

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 乡村振兴再生资源综合利用项目

建设单位（盖章）： 新疆路创再生资源再利用有限公司

编制日期： 二〇二三年六月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1685621054000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	6f162p		
建设项目名称	乡村振兴再生资源综合回收利用项目		
建设项目类别	27—060耐火材料制品制造；石墨及其他非金属矿物制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	新疆路创再生资源利用有限公司		
统一社会信用代码	91652323MACG8W1N9A		
法定代表人（签章）	张珏		
主要负责人（签字）	张珏		
直接负责的主管人员（签字）	张珏		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	新疆东方信海环境科技研究院有限公司		
统一社会信用代码	91652301053189468B		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘艳	2014035650350000003509650303	BH033251	
<b>2 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
任磊	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、建设项目污染物排放量汇总表	BH051785	

## 建设项目环境影响报告专家技术复核意见表

建设项目环境影响报告编制单位：

新疆东方信海环境科技研究院有限公司

建设项目环境影响报告名称：

乡村振兴再生资源综合回收利用项目

技术复核人姓名： 陈春梅 

职 务、职 称： 高工

所 在 单 位： 新疆固体废物管理中心

联 系 电 话： 13999180188

填表日期：2023年6月20日

<p>报告书(表) 修改情况总体意见</p>	<p>(针对修改后的环境影响报告书提出) 报告按照专家意见进行了补充修改完善。无其他意见,同意报出。</p>		
<p>报告书(表) 编制仍存在的主要问题</p>	<p>无</p>		
<p>技术复核结论</p>	<p>通过☀</p>	<p>修改后通过☐</p>	<p>不通过☐</p>

# 环境影响评价项目复核专家意见表

项目名称：乡村振兴再生资源综合回收利用项目环境影响报告表			
复核人	陈勇	工作单位	新疆立磐环保科技有限公司
联系电话	13999898660	职务职称	高工
报告修改情况总体意见	报告表已按前次提出的评审意见进行了修改、完善，可以上报审批。  <p style="text-align: right;">陈勇</p> <p style="text-align: right;">2023年6月21日</p>		
报告编制仍存在的主要问题			
技术复核结论	通过 <input checked="" type="checkbox"/>		不通过 <input type="checkbox"/>

## 建设项目环境影响报告专家技术复核意见表

建设项目环境影响报告编制单位：

新疆东方信海环境科技研究院有限公司

建设项目环境影响报告名称：

乡村振兴再生资源综合回收利用项目


技术复核人姓名： 袁新杰

职 务、职 称： 正高

所 在 单 位： 新疆环科院

联 系 电 话： 13999136805

填表日期： 2023 年 6 月 21 日

报告修改情况总体意见	<p>经复核，该报告表已按照审查意见进行了修改完善，基本满足审查要求。</p> <p style="text-align: center;"> 2023年6月21日</p>	
报告编制仍存在的主要问题		
技术复核结论	通过 <input checked="" type="checkbox"/>	不通过 <input type="checkbox"/>

# 《乡村振兴再生资源综合回收利用项目环境影响报告表》

## 技术审查会会议纪要修订说明

1、补充本项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381号)《工业料场堆场扬尘整治规范》的符合性分析；核实项目用地性质，完善项目所在区域相关规划相符性分析，结合项目选址意见书完善项目选址合理性分析。  
已补充

**P9:**

### 8.项目于《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相符性分析

《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381号)提出：“加强建筑垃圾分类处理和回收利用，规范建筑垃圾堆存、中转和资源化利用场所建设和运营，推动建筑垃圾综合利用产品应用。鼓励建筑垃圾再生骨料及制品在建筑工程和道路工程中的应用，以及将建筑垃圾用于土方平衡、林业用土、环境治理、烧结制品及回填等，不断提高利用质量、扩大资源化利用规模。”

本项目回收废旧沥青混凝土进行破碎后与新料混合形成最终产品，水泥预制品生产线将建筑垃圾中的砖、石、混凝土块进行资源化利用，直接将建筑垃圾破碎为再生粗细骨料代替天然砂石料，利用建筑垃圾中各组分的特点生产处新的建材产品，破碎成不同粒径的颗粒后外售，符合水泥预制品制造要求的颗粒经与水泥混合后形成本产品；回收废旧沥青混凝土进行破碎后回用于烘干炉，经与新料混合搅拌后形成最终的产品，本项目的建设能够推动建筑垃圾综合利用产品应用，因此，项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相符。

### 9.项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》相符性分析

《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》第二十二条指出：鼓励和支持清洁能源的开发利用，引导企业开展清洁能源替代，减少煤炭生产、使用、转化过程

中的大气污染物排放。第二十四条指出推进城市建成区、工业园区实行集中供热，使用清洁燃料。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前，已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。在集中供热未覆盖的区域，鼓励使用清洁能源替代，推广使用高效节能环保型锅炉。限期淘汰不符合国家和自治区规定规模的燃煤锅炉。禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。

本项目为新建一台导热油锅炉，新建一台石料烘干炉，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》及其修改决定，本项目不属于“限制类、淘汰类和鼓励类”，属于“允许类”规定范畴，符合国家产业政策，项目使用先进的工艺设备，不属于列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。锅炉使用天然气作为燃料，运营期锅炉废气经低氮燃烧设施处理后由15m高排气筒排放，颗粒物、SO<sub>2</sub>满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值要求，NO<sub>x</sub>满足《关于开展自治州2021年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》(昌州环委办发[2021]17号)中不高于50毫克/立方米的要求，烘干炉段排气筒各污染物符合《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中：重点区域原则上按照颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米的排放限值浓度要求。

因此本项目符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》中的相关要求。

## 10.项目与《工业料场堆场扬尘整治规范》的符合性分析

根据《工业料场堆场扬尘整治技术规范》(DB65/T4061-2017)的文件要求：“5.7工业料堆场内应采用连续输送设备将物料送往用户，避免二次中转倒运。5.8对工业物料堆场内装卸、运输等作业过程中，易产生扬尘污染的物料必须采取封闭、遮盖、洒水降尘措施，密闭输送物料必须在装料、卸料处配备吸尘、喷淋防尘措施。”

本项目运营期物料为水泥、砂石骨料，砂石骨料储存在原料库房中，砂石骨料库房全密闭，水泥存储在水泥料仓内，水泥料仓顶部设有滤筒，能够有效降低水泥粉尘的无组织排放。

综上，本项目的料场堆场扬尘符合《工业料场堆场扬尘整治技术规范》（DB65/T4061-2017）要求。

**P12:**

## **12.项目选址的符合性分析。**

本项目建设地点位于呼图壁县二十里店镇 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向，占地 41 亩，本项目回收综合利用建筑垃圾和道路更新改造产生的废旧道路沥青，用于生产沥青混凝土和水泥预制品，配套建设管理用房宿舍、食堂、门卫室、地磅、配电室、控制房、搅拌楼、预制场地潦草、成品仓、机械场地、沥青储存罐基础、停车坪等。室外道路硬化厂区供电、供水、排水、燃气等市政管线、绿化美化环境工程等。项目区东侧荒地，北侧为沙场，南侧为耕地，西侧为道路，隔路是荒地，项目区周围无居民住宅区。

本项目水泥预制品生产线运营期产生的颗粒物经密闭式厂房及洒水将颗粒物浓度降至最低，其次，呼图壁县夏季主导风向为西南风，有利于降低颗粒物对农作物的影响。

综上所述，项目从环保角度考虑，本项目选址合理。

## **2、核实项目特征污染物，补充非甲烷总烃厂界浓度限值标准。**

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）中要求，常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），**环境空气污染物基本项目为：**二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、一氧化碳(CO)、臭氧(O<sub>3</sub>)、颗粒物(粒径小于等于 10μm)、颗粒物(粒径小于等于 2.5μm)、**环境空气污染物其他项目：**总悬浮颗粒物(TSP)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)、铅(Pb)、苯并[a]芘(BaP)。

本项目运营期产生的非甲烷总烃不属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

中规定的基本污染物和特征污染物，因此，不进行背景值监测。

已补充特征污染物苯并[a]芘的分析结论

P27:

## 1.2 特征污染物

本项目涉及的大气污染物评价因子为颗粒物、苯并[a]芘，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）中相关规定及本项目厂址周围情况，本次评价大气现状监测数据颗粒物数据来源于《新疆拓正市政工程建设有限公司沥青混凝土建设项目》于2022年7月3日至7月5日的监测数据，位于本项目区3.6km处。监测报告见附件5。

### (1) 监测项目

本次评价环境空气质量现状监测项目为：TSP，苯并[a]芘。

### (2) 监测点位、采样时段

项目TSP，苯并[a]芘进行监测，监测点位于项目区当季主导风向下风向，监测时间为2022年7月3日至7月5日，TSP，苯并[a]芘为日均值。

### (3) 监测结果统计

表 3-2 空气质量监测结果

采样点	采样日期	样品编号	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	
			TSP	苯并[a]芘
项目区 下风向	2022年7月3日	HQ-1#-1-1-f	0.244	< 0.0001ug/m <sup>3</sup>
	2022年7月4日	HQ-1#-2-1-f	0.216	< 0.0001ug/m <sup>3</sup>
	2022年7月5日	HQ-1#-3-1-f	0.235	< 0.0001ug/m <sup>3</sup>

### (4) 评价标准

评价区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 表 2 中的二级标准。

表 3-3 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

污染物	TSP	苯并[a]芘
平均时间	24小时平均	24小时平均
浓度限值	0.3mg/m <sup>3</sup>	0.0025ug/m <sup>3</sup>

### (5) 评价方法

根据环境空气质量现状调查和监测数据, 空气环境质量现状评价方法采用占标率法:

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

式中:  $P_i$ —污染物  $i$  的单项污染指数;

$C_i$ —污染物  $i$  的实测浓度值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ );

$C_{0i}$ —污染物  $i$  的评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )。

根据评价计算, 可以得出浓度占标率 ( $P_i$ ), 依照  $P_i$  值的大小, 分别确定其污染程度。当  $P_i < 100\%$  时, 表示大气中该污染物浓度不超标; 当  $P_i \geq 100\%$  时, 表示大气中该污染物浓度超过评价标准。

表 3-4 环境空气质量其他污染物评价结果

位置	污染物	浓度范围( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大占标率	超标率	最大超标倍数
项目区下风向	TSP	0.216-0.244	81.3%	/	/
	苯并[a]芘	< 0.0001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	< 4%	/	/

### (6) 评价结果

对照表 3-4 环境空气质量标准, 评价区域内大气环境监测结果表明, 颗粒物、苯并[a]芘符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准质量标准。其污染物有一定环境容量, 本项目实施后在落实各项环保措施情况下, 对区域环境质量影响不大。

3、完善工程分析, 细化项目贮运工程内容, 核实天然气使用量, 完善污染源源强核算, 进一步核实项目核算依据, 如废沥青骨料中的废沥青含量数据, 核实无组织废气排放量, 完善全厂污染物统计。

已修改并完善

**P14:**

#### 1.项目建设内容及规模

本项目为新建项目，建设地点位于呼图壁县二十里店镇 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向，占地 41 亩，本项目回收综合利用建筑垃圾和道路更新改造产生的废旧道路沥青，用于生产沥青混凝土和水泥预制品，配套建设管理用房宿舍、食堂、门卫室、地磅、配电室、控制房、搅拌楼、预制场地潦草、成品仓、机械场地、沥青储存罐基础、停车坪等。室外道路硬化厂区供电、供水、排水、燃气等市政管线、绿化美化环境工程等。

建设规模:沥青混凝土拌合站，堆料仓，储水池，破碎站，预制品生产站，储料罐实验室。本项目位于新疆昌吉州呼图壁县二十里店 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向，主要由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成，项目组成情况见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

建设内容		建设规模	建设情况
主体工程	沥青混凝土生产线	新建 3000 型整体式环保型沥青混合料厂拌热再生生产线和配套生产辅助设施。总建筑面积 800 平方米，配套建设骨料仓、粉料仓、成品仓等。	新建
	水泥预制品生产线	新建建筑废弃物处理厂房 15480 平方米，建设一条水泥预制品生产线，和配套生产辅助设施，项目建设完成后可实现年产 9 万 t/a 预制件。	新建
辅助工程	办公生活区	办公生活建筑面积 520 平方米，地上一层	新建
	地磅	新建 1 做 120 吨地磅及配套办公室；建设占地面积 80m <sup>2</sup> ；	新建
储运工程	建筑垃圾料仓	1#料仓占地 900m <sup>2</sup> ；2#料仓占地 800m <sup>2</sup> ，地面硬化，堆场四面密封，上有顶棚。	新建
	石料输送	企业冷料采用全封闭式皮带输送	新建
	沥青储罐	6 个 50m <sup>3</sup> 沥青储罐，沥青储罐区域四周设置围堰，围堰高度地面及围堰采取防渗措施，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10 <sup>-7</sup> cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 <sup>-10</sup> cm/s）	新建
	粉料筒仓	沥青沥青混凝土生产线设置 1 个矿粉筒仓容积为 100m <sup>3</sup> 水泥预制品生产线设置 1 个水泥筒仓容积为 100m <sup>3</sup>	新建
公用工程	给水系统	依托呼图壁县供水管网	依托
	供电系统	依托呼图壁县电网供电	依托
	供气系统	依托呼图壁县天然气管网	依托
	供热系统	沥青加热	使用 160 万大卡一体化天然气导热油炉
烘干加热系统		热风烘干筒，燃料为天然气	新建
		项目冬季不生产，不设采暖设施	/
环保	废气	导热油炉 安装低氮燃烧器，通过 15m 高排气筒(DA001)	新建

工程		排放		
		上料粉尘	料场地面硬化，堆场三面密封，上有顶棚，上料斗置于料场内部，冷料采用全封闭式皮带输送系统	新建
		烘干筒	电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置（1套），排气筒高度15m（DA002）	新建
		卸料口、废旧沥青再生	卸料口产生的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、与再生料烘干过程产生的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等废气，一同送入电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置处理后经15m高排气筒排放（DA003）	新建
		筒仓粉尘	粉料仓自带仓顶除尘器处理后经排放口无组织排放	新建
		料仓	生产运输环节密闭；对料仓进行封闭，定期对料仓进行喷淋洒水	新建
	废水	生活污水	排污化粪池	/
		车辆	设置洗车平台，洗车平台沉淀池容积15m <sup>3</sup>	新建
	噪声	生产设备噪声	选用低噪声设备；厂区形成绿化带，在场区设值班室和操作室，将工作人员与噪声隔离，以减轻噪声对人员的影响	新建
		交通运输噪声	运输车辆经过村庄时要限速行驶，严禁鸣笛，降低交通噪声对环境的影响。	新建
	固废	生活垃圾	厂区内设置垃圾桶，委托环卫部门定期拉运处置	新建
		除尘设备除尘灰	返回原料中回用	新建
		废石料	回用于建筑废弃物处理厂水泥预制品生产线，经破碎工序后回用于水泥预制品生产	新建
		沥青残渣	回用于生产	/
		沉渣	清理后全部返回生产工序生产回用。	/
		危险废物	设备运行废矿物油、废活性炭、捕集沥青废油以及清罐油泥：建设20m <sup>2</sup> 的危废暂存间，危险废物收集后暂存在危废暂存间中，定期交由有资质的单位进行处置	危险废物
	生态	绿化	绿化面积4000m <sup>2</sup>	新建
防渗措施	防渗	对危废间及导热油炉周围进行防渗处理	新建	
环境风险		1、对管线、阀门等进行定期巡查和检测，确保不发生“跑、冒”等污染事故天然气管道周围严禁明火； 2、在厂区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求； 3、对导热油炉周围进行防渗处理并定期检查，防止防渗层破裂 4、编制环境应急预案		

P34:

## 1.废气

## 1.1 沥青混凝土生产线

### 1.1.1 有组织废气

本项目采用沥青搅拌站成套设备，冷料输送设备、物料干燥与提升设备、搅拌楼设备均为全封闭设计，设置负压抽风废气整体收集系统，干燥机废气、振动筛废气、热料仓废气、搅拌缸废气均设有集气管道，进入除尘系统，末端引风。

旋转滚筒干燥机使用天然气作为原料，因为干燥工艺为直接干燥方式，天然气燃烧废气和干燥机内含尘废气为一体的，二者无法分离，气体中主要污染物为（烟）粉尘、少量的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 。

#### (1) 导热油炉废气

项目沥青加热采用燃气导热油炉，污染物主要为天然气燃烧产物，本段使用天然气  $55 \text{ 万 m}^3$ ，燃烧产生的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物、烟气黑度等，天然气属于清洁能源具有低污染的性质，且本项目采用低氮燃烧的方法进一步降低了  $\text{NO}_x$  的产生。

##### ① 烟气量

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018) 表 5 基准烟气量取值表燃气锅炉-天然气可知：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

未投运或投运不满一年的锅炉按设计燃料低位发热量进行选取，通常我们说天然气的热值是低热值，约为 37.62 兆焦（9000 大卡）/标准立方米。

$$V_{gy}=0.285 \times 37.62 + 0.343 = 11.0647 \text{ Nm}^3/\text{m}^3$$

本项目烟气排放量：608.5585 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### ② $\text{SO}_2$

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018)， $\text{SO}_2$  排放量采用物料衡算法进行计算。

$$E_{\text{SO}_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

$E_{\text{SO}_2}$ ：核算时段内  $\text{SO}_2$  排放量，t；

R：核算时段内锅炉燃料耗量，万  $\text{m}^3$ ；

$S_t$ ：燃料总硫的质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ （本项目取  $60 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，本次评

价天然气中硫的含量根据《天然气》(GB17820-2012)中一类天然气中总硫 $\leq 60\text{mg/m}^3$ 的指标计算,则 $S_t=60$ 。);

$\eta_s$ : 脱硫效率, % (取 0, 无末端治理措施);

K: 燃料中的硫燃烧后氧化成  $\text{SO}_2$  的份额, (本项目取 1)。

则本项目  $\text{SO}_2$  排放量为: 0.066t, 排放浓度: 排放速率: 0.045kg/h, 排放浓度:  $10.85\text{mg/m}^3$ 。

### ③ $\text{NO}_x$

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018), 因本项目设备厂家无法提供锅炉炉膛出口  $\text{NO}_x$  质量浓度, 且未有类比案例, 故本项目  $\text{NO}_x$  采用产污系数法进行核算。根据“5.4 产污系数法”, 核算公式如下:

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中:  $E_j$ --核算时段内第 j 种污染物排放量, t;

R--核算时段内燃料耗量, t 或万  $\text{m}^3$ , 本次取 55;

$\beta_j$ --产污系数, kg/t 或 kg 万  $\text{m}^3$ , 产污系数采用生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》序号“4430 工业锅炉 (热力供应) 行业系数手册”中表“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”, 原料名称: 天然气,  $\text{NO}_x$  的产污系数为 3.03 千克/万立方米-原料 (低氮燃烧-国际领先), 本次取 3.03。

$\eta$ --污染物的脱除效率, %, (本次取 0) 。

本项目产生的  $\text{NO}_x$  经低氮燃烧+烟气再循环设施处理后由 1 根 15m 高烟囱排放, 经计算,  $\text{NO}_x$  的产排量为 0.167t/a, 产排浓度  $27.44\text{mg/m}^3$ , 产排速率为 0.12kg/h。

### ④颗粒物

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018) 中的要求, 燃油、燃气锅炉颗粒物排放量按照类比法、产污系数法进行核算。本次环评导热油锅炉废气采用产物系数法进行核算, 颗粒物参考《环境保护实用数据手册》P73 页颗粒物系数, 颗粒物  $1.2\text{kg/万 m}^3$  来计算。

颗粒物排放量 0.066t/a。

颗粒物排放浓度=烟尘排放量/烟气量=10.85mg/m<sup>3</sup>；排放速率：0.040kg/h。

满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3燃气锅炉大气污染物特别排放限值。

本项目导热油炉运行时间为1440h，废气污染源源强核算结果及相关参数一览表见表4-1。

表4-1 导热炉废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

燃料使用量	污染物	污染物产生量		治理措施工艺		污染物排放量		排放方式
		产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生量(t/a)	工艺	排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	
天然气 55万 m <sup>3</sup> /a	SO <sub>2</sub>	10.85	0.066	/	50	10.85	0.066	15m高排气筒有组织排放
	NO <sub>x</sub>	27.44	0.167	低氮燃烧器	50	27.44	0.167	
	颗粒物	10.85	0.066	/	20	10.85	0.066	
	烟气量	608.5585万Nm <sup>3</sup>						

本项目燃气导热油炉颗粒物、SO<sub>2</sub>执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值，NO<sub>x</sub>执行《关于开展自治州2021年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》(昌州环委办发[2021]17号)中不高于50毫克/立方米执行，燃烧产生的废气经过1根不低于15m高的排气筒排放(DA001)。

## (2) 烘干废气

本项目采用沥青搅拌站成套设备，冷料输送设备、物料干燥与提升设备、搅拌楼设备均为全封闭设计，设置负压抽风废气整体收集系统，干燥机废气、振动筛废气、热料仓废气、搅拌缸废气均设有集气管道，进入除尘系统，末端引风。

旋转滚筒干燥机使用天然气作为原料，因干燥工艺为直接干燥方式，天然气燃烧废气和干燥机内含尘废气为一体，二者无法分离，气体中主要污染物为(烟)粉尘、少量的SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

### ①烘干粉尘

骨料在上沥青前要经过加热处理，且通过密闭的烘干筒不停转动以使骨料受热均匀，骨料在烘干筒内加热时和溢料时有粉尘产生。烘干后在通过骨料提升机送到筛分系统经过振动筛分，骨料在烘干滚筒内翻滚以及筛分过程中会产生粉尘。项目输送骨料约168000t/a，参考《散逸性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)骨料在运输、筛分、烘干等工序

中粉尘的产生系数为 0.25kg/t 原料，则共产生粉尘 42t/a。

### ②烘干筒燃烧烟气

本项目石料在干燥滚筒内利用燃烧器燃烧天然气进行加热，天然气燃烧过程中将产生 SO<sub>2</sub> 与 NO<sub>x</sub> 废气。

天然气燃烧：本段使用天然气约 44 万 m<sup>3</sup>，燃烧产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物等，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021 年版）》中“4430 工业锅炉”以天然气为燃料的排污系数，颗粒物参考《环境保护实用数据手册》P73 页系数，此过程各项污染物产生排放情况见表 4-2。

表 4-2 天然气燃烧污染物排放

燃料使用量	污染物名称	污染物产生系数 (kg/万 m <sup>3</sup> 原料)	污染物产生量 t/a
天然气 44 万 m <sup>3</sup> /a	SO <sub>2</sub>	0.02S	0.053
	NO <sub>x</sub>	6.97 (低氮燃烧-国内领先)	0.307
	颗粒物	1.2	0.053

本次评价 S 取 60mg/m<sup>3</sup>。

项目骨料加热、筛分过程产生的粉尘和烘干筒燃烧废气经同一根排气筒排放 (DA002)。项目烘干筒为密闭形式，产生的混合气体通过引风机 (根据设备厂家提供的数据，总风量 8000m<sup>3</sup>/h) 引入一套“旋风除尘+布袋除尘器” (除尘效率达 99.5%以上) 中进行处理，处理后颗粒物排放量：0.21t/a，排放浓度：18.22mg/m<sup>3</sup>，排放速率：0.146kg/h，SO<sub>2</sub> 排放量：0.053t/a，排放浓度：4.6mg/m<sup>3</sup>，排放速率：0.037kg/h，NO<sub>x</sub> 排放量：0.307t/a，排放浓度：26.64mg/m<sup>3</sup>，排放速率：0.21kg/h；处理后的废气通过一根高 15m，内径 0.5m 排气筒 (DA002) 排放。本项目烘干废气颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 执行《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》重点区域相关要求 (颗粒物：30mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>：200mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>：300mg/m<sup>3</sup>)

### (3) 搅拌废气

沥青烟是指沥青在加热工程中排放的液态烃类有机颗粒物质和少量在常温下的气态烃类物质，它含多种化学物质的混合烟气，以烃类混合物为主要成分，其中含多环芳烃类物质尤多，以苯并[a]芘为代表的多环芳烃类物质是强致癌物。大气中多环芳烃类物质的存在，是引起呼吸道癌症上升的一个重要原因。纯苯并[a]芘为黄色针状晶体，熔点 179°C，沸点 310°C 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，在沥青油烟中，其通常附在直径在 8.0um 以下的颗粒上。本报告表重点评价沥青烟中苯并[a]芘对周边环境空气质量的影响。

本环评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可产生沥青烟450g-675g, 产生苯并[a]芘气体约0.10g-0.15g, 每吨石油沥青在加热(180°C左右)过程中可产生非甲烷总烃气体2.5g/t; 本次环评取值沥青烟取540g/t, 苯并[a]芘取平均值0.12g/t, 非甲烷总烃取值2.5g/t。本项目沥青消耗量为5000t/a, 则预计出料口产生沥青烟气2.7t/a, 苯并[a]芘0.6kg/a。非甲烷总烃12.5kg/a。

根据查阅相关资料文献, 使用“电捕法沥青废气净化器+布袋除尘器+活性炭吸附”装置对沥青烟气进行净化去沥青烟和苯并[a]芘是目前技术比较成熟的方法。本次评价推荐采用该工艺对生产过程产生的沥青烟气进行净化处理, 其综合处理能力苯并[a]芘净化率可达90%, 沥青烟尘净化率可达85%, 非甲烷总烃净化率为25%。

建设单位应在沥青加热和搅拌等相关过程应当封闭式操作, 并安装集气罩, 废气由各自管道统一收集后, 送至一套电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置治理。经净化处理后苯并[a]芘的排放量约为0.06kg/a, 排放浓度:  $4.17 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ; 沥青烟的排放量约为0.405t/a, 排放浓度为  $2.813 \text{mg/m}^3$ , 非甲烷的排放量约为9.375kg/a, 排放浓度为  $0.065 \text{mg/m}^3$ 。

根据计算结果, 沥青烟、苯并[a]芘和非甲烷总烃经“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置净化处理后, 污染物排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2的二级标准要求, 经处理达标后的烟气经1根不低于15m高的排气筒(DA003)高空排放。

本项目烘干筒运行时间为1440h, 综上项目烘干炉段污染物排放情况见表4-3。

表4-3 烘干炉段污染物排放

名称	风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 (t/a)	处理设施 (效率)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
沥青烟气	10000	2.7	电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置 (除尘效率99.5% 苯并[a]芘净化率90%, 沥青烟尘净化率85%, 非甲烷总烃净化率25%)。	0.405	2.813
苯并[a]芘		0.6kg/a		0.06kg/a	$4.17 \times 10^{-4}$
非甲烷总烃		12.5kg/a		9.375kg/a	0.065

