

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：省级应急抢险中心三明贡川基地建设项目
建设单位（盖章）：三明永宁高速公路有限责任公司
编制日期：2025年8月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、 建设项目基本情况	1
二、 建设项目工程分析	7
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	24
四、 主要环境影响和保护措施	30
五、 环境保护措施监督检查清单	51
六、 结论	54
附表	55
建设项目污染物排放量汇总表	55
七、 大气环境影响专项评价	57
附图 1：项目地理位置图	错误！未定义书签。
附图 2：项目周边环境示意图	错误！未定义书签。
附图 3：厂区平面布置图	错误！未定义书签。
附图 4：三明市经济开发区贡川园扩区总体规划图	错误！未定义书签。
附图 5：与国土空间规划叠图	错误！未定义书签。
附件 1：委托书	错误！未定义书签。
附件 2：备案表	错误！未定义书签。
附件 3：营业执照	错误！未定义书签。
附件 4：分区管控查询报告	错误！未定义书签。
附件 5：允许建设说明及不动产权证证	错误！未定义书签。
附件 6：《永安市贡川镇 350481-29-A-46 地块（省级应急抢险中心三明贡川基地建设项目）控制性详细规划》的批复	错误！未定义书签。
附件 7：公示信息	错误！未定义书签。
附件 8：审批申请文件	错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

项目名称	省级应急抢险中心三明贡川基地建设项目		
项目代码	2507-350481-04-01-750669		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省三明市永安市贡川镇贡川工业园 30 号（G25 长深高速三明贡川收费站南侧）		
地理坐标	（东经 117 度 26 分 2.783 秒，北纬 26 度 5 分 38.202 秒）		
国民经济行业类别	C3099其他非金属矿物制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30；60、石墨及其他非金属矿物制品制造309——其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	永安市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽发改备〔2025〕G030221 号
总投资（万元）	2960.7	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	3.71	施工工期	18 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	约 7107.16（10.66 亩）
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南——污染影响类》专题评价设置原则表，本项目专题评价设置情况判定如下：		
	表1专项评价设置原则表		
	专项评价类别	设置原则	项目情况
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的项目	项目排放废气中含有苯并[a]芘，且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标（最近环境空气保护目标为延爽自然村，居民约 8 人，与本项目最近距离 219m）；设置大气专项评价。	是
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外），新增废水直排的污水集中处理厂	本项目不涉及新增工业废水直排。	否

	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目新增有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过该临界值，经计算 $Q=0.12386<1$ 。	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目用水由市政给水管网供给，不设置取水口。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目。	否
经判定，本项目需设置大气环境专项评价。				
规划情况	<p>规划名称：《三明经济开发区贡川园扩区总体规划》</p> <p>审批机关：福建省人民政府</p> <p>审批文件及文号：福建省人民政府关于同意三明经济开发区贡川园扩区的批复（闽政文〔2016〕2号）</p> <p>规划名称：《三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）控制性详细规划（修编）》</p> <p>审批机关：永安市人民政府</p> <p>审批文件及文号：关于《三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）控制性详细规划（修编）》的批复（永政文〔2020〕62号）</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称：《三明经济开发区贡川园扩区总体规划环境影响报告书》</p> <p>审批机关：原福建省环保厅</p> <p>审批文件及文号：《福建省环保厅关于三明经济开发区贡川园扩区总体规划环境影响报告书的审查意见》（闽环保评〔2016〕16号）</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.1 与《三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）控制性详细规划（修编）》符合性分析</p> <p>根据《三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）控制性详细规划（修编）》：“定位：福建省重要的生态产业基地，三明永安市重要的经济增长极，富有山地特色的活力新城、生态新城和人文新城。贡川园以具有比较优势的骨干企业、骨干产品为龙</p>			

头，加快形成集中度高、关联度大、竞争力强的园区支柱产业区，形成以石墨和石墨烯加工及应用、纺织机械、竹木加工、物流等新兴产业为主导的高新技术产业园。”。

符合性分析：本项目位于福建省三明市永安市贡川镇贡川工业园30号（G25长深高速三明贡川收费站南侧），主要从事高速公路修补使用的沥青混凝土生产，属于C3099其他非金属矿物制品制造，属于“石墨及其他非金属矿物制品制造业”，符合《三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）控制性详细规划（修编）》的产业定位。

1.2 《三明经济开发区贡川园扩区总体规划环境影响报告书》及审查意见符合性分析

根据《三明经济开发区贡川园总体规划修编环境影响报告书》中基于各行业的产排污特征及周边环境的制约因素的分析，规划环评对入区项目提出如下要求：

①严格环境准入，被列入《产业结构调整指导目录》（2019年本）修订本中限制类和淘汰类的生产工艺和设备、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》中的行业、工艺、产品的项目不得入区。

②目前，生产高端石墨的原料主要有石油焦和天然石墨；由于永安市地处沙溪上游，所处流域较为敏感，且区内有丰富的天然石墨资源，而煅烧石油焦生产石墨项目属于石油化工类项目，排放污染物的类型多，涉及多种危化品，因此，本环评建议贡川园采用天然石墨为原料进行生产高端石墨。

③区内机械行业中的禁止引进电镀项目，生产工序中涉及电镀工序应外协，机械制造行业禁止铅蓄电池制造，禁止新建普通锻铸件项目。竹木加工行业禁止引进采用传统酸碱法的竹、木纤维业，禁止新、扩建利用天然阔叶林为原料的木材加工的项目，限制竹炭制造热解项目。

④金属表面处理产生的铬、镉、汞、砷、铅、铊等六类重点重

金属、氨氮、总磷应从严排放限值，执行特别排放标准限值。涉及重金属污染物排放量执行区域“等量置换”原则，实现区域重金属排放零增长。应在本行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源；无明确具体总量来源的，不得批准相关环境影响评价文件。

⑤禁止本园区内的印染企业使用含铬染料及其助剂或在印花工序采用感光制网工艺。

⑥机械制造、纺织印染、石墨烯加工、竹木加工部分生产工序产生 VOCs、酸碱废气，应尽可能地在密闭空间或设备中实施，VOCs 收集率应达到 80%以上。污染物排放浓度及排放速率不达标的，应采用高效的处理净化设施，净化效率应达到 95%以上。

⑦园区应采用清洁燃料（如液化气、天然气、电能等），尽快对园区推行集中供热，从源头减少二氧化硫和烟尘排放对环境的影响。

根据《福建省环保厅关于三明经济开发区贡川园扩区总体规划环境影响报告书》及其审查意见（闽环保评〔2016〕16号），本项目与规划环评负面清单符合性分析见表 1.2-1。

表 1.2-1 园区产业准入负面清单一览表

产业	禁止	限制	本项目
石墨及石墨烯产业	C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造；C265 合成材料制造	生产 紧密 配套 电镀 工艺	1.本项目采用碎石、石屑、沥青、粉料等原辅材料生产沥青混凝土，不涉及在厂房内采用煅烧石油焦生产石墨原料； 2.本项目属于 C3099 其他非金属矿物制品制造行业，不涉及左列 2-7 点所述行业及工艺； 3.本项目采用国内先进工艺及自动化设备，清洁生产水平可达国内先进水平。
	C29 橡胶和塑料制品业		
	C309 石墨及其他非金属矿物制品制造		
	C384 电池制造		
	1.禁止煅烧石油焦生产石墨原料，要求采用天然石墨为原料进行生产高端石墨。 2.禁止采用电解氧化工艺或强酸浸渍工艺路线。 3.禁止再生橡胶制造。 4.禁止引入塑料人造革、合成革制造类企业。 5.禁止铅蓄电池制造。 6.禁止普通电子元件器件项目、普通印刷线路板等。 7.禁止废旧电器、电子产品拆解回收类，禁止引入向河流排放铅、汞、镉、六价铬、砷和铊等重金属或持久性有机污染物的项		

	<p>C398 电子元件及电子专用材料制造</p> <p>C422 非金属材料加工</p>	<p>目；</p> <p>8.禁止引入清洁生产达不到国内先进水平的生产项目。</p> <p>9.禁止引入不符合《福建省石墨烯产业规划（2017—2025年）》《永安市石墨烯产业规划（2017-2025年）》的项目</p> <p>10.禁止引入废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物及含盐量较高的项目；废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目；在区内不能满足环评测算出的卫生防护距离的项目，以及环评事故风险防范和应急措施难以落实到位的企业。</p>	<p>4.本项目属于符合《福建省石墨烯产业规划（2017—2025年）》《永安市石墨烯产业规划（2017-2025年）》的项目；</p> <p>5.本项目废水中不含难降解的有机污染物、“三致”污染物及较高盐分；不涉及生产废水排放；生活污水经化粪池经预处理达标后排入市政管网纳入贡川产业园水东工业集中区污水处理厂集中处理；项目以生产车间边界外扩50m设置卫生防护距离，同时落实各类风险措施。</p>
<p>综上，本项目主要生产从事高速路修补所需沥青混凝土生产，厂房内不进行煅烧石油焦生产石墨原料，天然气燃烧废气收集率可达100%，可达标排放。因此，项目建设符合《三明市经济开发区贡川园扩区总体规划》环评及审查意见要求。</p>			

其他符合性分析

1.3 产业政策项目符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中限制类、淘汰类项目，项目符合国家产业政策要求。项目已取得永安市发展和改革委员会的备案表（备案号：闽工信备（2025）G030221 号，附件 2），由此可知，本项目的建设符合国家产业政策的要求。

1.4 选址符合性分析

本项目位于福建省三明市永安市贡川镇贡川工业园 30 号（G25 长深高速三明贡川收费站南侧），根据不动产权证：闽（2024）永安市不动产权第 0008583 号（见附件 5），项目用地性质属于公路用地，根据《永安市人民政府关于《永安市贡川镇 350481-29-A-46 地块（省级应急抢险中心三明贡川基地建设项目）控制性详细规划》的批复》（详见附件 6），调整本项目所在区域用地性质为工业用地，用地手续合法，项目选址合理可行。

1.5 与《永安市国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析

（1）“三区”划定

①生态空间：维护与贯通连接市域重要自然保护区和物种栖息地的绿色及水系生态廊道，重点强化重要生态节点的主要生态廊道，包括沙溪、文川溪、巴溪、胡贡溪、益溪、文江溪、后溪等水系生态廊道，东坡省级森林自然公园—九龙竹海国家森林公园、罗坊乡水源生态保护区—龙头国家湿地公园—永安市北部山地生态节点等绿色生态廊道。

②农业空间：永安市农业发展区域划分为三大片区。东南部区域，即西洋镇、槐南镇、青水畲族乡和上坪乡片区，重点发展笋竹、果茶、蔬菜、乡村旅游等产业；北部区域，即曹远镇、大湖镇、安砂镇和贡川镇片区，重点发展畜牧、蔬菜、水产养殖、休闲农业等产业；西南部区域，即小陶镇、洪田镇和罗坊乡片区，重点发展粮食、水果、蔬菜、林药、高山茶叶、森林旅游等产业。

③城镇空间：规划至 2025 年，全市常住人口 36.25 万人，城镇化水平 75%，城镇人口 27.19 万人。建设用地总规模 122 平方公里，城镇建设用地规模 43.23 平方公里。至 2035 年，预测全市常住人口 39.55 万人，城镇化水平 80%，城镇人口 31.64 万人。建设用地总规模 155 平方公里。城镇建设用地规模 61.74 平方公里。

(2) “三线”划定

①永久基本农田保护红线：至 2035 年，全市划定永久基本农田 116.20 平方公里（17.43 万亩），主要分布在小陶镇、安砂镇、西洋镇、洪田镇和青水畲族乡。

②生态保护红线：至 2035 年，全市划定生态保护红线面积为 765.91 平方公里，占行政区面积的 26.13%。主要包括福建省天宝岩国家级自然保护区、福建省永安龙头国家湿地自然公园、福建省九龙竹海国家森林公园、永安市北区水厂水源保护区、永安市南区水厂水源保护区、国家一级生态公益林和其他生态功能极重要区域、生态极敏感脆弱区。

③城镇开发边界：按照节约集约、绿色发展要求合理划定城镇开发边界，优先将近期明确的市级以上重大建设片区、各类依法批准的开发区等可集中进行城镇开发建设的区域，划入城镇开发边界。至 2035 年，全市划定城镇开发边界 70.45 平方公里，城镇开发边界主要分布在中心城区和各镇镇区。

本项目位于福建省三明市永安市贡川镇贡川工业园30号（G25长深高速三明贡川收费站南侧），对照《永安市国土空间总体规划（2021-2035）》“三区三线”图（详见附图5），本项目用地位于城镇开发边界范围内，项目用地不涉及永久基本农田和生态保护红线，项目选址符合《永安市国土空间总体规划（2022-2035）》的要求。

1.6 环境相容性分析

(1) 大气环境相容性分析

项目所在区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，环境空气质量状况良好。

通过大气环境影响分析与预测，本项目建成投产后排放的大气污染物对环境空气质量影响较小，评价区域内环境空气质量能够满足二级要求。

(2) 地表水环境相容性分析

本项目周边水体为沙溪，沙溪水环境功能区划为III类，根据地表水环境现状调查分析，沙溪水质符合III类水质要求。本项目不涉及生产废水排放，生活污水经厂区化粪池处理后接入园区污水管网，纳入贡川产业园水东工业集中区污水处理厂集中处理，最终排入沙溪，对沙溪的影响小，地表水水质能够满足III水质功能要求。

(3) 声环境相容性分析

本项目通过采取综合减振降噪措施后，厂界噪声可以达标。本项目正常运营时不会对周边居民造成明显影响。

1.7 生态环境分区管控要求符合性分析

根据《三明市生态环境局关于发布三明市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（明环规〔2024〕2号），项目与三明市生态环境分区管控要求符合性分析如下：

(1) 生态红线

根据三明市“三线一单”及其动态更新情况，三明市生态空间（生态保护红线+一般生态空间）总面积为11873.73km²，占全市国土面积的51.61%。其中，生态保护红线面积6557.50km²，占全市国土面积约28.50%；一般生态空间划定面积为5316.23km²，占全市陆域国土面积的23.11%。

永安市的生态空间（生态保护红线和一般生态空间）总面积为1692.47km²，占全市陆域国土面积的58.39%；其中永安市的生态保护红线划定面积为769.62km²，占全市陆域国土面积的26.21%，其功能为水源涵养；永安市的一般生态空间面积922.85km²，占陆域国土面积的31.43%。

本项目位于福建省三明市永安市贡川镇贡川工业园30号（G25长深高速三明贡川收费站南侧），不在自然保护区、风景名胜区、

饮用水源保护区和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域。因此，项目建设符合生态红线控制要求。

(2) 环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：大气环境质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准；地表水环境目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。根据项目所在地环境质量现状调查和污染排放影响预测可知，本项目运营后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，不会对区域环境质量底线造成冲击。

(3) 资源利用上线

①水资源利用上线

本项目不涉及生产废水排放，生活污水经过厂区化粪池处理后接入园区管网，用水来源于市政给水，用水量少，与三明市水资源利用上线管控要求相符。

②土地资源利用上线

根据三明市生态环境分区管控动态更新成果，三明市土地资源重点管控区集中分布于富屯流域和沙溪流域生物多样性维护与水源涵养生态保护红线范围内。三明市土地资源重点管控区面积为535054.24hm²，占国土总面积的23.30%，其中永安市土地资源重点管控区面积为62493.95hm²，占全市国土总面积的21.32%。

项目占地位于福建省三明市永安市贡川镇贡川工业园30号(G25长深高速三明贡川收费站南侧)内，符合一般管控区要求，不会突破土地资源利用上线。

③能源资源利用上线

根据三明市生态环境分区管控动态更新成果，项目所在地不属于成果报告中划定的高污染燃料禁燃区，项目与三明市能源资源利用上线要求相符。

(4) 生态环境准入清单

经福建省生态环境分区管控数据应用平台查询，本项目所在地属于永安市重点管控单元，生态环境管控单元编号为ZH35048120003（查询报告详见附件4），厂址不占用永久基本农田，不砍伐防风固沙林和农田保护林。本项目符合重点管控区生态环境保护的基本要求，其管控要求符合性对照详见表1.7-1。

表 1.7-1 永安市生态环境准入清单

环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目符合性	
三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）	重点管控单元	空间布局约束	<p>1.严格控制纺织染整行业生产规模；竹木加工行业禁止新、扩建利用天然阔叶林为原料的木材加工的项目；机械制造行业禁止铅蓄电池制造，禁止新建普通锻铸件项目，严格控制新、扩建电镀等重污染项目；禁止引进采用煅烧石油焦生产石墨的项目。</p> <p>2.居住用地周边禁止布局潜在废气扰民的建设项目。</p>	<p>本项目属沥青混凝土生产项目，不涉及以上空间布局约束；项目位于工业园区内，项目废气通过治理后可达标排放，对周边环境影响较小，对最近敏感目标延爽自然村产生影响较小；项目选址符合空间布局约束要求。</p>
		污染物排放管控	<p>1. 加快推进“污水零直排区”建设，污水处理厂达到一级A排放标准。</p> <p>2. 新建、改建、扩建项目，新增污染物排放按照福建省排污权有偿使用和交易相关文件执行。</p> <p>3. 新建涉VOCs项目，VOCs排放按照福建省相关政策要求落实。</p>	<p>本项目不涉及生产废水排放，生活污水经过厂区化粪池处理后接入园区管网；VOCs排放实行区域内等量替代，新增污染物二氧化硫、氮氧化物排放按照福建省排污权有偿使用和交易相关文件执行。符合。</p>
		环境风险管控	<p>1.建立健全环境风险防控体系，制定突发环境事件应急预案，建设事故应急池，成立应急组织机构，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。</p> <p>2.应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。</p>	<p>项目建成后，及时制定突发环境事件应急预案，建立健全环境风险防控体系、成立应急组织机构，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体；项目厂房按规范进行分区</p>

				<p>防渗，可有效防止对区域地下水、土壤造成污染。符合。</p>
		资源开发效率要求	<p>集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉，对使用燃生物质锅炉的项目严格审核把关，燃生物质锅炉应使用专用锅炉并燃用生物质成型燃料；对于集中供热难以覆盖、无法满足供汽、确需新建的锅炉，应使用清洁能源或达到相应排放要求。</p>	<p>本项目无燃煤锅炉，符合。</p>
<p>项目建设符合《三明市生态环境局关于发布三明市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（明环规〔2024〕2号）的管控要求。</p>				

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

三明永宁高速公路有限责任公司拟投资约 2960.7 万元，拟选址福建省三明市永安市贡川镇贡川工业园 30 号（G25 长深高速三明贡川收费站南侧）部分用地，建设省级应急抢险中心三明贡川基地建设项目，该项目于 2025 年 7 月 7 日通过永安市发展和改革委员会备案，备案号：闽发改备〔2025〕G030221 号。项目总用地面积 10.66 亩，新建拌合楼及安装 LBG4000 型沥青混合料搅拌设备、料仓、室外及配套工程，形成年生产沥青混凝土约 30 万吨的生产规模，用于 G25 长深高速日常道路维护。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021），该建设项目属于“二十七、非金属矿物制品业27—60、石墨及其他非金属矿物制品制造309-其他”项目，应编制环境影响报告表。我司接受委托后即派技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析，在此基础上，按照环境影响评价有关技术规范和要求，编制完成《省级应急抢险中心三明贡川基地建设项目环境影响报告表》，供建设单位报三明市生态环境局审批。

表 2.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
二十七、非金属矿物制品业 27				
60.耐火材料制品制造 308；石墨及其他非金属 矿物制品制造 309		石棉制品；含焙烧的石墨、碳素 制品	其他	/

