

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：年产 10000 吨精制沥青项目

建设单位：平顶山市立达新型材料有限公司

编制日期：二〇二五年一月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	19
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	34
四、主要环境影响和保护措施.....	44
五、环境保护措施监督检查清单.....	107
六、结论.....	110

大气环境影响专项评价

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目所在厂区平面布置图

附图 3 项目厂房平面布置图

附图 4 项目周围环境示意图

附图 5 项目环境保护目标示意图

附图 6 项目环境空气质量现状补充监测点位示意图

附图 7 本项目位于河南省三线一单分区管控单元中的位置

现场踏勘照片

附件

附件 1 委托书

附件 2 备案证明

附件 3 不动产权证明

附件 4 房屋租赁合同

附件 5 入驻证明

附件 6 营业执照

附件 7 检测报告

附件 8 承诺书

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 10000 吨精制沥青项目			
项目代码	2408-410404-04-01-395454			
建设单位联系人	**	联系方式	*****	
建设地点	平顶山市石龙区先进制造业开发区贾岭村快速通道路北向西 50 米			
地理坐标	(112 度 54 分 59.426 秒, 33 度 52 分 45.561 秒)			
国民经济行业类别	C3099 其他非金属矿物制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30-60-石墨及其他非金属矿物制品制造 309-其他	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	平顶山石龙区先进制造业开发区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2408-410404-04-01-395454	
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	34.5	
环保投资占比（%）	1.15	施工工期	1 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1758	
专项评价设置情况	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	设置情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气中含有苯并[a]芘且厂外500m范围内有环境空气保护目标	是
规划情况	无			

规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	<p>1 产业政策相符性分析</p> <p>经查阅《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，为允许类，项目建设符合国家产业政策。本项目已在平顶山石龙区先进制造业开发区管理委员会备案，项目代码为2408-410404-04-01-395454（见附件2）。</p> <p>2 与备案相符性分析</p> <p>拟建项目与备案相符性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 项目与备案相符性分析</p>			
	类别	备案内容	本项目建设内容	相符性
	项目名称	年产10000吨精制沥青项目	年产10000吨精制沥青项目： <u>项目分两期、三种产品建设：一期为精制沥青、固体沥青糊料；二期为精制沥青、固体沥青颗粒</u>	相符，对产品进行了细化
	建设单位	平顶山市立达新型材料有限公司	平顶山市立达新型材料有限公司	相符
	建设地点	平顶山市石龙区先进制造业开发区贾岭村快速通道路北向西50米	平顶山市石龙区先进制造业开发区贾岭村快速通道路北向西50米	相符
	投资金额	3000万元	3000万元	相符
	建设规模及内容	年产10000吨精制沥青	一期：精制沥青500吨、固体沥青糊料2000吨； 二期：精制沥青7125吨、固体沥青颗粒375吨	基本相符
主要设备：储存罐、搅拌罐、混合机、造粒机、电捕焦环保设备等		主要设备：储存罐、搅拌罐、成品储罐、混合机、造粒机、冷却机、电捕焦油器、导热油炉、水箱等	根据企业提供资料，企业拟生产产品为精制沥青、固体沥青糊料、固体沥青颗粒，三种产	
生产工艺：沥青—入搅拌罐—添加添加剂—改性沥青—出库		主要生产工艺： 一期：沥青—入搅拌罐—添加添加剂—精制沥青（液体）—出售；精制沥青（液体）—加		

III类标准限值的要求。项目所在区域地表水环境质量总体评价为达标区。

本项目营运后循环冷却水循环使用不外排，外排废水主要为职工生活污水。生活污水经化粪池处理后统一外排入污水收集管网，最终经石龙区污水处理厂进一步处理。

项目所在区域为二类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。本项目生产过程中产生的一般工业固废（废布袋）外售，危险废物收集于危废暂存间后委托有资质单位处置，加强防渗措施，经采取相关措施后，本项目对周围大气环境、水环境、声环境、土壤环境等影响进一步降低，项目建设不会降低现有的环境质量。

（3）资源利用上线：本项目建设地点位于平顶山市石龙区先进制造业开发区贾岭村快速通道北向西50米，租赁现有厂房进行建设，占地全部为工业用地，不涉及耕地、草地、森林、水库等自然资源；本项目营运过程用水为循环冷却水和职工生活用水，循环冷却水循环使用不外排，外排废水主要为职工生活污水。生活污水经化粪池处理后统一外排入区域污水收集管网，最终进入石龙区污水处理厂，水源来自市政管网，能够满足需求，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不影响区域水资源总量；本项目能源主要为电源及天然气，均为清洁能源。本项目耗电量小，区域供电系统可满足本项目要求。因此，项目建设不会突破区域资源利用上线管控要求。

（4）生态环境准入清单：根据河南省三线一单综合信息应用平台《河南省“三线一单”建设项目准入研判分析报告》，本项目无空间冲突，涉及4个生态环境管控单元，其中优先保护单元0个，重点管控单元3个，一般管控单元1个、水源地0个。详见附图7。

①环境管控单元分析

表1-2 项目与河南省环境管控单元分区

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控类别	准入要求	本项目情况	相符性
----------	----------	------	------	-------	-----

	ZH4104 042000 1	平顶山石龙区先进制造业开发区	空间布局约束	<p>1、禁止不符合园区规划及规划环评的项目入驻，规划期内禁止入驻煤制合成氨、煤制甲醇项目。</p> <p>2、在建、已建及新建企业的大气环境保护距离范围内，不得新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。</p> <p>3、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p>	<p>1、本项目为 C3099 其他非金属矿物制品制造，不属于煤制合成氨、煤制甲醇项目。根据《平顶山市石龙区招商选资工作领导小组文件》（平龙招商〔2024〕7号）（见附件5），先进制造业开发区同意项目入驻。</p> <p>2、根据预测，本项目无需设置大气环境保护距离。</p> <p>3、根据《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号）规定，本项目不属于“两高”项目。</p>	相符
			污染物排放管控	<p>1、严格执行污染物排放总量控制制度，严格控制大气污染物的排放。</p> <p>2、优先建设污水集中处理及中水回用工程，保证污水处理设施的正常运行，确保污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准；区内煤化工产业优先使用中水，控制新鲜水用量。</p> <p>3、提高固体废物的综合利用率，一般工业固废回收或综合利用，外排固废应统一运至专用处置场安全处置，严禁企业随意弃置；危险废物要做到安全处置。</p> <p>4、新建耗煤项目应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p> <p>5、焦化、水泥等“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。</p>	<p>1、本项目完成后，废气污染物和废水的排放量严格按照环评要求进行，本项目废气的总量控制为：一期NOx为0.02454t/a，二期NOx为0.07368t/a，二期建成后全厂NOx为0.09822t/a；废水的总量控制：一期COD：0.00288t/a，氨氮：0.00029t/a；二期COD：0.00403t/a，氨氮：0.00040t/a；二期建成后全厂COD：0.00691t/a，氨氮：0.00069t/a。</p> <p>2、本项目不涉及。</p> <p>3、本项目一般工业固体废物经收集后外售；危险固废收集后，暂存于危废间，及时交由有资质单位进行安全处置。</p> <p>4、本项目不涉及。</p> <p>5、根据河南省发改委、河南省工信厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号）规定，本项目不属于“两高”项目。</p>	相符

		环境风险控制	<p>1、加强开发区环境安全管理工作，严格危险化学品管理，建立开发区风险防范体系以及风险防范应急预案，在基础设施和企业内部生产运营管理中，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故。</p> <p>2、按照《化工园区建设标准和认定管理办法》（试行）建设标准、园区管理要求，做好园区风险防范设施建设、入园企业管理，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。</p> <p>3、规范开发区建设，对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。</p>	<p>1、按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《企业突发环境事件风险分级方案》（HJ941-2018）等相关法律、法规和规章要求，及时修订公司突发环境事件应急预案。同时建设单位应按照突发环境事件应急预案定期进行演练和培训，加强厂区环境风险源的监控，有效降低事件发生概率，降低对周围环境的影响。</p>	相符
		资源利用效率	<p>加强水资源集约利用，进一步控制水资源消耗。严格用水全过程管理，推进区域再生水循环利用，加强企业内部工业用水循环利用。</p> <p>2、积极发展可再生能源，持续扩大可再生能源开发利用规模，严控煤炭消耗总量，严格落实能源消费总量和强度“双控”制度。</p>	<p>本项目用水为市政供水，项目循环冷却水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理后统一外排入污水收集管网，最终经石龙区污水处理厂进一步处理，项目产生的固体废物均得到合理处置。</p>	相符

综上，本项目符合河南省环境管控单元相关要求。

②水环境管控分区分析

经比对，项目涉及1个河南省水环境管控分区，其中水环境优先保护区0个，工业污染重点管控区1个，城镇生活污染重点管控区0个，农业污染重点管控区0个，水环境一般管控区0个，详见下表。

表1-3 项目与河南省水环境管控分区相符性

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控类别	准入要求	本项目情况	相符性
YS410404 2210156	平顶山石龙区先进	空间布局	禁止不符合园区规划及规划环评的项目入	本项目为C3099其他非金属矿物制品制造；不	相符

	制造业开发 区	约束	驻，规划期内禁止入驻煤制合成氨、煤制甲醇项目。	属于煤制合成氨、煤制甲醇项目。根据《平顶山市石龙区招商选资工作领导小组文件》（平龙招商〔2024〕7号）（见附件5），先进制造业开发区同意项目入驻。	
		污染物排放管 控	1、优先建设污水集中处理及中水回用工程，保证污水处理设施的正常运行，确保污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的A标准。	本项目不涉及	相符
		环境风险 防控	1、区内具有重大危险源的企业应在厂内修建消防废水应急水池，在发生事故时，对消防废水或未经处理的高浓度废水进行收集，集聚区污水处理厂应设置事故水池，防止对地表水环境造成危害。	本项目严格按照相关要求对环境风险预案的制定及备案工作， <u>相关风险区域做重点防渗以及围堰</u> ，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故。	相符
		资源 利用 效率	/	/	/

综上，本项目符合河南省水环境管控相关要求。

③大气环境管控分区分析

经比对，项目涉及1个河南省大气环境管控分区，其中大气环境优先保护区0个，高排放重点管控区1个，布局敏感重点管控区0个，弱扩散重点管控区0个，受体敏感重点管控区0个，大气环境一般管控区0个，详见下表。

表1-4 项目与河南省大气环境管控分区相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控类别	准入要求	本项目情况	相符性
YS410404 2310001	平顶山石龙区先进制造业开发 区	空间 布局 约束	禁止不符合园区规划及规划环评的项目入驻，规划期内禁止入驻煤制合成氨、煤制甲醇项目。在建、已建及	本项目为C3099其他非金属矿物制品制造，不属于煤制合成氨、煤制甲醇项目；	相符

			新建企业的大气环境保护距离范围内,不得新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目附近无新建环境敏感目标;不属于“两高”项目。根据《平顶山市石龙区招商选资工作领导小组文件》(平龙招商〔2024〕7号)(见附件5),先进制造业开发区同意项目入驻。	
		污染物排放管控	严格执行污染物排放总量控制制度,采取调整能源结构、加强污染治理等措施,严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs等大气污染物的排放。	本项目废气的总量控制为:一期NO _x 为0.02454t/a,二期NO _x 为0.07368t/a,二期建成后全厂NO _x 为0.09822t/a;废水的总量控制指标为一期COD: 0.00288t/a,氨氮: 0.00029t/a;二期COD: 0.00403t/a,氨氮: 0.00040t/a;二期建成后全厂COD: 0.00691t/a,氨氮: 0.00069t/a	相符
		环境风险防控	加快环境风险预警体系建设,健全环境风险单位信息库,严格危险化学品管理;加强环境应急保障体系建设,园内企业应制定环境应急预案,明确环境风险防范措施。园区管理机构应根据园区自身特点,制定园区级综合环境应急预案,结合园区新、改、扩建项目的建设,不断完善各类突发环境事件应急预案,有计划地组织应急培训和演练,全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。	本项目为C3099其他非金属矿物制品制造行业,将严格按照相关要求对环境风险预案的制定及备案工作,认真落实环境风险防范措施,杜绝发生污染事故。	相符
		资源利用效率	集聚区应实施集中供热、供气,进一步优化能源结构,逐步拆除区内企业自备分散燃煤锅炉。	本项目不涉及。	相符
综上,本项目符合河南省大气环境管控相关要求。					

4 与《关于印发河南省“两高”项目管理目录(2023年修订)的通知》(豫发改环资〔2023〕38号)、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》(豫政办〔2021〕65号)和《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》(豫环文〔2021〕100号)的相关要求分析

本项目综合能耗主要考虑天然气及电力，参考《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020)附录A表A.1各种能源折标准煤系数进行核算。本项目能耗计算结果见下表。

表 1-5 本项目能耗计算结果表

能源名称	年用量	折标系数	标准煤 (tce/a, 等价值)
电力	232000/kW·h/年	0.3055kgce/kW·h	70.876
天然气	480000m ³ /a	12.143tce/万 m ³	582.864
合计			653.74

经计算，项目综合能耗为 653.74tce/a (等价值) 未超过 50000tce (等价值)，本项目为 C3099 其他非金属矿物制品制造行业，根据《河南省“两高”项目管理目录(2023年修订)》，不属于第二类“19个细分行业中年综合能耗 1-5 万吨标准煤(等价值)的项目。”和第一类“煤电、石化、化工、煤化工、钢铁(不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目)、焦化、建材(非金属矿物制品，不含耐火材料项目)、有色(不含铜、铅、锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目)等 8 个行业年综合能耗量 5 万吨标准煤(等价值)及以上项目”。因此本项目不属于两高项目。

表 1-6 与豫环文〔2021〕100号、豫政办〔2021〕65号相关要求分析

	文件要求	本项目建设情况
豫环文〔2021〕100号	二、从严控制“两高”项目生态环境准入。 (一)严格“两高”项目环评审批。严格执行《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》确定的建设项目环境影响评价等级，不得随意更改。经省政府同意，上收“两高”项目环评文件审批权限至省厅，郑州市、洛阳市、郑州航空港经济综合实验	本项目为精制沥青项目的建设，项目综合能耗为 653.74tce/a (等价值) 未超过 10000tce (等价值)，因此本项目不属于河南省“两高”项目。

	<p>区、中国(河南)自由贸易试验区享有除“两高”项目以外的省级环评审批权限。省厅“两高”项目环评文件审批须经厅务会集体研究决定。“两高”项目范围目前确定为钢铁、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼(含原生和再生冶炼)、水泥、石灰、建筑陶瓷、砖瓦(有烧结工序的)、耐火材料(有烧结工序的)、刚玉、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等22个行业投资项目中年综合能耗1万吨标准煤以上项目。后续,国家或我省对“两高”项目范围如有新规定,从其规定。</p>	
<p>豫政办(2021)65号</p>	<p>(三)明确“两高”项目类别。“两高”项目暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量1万吨标准煤及以上的项目为重点,项目范围根据国家规定和我省实际适时调整。</p>	<p>本项目为精制沥青项目的建设,不属于煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业,且年综合能耗为653.74tce/a(等价值)未超过10000tce(等价值),因此本项目不属于河南省“两高”项目。</p>

综上,通过分析《关于印发河南省“两高”项目管理目录(2023年修订)的通知》(豫发改环资〔2023〕38号)、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》(豫政办〔2021〕65号)和《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》(豫环文〔2021〕100号)三个文件的相关要求可知,本项目不属于“两高”项目。

5 与《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》(豫政〔2024〕12号)的相符性分析

表1-7 与豫政〔2024〕12号相符性分析

文件要求	本项目建设情况	相符性
<p>二、优化产业结构,促进产业绿色发展</p>	<p>(一)严把“两高”项目准入关口。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策,被置换产能及其配套设施关停后,新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业,新(改、扩)建项目原则上达到环境绩效A级或国内清洁生产先进水平。推进钢铁、焦化、烧结一体化布局,大幅减少独立烧结、球团和热轧企业及工序,推动高炉一转炉</p>	<p>本项目为其他非金属矿物制品制造项目,不属于两高项目,不属于禁止新增行业产能的项目。本项目锅炉按绩效分级指标A级建设。</p> <p>相符</p>

	长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，淘汰落后煤炭洗选产能。统筹落实国家“以钢定焦”有关要求，研究制定焦化行业产能退出实施方案。到2025年，全省短流程炼钢产量占比达15%以上，郑州市钢铁企业全部退出。		
五、强化面源污染治理，提升精细化管理水平	(一)深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理，鼓励建筑项目积极采用装配式建造等绿色施工技术。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工，逐步推动5000平方米以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施并接入当地监管平台。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。持续开展城市清洁行动，强化道路扬尘综合整治，对长期未开发的建设裸地进行排查整治。到2025年，城市建成区主次干道机械化清扫率达到90%以上，城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	项目运营期产生的废气采用相应处理措施后达标排放。运营期生活污水经化粪池处理后，排入厂区外污水收集管网，最终经石龙区污水处理厂进一步处理。	相符

综上，本项目建设与《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12号）的相关要求相符。

6 本项目与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》（豫环办〔2024〕72号）相符性分析见下表

本项目生产过程中使用粉状物料，与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》中“通用涉PM企业绩效引领性指标”相符性分析见下表。

表1-8 与“通用涉PM企业绩效引领性指标”相符性分析

引领性指标	通用涉PM企业	本项目情况	相符性
生产工艺和装备	不属于《产业结构调整指导目录（2024年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类，为允许类	相符
物料装卸	1.车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产尘点应设置集气除尘装置，料堆应采取有效抑尘措施； 2.不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。	1、本项目焦粉、添加剂以及产品固体沥青糊料和固体沥青颗粒均为密封袋装，且固体沥青糊料和固体沥青颗粒打包过程设置集气除尘设施。 2、本项目焦粉、添加剂以及产品固体沥青糊料和固体沥青	相符

			青颗粒装卸均在密闭车间内进行。	
物料储存	<p>1.一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内地面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产物料(如材、管件)及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐；</p> <p>2.危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物管理台账和危险废物转移情况信息表保存5年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。涉大气污染物排放的，应设置对应污染治理设施。</p>		<p>1.本项目焦粉和添加剂存放在原辅料暂存区，产品固体沥青糊料和固体沥青颗粒存放在物料间，原辅料暂存区和物料间严格密闭管理。</p> <p>2.企业建设危险废物暂存间，并拟在危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物管理台账和危险废物转移情况信息表按要求保存五年以上。</p>	相符
物料转移和输送	<p>1.粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送；</p> <p>2.无法封闭的产尘点(物料转载、下料口等)应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。</p>		<p>1.本项目物料厂外转移时袋装密封包装，生产线输送过程采用密闭管道。</p> <p>2.投料粉尘经密闭集气管道收集，打包时吨包与装料口通过管道连接，并设置三面密闭式集气罩，打包粉尘通过三面密闭式集气罩收集，投料粉尘、打包粉尘收集后共同进入布袋除尘器(TA002) + “电捕焦油器+两级活性炭吸附”(TA001)处理，处理后尾气通过1根15m高排气筒DA001排放。</p>	相符
工艺过程	<p>1.各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取收尘/抑尘措施；</p> <p>2.破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。</p>		<p>本项目投料和打包过程中会产生粉尘，投料粉尘经密闭集气管道收集，打包时吨包与装料口通过管道连接，并设置三面密闭式集气罩，打包粉尘通过三面密闭式集气罩收集，投料粉尘、打包粉尘收集后共同进入布袋除尘器(TA002) + “电捕焦油器+两级活性炭吸附”(TA001)处理，处理后尾气通过1根15m高排气筒DA001排放。</p>	相符

成品包装	<p>1.粉状、粒状产品包装卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘；</p> <p>2.各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象；</p> <p>3.生产车间不得有可见烟(粉)尘外逸。</p>	<p>1.打包时吨包与装料口通过管道连接，并设置三面密闭式，打包粉尘通过三面密闭式集气罩收集，打包粉尘收集后进入布袋除尘器(TA002)+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”(TA001)处理，处理后尾气通过1根15m高排气筒DA001排放。</p> <p>2.企业在生产中勤于打扫厂房，可以保证保持地面干净，无积料、积灰现象；</p> <p>3.企业在实施了环评措施后，生产车间可以保证无可见烟(粉)尘外逸。</p>	相符
排放限值	<p>PM 排放限值不高于 10mg/m³；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。</p>	<p>本项目(DA001)一期颗粒物有组织排放浓度为 0.37mg/m³；二期颗粒物有组织排放浓度为 0.05mg/m³；二期建成后全厂颗粒物有组织排放浓度为 0.15mg/m³。</p>	相符
无组织管控	<p>1.除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰应通过气力输送、罐车、吨包装袋等封闭方式卸灰，不得直接卸落到地；</p> <p>2.除尘灰如果转运应采用气力输送、封闭传送带方式，如果直接外运应采用镇车或旋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内应密闭/封闭储存；</p> <p>3.脱硫石膏和脱硫度渣等固体废物在厂区内应封闭储存，在转运过程中应采取封闭抑尘措施并应封闭储存。</p>	<p>1.除尘器设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰通过封闭方式卸灰，不直接卸落到地；</p> <p>2.本项目除尘器集尘收集后密封包装，收集于一般固废暂存间(15m²)后外售；</p> <p>3.本项目不涉及</p>	相符

由以上分析可知，本项目运营期物料装卸、物料储存、物料转移和输送、工艺过程、成品包装、排放限值、无组织管控等方面均可满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》中“通用涉PM企业绩效引领性指标”。

本项目生产使用锅炉，与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》中“涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标”相符性分析见下表。

表1-9 与“涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标”相符性分析

差异化指标	A级	相符性分析
-------	----	-------

能源类型		以电、天然气为能源	企业使用电作为能源
生产工艺		1.属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》鼓励类和允许类; 2.符合相关行业产业政策; 3.符合河南省相关政策要求; 4.符合市级规划。	本项目为年产 10000 吨精制沥青项目, 根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》, 本项目为允许类; 本项目符合产业政策和河南省相关政策要求
污染治理技术		1.电窑: PM 采用袋式除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、静电除尘等高效除尘技术。 2.燃气锅炉/炉窑: (1)PM ^[1] 采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术; NOx ^[2] 采用低氮燃烧或 SNCR/SCR 等技术。 3.其他工序(非锅炉/炉窑): PM 采用覆膜袋式除尘或其他先进除尘工艺。	项目导热油炉采用天然气作为能源, 颗粒物排放浓度为 3.4mg/m ³ , NOx 采用低氮燃烧器技术。搅拌罐和混合机投料粉尘, 打包工序粉尘收集后共同进入布袋除尘器(TA002)+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”(TA001)处理, 处理后尾气通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。
排放限值	锅炉	PM、SO ₂ 、NOx 排放浓度分别不高于: 燃气: 5、10、50/30 ^[4] mg/m ³ (基准含气量:3.5%)	本项目颗粒物排放浓度为 3.4mg/m ³ ; SO ₂ 排放浓度为 8mg/m ³ ; NOx 排放浓度为 19mg/m ³ 。
	其他工序	PM 排放浓度不高于 10mg/m ³	本项目 DA001 排放的颗粒物低于 10mg/m ³ 。
监测监控水平		重点排污企业主要排放口 ^[6] 安装 CEMS, 记录生产设施运行情况, 并按要求与省厅联网; CEMS 数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。(投产或安装时间不满一年以上的企业, 以现有数据为准)。	本项目目前处于投产前的环评阶段, 暂未列入平顶山重点排污企业名录, 后续投产后将根据管理要求完善监测监控水平。
<p>备注[1]: 燃气锅炉在PM稳定达到排放限值情况下可不采用除尘工艺; 备注[2]: 温度低于800°C的燃气/燃油的干燥窑、热处理窑和燃气/生物质锅炉, 在稳定达到排放限值情况下可不采用SCR/SNCR等工艺; 备注[3]: 采用纯生物质锅炉、窑炉, 在SO₂稳定达到排放限值情况下可不采用脱硫工艺; 备注[4]: 新建燃气锅炉和需要采取特别保护措施的区域, 执行该排放限值; 备注[5]: 确定生物质发电锅炉基准含量按6%计; 备注[6]: 主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范XX工业》确定。</p>			
<p>由以上分析可知, 本项目导热油炉运营期能源类型、生产工艺、污染治理技术、排放限值等方面均可满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南2024年修订版》通用行业中锅炉企业绩效分级指标A级企业要求。</p> <p>7 与平顶山市生态环境保护委员会办公室关于印发《平顶山市2024年蓝天保卫战实施方案》(平环委办〔2024〕13号)、《平顶山市2024年碧水保卫战</p>			

实施方案》（平环委办〔2024〕14号）和《平顶山市2024年净土保卫战实施方案》（平环委办〔2024〕15号）相符性分析。

表1-10 与平环委办〔2024〕13号、14号、15号相符性分析

文件名称	文件要求	本项目情况	相符性
《平顶山市2024年蓝天保卫战实施方案》平环委办〔2024〕13号	18. 深化扬尘污染精细化管控。聚焦建筑施工、城市道路、车辆运输、线性工程、矿山开采和裸露地面等重点领域，细化完善全市重点扬尘污染源管控清单，建立施工防尘措施检查制度。按照“谁组织、谁监管”原则，明确监管责任，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。按照省要求推进扬尘污染防治智慧化监控平台互联互通，推动5000平方米及以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。工程项目将防治扬尘污染费用纳入工程造价，作为专项费用用于扬尘治理。强化道路扬尘综合治理，开展渣土、物料等运输车辆规范化整治，依法查处遗撒滴漏或扬散物料、不按照规定路线、时段行驶等违法行为，城市建成区道路机械化清扫率达到80%以上。逐月开展降尘量监测，实施公开排名通报。	项目租赁现有厂房进行生产，施工期主要进行设备的安装，安装过程产生的垃圾及时清理。项目运营期产生的废气采用相应处理措施后达标排放。项目在施工及运营期采取的相关措施均能有效降低对周围环境的影响。	相符
《平顶山市2024年碧水保卫战实施方案》平环委办〔2024〕14号	18. 持续开展工业废水循环利用工程。推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新中心。重点围绕火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用试点企业、园区。	本项目循环冷却水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理后外排入市政污水管网，最终经石龙区污水处理厂进一步处理。	相符
《平顶山市2024年净土保卫战实施方案》平环委办〔2024〕15号	14. 深化危险废物规范化评估，开展专项整治行动。优化危险废物规范化评估方式方法，推动危险废物管理向深度、广度拓展，认真组织开展危险废物规范化评估工作。严格落实生态环境部《危险废物自行利用处置专项整治行动方案》要求，开展专项排查整治，建立危险废物自行利用处置专项整治单位清单，排查整治危险废物自行利用处置环境风险，指导督促相关单位及时整治。	本项目危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行贮存，并委托资质单位进行安全处置，严格做到防渗和渗漏收集措施，设置警示标识。	相符

综上分析，项目满足平顶山市生态环境保护委员会办公室关于印发《平顶山市2024年蓝天保卫战实施方案》（平环委办〔2024〕13号）、《平顶山市2024年碧水保卫战实施方案》（平环委办〔2024〕14号）和《平顶山市2024年净土保卫战实施方案》（平环委办〔2024〕15号）的通知中的相关规定。

8 与饮用水源地规划的相符性分析

(1) 与平顶山饮用水源环境保护规划的协调性

根据“河南省人民政府文件(豫政文〔2021〕72号)”河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知，调整平顶山市白龟山水库饮用水水源保护区，具体范围如下：

一级保护区：水库大坝上游，水库高程103米以内的区域及平顶山学院取水口外围500米至湖滨路、平顶山市自来水有限公司取水口外围500米至平湖路以内的区域；沙河、应河、澎河、冷水河入库口至上游2000米的河道管理范围区域。

二级保护区：一级保护区外，水库高程103米至水库高程104米一湖滨路以内的区域；沙河入库口至上游昭平台水库坝下的河道管理范围区域；澎河入库口至上游14000米(南水北调中线工程澎河退水闸)的河道管理范围区域；应河、冷水河入库口至上游4000米的河道管理范围区域；大浪河、将相河、七里河、襁河、肥河入沙河口至上游1000米的河道管理范围区域。

准保护区：一、二级保护区外，应河、澎河、冷水河河道管理范围外500米以内的区域。

本项目选址位于河南省平顶山市石龙区贾岭村快速通道北向西50米，项目距离最近的水源地-白龟山水库为23.2km。其选址不在白龟山水库饮用水水源保护区一级、二级和准保护区范围内，符合平顶山市饮用水源地规划要求。

(2) 与南水北调中线工程的关系

根据《关于印发南水北调中线一期工程总干渠(河南段)两侧饮用水水源保护区划的通知》(豫调办〔2018〕56号)，总干渠两侧饮用水水源保护区划范围

为：

① 建筑物段(渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞)

一级保护区范围自总干渠管理范围边线(防护栏网)外延50米，不设二级保护区。

②总干渠明渠段

根据地下水水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型:地下水水位低于总干渠渠底的渠段：

一级保护区范围自总干渠管理范围边线(防护栏网)外延50米；二级保护区范围自一级保护区边线外延150米。

地下水水位高于总干渠渠底的渠段：

微~弱透水性地层：一级保护区范围自总干渠管理范围边线(防护网)外延50米；二级保护区范围自一级保护区边线外延500米；

弱~中等透水性地层：一级保护区范围自总干渠管理范围边线(防护栏网)外延100米；二级保护区范围自一级保护区边线外延1000米；

强透水性地层：一级保护区范围自总干渠管理范围边线(防护栏网)外延200米；二级保护区范围自一级保护区边线外延2000米、1500米；

本项目选址位于河南省平顶山市石龙区贾岭村快速通道北向西50米，项目在南水北调工程左岸，距离南水北调中线一期工程约10.4km，不在南水北调中线工程一级和二级保护区范围内，符合南水北调中线工程规划要求。

9 选址合理性分析

项目厂址位于平顶山市石龙区先进制造业开发区贾岭村快速通道北向西50米，厂房东侧为河南省嘉北科技有限公司闲置仓库，西侧为闲置厂房，南侧为园区道路，厂房北侧为闲置厂房；距离本项目最近的环境保护目标为西南方向203m处的贾岭村。本项目厂址周围环境概况见附图4，周围环境环境保护目标分布情况见附图5。

根据企业提供的不动产权证明可知，本项目用地性质为工业用地，详见附件3。附件5《平顶山市石龙区招商选资工作领导小组文件》（平龙招商〔2024〕7号）文件中，石龙区先进制造业开发区已同意项目入驻，因此，本项目选址可行。

二、建设项目工程分析

建设内容

1 项目由来

平顶山市立达新型材料有限公司拟投资 3000 万元，在平顶山市石龙区先进制造业开发区贾岭村快速通道北向西 50 米建设年产 10000 吨精制沥青建设项目。建设单位租用平顶山市龙翔建设投资集团有限公司现有 3#厂房 1700 平方米进行建设（租赁协议见附件 4）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定及要求，本项目应进行环境影响评价。查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），“60.石墨及其他非金属矿物制品制造 309 中“含焙烧的石墨、碳素制品”应编制报告书、“其他”应编制报告表，本项目属于其他类项目，因此编制环境影响报告表。

建设单位委托（见附件 1）河南省增绿护蓝环保科技有限公司承担了该项目的环评工作。接受委托后，评价单位立即组织技术人员进行现场踏勘，同时根据项目的工程特征和建设项目区域的环境状况，对项目环境影响因素进行了识别和筛选，在此基础上，本着“科学、公正、客观”的态度，编制了本项目环境影响报告表。

2 工程组成

项目基本情况见下表。

表2-1 本项目基本情况表

序号	名称	内容
1	项目名称	年产 10000 吨精制沥青项目
2	建设单位	平顶山市立达新型材料有限公司
3	建设性质	新建
4	建设地点	平顶山市石龙区先进制造业开发区贾岭村快速通道北向西 50 米
5	占地面积	厂房占地面积为 1700m ² ，沥青储罐围堰面积 58m ²
6	建筑面积	本项目建筑面积为 1700m ² ，沥青储罐围堰面积 58m ²