由表 4-3 可知，采取电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置后，经 15m 高排气筒（DA003）排放。颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 浓度满足《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中：重点区域原则上按照颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米。沥青烟、苯并[a]芘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

#### （4）废旧沥青再生加热废气

本项目年回收因拆除旧路面而产生大量废沥青混凝土，回收的废旧沥青混凝土约 1000t/a，将回收沥青路面材料运至项目区内，经破碎、筛分，以一定的比例与新集料、新沥青拌制成热拌再生混合料铺筑路面。

本项目将回收的废旧沥青送入旋转滚筒干燥机，进行烘干加热，使用天然气作为原料，因干燥工艺为直接干燥方式，天然气燃烧废气和干燥机的废旧沥青加热时产生沥青烟、苯并[a]芘、甲烷总烃气体及旋转产生的内含尘废气为一体，无法分离，气体中主要污染物为（烟）粉尘、少量的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

项目废旧沥青再生加热工序使用天然气用量约 16 万 m<sup>3</sup>，燃烧产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物等，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021 年版）》中“4430 工业锅炉”以天然气为燃料的排污系数，颗粒物参考《环境保护实用数据手册》P73 页系数，此过程各项污染物产生排放情况见表 4-4。

表 4-4 天然气燃烧污染物排放

燃料使用量	污染物名称	污染物产生系数 (kg/万 m <sup>3</sup> 原料)	污染物产生量 t/a
天然气 16 万 m <sup>3</sup> /a	SO <sub>2</sub>	0.02S	0.019
	NO <sub>x</sub>	6.97 (低氮燃烧-国内领先)	0.112
	颗粒物	1.2	0.019

本次评价 S 取 60mg/m<sup>3</sup>。

项目年回收因拆除旧路面而产生大量废沥青混凝土，回收的废旧沥青混凝土约 1000t/a，废旧沥青中沥青按 20%进行核算，则废旧沥青中沥青量为 200t/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可产生沥青烟 450g-675g，产生苯并[a]芘气体约 0.10g-0.15g，每吨石油沥青在加热（180℃左右）过程中可产生非甲烷总烃气体 2.5g/t；本次环评取值沥青烟取 540g/t，苯并[a]芘取平均值 0.12g/t，非甲烷总烃取值 2.5g/t 则废旧沥青再生加热废气产生沥青烟气 0.108t/a，

苯并[a]芘 0.024g/a。非甲烷总烃 0.5g/a。

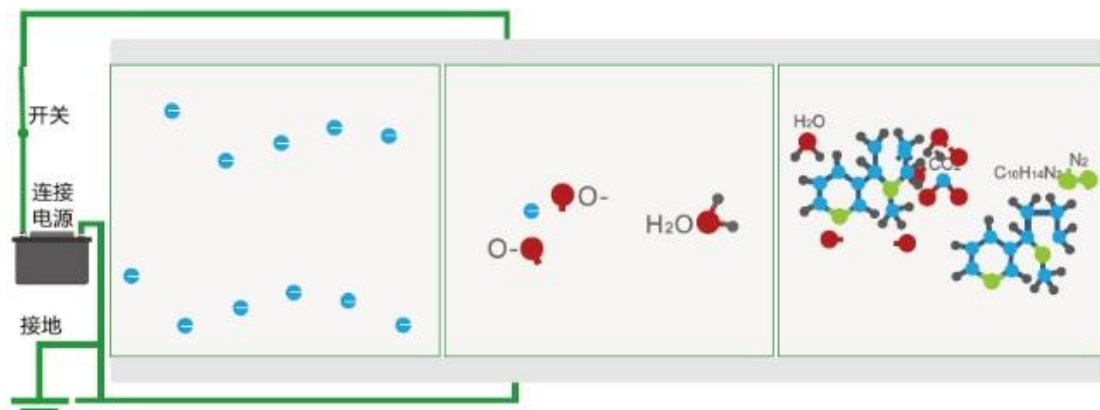
建设单位拟将废旧沥青再生加热废气由管道收集后，送至“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置治理。产生的沥青烟、苯并[a]芘和非甲烷总烃经“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置净化处理后，污染物排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准要求，经处理达标后的烟气经 1 根不低于 15m 高的排气筒（DA003）高空排放。本项目烘干筒运行时间为 1440h，综上项目烘干炉段污染物排放情况见表 4-5。

表 4-5 废旧沥青再生加热废气污染物排放

名称	风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 (t/a)	处理设施 (效率)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放 方式
颗粒物(粉尘)	10000	0.019	电捕法沥青废气 净化器+布袋除尘 +活性炭吸附装置 (除尘效率 99.5% 苯并[a]芘净化率 90%，沥青烟尘净 化率 85%，非甲烷 总烃净化率 25%)。	0.019	0.132	有组 织
SO <sub>2</sub>		0.112		0.112	0.778	
NO <sub>x</sub>		0.019		0.019	0.132	
沥青烟气		0.108		0.016	0.111	
苯并[a]芘		0.024g/a		2.4×10 <sup>-6</sup>	4.17×10 <sup>-4</sup>	
非甲烷总 烃		0.5g/a		3.75×10 <sup>-4</sup>	0.065	

4、结合同类工程治污实践细化说明本项目有机废气处理工艺：电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置对各类污染物去除效率的保证性（苯并[a]芘净化率 90%，沥青烟尘净化率 85%，非甲烷总烃净化率 25%），核实污染物去除效率，细化项目原料堆场粉尘防治措施；完善声环境影响分析。

静电捕集净化设施的工作原理：



电极通电	7-10eV的高能电子以每秒300万到3000万的速度等量发射。
空气电离	撞击空气中分子，使其吸收电子能量，产生激化、离解和电离，产生具有强氧化性的离子。
C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> 降解	废气分子在高速电子的撞击下，吸收的能量超过分子键能，分子键断裂，生成活性基团。电极间游离大量活性离子和自由基。经复杂反应后，降解为CO <sub>2</sub> 和H <sub>2</sub> O。

设施中的电场产生电晕放电，放电产生于正负电之间，在脉冲高压电下对空气放电，从而产生等离子体。等离子体中的 OH<sup>-</sup>、O<sub>2</sub><sup>-</sup>、H<sup>\*</sup>、O<sub>3</sub> 等打开各种有害气体的分子键，使之分解为简单分子，从而使非甲烷总烃、苯并[a]芘、氮氧化物等有害气体降解和氧化，最终产物为二氧化碳和水。

同时，静电捕集净化设施采用直流叠加脉冲的技术，使设备中的油雾为例瞬间凝结成大颗粒油滴，从而被收集在集油板上，并在等离子体的轰击下被沉降到焦油收集池内。与此同时，等离子体中的高能活性自由基对没形成大油滴的油量微粒、有机物质和异味进行降解处理，从而了设备具有很高的净化率。

此种方法净化率可达 95%以上，处理后的沥青烟气及苯并[a]芘、非甲烷总烃可以满足国家排放标准。其优点是占地小，操作管理简单，且无二次污染。

本项目经静电捕集净化设施处理后排放的废气通入布袋除尘器进行处理，布袋除尘器能够进一步处理废气中残留的颗粒物，经布袋除尘器处理后的废气通入活性炭吸附装置进行深度处理，将废气中的有机废气进行吸附后达标排放。

5、核实污染物排放标准、排放浓度限值和最高允许排放速率，分析说明达标情况；核实污染物排放总量指标来源。

已核实并修改

**P31:**

根据国家、昌吉回族自治州对实施污染物排放总量控制的要求及本项目的特征和污染物排放特点，本项目对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、VOCs 设置总量控制指标，其中 SO<sub>2</sub>: 0.119t/a、NO<sub>x</sub>: 0.474t/a、颗粒物: 0.46t/a、VOCs: 9.376kg/a。根据重点区域大气污染物实行 2 倍削减替代的要求，本项目申请污染物排放总量指标为: SO<sub>2</sub>: 0.238t/a、NO<sub>x</sub>: 0.948t/a、颗粒物: 0.92t/a、VOCs: 18.752kg/a。

削减来源由当地生态环境管理部门核定。

6、项目危废种类和产生量少，建议对照 GB18597-2023，简化危废收集内容，明确危废贮存间防风防雨防渗防腐防漏措施；按照《一般工业固体废物台账制定指南》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》要求，规范建立并运行固废、危废台账。

已修改并完善

**P59:**

## 4.2 防治措施及环境管理要求

### 4.2.1 一般固体废物

本项目产生的一般固体废物分类收集于一般固废暂存处后再定期处置，制定一般工业固体废物管理台账，对环境影响较小。要求一般固废暂存处应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求规范化建设，应满足如下要求：

①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉；

②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施；

③按《环境保护图形标识固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求设置环境保护图形标志。

本项目生活垃圾暂存于垃圾桶、袋中，集中收集后交环卫部门处理，废金属

边角料统一收集外售物资回收单位、项目产生的除尘灰经布袋收集后回用于搅拌及拌合工序。建设单位严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)对固体废物进行处理处置。

#### 4.2.2 危险废物

本项目危险废物贮存在危险废物暂存间内，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的要求，建设危废暂存间必须做防渗处理，并满足生态环境管理部门的要求，在醒目的位置安装危废的标识牌。危废暂存间用于暂存废机油，危险废物收集后存放于危废暂存间，并做好防扬散、防流失、防渗漏措施，由危废处置单位委托具有危险货物专业运输资质的运输单位进行承运，并根据规定实施危废转移联单制度。

##### (1) 贮存场所污染防治措施

项目危险废物暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求规范建设和维护使用，做到防扬散、防流失、防渗漏等措施，具体情况如下：

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

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

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

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

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

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦在危险废物暂存场所显著位置张贴危险废物的标识，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑧本项目危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，设置防渗、防漏等措施。

⑨贮存场所地面须作硬化处理，设置废水导排管道或渠道，如产生冲洗废水需收集处理或纳入建设项目废水处理设施处理；贮存液态或半固态废物的，还应设置泄漏液体收集装置；场所应设置警示标志。装载危险废物的容器应确保完好无损。

⑩项目应加强危险储存场所的安全防范措施，防止破损、倾倒等情况发生，防止出现危险废物渗滤液、有机废气等二次污染情况。

## （2）危险废物的收集

a.危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

b.危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

c.危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

## （3）管理制度建设

①建立固废防治责任制度：建设单位按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。

②制定危险废物管理计划：按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

③建立申报登记制度：如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

④固废的暂存制度：项目产生的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定要求，根据危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

危险废物转运要求：a.危险废物的运输应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。b.危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回收后应继续保留 5 年。

建设单位严格按照转移联单要求做好危废的去向记录，确保废物由有资质的单位进行处置，不得随意倾倒。针对危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》和“五联单”方式对危险废物进行暂存和转移管理，并及时交与具备处理资质的单位进行处理，将管理联单和危废处理协议送生态环境局备案。

综上所述，本项目的各类固体废物均能得到合理妥善的处置，因此对环境影响较小

7、完善环境管理措施和监测计划，根据修改内容完善生态环境保护措施监督检查清单，统一报告表前后内容表述。已修改生态环境保护措施监督检查清单中沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃执行标准。

P77:

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容	排放口(编号、	污染物项目	环境保护措施	执行标准
----	---------	-------	--------	------

要素	名称/污染源			
大气环境	DA001 导热油炉	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧器+烟气再循环 +15m 高排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值 (颗粒物 20mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> : 50mg/m <sup>3</sup> ); NO <sub>x</sub> 执行《关于开展自治州 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》(昌州环委办发[2021]17 号)(NO <sub>x</sub> : 50mg/m <sup>3</sup> )
	DA002 烘干筒	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	旋风除尘+布袋除尘后, 经 15m 排气筒排放	《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》重点区域排放限值 (颗粒物 30mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> : 200mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> : 300mg/m <sup>3</sup> )
	DA003 卸料口、再生 沥青	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃	“电捕沥青废气处理装置+布袋除尘器+活性炭吸附装置” 通过 15m 高排气筒排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新污染源二级标准 (沥青烟: 150mg/m <sup>3</sup> 、0.22kg/h, 苯并[a]芘:0.0005mg/m <sup>3</sup> 、0.00006kg/h; 非甲烷总烃:150mg/m <sup>3</sup> 、12kg/h)
	DA004	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒 排放	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 表 2 大气污染物特别排放限值 (10mg/m <sup>3</sup> )
	DA005	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒 排放	
	无组织	颗粒物	受料口进行围挡, 顶部配置集气罩; 生产运输环节密闭; 对料仓进行封闭, 应定期对料仓进行喷淋洒水	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新污染源二级标准无组织排放限值 (5.0mg/m <sup>3</sup> )
地表水环境	排放口	地坪、车辆冲洗废水	循环使用不外排	/
	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、SS	排入化粪池最终运至污水处理厂清掏处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准限值
声环境	厂界	机械噪声	车间密闭、设备基础减振, 加强	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
电磁辐射	-	-	-	-
固体废物	生活垃圾集中收集后委托环卫部门定期拉运处置; 除尘器粉尘定期清理回用于生产; 危险废物设置危废暂存间收集后委托有资质单位处理。			
土壤及地下水污染防	危废暂存间及导热油炉周围铺设防渗层, 贮存场所要防风、防雨、防晒, 基础及裙角进行防渗, 其中防渗层防渗能力需等效于粘土层≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> 或参照 GB16889 执行。			

治措施																										
生态保护措施	加强厂区及周边绿化																									
环境风险防范措施	<p>①建立环境保护管理责任制度，设置专门环境保护机构及人员，负责相关污染物治理设施保护及相关管理工作。</p> <p>②根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目应实行简化管理，严禁无证排污。</p> <p>③及时开展站区突发环境事件应急预案编制及备案工作，后期加强演练。</p> <p>④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，建设单位应当自行开展竣工环境保护工作，编制验收监测报告，经验收合格后方可投入使用。</p> <p>⑤根据《企业事业单位环境信息公开办法》定期公布企业环境保护相关信息。</p>																									
其他环境管理要求	<p>固定噪声源、固体废物贮存和排气筒应按照国家有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。</p> <p>(1) 排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 环境保护图形标志。在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场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，按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单执行。</p> <p>环境保护图形符号见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 建设项目环境保护图形符号表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>提示图形符号</th> <th>警告图形符号</th> <th>名称</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">废气排放口</td> <td style="text-align: center;">表示废气向大气环境排放</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">一般固体废物</td> <td style="text-align: center;">表示一般固体废物贮存、处置场</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">噪声排放源</td> <td style="text-align: center;">表示噪声向外环境排放</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: center;"> 危险废物</td> <td style="text-align: center;">危险废物</td> <td style="text-align: center;">表示危险废物贮存、处置场</td> </tr> </tbody> </table>	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			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场	3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放	4	--	 危险废物	危险废物	表示危险废物贮存、处置场
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			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场																						
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放																						
4	--	 危险废物	危险废物	表示危险废物贮存、处置场																						

	5			废水排放口	表示废水向水环境排放
<p>环境保护图形标志的形状及颜色见表 5-2。  <b>表 5-2 环境保护图形标志的形状及颜色表</b></p>					
标志名称		形状	背景颜色	图形颜色	
警告标志		三角形边框	黄色	黑色	
提示标志		正方形边框	绿色	白色	

## 《乡村振兴再生资源综合回收利用项目》专家意见修改说明

1、编制依据补充与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）符合性分析。

已补充

P9:

8. 项目于《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相符性分析

《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）提出：“加强建筑垃圾分类处理和回收利用，规范建筑垃圾堆存、中转和资源化利用场所建设和运营，推动建筑垃圾综合利用产品应用。鼓励建筑垃圾再生骨料及制品在建筑工程和道路工程中的应用，以及将建筑垃圾用于土方平衡、林业用土、环境治理、烧结制品及回填等，不断提高利用质量、扩大资源化利用规模。”

本项目回收废旧沥青混凝土进行破碎后与新料混合形成最终产品，水泥预制品生产线将建筑垃圾中的砖、石、混凝土块进行资源化利用，直接将建筑垃圾破碎为再生粗细骨料代替天然砂石料，利用建筑垃圾中各组分的特点生产处新的建材产品，破碎成不同粒径的颗粒后外售，符合水泥预制品制造要求的颗粒经与水泥混合后形成本产品；回收废旧沥青混凝土进行破碎后回用于烘干炉，经与新料混合搅拌后形成最终的产品，本项目的建设能够推动建筑垃圾综合利用产品应用，因此，项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相符。

2、平面布置分析项目建设对南侧耕地的影响。

已补充并完善

P19:

### 7. 平面布置合理性

项目位于新疆昌吉州呼图壁县二十里店 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向南侧，项目区东侧荒地，北侧为沙场，南侧为耕地，西侧为道路，隔路是荒地，项目区周围无居民住宅区。

项目区南侧为耕地，项目在运营期会产生少量的颗粒物，叶片因积聚颗粒物，造成气孔堵塞，干扰 CO<sub>2</sub> 的交换，加上覆盖层阻挡光线，使光合强度下降，淀粉生成减少，影响农作物的生长，本项目水泥预制品生产线运营期产生的颗粒物经密闭式厂房及洒水将颗粒物浓度降至最低，其次，呼图壁县夏季主导风向为西南风，有利于降低颗粒物对农作物的影响。

综上所述，项目厂区平面布置从环境保护角度考虑合理。

### 3、完善表 2-1 项目工程组成一览表：地磅说明吨位；

已补充

P12:

#### 1. 项目建设内容及规模

本项目为新建项目，建设地点位于呼图壁县二十里店镇 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向，占地 41 亩，本项目回收综合利用建筑垃圾和道路更新改造产生的废旧道路沥青，用于生产沥青混凝土和水泥预制品，配套建设管理用房宿舍、食堂、门卫室、地磅、配电室、控制房、搅拌楼、预制场地撩草、成品仓、机械场地、沥青储存罐基础、停车坪等。室外道路硬化厂区供电、供水、排水、燃气等市政管线、绿化美化环境工程等。

建设规模：沥青混凝土拌合站，堆料仓，储水池，破碎站，预制品生产站，储料罐实验室。本项目位于新疆昌吉州呼图壁县二十里店 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向，主要由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成，项目组成情况见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

建设内容		建设规模	建设情况
主体工程	沥青混凝土生产线	新建 3000 型整体式环保型沥青混合料厂拌热再生生产线和配套生产辅助设施。总建筑面积 800 平方米，配套建设骨料仓、粉料仓、成品仓等。	新建

	水泥预制品生产线	新建建筑废弃物处理厂房 15480 平方米，建设一条水泥预制品生产线，和配套生产辅助设施，项目建设完成后可实现年产 9 万 t/a 预制件。		新建
辅助工程	办公生活区	办公生活建筑面积 520 平方米，地上一层		新建
	地磅	新建 1 做 120 吨地磅及配套办公室；建设占地面积 80m <sup>2</sup> ；		新建
储运工程	原料系统砂石料仓	2 个砂石料仓，1#料仓占地 900m <sup>2</sup> ；2#料仓占地 800m <sup>2</sup> ，地面硬化，堆场三面密封，上有顶棚。		新建
	冷料输送	企业冷料采用全封闭式皮带输送系统		新建
	沥青储罐	6 个 50m <sup>3</sup> 沥青储罐，沥青储罐区域四周设置围堰，地面及围堰采取防渗措施		新建
	粉料筒仓	沥青沥青混凝土生产线设置 1 个矿粉筒仓容积为 100m <sup>3</sup> 水泥预制品生产线设置 1 个水泥筒仓容积为 100m <sup>3</sup>		新建
公用工程	给水系统	依托呼图壁县供水管网		依托
	供电系统	依托呼图壁县电网供电		依托
	供气系统	依托呼图壁县天然气管网		依托
	供热系统	沥青加热，使用 160 万大卡一体化天然气导热油炉		新建
		烘干加热系统：热风烘干筒，燃料为天然气		新建
	项目冬季不生产，不设采暖设施		/	
环保工程	废气	导热油炉	安装低氮燃烧器，通过 15m 高排气筒 (DA001) 排放	新建
		上料粉尘	料场地面硬化，堆场三面密封，上有顶棚，上料斗置于料场内部，冷料采用全封闭式皮带输送系统	新建
		烘干筒	电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置 (1 套)，排气筒高度 15m (DA002)	新建
		卸料口、废旧沥青再生	卸料口产生的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、与再生料烘干过程产生的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等废气，一同送入电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放 (DA003)	新建
		筒仓粉尘	粉料仓自带仓顶除尘器处理后经排放口无组织排放	新建
		料仓	生产运输环节密闭；对料仓进行封闭，定期对料仓进行喷淋洒水	新建
	废水	生活污水	排污化粪池	/
		车辆	设置洗车平台，洗车平台沉淀池容积 15m <sup>3</sup>	新建
	噪声	生产设备噪声	选用低噪声设备；厂区形成绿化带，在场区设值班室和操作室，将工作人员与噪声隔离，以减轻噪声对人员的影响	新建
		交通运输噪声	运输车辆经过村庄时要限速行驶，严禁鸣笛	新建

		声	降低交通噪声对环境的影响。	
固废		生活垃圾	厂区内设置垃圾桶，委托环卫部门定期拉运处置	新建
		除尘设备除尘灰	返回原料中回用	新建
		废石料	回用于建筑废弃物处理厂水泥预制品生产线，经破碎工序后回用于水泥预制品生产	新建
		沥青残渣	回用于生产	/
		沉渣	清理后全部返回生产工序生产回用。	/
		危险废物	设备运行废矿物质油、废活性炭、捕集沥青废油以及清罐油泥：建设 20m <sup>2</sup> 的危废暂存间，危险废物收集后暂存在危废暂存间中，定期交由有资质的单位进行处置	危险废物
生态	绿化	绿化面积 4000m <sup>2</sup>	新建	
防渗措施	防渗	对危废间及导热油炉周围进行防渗处理	新建	
环境风险		1、对管线、阀门等进行定期巡查和检测，确保不发生“跑、冒”等污染事故天然气管道周围严禁明火； 2、在厂区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求； 3、对导热油炉周围进行防渗处理并定期检查，防止防渗层破裂 4、编制环境应急预案		

#### 4、说明一级破碎、二级破碎设施的抑尘措施。

##### 1.2 水泥预制品生产线

###### (1) 破碎、筛分废气

本项目在对可进一步破碎的废料（废混凝土、废砖块、废砂浆块、碎石块）的破碎筛分过程中产生的粉尘，产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，J.A.奥里蒙等编著，张良璧等编译）第十八章二、逸散尘排放因子表 18-1 粒料加工厂中碎石破碎粉尘排放因子，一级破碎和筛分（碎石）起尘量为 0.25kg/t-破碎料，二级破碎和筛分（碎石）起尘量为 0.75kg/t-破碎料，由于此产污系数是核算破碎筛分两个工序的污染物，因此包括破碎和筛分两个工序的产污量。

本项目建筑垃圾分拣后只有可进一步破碎的废料（废混凝土、废砖块、废砂浆块、碎石块）需要破碎筛分，破碎筛分后可得到的产品是机制砂。

可进一步破碎的废料量：60000t/a，因此破碎料：60000t/a，则此建筑废弃物

破碎筛分获得机制砂的过程中颗粒物产生量为 60t/a。

整个破碎筛分工序均在机制砂生产车间内运行，车间四面围挡并设有顶棚。破碎机在运行过程除了进出料口敞开外，破碎过程在设备内为封闭进行；滚筒筛运行过程会产生粉尘。因此针对破碎机进出料处敞开口、滚筒筛的上方设置集气罩（收集效率：90%），物料均通过密闭运输皮带进入各设备进行生产。先采用铲车将物料铲进供料箱，通过供料箱经密闭运输皮带运至鄂式破碎机，接着后续通过密闭的皮带运输分别运至双辊破碎机以及滚筒筛。

一级破碎、二级破碎、筛分产生的废气分别经集气罩收集后排入布袋除尘器进行处理，参考《环境工程设计手册（修订版）》中“P155 中的 1.6.3 过滤式除尘器净化效率高达 99%以上”，布袋除尘器属于过滤式除尘器其中的一种，本项目的布袋除尘器处理效率按 99.6%计，风机风量：20000m<sup>3</sup>/h，处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA004）排放。则本项目破碎、筛分废气排放量：0.216t/a，排放浓度：7.5mg/m<sup>3</sup>，排放速率：0.15kg/h。

本项目破碎、筛分工序有组织排放量：0.216t/a，无组织排放量：6t/a，为了有效降低破碎过程中产生的无组织粉尘，本次环评建议在车间内设置雾炮机，适当增加空气含水率，加快粉尘沉降。雾炮机的原理为将水输送至喷嘴以雾状喷出，即为水喷雾抑尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，J.A.奥里蒙等编著，张良璧等编译）中表 18-2 粒料加工厂逸散尘控制技术、效率可知，水喷雾控制效率为 50%-70%，本项目取中间值 60%，经车间密闭，采取洒水降尘等措施后，无组织排放量：2.4t/a。

5、项目危废种类和产生量少，建议对照 GB18597-2023，简化危废收集内容，明确危废贮存间防风防雨防渗防腐防漏措施，基础防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10<sup>-7</sup> cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10<sup>-10</sup> cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

环境管理：按照《一般工业固体废物台账制定指南》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》要求，规范建立并运行固废、危废台账。

已修改并完善

P59:

#### 4.2 防治措施及环境管理要求

#### 4.2.1 一般固体废物

本项目产生的一般固体废物分类收集于一般固废暂存处后再定期处置，制定一般工业固体废物管理台账，对环境影响较小。要求一般固废暂存处应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求规范化建设，应满足如下要求：

①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉；

②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施；

③按《环境保护图形标识固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求设置环境保护图形标志。

本项目生活垃圾暂存于垃圾桶、袋中，集中收集后交环卫部门处理，废金属边角料统一收集外售物资回收单位、项目产生的除尘灰经布袋收集后回用于搅拌及拌合工序。建设单位严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）对固体废物进行处理处置。

#### 4.2.2 危险废物

本项目危险废物贮存在危险废物暂存间内，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，建设危废暂存间必须做防渗处理，并满足生态环境管理部门的要求，在醒目的位置安装危废的标识牌。危废暂存间用于暂存废机油，危险废物收集后存放于危废暂存间，并做好防扬散、防流失、防渗漏措施，由危废处置单位委托具有危险货物专业运输资质的运输单位进行承运，并根据规定实施危废转移联单制度。

##### （1）贮存场所污染防治措施

项目危险废物暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用，做到防扬散、防流失、防渗漏等措施，具体情况如下：

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

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

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

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

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦在危险废物暂存场所显著位置张贴危险废物的标识，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑧本项目危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，设置防渗、防漏等措施。

