

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称:路面材料还原再生利用提升改造项目

建设单位(盖章):山东迎都公路工程~~有限公司~~钢城  
分公司



编制日期:二〇二六年一月

中华人民共和国生态环境部制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	h2w5o5		
建设项目名称	山东迎都公路工程有限公司钢城分公司路面材料还原再生利用提升改造项目		
建设项目类别	27--055石膏、水泥制品及类似制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	山东迎都公路工程有限公司钢城分公司		
统一社会信用代码	91371203MA3NAR7R7E		
法定代表人 (签章)	李迎都	李迎都	
主要负责人 (签字)	李迎都	李迎都	
直接负责的主管人员 (签字)	李迎都	李迎都	
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	江西核工业环境保护中心有限公司		
统一社会信用代码	91360000733917414E		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
滕珊	03520250637000000036	BH016452	滕珊
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
滕珊	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、附表等全本	BH016452	滕珊

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	路面材料还原再生利用提升改造项目		
项目代码	2511-371203-07-02-534051		
建设单位联系人	李迎都	联系方式	178*****
建设地点	济南市钢城区颜庄镇野虎沟村西北		
地理坐标	(东经: 117 度 44 分 6.951 秒, 北纬: 36 度 7 分 54.351 秒)		
国民经济行业类别	C3021水泥制品制造 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”中“55、石膏、水泥制品及类似制品制造 302”的“水泥制品制造”及“60、石墨及其他非金属矿物制品制造 309”中的“其他”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	山东省济南市钢城区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2511-371203-07-02-534051
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	80
环保投资占比（%）	4.0	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	不新增用地
专项评价设置情况	1、大气：由于本项目排放废气含有苯并[a]芘，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标（野虎沟村），因此设置大气专项评价。 2、风险：由于本项目计划建设 LNG 储气站一座，项目涉及有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，因此设置环境风险专项评价。		
规划情况	规划名称：《钢城工业区（颜庄街道）规划（2022-2035 年）》； 审批机关：济南市钢城区人民政府； 审批文号：钢城政字〔2023〕10 号。		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《钢城工业区（颜庄街道）规划环境影响报告书》； 审批机关：济南市生态环境局钢城分局； 审查文件名称：《济南市生态环境局钢城分局〈关于钢城工业区（颜庄街道）规划环境影响报告书〉的审查意见》； 审批文号：钢城环审〔2023〕25 号。		

### 1、产业政策符合性分析

拟建项目为商品混凝土和沥青混凝土生产，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，拟建项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，因此拟建项目为允许类，符合国家产业政策。同时项目在生产过程中未使用国家明令禁止的淘汰类和限制类工艺和设备，符合国家产业政策。

拟建项目已获得山东省建设项目备案证明，项目代码：2511-371203-07-02-534051。

### 2、土地利用规划符合性分析

拟建项目位于山东省济南市钢城区颜庄镇野虎沟村西北，根据《钢城工业区（颜庄街道）总体规划（2022-2035）》（详见附图5b），项目所在地位于钢城工业区（颜庄街道），项目用地属于二类工业用地；根据《济南市国土空间总体规划（2021-2035年）》市域三条控制线图（详见附图3），项目不在生态保护红线内，不占用基本农田；根据济南市规划局钢城第一服务中心和济南市钢城区颜庄街道出具的规划证明（详见附件5），项目地块位于城镇建设用地之外，地块为村庄生产仓储用地，符合野虎沟村村庄规划。综上所述，项目选址符合总体规划要求。

### 3、园区规划环评符合性分析

钢城工业区（颜庄街道）园区规划环评于2023年10月9日通过济南市生态环境局钢城分局审查，规划环评审查意见详见附件8。

#### （1）与“钢城工业区（颜庄街道）规划环评”符合性分析

园区生态环境准入清单见表1-1。

**表 1-1 钢城工业区（颜庄街道）生态环境准入清单**

序号	类型	主要内容	项目情况
1	空间布局约束	①引导打造以C29橡胶和塑料制品业、C30非金属矿物制品业、C33金属制品业、C42废弃资源综合利用业为主企业入住，尽量按照规划总体布局实施项目落地； ②提高工业项目准入条件，生产工艺和污染物排放要达到国内同行业先进水平； ③针对重点聚集区实行微站在线监测预警，严格落实区域和园区的污染防治措施和区域改善方案； ④严格落实规划环评提出的生态环境准入清单、表11.4-3禁止准入和限制准入项目负面清单、项目准入清单； ⑤严格限制区域开发强度，严格实施污染物总量控制制度，工业区块总量需符合本规划环评提出的“总量管控限值清单”，区域内污染物排放总量不得增加。 ⑥优化园区周边居住区与工业功能区布局，在周边居住区和工业功能区尽量设置隔离带，确保人居环境安全。 ⑦严格执行《产业结构调整指导目录（2024年本）》中对限制类和淘	拟建项目属于C30非金属矿物制品业，生产过程产生的污染物均能得到妥善处理，不属于禁止准入和限制准入，属于允许类项目。

		汰类项目的规定。	
2	污染物排放管控	<p>①对现有污染源提出削减计划，园区对入区建设项目要求必须采取措施降低大气污染物排放总量。</p> <p>②对于确有必要新建、改扩建企业有新增二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放需求的，需采取削减替代方案，必须实施等量或减量置换，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求，以控制区域二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放总量。</p> <p>③工业废水必须经预处理达到其相应行业废水排放标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）和污水处理厂进水水质要求后，方可进入污水集中处理设施，对入河排污口进行整治并规范化，确保单元内牟汶河稳定达到IV类水质标准。</p> <p>④严格制定并落实新建、改扩建项目污染物排放总量控制与管理工作计划。以环境空气质量持续改善为目标，以不突破环境容量为刚性约束，严格制定总量控制计划，新上企业要严格执行排放标准和园区准入条件；远期发展大气污染物排放总量不得突破近期设定控制指标，大气污染物总量指标从已有项目的减排量中配给。</p>	<p>拟建项目按要求申请总量，拟建项目生产用水及生活用水依托现有用水管网。</p>
3	环境风险防控	<p>①执行全市环境风险防控准入要求，进一步加强对区内企业的风险管理，完善开发区风险管理体系；</p> <p>②严格按照《危险化学品安全管理条例》对生产、存储危险化学品单位关停、退出和拆除生产、治污措施进行管理；制定企业环境风险防控措施；对于退出的企业，按照技术规范进行土壤修复，以防止对土壤及地下水的进一步污染。</p> <p>③涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目应尽量布置在远离居住区，应当采取风险防范措施，且要根据建设项目环评要求设置适当的环境防护距离，制定相应的应急预案。</p> <p>④禁止混合收集、贮存不相容而未经安全性处置的固体废物，特别要禁止危险废物混入非危险废物中贮存。</p> <p>⑤指导土壤环境重点监管企业严格落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，加强对工业固体废物和危险废物的处置。</p>	<p>拟建项目制定了环境风险防控措施，危险废物经危废贮存库暂存后委托有资质单位处置。</p>
4	资源开发利用要求	<p>①严格执行表 11.2-1 资源利用上限清单要求，按照园区资源环境承载力分析，确定土地、水、能源等主要资源能源可开发利用总量；</p> <p>②新建、改扩建项目的单位面积产值、单位产值水耗、用水效率、单位产值能耗等不优于园区现有企业平均水平的，从严审批限制准入；</p> <p>③要求入区企业采用节水减污的清洁生产技术，禁止新增地下水开发利用项目；</p> <p>④禁止新建、改扩建采用高污染燃料的项目和设施；</p> <p>⑤推进重点排放企业清洁生产改造，落实煤炭消费量减量替代要求，提高能源利用效率。</p> <p>⑥定期开展清洁生产审核，推动产业园区、重点企业生态化、循环化改造。</p>	<p>拟建项目不采用地下水，不采用高污染燃料。</p>

拟建项目属于 C3021 水泥制品制造、C3099 其他非金属矿物制品制造，不在禁止准入、限制准入清单内，符合钢城工业区（颜庄街道）规划要求。

(2) 与“钢城工业区（颜庄街道）规划环评结论及审查意见”符合性分析

表 1-2 与园区规划及批复意见符合性分析

分类	园区具体要求	项目情况	符合性
规划范围	<p>根据 2023 年 10 月 9 日济南市生态环境局钢城分局批复的“钢城环审（2023）25 号”：园区规划面积 821.82hm<sup>2</sup>，园区共分为颜庄版块、疃里版块、西港版块、红埠岭版块。颜庄版块范围为北至下北港、东至国道 205、南至规划南环路、西至京沪高速，规划面积 455.59hm<sup>2</sup>；疃里版块北至东涝坡村、东至沙河小区、南至莱钢公司、西至磁莱铁路，规划面积 283.85hm<sup>2</sup>；西港版块北至国道 205、东至京沪高速、南至窑货厂</p>	<p>项目位于钢城工业区（颜庄街道）内，属于颜庄版块。</p>	符合

	村、西至西港村土地，规划面积 37.78hm <sup>2</sup> ；红埠岭版块北至空地、西至规划凤凰西路、东至玉龙路、南至北外环路，规划面积 33.41hm <sup>2</sup> 。		
产业定位	主导产业为：C29 橡胶和塑料制品业、C30 非金属矿物制品业、C33 金属制品业、C42 废弃资源综合利用业	项目属于 C30 非金属矿物制品业，符合园区产业定位。	符合
园区企业管理要求	<p>①禁止新建燃煤锅炉，在工艺允许的前提下鼓励接入集中供热管网，限制建设分散式燃气锅炉；</p> <p>②强化无组织排放管控与治理，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭或设置集气罩等措施有效提高粉尘收集率；</p> <p>③涉 VOCs 的企业，鼓励使用低挥发性原辅材料，须满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），鼓励采用先进的喷涂技术；按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、DB37/2801.5-2018、DB37/2801.7-2019 等地方标准的要求进行挥发性有机物的控制。</p> <p>④实行区域颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等量或者倍量替代，替代源优先选择工业源。</p>	<p>①项目不建设燃煤锅炉，锅炉燃烧使用天然气；</p> <p>②本项目产生的废气均进行了有效的收集处理。</p> <p>③本项目按要求进行总量申请。</p>	符合
关于环境保护管理	<p>1.大气环境保护措施 严格产业准入，杜绝有重大污染企业入园，项目严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度；严格按照“四减四增”行动方案调整产业结构；严格控制煤炭消耗，鼓励使用清洁能源；限时施工减少建筑施工扬尘污染；加强监管，建立环境监测网络，实行专职环保人员巡查制度，负责环保设施的维护和环境监测分析，及时掌握污染动态并进行管理。</p> <p>2.水环境保护措施 鼓励技术含量高，水资源利用率高，污染少的项目入园，杜绝落后产能、落后技术入园；严格按规划执行水环境质量保护要求保护区块内及周边水系；改进工艺设施，提高水的重复利用率；严格执行环境影响评价制度和“三同时”原则。</p> <p>3.固体废物污染防治措施提高工业固体废物回收使用率，发展循环经济；倡导环保生活方式，减少白色污染；实行废弃物分类制度，提高综合利用率；一般废物统筹集中处理，危险废物集中处理堆存，废物处理率 100%。</p> <p>4.环境风险防范措施 规范城镇饮用水水源保护区管理，加强农村饮用水源地环境保护，强化饮水安全风险。加强危险废物规范化管理，强化危险废物综合利用，提高危险废物安全处置水平，推进医疗废物安全处置。推进重金属重点行业综合防控，实施重金属污染修复示范。加强隐患排查与风险评估，严格环境风险预警管理，建立全防全控的环境安全管理体系。</p> <p>5.生态防护措施 合理利用现有植被；增加植被覆盖率，加强对现有植被覆盖率低的区域的绿化建设，减少水土流失；工程建设用地及备用地需临时绿化或采取工程措施减少水土流失。</p>	<p>1.本项目产生的废气进行了有效的收集处理后达标排放。</p> <p>2.本项目无生产废水排放，生活污水经厂区化粪池处理后，由环卫部门定期清运；</p> <p>3.项目产生的固废均采用严格的污染防治措施，对环境影响较小；</p> <p>4.项目供水采用市政自来水管网供应，不涉及饮用水水源地保护区，项目产生的危险废物经危废贮存库暂存后委托有资质单位处置，按要求加强危险废物规范化管理；建设单位按要求加强隐患排查与风险评估，严格环境风险预警管理，建立全防全控的环境安全管理体系。</p> <p>5.建设单位按要求合理利用现有植被；增加植被覆盖率，加强对现有植被覆盖率低的区域的绿化建设，减少水土流失；</p> <p>6.建设单位严格执行环境影响评价制度和“三同时”原则。</p>	符合
<p>(3) 小结</p> <p>由上述分析可知，拟建项目符合钢城工业区（颜庄街道）规划，且符合钢城工业区（颜庄街道）规划环评结论及审查意见。</p>			

### 1、三线一单符合性分析

(1) 拟建项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）符合性分析

**表 1-3 拟建项目与环环评〔2016〕150号符合性分析一览表**

文件相关规定	项目情况	符合性
(1) 生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	①根据《济南市钢城区国土空间分区规划（2021-2035年）》可知，项目不在生态保护红线内，具体见附图3，项目产生的三废经处理后达标排放，对生态红线区影响较小。 ②项目位于《济南市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（济政字〔2021〕45号）中的一般管控单元，符合管控区要求，详见附图4。	符合
(2) 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	①根据《2024年济南市环境质量简报》，钢城区地表水环境、声环境质量均满足相应的质量标准要求。区域环境空气中PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> ，存在超标现象；②拟建项目对可能存在的废气、废水、固废污染、噪声因素采取了严格的污染防治措施；③钢城区区域采取相应的区域整治方案，对主要大气污染物排放总量实行倍量替代，基本可以实现区域环境质量改善。	符合
(3) 资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据	项目原辅料、动力供应充足，营运过程中消耗一定量的电源、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限的要求。	符合
(4) 环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	①本项目属于C30非金属矿物制品业，根据《市场准入负面清单（2025年版）》和济发改体改〔2019〕138号，本项目不在负面清单内。 ②本项目不在钢城工业区（颜庄街道）规划环评中的负面清单内。	符合

其他符合性分析

由上表可知，拟建项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）相关要求。

(2) 与济南市生态环境准入清单（总体要求）符合性分析

**表 1-4 拟建项目与《济南市生态环境准入清单（总体要求）》符合性分析**

管控类别	重点管控要求	项目情况	符合性
空间布局约束	加强生态保护红线管控。按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》要求，在生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规的前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。加强一般生态空间保护。一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，按照生态空间用途分区，依法依规对允许、限制、禁止的产业和项目类型实施准入管控。其中，饮用水水源地保护区范围按照《中华人民共和国水污染防治法》相关要求管理；其	①根据《济南市钢城区国土空间分区规划（2021-2035年）》可知，项目不在生态保护红线内，具体见附图3，项目产生的三废经	符合

	<p>他自然保护地严格按照相应法律法规和相关规定进行管控;涉及泉水补给区、汇集出露区的区域严格执行《济南市名泉保护条例》有关规定。</p> <p>优先保护基本农田。对永久基本农田实行严格保护,确保面积不减少、土壤环境质量不下降;加强对未污染和轻微污染耕地土壤环境质量的保护。</p> <p>合理布局工业企业项目。按照《山东省环境保护条例》要求,扩建有污染物排放的工业项目(除在安全生产等方面有特殊要求的以外),应当进入工业园区或者工业聚集区。扩建、搬迁涉重金属项目原则上应在现有合法设立的涉重金属园区或其他涉重金属产业集中区域选址建设。</p>	<p>处理后达标排放,对生态红线区影响较小。</p> <p>②项目位于《济南市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中的一般管控区,符合管控区要求,详见附图4。</p> <p>③拟建项目位于钢城工业区内(颜庄街道)内。</p>	
产业结构调整	<p>加快产业结构调整。按照《产业结构调整指导目录》(以最新版为准)规定的限制类、淘汰类项目产业政策条目要求,关停淘汰类项目,加快限制类项目逐步退出。</p> <p>严控“两高”行业产能。严控新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、炼化和平板玻璃等产能,严格执行钢铁、水泥、玻璃等行业产能置换。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准,推动火电、石化、化工、钢铁、建材等高耗能、高排放行业企业转型升级,协同减污降碳。</p> <p>发展新兴产业。大力发展大数据与新一代信息技术产业、智能制造与高端装备产业、量子科技产业、生物医药产业、先进材料产业、医疗康养产业以及节能环保、新能源、新能源汽车、产业金融、现代物流、文化旅游、科技服务等新兴产业。</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录》,拟建项目属于允许类项目;拟建项目属于水泥制品制造、其他非金属矿物制品制造,不属于两高行业。</p>	符合
污染物排放管控	<p>推进依法治污。严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《山东省大气污染防治条例》《山东省水污染防治条例》《济南市大气污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>推进清洁生产。严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《山东省清洁生产促进条例》。</p> <p>严格主要污染物排放总量控制。严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》。</p>	<p>拟建项目废气、废水、固废污染、噪声因素采取了严格的污染防治措施,严格落实污染物排放总量管理制度,对环境影响较小。</p>	符合
环境风险防控	<p>落实环境风险应急预案制度。指导生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位采取风险防范措施,并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的要求编制环境风险应急预案,定期开展应急演练,防止发生环境污染事故。</p> <p>加强化工行业环境风险防控。严禁化工企业与劳动密集型非化工企业混建;指导化工园区(集中区)内企业在满足相邻企业安全距离的同时,应综合考虑区域内企业总体布局和数量,实施总量控制,降低区域风险。切实做好化工园区(集中区)污水处理和危险废物处置。建立环境安全防控体系,安装环境在线监测监控系统。</p> <p>加强土壤环境风险监管。指导土壤环境重点监管企业严格落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求;加强对有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、医药、电镀、制革等行业以及加油站、生活垃圾处置场、工业固体废物和危险废物处置场、规模化畜禽养殖场等区域的监管。</p>	<p>拟建项目严格落实环境风险应急预案制度和土壤环境风险防范措施。</p>	符合
资源利用效率要求	<p>实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代。2025年能源消费总量完成省下达任务,原则上煤炭消费总量不增加。实施高污染燃料禁燃区控制,高污染燃料禁燃区内禁止现场销售、燃用高污染燃料,不得扩建、改建、扩建燃用高污染燃料的各类排烟设施,</p>	<p>拟建项目生产采用电和天然气作为能源;项目用水量较小,</p>	符合

	<p>已建成的应限期淘汰或改用电、天然气等清洁能源。积极创建节水典范城市。加强用水总量和用水强度控制，大力提升再生水利用水平。全面实施深度节水控水行动，降低供水管网漏损率，推广节水技术应用，提升城乡供水系统智能化水平。抓好新旧动能转换起步区水资源节约集约利用，打造全国节水典范城市引领区。按照《济南市人民政府关于加强水资源管理工作的意见》（济政发〔2021〕1号）要求，严格控制地下水开采，全面实行地下水取水总量和水位控制，推动超采区地下水压采工作，在地下水超采区内，禁止新增取用深层承压地下水，逐步压缩地下水开采量。</p>	<p>用水由颜庄街道自来水管网供应，不开采地下水。</p>	
--	---	-------------------------------	--

(3) 与《济南市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（济政字〔2021〕45号）符合性分析

**表 1-5 拟建项目与济政字〔2021〕45号符合性分析一览表**

文件相关规定	项目符合情况	结论
<p><b>建立生态环境准入清单</b> 严格落实生态环境法律法规，国家和省、市环境管理有关政策，以维护修复生态功能、改善生态环境质量和解决突出环境问题为导向，建立生态环境准入清单。 优先保护区域以严格保护生态环境为导向，严格执行相关法律法规，重点维护水土保持与水源涵养能力。优先保护单元内，生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等区域严格执行法律法规管控要求，严守生态保护红线，其他区域按照对应环境要素的分区管控要求进行管控。 一般管控单元域以高质量发展和环境污染治理为主，推进产业布局优化、能源结构调整、产业转型升级和清洁化生产，持续提升资源利用效率，加强污染物排放控制、碳排放控制和环境风险防控，强化城镇面源污染治理，解决突出环境问题。 一般管控区域以促进生活、生态、生产功能协调融合为导向，合理控制开发强度，落实生态环境保护相关要求，重点加强农业、生活等领域污染治理。</p>	<p>①项目符合相关法律法规及政策要求，满足济南市生态环境准入清单（总体要求）； ②根据《济南市钢城区国土空间分区规划（2021-2035年）》可知，项目不在生态保护红线内，具体见附图3，项目产生的三废经处理后达标排放，对生态红线区影响较小； ③项目不在自然保护区、饮用水水源保护区等区域范围内； ④拟建项目废气、废水、固废污染、噪声因素采取了严格的污染防治措施，严格落实污染物排放总量管控制度，对环境的影响较小。</p>	符合

(4) 与《济南市各区县生态环境准入清单（修订版）》符合性分析

本项目位于济南市钢城区颜庄镇野虎沟村西北，根据2024年5月23日发布的“济南市生态环境委员会办公室关于印发《济南市各区县生态环境准入清单（修订版）》的通知”，本项目位于颜庄-里辛一般管控单元（ZH37011730001），具体符合性分析如下。

**表1-6 拟建项目与《济南市各区县生态环境准入清单（修订版）》符合性分析**

相关要求	企业情况	符合性	
环境管控单元编码	ZH37011730001	--	
环境管控单元名称	颜庄-里辛一般管控单元	--	
管控单元分类	一般管控单元	--	
空间布局约束	<p>1、在不违背法律法规和规章的前提下，生态保护红线区域内按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）、《山东省自然资源厅山东省生态环境厅关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发〔2023〕1号）、《山东省生态保护红线生态环境监督办法（试行）》（鲁环发〔2023〕11号）等有关要求管控。 2、大汶河国家湿地公园范围内禁止下列破坏湿地</p>	<p>1、项目位于济南市钢城区颜庄镇野虎沟村西北，项目不在生态保护红线区域内。 2、项目不在大汶河国家湿地公园范围内。 3、项目不在山东棋山幽峡国家森林公园范围内。</p>	符合

	及其生态功能的行为；开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为其他破坏湿地及其生态功能的行为。 3、禁止在山东棋山幽峡国家森林公园进行毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，禁止建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。		
污染物排放管控	4、生态保护红线范围内执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）规定的核心控制区排放浓度限值。 5、经营性单位进入环境的排水达到按照《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）规定的污染物浓度限值执行，对入河排污口进行整治并规范化，确保单元内牟汶河稳定达到IV类水质标准。	1、项目不在生态保护红线范围内，执行DB37/2376-2019重点管控区排放限值。废气采取了严格的污染防治措施，对环境影响较小。 2、项目无生产废水产生。生活污水经化粪池预处理后，由环卫部门定期清运，不外排。	符合
环境风险防控	6、指导土壤环境重点监管企业严格落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，加强对工业固体废物和危险废物的处置。	项目不属于土壤重点监管单位。项目固废均得到妥善处置。	符合
资源开发效率要求	7、执行全市资源利用效率总体要求。	项目以电、天然气为主要能源，不涉及煤炭消费；项目用水由颜庄街道自来水管网供应，不开采地下水。	符合

## 2、与相关政策符合性分析

### （1）与《山东省环境保护条例》符合性分析

**表 1-7 拟建项目与《山东省环境保护条例》相符性分析**

条例内容	项目情况	结论
第十五条：禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	拟建项目为 C30 非金属矿物制品业，符合国家和山东省产业政策。	符合
第四十三条各级人民政府应当推进绿色低碳发展，制定循环经济、清洁生产、环境综合治理、废弃物资源化等政策措施，加强重点区域、重点流域、重点行业污染控制，鼓励、支持无污染或者低污染产业发展，提高资源利用效率，减少污染排放。	拟建项目用地性质为工业用地，位于钢城工业区（颜庄街道）内，采取合理有效的环保措施后污染物均能达标排放，对环境影响较小。	符合
第四十四条各级人民政府及其有关部门、园区管理机构应当做好环境基础设施规划，配套建设污水处理设施及配套管网、固体废物的收集处置设施、危险废物集中处置设施以及其他环境基础设施，建立环境基础设施的运行、维护制度，并保障其正常运行。县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。	拟建项目用地性质为工业用地，位于钢城工业区（颜庄街道）内。	符合
第四十五条排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污	严格落实本报告提出的环保治理措施，各污染物均能够达标排放	符合

染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。 实行排污许可管理的排污单位，应按照排污许可证规定的污染物种类、浓度、排放去向和许可排放量等要求排放污染物。	或得到妥善处置，并按 照排污许可相关要求 排放污染物。	
第四十六条新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。 环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	拟建项目为新建项目，严格执行“三同时”制度。	符合

(2)与《关于印发山东省深入打好蓝天、碧水、净土保卫战行动计划(2021-2025年)》(鲁环委办〔2021〕30号)符合性分析

**表 1-8 拟建项目与鲁环委办〔2021〕30号相符性分析**

相关要求	项目情况	结论
《山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021-2025年)》		
三、精准治理工业企业污染。继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。	项目位于钢城工业区(颜庄街道)。	符合
《山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025年)》		
二、加强土壤污染重点监管单位环境监管。每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省1415家土壤污染重点监管单位在2021年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查，2025年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于10%的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测。	不属于土壤污染重点监管单位，生产车间计划进行地面硬化，避免造成土壤污染。	符合
《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025年)》		
一、淘汰低效落后产能。聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。	不属于8个重点行业，不属于落后产能。	符合
四、实施VOCs全过程污染防治。实施低VOCs含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含VOCs原辅材料使用的项目，原则上使用低(无)VOCs含量产品。2025年年底前，各市至少建立30个替代试点项目，全省溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低20、15个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降20%。2021年年底前，完成现有VOCs废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造；组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效的监控装置纳入监管。	沥青出口口废气经集气罩收集，沥青罐储存废气、搅拌废气密闭收集后汇入总管，进入1套“水喷淋+气水分离+二级活性炭吸附”装置净化处理后达标排放。	符合
五、强化工业源NOx深度治理。严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有	拟建天然气燃烧均使用低氮燃烧器，	符合

色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。	减少NO <sub>x</sub> 排放，拟建项目不属于所列举行业。	
(3) 与《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》（鲁政字〔2024〕102号）符合性分析		
<b>表 1-9 拟建项目与鲁政字〔2024〕102号符合性分析</b>		
相关要求	项目建设内容	符合性
三、能源结构清洁低碳高效发展行动		
(一) 加快推进能源低碳转型。推进清洁能源倍增行动，到2025年，非化石能源消费比重提高到14%以上，电能占终端能源消费比重达30%以上，新能源和可再生能源发电装机达到1.2亿千瓦以上。持续推进“外电入鲁”。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。（省能源局、省发展改革委牵头，省住房城乡建设厅配合）	拟建项目生产使用电、天然气作为能源，不使用煤炭。	符合
四、交通结构绿色转型行动		
(一) 加快建设绿色交通运输体系。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。“十四五”期间，全省铁路货运量增长10%，水路货运量增长12%左右；重点区域沿海主要港口铁矿石、焦炭等清洁运输（含新能源车）力争达到80%。落实国家有关要求，济南市采取公铁联运等“外集内配”物流方式。对重点区域城市铁路场站进行适货化改造。（省交通运输厅牵头，省发展改革委、省生态环境厅、中国铁路济南局集团有限公司配合）到2025年，沿海港口重要港区铁路进港率高于70%。（省交通运输厅牵头，省发展改革委配合）	项目属于扩建项目，项目原料及产品采用汽车运输，运输车辆全部采用满足环保要求的柴油货车，后续将加大新能源和清洁能源车辆占比。	符合
七、管理体系完善提升行动		
(二) 完善区域大气污染综合治理体系。按照国家要求，及时修订重污染天气应急预案、应急减排清单，规范重污染天气预警、启动、响应、解除工作流程。位于同一区域的城市要按照区域预警提示信息，依法依规同步采取应急响应措施。（省生态环境厅、省气象局牵头）	企业按照相关要求执行。	符合
(4) 与《济南市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析		
<b>表 1-10 拟建项目与《济南市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析</b>		
相关要求	企业情况	符合性
三、深入结构调整加快推动绿色发展		
强化农产品主产区耕地保护，严守永久基本农田红线，严格限制污染型企业进入农产品主产区，严禁有损自然生态系统的开荒以及侵占水面、湿地、林地、草地的农业开发活动。	拟建项目位于济南市钢城区颜庄镇野虎沟村西北。用地性质为工业用地。	符合
打造莱芜—钢城绿色发展转型示范。加快区域融合联动发展，支持莱芜高新区提升规模实力，合力建设黄河流域先进制造业中心。突出抓好山东重工绿色智造产业城等重大项目建设。	企业积极响应政策要求。	符合
严把环境准入门槛。坚持环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。在确保环境质量持续改善的前提下，统筹使用全市主要污染物排放总量指标。扩建工业项目按要求进入合规工业园区。稳妥推进园区外工业项目入园。加快淘汰落后产能，严格落实国家产业结构调整政策，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出，采取鼓励措施对限制类生产工艺设备提前淘汰，减少高污染、高能耗产业比重。	拟建项目不属于“两高项目”，不属于“淘汰类项目”，不涉及淘汰类设备和工艺。拟建项目位于钢城工业区（颜庄街道）。	符合
推动重点行业绿色化改造。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动钢铁、建材、石化等原材料产业布局优化和结构调整。推动重点行业加快实施限制类产能装备的升级改造。加快建材、化工、铸造、印染、电镀、加工制造等产业集群绿色化改造。推动重污染企业搬入园或依法关闭。	拟建项目产生的废气经废气处理措施处理后，均达标排放。拟建项目位于钢城工业区（颜庄街	符合

		道)。	
五、坚持协同治理持续改善空气质量			
实施挥发性有机物(VOCs)全过程综合治理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的VOCs全过程控制体系。全面推进低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料使用,建设表面涂装、包装印刷行业挥发性有机物源头替代项目,完成省下发的溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂替代任务。加强废气的收集和处理,开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查,鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展LDAR(泄漏检测与修复)。加强监督检查,每年O <sub>3</sub> 污染高发季前,对LDAR开展情况进行抽测和检查。	沥青出料口废气经集气罩收集,沥青罐储存废气、搅拌废气密闭收集后汇入总管,进入1套“水喷淋+气水分离+二级活性炭吸附”装置净化处理后达标排放。	符合	
(5)与《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》(鲁环发〔2020〕30)符合性分析			
<b>表 1-11 拟建项目与《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》(鲁环发〔2020〕30)符合性分析</b>			
相关要求	项目建设内容	符合性	
加强物料运输、装卸环节管控 煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车厢等密闭方式运输;砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密,防止沿途抛洒和飞扬。料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施,确保出厂车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化,平整无破损、无积尘,厂区无裸露空地,闲置裸露空地及时绿化或硬化,厂区道路定期洒水清扫。块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场,装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施,粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面。	拟建项目运输车辆均加盖篷布密闭,水稳旧料、沥青旧料、石子由卡车运入厂内,卸料至封闭料棚,水泥、矿粉由密闭粉料运输罐车通过密闭绞龙输送贮存在密闭储料罐内;物料采用汽车运输,本项目依托现有洗车平台对进出车辆进行清洗;厂区道路采取洒水抑尘措施减少粉尘排放。	符合	
加强物料储存、输送环节管控 煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用料仓、储罐、容器、包装袋等方式密闭储存,料仓、储罐配置高效除尘设施;采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车辆等方式输送。砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存,封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置,喷淋范围覆盖整个料堆。所储存物料对含水率有严格要求或遇水发生变化的,在料场内安装有效集尘除尘设施。封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门或自动感应门等,无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料场堆存高度,并对堆存物料进行严密苫盖。块状、粒状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内,采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。物料上料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产尘点采取有效抑尘、集尘除尘措施。	拟建项目运输车辆均加盖篷布密闭,水稳旧料、沥青旧料、石子由卡车运入厂内,卸料至封闭料棚,水泥、矿粉由密闭粉料运输罐车通过密闭绞龙输送贮存在密闭储料罐内; 混凝土生产线:石子及水稳旧料上料粉尘经集气罩收集,搅拌落料废气密闭收集后,汇入总管后经布袋除尘器处理后通过排气筒达标排放; 沥青混凝土生产线:沥青旧料投料粉尘经集气罩收集,破碎及筛分粉尘密闭收集,石子及沥青旧料上料废气经集气罩收集后,汇入总管经布袋除尘器处理后,通过排气筒达标排放;烘干废气、骨料筛分粉尘密闭收集,天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧后经一级重力除尘和二级袋式除尘后,通过排气筒达标排放;导热油炉配套低氮燃烧器产生的燃气废气经排气筒达标排放;沥青出料口废气经集气罩收集,沥青罐储存废气、搅拌废气密闭收集后汇入总管,进入1套“水喷淋+气水分	符合	
加强生产环节管控 通过提高工艺自动化和设备密闭化水平,减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和VOCs产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行,废气收集处理设施发生故障或检修时,停止运行对应的生产设备,待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的,设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。生产车间地面及生产设备表面保持清洁,除电子、电气原件外,不得			

<p>采用压缩空气吹扫等易产生扬尘的清理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。涉 VOCs 化（试）验室实验平台设置负压集气系统，对化（试）验室中产生的废气进行集中收集治理。</p>	<p>离+二级活性炭吸附”装置净化处理后通过排气筒达标排放；水稳旧料、石子卸料粉尘，经车间密闭、雾化炮、喷淋抑尘处理后无组织排放。车辆运输起尘经车辆清洗、地面硬化、洒水降尘等措施处理后无组织排放。水泥筒仓粉尘经仓顶除尘器处理后无组织排放。本项目沥青存放于密闭的沥青罐内，进出料均由密闭管道输送。</p>	
<p>加强精细化管控</p>		
<p>针对各无组织排放环节，制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含VOCs物料使用回收等情况，记录保存期限不得少于三年。</p>	<p>企业按照要求开展。</p>	<p>符合</p>
<p>建材行业指导意见</p>		
<p>矿石料场设置防风抑尘网或封闭。石子、页岩、煤矸石、煤、粘土、矿渣、石膏、炉渣等封闭储存。熟料、粉煤灰、矿粉和除尘灰等密闭储存。石子、页岩、煤等物料破碎、筛分、搅拌、粉磨等设备采取密闭措施，并配备有效集尘除尘设施。袋装水泥包装下料口、装车点位和散装水泥装车配备有效集尘除尘设施。</p>	<p>拟建项目运输车辆均加盖篷布密闭，水稳旧料、沥青旧料、石子由卡车运入厂内，卸料至封闭料棚，水泥、矿粉由密闭粉料运输罐车通过密闭绞龙输送贮存在密闭储料罐内；物料采用汽车运输，本项目依托现有洗车平台对进出车辆进行清洗；厂区道路采取洒水抑尘措施减少粉尘排放。拟建项目破碎、筛分、搅拌等设备采取密闭措施，废气经密闭收集后经除尘器处理后通过排气筒排放。</p>	<p>符合</p>
<p>(6) 与《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822-2019）》符合性分析</p>		
<p><b>表 1-12 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822-2019）》符合性分析</b></p>		
<p>相关政策</p>	<p>项目建设情况</p>	<p>符合性</p>
<p>VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合5.2条规定。VOCs物料储库、料仓应满足3.6条对密闭空间的要求。</p>	<p>本项目涉 VOCs 物料主要为沥青，在密闭的沥青罐内存储。</p>	<p>符合</p>
<p>液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机或密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。对挥发性有机液体进行装载时，应符合6.2条规定。</p>	<p>本项目沥青存放于密闭的沥青罐内，导热油炉加热软化后使用沥青泵通过密闭管道输送。</p>	<p>符合</p>
<p>液态VOCs物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统。VOCs物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。</p>	<p>项目 VOCs 废气主要为沥青混凝土生产线沥青储存、搅拌废气、出料废气，沥青储存、搅拌废气均连接密闭管道收集，沥青出料废气由出料口与罐车口通过套管收集，收集后的废气共同经“水喷淋+气水分离+二级活性炭吸附”进行处理，处理后由不低于 15m 高排气筒高空排放，处理效率≥90%。</p>	<p>符合</p>
<p>废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合GB/T 1675 的规定。采用外部排风罩的，应按GB/T 16758、AQ/T 4274-2016规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3 m/s</p>	<p>项目 VOCs 废气主要为沥青混凝土产生的沥青储存、搅拌废气、出料废气，沥青储存、搅拌废气均连接密闭管道收集，沥青出料废气由出</p>	<p>符合</p>

(行业相关规范有具体规定的,按相关规定执行)。	料口与罐车口通过套管收集,控制风速不低于0.3 m/s。	
收集的废气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时,应配置VOCs处理设施,处理效率不应低于80%;对于重点地区,收集的废气中NMHC初始排放速率≥2kg/h时,应配置VOCs处理设施,处理效率不应低于80%;采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。	项目VOCs废气初始废气排放速率<2kg/h, VOCs废气采用“水喷淋+气水分离+二级活性炭吸附”进行处理,处理效率≥90%。	符合
(7)与《关于印发济南市空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案的通知》(济政字〔2024〕57号)符合性分析		
<b>表 1-15 与《关于印发济南市空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案的通知》(济政字〔2024〕57号)符合性分析</b>		
<b>文件要求</b>	<b>企业情况</b>	<b>符合性</b>
<b>推动产业结构持续优化</b>		
严格环境准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马,新、改、扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、规划水土保持审查、节能审查、产能置换、污染物总量控制、碳排放达峰目标等相关要求,原则上采用清洁运输方式。	拟建项目不属于“两高”项目,不属于低效落后低水平项目,符合相关产业政策要求。	符合
<b>加快能源结构绿色转型</b>		
严格合理控制煤炭消费总量。到2025年,完成省下发的煤炭消费压减任务,重点削减非电力用煤。	拟建项目消耗少量电力、水资源,不涉及煤炭等高污染燃料消费。	符合
<b>工业源污染治理</b>		
确保工业企业全面稳定达标排放。积极开展低效失效污染治理设施排查工作,对无法稳定达标排放的,更换适宜高效的治理工艺,提升现有治理设施工程质量。	拟建项目配套废气处理装置,可稳定达标排放。	符合
<b>移动源污染治理</b>		
推动车辆全面达标排放。加大对机动车、发动机新生产、销售及注册登记环节的环保达标核查力度,配合督促生产(进口)企业及时实施排放召回。持续推进老旧高排放机动车报废更新,采取分阶段差异化资金补贴方式推进国一、国二标准老旧汽油车报废更新,加快淘汰国三及以下排放标准非营运柴油货车。	拟建项目不使用国三及以下排放标准的营运柴油货车和国四中重型营运柴油货车。	符合

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目由来

山东迎都公路工程有限公司钢城分公司位于济南市钢城区颜庄镇野虎沟村西北，公司现有“山东迎都公路工程有限公司钢城分公司建设年产 30 万吨水稳混合料项目”，2020 年 11 月 9 日通过济南市生态环境局钢城分局审批（钢城环审（2020）11093 号）。现有项目一期于 2020 年 11 月开工建设，2025 年 4 月竣工完成；2025 年 4 月 23 日取得排污许可登记回执（登记管理），编号：91371203MA3NAR7R7E001X，有效期至 2030 年 4 月 22 日；2025 年 5 月 7 日通过竣工环境保护自主验收。现有项目二期尚未建设。

因市场变化，公司拟在现有厂区内新上“路面材料还原再生利用提升改造项目”，项目主要利用废旧沥青道路材料、废旧砼道路材料、废旧水稳材料为生产原料，购置 SG4000 型环保智能沥青混合料搅拌和再生生产线 1 条、180 型混凝土搅拌机 2 台（套），通过上料、混合、搅拌、质检等工艺生产 30 万吨混凝土；通过上料、烘干、加热、搅拌、出料和装车等工艺生产 20 万吨再生沥青混凝土。

工作制度：拟建项目新增劳动定员 6 人，年工作 300 天，实行三班工作制，每班工作 8 小时，共计 7200h/a。

拟建项目具体地理位置见图 1，环境保护目标图见图 2。

拟建项目组成情况见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

类别	项目	建设内容	备注
主体工程	混凝土搅拌站	混凝土搅拌站位于厂区中部，现有水稳混合料生产线西侧，新增 180 型混凝土搅拌机 2 套，通过上料、混合、搅拌等工艺生产 30 万吨混凝土。	利用原有厂区新增设备
	沥青站	沥青站位于厂区西北部，新增 SG4000 型环保智能沥青混合料搅拌和再生生产线 1 条，通过上料、烘干、加热、搅拌、出料和装车等工艺生产 20 万吨再生沥青混凝土。	
	压滤车间	位于厂区西北部，用于沉淀池下沉液压滤，新增 1 台压滤机。	
储运工程	原料暂存区	依托现有料场，位于厂区西北侧和南侧，料场为密闭车间。	依托现有
	水泥仓	新增 8 个水泥筒仓，位于厂区中部、原料仓库北侧，容积均为 100 立方，用于储存水泥	新增
	矿粉仓	新增 2 个矿粉仓，位于厂区北侧，容积均为 100 立方，用于储存矿粉	新增
	沥青罐	新增 5 个沥青储罐，位于厂区北侧，容积均为 50 立方，用于储存沥青	新增
辅助工程	办公室	办公室位于厂区东北侧，用于人员办公	依托现有
	实验室	实验室设置在办公室区域内，主要用于产品质量检测。	依托现有
	车辆清洗平台	位于厂区东北侧，运输车辆出入口处。	依托现有
	压滤车间	位于厂区西北部，用于沉淀池下沉液压滤	新建
公用	给水	由钢城区自来水管网提供	依托现有

建设内容

工程	排水	生产废水经处理后全部回用；生活污水进入厂区现有化粪池处理后，经环卫部门定期清运，不外排。	
	供电	项目用电由钢城区供电所供应	
	供热	办公室采用空凋制冷制热，生产采用电、天然气提供热源。	
	供气	沥青混凝土生产线用热采用天然气燃烧加热，新建1个60m <sup>3</sup> LNG储罐进行存储	新增
环保工程	废气	<p>(1) 有组织排放</p> <p>混凝土生产线：石子及水稳旧料上料粉尘经集气罩收集，搅拌落料废气密闭收集后，汇入总管后经布袋除尘器处理后通过1根高15m的排气筒DA002排放。</p> <p>沥青混凝土生产线：①沥青旧料投料粉尘经集气罩收集，破碎及筛分粉尘密闭收集，石子及沥青旧料上料废气经集气罩收集后，汇入总管经布袋除尘器处理后，通过1根15m高的DA003排气筒排放；②烘干废气、骨料筛分粉尘密闭收集，天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧后经一级重力除尘和二级袋式除尘后，通过1根15m高的排气筒DA004排放；③导热油炉配套低氮燃烧器产生的燃气废气经1根15m高的排气筒DA005排放；④沥青出料口废气经集气罩收集，沥青罐储存废气、搅拌废气密闭收集后汇入总管，进入1套“水喷淋+气水分离+二级活性炭吸附”装置净化处理后，通过1根15m高的排气筒DA006排放。</p> <p>(2) 无组织排放</p> <p>水稳旧料、沥青旧料、石子、合格沥青旧料卸料粉尘、集气罩未收集的粉尘，经车间密闭、雾化炮、喷淋抑尘处理后无组织排放。车辆运输起尘经车辆清洗、地面硬化、洒水降尘等措施处理后无组织排放。水泥筒仓粉尘经仓顶除尘器处理后无组织排放。</p>	新建有组织废气治理措施
	废水	项目洒水抑尘用水全部损耗；沥青旧料精洗废水经冲洗沉淀池沉淀后上清液回用，下沉液经压滤车间压滤后回用于原料精洗；车辆清洗废水进入洗车沉淀池处理后循环使用，搅拌罐清洗废水经砂石分离机分离处理后进入防渗沉淀池中进行沉淀后，回用作混凝土配料用水；沥青烟水喷淋塔定期捕捞沥青渣，水循环使用，定期补充损耗；产生的废水主要为生活污水。生活污水进入厂区现有化粪池处理后，经环卫部门定期清运，不外排。	新建冲洗沉淀池
	噪声	选用低噪声设备，优化生产线布局，采取减振、隔声、距离衰减等基础降噪措施。	厂界达标
	固废	<p>本项目固体废物主要为废骨料、搅拌残渣、污泥、车辆清洗池泥渣、布袋集尘、废布袋；废活性炭、沥青渣、废导热油、废机油、废油桶及生活垃圾。</p> <p>废骨料、搅拌残渣、布袋集尘收集后回用于生产，废布袋外售综合利用；废活性炭、沥青渣、废导热油、废机油、废油桶收集后危废暂存库暂存，委托有资质单位处理处置；污泥、车辆清洗池泥渣、生活垃圾由环卫部门定期清运。危废暂存库占地面积约20平方米，位于厂区西北角。</p>	新增危废暂存库

### 3、产品方案

本项目建成后全厂产品方案见表 2-2。

表 2-2 本项目产品方案

序号	产品名称	年产量 (万 t/a)				备注
		扩建前	拟建项目	扩建后	变化情况	
1	混凝土	0	30	30	+30	/
2	沥青混凝土	0	20	20	+20	/
3	商品水稳混合料	30	0	30	0	目前已验收 15 万 t/a 的产能，剩余 15 万 t/a 的产能正在建设中