7	规模	年产 10000 吨精制沥青
8	总投资	3000 万元
9	劳动定员	一期 5 人，二期 7 人，二期建成后全厂 12 人
10	工作制度	年工作 288 天，三班制，每班 8 小时

注^①：因沥青储罐高度较高，厂房高度无法满足，故在厂房外设置四个沥青储罐，储罐围堰占地面积为58平方米，建设单位已与厂房租赁方协商一致，厂房外道路可供使用。

主要建设内容及工程组成见下表。

表 2-2 项目主要建设内容及工程组成一览表

工程类别	工程名称	主要建设内容及规模	备注
生产车间	精制沥青+固体沥青糊料生产线（一期工程）	1 层，钢结构，占地面积约 1700m ² ，生产车间布置冷却机、混合机、造粒机、成品储罐、搅拌罐、导热油炉。	租用现有厂房
	精制沥青生产线（二期工程）		租用现有厂房
储运工程	沥青储罐区	沥青罐用于储存液体沥青，一期 1 台，二期 3 台，共 4 台。位于生产车间东部。	新建，四周设置围堰
	搅拌罐区	搅拌罐位于生产车间东部，一期 1 台，二期 3 台，共 4 台。	新建，四周设置围堰
	成品储罐区	成品储罐位于生产车间东部，一期 4 台，二期 12 台，共 16 台。	新建，四周设置围堰
	原辅料暂存区（两期共用）	主要用来存放焦粉、添加剂，占地面积约为 56m ² 。	新建
	仓库	存放杂物，位于生产车间内西侧，1 座 1 层，占地面积 15m ² 。	新建
辅助工程	实验室	主要对改性沥青进行取样化验，主要对产品的针入度、粘度等进行物理学测试，测试完返回生产工序检验过程中不使用化学试剂，无检验废物产生。位于生产车间内东南角，1 座 1 层，占地面积 15m ² 。	新建
	办公室	位于生产车间内东南角，1 座 1 层，占地面积 15m ² 。	新建
	物料间	位于生产车间内西侧，1 座 1 层，占地面积 15m ² 。用于储存产品固体沥青糊料、固体沥青颗粒。	新建
	工具房	放置生产工具，位于生产车间内西北角，1 座 1 层，占地面积 15m ² 。	新建
	杂物间	存放杂物，位于生产车间内西北角，1 座 1 层，占地面积 10m ²	新建
	灭火设备区域	摆放灭火器，位于生产车间内东侧，1 座 1 层，占	新建

		地面积 5m ²		
公用工程	供电	本项目用电由区域电网统一提供。	依托	
	供水	本项目用水由市政供水系统统一提供。	依托	
	供气	本项目由市政天然气管道统一提供。	依托	
	排水	本项目排水采取雨污分流制，雨水排入雨水管网。生活污水经化粪池处理后统一外排入污水收集管网，最终经石龙区污水处理厂进一步处理。	依托	
环保工程	废气	导热油锅炉废气：“低氮燃烧器”+15m 高排气筒 DA002 本项目一期、二期工程共用废气治理设施，沥青储罐以及成品储罐呼吸废气经密闭集气管道收集后进入“电捕焦油器+两级活性炭吸附”（TA001）处理；搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气经密闭集气管道收集，打包粉尘通过三面密闭式集气罩收集，搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘收集后共同进入布袋除尘器（TA002）+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”（TA001）处理。以上废气处理后尾气通过同 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。	新建	
	废水	生活污水经化粪池处理后外排入市政污水管网，最终经石龙区污水处理厂进一步处理。	依托平顶山市龙翔建设投资集团有限公司化粪池	
	噪声	对高噪声设备采取基础减振和厂房隔声措施。	新建	
	固废	生活垃圾由环卫定期清运；除尘器集尘、废布袋集中收集于一般固废暂存间（15m ² ）后外售；废润滑油、废润滑油桶、废焦油、废活性炭暂存于危废暂存间（20m ² ），委托有资质单位处置。	新建	
	风险防范措施	沥青储罐区围堰	围堰高度 2.5m，长、宽为 14.5m×4m	新建
		搅拌罐区围堰	围堰高度 1m，长、宽为 14.5m×4m	新建
		成品储罐区围堰	一期：围堰高度 1.1m，长、宽为 36.5m×5m（围堰内含一期 4 个成品储罐位置，并预留二期 4 个成品储罐位置）。 二期：围堰高度 1.1m，长、宽为 36.5m×5m（围堰内含二期 8 个成品储罐位置）。	新建
		重点防渗	本项目危废暂存间及罐区均采用重点防渗。 灌区围堰重点防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb ≥6.0m，K ≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s。 危废暂存间重点防渗技术要求：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10 ⁻⁷ cm/s），或至少 2mm 厚高	新建

密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s), 或其他防渗性能等效的材料。

3 产品方案

本项目产品方案详见下表。

表 2-3 本项目产品方案一览表

工期	序号	产品名称	年产量 t/a	包装形式	规格	形态	去向
一期	1	精制沥青	500	罐装	/	液体	出售
	2	固体沥青糊料	2000	袋装吨包	150t/包	固体	出售
二期	3	精制沥青	7125	罐装	/	液体	出售
	4	固体沥青颗粒	375	袋装吨包	150t/包	固体	出售

4 主要生产设备

本项目主要生产设备详见下表。

表 2-4 本项目主要生产设备一览表

工期	设备名称	规格型号	数量/台	用途
一期	沥青储罐	D=3m, h=9m	1	储存, 用于原料液体沥青储存
	搅拌罐	D=3m, h=4m	1	搅拌, 搅拌罐在导热油炉的作用下升温到 205°C, 添加剂与沥青混合
	成品储罐	D=4m, h=5m	4	用于精制沥青储存
	混合机	2000L	1	焦粉与精制沥青混合, 制成 3mm 大小的固体沥青糊料
	冷却机	2000L	1	冷却, 用于固体沥青糊料降温
二期	沥青储罐	D=3m, h=9m	3	储存, 用于原料液体沥青储存
	搅拌罐	D=3m, h=4m	3	搅拌, 搅拌罐在导热油炉的作用下升温到 205°C, 添加剂与沥青混合
	造粒机	3*4m	1	精制沥青经造粒机作业制成 2mm 固体沥青颗粒
	成品储罐	D=4m, h=5m	12	用于精制沥青储存
辅助设备	导热油锅炉	160 万大卡	1	加热, 企业根据两期产品产能设计的导热油炉功率, 一期、二期共用

5 原辅材料及能源消耗情况

本项目原辅材料及能源消耗详见下表。

表 2-5 本项目一期原辅材料及资源能源消耗一览表

序号	类别	名称	年用量 t/a	来源及包装形式	形态	存放位置	一次最大存储量 t
二期	原料	煤焦油沥青	1079.553	罐装	液体	沥青储罐区	68.688
	辅料	添加剂	21.15883	袋	粉末	原辅料暂存区	10
		焦粉	1400.22792	袋	粉状 (20 μ m)		50
	能源	电	5.8 万 Kw·h/a	/	/	/	/
		天然气	120000m ³ /a	/	气态	/	/
		水	432m ³ /a	/	液体	/	/
	其他	导热油	5t/4a	/	液体	/	5t
		润滑油	0.1	/	液体	工具房	0.1
三期	原料	煤焦油沥青	7356.296	罐装	液体	沥青储罐区	206.064
	辅料	添加剂	146.21198	袋	粉末	原辅料暂存区	10
	能源	电	17.4 万 Kw·h/a	/	/	/	/
		天然气	360000m ³ /a	/	气态	/	/
		水	100.8m ³ /a	/	液体	/	/
	其他	导热油	15t/4a	/	液体	/	15t
		润滑油	0.28	/	液体	工具房	0.28
	全厂	原料	煤焦油沥青	8435.849	罐装	液体	沥青储罐区
辅料		添加剂	167.37081	袋	粉末	原辅料暂存区	/
		焦粉	1400.22792	袋	粉状 (20 μ m)		/
能源		电	23.2 万 Kw·h/a	/	/	/	/
		水	532.8m ³ /a	/	液体	/	/
		天然气	480000m ³ /a	/	气态	/	/
其他		导热油	20t/4a	/	液体	/	20t
		润滑油	0.38	/	液体	工具房	0.38

主要原辅材料、产品理化性质

(1) 煤焦油沥青

煤焦油是从煤炭的热解中获得的液体产品。为了便于研究开发和利用煤焦油，人为的把一到四环以及少量的五环芳烃化合物称为轻质组分，多数五环及以上的多环芳烃称为重质组分。重质组分也被称为煤沥青，其产量约占煤焦油总量的45%~50%，由于重质组分性能相对比较稳定，常用在碳素和建材行业，主要产品有粘结剂青、浸渍剂沥青、针状焦、沥青焦、碳纤维和涂料等。

在煤焦油沥青含有的组分中，作为苯可溶物所包含的石油质的C/H原子比大约为0.7，微微的对其加热就会发生聚合。而苯可溶物的另一组分沥青质的C/H原子比为1.07，具有相当强烈的黏合性。苯不溶物的C/H原子比为1.54，是一种较大分子量的聚合物。 β 树脂C/H原子比为1.93，在其加热之后能够形成各向同性的焦质体。次生喹啉不溶物的C/H原子比为2.89，C/H原子比的不断升高可以导致煤沥青中的组分软化点也相应提高，其黏结性也不断增加。

(2) 添加剂

添加剂主要成分为氧化铁红和氧化铜。氧化铁红是红色或深红色粉末，其化学式为 Fe_2O_3 ，粒径 $0.5\sim 2\mu\text{m}$ ，密度 $5.24\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 1565°C 。无毒；氧化铜是黑色或棕黑色粉末，密度 $6.31\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 1446°C ，折射率2.63，化学式是 CuO ，人误食后，会与胃酸（主要成分是HCL）反应，生成可溶性铜盐。铜离子作为一种重金属离子，可使蛋白质变形。长期接触，可能会引起呼吸道及眼结膜刺激、鼻粘膜出血点或溃疡，甚至鼻中穿孔以及皮炎。所以在添加添加剂过程中全程通过密闭管道输送，工作人员严格佩戴好防护工具。若添加剂在添加过程中有意外散落情况，必须及时使用吸尘器吸附，日常车间清洁时也使用吸尘器打扫，不能使用水冲洗，以减少添加剂进入外环境，对环境造成污染。进行存放时，与其他还原剂、碱金属分开存放。切忌混储。此外，因氧化铁和氧化铜具有许多优异的物理和化学性质，使得它成为一种重要的催化剂。作为催化剂，它可以通过表面活性位点和氧空位来吸附和激活分子，促进化学反应的进行。在沥青中添加这两种添加剂，可以加速沥青小分子聚合反应，改善沥青结构和性能，提高沥青的结

焦值，降低焙烧和石墨化生产过程中沥青小分子的挥发溢出，提高产品收率和性能。

（3）焦粉

焦粉为沥青焦粉，是煤沥青经高温干馏或延迟焦化后所得到的固体残留物，指粒度小于 10 毫米大小的焦炭颗粒，通常是焦炭筛分后的产物。呈黑色或深褐色，表面光滑或有颗粒感。焦粉的含碳量一般较高，根据不同的制焦工艺和原料，含量在 45%至 85%之间。挥发分含量较低，一般在 2%以下。本项目所用焦粉挥发分含量在 45%~48%之间，热值较高，可作为燃料使用，一般在 20MJ/kg 以上。焦粉具有较好的反应性，可用于冶金、化工等行业。焦粉不溶于水，但在碱性溶液中具有一定程度的溶解性。

（4）固体沥青糊料

固体沥青糊料则是焦粉和改性沥青的混合产物。主要用在道路建设、防水工程、防腐和涂料制造、电气绝缘材料和碳素产品中。本项目固体沥青糊料产品主要出售给石墨和碳素行业。例如，在石墨电极的生产过程中，固体沥青糊料作为浸渍剂能够提高电极的密度和导电性能，延长其使用寿命。

6 物料平衡

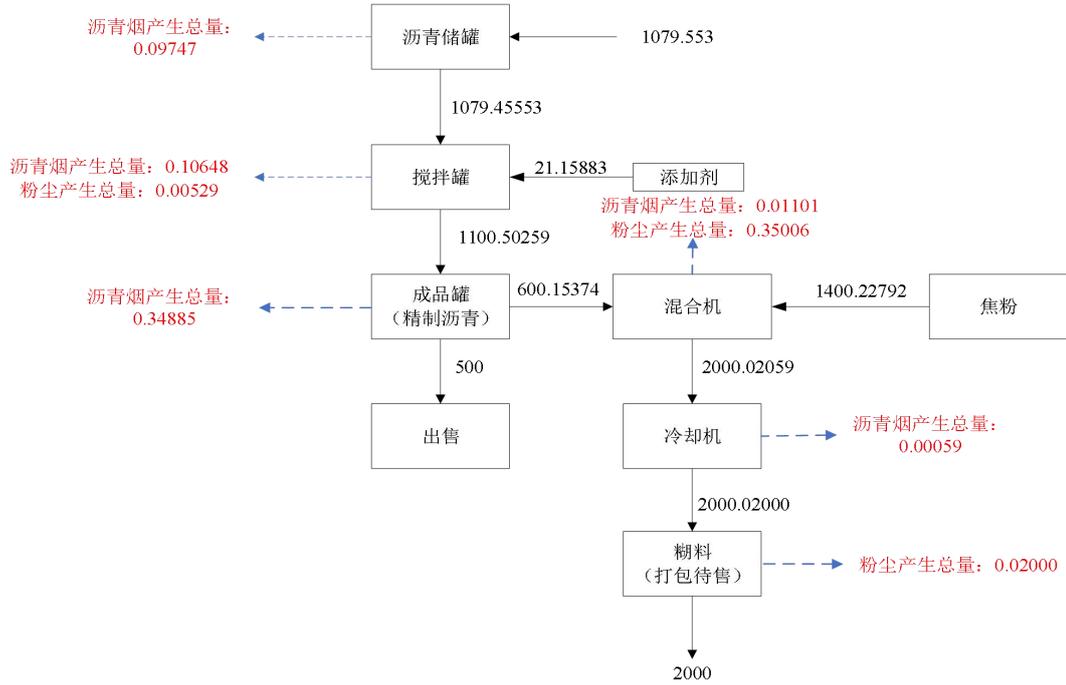


图 2-1 一期工程精制沥青+固体沥青糊料物料平衡图 单位: t/a

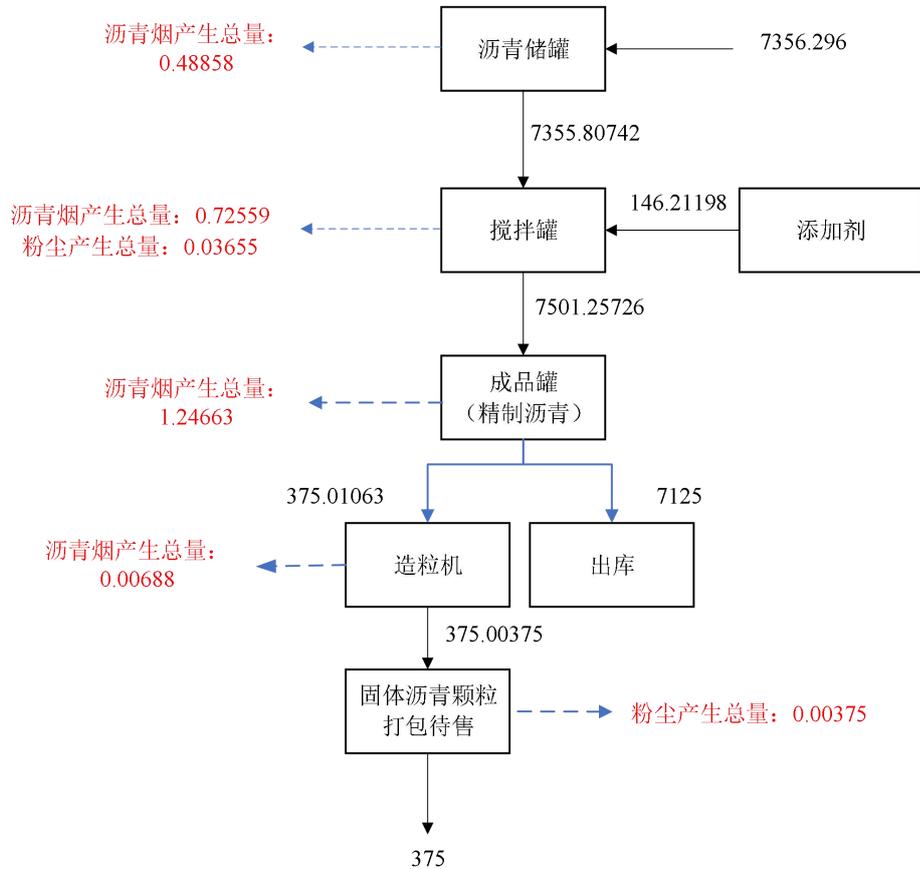


图 2-2 二期工程精制沥青+固体沥青颗粒物料平衡图 单位: t/a

7 劳动定员及工作制度

本项目员工12人，一期5人，二期7人，均不在厂区食宿。三班制，每班8h，每天工作24小时，年工作时间288天。

8 公用工程

项目用水依托市政供水管网，其主要为冷却用水和生活用水。

(1) 给水

①生活用水：本项目一期工程劳动定员 5 人，二期工程劳动定员 7 人，均不在厂区食宿，年工作 288 天，根据《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2020)，一期员工用水量按 50L/人·d 计算，则一期生活用水为 0.25m³/d (72m³/a)。二期生活用水为 0.35m³/d (100.8m³/a)，二期建成后全厂生活用水为 0.6m³/d (172.8m³/a)。

②循环冷却水

本项目一期产品固体沥青糊料进行存放时需为常温固态，经过混合机作业后，成为固态，此时温度较高，需要进行冷却，冷却时使用的设备为冷却机。冷却机采用水作为冷却介质，冷却水循环使用，不外排，定期进行补充，根据企业提供资料，冷却机使用水冷，物料不与水直接接触，项目设置 1 个 3m³水箱，循环水量为 5m³/h，蒸发损失量按循环水量的 5%，则项目通过向水池中添加自来水进行补充，每天补充一次，每次补充量约为 1.25m³。年用水量为 360m³/a (1.25m³/d)。

综上，本项目一期新鲜水用量为 1.5m³/d (432m³/a)，二期新鲜水用量为 0.35m³/d (100.8m³/a)，二期建成后全厂新鲜水用量为 1.85m³/d (532.8m³/a)。

(2) 排水

项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道收集后排入市政雨水管网；本项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入石龙区污水处理厂处理。生活污水主要为职工生活污水，排水量按照用水量的 80%进行核算，则一期

生活污水排水量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($57.6\text{m}^3/\text{a}$)，二期生活污水排水量为 $0.28\text{m}^3/\text{d}$ ($80.64\text{m}^3/\text{a}$)，二期建成后全厂生活污水排水量为 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ($138.24\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目水平衡分析见下图。

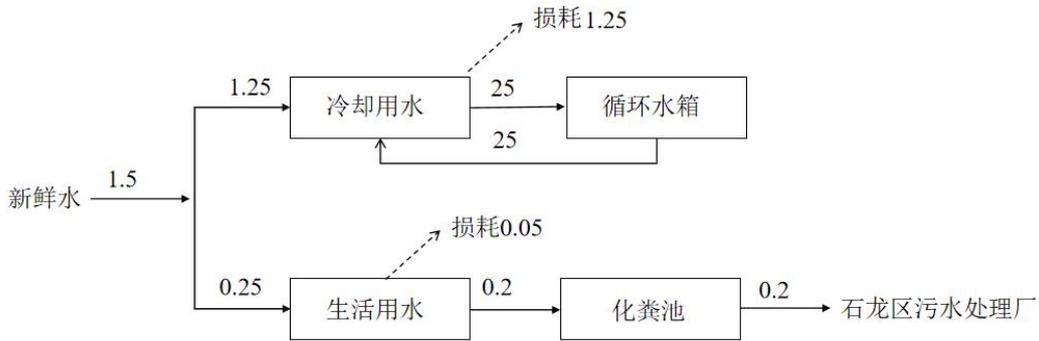


图 2-3 本项目一期水平衡图 (m^3/d)

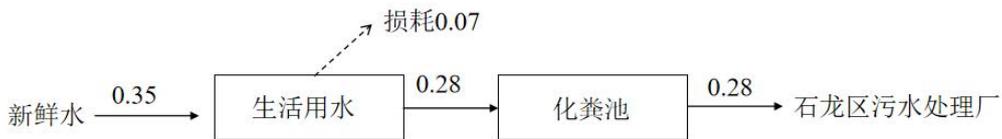


图 2-4 本项目二期水平衡图 (m^3/d)

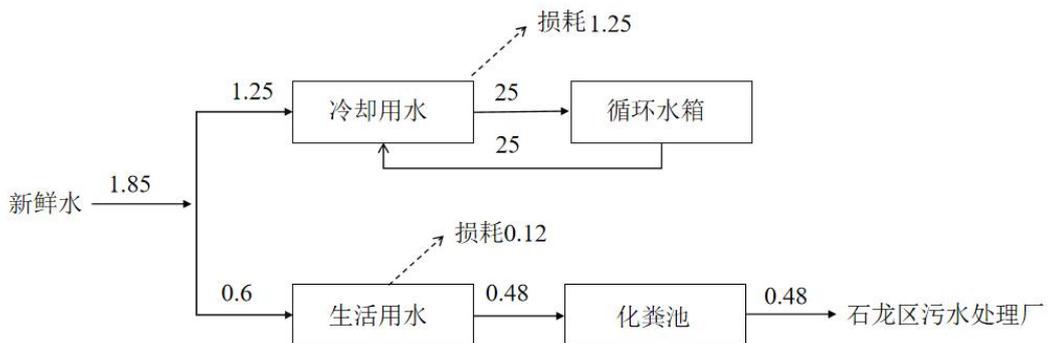


图 2-5 本项目二期建成后全厂水平衡图 (m^3/d)

(3) 供电

本项目用电由区域电网统一供电，一期年耗电量为 $5.8\text{万 kW}\cdot\text{h}$ ，二期为 $17.4\text{万 kW}\cdot\text{h}$ ，全厂年耗电量为 $23.2\text{万 kW}\cdot\text{h}$ 。

8 平面布置

本项目选址位于河南省平顶山市石龙区贾岭村快速通道北向西 50 米，根据生产需要，厂房中部集中布置生产设备装置区，原辅料暂存料区位于厂房西北角，厂房内南侧设置实验室、办公室、仓库、物料间、工具房和杂物间，东南门左侧为导热油炉，厂房北部设置固废间、危废间以及安全配套保护设施（灭火设备区域）；生产区内按照工艺流程走向布局，方便生产。

综上，本项目生产区、原料区、产品区等均以不同功能进行分区和组合，有利生产，方便管理，因此本项目平面布局合理、可行，平面布置见附图 3。

1 工艺流程简述

本项目分为两期建设，一期生产工艺流程及产污环节见下图：

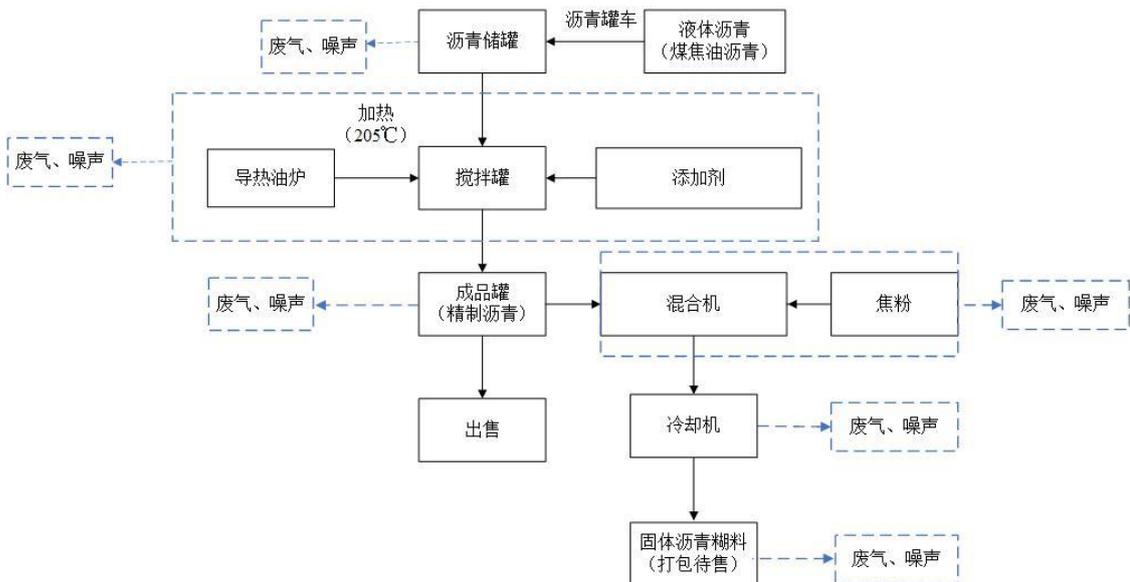


图 2-4 精制沥青与固体沥青糊料生产工艺流程及产污环节图（一期）

工艺流程简介

该项目精制沥青是以外购液体沥青产品为原料，加入一定比例添加剂，通过加热搅拌使添加剂均匀地分散于沥青中，形成精制沥青，利用添加剂良好的物理性能对沥青做改性处理。

1) 外购液体沥青（205°C）从沥青罐车中经过管道输送到沥青储罐。此过程会产生废气和噪声。

2) 搅拌：本项目将定量的添加剂采用密闭管道输送至搅拌罐内，然后利用导热油炉将搅拌罐温度升至 205℃左右时，液体沥青通过密闭管道进入搅拌罐。搅拌罐为密闭设备，搅拌过程为全密闭。搅拌 2h~3h 后关闭加热，即制得所需精制沥青。制得的精制沥青（205℃）进入成品储罐，待售。此过程会产生废气和噪声。

3) 混合：制得精制沥青(液体)一部分出售，另一部分精制沥青(液体)通过密闭管道进入混合机与焦粉（精制沥青：焦粉的比例约 3：7）进一步混合加工制得固体沥青糊料。本项目采用搅拌混合机，搅拌混合机混合时同时起着挤压和分离两种作用。加入混合机的精制沥青和焦粉不断地受到搅拌刀的反复翻转及搓压、混合等搅拌作用，进行挤压混捏。

首先焦粉（20μm）通过密闭管道输送到混合机，然后加热到与精制沥青保温相近的温度后注入精制沥青后进行湿混，精制沥青通过密闭管道输送到混合机。混合机为密闭设备，混合过程全程密闭进行，混合机混合时不加热，混合为 3mm 大小的固体沥青糊料，此过程会产生废气和噪声。

4) 冷却：固体沥青糊料通过密闭管道输送至冷却机内冷却。冷却的目的就是将混合好的糊料均匀冷却到一定的温度，并充分排除夹杂在糊料中的烟气。冷却机为密闭设备，冷却过程全密闭。壳体设置冷却水，水不与物料接触，利用搅拌刀搅拌使得物料能够均匀降温，最终使得物料降至常温，约 25℃左右，然后进行袋装。此过程会产生废气和噪声。

5) 打包：固体沥青糊料冷却后，在出料端经管道送出至吨包，打包待售。此过程会产生废气、噪声。

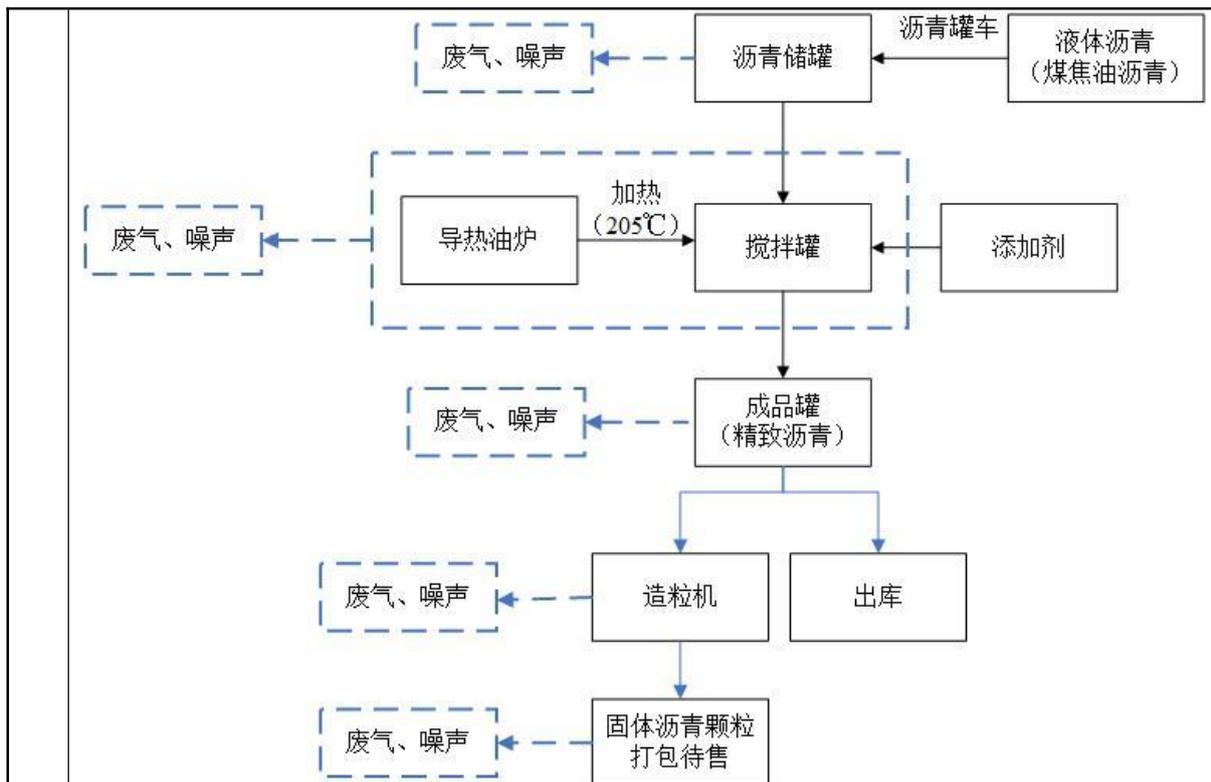


图 2-5 精制沥青与固体沥青颗粒生产工艺流程及产污环节图（二期）

工艺流程简介

精制沥青生产工艺与一期相同，工艺流程简介如下：

1) 外购液体沥青（205℃）从沥青罐车中经过管道输送到沥青储罐。此过程会产生废气和噪声。

2) 搅拌：本项目将定量的添加剂采用密闭管道输送至搅拌罐内，然后利用导热油炉将搅拌罐温度升至 205℃左右时，液体沥青通过密闭管道进入搅拌罐。搅拌罐为密闭设备，搅拌过程为全密闭。搅拌 2h~3h 后关闭加热，即制得所需精制沥青。制得的精制沥青（205℃）进入成品储罐，待售。此过程会产生废气和噪声。

3) 造粒：制得精制沥青大部分出售，剩余部分通过密闭管道运输至造粒机进一步加工制成固体沥青颗粒，精制沥青经密闭管道输送至造粒机，造粒机为密闭设备，造粒时不加热，作业中全程密闭进行，制得固体沥青颗粒（2mm）。此过程会产生废气和噪声。