⑨贮存场所地面须作硬化处理，设置废水导排管道或渠道，如产生冲洗废水需收集处理或纳入建设项目废水处理设施处理；贮存液态或半固态废物的，还应设置泄漏液体收集装置；场所应设置警示标志。装载危险废物的容器应确保完好无损。

⑩项目应加强危险储存场所的安全防范措施，防止破损、倾倒等情况发生，防止出现危险废物渗滤液、有机废气等二次污染情况。

## (2) 危险废物的收集

a. 危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

b. 危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

c. 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

## (3) 管理制度建设

①建立固废防治责任制度：建设单位按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。

②制定危险废物管理计划：按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

③建立申报登记制度：如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

④固废的暂存制度：项目产生的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定要求，根据危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

危险废物转运要求：a.危险废物的运输应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。b.危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回收后应继续保留 5 年。

建设单位严格按照转移联单要求做好危废的去向记录，确保废物由有资质的单位进行处置，不得随意倾倒。针对危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染

控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》和“五联单”方式对危险废物进行暂存和转移管理，并及时交与具备处理资质的单位进行处理，将管理联单和危废处理协议送生态环境局备案。

综上所述，本项目的各类固体废物均能得到合理妥善的处置，因此对环境影  
响较小

## 《乡村振兴再生资源综合回收利用项目》专家意见修改说明

### 1、根据项目用地性质、区域相关规划分析项目选址合理性。

已核实并补充，经核实，本项目不在园区内，也不属于呼图壁县城市建成区，因此，无相关规划相符性分析。

P12:

### 12. 项目选址的合理性分析。

本项目建设地点位于呼图壁县二十里店镇 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向，占地 41 亩，本项目回收综合利用建筑垃圾和道路更新改造产生的废旧道路沥青，用于生产沥青混凝土和水泥预制品，配套建设管理用房宿舍、食堂、门卫室、地磅、配电室、控制房、搅拌楼、预制场地潦草、成品仓、机械场地、沥青储存罐基础、停车坪等。室外道路硬化厂区供电、供水、排水、燃气等市政管线、绿化美化环境工程等。项目区东侧荒地，北侧为沙场，南侧为耕地，西侧为道路，隔路是荒地，项目区周围无居民住宅区。

本项目水泥预制品生产线运营期产生的颗粒物经密闭式厂房及洒水将颗粒物浓度降至最低，其次，呼图壁县夏季主导风向为西南风，有利于降低颗粒物对农作物的影响。

综上所述，项目从环保角度考虑，本项目选址合理。

### 2、补充非甲烷总烃厂界浓度限值标准。

已修改并补充

P30:

### 2. 营运期

(1) 大气污染物排放标准

①根据《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》2016年第45号，本项目燃气导热油炉颗粒物、SO<sub>2</sub>执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值，NO<sub>x</sub>执行《关于开展自治州2021年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》(昌州环委办发[2021]17号)中不高于50毫克/立方米执行。

②烘干炉段排气筒各污染物执行《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中：重点区域原则上按照颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米。

③矿粉、水泥筒仓排放口污染物执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)特别排放限值要求。

④出料口废气收集装置(苯并[a]芘、沥青烟气、非甲烷总烃)排气筒执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。

⑤厂界颗粒物、苯并[a]芘、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放限值；大气污染物排放标准见表3-7。

表 3-7 大气污染物排放标准

生产线	排放口	执行标准	污染物	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
沥青混凝土生产线	导热炉	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)特别排放限值 按照《关于开展自治州2021年夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》(昌州环委办发[2021]17号)中不高于50毫克/立方米执行	颗粒物	20	/
			SO <sub>2</sub>	50	/
			NO <sub>x</sub>	50	/
	烘干炉、卸料口、再生沥青烘干筒	《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》重点区域	颗粒物	30	/
			SO <sub>2</sub>	200	/
			NO <sub>x</sub>	300	/
		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准	苯并[a]芘	0.5×10 <sup>-3</sup>	0.06×10 <sup>-3</sup>
			沥青烟气	150	0.22
			非甲烷总烃	150	12
	厂界	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	颗粒物	1	/
			苯并[a]芘	0.008ug/m <sup>3</sup>	/
			非甲烷总烃	周界外浓度最高点:5.0	/
水泥预	有组织	《水泥工业大气污染物排放标	颗粒物	10	/

制品生产线		准》(GB4915-2013) 表 2 大气污染物特别排放限值			
	厂界无组织	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 表 3 大气污染物无组织排放限值	颗粒物	0.5	/

3、完善工程分析，细化项目贮运工程设计，核实天然气使用量，完善污染源源强核算，进一步核实项目核算依据，如废沥青骨料中的废沥青含量数据，核实无组织废气排放量，完善全厂污染物统计。

补充并完善完善工程分析，与建设单位核实天然气使用量，项目导热油锅炉天然气使用量约 55 万 m<sup>3</sup>/a，烘干炉天然气使用量 44 万 m<sup>3</sup>/a，由此对项目污染源源强（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）进行核实并修改，对项目总量申请进行核实并修改完成。

**P14:**

### 1. 项目建设内容及规模

本项目为新建项目，建设地点位于呼图壁县二十里店镇 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向，占地 41 亩，本项目回收综合利用建筑垃圾和道路更新改造产生的废旧道路沥青，用于生产沥青混凝土和水泥预制品，配套建设管理用房宿舍、食堂、门卫室、地磅、配电室、控制房、搅拌楼、预制场地潦草、成品仓、机械场地、沥青储存罐基础、停车坪等。室外道路硬化厂区供电、供水、排水、燃气等市政管线、绿化美化环境工程等。

建设规模:沥青混凝土拌合站，堆料仓，储水池，破碎站，预制品生产站，储料罐实验室。本项目位于新疆昌吉州呼图壁县二十里店 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向，主要由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成，项目组成情况见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

建设内容		建设规模	建设情况
主体	沥青混凝土生产线	新建 3000 型整体式环保型沥青混合料厂拌热再生生产线和配套生产辅助设施。总建筑面积 800 平方米，配套建设骨料	新建

工程		仓、粉料仓、成品仓等。		
	水泥预制品生产线	新建建筑废弃物处理厂房 15480 平方米，建设一条水泥预制品生产线，和配套生产辅助设施，项目建设完成后可实现年产 9 万 t/a 预制品。	新建	
辅助工程	办公生活区	办公生活建筑面积 520 平方米，地上一层	新建	
	地磅	新建 1 做 120 吨地磅及配套办公室；建设占地面积 80m <sup>2</sup> ；	新建	
储运工程	建筑垃圾料仓	1#料仓占地 900m <sup>2</sup> ；2#料仓占地 800m <sup>2</sup> ，地面硬化，堆场四面密封，上有顶棚。	新建	
	石料输送	企业冷料采用全封闭式皮带输送	新建	
	沥青储罐	6 个 50m <sup>3</sup> 沥青储罐，沥青储罐区域四周设置围堰，围堰高度地面及围堰采取防渗措施，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10 <sup>-7</sup> cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 <sup>-10</sup> cm/s）	新建	
	粉料筒仓	沥青沥青混凝土生产线设置 1 个矿粉筒仓容积为 100m <sup>3</sup> 水泥预制品生产线设置 1 个水泥筒仓容积为 100m <sup>3</sup>	新建	
公用工程	给水系统	依托呼图壁县供水管网	依托	
	供电系统	依托呼图壁县电网供电	依托	
	供气系统	依托呼图壁县天然气管网	依托	
	供热系统	沥青加热，使用 160 万大卡一体化天然气导热油炉	新建	
		烘干加热系统：热风烘干筒，燃料为天然气 项目冬季不生产，不设采暖设施	新建 /	
环保工程	废气	导热油炉	安装低氮燃烧器，通过 15m 高排气筒（DA001）排放	新建
		上料粉尘	料场地面硬化，堆场三面密封，上有顶棚，上料斗置于料场内部，冷料采用全封闭式皮带输送系统	新建
		烘干筒	电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置（1 套），排气筒高度 15m（DA002）	新建
		卸料口、废旧沥青再生	卸料口产生的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、与再生料烘干过程产生的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等废气，一同送入电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放（DA003）	新建
		筒仓粉尘	粉料仓自带仓顶除尘器处理后经排放口无组织排放	新建
		料仓	生产运输环节密闭；对料仓进行封闭，定期对料仓进行喷淋洒水	新建
	废水	生活污水	排污化粪池	/
		车辆	设置洗车平台，洗车平台沉淀池容积 15m <sup>3</sup>	新建
	噪声	生产设备噪声	选用低噪声设备；厂区形成绿化带，在场区设值班室和操作室，将工作人员与噪声隔离，以减轻噪声对人员的影响	新建
		交通运输噪声	运输车辆经过村庄时要限速行驶，严禁鸣笛，降低交通噪声对环境的影响。	新建
固废	生活垃圾	厂区内设置垃圾桶，委托环卫部门定期拉运处置	新建	

	除尘设备除尘灰	返回原料中回用	新建
	废石料	回用于建筑废弃物处理厂水泥预制品生产线，经破碎工序后回用于水泥预制品生产	新建
	沥青残渣	回用于生产	/
	沉渣	清理后全部返回生产工序生产回用。	/
	危险废物	设备运行废矿物质油、废活性炭、捕集沥青废油以及清罐油泥：建设 20m <sup>2</sup> 的危废暂存间，危险废物收集后暂存在危废暂存间中，定期交由有资质的单位进行处置	危险废物
生态	绿化	绿化面积 4000m <sup>2</sup>	新建
防渗措施	防渗	对危废间及导热油炉周围进行防渗处理	新建
环境风险	1、对管线、阀门等进行定期巡查和检测，确保不发生“跑、冒”等污染事故天然气管道周围严禁明火； 2、在厂区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求； 3、对导热油炉周围进行防渗处理并定期检查，防止防渗层破裂 4、编制环境应急预案		

P34:

## 1. 废气

### 1.1 沥青混凝土生产线

#### 1.1.1 有组织废气

本项目采用沥青搅拌站成套设备，冷料输送设备、物料干燥与提升设备、搅拌楼设备均为全封闭设计，设置负压抽风废气整体收集系统，干燥机废气、振动筛废气、热料仓废气、搅拌缸废气均设有集气管道，进入除尘系统，末端引风。

旋转滚筒干燥机使用天然气作为原料，因为干燥工艺为直接干燥方式，天然气燃烧废气和干燥机内含尘废气为一体的，二者无法分离，气体中主要污染物为（烟）粉尘、少量的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

#### (1) 导热油炉废气

项目沥青加热采用燃气导热油炉，污染物主要为天然气燃烧产物，本段使用天然气 55 万 m<sup>3</sup>，燃烧产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、烟气黑度等，天然气属于清洁能源具有低污染的性质，且本项目采用低氮燃烧的方法进一步降低了 NO<sub>x</sub> 的产生。

#### ① 烟气量

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018) 表 5 基准烟气量取值表燃气锅炉-天然气可知：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

未投运或投运不满一年的锅炉按设计燃料低位发热量进行选取,通常我们说天然气的热值是低热值,约为 37.62 兆焦(9000 大卡)/标准立方米。

$$V_{gy}=0.285 \times 37.62 + 0.343 = 11.0647 \text{Nm}^3/\text{m}^3$$

本项目烟气排放量: 608.5585 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ②SO<sub>2</sub>

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018),SO<sub>2</sub>排放量采用物料衡算法进行计算。

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times (1 - \frac{\eta_s}{100}) \times K \times 10^{-5}$$

E<sub>SO<sub>2</sub></sub>: 核算时段内 SO<sub>2</sub>排放量, t;

R: 核算时段内锅炉燃料耗量, 万  $\text{m}^3$ ;

S<sub>t</sub>: 燃料总硫的质量浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$  (本项目取  $60\text{mg}/\text{m}^3$ , 本次评价天然气中硫的含量根据《天然气》(GB17820-2012)中一类天然气中总硫  $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$  的指标计算, 则 S<sub>t</sub>=60。);

$\eta_s$ : 脱硫效率, % (取 0, 无末端治理措施);

K: 燃料中的硫燃烧后氧化成 SO<sub>2</sub> 的份额, (本项目取 1)。

则本项目 SO<sub>2</sub> 排放量为: 0.066t, 排放浓度: 排放速率: 0.045kg/h, 排放浓度:  $10.85\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### ③NO<sub>x</sub>

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018),因本项目设备厂家无法提供锅炉炉膛出口 NO<sub>x</sub> 质量浓度,且未有类比案例,故本项目 NO<sub>x</sub> 采用产污系数法进行核算。根据“5.4 产污系数法”,核算公式如下:

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中: E<sub>j</sub>--核算时段内第 j 种污染物排放量, t;

R--核算时段内燃料耗量, t 或万  $\text{m}^3$ , 本次取 55;

$\beta_j$ --产污系数,  $\text{kg}/\text{t}$  或  $\text{kg}$  万  $\text{m}^3$ , 产污系数采用生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》序号“4430 工业锅炉(热

力供应)行业系数手册”中表“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”,原料名称:天然气,NO<sub>x</sub>的产污系数为3.03 千克/万立方米-原料(低氮燃烧-国际领先),本次取3.03。

η--污染物的脱除效率,%,(本次取0)。

本项目产生的NO<sub>x</sub>经低氮燃烧+烟气再循环设施处理后由1根15m高烟囱排放,经计算,NO<sub>x</sub>的产排量为0.167t/a,产排浓度27.44mg/m<sup>3</sup>,产排速率为0.12kg/h。

#### ④颗粒物

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018)中的要求,燃油、燃气锅炉颗粒物排放量按照类比法、产污系数法进行核算。本次环评导热油锅炉废气采用产物系数法进行核算,颗粒物参考《环境保护实用数据手册》P73页颗粒物系数,颗粒物1.2kg/万m<sup>3</sup>来计算。

颗粒物排放量0.066t/a。

颗粒物排放浓度=烟尘排放量/烟气量=10.85mg/m<sup>3</sup>;排放速率:0.040kg/h。

满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3燃气锅炉大气污染物特别排放限值。

本项目导热油炉运行时间为1440h,废气污染源源强核算结果及相关参数一览表见表4-1。

表4-1 导热炉废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

燃料使用量	污染物	污染物产生量		治理措施工艺		污染物排放量		排放方式
		产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生量(t/a)	工艺	排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	
天然气 55万 m <sup>3</sup> /a	SO <sub>2</sub>	10.85	0.066	/	50	10.85	0.066	15m高 排气筒 有组织 排放
	NO <sub>x</sub>	27.44	0.167	低氮 燃烧 器	50	27.44	0.167	
	颗粒物	10.85	0.066	/	20	10.85	0.066	
	烟气量	608.5585万Nm <sup>3</sup>						

本项目燃气导热油炉颗粒物、SO<sub>2</sub>执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值,NO<sub>x</sub>执行《关于开展自治州2021年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》(昌州环委办发[2021]17号)中不高于50毫克/立方米执行,燃烧产生的废气经过1根不低于15m

高的排气筒排放 (DA001)。

## (2) 烘干废气

本项目采用沥青搅拌站成套设备,冷料输送设备、物料干燥与提升设备、搅拌楼设备均为全封闭设计,设置负压抽风废气整体收集系统,干燥机废气、振动筛废气、热料仓废气、搅拌缸废气均设有集气管道,进入除尘系统,末端引风。

旋转滚筒干燥机使用天然气作为原料,因干燥工艺为直接干燥方式,天然气燃烧废气和干燥机内含尘废气为一体,二者无法分离,气体中主要污染物为(烟)粉尘、少量的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 。

### ① 烘干粉尘

骨料在上沥青前要经过加热处理,且通过密闭的烘干筒不停转动以使骨料受热均匀,骨料在烘干筒内加热时和溢料时有粉尘产生。烘干后在通过骨料提升机送到筛分系统经过振动筛分,骨料在烘干滚筒内翻滚以及筛分过程中会产生粉尘。项目输送骨料约 168000t/a,参考《散逸性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)骨料在运输、筛分、烘干等工序中粉尘的产生系数为 0.25kg/t 原料,则共产生粉尘 42t/a。

### ② 烘干筒燃烧烟气

本项目石料在干燥滚筒内利用燃烧器燃烧天然气进行加热,天然气燃烧过程中将产生  $\text{SO}_2$  与  $\text{NO}_x$  废气。

天然气燃烧:本段使用天然气约 44 万  $\text{m}^3$ ,燃烧产生的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物等, $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(2021 年版)》中“4430 工业锅炉”以天然气为燃料的排污系数,颗粒物参考《环境保护实用数据手册》P73 页系数,此过程各项污染物产生排放情况见表 4-2。

表 4-2 天然气燃烧污染物排放

燃料使用量	污染物名称	污染物产生系数 (kg/万 $\text{m}^3$ 原料)	污染物产生量 t/a
天然气 44 万 $\text{m}^3$ /a	$\text{SO}_2$	0.025	0.053
	$\text{NO}_x$	6.97 (低氮燃烧-国内领先)	0.307
	颗粒物	1.2	0.053

本次评价 S 取  $60\text{mg}/\text{m}^3$ 。

项目骨料加热、筛分过程产生的粉尘和烘干筒燃烧废气经同一根排气筒排放 (DA002)。项目烘干筒为密闭形式,产生的混合气体通过引风机(根据设备厂家提供的数据,总风量  $8000\text{m}^3/\text{h}$ )引入一套“旋风除尘+布袋除尘器”(除尘效率达 99.5%以上)中进行处理,处理后颗粒物排放量:0.21t/a,排放浓度:  $18.22\text{mg}/\text{m}^3$ ,排放速率:  $0.146\text{kg}/\text{h}$ ,  $\text{SO}_2$  排放量: 0.053t/a, 排放浓度:  $4.6\text{mg}/\text{m}^3$ , 排放速率:

0.037kg/h, NO<sub>x</sub>排放量: 0.307t/a, 排放浓度: 26.64mg/m<sup>3</sup>, 排放速率: 0.21kg/h; 处理后的废气通过一根高 15m, 内径 0.5m 排气筒 (DA002) 排放。本项目烘干废气颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 执行《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》重点区域相关要求 (颗粒物: 30mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>: 200mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>: 300mg/m<sup>3</sup>)

### (3) 搅拌废气

沥青烟是指沥青在加热工程中排放的液态烃类有机颗粒物质和少量在常温下的气态烃类物质, 它含多种化学物质的混合烟气, 以烃类混合物为主要成分, 其中含多环芳烃类物质尤多, 以苯并[a]芘为代表的多环芳烃类物质是强致癌物。大气中多环芳烃类物质的存在, 是引起呼吸道癌症上升的一个重要原因。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, 在沥青油烟中, 其通常附在直径在 8.0um 以下的颗粒上。本报告表重点评价沥青烟中苯并[a]芘对周边环境空气质量的影响。

本环评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可产生沥青烟 450g-675g, 产生苯并[a]芘气体约 0.10g-0.15g, 每吨石油沥青在加热 (180℃左右) 过程中可产生非甲烷总烃气体 2.5g/t; 本次环评取值沥青烟取 540g/t, 苯并[a]芘取平均值 0.12g/t, 非甲烷总烃取值 2.5g/t。本项目沥青消耗量为 5000t/a, 则预计出料口产生沥青烟气 2.7t/a, 苯并[a]芘 0.6kg/a。非甲烷总烃 12.5kg/a。

根据查阅相关资料文献, 使用“电捕法沥青废气净化器+布袋除尘器+活性炭吸附”装置对沥青烟气进行净化去沥青烟和苯并[a]芘是目前技术比较成熟的方法。本次评价推荐采用该工艺对生产过程产生的沥青烟气进行净化处理, 其综合处理能力苯并[a]芘净化率可达 90%, 沥青烟尘净化率可达 85%, 非甲烷总烃净化率为 25%。

建设单位应在沥青加热和搅拌等相关过程应当封闭式操作, 并安装集气罩, 废气由各自管道统一收集后, 送至一套电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性

炭吸附装置治理。经净化处理后苯并[a]芘的排放量约为 0.06kg/a，排放浓度： $4.17 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ；沥青烟的排放量约为 0.405t/a，排放浓度为  $2.813 \text{mg/m}^3$ ，非甲烷的排放量约为 9.375kg/a，排放浓度为  $0.065 \text{mg/m}^3$ 。

根据计算结果，沥青烟、苯并[a]芘和非甲烷总烃经“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置净化处理后，污染物排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2的二级标准要求，经处理达标后的烟气经1根不低于15m高的排气筒(DA003)高空排放。

本项目烘干筒运行时间为1440h，综上项目烘干炉段污染物排放情况见表4-3。

表 4-3 烘干炉段污染物排放

名称	风机风量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	产生量 (t/a)	处理设施 (效率)	排放量 (t/a)	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
沥青烟气	10000	2.7	电捕法沥青废气 净化器+布袋除尘 +活性炭吸附装置 (除尘效率 99.5% 苯并[a]芘净化率 90%，沥青烟尘净 化率 85%，非甲烷 总烃净化率 25%)。	0.405	2.813
苯并[a]芘		0.6kg/a		0.06kg/a	$4.17 \times 10^{-4}$
非甲烷总 烃		12.5kg/a		9.375kg/a	0.065

由表 4-3 可知，采取电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置后，经 15m 高排气筒 (DA003) 排放。颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  浓度满足《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中：重点区域原则上按照颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米。沥青烟、苯并[a]芘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求。

#### (4) 废旧沥青再生加热废气

本项目年回收因拆除旧路面而产生大量废沥青混凝土，回收的废旧沥青混凝土约 1000t/a，将回收沥青路面材料运至项目区内，经破碎、筛分，以一定的比例与新集料、新沥青拌制成热拌再生混合料铺筑路面。

本项目将回收的废旧沥青送入旋转滚筒干燥机，进行烘干加热，使用天然气作为原料，因干燥工艺为直接干燥方式，天然气燃烧废气和干燥机的废旧沥青加热时产生沥青烟、苯并[a]芘、甲烷总烃气体及旋转产生的内含尘废气为一体，无法分离，气体中主要污染物为(烟)粉尘、少量的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 。

项目废旧沥青再生加热工序使用天然气用量约 16 万  $\text{m}^3$ ，燃烧产生的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物等， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数

手册（2021年版）》中“4430 工业锅炉”以天然气为燃料的排污系数，颗粒物参考《环境保护实用数据手册》P73 页系数，此过程各项污染物产生排放情况见表 4-4。

表 4-4 天然气燃烧污染物排放

燃料使用量	污染物名称	污染物产生系数 (kg/万 m <sup>3</sup> 原料)	污染物产生量 t/a
天然气 16 万 m <sup>3</sup> /a	SO <sub>2</sub>	0.02S	0.019
	NO <sub>x</sub>	6.97 (低氮燃烧-国内领先)	0.112
	颗粒物	1.2	0.019

本次评价 S 取 60mg/m<sup>3</sup>。

项目年回收因拆除旧路面而产生大量废沥青混凝土，回收的废旧沥青混凝土约 1000t/a，废旧沥青中沥青按 20%进行核算，则废旧沥青中沥青量为 200t/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可产生沥青烟 450g-675g，产生苯并[a]芘气体约 0.10g-0.15g，每吨石油沥青在加热（180℃左右）过程中可产生非甲烷总烃气体 2.5g/t；本次环评取值沥青烟取 540g/t，苯并[a]芘取平均值 0.12g/t，非甲烷总烃取值 2.5g/t 则废旧沥青再生加热废气产生沥青烟气 0.108t/a，苯并[a]芘 0.024g/a。非甲烷总烃 0.5g/a。

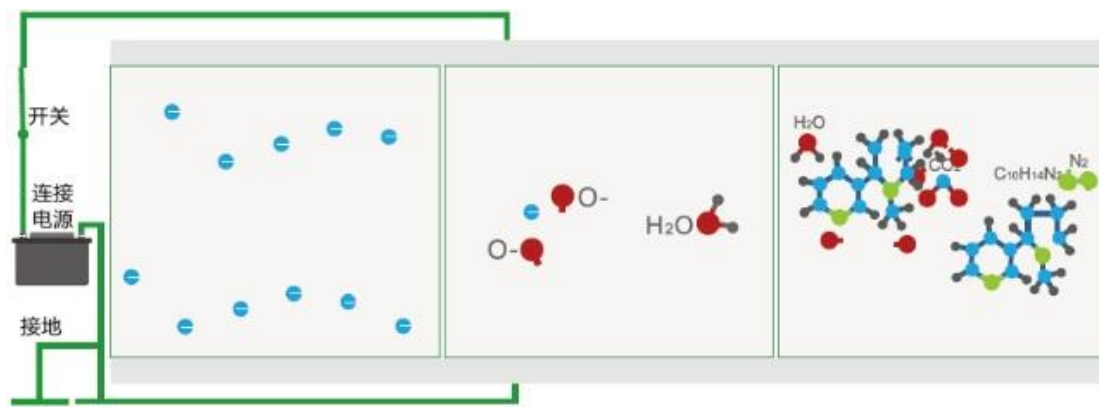
建设单位拟将废旧沥青再生加热废气由管道收集后，送至“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置治理。产生的沥青烟、苯并[a]芘和非甲烷总烃经“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置净化处理后，污染物排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准要求，经处理达标后的烟气经 1 根不低于 15m 高的排气筒（DA003）高空排放。本项目烘干筒运行时间为 1440h，综上项目烘干炉段污染物排放情况见表 4-5。

表 4-5 废旧沥青再生加热废气污染物排放

名称	风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 (t/a)	处理设施 (效率)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放方式
颗粒物(粉尘)	10000	0.019	电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置 (除尘效率 99.5% 苯并[a]芘净化率 90%，沥青烟尘净化率 85%，非甲烷总烃净化率 25%)。	0.019	0.132	有组织
SO <sub>2</sub>		0.112		0.112	0.778	
NO <sub>x</sub>		0.019		0.019	0.132	
沥青烟气		0.108		0.016	0.111	
苯并[a]芘		0.024g/a		2.4×10 <sup>-6</sup>	4.17×10 <sup>-4</sup>	
非甲烷总烃		0.5g/a		3.75×10 <sup>-4</sup>	0.065	

4、结合同类工程治污实践细化说明本项目有机废气处理工艺：电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置对各类污染物去除效率的保证性（苯并[a]芘净化率 90%，沥青烟尘净化率 85%，非甲烷总烃净化率 25%），核实污染物去除效率，细化项目原料堆场粉尘防治措施。

静电捕集净化设施的工作原理：



电极通电	7-10eV的高能电子以每秒300万到3000万的速度等量发射。
空气电离	撞击空气中分子，使其吸收电子能量，产生激化、离解和电离，产生具有强氧化性的离子。
C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> 降解	废气分子在高能电子的撞击下，吸收的能量超过分子键能，分子键断裂，生成活性基团。电极间游离大量活性离子和自由基。经复杂反应后，降解为CO <sub>2</sub> 和H <sub>2</sub> O。