### 3、主要原辅材料

拟建项目的原辅材料具体见表 2-3。

**表 2-3 主要原辅料消耗一览表**

编号	名称		单位	年用量			备注
				扩建前	拟建项目	变化情况	
<b>一、沥青混凝土生产线</b>							
1	废旧沥青道路材料		万t/a	0	12	+12	回收道路废旧材料 (其中 6 万吨需要清洗)
2	矿粉		万t/a	0	1.2	+1.2	外购
3	石子		万t/a	0	6.13	+6.13	外购
4	沥青		万t/a	0	0.8	+0.8	外购, 存储于沥青罐中
5	添加 剂	沥青再生剂	t/a	0	40	+40	外购, 桶装, 最大暂存量 2t
6		沥青改性剂	t/a	0	14	+14	外购, 桶装, 最大暂存量 2t
7	液化天然气		万m³/a	0	280	+280	新建 1 个 60m³LNG 储存罐
8	导热油		/	0	2t/5a	2t/5a	导热油炉使用的热载体, 密封 储存于导热油箱
<b>二、混凝土生产线</b>							
1	水泥		万t/a	0	3	+3	外购
2	石子		万t/a	0	12.6	+12.6	外购
3	废旧水稳材料		万t/a	0	6	+6	回收道路废旧材料
4	废旧砼道路材料		万t/a	0	6	+6	回收道路废旧材料
5	水		万t/a	0	2.4	+2.4	供水管网提供
<b>三、水稳混合料生产线</b>							
1	风化砂		万t/a	5	0	0	现有及在建项目合计值
2	碎石		万t/a	21.5	0	0	
3	水泥		万t/a	1.5	0	0	
4	水		万t/a	2	0	0	
<b>四、其他</b>							
14	机油		t/a	0	0.08	+0.08	外购, 主要成分为矿物油, 采 用桶装, 用于设备维护

①液化天然气：外观与性状：无色无臭气体。熔点（℃）：-182.5；相对密度（水=1）：0.42（-164℃）；沸点（℃）：-161.5；相对密度：（空气=1）：0.6。危险特征：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。

②沥青：本项目所用沥青为石油沥青，石油沥青是原油加工过程的一种产品，在常温下是黑色或黑褐色的粘稠的液体、半固体或固体，主要含有可溶于三氯乙烯的烃类及非烃类衍生物，其性质和组成随原油来源和生产方法的不同而变化。石油沥青的组分及其主要物性一般分为油分、树脂、地沥青质，其中油分的含量为40%~60%，树脂的含量为15%~30%，地沥青质含量在10%~30%之间。

③导热油：导热油又称传热油，正规名称为热载体油（GB/T4016-83），英文名称为 Heat transfer oil，所以也称热导油，热煤油等。室温下为琥珀色液体，沸点

为 280℃，闪点为 216℃，密度为 890kg/m<sup>3</sup>（20℃）。

④矿粉：又称磨细水淬高炉矿渣粉，是以高炉水淬矿渣为主要原料，经干燥、粉磨处理而制成的超细粉末材料，是制备高性能水泥和混凝土的优质混合材。

⑤废旧沥青道路材料、废旧砼道路材料、废旧水稳材料：均来源于公路路面废料回收厂，废旧沥青道路材料主要为铣刨回的沥青铣刨料粒径不大于 100mm，需要破碎筛分再利用，其中沥青占比约 3.8%（根据《公路沥青路面再生技术规范》（JTG/T 5521-2019），原路面沥青含量不低于 3.8%的要求，按 3.8%计），根据回收情况，约有 50%含土量较高的沥青旧料需要精洗。水稳旧料粒径符合生产需求。本项目利用回收的道路废旧材料为原料，可以减少对新物料的需求，节约资源，降低成本，并减少环境污染。

⑥沥青再生剂：沥青路面在长期使用过程中，在车辆荷载和气候因素的作用下，其构成材料的质量发生了变化与衰减，主要表现为矿料级配的退化和沥青的老化。在旧沥青中加入适量的再生添加剂，再生剂既可以调节旧沥青的黏度，同时又能补充旧沥青所失去的化学组分、恢复原沥青的性能，甚至还能超过原沥青的性能。本项目所用再生剂选用石油树脂，补充老化沥青中胶质组分的损失，并增强再生剂的高温稳定性以及储存稳定性。

⑦沥青改性剂：在沥青或沥青混合料中加入的天然或人工合成的有机或无机材料，可熔融或分散在沥青中以改善或提高沥青的路用性能的物质。如为了提高沥青的强度和韧性，加入聚合物、树脂、塑料、炭黑、无机盐等增加强度和韧性的材料。本项目所用改性剂主要成分为合成橡胶，无毒的，无刺激性，非易燃物，但遇明火、高热可燃，能够切实改善沥青混合料在高温下的路用性能，减少高温时的永久形变，提高其抗车辙、抗疲劳、抗老化，以及抵抗低温开裂或增加低温时抗疲劳能力等方面的性能，使其满足设计使用期间交通条件的要求。

#### 4、主要生产设备

拟建项目主要生产设备清单见表 2-4。

表 2-4 主要生产设备

序号	设备名称	型号	单位	数量	说明	备注
一、混凝土生产线						
1	混凝土搅拌机	180型	套	2	新建	/
2	上料仓	/	套	5	新建	
3	水泥筒仓	100m <sup>3</sup>	套	8	新建	
4	砂石分离机	/	套	1	新建	

## 二、沥青混凝土生产线

1	沥青混合料生产设备	SG4000	套	1	新建	其中烘干设备功率为12900kw
2	导热油炉	/	台	1	新建	设备功率为1950kw
3	低氮燃烧器	/	台	2	新建	
4	配料斗	5m <sup>3</sup>	台	8	新建	
5	沥青罐	50m <sup>3</sup>	台	5	新建	
6	矿粉仓	100m <sup>3</sup>	套	2	新建	
7	精洗设备	10t/h	套	1	新建, 包含轮斗机和冲洗设备1套及相关配套设备	用于废旧沥青清洗
8	沥青破碎机	50t/h	台	2	新建	沥青旧料破碎
9	筛分机	50t/h	台	2	新建	沥青旧料筛分
10	装载机	新能源 50 型	台	4	新建	原料上料
11	压滤机	/	台	1	新建	废水处理

## 三、水稳混合料生产线

1	水稳拌合站	WBC600	台	1	现有	已建
2	螺旋输送机	/	台	1	现有	已建
3	输送皮带	斜皮带	台	2	现有	已建
4	料斗	/	台	4	现有	已建
5	计量系统	/	台	4	现有	已建
6	水泥筒仓	100m <sup>3</sup>	台	2	现有	已建
7	小型碎石机	120*140	台	4	现有	已建1台, 在建3台
8	筛分机	/	台	2	现有	已建1台, 在建1台
9	装载机	ZL50C	台	4	现有	已建1台, 在建3台

备注: ①沥青破碎机及精洗设备: 沥青破碎机是将外购沥青旧料(粒径不大于100mm)破碎至粒径合格沥青(粒径小于30mm); 合格沥青经过轮斗机进入精洗设备除去杂质。

②砂石分离机: 质检后不合格产品经砂石分离机分离后回用于混凝土生产线。

③压滤机: 原料精洗废水下沉液进入压滤机压滤, 压滤后水进入精洗设备循环使用, 污泥外售综合利用。

## 6、总平面布置

拟建项目位于济南市钢城区颜庄镇野虎沟村西北现有厂区内。新建混凝土生产线位于厂区中部, 现有水稳混合料生产线西侧; 新建沥青混凝土生产线位于厂区西北部; 新建压滤车间位于厂区西侧, 沥青混凝土生产线南侧; 新建危废贮存库位于厂区西北侧; 新建 LNG 储罐位于厂区中北部; 办公区依托现有, 位于厂区东北侧; 洗车沉淀池及车辆清洗装置依托现有, 位于厂区东北侧, 运输车辆出入口处。

项目功能分区明确, 厂区布局合理紧凑、节约用地, 从工艺、节约用地和环保角度, 项目的厂区平面布置较为合理。

拟建项目厂区平面布置图见附图 6。

## 7、公用工程

### 7.1 给排水

#### 1、给水

拟建项目用水由钢城区颜庄街道市政供水管网提供。

(1) 生活用水

生活用水主要为新增员工用水,本项目新增员工 6 人,厂区不提供食堂与住宿。根据《山东省城市生活用水量标准》(DB37/T 5105-2017)中提供的数据,工人生活用水定额取 50L/(人·d),则新增生活用水量为 0.3m<sup>3</sup>/d,合计 90m<sup>3</sup>/a(年工作 300d)。

(2) 生产用水

①混凝土配料用水:根据企业提供数据及现有项目生产经验,该项目生产每吨混凝土用水量约为 0.08m<sup>3</sup>,年产混凝土 30 万 t,则混凝土生产日用水量为 80m<sup>3</sup>/d,年用水量为 24000m<sup>3</sup>,其中 1083m<sup>3</sup>/a 来自搅拌罐清洗用水,22917m<sup>3</sup>/a 来自新鲜水。

②厂区洒水抑尘用水:本项目新增生产区域约 500m<sup>2</sup>,需通过雾炮及洒水抑尘设施进行降尘,按平均洒水 1L/m<sup>2</sup>·d 计,则原料库洒水抑尘用水量为 150m<sup>3</sup>/a、0.5m<sup>3</sup>/d,来自新鲜水。

③沥青旧料精洗用水:根据回收情况,项目需要精洗的原料(沥青旧料)量约 6 万 t/a,根据企业提供数据及同类型企业生产经验,每水洗 1 吨原料需要用水 0.2m<sup>3</sup>,则原料精洗用水量为 12000m<sup>3</sup>/a,部分水进入精洗后原料含水,部分用水进入污泥含水,部分水经沉淀压滤后循环使用。本项目原料精洗后得到合格原料率约 98%(合格沥青旧料 5.88 万 t/a),其中精洗后原料含水率为 2%(含水合格沥青旧料 6 万 t/a,其中含水 0.12 万 t/a);压滤前污泥含水率约 90%,压滤后污泥含水率为 20%,压滤后清水回用于原料精洗过程,精洗沉淀及压滤过程损耗量约占 5%;精洗后合格原料(沥青旧料)经由铲车运送至原料晾干区晾干,水分全部蒸发损耗。根据水平衡,原料精洗用水 2040m<sup>3</sup>/a 来自新鲜水,9960m<sup>3</sup>/a 来精洗沉淀压滤后循环水。

④车辆清洗用水:为防止运输车辆轮胎由于粘带泥土、粉尘造成运输过程中的扬尘污染,要求运输车辆在进出厂前必须对轮胎进行冲洗。项目在厂区出口处设置车辆清洗平台,运输汽车出厂前对轮胎、车体进行清洗。根据对同类型企业的类比调查,每运送 1 次清洗一次(仅冲洗车身和轮胎等),用水量约为 0.08m<sup>3</sup>/次。项目回收加工利用废旧沥青道路材料 12 万 t/a,矿粉量为 1.2 万 t/a,石子量为 18.73 万 t/a,水泥用量为 3 万 t/a,废旧水稳材料 6 万 t/a,废旧砼道路材料 6 万 t/a,沥青用量为 0.8 万 t/a,添加剂用量 54t/a,拟建项目产品混凝土 30 万 t/a,产品沥青混合

土 20 万 t/a，污泥 1500t/a，其运输规格为 30t/车；合计运输量约 98.285 万 t/a，则项目运输车次约 32762 次/a。因此，项目新增车辆清洗用水量为 2620.96m<sup>3</sup>/a。清洗用水 10%（262.1m<sup>3</sup>/a）在清洗过程中蒸发、损耗，其余 90%（2358.86m<sup>3</sup>/a）经防渗沉淀池沉淀后循环使用，262.1m<sup>3</sup>/a 来自新鲜水。

⑤搅拌罐清洗用水：项目混凝土搅拌罐及车间地面需定期进行清洗，类比同类企业，每天清洗 2 次，清洗用水量约为 2m<sup>3</sup>/次·d，则搅拌罐清洗用水量为 1200m<sup>3</sup>/a（4m<sup>3</sup>/d），水源为新鲜水。

#### ⑥喷淋塔用水

沥青烟喷淋塔用水经喷淋去除沥青颗粒物后循环使用，根据企业现有项目实际运行经验，喷淋塔循环水量为 5m<sup>3</sup>/h，补水量按照循环水量的 0.2%计，补水量约为 0.01m<sup>3</sup>/h，则新增喷淋补水量为 72m<sup>3</sup>/a（0.24m<sup>3</sup>/d），来自新鲜水。

综上，拟建项目用水由钢城区供水管网供给，新鲜水用水量为 39468.6m<sup>3</sup>/a。

## 2、排水

拟建项目无生产废水排放，产生的废水主要为生活污水。

### （1）生活污水

根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）表 4.2.3 城市分类污水排放系数，污水排放系数取 0.8，生活用水量约 0.3m<sup>3</sup>/d（90m<sup>3</sup>/a），则生活污水产生量约 0.24m<sup>3</sup>/d（72m<sup>3</sup>/a）；生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运，不外排。

### （2）生产废水

①混凝土配料用水全部进入产品，不外排。

②生产区域洒水抑尘用水最终全部蒸发损耗，不外排。

③沥青旧料精洗废水：根据水平衡，沥青旧料精洗用水中 1200m<sup>3</sup>/a 进入精洗后原料含水，后至晾干区蒸发损耗；沥青旧料精洗用水中 10800m<sup>3</sup>/a 进入精洗沉淀池及压滤车间处理后循环使用，损耗量约占 5%（540m<sup>3</sup>/a），循环使用量为 9960m<sup>3</sup>/a，回用于原料精洗；压滤后污泥含水量为 300m<sup>3</sup>/a，污泥外售综合利用，不外排。

④车辆清洗废水：车辆清洗废水产生量按用水量的 90%计，其余 10%在清洗过程中蒸发、损耗。则新增车辆清洗废水产生量为 2358.86m<sup>3</sup>/a，进入洗车沉淀池处理后循环使用，不外排。

⑤搅拌罐清洗用水：项目搅拌罐清洗用水量 1200m<sup>3</sup>/a，来自新鲜水。其中约有

5%损耗，则清洗废水（1140m<sup>3</sup>/a）经砂石分离机分离处理后进入防渗沉淀池中进行沉淀后，回用作混凝土配料用水，回用量约 1083m<sup>3</sup>/a，进入沉渣量为 57m<sup>3</sup>/a。

⑥喷淋塔用水：沥青烟水喷淋塔定期捕捞沥青渣，水循环使用，定期补充损耗，不外排。

拟建项目水平衡图见图 2-1。拟建项目建成后全厂水平衡见图 2-2。

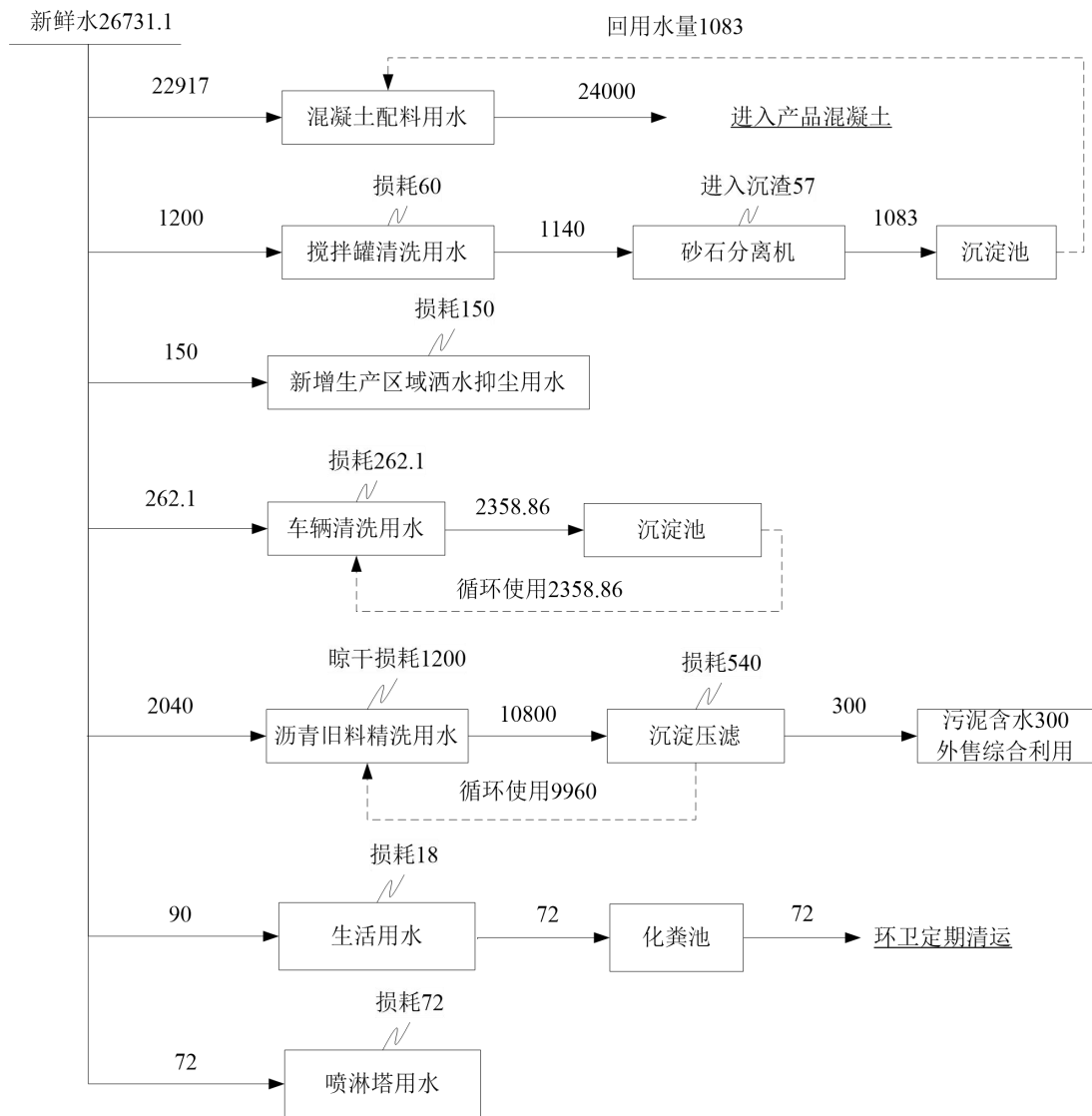


图 2-1 拟建项目水平衡图 (m<sup>3</sup>/a)

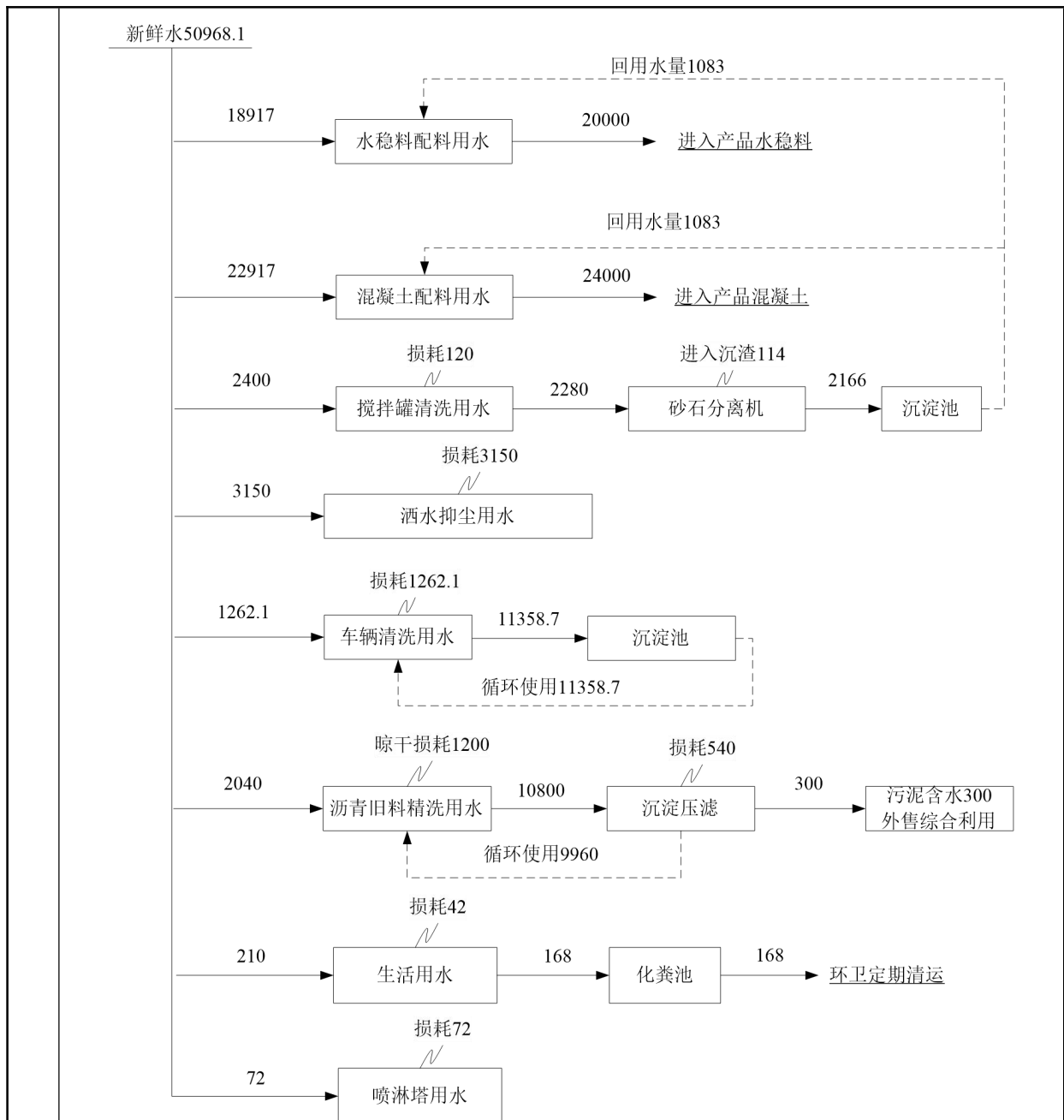


图 2-2 改扩建后全厂水平衡图 (m³/a)

## 7.2 供电

拟建项目用电由钢城区供电管网提供，可以满足用电要求。

## 7.3 供热

拟建项目办公区使用电空调制热和制冷，生产采用电、天然气提供热源。生产过程中新建导热油炉和再生沥青生产设备中烘干系统需要使用天然气。天然气用量计算公式如下：

每小时用气量=设备的额定热功率÷天然气热值÷设备热效率；

### ①导热油炉

沥青混凝土生产过程中沥青储罐及沥青料搅拌过程中需采用导热油加热，根据热值衡算及类比同类项目经验值每个 50 立方沥青储罐保温所需热量为 10kw/h，沥青料搅拌过程中每吨产品加热所需热量约 28.8kw。本项目共设置 5 个 50 立方沥青储罐、沥青料搅拌能力为 27.77t/h，合计所需热量为 849.8kw。因此拟建项目新建导热油炉额定热功率为 850kw；

导热油炉热效率为 0.8~0.9，本次取 0.8；

天然气热值为 36~42MJ/m<sup>3</sup>，本次取 40MJ/m<sup>3</sup>，3.6MJ=1kw·h；

则每小时用气量=850kw÷0.8÷(40÷3.6) kw·h/m<sup>3</sup>=95.625m<sup>3</sup>/h，导热油炉年运行时间为 7200h，则年用气量为 95.625m<sup>3</sup>/h×7200h=68.85 万 m<sup>3</sup>，本次评价新建导热油炉年用气量按 70 万 m<sup>3</sup> 可满足生产需求。

### ②烘干系统

沥青混凝土生产过程中骨料需由常温加热至 140°C~170°C，根据热值衡算及类比同类项目经验值每吨骨料加热所需最大热量为 102.4kw，本项目骨料加热量为 25.18t/h，所需热量为 2578.4kw。因此拟建项目新建沥青混凝土生产设备中烘干系统额定热功率为 2580kw；

烘干系统热效率为 0.75~0.85，本次取 0.8；

天然气热值为 36~42MJ/m<sup>3</sup>，本次取 40MJ/m<sup>3</sup>，3.6MJ=1kw·h；

则每小时用气量=2580kw÷0.8÷(40÷3.6) kw·h/m<sup>3</sup>=290.25m<sup>3</sup>/h，烘干系统年运行时间为 7200h，则年用气量为 290.25m<sup>3</sup>/h×7200h=208.98 万 m<sup>3</sup>，本次评价新建再生沥青生产设备中烘干系统年用气量按 210 万 m<sup>3</sup> 可满足生产需求。

### 7.4 供气

沥青混凝土生产线用热采用天然气燃烧加热，新建 1 个 60m<sup>3</sup>LNG 储罐进行存储，用于沥青混凝土生产线使用。

### 7.5 消防

拟建项目生产区应当配备手提式或悬挂式干粉灭火器，用于扑灭初期火源。

## 8、环保投资

本项目总投资 2000 万元，其中环保投资 80 万元，占总投资的比例为 4.0%。该项目环保投资详见表 2-5。

**表 2-5 拟建项目环保投资表**

项目	环保项目名称	投资（万元）
废气处理	布袋除尘器、一级重力除尘和二级袋式除尘、低氮燃烧器、水喷淋+气水分离+二级活性炭吸附、排气筒、采样平台等	68
废水处理	沉淀池、压滤机等	5
噪声防治	基础减振、消声、隔声罩等措施	5
固废处理	固废收集、暂存、处理等	2
合计		80

## 一、施工期

本项目为扩建，部分生产车间、办公室等利用原有设施，部分生产车间需要新建，施工过程中会产生噪声、扬尘、固废、施工废水等污染物。

施工期流程及产污环节见图 2-3。

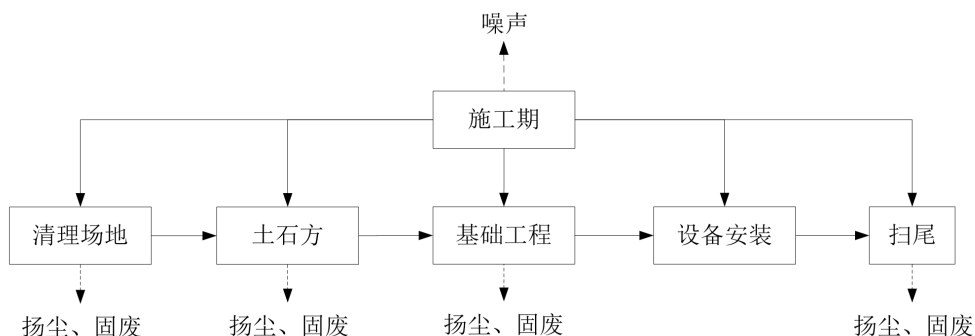


图 2-3 施工期流程及产污环节图

## 二、营运期

本项目设置 1 条沥青混凝土生产线（含废旧沥青再生生产线）、2 条混凝土生产线。混凝土生产工艺流程及产污环节见图 2-4，沥青混凝土生产工艺流程及产污环节见图 2-5。

### 1、混凝土生产线

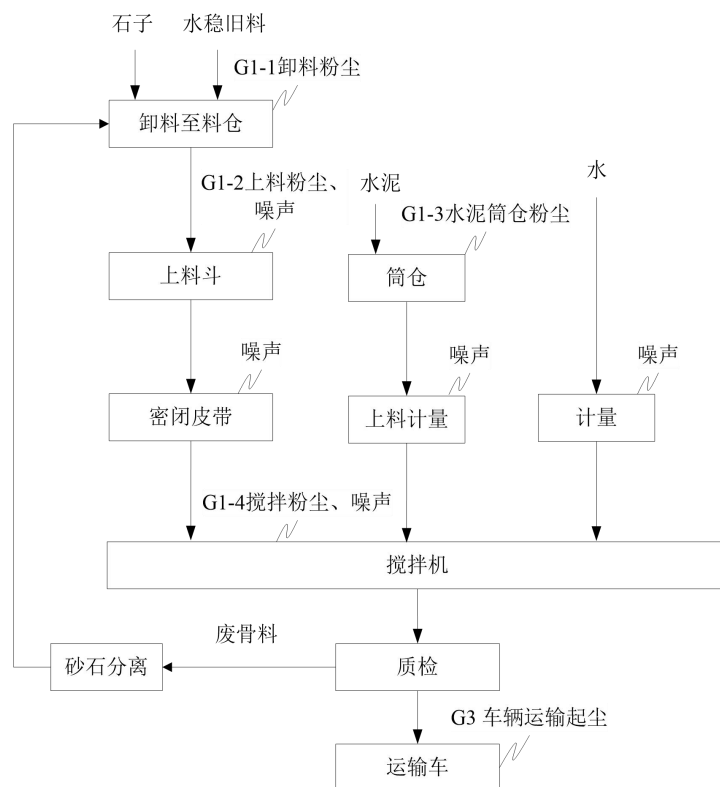


图2-4 生产工艺流程及产污环节图-混凝土生产线

(1) 原料：水泥、石子来源于钢城区合法企业，废旧水稳材料（含废旧砼道路材料）来源于公路路面旧料回收厂；自来水由钢城区颜庄街道市政管网供给。水稳旧料、石子由卡车运入厂内，卸料至封闭料棚，待加工；水稳旧料、石子装卸依托现有原料车间装置，原料装卸过程中产生的粉尘，为无组织排放，原料入库在密封车间内进行储存，卸车过程均在室内，由雾化炮、喷淋系统来降低粉尘。水泥进厂后经气力输送进入水泥筒仓。

产污环节：此过程会产生卸料粉尘（G1-1）、水泥筒仓粉尘（G1-3）及车辆运输起尘（G3）、设备运行噪声。

(2) 进料：石子、水稳旧料经铲车进计量料斗，计量后经密闭皮带（物料输送为密闭设备，粉尘产生量可忽略不计）进入搅拌机；自来水由密闭管道进入计量斗，经密闭管道进入搅拌机，水泥从水泥筒仓底部经管道进入配料秤自动称量，配料箱呼吸阀接入搅拌机内；水泥输送采用管道螺旋输送，不采用气力输送，水泥筒仓螺旋输送、计量过程均采取严格密闭措施，因此水泥筒仓进料粉尘可忽略不计。

产污环节：此过程会产生石子、水稳旧料上料粉尘（G1-2）、设备运行噪声。

(3) 混合、搅拌、出料：各种原料与水经计量以后在全密闭式全自动搅拌机内进行混合、拌合，此过程会产生搅拌落料废气（G1-4），搅拌系统均采用全密闭方式。搅拌后进入质检工序，废骨料经砂石分离机分离后回用于搅拌系统。合格产品装入搅拌车，出厂运输交付客户，因产品中含有水分，此过程不产生粉尘。搅拌车运输过程中会产生车辆运输起尘（G3）。厂区采取车辆清洗、路面硬化、洒水降尘等措施降低，减少无组织颗粒物产生。工艺混合、混料过程，为物理反应，无化学反应。

产污环节：搅拌落料废气（G1-4）、车辆运输起尘（G3）、设备运行噪声及交通噪声。

## **2、沥青混凝土**

(1) 原料进厂：沥青混凝土的主要原料为废旧沥青道路材料、沥青（添加剂）、石子、矿粉。其中废旧沥青道路材料，来源于公路路面废料回收厂，主要为铣刨回的沥青铣刨料粒径不大于 100mm，需要破碎筛分再利用。沥青旧料经卡车运入厂内，卸料至密闭料棚，待加工；沥青（添加剂）由罐车运输入厂后储存到沥青保温罐内，利用燃气导热油炉加热沥青罐保温；石子进厂后储存在封闭式料场内；矿粉

由罐车运输入厂后储存在筒仓内。

**产污环节：**该过程主要产生卸料废气（G2-1）、沥青储存废气（G2-9）、矿粉仓粉尘（G2-10）、车辆运输起尘（G3）、交通噪声。



**沥青旧料精洗工序工艺流程：**



**图2-5 生产工艺流程及产污环节图-沥青混凝土生产线**

(2) 沥青旧料处理：沥青旧料（粒径不大于 100mm）使用铲车投入沥青破碎机料斗，在破碎机料斗处设置集气罩收集粉尘，沥青旧料经振动给料机连续均匀喂入破碎机进行破碎，破碎过程密闭，破碎后的物料由密闭输送带送入筛分机筛分，粒径大于 30mm 规格的产品（约 1000t/a）由皮带输送机送回破碎机继续破碎，小于 30mm 规格的物料经振动筛筛分，含土量较高原料（约 6 万 t/a）由密闭管道进轮斗机后进入精洗装置精洗除去杂质，精洗后原料含水率约为 2%，由铲车运送至原料晾干区晾干，由于精洗后原料粒径较小、含杂质量较少且含水，此过程不考虑粉尘产生；振动筛筛分后小于 30mm 规格的粒径合格原料由装载机运送至料场，此过程会产生卸料粉尘。原料精洗废水经精洗沉淀池处理后上清液进入精洗设备循环使用，下沉液进入压滤机压滤，压滤后水进入精洗设备循环使用，污泥外售综合利用。本项目皮带输送机机头机尾、破碎机出口、筛分出口均设置了密闭罩，且破碎机出口、筛分出口与皮带转料处落差较小，因此输送转料过程中粉尘产生量可忽略不计。

**产污环节：**该过程主要产生沥青旧料投料废气（G2-2）、破碎废气（G2-3）、筛分废气（G2-4）、卸料粉尘（G2-1）、污泥（S3）。

(3) 上料：合格沥青旧料、石子由装载机装入上料斗内，上料口设置集气罩收集粉尘；石子、合格沥青旧料分别通过料斗下方的皮带给料机自动计量后落入密闭输送皮带，传送到各自烘干滚筒内。

**产污环节：**该过程主要产生石子及沥青旧料上料废气（G2-5）、装载机及输送设备运行噪声。

(4) 烘干加热：为使沥青混凝土产品不至于因过快冷却而带来运输上的不便，石子及再生料在加入沥青前要经过热处理。石子及再生料热处理热源由天然气燃烧提供，天然气在烘干滚筒燃烧器内点火燃烧，加热烘干筒，石子、再生料由输送皮带送入烘干筒，烘干筒不停转动，与加热的空气充分接触，使物料受热均匀，温度达 140℃~170℃，烘干过程为直接烘干，随后加热的石子及再生料分别通过提升机送到粒度检控系统内进行振动筛分，通过筛分机将物料筛分成若干种规格，分别流进相对应的热料储仓中存储起来。按照设定的配比，不同规格的物料按先小后大的次序分批投入计量仓内累加计量，并依事先设定的顺序通过专门管道送入搅拌楼的搅拌缸内与沥青、矿粉混合。烘干转筒、振动筛都在密闭的设备内工作，其振动筛

分产生的颗粒物和烘干转筒废气均由系统内设置的重力收尘器+布袋收尘器进行收尘处理，捕集的颗粒物可作为原料进入搅拌缸内。

**产污环节：**该过程主要产生烘干废气（G2-6），包含天然气燃烧废气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘）、烘干粉尘，及烘干设备运行噪声。

（3）分级筛分：项目振动筛为全封闭式，下方的出料口密闭连接热骨料仓，振动筛选出的不同粒径骨料直接落入热骨料仓内，暂存不同粒径的骨料，根据产品规格及生产要求，加入不同粒径骨料进入搅拌工序。振动筛、热骨料仓均为密闭设备。

**产污环节：**此过程主要产生骨料筛分粉尘（G2-7）、振动筛分机运行噪声。

（4）矿粉输送：矿粉由筒仓下料口的计量螺旋输送机计量、输送至搅拌缸内。矿粉输送采用管道螺旋输送，不采用气力输送，矿粉筒仓螺旋输送过程、计量过程均采取严格密闭措施，因此矿粉筒仓进料粉尘可忽略不计。

（5）沥青加热：沥青进厂时为散装沥青，沥青由专用沥青运输车通过密闭沥青管道送至沥青储罐，沥青罐车自带加热保温装置，沥青来料温度 150℃左右，本项目沥青储罐使用导热油炉间接加热至保温温度 150℃-160℃，再经沥青泵输送到沥青计量器，按一定的配合比例计量称重后依事先设定的顺序通过专门管道送入搅拌楼的搅拌缸内与碎石、矿粉、沥青旧料混合。导热油炉工作原理是利用燃气加热导热油，导热油送入沥青罐中的加热盘管和管线夹套，用来熔化罐中和管内凝固的沥青，冷导热油返回导热油炉，导热油循环使用，5 年更换一次，中间不进行补充。

**产污环节：**该过程主要产生导热油炉天然气燃烧废气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘）（G2-8）、沥青罐储存废气（沥青烟、苯并[a]芘、VOCs）（G2-9）、废导热油（S8）。

（6）搅拌：搅拌缸是将按生产配合比计量完毕后依设定顺序分别投入的骨料、粉料及沥青混合搅拌均匀并排出的装置，搅拌缸温度通过导热油系统维持在 160℃。搅拌器结构为双卧轴式，两根搅拌轴凭借一对相互啮合的相同的齿轮构成强制同步，转速相等，旋向相反，轴上装有多根搅拌臂，臂端用螺栓连接耐磨叶片。搅拌好的沥青混合料（135~145℃）从底部的卸料门排出。热骨料在自动计量系统的控制下落入封闭式搅拌机内，与沥青、矿粉充分搅拌，使其混合均匀后即成为沥青混凝土成品。

**产污环节：**此过程主要产生沥青搅拌废气（沥青烟、苯并[a]芘、VOCs）（G2-11）

及搅拌机运行噪声。

(7) 出料：成品料从搅拌器卸料门卸出，沥青罐车直接进入拌缸底部接料，装料完成后封闭顶仓外运。

产污环节：成品出料时沥青烟会随物料由出料口逸散，产生沥青出料废气（G2-12）。

### 3、产污环节

本项目生产工艺流程和主要产污环节见表 2-6。

**表 2-6 项目产污环节分析**

类别	编号	名称	产生环节	性质/特性	主要污染物	措施及去向	
废气	G1-1	水稳旧料、石子卸料粉尘	水稳旧料、石子卸料	无组织	颗粒物	依托现有原料车间，车间密闭，设置雾化炮、喷淋抑尘装置。	
	G1-3	水泥筒仓粉尘	水泥上料	无组织	颗粒物	筒仓顶部设置布袋除尘器	
	G1-2	石子、水稳旧料上料粉尘	石子、水稳旧料进料	有组织	颗粒物	石子、水稳旧料上料粉尘经集气罩收集，搅拌落料废气密闭收集后，汇入总管后经布袋除尘器处理后通过 1 根高 15m 的排气筒 DA002 排放。	
	G1-4	搅拌落料废气	混合、搅拌	有组织	颗粒物		
	G2-1	石子、沥青旧料、合格沥青旧料卸料废气	石子、沥青旧料、合格沥青旧料卸料	无组织	颗粒物	依托现有原料车间，车间密闭，设置雾化炮、喷淋抑尘装置。	
	G2-10	矿粉仓粉尘	水泥上料	无组织	颗粒物	筒仓顶部设置布袋除尘器	
	G2-2	沥青旧料投料废气	沥青旧料投料	有组织	颗粒物	沥青旧料投料粉尘经集气罩收集、破碎、筛分粉尘密闭收集，石子及沥青旧料上料粉尘经集气罩收集后，汇入总管经布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高的 DA003 排气筒排放。	
	G2-3	沥青旧料破碎废气	沥青旧料破碎				
	G2-4	沥青旧料筛分废气	沥青旧料筛分				
	G2-5	石子及沥青旧料上料废气	石子及沥青旧料上料				
	G2-6	烘干废气	天然气燃烧废气	有组织	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	颗粒物	烘干粉尘、骨料筛分粉尘密闭收集，天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧后经一级重力除尘和二级袋式除尘后，通过 1 根 15m 高的排气筒 DA004 排放。
			烘干粉尘				
	G2-7	骨料筛分粉尘	骨料筛分				
	G2-8	导热油炉天然气燃烧废气	导热油炉天然气燃烧	有组织	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、烟气黑度	导热油炉配套低氮燃烧器产生的燃气废气经 1 根 15m 高的排气筒 DA005 排放。	
	G2-9	沥青储存废气	沥青罐储存	有组织	沥青烟、苯并[a]芘、VOCs	沥青出料口废气经集气罩收集，沥青罐储存废气、沥青搅拌废气密闭收集后汇入总管，进入 1 套“水喷淋+气水分离+二级活性炭吸附”装置净化处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒 DA006 排放。	
G2-11	沥青搅拌废气	沥青搅拌					
G2-12	沥青出料废气	沥青出料					
G3	车辆运输起尘	原料入场产品出厂	无组织	颗粒物	车辆清洗、地面硬化、洒水降尘		
废水	W1	生活污水	职工生活	/	pH、COD <sub>Cr</sub> 、	进入厂区现有化粪池处理后，经环卫部门定期清运，不外	

					BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	排。
固废	S1	废骨料	生产过程	一般固废	碎石、沙子、水泥	收集后回用
	S2	搅拌残渣	搅拌机搅拌过程			
	S3	污泥	沉淀压滤			
	S4	车辆清洗池泥渣	车辆清洗		泥沙	委托环卫部门清运
	S5	布袋集尘	废气收集		除尘灰	收集后回用
	S6	废布袋	除尘器维护		废布袋	收集后外售综合利用
	S7	废活性炭	废气处理	危险废物	废活性炭	危废贮存库暂存，最终委托有资质单位处理处置
	S8	沥青渣	沥青烟处理		沥青渣	
	S9	废导热油	设备维护		矿物油	
	S10	废机油	设备维护		矿物油	
	S11	废油桶	机油使用		沾染矿物油	
	S12	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	生活废物	委托环卫部门清运
噪声	N	设备、安装等噪声	车间	--	设备噪声	安装设备减振垫、隔声门窗，达标排放

#### 4、沥青旧料预处理物料平衡图

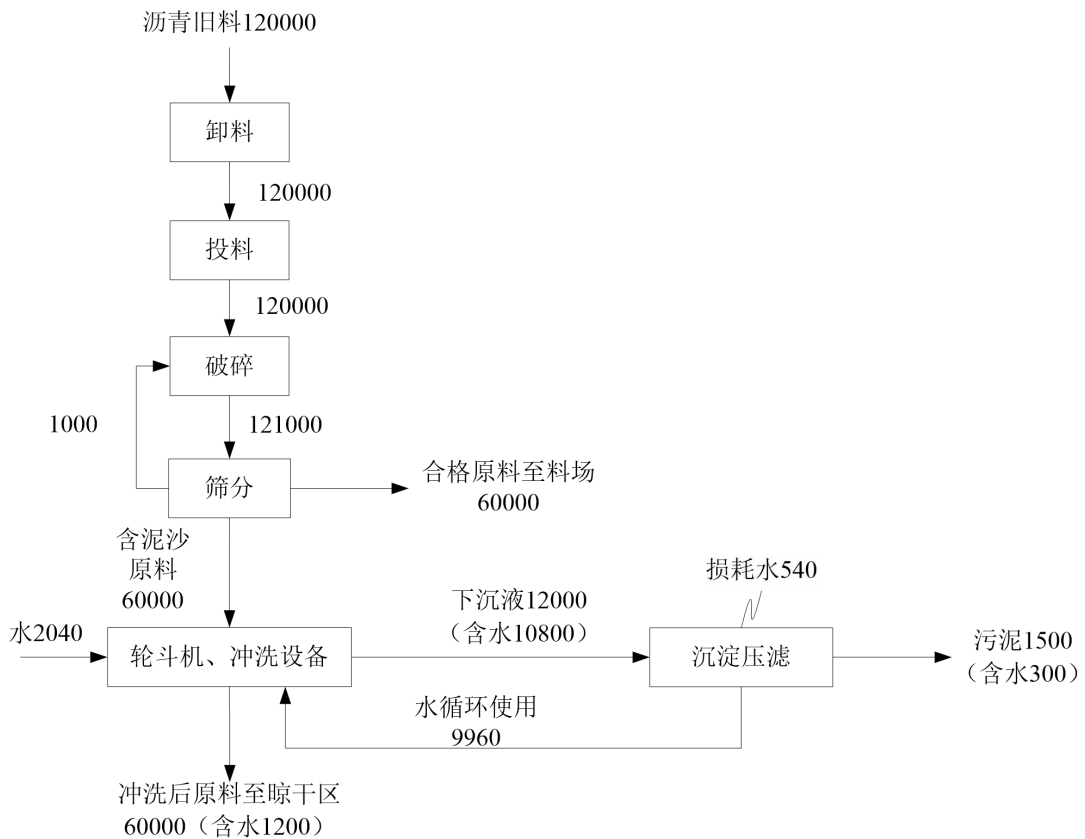


图 2-6 拟建项目沥青旧料预处理物料平衡图 (t/a)

山东迎都公路工程有限公司钢城分公司位于济南市钢城区颜庄镇野虎沟村西北，公司现有“山东迎都公路工程有限公司钢城分公司建设年产 30 万吨水稳混合料项目”，2020 年 11 月 9 日通过济南市生态环境局钢城分局审批（钢城环审〔2020〕11093 号）。现有项目一期于 2020 年 11 月开工建设，2025 年 4 月竣工完成；2025 年 4 月 23 日取得排污许可登记回执（登记管理），编号：91371203MA3NAR7R7E001X，有效期至 2030 年 4 月 22 日；2025 年 5 月 7 日通过竣工环境保护自主验收。现有项目二期尚未建设。

现有项目环评及验收情况见下表。

**表 2-7 现有项目环评及验收情况一览表**

序号	项目名称	环评批复文号	环评批复机关	环评批复日期	批复内容	环保验收
1	山东迎都公路工程有限公司钢城分公司建设年产 30 万吨水稳混合料项目	钢城环审〔2020〕11093 号	济南市生态环境局钢城分局	2020.11.19	年产商品水稳混合料 30 万吨	进行了分期验收，2025 年 5 月 7 日企业自主完成一期项目验收，达到年产 15 万吨商品水稳混合料的能力；二期项目尚未建设。

