故为此名。棕刚玉主要化学成份是 Al_2O_3，其含量在 95.00%-97.00%，另含有少量的 Fe, Si, Ti 等。棕刚玉是最基本的磨料，因其磨削性能好，适用范围广，价格便宜，被广泛应用。 电熔中档尖晶石粉：镁铝氧化物组成的矿物，因为含有镁、铁、锌、锰等等元素，它们可分为很多种，如铝尖晶石、铁尖晶石、锌尖晶石、锰尖晶石、铬尖晶石等。 烧结刚玉颗粒：指以煅烧氧化铝为原料，经磨细制成料球或坯体，在 1750-1900℃的高温下烧结而成的耐火熟料，其纯度比板状刚玉略低，具有体密大、气孔率低、高温下有极好的抗热震性和抗炉渣侵蚀性，晶粒强度高，烧结刚玉强度的变化取决于 Al_2O_3 的含量、烧结温度和显微结构，并且这些相的变化给气孔率及烧结晶体杨氏模量带来影响。 粘土：含砂粒很少、有黏性的土壤，水分不容易从中通过而具有较好可塑性。一般的都由硅酸盐矿物在地球表面风化后形成，一般在原地风化，颗粒较大而成分接近原来石块的，称为原生粘土或者是一次粘土。这种粘土的成分主要为氧化硅与氧化铝，色白而耐火，为配制瓷土之主要原料。 金属硅：结晶硅或工业硅，其主要用途是作为非铁基合金的添加剂。金属硅是由石英和焦炭在电热炉内冶炼成的产品，主成分硅元素的含量在 98%左右（近年来，含 Si 量 99.99%的也包含在金属硅内），其余杂质为铁、铝、钙等。 鳞片石墨：天然显晶质石墨，其形似鱼鳞状，属六方晶系，呈层状结构，具有良好的耐高温、导电、导热、润滑、可塑及耐酸碱等性能。

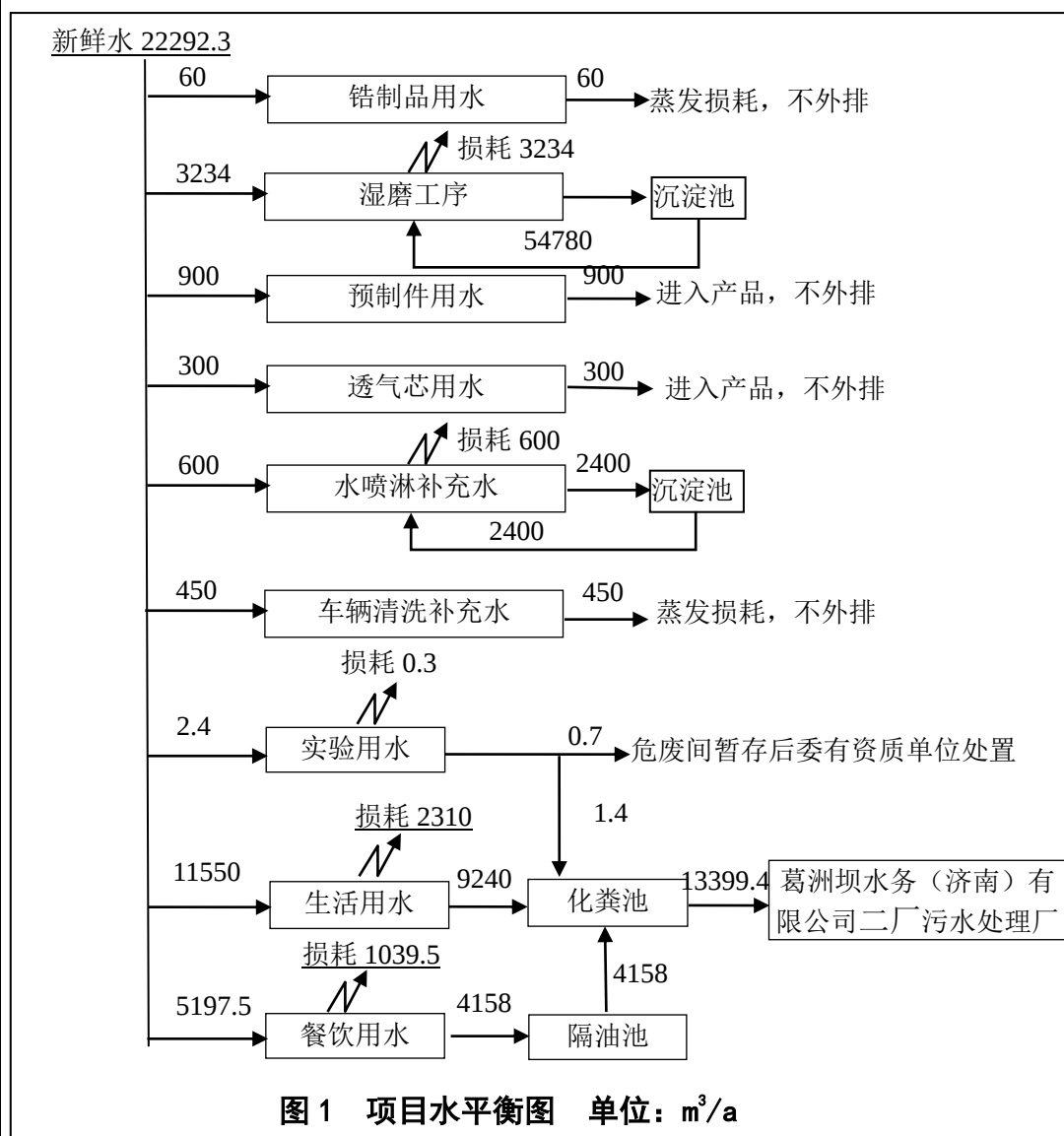
熔融石英：氧化硅（石英，硅石）的非晶态（玻璃态）。它是典型的玻璃，其原子结构长程无序。它通过三维结构交叉链接提供其高使用温度 and 低热膨胀系数。 白刚玉颗粒：人造磨料的一种。三氧化二铝(Al_2O_3)含量在 99%以上，并含有少量氧化铁、氧化硅等成分，呈白色。 氧化铝粉：一种无机物，化学式 Al_2O_3，是一种高硬度的化合物，熔点为 2054°C，沸点为 2980°C，在高温下可电离的离子晶体，常用于制造耐火材料。 焦宝石：标准的焦宝石原矿 Al_2O_3 含量 38%，煅烧后 Al_2O_3 含量为 44%左右，$\text{Fe}_2\text{O}_3 < 2\%$。成分稳定，质地均匀、结构致密，断面呈贝壳状，白色，用于生产优质粘土质耐火材料。专业术语为一级硬质粘土熟料，主要化学成分为 Al_2O_3 和 SiO_2，伴有少量 Fe_2O_3 和微量的 Na_2O、K_2O，主要矿物为高岭土。 莫来石：指的是一系列由铝硅酸盐组成的矿物统称，值得一提的是 SiO_2-Al_2O_3 系是陶瓷中最重要的二元系，从 1909 年公布的第一张莫来石相图，陆续发表了十几张不同的相图，争论的焦点是就是中间相莫来石是稳定化合物还是非稳定化合物，后来问题得到统一，莫来石的成分是不固定的，它的氧化铝含量在 72%~78%之间波动。 锆刚玉：以氧化铝、氧化锆为原料在电弧炉中经 2000°C 以上高温冶炼而成。 富铝尖晶石 AR-78：镁铝氧化物组成的矿物，因为含有镁、铁、锌、锰等等元素，它们可分为很多种，如铝尖晶石、铁尖晶石、锌尖晶石、锰尖晶石、铬尖晶石等。 蓝晶石粉：一种耐火度高、高温体积膨胀大的天然耐火原料矿物。晶面上有平行条纹。颜色呈淡蓝色或青色、亮灰白等。属于高铝矿物。化学组成：Al_2O_3 63.1%，SiO_2 36.9%。单晶体常呈平行于(100)的长板状或刀片状。 乌洛托品：六亚甲基四胺，分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4$，是一种有机化合物。被列入《易制爆危险化学品名录》，并按照《易制爆危险化学品治安管理办法》管控。 火泥：耐火粘土与粘土熟料（或废粘土砖）配合而成的混合粉料。又称耐火泥。通常指耐火粘土与粘土熟料（或废粘土砖）配合而成的混合粉料。熟料可一部分或全部用砂、硅石、石灰泥岩等代替。有时加少量水玻璃作胶粘剂。建筑窑炉用作砌筑粘土质耐火砖的胶结材料。 沥青：由不同分子量的碳氢化合物及其非金属衍生物组成的黑褐色复杂混合物，是高黏度有机液体的一种，多会以液体或半固体的石油形态存在，表面呈黑色，可溶于二硫化碳、四氯化碳。沥青是一种防水防潮和防腐的有机胶凝材料。沥青主要可以分为煤焦沥青、石油沥青和天然沥青三种：其中，煤焦沥青是炼焦的副产品。石油沥青是原油蒸馏后的残渣。天然沥青则是储藏在地层，有的形成矿层或在地壳表面堆积。沥青主要用于涂料、塑料、橡胶等工业以及铺筑路面等。 氧化锆：是锆的主要氧化物，通常状况下为白色无臭无味晶体，难溶于水、盐酸和稀硫酸。化学性质不活泼，且具有高熔点、高电阻率、高折射率和低热膨胀系数的性质，使它成为重要的耐高温材料、陶瓷绝缘材料和陶瓷遮光剂，亦是人工钻石的主要原料。

硅灰：是铁合金在冶炼硅铁和工业硅（金属硅）时，矿热电炉内产生出大量挥发性很强的 SiO_2 和 Si 气体，气体排放后与空气迅速氧化冷凝沉淀而成。它是大工业冶炼中的副产物，整个过程需要用除尘环保设备进行回收，因为密度较小，还需要用加密设备进行加密。 蓝晶石：一种耐火度高、高温体积膨胀大的天然耐火原料矿物。晶面上有平行条纹。颜色呈淡蓝色或青色、亮灰白等。属于高铝矿物。化学组成：Al_2O_3 63.1%，SiO_2 36.9% 。 镁橄榄石：超基性深成岩，是普通的造岩矿物，也是岩浆结晶时最早形成的矿物之一，多赋存在辉长岩、玄武岩和橄榄岩类的火成岩里。共生矿物有磁铁矿、辉石、钙斜长石、铬铁矿及蛇纹石等。含铁橄榄石小于 10%的镁橄榄石或蛇纹石化橄榄岩，灼减量小于 5%的可直接用作耐火原料，而蛇纹石化较严重，灼减量大于 5%的，须经过煅烧或配以镁砂，可制耐火材料。 机油：密度约为 $0.91 \times 10^3 (\text{kg/m}^3)$ 能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。被誉为汽车的“血液”。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。 液压油：利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。对于液压油来说，首先应满足液压装置在工作温度下与启动温度下对液体粘度的要求，由于润滑油的粘度变化直接与液压动作、传递效率和传递精度有关，还要求油的粘温性能和剪切安定性应满足不同用途所提出的各种需求。液压油的种类繁多，分类方法各异，长期以来，习惯以用途进行分类，也有根据油品类型、化学组分或可燃性分类的。这些分类方法只反映了油品的挣注，但缺乏系统性，也难以了解油品间的相互关系和发展。 切削液：是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。克服了传统皂基乳化液夏天易臭、冬天难稀释、防锈效果差的毛病，对车床漆也无不良影响，适用于黑色金属的切削及磨加工，属当前最领先的磨削产品。切削液各项指标均优于皂化油，它具有良好的冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点 导热油：用于间接传递热量的一类热稳定性较好的专用油品。由于其具有加热均匀，调温控制准确，能在低蒸汽压下产生高温，传热效果好，节能，输送和操作方便等特点，近年来被广泛用于各种场合，而且其用途和用量越来越多。 硝酸：是一种具有强氧化性、腐蚀性的一元无机强酸，是六大无机强酸之一，也是一种重要的化工原料，化学式为 HNO_3，分子量为 63.01，其水溶液俗称硝镪水或氨氮水。在工业上可用于制化肥、农药、炸药、染料等；在有机化学中，浓硝酸与浓硫酸的混合液是重要的硝化试剂。所属的危险符号是 O（Oxidizing agent 氧化剂）与 C（Corrosive 腐蚀品）^[1]。硝酸的酸酐是五氧化二氮（N_2O_5）。
--

	盐酸：属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性。 硫酸：一种无机化合物，化学式是 H_2SO_4，是硫的最重要的含氧酸。纯净的硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在 75%左右；后者可得质量分数 98.3%的浓硫酸，沸点 338℃，相对密度 1.84。 氢氧化钠：无机化合物，化学式 NaOH，也称苛性钠、烧碱、固碱、火碱、苛性苏打。氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等，用途非常广泛。 EDTA：一种有机化合物，其化学式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_8$，常温常压下为白色粉末。它是一种能与 Mg^{2+}、Ca^{2+}、Mn^{2+}、Fe^{2+}等二价金属离子结合的螯合剂。由于多数核酸酶类和有些蛋白酶类的作用需要 Mg^{2+}，故常用做核酸酶、蛋白酶的抑制剂；也可用于去除重金属离子对酶的抑制作用。 6、公用工程 6.1 给排水 （1）水源 拟建项目用水由市政自来水管网供应。项目营运期用水主要是生产用水、实验用水和职工生活用水。 （2）给水 拟建项目用水环节包括：生产用水、实验室用水和生活用水。 1）生产用水 ①湿磨工序补水 湿磨工序用水循环利用，定期补充损耗。根据建设单位提供设计资料，滑动水口循环量为 166m³/d，铅制件循环水量为 30m³/d，补水量按照 5%计，则日补充水量为 9.8m³/d，年补充量为 3234m³/a。 ②预铸件用水 项目预铸件搅拌工序需要加水，使水分控制在 6%左右，用水量为 900m³/a。 ③透气芯用水 项目透气芯搅拌工序需要加水，使水分控制在 6%左右，用水量为 300m³/a。 ④水喷淋补充水 拟建项目湿磨工序产生粉尘采用湿法如水喷淋等方式处理，喷淋用水经沉淀池沉淀后循环使用，定期补充，年补充水量为 600 m³/a。 ⑤车辆清洗补充水 拟建项目车辆清洗过程废水经沉淀池沉淀后循环使用，定期补充损耗量，年补充水量为 450
--	---

	m³/a。 ⑥铅制品用水 拟建项目铅制品生产过程中需要加水，水分控制在 6%左右，年用水量为 60 m³/a。 2) 实验用水 根据建设单位提供资料，拟建项目实验室配置试剂用水和器皿清洗用水量约 2.4m³/a，使用新鲜水。 3) 职工用水 ①生活用水 拟建项目劳动定员 350 人，根据《山东省城市生活用水量标准》（GB37/T 5105-2017）中提供的数据，职工用水量按照 100L/人 d 计，则日用水量为 35m³/d，年用水量为 11550m³/a，水源为新鲜水。 ②餐饮用水 根据《山东省城市生活用水量标准》（GB37/T 5105-2017）中提供的数据，用水量按照 15L/人次计，用餐人数约 350 人，则日餐饮用水量为 15.75m³/d，年用水量为 5197.5m³/a，水源为新鲜水。 综上所述，项目营运期新鲜水总用水量 22292.3m³/a，用水由市政自来水管网供应，可以满足厂内用水要求。 (3) 排水 拟建项目预制件、透气芯、铅制品用水全部进入产品，不外排；湿磨工序、车辆清洗和水喷淋补充水均经沉淀池后循环使用，不外排；实验室废液（包括废试剂和器皿清洗一次和二次清洗废水）产生量为 0.7t/a，全部当危废处置；实验室其他清洗沸水产生量为 1.4 t/a，进入化粪池，再进入市政污水管网。 综上，拟建项目生产废水（湿磨废水、水喷淋废水和车辆清洗废水）均循环使用不外排；实验室清洗废水 1.4m³/a，生活污水和餐饮废水产生量按用水量的 80%计，为 40.6m³/d，13399.4m³/a。 项目餐饮废水经隔油池预处理后和生活污水一起进入化粪池沉淀，然后通过市政污水管网进入葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）深度处理，达标后排入孝义河，最终汇入牟汶河。 拟建项目水平衡见图 1。 6.2 供电 由莱芜高新区供给。 6.3 消防 拟建项目生产及办公区应当配备手提式或悬挂式干粉灭火器，用于扑灭初期火源。 6.4 供热 拟建项目车间、办公楼、科研宿舍楼、实验室、食堂采用市政集中供热，在厂区西南侧设
--	--

置换热站；热源为华能莱芜发电有限公司莱芜电厂。



7 平面布置

拟建项目生产车间位于厂区中部，办公楼位于厂区南侧区域，属于莱芜常年主导风向的下风向。其西侧为仓库、换热站、消防泵房及水池，东侧为科研楼。

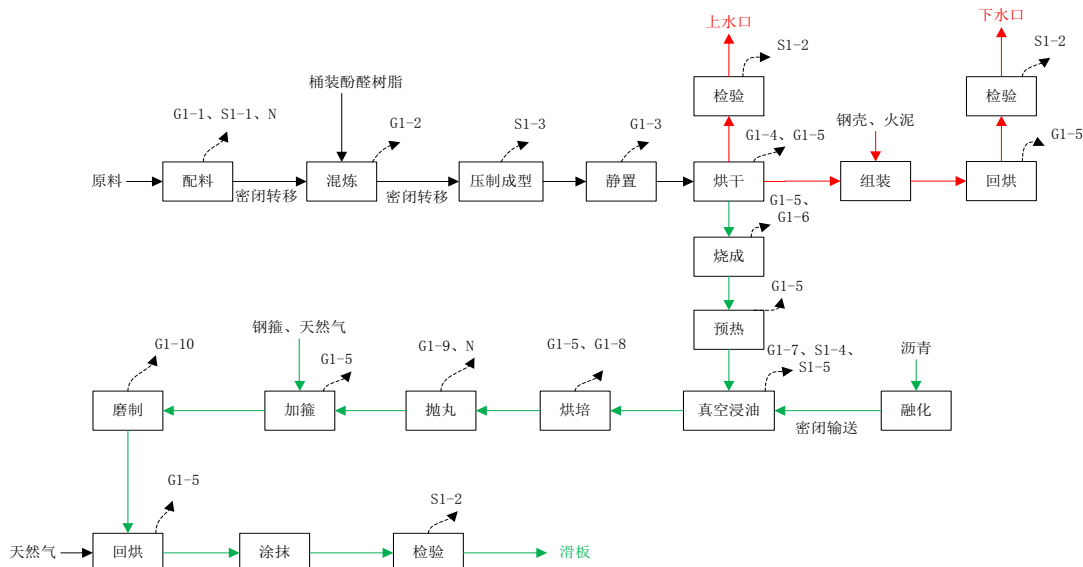
拟建项目平面布置力求功能分区合理，生产安全，管理方便，平面布置较为合理。

厂区总平面布置图见附图 8。

一、滑动水口工艺流程及产污环节分析

滑动水口主要由滑板、上下水口（包括钎制水口）、机构及配件组装而成，具体工艺如下。

1、滑板、上下水口工艺流程及产污环节（部分滑板经烘干-加箍-磨制-回烘-涂抹-检验）



注：G：废气；N：噪声；S：固废；

——：上下水口生产工艺流程；——：滑板生产工艺流程；——：共用生产工艺流程。

图2 滑板、上下水口生产工艺流程图

（1）配料

原料（主要为铝矾土、镁砂及烧结刚玉颗粒等，详见表 12。）通过一定的比例（具体比例详见表 12）配制成符合要求的颗粒料与细粉料，颗粒与细粉单独放置料盒，转下道工序使用。项目所用原料大多采用吨包袋包装，此过程中产生配料粉尘 G1-1（包括布料系统、配料系统粉尘和接料系统粉尘和 A/B 料罐转运粉尘）和废包装袋 S1-1。配料流程见图 3 配料流程简图，具体操作方法见下文：

①上料系统：

智能仓储系统将吨袋输送至配料系统配料仓平台上，平台上设有电动葫芦，人工通过电动葫芦将吨袋吊至平台的布料车上。

②布料系统

颗粒料和粉料布料由 2 辆单斗布料车自动完成；人工扫码确认吨袋信息无误后，布料车返回式收尘器风机开启，人工将吨袋解袋加料，加料完成，人工给“加料完成”信号，布料车先快速运行然后减速慢速运行到目标仓停止。同时开启料仓顶部配套的返回式收尘器，之后布料车降下伸缩密封与料仓口对接，开启放料阀门放料。放料结束，微机根据重量信号发出指令，延时运行布料车返回式收尘器风机停止，脉冲控制仪运行，布袋清灰，开启振动器将收集的粉尘卸入料仓。延时结束放料阀门关闭，升下伸缩密封，同时料仓顶部配套的返回式收尘器延时停止工作，一次布料结束。依次往复加料。

③配料系统

称量装置为 40 个计量斗，每行两个料仓共用一个计量斗。计量斗配料时，计量斗放料阀必须处于关闭状态。首先打开**计量斗进料口**收尘阀门，微负压收尘。然后打开给料机下方的气动蝶阀，给料机运行并开始加料，到“目标设定值提前量”时给料机下方气动蝶阀关闭，同时给料机停止运行，计量斗进料口收尘阀门延时关闭。

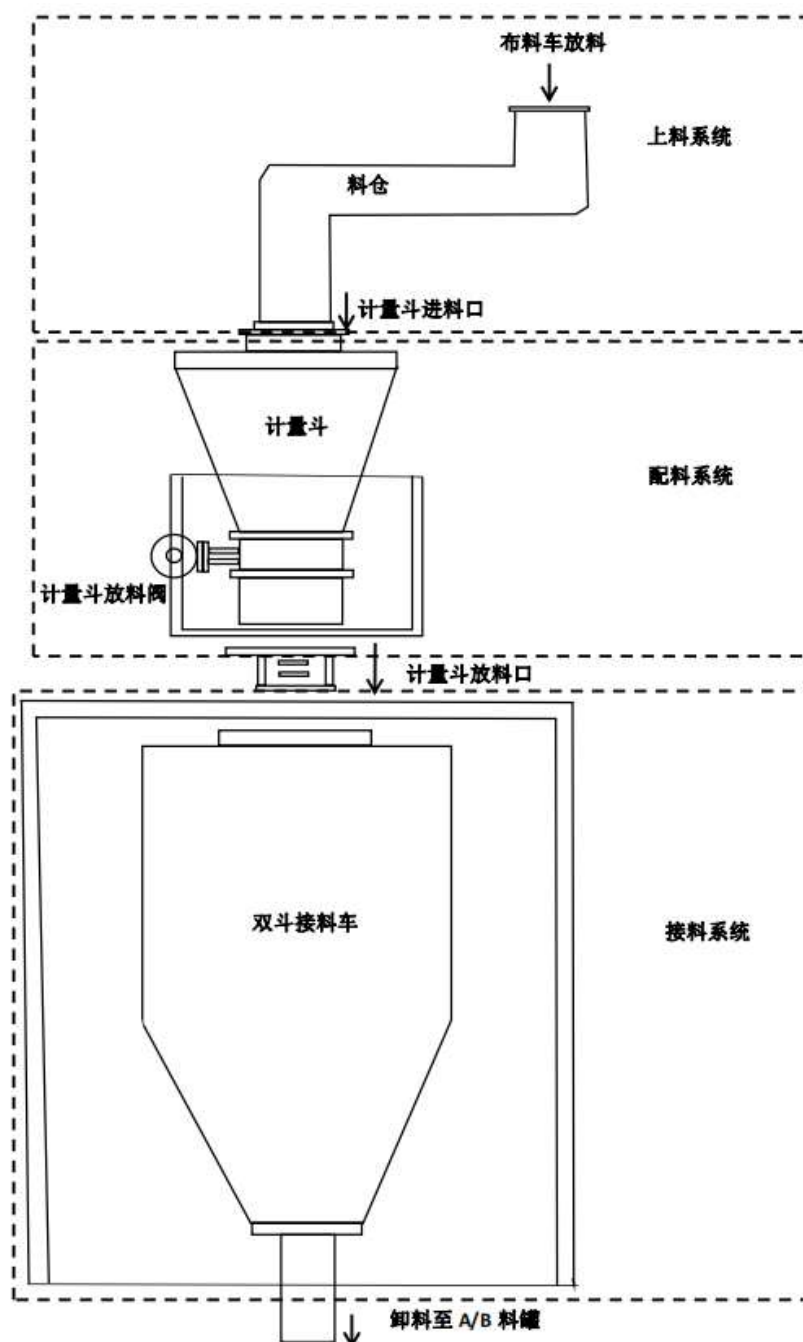


图3 滑板、上下水口配料流程简图

④接料系统：

接料由两台双斗接料车完成。按设定配方，双斗接料车先快速运行然后减速慢速运行到计

	量斗下方停车。升上伸缩密封与计量斗放料口对接，打开车载收尘器收尘，同时打开计量斗进料口收尘阀门收尘，打开计量斗放料阀门放料，计量斗放料结束，微机根据重量信号发出指令，计量斗放料阀门关闭，车载收尘器和计量斗进料口收尘阀门延时关闭，计量斗出料口收尘阀门开启然后再延时关闭，双斗接料车降上伸缩密封，完成一次接料过程。按设定配方双斗接料车依次到指定的其它计量斗接料。全部接完后，双斗接料车快速运行然后减速慢速运行到固定卸料口停车（固定卸料口伸缩密封装置已经与 A/B 料罐对接完成），打开车载收尘器收尘，打开固定卸料口收尘阀门，降下伸缩密封，打开双斗接料车计量斗放料阀开始放料，分别将颗粒料和粉料卸至 A/B 料罐内，放料结束，微机根据重量信号发出指令，车载收尘器延时停止，脉冲控制仪运行，布袋清灰，开启振动器将收集的粉尘卸入 A/B 料罐。延时关闭放料阀门，升下伸缩密封，放料结束。延时关闭固定卸料口收尘阀门。 ⑤A/B 料罐转运： A/B 料罐转运由电动平板车、货式升降机和龙门吊完成。载有 A/B 料罐的电动平板车（具有两个 A/B 料罐的存放位置）接收到 A/B 料罐伸缩密封升到位信号，自动运行至货式升降机台面停止。货式升降机台面提升至上限位停止。龙门吊车将 A/B 料罐（空）吊到电动平板车上，然后再从电动平板车上将 A/B 料罐（重）吊到重罐存放区。这时开启收尘器阀门，人工向 A/B 料罐（空）内投放小料，投放完毕，收尘器阀门延时关闭。依次往复工作。 （2）混炼 混炼过程主要作用为使制作耐火制品的泥料中各部分原料均匀分布，并使泥料具有一定可塑性的过程，包括混炼机上料、混炼机出料过程，此过程中产生混炼粉尘 G1-2（A/B 料罐放料粉尘、混炼机或预混机混合粉尘和震动筛筛分粉尘）。具体操作方法见下文： ①混炼机上料：人工手持遥控器操作，行车从重罐区将 A/B 料罐吊至投放支架上，按生产工艺要求依次打开 A/B 料罐放料阀门，向混炼机或预混机放料。预混机和混炼机设置负压收集，经自带返回式布袋除尘器收集后返回混炼机。 混料完成后，混料机通过下面的单层振动筛筛分放料，筛上料用固定容器接取，人工倒运，筛下料由料罐接取，通过输送机输送，由 AGV 小车或行车转运至下道工序（放料口设置负压收集，经自带返回式布袋除尘器收集处理）。 ②树脂上料 通过行车将盛有树脂的密闭容器运至平台并将出口阀门与树脂加热搅拌罐的管道对接。树脂加热搅拌罐外层导热油由电加热管加热，混料机需要加入树脂时，计量斗出口气动球阀打开，树脂流入到混料机，达到设定称量值下限时关闭出口气动球阀，树脂加注完成。树脂计量斗出口气动球阀下方接管采用大口径，防止树脂残留，设防尘套密封，防止粉尘外泄。 （3）成型 密闭泥料料盒或吨包转移至成型车间，采用自动密闭给料，泥料经压力机压制而成为具有规定尺寸、形状和一定强度制品，此过程由于原料为泥料，因此，成型过程中不产生粉尘，产
--	--

生废液压油 S1-3。 (4) 静置 成型后的滑板或上下水口成型后自然放置 8 小时，此过程会产生挥发废气 G1-3。 (5) 烘干： 烘干工序，采用烘干窑干燥，烘干窑为隧道窑，干燥温度为 150-200℃ 之间，采用天然气燃烧废气直接加热方式，使成型后的制品排出水份或挥发成份，具备一定强度的过程。每批次干燥时间为 26h。此过程产生烘干废气 G1-4（苯酚、甲醛、VOCs 和因耐材表面附着的粉尘经气体流动形成的粉尘）和天然气燃烧废气 G1-5（SO₂、NO_x 和颗粒物）。 烘干后的上水口进入检验工序，经检验不合格的上水口 S1-2 收集并破碎后回用于生产，合格下水口经包装后入库待售；下水口进入组装工序；滑板进入烧成工序。 (6) 组装 将烘干后的下水口通过组装压力机将涂抹上火泥的钢壳压制到产品上，钢壳在项目钢壳车间进行机加工制成。 (7) 回烘 组装或磨制好的下水口及滑板再次进烘干工序回烘，使钢壳与水口牢固结合在一起，滑板表面水分及浮尘，烘干温度在 120-200℃ 之间。此过程使用天然气燃烧废气直接加热，会产生天然气燃烧废气，经布袋除尘器收集处理，天然气燃烧废气 G1-5：SO₂、NO_x 和颗粒物。 回烘后经检验合格下水口包装后入库待售，不合格的下水口 S1-2 收集并破碎后回用于生产。 (8) 烧成 烘干后的滑板 30% 左右需要装窑车，进入梭式窑内烧成，70% 不需烧成的滑板半成品直接进入加箍工序。烧成即用中、低温烧结方法使滑板砖坯完成一系列物理、化学反应，成为具有一定强度、适宜晶相和形状制品的过程。烧成温度根据不同配方产品而不同，一般温度在 850℃ 左右，烧成过程中产生天然气燃烧废气 G1-5 和吸放焦炭系统废气 G1-6，主要污染物为 SO₂、NO_x 和颗粒物。 吸放焦炭系统：需埋碳烧成的产品在进入窑炉之前需将滑板埋入焦炭颗粒，即通过此系统存放的焦炭颗粒将滑板覆盖密封，之后进入窑内烧成。烧成结束降温出窑后，再通过此系统将焦炭颗粒吸至存放罐，取出滑板，进入下道工序，此过程的废气经旋风除尘器和布袋除尘器收集处理。 (9) 预热 烧成后滑板需要浸油，且在浸油过程之前需采用预热窑预热，预热温度 130-140℃，预热过程产生天然气燃烧废气 G1-5，主要污染物为 SO₂、NO_x 和颗粒物。 (10) 真空浸油 滑板经预热后进入浸油工序，首先将购买的低软点固态沥青放置在沥青融化罐顶部，沥青
--

经受热后进入沥青储罐，沥青融化，储存和浸油罐系统以导热油为导热介质（此工序会产生废导热油 S1-5），温度为 140℃，以天然气为热源。浸油是在一定真空度和压力下将熔化的沥青浸入制品的细小空隙，降低制品显气孔率、增加制品含碳量、提高制品强度的过程。产品放入设备内进行加压操作，一般放置 1-3 小时后取出，可根据客户要求增加浸油次数。浸油工序产生天然气燃烧废气 G1-5：SO₂、NO_x、颗粒物和浸油罐泄压废气 G1-7：沥青烟和苯并芘。由于泄压废气属于间歇性带压排放，因此，将泄压废气引入密闭容器，经沥青降温 and 沉降以后作为预热窑助燃风使用，沉降的沥青 S1-4 定期清理回用于工艺。

（11）焙烘

对浸油后的滑板，在 400-500℃ 的温度环境中，使沥青碳化的过程。此过程会产生天然气燃烧废气 G1-5：SO₂、NO_x、颗粒物和培烘废气 G1-8：沥青烟、苯并芘。培烘废气经密闭收集后引入沥青焚烧炉处置。

（12）抛丸

经烘焙后的滑板经抛丸机去除表面的毛刺，此过程会产生抛丸粉尘 G1-9 和噪声 N。

（13）加箍

为保证产品质量，防止发生形变，对滑板进行加箍，钢箍通过机加工工序制成，为方便加箍并且紧固，一般情况下需要对钢箍采用天然气燃烧加热，加热温度 700℃，此过程产生天然气燃烧废气 G1-5：SO₂、NO_x 和颗粒物。

（14）磨制

为去除滑板表面毛刺，使产品表面光滑，项目通过磨床对产品进行磨制，40%磨制采用干磨；60%磨制采用湿磨。干磨即利用干磨机磨制；湿磨即在磨制过程中，始终利用循环水喷淋，磨制过程中产生磨制粉尘 G1-10。

（15）回烘

湿磨后的滑板采用回烘窑进行烘干，使产品所带水分及浮尘挥发，烘干温度在 120-200℃ 之间。此过程会产生天然气燃烧废气 G1-5：SO₂、NO_x 和颗粒物。

（16）涂抹

为进一步提高产品的耐高温性、抗氧化性，在滑板表面涂抹石墨涂层，涂料主要成分为石墨、水溶性结合剂，常温下不挥发。

（17）检验

按图纸对产品进行检验，不合格品 S1-2 收集并破碎后回用于生产，合格品经包装后入库待售。

2、锆制品水口工艺流程及产污环节

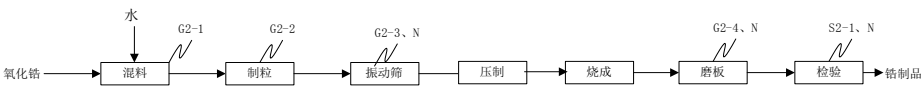


图 4 锆制品水口生产工艺

注：G：废气；N：噪声；S：固废。

工艺流程简述：

(1) 混料：将原料和水加入自动混合器，此过程将产生混料粉尘 G2-1。

(2) 制粒：将混好的料加入制粒机制粒，此过程会产生制粒粉尘 G2-2。

(3) 振动筛：制粒后放入密闭筛料机过筛备用，此过程将产生筛料粉尘 G2-3、噪声 N。

(4) 压力成型：用油压机将粒压制成型。

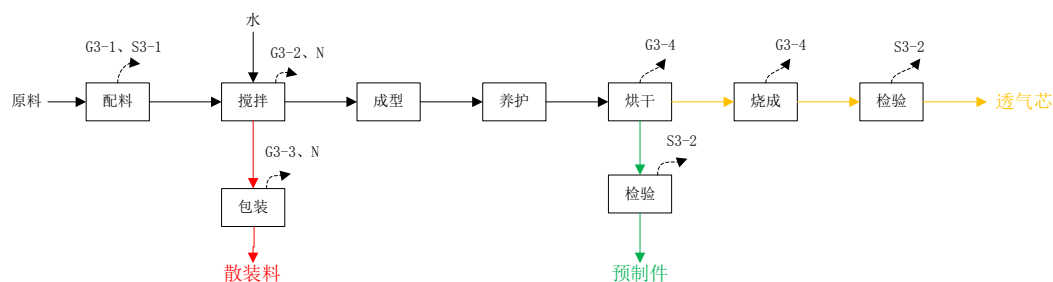
(5) 烧成：压制成型的半成品，进全自动电加热烧结设备进行烧成。

(6) 磨板：磨板工序采用湿磨工艺，设置密闭磨板间，对锆制品水口表面进行打磨,此过程将产生磨板粉尘 G2-4 和噪声 N。

(7) 检验：打磨好的锆制品水口经检验合格后入库待售，不合格品 S2-1 收集并破碎后回用于生产。

二、不定型耐火材料工艺流程及产污环节

不定型耐火材料产品包括散装料、预制件和透气芯，具体生产工艺如下。



注：G：废气；N：噪声；S：固废；

图5 不定型耐火材料生产工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 配料

原料通过一定的比例配制成符合要求的耐火材料，此过程中产生配料粉尘 G3-1（包括布料系统粉尘、配料系统粉尘和接料系统粉尘）和废包装袋 S3-1。具体操作方法见下文：

①上料系统

人工通过吊车将吨袋吊至料仓进料口位置。开启返回式布袋除尘器风机后，人工将原料投入对应原料仓内完成上料。

②布料系统

启动与料仓编号对应的‘启动’按钮，气动换向三通阀换向到目标料仓，开启返回式收集器风机，返回式收集器开始工作。人工将吨袋解袋，将原料投入对应原料仓内，加料完成，按‘停止’按钮，返回式收集器延时停止工作。

③配料系统

计量斗配料时（集中除尘器风机开启，除尘器工作），粉料采用联合给料机组加料并能快速

切断，颗粒料采用振动给料机加料并能快速切断，快速切断方式采用气动蝶阀，分别装在联合给料机组和振动给料机的下方。计量斗配料时，计量斗放料阀必须处于关闭状态。首先打开计量斗进料口收尘阀门，微负压收尘。然后打开给料机下方快速切断的气动蝶阀，延时给料机运行开始加料，先快加料到“慢加料设定值”自动转为慢加料，到“目标设定值提前量”时给料机下方快速切断的气动蝶阀关闭同时给料机停止运行。计量斗进料口收尘阀门延时关闭。 ④接料系统 按设定配方，单斗接料车先快速运行然后减速慢速运行到计量斗下方停车。升上伸缩密封与计量斗放料口对接，打开车载收尘器收尘，打开计量斗进料口收尘阀门收尘（计量斗中物料下落过程中会产生扬尘，并且计量斗进料口收尘位置为敞口形式，需要进行收尘），打开计量斗放料阀门放料，计量斗放料结束，微机根据重量信号发出指令，计量斗放料阀门关闭，车载收尘器和计量斗进料口收尘阀门延时关闭，计量斗出料口收尘阀门开启然后再延时关闭，单斗接料车降上伸缩密封，完成一次接料过程。按设定配方单斗接料车依次到指定的其它计量斗接料。全部接完后，单斗接料车快速运行然后减速慢速运行到固定卸料口停车（固定卸料口伸缩密封装置已经与单斗提升机对接完成），打开车载收尘器收尘，打开单斗提收尘阀门，降下伸缩密封，打开单斗接料车计量斗放料阀开始放料，将物料卸至单斗提升机料斗，车载除尘器反吹，放料结束，微机根据重量信号发出指令，关闭单斗接料车计量斗放料阀，升下伸缩密封，车载收尘器和固定卸料口收尘阀门延时关闭，放料结束。等待投小料结束，收到投小料完成指令后，进行下一步操作。 ⑤转运系统 转运由单斗提升机、缓存料斗、气动蝶阀、气动三通阀组成。按工序要求给缓存料斗加料信号，相应的返回式收集器收尘阀门开启（延时 N 秒关闭，延时时间可调），集中除尘器及对应的收尘阀门开启，单斗提升机提升将物料提升到卸料口位置停止，收到加料信号，单斗提电机振动器打开、物料从单斗提升机料斗里自由落体卸到缓存料斗，缓存料斗下出口设气动蝶阀起到封闭作用，还设有低料位计，低料位时提示可以加料。给缓存料斗供料结束后，电机振打器关闭，出料气动蝶阀关闭，单斗提升机返回到下限位停止，延时关闭集中除尘器及对应的收尘阀门。缓存料斗下方设气动三通阀实现两个混料机入料切换。 （2）搅拌 散装料搅拌过程为密闭搅拌；预制件和透气芯搅拌过程加水，且为密闭搅拌；搅拌过程均采取负压收集措施。此过程会产生搅拌混料粉尘 G3-2（包括上料粉尘和搅拌粉尘）和噪声 N。 ①搅拌机上料 人工投放小料（设定在单斗提地坑旁边）时，通过小料操作箱，打开收尘阀门，开始投放小料，投放结束，延时关闭收尘阀门，人工给出投放完成信号，收到指令后，单斗提才能运行到上方指定位置（搅拌机返回式收集器开启）。收到缓存料斗投放指令后，打开收尘阀门，打开单斗提出料阀门，给搅拌机加料信号（缓存料斗低料位时给不了加料信号），三通阀切换到对应

的搅拌机，缓存料斗出口阀门打开，振打器开启向搅拌机加料，缓存料斗低料位时发送信号，延时关闭振打器和缓存料斗出口阀门。

②搅拌

散装料搅拌过程为密闭搅拌； 预制件和透气芯搅拌过程加水，且为密闭搅拌； 此过程会产生搅拌混料粉尘。经搅拌均匀的散装料进入包装工序； 预制件和透气芯搅拌均匀后进入成型工序。

(3) 包装：

搅拌后的散装料经包装后入库代售，此工序会产生包装粉尘 G3-3 和噪声 N。

(4) 成型

经搅拌均匀的预制件或透气芯物料进入成型工序，经振动成型。此工序产生噪声 N。

(5) 养护

成型后的预制件或透气芯静置一段时间，产品逐渐固化，强度得到提高。

(6) 烘干

养护完成后的预制件或透气芯利用烘干窑进行干燥处理，烘干温度 200℃，去除水分。此工序产生天然气燃烧废气 G3-4：SO₂、NO_x 和颗粒物。

烘干后的预制件进入检验工序，经检验不合格的预制件 S3-2 收集并破碎后回用于生产，合格预制件经包装后入库待售；透气芯进入烧成工序。

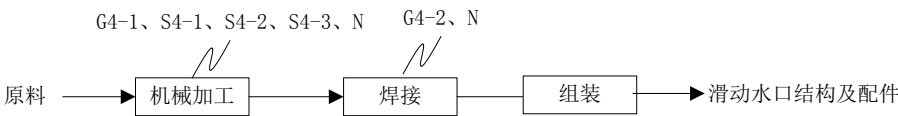
(7) 烧成

烘干后的透气芯进入梭式窑烧成，烧成温度为 800℃，此工序产生天然气燃烧废气 G3-4：SO₂、NO_x 和颗粒物。

(8) 检验

冷却后检验不合格的透气芯 S3-2 收集并破碎后回用于生产，合格透气芯包装后入库待售。

三、滑动水口结构及配件



注：G：废气；N：噪声；S：固废。

图 6 滑动水口结构及配件工艺流程图

工艺流程简述：

原料：滑动水口结构及配件原料为球墨铸铁、铸钢件、圆钢、锻件和板材等。

机加工：球墨铸铁、铸钢件、圆钢、锻件通过车床、钻床、铣床、刨床等设备进行机加工，因加工过程使用切削液，故不产生机加工粉尘。加工过程中产生金属脚料 S4-1 和废切削液 S4-2、废机油 S4-3、废油桶 S4-4 等废物；钢板采用等离子切割机切割，产生切割粉尘 G4-1。

焊接：部分机构及配件需要进行焊接作业，拟建项目焊接作业采用二保焊、交流焊、氩弧

焊等方式，焊接过程中产生焊接烟尘 G4-2 和噪声 N。

组装：机加工后的零部件组装成滑动水口机构及配件，用于滑动水口产品组装，部分外售。

四、实验室检测工艺说明

拟建项目实验室主要进行成品和原材料的化学成份检测和成品的显气孔率、体积密度、高温抗折、抗爆裂、抗渣等物理性能检测。具体检测分析方法见下文。

1、化学实验

①原料化验流程

为检测进厂原材料的化学成份，需用研钵磨成细粉，然后利用干燥箱烘干 2h 后冷却至室温并利用电子天平称取规定比例的细粉和硼酸锂混合溶剂，一起放置化学熔炼炉（电炉）中经 1100℃ 高温溶成玻璃片。玻璃化后自然冷却至室温，然后放入 X 荧光分析仪中检测其化学成份。

②成品化验流程

将成品耐火材料研磨加工至细粉，利用干燥箱烘干 2h 后冷却至室温，然后称取一定重量细粉置入高温炉（电炉）。样品熔好后放入容量瓶中定容，分取样品，最后使用乙酸锌滴定，记录其滴定用量，根据公式计算结果。

2、物理实验

①显气孔率、体积密度检测

锯切样品后放入烘箱中烘干 2h 并冷却至室温后称量干重、饱和重和悬重，然后通过 XQK-03 型显气孔率、体积密度测定仪检测其体积密度、显气孔率、吸水率等物理指标。

②高温抗折、抗爆裂、抗渣实验

将成品耐火材料根据要求处理后（研磨、烘干等），放入高温抗折试验机、抗爆裂实验炉、高温抗渣试验仪中，按照仪器规范进行操作，读取实验结果。

项目实验室主要以物理实验为主，仅化学实验用到少量化学试剂，在配置试剂和器皿清洗过程中产生少量实验废液 S5-1 和废试剂瓶 S5-2，实验废液全部当危废处置，经危废间暂存后委托有资质单位处理处置。

此外，拟建项目产生废水还包括职工生活过程中产生的生活废水 W6-1、餐饮废水 W6-2 和实验室清洗废水 W6-3；废气还包括不合格品破碎时产生的破碎粉尘 G5-1；固废包括职工生活垃圾 S6-1，废气处理过程中产生的除尘器集尘 S6-2 和废布袋 S6-3。

表 14 拟建项目污染物产生环节汇总表

编号	污染物质	污染物	产污工序	环保措施	
G1-1	配料粉尘	颗粒物	滑动水口配料	料仓上部入口设置负压收集，经料仓自带返回式布袋除尘器收集处理；在料仓下部的计量罐出入口、地坑放料口、封闭式升降货梯出入口设置吸尘罩收集后通过布袋除尘器处理。	各自收集处理后一起经 1 根 20m 排气筒 P1（DA001）排放。
G1-2	混炼粉尘	颗粒物	滑动水口混炼	混炼粉尘经密闭收集后通过混炼机自带布袋除尘器处理。	

G1-3	挥发废气	VOCs	静置	产生量较小，车间封闭，无组织排放	
G1-4	烘干废气	甲醛、苯酚、VOCs、颗粒物	滑板、上下水口烘干	经密闭收集后通过 1 套蓄热焚烧炉处理	各自收集处理后再一起经 1 套布袋除尘器处理后通过 1 根 40m 排气筒 P2（DA002）排放。
G1-5、G3-4	天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 和颗粒物	各窑炉	项目使用所有燃气窑炉均采用低氮燃烧器	
G1-8	烘焙废气	沥青烟、苯并芘	滑板培烘	经密闭收集后引入沥青焚烧炉	
G1-7	浸油罐泄压废气	沥青烟、苯并芘	真空浸油	泄压废气引入密闭容器，作为预热窑助燃风使用。	
G1-6	吸放焦炭系统废气	颗粒物	烧成工序	密闭收集后通过旋风+布袋除尘器处理	经各自布袋除尘器处理后通过 1 根 20m 高排气筒 P3（DA003）。
G1-9	抛丸粉尘	颗粒物	抛丸	密闭收集后经旋风+布袋除尘器处理	
G1-10	磨制粉尘	颗粒物	滑动水口磨制	磨制工序分为干磨和湿磨，干磨粉尘经密闭收集后经自带“旋风+布袋除尘器”处理；湿磨粉尘经管道汇总至湿法处理装置处理；分别处理后的干磨和湿磨粉尘一起经 1 根 20m 高排气筒 P4（DA004）排放	
G2-1	混料粉尘	颗粒物	锆制水口混料	锆制品混料、制粒、振动筛和磨板采用集气罩收集，后经布袋除尘器处理	分别收集并处理后通过 1 根 20m 高排气筒 P5（DA005）
G2-2	制粒粉尘	颗粒物	锆制水口制粒		
G2-3	振动筛粉尘	颗粒物	锆制水口振动筛		
G2-4	磨板粉尘	颗粒物	锆制水口磨板	密闭收集后通过布袋除尘处理	
G3-1	配料粉尘	颗粒物	不定型耐火材料配料	料仓上部入口设置负压收集，经料仓自带返回式布袋除尘器处理；在料仓下部的计量罐出入口、地坑放料口、封闭式提升机出入口设置侧吸罩，经管道汇入布袋除尘器处理；	分别收集并处理后再一起通过 1 根 20m 高排气筒 P6（DA006）排放
G3-2	搅拌粉尘	颗粒物	不定型耐火材料搅拌	过渡仓入口、搅拌机入口及出口废气通过密闭收集后经自带返回式布袋除尘器收集处理	
G3-3	包装粉尘	颗粒物	散装料包装	散料搅拌完成后进入提升机、缓存仓、套袋、计量灌装、封包、码垛，各出入口均采取负压收集，集中进入布袋除尘器处理	
G4-1	等离子切割烟尘	颗粒物	滑动水口结构及配件机械加工	等离子切割烟尘和焊接烟尘经集气罩收集并一起通过布袋除尘器处理后，通过 1 根 20m 高排气筒 P7（DA007）排放	
G4-2	焊接烟尘	颗粒物	经焊接烟尘净化器处理后无组织排放	车间封闭	

与项目有关的原有环境污染问题	G5-1	破碎粉尘	颗粒物	破碎	破碎机、振动筛、雷蒙磨出入口上方设置集气罩收集废气并通过布袋除尘器处理后桶 1 根 20m 排气筒 P8 (DA008) 排放
	S1-1 S3-1	废包装袋	编织袋	配料	外售综合利用
	S1-2、 S2-1、 S3-2	不合格品	不合格耐火材料制品	检验	破碎后回用于生产
	S1-3	废液压油	液压油	压制成型	危废间暂存后委托有资质单位处理处置
	S1-4	废沥青	沥青	滑板真空浸油	收集后回用于生产
	S1-5	废导热油	导热油	沥青融化和真空浸油	危废间暂存后委托有资质单位处理处置
	S4-1	金属下脚料	金属	滑动水口结构及配件机加工	外售综合利用
	S4-2	废切削液	切削液		危废间暂存后委托有资质单位处理处置
	S4-3	废机油	机油		危废间暂存后委托有资质单位处理处置
	S4-4	废油桶	矿物油、塑料		危废间暂存后委托有资质单位处理处置
	S5-1	实验废液	化学试剂	实验室化学实验	危废间暂存后委托有资质单位处理处置
	S5-2	废试剂瓶	塑料瓶、化学试剂		危废间暂存后委托有资质单位处理处置
	S6-1	生活垃圾	废包装袋、果皮	职工生活	收集后委托环卫部门清运
	S6-2	除尘集尘	颗粒物	废气治理	收集后回用于生产
	S6-3	废布袋	布袋		外售综合利用
	W6-1	生活污水	/	职工生活	餐饮废水经隔油池处理后和生活污水一起进入化粪池沉淀, 然后通过市政污水管网进入葛洲坝水务(济南)有限公司(二厂)统一处理后达标排放。
	W6-2	餐饮废水	/	食堂	
	W6-3	实验室清洗废水	/	实验室清洗废水	
	N	噪声	/	设备运转	隔声、减振
	项目属于新建项目, 目前厂址及周围情况见附图 12。				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境质量现状状况

(1) 达标区判断

根据《2020 年济南市环境质量简报》，距拟建项目最近的检测点位为泰兴公司站，2020 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 13ug/m³、33ug/m³、96ug/m³、51ug/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.8mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 175ug/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃。

表 15 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 /%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	13	60	21.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	33	40	82.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	96	70	137.14	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	51	35	145.71	不达标
CO	24小时平均第95百分位数	1800	4000	45.00	达标
O ₃	最大8小时平均第90百分位数	175	160	109.38	不达标

根据《2020 年济南市环境质量简报》，拟建项目所在莱芜高新区环境空气质量不能稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，项目所在区域为不达标区。

(2) 其他污染物环境质量现状补充监测

1) 监测布点

考虑拟建项目特点及厂址周围环境情况、当地气象条件及敏感点，本次环境质量现状监测共布设 1 个监测点位，并引用评价范围内的小陈家峪村历史监测资料，监测点位编号、名称、与厂址相对方位见表 16。

表 16 环境空气现状监测布点

序号	监测点名称	相对厂址方位	功能意义	备注
1#	厂址	厂址内	了解厂址环境现状	监测 TSP、苯并芘、甲醛
2#	小陈家峪村	厂址西南侧 1.7km 处	了解项目区域环境质量现状	引用《济南德正工业废物资源化利用与处置项目技改工程》中 VOCs 的现状监测数据

2) 监测项目

TSP、苯并芘、甲醛、VOCs 共 4 项。

3) 监测频率

监测频率：连续监测 7 天；保证 7 天的有效数据。同步观测总云量、低云量、风向、

风速、气温、气压等气象参数。

4) 监测时间

TSP、苯并芘、甲醛监测时间：2021 年 04 月 23 日~2021 年 04 月 29 日。

VOCs 监测时间：2020 年 9 月 18 日~2020 年 9 月 24 日。

5) 监测分析方法

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《空气和废气监测分析方法》和《环境监测分析方法技术规范》中的有关规定执行。

采样仪器、项目分析方法和检出限见表 17。

表 17 监测项目分析方法

项目名称	分析方法	方法依据	仪器设备及型号	检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	恒温恒湿称重系统 YQ-B-J-049 电子天平 BJT-YQ-039	0.001mg/m ³
苯并芘	环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 647-2013	液相色谱仪 YQ-4-A-J-013	0.14ng/m ³
甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516-1995	紫外可见分光光度计 YQ-A-J-016	0.02mg/m ³
VOCs	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定	HJ 604-2017	直接进样-气相色谱法	0.07mg/m ³

6) 监测结果

1) 监测期间气象条件见表 18。

表 18 TSP、苯并芘、甲醛现状监测期间气象条件

采样日期	采样时间	气温(°C)	气压(hPa)	相对湿度(RH%)	风向	风速(m/s)		总云量	低云量
						示值	实际		
2021-04-23	02:00	10.2	1013.7	38	N	1.41	1.39	/	/
	08:00	10.9	1013.1	37	N	1.40	1.38	3	2
	14:00	14.3	1009.6	33	N	1.40	1.38	3	1
	20:00	12.5	1011.4	37	N	1.42	1.40	/	/
2021-04-24	02:00	10.1	1013.8	37	NE	1.43	1.41	/	/
	08:00	11.4	1012.5	36	NE	1.44	1.42	3	2
	14:00	15.3	1008.6	32	NE	1.41	1.39	2	1
	20:00	14.1	1009.8	35	NE	1.41	1.39	/	/
2021-04-25	02:00	11.3	1012.6	36	NE	1.42	1.40	/	/
	08:00	13.2	1010.7	36	NE	1.41	1.39	2	1
	14:00	19.6	1004.3	32	NE	1.39	1.37	2	0
	20:00	15.7	1008.2	37	NE	1.40	1.38	/	/
2021-04-26	02:00	12.4	1011.5	34	SE	1.35	1.33	/	/
	08:00	13.7	1010.2	34	SE	1.36	1.34	2	1

		14:00	14.5	1009.4	32	SE	1.33	1.31	2	1
		20:00	12.1	1011.8	35	SE	1.34	1.32	/	/
	2021-04-27	02:00	10.2	1013.7	37	NW	1.38	1.36	/	/
		08:00	14.2	1009.7	34	NW	1.37	1.35	3	1
		14:00	22.4	1001.5	31	NW	1.35	1.33	3	0
		20:00	18.1	1005.8	33	NW	1.36	1.34	/	/
	2021-04-28	02:00	13.4	1010.5	34	NW	1.37	1.35	/	/
		08:00	14.5	1009.4	33	NW	1.36	1.34	2	1
		14:00	20.3	1003.6	31	NW	1.31	1.29	2	1
		20:00	16.1	1007.8	33	NW	1.34	1.32	/	/
	2021-04-29	02:00	14.2	1009.7	35	NW	1.39	1.37	/	/
		08:00	15.3	1008.6	34	NW	1.37	1.35	3	2
		14:00	21.1	1002.8	31	NW	1.36	1.34	2	1
		20:00	16.6	1007.3	33	NW	1.38	1.36	/	/
	表 19 VOCs 现状监测期间气象条件									
	采样日期	采样时间	气温(℃)	气压 (hPa)	风速	风向	天气情况			
	2020-09-18	02:00	14.2	989.5	1.1	SE	晴			
		08:00	17.6	990.3	1.5	E				
		14:00	27.9	989.7	1.9	W				
		20:00	23.8	988.2	1.3	SW				
	2020-09-19	02:00	19.5	990.3	1.3	SW	晴			
		08:00	22.5	991.6	1.1	SW				
		14:00	28.8	989.6	2.2	SW				
		20:00	24.6	989.1	1.7	SW				
	2020-09-20	02:00	18.7	990.3	1.6	W	晴			
		08:00	21.3	991.8	1.3	SE				
		14:00	29.3	989.2	1.1	SE				
	SE	20:00	23.4	991.7	2.1	SE				
	2020-09-21	02:00	20.3	991.5	1.4	SE	晴			
		08:00	21.4	991.9	1.1	SE				
		14:00	29.2	988.5	1.7	SE				
		20:00	19.6	990.4	1.2	S				
	2020-09-22	02:00	18.7	990.2	1.1	S	晴			
		08:00	19.6	991.5	1.4	NE				
		14:00	26.8	989.3	1.7	E				
		20:00	21.7	990.1	1.3	E				
	2020-09-23	02:00	19.1	989.3	0.9	SE	晴			
		08:00	20.3	990.5	0.7	SE				
		14:00	27.2	988.7	1.1	NE				
		20:00	21.5	990.6	1.3	E				

2020-09-24	02:00	18.2	990.8	1.6	E	晴
	08:00	20.5	991.3	1.2	SE	
	14:00	26.5	991.5	1.1	SE	
	20:00	20.8	990.7	1.9	E	
2) 环境现状监测结果见表 20。						
表 20 TSP、苯并芘、甲醛监测结果						
采样日期	检测点位	采样时间	TSP mg/m ³	甲醛 mg/m ³	苯并芘 ng/m ³	
2021-04-23	1#厂址	02:00	0.135	0.02L	未检出	
		08:00		未检出		
		14:00		未检出		
		20:00		未检出		
2021-04-24	1#厂址	02:00	0.129	未检出	未检出	
		08:00		未检出		
		14:00		未检出		
		20:00		未检出		
2021-04-25	1#厂址	02:00	0.118	未检出	未检出	
		08:00		未检出		
		14:00		未检出		
		20:00		未检出		
2021-04-26	1#厂址	02:00	0.110	未检出	未检出	
		08:00		未检出		
		14:00		未检出		
		20:00		未检出		
2021-04-27	1#厂址	02:00	0.123	未检出	未检出	
		08:00		未检出		
		14:00		未检出		
		20:00		未检出		
2021-04-28	1#厂址	02:00	0.142	未检出	未检出	
		08:00		未检出		
		14:00		未检出		
		20:00		未检出		
2021-04-29	1#厂址	02:00	0.131	未检出	未检出	
		08:00		未检出		
		14:00		未检出		
		20:00		未检出		
表 21 VOCs 监测结果						
采样日期	检测点位	采样时间	VOCs mg/m ³			
2020-09-18	2#小陈家峪村	02:00	0.9			
		08:00	1.14			