4) 打包：成型固体沥青颗粒经运输管道直接进入吨包，便于在厂房内暂存，后续出售。此过程会产生废气和噪声。

2 产污环节分析

根据生产工艺分析，本项目生产运营期主要污染工序见下表。

表2-6 本项目运营期产排污环节一览表

污染类别	产生环节	主要污染物	治理措施	
废气	导热油炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度	“低氮燃烧器”+15m高排气筒(DA002)	
	沥青储罐呼吸	沥青烟、苯并[a]芘	本项目一期、二期工程共用废气治理设施，沥青储罐以及成品储罐呼吸废气经密闭集气管道收集后进入“电捕焦油器+两级活性炭吸附”(TA001)处理；搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气经密闭集气管道收集，打包粉尘通过三面密闭式集气罩收集，搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘收集后共同进入布袋除尘器(TA002)+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”(TA001)处理。以上废气处理后尾气通过同1根15m高排气筒DA001排放。	
	成品储罐呼吸	沥青烟、苯并[a]芘		
	搅拌罐	搅拌罐投料		颗粒物
		搅拌罐搅拌		沥青烟、苯并[a]芘
	混合机	混合机投料		颗粒物
		混合机混合		沥青烟、苯并[a]芘
	冷却机冷却	沥青烟、苯并[a]芘		
造粒机造粒	沥青烟、苯并[a]芘			
打包工序	颗粒物			
废水	生活污水	pH、COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N等	化粪池处理后排入石龙区污水处理厂	
	循环冷却水	COD、SS	循环使用不外排	
噪声	生产设备及配套工程	等效连续声级	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等	
固体废物	员工生活	生活垃圾	经生活垃圾桶收集，由环卫部门统一清运处理	
	废气治理过程	废布袋	一般固废暂存间(15m ²)暂存，外售综合利用	
		除尘器集尘		
		废活性炭	危废暂存间(20m ²)暂存后，定期交由有资质单位处置	
	废焦油			
	废润滑油			
设备维护	废润滑油桶			
	废导热油		更换时厂家直接回收，不在厂区贮存	

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，租赁平顶山市龙翔建设投资集团有限公司现有 3#厂房（房屋租赁协议见附件 4），该厂房自建成至今为闲置厂房，现场踏勘期间，本项目租用厂房范围内，不存在其他遗留环保问题，不存在与本项目有关的环境问题。

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 环境空气质量现状

1.1 基本污染物

本项目位于平顶山市石龙区先进制造业开发区贾岭村快速通道北向西 50 米，根据环境空气功能区划分原则，项目所在区域属环境空气质量二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本次评价区域环境空气质量引用 2023 年石龙区常规监测数据，分析区域环境空气质量达标情况，项目所在区域 2023 年度环境空气质量达标判断情况见下表。

表3-1 2023年石龙区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
SO ₂	年平均质量浓度	8.3	60	13.8	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31.5	40	78.6	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	98.6	70	140.9	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	44.7	35	127.7	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.0mg/m ³	4.0mg/m ³	25	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	168	160	105	不达标

由上表可知，2023 年石龙区环境空气质量总体不达标，除 SO₂、NO₂ 年均质量浓度、CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值外，PM_{2.5} 和 PM₁₀ 年均质量浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度均第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值，项目所在地为不达标区。

为了深入推进大气污染防治工作，有效降低 PM_{2.5} 和 PM₁₀ 年均质量浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数，持续改善空气质量，平顶山市生态环境保护委员会办公室制定了《关于印发平顶山市 2024 年蓝天保卫战实施方案的通知》（平环委办〔2024〕13 号），为持续改善区域环境空气质量，打造美丽平顶山市目标基本实现打下坚实基础。通过蓝天保卫战实施方案的实施，区域环境

空气质量将得到有效改善。

1.2 特征污染物

为了解项目所在地特征污染物环境质量现状，本次评价于 2024 年 10 月 26 日~2024 年 11 月 1 日委托河南豫洁源检测技术服务有限公司在贾岭村（该点位于本项目侧风向-西南方向 203m 处）、闫洼村（该点位于本项目下风向-西北方向 2137m 处）关于污染物的监测资料，监测结果见下表。

表3-2 污染物补充监测结果一览表

监测因子	监测点位	浓度值范围 (mg/m ³)	最大浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	标准指数范 围	超标 率(%)	达标 情况	
TSP	24小 时平 均	贾岭村	0.011~0.029	0.029	2.0	0.005~0.015	0	达标
	闫洼村	0.016~0.027	0.027	0.008~0.014		0	达标	
苯并 [a]芘	24小 时平 均	贾岭村	未检出	未检出	0.0025 μg/m ³	/	/	达标
	闫洼村	未检出	未检出	/		/	达标	

由表 3-2 检测结果可知，苯并[a]芘、TSP 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2 地表水环境

本项目营运后用水环节主要为职工生活用水和循环冷却水，外排废水为职工生活污水。

循环冷却水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理后统一外排入污水收集管网，最终经石龙区污水处理厂进一步处理。本项目所在区域主要地表水体为项目北侧 507m 处的南顾庄河，为玉带河分支，玉带河为净肠河支流，按当地地表水功能区域要求，南顾庄河、玉带河以及净肠河均为 III 类水体。

为了解项目所在地的地表水体情况，本次评价引用 2023 年度平顶山市环境监测部门对净肠河石桥吕寨断面的监测数据，监测结果见下表：

表 3-3 净肠河石桥吕寨断面监测数据 单位：mg/L (pH 除外)

河流	监测断面	项目	年平均值	评价标准	评价指数	是否达标
净肠河	石桥吕寨	pH 值	7.6	6~9	0.7	达标
		总磷	0.14	≤0.2	0.7	达标
		氨氮	0.572	≤1.0	0.572	达标
		高锰酸盐指数	4.4	≤6.0	0.733	达标

由上表可知，净肠河石桥吕寨断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值的要求。

3 声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声”。根据现场踏勘，本项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，因此不需进行声环境质量现状监测。

4 生态环境

本项目位于平顶山市石龙区贾岭村快速通道北向西 50 米，评价范围内周边无生态特殊及重要敏感区，项目建设不涉及自然保护区、风景名胜区、地质公园等环境敏感区，因此本次评价不进行生态调查。

5 电磁辐射

本项目属于其他非金属矿物制品制造，不属于电磁辐射类项目，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）要求，不需要对项目电磁辐射现状开展监测与评价。

6 土壤及地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》“（三）区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准”中“6.地下水、土壤环境。原则

上不开展环境质量现状调查。”项目生活废水经化粪池处理后排入石龙区污水处理厂进一步处理达标后排放；各类固体废物得到妥善处置，一般固废间、原辅料暂存间、物料间、实验室、灭火设备区域以及设备区域做一般防渗，危险废物暂存间按要求进行重点防渗。为避免罐区沥青泄漏对土壤以及地下水造成污染，对罐区设置围堰并重点防渗，危废间进行重点防渗。

罐区围堰和防渗要求：本项目对灌区设置围堰，并对围堰地面做好防渗，防渗要求为重点防渗区，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016)中地下水污染防渗分区技术要求，重点防渗区防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

危废间防渗要求：对危废暂存间进行地面硬化和重点防渗，防渗层要求为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}cm/s$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}cm/s$ ），或其他防渗性能等效的材料。

因此，本项目在做好围堰、地面硬化防渗的情况下，对区域的地下水和土壤造成影响很小。所以本次评价期间不再对项目周边土壤、地下水环境开展现状调查。

1 大气环境

本项目大气环境保护目标见下表。

表3-4 环境空气保护目标

序号	目标名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
1	贾岭村	112.913167 280	33.8783582 58	村庄	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	西南	203
2	赵岭	112.911702 794	33.8666826 02	村庄		西南	960
3	华锐双梓 双语学校	112.911954 921	33.8605094 98	学校		西南	1985
4	棟树店村	112.896687 788	33.8646897 20	村庄		西南	2255
5	军营沟	112.898364 168	33.8676723 37	村庄		西南	1970
6	杨庄	112.893262 607	33.8697537 31	村庄		西南	2770

环境保护目标

7	孙玲	112.895647 091	33.8805616 92	村庄	西	1795
8	捞饭店村	112.897744 578	33.8882931 60	村庄	西北	1855
9	老饭店村	112.891253 632	33.8879096 04	村庄	西北	2300
10	郭岭	112.907306 653	33.8725941 90	村庄	西南	950
11	闫洼村	112.930802 804	33.8621496 68	村庄	东南	2137
12	苗李村	112.941263 419	33.86851186 8	村庄	东南	2460
13	王岭（已 搬迁）	112.915578 586	33.8830346 89	村庄	西北	307
14	马庄	112.921753 031	33.8844482 13	村庄	东北	620
15	铁刘	112.917187 911	33.8862694 33	村庄	北	660
16	河湾村	112.919119 102	33.8882931 60	村庄	东北	795
17	下河村	112.911131 483	33.89282341 1	村庄	西北	1070
18	关庄村	112.900869 352	33.9000626 93	村庄	西北	2370
19	新关庄	112.896760 207	33.8977010 08	村庄	西北	2575
20	河湾村	112.925784 391	33.8901063 33	村庄	东北	1320
21	大刘村	112.926235 002	33.9003094 56	村庄	东北	2200
22	曹场村	112.941314 381	33.8952803 14	村庄	东北	2570
23	柳树庄	112.936041 158	33.8902391 02	村庄	东北	2000
24	孟庄	112.937307 161	33.8857866 35	村庄	东北	1945
25	李庄村	112.931052 250	33.8867991 69	村庄	东北	1400
26	新孟庄	112.935612 005	33.8812805 24	村庄	东北	1550
27	甘罗铺	112.944396 239	33.8775522 54	村庄	东南	2395
28	苗李村	112.931425 077	33.8736938 96	村庄	东南	1330
29	闫桥	112.932798 368	33.8580177 25	村庄	东南	2700
30	小李庄	112.899072 271,	33.8603700 23	村庄	西南	2550
31	庙底	112.894118 231	33.8620276 28	村庄	西南	2735
32	竹茂村	112.891124 886	33.8674778 77	村庄	西南	2550

33	石龙区人民政府	112.892954 153	33.9010289 59	政府 部门		西北	3165
34	平顶山市第三十二中学	112.890774 858	33.9013407 65	学校		西北	3300
35	石龙区人民法院	112.890599 173	33.8995654 78	政府 部门		西北	3160
36	党校	112.892839 488	33.8991413 54			西北	2980

2 声环境

本项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。

3 地表水环境

本项目地表水环境保护目标见下表。

表3-5 地表水环境保护目标

名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护等级
南顾庄河	N	507	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类

4 地下水环境

本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5 生态环境

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

污染物排放标准见下表。

表 3-6 污染物排放控制标准 (mg/m³)

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	排放限值
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	颗粒物	120mg/m ³ 、3.5kg/h
		苯并[a]芘	0.3μg/m ³ 、0.05kg/h
		沥青烟	75mg/m ³ 、0.18kg/h
		颗粒物	1.0mg/m ³
		苯并[a]芘	0.008μg/m ³
		沥青烟	不得有明显的无组织排放

	《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》(豫环办〔2024〕72号)通用涉PM企业	颗粒物	其他工序PM排放浓度不高于10mg/m ³	
	《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》(豫环办〔2024〕72号)锅炉企业绩效分级指标A级	颗粒物	锅炉PM排放浓度限值≤5mg/m ³ , SO ₂ : 10mg/m ³ , NO _x : 50mg/m ³	
导热油炉 废气	《锅炉大气污染物排放标准》(DB4/2089-2021)表1中燃气锅炉排放浓度限值要求	颗粒物	5mg/m ³	
		SO ₂	10mg/m ³	
		NO _x	30mg/m ³	
		林格曼黑度	1级	
废水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准	pH	6~9	
		COD	≤500mg/L	
		SS	≤400mg/L	
		BOD ₅	≤300mg/L	
		NH ₃ -N	/	
		总磷	/	
	石龙区污水处理厂收水水质标准	pH	6~9	
		COD	≤450mg/L	
		SS	≤310mg/L	
		BOD ₅	≤220mg/L	
		NH ₃ -N	≤30mg/L	
		总磷	≤4mg/L	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	等效A声级 Leq	昼间	60dB(A)
			夜间	50dB(A)
固体废物	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)			

项目总量控制指标:

1、总量控制因子

河南省“十四五”总量控制的主要污染物为：氮氧化物、挥发性有机物、COD、氨氮。结合建设项目的具体特征，确定本项目的总量控制因子为：NO_x、COD和氨氮。

2. 大气污染物排放总量控制指标

根据工程分析，本项目一期 NO_x 有组织排放量为 0.02454t/a，二期 NO_x 有组织排放量为 0.07368t/a，二期建成后全厂 NO_x 有组织排放量为 0.09822t/a。

3 水污染物排放总量控制指标

本项目一期生活污水排放量为 57.6m³/a，二期生活污水排放量为 80.64m³/a，二期建成后全厂生活污水排放量为 138.24m³/a，本项目生活污水经平顶山市龙翔建设投资集团有限公司化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入石龙区污水处理厂处理。

(1) 一期:

废水出厂界污染量:

COD 排放量=废水年排放量×预测排放浓度=57.6m³/a×300mg/L×10⁻⁶=0.01728t/a。

氨氮排放量=废水年排放量×预测排放浓度=57.6m³/a×25mg/L×10⁻⁶=0.00144t/a。

废水进入外环境污染量:

COD 排放量=废水量×污水处理厂出水浓度=57.6m³/a×50mg/L×10⁻⁶=0.00288t/a。

氨氮排放量=废水量×污水处理厂出水浓度=138.24m³/a×5mg/L×10⁻⁶=0.00029t/a。

(2) 二期:

废水出厂界污染量：

$$\text{COD 排放量} = \text{废水年排放量} \times \text{预测排放浓度} = 80.64\text{m}^3/\text{a} \times 300\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.02419\text{t/a}。$$

$$\text{氨氮排放量} = \text{废水年排放量} \times \text{预测排放浓度} = 80.64\text{m}^3/\text{a} \times 25\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.00202\text{t/a}。$$

废水进入外环境污染量：

$$\text{COD 排放量} = \text{废水量} \times \text{污水处理厂出水浓度} = 80.64\text{m}^3/\text{a} \times 50\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.00403\text{t/a}。$$

$$\text{氨氮排放量} = \text{废水量} \times \text{污水处理厂出水浓度} = 80.64\text{m}^3/\text{a} \times 5\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.00040\text{t/a}。$$

(3) 二期建成后全厂：

废水出厂界污染量：

$$\text{COD 排放量} = \text{一期工程年排放量} + \text{二期工程年排放量} \\ = 0.01728\text{t/a} + 0.02419\text{t/a} = 0.04147\text{t/a}。$$

$$\text{氨氮排放量} = \text{一期工程年排放量} + \text{二期工程年排放量} \\ = 0.00144\text{t/a} + 0.00202\text{t/a} = 0.00346\text{t/a}。$$

废水进入外环境污染量：

$$\text{COD 排放量} = \text{一期工程年排放量} + \text{二期工程年排放量} \\ = 0.00288\text{t/a} + 0.00403\text{t/a} = 0.00691\text{t/a}。$$

$$\text{氨氮排放量} = \text{一期工程年排放量} + \text{二期工程年排放量} \\ = 0.00029\text{t/a} + 0.00040\text{t/a} = 0.00069\text{t/a}。$$

项目废水总量控制指标为：COD 和氨氮。

综上，本项目总量控制指标见表：

表 3-7 本项目总量控制指标见表

工期	总量控制指标 t/a	
	COD	氨氮
一期	0.00288	0.00029
二期	0.00403	0.00040
二期建成后全厂	0.00691	0.00069

根据《河南省生态环境厅关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》相关要求：化学需氧量、挥发性有机污染物的单项新增年排放量小于 0.1 吨，氨氮小于 0.01 吨的建设项目，免于提交总量指标具体来源说明，由各地从年度总量减排目标任务完成超额量中统筹解决，并记入台账管理。

本项目化学需氧量年排放量和氮氧化物年排放量小于 0.1 吨，氨氮年排放量小于 0.01 吨，无需明确总量指标来源。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目为新建项目，建设单位租赁已建好的厂房和基础设施，项目所租赁厂房为空置标准化厂房，地面已进行了硬化防渗。该厂院内目前供水供电设施齐全，厂院内基础设施已基本配建到位。本项目施工内容主要为主体工程（沥青储罐、搅拌罐和成品储罐）的安装摆放，建设方从甲方购入，安装即可。另外进行设备的安装和调试，施工期施工量较小，且不涉及土建工程，所以不再对施工期进行分析。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>1 废气</p> <p>1.1 废气产生环节及污染物</p> <p>①储罐呼吸废气：</p> <p>沥青储罐、成品储罐会产生呼吸废气，主要污染物为沥青烟、苯并[a]芘。 沥青储罐、成品储罐均为密闭式。</p> <p>②搅拌罐废气：</p> <p>本项目将定量的添加剂采用密闭管道输送至搅拌罐内，添加剂投料过程会产生搅拌罐投料粉尘。</p> <p>液体沥青通过密闭管道进入搅拌罐与添加剂混合搅拌，该过程会产生搅拌废气，主要污染物为沥青烟、苯并[a]芘。搅拌罐为密闭式设备，搅拌过程为全密闭。</p> <p>③混合机废气、冷却机废气：</p> <p>焦粉采用密闭管道输送至混合机内，焦粉投料时会产生混合机投料粉尘。</p> <p>精制沥青（液体）通过密闭管道进入混合机与焦粉进一步混合加工制得固体沥青糊料，固体沥青糊料通过密闭管道输送至冷却机内冷却。混合机、冷却机不进行加热，但由于精制沥青进入混合机时温度较高，进入冷却机时温度下降至 100℃左右，混合、冷却过程会产生混合废气、冷却机废气，主要污染物</p>

为沥青烟、苯并[a]芘。混合机、冷却机均为密闭式设备，混合、冷却过程均为全密闭。

④造粒机废气：

精制沥青（液体）通过密闭管道进入造粒机进一步加工生产固体沥青颗粒，造粒机不进行加热，但由于精制沥青进入造粒机时温度较高，造粒过程会产生造粒机废气，主要污染物为沥青烟、苯并[a]芘。造粒机为密闭式设备，造粒过程为全密闭。

⑤打包粉尘：

固体沥青糊料和固体沥青颗粒打包过程中会产生粉尘。打包工位吨包直接与装料口通过管道连接，并设置三面密闭式集气罩，减少无组织废气的外溢。

沥青储罐以及成品储罐呼吸废气经密闭集气管道收集后进入“电捕焦油器+两级活性炭吸附”（TA001）处理；搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气经密闭集气管道收集，打包粉尘通过三面密闭式集气罩收集，搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘收集后共同进入布袋除尘器（TA002）+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”（TA001）处理。以上废气处理后尾气通过同1根15m高排气筒DA001排放。

导热油炉采用低氮燃烧技术，导热油炉燃烧废气（颗粒物、SO₂、NO_x、林格曼黑度）经15m高排气筒DA002排放。

1.2 废气源强核算

（1）呼吸废气

料罐进出液体沥青时，因罐内气体空间体积变化会引起沥青蒸汽的排放。向罐内注入沥青时，随着罐内液面上升，气体空间体积变小，压力增加，当压力增至呼吸阀的控制压力时，压力阀盘开启，排除蒸汽；相反，从料罐输出沥青时，随着罐内液面下降，气体空间压力降低，直至真空阀盘开启，吸入空气。这种由物料进出料罐导致物料蒸汽排出和吸入空气的过程称为“大呼吸”。

“小呼吸”是指温度变化造成的呼吸。化学品的体积每天随温度升降而周期性变化。体积增大时，上部的沥青蒸气被排出；体积减小时，吸入新鲜空气，小呼吸的呼气过程一般发生在日出后 1~2h 至正午前后，吸气过程发生在每天日落前后的一段时间，即小呼吸的发生时间一般为每天 5~6 个小时，拟建项目以 6h 计。

大呼吸计算：

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

式中：

L_w —大呼吸损失（ kg/m^3 投入量）；

M —储罐内蒸气的分子量 g/mol ，参考《煤液化沥青与煤焦油沥青组成结构的比较》（中国神华煤制油化工有限公司鄂尔多斯煤制油分公司，内蒙古 鄂尔多斯 017209）中相关数据，煤焦油沥青平均分子量在 300~1000，本项目煤焦油沥青分子量取中间值 650，精制沥青分子量参考取值 650；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力 Pa ，本项目罐内蒸气压力约为 210Pa；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定： $K \leq 36$ ， $K=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K=(180+N)/6N$ ； $K > 220$ ， $K=0.26$ ；

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的液体取 1.0），本项目取 1.0。

平均小呼吸损失量：

$$L_B=0.191 \times M (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：

L_B —储罐的呼吸排放量（ kg/a ）；

M —储罐内蒸气的分子量（ g/mol ）。参考《煤液化沥青与煤焦油沥青组成结构的比较》（中国神华煤制油化工有限公司鄂尔多斯煤制油分公司，内蒙古 鄂尔多斯 017209）中相关数据，煤焦油沥青平均分子量在 300~1000，本项目煤

焦油沥青分子量取中间值 650，精制沥青分子量参考取值 650；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力 Pa，本项目罐内蒸气压力约为 210Pa；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m），本项目沥青储罐和成品储罐约为 0.9m；

ΔT —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}C$ ），本项目取 8；

F_p—涂层因子（无量纲），取 1.33；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123(D-9)²；罐径大于 9m 的 C=1。经计算，本项目煤焦油沥青储罐取 1.1476，成品储罐取 1.1230；

K_c—产品因子，石油原油 K_c 取 0.65，其他的液体取 1.0。

本项目大小呼吸相关参数见下表。

表 4-1 相关物质主要参数

项目工程	设备名称	年用量/进入量 t/a	密度 t/m ³	平均分子量	饱和蒸气压 Pa	规格			储罐形式	数量	装填系数	周转次数	单罐小呼吸沥青烟产生情况 kg/a	小呼吸沥青烟产生情况 t/a	大呼吸沥青烟产生情况 t/a
						直径 m	高度 m	容积(单罐) m ³							
二期	煤焦油沥青储罐	<u>1079.5</u> <u>53</u>	<u>1.2</u>	<u>650</u>	<u>210</u>	<u>3</u>	<u>9</u>	<u>63.6</u>	立式固定顶储罐+氮封	<u>1</u>	<u>0.9</u>	<u>15.7</u>	<u>46.03752</u>	<u>0.04604</u>	<u>0.05143</u>
	精制沥青成品储罐	<u>1100.5</u> <u>0259</u>	<u>1.2</u>	<u>650</u>	<u>210</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>62.8</u>		<u>4</u>	<u>0.9</u>	<u>4.1</u>	<u>74.10460</u>	<u>0.29642</u>	<u>0.05243</u>
二期呼吸废气中沥青烟合计													<u>0.44632</u>		
二期	煤焦油沥青储罐	<u>7356.2</u> <u>96</u>	<u>1.2</u>	<u>650</u>	<u>210</u>	<u>3</u>	<u>9</u>	<u>63.6</u>	立式固定顶储罐+氮封	<u>3</u>	<u>0.9</u>	<u>35.7</u>	<u>46.03752</u>	<u>0.13811</u>	<u>0.35047</u>
	精制沥青成品储罐	<u>7501.2</u> <u>5726</u>	<u>1.2</u>	<u>650</u>	<u>210</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>62.8</u>		<u>12</u>	<u>0.9</u>	<u>9.2</u>	<u>74.10460</u>	<u>0.88926</u>	<u>0.35737</u>
二期呼吸废气中沥青烟合计													<u>1.73521</u>		

根据《大气污染物综合排放标准详解》，一般沥青烟中含苯并[a]芘含量为0.1~27mg/kg，本项目取中间值13.5mg/kg。则呼吸废气中苯并[a]芘产生情况见下表。

表 4-2 储罐呼吸废气苯并[a]芘产生情况

项目工程	储罐呼吸废气苯并[a]芘产生情况 t/a
一期	6.025×10^{-6}
二期	2.343×10^{-5}

煤焦油沥青储罐和精制沥青成品储罐呼吸口连接密闭集气管道，储罐呼吸废气经密闭集气管道收集后进入“电捕焦油器+两级活性炭吸附”（TA001）处理，处理后尾气通过1根15m高排气筒DA001排放。

本项目储罐呼吸废气采用密闭集气管道收集，与河南中炭新材料科技有限公司年产5万吨超高功率石墨电极项目沥青罐保温废气和混捏成型废气收集方式一致，根据河南中炭新材料科技有限公司年产5万吨超高功率石墨电极项目已批复的环评报告书（豫环审〔2023〕55号）中相关结论，储罐呼吸废气和混捏成型废气经密闭管道的收集效率以95%计，因此本项目储罐呼吸废气收集效率参考取值95%。

参考《铝工业污染物排放标准编制说明》（征求意见稿）的内容，炭素厂近年针对沥青熔化、混捏成型等工序产生的沥青烟和苯并芘通常采用电捕焦油器处理，在严格管理、做好设备维护的情况下，电捕焦油器对沥青烟的处理效率为95%以上，对苯并[a]芘的处理效率为90%以上。而本项目采用“电捕焦油器+两级活性炭吸附”处理，其沥青烟去除效率按99%计、苯并[a]芘去除效率按98%计。

综上，本项目储罐呼吸废气产排情况见下表。

表 4-3 储罐呼吸废气产排情况一览表

项目工程	产生工序	污染物	有组织产生情况		有组织排放情况		无组织排放情况	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
二期	储罐	沥青	0.42400	0.06134	0.00424	0.00061	0.02232	0.00323

	大小呼吸	烟						
		苯并[a]芘	5.724×10^{-6}	8.281×10^{-7}	1.145×10^{-7}	1.657×10^{-8}	3.010×10^{-7}	4.355×10^{-8}
二期	储罐大小呼吸	沥青烟	1.64845	0.23849	0.01648	0.00238	0.08676	0.01255
		苯并[a]芘	2.226×10^{-5}	3.220×10^{-6}	4.452×10^{-7}	6.441×10^{-8}	1.170×10^{-6}	1.693×10^{-7}

(2) 搅拌罐废气

① 搅拌罐投料粉尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中投料粉尘产生系数，按 0.25kg/t(原料)计。根据物料平衡，一期工程添加剂用量为 21.15883t/a，则搅拌罐投料粉尘产生总量为 0.00529t/a；根据物料平衡，二期工程添加剂用量为 146.21211t/a，则搅拌罐投料粉尘产生总量为 0.03655t/a。

② 搅拌废气

液体沥青通过密闭管道进入搅拌罐与添加剂混合搅拌，该过程会产生搅拌废气，主要污染物为沥青烟、苯并[a]芘。

本项目搅拌罐加热温度约 205℃，可参照《沥青使用过程中对环境的影响研究》(才洪美，中国石油大学)中 P41 表 2-3，本次搅拌废气污染物产生量按照 200℃时的污染物产生系数进行计算，即搅拌废气沥青烟产生量为 98.6417mg/kg(沥青)。根据《大气污染物综合排放标准详解》，一般沥青烟中含苯并[a]芘含量为 0.1~27mg/kg，本项目取中间值 13.5mg/kg。

根据物料平衡，一期工程进入搅拌罐的煤焦油沥青量为 1079.45553t/a，则一期工程搅拌废气沥青烟产生总量为 0.10648t/a，苯并[a]芘产生总量为 1.437×10^{-6} t/a；根据物料平衡，二期工程进入搅拌罐的煤焦油沥青用量为 7355.80742t/a，则二期工程搅拌废气沥青烟产生总量为 0.72559t/a，苯并[a]芘产生总量为 9.795×10^{-6} t/a。

③ 搅拌罐废气收集处理

搅拌罐为密闭式设备，搅拌过程为全密闭。一期、二期搅拌罐设有呼吸口，呼吸口连接密闭集气管道，一期、二期搅拌罐废气经密闭集气管道收集后进入布袋除尘器（TA002）+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”（TA001）处理，处理后尾气通过1根15m高排气筒DA001排放。一期添加剂投料时间约288h/a、搅拌时间约2592h/a，二期添加剂投料时间约576h/a、搅拌时间约4608h/a。

本项目搅拌罐废气采用密闭集气管道收集，与河南中炭新材料科技有限公司年产5万吨超高功率石墨电极项目沥青罐保温废气、混捏成型废气收集方式一致，根据河南中炭新材料科技有限公司年产5万吨超高功率石墨电极项目已批复的环评报告书（豫环审〔2023〕55号）中相关结论，沥青罐保温废气、混捏成型废气经密闭管道的收集效率以95%计，因此本项目搅拌罐废气收集效率参考取值95%。该批复项目布袋除尘器除尘效率为99.5%，为保守计算，本项目综合除尘效率取99%。

参考《铝工业污染物排放标准编制说明》（征求意见稿）的内容，炭素厂近年针对沥青融化、混捏成型等工序产生的沥青烟和苯并[a]芘通常采用电捕焦油器处理，在严格管理、做好设备维护的情况下，电捕焦油器对沥青烟的处理效率为95%以上，对苯并[a]芘的处理效率为90%以上。而本项目搅拌罐废气采用“布袋除尘器+电捕焦油器+两级活性炭吸附”处理，其沥青烟去除效率按99%计、苯并[a]芘去除效率按98%计。

综上，本项目搅拌罐废气产排情况见下表。

表 4-4 搅拌罐废气产排情况一览表

项目 工程	产生 工序	污染 物	有组织产生情况		有组织排放情况		无组织	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
二期	搅拌 罐投 料	颗粒 物	0.00503	0.01747	0.00005	0.00017	0.00026	0.00090
	搅拌 罐搅 拌	沥青 烟	0.10116	0.03903	0.00101	0.00039	0.00532	0.00205
		苯并	1.365×	5.266×	2.730×	1.053×	7.200×	2.778×

		[a]芘	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁸	10 ⁻⁸	10 ⁻⁸
二期	搅拌罐投料	颗粒物	0.03472	0.06028	0.00035	0.00061	0.00183	0.00318
	搅拌罐搅拌	沥青烟	0.68931	0.14959	0.00689	0.00150	0.03628	0.00787
		苯并[a]芘	$\frac{9.305 \times}{10^{-6}}$	$\frac{2.019 \times}{10^{-6}}$	$\frac{1.861 \times}{10^{-7}}$	$\frac{4.039 \times}{10^{-8}}$	$\frac{4.900 \times}{10^{-7}}$	$\frac{1.063 \times}{10^{-7}}$

(3) 一期工程混合机废气、冷却机废气

①混合机投料粉尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中投料粉尘产生系数，按 0.25kg/t(原料)计。本项目一期工程焦粉用量为 1400.22792t/a，则混合机投料粉尘产生总量为 0.35006t/a。

②混合废气、冷却机废气

精制沥青（液体）通过密闭管道进入混合机与焦粉进一步混合加工制得固体沥青糊料，固体沥青糊料通过密闭管道输送至冷却机内冷却。混合机、冷却机不进行加热，但由于精制沥青进入混合机时温度较高，进入冷却机时温度下降至 100℃左右，混合、冷却过程会产生混合废气、冷却机废气，主要污染物为沥青烟、苯并[a]芘。

精制沥青在混合机、冷却机中高温阶段时间短暂，可参照《沥青使用过程中对环境的影响研究》(才洪美，中国石油大学)中 P41 表 2-3，本次混合废气沥青烟产生量按照 160℃时的污染物产生系数进行计算（即混合机沥青烟产生量为 18.3482mg/kg（沥青）），冷却机废气沥青烟产生量按照 90℃时的污染物产生系数进行计算（即冷却机沥青烟产生量为 0.9789mg/kg（沥青））。根据《大气污染物综合排放标准详解》，一般沥青烟中含苯并[a]芘含量为 0.1~27mg/kg，本项目取中间值 13.5mg/kg。

根据物料平衡，一期工程进入混合机的精制沥青约为 600.15374t，则一期工程混合废气沥青烟产生总量为 0.01101t/a，苯并[a]芘产生总量为 1.486 × 10⁻⁷t/a；根据物料平衡，进入冷却机的固体沥青糊料中精制沥青含量约为

600.15374t，则一期工程冷却机废气沥青烟产生总量为 0.00059t/a，苯并[a]芘产生总量为 7.965×10^{-9} t/a。

③混合机废气、冷却机废气收集处理

混合机、冷却机均为密闭式设备，混合、冷却过程均为全密闭。混合机、冷却机设有呼吸口，呼吸口连接密闭集气管道，混合机废气、冷却机废气经密闭集气管道收集后进入布袋除尘器（TA002）+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”（TA001）处理，处理后尾气通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。焦粉投料时间取 1440h/a，混合冷却时间取 1440h/a。