## 一、现有项目建设内容及污染物达标排放情况

### 1、现有项目的基本情况

**表 2-8 现有项目组成一览表**

名称		建设内容
主体工程	水稳混合料生产线	厂区西侧碎石车间（1F，钢结构，建筑面积 6800m <sup>2</sup> ）内设置小型碎石机 1 台、筛分机 1 台，在南侧原料仓库（1F，钢结构，建筑面积 5300m <sup>2</sup> ）内设置上料区，上料区底层为水稳拌合机、同时配套装载机、输送机、计量系统等，可年产 30 万 t/a 商品水稳混合料。
储运工程	水泥仓	2 个，单个最大储量 100t，位于原料仓库北侧，用于储存水泥
	原料仓库	1F，钢结构，建筑面积 5300m <sup>2</sup> ，用于储存破碎后石子、风化砂储存
	碎石储存区	位于碎石车间内部北侧，主要用于原料碎石的储存
公用工程	供水	由钢城区颜庄街道供水管网提供
	供电	由钢城区颜庄街道供电管网提供
	供热	办公室采用电空调制冷制热，生产不用热
环保工程	废水处理	车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后回用；生活废水经化粪池处理后委托有资质单位定期清掏
	废气处理	①筒仓顶部设置袋式除尘器，废气经处理后呈无组织排放； ②原料仓库密闭设置并设置喷淋装置；碎石车间密闭设置，碎石储存区设置喷淋装置； ③上料区顶部设置喷淋降尘设施； ④厂区道路地面硬化并在出入口设置进出厂洗车装置； ⑤碎石机和筛分机密闭设置，碎石机落料点产生粉尘，经管道密闭收集，筛分机粉尘全密闭设置，顶部设置管道收集，落料点均与设备进行一体化密闭，在落料点处设置密闭收集点，收集后经布袋除尘器处理后经 15 米排气筒排放。
	固废处理	生产废料、除尘器粉尘回用于生产；生活垃圾委托环卫部门清运
	噪声处理	选用低噪声设备，优化生产线布局，采取减振、隔声、距离衰减等基础降噪措施。

### 2、现有工程污染物排放情况

现有项目废气、噪声监测数据来源于山东经发检测科技有限公司 2025 年出具的检测报告（报告编号：经发（检）字第 202504072 号）。

与项目有关的原有环境问题

(1) 废气

①有组织废气

厂区现有项目有组织废气检测结果如下：

表 2-9 DA001 排气筒排放监测结果

检测项目		颗粒物					
排气筒名称		DA001 排气筒					
排气筒高度 (m) / 截面积 (m <sup>2</sup> )		15/0.2827					
采样日期		2025.04.26			2025.04.27		
废气温度 (°C)		25.8	27.0	28.1	25.3	29.0	31.5
废气流速 (m/s)		16.5	16.7	16.7	16.3	14.5	16.4
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		14823	14937	14871	14586	12819	14356
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.9	4.5	5.3	4.3	5.4	4.7
	排放速率 (kg/h)	7.3×10 <sup>-2</sup>	6.7×10 <sup>-2</sup>	7.9×10 <sup>-2</sup>	6.3×10 <sup>-2</sup>	6.9×10 <sup>-2</sup>	6.7×10 <sup>-2</sup>

由上表可看出，现有项目排气筒颗粒物排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 限值要求（排放浓度：10mg/m<sup>3</sup>）。

②无组织废气

厂区现有项目厂界无组织废气检测结果如下：

表 2-10 厂界无组织颗粒物监测结果

检测项目	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )					
采样日期	2025.4.26			2025.4.27		
检测点位	检测结果					
上风向 1#	0.214	0.226	0.229	0.255	0.305	0.315
下风向 2#	0.192	0.201	0.208	0.267	0.275	0.260
下风向 3#	0.239	0.259	0.241	0.280	0.271	0.270
下风向 4#	0.250	0.273	0.264	0.280	0.333	0.316

由上表可知，厂界颗粒物满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 3 中无组织排放限值要求（1.0mg/m<sup>3</sup>）。

(2) 废水

生活污水进入厂区化粪池后委托环卫清运。

搅拌罐清洗废水经沉淀池处理后，回用作搅拌用水，不外排；出厂处设置车辆冲洗装置和防渗沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。

(3) 噪声

现有项目噪声检测结果如下。

表 2-11 厂区现有工程厂界噪声监测结果表

检测点编号	检测点位	昼间值 (dB (A))		夜间值 (dB (A))	
		2025.04.26		2025.04.27	
1#	厂界东	57		48	
2#	厂界南	56		46	
3#	厂界西	54		47	
4#	厂界北	55		47	
1#	厂界东	58		46	

2#	厂界南	55	47
3#	厂界西	52	48
4#	厂界北	54	44

由上表可知，现有项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类功能区标准（昼间：65dB（A），夜间55dB（A））。

#### （4）固体废物

现有项目产生的固废包括废料、沉淀池泥渣、收集粉尘、生活垃圾。废料、沉淀池泥渣及收集粉尘回用于生产，生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。

通过采取以上有效措施，项目在运营期间固体废物可以得到合理处置，一般固废的处置满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）要求；危险废物的处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《危险废物转移管理办法》要求，对环境的影响较小。

#### （5）现有项目污染物排放情况

**表 2-12 现有项目厂区污染物汇总表（单位：t/a）**

项目		排放量（t/a）	排放去向	
废气	颗粒物（t/a）	0.539	大气环境	
废水	废水量（m <sup>3</sup> /a）	0	生活污水进入厂区化粪池后委托环卫清运。	
	COD <sub>cr</sub> （t/a）	0		
	NH <sub>3</sub> -H（t/a）	0		
固废	生活垃圾（t/a）	0.8	由环卫部门定期清运	
	一般工业固体废物	废料及沉淀池泥渣（t/a）	80	收集后回用于生产
		除尘器收集的粉尘（t/a）	30	

注：表中固体废物相关数据为产生量

## 二、在建项目建设内容及污染物排放情况

目前一期工程已验收，可年产15万t/a商品水稳混合料。二期工程建设内容是在碎石车间内设置碎石机3台和筛分机1台，二期工程建成后全厂可年产30万t/a商品水稳混合料。

在建项目污染物排放情况见下表。

**表 2-13 在建项目厂区污染物汇总表（单位：t/a）**

项目		排放量（t/a）	排放去向	
废气	颗粒物（t/a）	0.539	大气环境	
废水	废水量（m <sup>3</sup> /a）	0	生活污水进入厂区化粪池后委托环卫清运。	
	COD <sub>cr</sub> （t/a）	0		
	NH <sub>3</sub> -H（t/a）	0		
固废	生活垃圾（t/a）	0.4	由环卫部门定期清运	
	一般工业固体废物	废料及沉淀池泥渣（t/a）	33.86	收集后回用于生产
		除尘器收集的粉尘（t/a）	30	

注：表中固体废物相关数据为产生量

### 三、现有项目存在的环境问题及整改措施

经查阅项目环评及验收批复文件，同时结合现场勘查资料，现有项目排气筒规范性、排污许可执行情况、例行监测履行情况、总量达标情况、突发环境事件应急预案等方面基本符合相关要求，现有项目存在问题及整改措施如下表 2-14：

**表 2-14 现有项目整改措施汇总表**

序号	存在问题	整改措施	环保投资（万元）	完成时间
1	未识别废布袋、车辆清洗池泥渣、废机油、废油桶等固废种类	按固废方面的相关文件完善固废种类识别，并合理贮存、处置	0.6	2026 年 3 月
2	车间内部有明显积尘	加强废气环保设施维护，提高有组织粉尘收集效率和加强无组织管控措施	0.5	2026 年 3 月

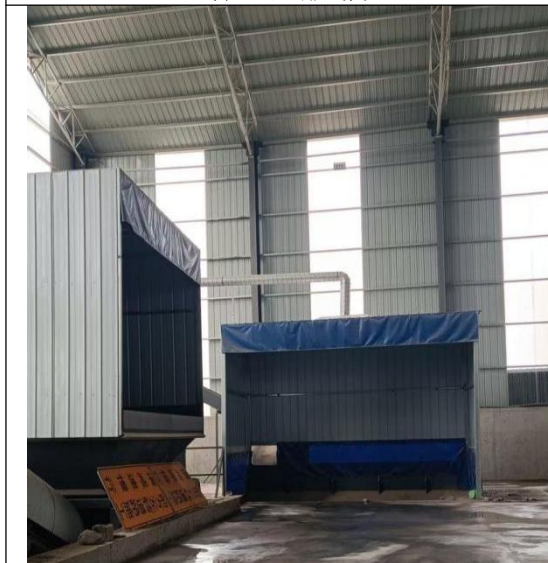
现场照片如下：



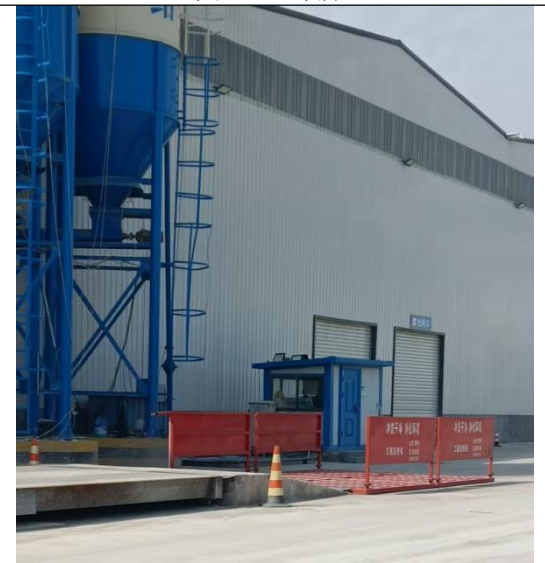
除尘器+排气筒



水泥仓+仓顶除尘



破碎工序上料口及集气罩



洗车平台

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、大气环境质量现状状况

##### (1) 大气环境质量现状

拟建项目位于济南市钢城区，本次评价采用济南市生态环境局发布的《2024济南市环境质量简报》中相关数据和结论：项目所在钢城区，2024年SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度分别为10ug/m<sup>3</sup>、26g/m<sup>3</sup>、65ug/m<sup>3</sup>、38ug/m<sup>3</sup>；CO<sub>24</sub>小时平均第95百分位数为1.2mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数为188ug/m<sup>3</sup>；钢城区SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>未达标。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	26	40	65	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	65	70	92.86	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	38	35	108.57	不达标
CO	24小时平均第95百分位数	1.2mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	30	达标
O <sub>3</sub>	最大8小时平均第90百分位数	188	160	117.5	不达标

由上表可知，拟建项目所在区域2024超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>。因此项目区域属于非达标区。PM<sub>2.5</sub>超标原因主要为区域内建筑扬尘、道路扬尘、风起扬尘、工业企业外排烟气等综合影响所致；O<sub>3</sub>超标的原因可能与区域传输、污染源挥发性有机物排放、汽车尾气排放等有关。

##### (2) 特征因子达标性分析

本项目涉及的废气特征因子包括苯并[a]芘、VOCs、TSP等，评价范围没有环境空气质量监测网数据，无公开发布的环境空气质量现状数据，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的“6.2.2.2 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”要求，本次评价引用“钢城工业区（颜庄街道）规划环评跟踪检测”2024年的监测数据，野虎沟村TSP、苯并[a]芘均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求，VOCs（非甲烷总烃）满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃相关规定。具体分析内容见大气专项评价。

区域  
环境  
质量  
现状

### (3) 环境空气质量改善方案

根据《济南市“十四五”生态环境保护规划》要求，推动大气污染物排放总量持续削减，环境空气质量稳定改善，各项指标达到国家和省要求，重污染天数持续下降，人民群众的蓝天获得感和幸福感大幅提升。协同开展 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 污染防治。推动城市 PM<sub>2.5</sub> 浓度持续下降，有效遏制 O<sub>3</sub> 浓度增长趋势。制定空气质量全面改善行动计划表。统筹考虑 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 污染特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控。在夏季以石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为主，加强氨氧化物、甲苯、二甲苯等 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 前体物排放监管；在秋冬季以移动源、燃煤源污染管控为主，强化不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放监管。

强化工业企业污染深度治理。严查全市工业污染源排放情况，确保各类工业污染源持续达标排放。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，加强燃煤机组、锅炉、钢铁污染治理设施运行管控。开展焦化、水泥行业超低排放改造；对完成超低排放的钢铁联合企业和其他钢铁类企业开展“回头看”，确保改造效果。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统及备用处置设施。加大超标处罚和联合惩戒力度，依法停产整治未达标排放企业。加强工业企业无组织排放管控。针对物料运输、装卸、储存、输送、生产等无组织环节，组织企业制定“一厂一策”深度治理方案，实现无组织排放污染精细化管控，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭措施有效提高废气收集率。建立完善工业企业无组织排放监测监控体系，探索高效监管手段，不断提升工业企业无组织排放监管能力。

#### 2、地表水环境

项目厂址区域地表水体为牟汶河，根据《2024年济南市环境质量简报》，牟汶河-贺小庄断面水质类别为Ⅲ类，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准。

#### 3、地下水环境

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）》，该项目生产设施全部采用地面设置，地面存在跑、冒、滴、漏能够及时发现，并对地面采取了防渗措施，不存在土壤、地下水环境污染途径，原则上不开展环境

	<p>质量现状调查。</p> <p><b>4、声环境</b></p> <p>根据现场调查，项目厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标。根据《2024 年济南市环境质量简报》：2024 年区域声环境监测共布设 517 个点位，昼间平均等效声级为 55.0 分贝，达到《声环境质量标准》（GB 3096—2008）1 类区标准。根据《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640—2012），市区区域环境噪声总体水平为二级，声环境质量“较好”。</p>																																					
<p>环境保护目标</p>	<p>据调查，厂址周围 500m 范围内无国防、军事、文物保护单位和自然保护区，厂址周围敏感目标为村庄。</p> <p>拟建项目位于济南市钢城区颜庄镇野虎沟村西北，该项目主要保护目标情况调查见表 3-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-2 项目周围敏感目标情况</b></p> <table border="1" data-bbox="268 913 1385 1205"> <thead> <tr> <th rowspan="2">类别</th> <th rowspan="2">保护目标名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境空气</td> <td>野虎沟村（含幼儿园）</td> <td>566470.72</td> <td>3998157.13</td> <td>居民、学生</td> <td>S</td> <td>417</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td colspan="3">厂界 50m 范围内无声环境保护目标</td> <td></td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>地下水环境</td> <td colspan="3">厂界 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</td> <td></td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td colspan="3">本项目不涉及产业园区外新增用地。</td> <td></td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <p>拟建项目产品及原料运输路线为乡村道路—国道 G205，沿线环境保护目标为南港村、上北港村、下北港村等。</p>	类别	保护目标名称	坐标/m		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m	X	Y	环境空气	野虎沟村（含幼儿园）	566470.72	3998157.13	居民、学生	S	417	声环境	厂界 50m 范围内无声环境保护目标				/	/	地下水环境	厂界 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				/	/	生态环境	本项目不涉及产业园区外新增用地。				/	/
类别	保护目标名称			坐标/m					保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m																											
		X	Y																																			
环境空气	野虎沟村（含幼儿园）	566470.72	3998157.13	居民、学生	S	417																																
声环境	厂界 50m 范围内无声环境保护目标				/	/																																
地下水环境	厂界 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				/	/																																
生态环境	本项目不涉及产业园区外新增用地。				/	/																																
<p>污染物排放控制标准</p>	<p><b>1、废气</b></p> <p><b>有组织：</b></p> <p><b>（1）沥青混凝土生产线</b></p> <p>①原料投料、破碎、筛分、上料、搅拌、出料工序颗粒物排放浓度执行《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2“其他建材-重点控制区”限值要求。</p> <p>②沥青烟、苯并[a]芘：排放浓度、排放速率均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求。</p> <p>③VOC<sub>s</sub>：排放浓度、排放速率均执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1“非金属矿物制品业-II 时段标准”要求。</p> <p>④导热油炉燃气废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度执行《锅炉大气污染物</p>																																					

排放标准》（DB37/2374-2018）表 2“重点控制区”及济南市生态环境局《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》（济环字〔2018〕204 号）排限值要求，烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）中表 2 重点控制区排放标准。

⑤干燥筒干燥尾气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度均执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”要求。

## （2）混凝土生产线

颗粒物排放浓度执行《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2“重点控制区”限值要求。

### 无组织：

①颗粒物：厂界排放浓度执行《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 3 中“除水泥外的其他建材”无组织排放标准。

②沥青烟、苯并[a]芘：厂界排放浓度均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求。

③VOC<sub>s</sub>：厂界排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界浓度限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 中相关要求。

**表 3-3 大气污染物排放标准**

类别	污染物名称	排放形式	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	速率限值 (kg/h)	标准名称	
沥青混凝土生产线、 混凝土生产线	颗粒物	有组织	10	/	《建材工业大气污染物排放标准》 (DB37/2373-2018)	
沥青混凝土生产线	沥青烟	有组织	75	0.18	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	
	苯并[a]芘	有组织	0.3×10 <sup>-3</sup>	0.05×10 <sup>-3</sup>		
	VOC <sub>s</sub>	有组织	20	3.0	《挥发性有机物排放标准 第7部分： 其他行业》（DB37/2801.7-2019）	
	导热油 炉燃烧 烟气	SO <sub>2</sub>	有组织	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 37/2374-2018）、济南市生态环境局 《关于加快推进全市锅炉深度治理 有关工作的补充通知》（济环字 〔2018〕204号）排限值要求
		NO <sub>x</sub>		50	/	
		颗粒物		10	/	
	烟气林格曼 黑度（级）	1 级		/		
干燥筒 烘干尾 气	SO <sub>2</sub>	有组织	50	/	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)	
	NO <sub>x</sub>		100	/		
	颗粒物		10	/		
无组织废 气	VOC <sub>s</sub>	厂界	2.0	/	《挥发性有机物排放标准 第7部分： 其他行业》（DB37/2801.7-2019）	
		厂区内	6.0mg/m <sup>3</sup> （监控点处 1h 平		《挥发性有机物无组织排放控制标	

			均浓度值)		准》(GB 37822-2019)附录A
			20mg/m <sup>3</sup> (监控点处1h平均浓度值))		
	颗粒物	无组织	1.0	/	《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)
	苯并[a]芘	无组织	0.008×10 <sup>-3</sup>	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	沥青烟	无组织	生产设备不得有明显的无组织排放存在		

## 2、废水

本项目无生产废水外排，产生的生活污水进入厂区化粪池后委托环卫清运。

## 3、噪声

施工期厂界噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)(昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A))。

运营期厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准(昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A))。

## 4、固体废物

一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起施行)、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021)要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定。

总量控制指标

### 1) COD和氨氮

拟建项目废水不外排，无需申请废水总量指标。

### 2) SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs、颗粒物

本项目颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs有组织排放量分别为1.261t/a、0.56t/a、1.67t/a、0.107t/a，无组织排放量分别为0.252t/a、0、0、0.002t/a，合计排放量分别为1.513t/a、0.56t/a、1.67t/a、0.109t/a。

本项目已申请总量文件。

## 四、主要环境影响和保护措施

拟建项目施工期为6个月，施工期工程内容主要为新建厂房、料仓，生产设备安装等。施工期对周围环境的影响主要为建筑材料临时堆存、交通运输引起的扬尘、施工噪声、施工期生活污水及施工时产生的固体废物等。

### 1、施工扬尘保护措施

施工过程中会产生大量扬尘，造成局部的扬尘污染；加之施工机械燃油所产生的废气会给周围空气环境造成不利影响。施工单位应按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第248号）、《济南市人民政府办公厅关于印发济南市建设项目扬尘污染治理若干措施的通知》、《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁政发〔2019〕112号）、《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》（鲁环发〔2022〕1号）及《山东省大气污染防治条例》、《山东省重污染天气应急预案》（鲁政办字〔2020〕83号）中的相关要求，本报告针对项目的具体情况，提出以下建议：

（1）施工现场应沿工地四周连续设置围挡，不得留有缺口，底边要封闭，不得有泥浆外漏；围挡应坚固、稳定、整洁、美观，临近道路的围挡高度不得低于3米，且围挡不得占用公共道路。

（2）对施工现场主要通道、进出道路及材料加工区地面进行硬化处理。

（3）施工现场物料、工具要按品种、规格分类堆放整齐，并悬挂名称、品种、规格、主要责任人等标示牌，易产生扬尘的要篷盖。

（4）施工现场应设专人负责清扫和保洁工作，每天定时进行洒水降尘。遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。施工过程中产生的弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。

（5）施工现场裸露地面、土方应进行绿化、固化或覆盖防尘布（防尘网）等防尘措施。

（6）运送砂石、渣土、垃圾等物料的车辆装载高度不得超过车辆槽帮上沿，并采用密闭车斗运输。运输车辆应当安装卫星定位系统，并按规定路线、规定时段、规定时速行驶，禁止带泥上路、撒漏、乱倒建筑渣土等现象。

（7）施工现场主出入口应设置车辆冲洗设备并配套设置沉淀池，车辆冲洗时不得将冲洗污水直接排入城区管网和河道。

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

(8) 遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业，同时对作业处覆以防尘网。

(9) 对落实施工现场扬尘防治措施承担主要责任；严格落实扬尘污染防治各项标准要求，建立责任制，制定具体的扬尘防治实施方案。

(10) 在施工工地大门口明显位置设置建筑工程施工现场扬尘防治公示牌，公布扬尘防治标准要求和组织机构、责任人、联系电话等内容。

(11) 严格落实各项抑尘、降尘措施，明确专人负责扬尘防治工作，设置专职保洁员，负责现场保洁。

(12) 加强进场作业人员岗前培训，掌握施工中应采取的具体措施。

(13) 严格落实各项抑尘、降尘措施，明确专人负责扬尘防治工作，设置专职保洁员，负责现场保洁。

(14) 加强进场作业人员岗前培训，掌握施工中应采取的具体措施。

(15) 在施工过程中使用的非道路移动机械尽量选择国一以上排放标准或使用15年以下的非道路移动机械，优先选用国三及以上或者新能源非道路移动机械。使用的车用柴油质量要符合现行油品质量标准要求。

项目施工期在上述措施得到有效落实的情况下，项目施工阶段产生的扬尘及非道路移动机械污染排放可得到较好控制，不会对周围环境造成明显影响。

## **2、施工废水保护措施**

施工期废水主要来自浇灌混凝土、设备车辆清洗废水等施工废水和生活污水。评价要求施工单位应加强施工污水和施工人员生活污水的管理，施工废水经沉淀后用于场地喷洒抑尘或回用；生活污水经化粪池处理后由环卫清运，不外排。

采取上述措施后，施工期废水对周围地表水环境影响较小。

## **3、施工噪声保护措施**

施工期间噪声主要来自运输车辆和各种施工机械如挖掘机、推土机、搅拌机等机械设备运行时产生的噪声，经预测，由距离衰减后预计敏感点处的噪声值为40~60dB(A)。另外，各种施工车辆也产生一定影响。评价建议采取以下措施：

(1) 在施工期间所用施工机械必须采用具有消声、隔音处理及减振装置的设备，禁止噪声超标机械进入施工现场；

(2) 优先选择性能良好的高效低噪施工设备。日常应注意对施工设备的维修

保养，使各种施工机械保持良好的运行状态，以减少噪声的产生；

(3) 禁止夜间使用高噪声设备，工艺要求必须连续作业时，须先向生态环境部门申报并公示；

(4) 合理安排施工时间，对产生高噪声的施工作业，尽量避开夜间、午休时间，施工期间，尽量减少施工区汽车的鸣笛噪声；

(5) 合理安排施工人员的作业时间、作业方式，减少接触高噪音的时间，对距离噪声源较近的人员，除采取必要的个人防护措施外，应适当缩短劳动作业时间。

经采取上述措施之后，本项目施工期产生的噪声对周围环境的影响可降至最低。

#### **4、施工固废保护措施**

施工过程中会产生废土、建筑垃圾及施工人员生活垃圾等固体废物。评价要求施工期间应根据需要增设容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地与设施，并分类存放、加强管理；建筑垃圾尽量在场内周转，不能自己消纳的要及时清运，防止其因长期堆放而产生的扬尘。施工人员生活垃圾集中收集，定期送往垃圾中转站处理。现有设备在拆除、拆解前必须对设备内残存的物料进行清除、清理，对清除出来的废弃物料应收集管理，做好标识报环保部；报告内容：上报部门、联系人、日期、废弃物来源、物物理化性质、数量、包装容器、暂存场地、处理、处置前的管理责任人。

经以上措施，施工期固废对周围环境影响较小。

污染源源强核算、污染防治措施主要依据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》、《逸散性工业粉尘控制技术》。

## 一、废气

### 1、源强核算及保护措施

本项目皮带输送机、横皮带至斜皮带转运处、皮带输送机头机尾、破碎机出口、筛分出口均设置了密闭罩，且横皮带至斜皮带转运处、破碎机出口、筛分出口与皮带转料处落差较小，因此输送转料过程中粉尘产生量可忽略不计。

项目混凝土生产线废气主要为：水稳旧料及石子卸料粉尘、水泥筒仓粉尘、石子及水稳旧料上料粉尘、搅拌落料废气；沥青混凝土生产线废气主要为：石子及沥青旧料、合格沥青旧料卸料废气、矿粉仓粉尘、沥青旧料投料废气、沥青旧料破碎废气、沥青旧料筛分废气、石子及沥青旧料上料废气、烘干废气（含天然气燃烧废气、烘干粉尘）、骨料筛分粉尘、导热油炉天然气燃烧废气、沥青储存废气、沥青搅拌废气、沥青出料废气；车辆运输起尘。

混凝土生产线：石子及水稳旧料上料粉尘经集气罩收集、搅拌落料废气密闭收集后，汇入总管后经布袋除尘器处理后通过 1 根高 15m 的排气筒 DA002 排放。

沥青混凝土生产线：①沥青旧料投料粉尘经集气罩收集，破碎及筛分粉尘密闭收集，石子及沥青旧料上料废气经集气罩收集后，汇入总管经布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高的 DA003 排气筒排放；②烘干废气、骨料筛分粉尘密闭收集，天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧后经一级重力除尘和二级袋式除尘后，通过 1 根 15m 高的排气筒 DA004 排放；③导热油炉配套低氮燃烧器产生的燃气废气经 1 根 15m 高的排气筒 DA005 排放；④沥青出料口废气经集气罩收集，沥青罐储存废气、搅拌废气密闭收集后汇入总管，进入 1 套“水喷淋+气水分离+二级活性炭吸附”装置净化处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒 DA006 排放。

水稳旧料、沥青旧料、石子、合格沥青旧料卸料粉尘、集气罩未收集的粉尘，经车间密闭、雾化炮、喷淋抑尘处理后无组织排放。车辆运输起尘经车辆清洗、地面硬化、洒水降尘等措施处理后无组织排放。水泥筒仓粉尘经仓顶除尘器处理后无组织排放。

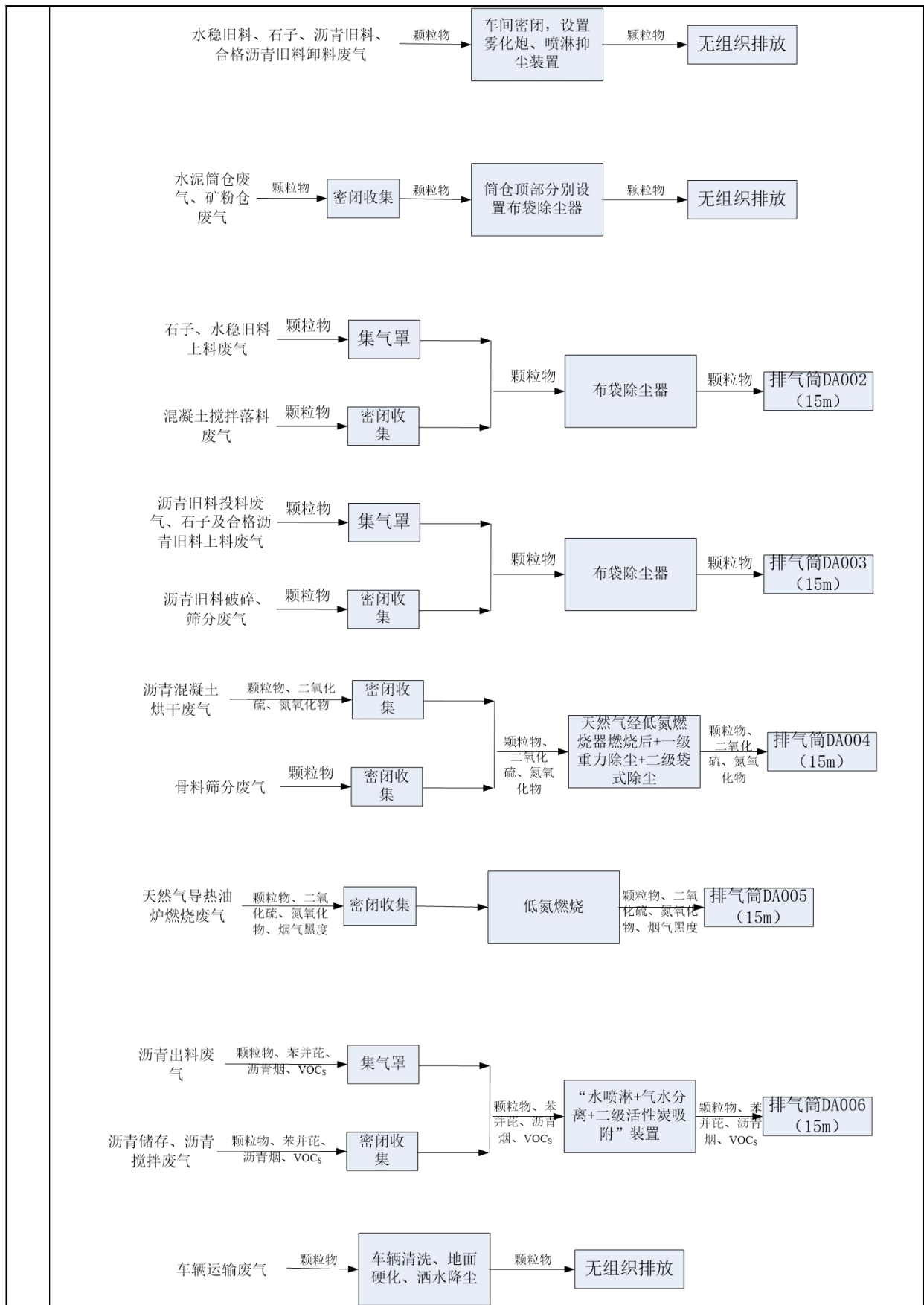


图 4-1 废气收集、处理、排放走向图

(1) 有组织废气

1) 混凝土生产线

①石子及水稳旧料上料粉尘经集气罩收集、搅拌落料废气密闭收集后，汇入总管后经布袋除尘器处理后通过 1 根高 15m 的排气筒 DA002 排放。

a、石子及水稳旧料上料粉尘

石子、水稳旧料经铲车进入计量料斗，料斗料经计量后经密闭皮带进入搅拌机。此过程会产生石子及水稳旧料上料粉尘。在上料口设置集气罩收集粉尘。集气罩排风量参照《环境工程设计手册》进行计算。集气罩设置在污染源的上方的排风量可以按照下式计算：

$$L=kPHv_r$$

式中：P—集气罩口敞开面的周长，m；

H—罩口至污染源距离（为了避免横向气流的影响，H 应尽可能小于等于 0.3A，罩口长边尺寸），m；

$v_r$ —污染源边缘控制风速，m/s；按照下表取值；

**表 4-1 外部吸气罩控制风速 $v_r$**

有害散发情况	$v_r$ (m/s)	实例
在相当平静的状态下产生极低的扩散速度	0.25~0.5	某些化学槽的液面蒸发，如去油槽等
在较稳定的状态下，产生较低的扩散速度	0.5~1.0	低速输料机，如检选胶带机；粉料装袋；摩擦压砖机压砖喷漆箱；焊接台；电镀槽及酸洗槽等
在空气快速流动的状态下，大量产生有害物	1.0~2.5	破碎机；高速胶带运输（>1m/s）的转运点；物料混合；粉料装卸等
在空气流动很快的状态下，有害物以很高的惯性速度扩散	2.5~10	磨床、砂轮机、磨砖、切砖机、喷沙、喷漆等

k—安全系数，一般取 1.2；

L—排风量， $m^3/s$ ；

集气罩尺寸为 1.6m×1.4m，共设置 1 个，单个集气罩 P=6m，H=0.4m，该过程  $v_r$ 取 0.55 $m^3/s$ ，k=1.2，故单个集气罩排风量约为 1.584 $Nm^3/s$ 、5702.4 $Nm^3/h$ ，本次取 6000 $Nm^3/h$ ，可保证集气罩收集效率。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》“第二十二章、混凝土分批搅拌厂”中“表 22-1 混凝土分批搅拌厂的逸散尘排放因子”中“送料上堆”排污系数为 0.02kg/t 装料，本项目石子、水稳旧料上料粉尘上料约 24.6 万 t/a，则粉尘产生量为 4.92t/a，风量为 6000 $Nm^3/h$ ，年工作时间为 7200h，在上料口设置集气罩收集，集气罩控制风速约为 0.55 $m^3/s$ ，并加设塑料垂帘，可保证收尘效率 99%，则有组织粉尘产生浓度为

108.19mg/m<sup>3</sup>，产生速率为 0.649kg/h，产生量为 4.674t/a。

无组织粉尘产生速率为 0.034kg/h，产生量为 0.246t/a，参照《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“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”中洒水降尘的粉尘控制效率为 74%，密闭堆存粉尘控制效率为 99%，考虑车间仅物料进出时打开出入口，则本次评价车间密闭降尘效率取 90%。综上，经加强生产操作管理、洒水降尘、车间密闭阻隔后，无组织粉尘综合降尘效率为 97.4%，则无组织颗粒物排放速率为 0.0008kg/h，排放量为 0.006t/a。

#### b、搅拌落料废气

各种原料与水经计量以后在全密闭式全自动搅拌机内进行混合、搅拌。参照《逸散性工业粉尘控制技术》“第二十二章、混凝土分批搅拌厂”中“表 22-1 混凝土分批搅拌厂的逸散尘排放因子”中“装水泥、砂和料入搅拌机”排污系数为 0.02kg/t 装料，本项目全自动搅拌机装料除去水分后约为 27.6 万 t/a，则粉尘产生量为 5.52t/a，风机风量为 4000Nm<sup>3</sup>/h，年工作时间为 7200h，在全密闭式全自动搅拌机内密闭收集（收尘效率 100%），则有组织粉尘产生浓度为 191.67mg/m<sup>3</sup>，产生速率为 0.767kg/h，产生量为 5.52t/a。

石子及水稳旧料上料粉尘经集气罩收集、搅拌落料废气密闭收集后，汇入总管后经布袋除尘器处理后通过 1 根高 15m 的排气筒 DA002 排放，合并后风机风量 10000Nm<sup>3</sup>/h，布袋除尘效率为 99%，则粉尘排放浓度为 1.42mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.014kg/h，排放量为 0.102t/a。

#### 2) 沥青混凝土生产线

①沥青旧料投料粉尘经集气罩收集，沥青旧料破碎、筛分粉尘密闭收集，石子及沥青旧料上料粉尘经集气罩收集后，汇入总管经布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高的 DA003 排气筒排放。

#### a、沥青旧料投料废气

沥青旧料（粒径不大于 100mm）使用铲车投入沥青破碎机料斗，此过程会产生沥青旧料投料废气，在破碎机料斗处设置集气罩收集粉尘。集气罩排风量参照《环境工程设计手册》进行计算，集气罩尺寸为 1.6m×1.0m，共设置 1 个，单个集气罩 P=5.2m，H=0.3m，该过程 v<sub>r</sub>取 0.55m<sup>3</sup>/s，k=1.2，故单个集气罩排风量约为 1.03Nm<sup>3</sup>/s、3708Nm<sup>3</sup>/h，本次取 4000Nm<sup>3</sup>/h，可保证集气罩收集效率。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》“第二十二章、混凝土分批搅拌厂”中“表 22-1 混凝土分批搅拌厂的逸散尘排放因子”中“送料上堆”排污系数为 0.02kg/t 装料，本项目沥青旧料投料约为 12 万 t/a，则粉尘产生量为 2.4t/a，风量为 4000Nm<sup>3</sup>/h，年工作时间为 7200h，在投料口设置集气罩收集，集气罩控制风速约为 0.55m<sup>3</sup>/s，并加设塑料垂帘，可保证收尘效率 95%，则有组织粉尘产生浓度为 79.17mg/m<sup>3</sup>，产生速率为 0.317kg/h，产生量为 2.28t/a。

无组织粉尘产生速率为 0.017kg/h，产生量为 0.12t/a，经加强生产操作管理、洒水降尘、车间密闭阻隔后，无组织粉尘综合降尘效率为 97.4%，则无组织颗粒物排放速率为 0.0004kg/h，排放量为 0.003t/a。

#### b、沥青旧料破碎、筛分废气

沥青旧料经振动给料机连续均匀喂入破碎机进行破碎，破碎过程密闭，破碎后的物料由密闭输送带送入筛分机筛分，粒径大于 30mm 规格的产品（约 1000t/a）由皮带输送机送回破碎机继续破碎，小于 30mm 规格的物料经振动筛筛分后由密闭管道进轮斗机后进入精洗装置精洗除去杂质。沥青旧料破碎、筛分过程会产生废气，主要污染物为颗粒物。参照《逸散性工业粉尘控制技术》“第十八章、粒料加工厂”中“表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子”中“一级破碎和筛选-碎石”排污系数为 0.25kg/t 破碎料，根据沥青旧料预处理物料平衡图，本项目加工物料量为 12 万 t/a，则粉尘产生量为 30t/a，风量为 8000Nm<sup>3</sup>/h，年工作时间为 7200h，破碎、筛分废气密闭收集（效率 100%），则有组织粉尘产生浓度为 520.83mg/m<sup>3</sup>，产生速率为 4.167kg/h，产生量为 30t/a。

#### c、石子及沥青旧料上料废气

合格沥青旧料、石子由装载机装入上料斗内，此过程会产生石子及沥青旧料上料废气，上料口设置集气罩收集粉尘。集气罩排风量参照《环境工程设计手册》进行计算，集气罩尺寸为 1.6m×1.0m，共设置 1 个，单个集气罩 P=5.2m，H=0.3m，该过程 $v_r$ 取 0.55m<sup>3</sup>/s，k=1.2，故单个集气罩排风量约为 1.03Nm<sup>3</sup>/s、3708Nm<sup>3</sup>/h，本次取 4000Nm<sup>3</sup>/h，可保证集气罩收集效率。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》“第二十一章、沥青混凝土厂”中“表 21-1 沥青混凝土制造厂的逸散尘排放因子”中“粗细粒料的贮存-送料上堆”排污系数为 0.02kg/t 上堆料，本项目合格沥青旧料、石子上料量分别为 12 万 t/a、6.13 万 t/a，

则粉尘产生量为 3.626t/a，风量为 4000Nm<sup>3</sup>/h，年工作时间为 7200h，在投料口设置集气罩收集，集气罩控制风速约为 0.55m<sup>3</sup>/s，并加设塑料垂帘，可保证收尘效率 95%，则有组织粉尘产生浓度为 119.61mg/m<sup>3</sup>，产生速率为 0.478kg/h，产生量为 3.445t/a。

无组织粉尘产生速率为 0.025kg/h，产生量为 0.181t/a，石子及沥青旧料上料投料过程在密闭车间，且有洒水降尘措施，综合降尘效率不低于 97.4%，无组织粉尘排放速率为 0.0007kg/h，排放量为 0.005t/a。

沥青旧料投料粉尘经集气罩收集，沥青旧料破碎、筛分粉尘密闭收集，石子及沥青旧料上料粉尘经集气罩收集后，汇入总管经布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高的 DA003 排气筒排放，合并后风机风量 16000Nm<sup>3</sup>/h，布袋除尘效率为 99%，则粉尘排放浓度为 3.10mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.050kg/h，排放量为 0.357t/a。

②烘干废气、骨料筛分粉尘密闭收集，天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧后经一级重力除尘和二级袋式除尘后，通过 1 根 15m 高的排气筒 DA004 排放。

石子及再生料热处理热源由天然气燃烧提供，天然气在烘干滚筒燃烧器内点火燃烧，加热烘干筒，石子、再生料由输送皮带送入烘干筒，烘干筒不停转动，与加热的空气充分接触，使物料受热均匀，温度达 140°C~170°C，烘干过程为直接烘干。根据企业提供资料，项目达产后天然气用量为 210 万 m<sup>3</sup>/a，拟建项目烘干设备运行时间为 7200h/a，则天然气消耗量为 291.67m<sup>3</sup>/h，项目所用天然气指标应符合《天然气》（GB17820-2018）二类要求，天然气为清洁能源，天然气燃烧废气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”中天然气燃烧工业废气量产污系数为 107753Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup> 天然气，SO<sub>2</sub> 产污系数为 0.02Skg/万 m<sup>3</sup> 天然气，S 为硫含量（参考《天然气》（GB17820-2018）100mg/m<sup>3</sup>），烘干设备中天然气燃烧采用低氮燃烧-国内领先技术，NO<sub>x</sub> 产污系数为 6.97kg/万 m<sup>3</sup>-天然气。本项目天然气燃烧废气产污系数下表。

**表 4-2 天然气燃烧产排污系数表**

污染物指标	单位	产污系数
烟气量	标立方米/万立方米-原料	107753
SO <sub>2</sub>	千克/万立方米-原料	0.02S
NO <sub>x</sub>	千克/万立方米-原料	6.97

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指燃气收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。

拟建项目烘干设备年工作 300 天，则天然气燃烧时间为 7200h/a，通过计算可得，烘干设备小时燃烧废气量为 3143Nm<sup>3</sup>/h；SO<sub>2</sub> 产生速率为 0.058kg/h，产生量为

0.42t/a, 产生浓度为 18.56mg/m<sup>3</sup>; NO<sub>x</sub> 产生速率为 0.203kg/h, 产生量为 1.46t/a; 产生浓度为 64.68mg/m<sup>3</sup>; SO<sub>2</sub> 排放速率为 0.058kg/h, 排放量为 0.42t/a, 排放浓度为 18.56mg/m<sup>3</sup>; NO<sub>x</sub> 排放速率为 0.203kg/h, 排放量为 1.46t/a; 排放浓度为 64.68mg/m<sup>3</sup>; 烘干设备天然气燃烧废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区排放标准 (NO<sub>x</sub>≤100mg/m<sup>3</sup>; SO<sub>2</sub>≤50mg/m<sup>3</sup>)。

由于本项目烘干过程为直接烘干, 产品天然气燃烧废气中的颗粒物和烘干粉尘、骨料筛分粉尘混合排放, 本项目产尘量类比同类项目“莱芜市瑞程公路材料有限公司高科路面材料还原项目”沥青混凝土生产线实际监测数据进行计算, 该工序粉尘排放系数为 27.7kg/万 t 产品, 该项目原辅料及燃料成分、产品、工艺、规模、污染控制措施等方面与拟建项目基本相同, 具体类比可行性。拟建项目产能为 20 万吨/a 沥青混凝土, 年工作时间为 7200h, 烘干设备处理量为 27.78t (产品) /h, 经类比可得, 拟建项目烘干废气 (天然气燃烧废气中的颗粒物和烘干粉尘) 及骨料筛分粉尘颗粒物排放速率为 0.077kg/h。

拟建项目烘干滚筒、振动筛连接密封管道 (收集效率 100%), 将废气引入“一级重力除尘+二级袋式除尘”处理后 (除尘效率≥99.6%, 设计风量 20000m<sup>3</sup>/h), 通过 1 根 15m 高的排气筒 DA004 排放。颗粒物产生浓度为 961.81mg/m<sup>3</sup>、产生速率为 19.236kg/h、产生量 138.5t/a, 颗粒物排放浓度为 3.85mg/m<sup>3</sup>、排放速率为 0.077kg/h、排放量 0.554t/a, 有组织颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区排放标准限值 (10mg/m<sup>3</sup>)。

③导热油炉配套低氮燃烧器产生的燃气废气经 1 根 15m 高的排气筒 DA005 排放。

本项目沥青加热保温由 1 台导热油炉供热, 燃料采用液化天然气, 产生的污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘, 该导热油炉天然气消耗量为 70 万 m<sup>3</sup>/a。

参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》“4430 工业锅炉 (热力生产和供应行业) 产污系数表-燃气工业锅炉”中, 天然气燃烧废气产生量为 107753Nm<sup>3</sup> 万 m<sup>3</sup>-原料, SO<sub>2</sub> 产生量为 0.02Skg/万 m<sup>3</sup>, S 为硫含量 (参考《天然气》(GB17820-2018) 100mg/m<sup>3</sup>), 另外天然气锅炉燃烧废气中含有少量颗粒物, 颗粒物产生量参照北京市环境保护科学研究院编制的《北京市大气污染控制对策研

究》中确定的排放因子，即燃烧 10000m<sup>3</sup> 天然气颗粒物排放量为 1kg。项目导热油炉采用国际领先低氮燃烧+烟气再循环技术，NO<sub>x</sub> 产生量为 3.03kg/万 m<sup>3</sup> 天然气，本项目导热油炉天然气燃烧废气产污系数见下表。

**表 4-3 天然气燃烧产排污系数表**

污染物指标	单位	产污系数
烟气量	标立方米/万立方米-原料	107753
SO <sub>2</sub>	千克/万立方米-原料	0.02S
NO <sub>x</sub>	千克/万立方米-原料	3.03
烟尘	千克/万立方米-原料	1.0

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指燃气收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。