		14:00	1.04
		20:00	0.92
2020-09-19	2#小陈家峪村	02:00	1.07
		08:00	1.19
		14:00	1.16
		20:00	1.01
2020-09-20	2#小陈家峪村	02:00	1.14
		08:00	1.05
		14:00	1.03
		20:00	1.12
2020-09-21	2#小陈家峪村	02:00	1.07
		08:00	1.17
		14:00	1.11
		20:00	1.19
2020-09-22	2#小陈家峪村	02:00	1.13
		08:00	0.86
		14:00	0.94
		20:00	1.18
2020-09-23	2#小陈家峪村	02:00	1.17
		08:00	1.16
		14:00	1.12
		20:00	1.06
2020-09-24	2#小陈家峪村	02:00	1.14
		08:00	1.16
		14:00	1.14
		20:00	1.09

7) 环境空气环境质量现状评价

①评价因子

评价因子为 TSP、苯并芘、甲醛、VOCs。

②评价方法

评价方法采用单因子指数法。单因子指数 I_i 计算公式为：

$$I_i = C_i/S_i$$

式中： C_i —— i 污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

S_i —— i 污染物的评价标准， mg/m^3 。

③评价标准

拟建项目评价标准见下表。

表 22 环境空气质量标准

指标	标准值 (mg/m^3)	标准名称
----	--------------------------------	------

	TSP	日均值	0.30	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准					
	苯并芘	日均值	0.0025µg/m³						
	甲醛	小时值	0.05	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D					
	VOCs	小时值	1.2						
④评价结果									
环境空气质量现状评价结果见表 23。									
表 23 空气质量现状统计及评价结果									
监测点 位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 /µg/m³	监测浓度 范围 /µg/m³	指数范围	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
厂址	565335.4	4002729.6	TSP	日均值	300	110~142	0.367~0.473	0	达标
			苯并[a]芘	日均值	0.0025	7×10 ⁻⁵	~0.028	0	达标
			甲醛	1 小时平均	50	10	~0.200	0	达标
小陈家峪村	564434.8	4004728.5	VOCs	1 小时平均	1200	860~1190	0.717~0.992	0	达标
注：甲醛、苯并[a]芘未检出，计算以 1/2 检出限计。									
由表 23 可知：监测期间评价区内监测点厂址甲醛 1 小时浓度、TSP、苯并[a]芘日均值以及小陈家峪村 VOCs 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求 和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。									
2、地表水									
拟建项目选址区域的地表水体为牟汶河，根据《2020 年济南市环境质量简报》，牟汶河共设 2 个监测断面，分别为贺小庄、寨子河桥断面，每月监测 24 项指标，2 个断面均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。									
3、生态环境									
根据济南市生态环境局公布的《2020 年济南市环境质量简报》，2020 年济南市生态环境状况指数为 58.75，属于“良”级别。拟建项目区域周边现有植被以自然植被为主，项目区域内无珍惜濒危保护动植物。区域无珍稀动植物品种，无需特殊保护的动植物种群，生物多样性一般。									
环境保护目标	项目位于济南市莱芜高新区泰山路以东，维达纸业（山东）有限公司以南，项目主要环境保护目标见表 24 和附图 9。								
	表 24 项目周围环境保护目标表								
	序号	环境要素	评价范围	保护目标	与厂址相对位置	与厂址相对距离(m)	保护对象	保护级别	
	1	详见大气专项评价							
	2	地表水	/	牟汶河	S	760	---	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)Ⅲ类标准	
3	地下水	厂界外 500m 范围	/		/	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) Ⅲ类		

	4	声环境	厂界外50m 范围	/		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类		
污染物排放控制标准	1、废气：拟建项目产生废气包括有组织废气和无组织废气，具体排放标准见下表。							
	项目 25 项目废气执行标准							
	编号	排气筒高度(m)	污染物	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放标准		
	1.有组织废气执行标准							
	DA001	20	颗粒物	10	5.9	排放浓度执行《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 “耐火材料”重点控制区浓度限值；排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准		
	DA002	40	颗粒物	10	39			
			SO ₂	50	25			
			NO _x	100	7.5			
			VOCs	20	29	《挥发性有机物排放方标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 1 “非金属矿物制品业” II 时段排放标准		
			甲醛	50	2.6	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准		
			苯酚	100	1.0			
			苯并芘	0.0003	0.5*10 ⁻³	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 37/ 2375-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准		
	沥青烟	5.0	2.3					
	DA003	20	颗粒物	10	5.9	排放浓度执行《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 “耐火材料”重点控制区浓度限值；排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准		
	DA004	20	颗粒物	10	5.9			
	DA005	20	颗粒物	10	5.9			
	DA006	20	颗粒物	10	5.9			
	DA007	20	颗粒物	10	5.9			
	DA008	20	颗粒物	10	5.9			
	2.无组织废气执行标准							
	厂界		颗粒物	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值		
	厂界		VOCs	2.0	/	《挥发性有机物排放方标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 2		
	厂界		甲醛	0.05	/	《挥发性有机物排放方标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 3		
	2、废水：项目无生产废水产生，餐饮废水经隔油池处理后和生活污水一起进入化粪池沉淀，然后通过市政管网进入葛洲坝水务(济南)有限公司(二厂)深度处理达标排放。							
	项目外排废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准及葛洲坝水务(济南)有限公司(二厂)接管水质要求；葛洲坝水务(济南)有限公司(二厂)出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及修改单要求。							
	项目 26 项目总排口废水执行标准							
	污染物	COD _{Cr}		氨氮	BOD ₅	悬浮物	总磷	总氮
	标准值	500		45	350	400	8	70

	执行标准	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准							
	3、噪声：拟建项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。								
	表 27 项目噪声排放标准 <table><tr><td>类别</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>2 类区</td><td>60</td><td>50</td></tr></table>			类别	昼间	夜间	2 类区	60	50
	类别	昼间	夜间						
2 类区	60	50							
4、一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求。									

总量控制指标	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单中的相关规定。
	拟建项目餐饮废水和生活污水经化粪池处理后经污水管网进入葛洲坝水务(济南)有限公司(二厂), 无需单独申请总量指标。 根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》(鲁环发[2019]132 号), 山东省各级生态环境主管部门对行政区域内建设项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物四项大气污染物排放总量指标进行核算。 拟建项目涉及的总量控制指标因子主要为 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs, 排放量分别为 3.60t/a、28.57t/a、28.64t/a、1.55t/a, 总量需申请 2 倍替代。 拟建项目已取得《济南市莱芜区建设项目污染物总量审核确认书》(编号: JNLWZL(2021) 159 号), 按照济南市生态环境局《关于转发<山东省建设项目主要污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法>的通知》(济环字[2019]81 号) 文件要求, 拟建项目污染物所需见谅削减替代倍数为 2 倍、2 倍、2 倍、2 倍, 需要使用指标为 7.2t/a、57.14t/a、57.28t/a、3.1t/a, 指标使用 2020 年莱芜区散煤清洁化整治工程(详见附件 9), 满足减量削减替代要求。

--	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境保 护措施	拟建项目为新建项目，施工期主要是车间建设、设备安装等。 （一）废气 1、废气来源 施工期大气污染主要源自建筑材料露天堆放、场地平整、建筑材料的运输以及施工车辆尾气及扬尘等。具体来说，有以下几点： （1）施工过程中产生的井下废气； （2）建筑材料如水泥、石灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染； （3）运输车辆往来将造成地面扬尘； （4）施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘； （5）基建期土石方中转场堆存过程中将产生扬尘。 2、扬尘控制措施 根据《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）及《山东省大气污染防治条例》要求，拟提出以下具体措施： ①施工单位在施工工地周围应设置连续、密闭的硬质围挡，设置的施工标志牌中应包括环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等，并在醒目位置予以公示。 ②开挖、运输和填筑土方等施工作业时，应辅以洒水压尘等措施；遇大风天气时，应停止土方施工作业，并在作业处洒水、覆盖防尘网或防尘布。 ③施工过程中产生的弃土、弃料及建筑垃圾应及时清运，在工地内堆置超过 48 小时的，应在工地设置临时堆场并采取围挡、遮盖、洒水等有效防尘措施。 ④施工过程中使用易产生扬尘污染的建筑材料，必须采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖或其他有效的防尘措施。 ⑤施工期间应使用预拌商品混凝土。 ⑥进出工地的物料、渣土运输车辆，应采用密闭车斗，保证物料不遗撒外漏。 ⑦对于道路工程施工，施工机械在挖土、装土、堆土、路面切割、破碎等作业或使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时，应当采取洒水等措施防止扬尘污染。对已回填的沟槽，应当采取洒水、覆盖等降尘措施。 （二）废水 施工期废水主要为施工废水、生活废水。 （1）施工废水 施工废水产生于浇灌混凝土和设备清洗水，废水中因含有水泥，水质碱性、且 SS 浓度
----------------------------	--

值高，在施工点设置废水沉砂池，上清液回用，沉淀泥可作为填方使用。

（2）生活废水

施工人员生活废水中含有 COD、BOD₅ 和 NH₃-N，在施工场地设置化粪池，经化粪池处理进入市政污水管网。

（三）噪声

1、施工期噪声特征

施工期噪声主要是施工机械和运输车辆的影响，由于施工期施工项目较少，施工机械简单，其噪声源声级在 75-95dB(A)，且施工期噪声为间歇性噪声，因此施工噪声对周围环境的影响很小，这种污染也是局部的、短期的，工程完成之后这种影响就会消失。

2、施工期主要噪声源

经类比调查，确定施工期产噪设备噪声级详见表 28。

表 28 施工期主要噪声源强

设备	噪声源强 dB(A)	位置	运行情况	采取措施	治理后源强 dB(A)	备注
堆土机	80	工业场地	间断	夜间禁止施工	80	距声源 5m，流动不稳定源
挖掘机	79		间断		79	距声源 5m，流动不稳定源
装载机	80		间断		80	距声源 5m，不稳定源
起重机	80		间断		80	距声源 5m，不稳定源
运输车辆	75	运输道路	间断		75	距声源 5m，不稳定源

为将施工期的噪声影响降到尽可能低的程度，本次环评提出：合理安排施工时间，夜间禁止施工；合理布局施工现场，避免对周围村庄居民造成严重影响；车辆进场安排在白天进行，避免夜间进场影响周边居民休息。

（四）固体废物

项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。

1、生活垃圾

生活垃圾集中收集后送环卫部门处置。

2、建筑垃圾

建筑垃圾及时清理，用于填埋场基、路基或坑洼地。

（五）生态破坏及治理措施

1、生态破坏

拟建项目施工过程中主要是对地表植被进行清理，造成植物量损失；在施工过程中，土方挖掘，会使土壤暴露情况加剧，引起水土流失的主要因素，同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抗侵蚀的能力将会大大减弱。

2、治理措施

项目施工期建设过程，土地的开挖将破坏原有自然稳定的地形地貌，极易造成水土流失，

	因此项目施工期在平整地面、基坑开挖时，应及时设置临时防护围挡和临时排水系统，及时施工、回填和地面硬化。对施工面裸露处应采取有效的防治措施，并及时进行绿化，防止雨水冲刷造成水土流失。采取以上措施后可有效防止项目施工期水土流失等生态破坏现象发生。
运营期环境影响和保护措施	1、运营期环境空气影响和保护措施 1.1 废气源强核算及保护措施 （1）废气处置流程见图 7。 （2）废气源强核算 拟建项目生产废气包括有组织废气和无组织废气，有组织废气经处理后最终分别通过 8 根排气筒排放，无组织废气在车间直接排放。 有组织废气： 拟建项目有组织废气按照排气筒分别进行废气源强核算。 1）排气筒 P1（DA001） 混料粉尘通过侧吸罩和负压收集并经料仓自带布袋除尘器处理，混炼粉尘经密闭收集并经混炼机自带布袋除尘器处理，最后一起经 1 根 20m 排气筒 P1（DA001）排放。配料和混炼工序存在同时运行的情况。 ①滑动水口大料配料粉尘 配料工序由上料系统、布料系统、配料系统和转运系统四部分组成。布料粉尘通过在料仓上部入口设置负压收集并经料仓自带返回式布袋除尘器处理，配料粉尘、接料粉尘、A/B 料罐转运粉尘在料仓下部的计量罐出入口、地坑放料口、封闭式升降货梯出入口和小料加入口设置集气罩并经管道汇入布袋除尘器集中处理的方式收集处理配料粉尘。 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中《3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数手册》中配料混合颗粒物的产污系数为 2.60kg/吨产品，并考虑到该项目配料粉尘包含上料系统、布料系统、配料系统和转运系统产生粉尘，产污环节较多，本次环评取《3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数手册》规定的系数的 1.5 倍，即 3.9kg/t，拟建项目滑动水口生产耐火材料大料用量为 32324.70 t/a，配料工序粉尘产生量为 126.07 t/a，废气收集效率为 95%，除尘效率 98%，年运行 7920h，则该工序粉尘有组织产生量为 119.76t/a，产生速率为 15.12kg/h，有组织排放量为 2.40t/a，排放速率为 0.30kg/h；未被收集颗粒物的量为 6.30t/a，速率为 0.80kg/h。

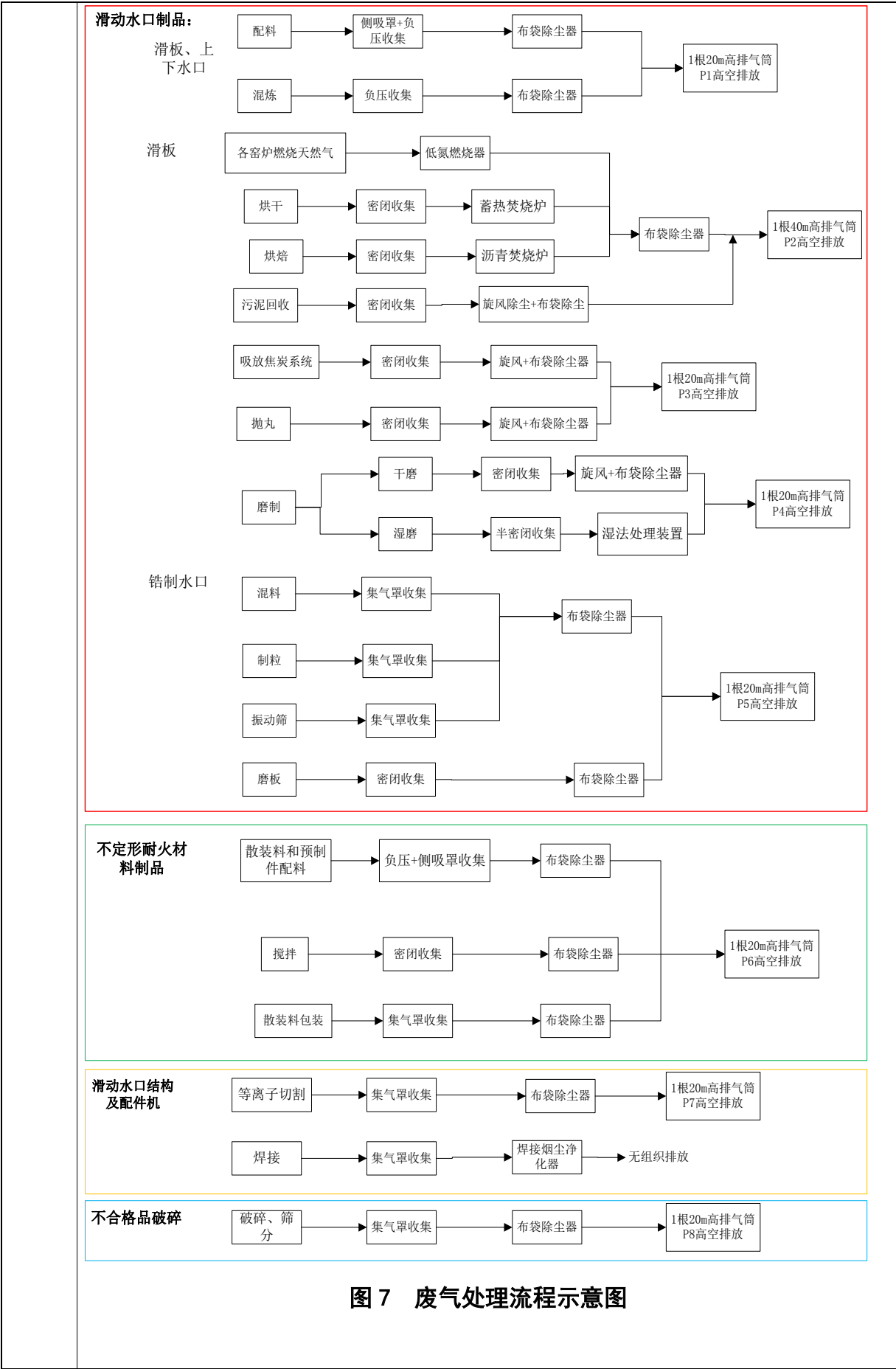


图 7 废气处理流程示意图

	②滑动水口小配料粉尘 配料工序由上料系统、布料系统、配料系统和转运系统四部分组成。布料粉尘通过在料仓上部入口设置负压收集并经料仓自带返回式布袋除尘器处理，配料粉尘、接料粉尘、A/B 料罐转运粉尘在料仓下部的计量罐出入口、地坑放料口、封闭式升降货梯出入口和小料加入口设置集气罩并经管道汇入布袋除尘器集中处理的方式收集处理配料粉尘。 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中《3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数手册》中配料混合颗粒物的产污系数为 2.60kg/吨产品，并考虑到该项目配料粉尘包含上料系统、布料系统、配料系统和转运系统产生粉尘，产污环节较多，本次环评取《3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数手册》规定的系数的 1.5 倍，即 3.9kg/t，拟建项目滑动水口生产耐火材料小料用量为 2409.63t/a，配料工序粉尘产生量为 9.40t/a，废气收集效率为 95%，除尘效率 98%，年运行 2640h，则该工序粉尘有组织产生量为 8.93t/a，产生速率为 3.38kg/h，有组织排放量为 0.18t/a，排放速率为 0.07kg/h；未被收集颗粒物的量为 0.47t/a，速率为 0.18kg/h。 ③混炼工序废气 混炼过程中产生粉尘废气，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中《3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数手册》中配料混合颗粒物的产污系数为 2.60kg/吨产品，拟建项目滑动水口生产耐火材料用量为 34598.87t/a，混炼工序粉尘产生量为 89.96t/a，预混机和混炼机上料和下料设置负压收集，废气收集效率为 95%，除尘效率 98%，年运行 7920h，则该工序粉尘有组织产生量为 85.46t/a，产生速率为 10.79kg/h，有组织排放量为 1.71t/a，排放速率为 0.22kg/h；未被收集颗粒物的量为 4.50t/a，速率为 0.57kg/h。 滑动水口大料配料粉尘、滑动水口小配料粉尘和混炼工序废气，主要污染物为颗粒物，经布袋除尘器处理后，汇总至高度为 20m，内径为 1.2m 的排气筒 DA001 排放，风量为 70000m³/h，排放浓度为 8.37mg/m³，排放速率为 0.59kg/h，排气筒 P1（DA001）有组织颗粒物排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2“耐火材料”重点控制区浓度限值（10mg/m³）要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（5.9kg/h）要求。 2）排气筒 P2（DA002） 各窑炉产生的天然气燃烧废气（运用低氮燃烧器）和经蓄热焚烧炉处理后的烘干废气（甲醛、苯酚和 VOCs）、沥青烟焚烧炉处理后的烘焙废气（沥青烟）一起通过布袋除尘器处理，和经旋风除尘+布袋除尘回收后的烘干污泥粉尘一起通过 1 根高度 40m，内径 1.8m 的排气筒 P2（DA002）排放。 ①天然气燃烧废气 根据建设单位提供的资料，拟建项目年使用量为 1800 万 m³ 天然气，《排放源统计调查
--	---

产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中《锅炉产排污量核算系数手册》，NO_x 产污系数 15.87kg/万 m³（低氮燃烧-国内一般），SO₂ 产污系数 0.02Skg/万 m³（根据(GB17820-2018)中二类，全硫量≤100mg/m³，S=100），烟尘参照《环境统计手册》的产生量 2.86kg/万 m³，NO_x 产生量为 28.57t/a，速率为 3.61kg/h；烟尘产生量为 3.60t/a，速率为 0.65kg/h；SO₂ 产生量为 3.60t/a，速率为 0.45kg/h。考虑到滑动水口烘干过程中由于烘干气体流动导致滑动水口表面未压实的粉尘被带走，根据企业的生产经验，产污系数为烘干工序原料量的 0.75%，烘干工序原料量为 34508.91t/a，则粉尘产生量为 263.96t/a，综上所述颗粒物的产生量为 267.56t/a，产生速率为 33.78kg/h，经布袋除尘器处理后，处理效率为 98%，颗粒物排放量为 5.28t/a，排放速率为 0.67kg/h。 ②烘干废气 烘干过程产品所含酚醛树脂中的游离的甲醛、酚类全部挥发，酚醛树脂的年使用量为 1500t/a，根据企业提供的酚醛树脂检测报告（见附件 8），苯酚含量为 1.57%，甲醛的含量为 0.49%，考虑到静置过程为常温条件，并已压制成型，同时考虑酚醛树脂作为胶合剂，结合甲醛和苯酚的挥发特性，仅表面残留少量甲醛存在挥发，根据建设单位现有的运行经验，挥发量较小，本次环评不再考虑，则烘干工序 VOCs 有组织产生量为 30.90t/a，其中甲醛有组织产生量为 7.35t/a，苯酚有组织产生量为 23.55t/a，烘干废气经密闭收集，年运行时间为 7920h，经 1 套蓄热焚烧炉焚烧后，蓄热燃烧满足《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093—2020）要求，废气在燃烧室的停留时间不低于 0.75s，燃烧室燃烧温度一般高于 760℃，去除率为 90%，VOCs 的有组织排放量为 1.55t/a，其中甲醛、苯酚的量分别为 1.18t/a、0.37t/a，甲醛、苯酚和 VOCs 有组织排放浓度分别为 2.32mg/m³、8.18mg/m³、10.50mg/m³，排放速率分别为 0.05kg/h、0.16kg/h、0.21kg/h。VOCs 排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放方标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 1“非金属矿物制品业”II 时段排放标准要求（20mg/m³；2.4kg/h）；其中甲醛、苯酚有组织排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求（甲醛：25mg/m³，1.4kg/h；酚类 100mg/m³，0.58kg/h）。 ③油浸、焙烘工序 油浸泄压废气引入密闭容器，作为预热窑助燃风使用，由于产生量较小，本次环评不再考虑。焙烘工序因窑炉加热温度在 400-500℃，产品表面沥青产生沥青烟。根据《公路建设与养护中的节能减排技术》（胡霞光等，徐州工业学院学报，第 27 卷第 1 期）可知，每消费 1t 沥青产生沥青烟 0.0014t，项目年消耗沥青 110t/a，则产生沥青烟 0.154t/a。沥青烟中的苯并[a]芘参考《工业生产中的有害物质手册》第一卷（化学工业出版社，1987 年 12 月出版）以及《有机化合物污染化学》（清华大学出版社，1990 年 8 月出版），每吨石油沥青在加热过程中产生苯并[a]芘气体约 0.10-0.15g，本次环评取平均值 0.125g，苯并[a]芘约为 1.38×10⁻⁵t/a，年运行时间为 2640h，经密闭收集后引入沥青烟焚烧炉，是由燃烧室、蓄

	热室、布风箱、废气前处理系统、燃烧器等做成，其工作原理为将沥青烟预热至 750℃，在燃烧室内加热升温至 8---850℃，控制废气在燃烧室的停留时间不低于 1.5s，焚烧效率为 90%，风量为 20000m³/h。沥青烟、苯并芘的排放量分别为 15.4kg/a、0.0014kg/a，排放浓度分别为 0.29mg/m³、0.000027mg/m³，排放速率分别为 0.0058kg/h、5.30×10⁻⁷kg/h。苯并芘与沥青烟的排放浓度满足排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019)要求，排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放标准要求。 ④污泥回收粉尘 污泥主要来源于湿磨废水沉淀池，产生量为 213.66t/a，经过闪蒸机烘干，年运行时间为 5280h。污泥烘干过程全密闭，粉尘产生量为 213.66t/a，经旋风除尘+布袋除尘回收，回收率为 99.8%，排放量为 0.43t/a，排放速率为 0.088kg/h， 天然气燃烧废气、烘干废气、油浸、焙烘工序和污泥回收粉尘汇入 1 根高度 40m，内径 1.8 米排气筒 (DA002) 排放，风量为 110000m³/h，颗粒物的排放量 5.71t/a，排放速率为 0.75kg/h，排放浓度 6.80mg/m³，排放满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表 2“耐火材料”重点控制区浓度限值，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准；SO₂ 的排放浓度 4.13mg/m³，速率为 0.45kg/h，NO_x 的排放浓度 32.79mg/m³，速率为 3.61kg/h，排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表 2“耐火材料”重点控制区浓度限值；排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。 综上，污染物有组织排放量分别为颗粒物 5.71t/a，SO₂3.60t/a，NO_x28.57t/a，沥青烟 15.4kg/a，苯并芘 0.0014kg/a，甲醛 0.37t/a，苯酚 1.18t/a，VOCs1.55t/a。 3) 排气筒 P3 (DA003) 吸放焦炭系统工序和抛丸工序产生粉尘各自密闭收集并经配套“旋风+布袋除尘器”处理后一起通过 1 根 20m 高排气筒 P3 (DA003) 排放。吸放焦炭工序和抛丸工序存在同时运行的情况。 ①抛丸粉尘 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(环境部公告 2021 年第 24 号)中抛丸产污系数为 2.19 千克/吨-原料，清理量为 34250.09t/a，则抛丸机产尘量为 75.01t/a，产生速率为 9.47kg/h，抛丸机为全密闭设备，年运行时间为 7920h 粉尘经密闭收集并经“旋风+布袋除尘器”处理，除尘效率 98%，则粉尘排放量为 1.50t/a，排放速率为 0.19kg/h。 ②吸放焦炭系统粉尘 拟建项目根据客户需要，约 45t/a 滑动水口烧成过程中需要使用焦炭作为垫料，焦炭颗粒粒径为 5mm，焦炭一次装填量为 5 吨，可最大生产 30 吨滑动水口，吸出焦炭颗粒所用时间为 60 小时，年运行时间为 90 小时，在取出烧成滑动水口之前需要采用负压吸出焦炭颗粒，采用密闭负压设置，吸出的大部分为焦炭颗粒经旋风收集，仅有焦炭颗粒量的 10%
--	---

	变为颗粒物进入布袋除尘,, 处理效率为 98%, 排放量为 0.002t/a, 排放速率为 0.02kg/h。 综上, 吸放焦炭系统工序和抛丸工序有组织颗粒物排放量为 1.50t/a, 最大排放浓度为 8.24mg/m³ 最大排放速率(同时运行时)为 0.21kg/h。排气筒 P3 (DA003) 有组织颗粒物排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018) 表 2“耐火材料”重点控制区浓度限值(10mg/m³)要求, 排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准(5.9kg/h)要求。 4) 排气筒 P4 (DA004) 滑动水口磨制工序分为干磨和湿磨, 干磨和湿磨粉尘各自收集并经配套除尘设施处理后再一起通过 1 根 20m 排气筒 P4 (DA004) 排放。干磨和湿磨工序存在同时运行情况。 ①干磨粉尘 采用干磨方式加工的产品为 13670.03t/a, 根据建设单位提供的资料, 粉尘产生量约为处理量的 1%, 粉尘产生量为 136.7t/a, 年运行时间为 7920h, 产生速率为 17.26kg/h, 经自带“旋风除尘器+布袋除尘器”处理, 处理效率为 98%, 则粉尘有组织排放量为 2.73t/a, 排放速率为 0.35kg/h。 ②湿磨粉尘 采用湿磨方式加工的产品为 20505.05t/a, 湿磨过程采用循环水持续喷淋过程, 粉尘产生量较小, 粉尘产生量约为处理量的 0.15%, 粉尘产生量为 30.76t/a, 年运行时间为 7920h, 采用半密闭设计, 收集效率为 95%, 收集量为 29.22t/a, 收集速率为 3.69kg/h, 经管道汇总至湿法处理装置处理, 处理效率为 95%, 则粉尘有组织排放量为 1.46t/a, 排放速率为 0.18kg/h。 综上, 磨制工序无组织颗粒物产生量为 1.54t/a, 排放速率为 0.19kg/h, 有组织颗粒物排放量为 4.19t/a, 最大排放浓度为 9.65mg/m³ 最大排放速率(同时运行时)为 0.53kg/h。排气筒 P4 (DA004) 有组织颗粒物排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018) 表 2“耐火材料”重点控制区浓度限值(10mg/m³)要求, 排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准(5.9kg/h)要求。 5) 排气筒 P5 (DA005) 锆制品混料、制粒和振动筛经集气罩收集后通过 1 套布袋除尘器处理后, 锆制品磨板工序粉尘废气经采用半密闭收集并通过配套布袋除尘器处理后, 一起通过 1 根 20m 高排气筒 P5 (DA005) 排放。以上工序存在同时运行情况。 ①锆制品混料、制粒和振动筛工序粉尘 锆制品工序废气产污环节主要为混料、制粒和振动筛工序, 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(环境部公告 2021 年第 24 号) 中《3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数手册》中配料混合颗粒物的产污系数为 2.60kg/吨产品, 并考虑到该项目配料粉尘包含上料系统、布料系统、配料系统和转运系统产生粉尘粉尘, 产污环节较
--	---

多，本次环评取《3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数手册》规定的系数的 1.5 倍，即 3.9kg/t，，拟建项目锆制品原辅材料使用量为 1183.07t/a，粉尘产生量为 4.61t/a。在混料工序、制粒、振动筛工序设置集气罩，集气罩的收集效率为 90%，收集后废气经布袋除尘器处理，除尘效率为 98%，年运行 800h，则该工序有组织颗粒物产生量为 4.15t/a，产生速率为 5.19kg/h；有组织颗粒物排放量、排放速率分别为 0.08t/a、0.10kg/h。未被收集颗粒物的量为 0.46t/a，速率为 0.58kg/h。 ②锆制品磨板工序 锆制品磨板工序采用湿磨，采用湿磨方式加工的产品为 1178.45t/a，湿磨过程采用循环水持续喷淋过程，粉尘产生量约为处理量的 0.15%，则粉尘产生量为 1.77t/a。采用半密闭负压收集，收集效率为 95%，年运行时间为 800h，经管道汇总至布袋除尘器处理，处理效率为 98%。则该工序有组织颗粒物产生量、产生速率分别为 1.68t/a、2.10kg/h；有组织颗粒物排放量、排放速率分别为 0.08t/a、0.10kg/h。未被收集的量为 0.09t/a，速率为 0.11kg/h。 综上，磨制工序无组织颗粒物排放量为 0.55t/a，有组织颗粒物排放量为 0.16t/a，最大排放浓度为 5.96mg/m³，最大排放速率（同时运行时）为 0.21kg/h。排气筒 P5（DA005）有组织颗粒物排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2“耐火材料”重点控制区浓度限值（10mg/m³）要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（5.9kg/h）要求。 6）排气筒 P6（DA006） ①配料粉尘 配料工序由上料系统、布料系统、配料系统和转运系统三部分组成。布料粉尘通过在料仓上部入口设置负压收集并经料仓自带返回式布袋除尘器处理，配料粉尘、接料粉尘、A/B 料罐转运粉尘在料仓下部的计量罐出入口、地坑放料口、封闭式升降货梯出入口和小料加入口设置集气罩并经管道汇入布袋除尘器集中处理的方式收集处理配料粉尘。 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中《3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数手册》中配料混合颗粒物的产污系数为 2.60kg/吨产品，并考虑到该项目配料粉尘包含上料系统、布料系统、配料系统和转运系统产生粉尘粉尘，产污环节较多，本次环评取《3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数手册》规定的系数的 1.5 倍，即 3.9kg/t，拟建项目不定性耐火耐火材料用量为 51836.67t/a，配料工序粉尘产生量为 202.16t/a。 废气收集效率为 95%，除尘效率 98%，年运行 7920h，风量为 34000m³/h。则该工序粉尘有组织产生量为 192.05t/a，产生速率为 24.25kg/h；有组织排放量为 3.84t/a，排放速率为 0.48kg/h。未被收集的颗粒物为 10.11t/a，速率为 1.28kg/h。 ②搅拌粉尘 项目散装料利用行星立轴式搅拌机和双锥混料机进行搅拌，根据《排放源统计调查产排

	污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中《3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数手册》中配料混合颗粒物的产污系数为 2.60kg/吨产品，拟建项目散装料原辅材料用量为 51634.51t/a，采用密闭负压收集，则该工序有组织颗粒物产生量为 134.25t/a，收集的废气经布袋除尘器处理，处理效率为 98%，年运行时间为 7920h，则该工序有组织颗粒物产生速率 6.31kg/h；有组织颗粒物排放量、排放速率分别为 2.68t/a、0.34kg/h。 ③散装料包装粉尘 类比《逸散性工业粉尘控制技术》表 13-2 水泥装袋系数 0.005kg/t，拟建项目散装料产生量为 30000.15t/a，采用集气罩收集后通过布袋除尘器处理，收集效率为 95%，处理效率为 98%，年运行时间为 7920h。则该工序有组织颗粒物产生量、产生速率分别 0.14t/a、0.02kg/h；有组织颗粒物排放量、排放速率分别为 0.003t/a、0.0004kg/h。未被收集的颗粒物量为 0.01t/a，速率为 0.001kg/h。 综上，不定型耐火材料工序颗粒物产生总量为 336.56t/a，无组织颗粒物排放量为 11.26t/a。有组织颗粒物排放量为 6.53t/a，最大排放速率、排放浓度分别为 0.82kg/h、8.2mg/m³。排气筒 P6（DA006）有组织颗粒物排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2“耐火材料”重点控制区浓度限值（10mg/m³）要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（5.9kg/h）要求。 7）排气筒 P7（DA007） 等离子切割烟尘通过布袋除尘器处理后，通过 1 根 20m 高排气筒 P7（DA007）排放。收集效率 90%，处理效率 98%，总风机风量为 10000m³/h，年运行 2640h。 ①等离子切割烟尘 拟建项目等离子切割机切割原辅材料时产生烟尘，根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（湖北大学学报 2010 年 9 月第 32 卷第 3 期）中，切割烟尘产生量约为原料用量的 0.11%，拟建项目年切割钢材 12000t，年工作时间为 2640h，切割烟尘产生量为 13.20t，经集气罩收集，收集效率为 90%，有组织颗粒物产生量、产生速率产生浓度分别为 11.88t/a、4.50kg/h、450mg/m³；有组织颗粒物排放量、排放速率、排放浓度分别为 0.24t/a、0.09kg/h、9.00mg/m³。排气筒 P7（DA007）有组织颗粒物排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2“耐火材料”重点控制区浓度限值（10mg/m³）要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（5.9kg/h）要求。 未收集的颗粒物量为 1.32t/a，速率为 0.5kg/h。 8）排气筒 P8（DA008） 项目生产过程中产生的不合格产品经二级破碎+雷蒙磨后作为原料，回用生产。根据《逸散性工业粉尘控制技术》“第十八章、粒料加工厂”表 18-1，一级破碎和筛分产尘量为 0.25kg/t 物料，二级破碎和筛分产尘量为 0.75kg/t 物料，三级破碎的产尘量为 3kg/t，上料工序 0.2kg/t
--	---

和包装工序为 0.005kg/ht，合计 4.205kg/t，根据企业提供资料不合格产品产生量为 6666.67t/a，则破碎粉尘产生量为 28.03t/a。项目在破碎机进出料口上方设置集气罩收集废气（集气罩集气效率 90%），收集的废气经布袋除尘器处理，后通过 1 根 20m 排气筒 P8（DA008）排放。

风机风量为 20000m³/h，年运行时间为 2640h，处理效率为 98%。则破碎粉尘工序有组织颗粒物产生量、产生速率、产生浓度分别为 25.23t/a、9.56kg/h、477.84mg/m³；有组织颗粒物排放量、排放速率、排放浓度分别为 0.50t/a、0.19kg/h、9.56mg/m³。排气筒 P8（DA007）有组织颗粒物排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2“耐火材料”重点控制区浓度限值（10mg/m³）要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（5.9kg/h）要求。

未被收集的量为 2.80t/a，速率为 1.06kg/h。

9）焊接烟尘

根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》（《上海环境科学》），不同成分的焊接材料在实施焊接时产生的不同成分的焊接烟尘，常用焊条不同焊接方法的发生量见表 29。

表 29 不同焊接方法的发生量

焊接方法	焊接材料	焊接材料的发生量（g/kg）
手工电弧焊	低氢型焊条（结 507，直径 4mm）	11~16
	钛钙型焊条（结 422，直径 4mm）	6~8
自保护焊	药芯焊丝（直径 3.2mm）	20~25
二氧化碳焊	实芯焊丝（直径 1.6mm）	5~8
	药芯焊丝（直径 1.6mm）	7~10
氩弧焊	实芯焊丝（直径 1.6mm）	2~5
埋弧焊	实心焊丝（直径 5mm）	0.1~0.3

根据建设单位提供的资料，项目焊接主要采用二保焊、手工电弧焊和氩弧焊，二保焊及氩弧焊均采用实芯焊丝，年用量为 9.0t/a，焊条用量为 6.0t/a。参考表 29 发尘量，拟建项目发尘量按手工电弧焊 16g/kg、二氧化碳焊及氩弧焊 8g/kg 计，则焊接烟尘产生量约为 0.168t/a，经集气罩收集，收集效率为 90%，收集量为 0.151t/a，经焊烟净化器处理，呈无组织排放，处理效率 90%，排放量为 0.0151t/a，未收集的烟尘量为 0.0168t/a，则焊接工序未收集量为 0.032t/a，排放速率为 0.023kg/h。

拟建项目无组织废气为未被收集的颗粒物量为 27.63t/a、速率为 5.28kg/h，车间采用封闭设计，出入口设置气幕系统，80%颗粒物降落，20%颗粒物逸散至环境，排放量为 5.53t/a，排放速率为 1.06kg/h。

1.2 废气源强汇总

（1）有组织污染源

拟建项目正常工况下有组织排放源具体排放参数见表30；

污染物排放源强见表31。

表 30 排放口基本情况

序号	编号	坐标	工序及污染物	废气 处理方式	是否为 可行技 术	运行 时间 /h	总废气 量 m ³ /h	高度	内径	温度
1	DA001	117.727891 36.168147	滑动水口大配 料（颗粒物）	料仓返回式 布袋除尘器	是	7920	70000	20m	1.2m	20 ℃
			滑动水口小配 料（颗粒物）	料仓返回式 布袋除尘器	是	2640				
			混炼（颗粒物）	返回式布袋 除尘器	是	7920				
2	DA002	117.727984 36.167621	天然气燃烧 （NO _x ）	低氮燃 烧器	是	7920	110000	40m	1.8m	40 ℃
			焙烘（沥青烟 和苯并芘）	沥青烟 焚烧炉	是	2640				
			烘干（VOCs、 苯酚和甲醛）	蓄热焚 烧炉	是	7920				
			污泥烘干（粉 尘）	旋风+布袋 除尘器	是	5280				
3	DA003	117.727732 36.167387	抛丸（粉尘）	旋风+布袋 除尘器	是	7920	25000	20m	0.8m	20 ℃
			吸放焦炭（粉 尘）	旋风+布袋 除尘器	是	90				
4	DA004	117.727632 36.16694	干磨（粉尘）	布袋除尘器	是	7920	55000	20m	1.2m	60 ℃
			湿磨（粉尘）	湿式除尘器	是	7920				
5	DA005	117.727575 36.166678	锆制品配料、 混炼、制粒（粉 尘）	布袋除尘器	是	800	35000	20m	0.9m	20 ℃
			锆制品磨板 （粉尘）	布袋除尘器	是	800				
6	DA006	117.725617 36.168485	配料（粉尘）	布袋除尘器	是	7920	100000	20m	1.5m	20 ℃
			搅拌（粉尘）	返回式布袋 除尘器	是	7920				
			散装料包装 （粉尘）	布袋除尘器	是	7920				
7	DA007	117.725259 36.166839	等离子切割 （粉尘）	布袋除尘器	是	2640	10000	20m	0.5m	20 ℃
8	DA008	117.728314 36.168372	破碎（粉尘）	布袋除尘器	是	2640	20000	20m	0.7m	20 ℃

表 31 拟建项目点源污染物排放源强汇总表

污染源	排气筒类型	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
DA001	一般	颗粒物	8.37	0.59	4.28
DA002	一般	颗粒物	6.80	0.75	5.71
		VOCs	10.50	0.21	1.55

		SO ₂	4.13	0.45	3.60
		NO _x	32.79	3.61	28.57
		甲醛	0.05	0.05	0.37
		苯酚	8.18	0.16	1.18
		苯并芘	0.000027	5.30×10 ⁻⁷	0.0014kg/a
		沥青烟	0.29	0.0058	15.4kg/a
DA003	一般	颗粒物	8.24	0.21	1.50
DA004	一般	颗粒物	9.65	0.53	4.19
DA005	一般	颗粒物	5.96	0.21	0.16
DA006	一般	颗粒物	8.20	0.82	6.53
DA007	一般	颗粒物	9.00	0.09	0.24
DA008	一般	颗粒物	9.56	0.19	0.50

(2) 无组织源强

表 32 项目无组织排放污染源调查结果

面源	面源长度	面源宽度	面源初始 排放高度	源强		
	L _l /m	L _w /m	H/m	污染物	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
生产车间	340	300	15	颗粒物	5.53	1.06

(3) 拟建项目大气污染物年排放总量

表 33 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	28.64
2	VOCs	1.55
3	SO ₂	3.60
4	NO _x	28.57
5	甲醛	0.37
6	苯酚	1.18
7	沥青烟	15.4kg/a
8	苯并芘	0.0014kg/a

1.3 监测要求

根据项目污染物排放特点，《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），制定拟建项目大气自行监测计划，制定拟建项目大气自行监测计划。

表 34 污染源监测计划表

监测点位	监测项目	监测点位	监测频次	排放标准
1.有组织废气监测计划				
DA001	颗粒物	总排口	1 次/年	排放浓度执行《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 “耐火材
DA002	颗粒物	总排口	1 次/年	

		SO ₂			料”重点控制区浓度限值；排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准					
		NO _x	总排口	1 次/年						
		VOCs	蓄热焚烧炉出口	1 次/年						
		甲醛								
		苯酚								
		苯并芘	沥青烟焚烧炉出口	1 次/年						
		沥青烟								
	DA003	颗粒物	总排口	1 次/年	排放浓度执行《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 “耐火材料”重点控制区浓度限值；排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准					
	DA004	颗粒物	总排口	1 次/年						
	DA005	颗粒物	总排口	1 次/年						
	DA006	颗粒物	总排口	1 次/年						
	DA008	颗粒物	总排口	1 次/年						
	DA007	颗粒物	总排口	1 次/年	排放浓度执行《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 “耐火材料”重点控制区浓度限值；排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准					
注：同步监测烟气含氧量、流速、流量、温度、湿度。										
2.无组织废气监测计划										
厂界	颗粒物	/	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准						
厂界	VOCs	/	1 次/半年	《挥发性有机物排放方标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 2						
厂界	甲醛	/	1 次/半年	《挥发性有机物排放方标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 3						
3.环境质量监测计划										
汶阳村	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 甲醛、苯并芘	/	年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D						
1.4 非正常工况										
拟建项目非正常工况，主要考虑布袋除尘器和蓄热焚烧炉故障或维护时，废气未经处理，直接排放等情况。非正常排放源具体排放参数见表 35。										
表 35 非正常工况废气污染源强汇总表										
编号	发生频次/持续时间	污染物	产生情况		非正常工况	处理效率	排放情况		标准	
			最高浓度 mg/m ³	最大速率 kg/h			最高浓度 mg/m ³	最大速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
DA001	1 次/1h	颗粒物	418.48	29.29	布袋除尘器未运行	0%	418.48	29.29	10	5.9
DA002	1 次/1h	颗粒物	670.87	73.80	布袋除尘器未运行	0%	670.87	73.80	10	23

		VOCs	209.94	4.29	蓄热焚烧炉未运行	0%	209.94	4.29	20	2.4
		甲醛	46.4	0.93		0%	46.4	0.93	50	1.4
		苯酚	163.54	3.27		0%	163.54	3.27	100	0.58
		沥青烟	2.9	154	沥青烟焚烧炉未运行	0%	2.9	154	5.0	0.30
		苯并芘	0.00027	5.3×10^{-6}		0%	0.00027	5.3×10^{-6}	0.003	0.085×10^{-3}
DA003	1次/1h	颗粒物	412	10.3	布袋除尘器未运行	0%	412	10.5	10	5.9
DA004	1次/1h	颗粒物	392.16	27.45			27.45	392.16	10	5.9
DA005	1次/1h	颗粒物	208.28	7.29			7.29	208.28	10	5.9
DA006	1次/1h	颗粒物	410	41.0			41.0	410	10	5.9
DA007	1次/1h	颗粒物	455.5	4.5			5.01	4.5	455.5	5.9
DA008	1次/1h	颗粒物	478	9.5			9.5	478	10	5.9

为尽量避免非正常排放发生，建议单位应采取如下防范措施：

- ① 对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制；
- ② 应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理；
- ③ 如出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可进行生产。为防止上述非正常情况的发生，平时要加强管理与设备维护，确保整个设施正常运行。事故发生时，在最短的时间内修复。如不能及时修复，停止生产处理。

1.5 污染防治技术可行性

项目污染防治技术可行性分析见表36。

表 36 拟建项目废气污染防治技术可行性分析汇总表

污染物	参考技术来源	参考技术	拟建项目措施	处理效果	是否可行
SO ₂ 颗粒物 NO _x	《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中附录 A.1 废气治理可行技术参考表	加热、热处理和干燥产生的颗粒物可行技术包括：燃气或净化后煤气、袋式除尘、静电除尘；二氧化硫可行性处理技术包括：燃气或净化后煤气、干法与半干法脱硫、湿法脱硫	使用天然气；窑炉燃烧废气（使用低氮燃烧技术）经布袋除尘器处理后通过40m高排气筒排放。	SO ₂ 、NO _x 和颗粒物排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表2“耐火材料”重点控制区浓度限值；排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准	是
	《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》		拟建项目配料、混料、抛丸、干磨、切割、破碎等工序产生的颗	排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表2“耐火材料”重点控制区浓度限值；排放速	

颗粒物	(HJ1121-2020)表 3 原燃料预处理单元和成品后处理单元	湿法除尘或袋式除尘等	颗粒物通过布袋除尘器处理后通过排气筒排放;湿磨工序产生的颗粒物收集后通过湿法处理装置处理后通过排气筒有组织排放	率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准	是
挥发性有机物	《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》(鲁环发[2019]146 号)附录 C 中“常见 VOCs 治理措施”	活性炭吸附法、催化燃烧法、直接燃烧法	烘干和烘焙过程中产生的挥发性有机物经蓄热焚烧炉燃烧后通过 40m 高排气筒排放。	VOCs 排放浓度和速率满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)中表 1 “非金属矿物制品业” II 时段排放标;甲醛、苯酚排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准;苯并芘、沥青烟排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 37/2375-2019)、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准	是

1.6 环境影响分析

a) 拟建项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs、甲醛、苯并[a]芘最大贡献值地面浓度占标率分别为 0.69%、12.50%、9.33%、0.38%、0.54%、0.14%、0.77%和 0%，最大浓度占标率均≤100%；

b) 拟建项目新增污染源正常排放下污染物 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、苯并[a]芘最大年均值地面浓度占标率分别为 0.08%、0.82%、1.56%、0.11%、0.15%和 0%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；

c) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物 SO₂、TSP、VOCs、甲醛、苯并芘短期平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3096-2012) 二级标准限值要求。PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 年均质量浓度变化率≤-20%，因此满足环境质量改善要求。

d) 项目不设置大气环境保护距离。

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及总量控制等方

	面综合进行评价，拟建项目环境空气对环境空气影响较小，不会对周围环境敏感点产生明显的影响，从环境空气影响的角度分析，拟建项目的建设是可行的。 2、运营期地表水环境影响和保护措施 2.1 源强核算及保护措施 综上，拟建项目生产废水（湿磨废水、水喷淋废水和车辆清洗废水）均循环使用不外排；实验室清洗废水 1.4m³/a，生活污水和餐饮废水产生量按用水量的 80%计，为 40.6m³/d, 13399.4m³/a。污水中主要污染物及含量分别为：COD: 350mg/L、4.69t/a，BOD₅: 200mg/L、2.68t/a，SS: 200mg/L、2.68t/a，氨氮: 35mg/L、0.47t/a，总磷: 6mg/L、0.08t/a，总氮: 70mg/L、0.94t/a。 项目餐饮废水经隔油池预处理后、生活污水和二次清洗以后的实验室废水一起进入化粪池沉淀，然后通过市政污水管网进入葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）深度处理，达标后排入孝义河，最终汇入牟汶河。 2.2 地表水环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，拟建项目评价等级为三级 B。仅需进行依托污水处理设施的可行性分析。 1）进入葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）的可行性分析 葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）位于莱芜新汽车站西邻，设计处理规模 4.0 万 m³/d。主要是处理开发区生活污水和工业废水等废水，服务范围是莱芜高新区的生活污水和工业废水。目前实际废水处理量约为 2.6 万 m³/d，余量为 1.4 万 m³/d，拟建项目废水产生量为 40.6m³/d，产生量仅占其余量的 0.29%，且项目区污水管网配套完善，故拟建项目废水可进入葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）处理。 葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）设计进水水质要求为 COD≤500mg/L，SS≤200mg/L，NH₃-N≤30mg/L，污水出水水质 COD≤50mg/L，SS≤10mg/L，NH₃-N≤5mg/L，对比上文污染源强，拟建项目废水完全满足其进水水质要求。 葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）污水处理工艺流程如图 8。
--	---

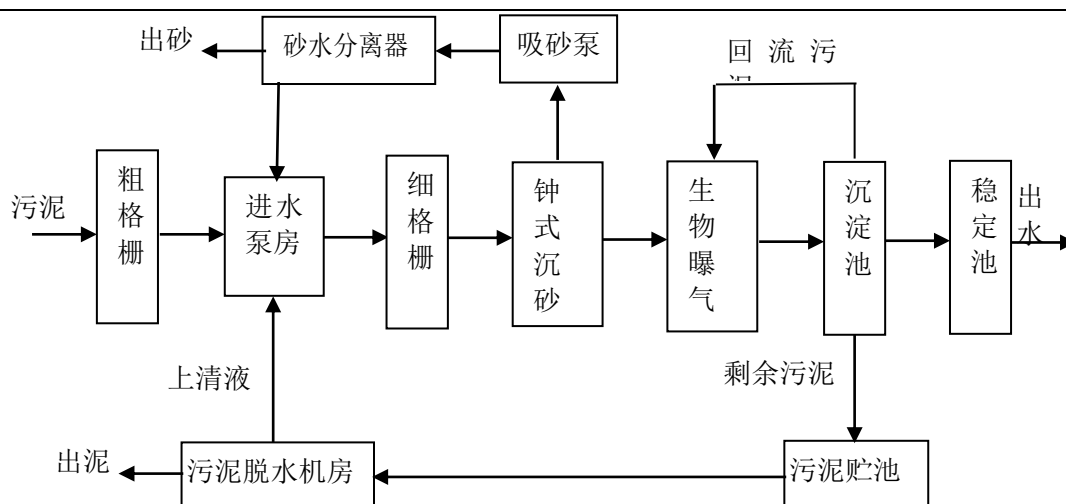


图 8 葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）工艺流程图

葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）水质排放情况见图 9。



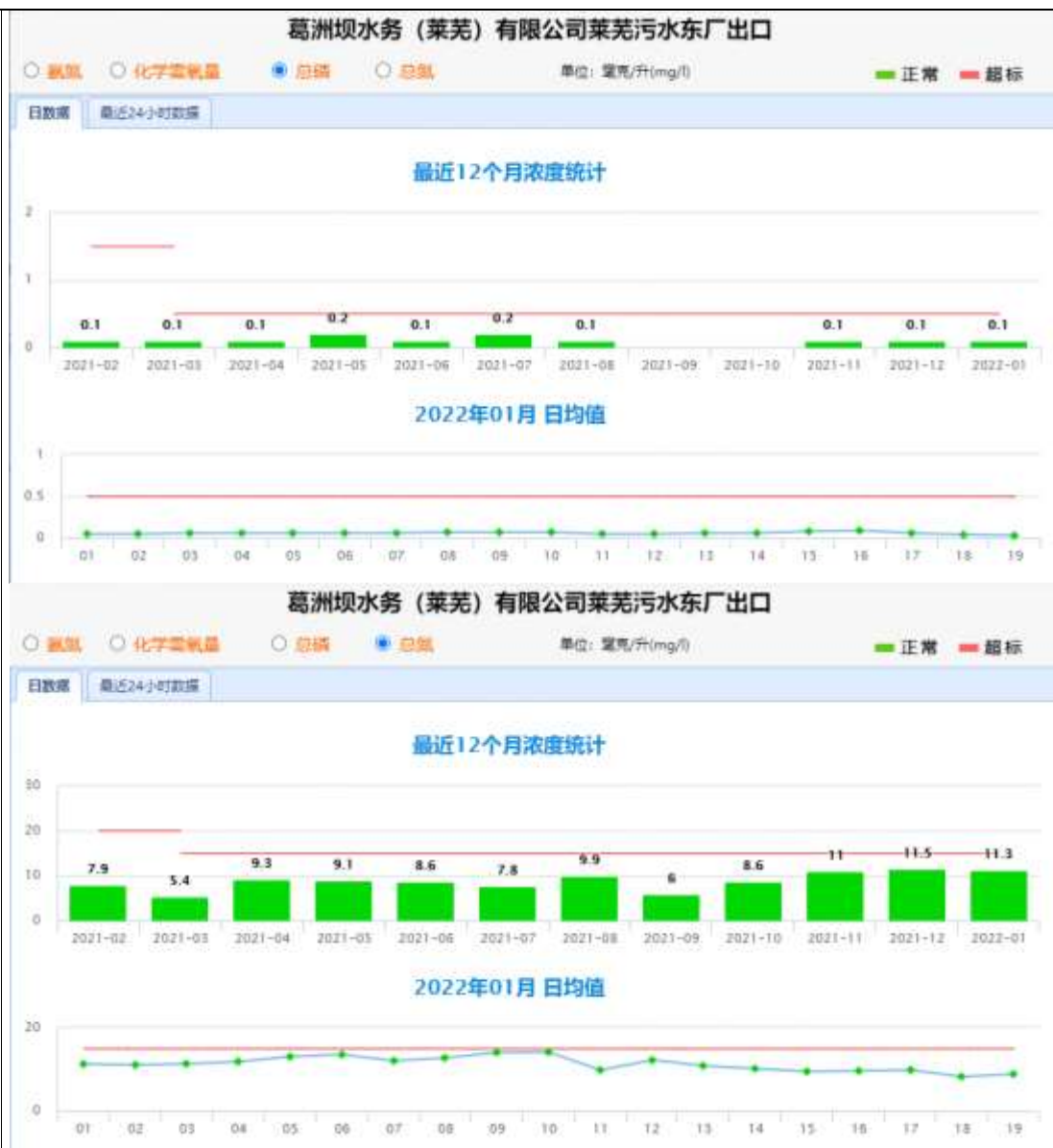


图9 葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）近1年在线数据

由图9可知，葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A类标准，进入孝义河，最终汇入牟汶河。

综上，拟建项目废水进入葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）处理是可行的完全有能力接纳并进行处理拟建项目产生的废水。

2.3 废水自行监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），拟建项目自行监测要求见表37。

表37 废水自行监测要求

编号	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、SS、动植物油	厂区总排口	1次/半年	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级标准和葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）设计进水水质要求

2.4 地表水环境影响分析

拟建项目废水排放量较小，主要为生活污水、餐饮废水和二次清洗以后的实验室废水，水质较为简单，满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中表 1 中 B 级标准和葛洲坝水务（济南）有限公司莱芜污水（二厂）进水要求，经市政污水管网排入葛洲坝水务（济南）有限公司莱芜污水（二厂）深度处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入牟汶河，对水环境影响较小。

3、运营期声环境影响和保护措施

3.1 噪声源强

拟建项目生产过程中产生的噪声源主要是抛丸机、破碎机、等离子切割机、搅拌机和风机等设备运转时产生的噪声，噪声级在75~90dB（A）之间。

表 38 主要生产设备噪声源强

序号	设备名称	数量	源强 dB(A)	措施	治理后源强
1	滑动水口配料系统	1	80	隔声、减振、消声	55
2	小料配料系统	1	80		55
3	锥形双螺旋混合机	1	80		55
4	锥形双螺旋混合机	1	80		55
5	锥形双螺旋混合机	6	80		63
6	高效混炼机	1	80		55
7	湿式混碾机	8	80		64
8	高速倾斜式混炼机	7	80		63
10	电动螺旋压力机	3	90		70
11	电动螺旋压力机	9	90		75
12	电动螺旋压力机	1	90		65
13	四柱液压机	2	90		68
14	四柱液压机	2	90		68
15	四柱液压机	5	90		72
16	四柱液压机	4	90		71
17	滑动水口干燥窑	12	80		66
		4	80		61
18	滑动水口梭式窑	6	80		63
19	浸渍预热窑	1	80		55
20	浸渍系统	1	80		55
21	焙烘窑	2	80		58
22	抛丸机	1	80		55
23	热加箍辊道窑	2	80		58
24	四柱液压（铅芯）	1	90		65
25	四柱液压（铅板）	1	90		65
26	全自动磨板机	3	85		65