2.2 项目概况

项目名称：省级应急抢险中心三明贡川基地建设项目

建设单位：三明永宁高速公路有限责任公司

建设地点：福建省三明市永安市贡川镇贡川工业园30号（G25长深高速三明贡川收费站南侧）

建设性质：新建

项目投资：总投资2960.7万元；

占地面积：总面积约7107.16m²（10.66亩）；

建设
内容

职工人数：10人，均不住厂；

工作制度：二班工作制，每班8个小时，年工作250天；

建设内容及规模：新增年产沥青混凝土30万吨。

2.2.1 产品方案

产品方案见下表。

表 2.2-1 项目产品方案单位：t/a

序号	产品名称	产能	备注
1	沥青混凝土	300000	用于 G25 长深高速日常道路维护

产品质量：

本项目产品主要用于道路施工，其中沥青混合料配合比设计符合《沥青混合料配合比设计规程》（DBJ/T13-69-2013）和《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）的要求，本项目将严格按目标配合比设计、生产配合比设计及生产配合比验证三阶段进行，以确定沥青混合料的材料品种、矿料级配及最佳沥青用量。

2.3 项目建设内容

2.3.1 主要建设内容

项目工程组成见下表。

表 2.3-1 工程主要建设内容一览表

类别	名称		建设内容	备注	
主体工程	沥青混凝土生产线		建设全封闭厂房，建筑面积 2000m ² ；1 条沥青混凝土生产线，年产沥青混凝土 30 万吨	服务范围：厂址周边 100km 范围内长深高速段	
储运工程	沥青混凝土生产线	原料仓	7 个，其中 20m ³ 冷骨料仓 6 个，55m ³ 热骨料仓 1 个	/	
		粉料仓	2 个，60m ³ 、80m ³ 各 1 个	/	
		沥青储罐	5 个，卧式 50000L/罐	/	
公用辅助工程	给水系统		依托已建的园区供水管网	/	
	供电系统		依托已建的园区供电管网	/	
	排水系统		厂内采用雨污分流，雨水进入雨水管网；生活污水经自建化粪池（容积为 8m ³ ）处理达标后排入市政污水管网纳入贡川产业园水东工业集中区污水处理厂集中处理	/	
	供热工程	导热油炉	共设 1 台 120 万大卡导热油炉；位于沥青混凝土生产区北侧；项目主要采用天然气为项目沥青混凝土生产线供热。	/	
	废气	有组织	沥青混凝土生产线	导热油炉废气	低氮燃烧+15m 高排气筒（DA001）
				沥青烟气	喷淋塔+电捕焦油器+活性炭吸附+15m 高排气筒（DA002）
				沥青搅拌楼粉尘	重力除尘器+布袋除尘器+15m 排气筒（DA003）
				天然气燃烧废气	低氮燃烧+15m 高排气筒（DA004）
				粉料仓呼吸废气	设备自带脉冲除尘器+15m 高排气筒（DA005）
		无组织	生产车间粉尘	车间密闭，输送带加盖密闭，落料点配备除尘喷淋装置	
	运输装卸扬尘		路面硬化、定期洒水降尘		
	废水	生活污水		经自建化粪池（容积为 5m ³ ）处理达标后排入市政污水管网纳入贡川产业园水东工业集中区污水处理厂集中处理	/
厂区洒水降尘排水		浇洒过程蒸发	/		
车辆冲洗废水		经沉淀处理后循环使用，不外排	/		
噪声		生产设备采取基础减振、厂房隔声措施，风机基础减振、进出口软连接			

类别	名称		建设内容		备注	
固体废物	生活垃圾		委托环卫部门处理		/	
	一般工业固废	除尘器更换除尘布袋	由除尘器厂家更换回收		/	
		沥青混凝土生产线	骨料	外售综合利用		/
			收集的粉尘	外售综合利用		/
	危险废物	废润滑油		收集后暂存于危险废物贮存库后定期由具备危废处置资质单位清运处置，建设危险废物贮存库（20m ² ）1座，位于原料仓南侧。		/
		废润滑油空桶				
		废含油抹布及手套				
		废活性炭				
		废焦油				
		废导热油		需更换时委托具备危废处置资质单位直接从导热油罐清运处置		
排水系统			厂内雨污分流，雨水进入雨水管网；生活污水经自建化粪池（容积为5m ³ ）处理达标后排入市政污水管网纳入贡川产业园水东工业集中区污水处理厂集中处理		/	
应急系统			新建140m ³ 事故应急池1座			

2.3.2 平面布局

本项目按照产品生产工序流程和物料输送路径进行布置，在厂区内全过程形成一条方向和路径明确、合理迂回而减少地面交叉的主要生产物流线。厂区道路为环状布置，以适应工艺生产特点及生产规模并满足消防要求。

本项目厂区内各区块功能明确，设备布置按照生产工艺流程依次布设，物料流向顺畅，符合防火、安全、卫生等有关规范，总体布局功能分区明确，便于生产的连续性，项目平面布置基本合理。厂区平面布置图见附图 3。

2.4 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 2.4-1 项目生产设备清单表

序号	系统	配套件名称	型号/功率	数量 (台/套)	备注
一、沥青混凝土生产线（沥青混合料搅拌设备 LBG4000）					
1	冷料系统	振动器	0.2kW	4	
		集料皮带减速电机	7.5kW	1	
		上料带减速电机	9.2kW	1	
		集料皮带输送机	B=800mm	1	
		上料带输送机	B=800mm	1	
2	烘干系统	干燥滚筒	320t/h	1	
		驱动机构	30kW	4	
		燃烧器（标配）	全自动，NZGOB4000	1	
4	粉料系统	料位检测：上、下	珠海长陆	各 1	
		矿粉提升机	NFLG 监制	1 套	
		减速电机	11kW	1 套	
		矿粉进秤螺旋	Φ323	1 套	
4	热骨料提升机	热骨料提升机	NFLG 监制	1	
		减速电机	37kW	1	
5	振	振动筛	2*7kW	2	

建设内容

	动筛	筛网	上海盾牌	1套	
6	热骨料仓系统	叶轮给料器	NFLG 监制	1	
		连续料位计	上海物位/珠海长陆	6	
7	计量系统	骨料秤	托利多	1	
		粉料秤	托利多	1	
		沥青秤	托利多	1	
8	搅拌系统	双轴搅拌主机	NFLG 监制, 40t/h	2套	
		电机	45kW	2	
		减速器	邦飞利/罗尔西	2套	
9	气动系统	螺杆式空压机	英格索兰	1套	
		压力检测装置	丹佛斯	1套	
		气动元件	FESTO/NORGREN	1套	
10	燃料沥青加热系统	沥青罐	50000L, 卧式	5	
			搅拌器	6	
		沥青接卸泵	螺杆泵	1	
		重油接卸泵	2m ³	1	
		燃油导热油炉(标配)	120万 kcal	1套	
11	热料仓	料仓	NFLG 监制, 55m ³	1	
		料位计	珠海长陆/上海物位	6	
		叶轮给料器	1.5kW	1	

产能匹配性分析:

由于设备型号、数量对于项目的产能密切相关, 因此本环评根据企业配套的生产单机产能、生产批次和生产时间, 核算产能匹配性, 具体见表 2.4-2。

表2.4-2 项目产能匹配性分析表

序号	设备名称	单机产能	总产能			
			数量	生产时间	设备产能	
1	双轴搅拌主机	40t/h	1	16h/d	1280t/d	320000t/a

由上表可知, 沥青混凝土项目设备混合能力为320000t/a, 本项目沥青混合料设计产能为300000t/a, 项目生产设备满足本项目建设需求。

2.5 主要原辅材料及能源消耗

(1) 主要原辅材料

项目主要原辅材料用量及能源消耗见下表。

表 2.5-1 主要原辅材料用量及能源消耗一览表单位: t/a

序号	原辅材料名称	总用量	厂区内最大储存量 (t)	形式	储存位置	来源
1	碎石	27 万	150	原料仓	原料仓	外购
2	矿粉	1.5 万	200	矿粉仓	矿粉仓	外购
3	石屑	2 万	100	原料仓	原料仓	外购
4	沥青	1.5 万	3000	沥青罐	沥青罐	外购
5	导热油	4	4	桶装	仓库	外购
6	润滑油	1	1	桶装	仓库	外购

表2.5-2 主要能源消耗一览表

序号	名称	单位	用量	来源
1	水	t/a	1137.5	市政自来水
2	电	万 kWh/a	2000	电网
3	天然气	万 m ³ /a	120	外购

(2) 主要原辅材料特性

1) 导热油

导热油位于密封管道内, 总量 4.0t, 每 5 年仅加注补充损耗的量, 其损耗量较小。导热油又称传热油, 正规名称为热载体油, 英文名称为 Heattransferoil, 所以也称热导油, 热煤油等。以精制矿物油为基础油, 加导热油添加剂配制而成。导热油添加剂由多种耐高温抗氧化剂、阻焦剂、清净分散剂、防锈剂等多功能添加剂调配而成。根据《石油化工行业标准(热传导液)》SH/T0677-1999, 导热油硫含量≤0.2%, 氯含量≤0.01%: 闪点为 216°C, 无毒。

2) 沥青

沥青是由不同分子量的碳氢化合物及其非金属衍生物组成的黑褐色复杂混合物, 是高黏度有机液体的一种, 呈液态, 表面呈黑色, 可溶于二硫化碳, 是一种防水防潮和防腐的有机胶凝材料。沥青主要可以分为煤焦沥青、石油沥青和天然沥青

三种：其中，煤焦沥青是炼焦的副产品。石油沥青是原油蒸馏后的残渣。天然沥青则是储藏在地下。沥青主要用于涂料、塑料、橡胶等工业以及铺筑路面等。

本项目所用沥青为石油沥青，沸点 $<470^{\circ}\text{C}$ ；相对密度（水=1）1.15~1.25；闪点 204.4°C ；引燃温度 485°C ；爆炸下限 30% （ g/cm^3 ）。

健康危害：沥青及其烟气对皮肤粘膜具有刺激性，有光毒作用和致肿瘤作用。我国三种主要沥青的毒性：煤焦沥青 $>$ 页岩沥青 $>$ 石油沥青，前二者有致癌性。沥青的主要皮肤损害有：光毒性皮炎，皮损限于面、颈部等暴露部分；黑变病，皮损常对称分布于暴露部位，呈片状，呈褐—深褐—褐黑色；职业性痤疮；疣状赘生物及事故引起的热烧伤。此外，尚有头昏、头胀，头痛、胸闷、乏力、恶心、食欲不振等全身症状和眼、鼻、咽部的刺激症状。

道路石油沥青：用于公路、城市道路的石油沥青，称为道路石油沥青。按照《公路沥青路面施工技术规范》的规定，依据沥青的针入度共分为160、130、110、90、70、50、30等七个标号。本项目采用90A#道路石油沥青，其针入度（ 25°C ，5s，100g）为80~100mm，软化点不小于 45°C ，延度（ 15°C ）不小于100cm，加热后质量损失不大于0.8%。

3) 矿粉

矿粉是沥青混合料中的一种添加材料，又叫填料，是粒径小于 0.075mm 的矿物质粉末，主要是采集石灰岩经矿粉生产设备研磨而成。矿粉在沥青混合料中起填充的作用，能促进混合料之间的机体结合，减少混合料空隙，增加混合料的密实度。

4) 润滑油

润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。只要是应用于两个相对运动的物体之间，而可以减少两物体因接触而产生的摩擦与磨损之功能，即为润滑油。

(3) 厂区储罐布置情况

本项目罐区布置如下所示。

表 2.5-3 全厂储罐配置情况一览表

储存物料	储存位置	形态	储存方式	储罐形式	安装形式	装填系数	容积（L）×个数	物料储存温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）	储存蒸汽压	备注
沥青储罐	主体拌合	液态	固定顶罐	圆柱型卧式	倒装法	0.9	50000×5	常温	常压	/

柴油储罐	楼区	液态	固定顶罐	圆柱型立式	倒装法	0.9	30000×1	常温	常压	设备厂商自行配套,未投入生产使用
重油储罐		液态	固定顶罐	圆柱型卧式	倒装法	0.9	50000×2	常温	常压	设备厂商自行配套,未投入生产使用

2.6 水平衡及物料平衡

2.6.1 水平衡

本项目用水主要为职工生活用水和生产用水,均由市政给水管网提供,就近接入各用水系统。

(1) 生活污水

本项目劳动定员共计10人,均不在厂内食宿,根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)相关定额标准,不住厂职工生活用水量为50L/(人·d),则本项目生活用水量为0.5t/d,即125t/a(一年按250天计算)。生活污水排放量按用水量的80%计,则厂区生活污水产生量为0.4t/d,100t/a,经化粪池预处理排入市政污水管网纳入贡川产业园水东工业集中区污水处理厂集中处理。

(2) 生产用水

生产用水:生产用水包括厂区道路洒水、地面清洗废水和车辆冲洗用水。

① 厂区抑尘用水

为了降低厂区粉尘对项目周边环境的影响,将对厂区各中转场、厂区道路等(面积约为2000m²)进行喷淋抑尘,按平均一天4次,每次0.2L/m²地面用水量计算,则喷淋量为1.6m³/d,该部分废水全部蒸发,无废水产生。

② 车辆清洗水

项目在厂内车辆出口处设置1处洗车台,洗车台周围设置导流沟,并配套设置沉淀池。车辆驶离厂区前进入洗车台,采用高压水枪冲洗干净,车辆冲洗废水经导流沟进入沉淀池处理后循环使用,不外排,定期补充损耗。根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019),载重汽车高压水枪冲洗水量80~120L/(辆·次),本项目取100L/(辆·次)。项目全年运输物料总量约62万吨,采用运输车辆装载量约为20t/车,则每天新增载重汽车运输约为124车次,项目车辆冲洗用水量为12.4t/d,损耗量按20%计,每日补充新鲜水量约为2.48t/d,则车辆清洗废水产生量为9.92t/d,该废水经沉淀处理后循环使用,不外排。

③沥青废气处理设施喷淋用水

本项目运营期沥青烟气处理设施中含有喷淋塔，喷淋塔喷淋水循环使用，单个沥青储罐呼吸废气处理装置喷淋塔的蓄水体积约为 1.0m^3 ，共设置1套喷淋塔，喷淋塔为密闭式的，蒸发损耗量少，每天蒸发损耗量约占容积的1%，则喷淋塔补充新鲜水量为 0.01t/d ， 2.5t/a 。喷淋水循环使用，因循环使用时间较长后水质会变浑浊，需定期对喷淋塔内循环喷淋水进行更换，每25天更换一次，年工作250天，则更换废水产生量为 $10\text{m}^3/\text{a}$ （ $1\text{m}^3/\text{次}$ ）。更换的喷淋水通过管道排放至污水收集池，经隔油沉淀后抽回回用水池，回用于喷淋降尘，不外排。

（3）初期雨水

场地降雨冲洗会产生一定的废水，场内初期雨水通过导流沟收集后进入初期雨水池，后期雨水经过切换阀切换后外排。本项目厂房均为密闭式厂房，且外围均设有雨水明管，雨水不会进入厂房内。本项目不涉及危险化学品存放，也不涉及露天堆料点。初期雨水的计算如下：

$$V_{\text{雨}}=10qF=10Fqa/n$$

式中： $V_{\text{雨}}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

qa ——年平均降雨量， mm ；永安市年平均降雨量，取 $qa=1538.9\text{mm}$ ；

n ——年平均降雨日数。永安市平均降雨日为158天，计算时 n 取158天；

F ——必须进入雨水管网的雨水汇水面积 ha ；本项目汇水面积为约 $7107.16\text{m}^2=0.71ha$ 。

经计算，初期雨水量为 $59.15\text{m}^3/\text{次}$ ，项目场地拟建设场外雨水截流管网、场内排水沟和初期雨水收集池（ 90m^3 ），初期雨水经沉淀处理后回用于降尘，不外排。由于初期雨水年产量不确定，因此，初期雨水不纳入水平衡统计。

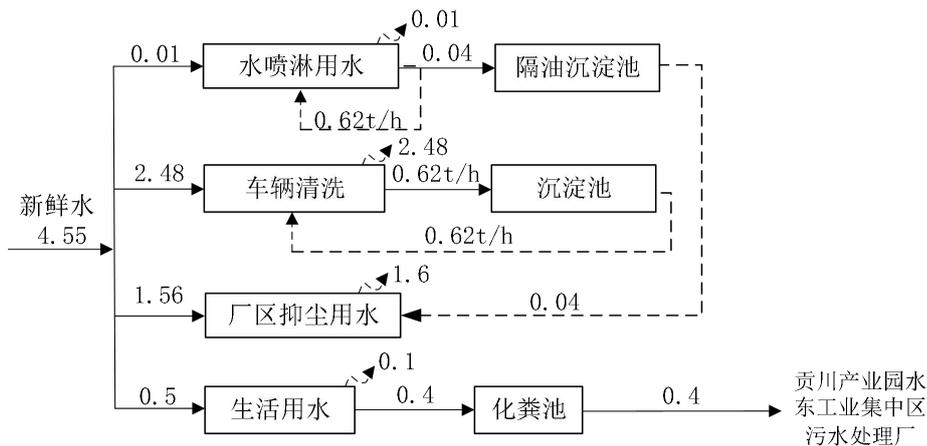


图 2.6-1 项目水平衡单位：t/d

2.6.2 物料平衡

表 2.6-1 沥青混凝土生产线物料平衡表

投入		产出				
原料	总用量 t/a	名称		产生量 t/a	去向	
碎石	270000	产品	沥青混凝土	300000	外售	
矿粉	15000	废气	有组织	沥青烟	0.059	大气环境
石屑	20000		苯并[a]芘	7.142×10 ⁻⁷		
			VOCs	0.378		
沥青	15000		粉尘	2.430		
			无组织	沥青烟	0.065	
			苯并[a]芘	7.935×10 ⁻⁷		
			VOCs	0.168		
				粉尘	0.381	
		固废	废石料	8100	外售	
			拌合废料	11652.051	外售	
			沥青残渣	13.589	委托有资质单位处置	
			脉冲除尘器收集的粉尘	1.791	外售	
			布袋除尘器收集的粉尘	227.428	外售	
			进入废焦油的沥青烟	0.526	委托有资质单位处置	
			进入废焦油的苯并[a]芘	6.53×10 ⁻⁶	委托有资质单位处置	
			活性炭收集的	1.134	委托有资	

			VOCs		质单位处 置
合计	320000	合计		320000	
表 2.6-2 项目沥青平衡表					
投入			产出		
原料	总用量 t/a	名称		输出量 t/a	
沥青	15000	产品	进入沥青混凝土	14984.081	
		废气	沥青烟	0.124	
			苯并[a]芘	1.508×10 ⁻⁶	
			VOCs	0.546	
		固废	沥青废渣	13.589	
			进入废焦油的沥青烟	0.526	
			进入废焦油的苯并[a]芘	6.53×10 ⁻⁶	
			活性炭收集的 VOCs	1.134	
合计	15000	合计		15000	
2.7 供热					
<p>本项目共设1台120万大卡导热油炉；位于沥青混凝土生产区北侧；项目主要采用天然气作为燃料，为沥青混凝土生产线供热。</p>					
2.8 供电					
<p>本项目所需电力由园区供电系统提供。</p>					
工艺流程和产排污环节	2.9 主要工艺流程及产污环节				
	2.9.1 生产工艺				
	<p>本项目主要生产沥青混凝土，生产工艺流程见图2.9-1。</p>				