根据上表计算，项目天然气燃烧废气污染物排放量及排放浓度见下表。

**表 4-4 天然气锅炉燃烧废气污染物产生及排放情况统计表**

污染物	废气量 万 m <sup>3</sup> /a	产生情况			排放情况		
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a
SO <sub>2</sub>	1047.6	18.56	0.019	0.14	18.56	0.019	0.14
NO <sub>x</sub>		28.12	0.029	0.21	28.12	0.029	0.21
烟尘		9.28	0.01	0.07	9.28	0.01	0.07
烟气黑度		<1（林格曼，级）			<1（林格曼，级）		

拟建项目导热油炉年工作 300 天，则天然气燃烧时间为 7200h/a，通过计算可得，导热油炉小时燃烧废气量为 1047.6Nm<sup>3</sup>/h；外排废气颗粒物排放浓度为 9.28mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.01kg/h，排放量为 0.07t/a；SO<sub>2</sub> 排放浓度 18.56mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.019kg/h，排放量为 0.14t/a；NO<sub>x</sub> 排放浓度 28.12mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.029kg/h，排放量为 0.212t/a；外排污染物颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）中表 2 重点控制区排放标准以及济南市生态环境局《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》（济环字〔2018〕204 号）排放限值要求（即颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 50mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 50mg/m<sup>3</sup>），烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）中表 2 重点控制区排放标准。

④沥青出料口废气经集气罩收集，沥青罐储存废气、搅拌废气密闭收集后汇入总管，进入 1 套“水喷淋+气水分离+二级活性炭吸附”装置净化处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒 DA006 排放。

沥青是由不同分子量的碳氢化合物组成的黑褐色复杂混合物，使用的普通沥青拌合过程中需要加热至 140~170℃左右，会产生沥青烟，主要成分为沥青烟、苯并[a]芘、VOCs。本项目新购沥青 0.8 万 t/a，预处理后沥青旧料 11.88 万 t/a，沥青旧料中沥青占比按 3.8%计，则合计沥青共计 1.252 万 t/a。

参考前苏联拉扎列夫主编的《工业生产中的有害物质手册》第一卷（化学工业出版社，1987年12月出版）及金相灿主编的《有机化合物污染化学》（清华大学出版社，1990年8月出版），每吨石油沥青在加热过程中产生沥青烟120~140g，本次评价取值120g（因加热温度不高，200℃左右取最小值），则沥青烟产生量为1.502t/a；项目根据《工业生产中的有害物质手册》（化学工业出版社）中提供的数据，沥青烟中苯并[a]芘含量约0.01~0.02‰，本次评价取平均值0.015‰，则苯并[a]芘产生量为 $2.25 \times 10^{-5}$ t/a。

同时沥青搅拌过程中，废气中会含有少量颗粒物、VOCs，本项目颗粒物、VOCs量类比同类项目“莱芜市瑞程公路材料有限公司高科路面材料还原项目”沥青混凝土生产线实际监测数据进行计算，该类工序VOCs排放系数为5.45kg/万t产品、颗粒物排放系数为9.1kg/万t产品，该项目原辅料及燃料成分、产品、工艺、规模、污染控制措施等方面与拟建项目基本相同，具体类比可行性。拟建项目产能为20万吨/a沥青混凝土，年工作时间为7200h，经类比可得，拟建项目废气VOCs排放速率为0.015kg/h，颗粒物排放速率为0.025kg/h。

类比《青岛宏盛永瑞基础工程有限公司沥青搅拌站建设项目竣工环境保护验收报告》（该项目原料、生产工艺与本项目完全相同，设备选型相近）及现有项目生产经验，整个沥青搅拌站涉及沥青烟产生的环节中，沥青罐呼吸废气、沥青搅拌废气所占比例约为95.5%，出料装车废气所占比例约为4.5%。

沥青罐呼吸口、沥青混凝土搅拌机均为密闭，采用密封管道收集沥青废气（收集效率100%），沥青混凝土出料口四周设置集气罩（并加设塑料垂帘）收集废气（收集效率≥95%），集气罩排风量参照《环境工程设计手册》进行计算，集气罩尺寸为1.5m×1.2m，共设置1个，单个集气罩P=5.4m，H=0.6m，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822-2019）》中要求，取 $v_r=0.3$ m/s，k=1.2，故单个集气罩排风量约为1.17Nm<sup>3</sup>/s、4212Nm<sup>3</sup>/h，本次取5000Nm<sup>3</sup>/h，并加设塑料垂帘，可保证集气罩95%收集效率。

各环节沥青废气收集一并进入1套“水喷淋+气水分离+二级活性炭吸附”装置处理后，由15m高的1#排气筒排放。该系统对沥青烟、苯并[a]芘、VOCs净化效率≥90%，沥青存储、搅拌工序设计风机风量为5000m<sup>3</sup>/h，沥青出料工序设计风机风量为5000m<sup>3</sup>/h，合并风机风量为10000m<sup>3</sup>/h。

**表 4-5 沥青混凝土生产线沥青废气污染物产生情况**

工序	污染物	有组织产生情况			有组织排放情况			无组织排放	
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	排放量 t/a
存储、搅拌	沥青烟	39.83	0.199	1.434	3.98	0.02	0.143	0	0
	VOCs	28.4	0.142	1.02	2.89	0.014	0.102	0	0
	苯并[a]芘	6.0×10 <sup>-4</sup>	2.99×10 <sup>-6</sup>	2.15×10 <sup>-5</sup>	6.0×10 <sup>-5</sup>	2.99×10 <sup>-7</sup>	2.15×10 <sup>-6</sup>	0	0
	颗粒物	47.2	0.236	1.70	4.80	0.024	0.17	0	0
出料*	沥青烟	1.80	0.009	0.065	0.18	0.0009	0.007	4.17×10 <sup>-4</sup>	0.003
	VOCs	1.40	0.007	0.05	0.14	0.0007	0.005	3.65×10 <sup>-4</sup>	2.63×10 <sup>-3</sup>
	苯并[a]芘	2.64×10 <sup>-5</sup>	1.32×10 <sup>-7</sup>	9.5×10 <sup>-7</sup>	2.64×10 <sup>-6</sup>	1.32×10 <sup>-8</sup>	9.5×10 <sup>-8</sup>	6.94×10 <sup>-9</sup>	5.0×10 <sup>-8</sup>
	颗粒物	2.22	0.011	0.08	0.20	0.001	0.008	5.85×10 <sup>-4</sup>	4.21×10 <sup>-3</sup>
合并排放	沥青烟	20.82	0.208	1.499	2.1	0.021	0.15	4.17×10 <sup>-4</sup>	0.003
	VOCs	14.9	0.149	1.07	1.5	0.015	0.107	3.65×10 <sup>-4</sup>	2.63×10 <sup>-3</sup>
	苯并[a]芘	3.12×10 <sup>-4</sup>	3.12×10 <sup>-6</sup>	2.245×10 <sup>-5</sup>	3.12×10 <sup>-5</sup>	3.12×10 <sup>-7</sup>	2.245×10 <sup>-6</sup>	6.94×10 <sup>-9</sup>	5.0×10 <sup>-8</sup>
	颗粒物	24.7	0.247	1.78	2.50	0.025	0.178	5.85×10 <sup>-4</sup>	4.21×10 <sup>-3</sup>

说明：“\*”包括废沥青混凝土烘干过程颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘、VOCs。

由上表可知，沥青烟有组织排放量为 0.15t/a、有组织排放速率为 0.021kg/h、有组织排放浓度为 2.1mg/m<sup>3</sup>，苯并[a]芘有组织排放量为 2.245×10<sup>-6</sup>t/a、有组织排放速率为 3.12×10<sup>-7</sup>kg/h、有组织排放浓度为 3.12×10<sup>-5</sup>mg/m<sup>3</sup>，沥青烟、苯并[a]芘有组织排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（沥青烟：75mg/m<sup>3</sup>、0.18kg/h；苯并[a]芘：0.3×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>、0.050×10<sup>-3</sup>kg/h）。

VOCs 有组织排放量为 0.109t/a、有组织排放速率为 0.015kg/h、有组织排放浓度为 1.50mg/m<sup>3</sup>，VOCs 有组织排放浓度、排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非金属矿物制品业II时段标准要求（20mg/m<sup>3</sup>、3.0kg/h）。

颗粒物有组织排放量为 0.182t/a、有组织排放速率为 0.025kg/h、有组织排放浓度为 2.53mg/m<sup>3</sup>，颗粒物有组织排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 非金属矿业重点控制区限值要求（10mg/m<sup>3</sup>）。

## （2）无组织废气

### 1) 混凝土生产线

#### a、水稳旧料及石子卸料粉尘

拟建项目水稳旧料、石子存储于原料车间内部，卸料过程中采用雾化炮、喷淋系统来降低粉尘，该过程产生装卸粉尘。堆场位于密闭车间，车间内采用雾化炮、喷淋系统定期洒水降尘，可有效抑尘，堆场扬尘可忽略不计。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》“第十八章、粒料加工厂”表 18-1，卸料粉尘砂和砾石排放因子为 0.01kg/t 原料，原料水稳旧料、石子量为 24.6 万 t/a，装卸工序年工作时间为 2400h/a，则卸料粉尘产生量为 2.46t/a，产生速率为 1.025kg/h，原

料车间密闭，并设置雾化炮、喷淋抑尘装置，装卸时降低作业高度，经加强生产操作管理、洒水降尘、车间密闭阻隔后，无组织粉尘综合降尘效率为 97.4%，则项目装卸过程无组织粉尘排放量为 0.064t/a，排放速率为 0.027kg/h。

#### b、水泥筒仓粉尘

拟建项目水泥从厂外采用罐车运输运入厂内，采用气力输送入水泥筒仓，产生粉尘；参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“第二十二章、混凝土分批搅拌厂”中“表 22-1 混凝土分批搅拌厂的逸散尘排放因子”中“卸水泥至高架贮仓”排污系数、“贮仓排气”排污系数均为 0.12kg/t 粉料。拟建项目生产线年需水泥 3 万 t/a，因此水泥筒仓粉尘产生量为 3.6t/a。水泥上料年工作时间为 1200h/a，水泥筒仓粉尘产生速率为 3kg/h，粉尘密闭收集经筒仓顶部布袋除尘器处理，处理效率约为 99%，收集的粉尘直接落入筒仓内，水泥筒仓无组织粉尘的排放量为 0.036t/a，排放速率为 0.03kg/h。

### 2) 沥青混凝土生产线

#### a、石子及沥青旧料卸料废气

拟建项目沥青旧料、石子存储于原料车间内部，卸料过程中采用雾化炮、喷淋系统来降低粉尘，该过程产生装卸粉尘，其中堆场位于密闭车间，车间内采用雾化炮、喷淋系统定期洒水降尘，可有效抑尘，堆场扬尘可忽略不计。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》“第十八章、粒料加工厂”表 18-1，卸料粉尘砂和砾石排放因子为 0.01kg/t 原料，本项目石子量为 6.13 万 t/a，沥青旧料量为 12 万 t/a，筛分合格沥青旧料量为 6 万 t/a，则卸料粉尘产生量为 2.413t/a；装卸工序年工作时间为 4800h/a，则卸料粉尘产生速率为 0.503kg/h，原料车间密闭，并设置雾化炮、喷淋抑尘装置，装卸时降低作业高度，经加强生产操作管理、洒水降尘、车间密闭阻隔后，无组织粉尘综合降尘效率为 97.4%，则项目装卸过程无组织粉尘排放量为 0.063t/a，排放速率为 0.013kg/h。

#### b、矿粉仓粉尘

拟建项目矿粉从厂外采用罐车运输运入厂内，采用气力输送入矿粉筒仓，产生粉尘；参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“第二十二章、混凝土分批搅拌厂”中“表 22-1 混凝土分批搅拌厂的逸散尘排放因子”中“卸水泥至高架贮仓”排污系数、“贮仓排气”排污系数均为 0.12kg/t 粉料。拟建项目生产线年需矿粉 1.2 万 t/a，因此矿粉筒仓粉尘产生量为 1.44t/a。矿粉上料年工作时间为 1200h/a，矿粉筒仓粉尘产生速率

为 1.2kg/h，粉尘密闭收集经筒仓顶部布袋除尘器处理，处理效率约为 99%，收集的粉尘直接落入筒仓内，矿粉筒仓无组织粉尘的排放量为 0.015t/a，排放速率为 0.012kg/h。

(3) 车辆运输起尘

车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km.辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。（路况以 0.2 计）

项目车辆在厂区内行驶距离按 100m 计，空车重约 5.0t，重车重约 35.0t，以速度 5km/h 行驶。项目厂区内地面全部硬化，并进行定时洒水、清扫，以减少道路扬尘。基于这种情况，本环评对道路路况以 0.2kg/m<sup>2</sup> 计。利用公式计算可得，空车时汽车行驶时的扬尘量为 0.048kg/km·辆，重车时汽车行驶时的扬尘量为 0.249kg/km·辆，本项目年共需 32762 辆车次，则项目汽车动力起尘量空车时为 0.157t/a，重车时为 0.816t/a，总计 0.973t/a，车辆运输时间约 2400h/a，即产生速率为 0.405kg/h。为减少车辆运输过程扬尘产生量，企业规范场内运输通道及运输车辆的管理，及时清扫路面，定期对运输通道洒水抑尘。运输物料时进行覆盖防止撒落，厂区设车辆清洗区清洗车辆轮胎。照《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“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”中洒水降尘的粉尘控制效率为 74%，出入车辆冲洗粉尘控制效率为 78%，采取上述措施综合降尘效率为 94.28%，则项目车辆运输起尘无组织粉尘排放量为 0.056t/a，排放速率为 0.023kg/h。

项目废气产生及排放情况见表 4-6。

表 4-6 废气污染物产生及排放情况统计表

排放方式	废气名称	污染物	产生情况			排放情况			排放限值		是否为可行技术
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	
<b>混凝土生产线</b>											
DA002 排气筒	上料粉尘	颗粒物	108.19	0.649	4.674	1.42	0.014	0.102	10	/	是
	搅拌落料废气	颗粒物	191.67	0.767	5.52						
无组织	上料粉尘	颗粒物	/	0.034	0.246	/	0.0008	0.006	1.0	/	是
	卸料粉尘	颗粒物	/	1.025	2.46	/	0.027	0.064	1.0	/	是
	水泥筒仓粉尘	颗粒物	/	3.0	3.60	/	0.03	0.036	1.0	/	是
<b>沥青混凝土生产线</b>											
DA003 排气筒	投料废气	颗粒物	79.17	0.317	2.28	3.10	0.05	0.357	10	/	是
	破碎、筛分废气	颗粒物	520.83	4.167	30.00						
	上料废气	颗粒物	119.61	0.478	3.445						
DA004 排气筒	烘干废气、骨料筛分粉尘	SO <sub>2</sub>	18.56	0.058	0.42	18.56	0.058	0.42	50	/	是
		NO <sub>x</sub>	64.68	0.203	1.46	64.68	0.203	1.46	100	/	是
		颗粒物	961.81	19.236	138.5	3.85	0.077	0.554	10	/	是
DA005 排气筒	导热油炉废气	SO <sub>2</sub>	18.56	0.019	0.14	18.56	0.019	0.14	50	/	是
		NO <sub>x</sub>	28.12	0.029	0.21	28.12	0.029	0.21	50	/	是
		颗粒物	9.28	0.01	0.07	9.28	0.01	0.07	10	/	是
DA006 排气筒	沥青存储、搅拌、出料	沥青烟	20.82	0.208	1.499	2.1	0.021	0.15	75	0.18	是
		VOCs	14.9	0.149	1.07	1.5	0.015	0.107	20	3.0	是
		苯并[a]芘	3.12×10 <sup>-4</sup>	3.12×10 <sup>-6</sup>	2.245×10 <sup>-5</sup>	3.12×10 <sup>-5</sup>	3.12×10 <sup>-7</sup>	2.245×10 <sup>-6</sup>	0.3×10 <sup>-3</sup>	0.050×10 <sup>-3</sup>	是
		颗粒物	24.7	0.247	1.78	2.50	0.025	0.178	10	/	是
无组织	投料废气	颗粒物	/	0.017	0.12	/	0.0004	0.003	1.0	/	是
	上料废气	颗粒物	/	0.025	0.181	/	0.0007	0.005	1.0	/	是
	卸料废气	颗粒物	/	0.503	2.413	/	0.013	0.063	1.0	/	是
	矿粉筒仓粉尘	颗粒物	/	1.2	1.44	/	0.012	0.015	1.0	/	是
	沥青出料	沥青烟	/	4.17×10 <sup>-4</sup>	0.003	/	4.17×10 <sup>-4</sup>	0.003	/	/	是
		VOCs	/	3.65×10 <sup>-4</sup>	2.63×10 <sup>-3</sup>	/	3.65×10 <sup>-4</sup>	2.63×10 <sup>-3</sup>	2.0	/	是
		苯并[a]芘	/	6.94×10 <sup>-9</sup>	5.0×10 <sup>-8</sup>	/	6.94×10 <sup>-9</sup>	5.0×10 <sup>-8</sup>	0.008×10 <sup>-3</sup>	/	是
无组织	车辆运输起尘	颗粒物	/	5.85×10 <sup>-4</sup>	4.21×10 <sup>-3</sup>	/	5.85×10 <sup>-4</sup>	4.21×10 <sup>-3</sup>	1.0	/	是
合计		SO <sub>2</sub>	/	/	0.56	/	/	0.56	/	/	/
		NO <sub>x</sub>	/	/	1.67	/	/	1.67	/	/	/
		颗粒物	/	/	197.706	/	/	1.513	/	/	/
		沥青烟	/	/	1.502	/	/	0.153	/	/	/
		VOCs	/	/	1.072	/	/	0.109	/	/	/
		苯并[a]芘	/	/	2.25×10 <sup>-5</sup>	/	/	2.30×10 <sup>-6</sup>	/	/	/

表 4-7 污染治理设施信息表

序号	产排污环节	污染物种类	污染治理措施				
			治理工艺	处理能力	收集效率%	去除率%	是否为可行技术
排气筒 DA002	上料粉尘	颗粒物	布袋除尘器	10000m³/h	95	99	是
	搅拌落料废气	颗粒物			100	99	是
排气筒 DA003	投料废气	颗粒物	布袋除尘器	16000m³/h	95	99	是
	破碎、筛分废气	颗粒物			100	99	是
	上料废气	颗粒物			95	99	是
排气筒 DA004	烘干废气、骨料筛分粉尘	SO <sub>2</sub>	/	20000m³/h	100	/	是
		NO <sub>x</sub>	低氮燃烧器-国内领先技术		100	/	是
		颗粒物	一级重力除尘+二级袋式（耐高温滤袋）除尘		100	99.6	是
排气筒 DA005	导热油炉废气	SO <sub>2</sub>	/	1047.6Nm³/h	100	/	是
		NO <sub>x</sub>	国际领先低氮燃烧+烟气再循环技术		100	/	是
		颗粒物	/		100	/	是
排气筒 DA06	沥青存储、搅拌	沥青烟	水喷淋+气水分离+二级活性炭吸附	10000m³/h	100	90	是
		VOCs			100	90	是
		苯并[a]芘			100	90	是
		颗粒物			100	90	是
	沥青出料	沥青烟			95	90	是
		VOCs			95	90	是
		苯并[a]芘			95	90	是
		颗粒物			95	90	是
无组织	筒仓粉尘	颗粒物	筒仓顶部设置布袋除尘器	/	100	99	是
	卸料粉尘及集气罩未收集粉尘	颗粒物	车间密闭，并设置雾化炮、喷淋系统定期洒水降尘	/	/	97.4	是
	车辆运输起尘	颗粒物	车辆清洗，道路硬化，定期洒水降尘	/	/	94.28	是

**表 4-8 废气排放口基本情况**

编号	名称	污染物	排气筒底部中心坐标	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	温度/°C	年排放小时数/h
1	排气筒 DA002	颗粒物	X:566187.43 Y:3998817.64	15	0.5	与环境同温	7200
2	排气筒 DA003	颗粒物	X:566157.55 Y:3998842.99	15	0.65	与环境同温	7200
3	排气筒 DA004	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	X:566139.61 Y:3998853.27	15	0.7	80~100	7200
4	排气筒 DA005	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度	X:566151.40 Y:3998857.53	15	0.2	80~100	7200
5	排气筒 DA006	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘、VOCs	X:566160.52 Y:3998864.44	15	0.5	与环境同温	7200

**表 4-9 无组织废气产生及排放情况表**

面源名称	污染物名称	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 t/a
			标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
生产区及料场	VOCs	生产车间加强车间密闭及生产操作管理	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）	2.0	2.63×10 <sup>-3</sup>
	苯并[a]芘		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	0.008×10 <sup>-3</sup>	5.0×10 <sup>-8</sup>
	沥青烟		/	/	0.003
	颗粒物		《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）	1.0	0.252

## 2、废气影响分析

拟建项目混凝土生产线废气主要为：水稳旧料及石子卸料粉尘、水泥筒仓粉尘、石子及水稳旧料上料粉尘、搅拌落料废气；沥青混凝土生产线废气主要为：石子及沥青旧料卸料废气、矿粉仓粉尘、沥青旧料投料废气、沥青旧料破碎废气、沥青旧料筛分废气、石子及沥青旧料上料废气、烘干废气、骨料筛分粉尘、导热油炉天然气燃烧废气、沥青储存废气、沥青搅拌废气、沥青出料废气；车辆运输起尘。

### (1) 有组织粉尘

石子及水稳旧料上料粉尘经集气罩收集、搅拌落料废气密闭收集后，汇入总管后经布袋除尘器处理后通过 1 根高 15m 的排气筒 DA002 排放；沥青旧料投料粉尘经集气罩收集、破碎及筛分粉尘密闭收集、石子及沥青旧料上料废气经集气罩收集后，汇入总管经布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高的 DA003 排气筒排放；颗粒物排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2“其他建材—重点控制区”限值要求（颗粒物≤10mg/m<sup>3</sup>）。

烘干废气、骨料筛分粉尘密闭收集，天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧后经一级重力除尘和二级袋式除尘后，通过 1 根 15m 高的排气筒 DA004 排放；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放标准（NO<sub>x</sub>≤100mg/m<sup>3</sup>；SO<sub>2</sub>≤50mg/m<sup>3</sup>；颗粒物≤10mg/m<sup>3</sup>）。

导热油炉配套低氮燃烧器产生的燃气废气经1根15m高的排气筒DA005排放；颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）中表2重点控制区排放标准以及济南市生态环境局《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》（济环字〔2018〕204号）排放限值要求（即颗粒物≤10mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫≤50mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物≤50mg/m<sup>3</sup>），烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）中表2重点控制区排放标准。

沥青出料口废气经集气罩收集，沥青罐储存废气、搅拌废气密闭收集后汇入总管，进入1套“水喷淋+气水分离+二级活性炭吸附”装置净化处理后，通过1根15m高的排气筒DA006排放；沥青烟、苯并[a]芘有组织排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求（沥青烟≤75mg/m<sup>3</sup>、0.18kg/h；苯并[a]芘≤0.3×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>、0.050×10<sup>-3</sup>kg/h），VOCs有组织排放浓度、排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1非金属矿物制品业II时段标准要求（VOCs≤20mg/m<sup>3</sup>、3.0kg/h），颗粒物有组织排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表2“其他建材—重点控制区”限值要求（颗粒物≤10mg/m<sup>3</sup>）。

## （2）无组织粉尘

无组织粉尘包括筒仓粉尘、原料装卸粉尘、车辆运输粉尘、集气罩未收集的粉尘。对于厂区无组织排放采取以下措施：

①筒仓废气经自带布袋储存器处理，石子、水稳旧料、沥青旧料等储存在密闭车间内并配备雾化炮、喷淋抑尘措施；

②项目装卸工序在密闭车间内进行，在装卸前先对原料采取洒水措施；

③整个厂区地面硬化，安排专人打扫，并定期洒水抑尘；

④原料运输采取有效篷盖运输，严禁敞开车运输，防止沿途抛洒、风蚀造成扬尘污染；

⑤在出口处设置汽车清洗平台，车辆驶离前应进行清洗，不得带泥带灰上路。出入口处铺装路面无明显粘带灰土等易起尘物质；

⑥建立扬尘污染防治管理制度，组建管理机构，配备专职环保工作人员，明确职责分工和目标要求，确保扬尘防治措施落实到位。

⑦项目原料及产品采用汽车运输，目前运输车辆全部满足国V柴油货车要求，

本次评价建议后续将加大新能源和清洁能源车辆占比。

在采取上述措施后，拟建项目产生的无组织粉尘对环境保护目标影响较小。

### 3、污染防治技术可行性分析

本项目沥青混凝土生产过程中振动筛分废气和烘干转筒废气温度约 80~100℃，该工序配备的除尘器中滤袋采用 PPS 或 PTFE 材质，可承受 190~260℃的工作环境。参照《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）表 21“沥青混合料生产排污单位废气产污环节、污染物项目及对应排放口类型一览表”，本项目采用“布袋除尘器”属于可行技术中的“旋风除尘+袋式除尘法、其他”，本项目采用“水雾喷淋+气水分离+二级活性炭吸附”属于可行技术中的“活性炭吸附、电捕焦油、其他”；参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业窑炉》（HJ1121-2020）表 14“简化管理工业炉窑排污单位废气主要污染物项目、排放形式及污染防治设施”，本项目采用“低氮燃烧器”属于可行技术中的“低氮燃烧”。因此，本项目混凝土生产线的石子及水稳旧料上料粉尘、搅拌落料废气，沥青混凝土生产线的沥青旧料投料废气、沥青旧料破碎废气、沥青旧料筛分废气、石子及沥青旧料上料废气、烘干废气、骨料筛分粉尘、沥青储存废气、沥青搅拌废气、沥青出料废气处理工艺符合《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）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业窑炉》（HJ1121-2020）要求，为可行技术。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 7“锅炉烟气污染防治可行技术”，本项目采用“低氮燃烧器”属于可行技术中的“低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术”。因此，本项目导热油锅炉燃气废气处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）要求，为可行技术。

### 4、污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业窑炉》（HJ1121-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），拟建项目具体监测项目、点位、频率见下表。

表 4-10 环境保护监测计划表

项目	监测点位	监测项目	监测频率	排放标准
有组织	排气筒 DA002	颗粒物	每年 1 次	《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2“其他建材—重点控制区”限值要求

废气	排气筒 DA003	颗粒物	每年 1 次	《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2“其他建材—重点控制区”限值要求
	排气筒 DA004	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	半年 1 次	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”要求
	排气筒 DA005	SO <sub>2</sub> 、颗粒物、林格曼黑度	每年 1 次	《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2“重点控制区”及济南市生态环境局《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》（济环字〔2018〕204号）排限值要求，烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）中表 2 重点控制区排放标准。
		NO <sub>x</sub>	每月 1 次	
	排气筒 DA006	沥青烟、苯并[a]芘	每年 1 次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求
		颗粒物	每年 1 次	《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2“其他建材—重点控制区”限值要求
VOCs		每年 1 次	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非金属矿物制品业II时段标准要求	
无组织废气	厂界	颗粒物	每年 1 次	《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 3 中“除水泥外的其他建材”无组织排放标准
		沥青烟、苯并[a]芘	每年 1 次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求
		VOCs	每年 1 次	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界浓度限值
	厂区内	VOCs	每年 1 次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A

### 5、非正常工况下大气环境影响分析

本项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，造成废气污染物排放，其排放情况如下表所示。

**表 4-11 非正常工况排气筒排放情况**

污染源	污染物	非正常工况排放原因	非正常工况				执行标准		达标分析
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	频次及持续时间	排放量 kg/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	
DA002 排气筒	颗粒物	布袋除尘器处理效率降低为 50%	71	0.71	2 次/a, 1h/次	1.42	10	/	超标
DA003 排气筒	颗粒物	布袋除尘器处理效率降低为 50%	155	2.48	2 次/a, 1h/次	4.96	10	/	超标
DA004 排气筒	NO <sub>x</sub>	低氮燃烧器失效	173.64	0.545	2 次/a, 1h/次	1.09	100	/	超标
	颗粒物	一级重力除尘+二级袋式除尘处理效率降低为 50%	481	9.62		19.24	10	/	超标
DA005 排气筒	NO <sub>x</sub>	低氮燃烧器失效	173.64	0.18	2 次/a, 1h/次	0.36	50	/	超标
DA006 排气筒	沥青烟	水喷淋+气水分离	10.41	0.104	2 次/a, 1h/次	0.208	75	0.18	达标
	VOCs	+二级活性炭吸附	7.45	0.075		0.15	20	3.0	达标
	苯并	处理效率	1.56×10 <sup>-4</sup>	1.56×10 <sup>-6</sup>		3.12×10 <sup>-6</sup>	0.3×10 <sup>-3</sup>	0.050×10 <sup>-3</sup>	达

	[a] 颗粒物	降低为 50%	12.35	0.124		0.248	10	/	标 超 标
--	---------	---------	-------	-------	--	-------	----	---	-------------

由上表可知，非正常工况下 DA002、DA003、DA004、DA005 排气筒均有污染物排放浓度超标，为防止生产废气非正常工况排放，企业应按照“应收尽收”的原则提高废气收集率，减少污染物的无组织排放；按照与生产设施“同启同停”或“先启后停”的原则提高治理设施运转率，按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，减少污染物的排放。必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气达标排放，在废气处理装置停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

- ①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理装置的隐患，确保废气处理装置正常运行；
- ②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测。
- ③按照污染源监测中环境保护监测计划表、污染源监测计划定期进行例行监测，确保污染物的排放情况符合相关要求。

### 6、原料、产品运输过程大气环境影响分析

拟建项目产品及原料运输路线为乡村道路—国道 G205，沿线环境保护目标主要为南港村、北上港村、鼎力社区、万和小区、钢城万和小学。

为防止物料在运输过程中洒落形成扬尘，应采取对运矿车辆加盖篷布，保持路面清洁，定期洒水、途经敏感点附近限速行驶等措施。在采取上述措施后，物料运输过程中产生的少量扬尘对道路沿线两侧居民影响较小。

## 二、废水

### 1、源强核算及保护措施

本项目洒水抑尘用水全部损耗；沥青旧料精洗废水经冲洗沉淀池沉淀后上清液回用，下沉液经压滤车间压滤后回用于原料精洗；车辆清洗废水进入洗车沉淀池处理后循环使用，搅拌罐清洗废水经砂石分离机分离处理后进入防渗沉淀池中进行沉淀后，回用作混凝土配料用水；沥青烟水喷淋塔定期捕捞沥青渣，水循环使用，定期补充损耗，不外排。

综上，本项目无生产废水排放，项目产生的废水主要为生活污水。

拟建项目新增劳动定员人数为 6 人，生活污水产生量为 72m<sup>3</sup>/a，类比同类项目

水质，生活污水中主要污染物及含量分别为：COD：350mg/L、0.025t/a，BOD<sub>5</sub>：200mg/L、0.014t/a，SS：200mg/L、0.014t/a，氨氮：30mg/L、0.002t/a，总磷：6mg/L、0.0004t/a，总氮：70mg/L、0.005t/a。拟建项目废水进入厂区现有化粪池处理后，经环卫部门定期清运处置，不外排。

## 2、地表水环境影响分析

本项目原料精洗废水、车辆清洗废水、设备清洗废水中主要污染物为SS，污水水质较为简单，废水经沉淀池处理后，上层清液可循环使用；下沉液经压滤车间压滤后回用于生产。生活污水经化粪池进行沉淀、降解后，可有效减少废水中有机物含量，故从水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析，项目使用沉淀及压滤车间处理原料精洗废水、车辆清洗废水、设备清洗废水，使用化粪池处理生活污水是有效的。生活污水运输过程中要做好密闭，防止撒漏，做好运输记录台账。

综上，本项目不会对周围地表水环境产生影响。

## 三、噪声

### 1、源强核算及保护措施

#### (1) 设备噪声

拟建项目运营过程中产生的噪声主要来源于混凝土搅拌机、砂石分离机、沥青混凝土生产设备、沥青破碎机、筛分机、压滤机、风机等，噪声源强在80~90dB(A)。来往车辆的交通噪声为流动声源，主要噪声源强及排放特征见表4-12。

表 4-12 主要噪声源强及排放特征

序号	位置	设备名称	设备数量	源强dB(A)	东厂界(m)	南厂界(m)	西厂界(m)	北厂界(m)	治理措施	持续时间h/d	治理后源强dB(A)
1	混凝土生产线	混凝土搅拌机	2	88	86	35	52	43	基础减振、厂房隔声	24	63
2		砂石分离机	1	85	73	40	80	43			60
3	沥青混凝土生产线	沥青混凝土生产设备(室外)	1	85	92	76	52	15	基础减振	24	70
4		精洗设备	1	85	118	76	38	18	基础减振、厂房隔声		60
5		沥青破碎机	2	90	111	70	35	14			65
6		筛分机	2	85	111	70	35	18			60
7		导热油炉	1	90	100	76	46	13			65
8	压滤车间	压滤机	1	80	111	71	39	20	基础减振、厂房隔声	24	55
9	环保设备(室)	2#风机	1	85	86	35	56	43	基础减振、消声	24	68
10		3#风机	1	85	111	70	35	16			68
11		4#风机	1	85	106	70	35	20			68

12	外)	5#风机	1	85	100	76	46	13			68
13		6#风机	1	85	95	78	50	13			68

备注：表中声源源强为同类设备叠加后的源强。

## (2) 主要噪声控制措施

针对各类主要声源的特点，本项目采取隔声、减振等治理措施；对设备产生的机械噪声，在采用提高安装精度，减小声源噪声的同时，主要对厂房等建筑物的隔声、距离衰减等途径进行控制。同时，为进一步降低噪声影响拟采取如下措施：

- 1) 在满足工作性能条件下，尽量选用低噪声、振动小的机械动力设备；
- 2) 振动较大的设备采用单独基础，在其基础上采取相应的减振措施；
- 3) 在总图布置时考虑地形、声源方向性和厂房阻挡、绿化等因素，进行合理布局，以求进一步降低厂界噪声；
- 4) 各辅助设备本体与供连接管采用软接头连接；管道与墙体接触的地方采用弹性支撑，穿墙管道安装弹性垫层；
- 5) 对各生产线设备运行产生的噪声，采用厂房隔声、个人防护及设置隔声操作室等措施降噪。
- 6) 车辆进出厂区时将产生一定的交通噪声，本次评价建议建设单位在车辆进出口设置禁鸣、减速标志牌，同时引导车辆有序停放，车辆噪声不会产生扰民现象，对周围声环境影响较小。

## 2、声环境影响分析

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A 推荐的模式对厂界噪声进行了预测，本项目噪声预测结果见表 4-13。

**表 4-13 各厂界噪声预测结果（单位：dB（A））**

序号	位置	设备名称	治理后源强 dB(A)	贡献值			
				东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	混凝土生 产线	混凝土搅拌机	63	24.3	32.1	28.7	30.3
2		砂石分离机	60	22.8	28.0	21.9	27.3
3	沥青混凝 土生产线	沥青混凝土生产设备 (室外)	70	30.7	32.4	35.7	46.5
4		精洗设备	60	18.6	22.4	28.4	34.9
5		沥青破碎机	65	24.1	29.1	34.1	42.0
6		筛分机	60	19.1	23.1	29.1	35.9
7		导热油炉	65	25	27.4	31.7	43.4
8	压滤车间	压滤机	55	14.4	18.0	23.2	29.0
9	环保设备 (室外)	2#风机	70	31.3	39.1	35.0	37.3
10		3#风机	70	29.1	33.1	39.1	45.9
11		4#风机	70	29.5	33.1	39.1	44.0
12		5#风机	70	30	32.4	36.7	47.4
13		6#风机	70	30.4	32.1	36.0	47.4
贡献值				38.1	42.8	45.9	54.3
标准值				昼间：65，夜间 55			

本项目为扩建项目，本项目建成后厂界噪声预测结果见表 4-14。

**表 4-14 噪声叠加结果表 单位：dB (A)**

时段	厂界	本项目贡献值	现有项目贡献值	叠加贡献值	标准值
昼间	东	37.6	38.1	40.9	65
	南	42.4	42.8	45.6	
	西	46.2	45.9	49.1	
	北	42.5	54.3	54.6	
夜间	东	37.6	38.1	40.9	55
	南	42.4	42.8	45.6	
	西	46.2	45.9	49.1	
	北	42.5	54.3	54.6	

备注：现有项目贡献值来源于现有项目环评报告。

综上所述，采取上述措施后，经预测各厂界噪声叠加贡献值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间标准值：65dB（A）、夜间：55dB（A）），且本项目边界 50m 范围内无声环境敏感目标，因此，本项目对周边声环境影响较小。

### 3、原料、产品运输过程声环境影响分析

拟建项目产品及原料运输路线为乡村道路—省道 S234—国道 G205，沿线环境保护目标颜庄街道。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB0.3-2006）附录 C。大型车辆运输过程中 7.5m 处的噪声级计算公式如下：

$$L_{w,i} = 22.0 + 36.32 \lg v_i$$

式中：L<sub>w, i</sub>—大型车 7.5m 处噪声级；

V<sub>i</sub>—大型车车速，取 20km/h；

经计算，在大型车车速为 20km/h 时，大型车 7.5m 处噪声级为 69.3dB(A)。时间较短且过程非连续，按照等效连续 A 声级噪声计算，交通噪声对敏感点的影响不大。可采取按照规定路线行驶、限速行驶、控制车速在 20km/h 以内、村庄设置减速带等措施，降低对道路沿线两侧居民影响。

### 4、环境监测

按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）及当地环保部门的要求应做好自行监测工作，拟建项目噪声监测计划详见表 4-15。

**表 4-15 噪声监测计划表**

项目	监测点位	点位数量	监测指标	监测频率	排放标准
噪声	厂界外 1m 处	东、南、西、北各厂界 1 个，共 4 个	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

## 四、运营期固废环境影响和保护措施

## 1、固废产生及保护措施

本项目产生的固体废物包括废骨料、搅拌残渣、污泥、布袋集尘、废布袋、车辆清洗池泥渣；废活性炭、沥青渣、废导热油、废机油、废油桶及生活垃圾。

### (1) 一般工业固废

#### ①废骨料

拟建项目生产过程会产生废骨料。类比现有项目，废骨料产生量约 148t/a，收集后回用于生产。

#### ②搅拌残渣

再生料在搅拌机搅拌过程会产生少量的搅拌残渣，类比现有项目，产生量约 6t/a；收集后作为原料回用于生产。

#### ③污泥

拟建项目沥青旧料精洗沉淀池下沉液进入压滤机压滤后会产生污泥，根据沥青旧料预处理物料平衡图，拟建项目精洗沉淀池压滤污泥量为 1500t/a（含水率为 80%），属于一般固废，收集后委托环卫清运。

#### ④布袋集尘

根据废气源强计算，布袋集尘产生量约 185t/a；定期清理后全部回用于生产。

#### ⑤废布袋

拟建项目粉尘采用布袋除尘器处理，共设置有 3 套布袋除尘器，共装布袋 500 条，重量为 0.5t，为保证布袋除尘器收集效率，布袋每年更换 1 次，更换时产生废布袋，废布袋的产生量为 0.5t/a，收集后外售综合利用。

#### ⑥车辆清洗池泥渣

根据企业提供资料，车辆清洗池泥渣产生量约 0.92t/a，主要成分为泥砂，废物代码为 900-099-S07 其他污泥，性质与生活垃圾相似，委托环卫部门清运处理。

### (2) 危险废物

#### ①废活性炭

参照《浙江省分散吸附集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》（2021 年 11 月），拟建项目废气 VOCs、苯并[a]芘治理的活性炭采用木质活性炭，活性炭的结构应为颗粒活性炭（碘吸附值不低于 800mg/g），活性炭吸附量按照饱和度 80%，每克活性炭吸附 VOCs 及苯并[a]芘量为 0.15 克进行估算，

根据工程分析，经活性炭吸附 VOCs、苯并[a]芘的量为 0.963t/a，则年需要使用活性炭的量为 6.42t/a，为保证吸附效率，本项目活性炭拟每季度更换 1 次，每次装填量为 1.61t/次，则废活性炭产生量为 7.403t/a。废活性炭属于危险废物（HW49，900-039-49），经危废贮存库暂存后委托有相应危险废物处理资质的单位处理。

#### ②沥青渣

来源于沥青烟处理系统的水喷淋塔定期捕捞。本项目水喷淋塔的作用是为沥青烟气降温，同时去除沥青烟、颗粒物。沥青烟以石油类污染物的形式进入循环水中，在水喷淋塔循环水池形成沥青渣，每周捕捞一次。沥青渣夹杂一定量水（含水率按 20%计）。根据工程分析，沥青烟净化系统处理的沥青烟及颗粒物约 2.95t/a，则沥青渣产生量为 3.69t/a。沥青渣属于危险废物（HW08，900-210-08），经危废贮存库暂存后委托有相应危险废物处理资质的单位处理。

#### ③废导热油

来源于导热油锅炉导热油的定期更换。导热油锅炉在运行过程中会有轻微的结垢现象，结垢残渣会进入导热油中，对导热性能可能会造成影响。厂区导热油锅炉和配套的循环管路一次性储存导热油量约 2t。根据建设单位提供资料，导热油每 5 年左右更换一次，废导热油的一次性产生量为 2t，即 2t/5a，属于危险废物（HW08，900-249-08），经危废贮存库暂存后委托有相应危险废物处理资质的单位处理。

#### ④废机油

废机油主要为设备生产、维护过程中产生的废矿物油，拟建项目使用机油主要对设备进行润滑维护。根据企业提供资料，废机油产生量为 0.05t/a，属于危险废物（HW08，900-214-08），收集后，危废贮存库暂存，委托有危废处理资质的单位处理处置。

#### ⑤废油桶

根据企业提供资料，本项目共计产生废油桶 3 个/a，规格为 20L/桶，单桶重量按 1kg/个计算，重量约 0.003t/a，属于危险废物（HW08，900-249-08），收集后危废贮存库暂存，委托有危废处理资质的单位处理处置。

#### （3）职工生活垃圾

项目新增劳动定员 6 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，产生量为 3kg/d，按年工作 300 天计，全年生活垃圾产生量约 0.9t/a。生活垃圾每天分类袋装后暂放

在生活垃圾池，定期由环卫部门清运。垃圾池定期清洗、消毒灭菌，保护其完好、整洁。并做好防雨、防风、防渗漏措施。

拟建项目固体废物汇总表见表 4-16。

**表 4-16 拟建项目固体废物汇总表**

序号	名称	属性	固体废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	产废周期	危险性	污染防治措施
1	废骨料	一般工业固废	SW17/900-099-S17	148t/a	再生料振动筛分过程	固态	每天	/	收集后回用
2	搅拌残渣		SW17/900-099-S17	6t/a	搅拌机搅拌过程	固态	每天	/	
3	污泥		SW07/900-099-S07	1500t/a	压滤沉淀	固态	每天	/	环卫部门清运
4	布袋集尘		SW59/900-099-S59	185t/a	废气处理	固态	1a	/	收集后回用
5	废布袋		SW59/900-099-S59	0.5t/a	除尘器维护	固态	1a	/	收集后外售综合利用
6	车辆清洗池泥渣		SW07/900-099-S07	0.92t/a	车辆清洗	固态	每月	/	环卫部门清运
7	废活性炭	危险废物	HW49/900-039-49	6.42t/a	废气处理	固体	季度	T	由危废贮存库暂存，委托有资质单位处理处置
8	沥青渣		HW08/900-210-08	3.69t/a	沥青烟处理	固体	1a	T	
9	废导热油		HW08/900-249-08	2t/5a	设备维护	液体	1a	T, I	
10	废机油		HW08/900-214-08	0.05t/a	设备维护	液体	1a	T, I	
11	废油桶		HW49/900-041-49	0.003t/a	机油使用	固体	1a	T, I	
12	生活垃圾	生活垃圾	SW64/900-099-S64	0.9t/a	办公生活	固体	1a	/	环卫部门清运

说明：一般固体废物代码根据生态环境部发布的《固体废物分类与代码目录》（2024 年 4 月 3 日）。

## 2、固体废物环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物的环境影响分析需要包括基本要求、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析、运输过程的环境影响分析以及委托利用/利用或者处置的环境影响分析等。

### 1) 基本要求

项目产生的危险废物可能造成的环境影响主要有：废活性炭、沥青渣、废导热油、废机油、废油桶收集管理不善，对环境造成的污染。拟建项目依托现有危废贮存库，已采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，对环境的影响较小。

### 2) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

建设单位新设置 1 处危废贮存点，占地面积 20m<sup>2</sup>，位于厂区西北角，且周边并无环境敏感目标，选址可行。危废贮存库满足危险废物的容积需求。因此，采取措施后，项目危险废物贮存过程中对周围环境带来的影响很小。

### 3) 运输过程的环境影响分析

项目周边环境敏感目标较少，因此，从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所可能产生散落、泄漏的可能性较小；转运过程中危险废物均为密封包装，在采取相应

的防雨措施下，对周边环境影响较小。

拟建项目固体废物管理要求如下表所示。

**表 4-17 固废管理要求**

项目	监测点位	监测项目	监测频率	排放标准
固废	固废产生点	调查统计固废的产生量、去向等	暂存处理、处置过程随时记录；每月统计1次	按一般工业固体废物、危险废物有关规定进行管理与处置

综上所述，所有固体废物产生、收集、贮存、处理、处置环节均妥善处理，因此，对周围环境影响较小。

## 五、地下水与土壤环境影响分析

### (1) 影响源及影响因子识别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目地下水、土壤环境影响源及影响因子识别表详见下表。

**表 4-18 项目地下水、土壤环境影响源及影响因子识别表**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子
化粪池、沉淀池及废水管道	废水输送、暂存	地面漫流、垂直入渗	COD、氨氮、SS	/
危废贮存库	危废收集、转运、暂存	地面漫流、垂直入渗	石油烃、VOCs	石油烃、VOCs