	27	制粒机	3	80		60
	28	振动筛	3	80		60
	29	B60 外箍焊机	1	75		50
	30	B60 内箍焊机	1	75		50
	31	半自动闪光对焊机	1	75		50
	32	自动开卷焊接刮渣制箍线	2	75		53
	33	剪板机	2	85		63
	34	撑箍机	2	85		63
	35	立轴矩台平面磨床	8	80		64
	36	对辊式破碎机	1	85		60
	37	鄂式破碎机	3	85		65
	38	振动筛	1	85		60
	39	风机	10	90		75
	40	预制件配料系统	1	80		55
	41	散料配料系统	3	80		60
	42	透气芯配料系统	1	80		55
	43	立轴行星式搅拌机	10	85		70
	44	立轴行星式搅拌机	4	85		66
	45	预制件干燥窑	3	80		60
	46	透气芯干燥窑	2	80		58
	47	透气芯梭式窑	3	80		60
	48	风机	3	90		70
	49	干磨床	7	80		63
	50	平磨床	17	80		67
	51	车床	5	85		67
	52	钻床	5	85		67
	53	铣床	6	85		68
	54	插床	1	80		55
	55	刨床	3	85		65
	56	线切割	3	85		65
	57	压模机	1	80		55
	58	冲床	5	85		67
	59	锯床	2	85		63
	60	车床	1	85		60
	61	卷盒机	3	80		60
	62	锥形卷圆机	1	80		55
	63	氩弧焊机	1	75		50
	64	压力机	1	80		55
	65	剪板机	3	80		60
	66	卷焊一体机	4	75		56

67	拉伸机	2	80		58
68	旋转压力机	2	85		63
69	锯床	1	85		60
70	卧铣床	1	85		60
71	摇臂钻床	1	85		60
72	平磨	1	80		55
73	线切割	4	85		66
74	车床	3	80		60
75	滑枕铣	1	85		60
76	外圆磨床	2	80		58
77	加工中心	5	80		62
78	台钻	1	80		55
79	等离子切割机	1	75		50
80	二保焊机	4	75		56
81	风机	1	90		65

3.2 噪声影响预测分析

1) 预测模式

基准预测点噪声级叠加公式：

$$L_{pe} = 10 \times \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}} \right]$$

式中：L_{pe}—叠加后总声级，dB(A)。

L_{pi}—i 声源至基准预测点的声级，dB(A)。

n—噪声源数目。

用上述公式计算出各噪声源点至基准预测点的总声压级，然后以基准预测点的噪声强度为工程噪声源强。

计算预测点的声级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中：L_p®——距声源 *r* 处的 A 声级，dB；

L_p(r₀)——参考位置 r₀ 处的 A 声级，dB；

A_{div}——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB，A_{div}=20lg(r/r₀)；

A_{bar}——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB；

A_{atm}——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB；

A_{gr}——地面效应引起的倍频带衰减量 dB；

A_{exc}——附加 A 声级衰减量 dB，A_{exc}=5lg(r-r₀)。

2) 预测结果和分析

表 39 噪声到厂界距离 单位：m						
东厂界		西厂界		南厂界		北厂界
28		30		120		195
表 40 厂界处噪声预测结果表 单位：dB（A）						
治理措施	噪声贡献值	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界	厂界标准值
厂房隔声、基础减振等	昼间	54.9	54.3	42.2	38.0	60
	夜间	54.9	54.3	42.2	38.0	50
综上所述，采取上述措施后，经预测，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，对项目周边声环境影响较小。						
3.3 噪声防治措施						
针对各类主要声源的特点，拟建项目采取隔声、减振等治理措施；对设备产生的机械噪声，在采用提高安装精度，减小声源噪声的同时，主要对厂房等建筑物的隔声、距离衰减等途径进行控制。同时，为进一步降低噪声影响拟采取如下措施：						
1) 在满足工作性能条件下，尽量选用低噪声、振动小的机械动力设备；						
2) 振动较大的设备采用单独基础，在其基础上采取相应的减振措施；						
3) 在总图布置时考虑地形、声源方向性和厂房阻挡、绿化等因素，进行合理布局，以求进一步降低厂界噪声；						
4) 各辅助设备本体与供连接管采用软接头连接；管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层；						
5) 对各生产线设备运行产生的噪声，采用厂房隔声、个人防护剂设置隔声操作室等措施降噪；						
6) 合理安排设备运行时间。						
3.4 噪声监测计划						
根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），拟建项目提出噪声自行监测要求见表 41。						
表 41 污染源监测计划表						
项目	监测点位	监测项目	监测频率	排放标准		
噪声	各厂界外 1m 处	Leq(A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标》(GB3096-2008)2 类标准		
4、运营期固废环境影响和保护措施						
4.1 固废产生及保护措施						
项目运营过程中产生的固体废物包括一般固废和危险废物。						
1) 一般固废						
项目产生的一般固废包括废包装材料、不合格产品、生活垃圾、除尘器集尘、废布袋、金属下脚料、湿磨废水沉淀污泥。						

	①废包装袋： 拟建项目耐火材料原料大多为吨包袋包装，使用过程中产生废包装袋，根据企业提供资料产生量约 1.6t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），固废代码为 308-999-46，收集后外售资源回收单位。 ②沥青 沥青产生工序主要是真空浸油泄压工序收集沥青，根据企业提供资料年产生量约 0.2t/a。收集后回用于浸油生产，不做固废管理。 ③不合格产品 根据企业提供资料，拟建项目不合格产品产生量为 6666.67 t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），固废代码为 308-999-46，经破碎后作为原料回用于生产。 ④金属下脚料 拟建项目机械加工过程中会产生金属下角料，根据建设单位提供资料，下角料产生量为 20t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），固废代码为 308-999-09，收集后外售资源回收单位。 ⑤生活垃圾 拟建项目劳动定员 350 人，按人均垃圾量 0.5kg/人·d 估算，年产生量为 57.75t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），固废代码为 900-999-99，集中收集后委托环卫部门清运处理。 ⑥除尘器集尘 除尘器集尘包括布袋除尘器收集的混料、破碎、筛分粉尘，产生量为 1717.27t/a，回用于混料工序作为原料使用；等离子切割烟尘收尘量为 11.64t/a，作为一般工业固体废物外售综合利用；焊接烟尘收尘量 0.15t/a，作为一般工业固体废物外售综合利用。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），除尘器集尘固废代码为 308-999-66。 ⑧废布袋 布袋除尘器需要根据污染物的排放情况需要定期更换，正常情况下，预计废布袋一年更换 200 个，1 个布袋大约 5kg，一年废布袋产生量为 1t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），固废代码为 900-999-99，收集后外售综合利用。 ⑨沉淀污泥 湿磨废水、喷淋废水沉淀污泥量为 213.66t/a（干物质的量），根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），固废代码为 308-999-61，经闪蒸加热后作为原料回用于生产；车辆清洗污泥产生量为 1.0t/a，委托环卫部门清运。 2）危险废物 项目产生的危险废物包括废液压油、废导热油、废切削液、废机油、废油桶、实验废液、废试剂瓶、废蓄热体等。
--	---

①废液压油

项目液压设备液压油循环使用，定期更换，根据企业提供资料，产生量为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废液压油危险废物类别为 HW08，代码为 900-218-08，危废间暂存后委托有资质单位处理处置。

②废导热油

项目真空浸油系统所使用的导热油需定期更换，按照企业提供资料，废导热油产生量为 2t/5a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废导热油危险废物类别为 HW08，代码为 900-010-10，危废间暂存后委托有资质单位处理处置。

③废切削液

根据建设单位提供资料，项目机加工过程中产生废切削液，产生量为 0.3t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废切削液危险废物类别为 HW09，属于危险废物，代码为 900-006-09，危废间暂存后委托有资质单位处理处置。

④废矿物油

根据企业提供资料，项目设备检修过程中废机油、废润滑油等废矿物油的产生量为 0.3t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，危险废物类别为 HW08，代码为 900-249-08，危废间暂存后委托有资质单位处理处置。

⑤废桶

拟建项目生产过程中产生废油桶，根据原辅材料年用量，单桶重量 30kg，则废桶个数为 600 个/a，重量为 0.3t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，危险废物类别为 HW08，代码为 900-249-08，危废间暂存后委托有资质单位处理处置。

⑥废试剂瓶

根据企业提供资料，拟建项目实验室产生的废试剂瓶约 0.02t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，危险废物类别为 HW09，代码为 900-041-49，危废间暂存后委托有资质单位处理处置。

⑦实验废液

实验废液包括实验过程中配置的废试剂，根据建设单位提供资料，产生量约 0.7t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，危险废物类别为 HW49，代码为 900-047-49，危废间暂存后委托有资质单位处理处置。

表 42 项目一般固废产生情况表 单位：t/a

名称	代码	来源	主要成分	产生量	处理措施
废包装袋	308-999-46	原料使用	吨包袋	1.6	外售资源回收单位
沥青	/	真空浸油	浸油	0.2	收集后回用于生产
不合格产品	308-999-469	检验工序	耐火材料	6666.67	破碎后回用于

					生产
金属下脚料	308-999-09	机械加工	金属	20	外售资源回收单位
生活垃圾	900-999-99	职工生活	果皮、食品包装袋等	57.75	环卫部门清运
除尘器集尘	308-999-66	混料、破碎、筛分 粉尘等工序	粉尘	1717.27	收集后回用于生产
		等离子切割工序	金属粉尘	11.64	外售资源回收单位
		焊接	金属粉尘	0.15	外售资源回收单位
废布袋	900-999-99	废气处理	布袋	1	外售资源回收单位
沉淀污泥	308-999-61	湿磨、喷淋工序	耐火制品原料	213.66	烘干后回用于生产
车辆清洗沉淀污泥	308-999-61	车辆清洗	悬浮物	1.0	环卫部门清运

表 43 项目危险废物产生及处置情况汇总表 单位：t/a

名称	类别	代码	产生量	产生环节	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
废液压油	HW08	900-218-08	0.5	液压机	液态	液压油	T,I	委托有资质单位处理处置
废导热油	HW10	900-010-10	2t/5a	浸油	液态	导热油	T	
废切削液	HW09	900-006-09	0.3	废气处理	液态	切削液	T	
废矿物油	HW08	900-249-08	0.3	设备维护	液态	矿物油	T,I	
废桶	HW08	900-249-08	0.3	设备维护	固态	矿物油、塑料桶	T,I	
废试剂瓶	HW49	900-041-49	0.02	实验	固态	试剂瓶、化学试剂	T/In	
实验废液	HW49	900-047-49	0.70	实验	液态	化学试剂	T/C/I/R	

4.2 对危险废物的收集、贮存、外运应采取

①企业应及时将实验过程产生的各种危险废物进行处理，在未处理期间，应集中收集，专人管理，集中贮存，各类危废应按性质不同分类进行贮存。

②企业应建设危险废物暂存间，危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，在厂区内应避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域。危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求设置警示标志及环境保护图形标志，拟建项目拟设置 1 处危废暂存间，建筑面积约 100m² 左右。贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

③企业应设置专门危险固废处置小组，作为环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置，按月统计各实验室的危险废物种类、产生量、暂存时间、

交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

④危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单，并加盖公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

⑤危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

⑥危险废物处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

⑦危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，企业及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑧一旦发生废弃物泄漏事故，企业和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

经采取上述措施后，拟建项目固废处置合理，一般固废的处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物的处理措施和处置方案满足《医疗废物集中处置技术规范》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，对周围环境影响很小。

5、地下水环境影响分析

拟建项目地下水污染源主要为树脂储存区、危废暂存间、浸油区、事故池以及化粪池，主要是树脂或者油类等泄漏通过防渗层和包气带通过垂直下渗污染地下水。

拟建项目树脂储存区、浸油区、事故池和化粪池按照《环境影响评价技术导则 地下水》表 7 中地下水污染防渗分区参照表重点防渗区要求；危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定，生产车间地面满足《环境影响评价技术导则 地下水》表 7 中地下水污染防渗分区参照表一般防渗区要求。

在采取以上措施后，拟建项目对周围地下水环境影响较小。

6、土壤环境影响分析

拟建项目土壤污染源主要为树脂储存区、危废暂存间、浸油区以及化粪池，主要是树脂或者油类等泄漏通过防渗层和包气带通过垂直下渗污染土壤。

	拟建项目树脂储存区、浸油区、事故池和化粪池按照《环境影响评价技术导则 地下水》表 7 中地下水污染防治分区参照表重点防渗区要求；危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）及修改单中的相关规定，生产车间地面满足《环境影响评价技术导则 地下水》表 7 中地下水污染防治分区参照表一般防渗区要求。 拟建项目废气污染源均配套相应的污染防治措施并保证达标排放，综上所述，项目对土壤影响较小。 7、生态 拟建项目位于济南市莱芜高新区泰山路以东，维达纸业（山东）有限公司以南。项目占地面积 138673.6m²；用地范围内不含生态环境保护目标。 因此，不分析拟建项目对生态环境的影响。 8、环境风险 8.1 项目危险因素 拟建项目为新建项目，危险单元主要为 LNG 储罐、危废间和原料库。涉及的危险物质主要是天然气、液压油等，环境风险类型包括泄漏和火灾爆炸，向环境转移的途径包括以面源的形式向大气中转移，或通过雨水管道及雨水总排口进入水环境，可能受影响的环境目标包括陈盘龙村、北港村和汶阳村等及牟汶河等周边水体。 拟建项目风险源分布见附图 10。 8.2 环境敏感性及事故环境影响 ①环境敏感性 拟建项目属于工业建设项目，位于济南市莱芜高新区泰山路以东，维达纸业（山东）有限公司以南。根据调查，公司生产区周边 500m 范围内敏感点为陈盘龙村，人口总数 1230 人，大于 1000 人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为：环境高度敏感区（E1）。确定地表水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3），地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。 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，拟建项目环境风险潜势综合等级为：大气、地表水和地下水分别为Ⅲ级、Ⅰ级、Ⅰ级，各环境要素的评价等级分别为：二级、简单分析、简单分析，综合确定拟建项目的环境风险评价等级为二级。 ②最大可信事故 拟建项目重点防范的对象主要为储罐区物料泄漏引起的环境影响、火灾、爆炸，比较分析，天然气的泄漏是首要防范对象，并考虑泄漏后发生火灾次生的 CO 的影响。 采用 SLAB 模型和 AFTOX 模型进行粗算，天然气储罐泄漏对周围环境的影响较小；天然气储罐泄漏引发的火灾爆炸次生 CO 对周边环境的影响较小。 ③事故后果影响
--	--

	采用导则附录 G 中推荐的 AFTOX 模型，预测了最不利气象条件的事故后果。经预测，天然气泄漏爆炸产生的 CO 达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围 500m，在此范围内无村庄等敏感点；达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围 140m，在此范围内没有村庄等敏感点。 拟建项目拟设置三级防控体系，厂区北侧设有 1 处事故水池，容积 50m³，可确保事故废水不出厂区。通过落实厂区地面防渗处理和完善事故水导排系统，可有效防止废水下渗污染项目区浅层地下水。 8.3 环境风险防范措施和应急预案 大气环境防范措施为：生产车间及罐区均设置有有毒气体泄露报警设施，储罐及有毒有害液体管道均设有压力及流量监控设施，能及时发现储罐或设备的泄露；厂区内设置疏散标志，引导厂内员工事故状态下有序疏散。 地表水风险防范措施：原料罐区设置围堰，围堰净空容积应大于围堰内最大储罐的容积。厂区设置完善的三级环境风险防控体系，建设事故废水导排系统，建设事故池收集事故废水。 地下水风险防范措施：采取分区防渗措施，防渗系数应满足相应标准要求，建设地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。 应急监测及预警：制定合理的应急监测计划及预警监测计划。 拟建项目应急撤离路线及安置场所位置示意图见附图 11。 8.4 评价结论及建议 拟建项目原料罐区配有围堰、事故废水有足够的事故池等容纳设施，能确保物料和废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性较小。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防控。 9、电磁辐射 拟建项目不涉及电磁辐射影响。
--	--

--	--

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	颗粒物	料仓上部入口设置负压收集，经料仓自带返回式布袋除尘器收集处理；在料仓下部的计量罐出入口、地坑放料口、封闭式升降货梯出入口设置吸尘罩收集后通过布袋除尘器处理；混炼粉尘经负压收集后通过混炼机自带布袋除尘器处理。最后一起经 1 根 20m 排气筒 P1 (DA001) 排放。	排放浓度执行《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018) 表 2 “耐火材料”重点控制区浓度限值；排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
	DA002	颗粒物	各窑炉产生的天然气燃烧废气（运用低氮燃烧器）、经蓄热焚烧炉处理后的烘干废气（甲醛、苯酚和 VOCs）和沥青烟焚烧炉处理后的烘焙废气（沥青烟）通过布袋除尘器处理后和经旋风除尘+布袋除尘回收后的烘干污泥粉尘，一起通过 1 根高度 40m 排气筒排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
		SO ₂		《挥发性有机物排放方标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 中表 1 “非金属矿物制品业” II 时段排放标准
		NO _x		排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 37/2375 - 2019)、排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
		甲醛		
		苯酚		
		VOCs		
		沥青烟		
		苯并芘		
	DA003	颗粒物	吸放焦炭工序和抛丸工序产生粉尘各自密闭收集并经配套除尘器处理后一起通过 1 根 20m 高排气筒排放。	排放浓度执行《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018) 表 2 “耐火材料”重点控制区浓度限值；排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
	DA004	颗粒物	干磨粉尘密闭收集后自带“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后，湿磨粉尘经半密闭收集并经湿法处理装置处理后，一起通过 1 根 20m 排气筒排放。	
	DA005	颗粒物	锆制品混料、制粒和振动筛、粉碎工序粉尘经集气罩收集后通过 1 套布袋除尘器处理后，锆制品磨板工序粉尘废气经采用半密闭收集并通过配套布袋除尘器处理后，一起通过 1 根 20m 排气筒排放。	
	DA006	颗粒物	不定型耐火材料配料工序采用料仓上部入口设置负压收集，经料仓自带	

			返回式布袋除尘器处理；料仓下部的计量罐出入口、地坑放料口、封闭式提升机出入口设置侧吸罩，经管道汇入布袋除尘器处理；搅拌工序在过渡仓入口、搅拌机入口及出口废气通过密闭收集后经自带返回式布袋除尘器收集处理；散料搅拌完成后进入提升机、缓存仓、套袋、计量灌装、封包、码垛，各出入口均采取负压收集，集中进入布袋除尘器处理。上述处理完废气一起经 1 根 20m 高排气筒排放	
	DA007	颗粒物	等离子切割烟尘和焊接烟尘经集气罩收集并通过布袋除尘器处理后，通过 1 根 20m 高排气筒排放	
	DA008	颗粒物	破碎粉尘经集气罩收集并经布袋除尘器处理后通过 1 根 20m 排气筒排放。	
	厂界	颗粒物	车间封闭，出入口设置气帘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
地表水环境	DW001	CODcr	餐饮废水经隔油池过滤后、生活污水和二次以后实验室清洗废水一起进入化粪池预处理，然后通过市政污水管网进入污水管网经葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）深度处理后达标排放。	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准及污水处理厂接管水质要求
		氨氮		
声环境	厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	隔声、减振、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）2 类标准
固体废物	一般工业废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求。			
土壤及地下水污染防治措施	树脂储存区、浸油区、事故池和化粪池满足《环境影响评价技术导则 地下水》表 7 中地下水污染防治分区参照表重点防渗区要求；生产车间其他区域满足《环境影响评价技术导则 地下水》表 7 中地下水污染防治分区参照表一般防渗区要求；危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定。			
生态保护措施	拟建项目占地范围内不存在生态环境保护目标			

环境风险防范措施	危险废物暂存间、树脂储存区设置围堰并应做好防渗措施；天然气储罐区及使用区域安装可燃气体报警仪
----------	--

其他环境管理要求	1、环境管理 (1) 环境保护机构的设置 项目的污染物排放水平与厂区环境管理水平密切相关，因此在采取环境保护工程措施和生态保护措施的同时，必须设立环境管理机构，配备专职环境管理人员，加强环境管理。 (2) 环境管理要点 1) “三同时”验收 根据《建设项目环境保护管理条例》及其修改决定（国务院令第 682 号），建设项目竣工后，建设单位应进行竣工验收，然后拟建项目方可正式投产运行。 2) 制定环境管理文件及实施细则 根据国家、地方政府对企业环境管理的基本要求，结合项目的具体情况，制定环境管理文件和实施细则。 3) 信息公开 根据《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》要求，建设单位应当主动向社会公开建设项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息。 2、环境监测口及采样平台 建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）预留专门的采样监测口和设置符合规范的采样平台，具体要求如下： 1) 采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。 2) 采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$，式中 A、B 为边长。采样断面的气流速度最好在 5m/s 以上。 3) 测试现场空间位置有限，很难满足上述要求时，可选择比较适宜的管段采样，但采样断面与弯头等距离至少是烟道直径的 1.5 倍，并应适当增加测点的数量和采样频次。 4) 对于气态污染物，由于混合比较均匀，其采样位置可不受上述规定限制，但应避开涡流区。 5) 必要时应设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m²，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。 6) 在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔的内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。
----------	--

7) 对圆形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的互相垂直的直径线上。

3、排污口规范化

(1) 排污口管理

建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

(2) 环境保护图形标志

在固体废物贮存处置场、噪声产生点应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号见表 44。

表 44 环境保护图形符号汇总表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
2			车间噪声源	表示噪声向外环境排放
3			废气排放口	表示废气向大气环境排放
4	---		危险废物	表示危险废物贮存、处置场所

4、环境保护档案管理

应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。环境管理台账记录内容包括工业炉窑运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息等，形式电子台账和纸质台账，保存期限原则上不少于 5 年。

5、排污许可分析

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），拟建项目属“二十五、非金

	属制品业 除简化管理以外的云母制品制造 3082、耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造 3089”类，登记管理。根据相关规定，在拟建项目批复后应及时对排污许可证进行修改填报，对污染源进行持证管理、持证排污。
--	---

六、结论

一、结论

拟建项目属于允许类项目，符合国家产业政策；用地性质为工业用地；拟建项目在落实各项污染防治措施的条件下，污染物能够实现达标排放，对周围环境空气、地表水、地下水、声环境影响较小。

从环境保护角度分析，拟建项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	拟建项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	拟建项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物（t/a）	--	--	--	28.64	--	28.64	+28.64
	VOCs（t/a）	--	--	--	1.55	--	1.55	+1.55
	SO ₂ （t/a）	--	--	--	3.60	--	3.60	+3.60
	NO _x （t/a）	--	--	--	28.57	--	28.57	+28.57
	甲醛（t/a）	--	--	--	0.37	--	0.37	+0.37
	苯酚（t/a）	--	--	--	1.18	--	1.18	+1.18
	沥青烟（kg/a）	--	--	--	15.4	--	15.4	+15.4
	苯并芘（kg/a）	--	--	--	0.0014	--	0.0014	+0.0014
废水	COD（t/a）	--	--	--	3.38	--	3.38	+3.38
	氨氮（t/a）	--	--	--	0.34	--	0.34	+0.34
一般工业 固体废物	废包装袋（t/a）	--	--	--	1.6	--	1.6	+1.6
	沥青（t/a）	--	--	--	0.2	--	0.2	+0.2
	不合格产品（t/a）	--	--	--	6666.67	--	6666.67	+6666.67
	金属下脚料（t/a）	--	--	--	20.0	--	20.0	+20.0
	生活垃圾（t/a）	--	--	--	57.75	--	57.75	+57.75
	尘器集尘（t/a）	--	--	--	1717.27	--	1717.27	+1717.27

	废布袋 (t/a)	--	--	--	1.0	--	1.0	+1.0
	沉淀污泥 (t/a)	--	--	--	213.66	--	213.66	+213.66
	车辆清洗污泥 (t/a)				1.0			+1.0
危险废物	废液压油 (t/a)	--	--	--	0.5	--	0.5	+0.5
	废导热油	--	--	--	2t/5a	--	2t/5a	+2t/5a
	废切削液 (t/a)	--	--	--	0.3	--	0.3	+0.3
	废矿物油 (t/a)	--	--	--	0.3	--	0.3	+0.3
	废桶 (t/a)	--	--	--	0.3	--	0.3	+0.3
	废试剂瓶 (t/a)	--	--	--	0.02	--	0.02	+0.02
	实验废液 (t/a)	--	--	--	0.7	--	0.7	+0.7

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图、附件、附表：

附图 1 拟建项目地理位置图

附图 2 拟建项目周围航拍图

附图 3 原莱城区土地利用总体规划图（调整后）(2006-2020 年)

附图 4 莱芜高新区汶阳片区村庄规划图

附图 5 莱芜高新区汶阳先进制造示范园土地利用规划图

附图 6 拟建项目与原莱芜市省级生态红线相对位置关系图

附图 7 济南市生态环境管控单元图

附图 8 拟建项目平面布置图

附图 9 拟建项目敏感目标分布图

附图 10 拟建项目风险源分布图

附图 11 应急撤离路线及安置场所位置示意图

附图 12 拟建项目厂址及周围现状图

附件 1 委托书

附件 2 备案证明（2020-371291-30-03-028240）

附件 3 营业执照

附件 4 土地证（鲁(2020)济南市不动产权第 8010070 号）

附件 5 《莱芜高新区汶阳先进制造示范园规划环境影响评价报告书》的审查意见（[2021]-195 号）

附件 6 原莱芜市人民政府关于高新区鹏泉街道汶阳等 10 个村村庄规划的批复（莱政字[2018]38 号）

附件 7 环境空气监测报告（编号：ZH2104117）

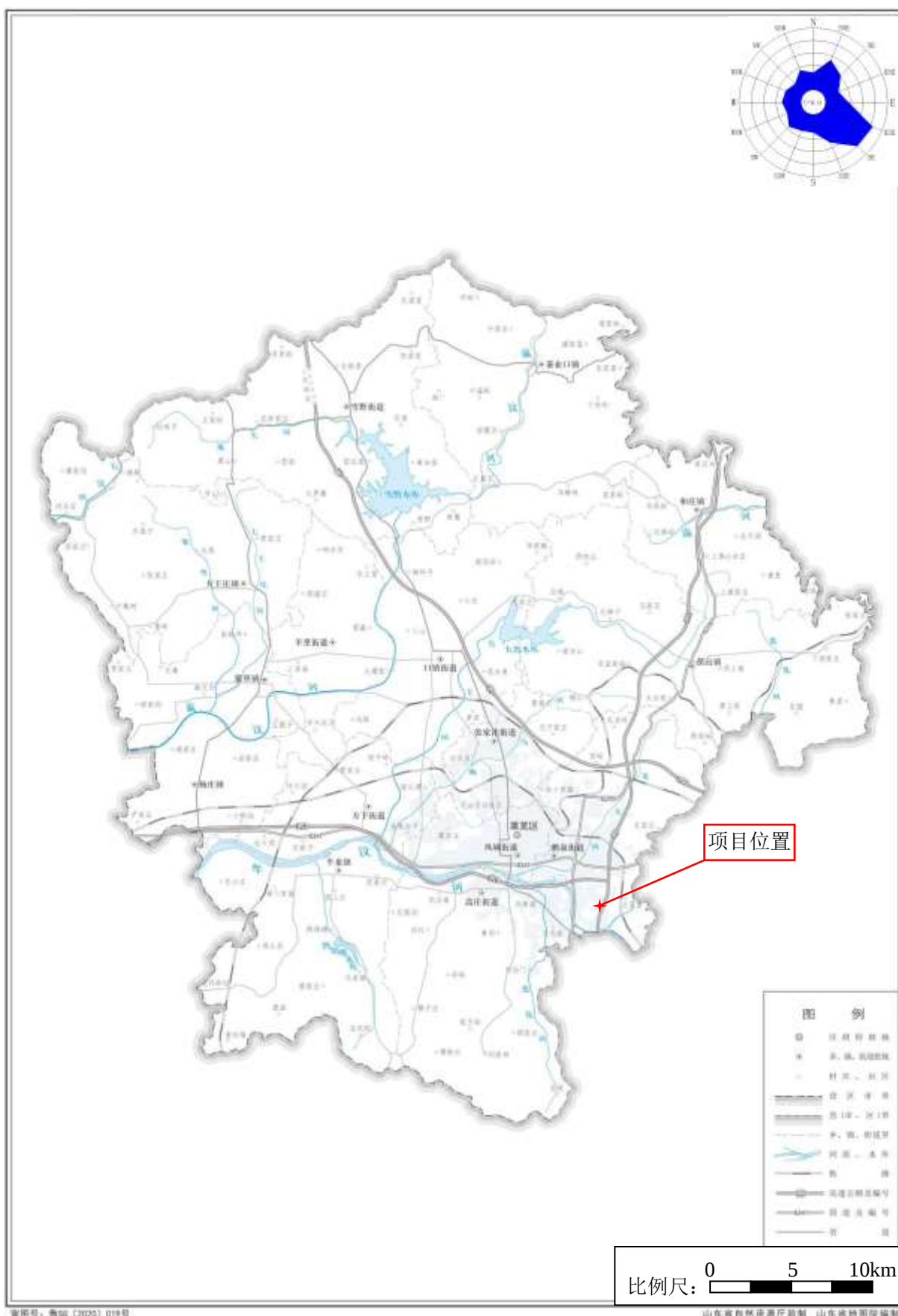
附件 8 滑板树脂（酚醛树脂）检测报告

附件 9 项目总量审核确认书（编号：JNLWZL：（2021）159 号）

附件 10 承诺函

附件 11 专家意见及修改说明。

附表：建设项目污染物排放量汇总表

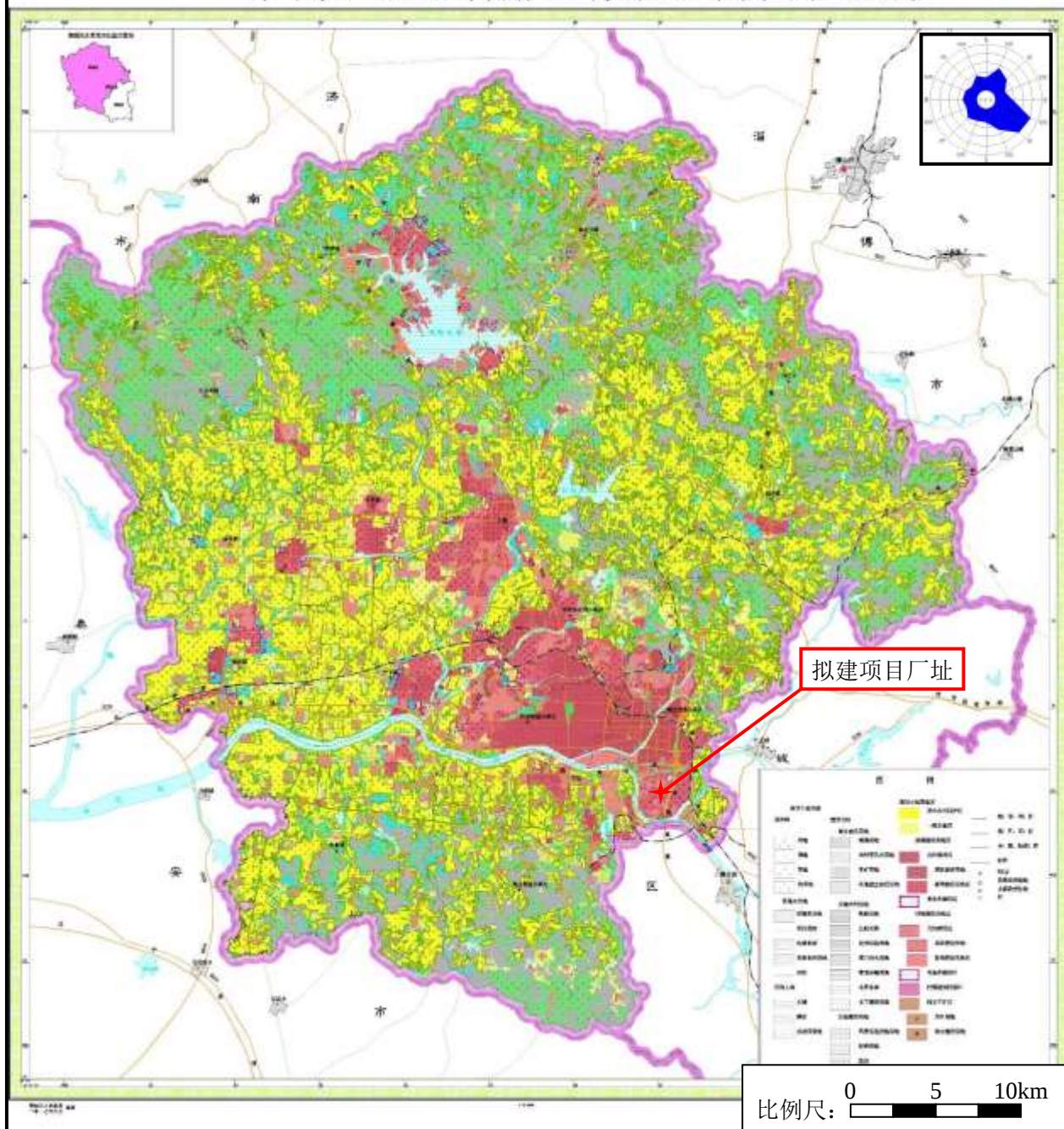


附图 1 拟建项目地理位置图



莱城区土地利用总体规划(2006-2020)

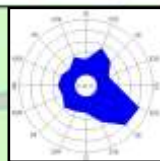
莱城区土地利用总体规划图(调整后)



附图3 原莱城区土地利用总体规划(2006-2020)(调整后)图

莱芜高新区 汶阳片区村庄规划

区域土地利用规划图

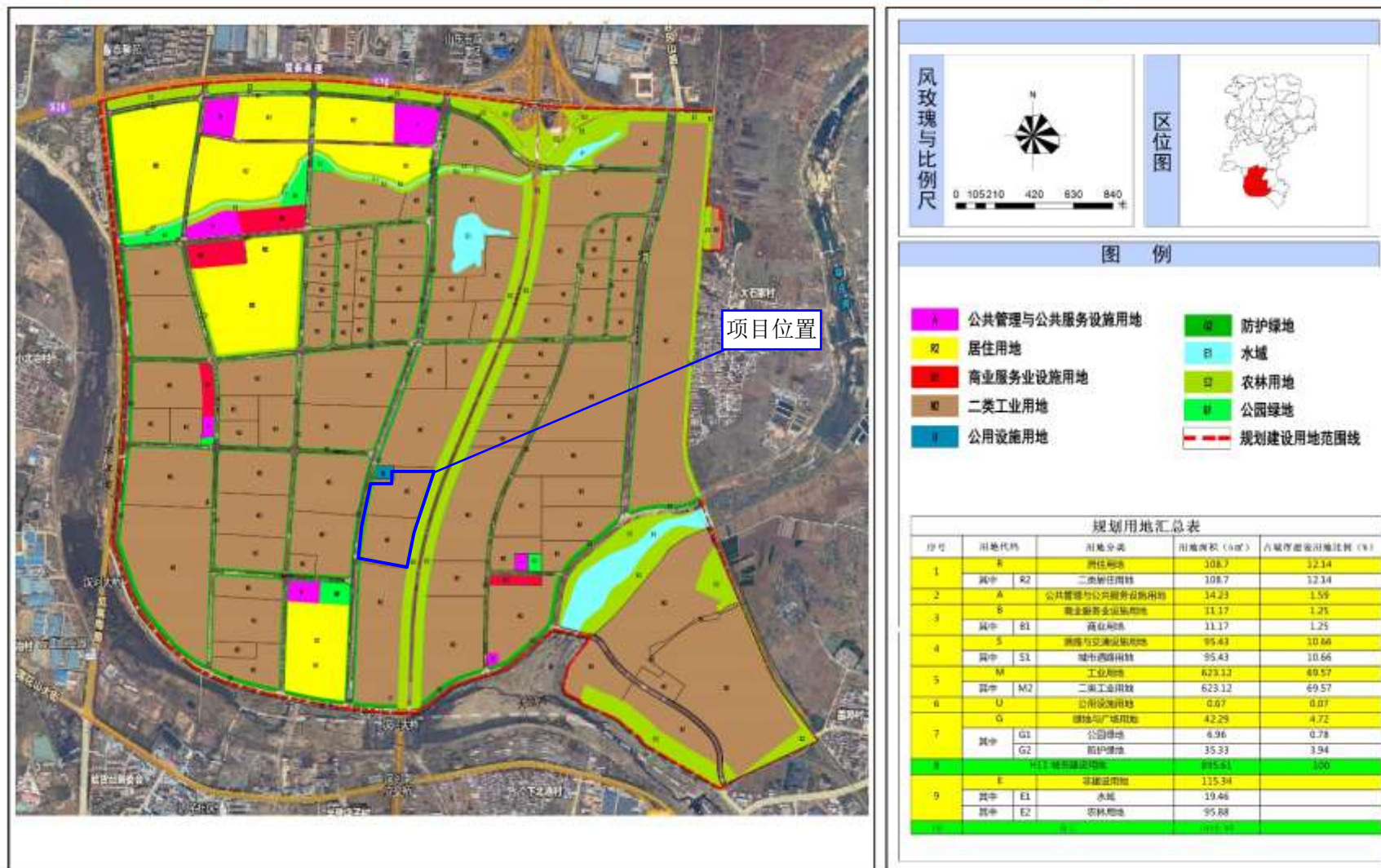


比例尺: 0 500 1000m

附图 4 莱芜高新区汶阳片区村庄规划图

莱芜高新区汶阳先进制造示范园规划

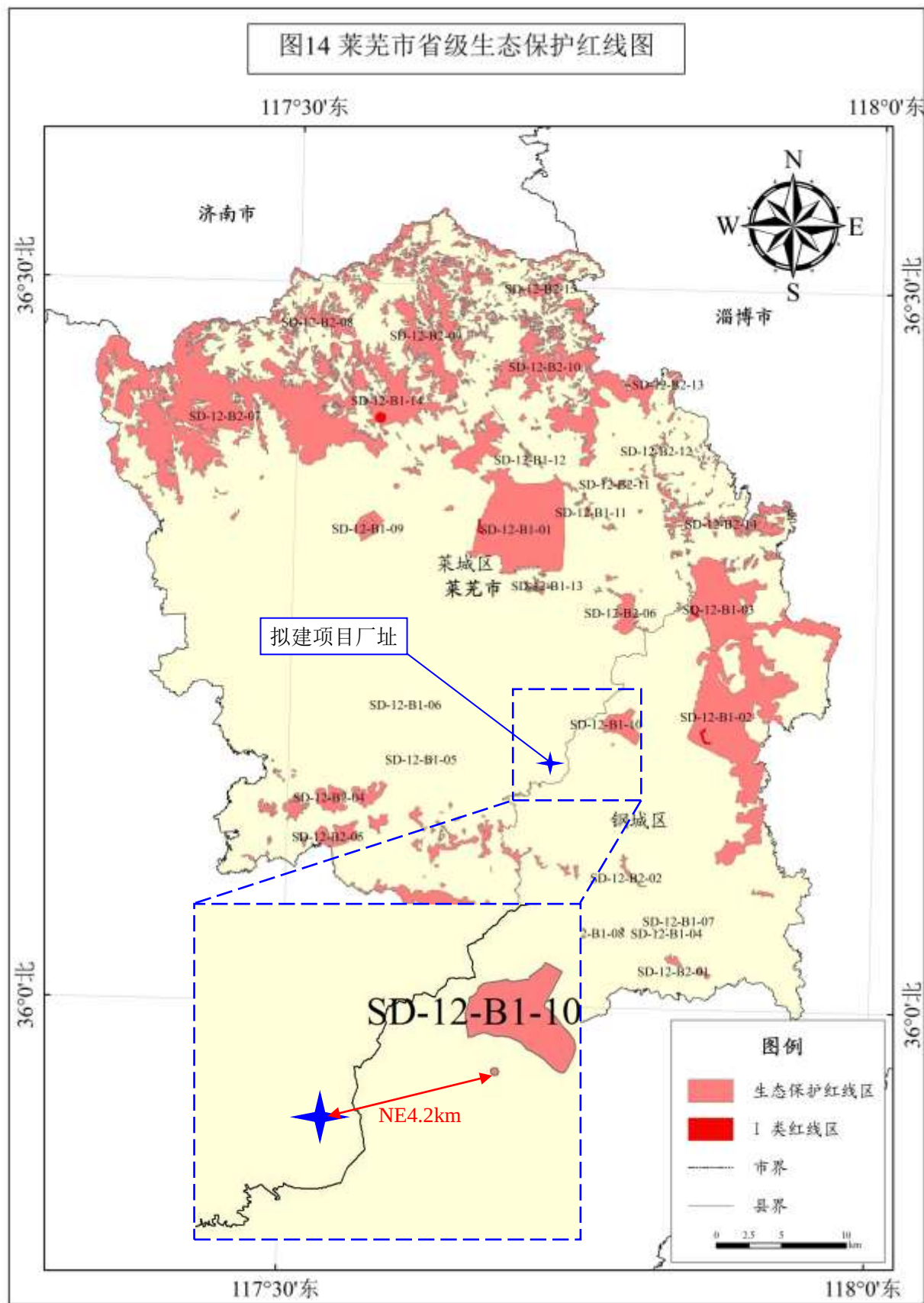
用地规划图



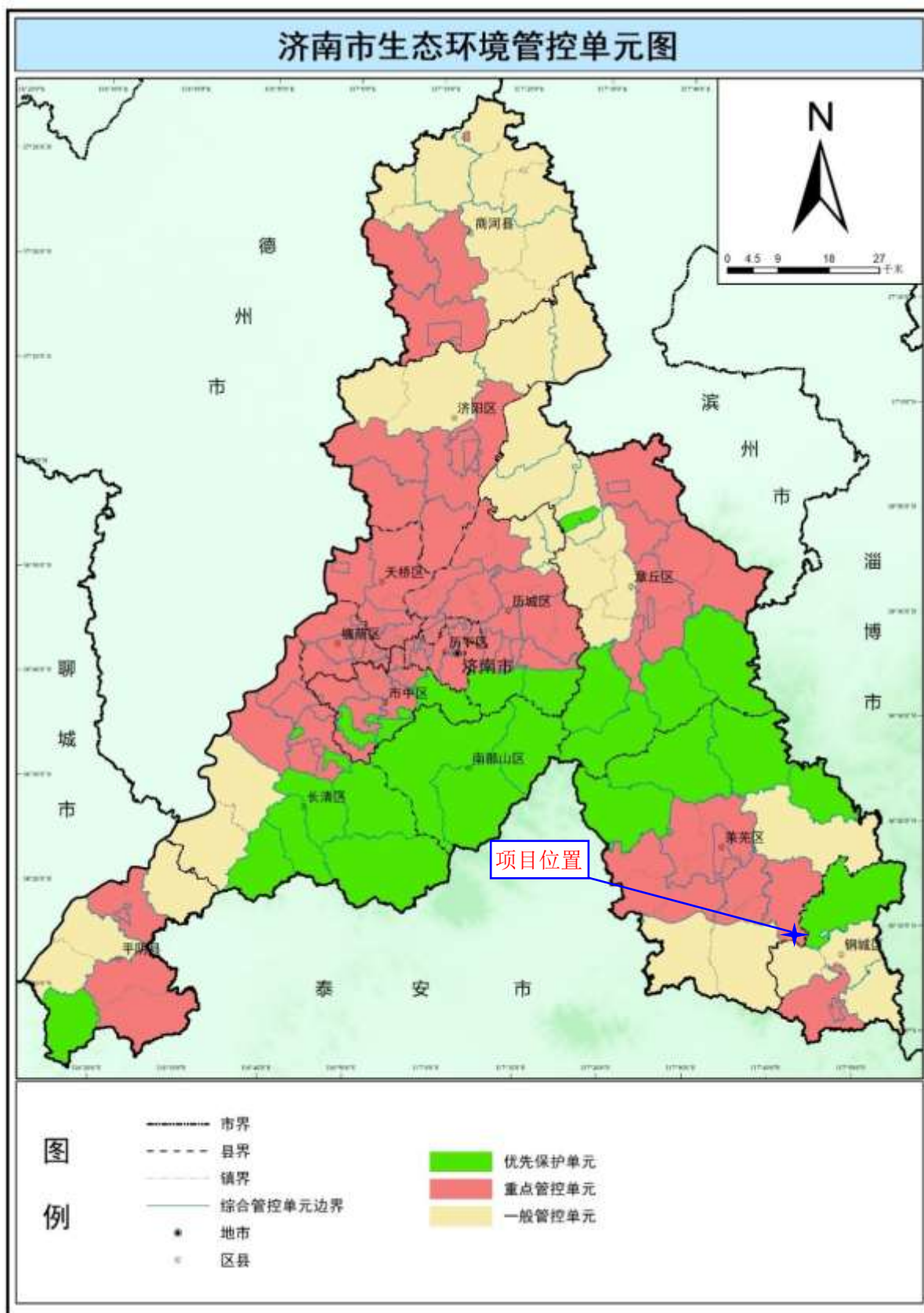
2000国家大地坐标系 1985国家高程基准

图5 莱芜高新区汶阳先进制造示范园用地规划图

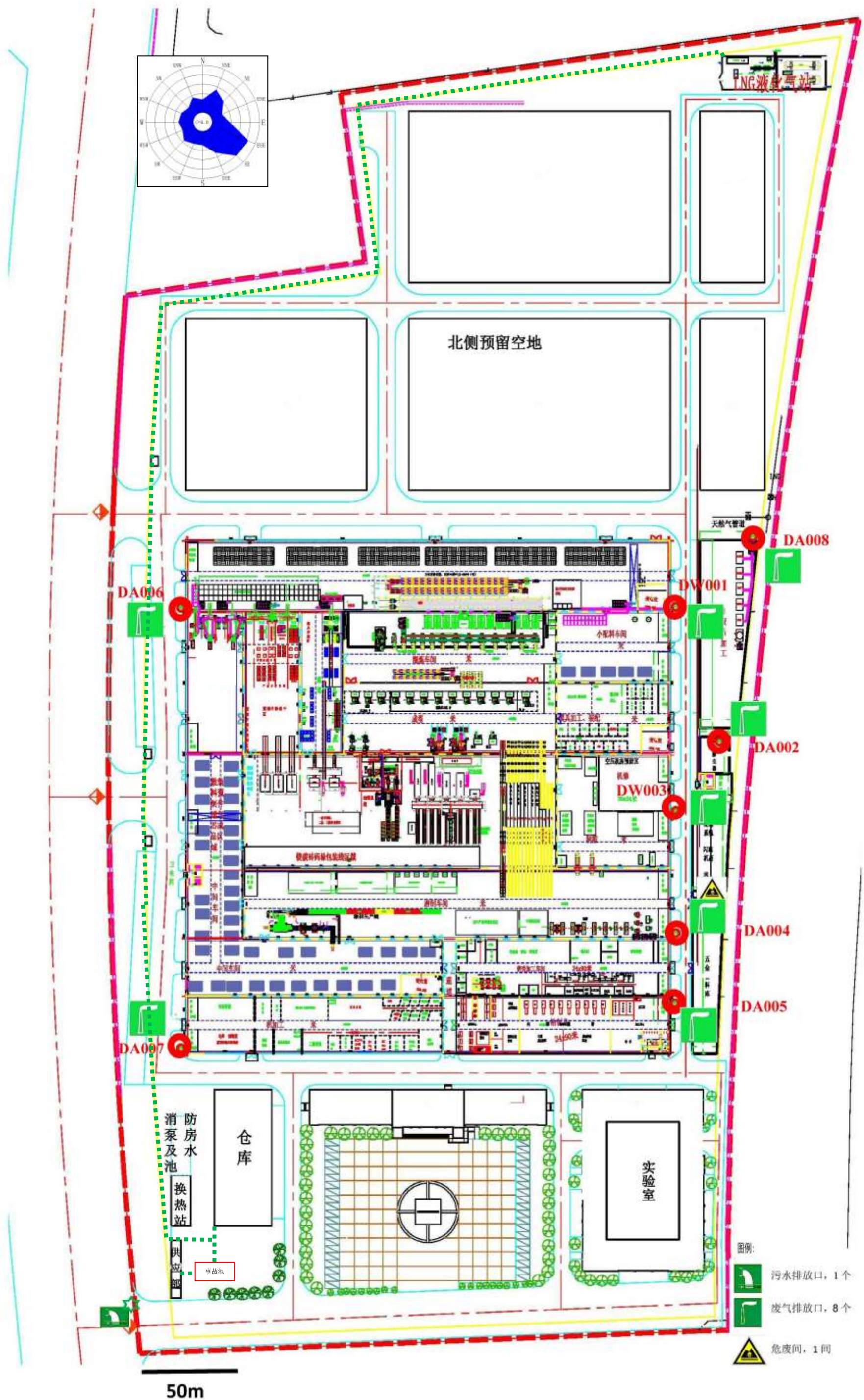
鹏泉街道办事处



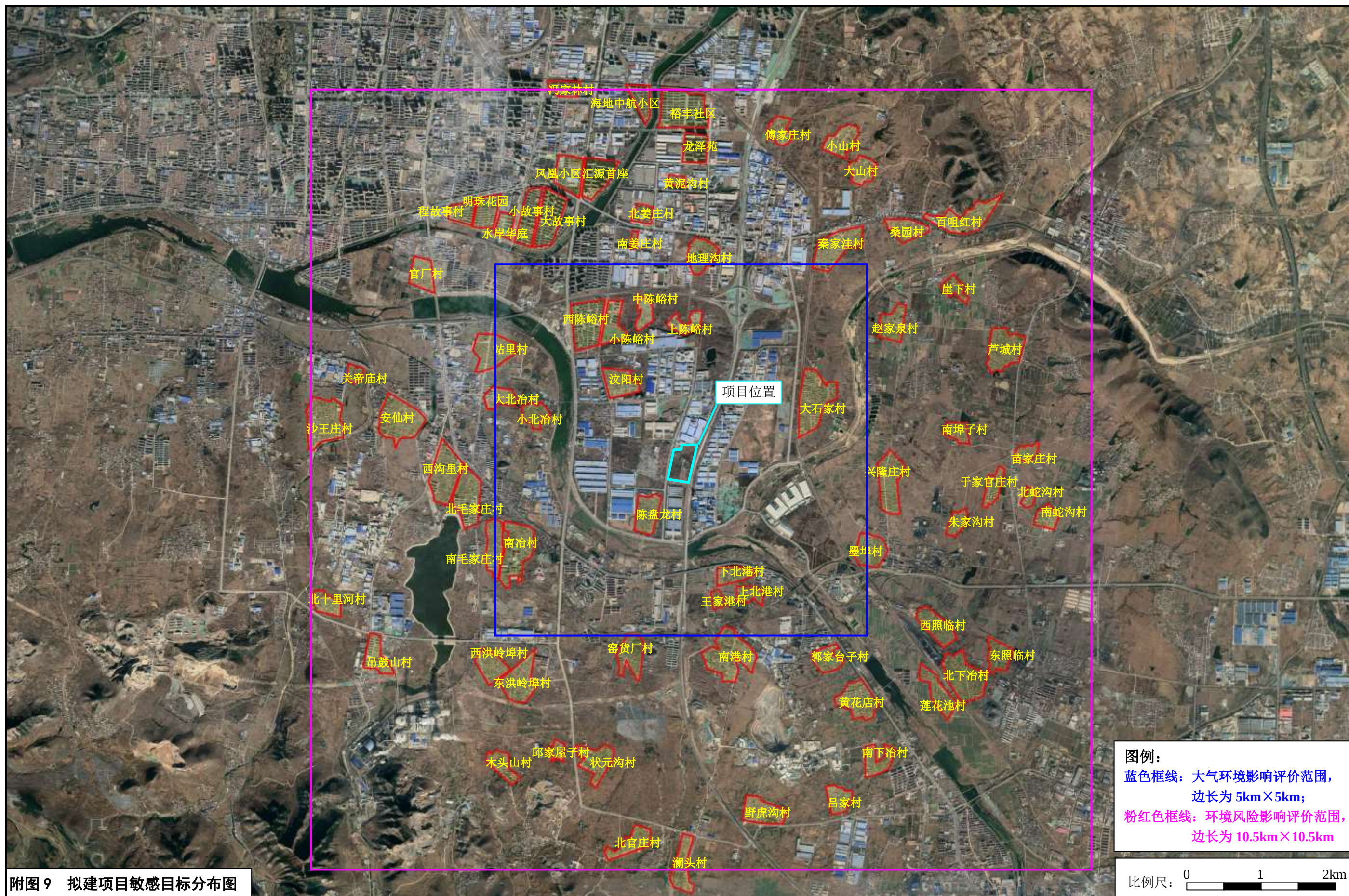
附图6 拟建项目与原莱芜市省级生态保护红线相对位置关系图

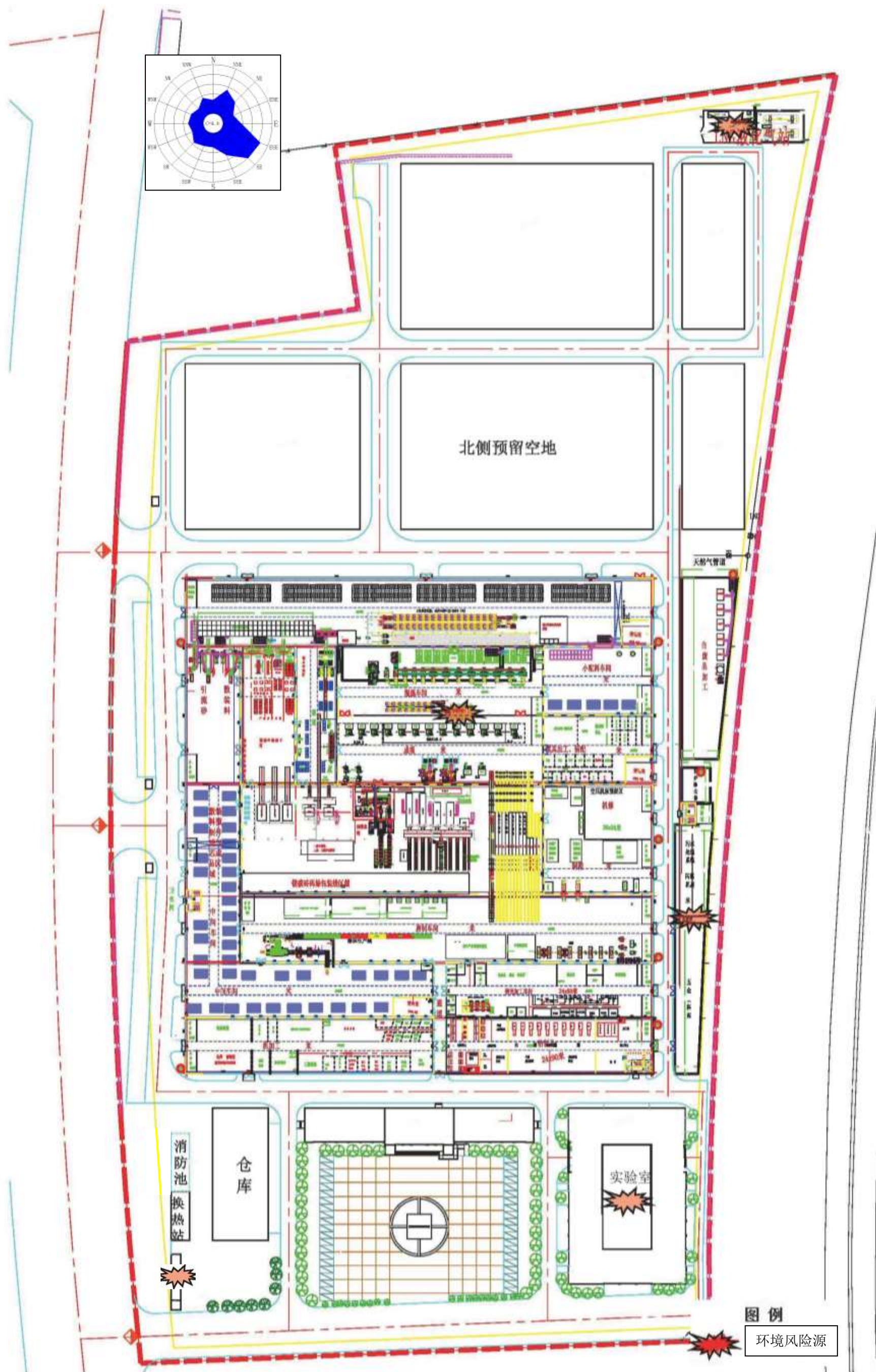


附图 7 济南市生态环境管控单元图



附图 8 拟建项目平面布置图





附图 10 拟建项目风险源分布图





厂区现状



厂区南侧



厂区西侧

附图 12 拟建项目厂址及周围现状

附件 1:

委 托 书

山东卓汇环保科技有限公司:

根据《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》及《建设项目环境影响评价分类管理目录》等相关法律法规的规定,我单位经研究决定正式委托贵单位承担“耐火材料生产基地建设项目”的环境影响评价工作。

根据该项目环境影响评价的要求,我公司将提供项目相关文件,技术资料和协助现场踏勘、程序性工作。

有关该项目环境影响评价的其他事宜由双方共同协商解决。

特此委托!