本项目混合机废气、冷却机废气采用密闭集气管道收集，与河南中炭新材料科技有限公司年产 5 万吨超高功率石墨电极项目沥青罐保温废气、混捏成型废气收集方式一致，根据河南中炭新材料科技有限公司年产 5 万吨超高功率石墨电极项目已批复的环评报告书（豫环审〔2023〕55 号）中相关结论，沥青罐保温废气、混捏成型废气经密闭管道的收集效率以 95%计，因此本项目混合机废气、冷却机废气收集效率参考取值 95%。该批复项目布袋除尘器除尘效率为 99.5%，为保守计算，本项目综合除尘效率取 99%。

参考《铝工业污染物排放标准编制说明》（征求意见稿）的内容，炭素厂近年针对沥青熔化、混捏成型等工序产生的沥青烟和苯并[a]芘通常采用电捕焦油器处理，在严格管理、做好设备维护的情况下，电捕焦油器对沥青烟的处理效率为 95%以上，对苯并[a]芘的处理效率为 90%以上。而本项目混合冷却废气采用“布袋除尘器+电捕焦油器+两级活性炭吸附”处理，其沥青烟去除效率按 99%计、苯并[a]芘去除效率按 98%计。

综上，本项目混合机废气、冷却机废气产排情况见下表。

表 4-5 一期工程混合机废气、冷却机废气产排情况一览表

产生工序	污染物	有组织产生情况		有组织排放情况		无组织	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
混合机投	颗粒物	0.33256	0.23094	0.00333	0.00231	0.01750	0.01215

料							
混合 机混 合	沥青 烟	0.01046	0.00726	0.00010	0.00007	0.00055	0.00038
	苯并 [a] 芘	1.412×10^{-7}	9.806×10^{-8}	2.824×10^{-9}	1.961×10^{-9}	7.400×10^{-9}	5.139×10^{-9}
冷 却 机 冷 却	沥青 烟	0.00056	0.00039	0.00001	0.00001	0.00003	0.00002
	苯并 [a] 芘	7.567×10^{-9}	5.255×10^{-9}	$\frac{1.513 \times}{10^{-10}}$	$\frac{1.051 \times}{10^{-10}}$	$\frac{3.980 \times}{10^{-10}}$	$\frac{2.764 \times}{10^{-10}}$

(4) 二期工程造粒机废气

①造粒机废气

精制沥青（液体）通过密闭管道进入造粒机进一步加工生产固体沥青颗粒，造粒机不进行加热，但由于精制沥青进入造粒机时温度较高，造粒过程会产生造粒机废气，主要污染物为沥青烟、苯并[a]芘。

精制沥青进入造粒机后温度逐渐下降，精制沥青在造粒机中高温阶段时间短暂，可参照《沥青使用过程中对环境的影响研究》（才洪美，中国石油大学）中 P41 表 2-3，本次污染物产生量按照 160℃时的污染物产生系数进行计算，即沥青烟产生量为 18.3482mg/kg（沥青）。根据《大气污染物综合排放标准详解》，一般沥青烟中含苯并[a]芘含量为 0.1~27mg/kg，本项目取中间值 13.5mg/kg。

根据物料平衡，二期工程进入造粒机的精制沥青约为 375.01063t，则二期工程造粒机废气沥青烟产生总量为 0.00688t/a，苯并[a]芘产生总量为 9.288×10^{-8} t/a。

②造粒机废气收集处理

造粒机为密闭式设备，造粒过程为全密闭。造粒机设有呼吸口，呼吸口连接密闭集气管道，造粒机废气经密闭集气管道收集后进入布袋除尘器（TA002）+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”（TA001）处理，处理后尾气通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。造粒时间约 576h/a。

本项目造粒机废气采用密闭集气管道收集，与河南中炭新材料科技有限公司

年产5万吨超高功率石墨电极项目沥青罐保温废气、混捏成型废气收集方式一致，根据河南中炭新材料科技有限公司年产5万吨超高功率石墨电极项目已批复的环评报告书（豫环审〔2023〕55号）中相关结论，沥青罐保温废气、混捏成型废气经密闭管道的收集效率以95%计，因此本项目造粒机废气收集效率参考取值95%。

参考《铝工业污染物排放标准编制说明》（征求意见稿）的内容，炭素厂近年针对沥青熔化、混捏成型等工序产生的沥青烟和苯并[a]芘通常采用电捕焦油器处理，在严格管理、做好设备维护的情况下，电捕焦油器对沥青烟的处理效率为95%以上，对苯并[a]芘的处理效率为90%以上。而本项目造粒机废气采用“布袋除尘器+电捕焦油器+两级活性炭吸附”处理，其沥青烟去除效率按99%计、苯并[a]芘去除效率按98%计。

综上，本项目造粒机废气产排情况见下表。

表 4-6 二期工程造粒机废气产排情况一览表

产生工序	污染物	有组织产生情况		有组织排放情况		无组织	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
造粒机造粒	沥青烟	0.00654	0.01135	0.00007	0.00012	0.00034	0.00059
	苯并[a]芘	8.824×10^{-8}	1.532×10^{-7}	1.765×10^{-9}	3.064×10^{-9}	4.640×10^{-9}	8.056×10^{-9}

（5）打包粉尘：

①打包粉尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中出料产尘系数，按0.01kg/t（产品）计。本项目一期固体沥青糊料和二期固体沥青颗粒需进行打包待售，此过程会产生颗粒物。根据物料平衡，一期固体沥青糊料总产量为2000.02t/a，则一期工程打包粉尘产生总量为0.02t/a；根据物料平衡，二期固体沥青颗粒总产量为375.00375t/a，则二期工程打包粉尘产生总量为0.00375t/a。

②打包粉尘收集处理

打包工位吨包直接与装料口通过管道连接，并设置三面密闭式集气罩，减

少无组织废气的外溢，打包粉尘通过三面密闭式集气罩收集后进入布袋除尘器（TA002）+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”（TA001）处理，处理后尾气通过1根15m高排气筒DA001排放。一期打包时间约1728h/a，二期打包时间约576h/a。

本项目打包时将吨包与装料口通过管道连接，并设置三面密闭式集气罩，与河南中炭新材料科技有限公司年产5万吨超高功率石墨电极项目下料等工序产生的粉尘收集方式基本一致，根据河南中炭新材料科技有限公司年产5万吨超高功率石墨电极项目已批复的环评报告书（豫环审〔2023〕55号）中相关结论，下料等工序产生的粉尘经密闭管道收集后进入布袋除尘器处理，综合集气效率99%、除尘效率为99.5%，为保守计算，本项目打包粉尘收集效率参考取值95%，综合除尘效率取99%。

综上，本项目打包粉尘产生排情况见下表。

表 4-7 打包粉尘产生排情况一览表

项目工程	产生工序	污染物	有组织产生情况		有组织排放情况		无组织	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
一期	打包工序	颗粒物	0.01900	0.01100	0.00019	0.00011	0.00100	0.00058
二期	打包工序	颗粒物	0.00356	0.00618	0.00004	0.00007	0.00019	0.00033

（6）实验产生的沥青烟废气

本项目对精制沥青进行取样化验，主要对产品的针入度、粘度等进行物理学测试，实验室检测精制沥青时会产生的少量废气，因检测频次少、取样量小、检测时间短，检测过程产生的沥青烟气忽略不计。

（7）导热油炉废气

本项目拟建设1台160万大卡的天然气导热油炉，用于沥青储罐及管道、搅拌罐等加热。导热油炉燃烧天然气产生颗粒物、SO₂和NO_x以及林格曼黑度，本项目配备低氮燃烧器，导热油炉废气经15m高排气筒（DA002）排放。

导热油炉的燃料采用市政管网天然气为燃料，年工作时间6912h，参考《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）中天然气燃烧的烟气量产污系数，具体产污系数见下表。

表 4-8 燃气锅炉污染物产污系数

产品名称	原料名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其他	天然气	所有规模	工业废气量	立方米/万立方米-原料	107753

由上表可知，一期废气量为 1293036Nm³/a（187.1m³/h），二期为 3879108Nm³/a（561.2m³/h），二期建成后全厂废气量为 5172144Nm³/a（748.3m³/h）。

本项目排放浓度类比《平顶山市博翔碳素有限公司新能源氢燃料电池专用碳基新材料项目竣工环保验收报告》（验收公示时间为 2024 年 8 月 15 日-9 月 11 日）排放口实测数据，该项目天然气锅炉吨数为 3.33t/h，根据检测结果，燃气锅炉排气筒出口颗粒物排放浓度 3.2~3.4mg/m³、二氧化硫排放浓度 3~8mg/m³、氮氧化物排放浓度 5~19mg/m³，林格曼黑度≤1 级，排放均满足河南省《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）中表 1 相关排放限值。本项目导热油炉规格为 160 万大卡，约为 2.7t/h，《平顶山市博翔碳素有限公司新能源氢燃料电池专用碳基新材料项目竣工环保验收报告》中天然气锅炉吨数为 3.33t/h，且本项目天然气气源与平顶山市博翔碳素有限公司锅炉天然气气源一致，均为平顶山燃气有限责任公司石龙区分公司，则本项目导热油炉废气排放浓度类比该天然气锅炉燃烧废气排放浓度可行。则本项目导热油炉燃烧废气中污染物浓度最大值颗粒物为 3.4mg/m³、二氧化硫为 8mg/m³、氮氧化物为 19mg/m³。

本项目导热油炉废气产排情况见下表。

表 4-9 燃气锅炉产排情况一览表

项目工程	基准烟量 (m ³ /h)	污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	本项目		排放方式
				排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
一期	187.1	颗粒物	3.4	0.00064	0.00442	低氮燃烧 +15m高排气筒DA002
		SO ₂	8	0.00150	0.01037	
		NO _x	19	0.00355	0.02454	
		林格曼黑度	<1级	/	/	
二期	561.2	颗粒物	3.4	0.00191	0.01320	
		SO ₂	8	0.00449	0.03103	

全厂	748.3	NOx	19	0.01066	0.07368
		林格曼黑度	<1级	/	/
		颗粒物	3.4	0.00255	0.01762
		SO ₂	8	0.00599	0.04140
		NOx	19	0.01421	0.09822
		林格曼黑度	<1级	/	/

因此，本项目锅炉燃烧废气各污染物的排放浓度均可满足河南省《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)中表 1 相关排放限值(颗粒物：5mg/m³，二氧化硫：10mg/m³，氮氧化物：30mg/m³，林格曼黑度≤1 级)，对周围环境影响较小。

根据建设单位提供资料，本项目废气处理措施“布袋除尘器+电捕焦油器+两级活性炭吸附”配套风机风量设计方案为：一期工艺废气收集治理设计风量 7000m³/h，二期工艺废气收集治理设计风量 15000m³/h，全厂工艺废气收集治理总风量 22000m³/h。综上，本项目废气产排情况汇总见下表。

表 4-10 本项目废气产排情况一览表

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率 %	处理效率 %	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
一期	储罐呼吸废气、搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘	有组织	颗粒物	0.35659	0.25941	37.06	沥青储罐以及成品储罐呼吸废气经密闭集气管道收集后进入“电捕焦油器+两级活性炭吸附”(TA001)处理;搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气经密闭集气管道收集,打包粉尘通过三面密闭式集气罩收集,搅	是	95	99	0.00357	0.00259	0.37	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),颗粒物同时执行《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》(豫环办〔2024〕72号)通用涉PM企业限值要求
			沥青烟	0.53618	0.10802	15.43				99	0.00536	0.00108	0.15	
			苯并[a]芘	7.238×10 ⁻⁶	1.458×10 ⁻⁶	2.083×10 ⁻⁴				98	1.448×10 ⁻⁷	2.917×10 ⁻⁸	4.167×10 ⁻⁶	

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率%	处理效率%	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
							拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘收集后共同进入布袋除尘器(TA002)+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”(TA001)处理。以上废气处理后尾气通过同1根15m高排气筒DA001排放。							
		无组	颗粒物	0.01876	0.01363	/	车间密闭	/	/	/	0.01876	0.01363	/	《大气污染物综合排放标准》(GB

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率%	处理效率%	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
		织	沥青烟	0.02822	0.00568	/	低氮燃烧+15m高排气筒 DA002	是	/	/	0.02822	0.00568	/	16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值
			苯并[a]芘	3.808×10 ⁻⁷	7.675×10 ⁻⁸	/					3.808×10 ⁻⁷	7.675×10 ⁻⁸	/	
	天然气导热炉废气	有组织	颗粒物	0.00442	0.00064	3.4					0.00442	0.00064	3.4	《锅炉大气污染物排放标准》(DB4/2089-2021)表1中燃气锅炉排放浓度限值,《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》(豫环办〔2024〕72号)绩效分级指标A级限值要求
			SO ₂	0.01037	0.00150	8					0.01037	0.00150	8	
			NO _x	0.02454	0.00355	19					0.02454	0.00355	19	
			林格曼黑度	<1级							<1级			
二期	储罐呼吸废气、搅拌罐废气、混合机废气、冷	有组织	颗粒物	0.03828	0.06646	4.43	0.00039	0.00068	0.05	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),颗粒物同时执行《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定				
			沥青烟	2.34430	0.39943	26.63	0.02344	0.00400	0.27					
			苯并[a]芘	3.165×10 ⁻⁵	5.392×10 ⁻⁶	3.595×10 ⁻⁴	6.331×10 ⁻⁷	1.079×10 ⁻⁷	7.193×10 ⁻⁶					

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率 %	处理效率 %	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
	却机废气、造粒机废气、打包粉尘						焦油器+两级活性炭吸附” (TA001)处理；搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气经密闭集气管道收集，打包粉尘通过三面密闭式集气罩收集，搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘收集后共同进入布袋						技术指南(2024年修订版)》(豫环办(2024)72号)通用涉PM企业限值要求	

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率%	处理效率%	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
							除尘器 (TA002)+ “电捕焦油器+两级活性炭吸附” (TA001) 处理。以上废气处理后尾气通过同1根15m高排气筒DA001排放。							
		无组织	颗粒物	0.00202	0.00351	/	车间密闭	/	/	/	0.00202	0.00351	/	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表2 无组织排放监控浓度限值
	沥青烟		0.12338	0.02101	/	0.12338					0.02101	/		
	苯并[a]芘		1.665×10 ⁻⁶	2.837×10 ⁻⁷	/	1.665×10 ⁻⁶					2.837×10 ⁻⁷	/		
	天然气导热炉废气	有组织	颗粒物	0.01320	0.00191	3.4	低氮燃烧+15m高排气筒	是	/	/	0.01320	0.00191	3.4	《锅炉大气污染物排放标准》(DB4/2089-2021)
			SO ₂	0.03103	0.00449	8					0.03103	0.00449	8	

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率 %	处理效率 %	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
			NO _x	0.07368	0.01066	19	DA002				0.07368	0.01066	19)表 1 中燃气锅炉排放浓度限值,《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》(豫环办(2024)72号)绩效分级指标 A 级限值要求
			林格曼黑度	<1级							<1级			
全厂	储罐呼吸废气、搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘	有组织	颗粒物	0.39487	0.32587	14.81	沥青储罐以及成品储罐呼吸废气经密闭集气管道收集后进入“电捕焦油器+两级活性炭吸附”(TA001)处理;搅拌罐废气、混合机废气、	是	95	99	0.00396	0.00327	0.15	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),颗粒物同时执行《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》(豫环办(2024)72号)通用涉 PM 企业限值要求
			沥青烟	2.88048	0.50745	23.07				99	0.02880	0.00508	0.23	
			苯并[a]芘	3.889×10 ⁻⁵	6.850×10 ⁻⁶	3.114×10 ⁻⁴				98	7.779×10 ⁻⁷	1.371×10 ⁻⁷	6.232×10 ⁻⁶	

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率 %	处理效率 %	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
							冷却机废气、造粒机废气经密闭集气管道收集，打包粉尘通过三面密闭式集气罩收集，搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘收集后共同进入布袋除尘器 (TA002)+“电捕焦油器+两级活性炭吸附” (TA001)							

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率 %	处理效率 %	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
							处理。以上废气处理后尾气通过同1根15m高排气筒DA001排放。							
		无组织	颗粒物	0.02078	0.01714	/	车间密闭	/	/	/	0.02078	0.01714	/	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值
	沥青烟		0.15160	0.02669	/	0.15160					0.02669	/		
	苯并[a]芘		2.046×10^{-6}	3.605×10^{-7}	/	2.046×10^{-6}					3.605×10^{-7}	/		
	天然气导热炉废气	有组织	颗粒物	0.01762	0.00255	3.4	低氮燃烧+15m高排气筒DA002	是	/	/	0.01762	0.00255	3.4	《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)中表1相关排放限值
			SO ₂	0.04140	0.00599	8					0.04140	0.00599	8	
			NO _x	0.09822	0.01421	19					0.09822	0.01421	19	
			林格曼黑度	<1级							<1级			

综上，一期工程：DA001 排气筒颗粒物排放浓度 $0.37\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.00259\text{kg}/\text{h}$ ，沥青烟排放浓度 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.00108\text{kg}/\text{h}$ ，苯并[a]芘排放浓度 $4.167\times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $2.917\times 10^{-8}\text{kg}/\text{h}$ ；二期工程：DA001 排气筒颗粒物排放浓度 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.00068\text{kg}/\text{h}$ ，沥青烟排放浓度 $0.27\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.00400\text{kg}/\text{h}$ ，苯并[a]芘排放浓度 $7.193\times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.079\times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$ ；二期工程建成后全厂：DA001 排气筒颗粒物排放浓度 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.00327\text{kg}/\text{h}$ ，沥青烟排放浓度 $0.23\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.00508\text{kg}/\text{h}$ ，苯并[a]芘排放浓度 $6.232\times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.371\times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$ 。颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘排放速率和排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

一期工程、二期工程、二期工程建成后全厂 DA002 排气筒颗粒物排放浓度 $3.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 排放浓度 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 排放浓度 $19\text{mg}/\text{m}^3$ 、林格曼黑度 ≤ 1 级，均可满足河南省《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）中表 1 相关排放限值。

1.3 环保措施可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）附录 A 中废气污染防治可行技术参考表，本项目采取的防治措施可行性分析见下表。

表 4-11 可行性措施对照一览表

主要污染物	(HJ1119-2020)	本项目	可行性
颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	袋式除尘器、电捕焦油器、焚烧法、电捕焦油器+活性炭吸附、炭粉吸附法、其他	袋式除尘器、电捕焦油器+活性炭吸附	可行

袋式除尘器：是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。除尘效率高，一般在 99.7%以上，对亚微米粒径的细尘有较高

的分级效率。

本项目拟采取袋式除尘器对粉料投料、打包工序产生的废气进行处理，处理效率保守按 99%计，经预测颗粒物排放浓度和排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准(颗粒物有组织排放:最高允许排放浓度, 120mg/m³, 15m 高排气筒最高允许排放速率 3.5kg/h), 排放浓度同时满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》(豫环办〔2024〕72 号)绩效分级指标 A 级(颗粒物排放限值 10mg/m³), 故项目粉料投料、打包工序产生的废气采用“袋式除尘器”是可行的。

电捕焦油器+两级活性炭吸附:

电捕焦油器: 是一种利用高压静电场作用原理分离焦油雾滴和煤气的设备。在高压直流电场的作用下, 煤气中的焦油雾滴受到电场力的作用被捕集下来, 从而达到气体净化的目的。废气治理效率一般在 96%, 对沥青烟有较好的净化功能。

活性炭吸附法: 是把废气中的有机物吸附到固相表面进行吸附浓缩, 从而达到净化废气的方法。活性炭是去除有机溶剂废气的最适宜的吸附剂, 活性炭具有疏水性, 其表面由无数细孔群组成, 比表面积比其他吸附剂大, 一般为 600-1500m²/g, 因而具有优异的吸附性能。本项目采用活性炭作吸附介质, 比表面积 600-1500m²/g, 通孔阻力小, 动态吸附容量可达 50%, 吸附装置的净化效率不低于 70%。

本项目拟采取电捕焦油器+活性炭吸附对沥青储罐呼吸、成品储罐呼吸、搅拌罐搅拌、混合机、造粒机工序产生的废气进行处理, 处理后沥青烟、苯并[a]芘排放浓度和排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排放浓度, 故项目沥青储罐呼吸、成品储罐呼吸、搅拌罐搅拌、混合机、造粒机工序产生的废气采用“电捕焦油器+活性炭吸附”是可行的。

1.4 预测结论

本项目 P_{max} 最大值为全厂生产车间无组织排放的苯并[a]芘, P_{max} 值为 6.86%, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据, 确定本项目

大气环境影响评价工作等级为二级。根据估算模式预测结果可知，项目排放的各污染物下风向最大浓度能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中二类区限值要求。因此本项目大气污染物对周围敏感度影响较小，具体分析详见大气专题篇章。

1.5 污染物排放量核算

本项目有组织污染物排放核算、大气无组织污染物排放核算、大气污染物全厂排放量核算和污染源非正常排放量核算表见表 4-12、4-13、4-14 和 4-15。

表 4-12 有组织污染物排放量核算

项目工程	排气筒	排气筒类型	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
二期	DA001	一般 排放 口	颗粒物	0.37	0.00259	0.00357
			沥青烟	0.15	0.00108	0.00536
			苯并[a]芘	4.167×10^{-6}	2.917×10^{-8}	1.448×10^{-7}
	DA002	一般 排放 口	颗粒物	3.4	0.00064	0.00442
			SO ₂	8	0.00150	0.01037
			NO _x	19	0.00355	0.02454
	排放口合计		颗粒物			0.00799
			SO ₂			0.01037
			NO _x			0.02454
			沥青烟			0.00536
			苯并[a]芘			1.448×10^{-7}
	一期有组织排放总计		颗粒物			0.00799
SO ₂					0.01037	
NO _x					0.02454	
沥青烟					0.00536	
苯并[a]芘					1.448×10^{-7}	
三期	DA001	一般 排放 口	颗粒物	0.05	0.00068	0.00039
			沥青烟	0.27	0.00400	0.02344
			苯并[a]芘	7.193×10^{-6}	1.079×10^{-7}	6.331×10^{-7}
	DA002	一般 排放 口	颗粒物	3.4	0.00191	0.01320
			SO ₂	8	0.00449	0.03103

		口	NO _x	19	0.01066	0.07368
		排放口合计	颗粒物			0.01359
			SO ₂			0.03103
			NO _x			0.07368
			沥青烟			0.02344
			苯并[a]芘			6.331×10 ⁻⁷
		二期有组织排放总计	颗粒物			0.01359
			SO ₂			0.03103
			NO _x			0.07368
			沥青烟			0.02344
			苯并[a]芘			6.331×10 ⁻⁷
全厂	DA001	一般排放口	颗粒物	0.15	0.00327	0.00396
			沥青烟	0.23	0.00508	0.02880
			苯并[a]芘	6.232×10 ⁻⁶	1.371×10 ⁻⁷	7.779×10 ⁻⁷
	DA002	一般排放口	颗粒物	3.4	0.00255	0.01762
			SO ₂	8	0.00599	0.04140
			NO _x	19	0.01421	0.09822
		排放口合计	颗粒物			0.02158
			SO ₂			0.04140
			NO _x			0.09822
			沥青烟			0.02880
	苯并[a]芘			7.779×10 ⁻⁷		
	全厂有组织排放总计	颗粒物			0.02185	
		SO ₂			0.04140	
		NO _x			0.09822	
		沥青烟			0.02880	
		苯并[a]芘			7.779×10 ⁻⁷	

表 4-13 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	工期	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
生产车	一期	搅拌罐投料、混合机投	颗粒物	车间密闭	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.01876

间		料、打包 工序			表 2 无组织排放监 控浓度限值			
		储罐呼 吸、搅拌 罐搅拌、 混合机 混合、冷 却机冷 却	沥青烟		《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	生产设备 不得有明 显的无组 织排放存 在	0.02822	
			苯并 [a]芘			0.008ug/m ³	3.808×10 ⁻⁷	
	二期		搅拌罐 投料、打 包工序	颗粒物		《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	1.0	0.00202
			储罐呼 吸、搅拌 罐搅拌、 造粒机 造粒	沥青烟	车间 密闭	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	生产设备 不得有明 显的无组 织排放存 在	0.12338
			苯并 [a]芘			0.008ug/m ³	1.665×10 ⁻⁶	
		全厂		搅拌罐 投料、混 合机投 料、打包 工序	颗粒物		《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	1.0
	储罐呼 吸、搅拌 罐搅拌、 混合机 混合、冷 却机冷 却、造粒 机造粒			沥青烟	车间 密闭	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	生产设备 不得有明 显的无组 织排放存 在	0.15160
			苯并 [a]芘			0.008ug/m ³	2.046×10 ⁻⁶	

表 4-14 大气污染物全厂排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
一期		
1	颗粒物	0.02675
2	SO ₂	0.01037
3	NO _x	0.02454
4	沥青烟	0.03358
5	苯并[a]芘	5.256×10 ⁻⁷
二期		
1	颗粒物	0.01561

2	SO ₂	0.03103
3	NO _x	0.07368
4	沥青烟	0.14682
5	苯并[a]芘	2.298×10 ⁻⁶
二期建成后全厂		
1	颗粒物	0.04236
2	SO ₂	0.04140
3	NO _x	0.09822
4	沥青烟	0.18040
5	苯并[a]芘	2.824×10 ⁻⁶

表 4-15 污染源非正常排放量核算表

项目 工期	污染源	非正 常排 放原 因	污染 物	非正常排 放浓度 (mg/m ³)	非正常排 放速率 kg/h	非正常排 放量 kg/a	单 次 持 续 时 间 (h)	年 发 生 频 次	应 对 措 施
二期	DA001	“电捕焦油器±活性炭吸附”损坏、袋式除尘损坏（处理效率以0%计）	颗粒物	37.06	0.25941	0.25941	1	1	立即停产检修，待环保设施恢复正常后再投入生产
			沥青烟	15.43	0.10802	0.10802	1	1	
			苯并[a]芘	2.083×10 ⁻⁴	1.458×10 ⁻⁶	1.458×10 ⁻⁶	1	1	
二期			颗粒物	4.43	0.06646	0.06646	1	1	
沥青烟			26.63	0.39943	0.39943	1	1		
苯并[a]芘			3.595×10 ⁻⁴	5.392×10 ⁻⁶	5.392×10 ⁻⁶	1	1		
全厂			颗粒物	14.81	0.32587	0.32587	1	1	
			沥青烟	23.07	0.50745	0.50745	1	1	
			苯并[a]芘	3.114×10 ⁻⁴	6.850×10 ⁻⁶	6.850×10 ⁻⁶	1	1	

1.6 环境监测计划

本项目废气监测计划参考《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 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》

(HJ820-2017) 确定, 具体监测计划如下。

表 4-16 项目污染源环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测项目	监测频率	执行标准
有组织废气	DA001 排气筒出口	颗粒物	废气量、排放浓度、排放速率	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准, 颗粒物同时执行《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》(豫环办〔2024〕72 号)通用涉 PM 企业限值要求
		沥青烟、苯并[a]芘		1 次/年	
	DA002 排气筒出口	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度		1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)中表 1 相关排放限值, 《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》(豫环办〔2024〕72 号)绩效分级指标 A 级限值要求
		NO _x		1 次/月	
无组织废气	厂界上风向 1 个点位, 下风向 3 个点位	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	厂界浓度	1 次/年	《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

2 水环境影响和保护措施

2.1 废水源强核算

本项目生产过程的循环冷却水循环使用不外排, 因此项目外排废水主要为生活污水。

本项目一期职工 5 人, 二期职工 7 人, 二期建成后全厂职工 12 人, 均不在厂区内食宿, 年工作 288 天。根据河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2020), 生活用水定额按 50L/(人·d), 则一期工程职工用水量为 0.25m³/d (72m³/a), 二期工程职工用水量 0.35m³/d (100.8m³/a), 二期建成后全厂 0.6m³/d (172.8m³/a)。废水产生量按用水量的 80%计, 则本项目一期生活污水产生量为 0.2m³/d (57.6m³/a), 二期生活污水产生量为 0.28m³/d (80.64m³/a), 二期建成后全厂生活污水产生量为 0.48m³/d (138.24m³/a)。废水中主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N。类比一般城镇生活污水, 各污染物浓度 pH、COD: 300mg/L, BOD₅: 150mg/L, SS: 150mg/L, NH₃-N: 25mg/L。

表 4-17 员工生活用水及污水产生量

工期	用水量		污水产生量	
	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a
一期	0.25	72	0.2	57.6
二期	0.35	100.8	0.28	80.64
二期建成后全厂	0.6	172.8	0.48	138.24

本项目生活污水经平顶山市龙翔建设投资集团有限公司化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入石龙区污水处理厂处理。废水中主要污染因子产排情况见下表。

表 4-18 生活污水主要污染因子产排情况一览表

类别			废水量	污染物			
				COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
一期	生活 污水	排放浓度 (mg/L)	57.6m ³ /a	300	150	150	25
		排放量 (t/a)		0.01728	0.00864	0.00864	0.00144
二期	生活 污水	排放浓度 (mg/L)	80.64m ³ /a	300	150	150	25
		排放量 (t/a)		0.02419	0.01210	0.01210	0.00202
二期 建成 后全 厂	生活 污水	排放浓度 (mg/L)	138.24m ³ /a	300	150	150	25
		排放量 (t/a)		0.04147	0.02074	0.02074	0.00346
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准 (mg/L)			/	500	300	400	/
			/	达标	达标	达标	达标
石龙区污水处理厂收水水质标准			/	420	220	310	30
			/	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目排放废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准和石龙区污水处理厂进水水质要求。

2.2 废水处理依托可行性

本项目生产过程循环冷却水循环使用，不外排，生活污水经平顶山市龙翔建设投资集团有限公司化粪池处理，化粪池在设计时已按照《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）中的设计规定进行，停留时间宜采用 12-24h。由上述工程分析可知，本项目二期建成后全厂生活污水的产生量为 0.48m³/d，平顶山市龙翔建设

投资集团有限公司化粪池容积约为 12m³，已做防渗处理，经调查，平顶山市龙翔建设投资集团有限公司化粪池还有 8.8m³的余量，可满足本项目生活污水停留时间。故本项目生活污水依托平顶山市龙翔建设投资集团有限公司化粪池可行。

2.3 排入石龙区污水处理厂的可行性

石龙区污水处理厂位于平顶山市石龙区人民路东段，建设的单位为平顶山市石龙区中瑞水务有限公司，收水范围包括石龙区城区和先进制造业开发区，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准，建设规模为 2.0 万 m³/d，分两期建设，其中一期规模 1.0 万 m³/d，二期规模为 1.0 万 m³/d，其一期工程于 2014 年 9 月 9 日开工，2016 年 10 月建成，并于 2016 年 11 月进水试运行，2016 年 12 月通过原平顶山市环境保护局组织的环保设施竣工验收并正式运行。

本项目位于石龙区先进制造业开发区贾岭村快速通道北向西 50 米，在石龙区污水厂收水范围内；项目区域已有完善的市政污水管网，可保证项目废水顺利纳管。

石龙区污水处理厂已建成并稳定运行多年，经调查，目前实际污水处理量最大约 7500m³/d，则石龙区污水处理厂还有处理余量 2500m³/d，本项目排水量为 0.48m³/d，石龙区污水处理厂废水处理余量完全可以满足本项目排水处理需求。

本项目生活污水各污染物浓度能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级排放限值要求，同时满足石龙区污水处理厂接管标准限值要求，可纳入污水管网。

综上所述，本项目废水水质简单，排水量小，对污水处理厂处理能力冲击不大，不会造成污染负荷冲击。因此，本项目废水进入石龙区污水处理厂可行，对地表水环境影响较小。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-2，废水间接排放口基本情况见表 4-3。

表 4-19 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口		
				编号	名称	工艺	编号	设置是否符合要求	类型
生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	石龙区污水处理厂	间歇排放、流量不稳定	TW001	化粪池	静置沉淀	DW001	是	污水总排口