### (2) 污染防治措施：

#### ①源头控制

项目可能对地下水、土壤产生影响的可能环节是危废贮存库油类物质地面漫流、垂直入渗，化粪池、沉淀池地面漫流、垂直入渗对周围地下水、土壤造成污染。因此本次环评要求建设单位加强设施的维护和管理，选用优质设备和管件，并加强日常管理和维修维护工作，在危废贮存库设置围堰，防止和减少矿物油等跑冒滴漏油现象以及非正常工况情景发生。建设单位应采取完善的防渗措施，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。对车间及厂区地面进行硬化，做好危废贮存库的重点防渗措施，垃圾箱密闭设计、垃圾集中收集、清运，杜绝污水及渗滤液的跑、冒、滴、漏，并在日常管理中加强设施维护，加强日常巡检，及时发现隐患，及时处理。

#### ②分区防渗措施

项目区分区防渗设计见下表。

**表 4-19 项目区分区防渗设计一览表**

防渗分区	污染环境	防渗要求	污染防治措施
重点防渗	危废贮存库	危废贮存库按照《危险废物贮存污	采用防渗混凝土硬化地面，混凝土层表

区		染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定进行防渗	面铺设2mm厚高密度聚乙烯(HDPE)膜防渗层,等效黏土防渗层Mb≥6m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s
一般防渗区	生产车间、化粪池、沉淀池	按照《环境影响评价技术导则地下水》表7中地下水污染防渗分区参照表一般防渗区要求。	采用防渗混凝土硬化地面,等效黏土防渗层Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s

通过采取以上措施,本项目对周边土壤环境、地下水环境影响较小,无需进行跟踪监测。

### 六、环境风险分析

本项目涉及的风险物质包括天然气、导热油、废导热油、废机油等,存储量超过临界量,风险事故类型为风险物质泄漏或发生火灾引发的伴生/次生污染物排放。建设单位通过加强管理、落实风险防范措施、应急救援预案等措施,可将对环境的影响降到最低,对环境的不利影响可以得到有效控制,本项目环境风险是可控的。具体分析详见环境风险专项评价。

### 七、排污许可分析

根据《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令第736号),山东迎都公路工程有限公司钢城分公司应依法重新申请排污许可。

根据《环境监管重点单位名录管理办法》(部令第27号),山东迎都公路工程有限公司钢城分公司不属于重点排污单位。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》,拟建项目混凝土生产线属于“二十五、非金属矿物制品业30、63石膏、水泥制品及类似制品制造302、水泥制品制造3021”类,实行登记管理;沥青混凝土生产线属“二十五、非金属矿物制品业30、70石墨及其他非金属矿物制品制造309、其他非金属矿物制品制造3099(单晶硅棒,沥青混合物)”类,实行简化管理。因此,企业应当在项目启动生产设施或者在实际排污之前应及时重新申领排污许可。

### 八、清洁生产

清洁生产分析主要从原辅材料及产品、技术工艺、设备等几个方面进行全过程的分析:

(1) 原辅材料及产品

拟建项目原料来源充足,本项目属于非金属矿物制品业,根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目属于允许类项目,符合国家产业政策要求。

(2) 技术工艺

拟建项目主要利用废旧沥青道路材料、废旧砼道路材料、废旧水稳材料为生产原料，购置 SG4000 型环保智能沥青混合料搅拌和再生生产线 1 条、180 型混凝土搅拌机 2 台（套），通过上料、混合、搅拌、质检等工艺生产 30 万吨混凝土；通过上料、烘干、加热、搅拌、出料和装车等工艺生产 20 万吨再生沥青混凝土。项目采用国内先进工艺，从工艺上减少了废气、固废产生，提高了清洁生产水平，符合清洁生产要求。

### （3）生产设备

本项目选用国内先进成熟的生产设备，对生产过程中易出现危险的部位采取可靠的防护措施，提高设备的自动化水平，加强管理，以降低危险事故的发生。

由上可知，拟建项目建设符合国家产业政策，项目所选用的工艺技术与装备先进可靠，资源能源利用指标、污染控制均符合清洁生产的要求。通过物耗、能耗及产污情况分析，本装置物耗、能耗相对较低，“三废”排放较少，符合清洁生产的原则。

## 九、环保设施安全管理

污染防治设施安全管理要求建设单位在污染防治技术选用时应当充分考虑项目污染物的收集、处理，排放装置的选用、建设和运行等安全因素，对运营期的环保设施与生产设施一起开展安全风险辨识管理。同时，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施和项目。加强对环保设施的巡检，并做好环保设施的维护与保养，定期对环保设施进行清扫检修，确保完好率 100%，做到环保设施与主体生产设施同步运转。加强员工安全知识和安全技能培训，通过案例警示教育和应急预案演练，提高员工应急处置能力和风险防范能力，提高员工自救和施救能力。

--	--

## 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	DA002	颗粒物	石子及水稳旧料上料粉尘经集气罩收集、搅拌落料废气密闭收集后，汇入总管后经布袋除尘器处理后通过1根高15m的排气筒 DA002 排放	《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表2“其他建材—重点控制区”限值要求
	DA003	颗粒物	沥青旧料投料粉尘经集气罩收集、破碎及筛分粉尘密闭收集、石子及沥青旧料上料废气经集气罩收集后，汇入总管经布袋除尘器处理后，通过1根15m高的DA003排气筒排放	《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表2“其他建材—重点控制区”限值要求
	DA004	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 颗粒物	烘干废气、骨料筛分粉尘密闭收集，天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧后经一级重力除尘和二级袋式除尘后，通过1根15m高的排气筒 DA004 排放	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1“重点控制区”要求
	排气筒 DA005	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 颗粒物、烟气 黑度	导热油炉配套低氮燃烧器产生的燃气废气经1根15m高的排气筒 DA005 排放	《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表2“重点控制区”及济南市生态环境局《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》(济环字〔2018〕204号)排限值要求，烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)中表2重点控制区排放标准。
	排气筒 DA006	沥青烟、苯并 [a]芘	沥青出料口废气经集气罩收集，沥青罐储存废气、搅拌废气密闭收集后	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2

			汇入总管，进入1套“水喷淋+气水分离+二级活性炭吸附”装置净化处理后，通过1根15m高的排气筒DA006排放	二级标准要求
		颗粒物		《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表2“其他建材—重点控制区”限值要求
		VOCs		《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1非金属矿物制品业II时段标准要求
	厂界	颗粒物	车辆清洗、厂区道路硬化，定期洒水降尘；生产车间加强车间密闭及生产操作管理；原料存储区设置在密闭车间内，并设置雾化炮、喷淋抑尘装置	《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表3中“除水泥外的其他建材”无组织排放标准
		沥青烟、苯并[a]芘	生产车间加强车间密闭及生产操作管理	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值要求
		VOCs		《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表2厂界浓度限值
	厂区内	VOCs	生产车间加强车间密闭及生产操作管理。	厂区内无组织VOCs排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中附录A。
地表水环境	生活污水	COD、氨氮、总氮、总磷	生活污水经厂区化粪池处理后，由环卫部门定期清运，不外排。	/
声环境	厂界外1m处高噪声设备附近	噪声	隔声、基础减振、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	/	/	/	/

<p>固体废物</p>	<p>本项目固体废物主要为废骨料、搅拌残渣、污泥、布袋集尘、废布袋、车辆清洗池泥渣；废活性炭、沥青渣、废导热油、废机油、废油桶及生活垃圾等。</p> <p>废骨料、搅拌残渣、布袋集尘收集后回用于生产；废布袋收集后外售综合利用；废活性炭、沥青渣、废导热油、废机油、废油桶收集后在危废贮存库暂存，委托有资质单位处理处置；污泥、车辆清洗池泥渣、生活垃圾由环卫部门定期清运。</p> <p>所有固体废物产生、收集、贮存、处理、处置环节均妥善处理。所有固体废物产生、收集、贮存、处理、处置环节均妥善处理。一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起施行)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》(HJ1200-2021)要求。危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>采取分区防渗措施：危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定进行防渗；生产车间、化粪池、沉淀池按照《环境影响评价技术导则地下水》表7中地下水污染防治分区参照表一般防渗区要求采取防渗措施。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>运营期对厂区进行绿化，严格落实各项环保措施，加强对生态环境的保护。</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>（1）加强对天然气储罐及管线、生产设备及环保设备的维护，保证设备正常运行，把事故危害减小到最少。</p> <p>（2）设专人负责天然气管道管理，定期对天然气管道进行巡查，安装泄漏检测报警仪，发现泄漏及时采取堵截措施；做好防火工作，完善消防设施和监控。</p> <p>（3）建设单位应当对施工期、运营期的环保设施与生产设施一起开展安全风险辨识管理。制定环境应急预案，落实各项应急处理和防范措施，并对应急预案进行评估、备案。加强污染防治设施的运行管理，污染防治设施出现故障或出现异常排污时，要采取有效措施控制污染，并及时报告环保部门。</p>

其他环境  
管理要求

## 1、环境管理

### (1) 环境保护机构的设置

项目的污染物排放水平与厂区环境管理水平密切相关，因此在采取环境保护工程措施和生态保护措施的同时，必须设立环境管理机构，配备专职环境管理人员，加强环境管理。

### (2) 环境管理要点

#### 1) “三同时”验收

根据《建设项目环境保护管理条例》及其修改决定(国务院令第 682 号)，建设项目竣工后，建设单位应进行竣工验收，然后本项目方可正式投产运行。

#### 2) 制定环境管理文件及实施细则

根据国家、地方政府对企业环境管理的基本要求，结合项目的具体情况，制定环境管理文件和实施细则。

#### 3) 信息公开

根据《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》要求，建设单位应当主动向社会公开建设项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息。

## 2、排污口规范化

### (1) 排污口管理

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

### (2) 环境保护图形标志

在废气排放口、固体废物贮存处置场、噪声产生点应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 及其修改单执行。环境保护图形符号见表 5-1。

表 5-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
----	--------	--------	----	----

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

### 3、环境保护档案管理

公司环保科负责项目环境保护档案管理工作，环保档案实行专人管理责任到人。企业所有环保资料应分类别整理、分类存档、科学管理，便于统计、查阅。在环境保护档案管理中，应建立如下文件档案：与本项目有关的法规、标准、规范和区域规划等；项目建设的有关环境保护的报告、设计方案及审查、审批文件；项目环保工程设施的设计、施工、安装的基础资料及验收资料；公司内部环境保护管理制度、人员环保培训和考核记录；生态恢复工程、污染治理设施运行管理文件；环境监测记录技术文件；建立台账，如实记录生产原料、辅料使用量、废弃量、去向，台账保存期限不得少于五年；所有导致污染事件的分析报告和检测数据资料等。

## 六、结论

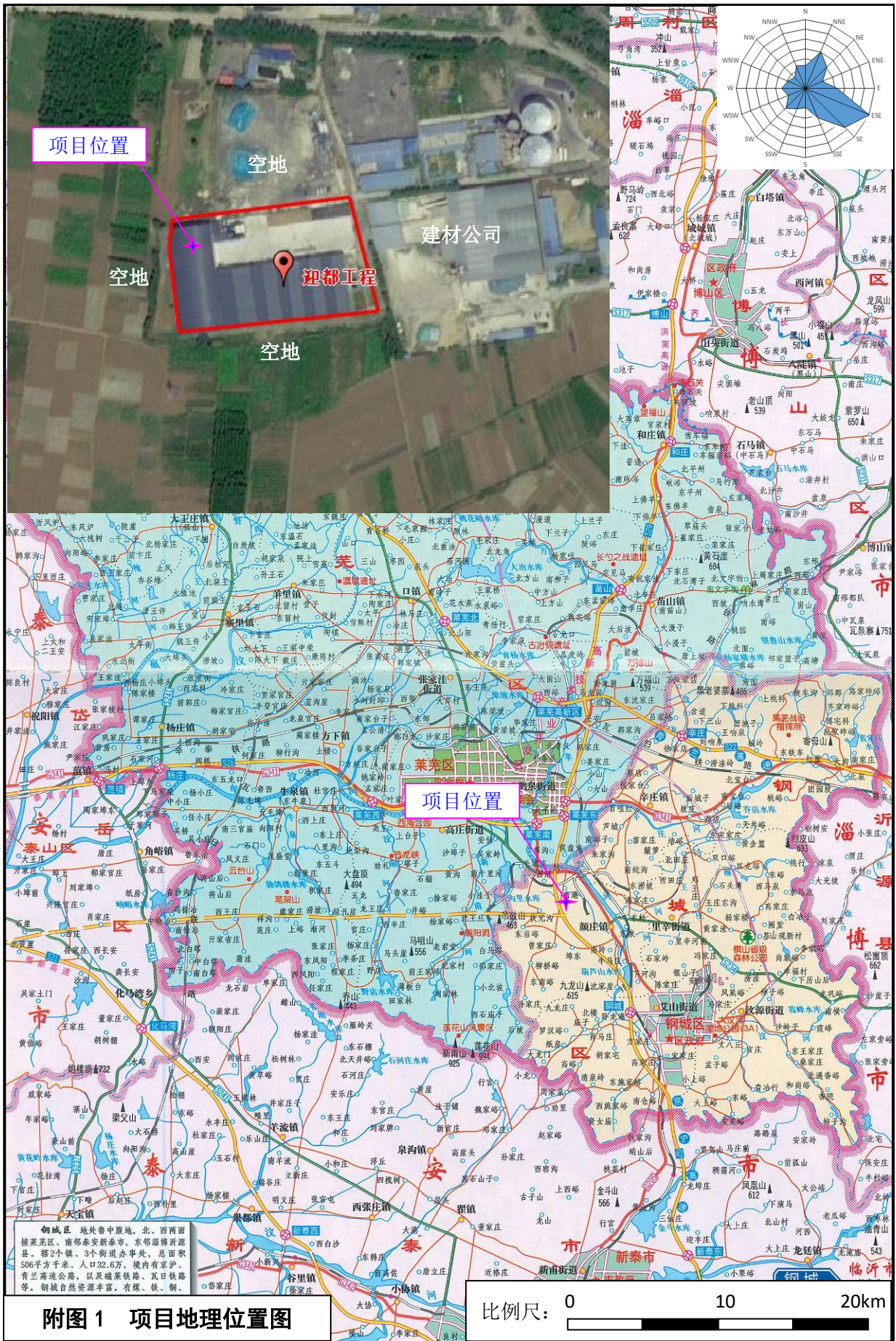
综上所述，本项目属于允许建设项目，符合国家产业政策；用地性质为工业用地；项目在落实各项污染防治措施的前提下，污染物能够实现达标排放，对周围环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤和地下水环境影响较小。从环境保护角度分析，拟建项目的建设是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程排放 量(固体废物产 生量) ③	本项目排放量 (固体废物产 生量) ④	以新带老削减量 (扩建项目不 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
废气	颗粒物 (t/a)	0.539	/	0.539	1.513	0	2.052	+1.513
	VOCs (t/a)	0	/	0	0.109	0	0.109	+0.109
	沥青烟 (t/a)	0	/	0	0.153	0	0.153	+0.153
	苯并[a]芘 (t/a)	0	/	0	2.30×10 <sup>-6</sup>	0	2.30×10 <sup>-6</sup>	+2.30×10 <sup>-6</sup>
	SO <sub>2</sub> (t/a)	0	/	0	0.56	0	0.56	+0.56
	NO <sub>x</sub> (t/a)	0	/	0	1.67	0	1.67	+1.67
废水	COD (t/a)	0	/	/	0	0	0	0
	氨氮 (t/a)	0	/	/	0	0	0	0
一般工业 固废	废骨料 (t/a)	80	/	33.86	148	0	261.86	+148
	搅拌残渣 (t/a)	0	/	0	6	0	6	+6
	除尘器收集的粉尘 (t/a)	30	/	30	185	0	245	+185
	废布袋 (t/a)	0	/	0	0.5	0	0.5	+0.5
	污泥 (t/a)	0	/	0	1500	0	1500	+1500
	车辆清洗池泥渣 (t/a)	0	/	0	0.92	0	0.92	+0.92
危险废物	废机油 (t/a)	0	/	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废油桶 (t/a)	0	/	0	0.003	0	0.003	+0.003
	废导热油	0	/	0	2t/5a	0	2t/5a	+2t/5a
	废活性炭 (t/a)	0	/	0	6.42	0	6.42	+6.42
	沥青渣 (t/a)	0	/	0	3.69	0	3.69	+3.69
生活垃圾	生活垃圾 (t/a)	0.8	/	0.4	0.9	0	2.1	+0.9

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①





# 济南市钢城区国土空间分区规划（2021-2035年）



■ 全域“三线”规划图

0 5 10 15km



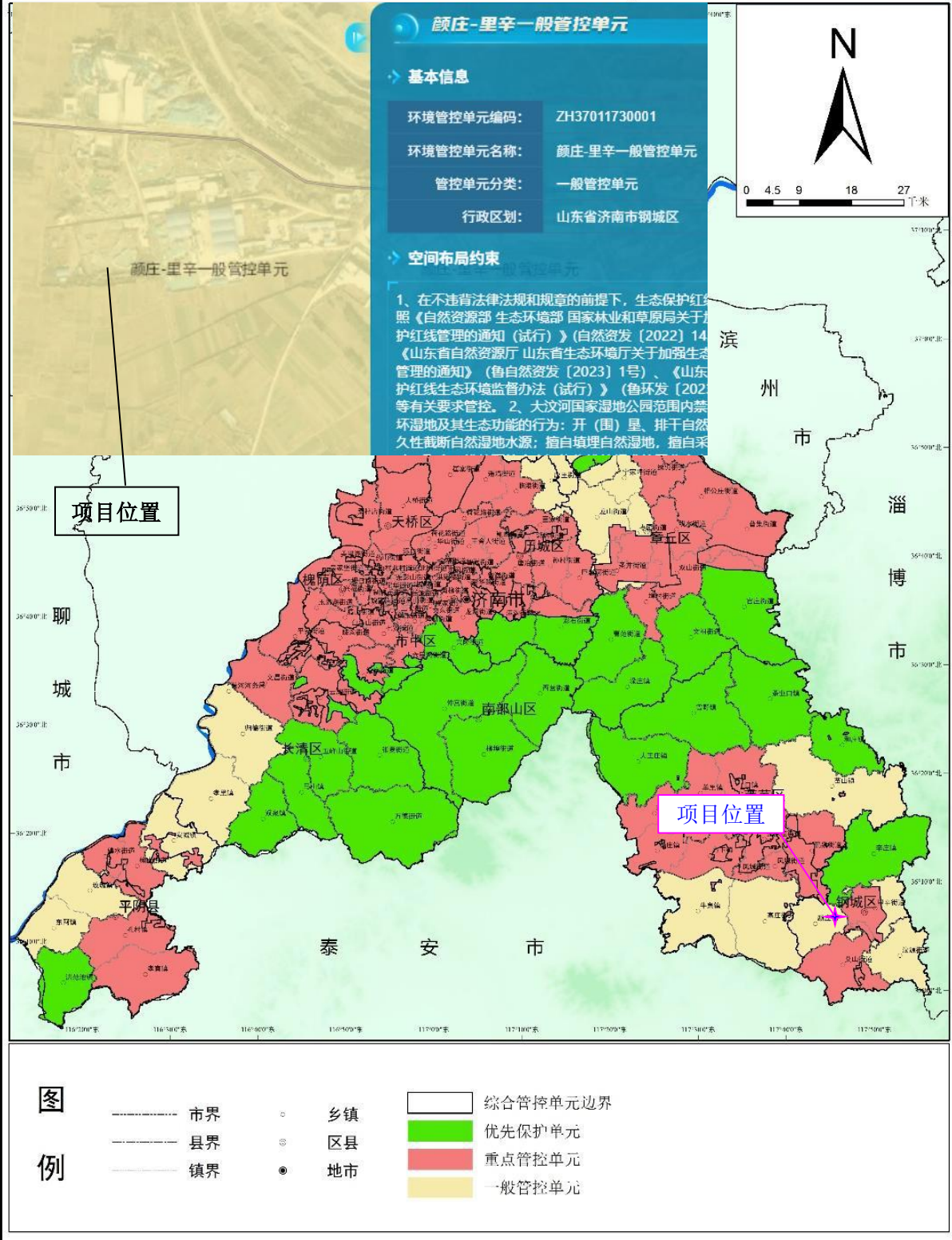
图例

- 基本农田保护线
- 生态红线
- 城镇开发边界线
- 区行政边界线

附图3 钢城区国土空间规划-全域“三线”规划图

# 济南市“三线一单”图集

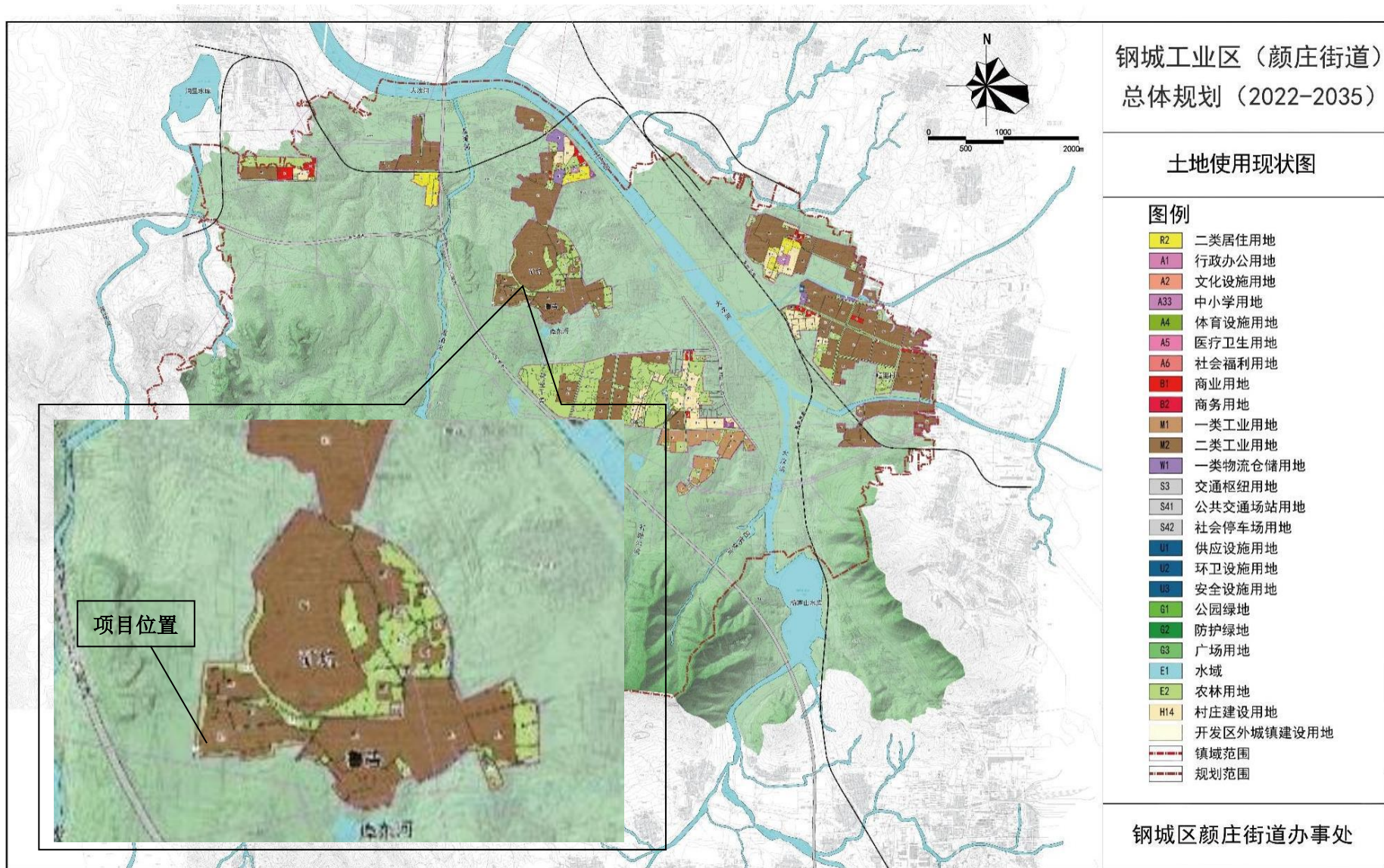
## 环境管控单元图



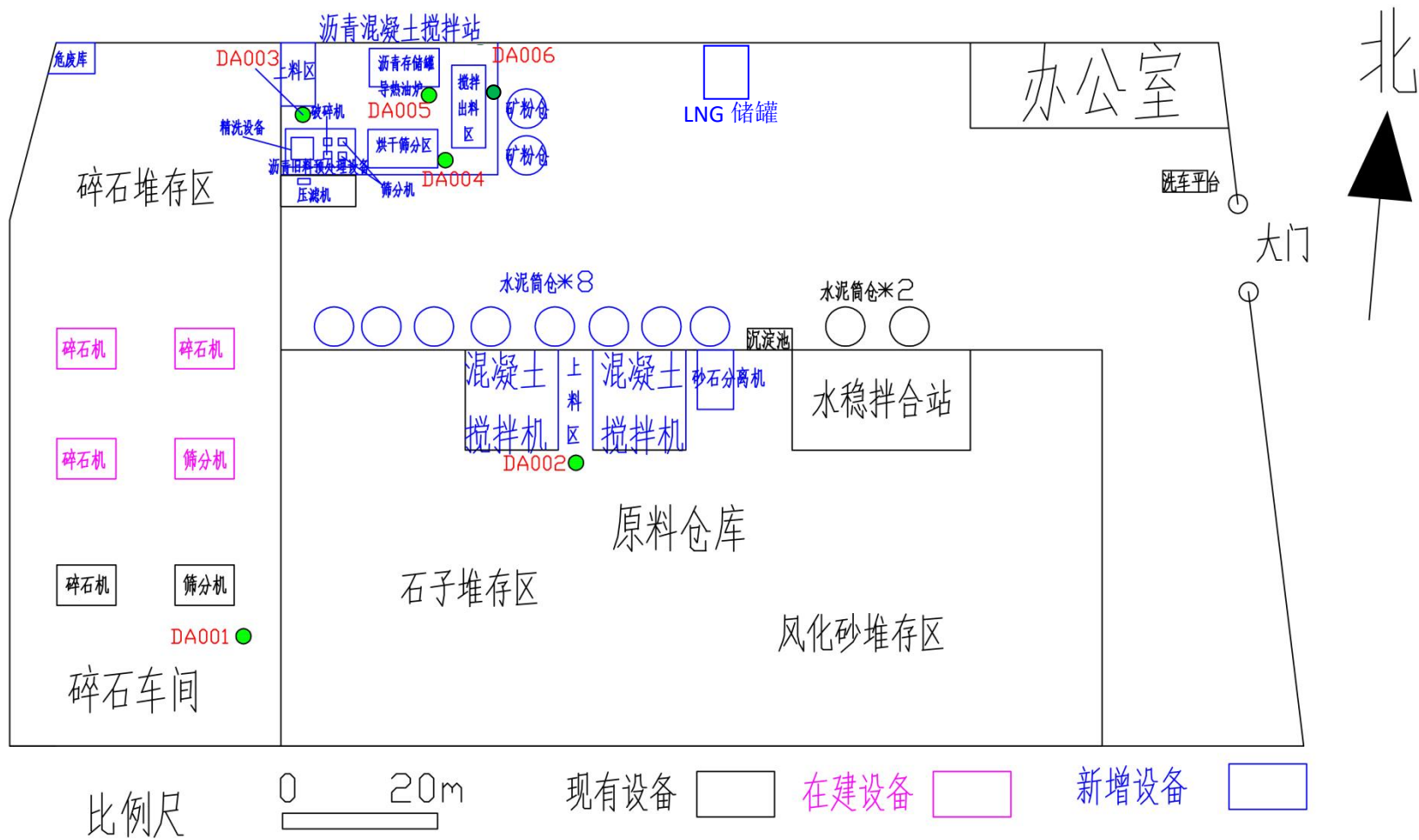
附图 4 济南市生态环境管控单元图



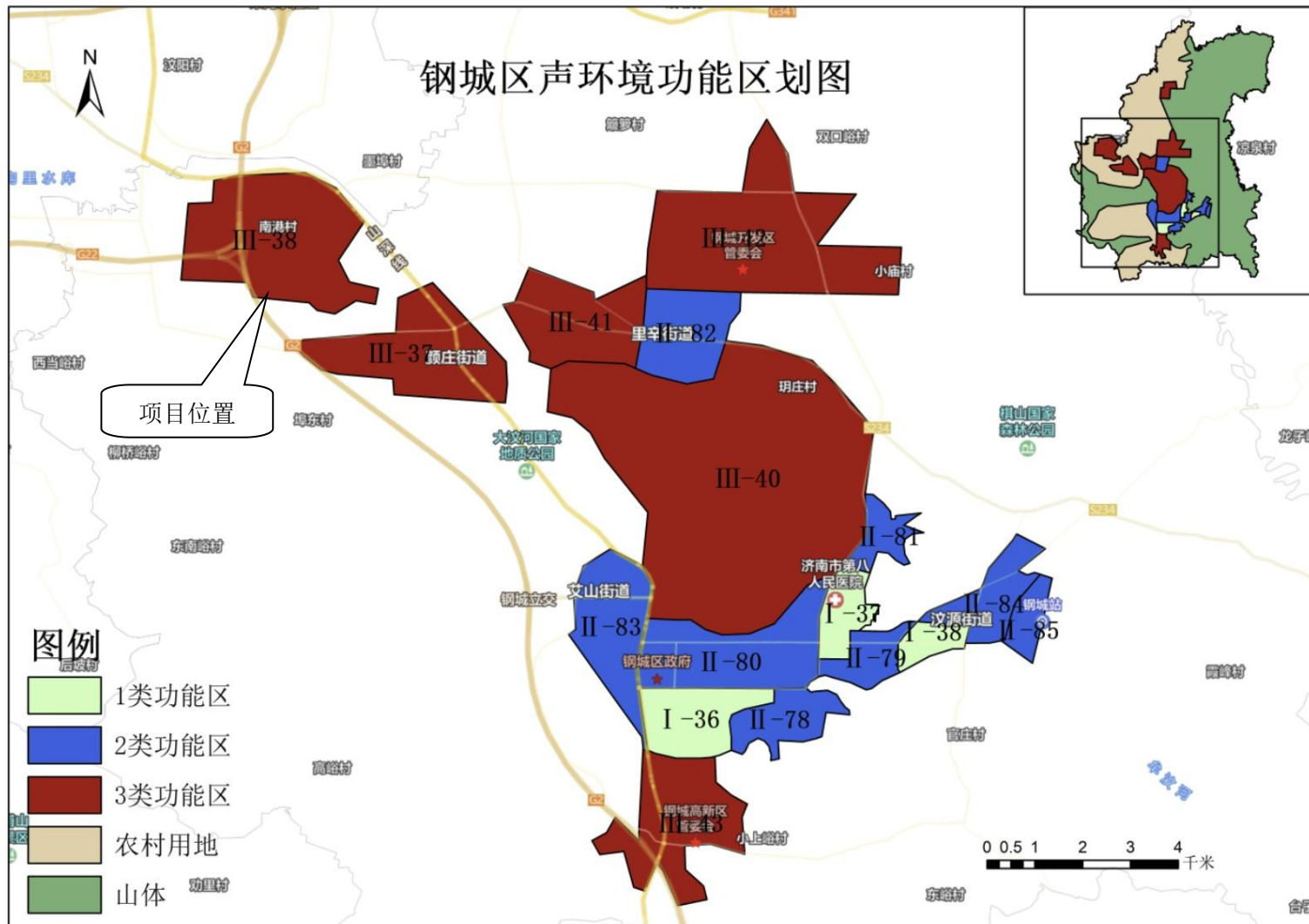
附图 5a 钢城工业区（颜庄街道）园区范围图



附图 5b 钢城工业区（颜庄街道）总体规划（2022-2035）



附图 6 厂区总平面布置图



附图 7 钢城区声环境功能区划图

附件 1：委托书

## 委托书

江西省地质局实验测试大队：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理目录》等相关法律法规的规定，我单位经研究决定正式委托贵单位承担“山东迎都公路工程有限公司钢城分公司路面材料还原再生利用提升改造项目”的环境影响评价工作。

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

有关该项目环境影响评价的其他事宜由双方共同协商解决。



2025年11月

# 附件 2：备案证明

2025/11/6 15:32

政务服务网

## 山东省建设项目备案证明



项目单位基本情况	单位名称	山东迎都公路工程有限公司钢城分公司		
	法定代表人	李迎都	法人证照号码	91371203MA3NAR7R7E
项目基本情况	项目代码	2511-371203-07-02-534051		
	项目名称	路面材料还原再生利用提升改造项目		
	建设地点	钢城区		
	建设规模和内容	项目位于山东省济南市钢城区颜庄镇野虎沟村，项目主要利用废旧沥青道路材料、废旧砼道路材料、废旧水稳材料为生产原料，购置SG4000型环保智能沥青混合料搅拌和再生生产线1条、180型混凝土搅拌机2台（套），通过上料、混合、搅拌、质检等工艺生产30万吨混凝土；通过上料、烘干、加热、搅拌、出料和装车等工艺生产20万吨再生沥青混凝土。（注：项目所采用的设备、工艺、产品均不在现行国家政策的限制和淘汰范围之内，依法须经批准的项目，经相关部门批准后进行项目运营）		
	建设地点详细地址	山东省济南市钢城区颜庄镇野虎沟村现有厂区内		
	总投资	2000万元	建设起止年限	2025年至2028年
项目负责人	李迎都	联系电话		
<p><b>承诺：</b>                  山东迎都公路工程有限公司钢城分公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。</p> <p style="text-align: right;">法定代表人或项目负责人签字：_____</p> <p style="text-align: right;">备案时间：2025-11-06</p>				

附件 4：承诺函

## 资料真实性承诺书

江西省地质局实验测试大队：

我单位委托江西省地质局实验测试大队编制完成了《山东迎都公路工程有限公司钢城分公司路面材料还原再生利用提升改造项目》，我单位已对报告内容进行认真核对，确认相关基础资料（所涉及的项目名称、建设内容及规模、建设地点、平面布置、原辅材料种类及用量、设备清单、生产工艺、产品方案等）和支持性附件均为我单位提供，可上报主管部门审查。

由于我单位提供资料真实性引起的法律责任，由我单位承担。

特此承诺！



附件 3：营业执照



# 营 业 执 照

(副 本) 1-1

统一社会信用代码 91371203MA3NAR7R7E

名 称 山东迎都公路工程有限公司钢城分公司

类 型 有限责任公司分公司(自然人独资)

营 业 场 所 山东省莱芜市钢城区颜庄镇野虎沟村

负 责 人 李迎都

成 立 日 期 2018年09月28日

营 业 期 限 2018年09月28日至2048年09月28日

经 营 范 围 公路工程、土石方工程、建筑工程、交通设施工程、市政工程施工；建筑工程劳务分包；普通货运；工程机械维修、租赁服务；筑路机械、筑路机械配件、工程材料的批发零售；商品混凝土、混凝土制品、沥青混凝土、水泥稳定混合料的生产、销售（国家产业政策淘汰和限制的除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



登 记 机 关

2018 年 09 月 28 日



提示：1. 每年1月1日至6月30日通过企业信用信息公示系统报送并公示上一年度年度报告，不另行通知；  
2. 《企业信息公示暂行条例》第十条规定的企业有关信息形成后20个工作日内需要向社会公示(个体工商户、农民专业合作社除外)。

企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn> 中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

## 附件 5: 土地证明材料

附件 4:

出租方: (以下简称甲方) 野虎沟村委会

承租方: (以下简称乙方) 山东迎都公路工程有限公司钢城分公司

根据《中华人民共和国合同法》及相关法律规定,为了明确甲、乙双方的权利、义务,经双方平等协商,签订本合同。

一、甲方将位于山东省济南市钢城区颜庄街道野虎沟村北野虎沟村砖厂的 18442m<sup>2</sup> 土地的使用权及地上建筑物、构筑物、附着物等(见附件)出租给乙方使用。

二、乙方承租本宗土地必须进行合法经营,否则甲方有权收回土地使用权,终止合同。

三、乙方不得擅自转租本宗土地的使用权,如需进行转租应征得甲方书面同意,否则甲方有权收回土地使用权,终止合同。

四、甲方应保证本宗土地上的水、电、暖等基本设施完整,并帮助乙方协调同水、电、暖的提供方的有关事宜,但具体收费事宜由乙方与水电暖的提供方协商,所有费用由乙方承担。

五、乙方在租用期间,不得随意改变本宗土地状况和地上的建筑物、构筑物、附着物及水、电、暖管网等设施,如确需改动或扩增设备应事先征得甲方书面同意后实施,对有关设施进行改动或扩增设备时如需办理相关手续,由乙方办理,甲方根据实际情况给予协助,所需费用有乙方承担,否则,乙方应恢复原状,并赔偿由此给甲方造成的损失。

六、乙方租用期间,有关市容环境卫生、门前三包等费用由乙方承担,国家行政收费,按有关规定由甲、乙双方各自负担。

七、乙方在租赁期间因生产经营所发生的所有事故及造成他人损害的,由乙方承担责任,与甲方无关。

八、合同约定的租赁期限届满或双方协商一致解除合同后 10 日内,乙方应向甲方办理交接手续,交接时乙方应保证工作人员撤离,将属于自己的设备腾清,并将租赁范围内的垃圾杂物等清理干净。

九、租赁期限为 15 年,从 2020 年 10 月 1 日至 2035 年 10 月 1 日。

十、经甲乙双方商定,租金的交纳采取按年支付先付后用的方式,年租金为 10 万元,由乙方于每年 10 月 1 日交给甲方,如逾期交纳租金 30 日以内,乙方除应补交所欠租金外还应向甲方支付年租金日千分之二的违约金;如逾期超过 30 日,甲方有权解除合同,乙方应甲方支付年租金百分之 五 的违约金。

十一、甲方向乙方收取约定租金以外的费用,乙方有权拒付。

十二、在租赁期限内,因不可抗拒的原因或者因城市规划建设,致使双方解除合同,由此造成的经济损失双方互不承担责任。

十三、争议解决方式:

十四、双方协商一致可另行签订补充协议,补充协议与本合同具有同等法律效力。

十五、本合同自双方签字盖章后生效。

十六、本合同一式四份,双方各执两份,具有同等效力。

甲方(盖章) \_\_\_\_\_

乙方(盖章或签字) \_\_\_\_\_

2020年10月1日

370117750597

## 规划说明

山东迎都公路工程有限公司钢城分公司水稳拌合站项目位于颜庄镇野虎沟村以北、京沪高速公路以东，根据《莱芜市钢城区颜庄镇总体规划（2014-2030）》，项目地块位于城镇建设用地范围以外。

二〇二〇年九月一日



## 规划说明

山东迎都公路工程有限公司钢城分公司水稳拌合站项目位于颜庄镇野虎沟村以北、京沪高速公路以东，根据《野虎沟村村庄规划》（该规划已经专家评审通过、并在村内公示无异议），该地块为村庄生产仓储用地，符合野虎沟村村庄规划。

二〇二〇年九月七日



# 山东迎都公路工程有限公司钢城分公司水稳拌合站项目勘测定界图



界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J1	4000457.388	39566128.852	14.86
J2	4000459.722	39566145.546	79.41
J3	4000470.717	39566224.187	90.28
J4	4000483.217	39566313.993	95.21
J5	4000390.757	39566336.507	108.53
J6	4000378.320	39566224.552	108.02
J7	4000365.946	39566137.298	1.83
J8	4000366.719	39566135.480	45.91
J9	4000410.474	39566125.248	42.05
J11	4000457.388	39566128.852	

S=18442 平方米, 合 27.6636 亩

2000 国家大地坐标系  
绘图日期: 2019.12.31

1:2000

单位	采矿业用地	合计
濞头村委	1225	1225
野虎沟村委	17217	17217
合计	18442	18442

绘图员:  
审核员:

山东省测绘地质专用章  
丁级  
莱芜市钢城区金地测绘院  
3731335  
有效期 2019 年 12 月 31 日

勘测定界图  
TD  
201312  
用地总面积: 18442 平方米  
土地面积分类表  
单位: m<sup>2</sup>

## 附件 6：现有项目环保手续

# 济南市生态环境局钢城分局

钢城环审(2020)11093号

## 关于山东迎都公路工程有限公司钢城分公司 建设年产 30 万吨水稳混合料项目环境影响 报告表的批复

山东迎都公路工程有限公司钢城分公司：

你单位报送的《山东迎都公路工程有限公司钢城分公司建设年产 30 万吨水稳混合料项目环境影响报告表》收悉。经审查，批复如下：

一、山东迎都公路工程有限公司钢城分公司建设年产 30 万吨水稳混合料项目选址位于济南市钢城区颜庄街道野虎沟村，总投资 5000 万元，占地面积 18442m<sup>2</sup>。项目以石子、水泥、风化砂为原料，经上料，拌合、混成、出料工序，设计年产 30 万吨水稳混合料。我局于 2020 年 10 月 28 日受理该项目并在济南市生态环境局网站进行了公示，公示期间未收到公众反对意见。在全面落实环境影响报告表及本批复提出的各项污染防治措施的前提下，项目建设的不良环境影响可以得到减缓和控制。从环境保护角度分析，我局原则同意环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的各项环境保护措施。

二、项目建设应重点做好以下工作：

(一) 营运期，破碎、筛分工序产生的粉尘经管道密闭收集汇入总管后采用布袋除尘器处理，确保废气排放符合《建材

工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表2中水泥行业重点控制区标准。水泥罐进料粉尘经仓顶除尘器处理，同时采取封闭仓库和车间、定时洒水、道路硬化、进出车辆自动冲洗、设置固定喷淋装置、上料口处设置喷淋设施、加强绿化等措施，确保无组织排放颗粒物符合《建材工业大气污染物综合排放标准》（DB37/2373-2018）表3中的“水泥”控制要求。须按照环评文件要求设立规范的排气筒和检测平台。冬季采暖采用电空调，职工饮水采用电加热器，禁止建设燃煤（油）锅炉和茶水炉。

（二）根据“清污分流、雨污分流”的原则建设排污系统。车辆冲洗废水处理循环使用；设备清洗、地面清洗和罐车清罐废水经沉淀池沉淀后回用于生产；生活废水经化粪池处理后委托有资质单位定期清掏，禁止外排。

（三）采取严格的隔音降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

（四）场地清扫废料、沉淀池泥渣及收集的粉尘回用于生产；不合格产品经砂石分离机分离后回用于拌和系统；生活垃圾委托环卫部门统一收集处理。

（五）加强厂区及厂址周围的绿化美化，确保达到规定要求，以起到防尘、降噪的作用，减轻对周围环境的不利影响。

（六）加强污染防治设施的运行管理，污染防治设施出现故障或出现异常排污时，要采取有效措施控制污染，并及时报告环保部门。

三、项目建设须严格执行建设项目环保设施“三同时”制度。建设项目竣工后，要按规定的程序进行建设项目竣工环保验收，验收合格后方可投入生产或者使用。

四、须依法申领排污许可证，履行持证排污、按证排污等相关责任。

五、要按照环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的有关要求，公开项目建设前、施工过程中和建成后等环评信息。

六、环境监察部门要加强执法检查，确保建设单位严格落实环评文件和审批意见提出的要求。

济南市生态环境局钢城分局

2020年11月9日



**山东迎都公路工程有限公司钢城分公司**  
**建设年产 30 万吨水稳混合料项目（一期）**  
**竣工环境保护验收意见**

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，2025 年 5 月 7 日，山东迎都公路工程有限公司钢城分公司在济南市钢城区组织召开了建设年产 30 万吨水稳混合料项目（一期）竣工环境保护验收会议。会议成立验收组，验收组由建设单位-山东迎都公路工程有限公司钢城分公司、报告编制单位-济南市钢城区节碳环境技术服务站、监测单位-山东经发检测科技有限公司及技术专家（验收组人员名单附后）组成；验收组听取了建设单位工程环境保护执行情况和验收监测单位竣工环境保护验收监测情况的汇报，对工程 and 环境保护设施的建设、运行情况进行了现场检查，核实了有关资料。经认真讨论，形成竣工环境保护验收意见如下：

**一、工程建设基本情况**

**（一）建设地点、规模、主要建设内容**

项目名称：山东迎都公路工程有限公司钢城分公司建设年产 30 万吨水稳混合料项目（一期）

建设地点：济南市钢城区颜庄街道野虎沟村

项目性质：新建

产品及规模：水稳混合料 15 万吨/年

建设内容：项目分期建设，项目一期总投资 4500 万元，环保投资 85 万元，项目租赁土地面积为 18442m<sup>2</sup>，建筑面积 12300m<sup>2</sup>，建设 1 条水稳混合料生产线，年产 15 万吨水稳混合料。

项目职工为 6 人，三班制，每班 8 小时，年工作 300 天，共计

7200h/a。

### （二）建设过程及环保审批情况

2020年10月，山东迎都公路工程有限公司钢城分公司委托山东绿然环保咨询有限公司编写《山东迎都公路工程有限公司钢城分公司建设年产30万吨水稳混合料项目环境影响报告表》，2020年11月9日通过济南市生态环境局钢城分局审批（钢城环审〔2020〕11093号）。

本项目一期于2020年11月开工建设，2025年4月竣工完成。2025年4月23日取得排污许可登记回执（登记管理），编号：91371203MA3NAR7R7E001X，有效期至2030年4月22日。