济南峨嵋冶金材料有限公司

2021 年 10 月 26 日



附件 2:

2020/5/14

山东省投资项目在线审批监管平台

山东省建设项目备案证明



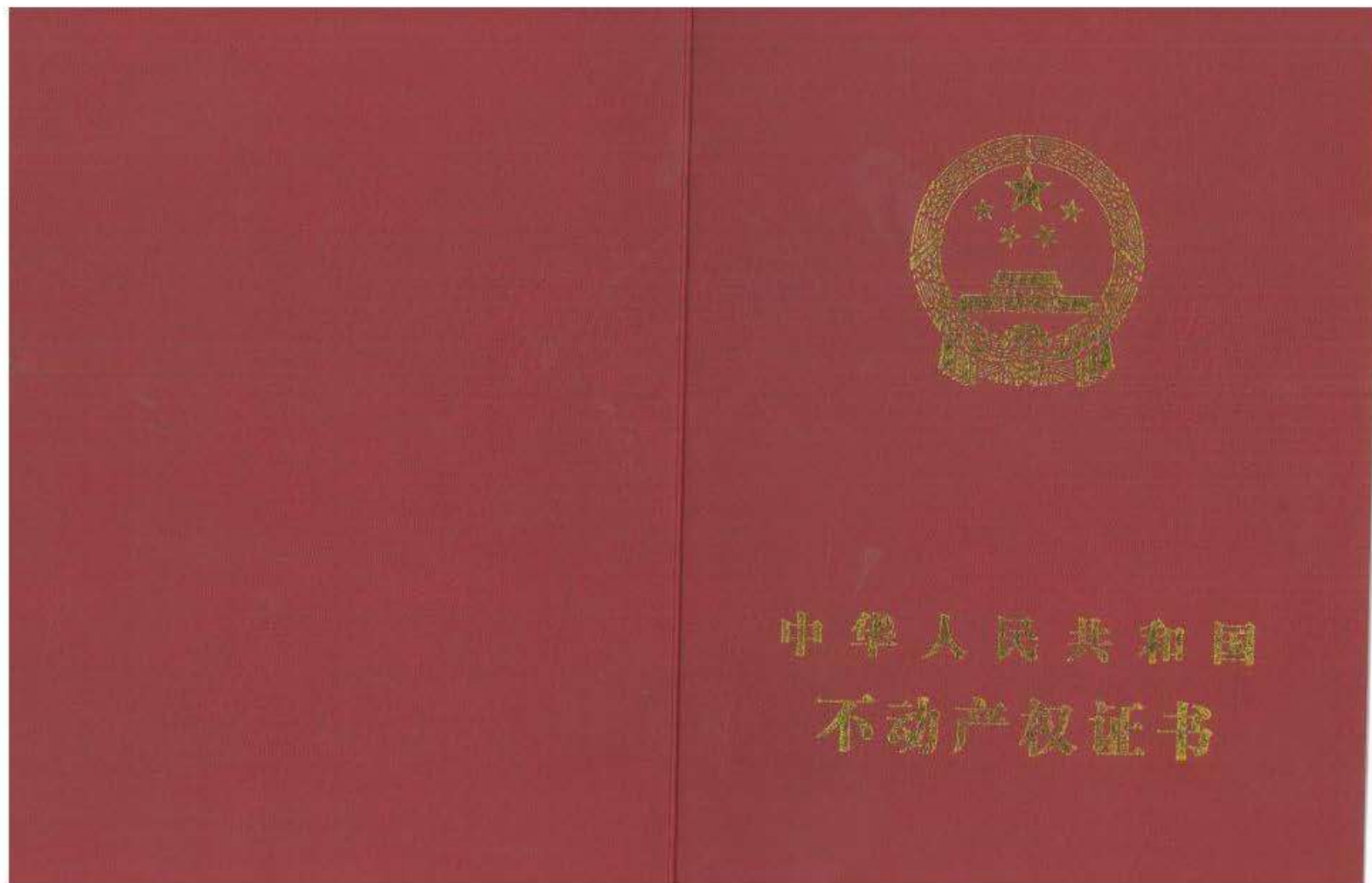
项目单位基本情况	单位名称	济南峨嵋冶金材料有限公司		
	单位注册地	济南市莱芜高新区汇源大街67号436房间	法定代表人	李庆林
项目基本情况	项目代码	2020-371291-30-03-028240		
	项目名称	耐火材料生产基地建设项目		
	建设地点	莱芜高新区		
	建设规模和内容	项目位于济南市莱芜高新区泰山路以东，维达纸业（山东）有限公司以南，项目占地面积138673.6平方米，总建筑面积155000平方米，计容建筑面积218800平方米，容积率1.58，建筑系数为73.53%，绿地率为10%，主要建设生产区119000平方米，辅助区11000平方米，办公生活区25000平方米。项目购置冷加工设备（例如车床、磨床、铣床等）、压力机等设备。利用国内先进的生产设备、采用成熟的生产工艺方案，根据周边县区、省份及国内市场需求预测，并结合企业实际投资规模、技术能力等因素，预计正常年份将达到年生产滑动水口产品30000吨、不定型耐火材料50000吨、滑动水口机构及配件1000套（件）。项目分期建设，其中一期建设期22个月，2020年3月份开始做前期准备工作并适时开工，2021年12月份竣工验收并投入生产，二期2024年1月份开工，2024年12月份竣工验收并投入生产。项目建成达产运营期年综合能源消费量4406.46吨标准煤(当量值)，5213.28吨标准煤(等价值)，其中电力消费量420万千瓦时。		
	总投资	80000万元	建设起止年限	2020年至2024年
	项目负责人	张其全	联系电话	13805316754
备注				

承诺：
济南峨嵋冶金材料有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。
法定代表人或项目负责人签字：李庆林
备案时间：2020-4-20

附件 3:

	
营 业 执 照	
(副 本) 1-1	
 扫描二维码登录 “国家企业信用 信息公示系统” 了解更多登记、 备案、许可、监 管信息	
统一社会信用代码 91370100MA3RF9ETX9	
名 称	济南峻崧冶金材料有限公司
类 型	有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人	李凤财
经营范围	冶金耐火材料的研发、生产及销售(国家产业政策限制类、禁止类除外);耐火材料制品安装及维护;炉窑工程、冶金工程施工总承包;耐火材料、非专控矿石和矿粉、冶金炉料、钢材的批发零售;普通机械设备加工;货物及技术进出口(国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外)。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
注 册 资 本	伍仟万元整
成 立 日 期	2020 年 02 月 21 日
营 业 期 限	2020 年 02 月 21 日 至 2050 年 02 月 20 日
住 所	济南市莱芜高新区汇源大街67号436房间
登 记 机 关	
2021 年 09 月 28 日	
	
国家企业信用信息公示系统网址: http://www.gsxt.gov.cn	
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告	
国家市场监督管理总局监制	

附件 4:



主证编号：
44000000000000000000

不动产单元号：44000000000000000000

2020年06月08日
第06卷第08章第17页

不动产权证书



根据《中华人民共和国物权法》等法律
法规，为保护不动产权利人合法权益，对
不动产权利人申请登记的本证所列不动产
权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



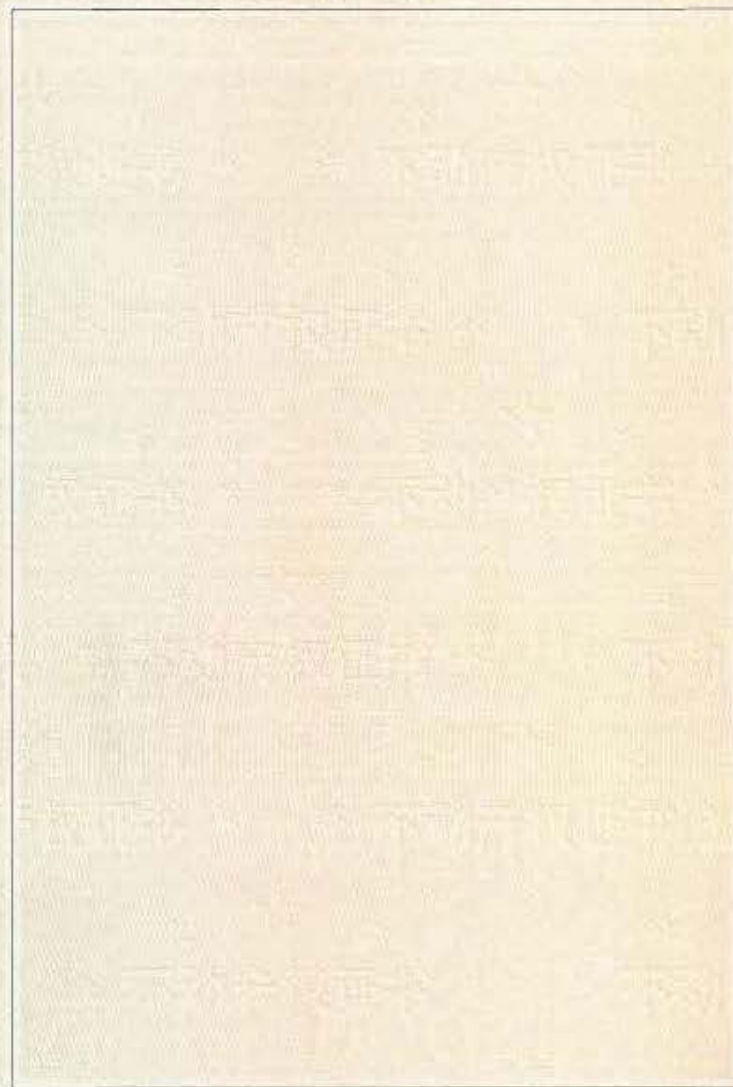
中华人民共和国自然资源部监制

编号NO 37010219722

鲁 (2020) 济南市 不动产权第 8010070 号

附 记

权利人	济南峨帽冶金材料有限公司
共有情况	单独所有
坐落	莱芜高新区泰山路以东、维达纸业项目以南
不动产单元号	371202 004033 GB00007 W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面 积	宗地面积:117764.00m ²
使用期限	国有建设用地使用权 2070年04月06日 止
权利其他状况	





宗地图

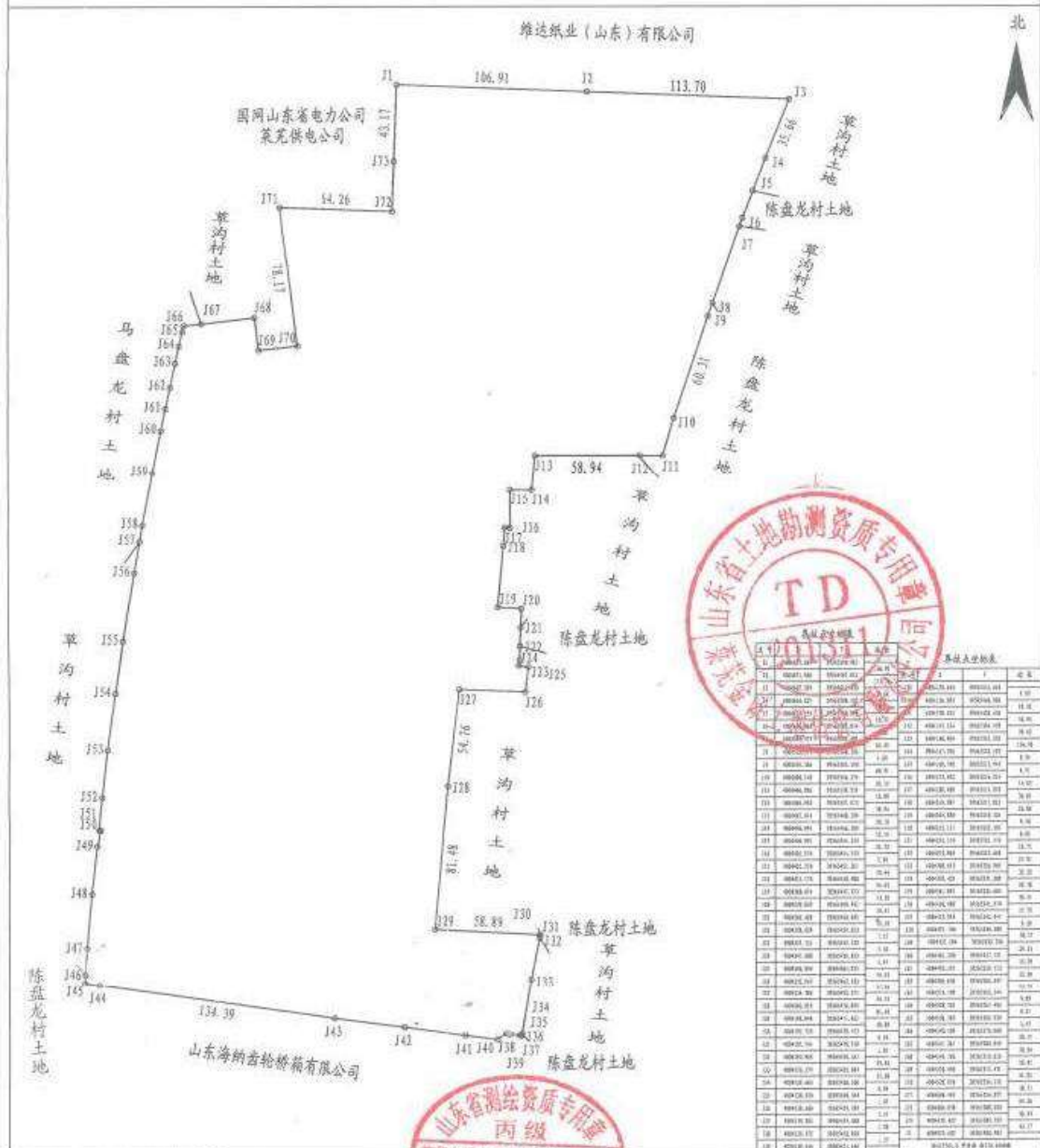
单位: m.m²

宗地编号:

土地权利人: 济南峨嵋冶金材料有限公司

所在图幅号:

宗地面积: 117764



2000国家大地坐标系
绘图日期: 2020年04月28日

绘图员: 孙哲
审核员: 韩卓



附件 5:

济南市生态环境局莱芜分局

[2021] -195

济南市生态环境局莱芜分局关于 《莱芜高新区汶阳先进制造示范园规划环境 影响报告书》的审查意见

莱芜高新技术产业开发区管理委员会:

2021 年 12 月 25 日, 济南市生态环境局莱芜分局在莱芜高新区组织召开了《莱芜高新区汶阳先进制造示范园规划环境影响报告书》(以下简称“报告书”)审查会。济南市莱芜区发改局、自然资源局、城乡水务局、城乡规划协调服务中心、鹏泉街道办事处, 莱芜高新技术产业开发区管理委员会, 报告书编制单位-江西省核工业地质局测试研究中心, 规划编制单位-上海尧舜建筑设计有限公司, 监测单位-青岛谱尼测试有限公司等单位的代表参加了会议。

会前与会代表及专家现场考察了园区环境概况, 实地察看了区内典型企业及敏感目标分布情况。

会议成立了由济南市生态环境局莱芜分局, 济南市莱芜区发改局、自然资源局、城乡水务局、城乡规划协调服务中心和 5 名特邀专家共 10 名人员组成的审查小组(名单附后)。

会议期间, 与会代表和专家听取了莱芜高新技术产业开发区

管理委员会对园区建设概况的介绍及编制单位对报告书主要内容的汇报，经认真讨论、评议，形成审查意见如下：

一、规划内容概述

1. 规划范围

莱芜高新区汶阳先进制造示范园位于莱芜高新区鹏泉街道办事处，北至泰莱高速，南至汶河，西至凤凰路，东至磁莱铁路，规划范围用地面积 10.11km²。

2. 规划期：近期 2021-2025 年，远期 2026-2030 年。

3. 产业定位：智能高端装备制造、电子工业和软件开发、生物医药和医疗器械。

4. 规划目标

（1）总体发展目标：依托园区现有发展基础，优化产业结构和总体布局，加快形成以装备制造为基础，智能高端装备制造、电子工业和软件开发、生物医药和医疗器械发展为核心的各产业相互协调、共同发展的示范园区。

（2）经济发展目标：近期 2025 年莱芜高新区汶阳先进制造示范园工业产值达 70 亿元；2030 年莱芜高新区汶阳先进制造示范园工业产值达 150 亿元。

5. 用地布局

依据《鹏泉街道办事处土地利用总体规划（2006-2020）》、《高新区鹏泉街道汶阳等 10 个村庄村庄规划》，依托现状，对建设用地进行优化调整，形成以工业用地为主的空间布局。

近期规划城市建设用地面积为 757.86 公顷，占总用地规模

的 74.97%。其中工业用地 485.37 公顷，占比 64.04 %。

远期规划城市建设用地面积为 895.61 公顷，占总用地规模的 88.59%。其中工业用地 623.12 公顷，占比 69.57%。

6. 主要基础设施规划

(1) 给水规划：园区规划给水水源来自莱芜一水厂、三水厂和龙兴水厂，莱芜一水厂供水能力 4.0 万 m^3/d 、三水厂供水能力为 2.5 万 m^3/d ，龙兴水厂供水能力为 2.5 万 m^3/d 。

(2) 排水规划：排水系统采用雨污分流制。污水管网以树枝状布置，以重力流为主，污水干管沿南北向敷设，排入污水主干管内，最终进入葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）。

(3) 再生水工程规划

根据规划，莱芜高新区汶阳先进制造示范园中水将依托葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）。目前园区已建设部分中水管线，近期将使用葛洲坝水务（济南）有限公司（二厂）中水用于道路与交通设施用水、绿地与广场用水。

(4) 供热规划

本规划区供热主要依托现有的华能莱芜发电有限公司莱芜电厂。

二、《报告书》总体审议意见

《报告书》回顾性评价了园区现状，调查了园区生态环境基本状况，识别了主要资源环境制约条件及环境影响因素，预测了《规划》实施可能对区域水环境、大气环境、声环境、土壤、生态环境等方面的影响，开展了公众参与，提出了《规划》优化调

整建议以及减缓不良环境影响的措施和建议。《报告书》指导思想、工作目的明确，评价技术路线和方法适当，评价结论总体可信。

三、《规划》的环境合理性、可行性总体评价

莱芜高新区汶阳先进制造示范园不在《莱芜市城市总体规划（2003-2020年）》建设用地范围内，符合《鹏泉街道办事处土地利用总体规划（2006-2020年）》，基本符合《高新区鹏泉街道汶阳等10个村庄规划（2017-2030年）》。在依据《报告书》和审查意见进一步优化规划方案，充分衔接济南市“三线一单”生态环境空间管控方案、济南市国土空间规划等要求，严格落实各项生态环境保护对策措施，有效预防或减缓《规划》实施可能产生的不良影响后，从生态环境角度分析，园区规划总体可行。

四、对《规划》优化调整和实施过程中的意见

1. 严格执行法定上位规划。根据上位规划的有关要求适时进行园区规划修编，并同步开展规划环评工作。

2. 完善基础设施建设，按规划要求，加大中水回用力度。

3. 切实推动“三线一单”成果落地实施，按照生态环境准入清单筛选入区项目。进一步采取有效的环境治理措施进行区域环境整治，使园区环境质量得到持续改善。

4. 加强园区空间管制，优化功能区划、产业布局。根据园区空间管控及环境准入要求，合理布局新入区企业。

5. 建立、健全园区环境管理机构，完善企业—园区—政府环境管理联动机制。完善环境风险防控体系和应急预案，定期组织

应急演练。加强危险废物的贮存、转移及处置等环节的管理。加强在建和已建项目事中事后监管。落实《报告书》提出的跟踪监测计划，编制年度监测报告并向社会公开。

五、规划环评与项目环评联动建议

1. 园区引进项目开展环评时，应将本规划环评结论及审查意见的符合性作为项目环评的重要依据。

2. 入区企业项目环评可将有效期内的监测数据作为环境质量现状数据直接引用。

3. 在符合园区准入条件和规划用地等相关要求的前提下，开展项目环评时，与有关规划的环境协调性分析、选址合理性论证等内容可以适当简化。

附件：1. 《莱芜高新区汶阳先进制造示范园规划环境影响报告书》审查小组名单

2. 审查小组对《莱芜高新区汶阳先进制造示范园规划环境影响报告书》的修改意见

济南市生态环境局莱芜分局

2021年12月27日

附件 1

莱芜高新区汶阳先进制造示范园规划环境影响报告书审查小组成员名单

序号	姓名	单位	职务/职称	签名
1	韩 美	山东师范大学	教授	韩美
2	刘志红	山东省城乡规划设计研究院	研究员	刘志红
3	石宝玉	山东省物化探勘查院	研究员	石宝玉
4	董 捷	山东省济南生态环境监测中心	研究员	董捷
5	徐宝刚	山东省环境保护科学研究设计院有限公司	高工	徐宝刚
6	吕彩霞	济南市生态环境局莱芜分局	科长	吕彩霞
7	卢法森	济南市莱芜区发改局	科长	卢法森
8	刘咏梅	济南市莱芜区自然资源局	统计师	刘咏梅
9	王 鹏	济南市莱芜区城乡水务局	主任	王鹏
10	李雨德	济南市莱芜区城乡规划协调服务中心	主任	李雨德

附件 2

审查小组对《莱芜高新区汶阳先进制造示范园 规划环境影响报告书》的修改意见

1. 完善园区历史沿革介绍，核实各时期园区规划的范围、期限、主导产业等情况，进一步说明本次规划的必要性。

2. 核实、完善编制依据，补充《城乡规划法》《地下水保护条例》《土地管理法实施细则》等，补充相关“十四五”规划等。

3. 核实完善入园企业回顾性评价内容，详细调查并介绍入园企业的布局、类别、运行现状、资源能源消耗、环保措施及达标排放情况等。从产业定位、用地布局等方面，进一步分析现有企业的规划符合性，列表给出不符合用地性质、用地布局和产业定位的企业清单，并根据其入园时间、所占用土地性质、环评执行情况、达标排放情况等，提出环保管理及控制建议。

4. 进一步完善园区规划与相关上位规划的符合性及同位规划的协调性分析。细化与济南市“三线一单”生态环境分区管控单元、济南市各区县生态环境准入清单等符合性分析，完善园区空间管制并图示。

5. 核实、完善规划内容

进一步明确园区主导产业定位、功能定位。按照国民经济行业分类目录核实主导产业类型；

完善规划目标和指标体系（注意碳排放指标、大气环境质量指标、燃气普及率、绿地率等指标），全面分析各项目标、指标的合理性、可达性；

优化园区用地布局，特别是居住用地、绿地、居住用地附近的工业用地。核实与矿产分布的关系；

核实村庄与既有企业环境防护距离的关系；

规范规划相关图件。

6. 细化基础设施规划介绍

进一步明确水、热来源；

补充不同行业外排废水控制指标（重点关注 GB8978 一类污染物、总有机碳、总磷、总氮、氟化物、溶解性总固体等）。明确污水接管标准。结合地形特点、距离、管网布局等进一步分析污水处理厂的可依托性；

完善中水回用建设方案及中水回用的可行性途径；

根据现状热源点的分布、供热服务范围等，完善热源可依托性分析。

7. 现状调查与评价。

进一步完善各企业环评、“三同时”、排污许可、应急预案执行情况，补充排污许可申领情况一览表；

收集涉水、涉气排放重点行业在线监测数据并分析达标排放情况。收集评价范围内土壤跟踪监测和地下水监控井历史数据，分析环境可接受情况；

细化环境空气、地下水、土壤、噪声现状监测布点代表性叙述，补充挥发性有机物单体检测结果。补充纳污河流上游污染源调查，深入分析 1#底泥监测点位砷、铅、铜、镉、锌超标原因，建议持续跟踪。按照噪声功能区划补充噪声现状监测内容；

完善跟踪监测计划，应包含不同行业废水排放水质要求、挥发性有机物控制措施和监测因子，按照 HJ164 和 HJ1209 要求给出表层土壤和柱状土壤监测点位、监测频次、特征因子以及地下水监控井点位、标识、特征因子、监测频次等。

8. 完善地表水评价内容。核实固废、危废种类，完善处理处置措施。核实风险源，完善风险防范措施。

9. 核实地下水评价范围，完善水文地质资料及地下水影响预测内容，提出管线架空及重点区域防渗措施，优化跟踪监控井位。

10. 核实大气、水环境容量计算结果。优化区域资源环境承载力分析内容，细化水资源承载力分析。完善碳排放评价内容。

11. 进一步加强规划合理性分析，完善规划方案优化调整建议。补充相关部门、专家、村庄的公众参与意见。

信息公开属性：依申请公开

抄送：济南市莱芜区发改局、济南市莱芜区自然资源局，济南市莱芜区城乡水务局、济南市莱芜区城乡规划协调服务中心、鹏泉街道办事处、莱芜高新技术产业开发区管理委员会。

莱芜市人民政府

莱政字〔2018〕38号

莱芜市人民政府 关于高新区鹏泉街道汶阳等 10 个村 村庄规划的批复

高新区管委会:

你区《关于报批高新区鹏泉街道汶阳等 10 个村村庄规划的请示》(莱高管字〔2018〕10 号)收悉,根据《中华人民共和国城乡规划法》、《山东省城乡规划条例》的相关规定,现批复如下:

一、原则同意你区关于高新区鹏泉街道 10 个村(汶阳村、小陈家峪村、中陈家峪村、上陈家峪村、草沟村、段盘龙村、马盘龙村、陈盘龙村、前盘龙村、侯盘龙村)村庄规划方案

二、你区要会同相关部门在规划实施中严格控制建设用地规

展,合理安排建设时序,保障基础设施建设的优先实施

三、各区要加强对规划指导和监督,保证各项规划要求得到落实。任何单位和个人不得擅自变更规划,若需要变动,应按规定程序报批。



(此件公开发布)

附件 7:

正本



2H2104117

报告编号: ZH2104117

报告日期 2021 年 05 月 15 日



中國風光環保（上海）股份有限公司

中弘生态环保（山东）有限责任公司



中弘生态环保（山东）有限责任公司 检测报告

ZH/ZL-A-176

报告编号: ZH2104117

第 1 页 共 5 页

委托单位	济南峨嵋冶金材料有限公司		报告编号	ZH2104117
受检单位	济南峨嵋冶金材料有限公司		检测类型	环评检测
采样地址	济南市莱芜高新区泰山路以东，维达纸业（山东）有限公司以南		联系人/电话	刘经理/15318823073
采样日期	2021.04.23、2021.04.24、2021.04.25、 2021.04.26、2021.04.27、2021.04.28、 2021.04.29、2021.04.30		分析日期	2021.04.24~2021.05.04
检测项目	环境空气：TSP、苯并芘、甲醛			
样品描述	环境空气	样品状态：玻璃纤维滤膜、滤膜、吸收瓶；完好、无破损 样品数量：63 个 样品规格：玻璃纤维滤膜、滤膜、吸收瓶		
检测结论	仅提供检测数据，不作结论。			
编制人：吕蓉蓉	审核人：李永刚		批准人：陈松	
日 期：2021.5.15	日 期：2021.5.15		日 期：2021.5.15	



中弘生态环保（山东）有限责任公司

检测报告

ZH/ZL-A-176

报告编号: ZH2104117

第 2 页 共 5 页

一、检测期间气象条件

采样日期	时间	气温 (°C)	气压 (hPa)	相对湿度 (RH%)	风向	风速 (m/s)		总云量	低云量
						示值	实际		
2021.04.23	02:00	10.2	1013.7	38	N	1.41	1.39	/	/
	08:00	10.9	1013.1	37	N	1.40	1.38	3	2
	14:00	14.3	1009.6	33	N	1.40	1.38	3	1
	20:00	12.5	1011.4	37	N	1.42	1.40	/	/
2021.04.24	02:00	10.1	1013.8	37	NE	1.43	1.41	/	/
	08:00	11.4	1012.5	36	NE	1.44	1.42	3	2
	14:00	15.3	1008.6	32	NE	1.41	1.39	2	1
	20:00	14.1	1009.8	35	NE	1.41	1.39	/	/
2021.04.25	02:00	11.3	1012.6	36	NE	1.42	1.40	/	/
	08:00	13.2	1010.7	36	NE	1.41	1.39	2	1
	14:00	19.6	1004.3	32	NE	1.39	1.37	2	0
	20:00	15.7	1008.2	37	NE	1.40	1.38	/	/
2021.04.26	02:00	12.4	1011.5	34	SE	1.35	1.33	/	/
	08:00	13.7	1010.2	34	SE	1.36	1.34	2	1
	14:00	14.5	1009.4	32	SE	1.33	1.31	2	1
	20:00	12.1	1011.8	35	SE	1.34	1.32	/	/
2021.04.27	02:00	10.2	1013.7	37	NW	1.38	1.36	/	/
	08:00	14.2	1009.7	34	NW	1.37	1.35	3	1
	14:00	22.4	1001.5	31	NW	1.35	1.33	3	0
	20:00	18.1	1005.8	33	NW	1.36	1.34	/	/
2021.04.28	02:00	13.4	1010.5	34	NW	1.37	1.35	/	/
	08:00	14.5	1009.4	33	NW	1.36	1.34	2	1
	14:00	20.3	1003.6	31	NW	1.31	1.29	2	1
	20:00	16.1	1007.8	33	NW	1.34	1.32	/	/
2021.04.29	02:00	14.2	1009.7	35	NW	1.39	1.37	/	/
	08:00	15.3	1008.6	34	NW	1.37	1.35	3	2
	14:00	21.1	1002.8	31	NW	1.36	1.34	2	1
	20:00	16.6	1007.3	33	NW	1.38	1.36	/	/

中弘生态环保(山东)有限责任公司 检测报告

ZH/ZL-A-176

报告编号: ZH2104117

第 3 页 共 5 页

二、环境空气检测结果

检测项目	TSP (mg/m ³)			
检测日期	2021.04.23、 2021.04.24	2021.04.24、 2021.04.25	2021.04.25、 2021.04.26	2021.04.26、 2021.04.27
检测结果 / 检测点位	厂址 1#			
TSP	0.135	0.129	0.118	0.110
备注	检测点位见附图			

检测项目	TSP (mg/m ³)		
检测日期	2021.04.27、2021.04.28	2021.04.28、2021.04.29	2021.04.29、2021.04.30
检测结果 / 检测点位	厂址 1#		
TSP	0.123	0.142	0.131
备注	检测点位见附图		

检测项目	苯并芘 (ng/m ³)			
检测日期	2021.04.23、 2021.04.24	2021.04.24、 2021.04.25	2021.04.25、 2021.04.26	2021.04.26、 2021.04.27
检测结果 / 检测点位	厂址			
苯并芘	未检出	未检出	未检出	未检出
备注	检测点位见附图			

检测项目	苯并芘 (ng/m ³)		
检测日期	2021.04.27、2021.04.28	2021.04.28、2021.04.29	2021.04.29、2021.04.30
检测结果 / 检测点位	厂址		
苯并芘	未检出	未检出	未检出
备注	检测点位见附图		

中弘生态环保（山东）有限责任公司 检测报告

ZH/ZL-A-176

报告编号：ZH2104117

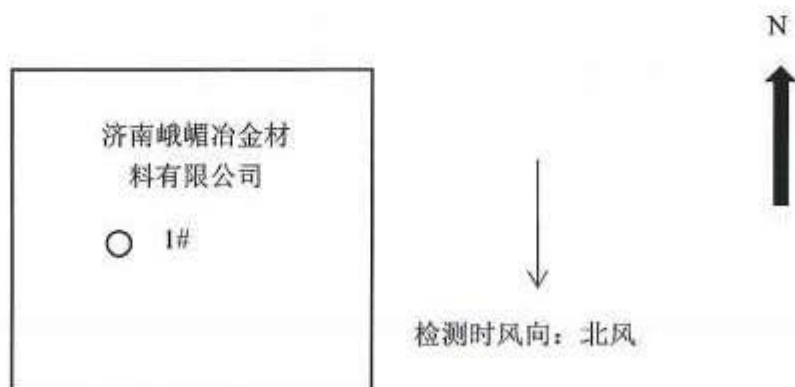
第 4 页 共 5 页

检测项目	甲醛 (mg/m ³)						
检测日期	21021.04.23	21021.04.24	21021.04.25	21021.04.26	21021.04.27	21021.04.28	21021.04.29
检测点位	厂址						
检测结果							
第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
第二次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
第三次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
第四次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
备注	检测点位见附图						

三、检测方法、依据及使用仪器

样品类别	检测项目	检测方法/依据	仪器名称及编号	检出限
环境空气	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	恒温恒湿称重系统 YQ-B-J-049 电子天平 YQ-A-J-097	0.001mg/m ³
	苯并芘	环境空气和废气 气相和颗粒物中 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 647-2013	液相色谱仪 YQ-A-J-013	0.14ng/m ³
	甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮 分光光度法 GB/T 15516-1995	紫外可见分光光度计 YQ-A-J-016	0.02mg/m ³
备注：废气检测结果低于检出限时，结果报告用“未检出”表示。				

环境空气检测点位图：



检测日期：2021.04.23

○ 环境空气检测点位

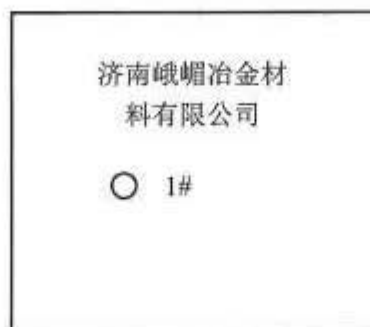
中弘生态环保（山东）有限责任公司 检测报告

ZH/ZL-A-176

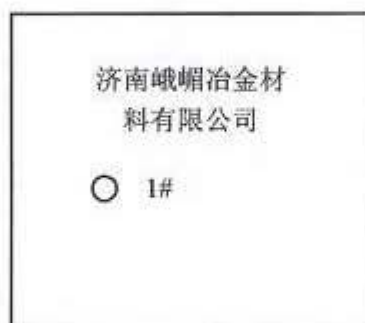
第 5 页 共 5 页

报告编号: ZH2104117

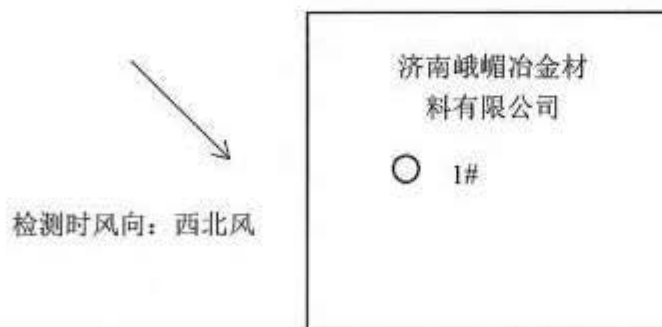
环境空气检测点位图:



检测日期: 2021.04.24、2021.04.25



检测日期: 2021.04.26



检测日期: 2021.04.27、2021.04.28、2021.04.29

○ 环境空气检测点位

*****报告结束*****

公 司 声 明

- 一、检测报告无本公司检测专用章、骑缝章无效。
- 二、检测报告无编制人、审核人、批准人签字或等同标识无效。
- 三、未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式复制。报告复印件未重新加盖我单位“检测专用章”或有任何涂改无效。
- 四、本检测报告未经许可不得作为产品鉴定报告出示，不得作为广告宣传使用。
- 五、对本检测报告若有异议，应于收到报告之日起 15 日内向中弘生态环保（山东）有限责任公司提出，逾期不予受理。
- 六、本报告检测数据仅对当时检测条件下采样和检测数据负责，送样检验仅对所送检样品结果负责。
- 七、检验检测结果来自于外部提供者时，检测指标前加*标记。
- 八、委托单位对提供给本检测公司所有信息有效性负责。

单位名称：中弘生态环保（山东）有限责任公司

地址：山东省济南市钢城区颜庄镇颜庄工业园

邮编：271103

电邮：zhsthb@163.com

电话：0531-76465809

附件 8:

检 测 报 告

样品编号	2020062401	样品状态	棕红色液体
样品名称	5304 滑板树脂		
接收日期	20200624	检测日期	20200624
检测项目	检测设备	检测结果	备注
外观	目测	棕红色流动液体	常温
固含量	干燥箱	80.12%	YB/T4131-2014
残碳量	干燥箱、马弗炉	45.23%	YB/T4131-2014
粘度	NDJ-5S	18000mPa·S	25℃
水分	水分测定仪	2.87%	/
游离酚	化学法	1.57%	YB/T4131-2014
游离醛	化学法	0.49%	YB/T4131-2014
以下空白			



附件 9:

编号: JNLWZL (2021) 159 号

济南市莱芜区建设项目污染物总量审核确认书

项目名称: 济南峨嵋冶金材料有限公司耐火材料生产基地
建设项目

建设单位 (盖章): 济南峨嵋冶金材料有限公司



申报时间: 2021 年 12 月 15 日

济南市生态环境局制

项目名称	济南峨嵋冶金材料有限公司耐火材料生产基地建设项目		
建设单位	济南峨嵋冶金材料有限公司		
法人代表	李风财	联系人	刘真
联系电话	15318823073	传 真	/
建设地点	济南市莱芜高新区泰山路以东，维达纸业（山东）有限公司以南		
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐	行业类别	60 耐火材料制品制造 308: 石墨及其他非金属矿物制品制造 309 其他
计划投产日期	2022 年 5 月	年工作时间	7920h/a
主要产品	滑动水口产品、不定型耐火材料、滑动水口机构及配件	产 量	滑动水口产品 30000 吨、不定型耐火材料 50000 吨、滑动水口机构及配件 1000 套（件）
环评单位	山东卓汇环保科技有限公司		
一、主要建设内容 总投资 80000 万元，占地面积为 92911.3m ² ，建筑面积为 155000m ² ，主要建设内容包括 1 条滑动水口生产线、1 条不定型耐火材料生产线和 1 条滑动水口机构及配件生产线，建成后实现年生产滑动水口 30000t/a、不定型耐火材料 50000t/a、滑动水口机构及配件 1000 套/a。			
二、水及能源消耗情况			
名 称	消耗量	名 称	消耗量
燃煤（吨/年）	——	燃煤硫份（%）	——
燃油（吨/年）	——	其 它	——

三、预测主要污染物排放情况				
污染要素	污染因子	排放浓度	年排放量	排放去向
废水	1. 化学需氧量	——	——	——
	2. 氨氮	——	——	——
废气	1. 二氧化硫	——	3.60	外排环境
	2. 氮氧化物	——	28.57	外排环境
	3. 烟粉尘	——	28.64	外排环境
	4. VOCs	——	1.55	外排环境

四、莱芜分局确认总量指标（吨/年）					
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	VOCs
——	——	3.60	28.57	28.64	1.55

总量管理部门意见：

济南峨嵋冶金材料有限公司耐火材料生产基地建设项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘排放量为 3.60 吨/年、28.57 吨/年、28.64 吨/年、VOCs 1.55 吨/年,按照济南市生态环境局《关于转发<山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法>的通知》(济环字（2019）81 号)文件要求，污染物所需减量削减替代倍数为 2 倍、2 倍、2 倍、2 倍，需要使用指标为 7.2t/a、57.14t/a、57.28t/a、3.1t/a，指标使用 2020 年莱芜区散煤清洁化治理工程（详见附表），满足减量削减替代要求。

（公章）

2021 年 12 月 15 日

五、主要污染物减量削减替代来源						
主要污染物	化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	VOCs
替代源（单位名称）	——	——	2020年莱芜区散煤清洁化治理工程	2020年莱芜区散煤清洁化治理工程	2020年莱芜区散煤清洁化治理工程	2020年莱芜区散煤清洁化治理工程
替代源减排工程措施	——	——	散煤清洁化	散煤清洁化	散煤清洁化	散煤清洁化
完成时间（年-月）	——	——	2020年12月	2020年12月	2020年12月	2020年12月
六、减量削减替代源使用情况表						
替代源		排放基数（吨）	削减量（吨）	剩余可用削减量（吨）	本项目使用削减量（吨）	本项目实施后剩余削减量（吨）
化学需氧量	——	——	——	——	——	——
氨氮	——	——	——	——	——	——
二氧化硫	2020年莱芜区散煤清洁化治理工程	——	1291.98	1251.538	7.2	1244.338
氮氧化物	2020年莱芜区散煤清洁化治理工程	——	301.84	203.663	57.14	146.523
烟粉尘	2020年莱芜区散煤清洁化治理工程	——	444.11	279.263	57.28	221.983
VOCs	2020年莱芜区散煤清洁化治理工程	——	363.37	317.123	3.1	314.023

注：某项污染物减量削减替代源为多个的，需添加多行详细列明每个替代源数据，如 VOCs。

有关说明

1. 《济南市莱芜区建设项目污染物总量审核确认书》主要适用于莱芜分局审批的建设项目，作为环评审批的重要依据之一。

2. 建设单位需认真填写建设项目基本情况、总量指标等相关内容，将确认书连同环评文件等有关证明材料报市生态环境局莱芜分局。市生态环境局莱芜分局收到申报材料后，视情况决定是否需要进行现场核查。对材料齐全、符合总量管理要求的，自受理之日起5个工作日内予以总量审核确认。

3. 确认书编号由市生态环境局莱芜分局总量管理部门统一填写。

4. 确认书一式五份，建设单位、区县分局、市生态环境局分局总量管理部门、负责项目环评审批的部门、负责项目环境监察的部门各1份。

5. 如确认书所提供的空白页不够，可增加附页。

附件 8:

资料真实性承诺函

山东卓汇环保科技有限公司:

委托贵单位编制完成后的“耐火材料生产基地建设项目”环境影响报告表,我单位已对报告内容进行认真核对,确认相关基础资料(所涉及的项目名称、建设内容及规模、建设地点、平面布置、原辅材料种类及用量、设备清单、生产工艺、产品方案等)和支持性附件均为我单位提供,可上报主管部门审查。

由于我单位提供资料真实性引起的法律责任,由我单位承担。

特此承诺!

(单位) 盖章: 济南峨嵋冶金材料有限公司

2021 年 11 月 11 日



预审意见

经研究，对耐火材料生产基地建设项目项目报告表（书）预审如下：

一、本项目位于济南市莱芜高新区泰山路以东，维达纸业（山东）有限公司以南，项目占地 138673.6m²、总建筑面积 1550000m²，主要建设生产区 119000m²、辅助区 11000m²、办公生活区 25000m²，项目购置冷加工设备（如车床、磨床、铣床等）、压力机等设备，利用国内先进生产设备，采用成熟的生产工艺方案，预计正常年份将达到年生产滑动水口产品 30000 吨、不定型耐火材料 50000 吨、滑动水口机构及配件 1000 套（件）。

项目总投资 80000 万，环保投资 570 万。

二、项目应严格落实《建设项目环境影响报告表》中各项污染防治措施，并严格执行“三同时”制度，确保各项污染物达标排放。

三、同意上报济南市生态环境局莱芜分局审批。

项目所在镇/街道办意见（公章）

2021 年 12 月 24 日



济南峨嵋冶金材料有限公司耐火材料生产基地

建设项目环境影响报告表函审意见

一、项目总体评价

济南峨嵋冶金材料有限公司耐火材料生产基地建设项目位于莱芜高新区汶阳先进制造示范园内，项目已取得山东省建设项目备案证明（项目代码 2020-371291-30-03-028240），符合国家产业政策。项目用地属于工业用地（鲁（2020）济南市不动产权第 8010070 号]），符合莱芜高新区汶阳先进制造示范园规划。

项目经采取有效的污染防治措施和风险防范措施后，可满足达标排放等环境管理要求，从环保角度，项目建设总体可行。

二、报告表编制质量评价

报告表编制依据较充分，工程分析基本清楚，提出的污染防治措施基本可行，评价结论基本可信。

三、主要修改补充意见

1、核实项目备案内容，应与报告内容一致（包括主要设备、工艺）。

2、补充主要原辅材料理化性质。补充原料组成及配比。

细化工艺流程与产污环节。明确甲醛、苯酚、硝酸、硫酸、盐酸等使用环节。根据各环节原料种类，进一步分析废气污染物及特征污染因子，完善治理措施。

明确隧道窑加热方式及污染防治措施。

补充烧成工序主要污染因子。补充吸放焦炭系统工作原理、操

作参数，核实污染因子及污染防治措施。

补充蓄热焚烧炉、沥青焚烧炉燃烧方式、运行参数。

明确焊接烟尘排放方式。

项目涉及工业炉窑较多，细化各炉窑运行方式，进一步分析建设的必要性与合规性。

补充废气走向示意图。核实废气产生量与风机风量，校核污染物源强与排放量，根据核实后的源强，完善预测内容。优化排气筒设置（不同类型污染物不应合并排气筒）。

补充完善对近距离敏感保护目标的影响

3、核实废水产生环节及产生量，补充实验室仪器清洗废水，说明湿磨工序是否有废水产生，是否有洗车废水等。

4、根据导则，说明废气监测布点、监测因子的合理性。

5、补充项目使用的化学物质浓度，核实风险评价等级。补充涉及风险物质暂存的风险防范措施。根据事故风险类型，完善应急监测因子，完善三级防控体系设置，补充事故废水导排图。

6、核实固废特别是危废种类、数量。完善地下水防渗措施，危废间、危化品储存等应重点防渗。

7、完善附件附图。

李永新

22.1.24

济南峨嵋冶金材料有限公司耐火材料生产基地

建设项目环境影响报告表函审意见修改说明

1、核实项目备案内容，应与报告内容一致（包括主要设备、工艺）。

修改说明：根据与建设单位沟通，项目滑动水口、不定性耐火材料均为较成熟工艺，因此，备案内容中未明确提及相关内容。

2、补充主要原辅材料理化性质。补充原料组成及配比。

修改说明：已补充主要原辅材料理化性质，详见 P23-27；已补充原料组成及配比，详见 P30；

细化工艺流程与产污环节。明确甲醛、苯酚、硝酸、硫酸、盐酸等使用环节。根据各环节原料种类，进一步分析废气污染物及特征污染因子，完善治理措施。

修改说明：已细化工艺流程与产污环节，详见 P30-40；甲醛、苯酚是酚醛树脂里面产生的，工艺中不单独使用；硝酸、硫酸、盐酸为实验室使用；特征污染物详见表 14。

明确隧道窑加热方式及污染防治措施。

修改说明：已修改，隧道窑采用直接加热方式，烘干温度较低，详见 P33；

补充烧成工序主要污染因子。补充吸放焦炭系统工作原理、操作参数，核实污染因子及污染防治措施。

修改说明：烧成工序主要是考虑到原料为烘干和回烘后的滑板，酚醛树脂中苯酚和甲醛基本已全部挥发，同时使用的铝矾土为熟料，参照《耐火材料工业大气污染物排放标准》（DB41/2166-2021），不再考虑烧成工序氟化物。

已补充吸放焦炭系统工作原理、操作参数，详见 P33；已核实污染因子及污染防治措施，详见 P55；

补充蓄热焚烧炉、沥青焚烧炉燃烧方式、运行参数。

已补充，详见 P54-55；

明确焊接烟尘排放方式。

已补充，详见 P59；

项目涉及工业炉窑较多，细化各炉窑运行方式，进一步分析建设的必要性与合规性。

已补充：项目建设的工业窑炉均采用燃气窑炉，分别为滑动水口干燥窑 16

台（150-200℃），滑动水口梭式窑 6 台（850℃）、热加箍辊道窑 1 台（700℃）、浸渍预热窑 1 台（130-140℃）、焙烘窑 2 台（400-500℃）、预制件干燥窑 3 台（200℃）、透气芯干燥窑 2 台（200℃）和透气芯梭式窑 3 台（800℃）

补充废气走向示意图。核实废气产生量与风机风量，校核污染物源强与排放量，根据核实后的源强，完善预测内容。优化排气筒设置（不同类型污染物不应合并排气筒）。

修改说明：已补充，详见 P52；已核实，详见 P60；已优化设置排气筒设置，涉及到天然气燃烧废气的采用集中排放考虑，涉及 VOCs 工序废气采用单独达标判断和开展例行监测监控，详见 P52，P62。

补充完善对近距离敏感保护目标的影响

修改说明：已预测，详见大气专题。

3、核实废水产生环节及产生量，补充实验室仪器清洗废水，说明湿磨工序是否有废水产生，是否有洗车废水等。

修改说明：已核实，详见 P28。

4、根据导则，说明废气监测布点、监测因子的合理性。

修改说明：已核实，详见 P41。

5、补充项目使用的化学物质浓度，核实风险评价等级。补充涉及风险物质暂存的风险防范措施。根据事故风险类型，完善应急监测因子，完善三级防控体系设置，补充事故废水导排图。

修改说明：已补充，详见 P23，已核实，详见风险专题；已补充，详见风险专题和 P78；已完善应急监测详见 P36；已完善三级防控体系设置，补充事故废水导排图，详见 P33-35，补充导排图，详见附图 8

6、核实固废特别是危废种类、数量。完善地下水防渗措施，危废间、危化品储存等应重点防渗。

修改说明：已核实，详见 P75；已完善，详见 P76。

7、完善附件附图。

修改说明：已完善，详见附件和附图。

大气环境影响专项评价

项目名称：耐火材料生产基地建设项目

建设单位（盖章）：济南峨嵋冶金材料有限公司

编制日期：二〇二二年一月

目 录

第1章 气象特征分析	3
1 气象资料适用性及气候背景分析	3
2 地面常规气象资料统计分析	4
第2章 空气质量现状调查评价	9
2.1 质量达标区判定	9
2.2 基本污染物环境质量现状数据	9
2.3 其他特征污染物补充监测	10
2.4 评价结论	15
2.5 区域大气污染治理方案	16
第3章 环境空气影响预测与评价	20
3.1 评价因子	20
3.2 评价等级	20
3.3 评价范围	21
3.4 环境空气污染源调查	21
3.5 环境空气影响预测与评价	28
第4章 结论与建议	71

第 1 章 气象特征分析

1 气象资料适用性及气候背景分析

莱芜气象站位于 117°41'E, 36°14'N, 台站类别属一般站。据调查, 该气象站距离拟建项目较近, 其周围地理环境、气候条件与项目周围基本一致, 该气象站气象资料具有较好的适用性。

莱芜近 20 年(2000~2019 年)极端最高气温和极端最低气温分别为 39.9℃(2002 年)和-17.8℃(2016 年), 年最大降水量为 184mm(2000 年);

近 20 年其它主要气候统计资料见表 1、表 2。

表 1 莱芜气象站近 20 年(2000~2019 年)主要气候要素统计

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气压(hPa)		989.9		
多年平均相对湿度(%)		59.2		
多年平均风速(m/s)		1.9		
多年平均气温(℃)		13.8		
多年平均降雨量(mm)		712.9	2000-08-10	184.0
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		5.9		
累年极端最高气温(℃)		36.6	2002-07-15	39.9
累年极端最低气温(℃)		-13.2	2016-01-24	-17.8
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)			
	多年平均雷暴日数(d)	23.8		
	多年平均大风日数(d)	4.0		
	多年平均冰雹日数(d)	0.2		

表 2 莱芜气象站近 20 年(2000~2019 年)各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	4.1	8.0	6.2	3.5	5.4	12.4	12.0	7.5	4.3	4.4	5.3	3.8	4.6	4.2	3.3	5.4	6.0

莱芜近 20 年全年风向频率玫瑰图见图 1。



图 1 莱芜近 20 年(2000~2019 年)风向频率玫瑰图

2 地面常规气象资料统计分析

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求分析常规地面气象资料统计特征量。项目地面气象参数采用当地 2019 年逐时 24 次地面观测数据,原始地面气象数据各参数平均有效率大于 99%,为保证模型所需输入数据的连续性,对于观测数据中存在个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段,采用线性插值方式予以补充。地面气象数据项目包括:风向、风速、总云量、低云量、干球温度、站点处大气压,均为模式必需参数。以下为地面气象观测数据的统计分析。

2.1 近地面温度基本特征

根据 2019 年地面气象资料中每月平均温度的变化情况表 3 和年平均温度月变化曲线图 2 知:区域全年月平均气温最高为 27.68℃,出现在 7 月,最低-0.23℃出现在 1 月。

表 3 年平均温度的月变化 (2019 年)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	-0.23	1.68	10.23	14.65	21.72	27.26	27.68	25.05	22.47	14.98	9.20	2.31

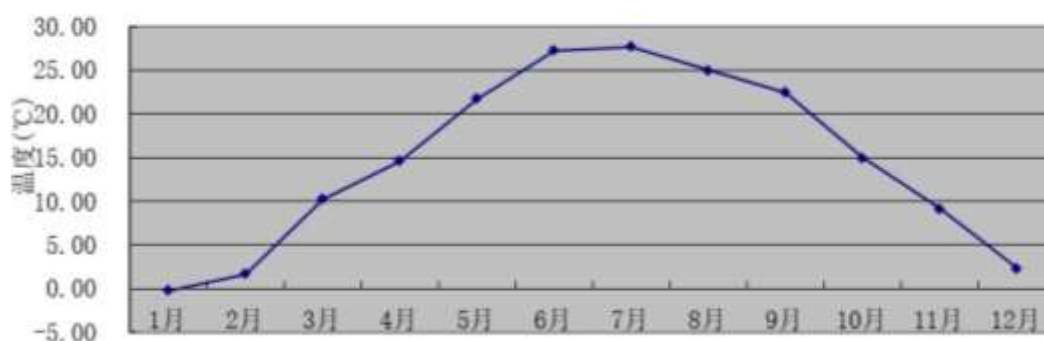


图 2 年平均温度的月变化图

2.2 近地面风场基本特征

风是影响大气污染物扩散、稀释的最重要的一个因子,风速的大小决定着污染物的扩散速率,而风向则决定着污染物的落区。用莱芜气象站 2019 年逐时观测资料分析该区域的近地面风场特征。

(1) 风速

从表 4 和图 3 可以看出:2019 年夏季风速较大,其中 4 月份风速最大,为 2.09m/s;风速最小为 1.44m/s,出现在 1 月、9 月和 10 月。

表 4 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.44	1.64	2.08	2.09	2.08	2.06	1.65	1.65	1.44	1.44	1.67	1.54

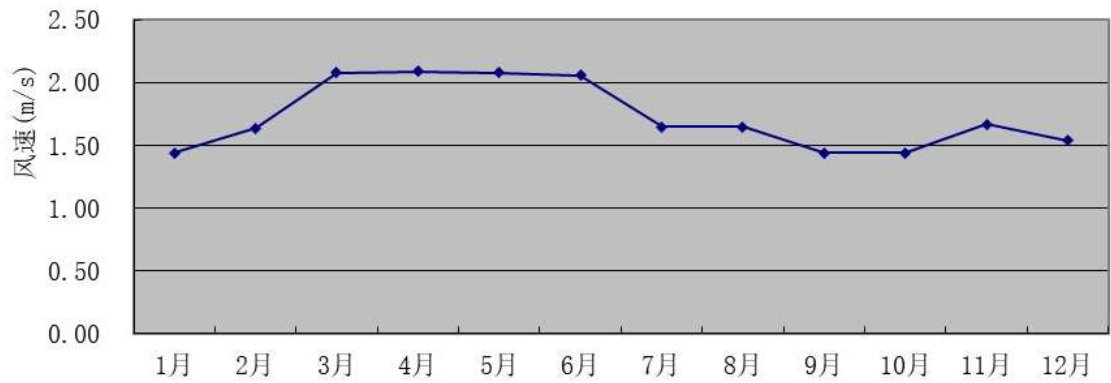


图 3 年平均风速的月变化图

由表 5 和图 4 可知：季小时平均日风速呈强弱的周期性变化：夜间风速较小，午后较大。风速日变化与温度的周期性日变化趋于一致。统计分析表明，该地区地面风速四季变化趋势一致，比较稳定，春季风速略大些。

表 5 季小时年平均风速的日变化

时间(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.51	1.42	1.48	1.52	1.53	1.51	1.48	1.82	2.06	2.39	2.63	2.77
夏季	1.36	1.43	1.27	1.17	1.21	1.14	1.30	1.44	1.76	1.93	2.05	2.19
秋季	1.22	1.19	1.18	1.19	1.10	1.16	1.12	1.16	1.40	1.61	1.90	2.14
冬季	1.18	1.31	1.17	1.31	1.27	1.33	1.27	1.30	1.32	1.50	1.81	2.04
时间(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.94	3.05	2.94	2.92	2.88	2.53	2.13	1.95	1.70	1.69	1.62	1.57
夏季	2.23	2.44	2.47	2.36	2.41	2.44	2.08	1.77	1.70	1.64	1.56	1.42
秋季	2.19	2.29	2.24	2.04	1.94	1.57	1.32	1.31	1.20	1.26	1.26	1.37
冬季	2.00	2.11	2.13	1.98	1.80	1.52	1.59	1.42	1.38	1.38	1.37	1.35

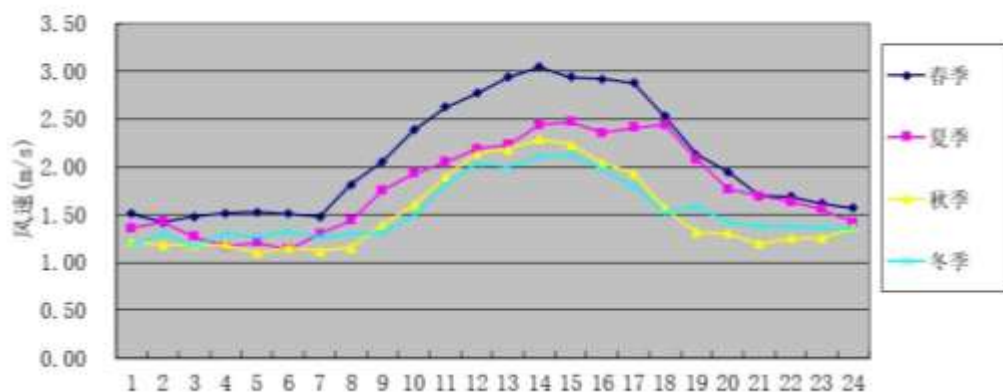


图4 季小时平均风速的日变化图

(2) 风向、风频

由表 6、7 和图 5 可以看出，该区域全年静风频率平均为 1.52%。详细情况见莱芜 2019 年各月、各季、全年各风向出现频率表 6、7。

表 6 年均风频的月变化

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.06	9.41	6.59	3.76	8.87	11.56	10.35	4.70	3.09	2.96	5.11	5.51	10.48	2.55	2.69	2.28	2.02
二月	6.85	8.04	6.10	3.57	10.27	10.71	7.44	4.76	5.80	5.80	4.91	3.27	6.55	3.27	3.72	5.95	2.98
三月	7.53	3.49	3.09	0.67	7.53	15.59	7.80	6.45	3.63	6.18	9.54	4.57	7.12	3.23	4.44	7.93	1.21
四月	5.97	9.31	5.83	3.61	15.97	10.69	6.81	4.17	5.28	6.67	9.03	2.50	6.11	1.81	2.36	3.19	0.69
五月	3.49	3.90	2.02	2.15	6.72	12.23	9.54	5.51	7.53	9.14	9.54	5.78	10.48	3.36	3.09	4.03	1.48
六月	4.31	4.03	6.25	3.61	14.44	15.97	4.86	5.42	6.11	9.03	7.08	4.31	8.61	2.22	1.25	1.94	0.56
七月	4.84	3.90	5.51	5.78	19.35	14.25	5.91	6.32	4.30	5.38	6.72	3.09	5.51	2.96	2.55	2.02	1.61
八月	7.66	6.05	5.24	5.38	17.61	17.20	4.17	3.76	3.90	0.67	0.67	1.34	6.05	4.44	6.32	6.85	2.69
九月	9.58	11.11	6.53	3.19	15.14	16.53	7.64	3.47	2.50	0.97	1.11	2.64	6.39	2.64	2.92	4.31	3.33
十月	10.08	11.16	6.72	4.30	10.35	14.52	8.06	3.49	2.55	3.09	3.63	3.23	8.06	2.82	2.55	4.17	1.21
十一月	10.97	7.50	5.42	1.67	11.11	21.39	9.03	4.03	4.86	3.19	2.36	1.11	6.67	1.81	2.78	5.56	0.56
十二月	9.27	7.80	5.38	4.30	13.44	15.99	9.27	2.82	2.82	2.69	4.30	3.09	6.59	4.44	3.49	4.30	0.00