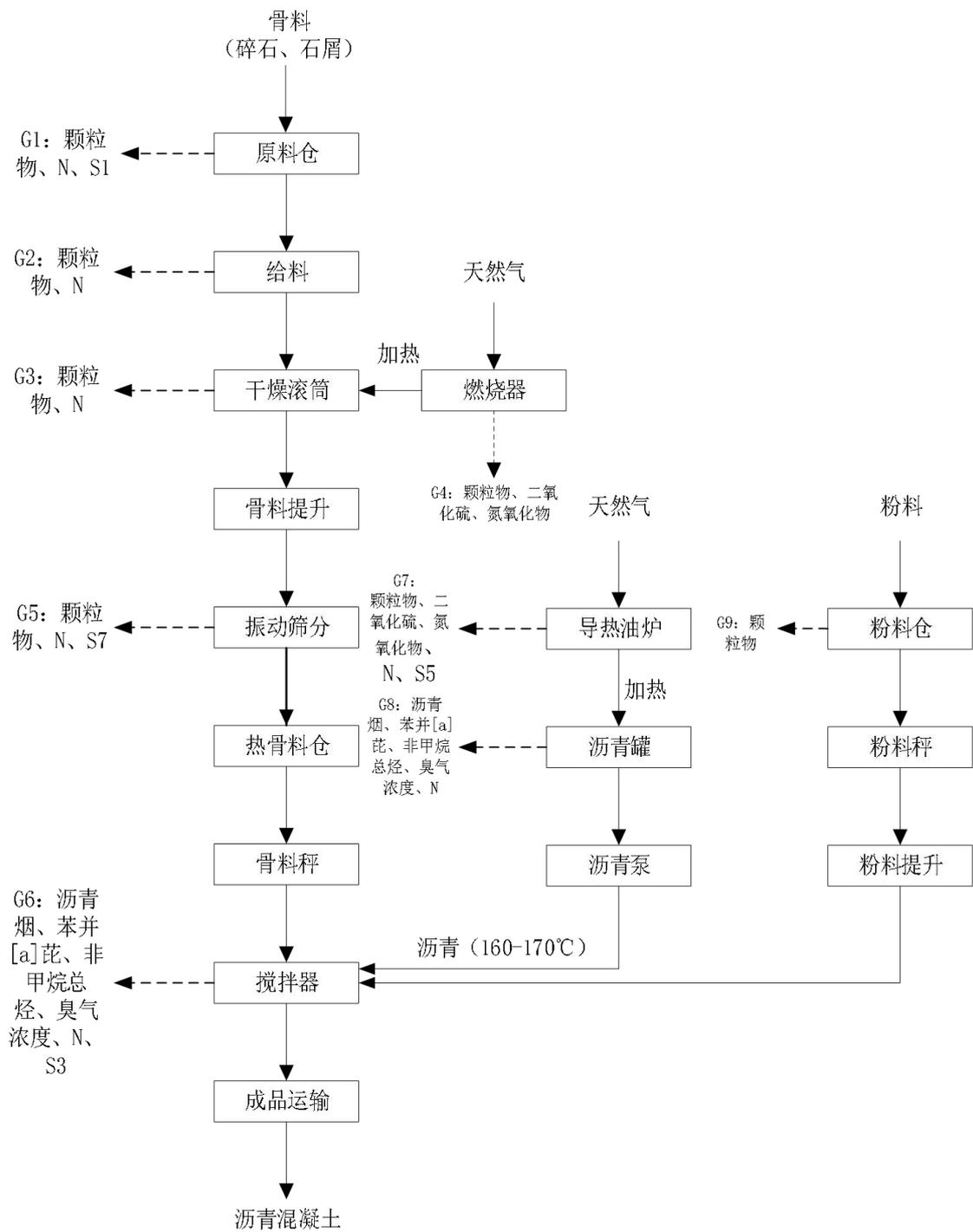


图 2.9-1 沥青混凝土生产工艺流程图

工艺说明：

(1) 沥青预处理流程

沥青原料进厂时为散装沥青，由专用沥青运输车将沥青通过密闭管道输送入沥青储罐，使用导热油将其间接加热至 160℃-170℃，储罐中设有保温夹层，并配备全自动温度控制器，当沥青储罐内温度低于控制温度时，可以启动导热油炉燃烧器（使用天然气），通过环绕沥青储罐的循环导热管道对沥青进行间接加热，将温度控制在恒温状态，从而使沥青保持在液体状态。生产时，沥青按一定比例由沥青泵输入拌和仓内与砂石料、矿粉混合并进行拌和。

该工序废气为导热油炉燃烧烟气 G7，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，收集后通过 15m 高排气筒（DA001）排放；沥青储罐产生的废气 G8（主要为沥青烟、苯并[α]芘、非甲烷总烃、臭气浓度），收集后进入沥青烟气处理设施（喷淋塔+电捕焦油器+活性炭吸附）处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放。

(2) 粉料储存

矿粉利用散装车运输、气力输送至搅拌楼内的粉料仓，从密闭料仓经管道输送至计量装置，经计量后由密闭管道输送进入拌缸内，全程密闭，无颗粒物产生。

该工序废气为矿粉通过压缩空气进料时产生的粉尘 G9，与提升、振筛、烘干筒废气一并通过“重力除尘器+布袋除尘器”净化后由 15m 高排气筒（DA003）排放；矿粉在粉料仓内会产生呼吸废粉尘 G10，通过设备自带的脉冲除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA005）排放。

(3) 骨料预处理流程

①原料仓：本项目骨料主要为碎石、石屑，满足产品需要规格的骨料由密闭输送带送至石料加工房内的料仓中，原料仓为半密闭式，通过皮带给料机自动进料，项目输送带为密闭式，因此卸料过程仅为进出口会产生粉尘（G1），经集气罩收集后通过“重力除尘器+布袋除尘器”净化后由 15m 高排气筒（DA003）排放。

②给料：冷骨料供给系统均位于原料仓区域，用装载机将不同规格的砂石料铲入对应的冷料仓内；经由变频器控制的（变频器参数根据级配类型、产量和配合比事先设定）皮带给料机容积计量后，经由集料皮带机、上料皮带机输送到干燥滚筒。项目输送带为密闭式，因此给料过程仅为进出口会产生粉尘（G2），进出口粉尘经集气罩收集后通过“重力除尘器+布袋除尘器”净化后由 15m 高排气筒（DA003）

排放。

③骨料加热：沥青混合料中的骨料不应有水分，所以骨料在干燥滚筒中加热使水分蒸发，否则带有水分的骨料在与沥青混合时，高温会使沥青起泡、剥离，影响沥青混合料的质量。

本项目骨料由皮带输送机送入干燥滚筒，在其中不断加热，干燥滚筒不停转动，以使骨料受热均匀，烘干温度 160~200℃，干燥滚筒由燃烧器提供热源，使骨料中的水分汽化由引风机抽出。干燥滚筒在纵轴方向有 3°~5° 的倾斜度，骨料顺斜度而下，燃烧器的火焰和烟气顺斜度而上，即采用逆流式、筒内烟气顺斜度而上时，由于热量被骨料吸收，温度逐渐降低，骨料顺斜度而下时逐渐升温，骨料升温的梯度较为均衡。干燥滚筒的转速是恒定的，骨料连续不断地通过滚筒烘干。

项目燃烧器的燃料为天然气，烘干过程中产生天然气燃烧废气（G4），输送带为密闭式，烘干滚筒为密闭滚筒（间接加热），因此骨料加热过程中仅进出口会产生粉尘（G3）。本项目燃烧器产生的燃烧废气（G4）主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，收集后通过 15m 高排气筒（DA004）排放；干燥筒产生的粉尘（G3）引入“重力除尘器+布袋除尘器”净化后由 15m 高排气筒（DA003）排放。

④提升、振筛：加热的骨料通过骨料提升机送到粒度检控系统内经过振动筛分，让符合产品要求的骨料通过，经计量后送入拌合缸。少数不合规的骨料被分离后由专门出口排出进入溢料仓，溢料仓中的骨料重新返回料斗利用。

提升机和振动筛分器为全密闭式，物料提升过程会产生少量粉尘，振动筛分过程会产生粉尘，两股废气（G5）经风机引至与烘干筒废气一并通过“重力除尘器+布袋除尘器”净化后由 15m 高排气筒（DA003）排放。

（4）产品搅拌混合工序

进入搅拌器的骨料、粉料等与储罐送来的热沥青拌合后才成为成品，采用悬挂式累积计量系统进行物料级配，设备结构也为密闭式，底层为搅拌缸，整个过程都在密闭系统中进行。级配计量后的热物料、粉料、沥青进入搅拌锅内搅拌，分批次进行搅拌操作，生产线不设沥青成品仓，完成搅拌后的成品沥青混合料经锅底放料口直接卸至沥青专用运输车内，该过程会产生少量沥青烟气（G6）。生产出料过程为间断式。

整个生产过程中使用的生产设备先进性较高，采用全自动控制系统，在整个生

产过程中可有效的减少物料的跑冒滴漏等，整个生产过程均在密闭的厂房内进行，且除了进料和出料工序，其他工序均采用密闭操作。

物料拌和过程因为加入了液态沥青，在拌和过程中将粉尘吸附，因此该工序基本不会有粉尘产生，搅拌混合工序废气为卸料时产生的废气 G6（沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、臭气浓度），负压收集进入沥青烟气处理设施（喷淋塔+电捕焦油器+活性炭吸附）处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放。

2.9.2 产污环节

项目主要产污环节见下表。

表 2.9-1 主要污染工序一览表

类别	编号	污染物名称	产污节点	污染物	收集/治理措施
废气	G7	天然气燃烧废气	导热油炉加热	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧+15m 高排气筒（DA001）
	G8	沥青烟气	沥青储罐	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、臭气浓度	沥青烟气处理设施：喷淋塔+电捕焦油器+活性炭吸附+15m 高排气筒（DA002）
	G6	沥青烟气	搅拌楼沥青加热及成品卸料口	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、臭气浓度	
	G1	粉尘	原料仓	颗粒物	重力除尘器+布袋除尘器+15m 排气筒（DA003）
	G2	粉尘	给料	颗粒物	
	G3	粉尘	干燥滚筒	颗粒物	
	G5	粉尘	振动筛分	颗粒物	
	G9	粉尘	粉料仓	颗粒物	
	G4	天然气燃烧废气	燃烧器燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧+15m 高排气筒（DA004）
	G10	粉料仓呼吸粉尘	废料仓	颗粒物	自带脉冲除尘器+15m 高排气筒（DA005）
噪声	N	设备噪声	等效连续 A 声级	设备	生产设备采取基础减振、厂房隔声措施，风机基础减振、进出口软连接
固废	S1	废骨料	重力除尘器	骨料	返回热骨料提升机循环利用

S2	收集的粉尘	布袋除尘器	除尘灰	分类收集，外售综合利用
S3	搅拌仓沥青废渣	滴漏沥青、搅拌仓残渣	沥青	分类收集，外售综合利用
S4	废活性炭	沥青烟气处理	废活性炭	暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质的单位处理
S5	废导热油	导热油炉	废导热油	定期委托有资质的单位处理
S6	废焦油	沥青烟气处理	废焦油	暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质的单位处理
S7	废石料	振动筛分	废石料	分类收集，外售综合利用
S8	废润滑油	设备维护	废润滑油	暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质的单位处理
S9	更换的废布袋	布袋除尘器	废布袋	分类收集，由厂家回收利用
S10	拌合废料	搅拌	废骨料	分类收集，外售综合利用
S11	脉冲除尘器收集粉尘	粉料仓	废粉料	分类收集，外售综合利用

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，无原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>3.1 区域环境质量现状</p> <p>3.1.1 地表水环境质量现状</p> <p>本项目不涉及生产废水排放；生活污水经过自建化粪池处理后通过市政管网接入永安市贡川产业园水东工业集中区污水处理厂处理后，最终排放至沙溪。根据《永安市 2023 年环境质量情况》</p> <p>(http://www.ya.gov.cn/zfxxgkzl/fdzdgnr/zdlyxxgk/hjbh/kqzlyb/202401/t20240111_1993528.htm)中可知, 2 个主要流域国控考核断面均符合或优于Ⅲ类水质类别; 沙溪等 7 个主要流域省控考核断面均符合或优于Ⅲ类水质类别; 6 个省控小流域考核断面均符合或优于Ⅲ类水质类别; 市区 2 个集中式饮用水源水质均符合Ⅱ水质, 水质状况为优。</p> <p>由此可知, 区域地表水环境质量现状较好。</p> <p>3.1.2 大气环境质量现状</p> <p>本项目位于永安市, 根据三明市生态环境局公布的 2023 年各月的《三明市环境空气质量月报》有关数据, 永安市 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物全部满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求, 项目所在区域环境空气质量属于达标区, 评价区环境空气质量良好, 具体详见“七、大气环境影响专项评价”。</p> <p>3.1.3 声环境质量现状</p> <p>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)》, “厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目, 应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”由于本项目位于福建省三明市永安市贡川镇贡川工业园30号(G25长深高速三明贡川收费站南侧), 厂界外周边50米范围内无声环境保护目标, 因此不需要对保护目标声环境现状进行评价。</p> <p>3.1.4 生态环境</p> <p>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)》, “产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含生态环境保护目标时, 应进行</p>
----------------------	--

生态现状调查”。本项目位于贡川镇三明经济开发区贡川园内，用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

3.1.5 地下水、土壤环境

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）中表明：原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。本项目厂区车间经分区防渗后，项目基本不会对土壤、地下水产生影响。且项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、泉水等特殊地下水资源。因此，本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

3.2 环境保护目标

本项目位于贡川镇水东工业园区内，项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感目标。本项目周边环境敏感目标详见下表和附图2。

表 3.2-1 本项目周边环境敏感目标一览表

环境要素	环境保护对象	坐标		相对厂址方位	距离/m	规模/人	环境保护级别
		x	y				
地表水	沙溪	/	/	东南	437	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准
大气环境	延爽自然村	186	-108	东南	219	8	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中的二级标准
	贡川镇	322	-159	东南	308	2210	
	集凤村	155	-333	东南	431	315	
	延爽新村	-23	-326	西南	289	206	
	延爽村	58	-589	西南	508	568	
	永安贡川初级中学	147	-484	西南	486	/	
	观成村	143	-764	东南	584	434	
	攀龙村	500	-690	东南	738	357	
	半坑村	-1194	861	西北	1322	300	
	岩下村	1364	2333	东北	2382	821	
声环境	项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标						
地下水环境	厂界外 500m 范围内没有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	项目不涉及生态环境保护目标						

环境保护目标

污染物排放控制标准

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 废气排放标准

详见“大气环境影响专项评价”。

3.3.2 废水排放标准

(1) 施工期

本项目施工期产生的生活污水依托周边污水设施进行处理；施工过程中产生的生产废水采取隔油沉淀处理后回用于场地洒水等，不外排。

(2) 运营期

本项目产生的生产废水，洗车废水、初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排；生活污水经化粪池预处理达到永安市贡川产业园水东工业集中区污水处理厂的纳管标准，标准值详见表3.3-3，排入通过园区污水管网最终进入贡川产业园水东工业集中区污水处理厂处理，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中的一级B标准。

表 3.3-1 水东工业集中区污水处理厂纳管标准一览表

序号	污染物名称	污染物浓度限值及要求
1	pH（无量纲）	6~9
2	悬浮物（SS）	≤400mg/L
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤300mg/L
4	化学需氧量（COD）	≤500mg/L
5	氨氮（NH ₃ -N）	≤45mg/L
6	总氮（TN）	≤70mg/L

表 3.3-2 水东工业集中区污水处理厂外排废水标准一览表

序号	污染物	排放浓度限值(mg/L)	执行标准
1	COD	60	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 B 标准
2	BOD ₅	20	
3	悬浮物(SS)	20	
4	pH 值	6~9	
5	石油类	3	
6	氨氮(以 N 计)	8	

3.3.3 噪声排放标准

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

表 3.3-3 表 3.8-2 项目厂界环境噪声排放标准

污染物名称	标准值 dB（A）		标准来源
施工场界噪声	昼间	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	夜间	55	
运营期厂界噪声	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类标准
	夜间	55	

注：施工期夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)

3.3.4 固体废物执行标准

项目一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求处置。危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求执行。

3.4 总量控制分析

3.4.1 总量控制因子

根据国家“十四五”期间污染物总量控制要求及《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》（闽政办〔2021〕59号）、《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)》（闽政〔2014〕24号）、《福建省环保厅关于贯彻落实〈推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）〉的通知》（闽环发〔2014〕9号）、《福建省环保厅关于环评审批中落实排污权交易工作要求的通知》（闽环保评〔2014〕43号）等有关文件要求，结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子为COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、VOCs。

总量
控制
指标

3.4.2 污染物总量控制指标

3.4.2.1 水污染物排放总量控制

根据《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发〔2015〕6号）中相关规定“对于水污染物，仅核定工业废水部分”，本项目生产无生产废水排放，不需要申请水污染物排放总量。

3.4.2.2 大气污染物总量控制

项目废气总量控制指标为二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、非甲烷总烃（VOCs）。项目总量控制指标见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目废气总量控制指标

控制指标	核定排放量(t/a)	建议控制指标(t/a)
二氧化硫	0.240	0.240
氮氧化物	1.896	1.896
VOCs	0.546	0.546

根据《三明市生态环境局授权各县（市）生态环境局开展行政许可具体工作方案(试行)》（明环〔2019〕33号）：“新改扩建项目环评文件中载明

的4项主要污染物排放量同时满足化学需氧量 ≤ 1.5 吨、氨氮 ≤ 0.25 吨、二氧化硫 ≤ 1 吨、氮氧化物 ≤ 1 吨，可豁免购买排污权及来源确认；不属于挥发性有机物排放重点行业且环评文件中载明的挥发性有机物年排放量 ≤ 0.5 吨的，可豁免挥发性有机物排放量的调剂”。

建设单位总量控制指标为：氮氧化物为 $1.896\text{t/a} > 1\text{t/a}$ ，二氧化硫为 $0.24\text{t/a} < 1\text{t/a}$ ，建议企业应在项目投产前申购所需 SO_2 、 NO_x 总量指标；新增VOCs总量为 0.546t/a ，建设单位应向三明市永安生态环境局申请调剂。

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期环境保护措施

本项目施工内容主要包括厂房搭盖、设备安装、环保设施安装、地面硬化等，施工期采取的环境保护措施如下：

4.1.1 施工扬尘

为控制施工期扬尘对周围环境的影响，项目施工过程中建议采取下列扬尘污染防治措施：

- (一) 施工工地周围按照规范要求设置封闭、连贯的硬质围挡或者围墙；
- (二) 施工工地按照规定安装使用喷淋喷雾系统，配置使用移动喷雾装置、洒水车等降尘设备；
- (三) 对不能及时清运的建筑土方、建筑垃圾、工程渣土，采取密闭式防尘网覆盖、洒水等防尘措施；
- (四) 施工工地的出入口、主要道路、材料加工堆放区、生活区的地面采取硬化处理等防尘措施；
- (五) 施工工地出入口内侧按规定设置车辆冲洗设备（配置排水、泥浆沉淀设施），保持出场车辆、出入口通道及其周边道路清洁；
- (六) 施工工地因施工条件限制等特殊情况需要现场搅拌混凝土、砂浆的，采取符合规范的降尘防尘措施；
- (七) 施工现场进行开挖、切割、钻孔、凿槽、破碎土石等易产生扬尘的作业时，采取湿法作业、密闭作业等防尘措施；
- (八) 法律、法规规定的其他建设工程施工扬尘污染防治措施。

4.1.2 废水

(1) 施工期生产废水包括土石方填筑和混凝土养护废水、砼搅拌系统冲洗废水等，主要含pH、COD、SS等。经沉淀处理后回用于施工场地洒水。

(2) 施工期生活污水包括施工人员洗涤、粪便污水等，主要含COD、BOD₅等。施工人员均租住在附近居民住宅，项目不设置施工营地，不在项目场地食宿，产生的生活污水纳入周边污水排放系统。

4.1.3 噪声

(1) 从声源上控制: 淘汰或维修噪声较大的设备, 对施工设备要采取减振措施, 同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护, 并负责对现场工作人员进行培训, 严格按操作规范使用各类机械。