建设单位于2025年4月26日-27日委托山东经发检测科技有限公司对本项目进行竣工环境保护验收检测，编号：经发（检）字第202504072号。

### （三）投资情况

项目实际总投资为4500万元，其中环境保护投资85万元，占投资额的1.9%。

### （四）验收范围

本次验收为一期项目建设内容。

## 二、工程变动情况

验收阶段与环评相比发生以下变化：

（一）生产工艺无二级破碎和砂石分离工序。

（二）无质检工序，无不合格产品产生。

（三）碎石（粒径 $\geq 40\text{mm}$ ）须先经碎石工序破碎后进入筛分工序；碎石（粒径 $< 40\text{mm}$ ）经皮带输送机进入筛分机直接进行筛分。两处上料口均设置集气罩，对粉尘进行收集后经布袋除尘器处理后由15米

高排气筒排放。

（四）本项目配备扫地车 1 台，故水稳混合料作业区地面不再冲洗，无冲洗用水，不产生冲地废水。

（五）因产品由买方自提，由封闭式运输车（非罐车）运输，故项目无清罐用水，不产生清罐废水。

根据《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688 号），本项目以上变动不属于重大变动，可以纳入竣工环保验收管理。

### 三、环境保护设施建设情况

#### （一）废气

1. 水泥筒仓顶部设置袋式除尘器，废气经袋式除尘器处理后呈无组织排放；

2. 原料仓库密闭设置并设置喷淋装置；碎石车间密闭设置，碎石储存区设置喷淋装置；

3. 上料区顶部设置喷淋降尘设施；

4. 厂区道路地面硬化并在出入口设置进出厂洗车装置；

5. 碎石机和筛分机密闭设置，碎石机落料点产生的粉尘经管道密闭收集，筛分机全密闭设置，顶部设置管道收集粉尘，落料点均与设备进行一体化密闭，在落料点处设置密闭收集点，收集后经布袋除尘器处理后经 15 米高排气筒排放。

#### （二）废水

项目废水主要为生活污水，产生量约 72m<sup>3</sup>/a，生活污水经化粪池处理后，由环卫部门定期清运，不外排。洗车废水和设备清洗废水均设置有沉淀池，沉淀后水循环使用。

### （三）固体废物

生产废料（场地清扫和沉淀池泥渣）、除尘器粉尘均回用于生产；生活垃圾委托环卫部门清运。

### （四）噪声

生产过程中各生产线设备运行时产生的噪声，采取车间密闭隔声、减震、消声等降噪措施。

### （五）其他环境保护设施

#### 1. 环境风险防范设施

①本项目对生产车间、沉淀池、化粪池均采取了防渗措施，对环保设施定期进行检查和维护。

②本项目厂区地面硬化，车间地面硬化。

#### 2. 在线监测装置

按照现行要求，项目不需要安装在线监测设备。

#### 3. 其他

建设单位配备了环保管理人员，建立了环保管理制度，明确了环境保护管理职责。

## 四、环境保护设施调试效果

《山东迎都公路工程有限公司钢城分公司建设年产 30 万吨水稳混合料项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表》表明：

### （一）监测期间生产工况

验收监测期间，企业生产正常，环保设施运行正常。

### （二）污染物排放情况

#### 1. 废气

①无组织废气

监测期间本项目厂界周界浓度最高点无组织颗粒物排放浓度最大值为  $0.333\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《建材工业大气污染物综合排放标准》（DB37/2373-2018）表 3 中的“水泥”控制要求（ $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### ②有组织废气

监测期间本项目废气排气筒 DA001 有组织颗粒物的排放浓度最大值为  $5.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《建材工业大气污染物综合排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 中的“水泥制品生产”控制要求（排放浓度： $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### 2. 噪声

监测期间本项目昼间等效声级范围为 52-58dB(A)，夜间等效声级范围为 44-48dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类功能区标准限值（昼间： $60\text{dB(A)}$ ，夜间： $50\text{dB(A)}$ ）。

#### 3. 固废

固体废物均得到有效处置。

#### 4. 污染物排放总量

经计算，本项目颗粒物排放量为  $0.539\text{t}/\text{a}$ ，满足《济南市莱芜区建设项目污染物总量确认书》（JNGCZL（2020）068 号）中的排放总量控制要求（颗粒物小于  $1.888\text{t}/\text{a}$ ）。

### 五、工程建设对环境的影响

根据监测及调查结果分析，工程建设对环境的影响可以接受，不会造成环境质量的恶化。

### 六、验收结论和后续要求

#### （一）验收总体结论

山东迎都公路工程有限公司钢城分公司建设年产 30 万吨水稳混合料项目（一期）执行了建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，落实了环评报告表及其批复要求的环保措施，取得了固定污染源排污登记回执，各项污染物能够达标排放，满足总量指标要求，基本符合建设项目竣工环境保护验收条件，验收组同意通过验收。

## （二）后续工作建议

1.加强废气收集设施、废气输送管道和废气处理设备等各类环保设施的日常维护管理，及时维护保养管道和环保设备设施，及时更换布袋，确保环保设施正常运转，各项污染物稳定达标排放。如遇环保设施检修、停运等情况，要如实记录备查。建立环保设施运行及维护台账。

2.加强非道路移动设备（装载机）的管理，完成登记、环保喷码和定位安装等工作。

3.完善固废产生及处置各类台账记录，加强固废收集和贮存规范化管理。

4.完善并落实监测计划，按照《企事业单位环境信息公开管理办法》要求进行环境信息公开。

5.按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，验收报告编制完成后 5 个工作日内，通过网站、媒体或者其他便于公众知悉的方式依法向社会公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

## 七、验收监测报告主要修改、补充内容

（一）核实产能、验收监测期间生产负荷和验收监测结果，细化验收监测质控内容。

（二）补充完善附图、附件。

## 八、验收人员信息

验收人员信息见附件。

山东迎都公路工程有限公司钢城分公司

2025年5月7日

## 固定污染源排污登记回执

登记编号：91371203MA3NAR7R7E001X

排污单位名称：山东迎都公路工程有限公司钢城分公司

生产经营场所地址：山东省济南市钢城区颜庄镇野虎沟村

统一社会信用代码：91371203MA3NAR7R7E

登记类型：首次 延续 变更

登记日期：2025年04月23日

有效期：2025年04月23日至2030年04月22日



### 注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

## 济南市生态环境局钢城分局

钢城环审〔2023〕25 号

### 济南市生态环境局钢城分局 关于《钢城工业区（颜庄街道）规划环境影响 报告书》的审查意见

济南市钢城区颜庄街道办事处：

《钢城工业区（颜庄街道）规划环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》《山东省规划环境影响评价条例》等有关规定，我局组织有关部门代表和专家组成审查小组（名单见附件）对《报告书》进行了审查，提出审查意见如下。

#### 一、《钢城工业区（颜庄街道）规划》（以下简称《规划》） 概述

（一）规划范围。园区规划面积 821.82hm<sup>2</sup>，分为颜庄版块、疃里版块、西港版块、红埠岭版块。颜庄版块范围为北至下北港、东至国道 205、南至规划南环路、西至京沪高速，规划面积 455.59hm<sup>2</sup>；疃里版块北至东涝坡村、东至沙河小区、南至莱钢公司、西至磁莱铁路，规划面积 283.85hm<sup>2</sup>；西港版块北至国道 205、东至京沪高速、南至窑货厂村、西至西港村土地，规划面积

37.78hm<sup>2</sup>；红埠岭板块北至空地、西至规划凤凰西路、东至玉龙路、南至北外环路，规划面积 33.41hm<sup>2</sup>；基于以上板块配套公辅设施，主要用于生活垃圾转运、建筑垃圾处理等，规划面积 11.2hm<sup>2</sup>。

（二）规划期限。规划近期 2022-2025 年，远期 2026-2035 年。

（三）产业定位。主导产业为：C29 橡胶和塑料制品业、C30 非金属矿物制品业、C33 金属制品业、C42 废弃资源综合利用业。

（四）发展目标。规划 2025 年工业总产值达到 80 亿元，总人口 1.09 万人；2035 年工业总产值达到 100 亿元，总人口 1.81 万人。

（五）总体布局。规划形成“一主三次四轴”的布局结构。一主：颜庄板块主中心；三次：疃里板块、西港板块、红埠岭板块；四轴：沿国道 205、龙兴街两大主要发展轴；万和路、北外环两条次要发展轴。

（六）基础设施规划。同步规划配套建设供排水系统、供热系统。供暖规划以华能莱芜发电有限公司莱芜电厂作为供热热源；燃气供应利用颜庄规划燃气门站；供水由金水河水厂自来水作为水源；污水排入钢城区第二污水处理厂处理。

## 二、《报告书》总体审议意见

《报告书》指导思想、工作目的明确，评价技术路线、评价

方法基本适当。《报告书》回顾了原规划实施的环境影响，在区域环境现状调查、规划方案分析的基础上，识别了规划实施的主要环境和资源影响因素，预测了规划实施可能对区域大气、地表水、地下水、生态环境及社会经济等方面的影响，分析了与相关规划和“三线一单”生态环境分区管控要求的协调性、符合性，进行了规划目标、产业定位、用地布局及资源环境承载能力分析。采用公众调查等方式开展了公众参与，制定了跟踪评价计划。分析了创建省级生态工业园区的潜力，开展了碳排放评价工作，进行了碳排放调查预测和碳减排潜力分析等。提出的《规划》优化调整建议以及减缓不良环境影响的对策措施基本可行，评价结论总体可信。

### 三、《规划》环境合理性、可行性的总体评价

根据钢城区“三区三线”划定成果，园区规划范围部分不在划定的城镇开发边界集中建设区内，部分用地不在《莱芜市钢城区颜庄镇总体规划（2014-2030）》范围内，制定的规划目标充分衔接了济南市“三线一单”生态环境管控要求和生态工业园区相关指标等。目前《规划》所在区域 $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、O<sub>3</sub>存在超标问题，区域环境质量持续改善存在压力，应根据《报告书》和审查意见进一步优化《规划》方案，强化各项生态环境保护对策与措施的落实，有效预防或减缓《规划》实施可能带来的不良环境影响。在依据《报告书》和审查意见进一步优化调整规划方案、严格落

实各项生态环境保护对策措施、有效预防或减缓规划实施可能产生的不良影响后，从生态环境角度分析，《规划》总体可行。

#### 四、对《规划》优化调整和实施过程中的主要意见

（一）《规划》在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应当重新开展环境影响评价。在规划实施5年后，应开展环境影响跟踪评价。

（二）落实国家、省关于黄河流域及碳达峰碳中和等相关政策，切实推动园区生态环境高水平保护和经济高质量发展。

（三）严格执行法定规划，加强园区空间管制，依法依规开发建设。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，按照生态环境准入清单筛选入区项目，合理布局新入区企业。对不符合上位规划用地性质的地块，建议结合国土空间规划编制协调解决。

（四）配合相关部门优化完善区域供热专项规划和热电联产规划，加快园区供热管网建设，位于供热范围内的工业企业，除生产工艺有特殊要求外，在具备集中供热条件时，应优先采用集中供热。

（五）加大中水回用力度，最大程度地实现废水资源化利用，减少新鲜水取用量，鼓励企业在条件允许的情况下优先使用中水。认真落实《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）》、《山东省城市排水“两个清零、一个提标”工作方案》。

（六）推动减污降碳协同共治，引导企业不断改进高耗能工

艺，持续降低碳排放强度。积极提升园区循环化水平，大力推进区内企业依法开展强制性清洁生产审核，鼓励园区开展整体清洁生产审核，全面提升园区清洁生产水平。对照《山东省省级生态工业园区管理办法》中的建设指标，积极开展生态工业园区创建工作。

（七）结合环境质量改善目标、污染防治方案、减排任务等，制定园区污染物减排方案并认真落实。对涉及新增污染物排放的入区项目，依法依规落实污染物替代要求。

（八）推动区域大气环境质量持续改善。大力推进企业 VOCs 治理，严格执行行业标准或无组织排放标准控制要求。建立完善全过程控制体系，实现全流程、全环节达标排放。

（九）落实固体废物环境管理制度，强化企业一般固体废物和危险废物的贮存、转移、利用及处置等环节的管理，积极推进无废园区建设。

（十）加强园区环境风险防控体系建设并完善突发环境事件应急预案，定期开展突发环境事件风险评估，强化企业-园区-钢城区政府环境管理联动，定期组织应急演练，加强园区及相关企业应急物资储备、应急救援队伍及监测能力建设。

（十一）落实《报告书》提出的跟踪监测计划，编制年度监测报告并向社会公开，供入区项目共享使用。

## 五、规划环评与项目环评联动建议

(一) 园区下阶段引进项目开展环评时，应将本规划环评结论及审查意见的符合性作为项目环评的重要依据。

(二) 入区企业项目环评可将有效期内的监测数据作为环境质量现状数据直接引用。

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

附件：《钢城工业区（颜庄街道）规划环境影响报告书》审查小组名单

济南市生态环境局钢城分局  
2023年10月9日



附件

## 《钢城工业区（颜庄街道）规划环境影响 报告书》审查小组名单

张升云 济南市生态环境局钢城分局局长  
张津豪 钢城区发展和改革局主任  
任 凯 钢城区自然资源局主任  
赵希军 钢城区规划协调服务中心副主任  
李继水 钢城区城乡水务局主任  
李小彩 山东省建设项目环境评审服务中心高工  
夏鸣晓 山东城建学院教授  
赵长盛 山东省分析测试中心研究员  
徐宝刚 山东省环境保护科学研究设计院有限公司高工  
高莉莉 鲁中矿业有限公司高工

---

抄送：钢城区发展和改革局，钢城区自然资源局，钢城区规划  
协调服务中心，钢城区城乡水务局，颜庄街道办事处，  
济南市生态环境保护综合行政执法支队钢城大队

---

附件 8：总量确认书

编号：JNGCZL（2025）038 号

济南市钢城区建设项目污染物总量确认书

项目名称：山东迎都公路工程有限公司钢城分公司路面材料还原再生利用提升改造项目


建设单位（盖章）：山东迎都公路工程有限公司钢城分公司



申报时间：2025 年 12 月 26 日

济南市生态环境局制

项目名称	山东迎都公路工程有限公司钢城分公司路面材料还原再生利用提升改造项目		
建设单位	山东迎都公路工程有限公司钢城分公司		
项目类型	省级重点项目 <input type="checkbox"/> 市级重点项目 <input type="checkbox"/> 非重点项目 <input checked="" type="checkbox"/>	法人代表	李迎都
联系人	李迎都	联系电话	17806348888
建设地点	济南市钢城区颜庄镇野虎沟村西北		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	C3021 水泥制品制造、 C3099 其他非金属矿物制品制造
计划投产日期	2026年6月	年生产时间	300天
主要产品	混凝土、再生沥青混凝土	产量	30万吨/年、20万吨/年
环评单位	江西省地质局实验测试大队		
<b>一、主要建设内容</b> 因市场变化，公司拟在现有厂区内新上“路面材料还原再生利用提升改造项目”，项目主要利用废旧沥青道路材料、废旧砼道路材料、废旧水稳材料为生产原料，购置SG4000型环保智能沥青混合料搅拌和再生生产线1条、180型混凝土搅拌机2台（套），通过上料、混合、搅拌、质检等工艺生产30万吨混凝土；通过上料、烘干、加热、搅拌、出料和装车等工艺生产20万吨再生沥青混凝土。			
<b>二、水及能源消耗情况</b>			
名称	消耗量	名称	消耗量
燃煤（吨/年）		水（吨/年）	26731.1
燃气（万立	280	其它	

方米/年)					
<b>三、预测主要污染物排放情况</b>					
污染要素	污染因子	排放浓度	年排放量	排放去向	
废水	1. 化学需氧量				
	2. 氨氮				
废气	1. 二氧化硫		0.56t/a		
	2. 氮氧化物		1.95t/a		
	3. 颗粒物		1.513t/a		
	4. VOCs		0.109t/a		
<b>四、济南市生态环境局钢城分局确认总量指标（吨/年）</b>					
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	VOCs
		0.56	1.95	1.513	0.109
<b>济南市生态环境局钢城分局意见：</b>					
<p>本项目位于山东省济南市钢城区颜庄镇野虎沟村西北，项目主要利用废旧沥青道路材料、废旧砼道路材料、废旧水稳材料为生产原料，购置 SG4000 型环保智能沥青混合料搅拌和再生生产线 1 条、180 型混凝土搅拌机 2 台（套），通过上料、混合、搅拌、质检等工艺生产 30 万吨混凝土；通过上料、烘干、加热、搅拌、出料和装车等工艺生产 20 万吨再生沥青混凝土。</p> <p>项目产生的废气主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs，排放量分别为 0.56 吨/年、1.95 吨/年、1.513 吨/年、0.109 吨/年。根据济南市生态环境局《关于转发〈山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标及管理办法〉的通知》（济环字〔2019〕81 号）要求，建设项目新增主要污染物排放量需要总量确认。该项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 所需减量削减替代倍数均为 2 倍，所需削减替代量分别为 1.12 吨/年、3.9 吨/年、3.026 吨/年、0.218 吨/年。二氧化硫替代源为山东鲁碧集团有限公司钢城分公司拆除项目，氮氧化物替代源为山东钢铁股份有限公司莱芜分公司 5 号高炉停产退出项目，颗粒物替代源为玫德集团有限公司孝直分厂外热风水冷冲天炉清洁能源替代项目，VOCs 替代源为山东磁浮列车轨道工程有限公司挥发性有机物原辅材料源头替代项目（详见附表），满足减量削减替代要求。</p>					
					

五、主要污染物减量削减替代来源

主要污染物	化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	VOCs
替代源（单位名称）			山东鲁碧集团有限公司	山东钢铁股份有限公司莱芜分公司	玫德集团有限公司	山东磁浮列车轨道工程有限公司
替代源减排工程措施			山东鲁碧集团有限公司拆除项目	山东钢铁股份有限公司莱芜分公司5号高炉停产退出项目	玫德集团有限公司热风炉清洁能源替代项目	山东磁浮列车轨道工程有限公司挥发性有机物原辅材料源头替代项目
完成时间（年-月）			2024年10月	2023年6月	2023年7月	2024年8月

六、减量削减替代源使用情况表

替代源	排放基数 (吨)	削减量 (吨)	剩余可用削 减量 (吨)	本项目使用削减 量 (吨)	本项目实施后 剩余削减量 (吨)
化学需氧量					
氨氮					
二氧化硫	56.582	56.582	28.6265	$0.56 \times 2 = 1.12$	27.5065
氮氧化物	248.4105	248.4105	17.1105	$1.95 \times 2 = 3.9$	13.2105
颗粒物	32.508	32.508	20.24	$1.513 \times 2 = 3.026$	17.214
VOCs	66.927	66.927	33.652893	$0.109 \times 2 = 0.218$	33.434893

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

山东迎都公路工程有限公司钢城分公司  
路面材料还原再生利用提升改造项目  
大气环境专项评价

二〇二六年一月

## **1.总则**

### **1.1 项目由来**

本项目排放的废气中含苯并(a)芘，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标（野虎沟村），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）》表 1 专项评价设置原则表，本项目需设置大气环境专项评价。

### **1.2 工作任务**

通过调查、预测等手段，对项目在建设阶段、生产运行和服务期满后（可根据项目情况选择）所排放的大气污染物对环境空气质量影响的程度、范围和频率进行分析、预测和评估，为项目的选址选线、排放方案、大气污染治理设施与预防措施制定、排放量核算，以及其他有关的工程设计、项目实施环境监测等提供科学依据或指导性意见。

### **1.3 工作程序**

第一阶段。主要工作包括研究有关文件，项目污染源调查，环境空气保护目标调查，评价因子筛选与评价标准确定，区域气象与地表特征调查，收集区域地形参数，确定评价等级和评价范围等。

第二阶段。主要工作依据评价等级要求开展，包括与项目评价相关污染源调查与核实，选择适合的预测模型，环境质量现状调查或补充监测，收集建立模型所需气象、地表参数等基础数据，确定预测内容与预测方案，开展大气环境影响预测与评价工作等。

第三阶段。主要工作包括制定环境监测计划，明确大气环境影响评价结论与建议，完成环境影响评价文件的编写等。

### **1.4 大气环境影响评价技术路线**

大气环境影响评价技术路线图如下：

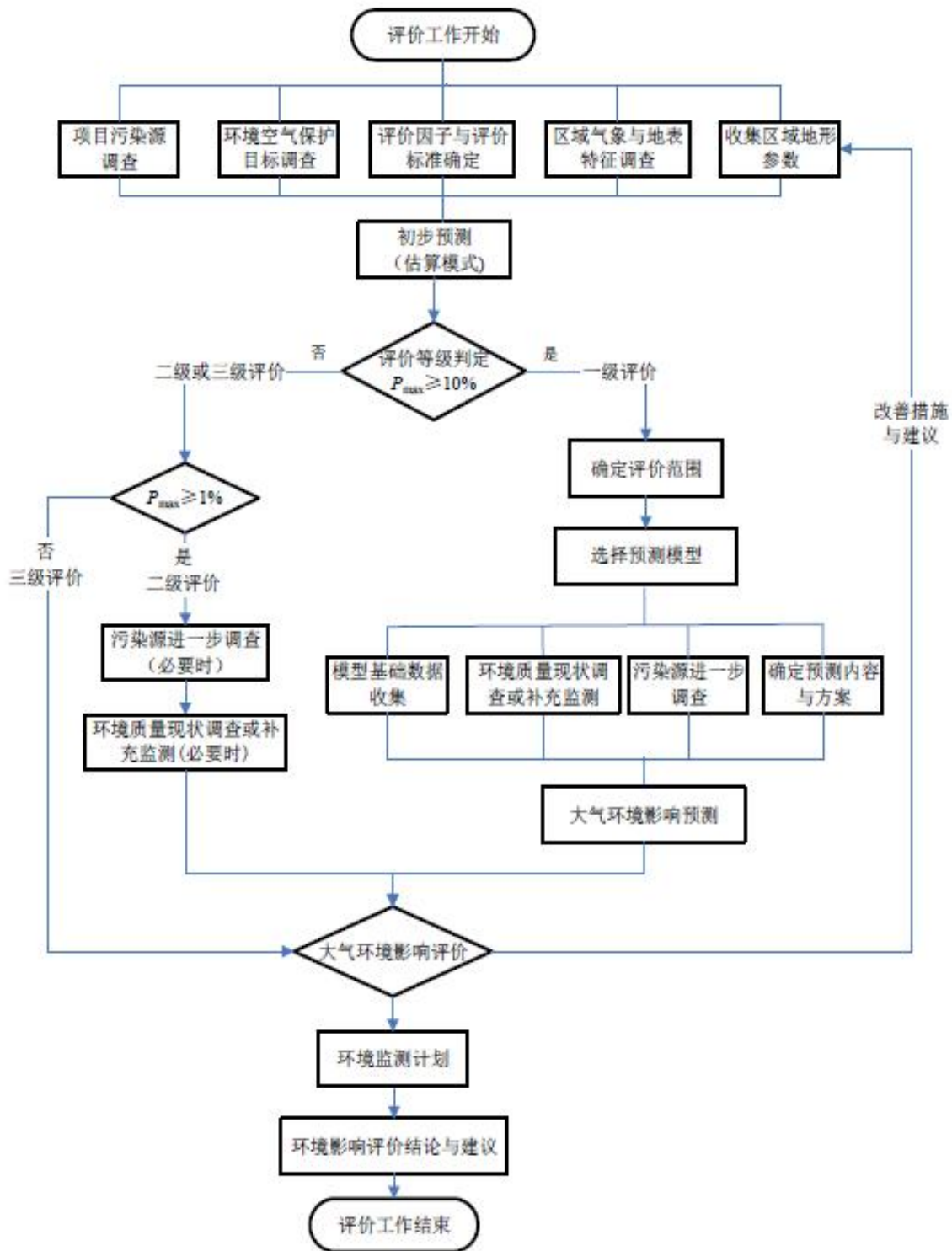


图 1-1 大气环境影响评价工作程序

## 2.评价等级及评价范围

### 2.1 环境影响识别与评价因子确定

根据导则要求对该项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，该项目评价因子主要为：颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、苯并(a)芘、沥青烟、二

氧化硫、氮氧化物。根据工程分析核算结果，本次评价因子不再考虑二次污染物。

## 2.2 评价标准

### 2.2.1 环境质量标准

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 1.2 节“环境质量标准选用 GB3095 中的环境空气质量浓度限值”，评价因子及评价标准表见表 2.2-1。

表 2.2-1 评价因子和评价标准表

序号	污染物	浓度限值			单位	标准来源
		年平均	24 小时平均	1 小时平均		
1	SO <sub>2</sub>	60	150	500	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单
2	NO <sub>2</sub>	40	80	200	μg/m <sup>3</sup>	
3	CO	-	4	10	mg/m <sup>3</sup>	
4	O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均 160		200	μg/m <sup>3</sup>	
5	PM <sub>10</sub>	70	150	-	μg/m <sup>3</sup>	
6	PM <sub>2.5</sub>	35	75	-	μg/m <sup>3</sup>	
7	TSP	200	300	/	μg/m <sup>3</sup>	
8	苯并(a)芘	0.001	0.0025	/	μg/m <sup>3</sup>	
9	VOCs	2.0 (一次值)			mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》

### 2.2.2 排放标准

有组织:

#### (1) 沥青混凝土生产线

①原料投料、破碎、筛分、上料、搅拌、出料工序颗粒物排放浓度执行《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2“其他建材-重点控制区”限值要求。

②沥青烟、苯并[a]芘：排放浓度、排放速率均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求。

③VOCs：排放浓度、排放速率均执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1“非金属矿物制品业-II 时段标准”要求。

④导热油炉燃气废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2“重点控制区”及济南市生态环境局《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》（济环字〔2018〕204 号）排限值要求，烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区排放标准。

⑤干燥筒干燥尾气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度均执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”要求。

#### (2) 混凝土生产线

颗粒物排放浓度执行《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2“重

点控制区”限值要求。

**无组织：**

①颗粒物：厂界排放浓度执行《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 3 中“除水泥外的其他建材”无组织排放标准。

②沥青烟、苯并[a]芘：厂界排放浓度均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求。

③VOCs：厂界排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界浓度限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 中相关要求。

**表 2.2-2 大气污染物浓度排放限值 单位：mg/m<sup>3</sup>**

类别	污染物名称	排放形式	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	速率限值 (kg/h)	标准名称	
沥青混凝土生产线、混凝土生产线	颗粒物	有组织	10	/	《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）	
沥青混凝土生产线	沥青烟	有组织	75	0.18	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
	苯并[a]芘	有组织	0.3×10 <sup>-3</sup>	0.05×10 <sup>-3</sup>		
	VOCs	有组织	20	3.0	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）	
	导热油炉燃烧烟气	SO <sub>2</sub>	有组织	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 37/2374-2018）、济南市生态环境局《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》（济环字〔2018〕204 号）排限值要求
		NO <sub>x</sub>		50	/	
		颗粒物		10	/	
		烟气林格曼黑度（级）		1 级	/	
	干燥筒烘干尾气	SO <sub>2</sub>	有组织	50	/	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）
		NO <sub>x</sub>		100	/	
		颗粒物		10	/	
无组织废气	VOCs	厂界	2.0	/	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）	
		厂区内	6.0mg/m <sup>3</sup> （监控点处 1h 平均浓度值）	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A	
	20mg/m <sup>3</sup> （监控点处 1h 平均浓度值）					
	颗粒物	无组织	1.0	/	《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）	
	苯并[a]芘	无组织	0.008×10 <sup>-3</sup>	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
沥青烟	无组织	生产设备不得有明显的无组织排放存在				

## 2.3 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），采用导则附录 A 推荐模式中 AERSCREEN 估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后根据评价工作分级判据进行分级。

根据污染源调查结果，分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ ，及污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，100%；

$C_i$ ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 2.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

大气环境评价工作等级判断标准见表 2.2-3，同一个项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 2.2-3 大气评价等级判别表

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

估算模型参数取值情况见表 2.2-4，本项目有组织废气污染物和无组织废气污染物排放预测结果见表 2.2-5、2.2-6。

表 2.2-4 估算模式参数取值情况一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	29.56 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.9
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-15.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		平均
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

参数		取值
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

**表 2.2-5 有组织废气污染物预测结果表**

污染源	污染物	最大落地浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大落地浓度出现距离/m	最大占标率/%	D <sub>10%</sub>
DA002	颗粒物	1.6149	179	0.36	/
DA003	颗粒物	7.2892	148	1.62	/
DA004	颗粒物	1.0112	126	0.22	/
	二氧化硫	0.7617		0.15	/
	氮氧化物	2.6659		1.33	/
DA005	颗粒物	0.5791	95	0.13	/
	二氧化硫	1.1022		0.22	/
	氮氧化物	1.6793		0.84	/
DA006	颗粒物	2.8818	179	0.64	/
	苯并(a)芘	0.000036		0.48	/
	VOCs	1.7316		0.09	/

**表 2.2-6 无组织废气污染物预测结果表**

污染源	污染物	最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大占标率%	D <sub>10%</sub> 出现距离 (m)
生产厂区	颗粒物	15.5800	1.73	/
	苯并(a)芘	0.000022	0.03	/
	VOCs	0.1144	0.01	/

由估算模式计算结果可知：本项目颗粒物  $P_{\max}$  值为 1.73%， $C_{\max}$  为  $15.5800\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。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。故本项目大气影响不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

#### 2.4 评价范围确定

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价范围边长取 5km。因此本次评价范围确定为以项目厂区中心区域，以厂界外延 2.5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

#### 2.5 环境空气保护目标调查

根据现场踏勘结果，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。

拟建项目厂址周边主要环境保护目标见表 2.2-7，项目区周边敏感保护目标和评价范围图见图 2.2-1。

表 2.2-7 主要环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
野虎沟村 (含幼儿园)	566470.72	3998157.13	居民、学生	环境空 气质 量、人 群健康	环境空 气二类 区	S	417
吕家林	567538.93	3998312.23	居民			SE	1113
南下冶村 (含小学)	567936.04	3999021.04	居民、学生			E	1614
温馨花园小区	568308.11	3998601.08	居民			E	1941
颜庄中心幼儿园	568522.53	3998423.06	学生			ESE	2222
西沟村	568271.33	3997755.19	居民			SE	2133
马官庄村	568008.55	3997412.06	居民			SE	2078
埠东新楼区	567278.92	3997110.08	学生			SE	1826
唐家宅村	567669.37	3996696.41	居民			SE	2298
埠东村	566538.15	3996498.50	居民			SSE	1906
曾家庄	565519.08	3996725.75	居民			SSW	1997
澜头中心小学	565733.09	3998078.12	学生			SSW	734
澜头村	565555.56	3997804.25	居民			SSW	1063
北官庄村	564952.33	3997755.53	居民			SW	1425
南官庄村 (含幼儿园)	565004.41	3997503.62	居民、学生			SW	1313
状元沟村	564394.57	3998941.70	居民			W	1594
邱家屋村	563738.77	3998930.88	居民			W	2284
万祥西岭社区	564226.58	4000487.00	居民			NW	1464
窑货厂村 (含幼儿园)	564818.76	4000290.54	居民、学生			NW	1752
西港村 (含小学)	564454.89	4000875.17	居民、学生			NW	2484
西港新区	564158.21	4000478.88	居民			NW	2403
新汶矿业集团莱 芜中心医院	564172.83	4001085.32	居民			NW	3016
验货台家园	563985.25	4001395.76	居民			NW	3234
南港村	566314.18	4000304.60	居民			N	1004
王家港村	565875.39	4000975.92	居民			N	2013
上北港村	566448.82	4000972.39	居民			N	2053
下北港村	566097.87	4001326.00	居民			N	2425
鼎力社区	567025.24	4000664.09	居民			NE	1959
万和小区(含小 学及幼儿园)	567112.68	4000463.63	居民、学生			NE	1668
郭家台村 (含幼儿园)	567190.35	4000280.35	居民、学生			NE	1591
黄花店村	567444.30	4000227.40	居民			NE	1414
北下冶村	569336.28	3999702.89	居民			NE	2278
西照临村	568852.00	4000550.10	居民	NE	2962		

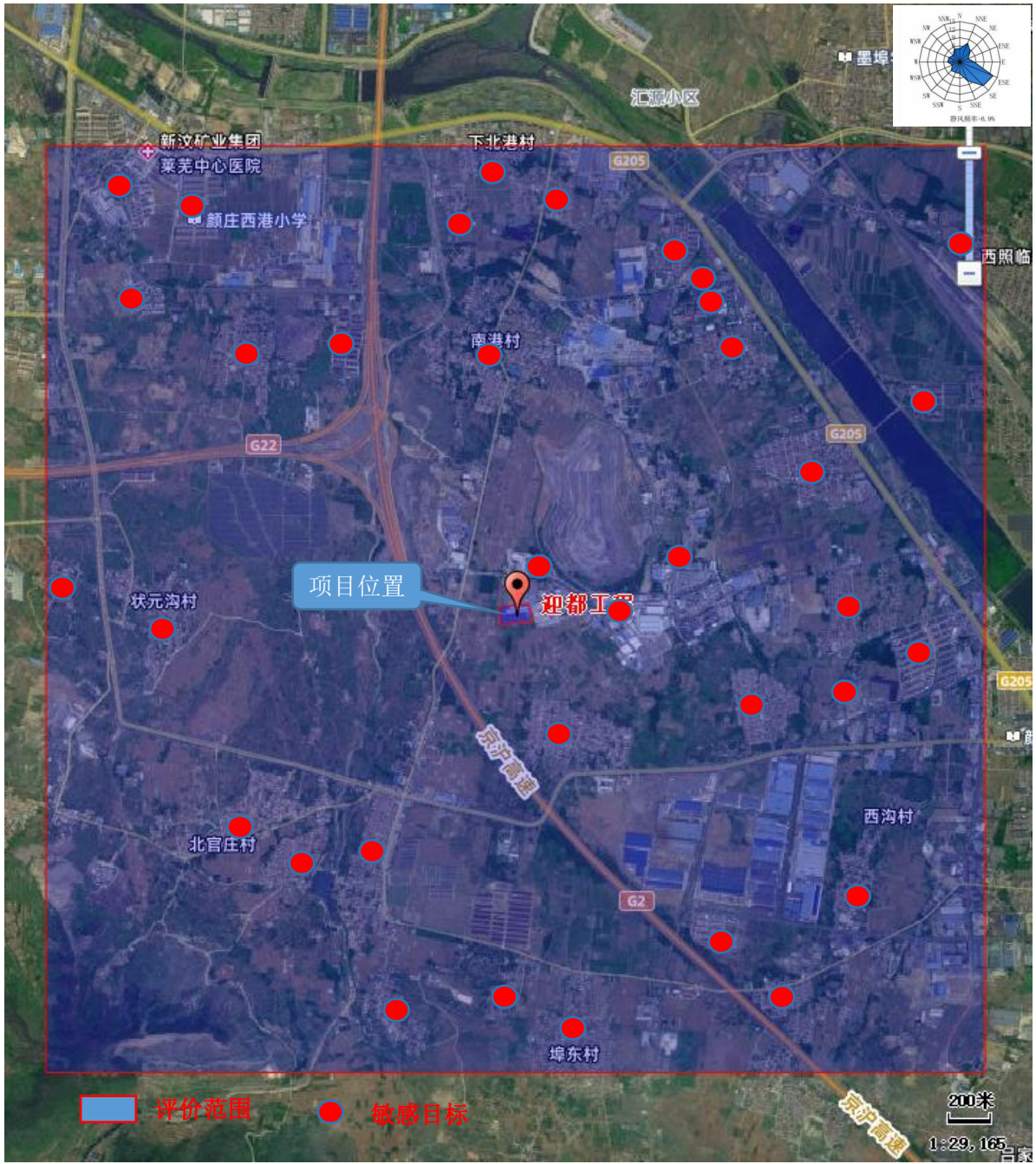


图 2.1-1 大气环境评价范围及敏感目标分布图

### 3. 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，二级评价需要调查拟建工程所在区域环境质量达标情况，调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，对拟建工程所在区域污染物环境质量现状进行评价。

#### 3.1 评价基准年筛选

根据拟建项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2023 年作为评价基准年。

拟建项目采用的是莱芜气象站（54828）资料，气象站位于山东省，地理坐标为东经 117.6789°，北纬 36.2339°，海拔约 227 米。气象站始建于 1957 年，1957 年正式进行气象观测。莱芜气象站距离项目 8.36km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料。莱芜气象站常规气象项目统计如下。

**表 3.1-1 近 20 年（2004~2023 年）常规气象项目统计（2003-2023）**

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)		13.93		
多年平均最高气温(°C)		19.2	2009.6.25	38.7
多年平均最低气温(°C)		9.51	2007.3.06	-19.3
多年平均气压 (hPa)		989.84		
多年平均水汽压 (hPa)		11.51		
多年平均相对湿度 (%)		59.09		
多年平均降雨量 (mm)		731.9	2012.7.08	151.6
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.3		
	多年平均雷暴日数 (d)	15.05		
	多年平均冰雹日数(d)	0.35		
	多年平均大风日数(d)	3.75		
多年平均风速(m/s)		1.81		
多年主导风向、风向频率(%)		ESE,13.3		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		5.15		

**表 3.1-2 气象站近 20 年（2003~2023 年）各风向频率**

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN w	C
频率	5.0	7.5	5.4	3.3	5.3	13.3	12.3	7.6	4.3	4.2	4.5	3.0	4.5	4.3	3.4	5.2	6.9

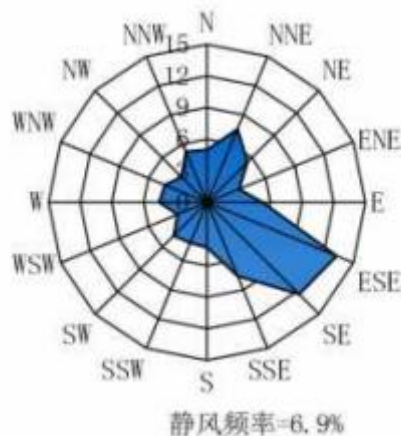


图 3.1-1 近 20 年（2004~2023 年）风向频率玫瑰图

### 3.2 项目所在区域达标情况判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气质量现状调查与评价中规定，项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《2023 年济南市环境质量简报》可知。

表 3.2-1 2023 年钢城区大气环境质量情况

类别	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> -8h-90per (μg/m <sup>3</sup> )	CO-95per (mg/m <sup>3</sup> )
2023 年年均	11	27	68	40	186	1.2
二级标准	60	40	70	35	160	4

根据评价结果，2023 年臭氧、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准，根据 HJ663-2013 判定，项目所在区域为不达标区。针对环境空气超标的情况，严格按照《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》等文件要求，采取以下一系列区域削减的措施：

(1) 以污染物减排为抓手，加大二氧化硫等污染物控制力度。以钢铁、电力、建材、粉末冶金等行业为重点，重点抓好烧结机脱硫工程建设，已建成治污设施的要保证正常运转，确保污染物稳定达标排放，不能稳定达标的企业实施限期治理，到期完不成任务的报请政府实施停产或关停。

(2) 扎实开展“蓝天行动”，狠抓城市环境空气综合整治。落实高污染燃料禁烧区规定，对城区内的生活锅炉进行全面改造，改用清洁能源，加强对道路扬尘、建筑扬尘、运输扬尘的控制，减少地面扬尘对空气环境的影响。

(3) 进一步控制机动车尾气污染。落实机动车环保合格标志分类管理制度，

规范机动车尾气检测单位检测运营，加强机动车尾气年检工作，加快油气回收和黄标车淘汰工作进度，减轻机动车尾气污染。

(4) 要继续抓好土（小）企业的整顿治理，巩固土（小）企业关停整治成果，防止死灰复燃。

(5) 进一步提高城市绿化率，加强城市周边地区生态建设力度，提高防尘固沙的保障作用和环境自净能力。

(6) 建立大气污染防治巡查督办机制、定期磋商机制和考核奖惩机制，确保各项大气污染防治措施落到实处。

(7) 深入调整产业结构方面，坚决淘汰低效落后产能，严控重点行业新增产能，推动绿色循环低碳改造，加快培育壮大新动能。

(8) 深入调整能源结构方面，严控化石能源消费，持续压减煤炭使用，提高能源利用效率，壮大清洁能源规模。

(9) 深入调整运输结构方面，提升综合运输效能，减少移动源污染排放，增加绿色低碳运输量。

通过上述一系列环境综合治理措施落实后，区域环境空气质量将得以改善。

拟建项目对废气采取了有效的防治措施后，对所在区域大气环境质量影响较小，项目建设可行。

### 3.3 其他污染物环境质量现状达标情况

本项目涉及的大气环境其他污染物包括 TSP、非甲烷总烃、苯并(a)芘，现状监测数据引用“钢城工业区（颜庄街道）规划环评跟踪检测”2024年的监测数据。监测单位为山东经发检测科技有限公司和山东城控检测技术有限公司，监测时间为2025.10.20~2025.10.27。

监测点位：野虎沟村位于项目大气环境评价范围内（以项目厂区为中心，边长 5km 的矩形范围），符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

监测因子：TSP、非甲烷总烃、苯并(a)芘

监测布点图见下图。

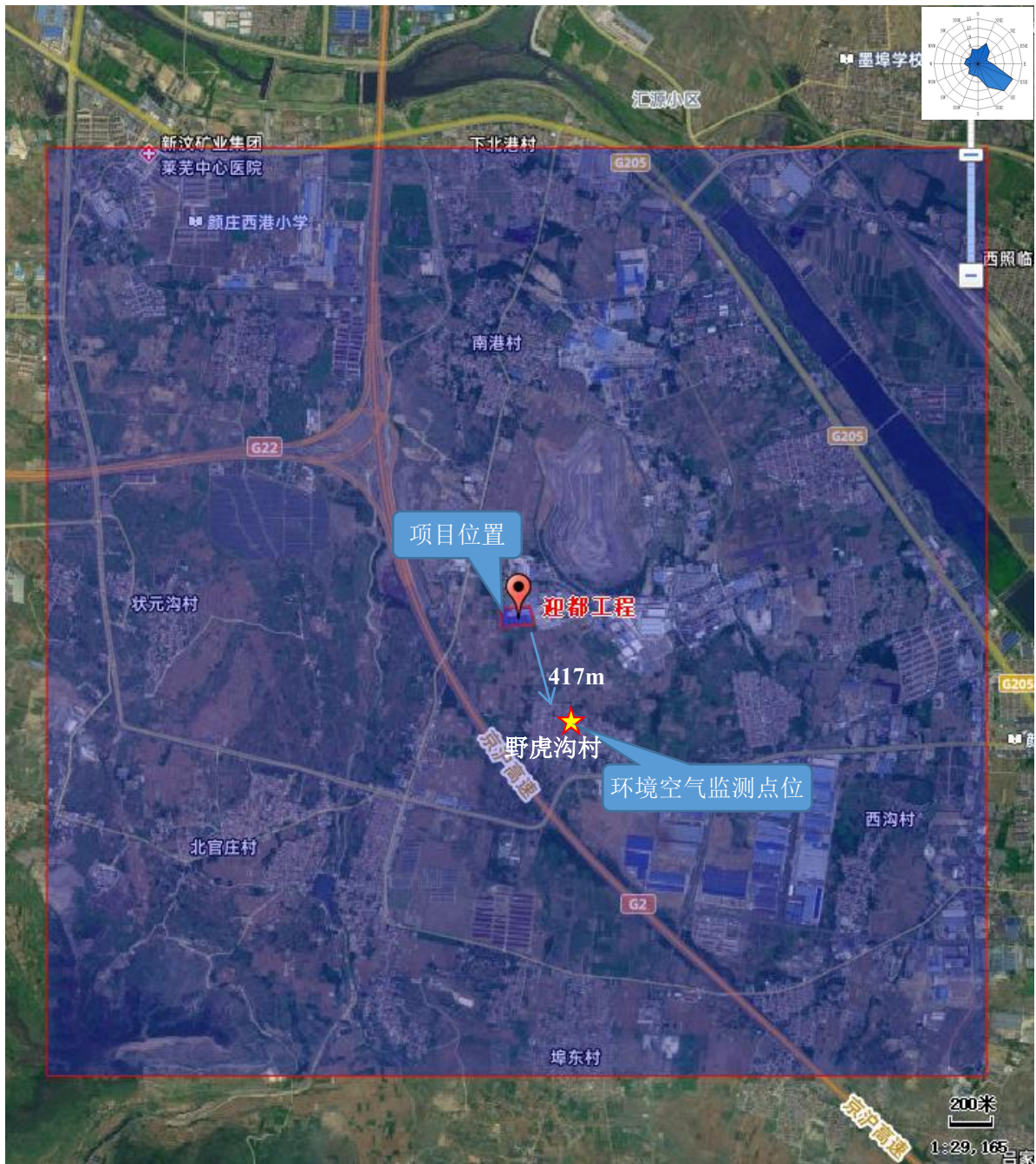


图 3.3-1 环境空气监测布点图

具体监测结果及分析详见下表。

表 3.3-1 监测气象条件

采样日期	时间	气温 (°C)	气压 (KPa)	相对湿度 (%RH)	风向	风速 (m/s)	天气
2024.10.20	10:20	15.6	99.78	56	N	2.2	晴
	10:52	15.6	99.85	44	N	1.8	晴
	11:06	16.1	99.76	52	N	2.0	晴
	12:48	16.7	99.72	52	N	2.1	晴
2024.10.21	04:25	9.9	99.92	64	NW	1.2	晴
	07:30	12.4	99.91	68	NW	1.4	晴