设施中的电场产生电晕放电，放电产生于正负电之间，在脉冲高压电下对空气放电，从而产生等离子体。等离子体中的 OH<sup>-</sup>、O<sub>2</sub><sup>-</sup>、H\*、O<sub>3</sub> 等打开各种有害气体的分子键，使之分解为简单分子，从而使非甲烷总烃、苯并[a]芘、氮氧化物等有害气体降解和氧化，最终产物为二氧化碳和水。

同时，静电捕集净化设施采用直流叠加脉冲的技术，使设备中的油雾为例瞬间凝结成大颗粒油滴，从而被收集在集油板上，并在等离子体的轰击下被沉降到焦油收集池内。与此同时，等离子体中的高能活性自由基对没形成大油滴的油量微粒、有机物质和异味进行降解处理，从而了设备具有很高的净化率。

此种方法净化率可达 95%以上，处理后的沥青烟气及苯并[a]芘、非甲烷总烃可以满足国家排放标准。其优点是占地小，操作管理简单，且无二次污染。

本项目经静电捕集净化设施处理后排放的废气通入布袋除尘器进行处理，布

袋除尘器能够进一步处理废气中残留的颗粒物，经布袋除尘器处理后的废气通入活性炭吸附装置进行深度处理，将废气中的有机废气进行吸附后达标排放。

**5、核实污染物排放总量，根据环境管理要求核实项目重点污染物是否执行倍量削减要求。**

**已核实并修改**

**P31:**

根据国家、昌吉回族自治州对实施污染物排放总量控制的要求及本项目的特征和污染物排放特点，本项目对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、VOCs 设置总量控制指标，其中 SO<sub>2</sub>: 0.119t/a、NO<sub>x</sub>: 0.474t/a、颗粒物: 0.46t/a、VOCs: 9.376kg/a。根据重点区域大气污染物实行 2 倍削减替代的要求，本项目申请污染物排放总量指标为: SO<sub>2</sub>: 0.238t/a、NO<sub>x</sub>: 0.948t/a、颗粒物: 0.92t/a、VOCs: 18.752kg/a。

削减来源由当地生态环境管理部门核定。

**6、补充说明项目一般工业固体废物暂存设施建设情况。细化危险废物暂存设施建设技术要求及环境管理要求。**

**已修改**

P60:

## **4.2 防治措施及环境管理要求**

### **4.2.1 一般固体废物**

本项目产生的一般固体废物分类收集于一般固废暂存处后再定期处置，制定一般工业固体废物管理台账，对环境影响较小。要求一般固废暂存处应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求规范化建设，应满足如下要求：

①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉；

②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施；

③按《环境保护图形标识固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求设置环境保护图形标志。

本项目生活垃圾暂存于垃圾桶、袋中，集中收集后交环卫部门处理，废金属边角料统一收集外售物资回收单位、项目产生的除尘灰经布袋收集后回用于搅拌及拌合工序。建设单位严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）对固体废物进行处理处置。

#### 4.2.2 危险废物

本项目危险废物贮存在危险废物暂存间内，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，建设危废暂存间必须做防渗处理，并满足生态环境管理部门的要求，在醒目的位置安装危废的标识牌。危废暂存间用于暂存废机油，危险废物收集后存放于危废暂存间，并做好防扬散、防流失、防渗漏措施，由危废处置单位委托具有危险货物专业运输资质的运输单位进行承运，并根据规定实施危废转移联单制度。

##### （1）贮存场所污染防治措施

项目危险废物暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用，做到防扬散、防流失、防渗漏等措施，具体情况如下：

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

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

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

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度

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

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦在危险废物暂存场所显著位置张贴危险废物的标识，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑧本项目危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，设置防渗、防漏等措施。

⑨贮存场所地面须作硬化处理，设置废水导排管道或渠道，如产生冲洗废水需收集处理或纳入建设项目废水处理设施处理；贮存液态或半固态废物的，还应设置泄漏液体收集装置；场所应设置警示标志。装载危险废物的容器应确保完好无损。

⑩项目应加强危险储存场所的安全防范措施，防止破损、倾倒等情况发生，防止出现危险废物渗滤液、有机废气等二次污染情况。

## （2）危险废物的收集

a. 危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

b. 危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

c. 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

## （3）管理制度建设

①建立固废防治责任制度：建设单位按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。

②制定危险废物管理计划：按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

③建立申报登记制度：如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

④固废的暂存制度：项目产生的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定要求，根据危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

危险废物转运要求：a.危险废物的运输应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。b.危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回收后应继续保留 5 年。

建设单位严格按照转移联单要求做好危废的去向记录，确保废物由有资质的单位进行处置，不得随意倾倒。针对危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》和“五联单”方式对危险废物进行暂存和转移管理，并及时交与具备处理资质的单位进行处理，将管理联单和危废处理协议送生态环境局备案。

综上所述，本项目的各类固体废物均能得到合理妥善的处置，因此对环境影响较小。

7、根据《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65T4061—2017）结合项目料场、堆场物料粒径、当地风速完善料、堆场无组织颗粒物污染控制措施。

已补充

P50:

### 1.3 环境影响和保护措施

#### （1）项目排气筒设置

项目排气筒设置情况见表 4-6。

表 4-6 排气筒设置

编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				运行参数		污染源参数	
	经度	纬度		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	污染源名称	污染物排放速率(kg/h)
D A 0 0 1	86° 54' 4.2 17"	44° 77. 84 3"	583	15	0.5	15.4	140	1440	正常	SO <sub>2</sub>	0.046
										NO <sub>x</sub>	0.116
										颗粒物	0.046
D A 0 0 2	86° 54' 4.9 62"	44° 77. 52 6"	583	15	0.5	11.3	140	1440	正常	SO <sub>2</sub>	0.037
										NO <sub>x</sub>	0.013
										颗粒物	0.037
D A 0 0 3	86° 54' 4.3 15"	44° 77. 31 6"	583	15	0.6	14.1	140	1440	正常	沥青烟	0.281
										苯并吡	4.2×10 <sup>-5</sup>
										非甲烷总烃	6.51×10 <sup>-3</sup>
										SO <sub>2</sub>	0.037
										NO <sub>x</sub>	0.013
										烟尘	0.0007
D A 0 0 4	86° 54' 4.8 64"	44° 77. 63 7"	583	15	0.8	19.6	26	1440	正常	颗粒物	0.150
D A 0 0 5	86° 54' 3.9 87"	44° 77. 13 2"	583	15	0.6	21.2	26	1440	正常	颗粒物	0.089

## (2) 非正常工况分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 非正常排放包括设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等本项目非正常工况主要为袋式除尘装置装置失效以及“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置失效。袋式除尘器发生故障除尘效率时, 除尘效率一般不会降为0, 参考相关资料, 袋式除尘发生故障时除尘效率降至30%，“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置失效时, 处理效率为原处理效率的0%, 在此情景下, 发生频次按每年一次, 本项目废气污染物产生情况及排放情况, 具体见表4-5。

表 4-5 非正产工况下废气污染物排放情况一览表

生产线	污染物	排放方式	污染物产生量	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	达标情况	持续时间	发生频次	应对
-----	-----	------	--------	--------------------------	------	------	------	----

								措施
沥青混凝土生产线	颗粒物	有组织	11kg	125.76	超标	<1h	1次/a	立即停产
	沥青烟气	有组织	1.58kg	9.38	超标	<1h	1次/a	
	苯并[a]芘	有组织	0.335g	$7.83 \times 10^{-4}$	达标	<1h	1次/a	
	非甲烷总烃	有组织	7g	$1.9 \times 10^{-3}$	达标	<1h	1次/a	
水泥预制品生产线	颗粒物	有组织	1.409t/a					

由表4-5可知，非正常工况下颗粒物、沥青烟排放浓度超标，对环境的危害和影响较大，因此需设置污染治理措施以减少非正常工况下污染物对环境的影响程度。除采用先进成熟的工艺技术和设备外，生产中还应加强管理，严格控制规程，提高工人素质，精心操作，防患于未然，将非正常排放控制到最小。一旦发生非正常生产排放，应及时进行检修，并采取相应措施进行污染物集中处理，确保事故状态后，污染物对环境的影响程度降到最低。

### (3) 无组织废气防治措施

本项目产生的无组织废气主要为物料堆放及装卸、转运产生的粉尘。其中未经布袋除尘器收集的粉尘、原料堆放及装卸、转运产生的粉尘产污点为生产车间，原料区和产品区均为四面围挡，经洒水抑尘后无组织排放。企业拟采取以下措施来控制无组织粉尘产生：

a、运输车厢采取密闭措施或有效篷盖，严禁敞开式运输，严格落实装卸物料采取密闭抑尘措施；

b、建立扬尘污染防治管理制度，配备专职环保工作人员，确保扬尘防治措施落实到位；

c、厂区内外运输道路要加强养护、修整，道路两边栽种行道树，并配备洒水装置，对该路段定期进行清扫、洒水，保持路面相对湿度；

d、本项目原料运输车辆加盖篷布或者使用厢车运输，并严禁超载，同时加强厂区地面硬化，定期洒水降尘，出现抛撒要及时进行清扫干净。

**8、完善环境管理措施和监测计划，根据修改内容完善生态环境保护措施监督检查清单，修订文字错误。**

已修改环境保护措施监督检查清单中沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃执行标准。

P77:

### 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 导热油炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧器+烟气再循环+15m高排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值(颗粒物20mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> :50mg/m <sup>3</sup> ); NO <sub>x</sub> 执行《关于开展自治州2021年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》(昌州环委办发[2021]17号)(NO <sub>x</sub> : 50mg/m <sup>3</sup> )
	DA002 烘干筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	旋风除尘+布袋除尘后,经15m排气筒排放	《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》重点区域排放限值(颗粒物30mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> :200mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> : 300mg/m <sup>3</sup> )
	DA003 卸料口、再生沥青	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃	“电捕沥青废气处理装置+布袋除尘器+活性炭吸附装置”通过15m高排气筒排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级标准(沥青烟:150mg/m <sup>3</sup> 、0.22kg/h, 苯并[a]芘:0.0005mg/m <sup>3</sup> 、0.00006kg/h; 非甲烷总烃:150mg/m <sup>3</sup> 、12kg/h)
	DA004	颗粒物	布袋除尘器+15m高排气筒排放	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表2大气污染物特别排放限值(10mg/m <sup>3</sup> )
	DA005	颗粒物	布袋除尘器+15m高排气筒排放	
	无组织	颗粒物	受料口进行围挡,顶部配置集气罩;生产运输环节密闭;对料仓进行封闭,应定期对料仓进行喷淋洒水	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级标准无组织排放限值(5.0mg/m <sup>3</sup> )
地表水	排放口	地坪、车	循环使用不外排	/

环境		辆冲洗 废水		
	生活污 水	COD <sub>cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、 SS	排入化粪池最终运至污 水处理厂清掏处理	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4中三级 标准限值
声环境	厂界	机械 噪声	车间密闭、设备基础减 振, 加强	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008)中2类 标准
电磁辐 射	-	-	-	-
固体废 物	生活垃圾集中收集后委托环卫部门定期拉运处置; 除尘器粉尘定期清理回用于生产; 危险废物设置危废暂存间收集后委托有资质单位处理。			
土壤及 地下水 污染防治 措施	危废暂存间及导热油炉周围铺设防渗层, 贮存场所要防风、防雨、防晒, 基 础及裙角进行防渗, 其中防渗层防渗能力需等效于粘土层 $\geq 1.5\text{m}$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}$ 或参照 GB16889 执行。			
生态保 护措施	加强厂区及周边绿化			
环境风 险 防范措 施	<p>①建立环境保护管理责任制度, 设置专门环境保护机构及人员, 负责相关污 染物治理设施保护及相关管理工作。</p> <p>②根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》及 《固定污染源排污许可分类管理名录 (2019 年版)》, 本项目应实行简化管 理, 严禁无证排污。</p> <p>③及时开展站区突发环境事件应急预案编制及备案工作, 后期加强演练。</p> <p>④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, 建设单位应当自行开展竣工环境保护工作, 编制验收监测报告, 经验收合格 后方可投入使用。</p> <p>⑤根据《企业事业单位环境信息公开办法》定期公布企业环境保护相关信息。</p>			
其他环 境 管理要 求	固定噪声源、固体废物贮存和排气筒应按照国家有关规定进行建设, 应符 合“一明显、二合理、三便于”的要求, 即环保标志明显, 排污口设置合理, 便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国 家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则 (试行)》的规定, 设置与			

排污口相应的图形标志牌。

(1) 排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。

(2) 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。

(3) 环境保护图形标志。在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场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，按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单执行。

环境保护图形符号见表 5-1。

表 5-1 建设项目环境保护图形符号表

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			一般固体 废物	表示一般固体废 物贮存、处置场
3			噪声排放 源	表示噪声向外环 境排放
4	--		危险废物	表示危险废物贮 存、处置场

	5			废水排放 口	表示废水向水环 境排放
环境保护图形标志的形状及颜色见表 5-2。					
<b>表 5-2 环境保护图形标志的形状及颜色表</b>					
<b>标志名称</b>		<b>形状</b>	<b>背景颜色</b>	<b>图形颜色</b>	
警告标志		三角形边框	黄色	黑色	
提示标志		正方形边框	绿色	白色	

《乡村振兴再生资源综合回收利用项目》专家意见修改说明

1、表 2-5 产排污环节一览表中，沥青混凝土生产线危废是否还有废活性炭和电捕集的沥青废油，请核实。

已修改并补充

P26:

表 2-5 产排污环节一览表

产品	污染物类别	产排污环节	污染物名称	处理措施及排放去向
沥青混凝土生产线	废气	导热油炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧器+15m 高排气筒排放 (DA001)
		烘干	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	旋风除尘+布袋除尘+15m 高排气筒排放 (DA002)
		再生加热、搅拌	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、苯并[a]芘、沥青烟、非甲烷总烃	卸料口产生的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、负压收集后与再生料烘干过程产生的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等废气，一同送入电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置处理后+15m 高排气筒排放 (DA003)
	噪声	输送	等效连续 A 声级 (dB)	选用低噪音设备，采取隔音和距离衰减措施
		烘干		
		破碎、提升、筛分		
		搅拌		
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾经垃圾收集箱，集中收集后，交由环卫部门清运
		一般固废		统一收集后外售至物资回收单位
		危险废物	废机油、沥青底泥、废活性炭、电捕集的沥青废油	收集至危废间，委托资质单位处置
水泥预制品生产线	废气	破碎	颗粒物	布袋除尘器+15 米高排气筒 (DA004)
		筛分、分离	颗粒物	
		搅拌	颗粒物	
	噪声	破碎	等效连续 A 声级 (dB)	选用低噪音设备，采取隔音和距离衰减措施
		筛分		
		搅拌		
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	垃圾收集箱集中收集，交由环卫部门清运	

物	一般固废	废杂物、废金属钢筋、废塑料、废木材、不合格产品	废杂物、废金属钢筋、废塑料、废木材统一收集后外售至物资回收单位 不合格产品回用至破碎工段
	危险废物	废机油	收集至危废间，委托资质单位处置

2、水泥预制品生产线，一级分拣是人工还是机器分拣，其中含有的铝制品等非铁材料如何处置，应分析说明。

P24:

#### 水泥预制品生产线流程简述:

(1) **原料进厂:** 建筑垃圾、装修垃圾经运输车运送到封闭的原料库中，粉状物料运输车辆采用密闭车斗或罐车，块状物料运输车辆应做到封闭或苫盖严密。建筑垃圾进厂后，堆放至原料堆场，原料堆场地面进行硬化处理，四周设截排水沟或导流沟，三面围挡带顶棚，并采取帆布及时覆盖措施。车辆进出厂均进行冲洗，可有效减少厂区内无组织粉尘逸散。

#### (2) 一级分拣:

根据建筑垃圾的种类及体积大小进行一级分拣，一级分拣采用人工分拣的方式将含木头、装修垃圾、金属制品及铝制品等建筑垃圾分拣出来，并堆置杂物堆场，产生的废木头、装修垃圾、金属制品及铝制品经收集后外售。经过人工分选后的建筑垃圾由铲车喂入给料斗:

#### (3) 一级破碎:

一级破碎给料斗中建筑垃圾输送至建筑垃圾专用破碎机中进行粗破。破碎机出料口调节为 80mm,使其出料粒径在 80mm 以下，保证其能够进行除铁工艺要求。破碎后物料排到皮带输送机上，输送至除铁工段。该过程会产生粉尘和噪声。

#### (4) 二级分拣:

破碎后的建筑垃圾经封闭式皮带输送机输送至智能机械分拣站，智能分拣站配备除铁器，通过连续吸铁、弃铁，将物料中的铁屑选出，并输送至固废堆场除铁后的物料由皮带输送机输送至二级破碎工段:用以分拣出大件异物及可利用的破碎骨料。此工序产生设备运行噪声以及分拣出的废钢筋和其他废弃物等。

#### **(5) 二次破碎:**

一级粉碎后的物料中还含有大量钢筋（小块混凝土黏在钢筋上），经皮带输送至带有钢筋切除装置的二级建筑垃圾专用设备粉碎，在出料皮带上再次加装除铁器，将物料中的钢筋彻底清除干净，然后经皮带送至后续工艺，用以去除一破未完全处理掉的金属。此工序会产生破碎粉尘、设备运行噪声以及废金属。

#### **(6) 筛分、分离:**

二破后的物料通过封闭式输送带输送至振动筛中集中筛分，筛分出的颗粒不等的骨料分别用密闭式运输设备送至各自成品仓库。此工序会产生筛分粉尘、设备运行噪声以及废金属。

#### **(7) 称重、搅拌:**

选用 0-10mm 的骨料，经称重的骨料运送到密闭式皮带输送机，再由皮带线运送到封闭搅拌系统内。粉料（水泥、粉煤灰等）经螺旋输送机，送至搅拌系统，经过称重后与骨料混合，同时用水泵加水进行搅拌后形成所需的材料。此工序会产生搅拌粉尘、设备运行噪声。

#### **(8) 注模:**

搅拌形成的材料经封闭式皮带输送机运送到布料斗和布料机上，经过布料机均匀注入模具内。此工序产生设备运行噪声。

#### **(9) 成型:**

布料注模后的半成品经压力机使之紧密压实，形成所需产品形状。此工序产生设备运行噪声。同时产生少量不合格品，直接回用于建筑垃圾处置工艺中破碎工序

#### **(10) 晾干:**

用叉车将码好的成品运送到露天晾晒场进行晾干。晾干到完全干透就可以进行成品打包出售，成品暂时储存于室内成品仓库内

### **3、特征污染物应增加非甲烷总烃。评价结论中应对苯并[a]芘进行分析说明。**

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）中要求，常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），**环境空气污染物基本项目为：二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、一氧化碳(CO)、臭氧(O<sub>3</sub>)、颗粒物(粒径小于等**

于 10 μ m)、颗粒物(粒径小于等于 2.5um)、环境空气污染物其他项目：总悬浮颗粒物(TSP)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)、铅(Pb)、苯并[a]芘(BaP)。

本项目运营期产生的非甲烷总烃不属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的基本污染物和特征污染物，因此，不进行背景值监测。

已补充特征污染物苯并[a]芘的分析结论

P27:

## 1.2 特征污染物

本项目涉及的大气污染物评价因子为颗粒物、苯并[a]芘，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）中相关规定及本项目厂址周围情况，本次评价大气现状监测数据颗粒物数据来源于《新疆拓正市政工程建设有限公司沥青混凝土建设项目》于 2022 年 7 月 3 日至 7 月 5 日的监测数据，位于本项目区 3.6km 处。监测报告见附件 5。

### (1) 监测项目

本次评价环境空气质量现状监测项目为：TSP，苯并[a]芘。

### (2) 监测点位、采样时段

项目 TSP，苯并[a]芘进行监测，监测点位于项目区当季主导风向下风向，监测时间为 2022 年 7 月 3 日至 7 月 5 日，TSP，苯并[a]芘为日均值。

### (3) 监测结果统计

表 3-2 空气质量监测结果

采样点	采样日期	样品编号	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	
			TSP	苯并[a]芘
项目区 下风向	2022 年 7 月 3 日	HQ-1#-1-1-f	0.244	< 0.0001ug/m <sup>3</sup>
	2022 年 7 月 4 日	HQ-1#-2-1-f	0.216	< 0.0001ug/m <sup>3</sup>
	2022 年 7 月 5 日	HQ-1#-3-1-f	0.235	< 0.0001ug/m <sup>3</sup>

### (4) 评价标准

评价区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 表 2 中的二级标准。

表 3-3 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

污染物	TSP	苯并[a]芘
平均时间	24 小时平均	24 小时平均
浓度限值	0.3mg/m <sup>3</sup>	0.0025ug/m <sup>3</sup>

(5) 评价方法

根据环境空气质量现状调查和监测数据, 空气环境质量现状评价方法采用占标率法:

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

式中:  $P_i$ —污染物  $i$  的单项污染指数;

$C_i$ —污染物  $i$  的实测浓度值 (mg/m<sup>3</sup>);

$C_{0i}$ —污染物  $i$  的评价标准 (mg/m<sup>3</sup>)。

根据评价计算, 可以得出浓度占标率 ( $P_i$ ), 依照  $P_i$  值的大小, 分别确定其污染程度。当  $P_i < 100\%$  时, 表示大气中该污染物浓度不超标; 当  $P_i \geq 100\%$  时, 表示大气中该污染物浓度超过评价标准。

表 3-4 环境空气质量其他污染物评价结果

位置	污染物	浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率	超标率	最大超标倍数
项目区下风向	TSP	0.216-0.244	81.3%	/	/
	苯并[a]芘	< 0.0001ug/m <sup>3</sup>	< 4%	/	/

(6) 评价结果

对照表 3-4 环境空气质量标准, 评价区域内大气环境监测结果表明, 颗粒物、苯并[a]芘符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准质量标准。其污染物有一定环境容量, 本项目实施后在落实各项环保措施情况下, 对区域环境质量影响不大。

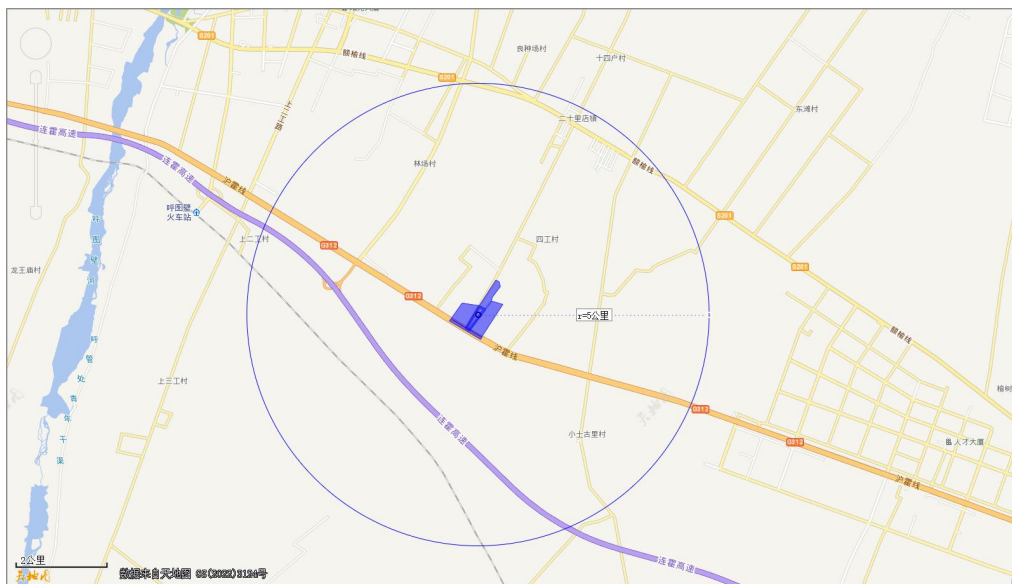
4、周围 3 公里范围无地表水, 不开展地表水环境质量调查, 请说明依据。

已修改

P29:

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018), 结合本项目工程

特点，运营期无生产废水产生，项目产生的生活污水排入化粪池。本项目周边无地表水，产生的废水与地表水系无水力联系，且本项目区不存在地表水，因此不对本项目地表水进行现状评价。



5、排放标准中，沥青混凝土生产线苯并[a]芘、沥青烟气、非甲烷总烃排放浓度限值和最高允许排放速率限值有误，请核实。筒仓粉尘执行《水泥工业大气污染物排放标准》的依据应分析说明。

已核实并修改

P30:

## 2.运营期

### (1) 大气污染物排放标准

①根据《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》2016年第45号，本项目燃气导热油炉颗粒物、SO<sub>2</sub>执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值，NO<sub>x</sub>执行《关于开展自治州2021年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》（昌州环委办发[2021]17号）中不高于50毫克/立方米执行。

②烘干炉段排气筒各污染物执行《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中：重点区域原则上按照颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米。

③矿粉、水泥筒仓排放口污染物执行《水泥工业大气污染物排放标准》

(GB4915-2013) 特别排放限值要求。

④出料口废气收集装置(苯并[a]芘、沥青烟气、非甲烷总烃)排气筒执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准。

⑤厂界颗粒物、苯并[a]芘、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放限值; 大气污染物排放标准见表 3-7。

表 3-7 大气污染物排放标准

生产线	排放口	执行标准	污染物	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
沥青混凝土生产线	导热炉	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 特别排放限值	颗粒物	20	/
			SO <sub>2</sub>	50	/
			NO <sub>x</sub>	50	/
	烘干炉、卸料口、再生沥青烘干筒	《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》重点区域	颗粒物	30	/
			SO <sub>2</sub>	200	/
			NO <sub>x</sub>	300	/
		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准	苯并[a]芘	0.5×10 <sup>-3</sup>	0.06×10 <sup>-3</sup>
			沥青烟气	150	0.22
			非甲烷总烃	150	12
	厂界	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	颗粒物	1.0	/
苯并[a]芘			0.008ug/m <sup>3</sup>	/	
非甲烷总烃			周界外浓度最高点:5.0	/	
水泥预制品生产线	有组织	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 表 2 大气污染物特别排放限值	颗粒物	10	/
	厂界无组织	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 表 3 大气污染物无组织排放限值	颗粒物	0.5	/

6、应对沥青混凝土生产线产生的污染物分析测算排放速率，并与《大气污染物综合排放标准》要求的最高允许排放速率进行对比分析，是否达标。

已修改并补充

P35:

### 1.1.1 有组织废气

本项目采用沥青搅拌站成套设备，冷料输送设备、物料干燥与提升设备、搅

拌楼设备均为全封闭设计，设置负压抽风废气整体收集系统，干燥机废气、振动筛废气、热料仓废气、搅拌缸废气均设有集气管道，进入除尘系统，末端引风。

旋转滚筒干燥机使用天然气作为原料，因为干燥工艺为直接干燥方式，天然气燃烧废气和干燥机内含尘废气为一体的，二者无法分离，气体中主要污染物为（烟）粉尘、少量的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 。

### (1) 导热油炉废气

项目沥青加热采用燃气导热油炉，污染物主要为天然气燃烧产物，本段使用天然气 55 万  $\text{m}^3$ ，燃烧产生的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物、烟气黑度等，天然气属于清洁能源具有低污染的性质，且本项目采用低氮燃烧的方法进一步降低了  $\text{NO}_x$  的产生。

#### ① 烟气量

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018) 表 5 基准烟气量取值表燃气锅炉-天然气可知：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

未投运或投运不满一年的锅炉按设计燃料低位发热量进行选取，通常我们说天然气的热值是低热值，约为 37.62 兆焦（9000 大卡）/标准立方米。

$$V_{gy}=0.285 \times 37.62+0.343=11.0647\text{Nm}^3/\text{m}^3$$

本项目烟气排放量：608.5585 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ② $\text{SO}_2$

根据《污染源核算技术指南锅炉》(HJ991-2018)， $\text{SO}_2$  排放量采用物料衡算法进行计算。

$$E_{\text{SO}_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

$E_{\text{SO}_2}$ ：核算时段内  $\text{SO}_2$  排放量，t；

R：核算时段内锅炉燃料耗量，万  $\text{m}^3$ ；

$S_t$ ：燃料总硫的质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ （本项目取  $60\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次评价天然气中硫的含量根据《天然气》(GB17820-2012) 中一类天然气中总硫  $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$  的指标计算，则  $S_t=60$ 。）；

$\eta_s$ ：脱硫效率，%（取 0，无末端治理措施）；

K：燃料中的硫燃烧后氧化成  $\text{SO}_2$  的份额，（本项目取 1）。

则本项目 SO<sub>2</sub> 排放量为：0.066t，排放浓度：排放速率：0.045kg/h，排放浓度：10.85mg/m<sup>3</sup>。

### ③NO<sub>x</sub>

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018)，因本项目设备厂家无法提供锅炉炉膛出口 NO<sub>x</sub> 质量浓度，且未有类比案例，故本项目 NO<sub>x</sub> 采用产污系数法进行核算。根据“5.4 产污系数法”，核算公式如下：

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中：E<sub>j</sub>--核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R--核算时段内燃料耗量，t 或万 m<sup>3</sup>，本次取 55；

β<sub>j</sub>--产污系数，kg/t 或 kg 万 m<sup>3</sup>，产污系数采用生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》序号“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”中表“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”，原料名称：天然气，NO<sub>x</sub> 的产污系数为 3.03 千克/万立方米-原料（低氮燃烧-国际领先），本次取 3.03。

η--污染物的脱除效率，%，（本次取 0）。

本项目产生的 NO<sub>x</sub> 经低氮燃烧+烟气再循环设施处理后由 1 根 15m 高烟囱排放，经计算，NO<sub>x</sub> 的产排量为 0.167t/a，产排浓度 27.44mg/m<sup>3</sup>，产排速率为 0.12kg/h。

### ④颗粒物

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018) 中的要求，燃油、燃气锅炉颗粒物排放量按照类比法、产污系数法进行核算。本次环评导热油锅炉废气采用产物系数法进行核算，颗粒物参考《环境保护实用数据手册》P73 页颗粒物系数，颗粒物 1.2kg/万 m<sup>3</sup> 来计算。

颗粒物排放量 0.066t/a。

颗粒物排放浓度=烟尘排放量/烟气量=10.85mg/m<sup>3</sup>；排放速率：0.040kg/h。

满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 燃气锅炉大气污染物特别排放限值。

本项目导热油炉运行时间为 1440h，废气污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 4-1。

表 4-1 导热炉废气污染源强核算结果及相关参数一览表

燃料使用量	污染物	污染物产生量		治理措施工艺		污染物排放量		排放方式
		产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	工艺	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	
天然气 55 万 m <sup>3</sup> /a	SO <sub>2</sub>	10.85	0.066	/	50	10.85	0.066	15m 高 排气筒 有组织 排放
	NO <sub>x</sub>	27.44	0.167	低氮 燃烧 器	50	27.44	0.167	
	颗粒物	10.85	0.066	/	20	10.85	0.066	
	烟气量	608.5585 万 Nm <sup>3</sup>						

本项目燃气导热油炉颗粒物、SO<sub>2</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 大气污染物特别排放限值，NO<sub>x</sub> 执行《关于开展自治州 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》(昌州环委办发[2021]17 号) 中不高于 50 毫克/立方米执行，燃烧产生的废气经过 1 根不低于 15m 高的排气筒排放 (DA001)。

## (2) 烘干废气

本项目采用沥青搅拌站成套设备，冷料输送设备、物料干燥与提升设备、搅拌楼设备均为全封闭设计，设置负压抽风废气整体收集系统，干燥机废气、振动筛废气、热料仓废气、搅拌缸废气均设有集气管道，进入除尘系统，末端引风。

旋转滚筒干燥机使用天然气作为原料，因干燥工艺为直接干燥方式，天然气燃烧废气和干燥机内含尘废气为一体，二者无法分离，气体中主要污染物为(烟)粉尘、少量的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

### ①烘干粉尘

骨料在上沥青前要经过加热处理，且通过密闭的烘干筒不停转动以使骨料受热均匀，骨料在烘干筒内加热时和溢料时有粉尘产生。烘干后在通过骨料提升机送到筛分系统经过振动筛分，骨料在烘干滚筒内翻滚以及筛分过程中会产生粉尘。项目输送骨料约 168000t/a，参考《散逸性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社) 骨料在运输、筛分、烘干等工序中粉尘的产生系数为 0.25kg/t 原料，则共产生粉尘 42t/a。

### ②烘干筒燃烧烟气

本项目石料在干燥滚筒内利用燃烧器燃烧天然气进行加热，天然气燃烧过程中将产生 SO<sub>2</sub> 与 NO<sub>x</sub> 废气。

天然气燃烧：本段使用天然气约 44 万 m<sup>3</sup>，燃烧产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物

等，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021年版）》中“4430工业锅炉”以天然气为燃料的排污系数，颗粒物参考《环境保护实用数据手册》P73页系数，此过程各项污染物产生排放情况见表4-2。

表 4-2 天然气燃烧污染物排放

燃料使用量	污染物名称	污染物产生系数 (kg/万 m <sup>3</sup> 原料)	污染物产生量 t/a
天然气 44 万 m <sup>3</sup> /a	SO <sub>2</sub>	0.02S	0.053
	NO <sub>x</sub>	6.97 (低氮燃烧-国内领先)	0.307
	颗粒物	1.2	0.053

本次评价 S 取 60mg/m<sup>3</sup>。

项目骨料加热、筛分过程产生的粉尘和烘干筒燃烧废气经同一根排气筒排放 (DA002)。项目烘干筒为密闭形式，产生的混合气体通过引风机 (根据设备厂家提供的数据，总风量 8000m<sup>3</sup>/h) 引入一套“旋风除尘+布袋除尘器” (除尘效率达 99.5%以上) 中进行处理，处理后颗粒物排放量：0.21t/a，排放浓度：18.22mg/m<sup>3</sup>，排放速率：0.146kg/h，SO<sub>2</sub>排放量：0.053t/a，排放浓度：4.6mg/m<sup>3</sup>，排放速率：0.037kg/h，NO<sub>x</sub>排放量：0.307t/a，排放浓度：26.64mg/m<sup>3</sup>，排放速率：0.21kg/h；处理后的废气通过一根高 15m，内径 0.5m 排气筒 (DA002) 排放。本项目烘干废气颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 执行《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》重点区域相关要求 (颗粒物：30mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>：200mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>：300mg/m<sup>3</sup>)

### (3) 搅拌废气

沥青烟是指沥青在加热工程中排放的液态烃类有机颗粒物质和少量在常温下的气态烃类物质，它含多种化学物质的混合烟气，以烃类混合物为主要成分，其中含多环芳烃类物质尤多，以苯并[a]芘为代表的多环芳烃类物质是强致癌物。大气中多环芳烃类物质的存在，是引起呼吸道癌症上升的一个重要原因。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，在沥青油烟中，其通常附在直径在 8.0um 以下的颗粒上。本报告表重点评价沥青烟中苯并[a]芘对周边环境空气质量的影响。

本环评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可产生沥青烟 450g-675g，产生苯并[a]芘气体约 0.10g-0.15g，每吨石油沥青在加热 (180℃

左右)过程中可产生非甲烷总烃气体 2.5g/t; 本次环评取值沥青烟取 540g/t, 苯并[a]芘取平均值 0.12g/t, 非甲烷总烃取值 2.5g/t。本项目沥青消耗量为 5000t/a, 则预计出料口产生沥青烟气产生量: 2.7t/a, 苯并[a]芘产生量: 0.6kg/a。非甲烷总烃产生量: 12.5kg/a。

根据查阅相关资料文献, 使用“电捕法沥青废气净化器+布袋除尘器+活性炭吸附”装置对沥青烟气进行净化去沥青烟和苯并[a]芘是目前技术比较成熟的方法。本次评价推荐采用该工艺对生产过程产生的沥青烟气进行净化处理, 其综合处理能力苯并[a]芘净化率可达 90%, 沥青烟尘净化率可达 90%, 非甲烷总烃净化率为 25%。

建设单位应在沥青加热和搅拌等相关过程应当封闭式操作, 并安装集气罩, 废气由各自管道统一收集后, 送至一套电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置治理(风机风量: 100000m<sup>3</sup>/h)。经净化处理后苯并[a]芘的排放量约为 0.06kg/a, 排放浓度:  $4.17 \times 10^{-4}$ mg/m<sup>3</sup>; 排放速率: 0.000042kg/h, 沥青烟的排放量约为 0.270t/a, 排放浓度为 1.875mg/m<sup>3</sup>, 排放速率: 0.18kg/h, 非甲烷总烃的排放量约为 9.375kg/a, 排放浓度为 0.065mg/m<sup>3</sup>, 排放速率: 0.00651kg/h。

根据计算结果, 沥青烟、苯并[a]芘和非甲烷总烃经“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置净化处理后, 污染物排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 的二级标准要求(苯并[a]芘: 浓度排放限值:  $0.5 \times 10^{-3}$ mg/m<sup>3</sup>; 排放速率限值:  $0.6 \times 10^{-3}$ kg/h, 沥青烟浓度排放限值: 150mg/m<sup>3</sup>, 排放速率限值: 0.22kg/h, 非甲烷总烃浓度排放限值: 150mg/m<sup>3</sup>, 排放速率限值: 12kg/h), 经处理达标后的烟气经 1 根不低于 15m 高的排气筒(DA003)高空排放。

本项目烘干筒运行时间为 1440h, 综上项目烘干炉段污染物排放情况见表 4-3。

表 4-3 烘干炉段污染物排放

名称	风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 (t/a)	处理设施 (效率)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放 方式
沥青烟气	100000	2.7	电捕法沥青废气 净化器+布袋除尘 +活性炭吸附装置 (除尘效率 99.5% 苯并[a]芘净化率 90%, 沥青烟尘净 化率 90%, 非甲烷 总烃净化率 25%)。	0.405	2.813	
苯并[a]芘		0.6kg/a		0.06kg/a	$4.17 \times 10^{-4}$	
非甲烷总 烃		12.5kg/a		9.375kg/a	0.065	

由表 4-3 可知，采取电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置后，经 15m 高排气筒（DA003）排放。颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 浓度满足《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中：重点区域原则上按照颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米。沥青烟、苯并[a]芘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

#### （4）废旧沥青再生加热废气

本项目年回收因拆除旧路面而产生大量废沥青混凝土，回收的废旧沥青混凝土约 1000t/a，将回收沥青路面材料运至项目区内，经破碎、筛分，以一定的比例与新集料、新沥青拌制成热拌再生混合料铺筑路面。

本项目将回收的废旧沥青送入旋转滚筒干燥机，进行烘干加热，使用天然气作为原料，因干燥工艺为直接干燥方式，天然气燃烧废气和干燥机的废旧沥青加热时产生沥青烟、苯并[a]芘、甲烷总烃气体及旋转产生的内含尘废气为一体，无法分离，气体中主要污染物为（烟）粉尘、少量的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

项目废旧沥青再生加热工序使用天然气用量约 16 万 m<sup>3</sup>，燃烧产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物等，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021 年版）》中“4430 工业锅炉”以天然气为燃料的排污系数，颗粒物参考《环境保护实用数据手册》P73 页系数，此过程各项污染物产生排放情况见表 4-4。

表 4-4 天然气燃烧污染物排放

燃料使用量	污染物名称	污染物产生系数 (kg/万 m <sup>3</sup> 原料)	污染物产生量 t/a
天然气 16 万 m <sup>3</sup> /a	SO <sub>2</sub>	0.02S	0.019
	NO <sub>x</sub>	6.97 (低氮燃烧-国内领先)	0.112
	颗粒物	1.2	0.019

本次评价 S 取 60mg/m<sup>3</sup>。

项目年回收因拆除旧路面而产生大量废沥青混凝土，回收的废旧沥青混凝土约 1000t/a，**废旧沥青中沥青按 20%进行核算，则废旧沥青中沥青量为 200t/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可产生沥青烟 450g-675g，产生苯并[a]芘气体约 0.10g-0.15g，每吨石油沥青在加热（180℃左右）过程中可产生非甲烷总烃气体 2.5g/t；本次环评取值沥青烟取 540g/t，苯并[a]芘取平

均值 0.12g/t，非甲烷总烃取值 2.5g/t 则废旧沥青再生加热废气产生沥青烟气 0.108t/a，苯并[a]芘 0.024g/a。非甲烷总烃 0.5g/a。

建设单位拟将废旧沥青再生加热废气由管道收集后，送至“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置治理。产生的沥青烟、苯并[a]芘和非甲烷总烃经“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置（风机风量：100000m<sup>3</sup>/h）净化处理后，污染物排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准要求，经处理达标后的烟气经 1 根不低于 15m 高的排气筒（DA003）高空排放。本项目烘干筒运行时间为 1440h，综上项目烘干炉段污染物排放情况见表 4-5。

表 4-5 废旧沥青再生加热废气污染物排放

名称	风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 (t/a)	处理设施 (效率)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放方式
颗粒物(粉尘)	100000	0.019	电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置(除尘效率 99%，苯并[a]芘净化率 90%，沥青烟尘净化率 90%，非甲烷总烃净化率 25%)。	0.0019	0.132	有组织
SO <sub>2</sub>		0.112		0.112	0.778	
NO <sub>x</sub>		0.019		0.019	0.132	
沥青烟气		0.108		0.0108	0.075	
苯并[a]芘		0.024g/a		2.4×10 <sup>-6</sup>	4.17×10 <sup>-4</sup>	
非甲烷总烃		0.5g/a		3.75×10 <sup>-4</sup>	0.065	

#### 7、危险废物储存应明确最大储存时间，确保及时处置。

已修改并补充

P62:

#### 4.2.2 危险废物

本项目危险废物贮存在危险废物暂存间内，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，建设危废暂存间必须做防渗处理，并满足生态环境管理部门的要求，在醒目的位置安装危废的标识牌。危废暂存间用于暂存废机油，危险废物收集后存放于危废暂存间，**建设单位应按照危险废物最大贮存量确定危废的转运周期及转运数量，至少每年转运处置 1 次**，并做好防扬散、防流失、防渗漏措施，由危废处置单位委托具有危险货物专业运输资质的运输单位进行承运，并根据规定实施危废转移联单制度。

### (1) 贮存场所污染防治措施

项目危险废物暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用，做到防扬散、防流失、防渗漏等措施，具体情况如下：

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

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

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

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

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦在危险废物暂存场所显著位置张贴危险废物的标识，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑧本项目危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，设置防渗、防漏等措施。

⑨贮存场所地面须作硬化处理，设置废水导排管道或渠道，如产生冲洗废水需收集处理或纳入建设项目废水处理设施处理；贮存液态或半固态废物的，还应设置泄漏液体收集装置；场所应设置警示标志。装载危险废物的容器应确保完好无损。

⑩项目应加强危险储存场所的安全防范措施，防止破损、倾倒等情况发生，防止出现危险废物渗滤液、有机废气等二次污染情况。

## (2) 危险废物的收集

a. 危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

b. 危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

c. 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

## (3) 管理制度建设

①建立固废防治责任制度：建设单位按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。

②制定危险废物管理计划：按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

③建立申报登记制度：如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

④固废的暂存制度：项目产生的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定要求，根据危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

危险废物转运要求：a.危险废物的运输应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。b.危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器

的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回收后应继续保留 5 年。

建设单位严格按照转移联单要求做好危废的去向记录，确保废物由有资质的单位进行处置，不得随意倾倒。针对危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》和“五联单”方式对危险废物进行暂存和转移管理，并及时交与具备处理资质的单位进行处理，将管理联单和危废处理协议送生态环境局备案。

综上所述，本项目的各类固体废物均能得到合理妥善的处置，因此对环境的影响较小

## 《乡村振兴再生资源综合回收利用项目》专家意见修改说明

1、补充本项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）《工业料场堆场扬尘整治规范》的符合性分析；核实项目用地性质，完善项目所在区域相关规划相符性分析，结合项目选址意见书完善项目选址合理性分析。

已核实并补充，经核实，本项目不在园区内，也不属于呼图壁县城市建成区，因此，无相关规划相符性分析。

P9:

### 8. 项目于《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相符性分析

《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）提出：“加强建筑垃圾分类处理和回收利用，规范建筑垃圾堆存、中转和资源化利用场所建设和运营，推动建筑垃圾综合利用产品应用。鼓励建筑垃圾再生骨料及制品在建筑工程和道路工程中的应用，以及将建筑垃圾用于土方平衡、林业用土、环境治理、烧结制品及回填等，不断提高利用质量、扩大资源化利用规模。”

本项目回收废旧沥青混凝土进行破碎后与新料混合形成最终产品，水泥预制品生产线将建筑垃圾中的砖、石、混凝土块进行资源化利用，直接将建筑垃圾破碎为再生粗细骨料代替天然砂石料，利用建筑垃圾中各组分的特点生产处新的建材产品，破碎成不同粒径的颗粒后外售，符合水泥预制品制造要求的颗粒经与水泥混合后形成本产品；回收废旧沥青混凝土进行破碎后回用于烘干炉，经与新料混合搅拌后形成最终的产品，本项目的建设能够推动建筑垃圾综合利用产品应用，因此，项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相符。

### 9.项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》相符性分析

《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》第二十二条指出：鼓励和支持清洁能源的开发利用，引导企业开展清洁能源替代，减少煤炭生产、使用、转化过程中的大气污染物排放。第二十四条指出推进城市建成区、工业园区实行集中供热，

使用清洁燃料。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前，已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。在集中供热未覆盖的区域，鼓励使用清洁能源替代，推广使用高效节能环保型锅炉。限期淘汰不符合国家和自治区规定规模的燃煤锅炉。禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。

本项目为新建一台导热油锅炉，新建一台石料烘干炉，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》及其修改决定，本项目不属于“限制类、淘汰类和鼓励类”，属于“允许类”规定范畴，符合国家产业政策，项目使用先进的工艺设备，不属于列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。锅炉使用天然气作为燃料，运营期锅炉废气经低氮燃烧设施处理后由15m高排气筒排放，颗粒物、SO<sub>2</sub>满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值要求，NO<sub>x</sub>满足《关于开展自治州2021年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》(昌州环委办发[2021]17号)中不高于50毫克/立方米的要求，烘干炉段排气筒各污染物符合《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中：重点区域原则上按照颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米的排放限值浓度要求。

因此本项目符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》中的相关要求。

#### **10.项目与《工业料场堆场扬尘整治规范》的符合性分析**

根据《工业料场堆场扬尘整治技术规范》(DB65/T4061-2017)的文件要求：“5.7工业料堆场内应采用连续输送设备将物料送往用户，避免二次中转倒运。5.8对工业物料堆场内装卸、运输等作业过程中，易产生扬尘污染的物料必须采取封闭、遮盖、洒水降尘措施，密闭输送物料必须在装料、卸料处配备吸尘、喷淋防尘措施。”

本项目运营期物料为水泥、砂石骨料，砂石骨料储存在原料库房中，砂石骨料库房全密闭，水泥存储在水泥料仓内，水泥料仓顶部设有滤筒，能够有效降低水泥粉尘的无组织排放。

综上，本项目的料场堆场扬尘符合《工业料场堆场扬尘整治技术规范》

(DB65/T4061-2017) 要求。

P12:

## 12. 项目选址的符合性分析。

本项目建设地点位于呼图壁县二十里店镇 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向，占地 41 亩，本项目回收综合利用建筑垃圾和道路更新改造产生的废旧道路沥青，用于生产沥青混凝土和水泥预制品，配套建设管理用房宿舍、食堂、门卫室、地磅、配电室、控制房、搅拌楼、预制场地撩草、成品仓、机械场地、沥青储存罐基础、停车坪等。室外道路硬化厂区供电、供水、排水、燃气等市政管线、绿化美化环境工程等。项目区东侧荒地，北侧为沙场，南侧为耕地，西侧为道路，隔路是荒地，项目区周围无居民住宅区。

本项目水泥预制品生产线运营期产生的颗粒物经密闭式厂房及洒水将颗粒物浓度降至最低，其次，呼图壁县夏季主导风向为西南风，有利于降低颗粒物对农作物的影响。

综上所述，项目从环保角度考虑，本项目选址合理。

**2、核实项目特征污染物，补充非甲烷总烃厂界浓度限值标准（大气污染物综合排放标准）。**

已修改并补充

P30:

## 2. 营运期

(1) 大气污染物排放标准

①根据《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》2016年第45号，本项目燃气导热油炉颗粒物、SO<sub>2</sub>执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值，NO<sub>x</sub>执行《关于开展自治州2021年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》(昌州环委办发[2021]17号)中不高于50毫克/立方米执行。

②烘干炉段排气筒各污染物执行《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中：重点区域原则上按照颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米。

③矿粉、水泥筒仓排放口污染物执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)特别排放限值要求。

④出料口废气收集装置(苯并[a]芘、沥青烟气、非甲烷总烃)排气筒执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。

⑤厂界颗粒物、苯并[a]芘、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放限值；大气污染物排放标准见表3-7。

表 3-7 大气污染物排放标准

生产线	排放口	执行标准	污染物	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
沥青混凝土生产线	导热炉	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)特别排放限值 按照《关于开展自治州2021年夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》(昌州环委办发[2021]17号)中不高于50毫克/立方米执行	颗粒物	20	/
			SO <sub>2</sub>	50	/
			NO <sub>x</sub>	50	/
	烘干炉、卸料口、再生沥青烘干筒	《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》重点区域	颗粒物	30	/
			SO <sub>2</sub>	200	/
			NO <sub>x</sub>	300	/
		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准	苯并[a]芘	0.5×10 <sup>-3</sup>	0.06×10 <sup>-3</sup>
			沥青烟气	150	0.22
			非甲烷总烃	150	12
	厂界	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	颗粒物	1	/
			苯并[a]芘	0.008ug/m <sup>3</sup>	/
			非甲烷总烃	周界外浓度最高点:5.0	/
水泥预	有组织	《水泥工业大气污染物排放标	颗粒物	10	/

制品生 产线		准》(GB4915-2013) 表 2 大气污 染物特别排放限值			
	厂界无 组织	《水泥工业大气污染物排放标 准》(GB4915-2013) 表 3 大气污 染物无组织排放限值	颗粒物	0.5	/

3、完善工程分析，细化项目贮运工程设计，核实天然气使用量，完善污染源源强核算，进一步核实项目核算依据，如废沥青骨料中的废沥青含量数据，核实无组织废气排放量，完善全厂污染物统计。

补充并完善完善工程分析，与建设单位核实天然气使用量，项目导热油锅炉天然气使用量约 55 万 m<sup>3</sup>/a，烘干炉天然气使用量 44 万 m<sup>3</sup>/a，由此对项目污染源源强（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）进行核实并修改，对项目总量进行申请进行核实并修改完成。

P14:

### 1. 项目建设内容及规模

本项目为新建项目，建设地点位于呼图壁县二十里店镇 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向，占地 41 亩，本项目回收综合利用建筑垃圾和道路更新改造产生的废旧道路沥青，用于生产沥青混凝土和水泥预制品，配套建设管理用房宿舍、食堂、门卫室、地磅、配电室、控制房、搅拌楼、预制场地潦草、成品仓、机械场地、沥青储存罐基础、停车坪等。室外道路硬化厂区供电、供水、排水、燃气等市政管线、绿化美化环境工程等。

建设规模:沥青混凝土拌合站，堆料仓，储水池，破碎站，预制品生产站，储料罐实验室。本项目位于新疆昌吉州呼图壁县二十里店 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向，主要由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成，项目组成情况见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

建设内容		建设规模	建设情况
主体	沥青混凝土 生产线	新建 3000 型整体式环保型沥青混合料厂拌热再生生产线和 配套生产辅助设施。总建筑面积 800 平方米，配套建设骨料	新建