(2) 施工噪声特别是夜间的施工噪声对环境的影响较大, 应合理安排施工时间, 原则上应禁止午间(12:00-14:00)、夜间(22:00-次日 6:00)施工, 并采取相应的缓减措施。严禁夜间高噪声设备的施工作业, 若不可避免使用时, 需提前向环保部门提出申请, 并在附近受影响区域张贴安民告示。

(3) 在施工的结构阶段和装修阶段, 对建筑物的外部也应采用围挡。

(4) 合理布局施工设施, 空压机、推土机等高噪声作业设备应尽量远离敏感点, 将高噪声施工设备布置在场地东北侧。并严格控制作业时间, 避免噪音扰民。

(5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理, 施工企业也应对施工噪声进行自律, 文明施工, 提高工作效率, 加快施工进度, 尽可能缩短施工建设对周围环境的影响, 避免因施工噪声产生纠纷。

4.1.4 固体废物

施工期间, 施工现场会产生建筑施工垃圾和施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾主要是拆除的建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备等, 建筑施工垃圾应分类收集, 回收再利用, 不能利用的运往城建部门指定地点场所统一处置。不能回收利用的建筑施工垃圾应采用封闭车辆运输, 按城市卫生管理条例有关规定进行处置, 不能随意抛弃、转移和扩散。

(2) 不能利用的碎砖、混凝土块等废料经集中收集后, 由建设单位委托渣土公司运往指定地点统一处置。

(3) 施工人员产生的生活垃圾需要定点收集, 由环卫部门统一处置。

4.1.5 生态环境问题

本项目位于工业园区内, 项目占地不涉及自然保护区、水源保护地、生态林地等敏感目标, 因此, 本次施工期对项目生态环境影响较小。

4.2 运营期大气环境影响

本项目大气环境影响分析详见大气专项评价，主要结论如下：

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，本项目位于达标区，采用估算模式（AERSCREEN）分别计算各污染源的污染物的下风向轴线浓度、最大落地浓度，结果显示：筛选计算各污染源中占标率最大源为DA004排放的氮氧化物， $P_{max}=7.60\%$ （ $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ）。项目大气环境影响评价工作等级为二级，项目污染物包括沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、臭气浓度等，在采取本评价报告中提出的各项污染防治措施的前提下，各污染物均可达标排放，拟建项目实施后，厂区废气排放对区域大气环境质量造成的不利影响较小。在废气治理设施发生故障停车，导致废气非正常排放的情况下，废气污染物对周边环境影响程度相对增加，故建设方应加强对废气处理设施的日常管理，杜绝事故排放的发生，当发现处理设施出现异常情况时应及时采取应急处理措施，避免对环境造成持续性影响。

综上所述，本项目大气环境影响可接受。

4.3 运营期水环境影响分析

4.3.1 废水污染源强分析

本项目洗车废水经沉淀处理后循环使用，不外排；喷淋废水循环使用不外排，外排废水主要为生活污水。项目废水治理设施、废水污染物排放口、排放口基本情况详见下表。

表 4.3-1 项目废水治理设施一览表

名称	产污环节	废水排放量	污染物种类	治理措施			是否为可行技术
				工艺	处理能力	治理效率%	
生活污水化粪池	职工日常生活	100t/a(0.4t/d)	COD	化粪池	容积 8m ³	15	是
			BOD ₅			9	
			SS			30	
			氨氮			3	

表 4.3-2 项目废水源强核算一览表

类别	污染物种类	污染物产生情况		污染物排放情况		排放方式	排放去向	排放标准 mg/L
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a			
生活污水	COD	400	0.04	340	0.034	间接排放	贡川产业园水东工业集中区污水处理厂	500
	BOD ₅	200	0.02	182	0.0182			300
	SS	220	0.022	154	0.0154			400
	氨氮	35	0.0035	34	0.0034			45

表 4.3-3 项目排放口基本情况及监测计划一览表

编号	名称	类型	地理坐标		排放规律	监测因子	监测频次
			E	N			
DW001	生活污水排放口	一般排放口	117.435627°	26.093803°	间歇排放	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	1次/半年

本项目生活污水产生量为生活用水的80%，则生活污水产生量为100t/a(0.4t/d)，参考根据《给排水设计手册》(第五册城镇排水)典型生活污水水质示例，本环评项目生活污水中主要污染指标浓度取值为COD400mg/L、BOD₅200mg/L、SS220mg/L、氨氮35mg/L，生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准（其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT31962-2015）表1的B等级标准）后接入市政污水管网，排入永安市贡川产业园水东工业集中区污水处理厂处理后排入滞洪区；参考环评手册中《常用污水处理设备及去除率》，化粪池对生活污水的处理效率一般为COD：15%、BOD₅:9%、SS：30%、氨氮：3%，则生活污水产生量及排放量见表4.3-2。

4.3.2 废水防治措施及其可行性分析

4.3.2.1 生活污水依托污水处理厂的可行性分析

(1) 永安市贡川产业园水东工业集中区污水处理厂概况

永安市贡川产业园水东工业集中区污水处理厂位于水东工业集中区二期规划用地的东北角，用地面积 13320m²（20 亩）。水东工业集中区污水处理厂以接纳合成革废水、染整废水为主，兼顾处理其他企业工业废水和园区生活污水。总体计划分为四期，一期工程建设规模为 0.5 万 m³/d；二期工程建设规模达到 1.0 万 m³/d；三期工程建设规模达到 1.5 万 m³/d；四期建成最终形成规模为 2.0 万 m³/d。目前永安市贡

川产业园水东工业集中区污水处理厂一期工程已投入运行。

(2) 接入污水处理厂可行性分析

①废水水量的影响

本项目废水排放量为 0.4t/d (100t/a)，永安市贡川产业园水东工业集中区污水处理厂一期工程已投入运行，现状处理规模为 0.5 万吨/日。根据污水处理厂运营单位永安市安旭水务有限公司提供信息可知，目前污水处理厂剩余处理能力约 2000t/d，本项目污水排放量占污水处理厂剩余处理能力的 0.02%，项目所排放污水量占比较小，不会对其处理能力产生冲击。

②废水水质的影响

生活污水经过化粪池处理后各污染物浓度均可以达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准 (NH₃-N 满足 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》B 等级)。从水质分析，本项目预处理后的废水水质满足污水处理厂的进水水质要求，项目废水的纳入不会对污水处理厂的正常运行造成影响。

③与污水管网建设的衔接关系

项目位于福建省三明市永安市贡川镇贡川工业园 30 号 (G25 长深高速三明贡川收费站南侧)，所在区域污水管网已接入永安市贡川产业园水东工业集中区污水处理厂。项目建成投产后，污水可以通过园区污水管网排入永安市贡川产业园水东工业集中区污水处理厂。

综上所述，本项目建成后生活污水经预处理后可以纳入永安市贡川产业园水东工业集中区污水处理厂，对周边地表水环境影响较小。

4.3.3 厂区污水管网建设

本项目污水分质分流由明管或通过管沟敷设方式接入相应设施；管道采用防渗材料，管沟进行防渗处理，避免发生泄漏时对地下水和土壤污染，同时建设单位定期组织巡查，排查泄漏隐患。

4.4 运营期声环境影响分析

4.4.1 噪声污染源分析

项目主要设备噪声源见表4.4-1

表4.4-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

生产线	设备名称	数量（台/套）	噪声源强 dB（A）	声源位置	降噪措施	降噪效果 dB（A）
沥青 混凝土 生产线	振动器	4	70	室内	隔声减振	20
	集料皮带输送机	1	75	室内	隔声减振	20
	上料带输送机	1	75	室内	隔声减振	20
	干燥滚筒	2	85	室内	隔声减振	20
	矿粉提升机	1	90	室内	隔声减振	20
	减速电机	1	85	室内	隔声减振	20
	矿粉进秤螺旋	1	80	室内	隔声减振	20
	热骨料提升机	1	90	室内	隔声减振	20
	减速电机	1	85	室内	隔声减振	20
	振动筛	2	90	室内	隔声减振	20
	双轴搅拌主机	2	90	室内	隔声减振	20
	螺杆式空压机	1	90	室内	隔声减振	20
	沥青接卸泵	1	85	室内	隔声减振	20
	叶轮给料器	1	85	室内	隔声减振	20

4.4.2 运营期噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则推荐模式。

（1）室内声源计算公式

①计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： L_{p1} ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_w ——某个声源的倍频带声功率级；

r ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——指向性因素。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

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

L_{prij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

(2) 室外声源传播衰减公式

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L_p$$

式中： $L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_p ——各种因素引起的衰减量。

(3) 声源叠加贡献值公式

$$L_{eqg} = 10 \lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(4) 预测值公式

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

式中： L_{eq} ——预测点的总声压级，dB(A)；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

4.4.3 噪声预测及影响评价

本项目噪声预测结果详见表4.4-2。

表4.4-2 厂界噪声预测结果与达标分析表

方位	距离厂界距离/m	贡献值 (dB (A))	标准值 (dB (A))	
			昼间	夜间
东厂界	35	45.6	65	55

南厂界	19	49.2		
西厂界	62	41.1		
北厂界	15	47.2		

由上表的预测结果可知，本项目投运后厂界昼、夜噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值，对周边声环境影响较小。

4.4.4 噪声环境监测要求

项目噪声监测计划见下表。

表 4.4-1 噪声监测计划

监测点位	监测项目	执行标准	监测频率	监测方法	监测仪器
厂界	Leq(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类	1次/季	声环境质量标准 GB3096-2008	多功能声级计

4.5 固体废物

4.5.1 固废污染源分析

本项目营运期间主要固体废物为布袋收尘收集的粉尘、废活性炭、废润滑油、废导热油及员工生活产生的生活垃圾等。

(1) 生活垃圾

本项目新增职工人数为 10 人，均不住厂，不住厂职工人均垃圾产生量分别为 0.5kg/d，故生活垃圾产生量约为 0.005t/d，1.25t/a。生活垃圾经分类收集后交由环卫部门统一处理。

(2) 一般工业固废

①废石料

沥青混凝土生产线中加热的石料通过骨料提升机送到粒度检控系统内经过振动筛分，让符合产品要求的石料通过，不合格的石料被分离后由专门出口排出，废石料约占石料原料用量的 3%，则废石料产生量 8100t/a，废石料外售综合利用。

②布袋除尘器收集的粉尘

沥青混凝土生产过程布袋除尘器收集的粉尘为 227.428t/a，主要为骨料粉尘，分类收集，外售综合利用。

③废骨料

生产过程中骨料料斗口（原料仓）安装钢筋网盖，筛除超出粒径规格的碎石，

废骨料约占原料用量的 0.1%，则废骨料（碎石、石屑）产生量为 290t/a，收集后返回热骨料提升机循环利用。

④废布袋

项目搅拌楼产生粉尘经过布袋除尘器收集后定期外售，布袋除尘器运行过程中会产生废布袋，废布袋产生量约为 0.5t/a，由更换厂家回收。

⑤拌合废料

项目拌合后会产生部分无法用于生产的骨料（粒径不满足与沥青混合条件），主要成分为碎石、石屑、粉料混合物（不含焦油），根据物料平衡分析，其产生量约为 11652.051t/a，分类收集后，定期外售相关企业。

⑥脉冲除尘器收集的粉尘

沥青混凝土生产过程脉冲除尘器收集的粉尘为 1.791t/a，主要为粉料粉尘，分类收集，外售综合利用。

（2）危险废物

①废润滑油

本项目各类机械设备日常维护中会使用润滑油，由于高温及空气的氧化作用，会逐渐老化变质，颜色逐渐变深、酸值上升，产生沉淀物、油泥、漆膜，所以在润滑油使用一定时间后，变质达到一定程度以后，必须更换，废润滑油产生量约 0.1t/a；根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废润滑油属于危险废物，类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，危废代码为“900-214-08（车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油）”，收集后暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质的单位处置。

②废导热油

导热油炉在运行过程中会有轻微结垢现象，结垢残渣会进入导热油中，对导热油性能会产生影响。建设单位拟对导热油每 5 年进行一次更换，导热油排放量为 4t/5a。根据《国家危险废物名录（2025 版）》，废导热油属于危险废物，类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，危废代码为“900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物）”，暂存于危险废物贮存库，直接委托有资质的单位处置。

③沥青废渣

项目适时需对搅拌器设备进行清理，除去粘结的残渣。根据物料平衡分析，本项目搅拌器产生的粘结沥青废渣约 13.589t/a。沥青废渣属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中规定的危险废物，类别为“HW08 废矿物油与含油矿物油废物”的“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油”，废物代码为“900-213-08（废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质）”，暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位处置。

④废活性炭

根据本项目废气采用活性炭吸附处理工艺，同时参考《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》（生态环境部，2021 年 9 月），活性炭对非甲烷总烃的平均动态吸附量为 15%，项目活性炭吸收约 1.134t/a 的非甲烷总烃，本项目选用碘值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭作为吸附介质，活性炭吸附装置活性炭的需求量约为 7.56t，参考《深圳市工业有机废气治理用活性炭更换技术指引（试行）》，活性炭不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，故项目活性炭拟 3 个月更换 1 次，每年更换 4 次，每次更换量为 2t。因此，项目年产生废活性炭产生量为 9.134t（含有机废气）。产生的废活性炭属于危险废物，此固废属于《国家危险废物名录》（2025 年本）中 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，收集后定点放置于厂区危废暂存间，委托具备资质的单位定期运走处置。

⑤废焦油

项目采用电捕焦油器处理沥青烟气，根据物料平衡分析，本项目电捕焦油器产生的废焦油约为 0.526t/a。废焦油属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中规定的危险废物，类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，危废代码为“900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物）”，暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位处置。

本项目固体废物产生情况及处置见下表。

表4.5-1 本项目固体废物产生情况及处置一览表

类别	固废名称	形态	废物类别	废物代码	产生量 t/a	危险特性	处置方式/去向
一般固废	废石料	固态	SW59	900-099-S5	8100	/	外售综合利用
	布袋除尘器收	固态	SW59	900-099-S5	227.428	/	分类收集，外

	集的粉尘						售综合利用
	废骨料	固态	SW59	900-099-S5	290	/	回用于生产
	废布袋	固态	SW59	900-999-99	0.405	/	厂家回收
	拌合废料	固态	SW59	900-099-S5	11652.051	/	分类收集,外售综合利用
	脉冲除尘器收集的粉尘	固态	SW59	900-099-S5	1.791	/	分类收集,外售综合利用
危险废物	废润滑油	液态	HW08	900-214-08	0.1	T,I	暂存于危废间委托有资质的单位回收处置
	沥青废渣	固态	HW08	900-213-08	13.589	T,I	
	废活性炭	固态	HW49	900-039-49	9.134	T	
	废焦油	液态	HW08	900-213-08	0.526	T,I	
	废导热油	液态	HW08	900-249-08	4t/5a	T,I	委托有资质的单位回收处置
生活垃圾		/	/	/	1.25	/	环卫部门统一清运

4.5.2 环境管理要求

固体废物的收集方式强调采用分类收集,即各种垃圾按不同性质,分别收集处置。

(1) 生活垃圾处置措施

生活垃圾极易腐败发臭,必须定点收集,及时清运或处理。可在厂区生产区和办公生活区设置一些垃圾收集桶。厂区应配备专职的清洁人员和必要的工具,负责清扫厂区,维持清洁卫生,生活垃圾收集后委托环卫部门处理。

(2) 一般工业固体废物管理要求

厂区内一般固体废物临时贮存应采取以下措施:

①一般工业固体废物应按 I 类和 II 类废物分别储存,建立分类收集房。不允许将危险废物和生活垃圾混入。

②尽量将可利用的一般工业固体废物回收、利用。

③加强企业内部对固体废物的管理,对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理,加强固体废物运输过程的事故风险防范,建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细台账。

④加强固体废物规范化管理,建立全厂统一的固废分类收集、统一堆放场地制

度，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。临时储存地点必须建有雨棚，不允许露天堆放，以防止雨水冲刷，雨水应通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

⑤为加强管理监督，贮存场所应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场所》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

采取以上措施后一般固体废物对周边环境影响小，因此措施可行。

（3）危险废物管理要求

危险废物的收集和贮存应遵循以下要求：

①危险废物的收集容器和临时贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定执行。贮存区必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，并具有防雨淋、防日晒、防渗漏措施，且危险废物要有专用的收集容器，定期对所贮存的危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施。建设单位应按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1实施）等文件、技术规范要求设置 1 座 20m² 危险废物临时贮存仓库，可满足项目危险废物贮存需求。

危险废物临时贮存的几点要求：

A、危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装和容器必须设置危险废物识别标志，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

B、按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

C、由专人负责管理。危险废物按不同名录分类分区堆放，并做好隔离、防水、防晒、防雨、防渗、防火处理。

D、应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。

E、贮存区内禁止混放不相容危险废物；禁止危险废物混入非危险废物中贮存；

危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。

F、危险废物临时贮存场所的地面和裙脚要用坚固、防渗的材料建造；该贮存场所的地面与裙脚围建一定的空间，该容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5 贮存场所需设液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；贮存装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。贮存设施应注意安全照明等问题；不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间；基础防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。具体设计原则参见《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

②建立危险废物申报登记制度。由专门人员负责危险废物的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危险废物都要记录在案，做好台账；危险废物临时贮存场所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护措施；危险废物的贮存和转运应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》要求执行。建设单位应强化废物产生、收集、贮存各环节的管理，各种固体废物按照类别分类存放，避免固体废物在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。

危险废物的运输采取危险废物转移“电子联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

“电子联单”应通过福建省固体废物环境监管平台申请电子联单，危险废物产生者及其他需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。经批准后，通过《信息系统》申请电子联单。

③应将危险废物提供或者委托给有危险废物经营许可证的单位从事利用和处置，并签订处置合同。同时应加强对运输单位及处置单位的跟踪检查，控制运输过程中的环境风险。

综上所述，采取以上措施后，项目各项固体废物均可得到妥善处理，对周边环境影响较小。

4.6 地下水、土壤

项目厂区固废贮存应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定进行落实，具备防风、防雨、防晒、防渗漏等要求，在正常工况，不会对评价区域内地下水、土壤环境产生不利影响。

本次评价仅考虑在事故情况下项目废润滑油泄漏、废焦油泄漏、废导热油泄漏，防渗层破损时对土壤和地下水造成污染。地下水、土壤污染物类型及污染途径详见下表。

表 4.6-1 地下水、土壤污染途径情况一览表

污染源	污染类型	污染途径
危险废物贮存库	废润滑油、废焦油、废导热油	垂直入渗
原料仓库	润滑油	垂直入渗

（1）地下水、土壤环境影响分析

1）污水处理设施发生损坏和跑冒滴漏对地下水的影响

营运期可能对地下水环境造成影响的因素为化粪池渗漏、生活污水管道破裂导致废水渗漏等所造成的污水事故排放和渗漏。

一般情况下，废水渗漏主要考虑废水容纳构筑物底部破损渗漏和排水管道渗漏两个方面。只要严格按照相应规范要求施工并在竣工验收时严把质量关，废水容纳构筑物底部破损渗漏对地下水产生影响的情况是可以避免的。

2）固体废物淋溶对地下水的影响

在项目生产车间、原料贮存区和固废堆存区应按要求做好地面防渗工作，加强日常管理维护，污染物不易发生渗漏。因此，区域内通过饱水带下渗污染地下水的的可能性很小，对区域地下水环境影响不大。

（2）污染防控措施

项目地下水及土壤污染防治措施应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

1）源头控制措施

①危险废物贮存库区域应进行防腐防渗措施；废润滑油储存区应设置围堰，并对围堰采取防腐、防渗处理。

②应加强危废储存场地的检修、加固，防止渗漏，对地下水造成污染。

2）防渗分区防治及措施

项目应按照防渗要求进行建设，具体措施如下表所示。

表 4.6-2 全厂防渗措施一览表

序号	防治分区	装置或者构筑名称	防渗具体要求
1	重点污染 防渗区	沥青储罐区	地面按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行防腐防渗，并设置堵截渗漏的裙脚。地面车间基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。
2		导热油锅炉区	
3		危险废物贮存库	
4	一般污染 防渗区	其他生产区、初期雨水池、沉淀池	地面均采用 4~6cm 厚水泥防腐、防渗，经防渗处理后渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。
4	简单防渗 区	除重点污染防渗区和一般污染防渗区以外的区域	水泥硬化