	10:24	18.9	99.87	54	NW	1.4	晴
	13:25	18.1	99.76	46	NW	1.6	晴
	04:35	9.1	99.94	66	NW	1.3	晴
	07:38	10.3	99.91	70	NW	1.2	晴
	10:30	17.6	99.88	58	NW	1.4	晴
	13:34	17.1	99.79	49	NW	1.6	晴
	04:32	9.4	99.91	65	NW	1.2	晴
	07:38	12.6	99.87	67	NW	1.2	晴
	08:49	13.3	99.83	62	NW	1.2	晴
	10:39	18.8	99.81	52	NW	1.1	晴
	13:40	20.9	99.80	47	NW	1.2	晴
	12:49	20.7	99.80	48	NW	1.2	晴
	04:22	12.2	99.92	62	NW	1.1	晴
	07:30	17.7	99.91	60	NW	1.3	晴
	10:30	21.6	99.89	52	NW	1.3	晴
13:30	21.7	99.74	50	NW	1.4	晴	
2024.10.22	04:23	13.3	99.74	72	NW	1.6	多云
	07:25	16.2	99.70	68	NW	1.2	多云
	10:30	14.9	99.86	64	NW	2.3	多云
	13:25	15.4	99.81	57	NW	2.5	多云
	04:39	12.8	99.76	76	NW	1.7	多云
2024.10.22	07:32	15.9	99.71	72	NW	1.3	多云
	10:35	14.6	99.79	65	NW	2.3	多云
	13:39	15.1	99.78	58	NW	2.5	多云
	04:35	13.5	99.88	67	NW	1.4	多云
	07:37	16.1	99.82	62	NW	1.2	多云
	08:52	16.4	99.80	60	NW	1.2	多云
	10:38	15.8	99.83	55	NW	1.5	多云
	12:50	15.7	99.84	54	NW	1.7	多云
	13:40	15.6	99.84	54	NW	1.8	多云
	04:30	13.7	99.71	60	NW	1.8	多云
	07:30	15.8	99.71	64	NW	1.4	多云
	10:30	14.0	99.87	67	NW	1.5	多云
13:30	19.3	99.84	60	NW	1.2	多云	
2024.10.23	04:25	6.9	100.1	62	NW	1.4	晴
	07:30	8.0	99.99	63	NW	1.7	晴
	10:30	17.9	99.93	54	NW	2.2	晴
	13:27	21.2	99.76	42	NW	2.4	晴
	04:31	6.7	100.2	65	NW	1.5	晴
	07:38	7.9	99.99	62	NW	1.7	晴
	10:30	17.2	99.76	57	NW	1.5	晴
	13:37	20.1	99.61	45	NW	2.2	晴
	04:35	6.8	100.2	63	NW	2.1	晴
	07:35	8.3	99.97	64	NW	1.7	晴
	08:55	10.3	99.95	60	NW	1.7	晴
	10:36	18.7	99.90	57	NW	1.6	晴
12:56	21.1	99.87	49	NW	1.8	晴	

	13:37	21.3	99.86	46	NW	1.8	晴
	04:30	5.9	100.0	65	NW	1.2	晴
	07:30	9.9	100.0	61	NW	1.5	晴
	10:30	22.4	100.0	50	NW	1.9	晴
	13:30	28.9	99.77	37	NW	2.1	晴
2024.10.24	04:24	9.6	99.78	52	S	1.4	晴
	07:35	11.7	99.76	50	S	1.2	晴
	10:30	20.8	99.73	41	S	1.4	晴
	13:24	25.9	99.68	31	S	1.3	晴
	04:37	9.6	99.77	56	S	1.5	晴
	07:30	13.4	99.65	52	S	1.2	晴
	10:35	20.5	99.61	43	S	1.4	晴
	13:32	22.6	99.43	34	S	1.2	晴
	04:32	9.4	99.77	51	S	1.2	晴
	07:34	11.5	99.73	50	S	1.0	晴
	08:56	13.2	99.72	47	S	1.0	晴
	10:35	20.4	99.70	42	S	1.2	晴
	12:57	22.5	99.69	39	S	1.2	晴
	13:36	25.2	99.67	34	S	1.1	晴
	04:30	9.8	99.76	51	S	1.5	晴
	07:30	15.7	99.94	49	S	1.2	晴
10:33	19.1	99.88	42	S	1.4	晴	
13:30	21.3	99.67	33	S	1.2	晴	
2024.10.25	04:23	10.9	100.1	64	E	1.2	晴
	07:30	12.4	99.97	57	E	1.1	晴
	10:32	19.6	99.82	46	E	1.4	晴
	13:30	24.9	99.73	43	E	1.6	晴
	04:36	10.7	100.1	66	E	1.3	晴
	07:33	12.4	99.87	59	E	1.5	晴
	10:35	20.6	99.81	47	E	1.5	晴
	13:38	23.2	99.64	44	E	1.6	晴
	04:33	10.7	99.99	61	E	1.0	晴
	07:35	11.9	99.96	55	E	1.1	晴
	08:59	13.2	99.89	52	E	1.1	晴
	10:36	18.8	99.83	48	E	1.2	晴
12:58	21.4	99.80	45	E	1.2	晴	
2024.10.25	13:39	23.9	99.78	44	E	1.2	晴
	04:30	10.5	100.1	58	E	1.8	晴
	07:30	11.0	100.0	56	E	1.6	晴
	10:36	17.8	99.87	49	E	1.5	晴
	13:30	21.1	99.79	44	E	1.5	晴
2024.10.26	04:30	11.2	99.94	58	E	1.4	晴
	07:30	14.3	99.91	54	E	1.2	晴
	10:21	21.4	99.84	46	E	1.6	晴
	13:27	25.2	99.81	39	E	1.1	晴
	04:38	11.0	99.91	60	E	1.3	晴
	07:32	13.9	99.85	56	E	1.5	晴

	10:35	20.4	99.67	49	E	1.3	晴
	13:36	24.5	99.53	42	E	1.4	晴
	04:33	11.1	99.92	56	E	1.2	晴
	07:34	14.1	99.88	53	E	1.1	晴
	10:36	20.9	99.83	47	E	1.3	晴
	09:01	17.9	99.85	50	E	1.1	晴
	13:01	24.2	99.82	39	E	1.1	晴
	13:38	24.8	99.81	38	E	1.1	晴
	04:30	10.3	99.91	63	E	1.3	晴
	07:30	13.4	99.88	58	E	1.1	晴
	10:30	20.7	99.83	53	E	1.5	晴
	13:30	24.6	99.80	45	E	1.2	晴
	17:45	19.6	99.85	54	E	1.7	晴
2024.10.27	04:25	15.4	99.62	64	N	1.4	晴
	07:22	15.6	99.61	62	N	1.2	晴
	10:27	17.9	99.52	56	N	1.7	晴
	13:30	23.5	99.46	44	N	2.1	晴
	04:37	14.8	99.67	66	N	1.3	晴
	07:32	15.5	99.63	62	N	1.5	晴
	10:37	20.3	99.56	50	N	1.3	晴
2024.10.27	13:38	23.2	99.47	47	N	2.0	晴
	04:31	15.1	99.74	62	N	1.3	晴
	07:32	15.7	99.71	59	N	1.1	晴
	10:35	19.4	99.66	52	N	1.2	晴
	13:19	21.4	99.61	49	N	1.5	晴
	13:36	22.2	99.58	45	N	1.5	晴
	04:35	15.8	99.75	65	N	1.3	晴
	07:30	17.0	99.69	60	N	1.3	晴
	10:32	23.7	99.61	53	N	1.5	晴
13:31	25.4	99.53	41	N	1.7	晴	

表 3.3-2 大气环境监测结果

采样日期	采样时间	非甲烷总烃	TSP	苯并(a)芘
		mg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
2025.10.21	02:00	0.62	81	未检出
	08:00	0.77		
	14:00	0.74		
	20:00	0.61		
2025.10.22	02:00	0.73	80	未检出
	08:00	0.81		
	14:00	0.75		
	20:00	0.80		
2025.10.23	02:00	0.76	93	未检出
	08:00	0.68		
	14:00	0.80		
	20:00	0.83		
2025.10.24	02:00	0.68	102	未检出
	08:00	0.66		

	14:00	0.83		
	20:00	0.87		
2025.10.25	02:00	0.73	122	未检出
	08:00	0.70		
	14:00	0.66		
	20:00	0.62		
2025.10.26	02:00	0.74	167	未检出
	08:00	0.67		
	14:00	0.74		
	20:00	0.67		
2025.10.27	02:00	0.68	87	未检出
	08:00	0.76		
	14:00	0.61		
	20:00	0.75		

表 3.3-3 大气环境评价结果一览表

监测点位	检测项目	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
野虎 沟村	TSP	日平均	300	80~167	55.67	0	达标
	苯并(a)芘	日平均	0.0025	未检出	/	/	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2000	610~870	43.5	0	达标

综上所述，监测点环境空气现状评价因子各项指标未出现超标情况。各监测点各项监测因子指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单及《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准，表明项目所在地周围的环境空气质量较好。

### 3.4 评价结论

(1) 根据《2023 年济南市环境质量简报》可知，项目所在地钢城区环境空气质量不达标。

(2) 其他污染物现状监测数据

评价区内监测点 TSP、苯并(a)芘满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单）中的二级标准；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》。

### 4. 污染源调查

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目调查内容为：

(1) 调查本项目不同排放方案有组织及无组织排放源，对于改建、扩建项目还应调查本项目现有污染源。本项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量。本项目为扩建项目，还需调查现有污染源。

(2) 调查本项目所有拟被替代的污染源（如有），包括被替代污染源名称、位置、

排放污染物及排放量、拟被替代时间等。本项目无拟被替代的污染源。

#### **4.1 项目正常工况污染源**

拟建项目污染源见表 4.1-1 和表 4.1-2，现有项目污染源见表 4.1-3 和表 4.1-4。

表 4.1-1 拟建项目有组织排放参数一览表

污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度/°C	年排放时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
	X	Y							颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	VOCs (以非甲烷总烃计)	苯并(a)芘
DA002	566187.43	3998817.64	15	0.5	10000	25	7200	正常	0.014	/	/	/	/
DA003	566157.55	3998842.99	15	0.65	16000	25	7200	正常	0.05	/	/	/	/
DA004	566139.61	3998853.27	15	0.7	20000	80	7200	正常	0.077	0.058	0.203	/	/
DA005	566151.40	3998857.53	15	0.2	1047.6	80	7200	正常	0.01	0.019	0.029	/	/
DA006	566160.52	3998864.44	15	0.5	10000	25	7200	正常	0.025	/	/	0.015	3.12×10 <sup>-7</sup>

表 4.1-2 拟建项目面源排放参数

名称	面源中心坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染源排放强度 (kg/h)		
	X	Y								颗粒物	VOCs (以非甲烷总烃计)	苯并(a)芘
生产厂区	566190.55	3998819.70	245	165	90	5	12	7200	正常	0.108	3.65×10 <sup>-4</sup>	6.94×10 <sup>-9</sup>

表 4.1-3 现有及在建项目有组织排放参数一览表

污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度/°C	年排放时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
	X	Y							颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	VOCs (以非甲烷总烃计)	苯并(a)芘
DA001	566130.38	3998797.83	15	0.6	15000	25	7200	正常	0.14	/	/	/	/

表 4.1-4 现有及在建项目面源排放参数

名称	面源中心坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染源排放强度 (kg/h)		
	X	Y								颗粒物	VOCs (以非甲烷总烃计)	苯并(a)芘
生产厂区	566190.55	3998819.70	245	165	90	5	12	7200	正常	0.42	/	/

## 4.2 非正常工况排放情况

表 4.2-1 拟建项目非正常工况排放量核算表

污染源	污染物	非正常工况 排放原因	非正常工况				执行标准		达标 分析
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	频次及持 续时间	排放量 kg/a	排放浓 度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h	
DA002 排气筒	颗粒物	布袋除尘器 处理效率降 低为 50%	71	0.71	2 次/a, 1h/ 次	1.42	10	/	超标
DA003 排气筒	颗粒物	布袋除尘器 处理效率降 低为 50%	155	2.48	2 次/a, 1h/ 次	4.96	10	/	超标
DA004 排气筒	NOx	低氮燃烧器 失效	173.64	0.545	2 次/a, 1h/ 次	1.09	100	/	超标
	颗粒物	一级重力除 尘+二级袋 式除尘处理 效率降低为 50%	481	9.62		19.24	10	/	超标
DA005 排气筒	NOx	低氮燃烧器 失效	173.64	0.18	2 次/a, 1h/ 次	0.36	50	/	超标
DA006 排气筒	沥青烟	水喷淋+气 水分离+二 级活性炭吸 附处理效率 降低为 50%	10.41	0.104	2 次/a, 1h/ 次	0.208	75	0.18	达标
	VOCs		7.45	0.075		0.15	20	3.0	达标
	苯并 [a]芘		1.56×1 0 <sup>-4</sup>	1.56× 10 <sup>-6</sup>		3.12×1 0 <sup>-6</sup>	0.3×10 <sup>-3</sup>	0.050×1 0 <sup>-3</sup>	达标
	颗粒 物		12.35	0.124		0.248	10	/	超标

## 5. 大气影响预测与评价

从 2.3 章节内容可知，本项目颗粒物 P<sub>max</sub> 值为 1.73%，C<sub>max</sub> 为 15.5800μg/m<sup>3</sup>。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《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，故本次评价不再进行大气环境空气影响预测，只对污染物排放量进行核算。

### 5.1 有组织排放量核算

按照《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）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业窑炉》（HJ1121-2020）、《排

污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），拟建项目有组织废气排气口均为一般排放口。项目有组织排放量核算见表 5.1-1。

**表 5.1-1 项目有组织排放量核算表**

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	排气筒 DA002	颗粒物	1.42	0.014	0.102
2	排气筒 DA003	颗粒物	3.10	0.05	0.357
3	排气筒 DA004	二氧化硫	18.56	0.058	0.42
		氮氧化物	64.68	0.203	1.46
		颗粒物	3.85	0.077	0.554
4	排气筒 DA005	二氧化硫	18.56	0.019	0.14
		氮氧化物	28.12	0.029	0.21
		颗粒物	9.28	0.01	0.07
5	排气筒 DA006	沥青烟	2.1	0.021	0.15
		VOCs	1.5	0.015	0.107
		苯并[a]芘	3.12×10 <sup>-5</sup>	3.12×10 <sup>-7</sup>	2.245×10 <sup>-6</sup>
		颗粒物	2.50	0.025	0.178
排放口合计	SO <sub>2</sub>				0.56
	NO <sub>x</sub>				1.67
	颗粒物				1.261
	沥青烟				0.15
	VOCs				0.107
	苯并[a]芘				2.245×10 <sup>-6</sup>
有组织排放总计					
有组织排放 总计	SO <sub>2</sub>				0.56
	NO <sub>x</sub>				1.67
	颗粒物				1.261
	沥青烟				0.15
	VOCs				0.107
	苯并[a]芘				2.245×10 <sup>-6</sup>

## 5.2 无组织排放量核算

项目无组织排放量核算见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	无组织废气	颗粒物	筒仓顶部设置布袋除尘器, 车间密闭, 并设置雾化炮、喷淋系统定期洒水降尘, 车辆清洗, 道路硬化, 定期洒水降尘	《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018) 表 3 中“除水泥外的其他建材”无组织排放标准	1.0	0.252
		VOCs		《挥发性有机物排放标准 第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 2 厂界浓度限值	2.0	2.63×10 <sup>-3</sup>
		苯并[a]芘		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.008×10 <sup>-3</sup>	5.0×10 <sup>-8</sup>
		沥青烟		生产设备不得有明显的无组织排放存在	0.003	
无组织排放合计						
无组织排放合计	颗粒物					0.252
	VOCs					2.63×10 <sup>-3</sup>
	苯并[a]芘					5.0×10 <sup>-8</sup>
	沥青烟					0.003

### 5.3 项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO <sub>2</sub>	0.56
2	NO <sub>x</sub>	1.67
3	颗粒物	1.513
4	沥青烟	0.153
5	VOCs	0.109
6	苯并[a]芘	2.30×10 <sup>-6</sup>

### 5.4 污染源非正常排放量核算

项目非正常排放量核算见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目非正常工况废气排放情况表

污染源	污染物	非正常工况排放原因	非正常工况				执行标准		达标分析
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	频次及持续时间	排放量 kg/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	
DA002 排气筒	颗粒物	布袋除尘器处理效率降低为50%	71	0.71	2次/a, 1h/次	1.42	10	/	超标
DA003 排气筒	颗粒物	布袋除尘器处理效率降低为50%	155	2.48	2次/a, 1h/次	4.96	10	/	超标
DA004 排气筒	NOx	低氮燃烧器失效	173.64	0.545	2次/a, 1h/次	1.09	100	/	超标
	颗粒物	一级重力除尘+二级袋式除尘处理效率降低为50%	481	9.62		19.24	10	/	超标
DA005 排气筒	NOx	低氮燃烧器失效	173.64	0.18	2次/a, 1h/次	0.36	50	/	超标
DA006 排气筒	沥青烟	水喷淋+气水分离+二级活性炭吸附处理效率降低为50%	10.41	0.104	2次/a, 1h/次	0.208	75	0.18	达标
	VOCs		7.45	0.075		0.15	20	3.0	达标
	苯并[a]芘		1.56×10 <sup>-4</sup>	1.56×10 <sup>-6</sup>		3.12×10 <sup>-6</sup>	0.3×10 <sup>-3</sup>	0.050×10 <sup>-3</sup>	达标
	颗粒物		12.35	0.124		0.248	10	/	超标

### 5.5 防护距离

拟建项目为二级评价，不进行进一步预测与评价，无需设置大气防护距离。

### 5.6 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业窑炉》（HJ1121-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）等制定拟建项目废气监测计划。

表 5.6-1 拟建项目废气监测计划一览表

项目	监测点位	监测项目	监测频率	排放标准
有组织 废气	排气筒 DA002	颗粒物	每年 1 次	《建材工业大气污染物排放标准》 (DB37/2373-2018)表 2“其他建材—重点控制 区”限值要求
	排气筒 DA003	颗粒物	每年 1 次	《建材工业大气污染物排放标准》 (DB37/2373-2018)表 2“其他建材—重点控制 区”限值要求
	排气筒 DA004	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗 粒物	半年 1 次	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”要求
	排气筒 DA005	SO <sub>2</sub> 、颗粒物、 林格曼黑度	每年 1 次	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB37/2374-2018)表 2“重点控制区”及济南市 生态环境局《关于加快推进全市锅炉深度治理 有关工作的补充通知》(济环字〔2018〕204 号)排限值要求,烟气黑度执行《锅炉大气污 染物排放标准》(DB37/2374-2018)中表 2 重 点控制区排放标准。
		NO <sub>x</sub>	每月 1 次	
	排气筒 DA006	沥青烟、苯并[a] 芘	每年 1 次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求
		颗粒物	每年 1 次	《建材工业大气污染物排放标准》 (DB37/2373-2018)表 2“其他建材—重点控制 区”限值要求
VOCs		每年 1 次	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分:其他行 业》(DB37/2801.7-2019)表 1 非金属矿物制 品业II时段标准要求	
无组织 废气	厂界	颗粒物	每年 1 次	《建材工业大气污染物排放标准》 (DB37/2373-2018)表 3 中“除水泥外的其他建 材”无组织排放标准
		沥青烟、苯并[a] 芘	每年 1 次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 限值要求
		VOCs	每年 1 次	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分:其他行 业》(DB37/2801.7-2019)表 2 厂界浓度限值
	厂区内	VOCs	每年 1 次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)中附录 A

### 5.7 大气环境保护措施可行性分析

参照《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)表 21“沥青混合料生产排污单位废气产污环节、污染物项目及对应排放口类型一览表”,本项目采用“布袋除尘器”属于可行技术中的“旋风除尘+袋式除尘法、其他”,本项目采用“水雾喷淋+气水分离+二级活性炭吸附”属于可行技术中的“活性炭吸附、电捕焦油、其他”;参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业窑炉》(HJ1121-2020)表 14“简化管理工业炉窑排污单位废气主要污染物项目、排放形式及污染防治设施”,本项目采用“低氮燃烧器”属于可行技术中的“低氮燃烧”。因此,本项目混凝土生产线的石子及水稳旧料上料粉尘、搅拌粉尘,沥青混凝土生产线的沥青旧料投料废气、沥青旧料破碎废气、沥青旧料筛分废气、石子及沥青旧料上料废气、烘干废气、骨料筛分粉尘、

沥青储存废气、沥青搅拌废气、沥青出料废气处理工艺符合《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）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业窑炉》（HJ1121-2020）要求，为可行技术。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 7“锅炉烟气污染防治可行技术”，本项目采用“低氮燃烧器”属于可行技术中的“低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术”。因此，本项目导热油锅炉燃气废气处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）要求，为可行技术。

## 5.8 对周边敏感目标的影响分析

根据 AERSCREEN 估算模型预测本项目有组织和无组织最大落地浓度分别为  $0.000036\mu\text{g}/\text{m}^3$  和  $0.0000022\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率分别为 0.48%和 0.03%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级为二级，无需进一步预测。根据估算模式可知，本项目最大落地浓度出现距离为 179m，最大落地浓度远小于质量标准，距离最近的敏感目标为南侧 417m 的野虎沟村，距离本项目较远且位于本项目主导风向上风向，因此本项目排放的苯并[a]芘废气对其影响较小。

## 6. 大气环境影响评价结论

### 6.1 大气环境影响评价结论

#### 6.1.1 项目选址和总图布置的合理性和可行性

由于污染物排放量较小，根据估算模式计算，项目评价等级为二级评价，因此无需设置大气防护距离；根据大气环境影响估算模型结果，项目选址较为合理。

#### 6.1.2 污染源的排放强度及排放方式

根据 AERSCREEN 输出结果，建设项目厂区内和厂界预测贡献浓度均满足相关标准要求。

#### 6.1.3 大气污染控制措施

建设项目采取的各项废气治理措施具有良好效果，能够将工程的环境影响控制到较低的水平。

#### 6.1.4 大气环境影响评价总结论

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

### 6.2 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 6.2-1。

表 6.2-1 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 <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ） 其他污染物（TSP、VOCs、苯并[a]芘）							
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 checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	一类 <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	长期例行监测标准 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充标准 <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 type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（ ）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h			C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>					C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>					k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、VOCs、二氧化硫、氮氧化物、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（0）		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m							
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0.56) t/a	NO <sub>2</sub> : (1.67) t/a	颗粒物 (1.513t/a)		VOCs: (0.109) t/a			

注：“”填“”；“（ ）”为内容填写项

山东迎都公路工程有限公司钢城分公司  
路面材料还原再生利用提升改造项目  
环境风险专项评价

二〇二六年一月

# 目 录

<b>第 1 章 项目风险源调查</b> .....	<b>1</b>
1.1 危险物质数量与临界量比值 .....	1
1.2 行业及生产工艺 .....	1
1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级 .....	2
<b>第 2 章 项目环境敏感特性调查</b> .....	<b>3</b>
2.1 大气环境 .....	3
2.2 地表水环境 .....	5
2.3 地下水 .....	6
2.4 环境风险潜势划分 .....	7
<b>第 3 章 评价工作等级划分及评价范围</b> .....	<b>8</b>
<b>第 4 章 工程风险识别</b> .....	<b>11</b>
4.1 物质风险识别 .....	11
4.2 生产系统危险性识别 .....	13
<b>第 5 章 风险事故情形分析</b> .....	<b>16</b>
5.1 类似企业事故分析 .....	16
5.2 最大可信事故及其概率确定 .....	17
5.3 风险事故情形设定 .....	18
<b>第 6 章 环境风险分析</b> .....	<b>19</b>
6.1 源项分析 .....	19
6.2 源强确定情形考虑 .....	19
6.3 源强估算 .....	19
6.4 火灾爆炸次生污染源强 .....	20
6.5 风险事故源强 .....	20
<b>第 7 章 风险事故影响预测与评价</b> .....	<b>21</b>
7.1 环境空气风险预测与评价 .....	21
7.2 地表水的风险影响分析 .....	26
<b>第 8 章 环境风险管理</b> .....	<b>28</b>
8.1 大气环境风险防范措施 .....	28
8.2 水环境风险防范措施 .....	33
8.3 地下水风险防范措施 .....	34
8.4 风险监控及应急检测 .....	34
<b>第 9 章 结论与建议</b> .....	<b>39</b>

# 第 1 章 项目风险源调查

## 1.1 危险物质数量与临界量比值

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，...，q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，...Q<sub>n</sub>——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。

拟建项目设置 1 个 LNG 储罐，容积为 60m<sup>3</sup>，按照 90%的额定充满率，液化天然气密度为 0.46g/cm<sup>3</sup>，经计算，本项目 LNG 储罐天然气最大储量为 24.84t。

根据企业提供资料，项目 LNG 储罐配套管道管径为 150mm，项目区管道长度约 100m，项目天然气管网压力为 0.6MPa，温度为 25℃，在该温度压力下，天然气密度为 3.89kg/Nm<sup>3</sup>，则项目天然气管道在线最大存在量约为 6.8kg。

综上，项目天然气最大储量为 24.85t。

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

表 1-1 建设项目 Q 值确定表

物质名称	CAS 号	临界量 t	现实贮存量 t	贮存量/临界量	备注
天然气（甲烷）	74-82-8	10	24.85	2.485	60m <sup>3</sup> LNG 储罐*1
导热油	/	2500	2	0.0008	桶装
废导热油	/	2500	2	0.0008	桶装
机油	/	2500	0.08	0.000032	桶装
废机油	/	2500	0.05	0.00002	桶装
合计				2.486652	/

备注：以上物质全部为折纯量。

根据以上分析，项目 Q=2.486652，值 1≤2.486652<10。

## 1.2 行业及生产工艺

分析项目所属行业及生产工艺特点，按表 1-2 评估生产工艺。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；

(3)  $5 < M \leq 10$ ; (4)  $M=5$ , 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 1-2 行业及生产工艺 (M)

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

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

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价

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

### 1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

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

表 1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

根据表 1-3 可知，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

## 第 2 章 项目环境敏感特性调查

### 2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2-1。

表 2-1 大气环境敏感程度分级

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

表 2-2 项目区周边 5km 范围内敏感目标汇总表

环境敏感特征						
厂址周围 5km 范围内						
类别	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境 空气	1	野虎沟村（含幼儿园）	S	417	居民、学生	914
	2	吕家林	SE	1113	居民	687
	3	南下冶村（含小学）	E	1614	居民、学生	1604
	4	温馨花园小区	E	1941	居民	2809
	5	颜庄中心幼儿园	ESE	2222	学生	454
	6	西沟村	SE	2133	居民	446
	7	马官庄村	SE	2078	居民	336
	8	埠东新楼区	SE	1826	学生	589
	9	唐家宅村	SE	2298	居民	1346
	10	埠东村	SSE	1906	居民	2188
	11	曾家庄	SSW	1997	居民	1174
	12	澜头中心小学	SSW	734	学生	2151
	13	澜头村	SSW	1063	居民	2419
	14	北官庄村	SW	1425	居民	770
	15	南官庄村（含幼儿园）	SW	1313	居民、学生	446
	16	状元沟村	W	1594	居民	620
	17	邱家屋村	W	2284	居民	143
	18	万祥西岭社区	NW	1464	居民	1016
	19	窑货厂村（含幼儿园）	NW	1752	居民、学生	705
	20	西港村（含小学）	NW	2484	居民、学生	1869
	21	西港新区	NW	2403	居民	1578
	22	新汶矿业集团莱芜中心医院	NW	3016	医患	2128
	23	验货台家园	NW	3234	居民	566

24	南港村	N	1004	居民	964
25	王家港村	N	2013	居民	619
26	上北港村	N	2053	居民	510
27	下北港村	N	2425	居民	619
28	鼎力社区	NE	1959	居民	806
29	万和小区（含小学及幼儿园）	NE	1668	居民、学生	543
30	郭家台村（含幼儿园）	NE	1591	居民、学生	386
31	黄花店村	NE	1414	居民	877
32	北下冶村	NE	2278	居民	1116
33	西照临村	NE	2962	居民	915
34	大石家村	NNE	4361	居民	1286
35	汇源小区	NE	2265	居民	268
36	墨埠村（含学校）	NE	3074	居民、学生	1517
37	兴隆庄村	NE	3507	居民	1302
38	朱家沟村	NE	4058	居民	323
39	于家官庄村	NE	4674	居民	276
40	辛庄龙泉小学	NE	4624	学生	171
41	莲花池村	NE	3044	居民	1878
42	北莲新区（含学校）	NE	3452	居民、学生	1126
43	安善村	NE	3734	居民	400
44	东照临村	NE	3497	居民	803
45	东涝坡村	NE	4106	居民	831
46	东泉村（含小学）	E	3635	居民、学生	440
47	颜庄村	SE	3703	居民	493
48	颜庄街道区域（含学校）	SE	2870	居民、学生	8118
49	疃里村	SE	4748	居民	1100
50	果园村	SE	3684	居民	744
51	三岔沟村	SE	4255	居民	440
52	牛马庄村	SE	4582	居民	568
53	吕家林村	SE	3715	居民	1407
54	桑梓峪村	S	3325	居民	1174
55	柳桥峪村	SW	3893	居民	1047
56	东当峪村（含学校）	SW	2675	居民、学生	758
57	中当峪村	SW	3275	居民	324
58	西当峪村	SW	3662	居民	780
59	木头山村	W	2895	居民	358
60	东红埠岭村	NW	2864	居民	962
61	西红埠岭村	NW	3256	居民	668
62	南毛家庄村	NW	3775	居民	485
63	北毛家庄村	NW	4208	居民	374
64	南冶村（含学校）	NW	3838	居民、学生	1552
65	陈盘龙村	NNW	3226	居民	2011
66	浏阳村	NNW	4761	居民	456
厂址周边500m范围内人口数小计					914
厂址周边5km范围内人口数小计					68753
大气环境敏感程度E值					E1

经调查，周边 500m 范围内人口数约为 914 人，厂址周边 5km 范围内人口数约为 68753 人。根据项目实际情况及表 2-1，项目大气环境敏感程度分级属于 E1 环境高度敏感区。

## 2.2 地表水环境

根据项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，地表水功能分级见表 2-3，环境敏感目标分级见表 2-4。

**表 2-3 地表水功能敏感性分区**

敏感性	地表水环境敏感特征	拟建项目情况	分级情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围涉跨国界的。	项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体为埠东河，埠东河地表水环境功能为Ⅳ类，24h 流经范围不涉跨国界或者省界。	F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围涉跨省界的。		
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。		

**表 2-4 地表水环境敏感目标分级**

分级	地表水环境敏感特征	拟建项目情况	分级情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；其他特殊重要保护区域。	拟建项目危险物质泄漏到埠东河，拟建项目下游 3.0km 为大汶河湿地公园。	S1
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。		
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标		

根据拟建项目地表水功能敏感性分级（F）和地表水环境敏感目标分级（S）确定地表水环境敏感程度，具体见下表 2-5。

表 2-5 地表水环境敏感程度分级原则

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

拟建项目地表水环境敏感特征属于低敏感 F3，地表水功能敏感性为 S1，因此地表水环境敏感程度为 E2 环境中度敏感区。

## 2.3 地下水

地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2-6 和表 2-7。

表 2-6 地下水功能敏感性

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

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

根据上表判断，项目地下水环境敏感特征属于不敏感 G3。

表 2-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	拟建项目情况	分级情况
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续, 稳定	根据当地区域的岩土工程勘察报告：①层杂填土，厚度:0.50~8.70m，平均 2.77m，②强风化花岗片麻岩：麻黄色、灰绿色、主要矿物成分为石英、长石，结构大部分破坏，矿物成分显著变化，风化裂隙发育，岩芯呈粗砾砂状及碎块状，干钻难钻进，属软岩，破碎，岩体基本质量等级为V级，本次勘察最大深度 20.0 米，勘探期间未揭露到稳定的地下水。岩土工程勘察报告建议强风化花岗片麻岩渗透系数按照 0.05m/d 考虑，即 $5.79 \times 10^{-5} cm/s$ ，其包气带防污性能分级为 D2。	D2
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续, 稳定; $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续, 稳定		
D1	岩土层不满足上述 D2 和 D3 条		

Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数。

地下水功能敏感性分区 (G) 和包气带防污性能分级 (D)，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，具体见下表 2-8。

表 2-8 地下水环境敏感程度分级原则

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

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

## 2.4 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，将项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV<sup>+</sup>级，具体见下表 2-9。

表 2-9 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

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

根据导则要求，拟建项目环境风险潜势综合等级为III级。

### 第3章 评价工作等级划分及评价范围

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

表 3-1 评价工作等级

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

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

表 3-2 各要素环境风险等级划分结果

环境要素	大气环境风险	地表水环境风险	地下水环境风险	综合环境风险
环境风险潜势	III	II	I	III
评价工作等级	二	三	简单分析	二

由表 3-1 和表 3-2 可知，拟建项目风险评价环境空气评价工作等级为二级，地表水评价工作等级为三级，地下水评价工作等级为简单分析。因此，大气风险评价范围为项目边界外 5km，地表水风险评价范围为从泄漏处至埠东河下游 2km。



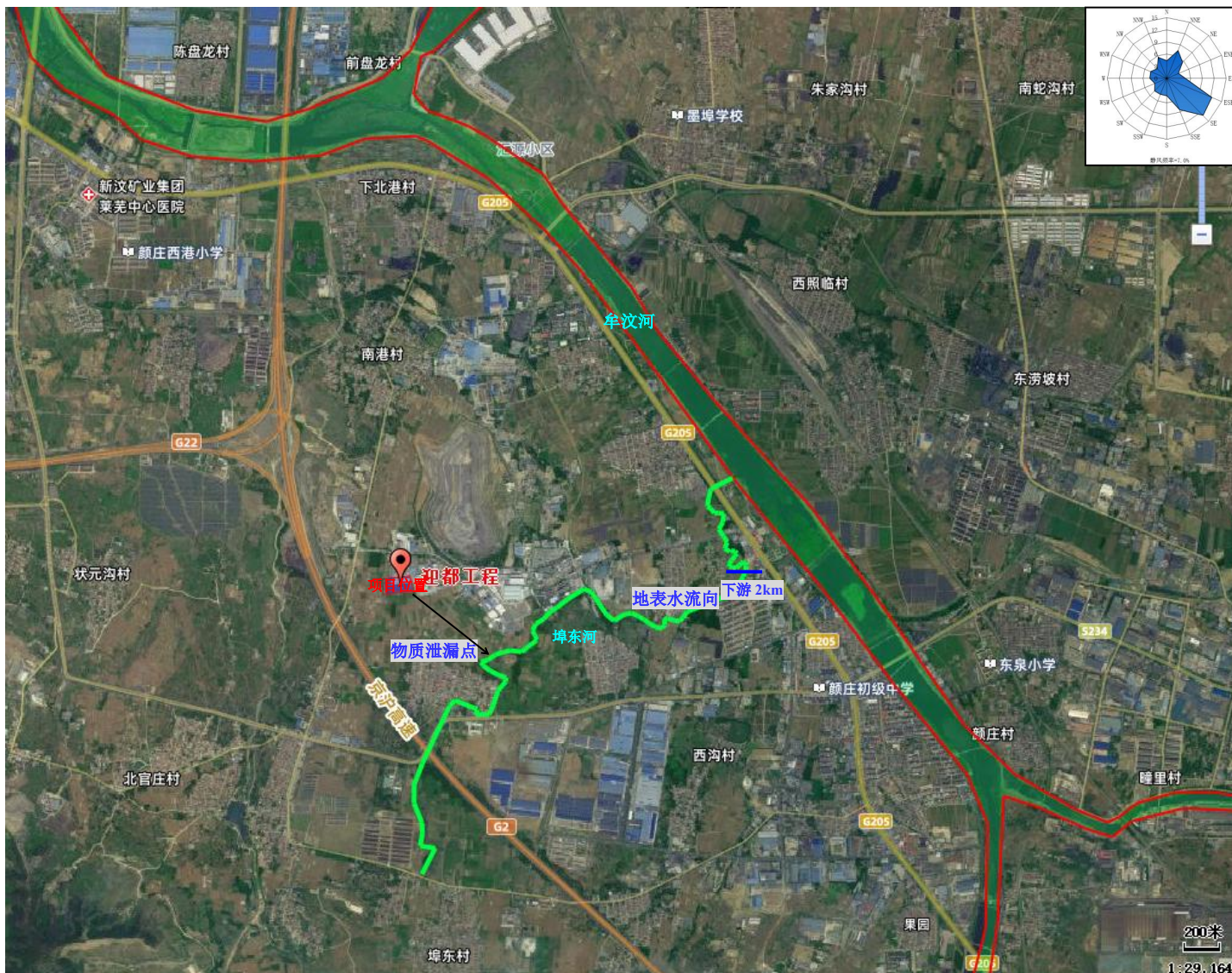


图 3-2 地表水风险评价范围及环境敏感目标分布图

## 第4章 工程风险识别

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

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

风险类型：根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

### 4.1 物质风险识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中附录B，拟建项目生产过程涉及的危险物质主要为天然气、机油、废机油、导热油、废导热油，天然气的理化性质见表4-1，机油、废机油、导热油、废导热油属于矿物油，理化性质见表4-2。

表4-1 液化天然气的理化性质及危险特性

国标编号	21008	CAS号	74-82-8
中文名称	甲烷	英文名称	methane
分子式	CH <sub>4</sub>	外观与性状	无色无臭液体
分子量	16.04	闪点	-88℃
熔点	-182℃	沸点	-160~-164℃
饱和蒸汽压	53.32Kpa(-168.8℃)	临界温度	-82℃
临界压力	4.59Mpa	燃烧值	889.5KJ/mol
密度	相对密度(水=1)0.45(-164℃)； 相对密度(空气=1)0.45	稳定性	稳定
最小点火能	0.28fro	燃烧性	易燃
燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳	聚合危害	不聚合
爆炸极限(%)	5.3~15(体积分数)	引燃温度	650℃
禁忌物	氯气、二氧化氯、液氧、氧化剂等		
灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳		
主要用途	主要用作发电、陶瓷、玻璃、居民生活、车用燃料等行业		
健康危害			
侵入途径	侵入途径：吸入		
健康危害	甲烷对人体基本无害，但浓度过高时，使空气中含氧量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%—30%时，可引起头痛、头晕乏力，注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。		
危险特性	在-162℃左右的爆炸极限为6%—13%。当甲烷由液化蒸发未冷的气体时，其密度与常温下的液化天然气不同，约比空气重1.5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，但在可见雾的范围以外，仍有易燃混合物存在。如果易燃混合物扩散到火源，就会立即闪回燃烧，当冷气温度至-112℃左右，就会变得比		

	空气轻，开始上升。液化天然气比水轻，遇水生成白色冰块，冰块只能在低温下保存，温度升高急剧扰动能猛烈爆喷。液化天然气主要由甲烷组成，其性质为“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。
泄漏应急处理	泄漏出的液体如未燃着，可用水喷淋驱散气体，防止引燃着火，最好用水喷淋使泄漏液体迅速蒸发，但蒸发速度要加以控制，不可将固体冰晶射到液体液化天然气上。
防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩) 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴防苯耐油手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
急救措施	皮肤接触：用水彻底冲洗皮肤。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

**表 4-2 油类物质理化性质、危险特性及应急防范措施**

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

## 4.2 生产系统危险性识别

### 4.2.1 装置风险识别及环境风险类型

#### 1、生产装置区危险物质存在量

拟建项目备用 LNG 储罐内胆采用 S30408 不锈钢，外壳封头采用 Q345R、壳体 Q245R 结构钢，系统设计压力 0.81 MPa。LNG 储罐长 13.2 m，外径约 2.9 m，为卧式储罐，储罐液位高度约为 2.5m，配套管线管径为 DN150，即 150mm。

表 4-3 拟建项目生产装置区主要危险物质存在量

序号	危险物质名称	存在量 (t)	状态	作业场所	危险性
1	液化天然气	24.84	气态	LNG 罐区	易燃、易爆
2	管道天然气	0.007	气态	配套管道	易燃、易爆
3	机油	0.08	液态	生产车间	可燃
4	导热油	2	液态	生产车间	可燃
5	废机油	0.05	液态	危险废物贮存库	可燃
6	废导热油	2	液态	危险废物贮存库	可燃

#### 2、生产装置区危险性识别及环境风险类型

生产装置区的危险因素主要是火灾、爆炸。

##### (1) 火灾、爆炸危险因素分析

①生产过程中涉及天然气、导热油、机油、废机油、废导热油等物质均易燃，物料一旦泄漏，遇火能引发火灾事故。造成物料泄漏原因主要有以下情况：设计施工缺陷、材质不合格、腐蚀破裂等；阀门、法兰本体破裂，管道与设备连接处破裂；仪表、阀门、法兰密封不严密；工艺条件失控，设备超温超压；物理的骤冷、急热造成设备破裂；撞击或人为破坏；其他意外情况如自然灾害等。

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

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

### 4.2.2 储运设施危险性识别及环境风险类型

拟建项目储存危险物质的储存设施主要为 LNG 罐区及配套设施。拟建项目在储罐

区储罐及配套管线、阀门等破裂造成天然气泄漏，遇明火或高热，有可能引起火灾爆炸事故。若储罐局部腐蚀穿孔，导致物料泄漏/跑损，会对厂区周边一定范围内的环境空气及人体造成污染影响。

极端天气（如暴雨、地震）下，拟建项目的沥青罐、危废库内的废机油和废导热油会发生泄漏事故，通过地面漫流、垂直入渗等方式对土壤和地下水造成污染影响。

#### 4.2.3 环保设施和环境管理风险识别

拟建项目生产过程中废气、废水、固废处理系统见下表：

表 4-4 拟建项目废气、废水、固废处理系统

项目	内容	备注
环保工程	<p>1) 有组织排放</p> <p>混凝土生产线：石子及水稳旧料上料粉尘经集气罩收集，搅拌粉尘密闭收集后，汇入总管后经布袋除尘器处理后通过 1 根高 15m 的排气筒 DA002 排放。</p> <p>沥青混凝土生产线：</p> <p>①沥青旧料投料粉尘经集气罩收集，破碎及筛分粉尘密闭收集，石子及沥青旧料上料废气经集气罩收集后，汇入总管经布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高的 DA003 排气筒排放；</p> <p>②烘干废气、骨料筛分粉尘密闭收集，天然气燃烧废气经低氮燃烧器燃烧后经一级重力除尘和二级袋式除尘后，通过 1 根 15m 高的排气筒 DA004 排放；</p> <p>③导热油炉配套低氮燃烧器产生的燃气废气经 1 根 15m 高的排气筒 DA005 排放；</p> <p>④沥青出口废气经集气罩收集，沥青罐储存废气、搅拌废气密闭收集后汇入总管，进入 1 套“水喷淋+气水分离+二级活性炭吸附”装置净化处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒 DA006 排放。</p> <p>(2) 无组织排放</p> <p>水稳旧料、沥青旧料、石子、合格沥青旧料卸料粉尘、集气罩未收集的粉尘，经车间密闭、雾化炮、喷淋抑尘处理后无组织排放。车辆运输起尘经车辆清洗、地面硬化、洒水降尘等措施处理后无组织排放。水泥筒仓粉尘经仓顶除尘器处理后无组织排放。</p>	新建有组织废气治理措施
	<p>项目洒水抑尘用水全部损耗；沥青旧料精洗废水经冲洗沉淀池沉淀后上清液回用，下沉液经压滤车间压滤后回用于原料精洗；车辆清洗废水进入洗车沉淀池处理后循环使用，搅拌罐清洗废水经砂石分离机分离处理后进入防渗沉淀池中进行沉淀后，回用作沥青旧料清洗用水；沥青烟水喷淋塔定期捕捞沥青渣，水循环使用，定期补充损耗；产生的废水主要为生活污水。生活污水进入厂区现有化粪池处理后，经环卫部门定期清运，不外排。</p>	新建冲洗沉淀池
	<p>本项目固体废物主要为废骨料、搅拌残渣、污泥、布袋集尘、废布袋；废活性炭、沥青渣、废导热油、废机油、废油桶及生活垃圾等。</p> <p>废骨料、搅拌残渣、布袋集尘收集后回用于生产，废布袋外售综合利用；废活性炭、沥青渣、废导热油、废机油、废油桶收集后危废暂存库暂存，委托有资质单位处理处置；污泥、生活垃圾由环卫部门定期清运。危废暂存库占地面积约 20 平方米，位于厂区西北角。</p>	新增危废暂存库

本次仅对废气、废水、固废、环境管理系统进行分析。

表 4-5 环境管理风险因素识别

危险目标	事故类别	事故引发可能原因	危害类型
废气处理系统	大气污染	1、若废气收集系统或输送装置出现故障，将导致大量废气排空。 2、出现管道、设备等破裂，将导致大量泄漏。 3、设备未定期检修和维护，导致低氮燃烧器失效或者活性炭失效，导致废气排放超标。 4、突发性停电可导致引风机无法吸收停电前系统产生的废气，从而导致污染事故。 5、环保设备出现故障或腐蚀，可导致无法正常吸收反应生成的废气，存在环境污染隐患。 6、有机废气达到爆炸极限浓度，导致 RTO 装置发生爆炸事故。	大气污染
废水处理系统	地表水、地下水、土壤污染	若收集及运输污废水的管道及沉淀池发生破裂，则污废水会发生泄漏，经地表径流污染地表水，经垂直入渗污染土壤和地下水。	地表水、地下水、土壤污染
固废收集系统	环境污染	固废处置不当，造成环境污染。	环境污染
环境管理	污染事故	1、未制定完善的环境管理制度全面落实环保责任，管理人员和员工不能做到全员参与环境保护工作，容易发生环境污染事故。 2、未开展环境保护培训工作，提高各级人员的环境保护意识。 3、未制定环境应急预案或预案不完善，当发生应急事故时，不能有效组织救援工作，或救援工作没有救援依据，导致事故扩大。 4、未设置环境监测机构或人员，定期组织环境监测，无法对环境指标进行控制，及时采取相应措施，从而造成环境污染事故。 5、环保投入不足，对环保设施不能持续更新、改进或维护，未进行巡查巡检、定期更换，无法保证基本环保需求。	/