表 7 年均风频的季变化及年均风频

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.66	5.53	3.62	2.13	10.01	12.86	8.06	5.39	5.48	7.34	9.38	4.30	7.93	2.81	3.31	5.07	1.13
夏季	5.62	4.66	5.66	4.94	17.16	15.81	4.98	5.16	4.76	4.98	4.80	2.90	6.70	3.22	3.40	3.62	1.63
秋季	10.21	9.94	6.23	3.07	12.18	17.45	8.24	3.66	3.30	2.43	2.38	2.34	7.05	2.43	2.75	4.67	1.69
冬季	8.10	8.43	6.02	3.89	10.88	12.82	9.07	4.07	3.84	3.75	4.77	3.98	7.92	3.43	3.29	4.12	1.62
全年	7.39	7.12	5.38	3.50	12.57	14.74	7.58	4.58	4.35	4.63	5.34	3.38	7.40	2.97	3.18	4.37	1.52

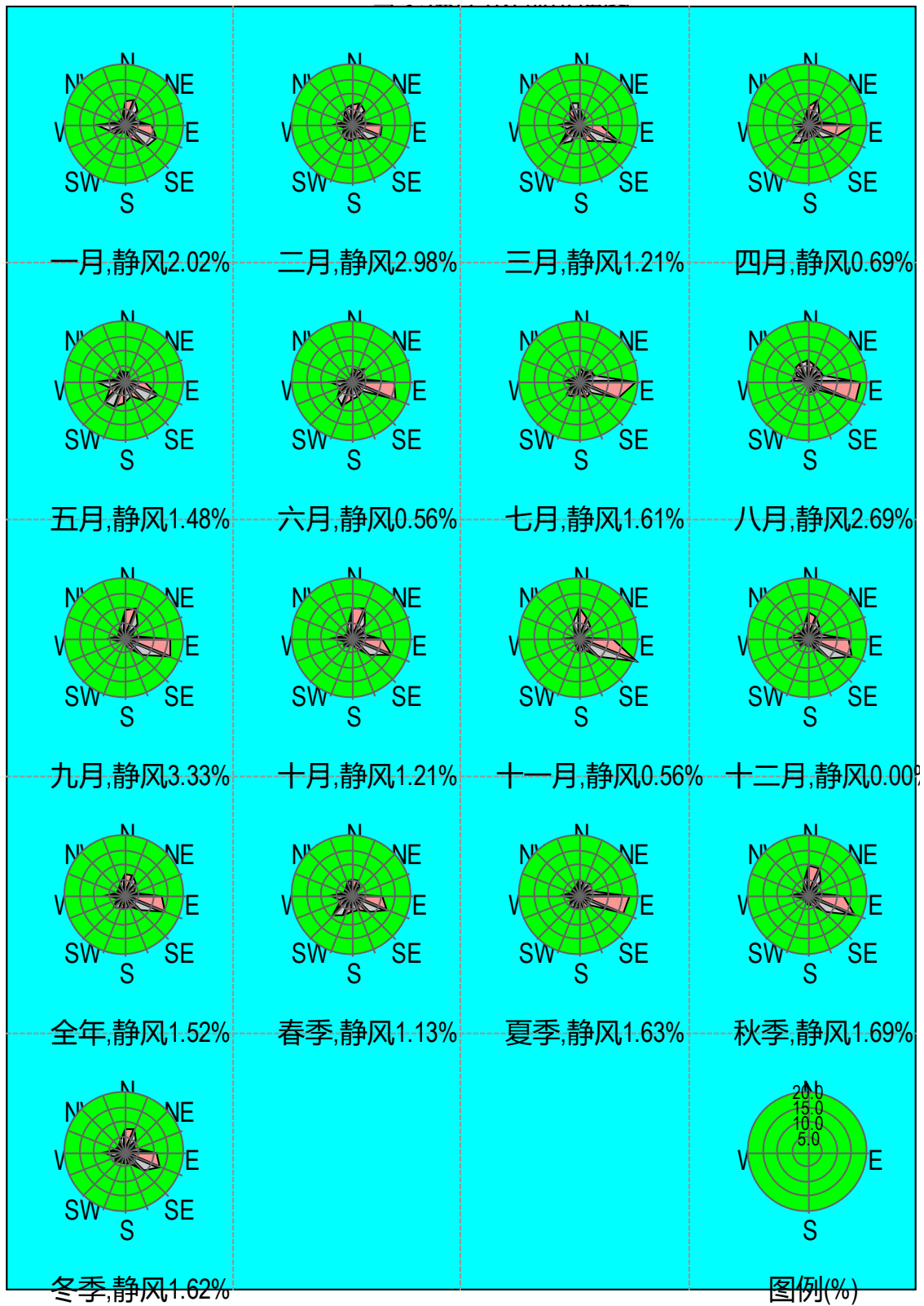


图 5 地面气象统计风玫瑰图

3.3.3 高空气象参数

项目高空数据采用中尺度气象数值模式 WRF 模拟计算生成，使用 NCEP 再分析资料作为边界和初始场，地形数据和下垫面土地利用分类数据分别采用 USGS 数据和 MODIS 更新数据。模拟范围覆盖全中国，采用 2 层嵌套，全国共划分为 244×145 个网格，网格分辨率约 $27 \times 27 \text{km}$ 。WRF 物理过程方案采用 WSM3 类简单冰方案、rrtm 长波辐射方案、Monin-Obukhov 近地面方案、Noah 陆面过程方案、YSU 边界层方案。

第 2 章 空气质量现状调查评价

2.1 质量达标区判定

根据导则要求优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据《2019 年济南市环境质量简报》，距拟建项目最近的检测点位为泰兴公司站，环境空气质量监测数据见表 8。

表 8 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 /%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	17	60	28.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	40	100.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	110	70	157.1	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	58	35	165.7	超标
CO	24小时平均第95百分位数	1900	4000	47.5	达标
O ₃	最大8小时平均第90百分位数	199	160	124.4	超标

根据上表可知，项目所在区域环境空气质量不能稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，项目所在区域为不达标区。

2.2 基本污染物环境质量现状数据

距拟建项目最近的监测点位为泰兴公司站，采用自动监测站点基本信息详见表 9。

表 9 项目例行监测站点基本信息表

监测站点 名称	坐标		属性	相对距 离 (km)	数据年 份	数据要素
	E	N				
泰兴公司 站	564540.80	4007391.09	一般站	4.4	2019 年	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO 及臭氧的日均值、月均值和年均值

根据上表可知，项目采用监测站点属于城市点，根据《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）可知，每个环境空气质量评价城市点代表范围一般为半径 500m 至 4 千米，有时也可扩大到半径 4 千米至几十千米（对于空气污染物浓度较低，其空间变化较小的地区），项目距离泰兴公司站监测点位距离约 4.4km，项目所在区域空气污染物空间变化较小，可以代表项目区域的环境质量现状。

长期监测数据中各因子的浓度、标准及达标判定结果见表 10。

表 10 基本污染物环境质量现状评价结果表

点位名称	监测点坐标		污染物	评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标率 /%	达标 情况
	X	Y							
泰兴公司站	564540.80	4007391.09	SO ₂	年平均质量浓度	60	17	28.3	0	达标
			NO ₂	年平均质量浓度	40	40	100.0	0	达标
			PM ₁₀	年平均质量浓度	70	113	161.4	61.4	超标
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	58	165.7	65.7	超标
			CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	1900	47.5	0	达标
			O ₃	日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	160	199	124.4	24.4	超标

2.3 其他特征污染物补充监测

1、数据来源

拟建项目产生的特征污染物主要为甲醛、VOCs、TSP、苯并[a]芘等，评价范围没有环境空气质量监测网数据，无公开发布的环境空气质量现状数据，本次根据中宏生态环保（山东）有限责任公司检测报告（ZH2104117）中 2021 年 4 月 23 日~30 日对济南峨嵋冶金材料有限公司（本厂）的甲醛、TSP、苯并[a]芘的环境质量现状监测数据作为参照分析，检测报告见附件 6。

表 11 环境空气质量现状监测点位一览表

序号	名称	距厂界距离（m）	相对厂址方位	监测项目
				日均值/1 小时平均
1	1#厂址	/	/	甲醛、TSP、苯并[a]芘
2	2#小陈家峪村	1700	SW	VOCs

注：VOCs 引用《济南德正工业废物资源化利用与处置项目技改工程》中的现状监测数据（详见表 14、16）。

2、监测项目、采样及分析方法

监测项目选择甲醛、TSP、苯并[a]芘共 3 项，其中甲醛监测小时浓度值，TSP、苯并[a]芘监测日均值，监测时同步测量风向、风速、气温、气压等气象参数。

采样及分析方法：按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《空气和废气监测分析方法》和《环境监测分析方法技术规范》中的有关规定进行，见表 12。

表 12 环境空气质量监测分析方法表

序号	项目名称	标准方法	标准依据	检出限（ mg/m^3 ）
1	甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T15516-1995	0.02
2	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	0.001
3	苯并[a]芘	HJ 647-2013 环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 647-2013	0.14 ng/m^3

3、监测时间与频率

中宏生态环保（山东）有限责任公司于 2021 年 4 月 23 日~30 日进行了空气环境采样与监测。连续监测 7d，保留 7d 有效数据。其中小时值每天监测 4 次，时间分别为 2:00、8:00、14:00、20:00，保证 60min 采样时间；日均值保证每日 24h 采样时间。

4、监测结果

（1）气象参数

拟建项目现状监测期间气象条件见表 13。

表 13 现状监测期间气象参数表

采样日期	采样时间	气温(℃)	气压 (hPa)	相对湿度 (RH%)	风向	风速(m/s)		总云量	低云量
						示值	实际		
2021-04-23	02:00	10.2	1013.7	38	N	1.41	1.39	/	/
	08:00	10.9	1013.1	37	N	1.40	1.38	3	2
	14:00	14.3	1009.6	33	N	1.40	1.38	3	1
	20:00	12.5	1011.4	37	N	1.42	1.40	/	/
2021-04-24	02:00	10.1	1013.8	37	NE	1.43	1.41	/	/
	08:00	11.4	1012.5	36	NE	1.44	1.42	3	2
	14:00	15.3	1008.6	32	NE	1.41	1.39	2	1
	20:00	14.1	1009.8	35	NE	1.41	1.39	/	/
2021-04-25	02:00	11.3	1012.6	36	NE	1.42	1.40	/	/
	08:00	13.2	1010.7	36	NE	1.41	1.39	2	1
	14:00	19.6	1004.3	32	NE	1.39	1.37	2	0
	20:00	15.7	1008.2	37	NE	1.40	1.38	/	/
2021-04-26	02:00	12.4	1011.5	34	SE	1.35	1.33	/	/
	08:00	13.7	1010.2	34	SE	1.36	1.34	2	1
	14:00	14.5	1009.4	32	SE	1.33	1.31	2	1
	20:00	12.1	1011.8	35	SE	1.34	1.32	/	/
2021-04-27	02:00	10.2	1013.7	37	NW	1.38	1.36	/	/
	08:00	14.2	1009.7	34	NW	1.37	1.35	3	1
	14:00	22.4	1001.5	31	NW	1.35	1.33	3	0
	20:00	18.1	1005.8	33	NW	1.36	1.34	/	/
2021-04-28	02:00	13.4	1010.5	34	NW	1.37	1.35	/	/
	08:00	14.5	1009.4	33	NW	1.36	1.34	2	1
	14:00	20.3	1003.6	31	NW	1.31	1.29	2	1
	20:00	16.1	1007.8	33	NW	1.34	1.32	/	/
2021-04-29	02:00	14.2	1009.7	35	NW	1.39	1.37	/	/
	08:00	15.3	1008.6	34	NW	1.37	1.35	3	2
	14:00	21.1	1002.8	31	NW	1.36	1.34	2	1
	20:00	16.6	1007.3	33	NW	1.38	1.36	/	/

表 14 VOCs 现状监测期间气象条件

采样日期	采样时间	气温(℃)	气压(hPa)	风速	风向	天气情况
2020-09-18	02:00	14.2	989.5	1.1	SE	晴
	08:00	17.6	990.3	1.5	E	
	14:00	27.9	989.7	1.9	W	
	20:00	23.8	988.2	1.3	SW	
2020-09-19	02:00	19.5	990.3	1.3	SW	晴
	08:00	22.5	991.6	1.1	SW	
	14:00	28.8	989.6	2.2	SW	
	20:00	24.6	989.1	1.7	SW	
2020-09-20	02:00	18.7	990.3	1.6	W	晴
	08:00	21.3	991.8	1.3	SE	
	14:00	29.3	989.2	1.1	SE	
	20:00	23.4	991.7	2.1	SE	
2020-09-21	02:00	20.3	991.5	1.4	SE	晴
	08:00	21.4	991.9	1.1	SE	
	14:00	29.2	988.5	1.7	SE	
	20:00	19.6	990.4	1.2	S	
2020-09-22	02:00	18.7	990.2	1.1	S	晴
	08:00	19.6	991.5	1.4	NE	
	14:00	26.8	989.3	1.7	E	
	20:00	21.7	990.1	1.3	E	
2020-09-23	02:00	19.1	989.3	0.9	SE	晴
	08:00	20.3	990.5	0.7	SE	
	14:00	27.2	988.7	1.1	NE	
	20:00	21.5	990.6	1.3	E	
2020-09-24	02:00	18.2	990.8	1.6	E	晴
	08:00	20.5	991.3	1.2	SE	
	14:00	26.5	991.5	1.1	SE	
	20:00	20.8	990.7	1.9	E	

(2) 监测结果

环境空气现状监测结果见表 15。

表 15 环境空气 TSP、甲醛、苯并[a]芘监测结果

采样日期	检测点位	采样时间	TSP(mg/m ³)	甲醛(mg/m ³)	苯并[a]芘(ng/m ³)
2021-04-23	1#厂址	02:00	0.135	ND	ND
		08:00		ND	
		14:00		ND	
		20:00		ND	

2021-04-24	1#厂址	02:00	0.129	ND	ND
		08:00		ND	
		14:00		ND	
		20:00		ND	
2021-04-25	1#厂址	02:00	0.118	ND	ND
		08:00		ND	
		14:00		ND	
		20:00		ND	
2021-04-26	1#厂址	02:00	0.110	ND	ND
		08:00		ND	
		14:00		ND	
		20:00		ND	
2021-04-27	1#厂址	02:00	0.123	ND	ND
		08:00		ND	
		14:00		ND	
		20:00		ND	
2021-04-28	1#厂址	02:00	0.142	ND	ND
		08:00		ND	
		14:00		ND	
		20:00		ND	
2021-04-29	1#厂址	02:00	0.131	ND	ND
		08:00		ND	
		14:00		ND	
		20:00		ND	

注：ND 表示未检出。

表 16 VOCs 监测结果

采样日期	检测点位	采样时间	VOCs (mg/m ³)
2020-09-18	2#小陈家峪村	02:00	0.9
		08:00	1.14
		14:00	1.04
		20:00	0.92
2020-09-19	2#小陈家峪村	02:00	1.07
		08:00	1.19
		14:00	1.16
		20:00	1.01
2020-09-20	2#小陈家峪村	02:00	1.14
		08:00	1.05
		14:00	1.03
		20:00	1.12

2020-09-21	2#小陈家峪村	02:00	1.07
		08:00	1.17
		14:00	1.11
		20:00	1.19
2020-09-22	2#小陈家峪村	02:00	1.13
		08:00	0.86
		14:00	0.94
		20:00	1.18
2020-09-23	2#小陈家峪村	02:00	1.17
		08:00	1.16
		14:00	1.12
		20:00	1.06
2020-09-24	2#小陈家峪村	02:00	1.14
		08:00	1.16
		14:00	1.14
		20:00	1.09

5、评价方法

短期浓度环境质量现状评价采用单因子指数法，公式按照以下公式计算。

$$I_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： I_i ——污染物 i 的单项指数；

C_i ——i 污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

S_i ——i 污染物的评价标准， mg/m^3 。

$I_i > 1$ 为超标，否则为达标。

6、评价标准

SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 、 CO 、 TSP 、 NO_x 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，VOCs、甲醛执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中限值要求。具体标准值见表 17。

表 17 环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准
SO_2	年平均	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	(GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
PM_{10}	年平均	70		

	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
O ₃	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
TSP	年平均	200	μg/m ³	
	24 小时平均	300	μg/m ³	
苯并[a]芘	年平均	0.001	μg/m ³	
	24 小时平均	0.0025	μg/m ³	
VOCs	8 小时平均	600	μg/m ³	(HJ2.2-2018) 附录 D
甲醛	1 小时平均	50	μg/m ³	

7、评价结果

补充监测数据现状评价结果见表 18。

表 18 其他污染物环境质量现状评级结果表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 /μg/m ³	监测浓度 范围/μg/m ³	指数范围	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
厂址	565335.45	4002729.60	TSP	日均值	300	110~142	0.367~0.473	0	达标
			苯并[a]芘	日均值	0.0025	7×10 ⁻⁵	~0.028	0	达标
			甲醛	1 小时平均	50	10	~0.200	0	达标
小陈家峪村	564434.82	4004728.57	VOCs	1 小时平均	1200	860~1190	0.717~0.992	0	达标

注：甲醛、苯并[a]芘未检出，计算以 1/2 检出限计。

2.4 评价结论

1、根据济南市生态环境局公布及在线监测数据中的数据可知，项目所在地城市环境空气质量不达标。

2、基本污染物的长期监测数据

评价区域内 SO₂、NO₂ 的年平均质量浓度和 CO 的 24h 平均第 95 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数及 PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

3、补测数据

监测期间评价区内监测点厂址甲醛 1 小时浓度、TSP、苯并[a]芘日均值以及小陈家峪村 VOCs 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求 and 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

2.5 区域大气污染治理方案

根据《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》等文件的要求，到 2020 年实现以下目标：到 2020 年，产业、能源、运输和农业投入结构持续优化，主要污染物排放总量大幅减少，生态环境质量持续改善。节约资源和保护环境的产业结构、能源结构、运输结构和农业投入结构初步形成，绿色、低碳、循环的高质量发展水平明显提升，发展的质量更好、结构更优、效益更高。

根据莱芜区人民政府《关于印发莱芜区打赢蓝天保卫战三年行动方案暨大气污染防治行动计划（三期）的通知》（莱政发[2019]2 号）中，规定莱芜区环境质量改善目标为到 2020 年，全区二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比 2015 年下降 32.01%、29.91%以上，全区 PM_{2.5} 年均浓度力争达到 0.053 毫克/立方米，臭氧浓度逐年上升趋势得到明显遏制；空气质量优良率不低于 62%；重度及以上污染天数持续下降。空气质量各项指标达到国家和省、市要求。

依据《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》、《关于印发莱芜区打赢蓝天保卫战三年行动方案暨大气污染防治行动计划（三期）的通知》（莱政发[2019]2 号）等文件。

（一）推进工业污染治理

1. 全面实施排污许可管理。加快推进排污许可证核发工作，按照国家和省、市排污许可证管理工作部署要求，2020 年底前完成固定污染源排污许可分类管理名录规定的行业排污许可证核发工作。推行企业自我申报排污情况、自我承诺排污真实性、自我监测、自我管理、自我公开信息、自我接受社会监督。严格排污许可证监督管理，加大对企业持证排污情况的监管力度，定期检查许可事项的落实情况、执行情况，对投诉举报多、有严重违法违规记录等情况的排污单位，要提高抽查比例，并公开监督检查情况。对不按证排污的，依法实施停产整治，并处罚款，拒不改正的依法实施按日计罚。对未依法取得排污许可证排放污染物的，依法依规予以从严处罚。

2. 持续推进工业污染源提标改造。落实《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号）要求，二氧化硫、

氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。自 2020 年 1 月 1 日起，全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值，国家、省、市有更加严格要求的，从严执行。按照大气污染物排放核心控制区和重点控制区的要求，实施分区分类管理，督促控制区内的企业对照各阶段的排放标准限值和区域功能实施治污设施的提标改造，确保稳定达标排放。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。

3. 强化工业企业无组织排放控制管理。对钢铁、建材、火电、铸造、炭素、水泥等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台账，制定无组织排放改造方案。对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移以及企业生产工艺过程等无组织排放提出管控要求。

4. 推进工业园区循环化改造、规范发展和提质增效。大力推进企业清洁生产，对工业园区、开发区等进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业聚集区污染。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。有条件的工业聚集区建设集中喷涂工程中心，并配备高效治理设施，替代企业独立喷涂工序。

5. 加强挥发性有机物（VOCs）专项整治。结合污染源普查、排污许可证核发和污染源排放清单编制等工作，全面掌握挥发性有机物排放与治理情况。严格落实《济南市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（济环字〔2018〕93 号）要求，采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强 VOCs 污染防治。严格落实国家制定的石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，执行泄漏检测与修复（LDAR）标准、VOCs 治理技术指南要求。开展焚烧行业 VOCs 等污染物排放情况调查，根据调查结果完善管控政策。开展生活消费领域，包括餐饮油烟、干洗、汽修喷涂、装饰、装修等溶剂使用环节 VOCs 污染排放调查。进一步加大 VOCs 排放源治理效果的监管和信息公开力度。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值强制性国家标准，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。开展重点行业 VOCs 整治情况专项执法行动，督促指导企业加强对其委托的第三方治理和检测机构技术服务能力和效果的信息公开，接受监督。在逐步建立对技术服务机构相关数据信息追溯制度、实行联合惩戒的基础上，扶持培育 VOCs 治理和服务专业化规模化龙头企业。针对 VOCs 分行业开展防治措施及效果评估，

根据评估结果，对企业提出规范化、精细化的管理要求。到 2020 年，全区 VOCs 排放总量较 2015 年下降 20%以上。

6. 加强工业窑炉专项整治。制定工业炉窑综合整治实施方案，按照国家和省、市要求，对炉窑清单进行查缺补漏，对照新标准新要求落实有组织达标排放、无组织综合整治、在线监控等。严防已关停取缔的生产线死灰复燃，未列入核查名单或整治不达标的，依法依规处理。加大不达标工业窑炉淘汰力度，加快淘汰中小型煤气发生炉，全部淘汰一段式煤气发生炉。鼓励工业炉窑使用电、天然气等能源或由周边热电厂供热，取缔燃煤热风炉，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）；淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉，加大化肥行业固定床间歇式煤气化炉改造力度；禁止掺烧高硫石油焦。

7. 加强有毒有害气体治理。重点加强对烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管，按国家和省、市有关规定，对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。落实山东省《淘汰消耗臭氧层物质履约能力建设二期项目》，继续加强消耗臭氧层物质的管理，促进消耗臭氧层物质淘汰和替代品发展，积极完成《蒙特利尔议定书》履约目标。

（二）加强移动源污染防治

1. 加强源头管控。按照省、市统一部署，提前实施机动车国六排放标准，推广使用达到国六排放标准的燃气汽车。强化机动车生态环境信息公开，加强信息公开监督检查。配合市级部门严厉打击生产、销售排放不达标机动车行为。

2. 加强在用机动车监管。加强机动车排放检验管理。建立机动车检验及维修管理制度。推进“天地车人”一体化监控体系建设和应用。

3. 强化车用油品和尿素监管。强化生产、销售、使用环节监管，严厉打击生产、销售、使用不合格油品和车用尿素行为。

4. 全面加强非道路移动机械污染管控。推进老旧机械改造淘汰。

（三）推进面源污染治理

1. 加强扬尘综合治理。强化道路扬尘污染治理。加强渣土运输监管。

2. 强化秸秆和氨排放控制。减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，实现化肥农药使用量负增长。

3. 严格城市面源污染防治。强化城市餐饮油烟治理，加大露天烧烤污染、城市露天焚烧落叶、餐饮油烟等污染的行政处罚力度。严格按照《济南市禁止燃放烟花爆竹的规定》，在城区范围以内的规定区域和规定场所，以及重污染天气期间等规定时间内禁止燃放烟花爆竹，对违反规定的由公安部门责令改正，并视情节轻重处以罚款。

严格按照大气污染防治攻坚行动实施方案中的规定，采取优化产业结构，对建筑工地和市政工程扬尘进行治理、全面实施工业污染源及挥发性有机物的提标改造及治理等措施后，区域环境空气质量会逐步改善。

第3章 环境空气影响预测与评价

3.1 评价因子

根据拟建项目工程分析和污染源调查确定的评价因子,选取有环境空气质量标准的因子作为预测因子,确定拟建项目预测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP,特征污染预测因子为甲醛、VOCs、苯并[a]芘。

3.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率 P_i(第 i 个污染物)及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}进行计算。其中 P_i定义如下:

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

P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m³;

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m³。

评价等级判别表见表 19。

表 19 评价等级判别表

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

采用估算模式 AERSCREEN 模型估算,其中估算参数见表 20,估算计算结果见表 21。

表 20 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	周围 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或规划区时,选择城市,否则选择农村
	人口数(城市选项时)	--
最高环境温度/℃	39.9	20 年气象材料中的极值温度
最低环境温度/℃	-17.8	
土地利用类型	农村	土地利用类型取周围 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为农村
区域湿度条件	中等湿度	根据中国干湿状况划分情况判定

是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否	/
	地形数据分辨率/m	/	/
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	/
	岸线距离	/	/

表 21 估算计算结果表

污染源	污染因子	源强 (kg/h)	执行标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地点 距离 (m)	最大落地点 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D10% (m)	评价等级
1#排气筒	TSP	0.59	900	51	71.9	7.99	--	二级
2#排气筒	PM ₁₀	0.75	450	191	15.0	3.33	--	二级
	PM _{2.5}	0.525	225		10.5	4.67	--	二级
	SO ₂	0.45	500		9.03	1.81	--	二级
	NO ₂	3.25	200		65.2	32.6	1450	一级
	VOCs	0.21	1200		4.21	0.35	--	三级
	甲醛	0.05	50		1.00	2.00	--	二级
	苯并[a]芘	5.3×10^{-7}	0.0075		0.0000106	0.14	--	三级
3#排气筒	TSP	0.21	900	96	15.1	1.68	--	二级
4#排气筒	TSP	0.53	900	375	5.17	0.57	--	三级
5#排气筒	TSP	0.21	900	77	16.5	1.83	--	二级
6#排气筒	TSP	0.82	900	44	120	13.3	75	一级
7#排气筒	TSP	0.09	900	101	6.59	0.73	--	三级
8#排气筒	TSP	0.19	900	100	13.6	1.51	--	二级
生产车间	TSP	1.06	900	345	136	15.1	1125	一级

根据上表可知，项目最大占标率 Pmax 为 32.6%（DA002 NO₂），大于 10%；项目大气环境评价等级为一级评价。

3.3 评价范围

地图投影选项：用户定义地图投影为 UTM，大地基准面为 WGS1984，UTM 区取 50，北半球。

计算拟建项目污染源对评价范围的影响时，取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。拟建项目最远距离 D_{10%}（NO₂）为 1450m，项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延边长为 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

本次环评预测范围 5.5km×5.5km。

3.4 环境空气污染源调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中一级评价项目要求，本次环境空气污染源调查内容包括：

①拟建项目不同排放方案有组织及无组织排放源,拟建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。

②调查项目拟被替代污染源,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。

③调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

3.4.1 项目污染源

拟建项目有组织排放污染源主要为 DA001 排放的颗粒物, DA002 排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs、甲醛、苯并[a]芘, DA003~DA008 排放的颗粒物;无组织排放污染源主要为颗粒物。

1、有组织排放量核算

项目有组织排放量核算见表 22。

表 22 项目有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	--	--	--	--	--
主要排放口合计	--				--
	--				--
	--				--
一般排放口					
2	DA001	颗粒物	8.37	0.59	4.28
3	DA002	颗粒物	6.80	0.75	5.71
		VOCs	10.50	0.21	1.55
		SO ₂	4.13	0.45	3.60
		NO _x	32.79	3.61	28.57
		甲醛	0.05	0.05	0.37
		苯酚	8.18	0.16	1.18
		苯并[a]芘	0.000027	5.30×10 ⁻⁷	0.0014kg/a
		沥青烟	0.29	0.0058	15.4kg/a
4	DA003	颗粒物	8.24	0.21	1.50
5	DA004	颗粒物	9.65	0.53	4.19
6	DA005	颗粒物	5.96	0.21	0.16
7	DA006	颗粒物	8.20	0.82	6.53
8	DA007	颗粒物	9.11	0.09	0.24
9	DA008	颗粒物	9.56	0.19	0.50

一般排放口合计	颗粒物	23.11
	VOCs	1.55
	SO ₂	3.6
	NO _x	28.57
	甲醛	0.37
	苯酚	1.18
	苯并[a]芘	0.0014kg/a
	沥青烟	15.4kg/a
有组织排放总计		
有组织排放总计	颗粒物	23.11
	VOCs	1.55
	SO ₂	3.6
	NO _x	28.57
	甲醛	0.37
	苯酚	1.18
	苯并[a]芘	0.0014kg/a
	沥青烟	15.4kg/a

2、无组织排放量核算

项目无组织排放量核算见表 23。

表 23 项目无组织排放量核算表

面源	面源长度 L _i /m	面源宽度 L _w /m	面源初始 排放高度 H/m	源强		
				污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
生产车间	340	300	15	颗粒物	5.53	1.06

3、项目大气污染物年排放量核算见表 24。

表 24 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	28.64
2	VOCs	1.55
3	SO ₂	3.6
4	NO _x	28.57
5	甲醛	0.37
6	苯酚	1.18
7	苯并[a]芘	0.0014kg/a
8	沥青烟	15.4kg/a

拟建项目正常排放污染源调查内容详见表 25、表 26。

表 25 拟建项目有组织排放源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m ³ /h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	VOCs	甲醛	苯并[a]芘
1	DA001	565464.08	4002844.09	/	20	1.2	70000	20	7920	连续	0.59	/	/	/	/	/	/	/
2	DA002	565472.88	4002785.81	/	40	1.8	110000	40	7920	连续	/	0.75	0.525	0.45	3.25	0.21	0.05	5.3×10 ⁻⁷
3	DA003	565450.41	4002759.68	/	20	0.8	25000	20	7920	连续	0.21	/	/	/	/	/	/	/
4	DA004	565441.79	4002710.03	/	20	1.2	55000	20	7920	连续	0.53	/	/	/	/	/	/	/
5	DA005	565436.88	4002680.93	/	20	0.9	35000	20	800	间断	0.21	/	/	/	/	/	/	/
6	DA006	565259.28	4002880.05	/	20	1.5	100000	20	7920	连续	0.82	/	/	/	/	/	/	/
7	DA007	565228.44	4002697.23	/	20	0.5	10000	20	2640	间断	0.09	/	/	/	/	/	/	/
8	DA008	565501.93	4002869.33	/	20	0.7	20000	20	2640	间断	0.19	/	/	/	/	/	/	/

注：PM_{2.5}按 PM₁₀ 量的 70%计，NO₂按 NO_x 的 90%。

表 26 拟建项目无组织排放源估算参数表（矩形面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								TSP
1	生产车间	565189.70	4002574.04	/	340	300	5	15	7920	连续	1.06

4、项目非正常排放量核算

项目非正常工况，主要考虑布袋除尘器和蓄热焚烧炉故障或维护时，废气未经处理，直接排放等情况。

非正常排放污染源调查内容详见表 27。

表 27 非正常工况下污染物排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放		单次持续时间/h	年发生频次/次	控制措施
			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)			
DA001	布袋除尘器、蓄热焚烧炉、沥青烟焚烧炉未运行处理效率降低至 0%	颗粒物	418.48	29.29	1	1	立即停产
DA002		颗粒物	670.87	73.80			
		VOCs	209.94	4.29	1	1	
		甲醛	46.4	0.93			
		苯酚	163.54	3.27	1	1	
		沥青烟	2.9	154	1	1	
		苯并芘	0.00027	5.3×10 ⁻⁶	1	1	
DA003		颗粒物	412	10.3	1	1	
DA004		颗粒物	392.16	27.45	1	1	立即停产
DA005		颗粒物	208.28	7.29			
DA006		颗粒物	410	41.0	1	1	
DA007		颗粒物	455.5	4.5			
DA008		颗粒物	478	9.5	30	2	

拟建项目投产后，应建立一套完善的环保设施检修体制；应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理；如出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可进行生产。为防止上述非正常情况的发生，平时要加强管理与设备维护，确保整个设施正常运行。事故发生时，在最短的时间内修复。如不能及时修复，停止生产处理。

3.4.2 区域内与项目排放同类污染物的在建、拟建的污染源

经现场调查，扩建项目评价区域内与项目排放同类污染物的在建、拟建的污染源为项目东北侧约 1000m 处的济南德正工业废物资源化利用与处置项目技改工程以及山东格瑞铈新材料有限公司年产 15 万吨陶粒滤料生产项目，其污染源排放参数见表 28。

3.4.3 区域削减污染源

经现场调查，扩建项目区域削减污染源为 2020 年《莱芜泰禾生化有限公司现莱芜泰禾生物质热电联产项目》（该项目 2020 年底建成）削减量和维达纸业（山东）有限公司拆除的两台共计 55t/h 锅炉作为替代源（根据维达纸业（山东）有限公司 2018 年、2019 年和 2020 年排污许可执行年报，该企业锅炉颗粒物年排放量为 3.78t，该锅炉已于 2020 年 12 月完成拆除）。削减污染源排放参数见表 29。

表 28 区域在建项目排放源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流 量/m ³ /h	烟气温 度/℃	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)			
		X	Y								VOCs	TSP	SO ₂	NO ₂
1	物化车间排气筒	565464.08	4002844.09	/	30	1.2	47545	25	7920	连续	0.0108	/	/	/
2	1#2#暂存库排气筒	565472.88	4002785.81	/	15	1.0	38500	25	8760	连续	0.021	/	/	/
3	3#暂存库排气筒	565450.41	4002759.68	/	20	1.7	36350	25	8760	连续	0.012	/	/	/
4	7#化验室排气筒	566385.00	4004157.87	/	15	0.5	7210	25	7920	连续	0.0026	/	/	/
5	1#车间粉尘	566425.98	4002825.95	/	15	0.45	5000	25	7200	连续	/	0.01	/	/
6	2#车间粉尘	566469.95	4002827.06	/	15	0.70	12000	25	7200	连续	/	0.04	/	/
7	3#车间粉尘	566507.01	4002827.01	/	15	0.45	5000	25	7200	连续	/	0.01	/	/
8	1#回转窑尾气	566430.9	4002794.04	/	15	0.50	5300	25	7200	连续	/	0.02	0.046	0.331
9	2#回转窑尾气	566472.99	4002794.03	/	15	0.50	6000	25	7200	连续	/	0.02	0.055	0.390
10	3#回转窑尾气	566510.96	4002803.97	/	15	0.50	5300	25	7200	连续	/	0.02	0.046	0.331

注：物化车间排气筒、1#2#暂存库排气筒、3#暂存库排气筒、7#化验室排气筒为济南德正工业废物资源化利用与处置项目技改工程；1#车间粉尘、2#车间粉尘、3#车间粉尘、1#回转窑尾气、2#回转窑尾气、3#回转窑尾气为山东格瑞钛新材料有限公司年产 15 万吨陶粒滤料生产项目。NO₂ 以 NO_x 的 90% 计。

表 29 区域削减源排放源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流 量/m ³ /h	烟气温 度/℃	年排放 小时数/h	污染物排放速率/ (kg/h)		
		X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂
1	莱芜泰禾生化有限公司现莱芜泰禾生 物质热电联产项目	565616.02	4002359.80	50	2	54000	50	7200	0.21	0.15	6.73
2	莱芜泰禾生化有限公司泰禾非粮生产 柠檬酸系列产品项目 1#锅炉排气筒	565565.96	4002367.98	50	2	90275	50	7200	0.34	0.24	/
3	莱芜泰禾生化有限公司泰禾非粮生产 柠檬酸系列产品项目 2#锅炉排气筒	565591.03	4002371.05	50	2	77895	50	7200	0.51	0.36	/
4	维达纸业（山东）有限公司	565525.99	4003433.56	50	2	54000	50	/	3.78t/a	2.65t/a	/

注：PM_{2.5} 按 PM₁₀ 量的 70% 计。NO₂ 以 NO_x 的 90% 计。

3.5 环境空气影响预测与评价

3.5.1 预测模型选取

根据 2019 年气象统计参数统计结果，静风频率为 1.52%，因此无需采用 Calpuff 模型进行预测。

项目采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模式中的 AERMOD 模式进行预测。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源和体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

3.5.2 预测参数

1、气象条件

本次环评以 2019 年为基准年，在模拟和预测网格点和常规污染物监测点上的环境空气质量浓度时，利用了莱芜气象站 2019 年全年的逐日逐时地面风向（10m 高处）、风速、总云量、气温观测资料。其中有八个变量，分别是年、日（从每年的第一天开始计数）、小时、风速、风向、云量、气温、气压。按 AERMOD 气象预处理参数格式生成近地面逐时气象输入数据。

2、地形数据

项目采用 AERMAP 为 AERMOD 模型系统中的地形预处理模块。本次预测采用的是地区 1：50000 地形栅格(Grid)文件，数据源为 SRTM 地形三维数据，经 ArcGIS 坐标及地理投影转换，生成程序所需的数字高程(DEM)文件。地形覆盖范围为 50×50km²。输出地理高程文件间隔 30m 分辨率。经 AERMAP 处理后得到接收网格上各点的实际地理高程、有效高度；所需各离散点（关心点、监测点）的实际地理高程、有效高度及各污染源点的实际高程数据。项目区域地形图见图 6。

3、模型主要参数设置

①预测范围及网格设置

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），结合拟建项目情况，本次评价大气影响预测范围选取以项目边界外延，边长 5.5×5.5km 的矩形区域。预测网格采用直角坐标网格，主网格区域覆盖预测范围，即 5.5×5.5km，网格间距 100m。

②预测点位

本次评价大气影响预测点位选取项目预测范围内陈盘龙村等敏感点及所有网格点。

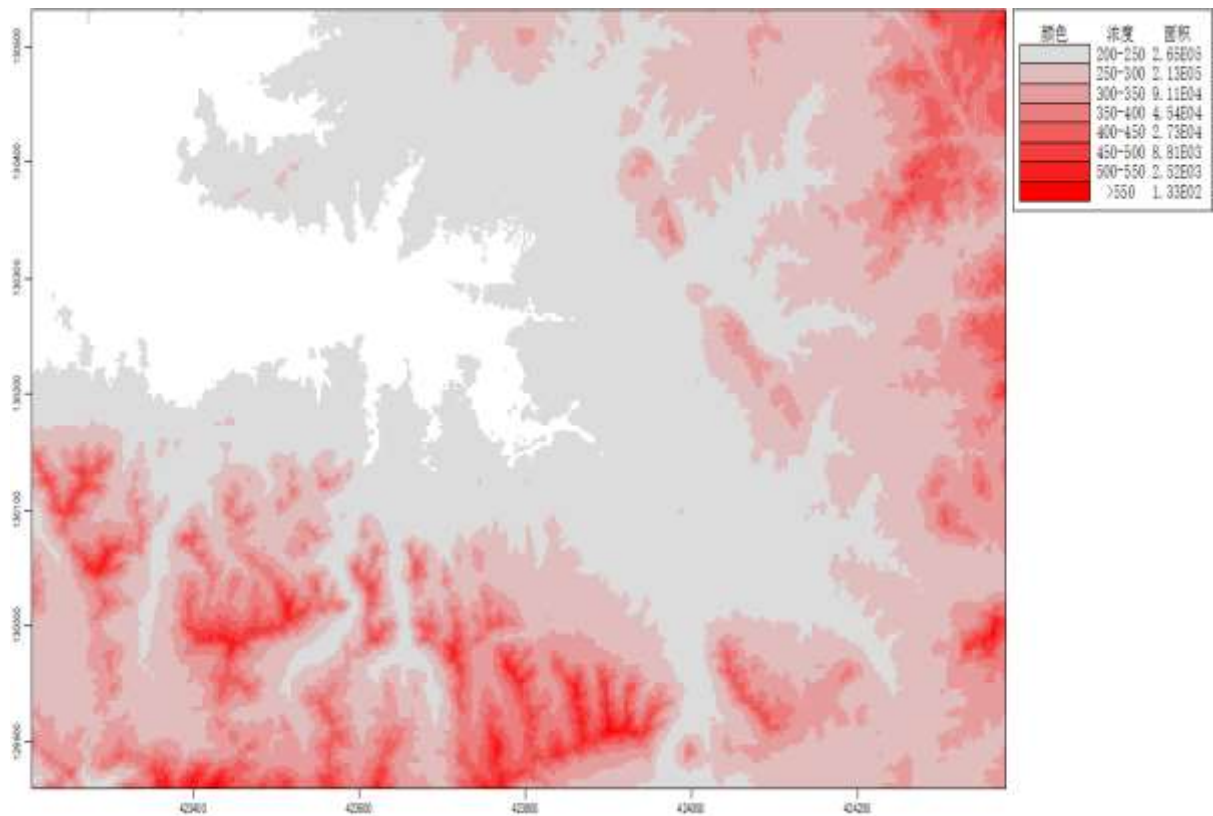


图 6 项目区域地形等值线图

③地表参数设置

根据项目地表特征，设置 2 个扇区，315~48°地表特征为城市、48~315°地表特征为农作地，空气湿度选用中等湿度，相关地表参数见下表。

表 30 地表参数取值

序号	扇区/°	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	48-315	一月	0.6	1.5	0.01
2	48-315	二月	0.6	1.5	0.01
3	48-315	三月	0.14	0.3	0.03
4	48-315	四月	0.14	0.3	0.03
5	48-315	五月	0.14	0.3	0.03
6	48-315	六月	0.2	0.5	0.2
7	48-315	七月	0.2	0.5	0.2
8	48-315	八月	0.2	0.5	0.2
9	48-315	九月	0.18	0.7	0.05
10	48-315	十月	0.18	0.7	0.05
11	48-315	十一月	0.18	0.7	0.05
12	48-315	十二月	0.6	1.5	0.01

13	315-48	一月	0.35	1.5	1
14	315-48	二月	0.35	1.5	1
15	315-48	三月	0.14	1	1
16	315-48	四月	0.14	1	1
17	315-48	五月	0.14	1	1
18	315-48	六月	0.16	2	1
19	315-48	七月	0.16	2	1
20	315-48	八月	0.16	2	1
21	315-48	九月	0.18	2	1
22	315-48	十月	0.18	2	1
23	315-48	十一月	0.18	2	1
24	315-48	十二月	0.35	1.5	1

3.5.3 计算点

1、环境空气敏感区

选择环境空气敏感区中的环境空气保护目标作为计算点。

环境空气敏感目标名称、方位、距离和坐标具体见表 31。

表 31 环境空气敏感区中的环境空气保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离	保护内容	环境功能区
		X	Y					
1	陈盘龙村	564903.26	4001991.61	居民	SSW	197	环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2	汶阳村	564438.87	4003966.82	居民	NW	858		
3	下北港村	566081.44	4001369.14	居民	SSE	1143		
4	大石家村	567144.69	4003767.71	居民	ENE	1334		
5	王家港村	565874.65	4000974.88	居民	SSE	1448		
6	上陈峪村	565340.93	4004628.25	居民	N	1482		
7	上北港村	566337.39	4001093.85	居民	SSE	1485		
8	小陈峪村	564381.31	4004512.77	居民	NNW	1592		
9	中陈峪村	564814.21	4004816.64	居民	NNW	1607		
10	小北冶村	563444.86	4003507.94	居民	WNW	1687		
11	西陈峪村	564082.39	4004546.83	居民	NW	1703		
12	南冶村	563221.43	4001705.06	居民	WSW	1894		
13	南港村	566075.13	4000250.36	居民	SSE	1942		
14	地理沟村	565640.28	4005637.42	居民	N	2069		
15	窑货厂村	564759.58	4000260.51	居民	SSW	2101		
16	大北冶村	562941.98	4003727.07	居民	WNW	2180		
17	南毛家庄村	562889.22	4001671.94	居民	WSW	2276		

18	墨埠村	567984.86	4001612.58	居民	ESE	2371		
19	兴隆庄村	568189.72	4002275.82	居民	E	2387		
20	站里村	562754.11	4004350.44	居民	WNW	2483		
21	郭家台子村	567266.39	4000270.66	居民	SE	2578		
22	赵家泉村	568133.35	4004729.64	居民	NE	2801		
23	秦家洼村	567690.61	4005724.51	居民	NE	2833		
24	东洪岭埠村	563226.35	3999870.82	居民	SW	3008		
25	西洪岭埠村	562828.91	4000111.63	居民	SW	3119		

2、预测范围内的网格点

预测网格直角坐标网格覆盖整个预测范围，格点数 3080 个，步长 100m×100m。网格的设置符合导则的规定，具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对评价范围的最大影响。

3.5.4 预测结果分析及影响评价

1、预测结果如下：

(1) 正常工况下贡献值达标情况

根据 AERMOD 模式计算结果，统计出项目各污染物对评价区域最大小时、日均、年均浓度贡献值最大值出现时刻见表 32~39；各污染物的小时浓度、日均浓度和年均浓度最大值分布网格图见图 7~22。

表 32 拟建项目 SO₂ 小时浓度、日均浓度及年均浓度最大值贡献值结果表

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	达标情况
1	陈盘龙村	200.6	1 小时	0.531	19072007	500	0.11	达标
			日平均	0.1400	190207	150	0.09	达标
			年平均	0.0136	平均值	60	0.02	达标
2	大石家村	220.79	1 小时	0.465	19081507	500	0.09	达标
			日平均	0.0245	190523	150	0.02	达标
			年平均	0.00348	平均值	60	0.01	达标
3	下北港村	204.05	1 小时	0.380	19081719	500	0.08	达标
			日平均	0.0697	190811	150	0.05	达标
			年平均	0.00591	平均值	60	0.01	达标
4	上北港村	207.95	1 小时	0.311	19081619	500	0.06	达标
			日平均	0.0601	190203	150	0.04	达标
			年平均	0.00452	平均值	60	0.01	达标
5	王家港村	203.17	1 小时	0.268	19102422	500	0.05	达标
			日平均	0.0432	191124	150	0.03	达标
			年平均	0.00459	平均值	60	0.01	达标
6	窑货厂村	213.47	1 小时	0.287	19110417	500	0.06	达标
			日平均	0.0543	190207	150	0.04	达标
			年平均	0.00465	平均值	60	0.01	达标
7	南港村	220.65	1 小时	0.248	19091405	500	0.05	达标
			日平均	0.0315	191216	150	0.02	达标
			年平均	0.00289	平均值	60	0.00	达标
8	墨埠村	211.71	1 小时	0.476	19081307	500	0.10	达标
			日平均	0.0365	190813	150	0.02	达标
			年平均	0.00184	平均值	60	0.00	达标
9	兴隆庄村	230.76	1 小时	0.443	19073019	500	0.09	达标
			日平均	0.0341	190730	150	0.02	达标

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
			年平均	0.00201	平均值	60	0.00	达标
10	汶阳村	199.39	1 小时	0.743	19052307	500	0.15	达标
			日平均	0.0392	191121	150	0.03	达标
			年平均	0.00543	平均值	60	0.01	达标
11	上陈峪村	201.04	1 小时	0.365	19052107	500	0.07	达标
			日平均	0.0191	190515	150	0.01	达标
			年平均	0.00324	平均值	60	0.01	达标
12	中陈峪村	199.08	1 小时	0.388	19032708	500	0.08	达标
			日平均	0.0267	190525	150	0.02	达标
			年平均	0.00310	平均值	60	0.01	达标
13	赵家泉村	217.2	1 小时	0.394	19052319	500	0.08	达标
			日平均	0.0222	190523	150	0.01	达标
			年平均	0.00168	平均值	60	0.00	达标
14	郭家台子村	216.77	1 小时	0.236	19043021	500	0.05	达标
			日平均	0.0266	190203	150	0.02	达标
			年平均	0.00225	平均值	60	0.00	达标
15	东洪岭埠村	229.19	1 小时	0.268	19092518	500	0.05	达标
			日平均	0.0266	190125	150	0.02	达标
			年平均	0.00273	平均值	60	0.00	达标
16	西洪岭埠村	220.47	1 小时	0.357	19082607	500	0.07	达标
			日平均	0.0186	190505	150	0.01	达标
			年平均	0.00231	平均值	60	0.00	达标
17	南冶村	218.96	1 小时	0.656	19042107	500	0.13	达标
			日平均	0.0356	190421	150	0.02	达标
			年平均	0.00295	平均值	60	0.00	达标
18	南毛家庄村	209.18	1 小时	0.620	19042107	500	0.12	达标
			日平均	0.0338	190421	150	0.02	达标
			年平均	0.00271	平均值	60	0.00	达标

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
19	小北冶村	204.2	1 小时	0.607	19031408	500	0.12	达标
			日平均	0.0468	190615	150	0.03	达标
			年平均	0.00616	平均值	60	0.01	达标
20	大北冶村	196.25	1 小时	0.582	19042207	500	0.12	达标
			日平均	0.0374	190615	150	0.02	达标
			年平均	0.00500	平均值	60	0.01	达标
21	站里村	191.05	1 小时	0.470	19042207	500	0.09	达标
			日平均	0.0343	190625	150	0.02	达标
			年平均	0.00404	平均值	60	0.01	达标
22	小陈峪村	196.21	1 小时	0.594	19050107	500	0.12	达标
			日平均	0.0281	190501	150	0.02	达标
			年平均	0.00363	平均值	60	0.01	达标
23	西陈峪村	194.41	1 小时	0.541	19050107	500	0.11	达标
			日平均	0.0269	191121	150	0.02	达标
			年平均	0.00342	平均值	60	0.01	达标
24	秦家洼村	215.85	1 小时	0.197	19052208	500	0.04	达标
			日平均	0.0173	190329	150	0.01	达标
			年平均	0.00169	平均值	60	0.00	达标
25	地理沟村	215.62	1 小时	0.231	19041508	500	0.05	达标
			日平均	0.0119	190802	150	0.01	达标
			年平均	0.00175	平均值	60	0.00	达标
26	网格	212.2	1 小时	3.47	19080815	500	0.69	达标
		206.7	日平均	0.345	190812	150	0.23	达标
		218	年平均	0.0452	平均值	60	0.08	达标

表 33 拟建项目 NO₂ 小时浓度、日均浓度及年均浓度最大值贡献值结果表

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	达标情况
1	陈盘龙村	200.6	1 小时	3.83	19072007	200	1.92	达标
			日平均	1.01	190207	80	1.26	达标
			年平均	0.0982	平均值	40	0.25	达标
2	大石家村	220.79	1 小时	3.36	19081507	200	1.68	达标
			日平均	0.177	190523	80	0.22	达标
			年平均	0.0251	平均值	40	0.06	达标
3	下北港村	204.05	1 小时	2.75	19081719	200	1.38	达标
			日平均	0.503	190811	80	0.63	达标
			年平均	0.0427	平均值	40	0.11	达标
4	上北港村	207.95	1 小时	2.25	19081619	200	1.13	达标
			日平均	0.434	190203	80	0.54	达标
			年平均	0.0326	平均值	40	0.08	达标
5	王家港村	203.17	1 小时	1.94	19102422	200	0.97	达标
			日平均	0.312	191124	80	0.39	达标
			年平均	0.0332	平均值	40	0.08	达标
6	窑货厂村	213.47	1 小时	2.07	19110417	200	1.04	达标
			日平均	0.392	190207	80	0.49	达标
			年平均	0.0336	平均值	40	0.08	达标
7	南港村	220.65	1 小时	1.79	19091405	200	0.90	达标
			日平均	0.228	191216	80	0.29	达标
			年平均	0.0209	平均值	40	0.05	达标
8	墨埠村	211.71	1 小时	3.44	19081307	200	1.72	达标
			日平均	0.263	190813	80	0.33	达标
			年平均	0.0133	平均值	40	0.03	达标
9	兴隆庄村	230.76	1 小时	3.20	19073019	200	1.60	达标
			日平均	0.246	190730	80	0.31	达标

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
10	汶阳村	199.39	年平均	0.0145	平均值	40	0.04	达标
			1 小时	5.37	19052307	200	2.69	达标
			日平均	0.283	191121	80	0.35	达标
			年平均	0.0392	平均值	40	0.10	达标
11	上陈峪村	201.04	1 小时	2.63	19052107	200	1.32	达标
			日平均	0.138	190515	80	0.17	达标
			年平均	0.0234	平均值	40	0.06	达标
12	中陈峪村	199.08	1 小时	2.80	19032708	200	1.40	达标
			日平均	0.193	190525	80	0.24	达标
			年平均	0.0224	平均值	40	0.06	达标
13	赵家泉村	217.2	1 小时	2.85	19052319	200	1.43	达标
			日平均	0.160	190523	80	0.20	达标
			年平均	0.0122	平均值	40	0.03	达标
14	郭家台子村	216.77	1 小时	1.70	19043021	200	0.85	达标
			日平均	0.192	190203	80	0.24	达标
			年平均	0.0162	平均值	40	0.04	达标
15	东洪岭埠村	229.19	1 小时	1.94	19092518	200	0.97	达标
			日平均	0.192	190125	80	0.24	达标
			年平均	0.0197	平均值	40	0.05	达标
16	西洪岭埠村	220.47	1 小时	2.58	19082607	200	1.29	达标
			日平均	0.134	190505	80	0.17	达标
			年平均	0.0167	平均值	40	0.04	达标
17	南冶村	218.96	1 小时	4.74	19042107	200	2.37	达标
			日平均	0.257	190421	80	0.32	达标
			年平均	0.0213	平均值	40	0.05	达标
18	南毛家庄村	209.18	1 小时	4.48	19042107	200	2.24	达标
			日平均	0.244	190421	80	0.31	达标
			年平均	0.0196	平均值	40	0.05	达标

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
19	小北冶村	204.2	1 小时	4.38	19031408	200	2.19	达标
			日平均	0.338	190615	80	0.42	达标
			年平均	0.0445	平均值	40	0.11	达标
20	大北冶村	196.25	1 小时	4.20	19042207	200	2.10	达标
			日平均	0.270	190615	80	0.34	达标
			年平均	0.0361	平均值	40	0.09	达标
21	站里村	191.05	1 小时	3.40	19042207	200	1.70	达标
			日平均	0.248	190625	80	0.31	达标
			年平均	0.0292	平均值	40	0.07	达标
22	小陈峪村	196.21	1 小时	4.29	19050107	200	2.15	达标
			日平均	0.203	190501	80	0.25	达标
			年平均	0.0262	平均值	40	0.07	达标
23	西陈峪村	194.41	1 小时	3.91	19050107	200	1.96	达标
			日平均	0.194	191121	80	0.24	达标
			年平均	0.0247	平均值	40	0.06	达标
24	秦家洼村	215.85	1 小时	1.42	19052208	200	0.71	达标
			日平均	0.125	190329	80	0.16	达标
			年平均	0.0122	平均值	40	0.03	达标
25	地理沟村	215.62	1 小时	1.67	19041508	200	0.84	达标
			日平均	0.0856	190802	80	0.11	达标
			年平均	0.0127	平均值	40	0.03	达标
26	网格	212.2	1 小时	25.0	19080815	200	12.50	达标
		206.7	日平均	2.49	190812	80	3.11	达标
		218	年平均	0.326	平均值	40	0.82	达标

表 34 拟建项目 TSP 日均浓度及年均浓度最大值贡献值结果表

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	陈盘龙村	200.6	日平均	9.58	190814	300	3.19	达标
			年平均	1.02	平均值	200	0.51	达标
2	大石家村	220.79	日平均	7.42	190120	300	2.47	达标
			年平均	0.485	平均值	200	0.24	达标
3	下北港村	204.05	日平均	3.11	191028	300	1.04	达标
			年平均	0.264	平均值	200	0.13	达标
4	上北港村	207.95	日平均	2.58	191028	300	0.86	达标
			年平均	0.224	平均值	200	0.11	达标
5	王家港村	203.17	日平均	3.03	190907	300	1.01	达标
			年平均	0.224	平均值	200	0.11	达标
6	窑货厂村	213.47	日平均	4.59	190821	300	1.53	达标
			年平均	0.379	平均值	200	0.19	达标
7	南港村	220.65	日平均	2.52	191102	300	0.84	达标
			年平均	0.175	平均值	200	0.09	达标
8	墨埠村	211.71	日平均	4.13	190813	300	1.38	达标
			年平均	0.091	平均值	200	0.05	达标
9	兴隆庄村	230.76	日平均	4.65	190917	300	1.55	达标
			年平均	0.226	平均值	200	0.11	达标
10	汶阳村	199.39	日平均	2.48	190706	300	0.83	达标
			年平均	0.195	平均值	200	0.10	达标
11	上陈峪村	201.04	日平均	1.72	190731	300	0.57	达标
			年平均	0.068	平均值	200	0.03	达标
12	中陈峪村	199.08	日平均	1.62	190820	300	0.54	达标
			年平均	0.102	平均值	200	0.05	达标
13	赵家泉村	217.2	日平均	4.51	190121	300	1.50	达标
			年平均	0.177	平均值	200	0.09	达标