表 4-20 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	废水排水量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放阶段	容纳污水处理厂信息		
					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/ (mg/L)
DW001	138.24	石龙区污水处理厂	间歇排放、流量不稳定	工作日	石龙区污水处理厂	COD	50
						氨氮	5 (8)

2.4 废水污染源监测计划

本项目外排废水为生活污水，生活污水由平顶山市龙翔建设投资集团有限公司化粪池处理后进入市政污水管网，最终进入石龙区污水处理厂处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)》中自行监测管理要求，生活污水单独排放口间接排放无需自行监测。

3 声环境影响分析

3.1 噪声源强

本项目运营期噪声源主要为沥青储罐输送泵、搅拌罐、混合机、造粒机、冷却机和风机以及成品储罐输送泵等运行产生的噪声，其声功率级约 75~90dB(A)。

表 4-21 项目室内噪声源调查清单

建筑物名称	声源名称	数量/台	单台源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段/h/d	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		声压级/dB(A)				建筑物外距离/m				
																	东	南	西	北		东	南	西	北
二期	1#搅拌罐	1	75	厂房隔声、基础减振	18	36	1.2	4.5	36.9	15.6	61.8	56.3	54.9	55.0	54.9	连续	15	20	20	20	41.3	34.9	35.0	34.9	1
	混合机	1	80		13	70	1.2	8.3	72.7	8.6	25.5	60.3	59.9	60.3	59.9	连续	15	20	20	20	40.3	39.9	40.3	39.9	1
	冷却机	1	75		17	70	1.2	4.0	72.7	12.8	25.5	56.7	54.9	55.1	54.9	连续	15	20	20	20	36.7	34.9	35.1	34.9	1
	1#成品罐输送泵	1	80		13	36	1.2	9.0	37.4	13.5	61.6	45.3	44.9	45.0	44.9	连续	15	20	20	20	30.3	24.9	25.0	24.9	1
	2#成品储罐输送泵	1	80		13	42	1.2	9.0	43.1	13.5	56.4	45.3	44.9	45.0	44.9	连续	15	20	20	20	30.3	24.9	25.0	24.9	1
	3#成品储罐输送泵	1	80		13	47	1.2	9.0	48.8	13.5	51.2	45.3	44.9	45.0	44.9	连续	15	20	20	20	30.3	24.9	25.0	24.9	1
	4#成品储罐输送泵	1	80		13	51	1.2	9.0	54.5	13.5	46.0	45.3	44.9	45.0	44.9	连续	15	20	20	20	30.3	24.9	25.0	24.9	1
	风机	1	90		20	60	1.2	0.5	63.4	17.5	38.4	75.2	59.9	60.0	59.9	连续	15	20	20	20	60.2	39.9	40.0	39.9	1

建筑物名称	声源名称	数量/台	单台源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段/h/d	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		声压级/dB(A)				建筑物外距离/m				
																	东	南	西	北		东	南	西	北
	锅炉	1	75		18	27	1.2	17.3	29.1	0.7	72.2	55.0	54.9	67.4	54.9	连续	15	20	20	20	40.0	34.9	47.4	34.9	1
二期建成后全厂	1#搅拌罐	1	75		18	36	1.2	4.5	36.9	15.6	61.8	56.3	54.9	55.0	54.9	连续	15	20	20	20	56.3	34.9	35.0	34.9	1
	2#搅拌罐	1	75		19	42	1.2	4.5	42.9	15.6	52.6	56.3	54.9	55.0	54.9	连续	15	20	20	20	56.3	54.9	55.0	54.9	1
	3#搅拌罐	1	75		19	46	1.2	4.5	48.9	15.6	43.4	56.3	54.9	55.0	54.9	连续	15	20	20	20	56.3	54.9	55.0	54.9	1
	4#搅拌罐	1	75		19	51	1.2	4.5	54.9	15.6	34.2	56.3	54.9	55.0	54.9	连续	15	20	20	20	56.3	54.9	55.0	54.9	1
	造粒机	1	80		8	70	1.2	2.78	72.7	14.4	25.5	63.0	59.9	60.0	59.9	连续	15	20	20	20	48.0	39.9	40.0	39.9	1
	混合机	1	80		13	70	1.2	8.3	72.7	8.6	25.5	60.3	59.9	60.3	59.9	连续	15	20	20	20	45.3	39.9	40.3	39.9	1
	冷却机	1	75		17	70	1.2	4.0	72.7	12.8	25.5	56.7	54.9	55.1	54.9	连续	15	20	20	20	41.7	34.9	35.1	34.9	1
	1#成品储罐输送泵	1	80		13	36	1.2	9.0	37.4	13.5	61.6	45.3	44.9	45.0	44.9	连续	15	20	20	20	30.3	24.9	25.0	24.9	1
	2#成品储罐输送泵	1	80		13	42	1.2	9.0	43.1	13.5	56.4	45.3	44.9	45.0	44.9	连续	15	20	20	20	30.3	24.9	25.0	24.9	1

建筑物名称	声源名称	数量/台	单台源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段/h/d	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		声压级/dB(A)				建筑物外距离/m				
																	东	南	西	北		东	南	西	北
	3#成品储罐输送泵	1	80		13	47	1.2	9.0	48.8	13.5	51.2	45.3	44.9	45.0	44.9	连续	15	20	20	20	30.3	24.9	25.0	24.9	1
	4#成品储罐输送泵	1	80		13	51	1.2	9.0	54.5	13.5	46.0	45.3	44.9	45.0	44.9	连续	15	20	20	20	30.3	24.9	25.0	24.9	1
	5#成品储罐输送泵	1	80		14	56	1.2	9.8	58.4	7.1	50.8	45.2	44.9	45.5	44.9	连续	15	20	20	20	30.2	24.9	25.5	24.9	1
	6#成品储罐输送泵	1	80		14	61	1.2	9.8	63.2	7.1	35.8	45.2	44.9	45.5	44.9	连续	15	20	20	20	30.2	24.9	25.5	24.9	1
	7#成品储罐输送泵	1	80		8	60	1.2	13	53.8	3.4	36.1	45.1	44.9	47.2	44.9	连续	15	20	20	20	30.1	24.9	27.2	24.9	1
	8#成品储罐输送泵	1	80		8	56	1.2	13	48.5	3.4	41.1	45.1	44.9	47.2	44.9	连续	15	20	20	20	30.1	24.9	27.2	24.9	1
	9#成品储罐	1	80		8	51	1.2	13	43.2	3.4	46.1	45.1	44.9	47.2	44.9	连续	15	20	20	20	30.1	24.9	27.2	24.9	1

建筑物名称	声源名称	数量/台	单台源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段/h/d	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		声压级/dB(A)				建筑物外距离/m				
																	东	南	西	北		东	南	西	北
	罐输送泵																								
	10#成品储罐输送泵	1	80		7	46	1.2	13	35.5	3.4	51.1	45.1	44.9	47.2	44.9	连续	15	20	20	20	30.1	24.9	27.2	24.9	1
	11#成品储罐输送泵	1	80		7	42	1.2	13	26.3	3.4	56.1	45.1	44.9	47.2	44.9	连续	15	20	20	20	30.1	24.9	27.2	24.9	1
	12#成品储罐输送泵	1	80		7	37	1.2	13	37.9	3.4	61.1	45.1	44.9	47.2	44.9	连续	15	20	20	20	30.1	24.9	27.2	24.9	1
	13#成品储罐输送泵	1	80		7	32	1.2	13	32.6	3.4	66.1	45.1	44.9	47.2	44.9	连续	15	20	20	20	30.1	24.9	27.2	24.9	1
	14#成品储罐输送泵	1	80		6	27	1.2	13	27.3	3.4	71.1	45.1	44.9	47.2	44.9	连续	15	20	20	20	30.1	24.9	27.2	24.9	1
	15#成品储罐输送泵	1	80		11	27	1.2	9.8	27.2	7.1	72.1	45.2	44.9	45.5	44.9	连续	15	20	20	20	30.2	24.9	25.5	24.9	1

建筑物名称	声源名称	数量/台	单台源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段/h/d	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		声压级/dB(A)				建筑物外距离/m				
																	东	南	西	北		东	南	西	北
	16#成品储罐输送泵	1	80		12	31	1.2	9.8	31.2	7.1	67.1	45.2	44.9	45.5	44.9	连续	15	20	20	20	30.2	24.9	25.5	24.9	1
	风机	1	90		20	60	1.2	0.5	63.4	17.5	38.4	75.2	59.9	60.0	59.9	连续	15	20	20	20	60.2	39.9	40.0	39.9	1
	锅炉	1	75		18	27	1.2	17.3	29.1	0.7	72.2	55.0	54.9	67.4	54.9	连续	15	20	20	20	40.0	34.9	47.4	34.9	1

注：空间相对位置以厂区中心 112 度 54 分 59.426 秒，33 度 52 分 45.561 秒为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-22 项目室外噪声源调查清单

工期	声源名称	空间相对位置/m			源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段/h/d
		X	Y	Z			
一期	1#沥青储罐输送泵	24	36	2.5	80	选用低噪声设备，装减振基础，围墙减振等	24
二期建成后全厂	1#沥青储罐输送泵	24	36	2.5	80		24
	2#沥青储罐输送泵	24	41	2.5	80		24
	3#沥青储罐输送泵	24	46	2.5	80		24
	4#沥青储罐输送泵	24	50	2.5	80		24

3.2 声环境影响分析

(1) 室内声源可采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的附录 B 室内声源等效室外声源声功率级计算方法。

1) 某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级, 可按下列式计算:

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

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w ——点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

Q ——指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

2) 所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级, 可按下列式计算:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中: $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的声压级, dB;

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

3) 在室内近似为扩散声场时, 靠近室外围护结构处的声压级, 可按下列式计算:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

(2) 噪声预测值计算公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{cqb}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{cqb} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

(3) 室外声源在预测点产生的 A 声级计算模型

在只考虑几何发散衰减时, 预测点的 A 声级 $L_A(r)$:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(4) 噪声贡献值 $Leqg$ 计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: $Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s; N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(5) 噪声预测值 L_{eq} 计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

(6) 预测结果及评价

本项目预测结果见下表。

表 4-23 本项目厂界噪声预测结果及达标分析表

类别	项目工程	名称	噪声标准/dB (A)		噪声贡献值/dB (A)		达标情况	
			昼	夜	昼	夜	昼	夜
厂界	一期	东厂界	60	50	41.37	41.37	达标	达标
		南厂界	60	50	37.71	37.71	达标	达标
		西厂界	60	50	37.24	37.24	达标	达标
		北厂界	60	50	39.91	39.91	达标	达标
	二期建成后全厂	东厂界	60	50	43.45	43.45	达标	达标
		南厂界	60	50	40.18	40.18	达标	达标
		西厂界	60	50	39.30	39.30	达标	达标
		北厂界	60	50	42.47	42.47	达标	达标

由上表分析可知，运营期间东、南、西、北侧四厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，运营期噪声对周围环境影响可以接受。

3.3 噪声污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）的要求制定，本项目噪声污染源监测计划见下表。

表 4-24 噪声污染源监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
东、南、西、北厂界外 1m	Leq、Lmax	1 次/季，分昼间、夜间进行	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

4 固体废物环境影响分析

本项目运营过程中产生的固体废物主要员工生活垃圾、废活性炭、废布袋、除尘器集尘、废润滑油、废润滑油桶、废焦油及废导热油等。

4.1 固体废物产排情况

（1）生活垃圾

本项目一期工程劳动定员 5 人，年工作 288 天，生活垃圾产生量以 0.5kg/(人·d) 计，则年生活垃圾产生量为 0.72t/a，二期工程劳动定员 7 人，年工作 288 天，生活垃圾产生量以 0.5kg/(人·d) 计，则年生活垃圾产生量为 1.008t/a，二期建成后全厂劳动定员 12 人，则年生活垃圾产生量为 1.728t/a。生活垃圾经垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运处理。

（2）一般固废

①废布袋

项目除尘器使用过程中会产生废布袋，一期工程产生量约为 0.01t/a，二期工程产生量约为 0.02t/a，全厂产生量约为 0.03t/a，集中收集后外售。

②除尘器集尘

废气治理过程中产生除尘器集尘，集中收集于一般固废暂存间后外售。根据物料平衡，一期工程产生量约为 0.35302t/a，二期工程产生量约为 0.03789t/a，全厂产生量约为 0.39091t/a。

（3）危险废物

①废润滑油

在项目生产过程中，为减少机械设备的摩擦及保护机械，会人为的使用润滑剂使设备一直保持光滑状态，则项目生产设备检修会产生废润滑油。根据最

大年用量估算,则一期工程废润滑油约为0.1t/a,二期工程废润滑油约为0.28t/a,二期工程建成后全厂废润滑油约为0.38t/a。

根据《国家危险废物名录(2025版)》,废润滑油属于危险废物,废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物,废物代码900-214-08(车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油),危险特性:T,I。废润滑油集中收集,采用密闭桶装,暂存危险废物暂存间,定期交由有资质单位处置。

②废润滑油桶

项目生产设备检修会产生废润滑油桶,一期工程废润滑油桶产生量为0.01t/a,二期工程废润滑油桶产生量为0.02t/a,二期建成后全厂废润滑油桶总产生量为0.03t/a。根据《国家危险废物名录(2025版)》,废润滑油桶属于危险废物,废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物,废物代码900-249-08(其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物),危险特性:T,I。废润滑油桶集中收集,采用密闭桶装,暂存危险废物暂存间,定期交由有资质单位处置。

③废焦油

本项目废气治理措施电捕焦油器处理沥青烟气时会产生废焦油,根据物料平衡,一期工程产生量约为0.50937t/a,二期工程产生量约为2.22709t/a,二期建成后全厂产生量约为2.73646t/a。根据《国家危险废物名录(2025版)》,废焦油属于危险废物,废物类别为HW11其他废物,废物代码309-001-11(电解铝及其他有色金属电解精炼过程中预焙阳极、碳块及其它碳素制品制造过程烟气处理所产生的含焦油废物),危险特性:T。密闭容器贮存后暂存于危废暂存间定期交由有资质单位处置。

④废活性炭

本项目废气治理措施活性炭吸附装置会产生废活性炭。本项目沥青烟气经

电捕焦油器处理后进入活性炭吸附装置，“电捕焦油器+两级活性炭吸附”对沥青烟的综合去除效率为 99%，电捕焦油器处理效率为 95%，两级活性炭处理效率为 80%，则根据物料平衡，项目一期工程活性炭吸附沥青烟量约为 0.02145t/a，二期工程活性炭吸附沥青烟量为 0.09377t/a，二期工程建成后全厂活性炭吸附沥青量烟为 0.11522t/a。

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版），活性炭对废气各成分的吸附量约为 0.25g 废气/g 活性炭。则一期工程活性炭消耗量为 0.0858t，二期工程活性炭消耗量为 0.37508t，二期工程建成后全厂活性炭消耗量为 0.46088t，则一期工程废活性炭产生量约 0.10725t，二期工程废活性炭产生量约 0.46885t，二期工程建成后全厂废活性炭产生量约 0.5761t。为保证吸附效率，建议企业每年更换 1 次活性炭。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类危险废物）），危险特性：T。该类固废经单独的密闭容器收集，存放于危险废物暂存间，定期委托有资质的危险废物处理单位安全处置。

⑤废导热油

本项目在沥青加热工序中需要使用导热油作为传热介质由于导热油有质量之分，用久了其导热性能不够需要更换，更换导热油炉内的导热油时会产生废导热油，根据查阅资料，导热油只需定期更换即可，废导热油直接由厂家更换后回收处置，厂区不贮存，废导热油每 4 年更换一次，一期每次更换量为 5t，二期每次更换量为 15t，全厂每次更换量为 20t。

根据《国家危险废物名录（2025 版）》，废导热油属于危险废物，废物类

别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），危险特性：T，I。

本项目固体废物产生情况及处理措施见下表。

表 4-25 本项目固体废物一览表

名称		产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a	最终去向
二期工程	除尘器集尘	袋式除尘器	固态	灰	0.35302	集中收集后外售
	废布袋	袋式除尘器	固态	布袋	0.01	
	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	0.72	环卫定期清运
	废润滑油	设备检修	液态	废润滑油	0.1	暂存于危废暂存间定期交由有资质单位处置
	废润滑油桶	设备检修	固态	废润滑油桶	0.01	
	废焦油	有机废气处理	液态	沥青烟	0.50937	
	废活性炭	有机废气处理	固态	挥发性有机物	0.10725	
	废导热油	加热	液态	废导热油	5t/4a	由厂家更换后回收处置，厂区不贮存
三期工程	除尘器集尘	袋式除尘器	固态	灰	0.03789	收集回用
	废布袋	袋式除尘器	固态	布袋	0.02	集中收集后外售
	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	1.008	环卫定期清运
	废润滑油	设备检修	液态	废润滑油	0.28	暂存于危废暂存间定期交由有资质单位处置
	废润滑油桶	设备检修	固态	废润滑油桶	0.02	
	废焦油	有机废气处理	液态	沥青烟	2.22709	
	废活性炭	有机废气处理	固态	挥发性有机物	0.46885	
	废导热油	加热	液态	废导热油	15t/4a	由厂家更换后回收处置，厂区不贮存
全	除尘器集尘	袋式除尘器	固态	收集粉尘	0.39091	收集回用

二期	废布袋	袋式除尘器	固态	布袋	0.03	集中收集后外售
	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	1.728	环卫定期清运
	废润滑油	设备检修	液态	废润滑油	0.38	暂存于危废暂存间 定期交由有资质单 位处置
	废润滑油桶	设备检修	固态	废润滑油桶	0.03	
	废焦油	有机废气处 理	液态	沥青烟	2.73646	
	废活性炭	有机废气处 理	固态	挥发性有机 物	0.5761	
	废导热油	加热	液态	废导热油	20t/4a	由厂家更换后回收 处置，厂区不贮存

本项目危险废物产生情况见下表。

表4-26 危险废物产生及治理情况汇总表

二期	序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
二期	1	废润滑油	HW08 废矿物油与含 矿物油 废物	900-214-08	0.1	设备 维护	液 态	废 润 滑 油	3 个 月	T, I	暂存于危 废暂存间 定期交 由有资质 单位处 置
	2	废润滑油桶	HW08 废矿物油与含 矿物油 废物	900-249-08	0.01	设备 维护	固 态	废 润 滑 油 桶	3 个 月	T, I	
	3	废活性炭	HW49 其他废 物	900-039-49	0.10725	有机 废气 处理	固 态	挥 发 性 有 机 物	每 年	T	
	4	废焦油	HW11 精(蒸) 馏残渣	309-001-11	0.50937	废 气 处 理	液 态	沥 青 烟	每 年	T	
	5	废导热	HW08 废矿物油与含	900-249-08	5t/4a	沥 青 加 热	液 态	导 热 油	每 4 年	T, I	由厂 家更 换后

		油	矿物油 废物									回收 处 置， 厂 区 不 贮 存
二期	1	废 润 滑 油	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900-214-08	0.28	设备 维护	液 态	废 润 滑 油	3 个 月	T, I	暂存 于危 废暂 存间 定期 交由 有资 质单 位处 置	
	2	废 润 滑 油 桶	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900-249-08	0.02	设备 维护	固 态	废 润 滑 油 桶	3 个 月	T, I		
	3	废 活 性 炭	HW49 其他废 物	900-039-49	0.46885	有机 废气 处理	固 态	挥 发 性 有 机 物	每 年	T		
	4	废 焦 油	HW11 精(蒸) 馏残渣	309-001-11	2.22709	废气 处理	液 态	沥 青 烟	每 年	T		
	5	废 导 热 油	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900-249-08	15t/4a	沥青 加热	液 态	导 热 油	每 4 年	T, I	由厂 家更 换后 回收 处 置， 厂 区 不 贮 存	
全厂	1	废 润 滑 油	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900-214-08	0.38	设备 维护	液 态	废 润 滑 油	3 个 月	T, I	暂存 于危 废暂 存间 定期 交由 有资 质单 位处 置	
	2	废 润 滑 油 桶	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900-249-08	0.03	设备 维护	固 态	废 润 滑 油 桶	3 个 月	T, I		
	3	废 活 性 炭	HW49 其他废 物	900-039-49	0.46088	有机 废气 处理	固 态	挥 发 性	每 年	T		

		炭						有机物			
4	废焦油	HW11 精(蒸) 馏残渣	309-001-11	2.73646	废气处理	液态	沥青烟	每年	T		
5	废导热油	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900-249-08	20t/4a	沥青加热	液态	导热油	每4年	T, I	由厂家更换后回收处置, 厂区不贮存	

4.2 固体废物暂存要求

(1) 一般固废

① 生活垃圾

本项目生活垃圾经垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运处理。

② 一般工业固废

本项目新建 1 座 15m² 的一般固废暂存间用于一般工业固废的暂存。一般固废暂存间的设置须按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的要求建设，具体建设要求为：A. 采取“防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境”的措施，如地面进行硬化等；B. 存于室内专用堆放场所，与其他废物分类收集存储；C. 为加强监督管理，一般固废暂存间应设置图形或文字标识牌。

(2) 危险废物

危险废物暂存应严格执行以下要求：

① 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

② 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。

③ 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》

(HJ1276-2022)中要求的标签。

④不相容的危险废物不能堆放在一起。

⑤应加强危险废物管理，制定危险废物管理计划和应急预案，并报当地环保部门备案。对员工进行培训，提高全体人员对危险废物管理的认识。确保相关管理人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定，熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项工作要求，掌握危险废物分类收集、暂存的正确方法和操作程序，提高安全防护和应急处置能力。

⑥建设单位必须严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行危险废物的收集、贮存。须按照其特性分类进行，禁止混合收集、贮存性质不相容的危废。盛装危废的容器和包装物、要确保无破损、泄漏和其他缺陷。

⑦严格执行危险废物转移联单制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用和处置等经营活动。

⑧危险废物在转移前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后向当地主管部门申请领取联单。

⑨危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

(3) 危废暂存间

本项目新建1座20m²的危废暂存间用于危险废物的暂存，采用全封闭结构、地面硬化、防渗，暂存间外明显处按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）（2023年修改单）悬挂危险废物贮存场的图形标志，危险废物标签、贮存分区标志和贮存、利用、处置设施标志需要按照《危

《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求贴上相应的危险废物标签。危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表4-27 本项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m ² ）	贮存方式
1	危废暂存间	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	厂房内北侧	20	密封容器
2		废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08			密封容器
3		废润滑油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			码放
4		废焦油	HW11 精（蒸）馏残渣	309-001-11			密封容器
5	/	废导热油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	/	/	厂家直接回收，不在厂区贮存

危险废物暂存间须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移联单管理办法》相关要求设置：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。危废间防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材

料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

项目在运营过程中，按照以下要求对贮存设施进行环境管理：

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

本项目危废定期由专业人员进行更换，更换过程中严防“跑、冒、滴、漏”，危废暂存间能够满足危废贮存要求，且贮存能力远大于危废产生量，危废密封在桶中贮存不会对周围环境产生影响。本项目危废委托有处理该危废资质的单位代为处理，处理可行。危废运输过程中避开环境敏感点按照相关规定进行规

划运输路线，项目危废在收集、贮存、运输、利用、处置等环节均按照相关规定要求操作，本项目危险固废环境风险较小。

严格落实上述措施后，工程各类危废暂存及处置可以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，能够做到安全、妥善处置。

综上所述，项目运行过程中产生的固体废物均进行了综合利用与合理处置，不会对周围环境造成二次污染，对外界环境影响较小，本项目危险废物处理措施可行。

5 环境风险分析

(1) 风险调查

本项目一期工程主要生产精制沥青、固体沥青糊料，二期工程主要生产精制沥青、固体沥青颗粒。

根据按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。本项目涉及危险物质主要为导热油、润滑油、废导热油、废润滑油、废焦油、煤焦油沥青、精制沥青和天然气。导热油、润滑油理化性质见下表。

表 4-28 导热油、润滑油的理化性质及危险特性表

标识	中文名	导热油、润滑油		英文名	lubricatingoil ; Lubeoil		危险货物 编号	/
	分子式	/	分子量	230~500	UN 编 号	/	CAS 编号	900-214-08
	危险类别	/						
理化 性质	性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。						
	熔点（℃）	/			临界压力（Mpa）	/		
	沸点（℃）	/			相对密度（水=1）	≤1		
	饱和蒸汽压 （kpa）	/			相对密度（空气=1）	/		
	临界温度 （℃）	/			燃烧热（KJ·mol-1）	/		
	溶解性	不溶于水						
燃 烧	燃烧性	可燃			闪点（℃）	76		
	爆炸极限	无资料			最小点火能（MJ）	/		

爆炸危险性	(%)				
	引燃温度 (°C)	248	最大爆炸压力 (Mpa)	1	
	危险特性	遇明火、高热可燃。			
	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。			
	禁忌物	火源	稳定性	稳定	
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳	聚合危害	不聚合	
毒性及健康危害	急性毒性	LD50 (mg/kg, 大鼠经口)	无资料	LC50 (mg/kg)	无资料
	健康危害	<p>车间卫生标准：每班生产结束后，必须检查生产设备；车间内不得堆放废弃物，装溶液用的桶必须加盖，远离火源等易燃物品。</p> <p>侵入途径：吸入、食入；</p> <p>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。</p>			
急救	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医；</p> <p>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；</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>				
防护	<p>工程控制：密闭操作，注意通风；</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服；</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套；</p> <p>其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p>				
泄漏处理	<p>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。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。</p> <p>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。</p>				
储运	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>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。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</p>				

表4-29 天然气的理化性质和危险特性

标识	中文名：天然气[含甲烷，液化的]；液化天然气		危险货物编号：21008	
	英文名：Liquefied natural gas, LNG		UN编号：1972	
	分子式：/	分子量：/	CAS编号：8006-14-2	
理化性质	外观与形状：无色无臭液体。			
	熔点（℃）	/	密度	0.7174 相对密度（空气=1） 0.55
	沸点（℃）	-160~-164		饱和蒸气压（Kpa） /
	溶解性	/		
毒性及健康危害	侵入途径	/		
	毒性	LD50: LC50:		
	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。液化天然气与皮肤接触会造成严重灼伤。		
	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；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；液体与皮肤接触时用水冲洗，如产生冻疮，就医诊治。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	/
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）	14（室温时）；13（-162℃）
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）	5（室温时）；6（-162℃）
	危险特性	极易燃：蒸气能与空气形成爆炸性混合物；当液化天然气由液体蒸发为冷的气体时，其密度与常温下的天然气不同，约比空气重15倍，其气体不会立即上升，而是沿着液面或地面扩散，吸收水与地面的热量以及大气与太阳的辐射热，形成白色云团。由雾可察觉冷气的扩散情况，但在可见雾的范围之外，仍有易燃混合物存在。如易燃混合物扩散到火源，就会立即闪回燃着。当冷气温热至-112℃左右，就变得比空气轻，开始向上升。液化天然气遇水生成白色冰块，冰块只能在低温下保存，温度升高即迅速蒸发，如急剧扰动会猛烈爆喷。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件：液化天然气应在大气压下稍高于沸点温度(-160℃)下用绝缘槽车或槽式驳船运输；用大型保温气柜在接近大气压并在相应的低温(-160~-164℃)下储存，远离火种、热源，并备有防泄漏的专门仪器；钢瓶应储存在阴凉、通风良好的专用库房内，与五氟化、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。		

(2) 风险潜势初判

①环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV+级。

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

表4-30 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

②危险物质数量与临界量的比值 (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。

③评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表4-31 环境风险评价分级判据

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

本项目涉及危险物质主要为导热油、润滑油、废导热油、废润滑油、废焦油、煤焦油沥青、精制沥青和天然气。

表 4-32 风险物质数量与临界量比值计算

类别	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
一期	导热油	5	2500	0.002
	润滑油	0.1	2500	0.00004
	废润滑油	0.1	2500	0.00004
	废焦油	0.50937	2500	0.00020
	沥青(含煤焦油沥青、精制沥青)	369.984	2500	0.14799
	天然气	0.0001	10(甲烷)	0.00001
合计				0.15028
二期	导热油	15	2500	0.006
	润滑油	0.28	2500	0.00011
	废润滑油	0.28	2500	0.00011
	废焦油	2.22709	2500	0.00089
	沥青(含煤焦油沥青、精制沥青)	1109.952	2500	0.44398
	天然气	0.0001	10(甲烷)	0.00001
合计				0.45110
全厂	导热油	20	2500	0.008
	润滑油	0.38	2500	0.00015
	废润滑油	0.38	2500	0.00015
	废焦油	2.73646	2500	0.00109
	沥青(含煤焦油沥青、精制沥青)	1479.936	2500	0.59197

天然气	0.0001	10 (甲烷)	0.00001
合计			0.60137

注 1: 根据项目产品和使用原料的实际情况, 天然气最大储存量按管道最大充量估算, 厂区内天然气管道约 100m, 管道直径 5cm, 天然气密度约 0.7174kg/m³ 计, 则厂区内天然气最大存在量约 0.0001t。

注 2: 本项目使用沥青为煤焦油沥青, 对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中突发环境事件风险物质, 沥青未列入附录 B.1, 对照附录 B.2 不属于健康危险急性毒物物质和危害水环境物质 (急性毒性类别 1), 故项目煤焦油沥青、精制沥青、废焦油临界值参考油类物质临界量。

注 3: 一期工程设置 1 个煤焦油沥青储罐 (63.6m³/罐)、4 个精制沥青成品储罐 (62.8m³/罐), 沥青密度均取 1.2t/m³, 装填系数取 90%, 则一期工程煤焦油沥青的最大储存量为 68.688t、精制沥青最大储存量为 271.296t, 沥青的生产工艺在线量为 30t, 因此一期工程沥青最大存在量为 369.984t。

注 4: 二期工程设置 3 个煤焦油沥青储罐 (63.6m³/罐)、12 个精制沥青成品储罐 (62.8m³/罐), 沥青密度均取 1.2t/m³, 装填系数取 90%, 则二期工程煤焦油沥青的最大储存量为 206.064t、精制沥青最大储存量为 813.888t, 沥青的生产工艺在线量为 90t, 因此二期工程沥青最大存在量为 1109.952t。

注 4: 综上所述, 二期工程建成后全厂沥青最大存在量为 1479.936t。

注 5: 废导热油由厂家更换后回收处置, 厂区不贮存, 本次计算 Q 值时不再计入。

以上表可知, 本项目 Q < 1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 规定, 当 Q < 1 时, 企业环境风险潜势直接定为 “I”。则本项目环境风险潜势为 I, 属于简单分析。

(3) 事故情况下污染物转移途径及危害形式

污染物转移进入大气环境影响分析: 天然气、导热油、润滑油、沥青由于泄漏发生火灾及爆炸事故时, 将产生烟尘、一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物等无毒物质。由于项目所在地地形开阔, 天然气比重轻, 泄漏、燃烧产生的污染物很快随大气扩散开来, 对周围环境影响不大。评价要求企业应当在保持项目厂区及周围的通风性能, 使废气能够尽快的扩散开来。此时, 当出现事故后,

在短时间内启动紧急截断阀，实施应急措施事故持续时间较短，天然气泄漏、燃烧产生的废气量不大。因此，天然气燃烧时产生的烟尘、一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物等对周围环境影响有限。污染物转移进入水环境、土壤环境影响分析：导热油、润滑油、沥青为液体，发生泄漏后若不及时采取措施，液体有可能通过渗透或雨水管等进入地下水、地表水，造成水环境和土壤污染。

本项目导热油按期更换后由厂家直接回收，润滑油、沥青设置有专门存储区域，环评要求做好防渗及设置围堰，对水环境及土壤污染极小。

本项目如果储存罐本身或其他原因发生破损，造成危险废物泄露，可能造成地表水、地下水以及土壤的污染。若厂区危险物质废油发生火灾事故情况下，会产生一定的消防废水，如果消防废水不能有效的收集和处理，能通过渗透或雨水管等进入土壤、地下水和地表水，造成土壤环境和水环境污染。