(3) 风险事故应急响应

企业在运营过程中发现渗漏情况时应组织人员查明渗漏源头，采取补救措施。

综上，本项目对可能产生地下水及土壤影响的各项途径均应进行有效预防，在确保各项防渗措施得到落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的液态污染物下渗现象，避免污染地下水及土壤，项目范围不涉及特殊防渗要求，不会对地下水及土壤环境产生明显影响。

4.7 环境风险

4.7.1 环境风险识别

(1) 风险识别范围

①本项目生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

②物质危险性识别包括主要原辅材料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2) 风险识别类型

物质在使用及储存过程中可能发生的事故有机械破损、物体摔落、腐蚀性物质喷溅致残、有毒物质的泄漏引起火灾、爆炸、有毒物质排放等，其中后三种可能导致具有严重后果的危害。因此，本次环境风险评价的主要研究对象是：**A.火灾；B.**

天然气泄漏引发的爆炸；C.物质泄漏风险。

(3) 物质风险识别

项目新增生产工艺不含酸洗工序，无硝酸、盐酸、氢氟酸等危险物质。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表2和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录B危险化学品的临界量，项目物质危险性识别结果见表4.7-1。

表 4.7-1 危险性判定表

物质名称	厂区最大储存量 (t)	判别标准 (t)	Q 值
废润滑油	0.1	2500	0.00004
导热油	4	2500	0.0016
废焦油	0.2	2500	0.00008
润滑油	1	2500	0.0004
天然气（甲烷）	0.05	10	0.005
危险废物	5.837	50(参照健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）)	0.11674
合计			0.12386

注：天然气储存量按照厂区内天然气管道内气体重量。

根据上表计算 $Q=0.12386 < 1$ 。因此，项目环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险评价工作等级划分表的判据，确定项目风险评价等级为简单分析。

4.7.2 环境风险影响分析

(1) 次生环境污染分析

①火灾后不完全燃烧废气对大气的影

发生火灾事故处理过程中引发的污染主要包括燃烧时产生的烟气（主要污染物为苯并芘、烟尘、CO等）、扑灭火灾产生的消防水，对周边环境和人群健康产生明显的影响。

②消防废水对水体的影响

厂区内一旦发生火灾爆炸等事故后，伴随在消防过程中会产生二次环境污染问题，主要体现在含高浓度污染物的消防排水将对项目附近的纳污水体，对纳污水体造成不利的影

事故应急池根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》

(Q/SY1190-2013) 中的相关规定设置。事故应急池容量按下式计算：

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

式中：

$(V_1+V_2+V_3)_{\text{max}}$ ——应急事故废水最大计算量 (m^3)；

V_1 ——最大容量的一个设备（装置）或储罐的物料储存量 (m^3)，本项目沥青储罐最大容积 50m^3 储罐， $V_1=50$ ；

V_2 ——在装置区或罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或储罐的喷淋水量 (m^3)。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，工业厂房设计消防水量为 15L/s ，项目为小型项目、火灾延续时间（丁类厂房）按 2h ， $V_2=108\text{m}^3$ ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，本项目沥青储罐四周设置围堰容量约 100m^3 ， $V_3=100\text{m}^3$ ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $V_4=0\text{m}^3$ ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统降雨量， m^3 ；发生事故时可能进入该废水收集系统的当地最大降雨量按下式计算：

$$V_5=10qF$$

式中：

q ——降雨强度， mm ；项目所在地永安市平均年降水量为 1762mm ，年平均降雨日数取 169 天；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ， 0.7ha ；

计算得 $V_5=72.98\text{m}^3$ ；

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=30+108-100+0+72.98=110.98\text{m}^3。$$

综合以上计算，生产区所需事故池最小容积为 110.98m^3 。根据设计方案，本项目拟建设 1 座有效容积为 140m^3 事故应急池，并配备事故应急切换阀门，能够满足事故状态下最大污水储量的要求，能有效防止事故废水排出厂外。本项目在各厂区雨水排放口设置切换闸板以及应急泵，配备相应设施，一旦发生事故时，关闭雨水排放口，并利用提升泵将事故废水收集至事故应急池内暂存，待事故结束后排入园区污水处理站进行处理。一旦出现事故，将立即关闭雨水阀门，将初期雨水暂存于事故应急池内。

(2) 废气处理系统事故对周边环境空气的影响分析

一旦各种工序废气防治措施出现事故，项目在生产过程中产生各种废气，可由呼吸或皮肤进入人体内，与人体发生化学作用或物理作用，对人体健康产生危害。本项目在生产过程中产生的颗粒物、苯并芘、沥青烟，若不通过机械通排风收集、处理，会弥漫在厂房及周围大气中，对周边环境空气及居民造成一定的影响。

（3）化学品泄漏事故对周边环境影响分析

化学品的泄漏主要是各种油类泄漏进入地表水体，在地表水体表面形成一层油膜，将对周边的地表水体、水生生物、土壤等产生不利影响。

石油类经地表进入水体，会污染周边水体水质，对水中鱼类、植物产生危害，严重时导致水中生物的死亡；水体表面形成油膜，影响水体中自然呼吸，导致水质恶化等。

石油类渗入土壤，造成土壤中油类物质突然升高，土壤质量恶化，需采取换土或土壤生态修复等措施。

4.7.3 风险防范措施要求

本项目环境风险主要来自火灾事故、废气事故排放，应采取的环境风险防范措施如下：

（1）泄漏事故风险防范措施：

- ①危险废物贮存库四周设置导流沟，地面采取防渗，设置警示标识等。
- ②严禁明火，严格遵守操作规程，避免因操作失误发生事故。
- ③配备相应的堵漏材料(沙袋、吸油毡等)。

（2）火灾事故风险防范措施

- ①加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通。
- ②定期进行防火安全检查，确保消防设施完整好用。
- ③公司要求职工应遵守各项规章制度，作业时要遵守各项规定要求，确保安全生产。
- ④公司强化安全、消防和环保管理，完善环保安全管理机构，完善各项管理制度，加强日常监督检查；车间内严禁烟火。

（3）废气事故排放防范措施

- a.定期对废气处理设施从设备到输送管道、阀门部件等进行检修，发现问题及时

解决。

b.各生产岗位制定严格的操作规程和注意事项，车间工人需熟悉工作流程，严格按操作规程进行运行控制，防止操作失误导致废气事故排放。

4.8 排污许可申报及排污口规范化管理

4.8.1 申报要求

《排污许可管理办法》生态环境部部令第 32 号，2023 年 4 月 1 日公布，2024 年 7 月 1 日起施行。企业应当按照规定的时限申请变更排污许可证。变更材料应当包括：

(1) 排污许可证申请表，主要内容包括：排污单位基本信息，主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排放口位置和数量、排放方式、排放去向，按照排放口和生产设施或者车间申请的排放污染物种类、排放浓度和排放量，执行的排放标准；

(2) 自行监测方案，自行监测方案应当包括以下内容：监测点位及示意图、监测指标、监测频次；使用的监测分析方法、采样方法

(3) 由排污单位法定代表人或者主要负责人签字或者盖章的承诺书；

(4) 排污单位有关排污口规范化的情况说明；

(5) 建设项目环境影响评价文件审批文号，或者按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料；

(6) 排污许可证申请前信息公开情况说明表；

在填报排污许可证变更申请时，应承诺排污许可证申请材料是完整、真实和合法的；承诺按照排污许可证的规定排放污染物，落实排污许可证规定的环境管理要求，并由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

4.8.2 排污许可管理要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部第 11 号)可知，本项目建设后应实行排污许可简化管理，管理类别见表 4.8-1。

表 4.8-1 固定污染源排污许可分类管理名录(摘录)

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
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	石墨及碳素制品制造 3091 (石墨制品、碳制品、碳素新材料), 其他非金属矿物制品制造 3099 (多晶硅棒)	石墨及碳素制品制造 3091 (除石墨制品、碳制品、碳素新材料以外的), 其他非金属矿物制品制造 3099 (单晶硅棒, 沥青混合物)	其他非金属矿物制品制造 3099 (除重点管理、简化管理以外的)
----	--------------------	--	---	----------------------------------

4.9 排污口规范化管理

排污口规范化是实施污染物总量控制管理的基础工作, 也是总量控制不可缺少的一项内容, 排污口规范化对于污染源管理, 现场监督检查, 促进厂家企业强化环保管理, 促进污染治理, 实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

本项目需规范的排污口主要有生活污水排放口、废气排气筒、固废临时堆放点等。

(1) 生活污水排放口: 本项目生活污水经化粪池处理后进入贡川产业园水东工业集中区污水处理厂集中处理。排污口设置符合对排污口的规范化的要求。具体有以下要求的内容:

A、按照《污水综合排放标准》(GB8978—1996)和《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019)的规定, 在排污单位的排放口设置采样点。

B、应尽量安装污水流量计, 堰槽式测流装置满足《明渠堰槽流量计》(JJG711-90)标准要求。

C、废水排放口环境保护图形标志牌设在排放口附近醒目处。

(2) 废气排放口: 各烟囱或烟道应设置永久采样孔, 并安装采样监测平台, 废气采样口设置必须符合《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》(HJ1405-2024)规定的高度和要求, 便于采样、监测的要求, 现有工程废气排放口应根据该标准要求进行整改。具体有以下要求的内容:

①在手工监测断面处设置手工监测孔, 其内径应满足相关污染物和排气参数的监测需要, 一般应 $\geq 80\text{mm}$ 。

②手工监测孔应符合排气筒/烟道的密封要求, 封闭形式宜优先参照 HG/T21533、HG/T21534、HG/T21535 设计为快开方式。

③法兰、闸板阀等部件伸入排气筒/烟道部分应与其内壁平齐。

④圆形垂直排气筒/烟道直径 $D \leq m$ 时, 至少设置 1 个手工监测孔; $1m < D \leq 3.5m$ 时, 至少设置相互垂直的 2 个手工监测孔; $D > 3.5m$ 时, 至少设置相互垂直的 4 个手

工监测孔。圆形水平排气筒/烟道直径 $D \leq 3.5\text{m}$ 时，至少在侧面水平位置设置 1 个手工监测孔； $D > 3.5\text{m}$ 时，至少在两侧水平对称的位置设置 2 个手工监测孔。

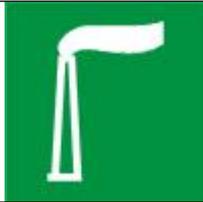
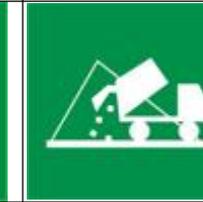
(3) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物贮存处置

对各种固体废物应分类收集，设置暂存点应有防扬尘、防流失、防渗漏等措施。

表 4.9-1 排放口图形标志

	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	固体废物	/
提示图形					/
警告图形	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险固体废物
					

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	DA001	颗粒物	低氮燃烧+15m 高排气筒 (DA001)	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中燃气锅炉标准限值
		SO ₂		
		NO _x		
		林格曼黑度		
	DA002	沥青烟	喷淋塔+电捕焦油器+活性炭吸附+15m 高排气筒 (DA002)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 的标准限值
		苯并[a]芘		
		非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 表 1 中标准限值
		臭气浓度		
	DA003	颗粒物	重力除尘器+布袋除尘器+15m 排气筒 (DA003)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新建污染源二级标准限值
	DA004 (天然气燃烧废气)	颗粒物	低氮燃烧+15m 高排气筒 (DA004)	烟尘、NO _x 及 SO ₂ 执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》(闽环保大气〔2019〕10 号) 限制要求
		二氧化硫		
		氮氧化物		
DA005	颗粒物	设备自带脉冲除尘器+15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新建污染源二级标准限值	
厂界无组织	颗粒物	洒水降尘、车间密闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放标准	
	苯并[a]芘			
	沥青烟			
	非甲烷总烃			《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 中的表 3 企业边界监控点浓度限值要求(非甲烷总烃排放浓度≤2.0mg/m ³)
厂区内无组织	臭气浓度	洒水降尘、车间密闭	《恶臭污染物厂界标准值》(GB14554-93) (二级新建)	
	非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 表 2 中排放标准限值要求(监控点处 1h 平均浓度值≤8.0mg/m ³) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 的表 A.1 排放限值要求(监控点处任意一次浓度值≤30.0mg/m ³)	
地表水环境	废水处理设施出水口 DW001	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、	生活污水经自建化粪池(容积为 8m ³) 预处理达《污水综合排放标准》	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 的三级排放标准, 氨氮排放参照《污水排入城镇下水道水质标准》

			(GB8978-1996)表4中三级标准后通过市政管网接入永安市贡川产业园水东工业集中区污水处理厂处理后	(GB/T31962-2015)表1B级标准 COD _{Cr} ≤500mg/m ³ 、BOD ₅ ≤300mg/m ³ 、SS≤400mg/m ³ 、NH ₃ -N≤45mg/m ³
声环境	厂界噪声	连续等效 A 声级	设备采取隔声降噪减振和消声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值。
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固废:设置一般工业固废暂存间,妥善分类收集后回用于生产或外售综合利用;满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求;危险废物:建设危险废物贮存库(20m ²)1座(可满足项目贮存需求)。危险废物分类收集,暂存在危险废物贮存库,定期委托有资质单位处置,危险废物收集、暂存、装运等需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。危废转移应严格按《危险废物转移管理办法》要求执行;生活垃圾:由垃圾桶收集,由市政环卫部门统一清运处理			
土壤及地下水污染防治措施	按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则全阶段进行控制。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①生产车间、仓库设置有消防设备。 ②加强职工管理,进行必要的安全消防教育,并做好个人防护。 ③企业应加强设备管理,确保设备完好,并制定严格的操作、管理制度,工作人员应培训上岗,定期对池体进行检查,杜绝“跑、冒、滴、漏”的发生。 ④生产车间应对地面硬化防渗措施定期查缺补漏,确保项目原料贮存区、生产设备等发生泄漏,物料不会对土壤及地下水造成污染;危险废物贮存库应涂上环氧树脂防渗材料。			
其他环境管理要求	①设立专门的环保机构,配备专职环保工作人员。 ②建立日常环境管理制度和环境管理工作计划。 ③加强环保设施运行管理维护,建立环保设施运行台账,确保环保设施正常运行及污染物稳定达标排放。 ④企业投产前应按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)、《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)等有关要求,在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请,同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料,及时申领排污许可证。 ⑤根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定,建设项目竣工后,建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,编制验收监测报告表。 ⑥根据本项目的特征和《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)要求,制定自行监测计划。 ⑦环保投资估算:			
表 5.1-1 项目环保投资估算表				
	类型	处理对象	处理措施/设备	投资(万元)
	废气	导热油炉废气	低氮燃烧	30
		沥青烟气	喷淋塔+电捕焦油器+活性炭吸附	50
		沥青搅拌楼粉尘	重力除尘器+布袋除尘器	50

		+15m 排气筒	
	天然气燃烧废气	低氮燃烧	30
噪声	设备	降噪减震	10
固废	危险废物	委托有资质单位处置	5
风险	防渗	地面防渗措施	5
	风险应急	事故应急池	10
自行监测	废气、噪声	自行监测	10
合计			200

六、结论

三明永宁高速公路有限责任公司省级应急抢险中心三明贡川基地建设项目的建设符合国家有关产业政策，项目选址合理，平面布局可行。项目运营后产生的污水、废气、噪声、固废通过采取相应的措施治理，能够实现污染物的达标排放。在工程建设中，严格执行“三同时”制度，项目投产后，严格遵守国家有关法律法规，严格执行相关标准和技术规范，严格落实各项环境风险防范措施，确保污染物排放总量控制在经生态环境主管部门核定的范围内，污染物达标排放的前提下，对周边环境影响较小，该项目可实现经济效益、环境效益的协调性发展。从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

福建省闽创环保科技有限公司
2025年8月

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 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	废气量(万 m ³)	/	/	/	830.8	/	830.8	+830.8
	颗粒物	/	/	/	2.811	/	2.811	+2.811
	非甲烷总烃	/	/	/	0.546	/	0.546	+0.546
	苯并[a]芘	/	/	/	1.508×10 ⁻⁶	/	1.508×10 ⁻⁶	+1.508×10 ⁻⁶
	二氧化硫	/	/	/	0.240	/	0.240	+0.240
	氮氧化物	/	/	/	1.896	/	1.896	+1.896
	沥青烟	/	/	/	0.124	/	0.124	+0.124
废水	废水量	/	/	/	100	/	100	+100
	COD	/	/	/	0.034	/	0.034	+0.034
	BOD ₅	/	/	/	0.0182	/	0.0182	+0.0182
	SS	/	/	/	0.0154	/	0.0154	+0.0154
	氨氮	/	/	/	0.0034	/	0.0034	+0.0034
一般 工业 固体 废物	废石料	/	/	/	8100	/	8100	+8100
	布袋除尘器收集的粉尘	/	/	/	227.428	/	227.428	+227.428
	废骨料	/	/	/	290	/	290	+290
	废布袋	/	/	/	0.405	/	0.405	+0.405
	拌合废料	/	/	/	11652.051	/	11652.051	+11652.051
	脉冲除尘器收集的粉尘	/	/	/	1.791	/	1.791	+1.791
危险 废物	废润滑油	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	沥青废渣	/	/	/	13.589	/	13.589	+13.589
	废活性炭	/	/	/	9.134	/	9.134	+9.134

	废焦油	/	/	/	0.526	/	0.526	+0.526
	废导热油	/	/	/	4t/5a	/	4t/5a	+4t/5a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

七、大气环境影响专项评价

7.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订,2015年1月1日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修正);
- (4) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018);
- (6) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53号);
- (7) 《福建省人民政府关于印发福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(闽政〔2018〕25号)

7.2 评价因子和评价标准

7.2.1 环境功能区划及环境质量标准

项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,其中非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》,详见表7.2-1。

表 7.2-1 大气环境质量标准一览表

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值(二级)	单位	标准来源
1	二氧化硫(SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
		24小时平均	150		
		1小时平均	500		
2	二氧化氮(NO ₂)	年平均	40		
		24小时平均	80		
		1小时平均	200		
3	一氧化碳(CO)	24小时平均	4	mg/m ³	
		1小时平均	10		
4	臭氧(O ₃)	日最大8小时平均	160	μg/m ³	
		1小时平均	200		
5	PM ₁₀	年平均	70		
		24小时平均	150		
6	PM _{2.5}	年平均	35		
		24小时平均	75		
7	氮氧化物(NO _x)	年平均	50		
		24小时平均	100		
		1小时平均	250		

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值(二级)	单位	标准来源
8	苯并[a]芘	年平均	0.001		
		24小时平均	0.0025		
9	TSP	年平均	200		
		24小时平均	300		
10	非甲烷总烃	小时值	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》限值

7.2.2 大气污染物排放标准

(1) 施工期

项目施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“无组织排放监控浓度限值”，具体详见表7.2-2。

表 7.2-2 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (摘录)