工程		仓、粉料仓、成品仓等。		
	水泥预制品生产线	新建建筑废弃物处理厂房 15480 平方米，建设一条水泥预制品生产线，和配套生产辅助设施，项目建设完成后可实现年产 9 万 t/a 预制品。	新建	
辅助工程	办公生活区	办公生活建筑面积 520 平方米，地上一层	新建	
	地磅	新建 1 做 120 吨地磅及配套办公室；建设占地面积 80m <sup>2</sup> ；	新建	
储运工程	建筑垃圾料仓	1#料仓占地 900m <sup>2</sup> ；2#料仓占地 800m <sup>2</sup> ，地面硬化，堆场四面密封，上有顶棚。	新建	
	石料输送	企业冷料采用全封闭式皮带输送	新建	
	沥青储罐	6 个 50m <sup>3</sup> 沥青储罐，沥青储罐区域四周设置围堰，围堰高度地面及围堰采取防渗措施，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10 <sup>-7</sup> cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 <sup>-10</sup> cm/s）	新建	
	粉料筒仓	沥青沥青混凝土生产线设置 1 个矿粉筒仓容积为 100m <sup>3</sup> 水泥预制品生产线设置 1 个水泥筒仓容积为 100m <sup>3</sup>	新建	
公用工程	给水系统	依托呼图壁县供水管网	依托	
	供电系统	依托呼图壁县电网供电	依托	
	供气系统	依托呼图壁县天然气管网	依托	
	供热系统	沥青加热，使用 160 万大卡一体化天然气导热油炉	新建	
		烘干加热系统：热风烘干筒，燃料为天然气 项目冬季不生产，不设采暖设施	新建 /	
环保工程	废气	导热油炉	安装低氮燃烧器，通过 15m 高排气筒（DA001）排放	新建
		上料粉尘	料场地面硬化，堆场三面密封，上有顶棚，上料斗置于料场内部，冷料采用全封闭式皮带输送系统	新建
		烘干筒	电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置（1 套），排气筒高度 15m（DA002）	新建
		卸料口、废旧沥青再生	卸料口产生的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、与再生料烘干过程产生的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等废气，一同送入电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放（DA003）	新建
		筒仓粉尘	粉料仓自带仓顶除尘器处理后经排放口无组织排放	新建
		料仓	生产运输环节密闭；对料仓进行封闭，定期对料仓进行喷淋洒水	新建
	废水	生活污水	排污化粪池	/
		车辆	设置洗车平台，洗车平台沉淀池容积 15m <sup>3</sup>	新建
	噪声	生产设备噪声	选用低噪声设备；厂区形成绿化带，在场区设值班室和操作室，将工作人员与噪声隔离，以减轻噪声对人员的影响	新建
		交通运输噪声	运输车辆经过村庄时要限速行驶，严禁鸣笛，降低交通噪声对环境的影响。	新建
固废	生活垃圾	厂区内设置垃圾桶，委托环卫部门定期拉运处置	新建	

	除尘设备除尘灰	返回原料中回用	新建
	废石料	回用于建筑废弃物处理厂水泥预制品生产线，经破碎工序后回用于水泥预制品生产	新建
	沥青残渣	回用于生产	/
	沉渣	清理后全部返回生产工序生产回用。	/
	危险废物	设备运行废矿物质油、废活性炭、捕集沥青废油以及清罐油泥：建设 20m <sup>2</sup> 的危废暂存间，危险废物收集后暂存在危废暂存间中，定期交由有资质的单位进行处置	危险废物
生态	绿化	绿化面积 4000m <sup>2</sup>	新建
防渗措施	防渗	对危废间及导热油炉周围进行防渗处理	新建
环境风险	1、对管线、阀门等进行定期巡查和检测，确保不发生“跑、冒”等污染事故天然气管道周围严禁明火； 2、在厂区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求； 3、对导热油炉周围进行防渗处理并定期检查，防止防渗层破裂 4、编制环境应急预案		

P34:

## 1. 废气

### 1.1 沥青混凝土生产线

#### 1.1.1 有组织废气

本项目采用沥青搅拌站成套设备，冷料输送设备、物料干燥与提升设备、搅拌楼设备均为全封闭设计，设置负压抽风废气整体收集系统，干燥机废气、振动筛废气、热料仓废气、搅拌缸废气均设有集气管道，进入除尘系统，末端引风。

旋转滚筒干燥机使用天然气作为原料，因为干燥工艺为直接干燥方式，天然气燃烧废气和干燥机内含尘废气为一体的，二者无法分离，气体中主要污染物为（烟）粉尘、少量的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

#### (1) 导热油炉废气

项目沥青加热采用燃气导热油炉，污染物主要为天然气燃烧产物，本段使用天然气 55 万 m<sup>3</sup>，燃烧产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、烟气黑度等，天然气属于清洁能源具有低污染的性质，且本项目采用低氮燃烧的方法进一步降低了 NO<sub>x</sub> 的产生。

#### ① 烟气量

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018) 表 5 基准烟气量取值表燃气锅炉-天然气可知：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

未投运或投运不满一年的锅炉按设计燃料低位发热量进行选取, 通常我们说天然气的热值是低热值, 约为 37.62 兆焦 (9000 大卡) /标准立方米。

$$V_{gy}=0.285 \times 37.62+0.343=11.0647\text{Nm}^3/\text{m}^3$$

本项目烟气排放量: 608.5585 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ②SO<sub>2</sub>

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018), SO<sub>2</sub> 排放量采用物料衡算法进行计算。

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times (1 - \frac{\eta_s}{100}) \times K \times 10^{-5}$$

E<sub>SO<sub>2</sub></sub>: 核算时段内 SO<sub>2</sub> 排放量, t;

R: 核算时段内锅炉燃料耗量, 万  $\text{m}^3$ ;

S<sub>t</sub>: 燃料总硫的质量浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$  (本项目取  $60\text{mg}/\text{m}^3$ , 本次评价天然气中硫的含量根据《天然气》(GB17820-2012) 中一类天然气中总硫  $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$  的指标计算, 则 S<sub>t</sub>=60。);

$\eta_s$ : 脱硫效率, % (取 0, 无末端治理措施);

K: 燃料中的硫燃烧后氧化成 SO<sub>2</sub> 的份额, (本项目取 1)。

则本项目 SO<sub>2</sub> 排放量为: 0.066t, 排放浓度: 排放速率: 0.045kg/h, 排放浓度:  $10.85\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### ③NO<sub>x</sub>

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018), 因本项目设备厂家无法提供锅炉炉膛出口 NO<sub>x</sub> 质量浓度, 且未有类比案例, 故本项目 NO<sub>x</sub> 采用产污系数法进行核算。根据“5.4 产污系数法”, 核算公式如下:

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中: E<sub>j</sub>--核算时段内第 j 种污染物排放量, t;

R--核算时段内燃料耗量, t 或万  $\text{m}^3$ , 本次取 55;

$\beta_j$ --产污系数,  $\text{kg}/\text{t}$  或  $\text{kg}$  万  $\text{m}^3$ , 产污系数采用生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》序号“4430 工业锅炉 (热

力供应)行业系数手册”中表“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”,原料名称:天然气,NO<sub>x</sub>的产污系数为3.03 千克/万立方米-原料(低氮燃烧-国际领先),本次取3.03。

$\eta$ --污染物的脱除效率,%, (本次取0)。

本项目产生的NO<sub>x</sub>经低氮燃烧+烟气再循环设施处理后由1根15m高烟囱排放,经计算,NO<sub>x</sub>的产排量为0.167t/a,产排浓度27.44mg/m<sup>3</sup>,产排速率为0.12kg/h。

#### ④颗粒物

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018)中的要求,燃油、燃气锅炉颗粒物排放量按照类比法、产污系数法进行核算。本次环评导热油锅炉废气采用产物系数法进行核算,颗粒物参考《环境保护实用数据手册》P73页颗粒物系数,颗粒物1.2kg/万m<sup>3</sup>来计算。

颗粒物排放量0.066t/a。

颗粒物排放浓度=烟尘排放量/烟气量=10.85mg/m<sup>3</sup>;排放速率:0.040kg/h。

满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3燃气锅炉大气污染物特别排放限值。

本项目导热油炉运行时间为1440h,废气污染源源强核算结果及相关参数一览表见表4-1。

表4-1 导热炉废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

燃料使用量	污染物	污染物产生量		治理措施工艺		污染物排放量		排放方式
		产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生量(t/a)	工艺	排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	
天然气 55万 m <sup>3</sup> /a	SO <sub>2</sub>	10.85	0.066	/	50	10.85	0.066	15m高 排气筒 有组织 排放
	NO <sub>x</sub>	27.44	0.167	低氮 燃烧 器	50	27.44	0.167	
	颗粒物	10.85	0.066	/	20	10.85	0.066	
	烟气量	608.5585万Nm <sup>3</sup>						

本项目燃气导热油炉颗粒物、SO<sub>2</sub>执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值,NO<sub>x</sub>执行《关于开展自治州2021年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》(昌州环委办发[2021]17号)中不高于50毫克/立方米执行,燃烧产生的废气经过1根不低于15m

高的排气筒排放 (DA001)。

## (2) 烘干废气

本项目采用沥青搅拌站成套设备,冷料输送设备、物料干燥与提升设备、搅拌楼设备均为全封闭设计,设置负压抽风废气整体收集系统,干燥机废气、振动筛废气、热料仓废气、搅拌缸废气均设有集气管道,进入除尘系统,末端引风。

旋转滚筒干燥机使用天然气作为原料,因干燥工艺为直接干燥方式,天然气燃烧废气和干燥机内含尘废气为一体,二者无法分离,气体中主要污染物为(烟)粉尘、少量的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 。

### ① 烘干粉尘

骨料在上沥青前要经过加热处理,且通过密闭的烘干筒不停转动以使骨料受热均匀,骨料在烘干筒内加热时和溢料时有粉尘产生。烘干后在通过骨料提升机送到筛分系统经过振动筛分,骨料在烘干滚筒内翻滚以及筛分过程中会产生粉尘。项目输送骨料约 168000t/a,参考《散逸性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)骨料在运输、筛分、烘干等工序中粉尘的产生系数为 0.25kg/t 原料,则共产生粉尘 42t/a。

### ② 烘干筒燃烧烟气

本项目石料在干燥滚筒内利用燃烧器燃烧天然气进行加热,天然气燃烧过程中将产生  $\text{SO}_2$  与  $\text{NO}_x$  废气。

天然气燃烧:本段使用天然气约 44 万  $\text{m}^3$ ,燃烧产生的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物等, $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(2021 年版)》中“4430 工业锅炉”以天然气为燃料的排污系数,颗粒物参考《环境保护实用数据手册》P73 页系数,此过程各项污染物产生排放情况见表 4-2。

表 4-2 天然气燃烧污染物排放

燃料使用量	污染物名称	污染物产生系数 (kg/万 $\text{m}^3$ 原料)	污染物产生量 t/a
天然气 44 万 $\text{m}^3$ /a	$\text{SO}_2$	0.025	0.053
	$\text{NO}_x$	6.97 (低氮燃烧-国内领先)	0.307
	颗粒物	1.2	0.053

本次评价 S 取  $60\text{mg}/\text{m}^3$ 。

项目骨料加热、筛分过程产生的粉尘和烘干筒燃烧废气经同一根排气筒排放 (DA002)。项目烘干筒为密闭形式,产生的混合气体通过引风机(根据设备厂家提供的数据,总风量  $8000\text{m}^3/\text{h}$ )引入一套“旋风除尘+布袋除尘器”(除尘效率达 99.5%以上)中进行处理,处理后颗粒物排放量:0.21t/a,排放浓度:18.22 $\text{mg}/\text{m}^3$ ,排放速率:0.146kg/h,  $\text{SO}_2$  排放量:0.053t/a,排放浓度:4.6 $\text{mg}/\text{m}^3$ ,排放速率:

0.037kg/h, NO<sub>x</sub>排放量: 0.307t/a, 排放浓度: 26.64mg/m<sup>3</sup>, 排放速率: 0.21kg/h; 处理后的废气通过一根高 15m, 内径 0.5m 排气筒 (DA002) 排放。本项目烘干废气颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 执行《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》重点区域相关要求 (颗粒物: 30mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>: 200mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>: 300mg/m<sup>3</sup>)

### (3) 搅拌废气

沥青烟是指沥青在加热工程中排放的液态烃类有机颗粒物质和少量在常温下的气态烃类物质, 它含多种化学物质的混合烟气, 以烃类混合物为主要成分, 其中含多环芳烃类物质尤多, 以苯并[a]芘为代表的多环芳烃类物质是强致癌物。大气中多环芳烃类物质的存在, 是引起呼吸道癌症上升的一个重要原因。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, 在沥青油烟中, 其通常附在直径在 8.0um 以下的颗粒上。本报告表重点评价沥青烟中苯并[a]芘对周边环境空气质量的影响。

本环评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可产生沥青烟 450g-675g, 产生苯并[a]芘气体约 0.10g-0.15g, 每吨石油沥青在加热 (180℃左右) 过程中可产生非甲烷总烃气体 2.5g/t; 本次环评取值沥青烟取 540g/t, 苯并[a]芘取平均值 0.12g/t, 非甲烷总烃取值 2.5g/t。本项目沥青消耗量为 5000t/a, 则预计出料口产生沥青烟气 2.7t/a, 苯并[a]芘 0.6kg/a。非甲烷总烃 12.5kg/a。

根据查阅相关资料文献, 使用“电捕法沥青废气净化器+布袋除尘器+活性炭吸附”装置对沥青烟气进行净化去沥青烟和苯并[a]芘是目前技术比较成熟的方法。本次评价推荐采用该工艺对生产过程产生的沥青烟气进行净化处理, 其综合处理能力苯并[a]芘净化率可达 90%, 沥青烟尘净化率可达 85%, 非甲烷总烃净化率为 25%。

建设单位应在沥青加热和搅拌等相关过程应当封闭式操作, 并安装集气罩, 废气由各自管道统一收集后, 送至一套电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性

炭吸附装置治理。经净化处理后苯并[a]芘的排放量约为 0.06kg/a，排放浓度： $4.17 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ；沥青烟的排放量约为 0.405t/a，排放浓度为  $2.813 \text{mg/m}^3$ ，非甲烷的排放量约为 9.375kg/a，排放浓度为  $0.065 \text{mg/m}^3$ 。

根据计算结果，沥青烟、苯并[a]芘和非甲烷总烃经“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置净化处理后，污染物排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 的二级标准要求，经处理达标后的烟气经 1 根不低于 15m 高的排气筒(DA003) 高空排放。

本项目烘干筒运行时间为 1440h，综上项目烘干炉段污染物排放情况见表 4-3。

表 4-3 烘干炉段污染物排放

名称	风机风量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	产生量 (t/a)	处理设施 (效率)	排放量 (t/a)	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
沥青烟气	10000	2.7	电捕法沥青废气 净化器+布袋除尘 +活性炭吸附装置 (除尘效率 99.5% 苯并[a]芘净化率 90%，沥青烟尘净 化率 85%，非甲烷 总烃净化率 25%)。	0.405	2.813
苯并[a]芘		0.6kg/a		0.06kg/a	$4.17 \times 10^{-4}$
非甲烷总 烃		12.5kg/a		9.375kg/a	0.065

由表 4-3 可知，采取电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置后，经 15m 高排气筒 (DA003) 排放。颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  浓度满足《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中：重点区域原则上按照颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米。沥青烟、苯并[a]芘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求。

#### (4) 废旧沥青再生加热废气

本项目年回收因拆除旧路面而产生大量废沥青混凝土，回收的废旧沥青混凝土约 1000t/a，将回收沥青路面材料运至项目区内，经破碎、筛分，以一定的比例与新集料、新沥青拌制成热拌再生混合料铺筑路面。

本项目将回收的废旧沥青送入旋转滚筒干燥机，进行烘干加热，使用天然气作为原料，因干燥工艺为直接干燥方式，天然气燃烧废气和干燥机的废旧沥青加热时产生沥青烟、苯并[a]芘、甲烷总烃气体及旋转产生的内含尘废气为一体，无法分离，气体中主要污染物为(烟)粉尘、少量的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 。

项目废旧沥青再生加热工序使用天然气用量约 16 万  $\text{m}^3$ ，燃烧产生的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物等， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数

手册（2021年版）》中“4430 工业锅炉”以天然气为燃料的排污系数，颗粒物参考《环境保护实用数据手册》P73 页系数，此过程各项污染物产生排放情况见表 4-4。

表 4-4 天然气燃烧污染物排放

燃料使用量	污染物名称	污染物产生系数 (kg/万 m <sup>3</sup> 原料)	污染物产生量 t/a
天然气 16 万 m <sup>3</sup> /a	SO <sub>2</sub>	0.02S	0.019
	NO <sub>x</sub>	6.97 (低氮燃烧-国内领先)	0.112
	颗粒物	1.2	0.019

本次评价 S 取 60mg/m<sup>3</sup>。

项目年回收因拆除旧路面而产生大量废沥青混凝土，回收的废旧沥青混凝土约 1000t/a，废旧沥青中沥青按 20%进行核算，则废旧沥青中沥青量为 200t/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可产生沥青烟 450g-675g，产生苯并[a]芘气体约 0.10g-0.15g，每吨石油沥青在加热（180℃左右）过程中可产生非甲烷总烃气体 2.5g/t；本次环评取值沥青烟取 540g/t，苯并[a]芘取平均值 0.12g/t，非甲烷总烃取值 2.5g/t 则废旧沥青再生加热废气产生沥青烟气 0.108t/a，苯并[a]芘 0.024g/a。非甲烷总烃 0.5g/a。

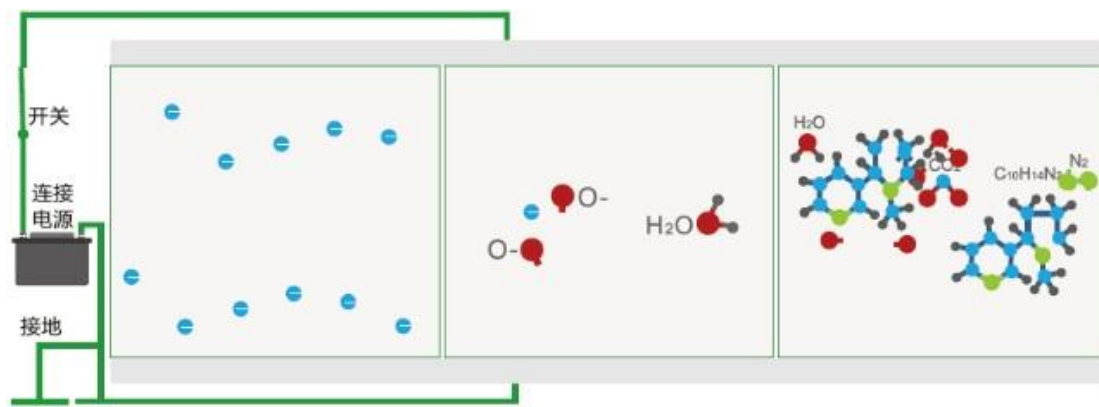
建设单位拟将废旧沥青再生加热废气由管道收集后，送至“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置治理。产生的沥青烟、苯并[a]芘和非甲烷总烃经“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置净化处理后，污染物排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准要求，经处理达标后的烟气经 1 根不低于 15m 高的排气筒（DA003）高空排放。本项目烘干筒运行时间为 1440h，综上项目烘干炉段污染物排放情况见表 4-5。

表 4-5 废旧沥青再生加热废气污染物排放

名称	风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 (t/a)	处理设施 (效率)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放方式
颗粒物(粉尘)	10000	0.019	电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置 (除尘效率 99.5% 苯并[a]芘净化率 90%，沥青烟尘净化率 85%，非甲烷总烃净化率 25%)。	0.019	0.132	有组织
SO <sub>2</sub>		0.112		0.112	0.778	
NO <sub>x</sub>		0.019		0.019	0.132	
沥青烟气		0.108		0.016	0.111	
苯并[a]芘		0.024g/a		2.4×10 <sup>-6</sup>	4.17×10 <sup>-4</sup>	
非甲烷总烃		0.5g/a		3.75×10 <sup>-4</sup>	0.065	

4、结合同类工程治污实践细化说明本项目有机废气处理工艺：电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置对各类污染物去除效率的保证性（苯并[a]芘净化率 90%，沥青烟尘净化率 85%，非甲烷总烃净化率 25%），核实污染物去除效率，细化项目原料堆场粉尘防治措施。

静电捕集净化设施的工作原理：



电极通电	7-10eV的高能电子以每秒300万到3000万的速度等量发射。
空气电离	撞击空气中分子，使其吸收电子能量，产生激化、离解和电离，产生具有强氧化性的离子。
C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> 降解	废气分子在高能电子的撞击下，吸收的能量超过分子键能，分子键断裂，生活性基团。电极间游离大量活性离子和自由基。经复杂反应后，降解为CO <sub>2</sub> 和H <sub>2</sub> O。

设施中的电场产生电晕放电，放电产生于正负电之间，在脉冲高压电下对空气放电，从而产生等离子体。等离子体中的 OH<sup>-</sup>、O<sub>2</sub><sup>-</sup>、H\*、O<sub>3</sub> 等打开各种有害气体的分子键，使之分解为简单分子，从而使非甲烷总烃、苯并[a]芘、氮氧化物等有害气体降解和氧化，最终产物为二氧化碳和水。

同时，静电捕集净化设施采用直流叠加脉冲的技术，使设备中的油雾为例瞬间凝结成大颗粒油滴，从而被收集在集油板上，并在等离子体的轰击下被沉降到焦油收集池内。与此同时，等离子体中的高能活性自由基对没形成大油滴的油量微粒、有机物质和异味进行降解处理，从而了设备具有很高的净化率。

此种方法净化率可达 95%以上，处理后的沥青烟气及苯并[a]芘、非甲烷总烃可以满足国家排放标准。其优点是占地小，操作管理简单，且无二次污染。

本项目经静电捕集净化设施处理后排放的废气通入布袋除尘器进行处理，布

袋除尘器能够进一步处理废气中残留的颗粒物，经布袋除尘器处理后的废气通入活性炭吸附装置进行深度处理，将废气中的有机废气进行吸附后达标排放。

**5、核实污染物排放总量，根据环境管理要求核实项目重点污染物是否执行倍量削减要求。**

已核实并修改

**P31:**

根据国家、昌吉回族自治州对实施污染物排放总量控制的要求及本项目的特征和污染物排放特点，本项目对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、VOCs 设置总量控制指标，其中 SO<sub>2</sub>: 0.119t/a、NO<sub>x</sub>: 0.474t/a、颗粒物: 0.46t/a、VOCs: 9.376kg/a。根据重点区域大气污染物实行 2 倍削减替代的要求，本项目申请污染物排放总量指标为: SO<sub>2</sub>: 0.238t/a、NO<sub>x</sub>: 0.948t/a、颗粒物: 0.92t/a、VOCs: 18.752kg/a。

削减来源由当地生态环境管理部门核定。

**6、项目危废种类和产生量少，建议对照 GB18597-2023，简化危废收集内容，明确危废贮存间防风防雨防渗防腐防漏措施：按照《一般工业固体废物台账制定指南》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》要求，规范建立并运行固废、危废台账。**

已修改

P60:

## **4.2 防治措施及环境管理要求**

### **4.2.1 一般固体废物**

本项目产生的一般固体废物分类收集于一般固废暂存处后再定期处置，制定一般工业固体废物管理台账，对环境影响较小。要求一般固废暂存处应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求规范化建设，应满足如下要求：

①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉；

②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施；

③按《环境保护图形标识固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求设置环境保护图形标志。

本项目生活垃圾暂存于垃圾桶、袋中，集中收集后交环卫部门处理，废金属边角料统一收集外售物资回收单位、项目产生的除尘灰经布袋收集后回用于搅拌及拌合工序。建设单位严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）对固体废物进行处理处置。

#### 4.2.2 危险废物

本项目危险废物贮存在危险废物暂存间内，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，建设危废暂存间必须做防渗处理，并满足生态环境管理部门的要求，在醒目的位置安装危废的标识牌。危废暂存间用于暂存废机油，危险废物收集后存放于危废暂存间，并做好防扬散、防流失、防渗漏措施，由危废处置单位委托具有危险货物专业运输资质的运输单位进行承运，并根据规定实施危废转移联单制度。

##### （1）贮存场所污染防治措施

项目危险废物暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用，做到防扬散、防流失、防渗漏等措施，具体情况如下：

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

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

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

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其

他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦在危险废物暂存场所显著位置张贴危险废物的标识，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑧本项目危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，设置防渗、防漏等措施。

⑨贮存场所地面须作硬化处理，设置废水导排管道或渠道，如产生冲洗废水需收集处理或纳入建设项目废水处理设施处理；贮存液态或半固态废物的，还应设置泄漏液体收集装置；场所应设置警示标志。装载危险废物的容器应确保完好无损。

⑩项目应加强危险储存场所的安全防范措施，防止破损、倾倒等情况发生，防止出现危险废物渗滤液、有机废气等二次污染情况。

## （2）危险废物的收集

a. 危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

b. 危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

c. 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

## （3）管理制度建设

①建立固废防治责任制度：建设单位按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。

②制定危险废物管理计划：按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

③建立申报登记制度：如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

④固废的暂存制度：项目产生的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定要求，根据危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

危险废物转运要求：a.危险废物的运输应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。b.危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回收后应继续保留 5 年。

建设单位严格按照转移联单要求做好危废的去向记录，确保废物由有资质的单位进行处置，不得随意倾倒。针对危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》和“五联单”方式对危险废物进行暂存和转移管理，并及时交与具备处理资质的单位进行处理，将管理联单和危废处理协议送生态环境局备案。

综上所述，本项目的各类固体废物均能得到合理妥善的处置，因此对环境影响较小。

**7、完善环境管理措施和监测计划，根据修改内容完善生态环境保护措施监督检查清单，统一报告表前后叙述。**

已修改环境保护措施监督检查清单中沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃执行标准。

P77:

## 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 导热油炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧器+烟气再循环+15m高排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值(颗粒物20mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> :50mg/m <sup>3</sup> ); NO <sub>x</sub> 执行《关于开展自治州2021年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》(昌州环委办发[2021]17号)(NO <sub>x</sub> : 50mg/m <sup>3</sup> )
	DA002 烘干筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	旋风除尘+布袋除尘后,经15m排气筒排放	《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》重点区域排放限值(颗粒物30mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> :200mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> : 300mg/m <sup>3</sup> )
	DA003 卸料口、再生沥青	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃	“电捕沥青废气处理装置+布袋除尘器+活性炭吸附装置”通过15m高排气筒排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级标准(沥青烟:150mg/m <sup>3</sup> 、0.22kg/h, 苯并[a]芘:0.0005mg/m <sup>3</sup> 、0.00006kg/h; 非甲烷总烃:150mg/m <sup>3</sup> 、12kg/h)
	DA004	颗粒物	布袋除尘器+15m高排气筒排放	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表2大气污染物特别排放限值(10mg/m <sup>3</sup> )
	DA005	颗粒物	布袋除尘器+15m高排气筒排放	
	无组织	颗粒物	受料口进行围挡,顶部配置集气罩;生产运输环节密闭;对料仓进行封闭,应定期对料仓进行喷淋洒水	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级标准无组织排放限值(5.0mg/m <sup>3</sup> )
地表水环境	排放口	地坪、车辆冲洗废水	循环使用不外排	/
	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS	排入化粪池最终运至污水处理厂清掏处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准限值