(4) 环境风险防范措施

为进一步减小环境风险的影响，评价提出相关防范和应急措施。风险管理措施如下：

①加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏。预防导热油及天然气物料意外泄漏事故。

②天然气输入管线上应设置手动紧急截断阀。紧急截断阀的安装位置应便于发生事故时能及时切断气源，同时安装天然气自动监测报警仪。

③加强明火管理，严防火种进入，具体应做好以下几点：应在醒目位置设立“严禁烟火”、“禁火区”等警示标语和标牌。禁止任何人携带火种(入打火机、火柴、烟头等)和易产生碰撞火花的钉鞋器等进入生产区内。操作和维修设备时，应采用不发火的工具。生产区内，不准无阻火器车辆行驶，要严格限制外单位车辆进入生产区。

④设置灭火器等消防器材。

⑤认真做好职工的安全生产教育，普及有关安全法规。对重点岗位职工应

定期进行安全培训，并经考试合格，方准上岗。

⑥安全、通风、阻爆、隔爆、泄爆等设施应完善有效，未经主管部门许可，不得拆除或弃用。

⑦配备应急设备和资源、制定项目的应急预案,加强应急预案的演练和宣传教育，加强项目风险管理。导热油泄漏易造成环境污染，若遇明火还可能发生火灾事故，因此一旦发现泄漏，立即切断一切火源，工艺操作人员佩戴好护具后迅速切断泄漏点，现场无关人员立即撤离至上风向处，建议应急处理人员带自给正压式呼吸器，穿消防防护服。合理通风，加速扩散。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。当少量泄漏时，用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集。大量泄漏，用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发;当泄漏情况严重，非本场力量所能控制时立即应向有关部门详细报告，同时立即召集专家组研究并采取应对措施，尽快阻止泄露。事故发生后需对场区内及周边地下水及土壤进行监测，若受到污染，则应组织专家讨论后制定地下水污染处理方案。

(5) 土壤、地下水风险防范措施

结合项目实际情况及类比同类沥青搅拌站，根据建设方提供资料，为避免罐区沥青泄漏对土壤以及地下水造成污染，故对罐区进行围堰、重点防渗，危废间进行重点防渗。

评价建议项目区域防渗措施如下：

罐区围堰和防渗要求：本项目对灌区设置围堰，并对围堰地面做好防渗，防渗要求为重点防渗区，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中地下水污染防渗分区技术要求，重点防渗区防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

危废间防渗要求：对危废暂存间进行地面硬化和重点防渗，防渗层要求为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}cm/s$ ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等

人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

固废暂存间、原辅料暂存区域、物料间、实验室、灭火设备区域以及设备等区域为一般防渗区，需采用水泥混凝土硬化地面进行防渗。

（6）分析结论

项目按环评要求落实风险防范措施后风险事故发生的几率不大，对环境的造成不利影响在可接受风险水平内。在落实截污防渗措施条件下，泄漏的危险物质可以全部收集，不会排入环境对其造成污染和危害。在充分采纳本报告提出的环境风险防范保护措施与建议，以及认真执行国家有关法律、法规和标准相关要求的前提下，其潜在的危险、有害因素可以得到较好的控制，从环境保护角度出发，风险程度可以得到有效降低，达到可以接受的程度。

6 地下水、土壤环境影响分析

项目营运期废气污染物经相应措施处理后能够做到达标排放；本项目循环冷却水循环使用不外排，生活废水经化粪池处理后排入石龙区污水处理厂进一步处理达标后排放，不会对周围土壤、地下水环境造成影响。

评价要求危废间进行重点防渗，要用坚固、防渗的材料建设，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。对危废暂存间设置专人定期检查，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

本项目对灌区设置围堰，一期建设围堰时预留二期储罐位置。沥青储罐区和搅拌罐区围堰容积要求满足单罐泄漏最大体积，一期成品储罐区和二期成品储罐区围堰容积要求各满足2个储罐泄漏最大体积之和，并对围堰地面做好防渗，防渗要求为重点防渗区，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中地下水污染防渗分区技术要求，重点防渗区防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

表4-33 本项目灌区围堰设置情况一览表

项目工程	灌区	储罐个数	规格	容积(单罐) m ³	围堰尺寸	防渗技术要求
一期	沥青储罐区围堰	1	D=3m, h=9m	63.6	围堰高度 2.5m, 长、宽为 14.5m×4m	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
二期		3		63.6		
一期	搅拌罐区围堰	1	D=3m, h=4m	28.3	围堰高度 1m, 长、宽为 14.5m×4m	
二期		3		28.3		
一期	成品储罐区围堰	4	D=4m, h=5m	62.8	围堰高度 1.1m, 长、宽为 36.5m×5m (围堰内含一期 4 个成品储罐位置, 并预留二期 4 个成品储罐位置)	
二期		12		62.8	围堰高度 1.1m, 长、宽为 36.5m×5m (围堰内含二期 8 个成品储罐位置)	

本项目在按照本评价提出的做好防渗措施、定期检查等要求的前提下，项目营运期不会对地下水和土壤造成不良影响。

7 环保投资一览表

本项目总投资 3000 万元，其中环保投资 34.5 万元，占总投资的 1.15%。主要用于废气、噪声、固废等治理。本项目环保投资见下表。

表 4-34 本项目环保投资一览表

工程	类别	污染源	环保措施	投资(万元)
一期	大气环境	沥青储罐呼吸废气、成品储罐呼吸废气、搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘	沥青储罐以及成品储罐呼吸废气经密闭集气管道收集后进入“电捕焦油器+两级活性炭吸附”(TA001)处理；搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气经密闭集气管道收集，打包粉尘通过三面密闭式集气罩收集，搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘收集后共同进入布袋除尘器(TA002)+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”(TA001)处理。以上废气处理后尾气通过同 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。	8
		导热油炉废气	“低氮燃烧器”+15m 高排气筒 (DA002)	3

	声环境	设备噪声	基础减振，车间隔声等措施	1
	一般固体废物	废布袋、除尘器集尘	新建一座 15m ² 一般固废暂存间	2
		生活垃圾	经垃圾箱集中收集后定期由环卫部门统一清运	
	危险废物	废焦油、废活性炭	新建一座 20m ² 的危废暂存间	3
		废润滑油、废润滑油桶、废导热油		
	地下水、土壤	/	对罐区进行围堰、重点防渗；危废暂存间重点防渗，其他区域进行一般防渗	5
合计				22
二期	大气环境	沥青储罐呼吸废气、成品储罐呼吸废气、搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘	沥青储罐以及成品储罐呼吸废气经密闭集气管道收集后进入“电捕焦油器+两级活性炭吸附”（TA001）处理；搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气经密闭集气管道收集，打包粉尘通过三面密闭式集气罩收集，搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘收集后共同进入布袋除尘器（TA002）+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”（TA001）处理。以上废气处理后尾气通过同 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。	3（设备投资已计入一期工程，此处为耗材和运维费用）
		导热油炉废气	“低氮燃烧器”+15m 高排气筒（DA002）	1（设备投资已计入一期工程，此处为耗材和运维费用）
	声环境	设备噪声	基础减振，车间隔声等措施	1.5
	一般固体废物	废布袋、除尘器集尘	新建一座 15m ² 一般固废暂存间	/
		生活垃圾	经垃圾箱集中收集后定期由环卫部门统一清运	
	危险废物	废焦油、废活性炭	新建一座 20m ² 的危废暂存间	/
废润滑油、废润滑油桶、废导热油				

	地下水、土壤	/	对罐区进行围堰、重点防渗；危废暂存间重点防渗，一般固废间、原辅料暂存间、物料间、实验室、灭火设备区域以及设备区域进行一般防渗	7
合计				<u>12.5</u>
一期、二期环保投资总合计				<u>34.5</u>

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	工艺废气排气筒 DA001	颗粒物、苯并[a]芘、沥青烟	<p>沥青储罐以及成品储罐呼吸废气经密闭集气管道收集后进入“电捕焦油器+两级活性炭吸附”(TA001)处理；搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气经密闭集气管道收集，打包粉尘通过三面密闭式集气罩收集，搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘收集后共同进入布袋除尘器(TA002)+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”(TA001)处理。以上废气处理后尾气通过同1根15m高排气筒DA001排放。</p>	<p>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，颗粒物同时执行《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》(豫环办〔2024〕72号)通用涉PM企业限值要求</p>
	厂界无组织	颗粒物、苯并[a]芘、沥青烟	厂房密闭，加强管理	
	导热油炉排气筒 DA002	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度	“低氮燃烧器”+15m高排气筒(DA002)	<p>《锅炉大气污染物排放标准》(DB4/2089-2021)表1中燃气锅炉排放浓度限值，《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》(豫环办〔2024〕72号)绩效分级</p>

				指标 A 级限值要求
地表水环境	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经化粪池处理后排入污水管网	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及石龙区污水处理厂收水水质要求
	循环冷却水	COD、SS	循环使用不外排	/
声环境	设备噪声	等效连续 A 声级	基础减振, 厂房隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废布袋、除尘器集尘集中收集在厂房北侧的一般固废暂存处后外售; 生活垃圾收集后由环卫部门统一清运处理; 废润滑油、废润滑油桶、废活性炭、废焦油暂存于危废暂存间 (20m ²), 定期交由资质处置; 废导热油厂家直接回收, 不在厂区贮存。			
土壤及地下水污染防治措施	<p>①对厂内的固体废物, 包括危险固废, 及时妥善处理, 实现固废零排放;</p> <p>②加强源头控制, 严格控制新增土壤污染, 在物料运输和贮存过程中, 加强跑冒滴漏管理, 降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患;</p> <p>③严格按照分区防渗的要求, 对本项目的重点防渗区及一般防渗区分别进行相应的防渗措施, 危废暂存间防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 规定的防渗要求, 降低入渗途径的影响。</p> <p>④本项目对灌区设置围堰, 一期建设围堰时预留二期储罐位置, 并对围堰地面做好防渗, 防渗要求为重点防渗区, 满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016) 中地下水污染防治分区技术要求。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①加强安全、消防和环保管理, 建立健全环保、安全、消防各项制度, 保证安全防护设施正常运行或处于良好的待命状态。</p> <p>②严格按防火设计规范的要求进行设计, 配置相应的灭火装置和设施, 并保持完好。经过以上的风险防范措施后, 本项目引发重大风险事故的可能性相对很小。</p> <p>③各罐区设置围堰、做重点防渗, 保证罐体泄漏时不会进入地下水、土壤。</p>			
其他环境管理	①要求建设单位按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发〔1999〕24 号) 和《排污口规范化整治技术要求 (试行)》(环			

要求	<p>监（1996）470号）等文件要求，进行新增排污口规范化设置工作。</p> <p>②建设单位及时完善排污许可手续。</p> <p>③项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。</p>
----	---

六、结论

综上所述，年产 10000 吨精制沥青建设项目符合国家产业政策，项目用地为工业用地，项目选址可行。项目污染防治措施有效、可行，各污染物均能实现达标排放或合理处置，对周围环境的污染影响较小。因此，在保证污染防治措施有效实施的基础上，并采纳上述建议后，从环境保护的角度分析，本评价认为该项目的建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

工期	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	本项目 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	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
一期	废气	颗粒物	/	/	/	0.02675t/a	/	0.02675t/a	+0.02675t/a
		苯并[a]芘	/	/	/	5.256×10^{-7} t/a	/	5.256×10^{-7} t/a	$+5.256 \times 10^{-7}$ t/a
		沥青烟	/	/	/	0.03358t/a	/	0.03358t/a	+0.03358t/a
		SO ₂	/	/	/	0.01037t/a	/	0.01037t/a	+0.01037t/a
		NO _x	/	/	/	0.02454t/a	/	0.02454t/a	+0.02454t/a
	废水	COD	/	/	/	0.01728t/a	/	0.01728t/a	+0.01728t/a
		NH ₃ -N	/	/	/	0.00144t/a	/	0.00144t/a	+0.00144t/a
	一般工业 固体废物	废布袋	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
		除尘器集 尘	/	/	/	0.35302t/a	/	0.35302t/a	+0.35302t/a
		生活垃圾	/	/	/	0.72t/a	/	0.72t/a	+0.72t/a
	危险废物	废导热油	/	/	/	5t/4a	/	5t/4a	+5t/4a
		废活性炭	/	/	/	0.10725t/a	/	0.10725t/a	+0.10725t/a
		废润滑油	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
		废润滑油 桶	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
		废焦油	/	/	/	0.50937t/a	/	0.50937t/a	+0.50937t/a

二期	废气	颗粒物	/	/	/	0.01561t/a	/	0.01561t/a	+0.01561t/a
		苯并[a]芘	/	/	/	2.298×10^{-6} t/a	/	2.298×10^{-6} t/a	$+2.298 \times 10^{-6}$ t/a
		沥青烟	/	/	/	0.14682/a	/	0.14682/a	+0.14682/a
		SO ₂	/	/	/	0.03103t/a	/	0.03103t/a	+0.03103t/a
		NOx	/	/	/	0.07368t/a	/	0.07368t/a	+0.07368t/a
	废水	COD	/	/	/	0.02419t/a	/	0.02419t/a	+0.02419t/a
		NH ₃ -N	/	/	/	0.00202t/a	/	0.00202t/a	+0.00202t/a
	一般工业 固体废物	废布袋	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
		除尘器集 尘	/	/	/	0.03789t/a	/	0.03789t/a	+0.03789t/a
		生活垃圾	/	/	/	1.008t/a	/	1.008t/a	+1.008t/a
	危险废物	废导热油	/	/	/	15t/4a	/	15t/4a	+15t/4a
		废活性炭	/	/	/	0.46885t/a	/	0.46885t/a	+0.46885t/a
		废润滑油	/	/	/	0.28t/a	/	0.28t/a	+0.28t/a
		废润滑油 桶	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
		废焦油	/	/	/	2.22709t/a	/	2.22709t/a	+2.22709t/a
全厂	废气	颗粒物	/	/	/	0.04236t/a	/	0.04236t/a	+0.04236t/a
		苯并[a]芘	/	/	/	2.824×10^{-6} t/a	/	2.824×10^{-6} t/a	$+2.824 \times 10^{-6}$ t/a
		沥青烟	/	/	/	0.18040t/a	/	0.18040t/a	+0.18040t/a
		SO ₂	/	/	/	0.04140t/a	/	0.04140t/a	+0.04140t/a
		NOx	/	/	/	0.09822t/a	/	0.09822t/a	+0.09822t/a

	废水	COD	/	/	/	0.04147t/a	/	0.04147t/a	+0.04147t/a
		NH ₃ -N	/	/	/	0.00346t/a	/	0.00346t/a	+0.00346t/a
	一般工业 固体废物	废布袋	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	+0.03t/a
		除尘器集 尘	/	/	/	0.39091t/a	/	0.39091t/a	+0.39091t/a
		生活垃圾	/	/	/	1.728t/a	/	1.728t/a	+1.728t/a
	危险废物	废导热油	/	/	/	20t/4a	/	20t/4a	+20t/4a
		废活性炭	/	/	/	0.5761t/a	/	0.5761t/a	+0.5761t/a
		废润滑油	/	/	/	0.38t/a	/	0.38t/a	+0.38t/a
		废润滑油 桶	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	+0.03t/a
		废焦油	/	/	/	2.73646t/a	/	2.73646t/a	+2.73646t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

年产 10000 吨精制沥青项目

大气环境影响专项评价

建设单位：平顶山市立达新型材料有限公司

编制日期：二〇二五年一月

目 录

1. 总则	1
1.1 相关法律、法规、文件	1
1.2 相关导则与技术规范	1
1.3 相关资料	1
2. 环境空气质量现状调查与评价	2
2.1 基本污染物	2
2.2 其他污染物环境质量现状数据	2
2.2.2 监测结果	3
3. 大气污染源分析	4
3.1 源强核算	4
4. 环境影响预测与评价	30
4.1 气象特征	30
4.2 影响预测与评价	30
4.3 评价范围	36
4.4 大气环境保护目标	36
4.5 污染物排放量核算	38
4.6 环境监测计划	42
4.7 结论	42
5. 环保措施可行性分析	44
6. 总量控制	46
7. 大气环境自查表	47

1. 总则

1.1 相关法律、法规、文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (4) 《平顶山市2024年蓝天保卫战实施方案》（平环委办〔2024〕13号）；
- (5) 《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》（豫环办〔2024〕72号）。

1.2 相关导则与技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (4) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (5) 《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物品制造》（HJ1119-2020）；
- (6) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- (7) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

1.3 相关资料

- (1) 委托书；
- (2) 备案证明；
- (3) 建设单位提供的其他资料。

2. 环境空气质量现状调查与评价

2.1 基本污染物

本项目位于平顶山市石龙区先进制造业开发区贾岭村快速通道北向西 50 米，根据环境空气功能区划分原则，项目所在区域属环境空气质量二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本次评价区域环境空气质量引用 2023 年石龙区常规监测数据，分析区域环境空气质量达标情况，项目所在区域 2023 年度环境空气质量达标判断情况见下表。

表2-1 2023年石龙区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8.3	60	13.8	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31.5	40	78.6	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	98.6	70	140.9	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	44.7	35	127.7	不达标
CO	24小时平均第95百分位数	1.0mg/m ³	4.0mg/m ³	25	达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位数	168	160	105	不达标

由上表可知，2023 年石龙区环境空气质量总体不达标，除 SO₂、NO₂ 年均质量浓度、CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值外，PM_{2.5} 和 PM₁₀ 年均质量浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值。因此，本项目所处区域环境空气质量总体为不达标区。

为了深入推进大气污染防治工作，有效降低 PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 的浓度，持续改善空气质量，平顶山市生态环境保护委员会办公室制定了《关于印发平顶山市 2024 年蓝天保卫战实施方案的通知》（平环委办〔2024〕13 号），为持续改善区域环境空气质量，打造美丽平顶山市目标基本实现打下坚实基础。通过蓝天保卫战实施方案的实施，区域环境空气质量将得到有效改善。

2.2 其他污染物环境质量现状数据

2.2.1 监测因子及布点

根据项目污染物特征及区域环境特征，本次环境空气质量现状评价特征因子

为：TSP、苯并[a]芘，检测时间为2024年10月26日~2024年11月1日，连续7天，检测点的名称、方位、检测内容见表2-2。

表 2-2 其他污染物补充监测点位基本信息

编号	监测点名称	相对厂址方位	距厂址距离 (m)	监测项目
1	贾岭村	SW	203	TSP、苯并[a]芘
2	闫洼村	SE	2137	

2.2.2 监测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），为分析项目评价期内区域环境空气质量现状，平顶山市立达新型材料有限公司委托河南豫洁源检测技术服务有限公司于2024年10月26日~2024年11月1日对本项目所在地环境空气质量进行了补充监测。对本项目环境空气特征污染因子（TSP、苯并[a]芘）进行了现状监测，具体监测报告见附件7，监测结果见下表。

表2-3 污染物补充监测结果一览表

监测因子		监测点位	浓度值范围 (mg/m ³)	最大浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	标准指数范围	超标率 (%)	达标情况
TSP	24小时平均	贾岭村	0.011~0.029	0.029	2.0	0.005~0.015	0	达标
		闫洼村	0.016~0.027	0.027		0.008~0.014	0	达标
苯并[a]芘	24小时平均	贾岭村	未检出	未检出	0.0025μg/m ³	/	/	达标
		闫洼村	未检出	未检出		/	/	达标

由表 2-3 检测结果可知，苯并[a]芘、TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3. 大气污染源分析

本项目分两期建设，一期工程产品为精制沥青和糊料，二期产品为精制沥青和固体沥青颗粒。

3.1 源强核算

3.1.1 废气产生环节及污染物

①储罐呼吸废气：

沥青储罐、成品储罐会产生呼吸废气，主要污染物为沥青烟、苯并[a]芘。沥青储罐、成品储罐均为密闭式。

②搅拌罐废气：

本项目将定量的添加剂采用密闭管道输送至搅拌罐内，添加剂投料过程会产生搅拌罐投料粉尘。

液体沥青通过密闭管道进入搅拌罐与添加剂混合搅拌，该过程会产生搅拌废气，主要污染物为沥青烟、苯并[a]芘。搅拌罐为密闭式设备，搅拌过程为全密闭。

③混合机废气、冷却机废气：

焦粉采用密闭管道输送至混合机内，焦粉投料时会产生混合机投料粉尘。

精制沥青（液体）通过密闭管道进入混合机与焦粉进一步混合加工制得固体沥青糊料，固体沥青糊料通过密闭管道输送至冷却机内冷却。混合机、冷却机不进行加热，但由于精制沥青进入混合机时温度较高，进入冷却机时温度下降至 100℃左右，混合、冷却过程会产生混合废气、冷却机废气，主要污染物为沥青烟、苯并[a]芘。混合机、冷却机均为密闭式设备，混合、冷却过程均为全密闭。

④造粒机废气：

精制沥青（液体）通过密闭管道进入造粒机进一步加工生产固体沥青颗粒，造粒机不进行加热，但由于精制沥青进入造粒机时温度较高，造粒过程会产生造粒机废气，主要污染物为沥青烟、苯并[a]芘。造粒机为密闭式设备，造粒过程为全密闭。

⑤打包粉尘：

固体沥青糊料和固体沥青颗粒打包过程中会产生粉尘。打包工位吨包直接与装料口通过管道连接，并设置三面密闭式集气罩，减少无组织废气的外溢。

沥青储罐以及成品储罐呼吸废气经密闭集气管道收集后进入“电捕焦油器+两级活性炭吸附”（TA001）处理；搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气经密闭集气管道收集，打包粉尘通过三面密闭式集气罩收集，搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘收集后共同进入布袋除尘器（TA002）+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”（TA001）处理。以上废气处理后尾气通过同1根15m高排气筒DA001排放。

导热油炉采用低氮燃烧技术，导热油炉燃烧废气（颗粒物、SO₂、NO_x、林格曼黑度）经15m高排气筒DA002排放。

3.1.2 废气源强核算

（1）呼吸废气

料罐进出液体沥青时，因罐内气体空间体积变化会引起沥青蒸汽的排放。向罐内注入沥青时，随着罐内液面上升，气体空间体积变小，压力增加，当压力增至呼吸阀的控制压力时，压力阀盘开启，排除蒸汽；相反，从料罐输出沥青时，随着罐内液面下降，气体空间压力降低，直至真空阀盘开启，吸入空气。这种由物料进出料罐导致物料蒸汽排出和吸入空气的过程称为“大呼吸”。

“小呼吸”是指温度变化造成的呼吸。化学品的体积每天随温度升降而周期性变化。体积增大时，上部的沥青蒸气被排出；体积减小时，吸入新鲜空气，小呼吸的呼气过程一般发生在日出后1~2h至正午前后，吸气过程发生在每天日落前后的一段时间，即小呼吸的发生时间一般为每天5~6个小时，拟建项目以6h计。

大呼吸计算：

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

式中：

L_w—大呼吸损失（kg/m³投入量）；

M—储罐内蒸气的分子量 g/mol，参考《煤液化沥青与煤焦油沥青组成结构的比较》（中国神华煤制油化工有限公司鄂尔多斯煤制油分公司，内蒙古 鄂尔多斯 017209）中相关数据，煤焦油沥青平均分子量在 300~1000，本项目煤焦油沥青分子量取中间值 650，精制沥青分子量参考取值 650；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力 Pa，本项目罐内蒸气压力约为 210Pa；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；K≤36，K=1；36<K≤220，K=(180+N)/6N；K>220，K=0.26；

K_C—产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的液体取 1.0），本项目取 1.0。

平均小呼吸损失量：

$$L_B=0.191 \times M(P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：

L_B—储罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量（g/mol）。参考《煤液化沥青与煤焦油沥青组成结构的比较》（中国神华煤制油化工有限公司鄂尔多斯煤制油分公司，内蒙古 鄂尔多斯 017209）中相关数据，煤焦油沥青平均分子量在 300~1000，本项目煤焦油沥青分子量取中间值 650，精制沥青分子量参考取值 650；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力 Pa，本项目罐内蒸气压力约为 210Pa；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m），本项目沥青储罐和成品储罐约为 0.9m；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃），本项目取 8；

F_p—涂层因子（无量纲），取 1.33；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123(D-9)²；罐径大于 9m 的 C=1。经计算，本项目煤焦油沥青储罐取 1.1476，成品储罐取 1.1230；

K_C—产品因子，石油原油 K_C 取 0.65，其他的液体取 1.0。

本项目大小呼吸相关参数见下表。

表 3-1 相关物质主要参数

项目工程	设备名称	年用量/进入量 t/a	密度 t/m ³	平均分子量	饱和蒸气压 Pa	规格			储罐形式	数量	装填系数	周转次数	单罐小呼吸沥青烟产生情况 kg/a	小呼吸沥青烟产生情况 t/a	大呼吸沥青烟产生情况 t/a
						直径 m	高度 m	容积(单罐) m ³							
一期	煤焦油沥青储罐	1079.553	1.2	650	210	3	9	63.6	立式固定顶储罐+氮封	1	0.9	15.7	46.03752	0.04604	0.05143
	精制沥青成品储罐	1100.5025 9	1.2	650	210	4	5	62.8		4	0.9	4.1	74.10460	0.29642	0.05243
一期呼吸废气中沥青烟合计													0.44632		
二期	煤焦油沥青储罐	7356.296	1.2	650	210	3	9	63.6	立式固定顶储罐+氮封	3	0.9	35.7	46.03752	0.13811	0.35047
	精制沥青成品储罐	7501.2572 6	1.2	650	210	4	5	62.8		12	0.9	9.2	74.10460	0.88926	0.35737
二期呼吸废气中沥青烟合计													1.73521		

根据《大气污染物综合排放标准详解》，一般沥青烟中含苯并[a]芘含量为0.1~27mg/kg，本项目取中间值13.5mg/kg。则呼吸废气中苯并[a]芘产生情况见下表。

表 3-2 储罐呼吸废气苯并[a]芘产生情况

项目工程	储罐呼吸废气苯并[a]芘产生情况 t/a
一期	6.025×10^{-6}
二期	2.343×10^{-5}

煤焦油沥青储罐和精制沥青成品储罐呼吸口连接密闭集气管道，储罐呼吸废气经密闭集气管道收集后进入“电捕焦油器+两级活性炭吸附”（TA001）处理，处理后尾气通过1根15m高排气筒DA001排放。

本项目储罐呼吸废气采用密闭集气管道收集，与河南中炭新材料科技有限公司年产5万吨超高功率石墨电极项目沥青罐保温废气和混捏成型废气收集方式一致，根据河南中炭新材料科技有限公司年产5万吨超高功率石墨电极项目已批复的环评报告书（豫环审〔2023〕55号）中相关结论，储罐呼吸废气和混捏成型废气经密闭管道的收集效率以95%计，因此本项目储罐呼吸废气收集效率参考取值95%。

参考《铝工业污染物排放标准编制说明》（征求意见稿）的内容，炭素厂近年针对沥青熔化、混捏成型等工序产生的沥青烟和苯并[a]芘通常采用电捕焦油器处理，在严格管理、做好设备维护的情况下，电捕焦油器对沥青烟的处理效率为95%以上，对苯并[a]芘的处理效率为90%以上。而本项目采用“电捕焦油器+两级活性炭吸附”处理，其沥青烟去除效率按99%计、苯并[a]芘去除效率按98%计。

综上，本项目储罐呼吸废气产排情况见下表。

表 3-3 储罐呼吸废气产排情况一览表

项目工程	产生工序	污染物	有组织产生情况		有组织排放情况		无组织排放情况	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
二期	储罐大小	沥青烟	0.42400	0.06134	0.00424	0.00061	0.02232	0.00323
		苯	5.724×10^{-6}	8.281×10^{-7}	1.145×10^{-7}	1.657×10^{-8}	3.010×10^{-7}	4.355×10^{-8}

项目 工程	产生 工序	污 染 物	有组织产生情况		有组织排放情况		无组织排放情况	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
	呼吸	并 [a] 芘						
二期	储罐 大小 呼吸	沥青 烟	1.64845	0.23849	0.01648	0.00238	0.08676	0.01255
		苯并 [a] 芘	2.226×10^{-5}	3.220×10^{-6}	4.452×10^{-7}	6.441×10^{-8}	1.170×10^{-6}	1.693×10^{-7}

(2) 搅拌罐废气

① 搅拌罐投料粉尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中投料粉尘产生系数，按 0.25kg/t(原料)计。根据物料平衡，一期工程添加剂用量为 21.15883t/a，则搅拌罐投料粉尘产生总量为 0.00529t/a；根据物料平衡，二期工程添加剂用量为 146.21198t/a，则搅拌罐投料粉尘产生总量为 0.03655t/a。

② 搅拌废气

液体沥青通过密闭管道进入搅拌罐与添加剂混合搅拌，该过程会产生搅拌废气，主要污染物为沥青烟、苯并[a]芘。

本项目搅拌罐加热温度约 205℃，可参照《沥青使用过程中对环境的影响研究》(才洪美，中国石油大学)中 P41 表 2-3，本次搅拌废气污染物产生量按照 200℃时的污染物产生系数进行计算，即搅拌废气沥青烟产生量为 98.6417mg/kg(沥青)。根据《大气污染物综合排放标准详解》，一般沥青烟中含苯并[a]芘含量为 0.1~27mg/kg，本项目取中间值 13.5mg/kg。

根据物料平衡，一期工程进入搅拌罐的煤焦油沥青量为 1079.45553t/a，则一期工程搅拌废气沥青烟产生总量为 0.10648t/a，苯并[a]芘产生总量为 1.437×10^{-6} t/a；根据物料平衡，二期工程进入搅拌罐的煤焦油沥青用量为 7355.80742t/a，则二期工程搅拌废气沥青烟产生总量为 0.72559t/a，苯并[a]芘产生总量为 9.795×10^{-6} t/a。

③ 搅拌罐废气收集处理

搅拌罐为密闭式设备，搅拌过程为全密闭。一期、二期搅拌罐设有呼吸口，

呼吸口连接密闭集气管道，一期、二期搅拌罐废气经密闭集气管道收集后进入布袋除尘器（TA002）+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”（TA001）处理，处理后尾气通过1根15m高排气筒DA001排放。一期添加剂投料时间约288h/a、搅拌时间约2592h/a，二期添加剂投料时间约576h/a、搅拌时间约4608h/a。

本项目搅拌罐废气采用密闭集气管道收集，与河南中炭新材料科技有限公司年产5万吨超高功率石墨电极项目沥青罐保温废气、混捏成型废气收集方式一致，根据河南中炭新材料科技有限公司年产5万吨超高功率石墨电极项目已批复的环评报告书（豫环审〔2023〕55号）中相关结论，沥青罐保温废气、混捏成型废气经密闭管道的收集效率以95%计，因此本项目搅拌罐废气收集效率参考取值95%。该批复项目布袋除尘器除尘效率为99.5%，为保守计算，本项目综合除尘效率取99%。

参考《铝工业污染物排放标准编制说明》（征求意见稿）的内容，炭素厂近年针对沥青融化、混捏成型等工序产生的沥青烟和苯并[a]芘通常采用电捕焦油器处理，在严格管理、做好设备维护的情况下，电捕焦油器对沥青烟的处理效率为95%以上，对苯并[a]芘的处理效率为90%以上。而本项目搅拌罐废气采用“布袋除尘器+电捕焦油器+两级活性炭吸附”处理，其沥青烟去除效率按99%计、苯并[a]芘去除效率按98%计。

综上，本项目搅拌罐废气产排情况见下表。

表 3-4 搅拌罐废气产排情况一览表

项目工程	产生工序	污染物	有组织产生情况		有组织排放情况		无组织	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
二期	搅拌罐投料	颗粒物	0.00503	0.01747	0.00005	0.00017	0.00026	0.00090
	搅拌罐搅拌	沥青烟	0.10116	0.03903	0.00101	0.00039	0.00532	0.00205
		苯并[a]芘	1.365×10^{-6}	5.266×10^{-7}	2.730×10^{-8}	1.053×10^{-8}	7.200×10^{-8}	2.778×10^{-8}
二期	搅拌罐投料	颗粒物	0.03472	0.06028	0.00035	0.00061	0.00183	0.00318