污染物	单位	无组织排放监控浓度限值标准	备注
颗粒物	mg/m ³	1.0	监控点为周界外浓度最高点

(2) 运营期有组织排放

本项目原料仓、上料、干燥、振动筛分、粉料仓呼吸等工序产生颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新建污染源二级标准限值；沥青储罐、搅拌楼沥青加热及成品卸料口等工序产生的颗粒物、苯并[a]芘、沥青烟排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2的标准限值，非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表1、表2、表3中的标准限值，厂内监控点处任意一次非甲烷总烃浓度值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中表A.1中的标准限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2二级新建标准限值；导热油炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中燃气锅炉标准限值；项目燃烧器采用天然气作为燃料，根据《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》(闽环保大气〔2019〕10号)可知，未制订行业排放标准的工业炉窑，鼓励按照颗粒物排放限值不高于30mg/m³、二氧化硫排放限值不高于200mg/m³、氮氧化物排放限值不高于300mg/m³实施。具体限值详见表7.2-3。

表 7.2-3 大气污染物有组织排放执行标准一览表

排气筒编号	污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准名称	
DA001	导热油炉燃烧废气	烟尘	15	30	/	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中燃气锅炉标准限值
		SO ₂	15	100	/	
		NO _x	15	400	/	
		烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1			
DA002	沥青烟气	苯并[a]芘	15	0.3×10 ⁻³	0.050×10 ⁻³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准
		沥青烟	15	75	0.18	
		非甲烷总烃	15	100	1.8	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表1中标准限值
		臭气浓度	15	2000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2二级新建标准限值
DA003	粉尘	颗粒物	15	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准限值
DA004	天然气燃烧废气 (燃烧器)	烟尘	15	30	/	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》(闽环保大气(2019)10号)
		SO ₂	15	200	/	
		NO _x	15	300	/	
DA005	粉料仓呼吸粉尘	颗粒物	15	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准限值

(3) 无组织废气

项目厂界无组织颗粒物、苯并[a]芘、沥青烟执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中相关标准限值；厂界无组织非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表3中标准限值；厂界臭气浓度执行《恶臭污染物厂界标准值》(GB14554-93)(二级新建)；厂区内无组织非甲烷总烃同时执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表2中标准限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中表A.1中标准。

表 7.2-4 大气污染物无组织排放标准限值一览表

序号	控制项目	浓度 (mg/m ³)	监控点	标准名称
1	颗粒物	1.0	厂界	《大气污染物综合排放标准》(GB162

2	苯并[a]芘	0.008	厂界	97-1996) 表 2 中相关标准限值
3	沥青烟	不得有明显无组织排放存在	厂界	
4	非甲烷总烃	2.0	厂界	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 表 3 中标准限值
5	非甲烷总烃	8.0 (监控点处 1h 平均浓度值)	厂区内	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 表 2 中标准限值
6	非甲烷总烃	30 (监控点处任意一次浓度值)	厂房外	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 中表 A.1 中标准
7	臭气浓度	20 (无量纲)	厂界	《恶臭污染物厂界标准值》(GB14554-93) (二级新建)

7.3 评价等级及范围

7.3.1 评价等级

(1) 评价等级判定依据

根据工程分析结果,选择颗粒物、非甲烷总烃作为正常排放的主要污染物,按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,分别计算项目正常运营工况下每一种污染物排放增量的最大落地浓度占标率 P_i (第*i*个污染物),及第*i*个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$,其中 P_i 定义为:

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

式中:

P_i —第*i*个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

C_{0i} —第*i*个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} 一般选用GB3095-2012中1小时平均质量浓度的二级浓度限值。

根据本项目废气污染源排放情况,估算大气污染物最大落地浓度 C_m ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)以及对应的占标率 P_i (%)、达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ (m),估算结果详见下表。

表7.3-1 评价工作等级判别表

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

(2) 估算模型

表7.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		38.7
最低环境温度/°C		-2.5
土地利用类型		山林地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 估算模型计算结果

项目污染源中心下风向不同距离的浓度及占标率的预测结果见表7.3-3。

表7.3-3 本项目筛选计算结果一览表

排放方式	排放源	污染因子	下风向最大浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度源中心距离(m)	最大落地浓度占标率(%)	标准值 (μg/m ³)	评价等级
有组织	DA001	PM ₁₀	0.00063	62	0.14	450	二级
		SO ₂	0.00123	62	0.25	500	二级
		NO ₂	0.00875	62	4.37	200	二级
	DA002	非甲烷总烃	0.00322	93	0.16	2000	二级
		苯并[a]芘	6.52×10 ⁻⁹	93	0.09	0.0075	二级
	DA003	PM ₁₀	0.0268	356	5.97	450	二级
	DA004	PM ₁₀	0.00114	358	0.25	450	二级
		SO ₂	0.00215	358	0.43	500	二级
		NO ₂	0.0152	358	7.60	200	二级
	DA005	PM ₁₀	0.000216	54	0.05	450	二级
无组织	生产厂房 (新建车间)	PM ₁₀	0.0102	46	2.27	450	二级

排放方式	排放源	污染因子	下风向最大浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度源中心距离(m)	最大落地浓度占标率(%)	标准值 (μg/m ³)	评价等级
		非甲烷总烃	0.0138	46	0.69	2000	二级
		苯并[a]芘	6.33×10 ⁻⁸	46	0.84	0.0075	二级

项目排放的各废气污染源中，筛选计算各污染源中占标率最大源为DA004排放的氮氧化物， $P_{max}=7.60\%$ ($1\% \leq P_{max} < 10\%$)，由此确定评价等级为二级。

7.3.2 评价范围

本项目大气环境为二级评价，按照HJ2.2-2018，确定环境空气评价范围是以项目厂址为中心，边长5.0km矩形区域，评价范围详见附图2。

7.4 大气环境现状调查

7.4.1 区域达标判断

本项目位于福建省三明市永安市贡川镇贡川工业园30号（G25长深高速三明贡川收费站南侧），属于环境空气功能区二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中环境空气质量现状调查与评价，项目所在区域的基本污染物环境质量现状数据优先采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数据或结论。

本项目位于永安市，根据《永安市国民经济和社会发展统计公报》（2022年~2024年），2024年永安市的基本污染物的年评价指标详见下表。

表 7.4-1 永安市 2024 年区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	平均浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)
SO ₂	年均质量浓度	5	60	8.3
NO ₂	年均质量浓度	13	40	32.5
PM ₁₀	年均质量浓度	32	70	45.7
PM _{2.5}	年均质量浓度	17	35	48.6
CO	24小时平均第95百分位数	1400	4000	35.0
O ₃	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	90	160	56.3

7.4.2 环境质量现状

7.4.2.1 监测点位及因子、频次

为判定本项目环境特征污染物达标情况，本项目引用《永安君博纳米科技有限公司年产100吨单壁碳纳米管及年产1000吨硅碳负极材料环境影响报告表》中2025年3月28日~2025年4月3日的TSP、非甲烷总烃环境质量现状监测数据；《高端特种石墨研发及产业化项目（变更）环境影响报告书》中2023年5月3日~9日的苯并[a]芘环境质量现状监测数据。具体监测点位见表7.4-2。采样时均观测并记录当时的风向、风速、气温、气压等气象条件。

表7.4-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/°	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	数据来源

具体监测点位见图7.4-1。

图 7.4-1 引用大气监测点位图

7.4.2.2 监测分析方法

本次环境空气现状调查监测分析方法见表7.4-2。

表7.4-3 环境空气现状监测项目分析方法

检测项目	检测标准名称及编号	检测仪器	方法检出限
苯并[a]芘	环境空气苯并芘的测定高效液相色谱法 HJ956-2018	高效液相色谱仪 LC-20AD	0.01mg/m ³
非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样~气相色谱法 HJ604~2017	气相色谱仪 M3	0.07mg/m ³
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	电子分析天平	0.007mg/m ³

7.4.2.3 监测结果分析

采用标准指数法对环境空气质量监测结果进行评价，分析结果见表7.4-3。

表 7.4-4 大气其他污染物环境质量现状评价表

根据监测结果分析，TSP、苯并[a]芘可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值，项目所处的环境空气质量较好。

7.5 污染源强

7.5.1 导热油炉废气（G7）

本项目设有一个沥青储罐区用于沥青预加热，加热熔化采用1台120大卡导热油炉提供为导热油管路提供热源，根据建设单位提供资料，导热油炉工作时间为16h/d，每年工作250天，导热油炉燃烧器以天然气为燃料，导热油炉废气（G7）收集后通过15m高排气筒（DA001）排放。燃气废气主要污染物为烟尘、SO₂及NO_x。

本项目导热油炉年使用天然气60万m³，天然气燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物源强参照《4430锅炉产排污量核算系数手册》中燃气锅炉产污系数进行核算，颗粒物产污系数根据《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（生态环境部公告2021年第24号）中“D4411火力发电、4412热电联产行业系数手册”附表1：每燃烧1m³天然气产生的颗粒物为103.90mg进行污染物核算，产污系数见表7.5-1。该工序年运行4000小时，则二氧化硫、氮氧化物、颗粒物产生量分别为0.12t/a、0.948t/a、0.062t/a，项目导热油炉风机风量为656.4万m³/a（1616m³/h），采用低氮燃烧器，通过15m高排气筒（DA001）排放。

表 7.5-1 天然气燃烧产污系数一览表

参考对象			
产品原料	污染物指标	单位	产污系数
天然气	工业废气量	立方米/万立方米-天然气	107753
	颗粒物	毫克/立方米-天然气	103.9
	二氧化硫	千克/立方米-天然气	0.000002S
	氮氧化物	千克/立方米-天然气	0.00158

注：产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。根据建设单位提供资料，本项目采用的天然气中含硫量（S）为 100 毫克/立方米，则 S=100。

表 7.5-2 导热油炉废气污染物排放源一览表

名称	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准 mg/m ³	排气筒 编号
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		

名称	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准 mg/m ³	排气筒 编号
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
导热油炉废气 G7	有组织	颗粒物	9.445	0.016	0.062	9.445	0.016	0.062	30	DA001
		二氧化硫	18.282	0.030	0.120	18.282	0.030	0.120	100	
		氮氧化物	144.424	0.237	0.948	144.424	0.237	0.948	300	

7.5.2 沥青烟气（G6、G8）

本项目沥青烟气主要来自沥青罐呼吸、沥青加热、搅拌器搅拌及产品装卸。产生沥青烟气工序均在搅拌楼内密闭进行，沥青从沥青罐车通过管道泵至沥青罐时，罐车的呼吸口连接沥青烟气处理设施管道；沥青罐上呼吸口设置负压收集装置，连接沥青烟气处理设施；沥青加热时，沥青加热系统密闭，呼吸口设置负压收集装置，连接沥青烟气处理设施；搅拌器为密闭搅拌，呼吸口设置负压收集装置，连接沥青烟气处理设施；产品装卸时装卸区上方设置集气罩，沥青烟气经集气收集后通过沥青烟气处理设施处理。项目沥青烟气处理设施为“喷淋塔+电捕焦油器+活性炭”，沥青烟气中的污染物主要由沥青烟、苯并[a]芘及非甲烷总烃。

沥青烟气成分复杂，是石油沥青及沥青制品生产中排放的液态烃类有机颗粒物质和气态烃类及其衍生物组成的混合烟雾，外观上呈现为一定浓度的烟尘颗粒物（可用重量法测定），呈棕褐色或黑色、有强烈的刺激性气味。从沥青烟气形成过程看，沥青烟气以烃类混合物为主要成分（属于VOCs），多为多环烃类物质，其中以非甲烷总烃和苯并[a]芘为代表物质。因此，沥青烟气中的污染因子主要为非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘以及异味（以恶臭计）。沥青在不作业时不加热，处于凝结状，基本无沥青废气挥发。只有需要进行拌合时，才对储罐进行预热，加热温度可达到150-170℃。储罐在加热过程中也会产生一定量的沥青烟、非甲烷总烃以及少量苯并[a]芘。纯苯并[a]芘为黄色针状晶体，熔点179℃，沸点310℃左右，能溶于苯，稍溶于醇，不溶于水，是石油沥青中的强致癌物，可引起皮肤癌症，在沥青烟气中通常附在直径在8.0um以下的颗粒上。另外沥青烟气一般夹杂着一定浓度的烟尘，呈棕褐色或黑色，有刺激作用。

本项目购进沥青用泵打入储罐中，用导热炉的导热油对储罐进行间接加热至160℃，沥青加热后通过密闭管道运送至拌合缸与矿粉、预热后的碎石进行搅拌混合，成为成品出料。在加热过程中，沥青储罐将产生一定量的呼吸废气，主要污染物为沥青烟、VOCs、苯并（a）芘等。

为进一步了解沥青搅拌站沥青烟气产生情况，本评价收集3家同类型企业竣工验收

报告中沥青烟气有组织废气监测结果，具体详见下表7.5-3。根据表7.5-3可知，生产工况不同，各企业污染物排放情况差异较大，因此本评价按最不利情况考虑，选取“福建省三盈建设工程有限公司年产沥青混凝土30万吨项目”该企业监测数据进行类比分析。

表7.5-3 同类型企业竣工验收报告中沥青烟气有组织废气监测结果

项目名称		福建省汀畅承罡建材有限公司长汀县河田镇环保热再生沥青混合料及冷再生水泥稳定土生产项目				福建省三盈建设工程有限公司年产沥青混凝土 30 万吨项目				福鼎市鼎翔建设工程有限公司沥青混凝土搅拌项目			
企业生产规模		年产沥青混凝土 10 万吨				年产沥青混凝土 30 万吨				年产 21 万吨沥青商品混凝土			
生产工艺		沥青预热、碎石骨料预热——提升上料——碎石、沥青、矿粉拌合——成品仓卸料											
验收工况		日产沥青混凝土 580t/d；工况负荷 87%				日产沥青混凝土 700t/d；工况负荷 70%				日产沥青混凝土 955t/d；工况负荷 90.6%			
烟气治理措施		引至燃烧器燃烧后与干燥滚筒废气一同排放；				沥青烟气经干燥滚筒燃烧处理后，共同经 1 套废气处理装置（喷淋湿式脱硫装置）处理净化后经 15m 高排气筒排放				“碱洗喷淋+活性炭”处理设施+15m 高排气筒			
监测点位	监测项目	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值
		沥青烟气处理设施进口	沥青烟	5.7	5.3	5.4	5.5	21.9	19.7	22.7	21.4	4.71	5.20
速率	0.021				0.15	0.12	0.17	0.15	1.78×10^{-2}	1.91×10^{-2}	1.71×10^{-2}	1.80×10^{-2}	
苯并[a]芘	$<2 \times 10^{-6}$		$<2 \times 10^{-6}$	$<2 \times 10^{-6}$	$<2 \times 10^{-6}$	0.00053	0.00058	0.0006	0.00057	ND	ND	ND	ND
速率	$<1.24 \times 10^{-7}$				3.6×10^{-6}	3.5×10^{-6}	4.5×10^{-6}	3.9×10^{-6}	ND	ND	ND	ND	
非甲烷总烃	2.72		2.74	2.73	2.73	76.0	66.7	61.8	68.2	23.6	24.4	25.3	24.4
速率	0.0104				0.52	0.41	0.47	0.47	8.92×10^{-2}	8.98×10^{-2}	9.45×10^{-2}	9.12×10^{-2}	
单位产品产生量	沥青烟	0.0032kg/（吨·沥青原料）				0.0433kg/（吨·沥青原料）				0.0022kg/（吨·沥青原料）			
	苯并[a]芘	1.89×10^{-8} kg/（吨·沥青原料）				5.29×10^{-7} kg/（吨·沥青原料）				/			
	非甲烷总烃	0.0016kg/（吨·沥青原料）				0.112kg/（吨·沥青原料）				0.011kg/（吨·沥青原料）			

①沥青烟

类比“福建省三盈建设工程有限公司年产沥青混凝土30万吨项目”竣工验收情况（公示链接：<https://www.fjhb.org/yanshou/29048.html>）——该厂实际年产沥青混凝土30万吨，年消耗原辅材料为13600t沥青、9200t矿粉、281800t碎石，这些工程特征与本项目沥青混凝土生产产品、原辅材料种类相当，具有类比可比性。本项目与其类比过程详见下表。

表7.5-4 与福建省三盈建设工程有限公司类比情况

1	项目名称	福建省三盈建设工程有限公司年产沥青混凝土 30 万吨项目	本项目 (年产沥青混凝土 30 万吨)
2	生产规模	实际：年产沥青混凝土 30 万吨项目； 日产沥青混凝土 1000t/d	设计：年产沥青混凝土 30万吨；
3	主要生产设备	沥青拌合楼 1 座	沥青拌合楼 1 座
4	生产工况	日产沥青混凝土 1000t/d；（验收工况： 日产沥青混凝土 700t/d，工况负荷 70%）	日产沥青混凝土 1200t/d
5	原辅材料	砂石：281800t/a；沥青：13600t/a； 矿粉：9200t/a；柴油：210t/a	碎石：270000t/a；石屑 20000t/a；沥青： 15000t/a；矿粉：15000t/a；天然气：120 万立方米
6	生产工艺	沥青预热、碎石骨料预热——提升 上料——碎石、沥青、矿粉拌合 ——成品仓卸料	沥青预热、碎石骨料预热——提升 上料——碎石、沥青、矿粉拌合——成 品仓料
7	沥青烟气收集 措施	①本项目搅拌缸内骨料、粉料等经 与沥青罐送来的热沥青拌合后才成 为成品，整个过程都在密闭系统中 进行。 ②本项目沥青输送系统与厂房 均为全封闭，沥青罐排气口全部用 管线连接起来，沥青烟气均在管道 中输送，拌合设备里的沥青烟气汇 同出料口经收集的沥青烟气，合并 汇入废气治理设施。	①本项目搅拌缸内骨料、粉料等经与沥 青罐送来的热沥青拌合后才成为成品， 整个过程都在密闭系统中进行。 ②沥青烟气工序均在搅拌楼内密闭进 行，沥青从沥青罐车通过管道泵至沥青 罐时，罐车的呼吸口连接沥青烟气处理 设施管道；沥青罐上呼吸口设置负压收 集装置，连接沥青烟气处理设施；沥青 加热时，沥青加热系统密闭，呼吸口设 置负压收集装置，连接沥青烟气处理设 施；搅拌器为密闭搅拌，呼吸口设置负 压收集装置，连接沥青烟气处理设施； 产品装卸时装卸区上方设置集气罩，沥 青烟气经集气收集后通过沥青烟气处 理设施处理。
8	沥青烟气治理 措施	沥青储罐呼吸孔（及其接料通道）、 成品出料过程产生的沥青烟气引入 干燥滚筒燃烧器燃烧后，尾气引入 碱喷淋脱硫装置处理，最终通过 DA001 排气筒（H=15m）排放。	沥青储罐呼吸孔（及其接料通道）、成 品出料过程产生的沥青烟气收集后 引入“喷淋塔+电捕焦油器+活性炭”处 理，最终通过 DA002 排气筒（H=15m） 排放。

本评价结合该厂公开竣工环境保护验收报告对沥青烟气治理设施进口处的产生速率（取最大值）、生产时间、沥青原料用量进行推算，据测算，该厂沥青混凝土生产过程的沥青烟产污系数约为0.0433kg/（吨·沥青原料）。本项目设计年消耗原辅材料为

15000t沥青，进一步测算可知，本项目沥青储罐呼吸及成品出料过程产生的沥青烟数量=15000吨·沥青原料×0.0433kg/（吨·沥青原料）=0.650t/a，总产生速率约0.163kg/h。

②苯并[a]芘

根据对“福建省三盈建设工程有限公司年产沥青混凝土30万吨项目”实测数据进行类比计算，据此测算，该厂沥青混凝土生产过程的苯并[a]芘产污系数约为 5.29×10^{-7} kg/（吨·沥青原料），本项目设计年产沥青混凝土30万吨、年消耗沥青原料为15000t，进一步测算可知，本项目沥青储罐呼吸及成品出料过程苯并[a]芘产生量=15000吨·沥青原料× 5.29×10^{-7} kg/（吨·沥青原料）= 7.935×10^{-6} t/a，总产生速率约 1.984×10^{-6} kg/h。