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
14	郭家台子村	216.77	日平均	2.27	191007	300	0.76	达标
			年平均	0.139	平均值	200	0.07	达标
15	东洪岭埠村	229.19	日平均	2.34	190814	300	0.78	达标
			年平均	0.218	平均值	200	0.11	达标
16	西洪岭埠村	220.47	日平均	2.78	190721	300	0.93	达标
			年平均	0.247	平均值	200	0.12	达标
17	南冶村	218.96	日平均	8.56	191218	300	2.85	达标
			年平均	0.461	平均值	200	0.23	达标
18	南毛家庄村	209.18	日平均	2.38	190703	300	0.79	达标
			年平均	0.165	平均值	200	0.08	达标
19	小北冶村	204.2	日平均	6.33	190726	300	2.11	达标
			年平均	0.849	平均值	200	0.42	达标
20	大北冶村	196.25	日平均	5.13	190726	300	1.71	达标
			年平均	0.739	平均值	200	0.37	达标
21	站里村	191.05	日平均	3.31	190601	300	1.10	达标
			年平均	0.524	平均值	200	0.26	达标
22	小陈峪村	196.21	日平均	2.56	190722	300	0.85	达标
			年平均	0.162	平均值	200	0.08	达标
23	西陈峪村	194.41	日平均	2.43	190728	300	0.81	达标
			年平均	0.160	平均值	200	0.08	达标
24	秦家洼村	215.85	日平均	2.23	190103	300	0.74	达标
			年平均	0.160	平均值	200	0.08	达标
25	地理沟村	215.62	日平均	2.35	190211	300	0.78	达标
			年平均	0.0764	平均值	200	0.04	达标
26	网格	221.4	日平均	28.0	190109	300	9.33	达标
		209.8	年平均	3.11	平均值	200	1.56	达标

表 35 拟建项目 PM₁₀ 日均浓度及年均浓度最大值贡献值结果表

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	达标情况
1	陈盘龙村	200.6	日平均	0.233	190207	150	0.16	达标
			年平均	0.0227	平均值	70	0.03	达标
2	大石家村	220.79	日平均	0.0408	190523	150	0.03	达标
			年平均	0.00579	平均值	70	0.01	达标
3	下北港村	204.05	日平均	0.116	190811	150	0.08	达标
			年平均	0.00986	平均值	70	0.01	达标
4	上北港村	207.95	日平均	0.100	190203	150	0.07	达标
			年平均	0.00753	平均值	70	0.01	达标
5	王家港村	203.17	日平均	0.0719	191124	150	0.05	达标
			年平均	0.00766	平均值	70	0.01	达标
6	窑货厂村	213.47	日平均	0.0905	190207	150	0.06	达标
			年平均	0.00776	平均值	70	0.01	达标
7	南港村	220.65	日平均	0.0525	191216	150	0.04	达标
			年平均	0.00481	平均值	70	0.01	达标
8	墨埠村	211.71	日平均	0.0608	190813	150	0.04	达标
			年平均	0.00307	平均值	70	0.00	达标
9	兴隆庄村	230.76	日平均	0.0569	190730	150	0.04	达标
			年平均	0.00334	平均值	70	0.00	达标
10	汶阳村	199.39	日平均	0.0653	191121	150	0.04	达标
			年平均	0.00904	平均值	70	0.01	达标
11	上陈峪村	201.04	日平均	0.0318	190515	150	0.02	达标
			年平均	0.00540	平均值	70	0.01	达标
12	中陈峪村	199.08	日平均	0.0444	190525	150	0.03	达标
			年平均	0.00517	平均值	70	0.01	达标
13	赵家泉村	217.2	日平均	0.0369	190523	150	0.02	达标
			年平均	0.00281	平均值	70	0.00	达标

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
14	郭家台子村	216.77	日平均	0.0444	190203	150	0.03	达标
			年平均	0.00375	平均值	70	0.01	达标
15	东洪岭埠村	229.19	日平均	0.0444	190125	150	0.03	达标
			年平均	0.00454	平均值	70	0.01	达标
16	西洪岭埠村	220.47	日平均	0.0309	190505	150	0.02	达标
			年平均	0.00385	平均值	70	0.01	达标
17	南冶村	218.96	日平均	0.0594	190421	150	0.04	达标
			年平均	0.00491	平均值	70	0.01	达标
18	南毛家庄村	209.18	日平均	0.0563	190421	150	0.04	达标
			年平均	0.00451	平均值	70	0.01	达标
19	小北冶村	204.2	日平均	0.0780	190615	150	0.05	达标
			年平均	0.0103	平均值	70	0.01	达标
20	大北冶村	196.25	日平均	0.0623	190615	150	0.04	达标
			年平均	0.00834	平均值	70	0.01	达标
21	站里村	191.05	日平均	0.0572	190625	150	0.04	达标
			年平均	0.00674	平均值	70	0.01	达标
22	小陈峪村	196.21	日平均	0.0469	190501	150	0.03	达标
			年平均	0.00605	平均值	70	0.01	达标
23	西陈峪村	194.41	日平均	0.0449	191121	150	0.03	达标
			年平均	0.00570	平均值	70	0.01	达标
24	秦家洼村	215.85	日平均	0.0288	190329	150	0.02	达标
			年平均	0.00281	平均值	70	0.00	达标
25	地理沟村	215.62	日平均	0.0198	190802	150	0.01	达标
			年平均	0.00292	平均值	70	0.00	达标
26	网格	206.7	日平均	0.575	190812	150	0.38	达标
		218	年平均	0.0753	平均值	70	0.11	达标

表 36 拟建项目 PM_{2.5} 日均浓度及年均浓度最大值贡献值结果表

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	陈盘龙村	200.6	日平均	0.163	190207	75	0.22	达标
			年平均	0.0159	平均值	35	0.05	达标
2	大石家村	220.79	日平均	0.0286	190523	75	0.04	达标
			年平均	0.00406	平均值	35	0.01	达标
3	下北港村	204.05	日平均	0.0813	190811	75	0.11	达标
			年平均	0.00690	平均值	35	0.02	达标
4	上北港村	207.95	日平均	0.0701	190203	75	0.09	达标
			年平均	0.00527	平均值	35	0.02	达标
5	王家港村	203.17	日平均	0.0503	191124	75	0.07	达标
			年平均	0.00536	平均值	35	0.02	达标
6	窑货厂村	213.47	日平均	0.0634	190207	75	0.08	达标
			年平均	0.00543	平均值	35	0.02	达标
7	南港村	220.65	日平均	0.0368	191216	75	0.05	达标
			年平均	0.00337	平均值	35	0.01	达标
8	墨埠村	211.71	日平均	0.0425	190813	75	0.06	达标
			年平均	0.00215	平均值	35	0.01	达标
9	兴隆庄村	230.76	日平均	0.0398	190730	75	0.05	达标
			年平均	0.00234	平均值	35	0.01	达标
10	汶阳村	199.39	日平均	0.0457	191121	75	0.06	达标
			年平均	0.00633	平均值	35	0.02	达标
11	上陈峪村	201.04	日平均	0.0223	190515	75	0.03	达标
			年平均	0.00378	平均值	35	0.01	达标
12	中陈峪村	199.08	日平均	0.0311	190525	75	0.04	达标
			年平均	0.00362	平均值	35	0.01	达标
13	赵家泉村	217.2	日平均	0.0258	190523	75	0.03	达标
			年平均	0.00197	平均值	35	0.01	达标

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
14	郭家台子村	216.77	日平均	0.0311	190203	75	0.04	达标
			年平均	0.00262	平均值	35	0.01	达标
15	东洪岭埠村	229.19	日平均	0.0311	190125	75	0.04	达标
			年平均	0.00318	平均值	35	0.01	达标
16	西洪岭埠村	220.47	日平均	0.0217	190505	75	0.03	达标
			年平均	0.00270	平均值	35	0.01	达标
17	南冶村	218.96	日平均	0.0416	190421	75	0.06	达标
			年平均	0.00344	平均值	35	0.01	达标
18	南毛家庄村	209.18	日平均	0.0394	190421	75	0.05	达标
			年平均	0.00316	平均值	35	0.01	达标
19	小北冶村	204.2	日平均	0.0546	190615	75	0.07	达标
			年平均	0.00718	平均值	35	0.02	达标
20	大北冶村	196.25	日平均	0.0436	190615	75	0.06	达标
			年平均	0.00584	平均值	35	0.02	达标
21	站里村	191.05	日平均	0.0401	190625	75	0.05	达标
			年平均	0.00472	平均值	35	0.01	达标
22	小陈峪村	196.21	日平均	0.0328	190501	75	0.04	达标
			年平均	0.00423	平均值	35	0.01	达标
23	西陈峪村	194.41	日平均	0.0314	191121	75	0.04	达标
			年平均	0.00399	平均值	35	0.01	达标
24	秦家洼村	215.85	日平均	0.0201	190329	75	0.03	达标
			年平均	0.00197	平均值	35	0.01	达标
25	地理沟村	215.62	日平均	0.0138	190802	75	0.02	达标
			年平均	0.00205	平均值	35	0.01	达标
26	网格	206.7	日平均	0.402	190812	75	0.54	达标
		218	年平均	0.0527	平均值	35	0.15	达标

表 37 拟建项目 VOCs 小时浓度最大值贡献值结果表

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	陈盘龙村	200.6	1 小时	0.248	19072007	1200	0.02	达标
2	大石家村	220.79	1 小时	0.217	19081507	1200	0.02	达标
3	下北港村	204.05	1 小时	0.177	19081719	1200	0.01	达标
4	上北港村	207.95	1 小时	0.145	19081619	1200	0.01	达标
5	王家港村	203.17	1 小时	0.125	19102422	1200	0.01	达标
6	窑货厂村	213.47	1 小时	0.134	19110417	1200	0.01	达标
7	南港村	220.65	1 小时	0.116	19091405	1200	0.01	达标
8	墨埠村	211.71	1 小时	0.222	19081307	1200	0.02	达标
9	兴隆庄村	230.76	1 小时	0.207	19073019	1200	0.02	达标
10	汶阳村	199.39	1 小时	0.347	19052307	1200	0.03	达标
11	上陈峪村	201.04	1 小时	0.170	19052107	1200	0.01	达标
12	中陈峪村	199.08	1 小时	0.181	19032708	1200	0.02	达标
13	赵家泉村	217.2	1 小时	0.184	19052319	1200	0.02	达标
14	郭家台子村	216.77	1 小时	0.110	19043021	1200	0.01	达标
15	东洪岭埠村	229.19	1 小时	0.125	19092518	1200	0.01	达标
16	西洪岭埠村	220.47	1 小时	0.166	19082607	1200	0.01	达标
17	南冶村	218.96	1 小时	0.306	19042107	1200	0.03	达标
18	南毛家庄村	209.18	1 小时	0.289	19042107	1200	0.02	达标
19	小北冶村	204.2	1 小时	0.283	19031408	1200	0.02	达标
20	大北冶村	196.25	1 小时	0.272	19042207	1200	0.02	达标
21	站里村	191.05	1 小时	0.219	19042207	1200	0.02	达标
22	小陈峪村	196.21	1 小时	0.277	19050107	1200	0.02	达标
23	西陈峪村	194.41	1 小时	0.252	19050107	1200	0.02	达标
24	秦家洼村	215.85	1 小时	0.092	19052208	1200	0.01	达标
25	地理沟村	215.62	1 小时	0.108	19041508	1200	0.01	达标
26	网格	212.2	1 小时	1.62	19080815	1200	0.14	达标

表 38 拟建项目甲醛小时浓度最大值贡献值结果表

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	陈盘龙村	200.6	1 小时	0.0590	19072007	50	0.12	达标
2	大石家村	220.79	1 小时	0.0517	19081507	50	0.10	达标
3	下北港村	204.05	1 小时	0.0423	19081719	50	0.08	达标
4	上北港村	207.95	1 小时	0.0346	19081619	50	0.07	达标
5	王家港村	203.17	1 小时	0.0298	19102422	50	0.06	达标
6	窑货厂村	213.47	1 小时	0.0319	19110417	50	0.06	达标
7	南港村	220.65	1 小时	0.0275	19091405	50	0.06	达标
8	墨埠村	211.71	1 小时	0.0529	19081307	50	0.11	达标
9	兴隆庄村	230.76	1 小时	0.0492	19073019	50	0.10	达标
10	汶阳村	199.39	1 小时	0.0826	19052307	50	0.17	达标
11	上陈峪村	201.04	1 小时	0.0405	19052107	50	0.08	达标
12	中陈峪村	199.08	1 小时	0.0431	19032708	50	0.09	达标
13	赵家泉村	217.2	1 小时	0.0438	19052319	50	0.09	达标
14	郭家台子村	216.77	1 小时	0.0262	19043021	50	0.05	达标
15	东洪岭埠村	229.19	1 小时	0.0298	19092518	50	0.06	达标
16	西洪岭埠村	220.47	1 小时	0.0396	19082607	50	0.08	达标
17	南冶村	218.96	1 小时	0.0729	19042107	50	0.15	达标
18	南毛家庄村	209.18	1 小时	0.0689	19042107	50	0.14	达标
19	小北冶村	204.2	1 小时	0.0674	19031408	50	0.13	达标
20	大北冶村	196.25	1 小时	0.0647	19042207	50	0.13	达标
21	站里村	191.05	1 小时	0.0522	19042207	50	0.10	达标
22	小陈峪村	196.21	1 小时	0.0660	19050107	50	0.13	达标
23	西陈峪村	194.41	1 小时	0.0601	19050107	50	0.12	达标
24	秦家洼村	215.85	1 小时	0.0219	19052208	50	0.04	达标
25	地理沟村	215.62	1 小时	0.0256	19041508	50	0.05	达标
26	网格	212.2	1 小时	0.385	19080815	50	0.77	达标

表 39 拟建项目苯并[a]芘日均浓度及年均浓度最大值贡献值结果表

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	陈盘龙村	200.6	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
2	大石家村	220.79	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
3	下北港村	204.05	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
4	上北港村	207.95	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
5	王家港村	203.17	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
6	窑货厂村	213.47	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
7	南港村	220.65	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
8	墨埠村	211.71	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
9	兴隆庄村	230.76	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
10	汶阳村	199.39	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
11	上陈峪村	201.04	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
12	中陈峪村	199.08	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
13	赵家泉村	217.2	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
14	郭家台子村	216.77	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
15	东洪岭埠村	229.19	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
16	西洪岭埠村	220.47	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
17	南冶村	218.96	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
18	南毛家庄村	209.18	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
19	小北冶村	204.2	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
20	大北冶村	196.25	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
21	站里村	191.05	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
22	小陈峪村	196.21	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
23	西陈峪村	194.41	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
24	秦家洼村	215.85	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
25	地理沟村	215.62	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
			年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标
26	网格	212.8	日平均	0.000	/	0.0025	0	达标
		212.8	年平均	0.000	平均值	0.0010	0	达标

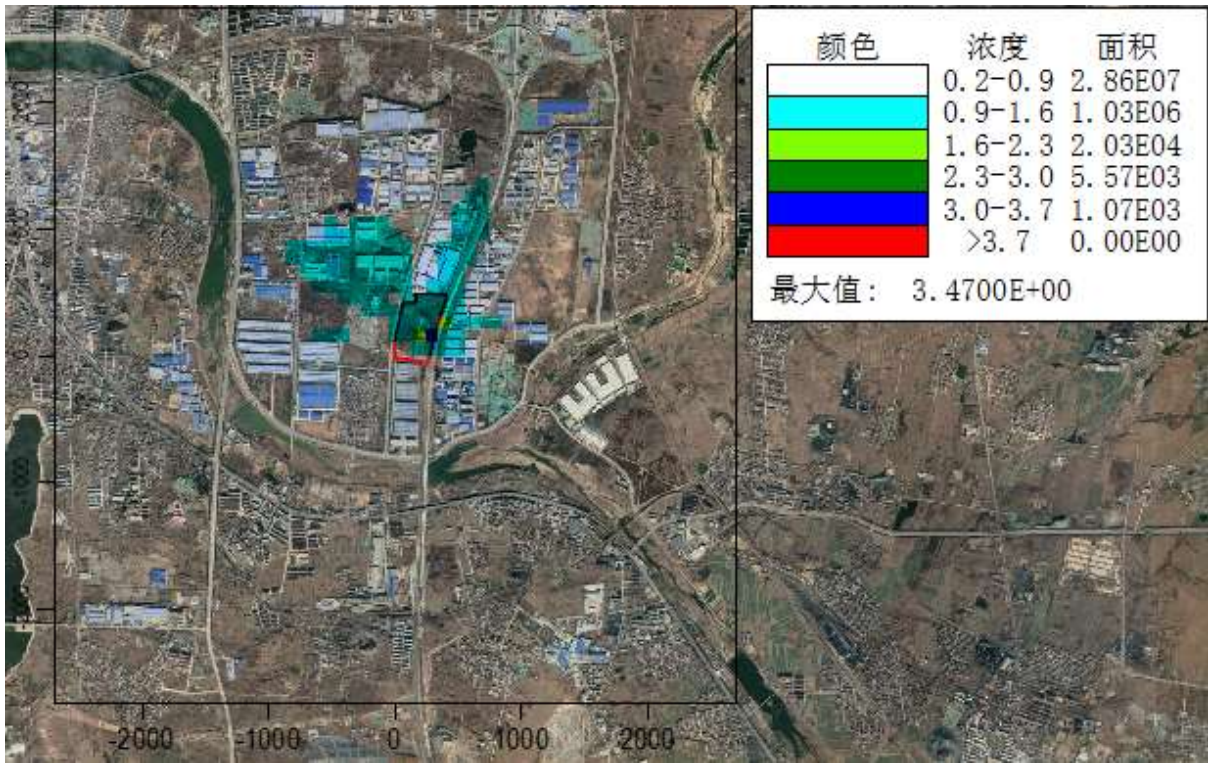


图7 SO₂各点小时浓度最大值网格分布图（单位：μg/m³）

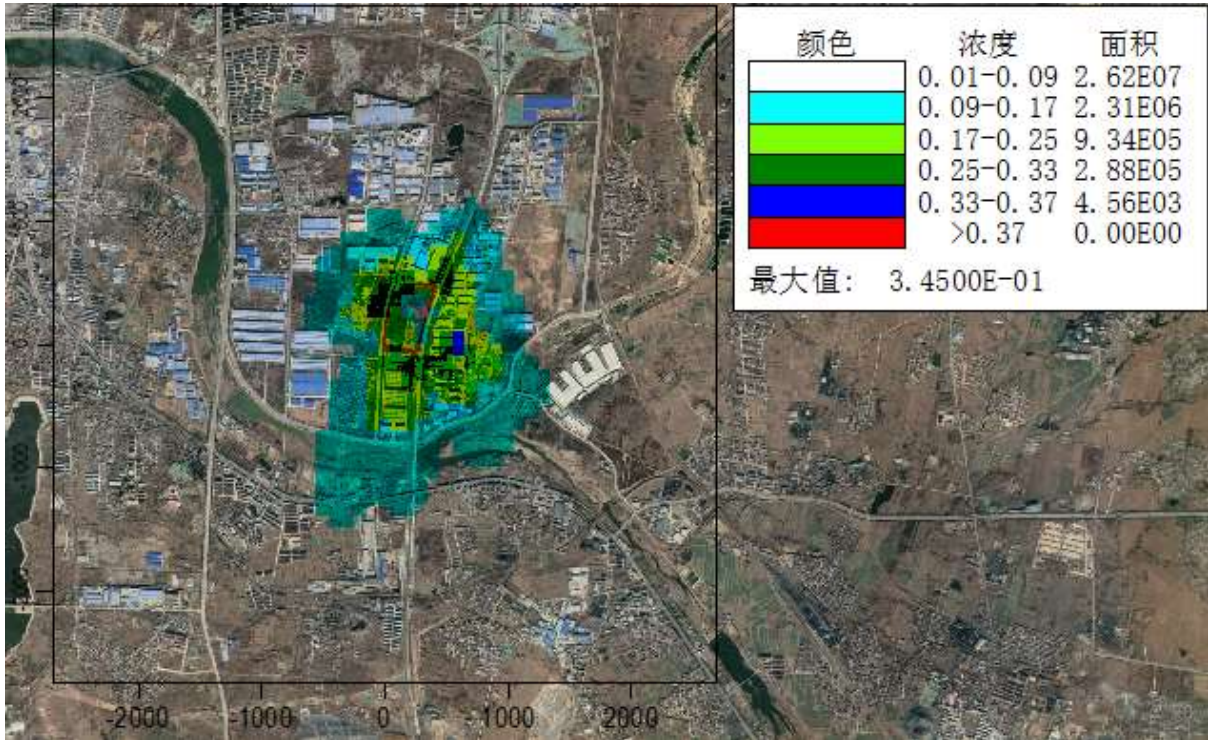


图8 SO₂各点日均浓度最大值网格分布图（单位：μg/m³）

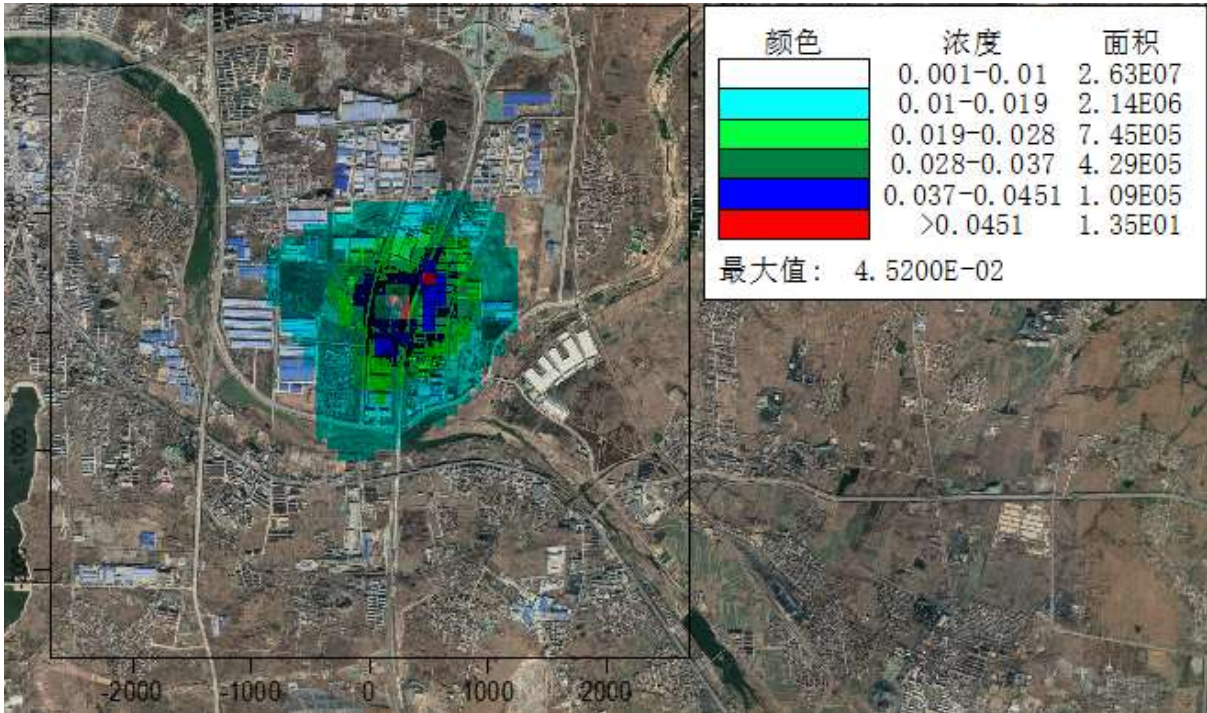


图9 SO₂各点年平均浓度最大值网格分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

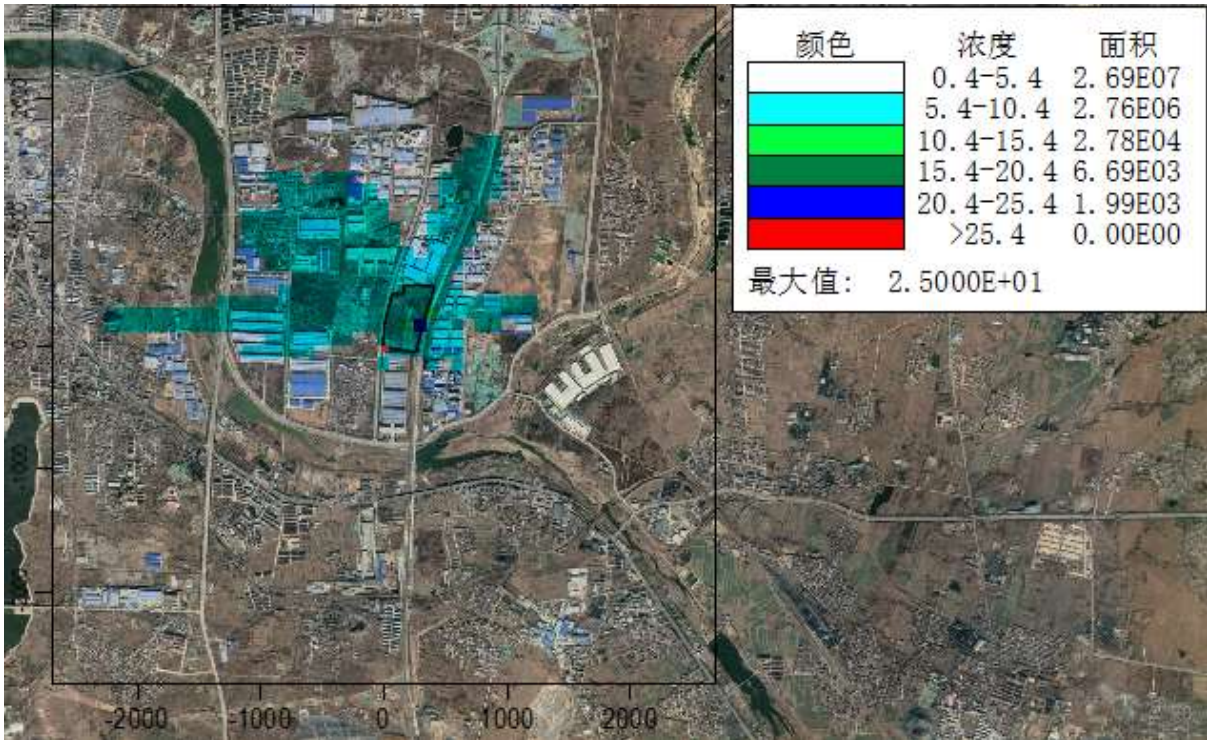


图10 NO₂各点小时浓度最大值网格分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

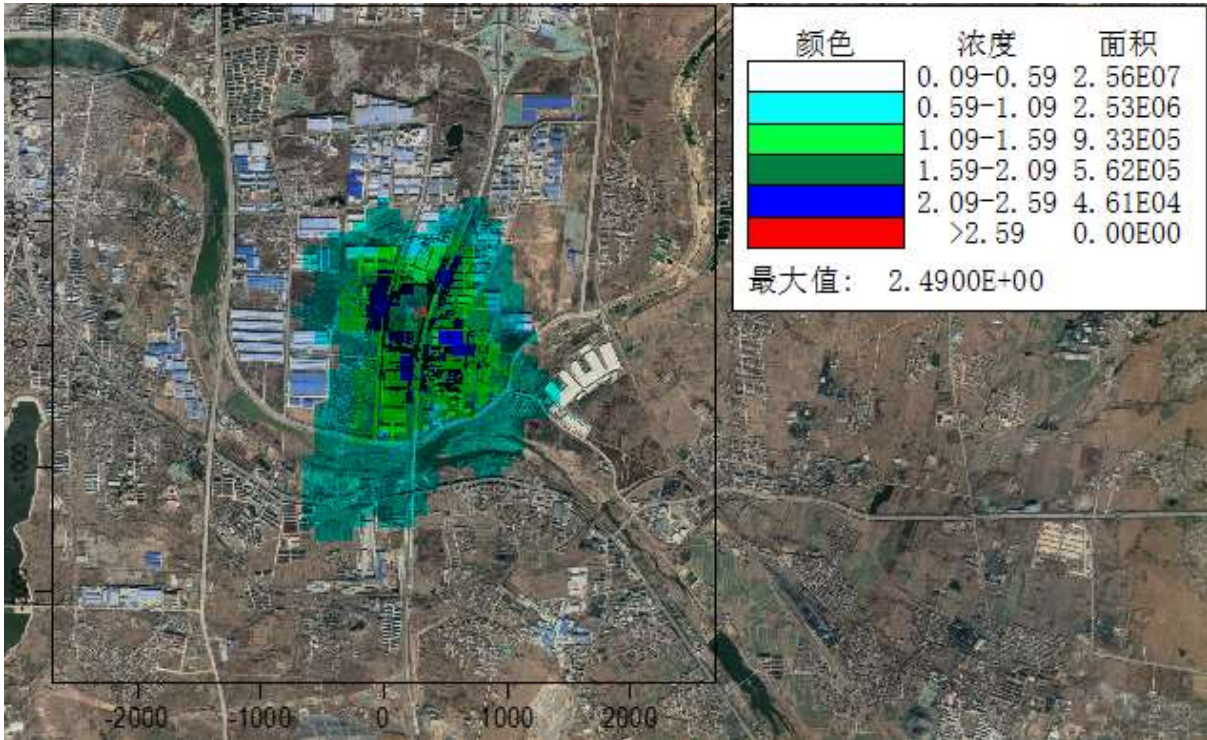


图 11 NO₂各点日均浓度最大值网格分布图（单位：μg/m³）

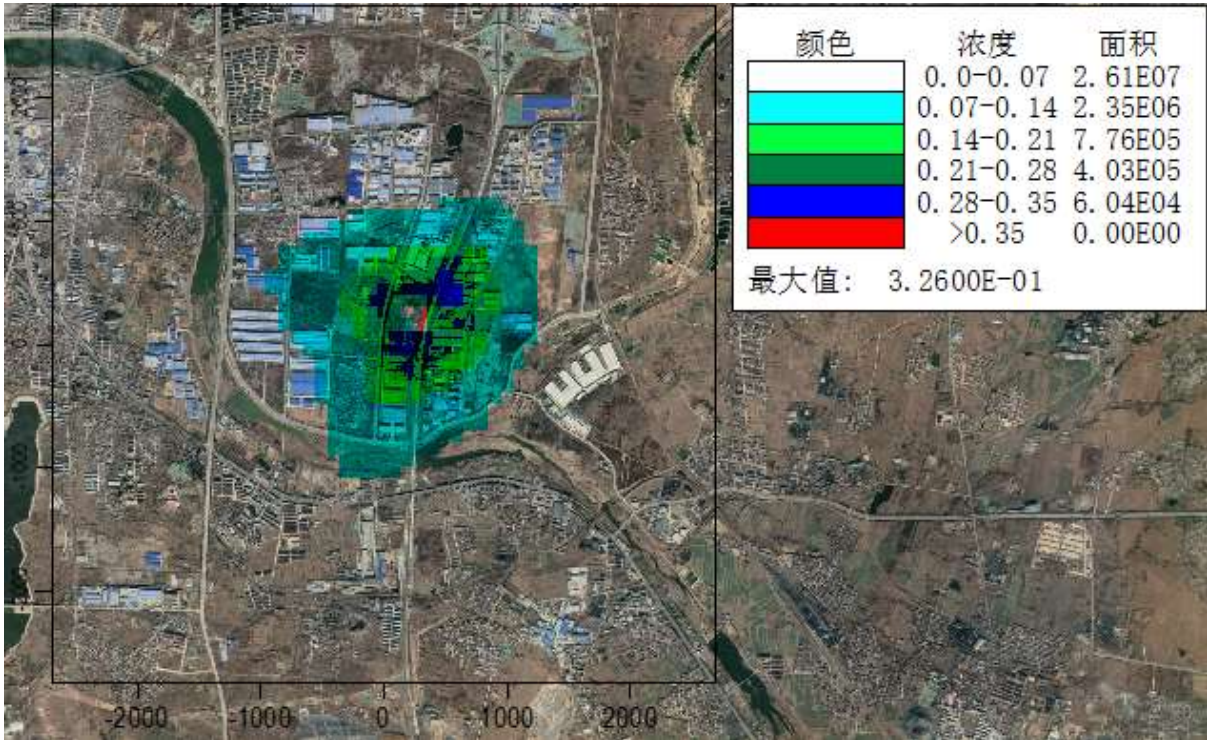


图 12 NO₂各点年平均浓度最大值网格分布图（单位：μg/m³）

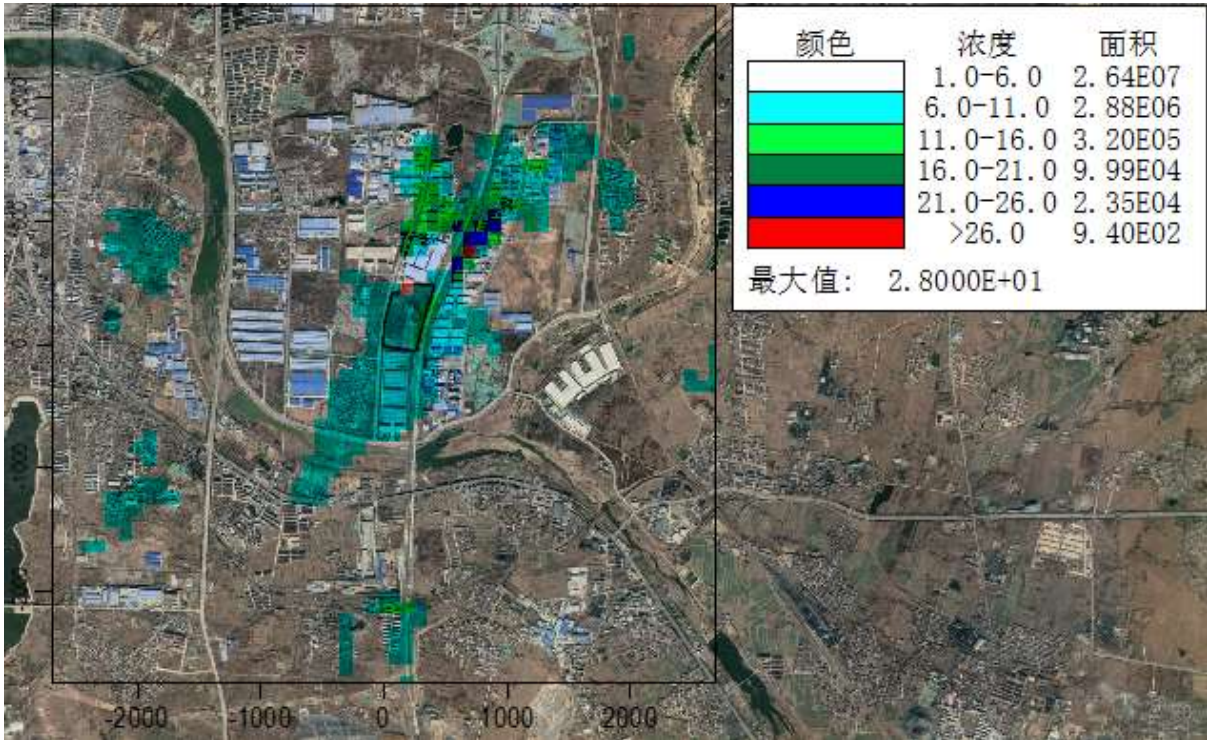


图 13 TSP 各点日均浓度最大值网格分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

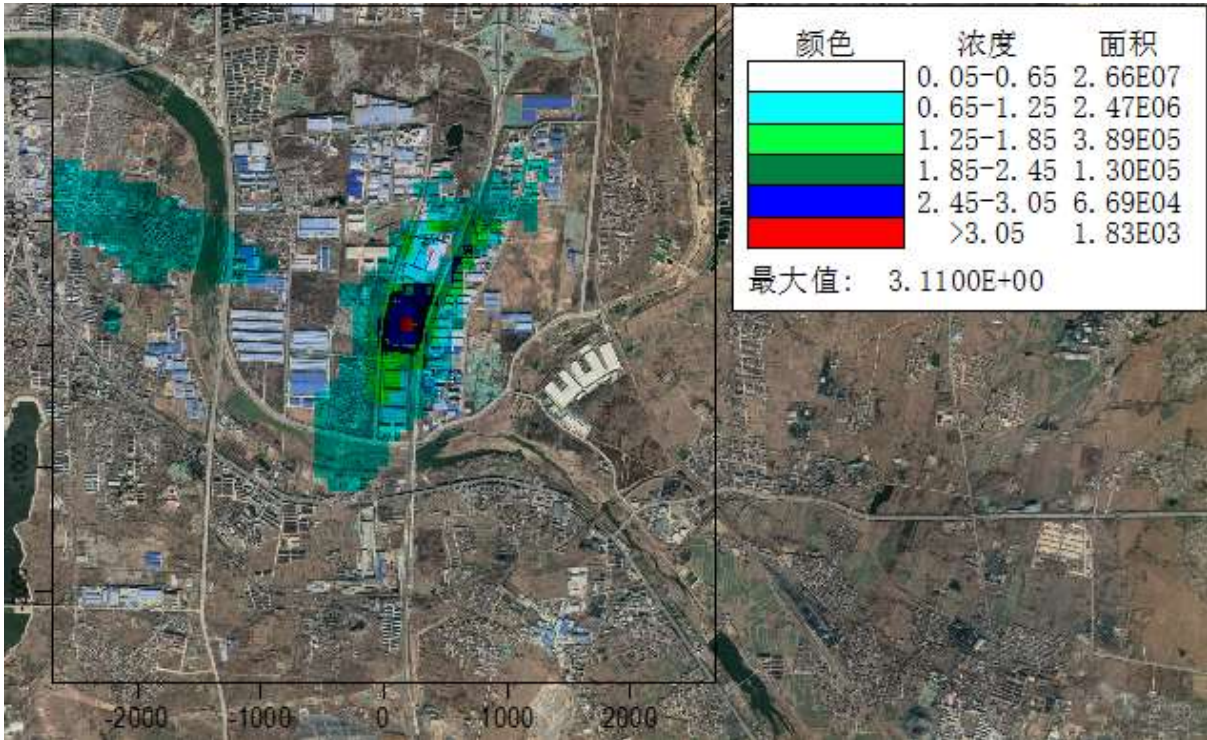


图 14 TSP 各点年平均浓度最大值网格分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

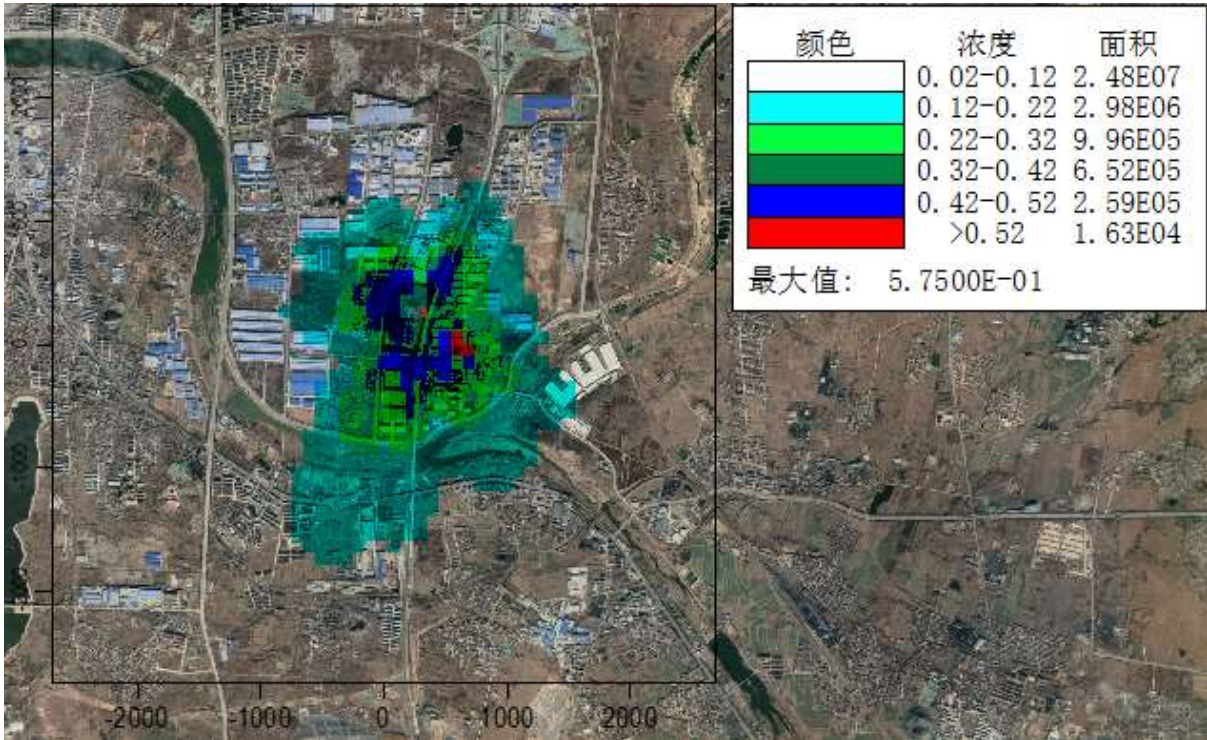


图 15 PM₁₀ 各点日均浓度最大值网格分布图（单位：μg/m³）

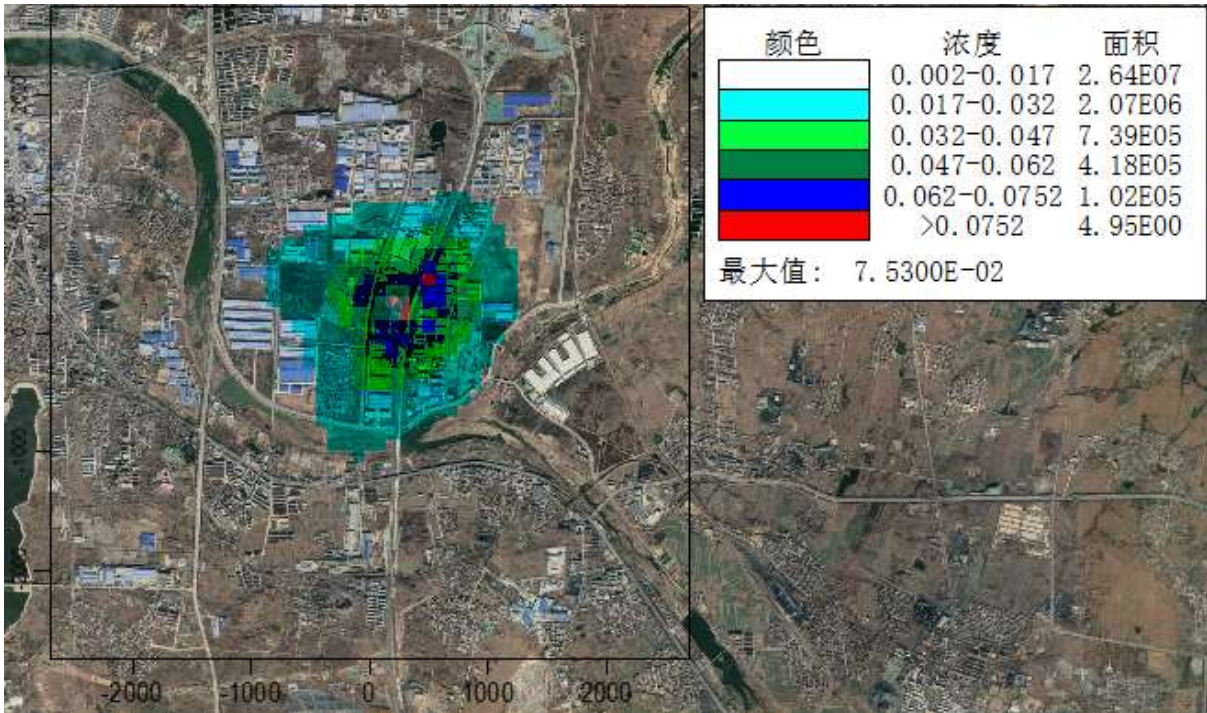


图 16 PM₁₀ 各点年平均浓度最大值网格分布图（单位：μg/m³）

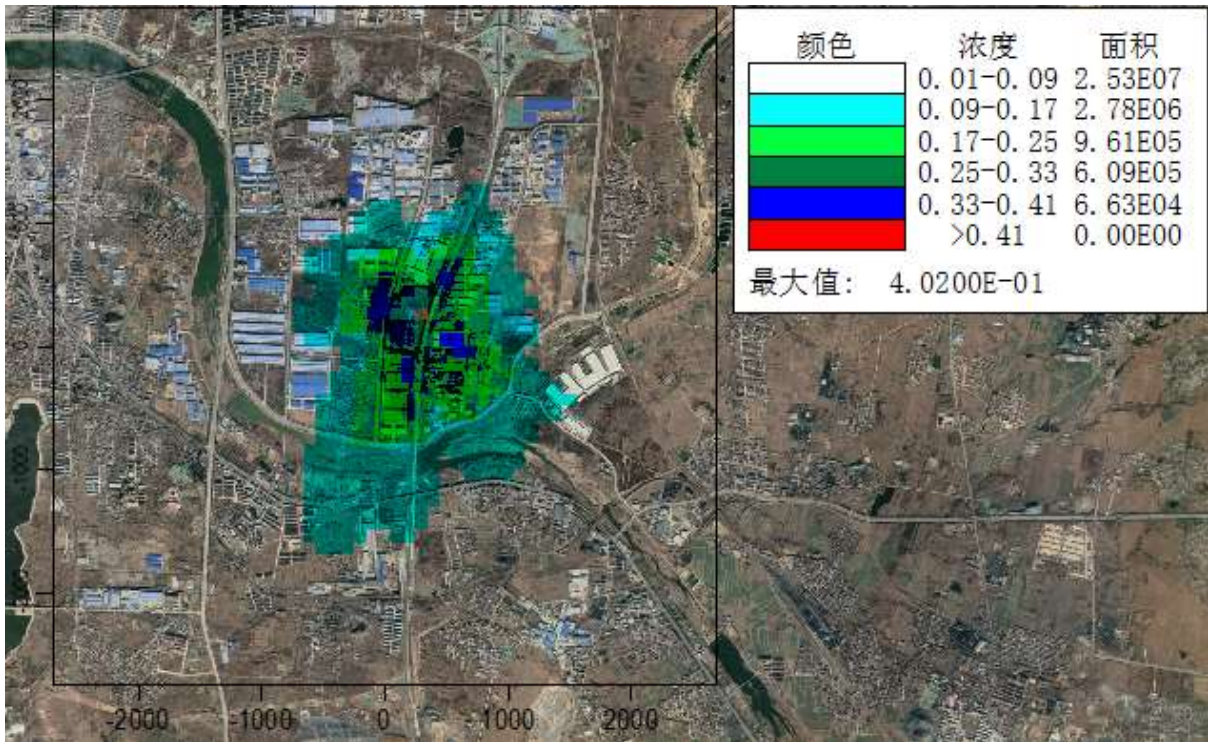


图 17 PM_{2.5}各点日均浓度最大值网格分布图（单位：μg/m³）

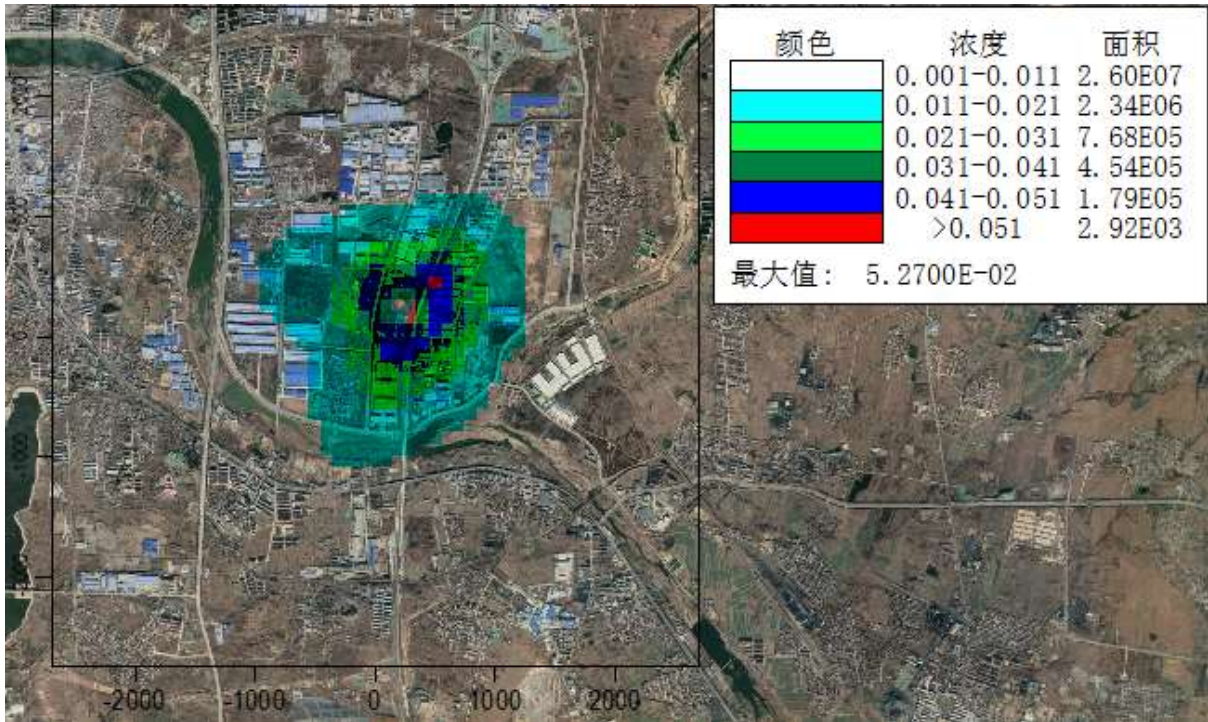


图 18 PM_{2.5}各点年平均浓度最大值网格分布图（单位：μg/m³）

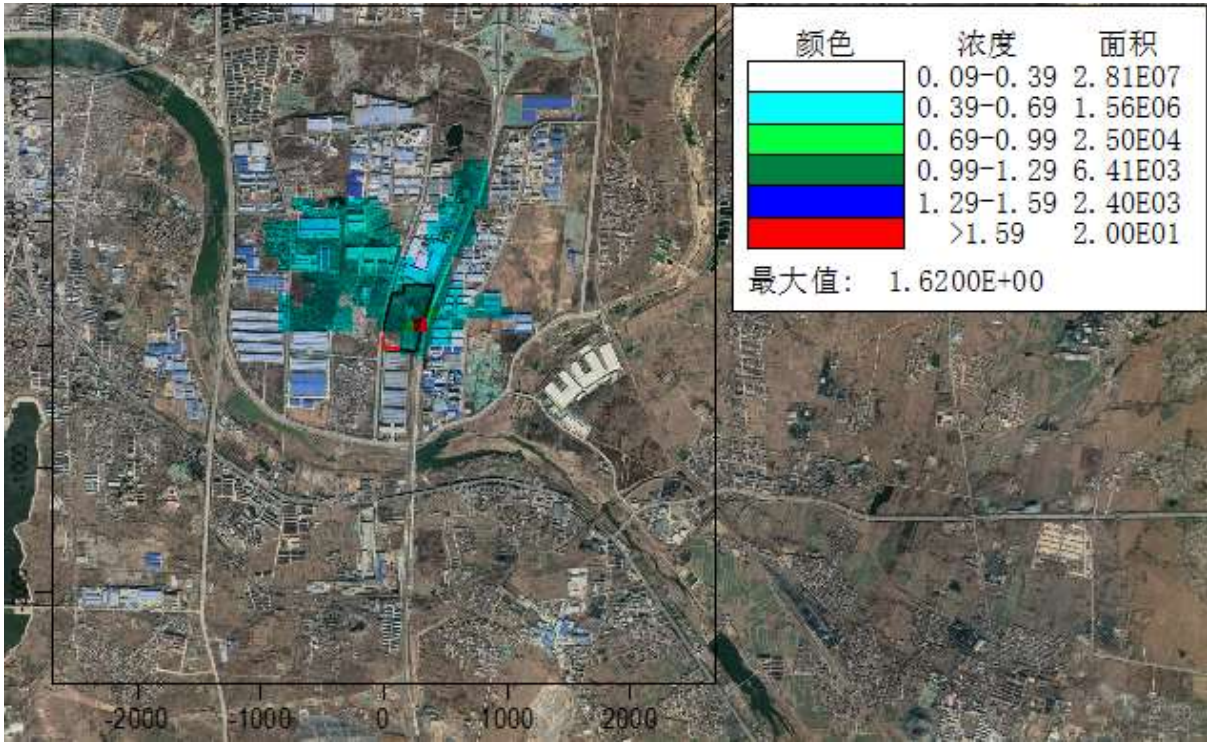


图 19 VOCs 各点小时浓度最大值网格分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

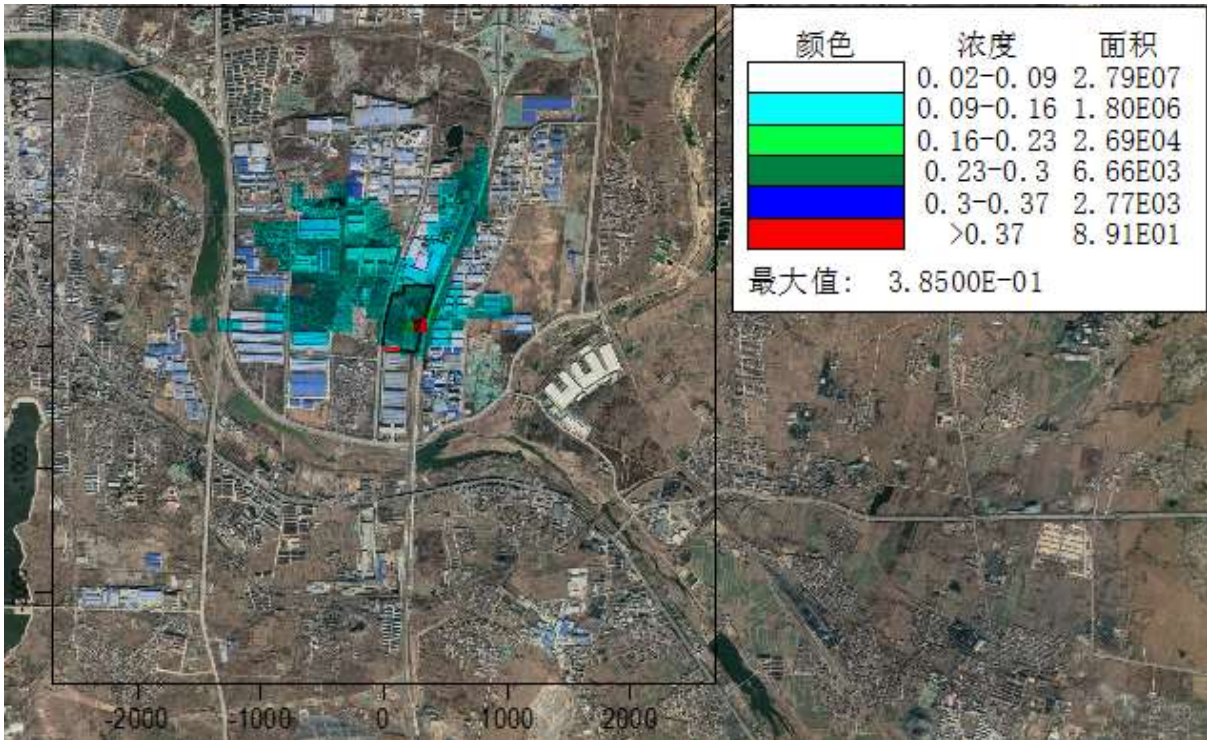


图 20 甲醛各点小时浓度最大值网格分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

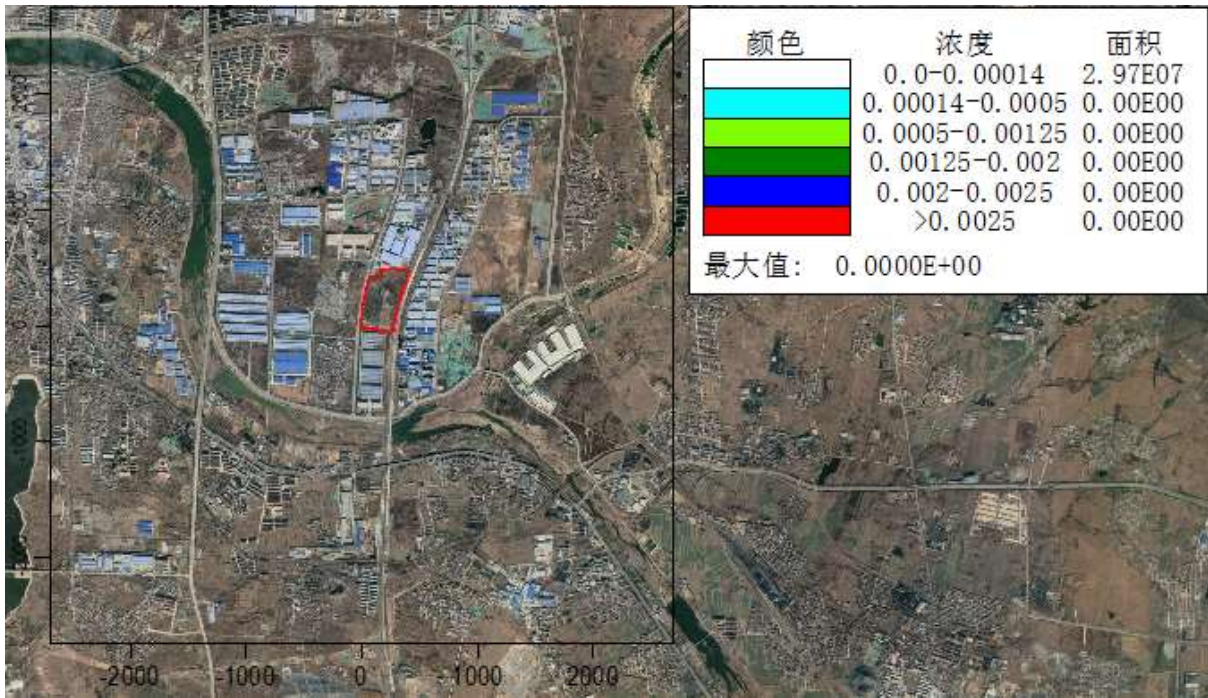


图 21 苯并[a]芘各点年平均浓度最大值网格分布图（单位：μg/m³）

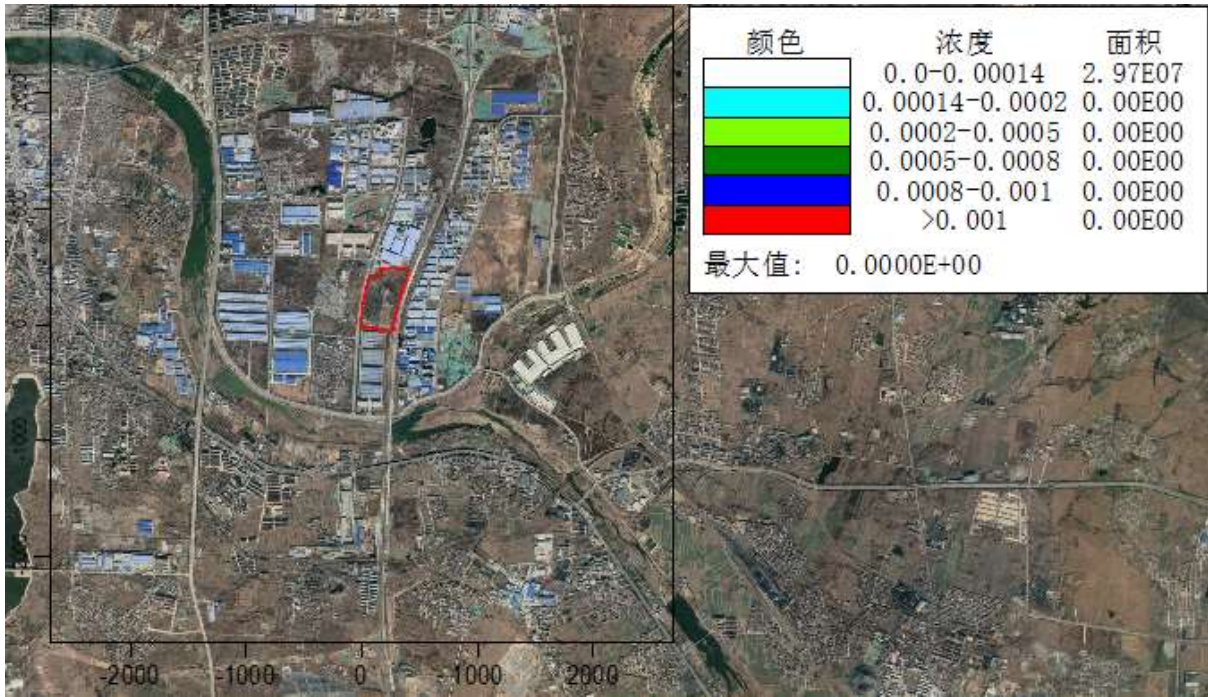


图 22 苯并[a]芘各点年平均浓度最大值网格分布图（单位：μg/m³）

(2) 正常工况下叠加值达标情况

考虑项目的综合影响，选择环境质量现状浓度不超标的因子，对各网格点浓度进行叠加（由于 NO₂ 背景浓度达到质量标准限值，本次叠加不考虑 NO₂），叠加已批在建项目、已批未建项目和环境监测本底值后，根据 AERMOD 模式计算结果，统计出项目各污染物对评价区域最大小时、日均、年均浓度叠加值最大值出现时刻见表 40~44。