声环境	厂界	机械噪声	车间密闭、设备基础减振，加强	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
电磁辐射	-	-	-	-
固体废物	生活垃圾集中收集后委托环卫部门定期拉运处置； 除尘器粉尘定期清理回用于生产； 危险废物设置危废暂存间收集后委托有资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间及导热油炉周围铺设防渗层，贮存场所要防风、防雨、防晒，基础及裙角进行防渗，其中防渗层防渗能力需等效于粘土层 $\geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ 或参照 GB16889 执行。			
生态保护措施	加强厂区及周边绿化			
环境风险防范措施	<p>①建立环境保护管理责任制度，设置专门环境保护机构及人员，负责相关污染治理设施保护及相关管理工作。</p> <p>②根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目应实行简化管理，严禁无证排污。</p> <p>③及时开展站区突发环境事件应急预案编制及备案工作，后期加强演练。</p> <p>④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，建设单位应当自行开展竣工环境保护工作，编制验收监测报告，经验收合格后方可投入使用。</p> <p>⑤根据《企业事业单位环境信息公开办法》定期公布企业环境保护相关信息。</p>			
其他环境管理要求	<p>固定噪声源、固体废物贮存和排气筒应按照国家有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。</p> <p>(1) 排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。</p> <p>(2) 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</p>			

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。

(3) 环境保护图形标志。在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场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，按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单执行。

环境保护图形符号见表 5-1。

表 5-1 建设项目环境保护图形符号表

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			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4	--		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
5			废水排放口	表示废水向水环境排放

环境保护图形标志的形状及颜色见表 5-2。

表 5-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色

	提示标志	正方形边框	绿色	白色
--	------	-------	----	----

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	乡村振兴再生资源综合回收利用项目		
项目代码	2305-652323-04-01-577094		
建设单位联系人	张珏	联系方式	19190604666
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州呼图壁县二十里店镇 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向		
地理坐标	( <u>86</u> 度 <u>54</u> 分 <u>4.29</u> 秒, <u>44</u> 度 <u>7</u> 分 <u>762</u> 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 -55 石膏、水泥制品及类似制品制造；56 砖瓦、石材等建筑材料制造 四十七、生态保护和环境治理业-103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用
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）	呼图壁县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	4269.66	环保投资（万元）	154
环保投资占比（%）	3.6%	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	28603.99m <sup>2</sup>
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

### 1.项目产业政策符合性

本项目回收建筑垃圾和道路更新改造产生的废旧道路沥青,用于生产沥青混凝土和水泥预制品,项目共计2条生产线,1条利用废旧沥青为原料回收再生生产沥青混凝土,1条水泥预制品生产线,利用回收的建筑垃圾破碎后生产水泥预制品。根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》,属于“一、鼓励类-四十三、环境保护与资源节约综合利用-26、再生资源、建筑垃圾资源化回收利用工程和产业化”,为鼓励类建设项目,项目已在呼图壁县发展和改革委员会备案,备案号:

HFGO38-20230516-01(在线审批编

码:2305-652323-04-01-577094)号文准予项目立项备案。

### 2.与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控要求》(新环环评发(2021)18号)的符合性分析

根据新疆维吾尔自治区人民政府办公厅新政发[2021]18号《关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》要求,就实施“三线一单”生态环境分区管控,项目与新政发[2021]18号文符合性分析如下:

表 1-1 项目与新疆维吾尔自治区“三线一单”文件相符性分析

序号	类别	项目与三线一单相符性分析	本项目情况
1	生态保护红线	相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容,根据《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》,自治州共划定119个环境管控单元,分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类,实施分类管控。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	本项目位于呼图壁县二十里店镇G312北侧X152东侧交汇处东南方向,项目所在地属于一般管控单元,且区域内无自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区,区域不在生态保护红线区内,因此本项目不涉及生态保护红线。

		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。	
2	环境质量底线	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的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	<p>本项目共计两条生产线，一条沥青混凝土生产线，一条水泥预制品生产线，沥青混凝土生产线生产废气主要为沥青导热油锅炉燃烧加热产生的燃烧废气经 15m 高排气筒（DA001）排放，烘干筒加热石料时产生的加热烘干废气经 15m 高排气筒（DA002）排放，沥青混凝土搅拌时产生的搅拌废气经一套“电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置”+15m 高排气筒（DA003）排放；水泥预制品生产线筛分、破碎产生的废气经一套布袋除尘器经 15m 高排气筒（DA004）排放，搅拌时产生的搅拌废气经 15m 高排气筒（DA005）排放，项目运营期产生的生活污水排入化粪池，委托环卫部门定期拉运处理；固废可达到 100%合理贮存、处置并配套相关防止污染环境的措施。</p> <p>本项目严格落实环评中提出的各项环保设施，各项污染物做到连续稳定达标排放，建成后不会对区域环境质量造成较大影响，本项目建设不会突破区域环境质量底线。</p>
3	资源利用上线	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。	本项目属于再生资源、建筑垃圾资源化回收利用项目，运营期会消耗一定量的天然气、电能资源、水资源，项目资源消耗相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求，不会突破资源利用上

			线。
4	生态环境准入清单	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。	目前项目不在新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）中，因此不属于禁止类及限制类。

**3.与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发[2021]162 号）符合性分析**

根据《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》文件要求：“除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一县、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯(电石法入、焦炭（含半焦）等新增产能项目。具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌-昌-石”同防同治区域大气环境治理。”

本项目位于呼图壁县，属于“乌-昌-石”片区，本项目不属于煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯(电石法入、焦炭（含半焦）类项目，项目运营期产生的污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，苯并[a]芘、非甲烷总烃、沥青烟。

本项目产生的大气污染物主要是颗粒物、SO<sub>2</sub>及NO<sub>x</sub>，运营期锅炉废气经低氮燃烧+烟气再循环设备处理后由15m高排气筒排放，颗粒物、SO<sub>2</sub>排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值要求；NO<sub>x</sub>排放浓度符合《关于开展自治州2021年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》(昌州环委办发[2021]17号)中不高于50毫克/立方米的要求。

因此，本项目符合《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”

生态环境分区管控要求》的相关要求。

#### 4.与《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据昌吉回族自治州人民政府印发《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》可知，自治州共划定 119 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。本项目选址位于呼图壁县二十里店镇，根据昌吉回族自治州环境管控单元分类图可知选址区域处于“一般管控单元”，具体见附图 1-2。

本项目与《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》文件相符性分析具体见表 1-2。

表 1-2 项目与《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》文件相符性分析

环境管控单元类别	管控要求	本项目	符合性分析
空间布局约束	1、执行自治区总体准入要求中关于一般管控单元的准入要求（表 2-4A7.1）。	1、本项目不属于表 2-3A6.1、表 3.4-2B1 中重点管控单元空间布局约束的内容之列。 2、本项目新建一台沥青导热油炉，一套碎石加热系统，以天然气为热源，产生的污染物经低氮燃烧+烟气在循环处理后能够排放。 3、本项目呼图壁县二十里店镇，生产过程中无恶臭气体产生。 4、本项目使用天然气用于生产供热，不使用燃煤锅炉。符合自治区总体准入要求中关于一般管控单元的准入要求。	符合
污染物排放管控	1、执行自治区总体准入要求中关于一般管控单元的准入要求（表 2-4A7.2）。	本项目共计两条生产线，一条沥青混凝土生产线，一条水泥预制品生产线，沥青混凝土生产线生产废气主要为沥青导热油锅炉燃烧加热产生的燃烧废气经低氮燃烧器+烟气在循环处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放，烘干筒加热石料时产生的废气经“旋风除尘+布袋除尘器”+15m 高排气筒（DA002）排放，沥青混凝土搅拌时产生的搅拌	符合

		废气经一套“电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置”+15m高排气筒（DA003）排放；水泥预制品生产线筛分、破碎产生的废气经一套布袋除尘器经15m高排气筒（DA004）排放，搅拌时产生的搅拌废气由布袋除尘器处理后经15m高排气筒（DA005）排放，项目运营期产生的生活污水排入化粪池，委托环卫部门定期拉运处理；固废可达到100%合理贮存、处置并配套相关防止污染环境的措施。	
环境 风险 防控	1、执行自治区总体准入要求中关于一般管控单元的准入要求（表2-4A7.3）。	本项目运营期无生产废水产生，仅生活污水产生，生活污水排入防渗化粪池，不向农用地可能造成土壤污染的污染物。	符合
资源 利用 效率	1、执行自治区总体准入要求中关于一般管控单元的准入要求（表2-4A7.4）。	本项目燃料为天然气，属于清洁能源，废气采取措施后可达标排放，项目运营期无生产废水排放，符合自治区总体准入要求中关于一般管控单元的准入要求。	符合

综上，建设单位在落实“报告表”提出的各项污染防治措施及环境管理要求的前提下，符合《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》的管控要求。

### 5.与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》提出：“深入推进重点区域大气污染治理。深入推进“乌—昌—石”“奎—独—乌”和伊宁市及周边区域大气污染治理，加快推进“乌—昌—石”区域城市细颗粒物和臭氧协同防控“一市一策”驻点跟踪研究工作。强化区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。实施钢铁、水泥、焦化等行业季节性生产调控措施，推进散煤整治、挥发性有机污染物（以下简称“VOCs”）综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输（大宗货物“公转铁”）、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程

项目。全面推行绿色施工，持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。”

本项目沥青混凝土生产线属于其他非金属矿物制品制造（C3099），本项目针对烘干炉设置电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置+15m 排气筒，污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值及《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中：重点区域原则上按照颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放限值，导热油炉大气污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）特别限制要求及《关于开展自治州 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》NO<sub>x</sub>排放限值。， 综上，本项目建设与《新疆生态环境保护“十四五”规划》相符。

#### **6.项目与《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》的符合性分析**

《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》提出：“深化工业污染治理。推进重点行业污染治理升级改造。各县市、园区电解铝、焦化、碳素等重点行业及“乌-昌-石”区域所有行业均实施特别排放限值。至2025年，全州钢铁、铸造等行业全面实现超低排放运行。推进铸造、砖瓦、矿物棉、独立轧钢、碳素、化工、煤炭洗选、包装印刷、家具、人造板、橡胶制品、塑料制品等企业集群升级改造。推进涉气工业源全过程深度治理，完成钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造、水泥、碳素、矿山开采等重点行业及燃煤锅炉等物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放深度治理，加强煤矿、化工、电力、焦化、水泥等工业企业物料封闭化管理。持续推进工业源全面达标排放。”

本项目回收建筑垃圾和道路更新改造产生的废旧道路沥

青,用于生产沥青混凝土和水泥预制品,项目共计2条生产线,1条利用废旧沥青为原料回收再生生产沥青混凝土,1条水泥预制品生产线,利用回收的建筑垃圾破碎后生产水泥预制品。项目外购的水泥、矿粉集中储存在水泥筒仓、矿粉筒仓中,筒仓均设有离地呼吸孔一个,呼吸孔口安装滤筒进行过滤除尘,废气经滤筒过滤除尘后以无组织形式排放,排放浓度符合相关标准;项目沥青混凝土生产线导热油锅炉以天然气为供热源,产生的污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>,通过“低氮燃烧器+烟气再循环”处理后经15m高排气筒(DA001)排放,颗粒物、SO<sub>2</sub>排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)特别排放限值要求,NO<sub>x</sub>排放浓度符合《关于开展自治州2021年夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》(昌州环委办发[2021]17号)中不高于50毫克/立方米,

回收的废旧道路沥青在破碎后烘干筒加热工段产生的污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、苯并[a]芘,非甲烷总烃、沥青烟,经“电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置”处理后,颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>满足《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》重点区域颗粒物30毫克/立方米、SO<sub>2</sub>200毫克/立方米、NO<sub>x</sub>300毫克/立方米的限制要求,苯并[a]芘,非甲烷总烃、沥青烟符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。

因此,本项目与《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》中提出“加强煤矿、化工、电力、焦化、水泥等工业企业物料封闭化管理”的要求相符。

#### **7.与《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(新大气发(2019)127号)的符合性分析**

《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》提出:“推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的

工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造、日用玻璃、玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；重点区域原则上按照颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉 NO<sub>x</sub> 排放限值不高于 400 毫克/立方米。”

本项目沥青混凝土生产线配套的烘干筒在加热石料过程中会产生颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，产生的污染物经“电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置+15m 高排气筒”处理后，颗粒物：30 毫克/立方米；SO<sub>2</sub>：200、毫克/立方米；NO<sub>x</sub>：300 毫克/立方米，符合《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的相关要求。

#### **8.项目于《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相符性分析**

《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）提出：“加强建筑垃圾分类处理和回收利用，规范建筑垃圾堆存、中转和资源化利用场所建设和运营，推动建筑垃圾综合利用产品应用。鼓励建筑垃圾再生骨料及制品在建筑工程和道路工程中的应用，以及将建筑垃圾用于土方平衡、林业用土、环境治理、烧结制品及回填等，不断提高利用质量、扩大资源化利用规模。”

本项目回收废旧沥青混凝土进行破碎后与新料混合形成最终产品，水泥预制品生产线将建筑垃圾中的砖、石、混凝土块进行资源化利用，直接将建筑垃圾破碎为再生粗细骨料代替天然砂石料，利用建筑垃圾中各组分的特点生产处新的建材产品，破碎成不同粒径的颗粒后外售，符合水泥预制品制造要求的颗粒经与水泥混合后形成本产品；回收废旧沥青混凝土进行破碎后回用于烘干炉，经与新料混合搅拌后形成最终的产品，本项目的建设能够推动建筑垃圾综合利用产品应用，因此，项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相符。

#### **9.项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》相符性分析**

《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》第二十二条指出：鼓励和支持清洁能源的开发利用，引导企业开展清洁能源替代，减少煤炭生产、使用、转化过程中的大气污染物排放。第二十四条指出推进城市建成区、工业园区实行集中供热，使用清洁能源。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前，已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。在集中供热未覆盖的区域，鼓励使用清洁能源替代，推广使用高效节能环保型锅炉。限期淘汰不符合国家和自治区规定规模的燃煤锅炉。禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。

本项目为新建一台导热油锅炉，新建一台石料烘干炉，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》及其修改决定，本项目不属于“限制类、淘汰类和鼓励类”，属于“允许类”规定范畴，符合国家产业政策，项目使用先进的工艺设备，不属于列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。锅炉使用天然气作为燃料，运营期锅炉废气经低氮燃烧设施处理后由15m高排气筒排放，颗粒物、SO<sub>2</sub>满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)

表3 大气污染物特别排放限值要求，NO<sub>x</sub>满足《关于开展自治州2021年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》(昌州环委办发[2021]17号)中不高于50毫克/立方米的要求，烘干炉段排气筒各污染物符合《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中：重点区域原则上按照颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米的排放限值浓度要求。

因此本项目符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》中的相关要求。

#### **10.项目与《工业料场堆场扬尘整治规范》的符合性分析**

根据《工业料场堆场扬尘整治技术规范》

(DB65/T4061-2017)的文件要求：“5.7工业料堆场内应采用连续输送设备将物料送往用户，避免二次中转倒运。5.8对工业物料堆场内装卸、运输等作业过程中，易产生扬尘污染的物料必须采取封闭、遮盖、洒水降尘措施，密闭输送物料必须在装料、卸料处配备吸尘、喷淋防尘措施。”

本项目运营期物料为水泥、砂石骨料，砂石骨料储存在原料库房中，砂石骨料库房全密闭，水泥存储在水泥料仓内，水泥料仓顶部设有滤筒，能够有效降低水泥粉尘的无组织排放。

综上，本项目的料场堆场扬尘符合《工业料场堆场扬尘整治技术规范》(DB65/T4061-2017)要求。

#### **11.项目与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符性分析**

文件要求：“着力打好重污染天气消除攻坚战。聚焦秋冬季细颗粒物污染，加大重点区域、重点行业结构调整和污染治理力度。天山北坡城市群加强兵地协作，钢铁、有色金属、化工等行业参照重点区域执行重污染天气应急减排措施。科学调整大气污染防治重点区域范围，构建省市县三级重污染天气应急

预案体系，实施重点行业企业绩效分级管理，依法严厉打击不落实应急减排措施行为。到 2025 年，全国重度及以上污染天数比率控制在 1%以内。”

本项目运营期污染物排放涉及颗粒物。呼图壁生态环境部门可以提供区域污染物倍量替代指标。根据新疆维吾尔自治区环境保护厅《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（2016 年第 45 号），自治区大气污染防治重点区域内的火电、钢铁、水泥、石化行业和燃煤锅炉执行大气污染物特别排放限值，执行区域包括：乌鲁木齐区域、奎屯-独山子-乌苏区域、克拉玛依市、石河子市、库尔勒区域；哈密市、准东区域。本项目位于呼图壁县，属于其他非金属矿物制品制造。

本项目沥青混凝土生产线，属于其他非金属矿物制品制造（C3099），产的污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值及《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中：重点区域原则上按照颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放限值，导热油炉大气污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）特别限制要求及《关于开展自治州 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》NO<sub>x</sub> 排放限值。

项目不属于“三高”项目，生产工艺和设备符合节能减排、清洁生产和循环经济要求，各类污染物采取了有效可行的治理措施，可避免二次污染，符合《新疆打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》要求。

## 12.项目选址的合理性分析。

本项目建设地点位于呼图壁县二十里店镇 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向，占地 41 亩，本项目回收综合利用建筑垃圾和道路更新改造产生的废旧道路沥青，用于生产沥青混凝土和水泥预制品，配套建设管理用房宿舍、食堂、门卫室、地

磅、配电室、控制房、搅拌楼、预制场地潦草、成品仓、机械场地、沥青储存罐基础、停车坪等。室外道路硬化厂区供电、供水、排水、燃气等市政管线、绿化美化环境工程等。项目区东侧荒地，北侧为沙场，南侧为耕地，西侧为道路，隔路是荒地，项目区周围无居民住宅区。

本项目水泥预制品生产线运营期产生的颗粒物经密闭式厂房及洒水将颗粒物浓度降至最低，其次，呼图壁县夏季主导风向为西南风，有利于降低颗粒物对农作物的影响。

综上所述，项目从环保角度考虑，本项目选址合理。

## 二、建设项目工程分析

### 1.项目建设内容及规模

本项目为新建项目，建设地点位于呼图壁县二十里店镇 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向，占地 41 亩，本项目回收综合利用建筑垃圾和道路更新改造产生的废旧道路沥青，用于生产沥青混凝土和水泥预制品，配套建设管理用房宿舍、食堂、门卫室、地磅、配电室、控制房、搅拌楼、预制场地、草、成品仓、机械场地、沥青储存罐基础、停车坪等。室外道路硬化厂区供电、供水、排水、燃气等市政管线、绿化美化环境工程等。

建设规模:沥青混凝土拌合站，堆料仓，储水池，破碎站，预制品生产站，储料罐实验室。本项目位于新疆昌吉州呼图壁县二十里店 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向，主要由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成，项目组成情况见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

建设内容		建设规模	建设情况
主体工程	沥青混凝土生产线	新建 3000 型整体式环保型沥青混合料厂拌热再生生产线和配套生产辅助设施。总建筑面积 800 平方米，配套建设骨料仓、粉料仓、成品仓等。	新建
	水泥预制品生产线	新建建筑废弃物处理厂房 15480 平方米，建设一条水泥预制品生产线，和配套生产辅助设施，项目建设完成后可实现年产 9 万 t/a 预制品。	新建
辅助工程	办公生活区	办公生活建筑面积 520 平方米，地上一层	新建
	地磅	新建 1 做 120 吨地磅及配套办公室；建设占地面积 80m <sup>2</sup> ；	新建
储运工程	建筑垃圾料仓	1#料仓占地 900m <sup>2</sup> ；2#料仓占地 800m <sup>2</sup> ，地面硬化，堆场四面密封，上有顶棚。	新建
	石料输送	企业冷料采用全封闭式皮带输送	新建
	沥青储罐	6 个 50m <sup>3</sup> 沥青储罐，沥青储罐区域四周设置围堰，围堰高度地面及围堰采取防渗措施，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10 <sup>-7</sup> cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 <sup>-10</sup> cm/s）	新建
	粉料筒仓	沥青混凝土生产线设置 1 个矿粉筒仓容积为 100m <sup>3</sup> 水泥预制品生产线设置 1 个水泥筒仓容积为 100m <sup>3</sup>	新建
公用工程	给水系统	依托呼图壁县供水管网	依托
	供电系统	依托呼图壁县电网供电	依托
	供气系统	依托呼图壁县天然气管网	依托
	供热系统	沥青加热，使用 160 万大卡一体化天然气导热油炉 烘干加热系统：热风烘干筒，燃料为天然气	新建 新建

建设内容

环保工程		项目冬季不生产，不设采暖设施	/	
	废气	导热油炉	安装低氮燃烧器，通过 15m 高排气筒（DA001）排放	新建
		上料粉尘	料场地面硬化，堆场三面密封，上有顶棚，上料斗置于料场内部，冷料采用全封闭式皮带输送系统	新建
		烘干筒	电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置(1套)，排气筒高度 15m(DA002)	新建
		卸料口、废旧沥青再生	卸料口产生的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、与再生料烘干过程产生的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等废气，一同送入电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放（DA003）	新建
		筒仓粉尘	粉料仓自带仓顶除尘器处理后经排放口无组织排放	新建
		料仓	生产运输环节密闭；对料仓进行封闭，定期对料仓进行喷淋洒水	新建
	废水	生活污水	排污化粪池	/
		车辆	设置洗车平台，洗车平台沉淀池容积 15m <sup>3</sup>	新建
	噪声	生产设备噪声	选用低噪声设备；厂区形成绿化带，在场区设值班室和操作室，将工作人员与噪声隔离，以减轻噪声对人员的影响	新建
		交通运输噪声	运输车辆经过村庄时要限速行驶，严禁鸣笛，降低交通噪声对环境的影响。	新建
	固废	生活垃圾	厂区内设置垃圾桶，委托环卫部门定期拉运处置	新建
		除尘设备除尘灰	返回原料中回用	新建
		废石料	回用于建筑废弃物处理厂水泥预制品生产线，经破碎工序后回用于水泥预制品生产	新建
		沥青残渣	回用于生产	/
		沉渣	清理后全部返回生产工序生产回用。	/
	危险废物	设备运行废矿物质油、废活性炭、捕集沥青废油以及清罐油泥：建设 20m <sup>2</sup> 的危废暂存间，危险废物收集后暂存在危废暂存间中，定期交由有资质的单位进行处置	危险废物	
	生态	绿化	绿化面积 4000m <sup>2</sup>	新建
	防渗措施	防渗	对危废间及导热油炉周围进行防渗处理	新建
	环境风险		1、对管线、阀门等进行定期巡查和检测，确保不发生“跑、冒”等污染事故天然气管道周围严禁明火； 2、在厂区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求； 3、对导热油炉周围进行防渗处理并定期检查，防止防渗层破裂 4、编制环境应急预案	
	<b>2.主要生产设备</b>			

本项目沥青混凝土生产线一条，水泥预制品生产线一条。本项目主要生产设备见表 2-3、2-4。

表 2-3 沥青混凝土生产线主要生产设备一览表

序号	系统	配套件名称	规格/功率	数量	备注
1	冷料系统	冷料斗	13m <sup>3</sup>	5	
		回收料料斗	12m <sup>3</sup>	2	
		砂仓振动器	0.08kW	2	
		回收料振动器	0.08kW	6	
		喂料机减速电机	2.2kW	5	
		回收料喂料机减速电机	4kW	2	
		集料皮带驱动电机	5.5kW	1	
		上料皮带驱动电机	5.5kW	1	
		回收料集料驱动电机	4kW	1	
		回收料斜皮带驱动电机	5.5kW	1	
				环形皮带	
2	干燥滚筒系统	干燥滚筒	φ2.5×10m	1	
		减速电机	22kW	4	
		负压传感器		1	
		温度传感器	热电偶	1	
		燃气型燃烧器	≥20MW	1	
3	除尘系统	除尘布袋	450g/m <sup>2</sup>	1 套	
		螺旋		3	
		负压传感器		2	
		温度传感器	热电偶	1	
		引风机	185kW	1	
4	回收料加热系统	再生滚筒	φ2.5×10.0m	1	
		再生滚筒减速电机	22kW	4	
		负压传感器		1	
		温度传感器	红外测温仪	1	
		燃气型燃烧器	≥10.4MW	1	
5	称量搅拌系统	搅拌器	4300kg/批	1	
		减速电机	55kW	2	
		称重传感器	500kg	6	
		气缸		8	
		温度传感器	红外测温仪	1	
6	热骨料提升机	减速电机	30kW	1	
	粉料提升机	减速电机	5.5kW	1	
	回收料提升机	减速电机	18.5kW	1	
7	热骨料储存系统	点式料位仪		10	
		温度传感器	热电偶	1	
8	振动筛分系统	双振动电机	7kW	2	
		筛网	筛网标配（3、6、11、	1 套	

			19、32)		
		空压机	37kW	1	
		气路元件		1套	
10	回收料过渡仓	称重传感器	15t	1	
		气缸		2	
11	粉料系统	螺旋输送装置		2	
		料位仪		4	
12	控制系统	PLC 控制器		1套	
		接触器		1套	
		电机保护类断路器		1套	
		接近开关		1套	
		行程开关		1套	
		配电类断路器		1套	
		继电器		1套	
13	三供系统	沥青罐	50000L	6	
		沥青循环泵	11kW	1	
		沥青卸油泵	11kW	1	
		导热油炉	160万 kcal/h	1	
		燃烧器		1	
14	环保配置	冷料封装		1套	
		车道封装及引尘		1套	
		溢废料区封装		1套	
		烟气冷凝器		2套	
		回收粉加湿机		1套	
15	再生烟气处理系统	沉降室及管路		1套	
		温度传感器	热电偶	2	
16	成品料仓	成品料仓	60t 单仓单门	1	
		料位仪		1套	
		气缸		1套	

表 2-4 水泥预制品主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	重型筛分机	2YKTH1845	1台	外购
2	颚式破碎机	CJ2440	2台	外购
3	除铁器	RCYD-10	2台	外购
4	滚筒筛分机	GT1860	2台	外购
5	反击式破碎机	CHS4955	1台	外购
6	振动筛	3YK2016	1套	外购
7	风选机	SHFX-06	2台	外购
8	整形分选机	SHZX-05	1台	外购
9	带式输送机	/	16套	外购
10	T1600 成型主机	T1600	1台	外购
11	砖面清扫刷	T1600-ZMS	1台	外购
12	湿产品输送机	T1600-SPJ	1台	外购
13	降板机	T1600-JBJ	1台	外购
14	成品节距输送机	T1600-CPSS	1台	外购
15	托板清扫刷	TSS	1台	外购

16	翻板机	T1600-FBJ	1 台	外购
17	托板节距机	T1600-TBTJ	1 台	外购
18	底料皮带机	T1600-DLPJ	1 台	外购
19	面料皮带机	T1600-MLPJ	1 台	外购
20	MP1000 搅拌机	MP1000	1 台	外购
21	PL800-2 配料机	PL800-2	1 台	外购
22	底料螺旋输送机	LSJ-219	1 台	外购
23	面料螺旋输送机	LSJ-168	1 台	外购