③非甲烷总烃

根据对“福建省三盈建设工程有限公司年产沥青混凝土30万吨项目”实测数据进行类比计算，据此测算，该厂沥青混凝土生产过程的非甲烷总烃产污系数约为0.112kg/（吨·沥青原料）。本项目设计年产沥青混凝土30万吨、年消耗沥青原料为15000t，进一步测算可知，本项目沥青储罐呼吸及成品出料过程产生的非甲烷总烃数量=15000吨·沥青原料×0.112kg/（吨·沥青原料）=1.68t/a，总产生速率约0.42kg/h。

本项目沥青罐区设5个沥青储罐，各沥青储罐呼吸口设置密闭管道与废气处理装置相连，废气可做到100%收集；在进行产品装车卸料时，关闭接料通道内进出口卷闸门，通过废气处理设施风机作用，形成负压，在卸料口附近、接料通道进出口处设置蜂窝集气装置，但仍会有部分烟气散逸。本评价废气收集率取90%，各工序沥青烟气（G6、G8）经收集后通过“喷淋塔+电捕焦油器+活性炭吸附”处理通过15m高排气筒（DA002）排放。废气经收集后进入沥青烟气处理设施“喷淋塔+电捕焦油器+活性炭吸附”处理，通过15m高排气筒（DA002）排放。废气治理技术效率取沥青烟（含苯并[a]芘）处理效率90%、非甲烷总烃处理效率75%，配套引风机风量约为10000m³/h。

根据王纯主编的《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2012年11月），在对沥青烟（含苯并[a]芘）的治理方法中，静电捕集法对沥青烟的净化效率为90%-93%；参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（编制说明）中，VOCs的去除率与初始浓度有关，低浓度时的去除效率即可达50%；当选用碘值不低于800mg/g的颗粒活性炭作为吸附介质，其去除效率一般可达60%以上。本次评价中“一次活性炭吸附装置”对挥发性有机物的去除效率保守取值，按50%计，则二级活性炭吸附装置对VOCs废气去除率为： $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 50\%) = 75\%$ ，因此本次评价处理效率保守取值为沥青烟（含苯并[a]芘）90%、非甲烷总烃75%。沥青混凝土生产线沥青烟气产排情况

汇总如下表所示

表7.5-5 本项目沥青烟气污染源强核算表

排气筒	污染因子	产生情况			措施	排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
DA002	风量	10000m ³ /h			喷淋塔+电捕焦油器+活性炭+15m排气筒	10000m ³ /h		
	沥青烟	14.625	0.163	0.585		13.163	0.015	0.059
	苯并[a]芘	1.785×10 ⁻⁴	1.785×10 ⁻⁶	7.142×10 ⁻⁶		1.785×10 ⁻⁵	1.785×10 ⁻⁷	7.142×10 ⁻⁷
	非甲烷总烃	37.800	0.378	1.512		9.450	0.095	0.378

表7.5-6 沥青烟气产生及排放情况一览表（无组织）

污染物	产生情况		排放情况	
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
沥青烟	0.016	0.065	0.016	0.065
苯并[a]芘	1.984×10 ⁻⁷	7.935×10 ⁻⁷	1.984×10 ⁻⁷	7.935×10 ⁻⁷
非甲烷总烃	0.042	0.168	0.042	0.168

7.5.3 沥青搅拌楼粉尘（G1、G2、G3、G5、G9）

本项目生产所需要的骨料通过给料机送入烘干筒内预热，再经提升机进入振动筛，符合产品要求的骨料经计量后送入搅拌器，少数不合格格的骨料被分离后由专门出口排出，经骨料供应商回收破碎后返厂重新利用；矿粉经粉料提升机提升后，再经计量进入搅拌器内，因此在原材料的装载点、卸料点、提升机提升阶段、振动筛筛分阶段、烘干筒烘干阶段均有粉尘产生。

①上料粉尘（G1、G2、G9）

本项目骨料及矿粉总用量为305000t/a，其中骨料、矿粉均在料仓中储存。本项目采用装载机将骨料分别送入原料仓中，原料仓为三面封闭，仅入口料敞开，并安装软质垂帘。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》，沥青混凝土厂表21-1，卸粗、细粒料到贮箱的排放因子为0.05kg/t，本项目骨料及矿粉用量305000t/a，则粉尘产生量为15.25t/a。原料仓上料口上方安装集尘装置，粉尘废气经收集后（原料仓三面封闭，仅入料口敞开，并安装软质垂帘，可有效防止粉尘无组织外溢，因此收集效率按90%计，配套风机风量为20000m³/h）进入“重力除尘器+布袋除尘器”处理。另外原料仓旁均安装有喷雾机，对骨料上料无组织粉尘进行喷雾除尘处理，喷雾除尘处理效率按75%计算，沥青混凝土生

产线按16h/d，每年工作250天计算。

②烘干骨料粉尘（G3）

干燥滚筒烘干过程产生的粉尘主要是物料随着滚筒运行上升至一定高度然后再回落，此过程中物料与物料之间的碰撞产生粉尘，产生粉尘的原理与卸粗、细粒料到贮箱相同，参考《逸散性工业粉尘控制技术》，沥青混凝土厂表21-1，卸粗、细粒料到贮箱的排放因子为0.05kg/t。运行时间按3600h/a，干燥骨料用量270000t/a，则烘干滚筒骨料粉尘产生量约为13.5t/a（3.75kg/h）。

烘干滚筒在运行过程中处于密闭状态，粉尘废气通过负压收集密闭管道引至“重力布袋除尘器+布袋除尘”（收集效率按100%计算）处理。

③振动筛筛分粉尘（G5）

振动筛筛分过程会产生粉尘，项目筛分过程的粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》表13-2水泥生产的逸散尘排放因子中的振动筛和二级破碎机0.75kg/t，项目经筛分处理的骨料量约为270000t/a，筛分运行时间为3600h/a，则烘干滚筒骨料筛分粉尘产生量约为202.5t/a。筛分工序在密闭振动筛中进行，振动筛上设置管道与除尘器相连，进行负压收集后引至“重力布袋除尘器+布袋除尘”（收集效率按100%计算）处理后。

项目沥青混凝土生产线上料粉尘、烘干骨料粉尘和筛分粉尘废气汇合后一同进入“重力除尘器+布袋除尘器”处理（处理效率按99%计），后经15m高排气筒（DA003）排放，配套风机风量为20000m³/h，沥青混凝土生产线粉尘废气产排情况汇总如下表所示。

表7.5-7 粉尘产生及排放情况一览表

排放形式	污染物	产生情况			治理措施及处理效率	排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织 (DA003)	颗粒物	3190.625	63.813	229.725	重力布袋除尘器+布袋除尘器	31.906	0.638	2.297
无组织	颗粒物	/	0.424	1.525	喷雾除尘，75%	/	0.106	0.381

7.5.4 天然气燃烧废气（G4）

项目沥青搅拌楼采用烘干滚筒对骨料进行加热，采用密闭热风循环装置，收集率100%，以天然气为燃料，该工序燃烧器天然气年消耗量为60万m³/a。建设单位工作时间

为16h/d，每年工作250天。

天然气燃烧废气（G4）采用低氮燃烧，收集通过15m高排气筒（DA004）排放。天然气燃烧废气主要污染物为烟尘、SO₂及NO_x，天然气燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物源强参照《4430锅炉产排污量核算系数手册》中燃气锅炉产污系数进行核算，颗粒物产污系数根据《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（生态环境部公告2021年第24号）中“D4411火力发电、4412热电联产行业系数手册”附表1：每燃烧1m³天然气产生的颗粒物为103.90mg进行污染物核算，产污系数见表7.5-1。污染源强核算详见表7.5-8。

表 7.5-8 天然气燃烧废气污染物排放源一览表

名称	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准 mg/m ³	排气筒 编号
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
天然气 燃烧废 气 G4	有组 织	颗粒物	9.445	0.016	0.062	9.445	0.016	0.062	30	DA004
		二氧化硫	18.282	0.030	0.120	18.282	0.030	0.120	100	
		氮氧化物	144.424	0.237	0.948	144.424	0.237	0.948	300	

7.5.5 粉料仓呼吸粉尘（G10）

本项目沥青搅拌站设置有1套密闭式粉料仓，筒仓设进料口、出料口和呼吸口，其中出料口采用气动阀与管道连接，粉料用气泵打入料仓，由于受气流冲击，该过程会产生粉尘从仓顶呼吸口排入大气中形成粉尘。筒仓仓顶呼吸孔粉尘产生量与混凝土分批搅拌厂贮仓排气粉尘产生量基本相同。根据《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-表22-1 混凝土分批搅拌厂的逸散尘排放因子统计资料”，贮仓排气粉尘排放因子为0.12kg/t·原料，过料风量按5000m³/个筒仓计算，则粉料仓呼吸粉尘产生量为1.8t/a。

项目筒仓仓顶呼吸孔及仓底粉尘采取除尘方式如下：仓底采用负压吸风收尘装置，与仓顶呼吸孔共用一套仓顶脉冲除尘器，仓顶除尘器设置于筒仓仓顶，经处理后排入外环境。项目粉料为密闭的筒仓储存，根据设备厂家提供的产品资料，仓顶脉冲除尘器的除尘效率设计为99.5%-99.9%（本项目按最低除尘效率99.5%估算），则在除尘器正常工作的情况下，粉料仓顶呼吸孔粉尘排放情况详见下表。

表 7.5-9 粉料仓呼吸粉尘污染物排放源一览表

排放形式	污染物	产生情况			治理措施及处理效率	排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织 (DA005)	颗粒物	90.00	0.45	1.8	自带配套脉冲除尘器	0.45	0.002	0.009

7.5.6 臭气浓度

本项目所用原料之一为石油沥青，石油沥青是石油化工厂裂解石油原料时得到的副产品，本项目石油原料储存在储罐中，并使用导热油炉间接加热，生产时使用沥青泵输送至搅拌楼内进行搅拌。本项目收集不完全的沥青烟气会散发出一定量的沥青恶臭污染物。若建设单位有效落实废气治理设施的维护，做好车间的通风换气措施，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新扩改建厂界标准限值二级标准，对周边大气环境的影响不大。

7.5.7 废气污染源强汇总

本项目废气源强汇总详见表7.5-10。

表7.5-10 全厂废气污染源源强核算一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	污染物产生量 (t/a)	排放形式	治理设施	风机风量 (m ³ /h)	处理效率 (%)	是否为可行性技术	污染物排放浓度 (mg/m ³)	污染物排放速率 (kg/h)	污染物排放量 (t/a)	排气筒	排气筒高度
导热油炉废气 (G7)	颗粒物	9.445	0.016	0.062	有组织	低氮燃烧	1616	0	是	9.445	0.016	0.062	DA001	15 m
	二氧化硫	18.282	0.030	0.120				0		18.282	0.030	0.120		
	氮氧化物	144.424	0.237	0.948				0		144.424	0.237	0.948		
沥青烟气 (G6、G8)	沥青烟	14.625	0.146	0.585	有组织	喷淋塔+电捕焦油器+活性炭	10000	90	是	13.163	0.015	0.059	DA002	15 m
	苯并[a]芘	1.785×10 ⁻⁴	1.785×10 ⁻⁶	7.142×10 ⁻⁶				90		1.785×10 ⁻⁵	1.785×10 ⁻⁷	7.142×10 ⁻⁷		
	非甲烷总烃	37.800	0.378	1.512				75		9.450	0.095	0.378		
沥青搅拌楼粉尘 (G1、G2、G3、G5、G9)	颗粒物	3190.625	63.813	229.725	有组织	重力布袋除尘器+布袋除尘器	20000	99	是	31.906	0.638	2.297	DA003	15 m
天然气燃烧废气 (G8)	颗粒物	9.445	0.016	0.062	有组织	低氮燃烧	1616	0	是	9.445	0.016	0.062	DA004	15 m
	二氧化硫	18.282	0.030	0.120				0		18.282	0.030	0.120		

	氮氧化物	144.424	0.237	0.948				0		144.424	0.237	0.948		
粉料仓呼吸粉尘(G10)	颗粒物	90.00	0.45	1.8	有组织	自带配套脉冲除尘器	5000	99.5	是	0.45	0.002	0.009	DA005	15m
厂内无组织	沥青烟	/	0.016	0.065	无组织	/	/	0	/	/	0.016	0.065	/	/
	苯并[a]芘	/	1.984×10 ⁻⁷	7.935×10 ⁻⁷		/	/	0	/	/	1.984×10 ⁻⁷	7.935×10 ⁻⁷		/
	非甲烷总烃	/	0.042	0.168		/	/	0	/	/	0.042	0.168		/
	颗粒物	/	0.424	1.525		喷雾除尘		75	是	/	0.106	0.381		/

7.5.8 非正常工况源强核算

本项目涉及多套废气处理设施，废气处理本次将落地浓度占标率最高的排气筒的污染因子作为非正常工况的预测对象设施同时发生故障的概率很小，即DA003（颗粒物）、DA002（苯并[a]芘、非甲烷总烃）排气筒对应的废气处理设施发生故障，沥青搅拌楼粉尘处理设施、沥青烟气废气处理设施失效，污染物的去除效率为0，在此工况下，污染物排放源强见表7.5-11，控制措施详见章节7.5.6。

表 7.5-11 非正常工况下污染物排放源一览表

名称	排放形式	污染物种类	污染物排放情况			排放标准 mg/m ³	排放去向	发生频次	持续时间 min
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a				
DA002	有组织	苯并[a]芘	1.785×10 ⁻⁴	1.785×10 ⁻⁶	7.142×10 ⁻⁶	0.3×10 ⁻³	大气环境	1次/年	60
		非甲烷总烃	37.800	0.378	1.512	100	大气环境	1次/年	60
DA003	有组织	颗粒物	3190.625	63.813	229.725	120	大气环境	1次/年	60

7.6 大气影响分析结果

7.6.1 预测模型及参数

(1) 估算模型参数

根据大气污染源强情况，结合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录B推荐的估算模型AERSCEEN预测分析，估算模型参数详见表7.6-1。

表7.6-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		38.7
最低环境温度/°C		-2.5
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input 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

	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(2) 污染源参数

大气环境影响预测污染源参数来自于项目工程分析结果，污染源参见工程分析有关内容。根据工程分析内容，确定大气环境影响预测因子为PM₁₀（采用“布袋除尘”设施处理后的PM₁₀以及天然气锅炉尾气的排放速率以颗粒物的100%计）、NO₂（NO₂的排放速率以NO_x的90%计）、SO₂、非甲烷总烃、苯并[a]芘；沥青烟无环境质量标准，本次评价不作为预测因子。本项目的废气排放源见表7.6-2与表7.6-3。

表7.6-2 大气污染源排放参数表（点源）

序号	名称	排气筒底部海拔高度/m	高度/m	内径/m	流速/m ³ /h	温度/°C	工作时间/h	评价因子源强/kg/h				
								PM ₁₀	非甲烷总烃	SO ₂	NO ₂	苯并[a]芘
1	DA001	180	15	0.5	1616	80	4000	0.016	/	0.030	0.213	/
2	DA002	180	15	0.6	10000	50	4000	/	0.095	/	/	1.785×10 ⁻⁷
3	DA003	180	15	0.8	20000	25	3600	0.638	/	/	/	/
4	DA004	180	15	0.5	1616	80	4000	0.016	/	0.030	0.213	/
5	DA005	180	15	0.5	5000	25	4000	0.002	/	/	/	/

表7.6-3 大气污染源排放参数表（面源）

序号	名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	工作时间/h	评价因子源强/kg/h		
								PM ₁₀	非甲烷总烃	苯并[a]芘
1	沥青搅拌楼	6	80	30	90	8	4000	0.032	0.042	1.984×10 ⁻⁷

7.6.2 预测分析

(1) 正常工况

本项目废气正常排放时，项目污染源占标率的预测结果见表7.6-4。

表7.6-4 本项目筛选计算结果一览表

排放方式	排放源	污染因子	下风向最大浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度源中心距离(m)	最大落地浓度占标率(%)	标准值 (μg/m ³)	评价等级
有组织	DA001	PM ₁₀	0.00063	62	0.14	450	二级
		SO ₂	0.00123	62	0.25	500	二级
		NO ₂	0.00875	62	4.37	200	二级
	DA002	非甲烷总烃	0.00322	93	0.16	2000	二级
		苯并[a]芘	6.52×10 ⁻⁹	93	0.09	0.0075	二级
	DA003	PM ₁₀	0.0268	356	5.97	450	二级
	DA004	PM ₁₀	0.00114	358	0.25	450	二级
		SO ₂	0.00215	358	0.43	500	二级
		NO ₂	0.0152	358	7.60	200	二级
	DA005	PM ₁₀	0.000216	54	0.05	450	二级
无组织	生产厂房 (新建车间)	PM ₁₀	0.0102	46	2.27	450	二级
		非甲烷总烃	0.0138	46	0.69	2000	二级
		苯并[a]芘	6.33×10 ⁻⁸	46	0.84	0.0075	二级

项目排放的各废气污染源中，筛选计算各污染源中占标率最大源为DA004排放的氮氧化物，P_{max}=7.60%（1%≤P_{max}<10%），由此确定评价等级为二级。

(2) 非正常工况

本项目废气非正常排放时，项目污染源中心下风向不同距离的浓度及占标率的预测结果见表7.6-5。

表7.6-5 非正常工况下预测结果一览表

污染源名称	污染源类型	评价因子	C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	下风向最大距离 (m)
DA002 排气筒	点源	非甲烷总烃	0.013	0.65	/	93
		苯并[a]芘	6.15×10 ⁻⁸	0.82	/	93
DA003 排气筒	点源	颗粒物	1.30	2897.56	2500	356

根据表7.6-5预测结果表明，在非正常工况，DA002（非甲烷总烃、苯并[a]芘）的小

时最大浓度占标率变化较小且均未超标，DA003（颗粒物）最大落地浓度为1.30mg/m³，占标率为2897.56%，污染物的小时最大浓度和占标率均显著增加，对外环境的影响与正常工况相比，明显增大，且项目周边分布有敏感目标。因此建设单位应加强对废气处理设施的管理与维护，确保其能正常稳定运行，杜绝事故的发生。

防止废气非正常工况排放，企业必须加强环保设施运行管理，定期检修，确保设备效率正常运行，在设备停止运行或出现故障时，产生废气的工序也必须相应停止运行。为严防废气非正常排放，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，及时发现废气处理设备的隐患，确保设备处理效率正常运行；

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污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修环保设施运行装置，以保持设备的净化能力和净化容量。

综上，项目在采取上述非正常排放防范措施后，非正常排放发生频率较低，非正常工况可及时得到处理，因此本项目废气非正常排放对周边大气环境影响较小。当非正常排放时，废气将超标排放，因此建设单位须加强管理，并采取必要的防范措施，杜绝此类事件发生。

7.6.3 大气污染物排放量核算

本项目为二级评价项目，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目依据工程分析结果对大气污染物排放量进行核算。排放量详见下表。

表 7.6-6 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
一般排放口				
DA001	颗粒物	9.445	0.016	0.062
	二氧化硫	18.282	0.030	0.120
	氮氧化物	144.424	0.237	0.948
DA002	沥青烟	13.163	0.015	0.059
	苯并[a]芘	1.785×10 ⁻⁵	1.785×10 ⁻⁷	7.142×10 ⁻⁷
	非甲烷总烃	9.450	0.095	0.378
DA003	颗粒物	31.906	0.638	2.297
DA004	颗粒物	9.445	0.016	0.062
	二氧化硫	18.282	0.030	0.120

	氮氧化物	144.424	0.237	0.948
DA005	颗粒物	0.45	0.002	0.009
有组织排放			非甲烷总烃	0.378
			沥青烟	0.059
			颗粒物	2.430
			二氧化硫	0.240
			氮氧化物	1.896
			苯并[a]芘	7.142×10 ⁻⁷