表 40 叠加在建、拟建、本底值后 SO₂ 日均、年均浓度预测结果表

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	陈盘龙村	200.6	日平均	0.0000420	190224	57.00	57.00	150	38.00	达标
			年平均	0.0217	平均值	17.20	17.22	60	28.70	达标
2	大石家村	220.79	日平均	0.01230	190224	57.00	57.01	150	38.01	达标
			年平均	0.0475	平均值	17.20	17.25	60	28.75	达标
3	下北港村	204.05	日平均	0.00797	190224	57.00	57.01	150	38.01	达标
			年平均	0.0352	平均值	17.20	17.24	60	28.73	达标
4	上北港村	207.95	日平均	0.00673	190224	57.00	57.01	150	38.00	达标
			年平均	0.0217	平均值	17.20	17.22	60	28.70	达标
5	王家港村	203.17	日平均	0.00598	190224	57.00	57.01	150	38.00	达标
			年平均	0.0293	平均值	17.20	17.23	60	28.72	达标
6	窑货厂村	213.47	日平均	0.00193	190224	57.00	57.00	150	38.00	达标
			年平均	0.0175	平均值	17.20	17.22	60	28.70	达标
7	南港村	220.65	日平均	0.00923	190224	57.00	57.01	150	38.01	达标
			年平均	0.0159	平均值	17.20	17.22	60	28.69	达标
8	墨埠村	211.71	日平均	0.0103	190224	57.00	57.01	150	38.01	达标
			年平均	0.00695	平均值	17.20	17.21	60	28.68	达标
9	兴隆庄村	230.76	日平均	0.0283	190224	57.00	57.03	150	38.02	达标
			年平均	0.0335	平均值	17.20	17.23	60	28.72	达标
10	汶阳村	199.39	日平均	0.0241	190224	57.00	57.02	150	38.02	达标
			年平均	0.0311	平均值	17.20	17.23	60	28.72	达标
11	上陈峪村	201.04	日平均	0.00839	190224	57.00	57.01	150	38.01	达标
			年平均	0.0118	平均值	17.20	17.21	60	28.69	达标
12	中陈峪村	199.08	日平均	0.0199	190224	57.00	57.02	150	38.01	达标
			年平均	0.0103	平均值	17.20	17.21	60	28.68	达标
13	赵家泉村	217.2	日平均	0.00587	190224	57.00	57.01	150	38.00	达标
			年平均	0.0142	平均值	17.20	17.21	60	28.69	达标

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
14	郭家台子村	216.77	日平均	0.00452	190224	57.00	57.00	150	38.00	达标
			年平均	0.00870	平均值	17.20	17.21	60	28.68	达标
15	东洪岭埠村	229.19	日平均	0.000	190224	57.00	57.00	150	38.00	达标
			年平均	0.0179	平均值	17.20	17.22	60	28.70	达标
16	西洪岭埠村	220.47	日平均	0.000	190224	57.00	57.00	150	38.00	达标
			年平均	0.0139	平均值	17.20	17.21	60	28.69	达标
17	南冶村	218.96	日平均	0.000	190224	57.00	57.00	150	38.00	达标
			年平均	0.0200	平均值	17.20	17.22	60	28.70	达标
18	南毛家庄村	209.18	日平均	0.000	190224	57.00	57.00	150	38.00	达标
			年平均	0.00962	平均值	17.20	17.21	60	28.68	达标
19	小北冶村	204.2	日平均	0.00209	190224	57.00	57.00	150	38.00	达标
			年平均	0.0403	平均值	17.20	17.24	60	28.73	达标
20	大北冶村	196.25	日平均	0.00320	190224	57.00	57.00	150	38.00	达标
			年平均	0.0335	平均值	17.20	17.23	60	28.72	达标
21	站里村	191.05	日平均	0.0179	190224	57.00	57.02	150	38.01	达标
			年平均	0.0268	平均值	17.20	17.23	60	28.71	达标
22	小陈峪村	196.21	日平均	0.0389	190224	57.00	57.04	150	38.03	达标
			年平均	0.0146	平均值	17.20	17.21	60	28.69	达标
23	西陈峪村	194.41	日平均	0.0378	190224	57.00	57.04	150	38.03	达标
			年平均	0.0174	平均值	17.20	17.22	60	28.70	达标
24	秦家洼村	215.85	日平均	0.00297	190224	57.00	57.00	150	38.00	达标
			年平均	0.00912	平均值	17.20	17.21	60	28.68	达标
25	地理沟村	215.62	日平均	0.00167	190224	57.00	57.00	150	38.00	达标
			年平均	0.00812	平均值	17.20	17.21	60	28.68	达标
26	网格	226.3	日平均	0.677	190224	57.00	57.68	150	38.45	达标
		219.9	年平均	0.331	平均值	17.20	17.53	60	29.22	达标

表 41 叠加在建、拟建、本底值后 TSP 日均、年均浓度预测结果表

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	陈盘龙村	200.6	日平均	9.60	190814	142.00	151.60	300	50.53	达标
			年平均	1.03	平均值	127.00	128.03	200	64.02	达标
2	大石家村	220.79	日平均	7.56	191206	142.00	149.56	300	49.85	达标
			年平均	0.519	平均值	127.00	127.52	200	63.76	达标
3	下北港村	204.05	日平均	3.11	191028	142.00	145.11	300	48.37	达标
			年平均	0.286	平均值	127.00	127.29	200	63.64	达标
4	上北港村	207.95	日平均	2.60	191028	142.00	144.60	300	48.20	达标
			年平均	0.237	平均值	127.00	127.24	200	63.62	达标
5	王家港村	203.17	日平均	3.08	190907	142.00	145.08	300	48.36	达标
			年平均	0.242	平均值	127.00	127.24	200	63.62	达标
6	窑货厂村	213.47	日平均	4.59	190821	142.00	146.59	300	48.86	达标
			年平均	0.389	平均值	127.00	127.39	200	63.69	达标
7	南港村	220.65	日平均	2.54	191102	142.00	144.54	300	48.18	达标
			年平均	0.185	平均值	127.00	127.19	200	63.59	达标
8	墨埠村	211.71	日平均	4.18	190813	142.00	146.18	300	48.73	达标
			年平均	0.0954	平均值	127.00	127.10	200	63.55	达标
9	兴隆庄村	230.76	日平均	4.84	190917	142.00	146.84	300	48.95	达标
			年平均	0.251	平均值	127.00	127.25	200	63.63	达标
10	汶阳村	199.39	日平均	2.49	190706	142.00	144.49	300	48.16	达标
			年平均	0.215	平均值	127.00	127.22	200	63.61	达标
11	上陈峪村	201.04	日平均	1.72	190731	142.00	143.72	300	47.91	达标
			年平均	0.0750	平均值	127.00	127.08	200	63.54	达标
12	中陈峪村	199.08	日平均	1.62	190820	142.00	143.62	300	47.87	达标
			年平均	0.108	平均值	127.00	127.11	200	63.55	达标
13	赵家泉村	217.2	日平均	4.54	190121	142.00	146.54	300	48.85	达标
			年平均	0.187	平均值	127.00	127.19	200	63.59	达标

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
14	郭家台子村	216.77	日平均	2.27	191007	142.00	144.27	300	48.09	达标
			年平均	0.144	平均值	127.00	127.14	200	63.57	达标
15	东洪岭埠村	229.19	日平均	2.34	190814	142.00	144.34	300	48.11	达标
			年平均	0.230	平均值	127.00	127.23	200	63.62	达标
16	西洪岭埠村	220.47	日平均	2.82	190721	142.00	144.82	300	48.27	达标
			年平均	0.256	平均值	127.00	127.26	200	63.63	达标
17	南冶村	218.96	日平均	8.60	191218	142.00	150.60	300	50.20	达标
			年平均	0.474	平均值	127.00	127.47	200	63.74	达标
18	南毛家庄村	209.18	日平均	2.41	190703	142.00	144.41	300	48.14	达标
			年平均	0.170	平均值	127.00	127.17	200	63.59	达标
19	小北冶村	204.2	日平均	6.57	190726	142.00	148.57	300	49.52	达标
			年平均	0.875	平均值	127.00	127.88	200	63.94	达标
20	大北冶村	196.25	日平均	5.34	190726	142.00	147.34	300	49.11	达标
			年平均	0.761	平均值	127.00	127.76	200	63.88	达标
21	站里村	191.05	日平均	3.44	190601	142.00	145.44	300	48.48	达标
			年平均	0.541	平均值	127.00	127.54	200	63.77	达标
22	小陈峪村	196.21	日平均	2.56	190722	142.00	144.56	300	48.19	达标
			年平均	0.171	平均值	127.00	127.17	200	63.59	达标
23	西陈峪村	194.41	日平均	2.44	190728	142.00	144.44	300	48.15	达标
			年平均	0.172	平均值	127.00	127.17	200	63.59	达标
24	秦家洼村	215.85	日平均	2.23	190103	142.00	144.23	300	48.08	达标
			年平均	0.165	平均值	127.00	127.17	200	63.58	达标
25	地理沟村	215.62	日平均	2.37	190211	142.00	144.37	300	48.12	达标
			年平均	0.0814	平均值	127.00	127.08	200	63.54	达标
26	网格	221.4	日平均	28.0	190109	142.00	170.00	300	56.67	达标
		209.8	年平均	3.13	平均值	127.00	130.13	200	65.07	达标

表 42 叠加在建、拟建、本底值后 VOCs 小时浓度预测结果表

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	陈盘龙村	200.6	1小时	0.336	19072522	1190.00	1190.34	1200	99.19	达标
2	大石家村	220.79	1小时	0.440	19073019	1190.00	1190.44	1200	99.20	达标
3	下北港村	204.05	1小时	0.360	19073123	1190.00	1190.36	1200	99.20	达标
4	上北港村	207.95	1小时	0.321	19080822	1190.00	1190.32	1200	99.19	达标
5	王家港村	203.17	1小时	0.300	19080103	1190.00	1190.30	1200	99.19	达标
6	窑货厂村	213.47	1小时	0.228	19063004	1190.00	1190.23	1200	99.19	达标
7	南港村	220.65	1小时	0.300	19073123	1190.00	1190.30	1200	99.19	达标
8	墨埠村	211.71	1小时	0.350	19062924	1190.00	1190.35	1200	99.20	达标
9	兴隆庄村	230.76	1小时	0.415	19062023	1190.00	1190.42	1200	99.20	达标
10	汶阳村	199.39	1小时	0.381	19080503	1190.00	1190.38	1200	99.20	达标
11	上陈峪村	201.04	1小时	0.410	19072406	1190.00	1190.41	1200	99.20	达标
12	中陈峪村	199.08	1小时	0.395	19072903	1190.00	1190.40	1200	99.20	达标
13	赵家泉村	217.2	1小时	0.402	19072422	1190.00	1190.40	1200	99.20	达标
14	郭家台子村	216.77	1小时	0.262	19080621	1190.00	1190.26	1200	99.19	达标
15	东洪岭埠村	229.19	1小时	0.291	19072803	1190.00	1190.29	1200	99.19	达标
16	西洪岭埠村	220.47	1小时	0.209	19110708	1190.00	1190.21	1200	99.18	达标
17	南冶村	218.96	1小时	0.342	19061701	1190.00	1190.34	1200	99.20	达标
18	南毛家庄村	209.18	1小时	0.317	19042107	1190.00	1190.32	1200	99.19	达标
19	小北冶村	204.2	1小时	0.326	19062002	1190.00	1190.33	1200	99.19	达标
20	大北冶村	196.25	1小时	0.316	19080122	1190.00	1190.32	1200	99.19	达标
21	站里村	191.05	1小时	0.305	19061903	1190.00	1190.31	1200	99.19	达标
22	小陈峪村	196.21	1小时	0.374	19061202	1190.00	1190.37	1200	99.20	达标
23	西陈峪村	194.41	1小时	0.371	19072606	1190.00	1190.37	1200	99.20	达标
24	秦家洼村	215.85	1小时	0.354	19060722	1190.00	1190.35	1200	99.20	达标
25	地理沟村	215.62	1小时	0.431	19081920	1190.00	1190.43	1200	99.20	达标
26	网格	212.2	1小时	1.62	19080815	1190.00	1191.62	1200	99.30	达标

表 43 叠加在建、拟建、本底值后甲醛小时浓度预测结果表

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	陈盘龙村	200.6	1小时	0.0590	19072007	10.00	10.06	50	20.12	达标
2	大石家村	220.79	1小时	0.0517	19081507	10.00	10.05	50	20.10	达标
3	下北港村	204.05	1小时	0.0423	19081719	10.00	10.04	50	20.08	达标
4	上北港村	207.95	1小时	0.0346	19081619	10.00	10.03	50	20.07	达标
5	王家港村	203.17	1小时	0.0298	19102422	10.00	10.03	50	20.06	达标
6	窑货厂村	213.47	1小时	0.0319	19110417	10.00	10.03	50	20.06	达标
7	南港村	220.65	1小时	0.0275	19091405	10.00	10.03	50	20.06	达标
8	墨埠村	211.71	1小时	0.0529	19081307	10.00	10.05	50	20.11	达标
9	兴隆庄村	230.76	1小时	0.0492	19073019	10.00	10.05	50	20.10	达标
10	汶阳村	199.39	1小时	0.0826	19052307	10.00	10.08	50	20.17	达标
11	上陈峪村	201.04	1小时	0.0405	19052107	10.00	10.04	50	20.08	达标
12	中陈峪村	199.08	1小时	0.0431	19032708	10.00	10.04	50	20.09	达标
13	赵家泉村	217.2	1小时	0.0438	19052319	10.00	10.04	50	20.09	达标
14	郭家台子村	216.77	1小时	0.0262	19043021	10.00	10.03	50	20.05	达标
15	东洪岭埠村	229.19	1小时	0.0298	19092518	10.00	10.03	50	20.06	达标
16	西洪岭埠村	220.47	1小时	0.0396	19082607	10.00	10.04	50	20.08	达标
17	南冶村	218.96	1小时	0.0729	19042107	10.00	10.07	50	20.15	达标
18	南毛家庄村	209.18	1小时	0.0689	19042107	10.00	10.07	50	20.14	达标
19	小北冶村	204.2	1小时	0.0674	19031408	10.00	10.07	50	20.13	达标
20	大北冶村	196.25	1小时	0.0647	19042207	10.00	10.06	50	20.13	达标
21	站里村	191.05	1小时	0.0522	19042207	10.00	10.05	50	20.10	达标
22	小陈峪村	196.21	1小时	0.0660	19050107	10.00	10.07	50	20.13	达标
23	西陈峪村	194.41	1小时	0.0601	19050107	10.00	10.06	50	20.12	达标
24	秦家洼村	215.85	1小时	0.0219	19052208	10.00	10.02	50	20.04	达标
25	地理沟村	215.62	1小时	0.0256	19041508	10.00	10.03	50	20.05	达标
26	网格	212.2	1小时	0.385	19080815	10.00	10.39	50	20.77	达标

表 44 叠加在建、拟建、本底值后苯并[a]芘日均、年均浓度预测结果表

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	陈盘龙村	200.6	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
2	大石家村	220.79	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
3	下北港村	204.05	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
4	上北港村	207.95	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
5	王家港村	203.17	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
6	窑货厂村	213.47	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
7	南港村	220.65	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
8	墨埠村	211.71	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
9	兴隆庄村	230.76	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
10	汶阳村	199.39	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
11	上陈峪村	201.04	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
12	中陈峪村	199.08	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
13	赵家泉村	217.2	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标

序号	点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
14	郭家台子村	216.77	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
15	东洪岭埠村	229.19	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
16	西洪岭埠村	220.47	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
17	南冶村	218.96	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
18	南毛家庄村	209.18	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
19	小北冶村	204.2	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
20	大北冶村	196.25	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
21	站里村	191.05	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
22	小陈峪村	196.21	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
23	西陈峪村	194.41	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
24	秦家洼村	215.85	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
25	地理沟村	215.62	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
			年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标
26	网格	212.8	日平均	0.000	/	0.00007	0.00007	0.0025	2.80	达标
		212.8	年平均	0.000	平均值	0.00007	0.00007	0.0010	7.00	达标

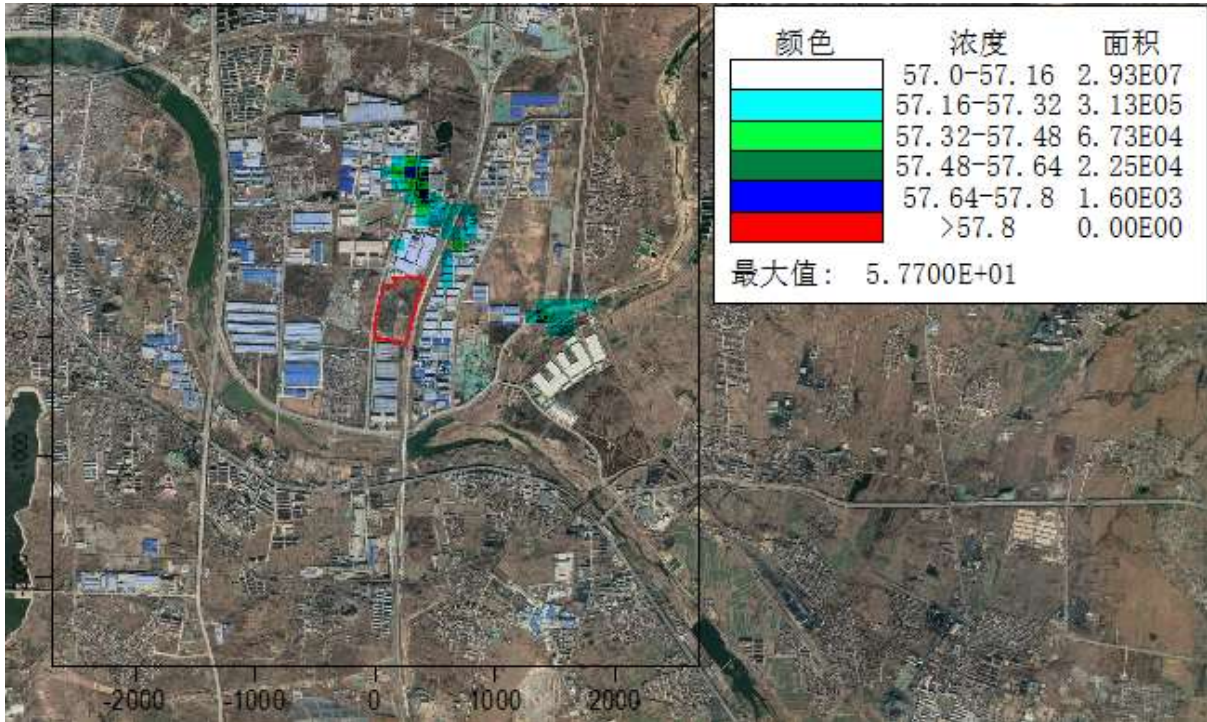


图 23 叠加在建、拟建、本底值后 SO₂ 日均浓度最大值网格分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

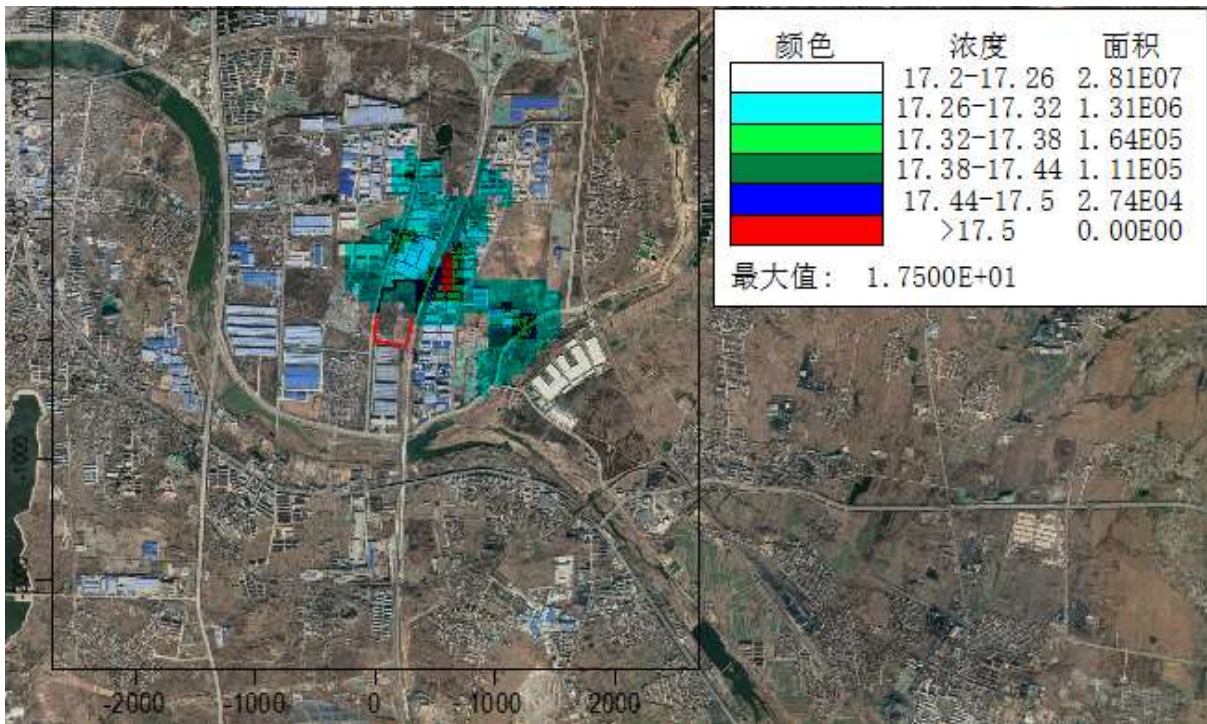


图 24 叠加在建、拟建、本底值后 SO₂ 年均浓度最大值网格分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

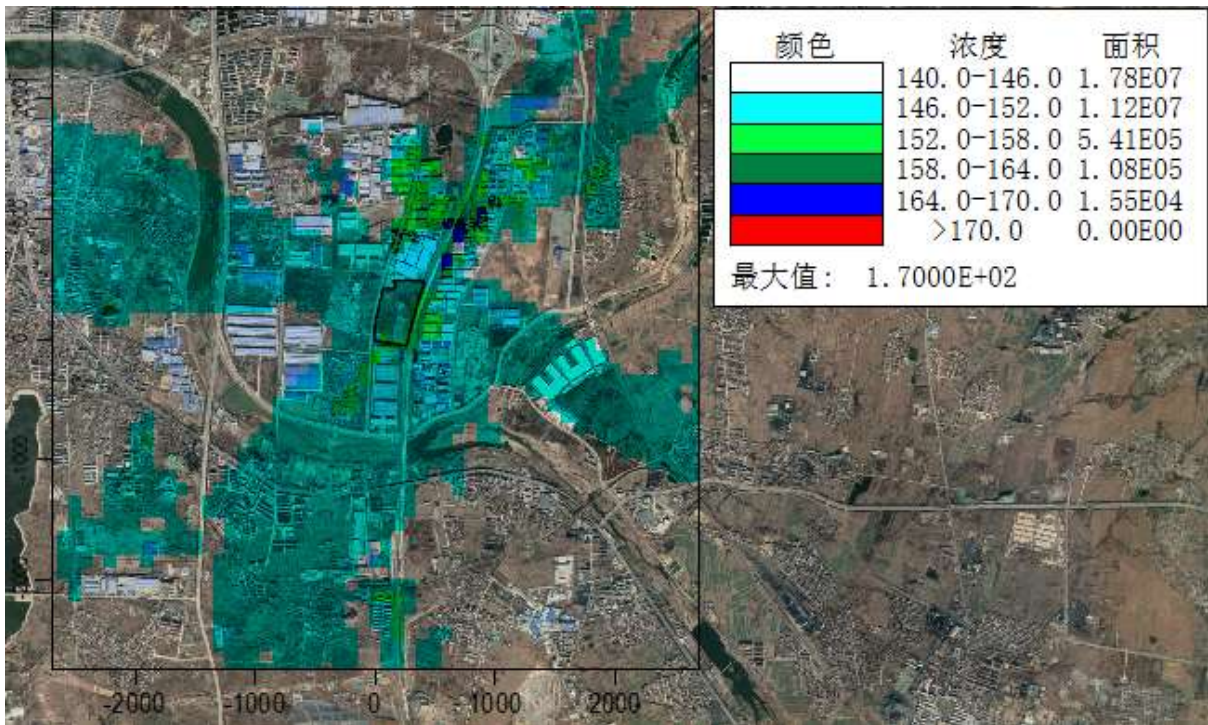


图 25 叠加在建、拟建、本底值后 TSP 日均浓度最大值网格分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

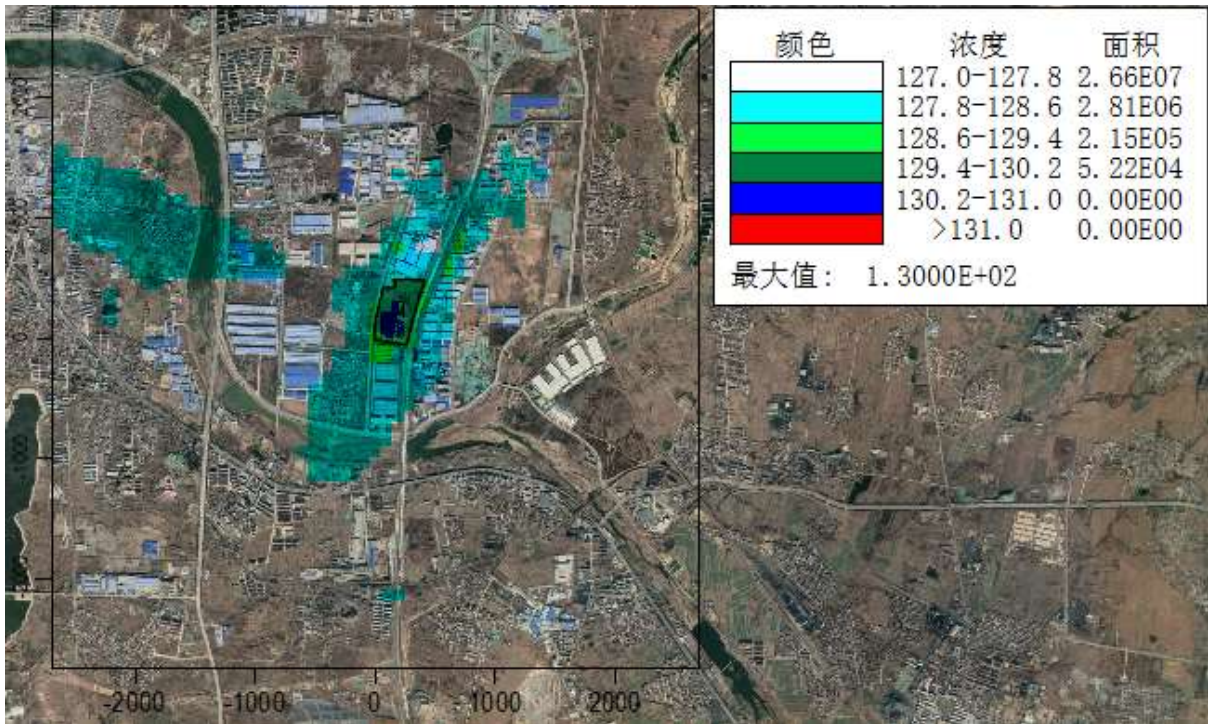


图 26 叠加在建、拟建、本底值后 TSP 年均浓度最大值网格分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

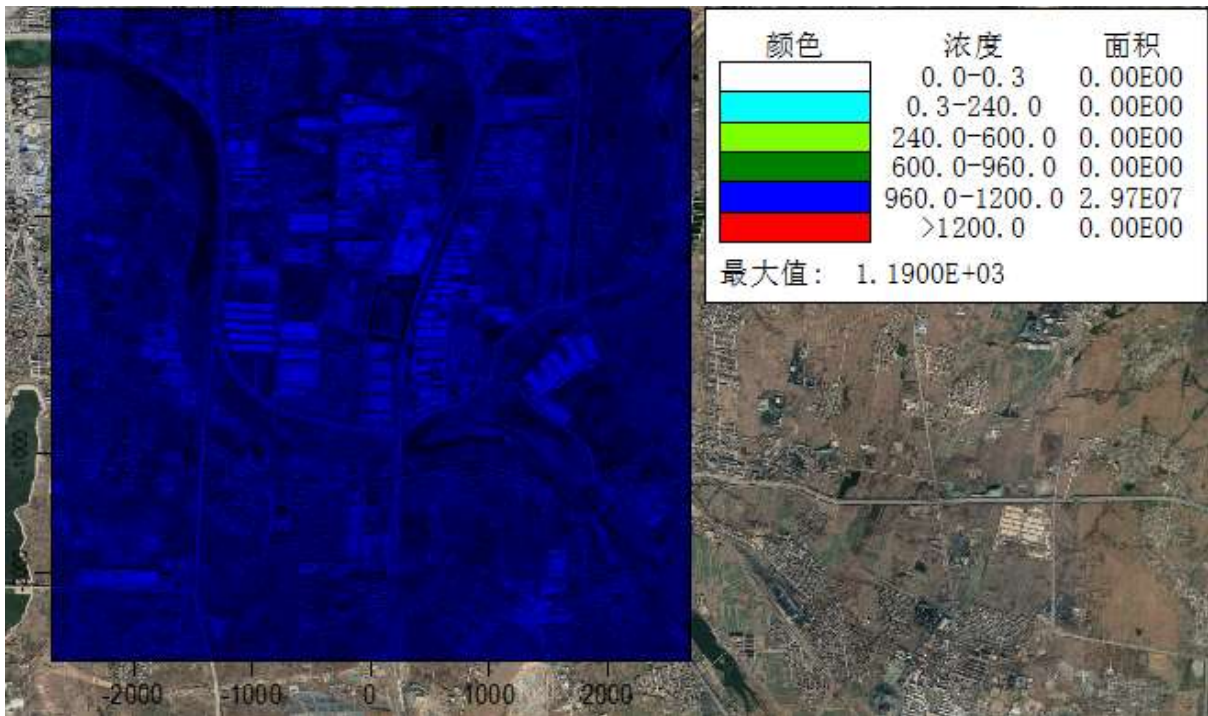


图 27 叠加在建、拟建、本底值后 VOCs 小时浓度最大值网格分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

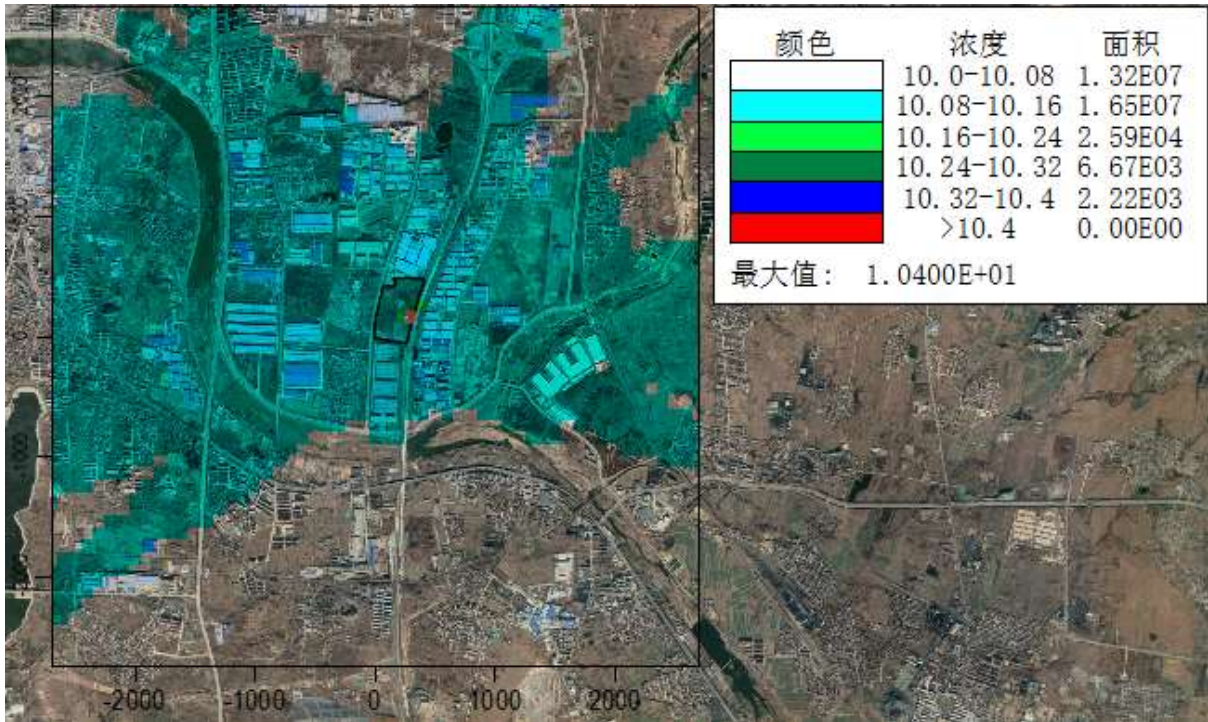


图 28 叠加在建、拟建、本底值后甲醛小时浓度最大值网格分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

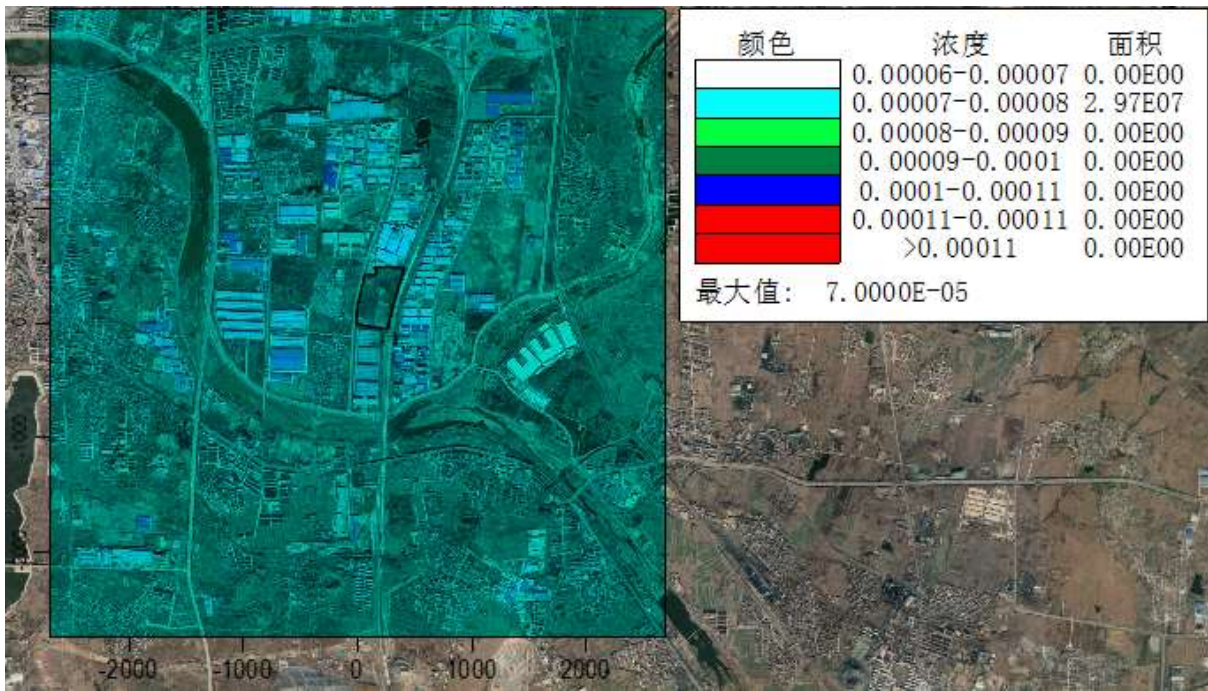


图 29 叠加在建、拟建、本底值后苯并[a]芘日均浓度最大值网格分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

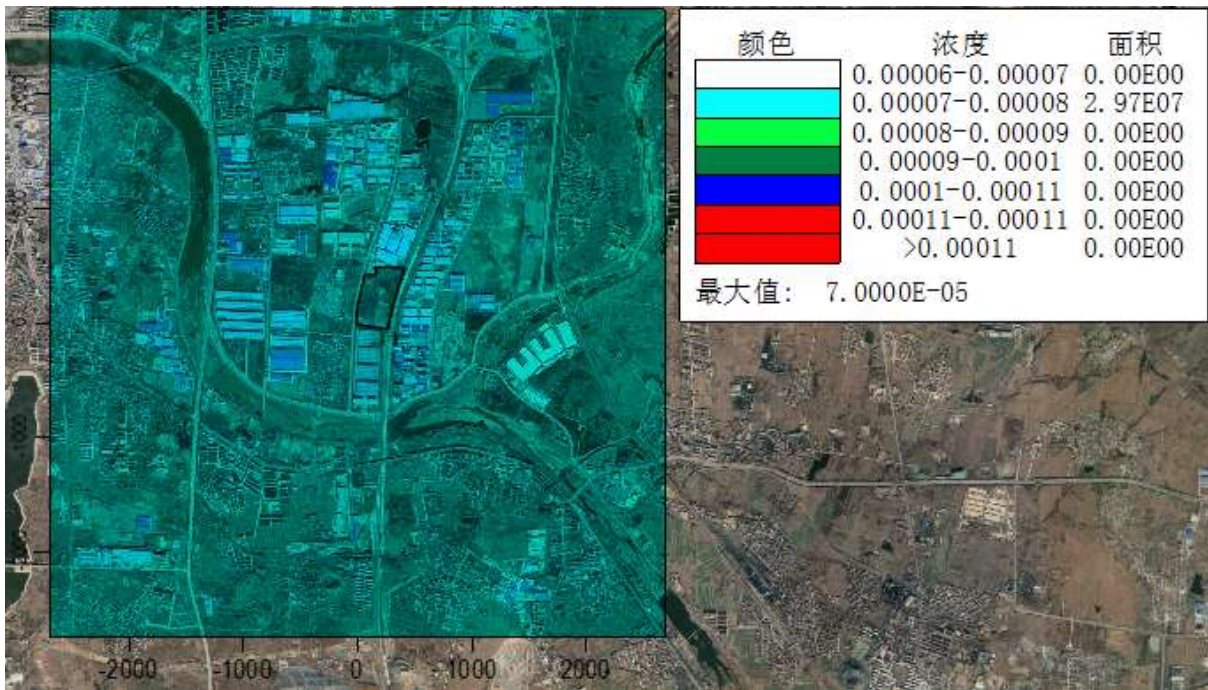


图 30 叠加在建、拟建、本底值后苯并[a]芘年均浓度最大值网格分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 区域质量变化情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),项目位于超标区,自身作为削减源,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。按下列公式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。

$$k = \frac{\bar{C}_{\text{本项目(a)}} - \bar{C}_{\text{区域削减(a)}}}{\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}} \times 100\%$$

式中： k —预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目(a)}}$ —拟建项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}$ —区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 46 实施区域削减后年平均质量浓度变化率

污染物	拟建项目年平均质量浓度贡献值的算术平均值	削减源年平均质量浓度贡献值的算术平均值	k 值
PM ₁₀	9.51×10^{-3}	1.81×10^{-2}	-47.6%
PM _{2.5}	6.65×10^{-3}	1.28×10^{-3}	-48.0%
NO ₂	4.12×10^{-2}	8.71×10^{-2}	-52.7%

综上所述，项目位于不达标区，PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 年均质量浓度变化率 $\leq -20\%$ ，因此满足环境质量改善要求。

评价结论：

采用网格 网格 进行区域环境质量变化评价，网格点数量 $m = 3080$
 网格为直角坐标网格，左下角坐标 $(-2700, -2750)$ ，右上角坐标 $(2700, 2750)$

本 项 目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $9.5053\text{E-}03$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $1.8138\text{E-}02$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -47.59\%$
 浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善

评价结论：

采用网格 网格 进行区域环境质量变化评价，网格点数量 $m = 3080$
 网格为直角坐标网格，左下角坐标 $(-2700, -2750)$ ，右上角坐标 $(2700, 2750)$

本 项 目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $6.6536\text{E-}03$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $1.2799\text{E-}02$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -48.02\%$
 浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善

评价结论: 采用网格 网格 进行区域环境质量变化评价, 网格点数量 $m = 3080$ 网格为直角坐标网格, 左下角坐标 $(-2700, -2750)$, 右上角坐标 $(2700, 2750)$ 本 项 目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $4.1190E-02$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $8.7088E-02$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -52.7\%$ 浓度变化率 $k \leq -20\%$, 因此区域环境质量整体改善
--

2、非正常工况

非正常工况下, 项目污染源小时浓度贡献值预测结果见表 47。

表 47 非正常工况下, 项目污染源小时浓度贡献值预测结果

序号	点名称	地面高程 (m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率 %	是否超标
TSP	网格	231.3	1 小时	6.64	19051421	0.900	737.78	超标
PM10	网格	212.2	1 小时	0.569	19080815	0.450	126.44	超标
PM2.5	网格	212.2	1 小时	0.398	19080815	0.225	176.89	超标
VOCs	网格	212.2	1 小时	0.0330	19080815	1.20	2.75	达标
甲醛	网格	212.2	1 小时	0.00700	19080815	0.050	14.00	达标
苯并[a]芘	网格	212.2	1 小时	4.00×10^{-8}	19052404	7.50×10^{-6}	0.53	达标

由表 47 可知, 非正常工况下, 各污染物排放量显著增加。对外环境影响程度比正常工况显著增加, 对外环境影响比正常工况明显加大。因此需要避免事故发生, 加强预警, 同时加强废气处理设施的维护和管理, 及时更换易损部件, 确保废气治理措施的正常运转, 一旦发现废气排放异常, 应立即停产停车。

3、运输废气影响分析

车辆运输过程中排放尾气, 主要含有碳氢化合物、氮氧化物等污染物质, 运输车辆较少, 尾气产生量小, 排放的汽车尾气能够迅速被环境空气稀释、扩散, 对环境空气影响较小。

3.5.5 大气环境防护距离

项目废气污染物主要为颗粒物、VOCs、甲醛、苯并[a]芘、二氧化硫、氮氧化物。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 项目厂界污染物排放浓度均满足相应厂界浓度排放标准, 厂界外污染物浓度满足相应环境质量标准或质量改善要求。因此项目无需设置大气环境防护距离。

3.5.6 预测结论

经预测，扩建项目投产后：

a) 拟建项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、VOCs、甲醛、苯并[a]芘最大贡献值地面浓度占标率分别为 0.69%、12.50%、9.33%、0.38%、0.54%、0.14%、0.77%和 0%，最大浓度占标率均 $\leq$ 100%；

b) 拟建项目新增污染源正常排放下污染物 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、苯并[a]芘最大年均值地面浓度占标率分别为 0.08%、0.82%、1.56%、0.11%、0.15%和 0%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq$ 30%；

c) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物 SO_2 、TSP、VOCs、甲醛、苯并芘短期平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3096-2012) 二级标准限值要求。 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 年均质量浓度变化率 $\leq$ -20%，因此满足环境质量改善要求。

第4章 结论与建议

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及总量控制等方面综合进行评价，拟建项目环境空气对环境空气影响较小，不会对周围环境敏感点产生明显的影响，从环境空气影响的角度分析，拟建项目的建设是可行的。

拟建项目大气环境影响评价自查表见表 48。

表 48 拟建项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☒			边长=5km ☐		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ ） 其他污染物(TSP、苯并[a]芘、VOCs、甲醛)					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	(2019) 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	拟建项目正常排放源 ☒ 拟建项目非正常排放源 ☒ 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 ☐	AUSTAL2 000 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPUF F ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☒		边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、苯并[a]芘、VOCs、甲醛)					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 _{拟建项目} 最大占标率≤100% ☒					C _{拟建项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{拟建项目} 最大占标率≤10% ☐				C _{拟建项目} 最大标率>10% ☐		
		二类区	C _{拟建项目} 最大占标率≤30% ☒				C _{拟建项目} 最大标率>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、苯并[a]芘、VOCs、甲醛、SO ₂ 、NO _x ）				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：（颗粒物、甲醛、苯并[a]芘、SO ₂ 、NO _x ）				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	/							
	污染源年排放量	颗粒物：（28.64）t/a、VOCs：（1.55）t/a、甲醛：（0.37）t/a、SO ₂ ：（3.6）t/a、NO _x ：（28.57）t/a、苯并芘：（0.0014）kg/a							

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

环境风险影响专项评价

项目名称：耐火材料生产基地建设项目

建设单位（盖章）：济南峨嵋冶金材料有限公司

编制日期：二〇二二年一月

目 录

第 1 章 项目风险源调查	1
1.1 危险物质数量与临界量比值	1
1.2 行业及生产工艺	1
1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级	2
第 2 章 项目环境敏感特性调查	3
2.1 大气环境	3
2.2 地表水环境	5
2.3 地下水	6
2.4 环境风险潜势划分	7
第 3 章 评价工作等级划分及评价范围	8
第 4 章 工程风险识别	9
4.1 物质风险识别	9
4.2 生产系统危险性识别	17
第 5 章 风险事故情形分析	20
5.1 类似企业事故分析	20
5.2 最大可信事故及其概率确定	21
5.3 风险事故情形设定	21
第 6 章 源项分析	22
6.1 源强确定情形考虑	22
6.2 源强估算	22
6.3 火灾爆炸次生污染源强	23
6.4 风险事故源强	23
第 7 章 风险事故影响预测与评价	24
7.1 环境空气风险预测与评价	24
7.2 地表水的风险影响分析	29
7.3 对地下水的风险影响分析	30
第 8 章 环境风险管理	31
8.1 大气环境风险防范措施	31
8.2 水环境风险防范措施	33
8.3 地下水风险防范措施	35
8.4 风险监控及应急检测	36
第 9 章 结论与建议	41
9.1 项目危险因素	41
9.2 环境敏感性及事故环境影响	41
9.3 环境风险防范措施和应急预案	42
9.4 建议	42

第 1 章 项目风险源调查

1.1 危险物质数量与临界量比值

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 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：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ... 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≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1.1，对项目危险物质数量与临界量的比值进行计算，计算结果见表 1。

表 1 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAC 号	临界量 Q (t)	最大储量 q(t)	qi/Qi
1	废切削液	/	2500	0.4	0.00016
2	油类物质	/	2500	10.05	0.00402
3	天然气	74-82-8	10	42	4.2
4	甲醛	50-00-0	0.5	0.09	0.18
5	苯酚	108-95-2	5	0.28	0.056
6	硝酸	7697-37-2	7.5	0.7kg	9.33×10 ⁻⁵
7	硫酸	7664-93-9	10	0.9kg	0.00009
8	盐酸	7647-01-0	7.5	0.6kg	0.00008
合计					4.4404

备注：以上物质全部为折纯量。

根据以上分析，项目 Q=4.4404，值 1≤4.4404<10。

1.2 行业及生产工艺

分析项目所属行业及生产工艺特点，按表 2 评估生产工艺。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≤20；(3) 5<M≤10；(4) M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2 行业及生产工艺 (M)

行业		分值	企业得分	M 值确定
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	0	5
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	0	
	其他高温或高压 ^a ，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质储存罐区	5/每套（罐区）	0	
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0	
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0	
其他	涉及危险物质使用，储存的项目	5	5	

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

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价

拟建项目属于涉及危险物质使用其他行业、储存的，因此拟建项目 M=5，划分为 M4。

1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值（ $1 \leq Q < 10$ ）和行业生产工艺（M），按表 3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

根据表 3 可知，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

第2章 项目环境敏感特性调查

2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4。

表 4 大气环境敏感程度分级

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

表 5 项目区周边 5km 范围内敏感目标汇总表

序号	名称	坐标/m		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离
		X	Y			
1	陈盘龙村	564903.26	4001991.61	居民	SSW	197
2	汶阳村	567144.69	4003767.71	居民	ENE	858
3	下北港村	566081.44	4001369.14	居民	SSE	1143
4	大石家村	566337.39	4001093.85	居民	SSE	1334
5	王家港村	565874.65	4000974.88	居民	SSE	1448
6	上陈峪村	564759.58	4000260.51	居民	SSW	1482
7	上北港村	566075.13	4000250.36	居民	SSE	1485
8	小陈峪村	567984.86	4001612.58	居民	ESE	1592
9	中陈峪村	568189.72	4002275.82	居民	E	1607
10	小北冶村	564438.87	4003966.82	居民	NW	1687
11	西陈峪村	565340.93	4004628.25	居民	N	1703
12	南冶村	564814.21	4004816.64	居民	NNW	1894
13	南港村	568133.35	4004729.64	居民	NE	1942
14	地理沟村	569481.67	4002470.5	居民	E	2069
15	窑货厂村	570041.45	4002421.4	居民	E	2101
16	大北冶村	570338.92	4002133.66	居民	E	2180
17	南毛家庄村	567266.39	4000270.66	居民	SE	2276
18	墨埠村	567799.46	3999640.99	居民	SE	2371
19	兴隆庄村	568036.8	3998822.55	居民	SSE	2387

20	站里村	567503.06	3998330.56	居民	SSE	2483
21	北毛家庄村	569028.44	4003297.55	居民	E	2560
22	郭家台子村	564387.86	3998805.66	居民	SSW	2578
23	南姜庄村	564702.07	4005780.52	居民	NNW	2685
24	西沟里村	563743.98	3998944.91	居民	SSW	2753
25	赵家泉村	563082.91	3998640.61	居民	SSW	2801
26	秦家洼村	563226.35	3999870.82	居民	SW	2833
27	北姜庄村	562828.91	4000111.63	居民	SW	2976
28	东洪岭埠村	561862.57	3999545.25	居民	SW	3008
29	官厂村	560601.11	4000922.16	居民	WSW	3088
30	西洪岭埠村	560522.33	4003359.19	居民	W	3119
31	小故事村	560911.2	4003969.26	居民	WNW	3183
32	南埠子村	561559.53	4003419.48	居民	W	3272
33	安仙村	563221.43	4001705.06	居民	WSW	3279
34	大故事村	562889.22	4001671.94	居民	WSW	3279
35	黄花店村	562321.18	4002481.64	居民	W	3425
36	黄泥沟村	562528.85	4002079.02	居民	WSW	3438
37	汇源首座	564209.02	4006582.65	居民	NNW	3456
38	程故事村	563444.86	4003507.94	居民	WNW	3517
39	西照临村	568781.02	4000742.67	居民	ESE	3550
40	朱家沟村	569066.82	4002007.83	居民	ESE	3556
41	状元沟村	562941.98	4003727.07	居民	WNW	3581
42	凤凰小区	563858.02	4006706.75	居民	NNW	3600
43	水岸华庭	562991.65	4005981.53	居民	NW	3607
44	邱家屋子村	569072.87	4005198.85	居民	ENE	3756
45	龙泽苑	569690.25	4004399.56	居民	ENE	3804
46	明珠花园	562732.58	4006074.18	居民	NW	3809
47	崖下村	562754.11	4004350.44	居民	WNW	3820
48	桑园村	564381.31	4004512.77	居民	NNW	3820
49	于家官庄村	561964.06	4005345.6	居民	NW	3903
50	莲花池村	569022.73	3999584.49	居民	SE	3949
51	芦城村	564082.39	4004546.83	居民	NW	4011
52	大山村	567591.46	4007189.97	居民	NNE	4106
53	北下冶村	569026.11	3999930.72	居民	SE	4164
54	傅家庄村	567799.73	4006810.13	居民	NNE	4170
55	南下冶村	568308.59	4006038.05	居民	NE	4202
56	裕丰社区	565398.05	4007416.23	居民	N	4202
57	吊鼓山村	561348.97	4000072.46	居民	SW	4218

58	野虎沟村	567690.61	4005724.51	居民	NE	4234
59	苗家庄村	570045.6	4003050.14	居民	E	4243
60	木头山村	565640.28	4005637.42	居民	N	4265
61	关帝庙村	564610.57	4005795.61	居民	NNW	4265
62	百咀红村	565265.7	4006602.08	居民	N	4294
63	小山村	564766.6	4006182.95	居民	N	4297
64	海地中航小区	564825.62	4007641.13	居民	N	4297
65	沙王庄村	565406.06	4007061.03	居民	N	4377
66	北蛇沟村	566631.1	4007290.21	居民	NNE	4425
67	吕家村	563584.39	4006109.15	居民	NNW	4456
68	东照临村	569626.56	4000353.8	居民	ESE	4541
69	南蛇沟村	563197.94	4005979.88	居民	NNW	4600
70	北官庄村	562324.65	4006227.35	居民	NW	4615
71	北十里河村	563814.79	4007761.23	居民	NNW	4631
72	澜头村	565363.54	3997320.21	居民	S	4713
73	冯家林村	564785.21	3997826.4	居民	S	4863

经调查,陈盘龙村人口数位 1230 人,则周边 500m 范围内人口总数为 1230 人。根据项目实际情况,项目大气环境敏感程度分级属于 E1 环境高度敏感区。

2.2 地表水环境

根据项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性,与下游环境敏感目标情况,共分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区,地表水功能分级见表 6,环境敏感目标分级见表 7。

表 6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	拟建项目情况	分级情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上,或海水水质分类第一类; 或以发生事故时,危险物质泄漏到水体的排放点算起,排放进入 受纳河流最大流速时,24h 流经范围涉跨国界的。	项目生活污水 排放至污水处 理厂,为间接 排放。	F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类,或海水水质分类第二 类; 或以发生事故时,危险物质泄漏到水体的排放点算起,排放进入 受纳河流最大流速时,24h 流经范围涉跨省界的。		
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。		

表 7 地表水环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征	拟建项目情况	分级情况
S1	发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向) 10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平 距离的两倍范围内,如有一类或多类环境风险受体:集中式地表	拟建项目排水 口下游 10km 范围内可能达	S3

	水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；其他特殊重要保护区	到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 或类型 2 包括的敏感目标。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

根据拟建项目地表水功能敏感性分级（F）和地表水环境敏感目标分级（S）确定地表水环境敏感程度，具体见下表 8。

表 8 地表水环境敏感程度分级原则

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

拟建项目地表水环境敏感特征属于低敏感 F3，地表水功能敏感性为 S3，因此地表水环境敏感程度为 E3 环境低度敏感区。

2.3 地下水

地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 9 和表 10。

表 9 地下水功能敏感性

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

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

根据上表判断，项目地下水环境敏感特征属于较敏感 G3。

表 10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	拟建项目情况	分级情况
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续, 稳定	拟建项目基础埋深约 3m, 持力层为强风化凝灰岩。根据《济南德正工业废物资源化利用与处置项目技改工程》(位于拟建项目西南侧 1km 处, 地下水类型、富水性和埋藏条件均相同) 岩土工程勘察资料, 该图层分布连续、稳定, 平均 3.33m, 根据《工程地质手册》(第四版), 渗透系数为取 $5.0 \times 10^{-5} cm/s$	D2
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续, 稳定; $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续, 稳定		
D1	岩土层不满足上述 D2 和 D3 条		

Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数。

地下水功能敏感性分区 (G) 和包气带防污性能分级 (D), 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 具体见下表 11。

表 11 地下水环境敏感程度分级原则

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

项目地下水环境敏感特征属于不敏感 G3, 场地岩土层包气带防污性能分级属于 D2, 因此地下水环境敏感分级为 E3 为环境低度敏感区。

2.4 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 将项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺级, 具体见下表 12。

表 12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV⁺为极高环境风险。

拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4, 大气环境敏感程度分级属于 E1 环境高度敏感区, 地表水环境敏感程度为 E2 环境低度敏感区, 地下水环境敏感分级为 E3 为环境低度敏感区。因此, 拟建项目环境空气风险潜势为 III 级, 地表水风险潜势为 II 级, 地下水风险潜势为 I 级。根据导则要求, 拟建项目环境风险潜势综合等级为 III 级。

第3章 评价工作等级划分及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价工作等级的划分依据见下表 13。

表 13 评价工作等级

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

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

表 14 各要素环境风险等级划分结果

环境要素	大气环境风险	地表水环境风险	地下水环境风险	综合环境风险
环境风险潜势	III	I	I	III
评价工作等级	二	简单分析	简单分析	二

由表 13 和表 14 可知，拟建项目风险评价环境空气评价工作等级为二级，地表水、地下水评价工作等级均为简单分析。因此，大气风险评价范围为项目边界外 5km，地下水、地表水风险评价范围同评价范围。

第4章 工程风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

风险类型：根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄露三种类型。

4.1 物质风险识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中附录 B，拟建项目生产过程涉及的危险物质为液压油、机油、切削液、苯酚、甲醛、盐酸、硝酸、硫酸和天然气，其主要性质、危险特性详见表 15~22。

表 15 切削液的理化性质、危险特性及应急防范措施

产品名称	切削液	CASNo	68916-43-8
相对密度	0.889	闪点（℃）	210
溶解性	稳定		
危险性概述	侵入途径：皮肤接触，眼睛接触，吸入，误食； 健康危害：皮肤接触：接触过久或次数过多，会引起不适和皮肤炎眼睛接触：刺激眼睛，但不损害眼睛组织 吸入：眼睛及呼吸器官会感到不适，亦会引致头痛； 误食：如果吞入，切勿使受害者呕吐，让其静卧休息，或到医院急救；		
急救措施	吸入：使用适当呼吸防护器材把遇事者搬离出事现场。遇事者如呼吸停顿，既施行人工呼吸。让遇事者躺下休息，并即召医生。 皮肤接触：用水及肥皂彻底冲洗，脱下受污染的衣服和鞋，洗涤后方能再穿； 眼睛接触：用清水冲洗，直至不适减退为止，如仍感不适应就医。 食入：误服用应立即漱口。饮足量温水，催吐，急送医院。		
泄漏应急处理	A、用沙或泥土包围或覆盖溢出的液体； B、用泵（防爆泵或手泵）或用适当的吸收剂收集液体。如果液体太稠，无法用泵，可以用铲或水桶将液体刮起，并用适当的容器盛载，然后加以处理或回收； C、关处理回收的物料的方法，应咨询专家意见，并确保符合当地的废料处理条例。		
消防措施	灭火方法：灭火程序：A、用水喷射，使受火焰影响的地方降温，并确保人员的安全。切断燃气体或液体的来源；B、用泡沫、干粉化学灭火剂或射水将火扑灭		

表 16 油类物质理化性质、危险特性及应急防范措施

序号	项目	内容
1	产品名	液压油等油类
2	理化性状	油状液体,淡黄色至褐色,无气味或略带异味。闪点(°C): 76, 引燃温度(°C): 248, 相对密度(水=1): <1
3	健康危害	急性吸入, 可出现乏力、头晕、头痛、恶心, 严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征, 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道, 接触石油润滑油类的工人, 有致癌的病例报告。
4	环境危害	对环境有危害, 对水体和大气可造成污染
5	燃爆危险	本品易燃, 具刺激性
6	危险特性	遇明火、高热可燃。
7	急救措施	皮肤接触 立即脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。
		眼睛接触 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
		吸入 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
		食入 饮足量温水, 催吐。就医。
8	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
9	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
10	操作注意事项	密闭操作, 注意通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿防毒物渗透工作服, 戴橡胶耐油手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物

表 17 甲醛物质理化性质、危险特性及应急防范措施

标识	中文名：甲醛溶液；福尔马林				危险货物编号：83012	
	英文名：Formaldehydesolution；Formalinsolution				UN 编号：2209，1198	
	分子式：CH ₂ O		分子量：30.03		CAS 号：50-00-0	
理化性质	外观与性状	无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液。				
	熔点（℃）	-92	相对密度(水=1)	0.82	相对密度(空气=1)	1.07
	沸点（℃）	-19.4	饱和蒸气压（kPa）		13.33/-57.3℃	
	溶解性	易溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ ：800mg/kg(大鼠经口)，2700mg/kg(兔经皮)； LC ₅₀ ：590mg/m ³ (大鼠吸入)				
	健康危害	对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可致死。慢性影响：长期低浓度接触甲醛蒸气，可出现头痛、头晕、乏力、两侧不对称感觉障碍和排汗过盛以及视力障碍。本品能抑制汗腺分泌，长期接触可致皮肤干燥破裂。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。或用 2%碳酸氢溶液冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，洗胃。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。	
	闪点(℃)	50	爆炸上限（v%）		73.0	
	引燃温度(℃)	430	爆炸下限（v%）		7.0	
	危险特性	甲醛溶液容易气化，放出甲醛气体，在空气中易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物。遇明火或热源有燃烧危险。与氧化剂接触剧烈反应。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	氧化剂、碱性物品、遇湿易燃物品。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内。远离明火、热源。与氧化剂、碱性物品、遇湿易燃物品隔离储运。防止阳光曝晒引起胀桶。仓间储存温度：10%含有甲醇的 37%甲醛溶液，储存最低温度为 7℃；含有 15%甲醇的储存最低温度－1.7℃。搬运时轻装轻卸，防止容器受损。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。				
灭火方法	用雾状水、干粉、抗溶性泡沫、二氧化碳灭火。用水保持火场中容器冷却，用雾状水驱散蒸气，赶走液体，使其稀释成不燃性混合物，并用水喷淋保护去堵漏的人员。					

表 18 苯酚物质理化性质、危险特性及应急防范措施

标识	中文名：苯酚；酚；石炭酸				危险货物编号：61067	
	英文名：Phenol；Carbolic acid；Hydroxybenzene				UN 编号：1671，2312	
	分子式：C ₆ H ₆ O		分子量：94.11		CAS 号：108-95-2	
理化性质	外观与性状	白色结晶，有特殊气味。				
	熔点（℃）	40.6	相对密度(水=1)		1.07	
	沸点（℃）	181.9	饱和蒸气压（kPa）		0.13(40.1℃)	
	溶解性	可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ : 317mg/kg(大鼠经口); 850mg/kg(兔经皮)。LC ₅₀ : 316mg/m ³ (大鼠吸入)。				
	健康危害	苯酚对皮肤、粘膜有强烈的腐蚀作用，可抑制中枢神经或损害肝、肾功能。急性中毒：吸入高浓度蒸气可致头痛、头晕、乏力、视物模糊、肺水肿等。误服引起消化道灼伤，出现烧灼痛，呼出气带酚味，呕吐物或大便可带血液，有胃肠穿孔的可能，可出现休克、肺水肿、肝或肾损害，出现急性肾功能衰竭，可死于呼吸衰竭。眼接触可致灼伤。可经灼伤皮肤吸收经一定潜伏期后引起急性肾功能衰竭。慢性中毒：可引起头痛、头晕、咳嗽、食欲减退、恶心、呕吐，严重者引起蛋白尿。可致皮炎。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	79	爆炸上限%（v%）:		8.6	
	自燃温度(℃)	715	爆炸下限%（v%）:		1.7	
	危险特性	遇明火、高热可燃。				
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强酸、强碱。				
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。				
急救措施	①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用甘油、聚乙烯乙二醇或聚乙烯乙二醇和酒精混合液（7:3）抹洗，然后用水彻底清洗。或用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：立即给饮植物油 15~30mL。催吐。就医。					
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。小量泄漏：用干石灰、苏打灰覆盖。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。					
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。避免光照。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 70%。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。 ②运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。					

表 19 天然气的理化性质及危险特性

标识	中文名：天然气[含甲烷，压缩的]；沼气			危险货物编号：21007		
	英文名：naturalgas，NG			UN 编号：1971		
	分子式：/		分子量：/		CAS 号：8006-14-2	
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。				
	熔点（℃）	/	相对密度(水=1)	0.415	相对密度(空气=1)	0.55
	沸点（℃）	-161.5	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD ₅₀ ：/ LC ₅₀ ：/				
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%～30% 时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。				
	急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		/	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		15	
	引燃温度(℃)	537	爆炸下限（v%）		5.3	
	危险特性	蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。 泄漏处理： 切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。				
	灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。				

表 20 盐酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：盐酸；氢氯酸				危险货物编号：81013	
	英文名：Hydrochloricacid；Chlorohydricacid				UN 编号：1789	
	分子式：HCl		分子量：36.46		CAS 号：7647-01-0	
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。				
	熔点（℃）	-114.8	相对密度(水=1)	1.20	相对密度(空气=1)	1.26
	沸点（℃）	108.6	饱和蒸气压（kPa）		30.66/21℃	
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口)； LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。					

表 21 硝酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：硝酸；硝酸氢；硝强水				危险货物编号：81002	
	英文名：Nitricacid				UN 编号：2031	
	分子式：HNO ₃		分子量：63.01		CAS 号：7697-37-2	
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。				
	熔点（℃）	-42	相对密度(水=1)	1.5	相对密度(空气=1)	2.17
	沸点（℃）	86	饱和蒸气压（kPa）		4.4/20℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ : LC ₅₀ :				
	健康危害	其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化氮	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	用二氧化碳、砂土、雾状水、火场周围可用的灭火介质灭火。				

表 22 硫酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名：发烟硫酸		英文名：Sulphric acid fuming; Oleum
	分子式： $H_2SO_4 \cdot XSO_2$	分子量：—	CAS 号：8014-95-7
	危险性类别：第 8.1 类酸性腐蚀品。		化学类别：无机酸
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。		
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
	吸入：迅速脱离现场空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
	食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
燃爆特性	燃烧性：助燃	闪点（℃）：—	引燃温度（℃）：—
	爆炸下限（%）：—	爆炸上限（%）：—	最小点火能（mJ）：—
	最大爆炸压力：—		
	危险特性：遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱防护服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生飞溅而灼伤皮肤。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给式正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
防护措施	车间卫生标准：PC-TWA：1 mg/m ³ ；PC-STEL：2 mg/m ³		
	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化提供安全沐浴和洗眼设备。		
	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。		
	眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。		
	身体防护：穿橡胶耐酸碱服。		
	手防护：穿橡胶耐酸碱服。		
	其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。		
理化性质	保持良好的卫生习惯。		
	溶解性：与水混溶。		
	熔点（℃）：4.0	沸点（℃）：55	相对密度（水=1）：1.99
	临界温度（℃）：—	临界压力（MPa）：—	相对密度（空气=1）：2.7
毒性	饱和蒸气压（kPa）：—		燃烧热（kJ/mol）：—
	急性中毒：LD50（mg/kg）：80（大鼠经口）		LC50（mg/m ³ ）：—
	慢性毒性：—		致癌性：—

4.2 生产系统危险性识别

4.2.1 装置风险识别及环境风险类型

1、生产装置区危险物质存在量

表 23 拟建项目生产装置区主要危险物质存在量

序号	危险物质名称	存在量 (t)	状态	作业场所	危险性
1	酚醛树脂（甲醛和苯酚）	甲醛 0.09t, 苯酚 0.28t	液态	生产车间	易燃，毒性
2	液压油	2	液态	生产车间	易燃
3	切削液	0.4	液态	生产车间	易燃
4	导热油	2	液态	生产车间	易燃
5	矿物油	0.2	液态	生产车间	易燃
6	天然气	0.5	气态	生产车间	易燃

2、生产装置区危险性识别及环境风险类型

生产装置区的危险因素主要是火灾爆炸、中毒窒息。

（1）火灾、爆炸危险因素分析

①生产过程中涉及甲醛、液压油、矿物油等物质均易燃易爆，物料一旦泄漏，同空气形成爆炸性混合物，遇火能引发火灾、爆炸事故。造成物料泄漏原因主要有以下情况：设计施工缺陷、材质不合格、腐蚀破裂等；阀门、法兰本体破裂，管道与设备连接处破裂；仪表、阀门、法兰密封不严密；工艺条件失控，设备超温超压；物理的骤冷、急热造成设备破裂；撞击或人为破坏；其他意外情况如自然灾害等。

②如果输送天然气的管线泄漏，易燃气体或蒸气与空气混合，当浓度到达爆炸极限范围内时，遇到火源就会发生爆炸事故，若遇高温或明火，但未在爆炸极限范围内时，则可能发生火灾事故。“管线泄漏”产生的条件与原因主要有：腐蚀造成管线泄漏；人为破坏导致管线泄漏，比如工程施工、偷盗等；

③自然灾害造成管线泄漏；管线附件（法兰、弯头、阀门等）泄漏；施工质量不良造成管线泄漏，如焊条选用不当、焊接缺陷多、防腐保温层施工质量差等。另外，当输送易燃物料的管道接触高温热源、受明火烘烤，或焊接作业时利用管线接地等均可能致使管线爆炸。

（2）中毒窒息危险因素分析

①作业场所若局部排风装置通风效果不良，不能有效防止天然气、甲醛等有毒物质浓度的升高，被人体吸收会引起中毒，严重时会造成调节功能紊乱、窒息，给职工造成严重伤害。

②生产系统发生泄漏事故时，车间空气中会弥漫着天然气和甲醛的蒸气等，将会使

车间内的抢险人员发生窒息事故。

③甲醛高热分解成一氧化碳等气体。

4.2.2 储运设施危险性识别及环境风险类型

拟建项目储存危险物质的储存设施主要为罐区，项目投产后，设置 2 个天然气储罐（一备一用）。拟建项目在储罐区遇明火或高热，有可能引起火灾爆炸事故。若储罐局部腐蚀穿孔，导致物料泄漏/跑损，会对厂区周边一定范围内的环境空气造成污染影响。

4.2.3 环保设施和环境管理风险识别

环保工程包括：废气处理系统、污水处理系统、固废处理系统以及环境管理系统等。

表 24 环保设施和环境管理风险因素识别

危险目标	事故类别	事故引发可能原因	危害类型
废气处理系统	大气污染	1、若废气收集系统或输送装置出现故障，将导致大量废气排空。 2、出现管道、设备等破裂，将导致大量泄漏。 3、设备未定期检修和维护，导致气体输送管道密封性不良，导致废气排放超标。 4、突发性停电可导致引风机无法吸收停电前系统产生的废气，从而导致污染事故。 5、环保设备出现故障或腐蚀，可导致无法正常吸收反应生成的废气，存在环境污染隐患	大气污染
固废收集系统	环境污染	固废处置不当，造成环境污染。	环境污染
环境管理	污染事故	1、未制定完善的环境管理制度全面落实环保责任，管理人员和员工不能做到全员参与环境保护工作，容易发生环境污染事故。 2、未开展环境保护培训教育工作，提高各级人员的环境保护意识。 3、未制定环境应急预案或预案不完善，当发生应急事故时，不能有效组织救援工作，或救援工作没有救援依据，导致事故扩大。 4、未设置环境监测机构或人员，定期组织环境监测，无法对环境指标进行控制，及时采取相应措施，从而造成环境污染事故。 5、环保投入不足，对环保设施不能持续更新、改进或维护，无法保证基本环保需求。	/

4.2.4 环境风险单元

拟建项目危险单元划分见表 25。风险源分布见附图 9。

表 25 项目生产系统危险单元划分情况汇总表

序号	危险单元		危险物质名称	风险类型	影响途径	触发因素
1	贮运系统	危险废物暂存间	废矿物油	泄露、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	容器破裂、设备故障
			废切削液	泄露、火灾、爆炸		
			废导热油	泄露、火灾、爆炸		
			废液压油	泄露、火灾、爆炸		
		天然气储存罐区	天然气	泄露、火灾、爆炸		储罐或者管线泄露
2	生产装置	生产车间	酚醛树脂（甲醛和	泄露、火灾、爆炸	大气、地表水、	容器破裂、

			苯酚)		地下水、土壤	设备故障
			液压油	泄露、火灾、爆炸		
			切削液	泄露、火灾、爆炸		
			导热油	泄露、火灾、爆炸		
			矿物油	泄露、火灾、爆炸		
		实验室	硝酸	泄露、火灾、爆炸	大气、地表水、 地下水、土壤	容器破裂
			硫酸	泄露、火灾、爆炸		
			盐酸	泄露、火灾、爆炸		
3	环保系统	废气处理 设施	/	故障	大气	故障

第5章 风险事故情形分析

5.1 类似企业事故分析

拟建项目可能出现的泄露风险事故主要是天然气的泄露，本次环评主要类比相似类型行业事故统计数据来确定有代表性的风险事故情形及源强。

1、徐州 LNG 加气站火灾事故事件概况：

2011 年 2 月 8 日晚 19 时 07 分，江苏徐州市二环西路北首沈场出动 15 辆消防车、80 余名官兵赶往现场处置火情，当晚 19 时 50 分，20 余米高的火势被成功控制。

9 日 15 时 50 左右，大火现场依然看到硕大的储气罐还不时冒起一人多高的火苗，加气站周围沿铜沛路口、二环北路口、黄河北路口等地方依然拉着警戒线，数辆消防车停在火场附近，数十名消防官兵仍然在紧张地降温灭火。直到 16 时 30 分左右，气罐周围不时冒起的零星火苗被消防队员扑灭，隐患成功排除。

事故原因：经了解得知是贮罐底部区域出现 LNG 泄漏，但是没有天然气泄漏报警。因贮罐底部区域内不存在明火及非防爆电气，所以点火源可能是外来的火种，当时正值正月初六，居民燃放的烟花炮竹是可能的外来火种。外来火种点燃了贮罐底部泄漏的天然气，引发大火。

事故教训：LNG 储罐应安装可燃气体报警；对罐体及管道进行定期巡检并建立检查记录；企业负责人要严格履行自己的职责。要定期对员工进行安全知识培训，按照安全生产操作规程进行操作，最大可能的避免事故的发生。

2、山东临沂金誉石化有限公司火灾爆炸事故

事故概况：2017 年 6 月 5 日凌晨，位于山东省临沂市的金誉石化有限公司装卸区内，液化气罐车在装卸作业过程中发生爆炸，并引发厂区多处爆炸，引起火灾。事故造成 10 人死亡、9 人受伤。部分管廊坍塌、生产装置、化验室、控制室、办公楼、宿舍楼等及周边企业、及构筑物和社会车辆不同程度毁坏。

事故原因：液化气罐车卸车过程中，万向装车臂连接管线与罐车液相出口管脱离，造成大量液化气泄漏并急剧气化，与空气形成爆炸性混合气体，在装卸区东北侧遇点火源发生爆炸，引发装卸区内其他罐车相继发生爆炸，爆炸碎片击中并引燃厂区多处装置或设备。

事故教训：通过上述案例可知，危险化学品在运输过程中存在一定的安全隐患。企业应在罐区和装卸区设置气体报警仪，监控气体浓度，防止发生火灾、爆炸事故；定期

检查设备，在罐区使用防爆用电设施，如防爆灯、防爆开关等，排除安全隐患；制定天然气卸车操作规程并严格执行。

5.2 最大可信事故及其概率确定

由于生产车间人员较多，原辅材料均以桶装形式暂存，一旦发生泄露，较易发现并采取措施及时处理，泄露较小，且在车间内可通过排风系统排出，排放高度较高，不具代表性，因此本次风险事故情形仅考虑储罐（含输送管道）泄露。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 E 泄露频率的推荐值，确定拟建项目的最大可信事故概率，具体见 26。

表 26 泄露频率汇总表

部件类型	泄露模式	泄露概率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-5}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-5}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 $\leq 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a) *$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

根据 HJ169-2018，泄露概率小于 $10^{-6}/a$ 的事件属于极小概率事件，因此根据上述内容，本次环境直接按照气体储罐泄露，已泄露部位主要为储罐与管道接口处，泄露孔径为 10mm 孔径，最大可信事故概率为 10^{-4} 次/a 考虑。

5.3 风险事故情形设定

项目 LNG 储罐泄露导致天然气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

第 6 章 源项分析

根据风险事故情形的设定估算源强，并进行风险预测和影响评价。

6.1 源强确定情形考虑

6.1.1 源强确定情形考虑

本次环评风险事故源强考虑拟建项目液体天然气储罐发生泄露引起的大气污染。泄露孔径按照 10mm，泄露后发生火灾爆炸事故后，次生污染物主要考虑 CO 的影响。

6.1.2 事故泄露时间确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），泄露时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定，拟建项目液化天然气储罐为低温、高压储罐，储罐破裂事故发生后自动报警，储罐破裂事故发生后系统自动报警，储罐设有紧急隔离系统，因此物料泄露时间为 10min。

6.2 源强估算

泄漏速率采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算，公式如下：

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

式中， Q_L --液体泄漏速度，kg/s；

C_d --液体泄漏系数，按照附录 F 表 F.1 取值；

A --泄漏口面积， m^2 ；

ρ --泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P --容器内介质压力，Pa；

P_0 --环境压力，Pa；

g --重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h --泄漏口之上液位高度，m。根据《基于风险检验的基础方法》（SY/T6714-2008）和储罐尺寸确定。

泄漏速率计算参数及计算结果见表 27。

表 27 储罐区物料泄露计算参数及计算结果汇总表

事故位置	物料	泄露孔径 (mm)	裂口面积 (m^2)	液体泄露系数	液位高度 (m)	密度 (kg/m^3)	P (Pa)	P_0 (Pa)
储罐区	液化天然气	10	0.0000785	0.65	6	420	800000	101325

表 28 储罐泄露量计算结果汇总表

物料	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (kg)
液化天然气	1.26	10	756

由于天然气常温下为气态，液化天然气发生泄漏后，其泄漏速率即为挥发速率。

6.3 火灾爆炸次生污染源强

天然气火灾爆炸次生污染物主要为 CO 及未参与燃烧的天然气，其源强参照导则 F.2 的推荐方法确定，具体见表 29。

表 29 火灾爆炸污染物未参与燃烧源强确定汇总表

风险源	污染物	LC ₅₀ (mg/m ³)	在线量 (t)	未参与燃烧释放比例 (%)	释放量 (kg)	释放时间 (h)	排放速率 (kg/s)
LNG 储罐	天然气	50	0.5	5	25	3	0.0023

根据导则附录 F.3.2 中火灾伴生/次生污染物产生量计算公式，仅对次生事故状态下污染物 CO 产生量进行估算：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：G_{CO} 为 CO 的产生量，kg/s；

q 为化学不完全燃烧值，取 5%；

C 为物质中碳的质量百分比含量，取 85%；

Q 参与燃烧的物质质量，t/s。

根据上述公式，得出天然气泄漏引起火灾爆炸事故时 CO 产生量为 0.13kg/s。

6.4 风险事故源强

项目风险事故源强参数见表 30。

表 30 泄漏速率计算参数

风险源	环境风险类型	污染物	释放时间	排放速率 (kg/s)	排放量(kg)
LNG 储罐	泄露蒸发	天然气	30min	1.26	2268
	火灾爆炸次生污染	CO	3h	0.13	1404
	火灾爆炸次生污染	天然气	3h	0.0023	25

第 7 章 风险事故影响预测与评价

7.1 环境空气风险预测与评价

7.1.1 预测模型筛选

根据导则判断，项目事故状态下为连续排放，采用查德系数（ R_i ）判断项目大气风险事故排放的污染物天然气、一氧化碳是否为重质气体，计算公示为：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；

Q —排放速率， kg/s ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s 。

若 $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体。

根据环保部重点实验室推荐的 EIAPro2018 大气预测软件进行模拟，计算结果见表 31。

表 31 重质气体轻质气体判断表

污染物	气象条件	R_i 值计算结果	模型选择
天然气	最不利气象条件	/	扩散过程中，液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物，后续扩散建议采用 SLAB 模式。
次生 CO	最不利气象条件	/	初始密度小于空气密度，采用 AFTOX 模式。

7.1.2 预测范围及计算点

预测范围为预测物质达到评价标准时的最大影响范围，根据预测结果进行调整、选取。一般计算点按照导则要求，均取 50m 间距。特殊计算点的选取考虑距离风险源的距离选取了陈盘龙村、北港村、汶阳村等。

7.1.3 气象参数

本次大气风险评价为二级评价，选取最不利气象条件下（F 稳定度， 25°C ， 1.5m/s ，50%相对湿度）对环境的影响。

7.1.4 大气毒性终点浓度值选取

根据 HJ169-2018 中附录 H，选天然气、CO 大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，

各类有毒气体 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值见表 32。

表 32 大气毒性终点浓度值选取汇总表

标准污染物	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
天然气 (甲烷)	260000	150000
CO	380	95

7.1.5 预测结果初判

表 33 主要污染物毒性终点浓度出现距离及时间

污染物	气象条件	毒性终点浓度-1 出现最远距离和时间	毒性终点浓度-2 出现最远距离和时间
天然气	最不利气象条件	未出现	未出现
天然气次生 CO	最不利气象条件	140m、1.33min	500m、4.25min

由表 33 可知，液化天然气储罐泄露引发的火灾爆炸次生 CO 影响范围较大。故本次环评主要预测液化天然气储罐泄露引发的火灾爆炸次生 CO 对周边环境敏感点的影响。

预测模型参数见表 34：

表 34 CO 预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	117.728602 °
	事故源纬度	36.169670 °
	事故源类型	液体天然气泄露引发火灾爆炸
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风度/ (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/cm	3
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

7.1.6 预测结果

①天然气泄露爆炸后 CO 预测结果

表 35 轴线各点 CO 最大浓度及出现时刻

距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
1.00E+01	8.33E-02	1.51E-05
6.00E+01	5.00E-01	5.08E+02
1.10E+02	9.17E-01	4.61E+02

1.60E+02	1.33E+00	3.61E+02
2.10E+02	1.75E+00	2.84E+02
2.60E+02	2.17E+00	2.26E+02
3.10E+02	2.58E+00	1.84E+02
3.60E+02	3.00E+00	1.52E+02
4.10E+02	3.42E+00	1.27E+02
4.60E+02	3.83E+00	1.08E+02
5.10E+02	4.25E+00	9.34E+01
5.60E+02	4.67E+00	8.14E+01
6.10E+02	5.08E+00	7.17E+01
6.60E+02	5.50E+00	6.36E+01
7.10E+02	5.92E+00	5.68E+01
7.60E+02	6.33E+00	5.12E+01
8.10E+02	6.75E+00	4.63E+01
8.60E+02	7.17E+00	4.22E+01
9.10E+02	7.58E+00	3.86E+01
9.60E+02	8.00E+00	3.54E+01
1.01E+03	8.42E+00	3.27E+01
1.06E+03	8.83E+00	3.02E+01
1.11E+03	9.25E+00	2.81E+01
1.16E+03	9.67E+00	2.61E+01
1.21E+03	1.01E+01	2.44E+01
1.26E+03	1.05E+01	2.29E+01
1.31E+03	1.09E+01	2.15E+01
1.36E+03	1.13E+01	2.02E+01
1.41E+03	1.18E+01	1.89E+01
1.46E+03	1.22E+01	1.81E+01
1.51E+03	1.26E+01	1.73E+01
1.56E+03	1.30E+01	1.66E+01
1.61E+03	1.34E+01	1.59E+01
1.66E+03	1.38E+01	1.53E+01
1.71E+03	1.43E+01	1.47E+01
1.76E+03	1.47E+01	1.42E+01
1.81E+03	1.51E+01	1.37E+01
1.86E+03	1.55E+01	1.32E+01
1.91E+03	1.59E+01	1.27E+01
1.96E+03	1.63E+01	1.23E+01
2.01E+03	1.68E+01	1.19E+01

2.06E+03	1.72E+01	1.15E+01
2.11E+03	1.76E+01	1.12E+01
2.16E+03	1.80E+01	1.08E+01
2.21E+03	1.84E+01	1.05E+01
2.26E+03	1.88E+01	1.02E+01
2.31E+03	1.93E+01	9.90E+00
2.36E+03	1.97E+01	9.63E+00
2.41E+03	2.01E+01	9.37E+00
2.46E+03	2.05E+01	9.12E+00
2.51E+03	2.09E+01	8.88E+00
2.56E+03	2.13E+01	8.65E+00
2.61E+03	2.18E+01	8.43E+00
2.66E+03	2.22E+01	8.22E+00
2.71E+03	2.26E+01	8.02E+00
2.76E+03	2.30E+01	7.83E+00

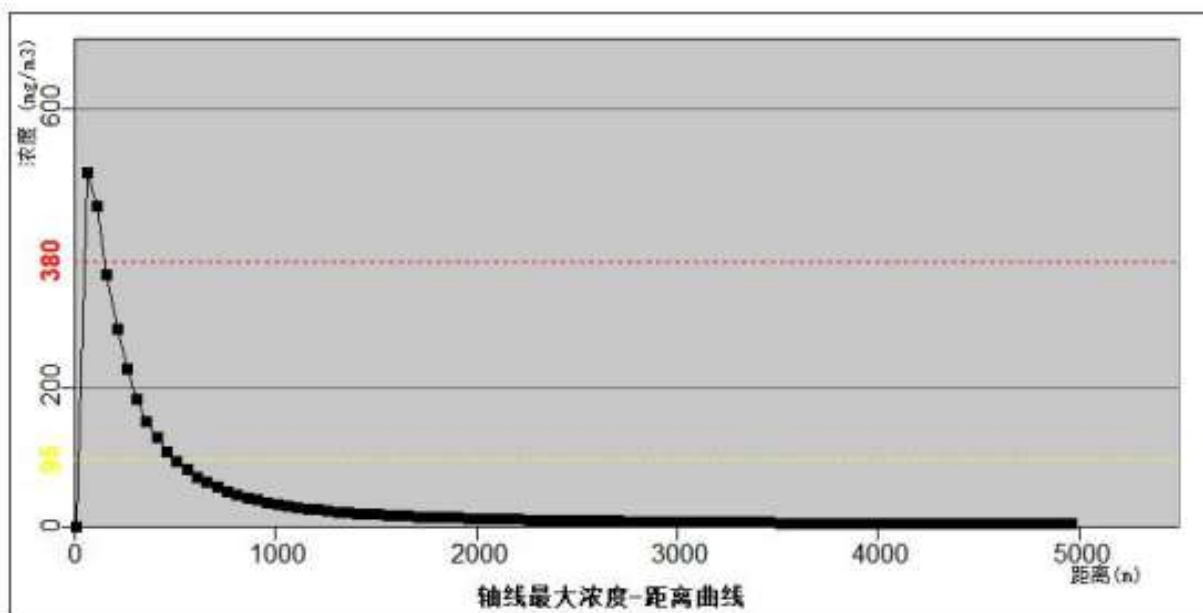


图 1 最不利气象条件下轴线各点 CO 最大浓度及距离曲线



图2 事故发生后天然气爆炸后CO不同阈值最大影响范围图

由最不利气象条件下对天然气爆炸后CO大气扩散预测结果可知：天然气爆炸后CO浓度达到大气毒性终点浓度-1的最大影响范围约为140m（1.33min），达到大气毒性终点浓度-2的最大影响范围约为500m（4.25min）。根据上图2可知，该影响范围内无敏感点，主要影响人群为厂区职工，对周边敏感点危害不大。

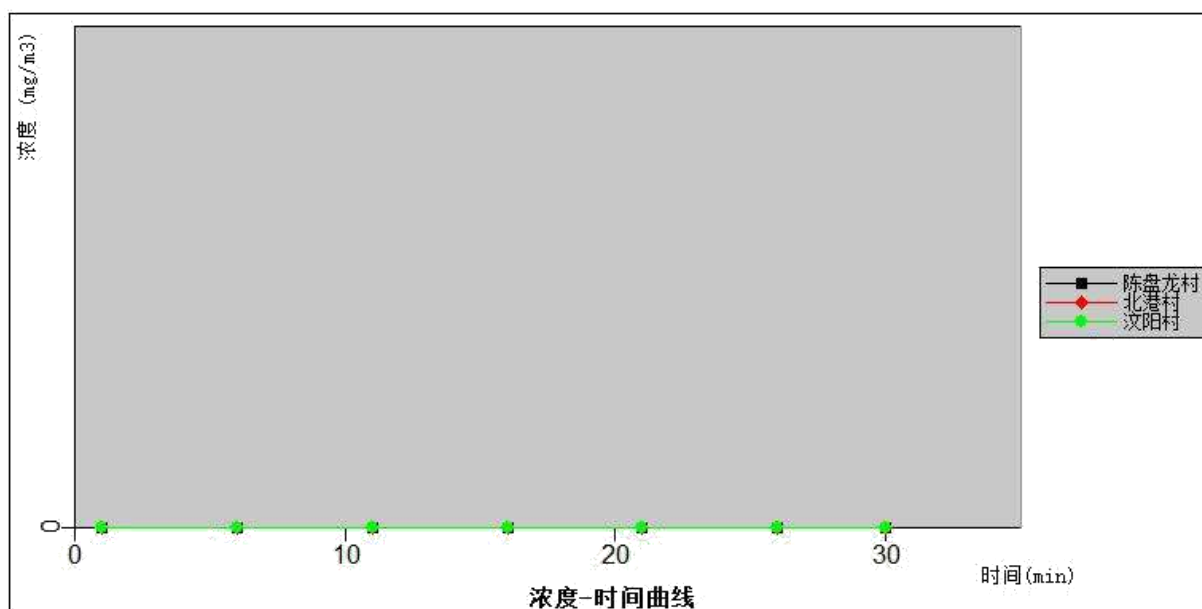


图3 最不利气象条件下轴线各点CO最大浓度及出现时刻

表 36 事故发生后关心点浓度及出现时间汇总表（天然气爆炸后 CO）

关心点	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度 出现时间 (min)	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
			出现时间 (min)	结束时间 (min)	持续时间 (min)	出现时间 (min)	结束时间 (min)	持续时间 (min)
陈盘龙村	0	1	/	/	/	/	/	/
北港村	0	1	/	/	/	/	/	/
汶阳村	0	1	/	/	/	/	/	/

拟建项目事故状态下有毒有害物质在大气中的扩散预测结果见表 37。

表 37 液化天然气储罐泄露引发火灾爆炸释放 CO 扩散预测结果

风险事故情形分析					
风险事故情形描述		天然气储罐火灾释放 CO			
环境风险类型		火灾爆炸			
泄漏危险物质	CO	释放速率/kg/s	0.13	持续时间/min	180
释放量/kg	1404	释放高度/kg	0		
事件后果预测					
危险物质	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min	
CO	大气毒性终点浓度-1	380	140	1.33	
	大气毒性终点浓度-2	95	500	4.25	
	敏感目标名称	超过终点浓度-2 时间 及持续时间/min	超过终点浓度-1 时间及持续时间 /min	最大浓度/mg/m ³	
	陈盘龙村	未超标	未超标	0	
	北港村	未超标	未超标	0	
	汶阳村	未超标	未超标	0	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 大气毒性终点浓度-1 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; 大气毒性终点浓度-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。因此当发生事故时, 建设单位应按应急预案要求优先疏散 CO 毒性终点浓度范围内的敏感点, 疏散时间应控制在 1 小时内。建议企业定期调查周边 5km 范围内敏感点, 及时更新敏感点联系方式并纳入应急预案范围, 定期进行环境风险隐患排查治理, 进一步加强突发环境事件应急培训、增加综合应急演练频次, 最大可能降低公司的环境风险。

7.2 地表水的风险影响分析

拟建项目地表水风险评价等级为简单分析。拟建项目无生产废水产生, 餐饮废水经

隔油池预处理后和生活污水一起进入经化粪池沉淀，然后通过市政污水管网进入葛洲坝水务（莱芜）有限公司（二厂）深度处理，达标后排入孝义河，最终汇入牟汶河。

液体物料主要为桶装存放，同时厂区内设置完善的废水收集系统和导流系统，事故状态下产生的废水废液可通过废水收集系统进入事故水池，可确保污染介质流入外部水体。在落实以上措施的情况下，事故废水废液直接进入牟汶河等地表水体的几率不大，不会对牟汶河造成污染。

7.3 对地下水的风险影响分析

拟建项目地下水风险评价等级为简单分析。项目区如不采取相应的防范措施，储罐、设备及运输管线等发生泄漏事故后，可通过下渗及对项目区及下游地区浅层地下水造成污染。拟建项目采取分区防渗措施，即便是事故状态下，只要防渗层未被破坏，均能有效控制污染源。同时应加强日常巡检，及时发现隐患，加强危废暂存间重点防渗区地面的防渗，定期排查拟建项目重点防渗区的防渗情况。通过以上措施可有效防止废水下渗污染项目区地下水。

第 8 章 环境风险管理

8.1 大气环境风险防范措施

8.1.1 建立大气环境风险防范措施体系

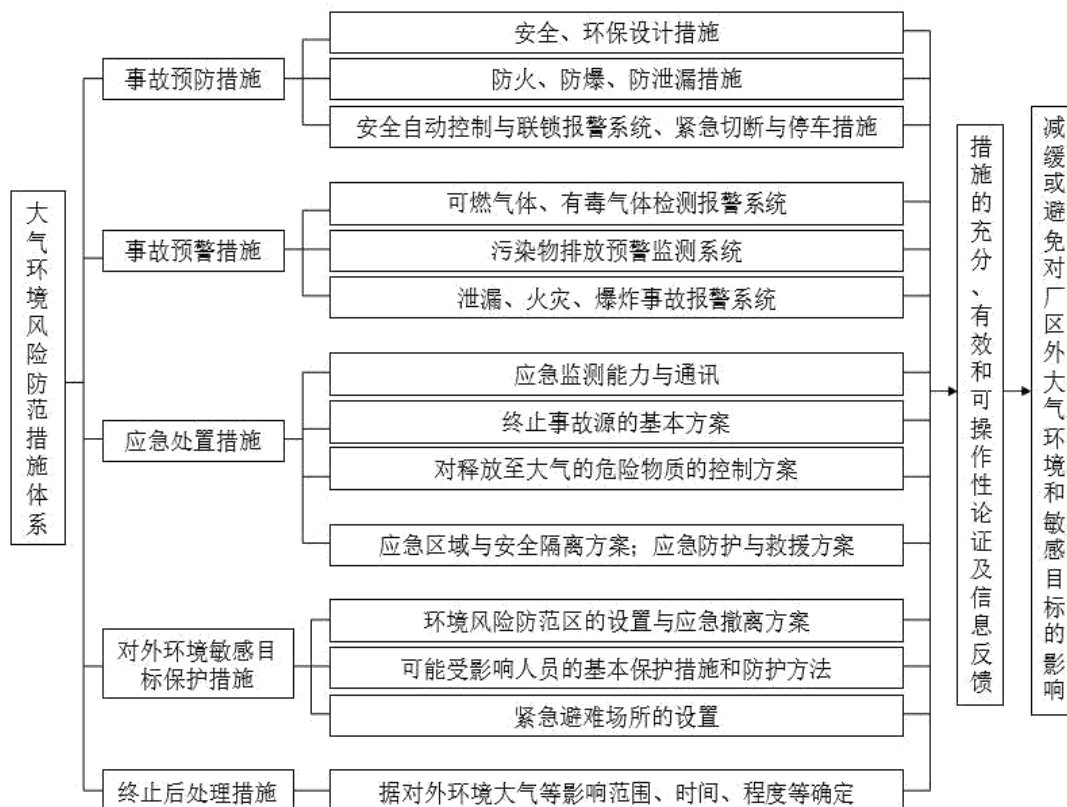


图 4 大气环境风险防范措施体系框架图

8.1.2 建立大气环境风险三级防范体系

1、一级防控措施：工艺设计与安全方面，如罐区、装置区、管线等密封防泄漏措施，以有效减少或避免使用风险物质。

2、二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

3、三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等，以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

8.1.3 拟建项目大气环境风险防范措施

拟建项目大气环境风险防范措施见表 38。

表 38 项目大气环境风险防范措施汇总表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限连锁及机泵、阀门等连锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产区及罐区配备可燃气体报警器
	污染物排放预警监测系统	配备废气在线监测系统
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	罐区设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等
应急处理措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区 安全隔离方案：根据事故大小分为：事故现场安全隔离、LC50（半致死）撤离半径安全隔离、IDLH（立即威胁生命和健康）撤离半径安全隔离
	应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区：事故现场安全隔离区、LC50（半致死）撤离半径安全隔离区、IDLH 撤离半径安全隔离区 应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和县、乡政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

8.1.4 环境风险应急撤离及疏散要求

1、厂内应急人员进入及撤离事故现场：

发生初期事故时，应急人员在做好防护的基础上，5min 内进入事故现场展开救援，当事故无法控制，威胁到应急人员生命安全时，立即进行撤离，沿公司厂区道路向就近上风向或侧风向厂区出入口集合，并进行疏散。

根据事故发生位置和当时的风向等气象情况，由后勤保障人员指挥，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所，进行人员清点，并将清点结果报告指挥组。疏散过程中根据事故严重程度由厂区保卫科共同协调指挥疏导交通，确保及时、安全完成紧急疏散任务。

2、周边区域人员疏散撤离：

(1) 周边区域人员疏散、撤离原则：周边区域人员疏散、撤离原则为分别按东、南、西、北四个方向及时迅速撤离危险区域到安全地带。疏散过程中尽量佩戴口罩等简易防护措施，向上风向撤离，在 10min 内完成转移。项目周边交通通畅，发生事故时对周边道路进行交通管制，并组织群众向上风向疏散。

(2) 撤离地点及后勤保障：根据事故发生位置和当时风向等气象情况，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所。厂址西南侧 1500m 处的莱芜中心医院、西北侧 4200m 出的鹏泉街道办作为临时安置场所，周围环境敏感受体主要沿道路疏散至安置场所，具体应急疏散线路图见附图 10。

3、交通管制：

(1) 发生突发环境事故时，保卫科协同交警部门，对周边道路进行管控，限制无关车辆进入现场附近。

(2) 临时安置场所设在上风向区域的空地，由企业应急总指挥和当地政府根据现场风向、救援情况指定。

(3) 发生有毒有害气体扩散事件时，公司东南西北四个方向的道路全部进行交通管制，不允许车辆进入。现场具体的道路隔离和交通疏导方案由现场公安人员根据实际风向等情况进行调整，企业应急人员进行协助。

8.2 水环境风险防范措施

根据鲁环发[2009]80 号文件《关于构建全省环境安全防控体系的实际意见》的要求，拟建项目采取风险三级防控体系：

一级防控措施：在罐区设置围堰和防火堤，围堰的有效容积应满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中“防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量”。围堰内设置集水沟，集水沟管道出口设置常关阀门，管道可连接污水收集系统，将围堰内的污水送入低热值废液储罐，待焚烧处置。仓储区域设有围挡，车间、仓库内部设有地沟和集水坑。

二级防控措施：建设 1 座有效容积 200m³ 事故水池，将物料及消防水等引入事故水

池，防止污染物进入地表水水体。

三级防控措施：全厂雨水总排口设置切换阀，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。废水需处理时经管道系统送入厂区污水处理站处理，在污水处理厂终端设置截断阀（水封井），作为事故状态下的终极调控手段，将污染最终控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水的环境污染。

8.2.1 事故废水收集措施

在装置区、仓库、工业固废贮存场所四周设废水收集系统和初期雨水收集池。在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流到装置单元周围，因此设置围堰和导流设施。消防废水通过废水收集系统进入厂区事故池，再用罐车运送至污水处理厂，不直接外排。确保发生事故时，泄露的有毒物质及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

8.2.2 事故水池设计分析

事故池用以容纳事故废水（包括开停车及检修）和消防废水，上述废水通过调节和切换，分批委托处置。

1、当发生事故时，消防水首先切入事故池贮存。拟建项目新建事故水池 200m³，能够满足工程风险事故状况的要求。

参考《水体污染防控紧急措施设计导则》和《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019），事故池容积计算公式为：

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

V₁：收集系统范围内发生事故的物料量。酚醛树脂和油类物质以桶装方式储存，泄漏量为 0m³；

V₂：本工程一次消防用水最大处为天然气储罐一个防火分区，室外消防用水 126m³/h，持续时间 2h，一次消防灭火废水量为 252m³；

V₃：防火分区进出口均设置高于内部 0.1m 的门槛（门口带坡度），火灾时围合区域将储存 100m³ 的消防水量，故发生事故时可以转输到其他设施的物料量为 100m³；

V₄：发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量，V₄=0（该项忽略）；

V₅：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量；根据 GB50483-2019 的 6.6.3 条，按照雨水汇水面积乘以降雨厚度（降雨厚度为年均降雨量除以年均降雨天数）计算，V₅=2500m²×699.10mm÷90 天=20m³，V₅=20m³。

$$\text{所以 } V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (0 + 252 - 100)_{\text{max}} + 0 + 20 = 172\text{m}^3。$$

大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。

应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

在日常工作中，加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

8.4 风险监控及应急检测

8.4.1 风险应急监测

由各车间安全员、联络员成立环境监测队，配备监测设备，进行应急环境监测，必要时委托专业监测部门帮助进行，在化学事故救援中，迅速监测有害物质种类、污染程度、污染范围和后果，为指挥部提供决策依据。公司备有大量车辆，事故发生时可作为应急运输设施来往运送中毒人员、伤病员及救助物资。

事故发生时应急监测方案见表 39。

表 39 事故应急监测方案

类别	事故点	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	拟建项目危险单元	泄漏点周围敏感点；事故下风向最近村庄	事故初期采样 1 次/10min，后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，可 0.5h、1h 等采样	甲醛、甲烷、CO 等
地表水	拟建项目危险单元	雨水切换设施前雨水汇入管网处	1h/次，初期可加密频率	pH、COD、氨氮、甲醛
地下水	拟建项目危险单元	泄漏点周围敏感点村庄水井	初始加密（4 次/天），随浓度下降逐渐降低频率	pH、氨氮、耗氧量、甲醛等，根据发生事故的装置确定具体的监测因子

采样分析、数据处理按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》里的有关规定进行。

8.4.2 预警监测措施

根据拟建项目环境风险源特点，制定预警监测措施，在日常生产中，通过预警监测

及时发现问题，预防风险事故的发生。具体见表 40。

表 40 监测计划汇总表

项目	监测计划	
监测计划	监测点位	LNG 储罐
	监测项目	选择风险事故特征污染物：甲烷、CO
	监测频率	正常生产条件下，每班一次。
		非正常情况发生时，随时进行必要的监测
管理措施	监测人员	由环境监测队人员承担日常预警监测任务。
	计划指定	照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束。
	监测设备	根据国际相应监测标准要求，配备相应的监测仪器设备
	档案管理	由负责安全人员建立预警监测档案，负责管理。
报告制度	监测数据出现超标，监测人员应立即向企业事故应急指挥小组汇报，指挥小组应在 2 小时内向当地生态环境局汇报。	
	发生突发环境事件后，企业应在 1 小时内向当地环保局汇报。	

8.4.3 风险防范措施

拟建项目采取的风险防范措施，具体详见表 41。

表 41 项目须采取的风险防范措施汇总表

风险单元	风险控制（治）措施
储罐区	储罐区配套建设事故围堰、防护堤高度在 1.2m-1.6m，以确保泄漏事故发生后，对泄漏物料的收集，收集的事故废液根据情况委托处置。
	LNG 罐区及装置区设置有毒气体报警器，报警器位置距释放源室外不大于 2m、室内不大于 1m。
	设置有毒气体报警器，当可有毒气体浓度达到报警设定值时进行声光报警
物料管道	输送管道设置连锁应急切断系统，发生泄漏自动切断原料供应的源头来料
	物料输送管道的法兰、阀门及管道链接等处应定期进行检修
厂区防渗	装置区、罐区、事故水池、地下管道、危废间等防渗措施。
消防保障	配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出，消防设备，器材等
应急监测及预警	制定合理的应急监测计划及预警监测计划。
事故水池	项目区北侧设置事故水池一座，容积为 200m ³ 。
环境风险管理	制定严格生产管理制度和环境应急预案

8.4.4 事故应急预案

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快的控制事态发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。环评要求企业按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定自行制定企业突发环境事件应急预案，应急预案内容及要求见表 42。

表 42 应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述事故发生危险源类型、数量及其分布方位。
2	应急计划区	装置区、罐区、库区、邻区。
3	应急组织	工厂：厂指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍一负责事故控制、救援、善后处理。 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍一负责对厂专业救援队伍的支援。
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
5	应急设施、设备与材料	装置区、罐区及库区：防火灾事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 临近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急剂量控制、撤离组织及化、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂临近区：受事故影响的林及区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故现场善后处理，恢复措施。临近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

1、应急组织机构、人员

拟建项目中各级应急组织负责人由单位总经理负责，应急总指挥负责对突发事故和应急情况进行应急处理，统一决策和指挥，协调企业和地方间的应急工作；应急副总指挥（副总经理）负责下达启动应急预案命令，事故现场应急预案的具体实施、向上级领导进行汇报、安排协调组员和注意应急处理过程中的环保事项。

2、预案分级

（1）风险事故等级的划分

根据拟建项目风险分析，主要风险类型为危险化学品泄漏以及因此引起的火灾、爆炸事故。泄漏按泄漏程度划分为四个级别：即轻微泄漏、一般泄漏事故、重大泄漏事故和恶性事故。

(2) 应急预案的级别及分级响应程序

对于风险事故的分级，应急预案也相应地分为四级响应机制，由低到高分别为IV级（轻微事故）、III级（一般事故）、II级（重大事故）和I级（特大事故）。

IV级（轻微事故）：发生轻微事故时，厂区人员应该根据平时的应急反应计划安排，迅速转变为应急处理人员，按照预定方案投入扑救行动。

III级（一般事故）：发生较大事故时，需要厂内的应急组织机构迅速反应，并启动应急预案。应急指挥领导小组负责指挥和协调各救助分队统一行动，对所发生的事故采取处理措施。同时，应急指挥领导小组迅速上报园区管委会以及环保、消防等有关部门，在可能的情况下请求支援。

II级（重大事故）：发生重大事故时，厂方应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并在第一时间上报园区管委会及有关领导、生态环境局、山东省生态环境厅、消防局，必要时上报国家生态环境部，同时各专业小组立即赶赴现场，并迅速制定出应急处置方案。

I级（特大事故）：发生特大事故时，厂方应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并第一时间上报园区管委会及有关领导、生态环境局、山东省生态环境厅、消防局，必要情况下上报国家环保部。此时，应启动市级应急组织结构，划定警戒区域，实施交通管制，紧急疏散警戒区内人员，立即召集主要负责人召开紧急会议，听取汇报，各专业小组立即赶赴现场，并迅速制定出应急处置方案。

8.4.5 区域联动

突发环境事件发生时本预案应及时、有序、高效、妥善地应对突发事件，控制、减轻和消除突发事件引起的危害。

当事件影响扩大至外环境时，上报辖区政府部门，接受济南市莱芜高新区人民政府的应急指导。当启动莱芜高新区人民政府的应急预案，政府及有关部门介入事故处置时，应急指挥中心应急总指挥由政府部门相关领导担任，本公司应急指挥中心成员及应急救援小组应积极配合事故处置、参与应急保障等方面的工作。

本公司突发环境事件应急预案与外部相关应急预案关系见图6。

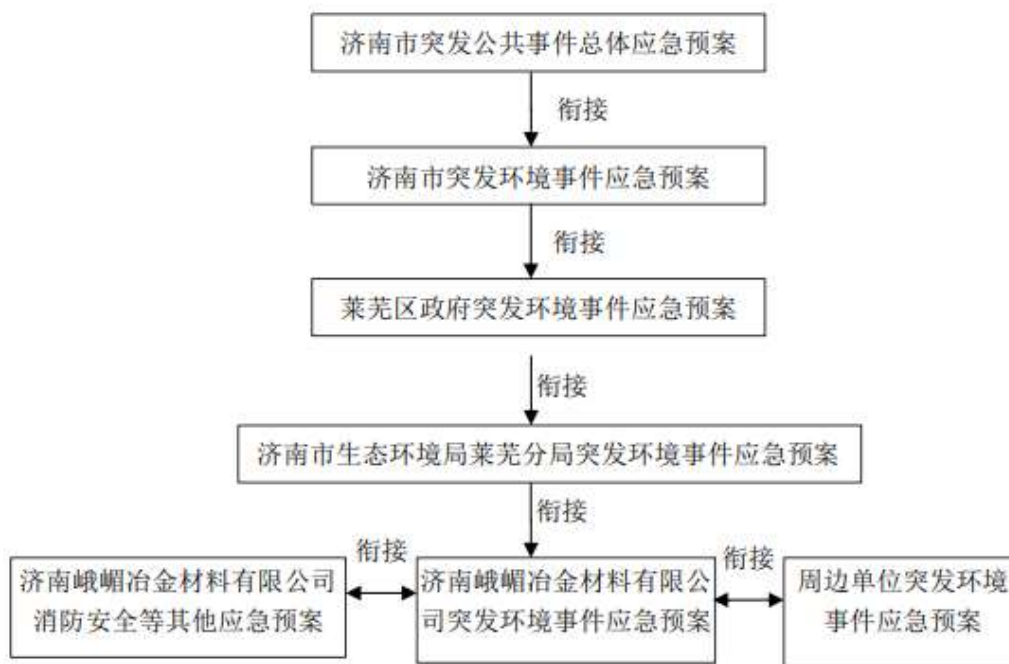


图6 与外部相关应急预案关系图

第9章 结论与建议

9.1 项目危险因素

拟建项目危险单元主要为 LNG 储罐、危废间和原料库。涉及的危险物质主要是天然气、液压油等，环境风险类型包括泄漏和火灾爆炸，向环境转移的途径包括以面源的形式向大气中转移，或通过雨水管道及雨水总排口进入水环境，可能受影响的环境目标包括陈盘龙村、北港村和汶阳村等及牟汶河等周边水体。

9.2 环境敏感性及事故环境影响

9.2.1 环境敏感性

拟建项目属于工业建设项目，位于济南市莱芜高新区泰山路以东，维达纸业（山东）有限公司以南。根据调查，公司生产区周边周边 5km 范围内人口总数为 17.05 万人，大于 5 万人，500m 范围内敏感点为陈盘龙村，人口总数 1230 人，大于 1000 人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为：环境高度敏感区（E1）。确定地表水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3），地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 划分依据，拟建项目环境空气风险潜势为 III 级，地表水和地下水风险潜势均为 I 级；环境空气评价工作等级为二级，地下水、地表水评价工作等级为简单分析；综合确定拟建项目的环境风险评价等级为二级。

9.2.2 最大可信事故

拟建项目重点防范的对象主要为液态天然气泄漏引起火灾、爆炸，本次环评主要预测液化天然气储罐泄露引发的火灾爆炸次生 CO 对周边环境敏感点的影响。

采用 AFTOX 模型进行粗算，天然气储罐泄漏引发的火灾爆炸次生 CO 对周边环境影响较小。

9.2.3 事故后果影响

采用导则附录 G 中推荐的 AFTOX 模型，预测了最不利气象条件的事故后果。经预测，天然气泄漏爆炸达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围 500m，在此范围内的无村庄等敏感点；达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围 140m，在此范围内没有村庄等敏感点。

拟建项目拟设置三级防控体系，厂区北侧设有 1 处事故水池，容积 200m³，可确保

事故废水不出厂区。通过落实厂区地面防渗处理和完善事故水导排系统，可有效防止废水下渗污染项目区浅层地下水。

9.3 环境风险防范措施和应急预案

针对各风险要素、物质及风险环节，本次评价提出了完善的风险防范措施、应急预案，配套完善的事故水倒排管网、事故水池、切换阀门系统等三级防控体系建议，在此前提下，将进一步降低事故的发生概率及后果影响，将事故影响程度减少到最低。

9.4 建议

1、建议企业根据实际生产情况，合理制定长期、短期规划，细化各种危险化学品原辅材料及生产过程中产生的高浓度废有机液(水)、危险固废等贮存量、贮存周期及周转频次等，降低厂区环境风险潜势。

2、拟建项目建成后，应制定应急预案并按照应急预案风险防范措施，进一步强化日常安全意识，规范日常安全生产操作，降低厂区环境风险潜势。

3、鉴于城市发展较快，建议企业定期调查周边 5km 范围内敏感点，及时将新增敏感点纳入应急预案范围，并定期进行环境风险隐患排查治理，进一步加强突发环境事件应急培训、增加综合应急演练频次，最大可能的降低公司的环境风险。

拟建项目环境风险影响评价自查表见表 43。

表 43 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	天然气		矿物油	
		存在总量/t	42		10.05	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1230 人		5km 范围内人口数 17.05 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)		/人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3☑
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□
	物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□	1≤Q<10☑	10≤Q<100□
M 值			M1□	M2□	M3□	M4☑
P 值			P1□	P2□	P3□	P4☑
环境敏感程度		大气	E1☑	E2□	E3□	
		地表水	E1□	E2□	E3☑	
		地下水	E1□	E2□	E3☑	
环境风险潜势		IV+□IV□III□ I☑				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	最不利气象: CO-大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 140m; CO-大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 500m			
	地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间/h				
	地下水	下游厂区边界到达时间/d				
		最近环境敏感目标/ , 到达时间/d				
重点风险防范措施		在厂区北侧设置 200m ³ 的事故水池, 全厂设置完善的三级防控体系, 其他风险防范措施详见上文。				
评价结论与建议		在建设单位严格风险防范措施和风险应急预案的前提下, 工程环境风险可防可控, 项目建设可行。				

注: “□” 为勾选项, “” 为填写项。