#### 4.2.4 环境识别结果

拟建项目危险单元划分见表 4-6。

表 4-6 项目生产系统危险单元划分情况汇总表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	影响途径	触发因素
1	贮运系统	危废贮存库	废机油	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水、土壤	容器破裂、设备故障
			废导热油	泄漏、火灾		储罐或者管线泄漏
		天然气储罐区及管线	天然气	火灾、爆炸		
2	生产装置	生产车间	机油	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水、土壤	容器破裂、设备故障
			导热油	泄漏、火灾		管线泄漏
			天然气	火灾、爆炸		
3	环保系统	废气处理设施	/	超标、爆炸	大气	故障
		沉淀池	/	泄漏、超标	地表水、地下水、土壤	管线泄漏、故障

## 第 5 章 风险事故情形分析

### 5.1 类似企业事故分析

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

#### 1、徐州 LNG 加气站火灾事故事件概况：

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

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

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

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

#### 2、山东临沂金誉石化有限公司火灾爆炸事故

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

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

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

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

## 5.2 最大可信事故及其概率确定

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零的事故。

拟建项目环境风险将来自主要危险源的事故性泄漏。项目最大可信事故的确定是依据事故源大小和物质特性对环境的影响程度确定的。根据事故源识别和事故因素分析表明，储罐物料存在泄漏的事故隐患，事故主要原因主要是储罐出口部位断裂、阀门破损等。项目导致环境风险的危险物质为液化天然气。易发生泄漏的设备主要有管道、接头、阀门、储罐等，因此本次风险事故情形仅考虑储罐（含输送管道）泄漏。

拟建工程环境风险最大可信事故设定见表 5-1。

**表 5-1 拟建工程环境风险最大可信事故设定**

序号	设备	主要参数	设定事故	危险因子	最大可信事故
1	LNG 储罐及配套管线	温度：常温 内胆：S30408 不锈钢 封头：Q345R 结构钢 壳体：Q245R 结构钢 设计压力：0.81Mpa 长：13.2 m 外径：2.9 m 液位高度：2.5m 管径：150mm	LNG 储罐与管道接口处破裂，发生气体泄漏，造成天然气泄漏，引发火灾爆炸	甲烷	LNG 储罐与管道接口处破裂，发生气体泄漏，造成天然气泄漏，引发火灾，有害物质进入大气、地表水、地下水

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 E 泄漏频率的推荐值，确定拟建项目的最大可信事故概率，具体见 5-2。

**表 5-2 泄漏频率汇总表**

部件类型	泄露模式	泄露概率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-5}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-5}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

≤150mm 的管道	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})^*$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/\text{h}$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/\text{h}$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/\text{h}$
	装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/\text{h}$

本项目选取天然气 LNG 储罐与管道接口处破裂为最大可信事故，接口管线管径为 150mm，属于  $75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$  的管道，根据上表可知，泄漏孔径为 10%孔径泄漏时，泄漏频率为  $2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中“8.1.2.3 一般而言，发生频率小于  $10^{-6}/\text{年}$  的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考”，因此本项目选取的最大可信事故符合导则要求。

### 5.3 风险事故情形设定

项目 LNG 储罐与管道接口处破裂，造成天然气泄漏，天然气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能燃烧爆炸引发的伴生/次生污染物排放情形。

## 第 6 章 环境风险分析

### 6.1 源项分析

根据风险事故情形的设定估算源强，并进行风险预测和影响评价。

### 6.2 源强确定情形考虑

#### 6.2.1 源强确定情形考虑

本次环评风险事故源强考虑拟建项目液化天然气储罐发生泄漏引起的大气污染。泄漏孔径按照 15mm，泄漏后发生火灾爆炸事故后，次生污染物主要考虑 CO 的影响。

#### 6.2.2 事故泄漏时间确定

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

### 6.3 源强估算

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

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

式中， $Q_L$ --液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ --液体泄漏系数，按照附录 F 表 F.1 取值；

$A$ --泄漏口面积， $m^2$ ；

$\rho$ --泄漏液体密度， $kg/m^3$ ；

$P$ --容器内介质压力，Pa；

$P_0$ --环境压力，Pa；

$g$ --重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

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

泄漏速率计算参数及计算结果见表 6-1、表 6-2。

表 6-1 储罐区物料泄漏计算参数及计算结果汇总表

事故位置	物料	泄漏孔径 (mm)	裂口面积 (m <sup>2</sup> )	液体泄漏系数	液位高度 (m)	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	P (Pa)	P <sub>0</sub> (Pa)
储罐区	液化天然气	15	0.00017663	0.65	2.5	460	810000	101325

表 6-2 储罐泄漏量计算结果汇总表

物料	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (kg)
液化天然气	2.95	10	1781.13

由于天然气常温下为气态，液化天然气发生泄漏后，其泄漏速率即为挥发速率。

#### 6.4 火灾爆炸次生污染源强

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

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：G<sub>CO</sub> 为 CO 的产生量，kg/s；

q 为化学不完全燃烧值，取 1.5%；

C 为物质中碳的质量百分比含量，取 75%；

Q 参与燃烧的物质质量，t/s，取 0.00295t/s。

根据上述公式，得出天然气泄漏引起火灾爆炸事故时 CO 产生量为 0.077kg/s。

#### 6.5 风险事故源强

项目风险事故源强参数见表 6-3。

表 6-3 泄漏速率计算参数

风险源	环境风险类型	污染物	释放时间	排放速率 (kg/s)	排放量(t)
LNG 储罐	火灾爆炸次生污染	CO	3h	0.077	0.835

## 第 7 章 风险事故影响预测与评价

### 7.1 环境空气风险预测与评价

#### 7.1.1 预测模型筛选

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

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

式中： $\rho_{rel}$ —排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$ —环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$Q$ —排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$D_{rel}$ —初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$U_r$ —10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。

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

根据环保部重点实验室推荐的 EIAPro2018 大气预测软件进行模拟，计算结果见表 7-1。

表 7-1 重质气体轻质气体判断表

污染物	气象条件	$R_i$ 值计算结果	模型选择
次生 CO	最不利气象条件	/	初始密度小于空气密度，采用 AFTOX 模式。

#### 7.1.2 预测范围及计算点

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

#### 7.1.3 气象参数

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

#### 7.1.4 大气毒性终点浓度值选取

根据 HJ169-2018 中附录 H，选天然气、CO 大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，各类有毒气体 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值见表 7-2。

表 7-2 大气毒性终点浓度值选取汇总表

标准污染物	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )
CO	380	95

### 7.1.5 预测结果初判

表 7-3 主要污染物毒性终点浓度出现距离及时间

污染物	气象条件	毒性终点浓度-1 出现最远距离和时间	毒性终点浓度-2 出现最远距离和时间
天然气次生 CO	最不利气象条件	180m、2.08min	460m、5.11min

由表 7-3 可知，液化天然气储罐泄漏引发的火灾爆炸次生 CO 影响范围较大。故本次环评主要预测液化天然气储罐泄漏引发的火灾爆炸次生 CO 对周边环境敏感点的影响。

预测模型参数见表 7-4：

表 7-4 CO 预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	117.735618°
	事故源纬度	36.132163°
	事故源类型	液化天然气泄漏引发火灾爆炸
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/cm	3
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

### 8.1.6 预测结果

#### ①天然气泄漏爆炸后 CO 预测结果

表 7-5 轴线各点 CO 最大浓度及出现时刻选取表

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
1.0000E+01	1.1111E-01	2.2048E+03
2.0000E+01	2.2222E-01	3.7828E+03
3.0000E+01	3.3333E-01	2.9386E+03
4.0000E+01	4.4444E-01	2.2029E+03
5.0000E+01	5.5556E-01	1.7302E+03
6.0000E+01	6.6667E-01	1.4243E+03
7.0000E+01	7.7778E-01	1.2115E+03
8.0000E+01	8.8889E-01	1.0525E+03
9.0000E+01	1.0000E+00	9.2726E+02
1.0000E+02	1.1111E+00	8.2501E+02
1.1000E+02	1.2222E+00	7.3963E+02
1.2000E+02	1.3333E+00	6.6722E+02

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
1.3000E+02	1.4444E+00	6.0512E+02
1.4000E+02	1.5556E+00	5.5141E+02
1.5000E+02	1.6667E+00	5.0461E+02
1.6000E+02	1.7778E+00	4.6359E+02
1.7000E+02	1.8889E+00	4.2743E+02
1.8000E+02	2.0000E+00	3.9540E+02
1.9000E+02	2.1111E+00	3.6690E+02
2.0000E+02	2.2222E+00	3.4143E+02
2.1000E+02	2.3333E+00	3.1858E+02
2.2000E+02	2.4444E+00	2.9800E+02
2.3000E+02	2.5556E+00	2.7940E+02
2.4000E+02	2.6667E+00	2.6254E+02
2.5000E+02	2.7778E+00	2.4720E+02
2.6000E+02	2.8889E+00	2.3321E+02
2.7000E+02	3.0000E+00	2.2042E+02
2.8000E+02	3.1111E+00	2.0868E+02
2.9000E+02	3.2222E+00	1.9789E+02
3.0000E+02	3.3333E+00	1.8794E+02
3.1000E+02	3.4444E+00	1.7876E+02
3.2000E+02	3.5556E+00	1.7026E+02
3.3000E+02	3.6667E+00	1.6237E+02
3.4000E+02	3.7778E+00	1.5505E+02
3.5000E+02	3.8889E+00	1.4822E+02
3.6000E+02	4.0000E+00	1.4186E+02
3.7000E+02	4.1111E+00	1.3592E+02
3.8000E+02	4.2222E+00	1.3035E+02
3.9000E+02	4.3333E+00	1.2514E+02
4.0000E+02	4.4444E+00	1.2025E+02
4.1000E+02	4.5556E+00	1.1565E+02
4.2000E+02	4.6667E+00	1.1133E+02
4.3000E+02	4.7778E+00	1.0725E+02
4.4000E+02	4.8889E+00	1.0341E+02
4.5000E+02	5.0000E+00	9.9772E+01
4.6000E+02	5.1111E+00	9.6337E+01
4.7000E+02	5.2222E+00	9.3084E+01
4.8000E+02	5.3333E+00	9.0002E+01
4.9000E+02	5.4444E+00	8.7078E+01
5.0000E+02	5.5556E+00	8.4301E+01
5.1000E+02	5.6667E+00	8.1661E+01
5.2000E+02	5.7778E+00	7.9150E+01

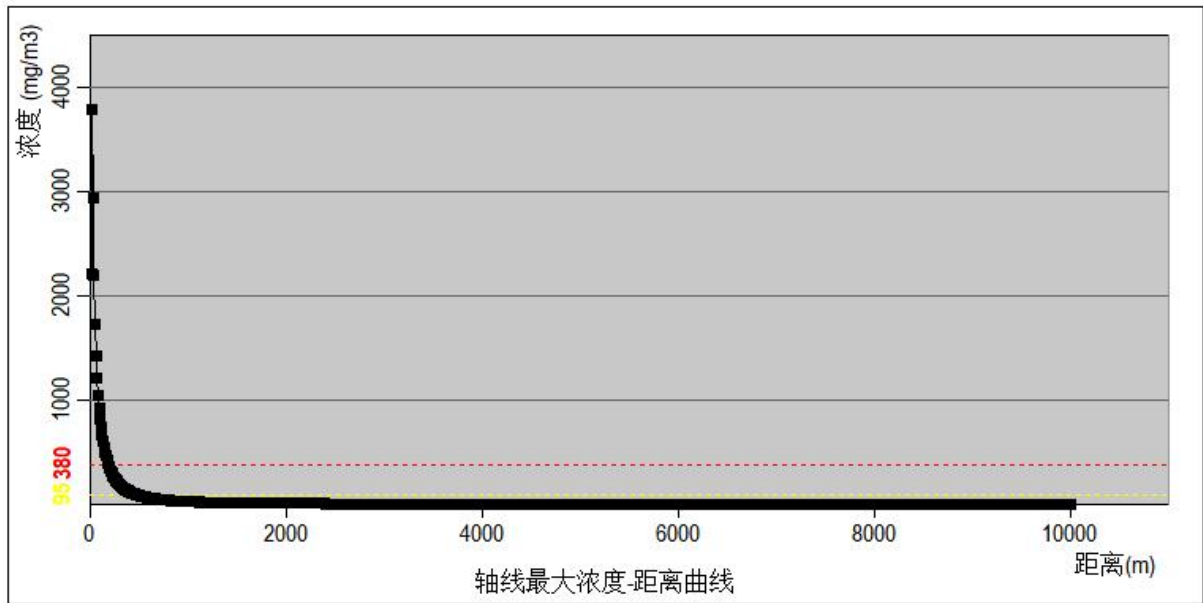


图 7-1 最不利气象条件下轴线各点 CO 最大浓度及距离曲线

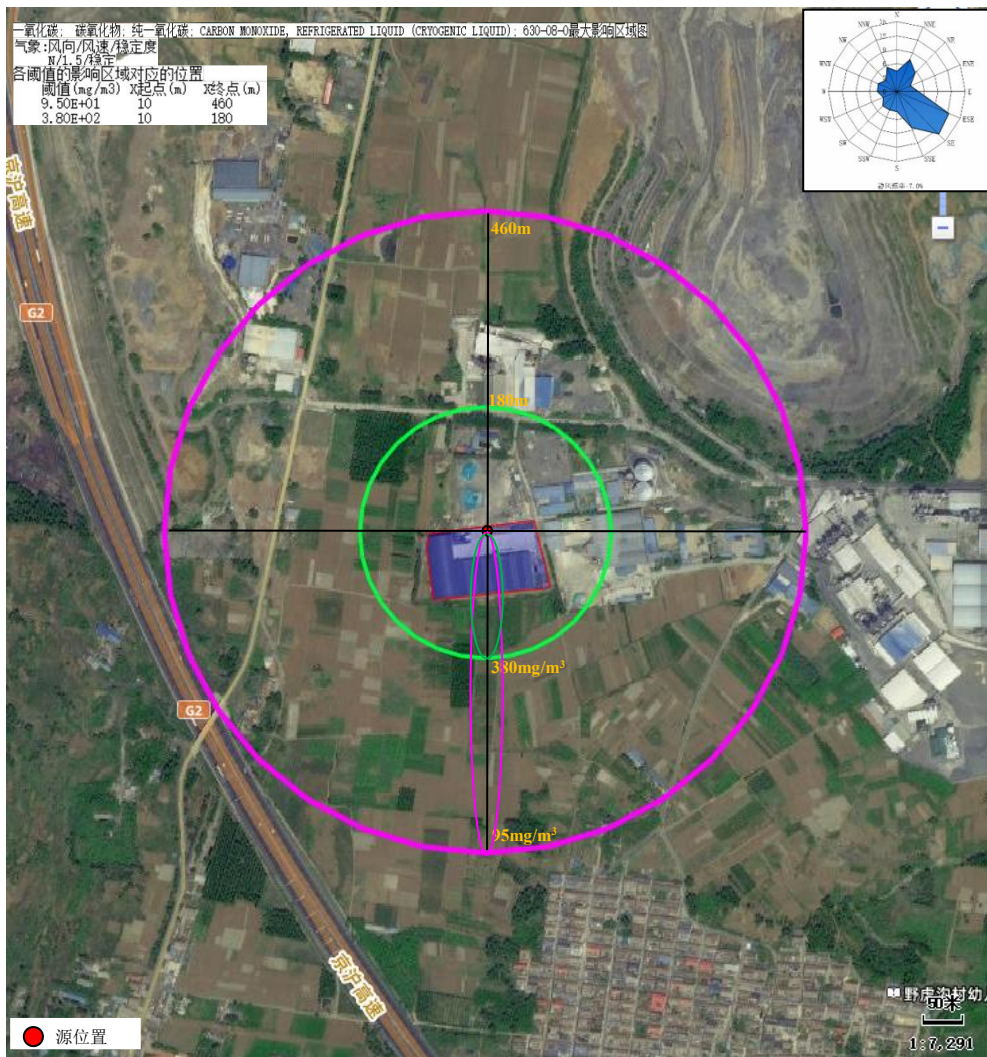


图 7-2 事故发生后天然气爆炸后 CO 不同阈值最大影响范围图

由最不利气象条件下对天然气爆炸后 CO 大气扩散预测结果可知：天然气爆炸后 CO 浓度达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围约为 180m（2.08min），达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为 460m（5.11min）。根据上图 7-2 可知，该影响范围内无村庄等敏感点。

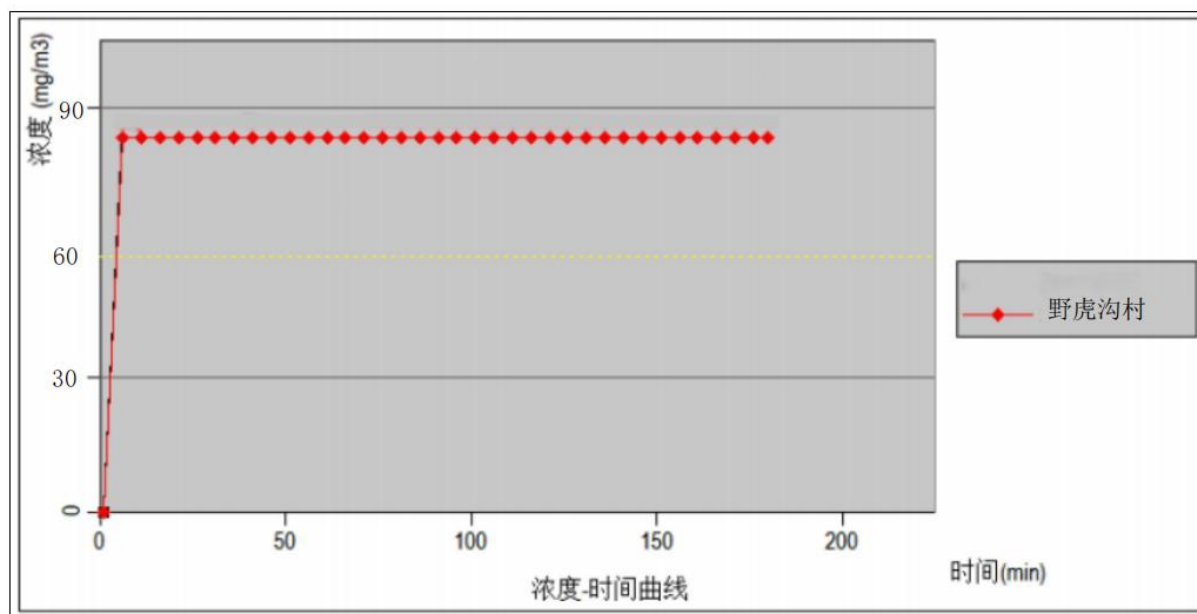


图 7-3 周边最近关心点最不利气象条件下轴线各点 CO 最大浓度及出现时刻

表 7-6 事故发生后关心点浓度及出现时间汇总表（天然气爆炸后 CO）

关心点	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度 出现时间 (min)	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
			出现时间 (min)	结束时间 (min)	持续时间 (min)	出现时间 (min)	结束时间 (min)	持续时间 (min)
野虎沟村	87	6	/	/	/	/	/	/

拟建项目事故状态下有毒有害物质在大气中的扩散预测结果见表 7-7。

表 7-7 液化天然气储罐泄漏引发火灾爆炸释放 CO 扩散预测结果

风险事故情形分析					
风险事故情形描述		天然气储罐火灾释放 CO			
环境风险类型		火灾爆炸			
泄漏危险物质	CO	释放速率/kg/s	0.077	持续时间/min	180
释放量/kg	835	释放高度/m	2.5		
事件后果预测					
危险物质	指标	浓度值/mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离/m	到达时间/min	
CO	大气毒性终点浓度-1	380	180	2.08	
	大气毒性终点浓度-2	95	460	5.11	
	敏感目标名称	超过终点浓度-2 时间及持续时间/min	超过终点浓度-1 时间及持续时间/min	最大浓度/mg/m <sup>3</sup>	
	野虎沟村	未超标	未超标	87	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气毒性终点浓度-1 为

当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；大气毒性终点浓度-2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。因此当发生事故时，建设单位应按应急预案要求优先疏散 CO 毒性终点浓度-1 范围内的厂区职工，疏散时间应控制在 1min 内。建议企业定期调查周边 5km 范围内敏感点，及时更新敏感点联系方式并纳入应急预案范围，定期进行环境风险隐患排查治理，进一步加强突发环境事件应急培训、增加综合应急演练频次，最大可能降低公司的环境风险。

本项目液化天然气泄漏后，短时间内泄漏的物料会在泄漏点附近积聚，泄漏的天然气化学性质稳定，遇到明火或高温会发生火灾爆炸。一般来说，如果能在 1 分钟内关闭阀门，堵塞泄漏点，泄漏物料影响主要在泄漏点附近，随着大气扩散，对周围环境空气的影响较小。

## 7.2 地表水的风险影响分析

在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生含有可燃、对环境有污染液体漫流到装置单元周围，因此设置围堰。消防废水通过围堰暂存，再用罐车运送至污水处理厂，不直接外排，确保发生事故时，泄漏的可燃物质及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

拟建项目采取风险三级防控体系：

一级防控措施：天然气输送管道、天然气储罐应安装天然气泄漏报警仪，在天然气储罐罐区设置围堰和防火堤，围堰的有效容积应满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中“防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量”。危废贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，并设置围堰；储油存储区防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定的防渗要求，并设置围堰。

二级防控措施：全厂雨水总排口设置切换阀，防止事故情况下物料经雨水进入地表水水体。

三级防控措施：根据环境风险事故的发生情形，适时启动园区突发环境事件应急预案。并与颜庄街道、济南市生态环境局钢城分局、安监局成立区域联合防控系统。一旦发生重大事故，可依托园区及政府部门的救援力量。

拟建项目下游 3.0km 为大汶河湿地公园。拟建项目消防废水通过围堰暂存，再用罐

车运送至污水处理厂，不直接外排，确保发生事故时，泄漏的可燃物质及灭火时产生的废水可完全被收集处理，对大汶河湿地公园影响较小。同时项目消防废水中污染物主要为悬浮物等，污染物比较单一，对地表水影响较小。

### 7.3 对地下水的风险影响分析

拟建项目地下水风险评价等级为简单分析。项目区如不采取相应的防范措施，储罐、设备及运输管线等发生泄漏事故后，可通过下渗及对项目区及下游地区浅层地下水造成污染。拟建项目采取分区防渗措施，危废贮存库、油类存储区及废水管道、LNG 储罐区域使用区域按照《环境影响评价技术导则 地下水》表 7 中地下水污染防渗分区参照表重点防渗区要求采取防渗措施；危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定；生产车间其他区域、沉淀池、循环水池、化粪池按照《环境影响评价技术导则 地下水》表 7 中地下水污染防渗分区参照表一般防渗区要求采取防渗措施。

即便是事故状态下，只要防渗层未被破坏，均能有效控制污染源。项目消防废水中污染物主要为悬浮物等，对环境影响较小。同时应加强日常巡检，及时发现隐患，加强危废贮存库重点防渗区地面的防渗，定期排查重点防渗区的防渗情况。通过以上措施可有效防止废水下渗污染项目区地下水。

项目可能对地下水产生影响的环节是危废贮存库、油类存储区油类物质地面漫流、垂直入渗，化粪池、沉淀池废水、循环水池地面漫流、垂直入渗对周围地下水、土壤造成污染。因此本次环评要求建设单位加强设施的维护和管理，选用优质设备和管件，并加强日常管理和维修维护工作，在危废贮存库、油类存储区设置围堰，防止和减少矿物油等跑冒滴漏油现象以及非正常工况情景发生。建设单位应采取完善的防渗措施，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。沉淀池、循环水池池体做好防渗，对车间及厂区地面进行硬化，做好危废贮存库、油类存储区的重点防渗措施，垃圾箱密闭设计、垃圾集中收集、清运，杜绝污水及渗滤液的跑、冒、滴、漏，并在日常管理中加强设施维护，加强日常巡检，及时发现隐患，及时处理。通过以上措施可有效防止油类物质下渗污染项目区地下水。

## 第 8 章 环境风险管理

### 8.1 大气环境风险防范措施

#### 8.1.1 建立大气环境风险防范措施体系

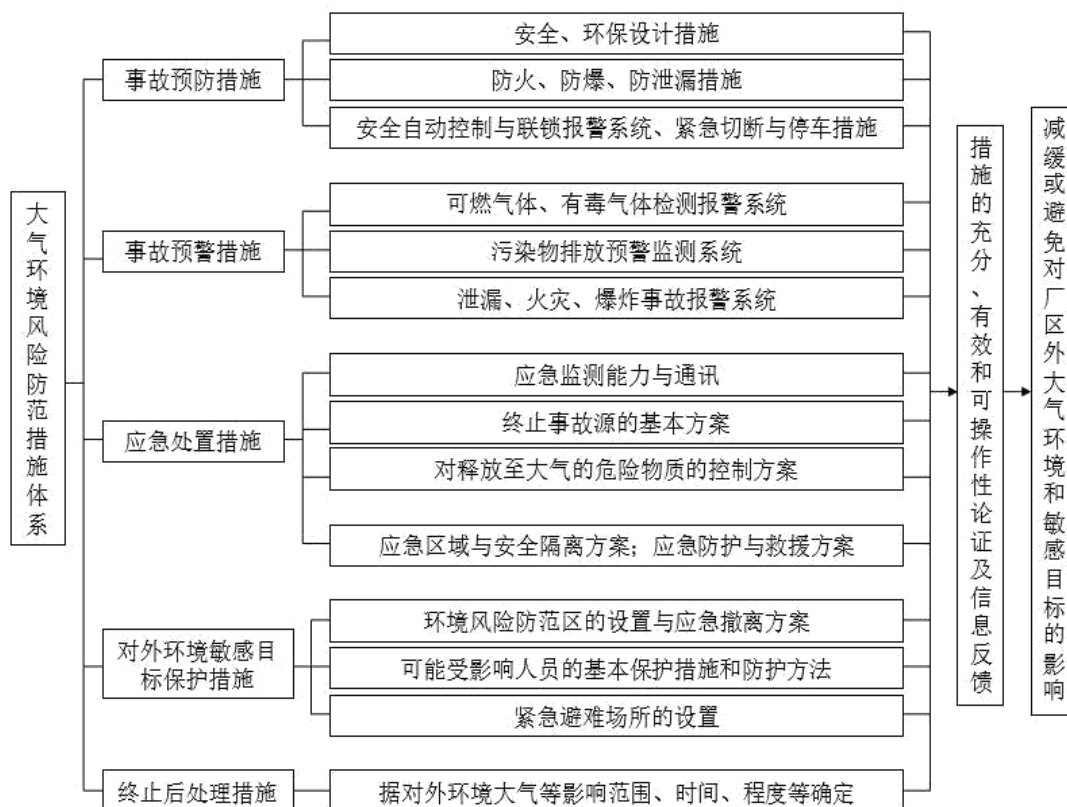


图 8-1 大气环境风险防范措施体系框架图

#### 8.1.2 建立大气环境风险三级防范体系

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

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

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

#### 8.1.3 拟建项目大气环境风险防范措施

拟建项目大气环境风险防范措施见表 8-1。

表 8-1 项目大气环境风险防范措施汇总表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道，在 LNG 储罐区出入口设置人体静电消除器
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限连锁及机泵、阀门等连锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产区及罐区配备可燃气体报警器
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	储罐区、卸车柱、气化区各配置 2 具 MF/ABC8 手提式干粉灭火器，另在储罐区配置 1 具 MFT/ABC20 推车式干粉灭火器。灭火器置于明显易于取用处
应急处置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对 LNG 储罐区，设置固定喷淋消防冷却水系统，消防冷却水管控制阀后采用热镀锌钢管。
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区 安全隔离方案：根据事故大小分为：事故现场安全隔离、LC50（半致死）撤离半径安全隔离、IDLH（立即威胁生命和健康）撤离半径安全隔离
	应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区：事故现场安全隔离区、LC50（半致死）撤离半径安全隔离区、IDLH 撤离半径安全隔离区 应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和区、街道政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和可燃气体防护站
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

#### 8.1.4 环境风险应急撤离及疏散要求

##### 1、厂内应急人员进入及撤离事故现场：

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

根据事故发生位置和当时的风向等气象情况，由后勤保障人员指挥，向上风向疏散，

并在上风向设立紧急避难场所，进行人员清点，并将清点结果报告指挥组。疏散过程中根据事故严重程度由厂区保卫科共同协调指挥疏导交通，确保及时、安全完成紧急疏散任务。

## 2、周边区域人员疏散撤离：

(1) 周边区域人员疏散、撤离原则：周边区域人员疏散、撤离原则为分别按东、南、西、北四个方向及时迅速撤离危险区域到安全地带。疏散过程中尽量佩戴口罩等简易防护措施，向上风向撤离，在 10min 内完成转移。项目周边交通通畅，发生事故时对周边道路进行交通管制，并组织群众向上风向疏散。疏散责任人为钢城街道办事处办公室值班人员和山东迎都公路工程有限公司钢城分公司总经理。疏散顺序按照距离事故地点先近后远，老人幼儿等易伤人员先、普通群众后等顺序疏散撤离。

(2) 撤离地点及后勤保障：根据事故发生位置和当时风向等气象情况，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所。厂址东北侧 3780m 处的颜庄街道办事处（联络方式 0531-76461212）、西北侧 4860m 处的新汶矿业集团莱芜中心医院（联络方式 0634-6056100）作为临时安置场所，周围环境敏感受体主要沿道路疏散至安置场所，厂区北侧区域的人员疏散路线：沿厂区北侧的村路由南向北至 G205 后自东向西撤离到新汶矿业集团莱芜中心医院；厂区南侧区域的人员疏散路线：沿厂区东侧的村路自西向东至 G205 后由北至南撤离到颜庄街道办事处。

根据《应急避难场所 分级及分类》（GB/T 44013-2024），室外紧急避难场所人均有效避难面积不小于 1.5 平方米，新汶矿业集团莱芜中心医院占地面积约 10000 平方米、颜庄街道办事处 4000 平方米，接纳能力分别为 6666 人、2666 人。根据预测结果可知，拟建项目发生事故后影响范围较小，主要影响人群为周边企业员工，临时安置场所可满足安置要求。

具体应急疏散线路图见下图。

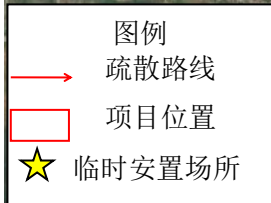


图 8-1 应急疏散线路图

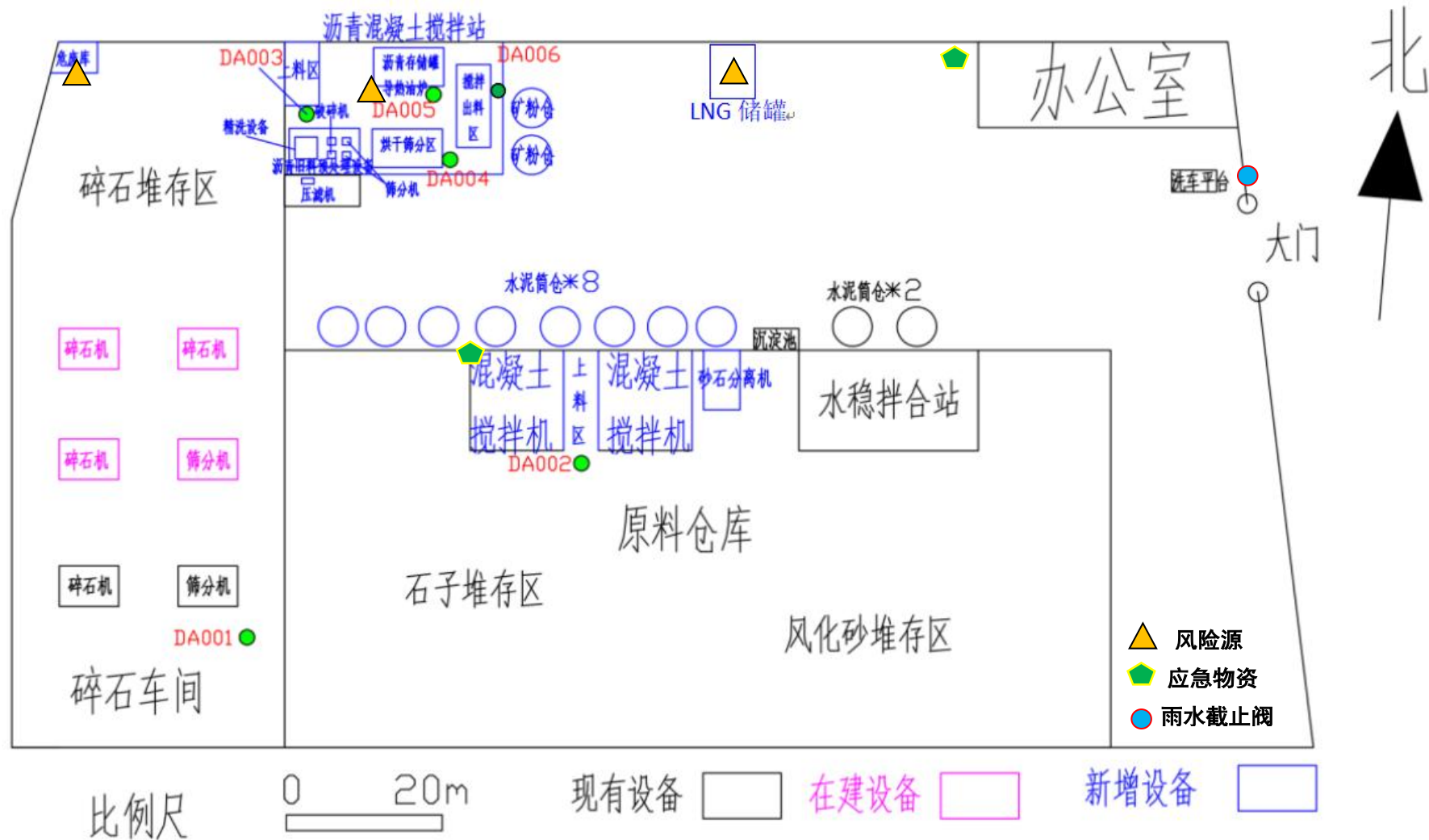


图 8-2 拟建项目风险源分布图

### 3、交通管制：

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

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

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

## 8.2 水环境风险防范措施

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

一级防控措施：天然气输送管道、天然气储罐应安装天然气泄漏报警仪，在天然气储罐罐区设置围堰和防火堤，围堰的有效容积应满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中“防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量”。危废贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，并设置围堰；储油存储区防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定的防渗要求，并设置围堰。

二级防控措施：全厂雨水总排口设置切换阀，防止事故情况下物料经雨水进入地表水水体。

三级防控措施：根据环境风险事故的发生情形，适时启动园区突发环境事件应急预案。并与颜庄街道人民政府、济南市生态环境局钢城分局、安监局成立区域联合防控系统。一旦发生重大事故，可依托园区及政府部门的救援力量。

拟建项目位于钢城工业区（颜庄街道），可依托园区现有防范措施，防止事故废水排放的危害。同时拟建项目在厂区东北侧门口约50米处，设置事故水截断阀门，防止事故情况下物料进入埠东河及牟汶河。

### 8.2.1 事故废水收集措施

事故废水收集流程见下图。

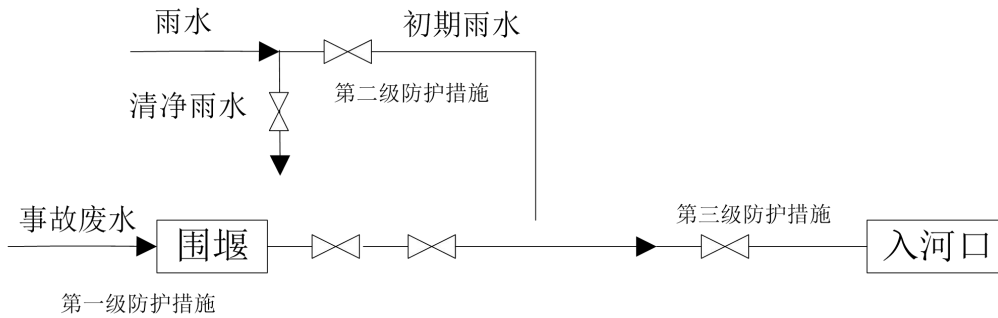


图 8-2 事故废水截流、收集及处理的系统操作图

### 8.3 地下水风险防范措施

本项目危险事故发生时对地下水几乎无污染。本次评价建议项目做好防渗措施，危废贮存库、油类存储区、LNG 储罐区域按照《环境影响评价技术导则 地下水》表 7 中地下水污染防渗分区参照表重点防渗区要求采取防渗措施；危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定；生产车间其他区域、沉淀池及废水管道、循环水池、化粪池按照《环境影响评价技术导则 地下水》表 7 中地下水污染防渗分区参照表一般防渗区要求采取防渗措施。

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

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

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

### 8.4 风险监控及应急检测

#### 8.4.1 风险应急监测

由各车间安全员、联络员成立环境监测队，配备监测设备，进行应急环境监测，必

要时委托专业监测部门帮助进行，在化学事故救援中，迅速监测有害物质种类、污染程度、污染范围和后果，为指挥部提供决策依据。公司备有大量车辆，事故发生时可作为应急运输设施来往运送伤病员及救助物资。

事故发生时应急监测方案见表 8-2。

**表 8-2 事故应急监测方案**

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

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

#### 8.4.2 风险防范措施

拟建项目采取的风险防范措施，具体详见表 8-3。

**表 8-3 项目须采取的风险防范措施汇总表**

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

#### 8.4.3 事故应急预案

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快的控制事态发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。环评要求企业按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定自行制定企业突发环境事件应急预案，应急预案内容及要求见表 8-4。

表 8-4 应急预案内容及要求

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

### 1、应急组织机构、人员

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

### 2、预案分级

#### (1) 风险事故等级的划分

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

#### (2) 应急预案的级别及分级响应程序

对于风险事故的分级，应急预案也相应地分为四级响应机制，由低到高分别为IV级

（轻微事故）、Ⅲ级（一般事故）、Ⅱ级（重大事故）和Ⅰ级（特大事故）。

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

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

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

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

#### **8.4.5 区域联动**

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

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

本公司突发环境事件应急组织基本框图见图 8-3。

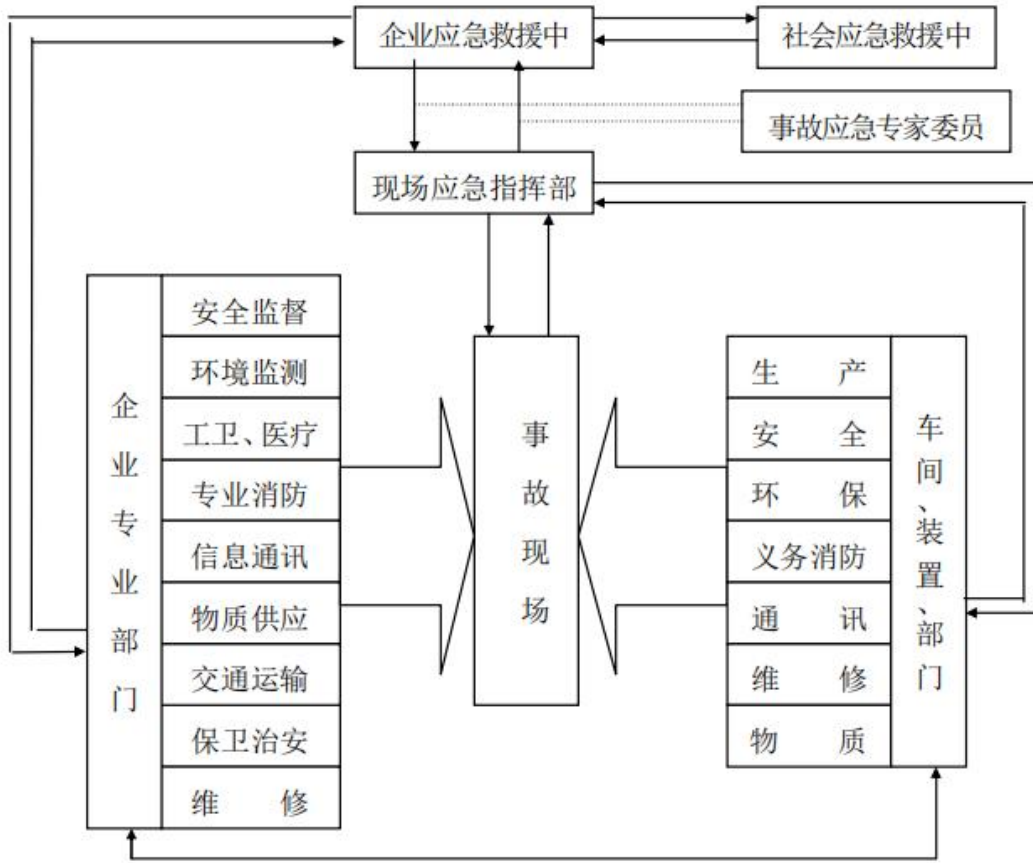


图 8-3 企业风险事故应急组织系统基本框图

## 第 9 章 结论与建议

### 9.1 项目危险因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，拟建项目物料涉及的重点关注的危险物质为液化天然气，以上危险物质环境风险类型包括泄漏和火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物，向环境转移的途径包括以面源的形式向大气中转移，或通过雨水管道及雨水总排口进入水环境。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），拟建项目风险评价等级为二级，评价范围为以厂界四周外扩 5km 的范围。

根据项目危险物质、环境危害、影响途径等因素，确定项目代表性事故中最大可信事故为：事故状态下 LNG 储罐泄漏对周围大气及人体的影响。

### 9.2 环境敏感性及事故环境影响

风险源距离最近村庄（野虎沟村）直线距离为 489m，距离下游大汶河湿地公园约 3km。

大气：本项目液化天然气泄漏后，短时间内泄漏的物料会在泄漏点附近积聚，泄漏的天然气化学性质稳定，空气中积聚会让人发生窒息，遇到明火或高温会发生火灾爆炸。一般来说，如果能在 1 分钟内关闭阀门，堵塞泄漏点，泄漏物料影响主要在泄漏点附近，随着大气扩散，对周围环境空气的影响较小。

地表水：在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生含有可燃、对环境有污染液体漫流到装置单元周围，因此设置围堰。厂区内配备必要的消防器材及消防工具，如手提式干粉灭火器、泡沫灭火器、二氧化碳灭火器、推车式泡沫灭火器、消防沙等，若发生天然气、导热油等物料泄漏事故引发火灾，消防废水通过围堰暂存，再用罐车运送至污水处理厂，不直接外排。确保发生事故时，泄漏的可燃物质及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

地下水：项目区如不采取相应的防范措施，储罐、设备及运输管线等发生泄漏事故后，可通过下渗及对项目区及下游地区浅层地下水造成污染。拟建项目采取分区防渗措施，池体和各罐区及围堰均进行了防渗处理，即便是事故状态下，只要防渗层未被破坏，均能有效控制污染源。同时应加强日常巡检，及时发现隐患，加强危废贮存库重点防渗区地面的防渗，定期排查重点防渗区的防渗情况。通过以上措施可有效防止废水下渗污染项目区地下水。

### 9.3 风险防范措施及应急预案

大气环境防范措施：建立大气环境风险三级防范体系，建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道，在 LNG 储罐区出入口设置人体静电消除器；生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统；生产区及罐区配备可燃气体报警器；储罐区、卸车柱、气化区各配置 2 具 MF/ABC8 手提式干粉灭火器，另在储罐区配置 1 具 MFT/ABC20 推车式干粉灭火器。灭火器置于明显易于取用处；企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案；严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施；针对 LNG 储罐区，设置固定喷淋消防冷却水系统，消防冷却水管控制阀后采用热镀锌钢管；企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动。

地表水风险防范措施：采取风险三级防控体系，一级防控措施：在罐区设置围堰和防火堤，围堰的有效容积应满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中“防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量”。围堰内设置集水沟，集水沟管道出口设置常关阀门，管道可连接污水收集系统，将围堰内的污水送入低热值废液储罐，待焚烧处置。仓储区域设有围挡，车间、仓库内部设有地沟和集水坑。二级防控措施：全厂雨水总排口设置切换阀，防止事故情况下物料经雨水进入地表水水体。三级防控措施：依托园区的截流措施，防止事故情况下物料进入河流。

地下水风险防范措施：本项目进行了分区防渗措施。

应急监测及预警：制定合理的应急监测计划及预警监测计划。

企业按照要求编制应急预案，应急预案应分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接。

### 9.4 风险评价结论与建议

综合以上分析，在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

表 9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	甲烷			矿物油及废矿物油	
		存在总量/t	24.85t			4.13t	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 914 人			5km 范围内人口数大于 5 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大) 人				
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
工作内容		完成情况					
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势		IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别		物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
		环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
		影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价		大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
			预测结果	大气毒性终点-1 最大影响范围为 <u>180</u> m			
		大气毒性终点-2 最大影响范围为 <u>460</u> m					
		地表水	最近环境敏感目标 / <u>    </u> m, 到达时间 / <u>    </u> h				
地下水	下游厂区边界到达时间 / <u>    </u> d						
重点风险防范措施		全厂设置完善的三级防控体系, 其他风险防范措施详见上文。					
评价结论与建议		加强设备的维护和管理, 严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案, 环境风险可防可控					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项; “ <u>    </u> ”为填写项							