表 7.6-7 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
			标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
沥青搅拌	颗粒物	喷雾除尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中相关标准限值	1.0 (厂界)	0.381
沥青烟气	苯并[a]芘	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中相关标准限值	0.008 (厂界)	7.935×10 ⁻⁷
	非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表3中标准限值；《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表2	2.0 (厂界) 8.0 (厂区内)	0.168
	沥青烟	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中相关标准限值	不得有明显无组织排放存在	0.065
无组织排放量		颗粒物		0.381	
		苯并[a]芘		7.935×10 ⁻⁷	
		非甲烷总烃		0.168	
		沥青烟		0.065	

表 7.6-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	2.811
2	非甲烷总烃	0.546
3	苯并[a]芘	1.508×10 ⁻⁶
4	二氧化硫	0.240
5	氮氧化物	1.896
6	沥青烟	0.124

7.6.4 环境保护距离

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定,对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目产生的废气在厂界外无超标点,因此大气防护距离为0。

(2) 卫生防护距离

本项目的卫生防护距离参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中规定的方法及当地的污染气象条件来确定。计算公式如下:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中: Q_c ——大气中有害物质的无组织排放量,单位为千克每小时(kg/h);

C_m ——大气中有害物质环境空气质量的标准限值,单位为毫克每立方米 mg/m^3 ;

L ——大气中有害物质卫生防护距离初值,单位为米(m);

r ——大气中有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径,单位为米(m);

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离初值计算系数,无因次,根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从表7.6-9查取;

Q ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, kg/h

表 7.6-9 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区五 年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

计算系数	工业企业所在地区五年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者；
 II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者；
 III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

根据本项目无组织排放源特点和永安市多年平均风速（2.5m/s），选取卫生防护距离参数进行计算，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中卫生防护距离计算及取整方法，本项目涉及的污染因子主要有颗粒物、非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘，各无组织面源两种因子的等标排放量见表7.6-10，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）第4条，“当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值”。本项目无组织排放面源源强计算卫生防护距离见表7.6-10所示。

表 7.6-10 项目卫生防护距离计算结果

面源名称	面源长×宽×高 (m)	污染物名称	污染物排放速率 Qc (kg/h)	标准值 Qm (mg/m ³)	等标排放量 Qc/Qm	卫生防护距离处置 L (m)	取整提级卫生防护距离 (m)
沥青搅拌楼	80×30×12	TSP	0.032	0.90	0.04	0.85	50
		非甲烷总烃	0.042	2.0	0.02	/	
		苯并[a]芘	1.984×10 ⁻⁷	7.5×10 ⁻⁶	0.03	/	

综上，根据计算结果，项目全厂卫生防护距离为沥青搅拌楼向外延伸形成50m包络线区域，目前本项目各无组织面源卫生防护距离包络区域主要为空地，要求后期规划不得在卫生防护距离包络区域内规划建设学校、医院、居民等敏感目标。



图 7.6-1 卫生防护距离包络图

7.6.5 大气环境影响分析

根据废气污染源分析，本项目原料仓、上料、干燥、振动筛分等工序产生颗粒物排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新建污染源二级标准限值；沥青储罐、搅拌楼沥青加热及成品卸料口等工序产生的颗粒物、苯并[a]芘、沥青烟排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2的标准限值，非甲烷总烃排放可满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表1、表2、表3中的标准限值；导热油炉废气可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃气锅炉标准限值；项目燃烧器采用天然气作为燃料，可满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10号）颗粒物排放限值不高于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫排放限值不高于 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放限值不高于 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 实施要求

本项目所用原料之一为石油沥青，石油沥青是石油化工厂裂解石油原料时得到的副产品，本项目石油原料储存在储罐中，生产时使用沥青泵输送至搅拌楼内进行搅拌。本项目收集不完全的沥青烟气会散发出一定量的沥青恶臭污染物。若建设单位有效落实废气治理设施的维护，做好车间的通风换气措施，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)表1新扩改建厂界标准限值二级标准，对周边大气环境的影响不大。

综上所述，在企业切实落实好大气污染防治措施的情况下，项目废气排放对周边敏感目标李家林村的影响较小，项目对周边的影响在可接受范围内。

7.7 污染防治措施可行性分析

7.7.1 有组织废气防治措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ 1119-2020），本项目所采取有组织废气污染防治措施均为可行技术，具体详见下表。

表 7.7-1 排污单位废气防治可行技术参考表（摘录）

行业类别	废气类别	污染物项目	可行技术
沥青混合料	骨料干燥系统废气	颗粒物	旋风除尘+布袋除尘、旋风除尘+静电除尘
	沥青罐呼吸废气、成品出料废气	沥青烟、苯并[a]芘	活性炭吸附、电捕焦油器、活性炭吸附+电捕焦油器
	粉料仓废气	挥发性有机物、苯	布袋除尘、旋风除尘、静电除尘

本项目废气采用的废气污染治理设施详见下表。

表 7.7-2 项目废气污染治理措施一览表

生产线	编号	名称	产污节点	污染物	收集/治理措施	是否为可行技术
沥青 混凝土 生产线	G7	导热油炉废气	导热油加热	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧+15m 高排气筒（DA001）	是
	G6、G8	沥青储罐废气	沥青储罐	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、臭气浓度	喷淋塔+电捕焦油器+活性炭吸附+15m 高排气筒（DA002）	是
	G1	上料粉尘	原料仓、给料	颗粒物	重力除尘器+布袋除尘器+15m 排气筒（DA003）	是
	G2、G3	干燥粉尘	干燥滚筒、振动筛	颗粒物		是
	G9	料仓粉尘	粉料仓	颗粒物		是
	G4	天然气燃烧废气	燃烧器燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧+15m 高排气筒（DA004）	是
	G10	粉料仓呼吸粉尘	粉料仓	颗粒物	自带配套脉冲除尘器+15m 高排气筒（DA005）	是

（1）布袋除尘器

本项目沥青搅拌楼粉尘采用布袋除尘设施进行处理，布袋除尘装置示意图如下：

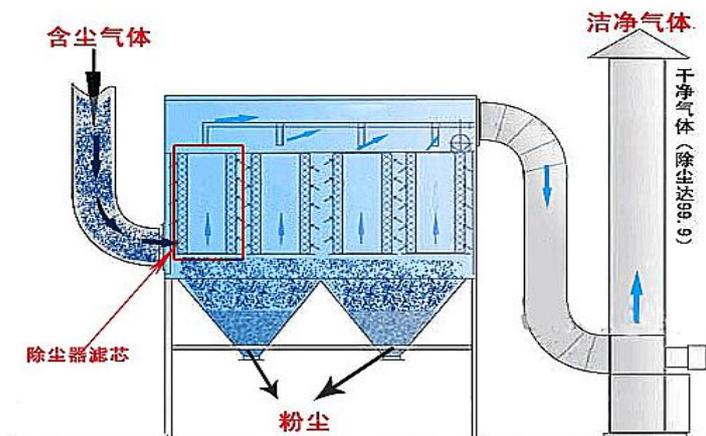


图 7.7-1 布袋除尘装置示意图

布袋除尘器是含尘气体通过滤袋时，滤去其中的粉尘粒子的分离捕集装置，是一种干式高效过滤式除尘器。本项目采用脉冲自动清灰式布袋除尘器，当含尘气体从进气口进入除尘器时，首先接触到斜板并在进气口和出气口的中间设置挡板，气流就会变成流入灰斗，同时，由于惯性，风速会减慢，使粗颗粒在气体中直接进入灰斗。流入灰斗的空气然后通过内有金属骨架的过滤袋向上折叠，并且灰尘被捕获在过滤袋的外表面上。净化后的气体进入过滤袋室的上部净化室，并收集并排放到出口。含尘气体在过滤袋的提纯过程中随着时间的增加而积聚。滤袋上的灰尘越来越多，增加了滤袋的阻力，导致空气处理逐渐减少，为了正常工作，将阻力控制在一定范围内（140-170mm水柱），一旦超出范围必须对滤袋进行除灰、除灰。通过脉冲控制器触发控制阀的顺序打开脉冲阀，在气囊中施加压力。收缩空气通过文丘里管通过注射管的孔注入相应的过滤袋中。滤袋瞬间迅速膨胀，使积聚在滤袋表面的灰尘脱落，滤袋恢复原状。粉尘落入灰斗内，通过灰渣处理系统排出。

布袋除尘器具有除尘效率高，能够满足极其严格排放标准的特点，主要用于分离工业废气中的颗粒粉尘和细微粉尘，广泛用于冶金、矿山、水泥、热电厂、建材、铸造、化工、烟草、沥青拌和机、粮食、机械加工、锅炉除尘。

本项目粉尘治理主要配置脉冲自动清灰式布袋除尘器和离心风机，在各产尘点设置封闭或半封闭式集气罩（上方和侧方封闭），其中沥青混凝土生产线原料仓为三面封闭，仅入口料敞开，并安装软质垂帘，上料产生的粉尘经集气罩收集后（收集效率90%）由风管（直径50cm）送至布袋除尘器集中处理，处理效率可达到99%。废气经处理后能达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表2的排放标准，因此项目的上料粉尘（颗粒物）处理系统的工艺选择具备可行性。

（2）重力除尘器+布袋除尘器

项目烘干滚筒为密闭形式，骨料烘干粉尘、振动筛分粉尘通过管道引入除尘系统，引入1套二级除尘系统（重力除尘+布袋除尘）处理后通过1根15m高的排气筒（DA003）排放。重力除尘器为一级除尘器，该除尘器是将粉尘中较大粒径的粉料收集起来。布袋除尘器能耐220°C高温。特制的布袋支撑骨架，确保布袋安装牢靠。布袋室顶盖方便开启，便于对布袋进行检查和更换。在布袋除尘器上安装有脉冲式压缩空气反吹清洁装置，并且操作人员可调整反吹的间隔和时间，以保证布袋除尘器始终处于最佳的工作状态。而这种调整工作在控制室内很容易完成。当布袋除尘器清除下来的粉尘沉积在除尘器的下箱体内，这时可通过下箱体內的螺旋排出布袋除尘器。为确保布袋的安全，可靠地工作，在一级旋风除尘器进口烟道上安装温度控制系统，保证进口烟气的温度不能高于设定的温度（一般在220°C左右，短时耐温极限240°C），有效地保证了布袋的使用寿命。“重力除尘器+布袋除尘器”对颗粒物处理效率可达到99.5%以上，本项目保守取99%，项目烘干滚筒燃烧废气（G3）、骨料粉尘（G1、G10）、振动筛分产生的粉尘（G2、G3）形成的废气经“重力除尘器+布袋除尘器”处理后通过15m高排气筒（DA003），废气经处理后能达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表2的排放标准，因此项目的含尘废气（颗粒物）处理系统的工艺选择具备可行性。

（3）喷淋塔+电捕焦油器+活性炭吸附

项目沥青装卸、沥青加热搅拌及产品装卸等，产生沥青烟气工序均在搅拌楼内密闭进行，沥青从沥青罐车通过管道泵至沥青罐时，罐车的呼吸口连接沥青烟气处理设施管道；沥青罐上呼吸口设置负压收集装置，连接沥青烟气处理设施；沥青加热时，沥青加热系统密闭，呼吸口设置负压收集装置，连接沥青烟气处理设施；搅拌器为密闭搅拌，呼吸口设置负压收集装置，连接沥青烟气处理设施；沥青装卸时关闭通道内进出口卷闸门，装卸口上方设置集气罩，通过风机作用形成负压，沥青烟气经集气罩收集后通过沥青烟气处理设施处理。项目沥青烟气经集气罩收集后由“喷淋塔+电捕焦油器+活性炭”处理设施处理后，经15m高排气筒排放。

①喷淋塔

沥青烟废气经集气管网收集后，首先进入碱洗喷淋塔进行预处理，塔中在碱喷淋及填料的作用下，废气自下而上与喷淋液充分接触，除去废气中大部分未拦截粉尘和水溶性及与水发生反应的污染物，再经过脱水层除去水滴和水雾。项目水洗塔内含有除雾装置，因此沥青烟气处理过程中，沥青烟气经碱洗塔处理后不会带有大量水雾，对后段处理效率造成影响。

②电捕焦油器

沥青烟废气经集气管网收集后，首先进入电捕焦油器进行处理，电捕焦油器是指利用高压直流电场的作用分离焦油雾滴和煤气的焦炉煤气初冷设备。按电场理论，正离子吸附于带负电的电晕极，负离子吸附于带正电的沉淀极；所有被电离的正负离子均充满电晕极与沉淀极之间的整个空间。当含沥青烟气通过该电场时，吸附了负离子和电子的杂质在电场库伦力的作用下，移动到沉淀极后释放出所带电荷，并吸附于沉淀极上，从而达到净化气体的目的，通常称为荷电现象。当吸附于沉淀极上的杂质质量增加到大于其附着力时，会自动向下流淌，从电捕焦油器底部排出，净气体则从电捕焦油器上部离开并进入下道工序。

③二级活性炭吸附

吸附法：根据《沥青烟治理现状及工艺路径分析》（辽宁大学学报，第 43 卷 第 4 期 2016 年），吸附法：利用小颗粒或多孔物质的吸附截留作用，对沥青烟进行物理吸附，将沥青烟中的一种或多种组分积聚或凝缩在吸附剂表面，达到分离有毒有害成分的目的。在对沥青烟进行吸附净化之前，通常进行水喷淋处理，即向沥青烟中喷蒸汽或水雾，从而增大烟气颗粒的直径，有利于分离气体与颗粒，提高净化效率。吸附剂的选用是吸附法的关键之一，通常采用活性炭、煅后焦、氧化铝和白云石粉等。吸附量随吸附剂表面积的增加而增加，随温度的升高而减少。具体吸附剂的选定可依据生产工艺的特点、沥青烟的浓度、吸附剂的性质和净化标准等条件而定。

活性炭是一种很细小的炭粒有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。活性炭比表面积一般在 700~1500m²/g，故活性炭常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭气体。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量，废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空，其实质是一个吸附浓缩的过程，并没有把有机溶剂处理掉，是一个物理过程。活性炭吸附的主要优点：吸附效率高（吸附效率按 75%计）、运行成本低、维护方便、能够同时处理多种混合废气。适用条件：可处理大风量、低浓度的有机废气。

根据王纯主编的《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2012 年 11 月），在对沥青烟（含苯并（a）芘）的治理方法中，静电捕集法对沥青烟的净化效率为 90%-93%；参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（编制说明）中，VOCs 的去除率与初始浓度有关，低浓度时的去除效率即可达 50%；当选用碘值不低于 800 mg/g

的颗粒活性炭作为吸附介质，其去除效率一般可达 60%以上。本次评价中“一次活性炭吸附装置”对挥发性有机物的去除效率保守取值，按 50%计，则二级活性炭吸附装置对 VOCs 废气去除率为： $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 50\%) = 75\%$ ，因此本次评价处理效率保守取值为沥青烟（含苯并[a]芘）90%、非甲烷总烃 75%。

同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中附录 A.5 沥青混合料生产排污单位废气污染防治可行技术参考表，本项目对粉尘、燃烧废气、沥青烟气采取的治理措施均属于可行性技术，因此本项目采用废气治理措施可行。

7.7.2 无组织废气防治措施

为减少无组织废气对周围环境的影响，建设项目拟采取以下措施：

（1）沥青混凝土生产线建设封闭式厂房和原料仓；且卸料平口设置为封闭式，车辆进出口一侧设置卷帘门，卸料过程中采取喷雾抑尘；沥青储罐呼吸口在沥青加热和保温状态是密封状态的，储罐中因加热而产生的沥青烟经密闭管道输送至废气处理设施内；物料（干料）输送皮带全线设置封闭式防尘罩；烘干、筛分、热料级配及搅拌等均应密闭；当干燥筒停止生产时，关闭卸料口与废气处理设施连接口。

（2）建设封闭式厂房及原料仓，各皮带输送机封闭廊道，原料、成品均通过密闭管道输送，骨料堆料棚全封闭且定期洒水降尘。

（3）本项目原料由运输车辆运至厂内，建设单位应加强原料仓及厂区道路洒水降尘，降低无组织粉尘的排放。

（4）建设项目拟制定完善的管理制度和奖惩机制，明确各道生产环节负责人，生产过程中操作人员不得以任何理由离开岗位，不能让设备在无人看管的情况下运作。对操作技能好、责任心强的生产人员进行奖励，反之则进行淘汰和处罚。经常组织学习和交流，提高操作人员的实战经验，避免因操作不当造成的环境污染；

（5）加强厂区绿化，设置绿化隔离带，以减少无组织排放的气体对周围环境的影响。

通过以上措施，可减少无组织废气的排放，无组织排放废气能够满足相应的排放标准要求，对周围大气环境的影响较小。

7.8 监测计划

项目建成投产后，企业应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ 1119-2020）、

《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）及建设单位自身情况，委托有资质的检（监）测机构代其开展自行监测，当发生环境污染事故时，应增加监测频次，按照应急监测要求进行监测，监测要求详见下表。

表 7.8-1 项目废气监测要求一览表

类别	监测点位	监测因子	执行标准	监测频次
废气	DA001	烟尘	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 中燃油锅炉标准 限值	1 次/月
		SO ₂		1 次/月
		NO _x		1 次/月
		林格曼黑度		1 次/月
	DA002	沥青烟	苯并[a] 芘、沥青烟排放执行《大气污 染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 的标准限值	1 次/年
		苯并[a]芘		1 次/年
		非甲烷总烃	《工业企业挥发性有机物排放标准》 (DB35/1782-2018) 表 1 中标准限值	1 次/年
	DA003	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中标准限值	1 次/年
	DA004	烟尘	《福建省工业炉窑大气污染综合治理 方案》（闽环保大气〔2019〕10 号）	1 次/月
		SO ₂		1 次/月
		NO _x		1 次/月
	DA005	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中标准限值	1 次/年
	企业边界监 控点	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB162 97-1996）表 2	1 次/年
		苯并[a]芘		
沥青烟				
臭气浓度		《恶臭污染物厂界标准值》(GB14554- 93) 表 1 二级新建		
	非甲烷总烃	《工业企业挥发性有机物排放标准》(D B 35/1782-2018) 表 2、表 3		
厂区内监控 点非甲烷总 烃	非甲烷总烃	《工业企业挥发性有机物排放标准》(D B 35/1782-2018) 表 2、表 3，任意一次 浓度值满足《挥发性有机物无组织排放 控制标准》（GB37822-2019）	1 次/年	

7.9 大气环境影响评价结论

项目各类废气经收集处理后，均可达相应污染物排放标准要求，且根据对各污染因子的最大落地浓度及占标率预测结果，筛选计算各污染源中占标率最大源为DA004排放的氮氧化物， $P_{max}=7.60\%$ ($1\% \leq P_{max} < 10\%$)，项目厂界外大气污染物短期贡献浓度不会超过环境质量浓度限值，因此对周边的空气质量影响很小，不会对周边居民造成明显影响。在非

正常工况，DA003（颗粒物）最大落地浓度为 $1.30\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为2897.56%，污染物的小时最大浓度和占标率均显著增加，对外环境的影响与正常工况相比，明显增大，且项目周边分布有敏感目标。因此建设单位应加强对废气处理设施的管理与维护，确保其能正常稳定运行，杜绝事故的发生。

综上所述，在企业切实落实好大气污染防治措施的情况下，项目废气排放对周边敏感目标的影响较小，项目对周边的影响在可接受范围内。

表7.9-1 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 ₂ +NO _x 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（二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其他污染物（非甲烷总烃、苯并[a]芘）					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input 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 type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（）					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (h)		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 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 _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	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、非甲烷总烃、氮氧化物、二氧化硫）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（/）			监测点位数（）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m						
	污染源年排放量	SO ₂ :(0.24)t/a		NO _x :(1.896)t/a		颗粒物：（2.802）t/a		VOCs:(0.546)t/a

注：“”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