项目 工程	产生 工序	污染 物	有组织产生情况		有组织排放情况		无组织	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
	搅拌 罐搅 拌	沥青 烟	0.68931	0.14959	0.00689	0.00150	0.03628	0.00787
		苯并 [a]芘	9.305×10^{-6}	2.019×10^{-6}	1.861×10^{-7}	4.039×10^{-8}	4.900×10^{-7}	1.063×10^{-7}

(3) 一期工程混合机废气、冷却机废气

①混合机投料粉尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中投料粉尘产生系数，按 0.25kg/t(原料)计。本项目一期工程焦粉用量为 1400.22792t/a，则混合机投料粉尘产生总量为 0.35006t/a。

②混合废气、冷却机废气

精制沥青（液体）通过密闭管道进入混合机与焦粉进一步混合加工制得固体沥青糊料，固体沥青糊料通过密闭管道输送至冷却机内冷却。混合机、冷却机不进行加热，但由于精制沥青进入混合机时温度较高，进入冷却机时温度下降至 100℃左右，混合、冷却过程会产生混合废气、冷却机废气，主要污染物为沥青烟、苯并[a]芘。

精制沥青在混合机、冷却机中高温阶段时间短暂，可参照《沥青使用过程中对环境的影响研究》(才洪美，中国石油大学)中 P41 表 2-3，本次混合废气沥青烟产生量按照 160℃时的污染物产生系数进行计算（即混合机沥青烟产生量为 18.3482mg/kg（沥青）），冷却机废气沥青烟产生量按照 90℃时的污染物产生系数进行计算（即冷却机沥青烟产生量为 0.9789mg/kg（沥青））。根据《大气污染物综合排放标准详解》，一般沥青烟中含苯并[a]芘含量为 0.1~27mg/kg，本项目取中间值 13.5mg/kg。

根据物料平衡，一期工程进入混合机的精制沥青约为 600.15374t，则一期工程混合废气沥青烟产生总量为 0.01101t/a，苯并[a]芘产生总量为 1.486×10^{-7} t/a；根据物料平衡，进入冷却机的固体沥青糊料中精制沥青含量约为 600.15374t，则一期工程冷却机废气沥青烟产生总量为 0.00059t/a，苯并[a]芘产生总量为 7.965×10^{-9} t/a。

③混合机废气、冷却机废气收集处理

混合机、冷却机均为密闭式设备，混合、冷却过程均为全密闭。混合机、冷却机设有呼吸口，呼吸口连接密闭集气管道，混合机废气、冷却机废气经密闭集气管道收集后进入布袋除尘器（TA002）+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”（TA001）处理，处理后尾气通过1根15m高排气筒DA001排放。焦粉投料时间取1440h/a，混合冷却时间取1440h/a。

本项目混合机废气、冷却机废气采用密闭集气管道收集，与河南中炭新材料科技有限公司年产5万吨超高功率石墨电极项目沥青罐保温废气、混捏成型废气收集方式一致，根据河南中炭新材料科技有限公司年产5万吨超高功率石墨电极项目已批复的环评报告书（豫环审〔2023〕55号）中相关结论，沥青罐保温废气、混捏成型废气经密闭管道的收集效率以95%计，因此本项目混合机废气、冷却机废气收集效率参考取值95%。该批复项目布袋除尘器除尘效率为99.5%，为保守计算，本项目综合除尘效率取99%。

参考《铝工业污染物排放标准编制说明》（征求意见稿）的内容，炭素厂近年针对沥青融化、混捏成型等工序产生的沥青烟和苯并[a]芘通常采用电捕焦油器处理，在严格管理、做好设备维护的情况下，电捕焦油器对沥青烟的处理效率为95%以上，对苯并[a]芘的处理效率为90%以上。而本项目混合冷却废气采用“布袋除尘器+电捕焦油器+两级活性炭吸附”处理，其沥青烟去除效率按99%计、苯并[a]芘去除效率按98%计。

综上，本项目混合机废气、冷却机废气产排情况见下表。

表 3-4 一期工程混合机废气、冷却机废气产排情况一览表

产生工序	污染物	有组织产生情况		有组织排放情况		无组织	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
混合机投料	颗粒物	0.33256	0.23094	0.00333	0.00231	0.01750	0.01215
混合机混合	沥青烟	0.01046	0.00726	0.00010	0.00007	0.00055	0.00038
	苯并[a]芘	1.412×10^{-7}	9.806×10^{-8}	2.824×10^{-9}	1.961×10^{-9}	7.400×10^{-9}	5.139×10^{-9}
冷却机冷	沥青烟	0.00056	0.00039	0.00001	0.00001	0.00003	0.00002

产生工序	污染物	有组织产生情况		有组织排放情况		无组织	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
却	苯并[a]芘	7.567×10^{-9}	5.255×10^{-9}	1.513×10^{-10}	1.051×10^{-10}	3.980×10^{-10}	2.764×10^{-10}

(4) 二期工程造粒机废气

①造粒机废气

精制沥青(液体)通过密闭管道进入造粒机进一步加工生产固体沥青颗粒,造粒机不进行加热,但由于精制沥青进入造粒机时温度较高,造粒过程会产生造粒机废气,主要污染物为沥青烟、苯并[a]芘。

精制沥青进入造粒机后温度逐渐下降,精制沥青在造粒机中高温阶段时间短暂,可参照《沥青使用过程中对环境的影响研究》(才洪美,中国石油大学)中 P41 表 2-3,本次污染物产生量按照 160°C 时的污染物产生系数进行计算,即沥青烟产生量为 18.3482mg/kg(沥青)。根据《大气污染物综合排放标准详解》,一般沥青烟中含苯并[a]芘含量为 0.1~27mg/kg,本项目取中间值 13.5mg/kg。

根据物料平衡,二期工程进入造粒机的精制沥青约为 375.01063t,则二期工程造粒机废气沥青烟产生总量为 0.00688t/a,苯并[a]芘产生总量为 9.288×10^{-8} t/a。

②造粒机废气收集处理

造粒机为密闭式设备,造粒过程为全密闭。造粒机设有呼吸口,呼吸口连接密闭集气管道,造粒机废气经密闭集气管道收集后进入布袋除尘器(TA002)+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”(TA001)处理,处理后尾气通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。造粒时间约 576h/a。

本项目造粒机废气采用密闭集气管道收集,与河南中炭新材料科技有限公司年产 5 万吨超高功率石墨电极项目沥青罐保温废气、混捏成型废气收集方式一致,根据河南中炭新材料科技有限公司年产 5 万吨超高功率石墨电极项目已批复的环评报告书(豫环审(2023)55号)中相关结论,沥青罐保温废气、混捏成型废气经密闭管道的收集效率以 95%计,因此本项目造粒机废气收集效率参考取值 95%。

参考《铝工业污染物排放标准编制说明》(征求意见稿)的内容,炭素厂

近年针对沥青熔化、混捏成型等工序产生的沥青烟和苯并[a]芘通常采用电捕焦油器处理，在严格管理、做好设备维护的情况下，电捕焦油器对沥青烟的处理效率为95%以上，对苯并[a]芘的处理效率为90%以上。而本项目造粒机废气采用“布袋除尘器+电捕焦油器+两级活性炭吸附”处理，其沥青烟去除效率按99%计、苯并[a]芘去除效率按98%计。

综上，本项目造粒机废气产排情况见下表。

表 3-4 二期工程造粒机废气产排情况一览表

产生工序	污染物	有组织产生情况		有组织排放情况		无组织	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
造粒机造粒	沥青烟	0.00654	0.01135	0.00007	0.00012	0.00034	0.00059
	苯并[a]芘	$\frac{8.824 \times 10^{-8}}{10^{-8}}$	1.532×10^{-7}	1.765×10^{-9}	3.064×10^{-9}	4.640×10^{-9}	8.056×10^{-9}

(5) 打包粉尘:

①打包粉尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中出料产尘系数，按0.01kg/t（产品）计。本项目一期固体沥青糊料和二期固体沥青颗粒需进行打包待售，此过程会产生颗粒物。根据物料平衡，一期固体沥青糊料总产量为2000.02t/a，则一期工程打包粉尘产生总量为0.02t/a；根据物料平衡，二期固体沥青颗粒总产量为375.00375t/a，则二期工程打包粉尘产生总量为0.00375t/a。

②打包粉尘收集处理

打包工位吨包直接与装料口通过管道连接，并设置三面密闭式集气罩，减少无组织废气的外溢，打包粉尘通过三面密闭式集气罩收集后进入布袋除尘器（TA002）+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”（TA001）处理，处理后尾气通过1根15m高排气筒DA001排放。一期打包时间约1728h/a，二期打包时间约576h/a。

本项目打包时将吨包与装料口通过管道连接，并设置三面密闭式集气罩，与河南中炭新材料科技有限公司年产5万吨超高功率石墨电极项目下料等工序

产生的粉尘收集方式基本一致，根据河南中炭新材料科技有限公司年产 5 万吨超高功率石墨电极项目已批复的环评报告书（豫环审〔2023〕55 号）中相关结论，下料等工序产生的粉尘经密闭管道收集后进入布袋除尘器处理，综合集气效率 99%、除尘效率为 99.5%，为保守计算，本项目打包粉尘收集效率参考取值 95%，综合除尘效率取 99%。

综上，本项目打包粉尘产排情况见下表。

表 3-4 打包粉尘产排情况一览表

项目工程	产生工序	污染物	有组织产生情况		有组织排放情况		无组织	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
一期	打包工序	颗粒物	0.01900	0.01100	0.00019	0.00011	0.00100	0.00058
二期	打包工序	颗粒物	0.00356	0.00618	0.00004	0.00007	0.00019	0.00033

(6) 实验产生的沥青烟废气

本项目对精制沥青进行取样化验，主要对产品的针入度、粘度等进行物理学测试，实验室检测精制沥青时会产生的少量废气，因检测频次少、取样量小、检测时间短，检测过程产生的沥青烟气忽略不计。

(7) 导热油炉废气

本项目拟建设 1 台 160 万大卡的天然气导热油炉，用于沥青储罐及管道、搅拌罐等加热。导热油炉燃烧天然气产生颗粒物、SO₂ 和 NO_x 以及林格曼黑度，本项目配备低氮燃烧器，导热油炉废气经 15m 高排气筒（DA002）排放。

导热油炉的燃料采用市政管网天然气为燃料，年工作时间 6912h，参考《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）中天然气燃烧的烟气量产污系数，具体产污系数见下表。

表 3-9 燃气锅炉污染物产污系数

产品名称	原料名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其他	天然气	所有规模	工业废气量	立方米/万立方米-原料	107753

由上表可知，一期废气量为 1293036Nm³/a（187.1m³/h），二期为 3879108Nm³/a（561.2m³/h），全厂废气量为 5172144Nm³/a（748.3m³/h）。

本项目排放浓度类比《平顶山市博翔碳素有限公司新能源氢燃料电池专用碳基新材料项目竣工环保验收报告》（验收公示时间为2024年8月15日-9月11日）排放口实测数据，该项目天然气锅炉吨数为3.33t/h，根据检测结果，燃气锅炉排气筒出口颗粒物排放浓度3.2~3.4mg/m³、二氧化硫排放浓度3~8mg/m³、氮氧化物排放浓度5~19mg/m³，林格曼黑度<1，排放均满足河南省《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）中表1相关排放限值。本项目导热油炉规格为160万大卡，约为2.7t/h，《平顶山市博翔碳素有限公司新能源氢燃料电池专用碳基新材料项目竣工环保验收报告》中天然气锅炉吨数为3.33t/h，且本项目天然气气源与平顶山市博翔碳素有限公司锅炉天然气气源一致，均为平顶山燃气有限责任公司石龙区分公司，则本项目导热油炉废气排放浓度类比该天然气锅炉燃烧废气排放浓度可行。则本项目导热油炉燃烧废气中污染物浓度最大值颗粒物为3.4mg/m³、二氧化硫为8mg/m³、氮氧化物为19mg/m³、林格曼黑度<1。

本项目导热油炉废气产排情况见下表。

表 3-10 燃气锅炉产排情况一览表

项目工程	基准烟量 (m ³ /h)	污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	本项目		排放方式
				排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
一期	187.1	颗粒物	3.4	0.00064	0.00442	低氮燃烧 +15m高排气筒DA002
		SO ₂	8	0.00150	0.01037	
		NO _x	19	0.00355	0.02454	
		林格曼黑度	≤1级	/	/	
二期	561.2	颗粒物	3.4	0.00191	0.01320	
		SO ₂	8	0.00449	0.03103	
		NO _x	19	0.01066	0.07368	
		林格曼黑度	≤1级	/	/	
全厂	748.3	颗粒物	3.4	0.00255	0.01762	
		SO ₂	8	0.00599	0.04140	
		NO _x	19	0.01421	0.09822	
		林格曼黑度	≤1级	/	/	

因此，本项目锅炉燃烧废气各污染物的排放浓度均可满足河南省《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）中表1相关排放限值（颗粒物：5mg/m³，

二氧化硫：10mg/m³，氮氧化物：30mg/m³，林格曼黑度<1)，对周围环境影响较小。

根据建设单位提供资料，本项目废气处理措施“布袋除尘器+电捕焦油器+两级活性炭吸附”配套风机风量设计方案为：一期工艺废气收集治理设计风量7000m³/h，二期工艺废气收集治理设计风量15000m³/h，全厂工艺废气收集治理总风量22000m³/h。综上，本项目废气产排情况汇总见下表。

表 3-11 本项目废气产排情况一览表

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率 %	处理效率 %	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
一期	储罐呼吸废气、搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘	有组织	颗粒物	0.35659	0.25941	37.06	沥青储罐以及成品储罐呼吸废气经密闭集气管道收集后进入“电捕焦油器+两级活性炭吸附”(TA001)处理;搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒	是	95	99	0.00357	0.00259	0.37	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),颗粒物同时执行《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》(豫环办〔2024〕72号)通用涉PM企业限值要求
			沥青烟	0.53618	0.10802	15.43				99	0.00536	0.00108	0.15	
			苯并[a]芘	7.238×10 ⁻⁶	1.458×10 ⁻⁶	2.083×10 ⁻⁴				98	1.448×10 ⁻⁷	2.917×10 ⁻⁸	4.167×10 ⁻⁶	

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率%	处理效率%	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
							机废气经密闭集气管道收集，打包粉尘通过三面密闭式集气罩收集，搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘收集后共同进入布袋除尘器（TA002）							

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率%	处理效率%	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
							+“电捕焦油器+两级活性炭吸附” (TA001)处理。以上废气处理后尾气通过同1根15m高排气筒DA001排放。							
		无组织	颗粒物	0.01876	0.01363	/	车间密闭	/	/	/	0.01876	0.01363	/	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值
	沥青烟		0.02822	0.00568	/	0.02822					0.00568	/		
	苯并[a]芘		3.808×10 ⁻⁷	7.675×10 ⁻⁸	/	3.808×10 ⁻⁷					7.675×10 ⁻⁸	/		

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率 %	处理效率 %	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
	天然气导热炉废气	有组织	颗粒物	0.00442	0.00064	3.4	低氮燃烧+15m高排气筒 DA002	是	/	/	0.00442	0.00064	3.4	《锅炉大气污染物排放标准》(DB4/2089-2021)表1中燃气锅炉排放浓度限值,《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》(豫环办〔2024〕72号)绩效分级指标A级限值要求
			SO ₂	0.01037	0.00150	8					0.01037	0.00150	8	
			NO _x	0.02454	0.00355	19					0.02454	0.00355	19	
			林格曼黑度	<1级							<1级			
二期	储罐呼吸废气、搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造	有组织	颗粒物	0.03828	0.06646	4.43	沥青储罐以及成品储罐呼吸废气经密闭集气管道收集后进入“电捕焦油器	是	95	99	0.00039	0.00068	0.05	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),颗粒物同时执行《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》(豫
			沥青烟	2.34430	0.39943	26.63					0.02344	0.00400	0.27	
			苯并[a]芘	3.165×10 ⁻⁵	5.392×10 ⁻⁶	3.595×10 ⁻⁴					6.331×10 ⁻⁷	1.079×10 ⁻⁷	7.193×10 ⁻⁶	

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率%	处理效率%	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
	粒机废气、打包粉尘						+两级活性炭吸附” (TA001)处理；搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气经密闭集气管道收集，打包粉尘通过三面密闭式集气罩收集，搅拌罐废							环办〔2024〕72号)通用涉PM企业限值要求

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率%	处理效率%	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
							气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘收集后共同进入布袋除尘器（TA002）+“电捕焦油器+两级活性炭吸附”（TA001）处理。以上废气处理后尾气通过同1							

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率%	处理效率%	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
天然气导热炉废气	无组织		颗粒物	0.00202	0.00351	/	根15m高排气筒DA001排放。				0.00202	0.00351	/	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值
			沥青烟	0.12338	0.02101	/	车间密闭	/	/	/	0.12338	0.02101	/	
			苯并[a]芘	1.665×10 ⁻⁶	2.837×10 ⁻⁷	/					1.665×10 ⁻⁶	2.837×10 ⁻⁷	/	
	有组织		颗粒物	0.01320	0.00191	3.4	低氮燃烧+15m高排气筒DA002	是	/	/	0.01320	0.00191	3.4	《锅炉大气污染物排放标准》(DB4/2089-2021)表1中燃气锅炉排放浓度限值,《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》(豫环办〔2024〕72
			SO ₂	0.03103	0.00449	8					0.03103	0.00449	8	
			NO _x	0.07368	0.01066	19					0.07368	0.01066	19	
			林格曼黑度	<1级							<1级			

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率%	处理效率%	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
													号)绩效分级指标 A 级限值要求	
全厂	储罐呼吸废气、搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘	有组织	颗粒物	0.39487	0.32587	14.81	沥青储罐以及成品储罐呼吸废气经密闭集气管道收集后进入“电捕焦油器+两级活性炭吸附”(TA001)处理;搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废	是	95	99	0.00396	0.00327	0.15	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),颗粒物同时执行《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》(豫环办(2024)72号)通用涉PM企业限值要求
			沥青烟	2.88048	0.50745	23.07				99	0.02880	0.00508	0.23	
			苯并[a]芘	3.889×10 ⁻⁵	6.850×10 ⁻⁶	3.114×10 ⁻⁴				98	7.779×10 ⁻⁷	1.371×10 ⁻⁷	6.232×10 ⁻⁶	

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率 %	处理效率 %	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
							气、造粒机废气经密闭集气管道收集，打包粉尘通过三面密闭式集气罩收集，搅拌罐废气、混合机废气、冷却机废气、造粒机废气、打包粉尘收集后共同进入布袋除尘器							

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率%	处理效率%	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
							(TA002) + “电捕焦油器+两级活性炭吸附” (TA001) 处理。以上废气处理后尾气通过同1根15m高排气筒DA001排放。							
		无组织	颗粒物	0.02078	0.01714	/	车间密闭	/	/	/	0.02078	0.01714	/	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值
	沥青烟		0.15160	0.02669	/	0.15160					0.02669	/		
	苯并[a]芘		2.046×	3.605×	/	2.046×					3.605×	/		

项目工程	产污环节	排放形式	污染物	产生情况			防治措施	是否为可行性技术	收集效率%	处理效率%	排放情况			执行标准
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
				10 ⁻⁶	10 ⁻⁷						10 ⁻⁶	10 ⁻⁷		
天然气 导热炉 废气	有组织	颗粒物	0.01762	0.00255	3.4	低氮燃烧 +15m高排 气筒 DA002	是	/	/	0.01762	0.00255	3.4	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB4/2089-2021) 表1中燃气锅炉 排放浓度限值， 《河南省重污染 天气通用行业应 急减排措施制定 技术指南(2024年 修订版)》(豫环 办〔2024〕72号) 绩效分级指标A 级限值要求	
		SO ₂	0.04140	0.00599	8					0.04140	0.00599	8		
		NO _x	0.09822	0.01421	19					0.09822	0.01421	19		
		林格曼黑度	<1级							<1级				

(10) 非正常工况废气排放简析

针对企业生产过程中设备的运行及污染治理设施的运行情况,其可能存在的非正常工况主要为环保设施故障,本报告按最不利的情况考虑,即废气处理装置完全失效,处理效率下降至 0%,持续时间不超过 60min。在非正常工况下,污染物排放情况如下表所示。

表 3-12 废气非正常排放情况一览表

项目 工期	污 染 源	非正 常排 放原 因	污 染 物	非正常排 放浓度 (mg/m ³)	非正常排 放速率 kg/h	非正常排放 量 kg/a	单 次 持 续 时 间 (h)	年 发 生 频 次	应 对 措 施
一 期	DA 001	“电 捕焦 油器+ 活性 炭吸 附”损 坏、袋 式除 尘损 坏(处 理效 率以 0% 计)	颗粒 物	37.06	0.25941	0.25941	1	1	立即 停 产 检 修, 待 环 保 设 施 恢 复 正 常 后 再 投 入 生 产
			沥 青 烟	15.43	0.10802	0.10802	1	1	
			苯并 [a]芘	2.083×10^{-4}	1.458×10^{-6}	1.458×10^{-6}	1	1	
二 期			颗粒 物	4.43	0.06646	0.06646	1	1	
			沥 青 烟	26.63	0.39943	0.39943	1	1	
			苯并 [a]芘	3.595×10^{-4}	5.392×10^{-6}	5.392×10^{-6}	1	1	
全 厂			颗粒 物	14.81	0.32587	0.32587	1	1	
			沥 青 烟	23.07	0.50745	0.50745	1	1	
			苯并 [a]芘	3.114×10^{-4}	6.850×10^{-6}	6.850×10^{-6}	1	1	

②非正常工况防范措施

为确保项目废气处理设施正常运行,建设方在日常生产中,拟采取如下措施:

- A、由公司委派专人负责每日巡检废气处理装置,做好巡检记录。
- B、当发现废气处理设施故障并导致废气非正常排放时,应立即生产,待废气处理装置故障排除后并可正常运行时方可恢复生产。
- C、按照环评要求定期对废气处理装置进行维护保养,确保废气正常排放。
- D、建立废气处理装置运行管理台账,由专人负责记录。

4. 环境影响预测与评价

4.1 气象特征

平顶山市位于河南省中部，以气候类型划分，属北暖温带大陆性季风气候，一年四季受季风影响非常明显。平顶山市全年主导风向为东风、西风。平顶山市主要气候气象指标详见下表。

表 4-1 平顶山市石龙区历年主要气候气象要素指标一览表

序号	项目	参数
1	多年平均气温	14.9°C
2	历年极端最高气温	42.6°C
3	历年极端最低气温	-18.8°C
4	年降水量	800mm
5	多年平均无霜期	217d
6	多年平均最短无霜期	214~231d
7	多年平均日照时间	2145.9h
8	多年水面平均蒸发量	2825mm
9	多年相对湿度	67%
10	多年平均气压	1005.8hka
11	多年平均风速	2.1m/s
12	全年最多风向及风频	NNW

4.2 影响预测与评价

(1) 预测因子

根据项目排放特点，本次评价以 PM₁₀、苯并[a]芘、沥青烟、NO₂、SO₂ 作为预测因子，计算所有废气排放源各污染因子的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物地面浓度的标准限值 10%时所对应的最大 D_{10%}。

(2) 评价标准

本项目评价因子及标准见下表。

表 4-2 评价因子和评价标准一览表

污染物名称	功能区	平均时间	标准值	标准来源
PM ₁₀	二类区	24 小时平均	0.15mg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 1 二级
SO ₂		1 小时平均	0.5mg/m ³	

污染物名称	功能区	平均时间	标准值	标准来源
NO ₂		1 小时平均	0.2mg/m ³	
苯并[a]芘		24 小时平均	0.0025μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 2 二级

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中规定：对于《环境空气质量标准》中仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。本次评价 PM₁₀、苯并[a]芘标准值分别取 (GB3095-2012) 中相应小时平均质量浓度限值的 3 倍，即 PM₁₀0.45mg/m³、苯并[a]芘 0.0075μg/m³。

(3) 大气污染源预测参数

本项目估算模式污染源参数选取见表 4-3。

表 4-3 本项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市人口数)	5.6 万
最高环境温度/°C		40.8
最低环境温度/°C		-14.7
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率 (m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

根据工程分析，项目排放的主要污染源参数见表 4-4、4-5。

表 4-4 点源参数表

项目工程	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(°C)	年排 放小 时数 /h	排放 工况	排放速率 kg/h
			经度	纬度								
一期	DA001	颗粒物	112.916614	33.879148	213	15	0.6	7000	180	6912	正常	0.00259
		沥青烟										0.00108
		苯并[a]芘										2.917×10^{-8}
	DA002	颗粒物	112.916520	33.879148	212	15	0.15	187.1	60	6912	正常	0.00064
		SO ₂										0.00150
		NO _x										0.00355
二期	DA001	颗粒物	112.916614	33.879148	213	15	0.6	15000	180	6912	正常	0.00068
		沥青烟										0.00400
		苯并[a]芘										1.079×10^{-7}
	DA002	颗粒物	112.916520	33.879148	212	15	0.15	561.2	60	6912	正常	0.00191
		SO ₂										0.00499
		NO _x										0.01066
全厂	DA001	颗粒物	112.916614	33.879148	213	15	0.6	22000	180	6912	正常	0.00327
		沥青烟										0.00508
		苯并[a]芘										1.371×10^{-7}

	DA002	颗粒物	112.916520	33.879148	212	15	0.15	748.3	60	6912	正常	0.00255
		SO ₂										0.00599
		NO _x										0.01421

表 4-5 矩形面源参数表

项目工程	名称	面源中心点坐标/°		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	与正北方向的夹角(°)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		东经	北纬									
一期 生产车间	113.339783	34.811420	212	96	18.5	6	20	6912	正常	颗粒物	0.01363	
										沥青烟	0.00568	
										苯并[a]芘	7.675×10^{-8}	
二期 生产车间	113.339783	34.811420	212	96	18.5	6	20	6912	正常	颗粒物	0.00351	
										沥青烟	0.02101	
										苯并[a]芘	2.837×10^{-7}	
全厂 生产车间	113.339783	34.811420	212	96	18.5	6	20	6912	正常	颗粒物	0.01714	
										沥青烟	0.02669	
										苯并[a]芘	3.605×10^{-7}	

(4) 评价工作等级划分

①评价工作等级表

评价工作等级按表 4-6 的分级判据进行划分。

表 4-6 环境空气评价工作等级判定表

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

②落地浓度 C_i 计算结果

运用大气环境估算工具可得到大气污染物的落地浓度值。

③最大地面浓度占标率 P_i

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： 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/m^3 ；

C_{oi} ---第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(5) 评价等级确定

本次评价依据 AERSCREEN 模式计算，项目各污染源估算模型计算结果如下。

表 4-7 废气估算模式预测结果表

项目工程	排放形式	排放源	污染因子	最大落地浓度所在距离 (m)	最大落地浓度 C_i (mg/m^3)	最大占标率 P_{\max} (%)	$D_{10\%}$	评价等级
二期	有组织	DA001	PM ₁₀	27	4.97E-05	0.01	/	三级
			沥青烟	27	2.07E-05	/	/	/
			苯并[a]芘	27	5.60E-09	0.01	/	三级
		DA002	PM ₁₀	10	3.39E-04	0.08	/	三级
			SO ₂	10	7.94E-04	0.18	/	三级
			NO _x	10	1.88E-03	0.94	/	三级
三	有组织	DA001	PM ₁₀	91	3.40E-06	0.01	/	三级

期	织		沥青烟	91	5.25E-04	/	/	/	
			苯并[a]芘	91	1.41E-08	0.02	/	三级	
			DA002	PM ₁₀	10	6.32E-04	0.14	/	三级
				SO ₂	10	1.49E-03	0.33	/	三级
				NO _x	10	3.53E-03	1.76	/	二级
全厂	有组织	DA001	PM ₁₀	88	3.81E-05	0.01	/	三级	
			沥青烟	88	5.92E-05	/	/	/	
			苯并[a]芘	88	1.65E-09	0.02	/	三级	
		DA002	PM ₁₀	10	6.90E-04	0.15	/	三级	
			SO ₂	10	1.62E-03	0.36	/	二级	
			NO _x	10	3.85E-03	1.92	/	二级	
二期	无组织	生产车间	PM ₁₀	50	1.95E-02	4.33	/	二级	
			沥青烟	50	8.12E-03	/	/	/	
			苯并[a]芘	50	1.10E-07	1.46	/	二级	
二期	无组织	生产车间	PM ₁₀	50	5.02E-03	1.11	/	二级	
			沥青烟	50	3.00E-02	/	/	/	
			苯并[a]芘	50	4.05E-07	5.41	/	二级	
全厂	无组织	生产车间	PM ₁₀	50	2.45E-02	5.44	/	二级	
			沥青烟	50	3.81E-02	/	/	/	
			苯并[a]芘	50	5.15E-07	6.86	/	二级	

由上表可知，项目最大占标率为二期建成后全厂生产车间无组织排放的苯并[a]芘， $P_{\max}=6.87\% < 10\%$ ，结合评级等级判别表，确定本项目环境空气影响评价等级为二级。

经预测，预测数据显示 PM₁₀、SO₂、NO₂、沥青烟、苯并芘落地浓度很小，PM₁₀、SO₂、NO₂均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1二级标准，苯并芘满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2二级标准，距离本项目最近的敏感目标为项目西南侧203m处的贾岭村，距离较远，因此，对周边环境以及周围居民不会造成影响。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气

环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据预测，本项目各污染物最大落地浓度均满足相应质量标准限值，无超标点，故本项目不设置大气环境防护距离。

4.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本项目属于二级评价项目，且 $D_{10\%}$ 小于 2.5km，确定以项目厂址为中心区域，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，边长 5km 的矩形评价范围，详见下图。

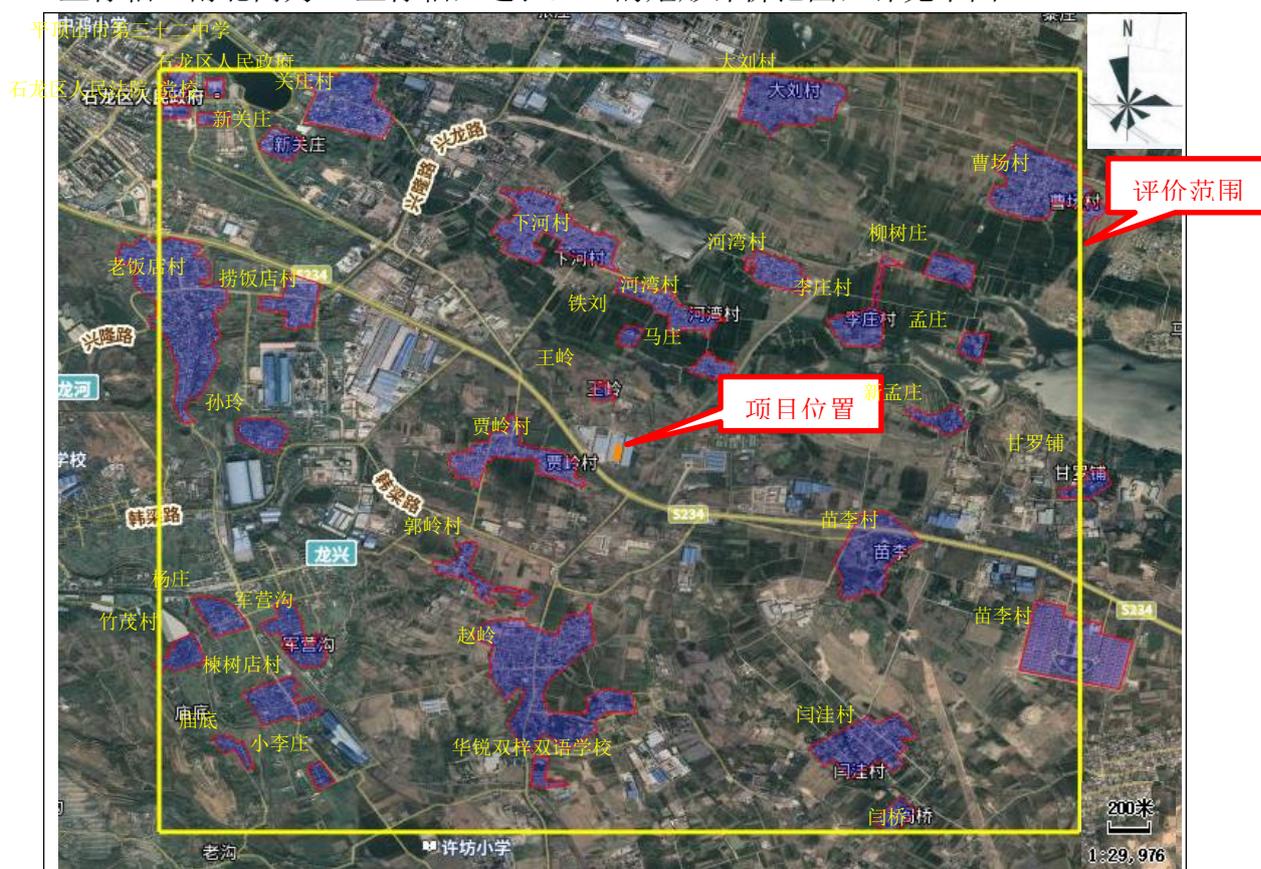


图 4-1 本项目大气环境影响评价范围示意图

4.4 大气环境保护目标

表 4-8 项目评价范围内大气环境保护目标一览表

序号	目标名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
1	贾岭村	112.913167 280	33.87835825 8	村庄	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	西南	203
2	赵岭	112.911702 794	33.86668260 2	村庄		西南	960
3	华锐双梓双语学校	112.911954 921	33.86050949 8	学校		西南	1985

序号	目标名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
4	楝树店村	112.896687 788	33.86468972 0	村庄		西南	2255
5	军营沟	112.898364 168	33.86767233 7	村庄		西南	1970
6	杨庄	112.893262 607	33.86975373 1	村庄		西南	2770
7	孙玲	112.895647 091	33.88056169 2	村庄		西	1795
8	捞饭店村	112.897744 578	33.88829316 0	村庄		西北	1855
9	老饭店村	112.891253 632	33.88790960 4	村庄		西北	2300
10	郭岭	112.907306 653	33.87259419 0	村庄		西南	950
11	闫洼村	112.930802 804	33.86214966 8	村庄		东南	2137
12	苗李村	112.941263 419	33.86851186 8	村庄		东南	2460
13	王岭（已 搬迁）	112.915578 586	33.88303468 9	村庄		西北	307
14	马庄	112.921753 031	33.88444821 3	村庄		东北	620
15	铁刘	112.917187 911	33.88626943 3	村庄		北	660
16	河湾村	112.919119 102	33.88829316 0	村庄		东北	795
17	下河村	112.911131 483	33.89282341 1	村庄		西北	1070
18	关庄村	112.900869 352	33.90006269 3	村庄		西北	2370
19	新关庄	112.896760 207	33.89770100 8	村庄		西北	2575
20	河湾村	112.925784 391	33.89010633 3	村庄		东北	1320
21	大刘村	112.926235 002	33.90030945 6	村庄		东北	2200
22	曹场村	112.941314 381	33.89528031 4	村庄		东北	2570
23	柳树庄	112.936041 158	33.89023910 2	村庄		东北	2000
24	孟庄	112.937307 161	33.88578663 5	村庄		东北	1945
25	李庄村	112.931052 250	33.88679916 9	村庄		东北	1400
26	新孟庄	112.935612 005	33.88128052 4	村庄		东北	1550
27	甘罗铺	112.944396 239	33.87755225 4	村庄		东南	2395
28	苗李村	112.931425 077	33.87369389 6	村庄		东南	1330
29	闫桥	112.932798 368	33.85801772 5	村庄		东南	2700

序号	目标名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
30	小李庄	112.899072 271,	33.86037002 3	村庄		西南	2550
31	庙底	112.894118 231	33.86202762 8	村庄		西南	2735
32	竹茂村	112.891124 886	33.86747787 7	村庄		西南	2550
33	石龙区人民政府	112.892954 153	33.90102895 9	政府部门		西北	3165
34	平顶山市第三十二中学	112.890774 858	33.90134076 5	学校		西北	3300
35	石龙区人民法院	112.890599 173	33.89956547 8	政府部门		西北	3160
36	党校	112.892839 488	33.89914135 4	政府部门		西北	2980

4.5 污染物排放量核算

本项目有组织污染物排放核算、大气无组织污染物排放核算、大气污染物全厂排放量核算和污染源非正常排放量核算表见表 4-9、4-10、4-11 和 4-12。

表 4-9 有组织污染物排放量核算

项目工程	排气筒	排气筒类型	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
一期	DA001	一般排放口	颗粒物	0.37	0.00259	0.00357
			沥青烟	0.15	0.00108	0.00536
			苯并[a]芘	4.167×10^{-6}	2.917×10^{-8}	1.448×10^{-7}
	DA002	一般排放口	颗粒物	3.4	0.00064	0.00442
			SO ₂	8	0.00150	0.01037
			NO _x	19	0.00355	0.02454
	排放口合计			颗粒物		0.00799
				SO ₂		0.01037
				NO _x		0.02454
				沥青烟		0.00536
				苯并[a]芘		1.448×10^{-7}
一期有组织排放总计			颗粒物		0.00799	
			SO ₂		0.01037	
			NO _x		0.02454	

			沥青烟			0.00536	
			苯并[a]芘			1.448×10^{-7}	
二期	DA001	一般 排放 口	颗粒物	0.05	0.00068	0.00039	
			沥青烟	0.27	0.00400	0.02344	
			苯并[a]芘	7.193×10^{-6}	1.079×10^{-7}	6.331×10^{-7}	
	DA002	一般 排放 口	颗粒物	3.4	0.00191	0.01320	
			SO ₂	8	0.00449	0.03103	
			NO _x	19	0.01066	0.07368	
	排放口合计			颗粒物			0.01359
				SO ₂			0.03103
				NO _x			0.07368
				沥青烟			0.02344
苯并[a]芘				6.331×10^{-7}			
二期有组织排放总计			颗粒物			0.01359	
			SO ₂			0.03103	
			NO _x			0.07368	
			沥青烟			0.02344	
			苯并[a]芘			6.331×10^{-7}	
全厂	DA001	一般 排放 口	颗粒物	0.15	0.00327	0.00396	
			沥青烟	0.23	0.00508	0.02880	
			苯并[a]芘	6.232×10^{-6}	1.371×10^{-7}	7.779×10^{-7}	
	DA002	一般 排放 口	颗粒物	3.4	0.00255	0.01762	
			SO ₂	8	0.00599	0.04140	
			NO _x	19	0.01421	0.09822	
	排放口合计			颗粒物			0.02158
				SO ₂			0.04140
				NO _x			0.09822
				沥青烟			0.02880
苯并[a]芘				7.779×10^{-7}			
全厂有组织排放总计			颗粒物			0.02158	
			SO ₂			0.04140	
			NO _x			0.09822	
			沥青烟			0.02880	
			苯并[a]芘			7.779×10^{-7}	

表 4-10 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	工期	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)	
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)		
生产车间	一期	搅拌罐投料、混合机投料、打包工序	颗粒物	车间密闭	《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	1.0	0.01876	
		储罐呼吸、搅拌罐搅拌、混合机混合、冷却机冷却	沥青烟			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	生产设备不得有明显的无组织排放存在	0.02822
			苯并[a]芘				0.008ug/m ³	3.808×10 ⁻⁷
	二期	搅拌罐投料、打包工序	颗粒物	车间密闭	《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	1.0	0.00202	
		储罐呼吸、搅拌罐搅拌、造粒机造粒	沥青烟			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	生产设备不得有明显的无组织排放存在	0.12338
			苯并[a]芘				0.008ug/m ³	1.665×10 ⁻⁶
	全厂	搅拌罐投料、混合机投料、打包工序	颗粒物	车间密闭	《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	1.0	0.02078	
		储罐呼吸、搅拌罐搅拌、混合机混合、冷却机冷却、造粒机造粒	沥青烟			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	生产设备不得有明显的无组织排放存在	0.15160
			苯并[a]芘				0.008ug/m ³	2.046×10 ⁻⁶

表 4-11 大气污染物全厂排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
一期		
1	颗粒物	0.02675
2	SO ₂	0.01037
3	NO _x	0.02454
4	沥青烟	0.03358
5	苯并[a]芘	5.256×10 ⁻⁷
二期		
1	颗粒物	0.01561
2	SO ₂	0.03103
3	NO _x	0.07368
4	沥青烟	0.14682
5	苯并[a]芘	2.298×10 ⁻⁶
二期建成后全厂		
1	颗粒物	0.04236
2	SO ₂	0.04140
3	NO _x	0.09822
4	沥青烟	0.18040
5	苯并[a]芘	2.824×10 ⁻⁶

表 4-12 污染源非正常排放量核算表

项目 工期	污 染 源	非正 常排 放原 因	污 染 物	非正常排 放浓度 (mg/m ³)	非正常排 放速率 kg/h	非正常排放 量 kg/a	单 次 持 续 时 间 (h)	年发 生频 次	应 对 措 施
一 期	DA 001	“电 捕焦 油器+ 活性 炭吸 附”损 坏、袋 式除 尘损 坏(处 理效 率以 0% 计)	颗 粒 物	37.06	0.25941	0.25941	1	1	立 即 停 产 检 修, 待 环 保 设 施 恢 复 正 常 后 再 投 入 生 产
			沥 青 烟	15.43	0.10802	0.10802	1	1	
			苯 并 [a] 芘	2.083×10 ⁻⁴	1.458×10 ⁻⁶	1.458×10 ⁻⁶	1	1	
颗 粒 物			4.43	0.06646	0.06646	1	1		
沥 青 烟			26.63	0.39943	0.39943	1	1		
苯 并 [a] 芘			3.595×10 ⁻⁴	5.392×10 ⁻⁶	5.392×10 ⁻⁶	1	1		
全 厂			颗 粒 物	14.81	0.32587	0.32587	1	1	

		沥青烟	23.07	0.50745	0.50745	1	1
		苯并[a]芘	3.114×10^{-4}	6.850×10^{-6}	6.850×10^{-6}	1	1

4.6 环境监测计划

本项目废气监测计划参考《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 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)确定,具体监测计划如下。

表 4-13 项目污染源环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测项目	监测频率	执行标准
有组织废气	DA001 排气筒出口	颗粒物	废气量、排放浓度、排放速率	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准,颗粒物同时执行《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》(豫环办(2024)72号)通用涉PM企业限值要求
		沥青烟、苯并[a]芘		1次/年	
	DA002 排气筒出口	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度		1次/年	《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)中表1相关排放限值,《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》(豫环办(2024)72号)绩效分级指标A级限值要求
		NO _x		1次/月	
无组织废气	厂界上风向1个点位,下风向3个点位	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	厂界浓度	1次/年	《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

4.7 结论

(1) 预测结果

本项目 DA001 排放污染因子为 PM 和苯并[a]芘,根据对 DA001 排气筒预测结果,PM₁₀最大落地浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1二级标准,苯并[a]芘满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表2中的二级标准要求。

本项目 DA002排放污染因子为 PM、SO₂、NO_x,根据对 DA002排气筒预测结果,DA002各污染物最大落地浓度可以满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)表1二级标准要求。

(2) 本项目位于不达标区，根据采用估算模型预测结果可知，污染源正常排放下各污染物最大1h地面空气质量浓度占标率P均低于10%，本项目建成后全厂污染物均能达标排放，对周围大气环境的影响较小。

(3) 本项目无需设置大气环境保护距离。

综上所述，本项目实施后大气环境影响可以接受。

5. 环保措施可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)附录 A 中废气污染防治可行技术参考表, 本项目采取的防治措施可行性分析见下表。

表 5-1 可行性措施对照一览表

主要污染物	(HJ1119-2020)	本项目	可行性
颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	袋式除尘器、电捕焦油器、焚烧法、电捕焦油器+活性炭吸附、炭粉吸附法、其他	袋式除尘器、电捕焦油器+活性炭吸附	可行

袋式除尘器: 是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成, 利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤, 当含尘气体进入袋式除尘器后, 颗粒大、比重大的粉尘, 由于重力的作用沉降下来, 落入灰斗, 含有较细小粉尘的气体在通过滤料时, 粉尘被阻留, 使气体得到净化。除尘效率高, 一般在 99.7%以上, 对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。

本项目拟采取袋式除尘器对粉料投料、打包工序产生的废气进行处理, 处理效率保守按 99%计, 经预测颗粒物排放浓度和排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准(颗粒物有组织排放:最高允许排放浓度, 120mg/m³, 15m 高排气筒最高允许排放速率 3.5kg/h), 排放浓度同时满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》(豫环办〔2024〕72 号)绩效分级指标 A 级(颗粒物排放限值 10mg/m³), 故项目粉料投料、打包工序产生的废气采用“袋式除尘器”是可行的。

电捕焦油器+两级活性炭吸附:

电捕焦油器: 是一种利用高压静电场作用原理分离焦油雾滴和煤气的设备。在高压直流电场的作用下, 煤气中的焦油雾滴受到电场力的作用被捕集下来, 从而达到气体净化的目的。废气治理效率一般在 96%, 对沥青烟有较好的净化功能。

活性炭吸附法: 是把废气中的有机物吸附到固相表面进行吸附浓缩, 从而达到净化废气的方法。活性炭是去除有机溶剂废气的最适宜的吸附剂, 活性炭具有疏水性, 其表面由无数细孔群组成, 比表面积比其他吸附剂大, 一般为

600-1500m²/g，因而具有优异的吸附性能。本项目采用活性炭作吸附介质，比表面积 600-1500m²/g，通孔阻力小，动态吸附容量可达 50%，吸附装置的净化效率不低于 70%。

本项目拟采取电捕焦油器+活性炭吸附对沥青储罐呼吸、成品储罐呼吸、搅拌罐搅拌、混合机、造粒机工序产生的废气进行处理，处理后沥青烟、苯并[a]芘排放浓度和排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排放浓度，故项目沥青储罐呼吸、成品储罐呼吸、搅拌罐搅拌、混合机、造粒机工序产生的废气采用“电捕焦油器+活性炭吸附”是可行的。

6. 总量控制

6.1 总量控制因子

河南省“十四五”总量控制的主要污染物为：氮氧化物、挥发性有机物、COD、氨氮。结合建设项目的具体特征，确定本项目大气总量控制因子为：氮氧化物。

6.2 大气污染物排放总量控制指标

根据工程分析，本项目一期 NO_x 有组织排放量为 0.02454t/a，二期 NO_x 有组织排放量为 0.07368t/a，二期建成后全厂 NO_x 有组织排放量为 0.09822t/a。

根据《河南省生态环境厅关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》相关要求：化学需氧量、挥发性有机污染物的单项新增年排放量小于 0.1 吨，氨氮小于 0.01 吨的建设项目，免于提交总量指标具体来源说明，由各地从年度总量减排目标任务完成超额量中统筹解决，并记入台账管理。

本项目氮氧化物年排放量小于 0.1 吨，无需明确总量指标来源。

7. 大气环境自查表

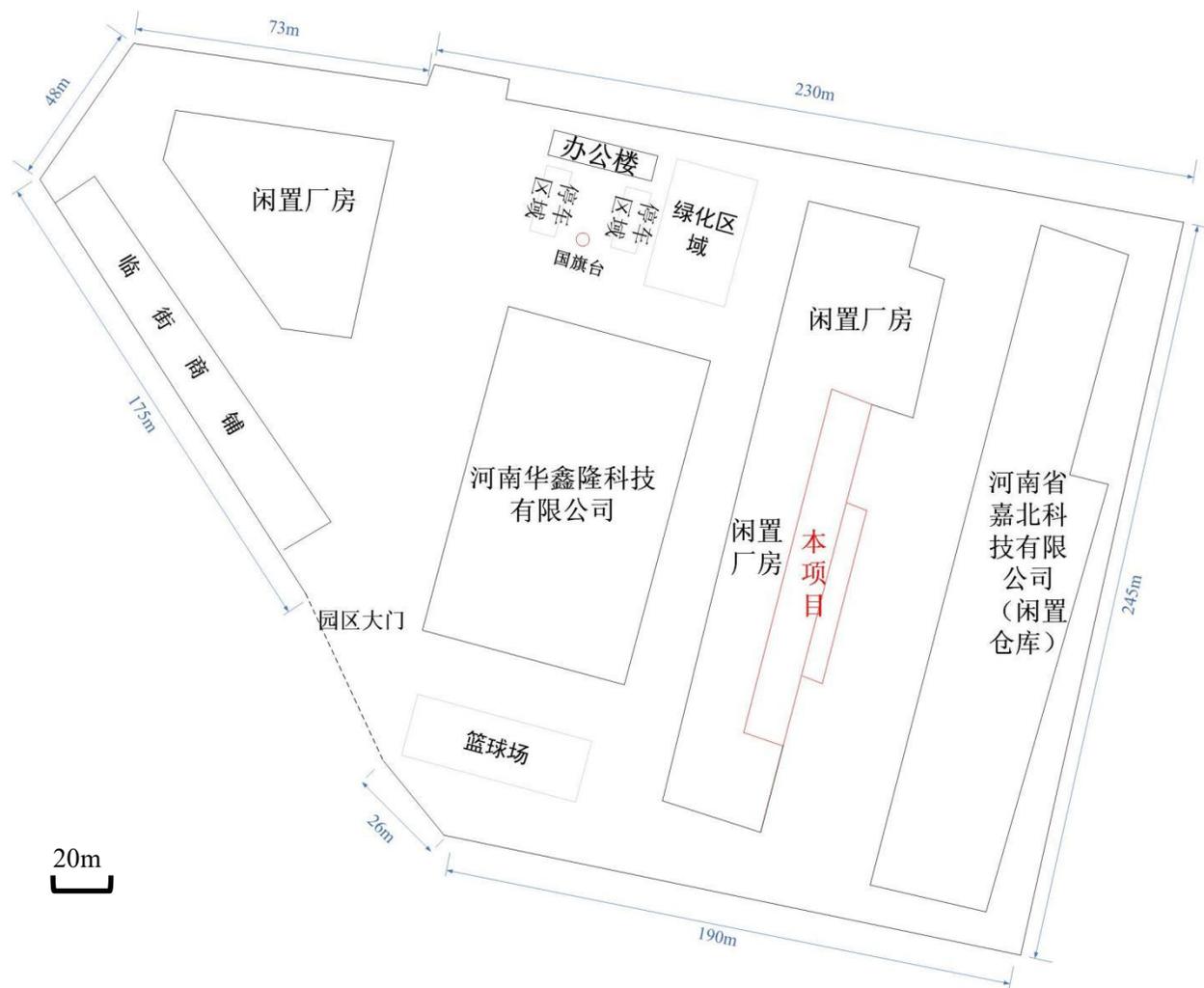
大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000 t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM、SO ₂ 、NO _x) 其他污染物 (TSP、苯并[a]芘)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
二类区		C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>				

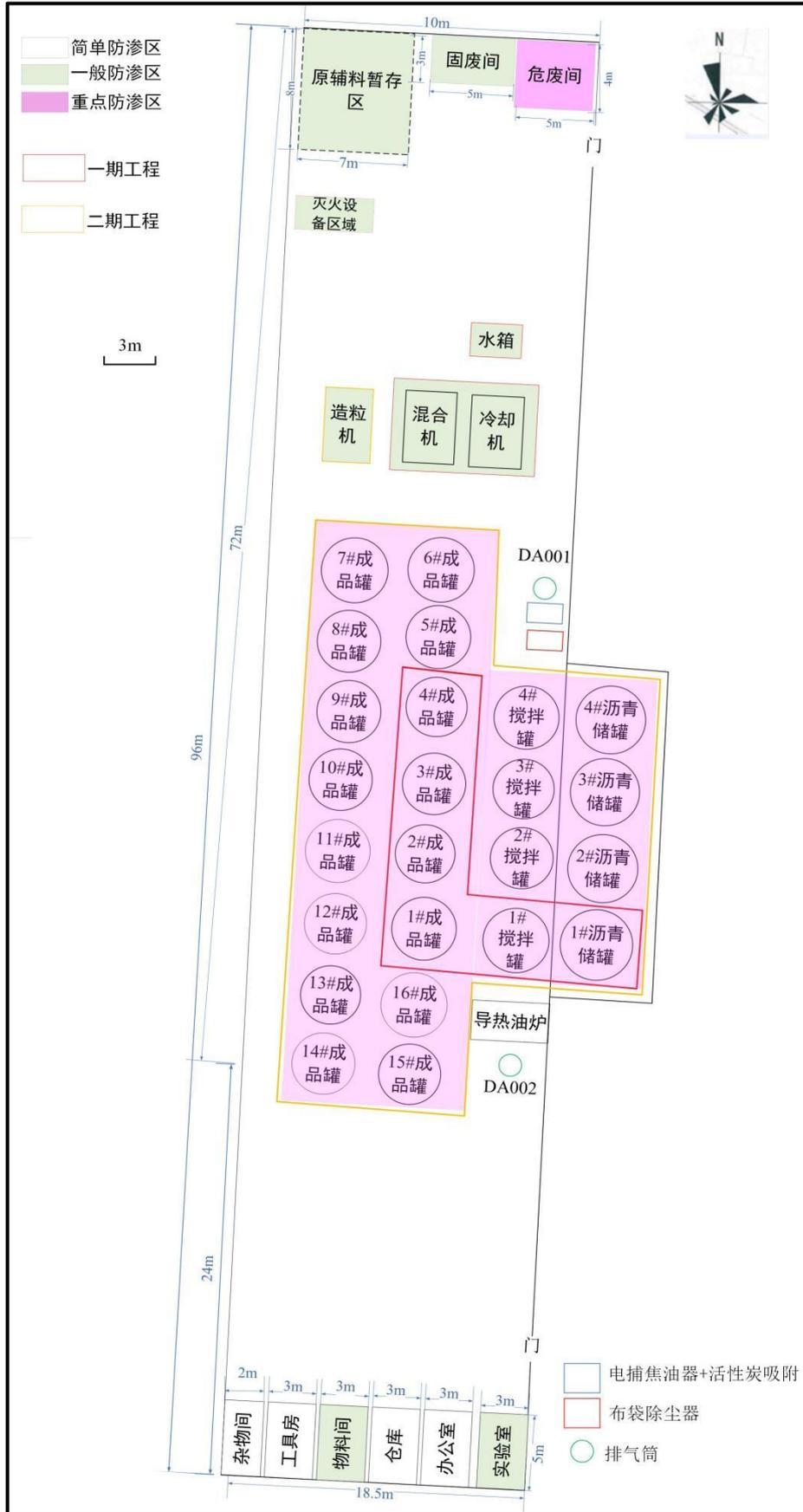
	非正常排放 1h 浓度贡献 值	非正常持续时长 (1) h	$C_{\text{非正常}} \text{ 占标率} \leq 100\% \square$		$C_{\text{非正常}} \text{ 占标率} > 100\% \square$
	保证率日平 均浓度和年 平均浓度叠 加值	$C \text{ 叠加达标} \square$			$C \text{ 叠加不达标} \square$
	区域环境质 量的整体变 化情况	$k \leq -20\% \square$			$k > -20\% \square$
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：（颗 粒物、SO ₂ 、NO _x 、 林格曼黑度、沥 青烟、苯并[a]芘）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监 测	监测因子：（/）	监测点位数（）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防 护距离	/			
	污染源年排 放量	SO ₂ （一期 0.01037，二期 0.03103，二期建成 后全厂 0.04140） t/a	NO _x （一期 0.02454，二期 0.07368，二期建成 后全厂 0.09822） t/a	颗粒物（一期 0.02675，二期 0.01561，二期建成 后全厂 0.04236）t/a	VOCs（0）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。					



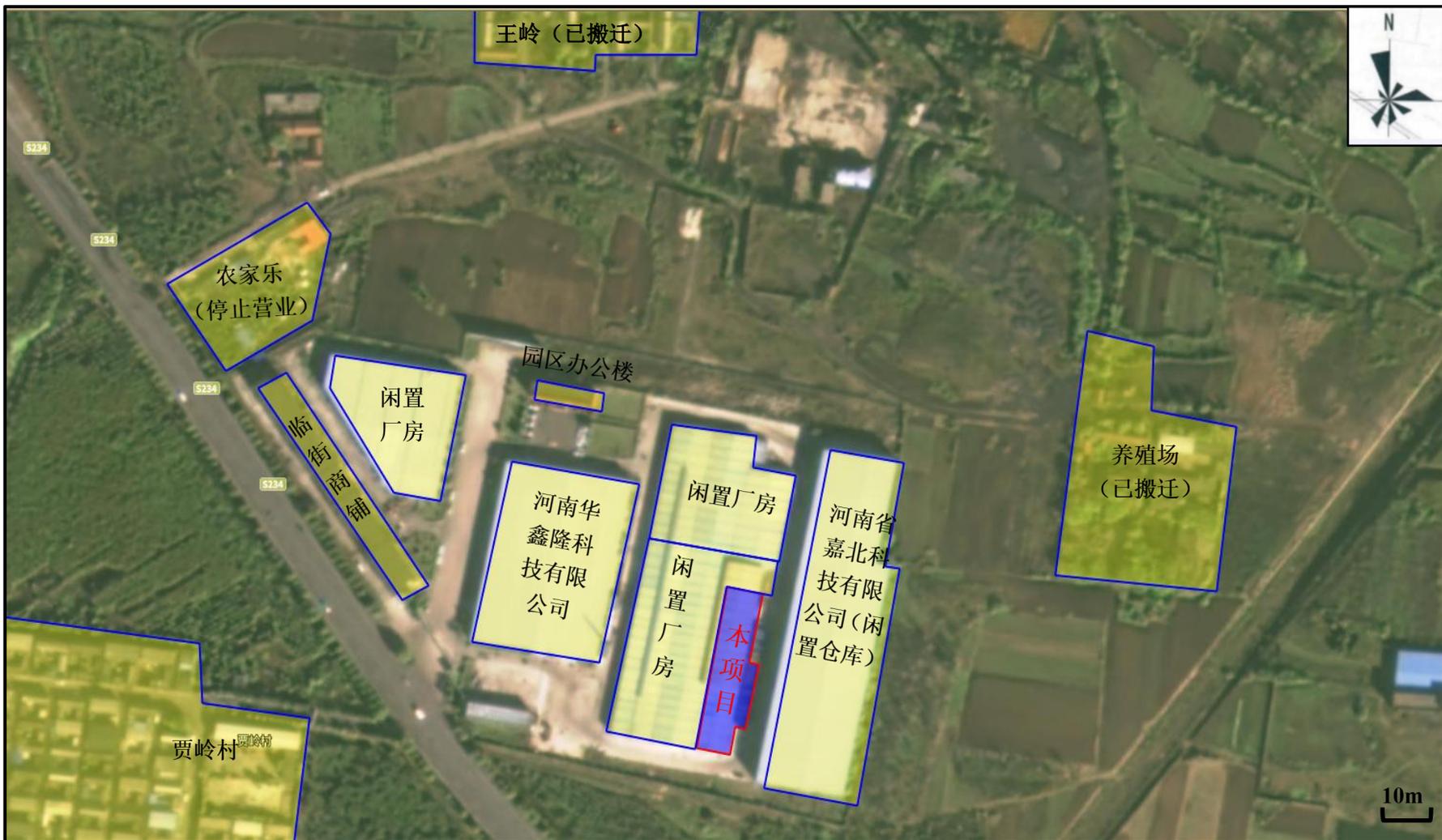
附图1 项目地理位置图



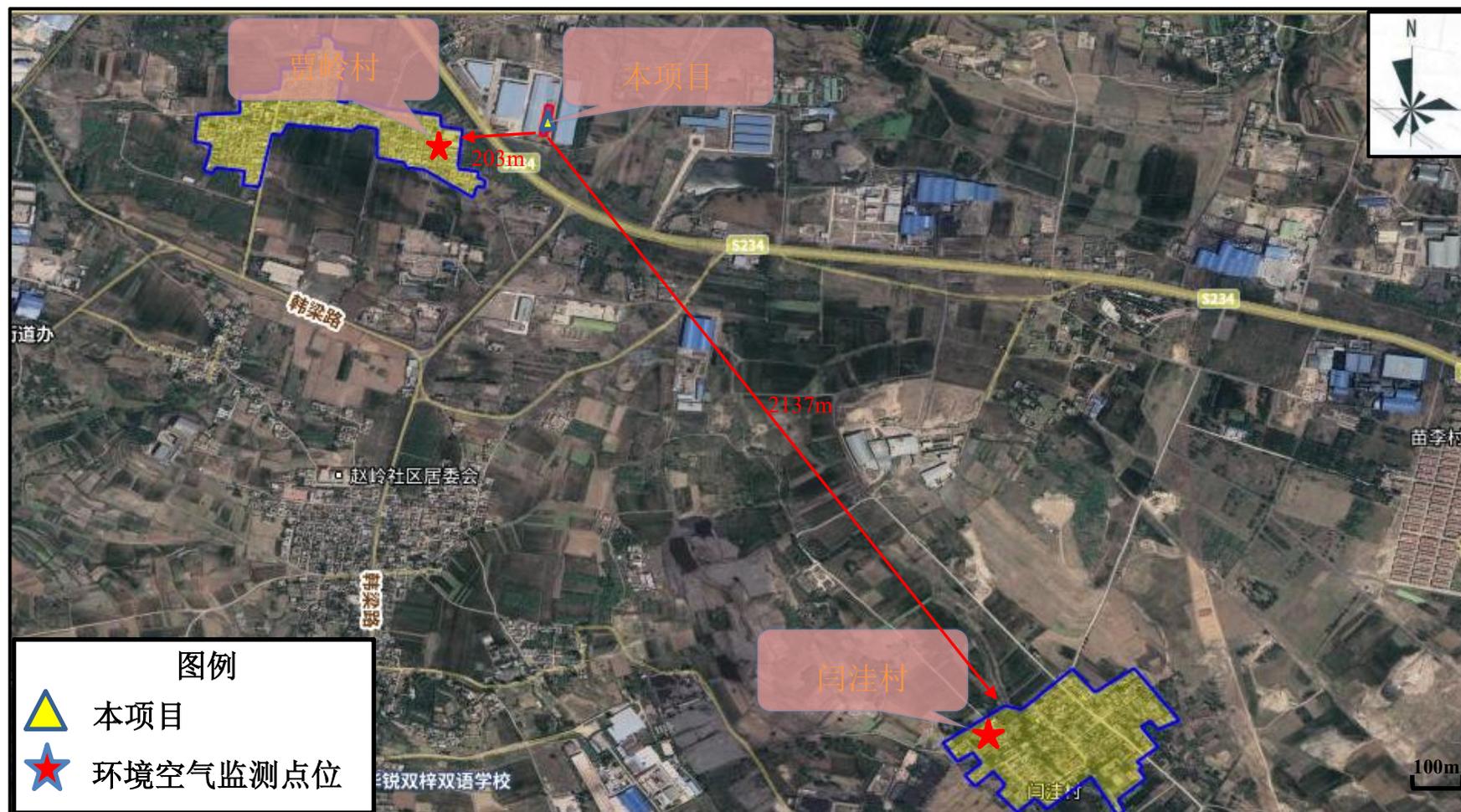
附图2 项目所在厂区平面布置图



附图3 项目厂房平面布置图



附图 4 项目周围环境示意图



附图6 项目环境空气质量现状补充监测点位示意图



附图 7 本项目位于河南省三线一单分区管控单元中的位置



厂区东侧（河南省嘉北科技有限公司（闲置仓库））



厂区西侧（闲置厂房）



厂区南侧（厂区道路）



厂区北侧（闲置厂房）



厂房内部现状



工程师看现场照片

现场踏勘照片