### 3.原辅材料消耗

本项目原辅材料全部为企业外购，生产中的主要原料为沥青及砂石料，主要原辅材料及能耗情况见下表 2-4。

表 2-4 本工程原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	产品	原辅材料名称	单位	数量	备注
1	沥青混凝土	沥青	t/a	4000	外购
2		废旧沥青	t/a	1000	回收
3		砂	t/a	35000	外购
4		碎石	t/a	133000	外购
5		天然气	万 m <sup>3</sup> /a	99	外购
6	水泥预制品	水泥	t/a	30000	外购
7		矿粉	t/a	7000	外购
8		建筑垃圾	t/a	60800	回收
9		电	万 kWh	45.4	外购
10		水	m <sup>3</sup>	10962	外购

表 2-5 主要原辅料、中间产品、产品理化特性

名称	理化性质	燃烧爆炸性
沥青	本项目使用的沥青为石油沥青，是原油加工过程的一种产品，密度 0.71~1.00g/cm <sup>3</sup> 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。	不易燃、不易爆
导热油	是用于间接传递热量的一类稳定性较好的专用油品，化学性质较稳定，热稳定性好，使用寿命较长，导热性能、流动性能及可泵性能良好。导热油的密度一般在 0.82~0.95，比热在 10000~11000kcal/kg 左右	易燃、不易爆

### 4.项目产品方案

本项目总投资 4269.66 万元，建设 1 条沥青混凝土生产线，1 条水泥预制品生产线。项目建设完成后可年产 18 万吨沥青混凝土，9 万吨水泥预制品；项目产品方案详见表 2-2。

表 2-2 项目产品方案一览表

序号	产品系列	单位	年产量
1	沥青混凝土	万 t/a	18
2	水泥预制品	万 t/a	9
3	合计	/	27

## 5.劳动定员及工作周期

本项目劳动定员 60 人，本项目年运行时长 90d，沥青混合料主要为夏季生产，每天 2 班，每班 8 小时，全年工作小时：1440h。路沿石条水泥预制品生产线年运行时常 180d，每天 1 班，每班 8 小时，全年工作小时约 1440h。

## 6.公用工程

### 6.1 给水：

项目区取水由市政供水管网集中供给，可满足项目用水需求；

(1) 生活用水：项目建成后全厂劳动定员 60 人，生活用水主要为办公用水、冲厕用水。员工生活用水取 50L/人·d，则项目生活用水量为 3m<sup>3</sup>/d (270m<sup>3</sup>/a)。

(2) 产品用水：根据建设单位提供的资料，本项目运营时水泥制品搅拌拌用水量为 4.5m<sup>3</sup>/d，10280m<sup>3</sup>/a。水泥制品搅拌用水全部进入产品。

(3) 堆场和道路洒水：项目砂石传送过程中会产生粉尘，根据业主单位提供的资料，其洒水用水量为 5.0m<sup>3</sup>/d，900m<sup>3</sup>/a，全部以蒸发形式消耗。

(4) 养护用水：水泥预制品初凝后需要用水养护，养护用水量约 5.5m<sup>3</sup>/d，年用水量：990m<sup>3</sup>/a。

(5) 车辆清洗用水：根据建设单位提供的资料，进出的运输车辆约 5 辆/d。参照同类型项目，运输车辆冲洗水量为 0.4m<sup>3</sup>/辆·次，每天冲洗一次，水量为 2m<sup>3</sup>/d，年用水量：360m<sup>3</sup>/a。

### 6.2 排水：

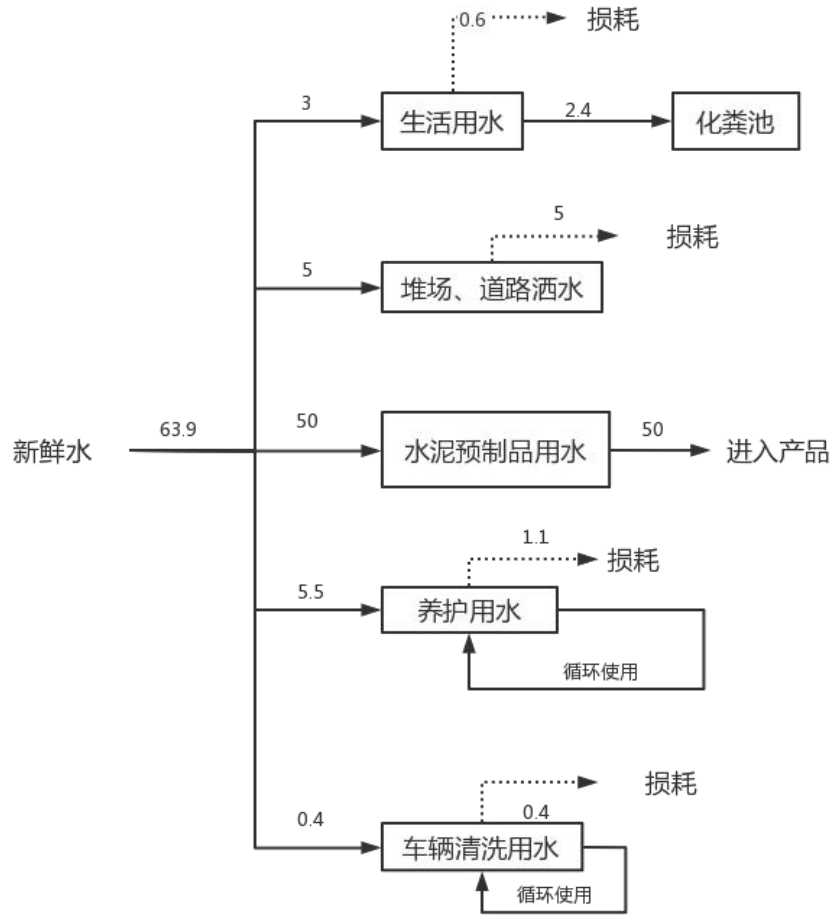
污水主要为员工日常生活用水，项目区修建化粪池，委托环卫部门定期清掏。

(1) 生活污水：项目建成后全厂劳动定员 60 人，生活用水主要为办公用水、冲厕用水。员工生活用水取 50L/人·d，则项目生活用水量为 3m<sup>3</sup>/d (270m<sup>3</sup>/a)，产污系数按 0.8 计，则生活污水产生量约 2.4m<sup>3</sup>/d (216m<sup>3</sup>/a)。

(2) 养护用水：水泥预制品初凝后需要用水养护，养护用水量约 5.5m<sup>3</sup>/d，损耗量按 20%计，则需补充 1.1m<sup>3</sup>/d，198m<sup>3</sup>/a。

(3) 车辆清洗用水：根据建设单位提供的资料，进出的运输车辆约 5 辆

/d。参照同类型项目，运输车辆冲洗水量为  $0.4\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，每天冲洗一次，水量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量按 20%计，则需补充  $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $108\text{m}^3/\text{a}$ 。



### 6.3 供热:

项目各沥青罐组的储罐、沥青管道保温均由燃气导热油炉进行供热，项目使用导热油炉，是以天然气为燃料，导热油为热载体，利用循环油泵强制液相循环，将热能输送给用热设备后，重新返回导热油炉加热的直流式工业炉，其工作过程中，间隔 5-8 年增加一次导热油。

### 6.4 供电:

本项目呼图壁电网统一供给，可满足项目用电需求。

### 7.平面布置合理性

项目位于新疆昌吉州呼图壁县二十里店 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向南侧，项目区东侧荒地，北侧为沙场，南侧为耕地，西侧为道路，隔路

是荒地，项目区周围无居民住宅区。

项目区南侧为耕地，项目在运营期会产生少量的颗粒物，叶片因积聚颗粒物，造成气孔堵塞，干扰 CO<sub>2</sub> 的交换，加上覆盖层阻挡光线，使光合强度下降，淀粉生成减少，影响农作物的生长，本项目水泥预制品生产线运营期产生的颗粒物经密闭式厂房及洒水将颗粒物浓度降至最低，其次，呼图壁县夏季主导风向为西南风，有利于降低颗粒物对农作物的影响。

综上所述，项目厂区平面布置从环境保护角度考虑合理。项目平面布置详见附图 2。

### 1. 沥青混凝土工艺流程简述

工艺流程图详见图 2-2。

工  
程  
和  
排  
污  
环  
节

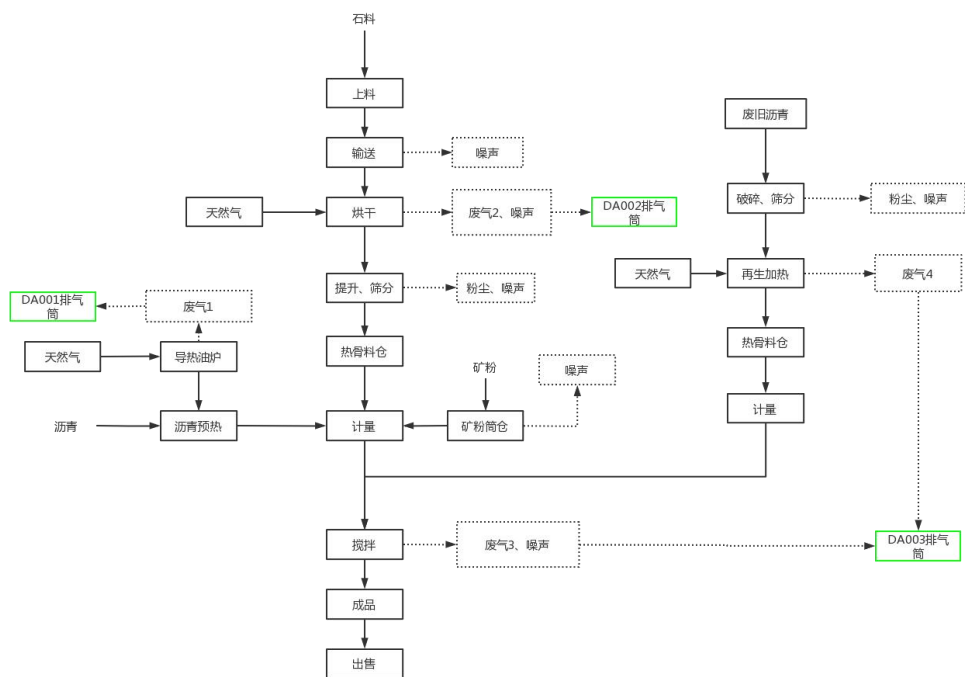


图 2-2 沥青混凝土生产线工艺流程

(1) **上料**：本项目通过铲车按比例将不同粒径的骨料分别送入不同冷料斗内，随后冷料斗内冷料通过给料机被送进干燥滚筒内，骨料在转运及输送过程中会产生一定的扬尘，以无组织形式排放。

(2) **输送**：料仓的石子通过皮带输送至滚筒内烘干，皮带输送时会产生噪声。

**(3) 烘干：**为使沥青混凝土产品不至于因过快冷却而失去良好的性能，石料在进入搅拌系统之前要经过烘干加热处理。烘干的热源由天然气燃烧产生的高温烟气直接对石料进行加热，石料在烘干筒中不停的旋转前进，从而受热均匀。烘干过程中，石料的摩擦滚动会产生一定量的粉尘，同时天然气的燃烧也会产生一定量的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，上述废气混合物经收集后引至除尘设备处理。

**(4) 提升、筛分：**烘干后的石料进入筛分设备中筛选出符合生产要求粒径的石料，用于后续的生产。筛选设备选用振动筛，经筛选处理后粒径不符的石料留在振动筛网上，粒径满足要求的石料落入振动筛网以下。在筛选的过程中，石料的振动摩擦会产生一定量的粉，筛分出不符合生产粒径的石料作为固废处理。

**(5) 热骨料仓：**筛分后的骨料进入热骨料仓，等待计量系统的输入设定好的程序进入到搅拌罐内进行搅拌，热骨料仓作为加热后骨料的临时存放装置，不产生污染物。

**(6) 计量：**石料、粉料、沥青在搅拌之前需输送至计量系统进行计量，按特定的比例进行原料配比。石料通过封闭皮带输送机输送，而粉料、沥青都通过管道输送。三种原料的计量均在计量斗中进行，所有计量斗都放置在独立的压力传感器上，通过电缆和变送器将重量信号传送到控制室，以数字显示，实现原料的计量。

**(7) 沥青预热：**沥青由专门的运输车辆运送至厂区内储存在沥青储罐中，沥青进场时为液态，由管道输送至沥青储罐中，沥青储罐采取常温储存，使用时需对其进行加热。热源由厂区设置的导热油炉提供，导热油炉采用天然气为燃料。天然气的燃烧也会产生一定量的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，经 15m 高排气筒（DA001）排放。

**(8) 废旧沥青：**废旧沥青进厂后先进行破碎和筛分，筛分不合格的送回破碎机再破碎，粒径符合要求的废旧沥青从料堆由装载机上料到热再生冷骨料上料系统，通过提升机送到热再生烘干筒内加热干燥（直接接触加热），使其达到 120~140℃。经过加热的废旧沥青进入再生热料仓，热再生计量斗

后放入搅拌缸，同原生料一同搅拌均匀。废旧沥青破碎筛分过程会产生粉尘，废旧沥青筛分采取设备密闭等措施后使颗粒物，沉降后进入再生烘干工序，经电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置处理后排放。

**(9) 搅拌、成品：**将按特定比例配比的三种原料送入搅拌缸中进行拌和，搅拌过程密闭，搅拌时间约 60s。搅拌完成后成品沥青混凝土从搅拌缸的下方放料口放出，成品直接放入沥青混凝土运输车密闭运输。在放料的过程中有一定的沥青烟产生，产生的在沥青烟气经电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置处理后排放。

## 2 水泥预制品工艺流程：

水泥预制品生产工艺大致相同，具体见以下工艺流程图：

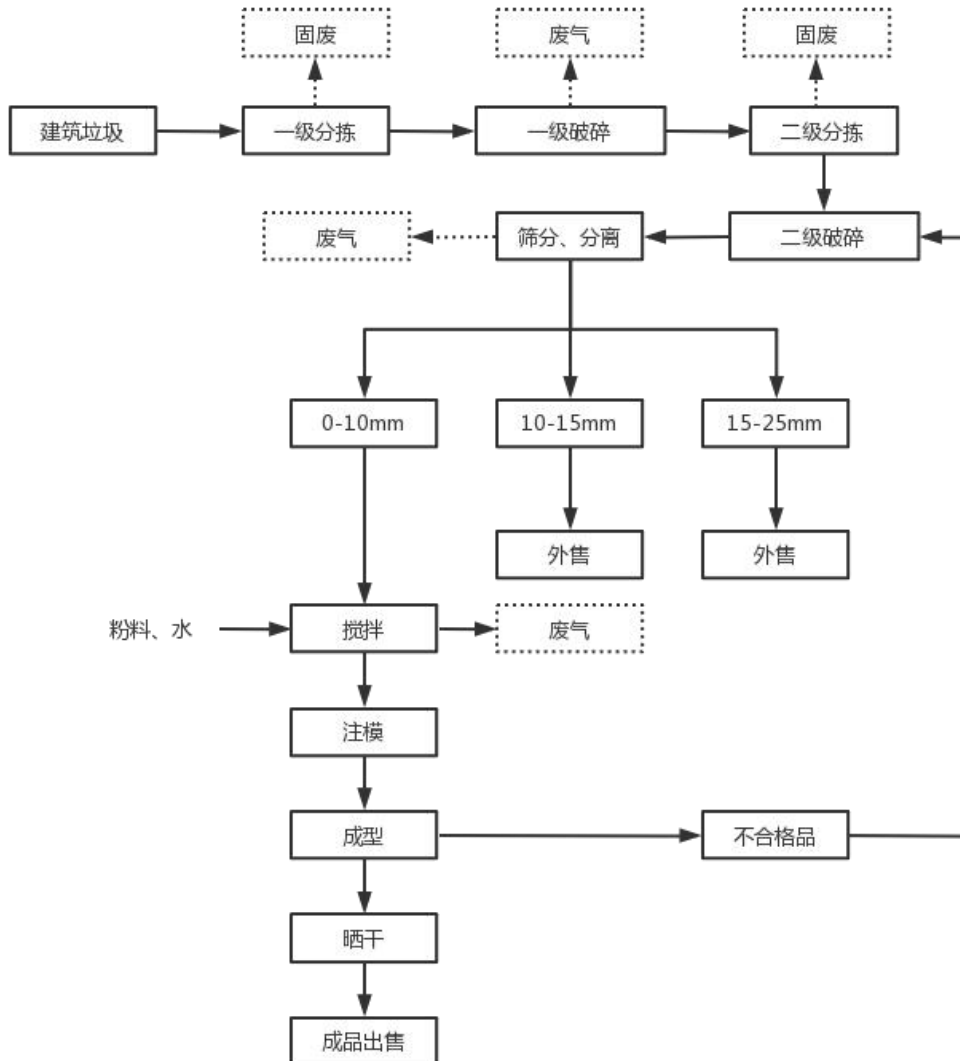


图 2-3 水泥预制品生产工艺流程图

**流程简述:**

(1) **原料进厂:** 建筑垃圾、装修垃圾经运输车运送到封闭的原料库中, 粉状物料运输车辆采用密闭车斗或罐车, 块状物料运输车辆应做到封闭或苫盖严密。建筑垃圾进厂后, 堆放至原料堆场, 原料堆场地面进行硬化处理, 四周设截排水沟或导流沟, 三面围挡带顶棚, 并采取帆布及时覆盖措施。车辆进出厂均进行冲洗, 可有效减少厂区内无组织粉尘逸散。

(2) **一级分拣:**

根据建筑垃圾的种类及体积大小进行一级分拣, 一级分拣采用人工分拣的方式将含木头、装修垃圾、金属制品及铝制品等建筑垃圾分拣出来, 并堆置杂物堆场, 产生的废木头、装修垃圾、金属制品及铝制品经收集后外售。经过人工分选后的建筑垃圾由铲车喂入给料斗:

(3) **一级破碎:**

一级破碎给料斗中建筑垃圾输送至建筑垃圾专用破碎机中进行粗破。破碎机出料口调节为 80mm, 使其出料粒径在 80mm 以下, 保证其能够进行除铁工艺要求。破碎后物料排到皮带输送机上, 输送至除铁工段。该过程会产生粉尘和噪声。

(4) **二级分拣:**

破碎后的建筑垃圾经封闭式皮带输送机输送至智能机械分拣站, 智能分拣站配备除铁器, 通过连续吸铁、弃铁, 将物料中的铁屑选出, 并输送至固废堆场除铁后的物料由皮带输送机输送至二级破碎工段: 用以分拣出大件异物及可利用的破碎骨料。此工序产生设备运行噪声以及分拣出的废钢筋和其他废弃物等。

(5) **二次破碎:**

一级粉碎后的物料中还含有大量钢筋 (小块混凝土黏在钢筋上), 经皮带输送至带有钢筋切除装置的二级建筑垃圾专用设备粉碎, 在出料皮带上再次加装除铁器, 将物料中的钢筋彻底清除干净, 然后经皮带送至后续工艺, 用以去除一破未完全处理掉的金属。此工序会产生破碎粉尘、设备运行噪声以及废金属。

**(6) 筛分、分离:**

二破后的物料通过封闭式输送带输送至振动筛中集中筛分，筛分出的颗粒不等的骨料分别用密闭式运输设备送至各自成品仓库。此工序会产生筛分粉尘、设备运行噪声以及废金属。

**(7) 称重、搅拌:**

选用 0-10mm 的骨料，经称重的骨料运送到密闭式皮带输送机，再由皮带线运送到封闭搅拌系统内。粉料(水泥、粉煤灰等)经螺旋输送机，送至搅拌系统，经过称重后与骨料混合，同时用水泵加水进行搅拌后形成所需的材料。此工序会产生搅拌粉尘、设备运行噪声。

**(8) 注模:**

搅拌形成的材料经封闭式皮带输送机运送到布料斗和布料机上，经过布料机均匀注入模具内。此工序产生设备运行噪声。

**(9) 成型:**

布料注模后的半成品经压力机使之紧密压实，形成所需产品形状。此工序产生设备运行噪声。同时产生少量不合格品，直接回用于建筑垃圾处置工艺中破碎工序

**(10) 晾干:**

用叉车将码好的成品运送到露天晾晒场进行晾干。晾干到完全干透就可以进行成品打包出售，成品暂时储存于室内成品仓库内

表 2-5 产排污环节一览表

产品	污染物类别	产排污环节	污染物名称	处理措施及排放去向
沥青混凝土生产线	废气	导热油炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧器+15m 高排气筒排放(DA001)
		烘干	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	旋风除尘+布袋除尘+15m 高排气筒排放(DA002)
		再生加热、搅拌	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、苯并[a]芘、沥青烟、非甲烷总烃	卸料口产生的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、负压收集后与再生料烘干过程产生的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等废气，一同送入电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置处理后+15m 高排气筒排放(DA003)
	噪声	输送 烘干 破碎、提	等效连续 A 声级 (dB)	选用低噪音设备，采取隔音和距离衰减措施

	水泥预制品生产线	固体废物	升、筛分		
			搅拌		
			生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾经垃圾收集箱，集中收集后，交由环卫部门清运
		固体废物	一般固废		统一收集后外售至物资回收单位
			危险废物	废机油、沥青底泥、废活性炭、电捕集的沥青废油	收集至危废间，委托资质单位处置
			废气	破碎	颗粒物
		筛分、分离		颗粒物	
			搅拌	颗粒物	布袋除尘器+15米高排气筒（DA005）
		噪声	破碎	等效连续 A 声级（dB）	选用低噪音设备，采取隔音和距离衰减措施
			筛分		
			搅拌		
		固体废物	生活垃圾	生活垃圾	垃圾收集箱集中收集，交由环卫部门清运
			一般固废	废杂物、废金属钢筋、废塑料、废木材、不合格产品	废杂物、废金属钢筋、废塑料、废木材统一收集后外售至物资回收单位 不合格产品回用至破碎工段
			危险废物	废机油	收集至危废间，委托资质单位处置
		与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染问题		

### 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	<b>1.环境空气质量现状</b>					
	<b>1.1 基本污染物</b>					
	<p>按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求,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选取满足《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ64—2013)规定,并且与评价范围地理位置邻近,地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。本项目位于呼图壁县,选取距离本项目最近的呼图壁县国控监测站点 2022 年基准年连续 1 年的监测数据,作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 的数据来源,数据统计见下。</p>					
	<b>表 3-12022 年呼图壁县区域空气质量现状评价表单位: ug/m<sup>3</sup> (除 CO 外)</b>					
	<b>污染物</b>	<b>年评价指标</b>	<b>现状浓度</b>	<b>标准值</b>	<b>占标率%</b>	<b>达标情况</b>
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	14	60	23.3	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	77	70	110	不达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	43	35	123	不达标
	CO	24h 平均 95 百分位数	1.7mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	42.5	达标
O <sub>3</sub>	最大 8h 第 90 百分位数	91	160	57	达标	
<p>根据上表可知,区域污染物中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求,因此,项目所在区域为不达标区。</p>						
<b>1.2 特征污染物</b>						
<p>本项目涉及的大气污染物评价因子为颗粒物、苯并[a]芘,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)中相关规定及本项目厂址周围情况,本次评价大气现状监测数据颗粒物数据来源于《新疆拓正市政工程建设有限公司沥青混凝土建设项目》于 2022 年 7 月 3 日至 7 月 5 日的监测数据,位于本项目区 3.6km 处。监测报告见附件 5。</p>						
(1) 监测项目						
本次评价环境空气质量现状监测项目为: TSP, 苯并[a]芘。						
(2) 监测点位、采样时段						

项目 TSP, 苯并[a]芘进行监测, 监测点位于项目区当季主导风向下风向, 监测时间为 2022 年 7 月 3 日至 7 月 5 日, TSP, 苯并[a]芘为日均值。

(3) 监测结果统计

表 3-2 空气质量监测结果

采样点	采样日期	样品编号	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	
			TSP	苯并[a]芘
项目区下风向	2022 年 7 月 3 日	HQ-1#-1-1-f	0.244	<0.0001ug/m <sup>3</sup>
	2022 年 7 月 4 日	HQ-1#-2-1-f	0.216	<0.0001ug/m <sup>3</sup>
	2022 年 7 月 5 日	HQ-1#-3-1-f	0.235	<0.0001ug/m <sup>3</sup>

(4) 评价标准

评价区域为二类环境空气质量功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 2 中的二级标准。

表 3-3 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

污染物	TSP	苯并[a]芘
平均时间	24 小时平均	24 小时平均
浓度限值	0.3mg/m <sup>3</sup>	0.0025ug/m <sup>3</sup>

(5) 评价方法

根据环境空气质量现状调查和监测数据, 空气环境质量现状评价方法采用占标率法:

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

式中: P<sub>i</sub>—污染物 i 的单项污染指数;

C<sub>i</sub>—污染物 i 的实测浓度值 (mg/m<sup>3</sup>);

C<sub>0i</sub>—污染物 i 的评价标准 (mg/m<sup>3</sup>)。

根据评价计算, 可以得出浓度占标率 (P<sub>i</sub>), 依照 P<sub>i</sub> 值的大小, 分别确定其污染程度。当 P<sub>i</sub><100%时, 表示大气中该污染物浓度不超标; 当 P<sub>i</sub>≥100%时, 表示大气中该污染物浓度超过评价标准。

表 3-4 环境空气质量其他污染物评价结果

位置	污染物	浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率	超标率	最大超标倍数
项目区下风向	TSP	0.216-0.244	81.3%	/	/
	苯并[a]芘	<0.0001ug/m <sup>3</sup>	<4%	/	/

#### (6) 评价结果

对照表 3-4 环境空气质量标准，评价区域内大气环境监测结果表明，颗粒物、苯并[a]芘符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准质量标准。其污染物有一定环境容量，本项目实施后在落实各项环保措施情况下，对区域环境质量影响不大。

#### 2.地表水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），结合本项目工程特点，运营期无生产废水产生，项目产生的生活污水排入化粪池。本项目周边无地表水，产生的废水与地表水系无水力联系，且本项目区不存在地表水，因此不对本项目地表水进行现状评价。

#### 3.声环境质量现状

本项目位于新疆昌吉州呼图壁县二十里店 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向南侧，厂界外 50m 范围内无环境敏感目标，故不开展声环境质量现状监测。

#### 4.生态环境质量现状

本项目位于新疆昌吉州呼图壁县二十里店 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向南侧，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），本项目不进行生态现状调查。

#### 5.地下水、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为“J70、防水建筑材料制造、沥青搅拌站”，其报告表地下水环境影响评价类别属于IV类项目。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》可知，IV类建设项目不展开地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于非金属矿物制品中其他类，项目类别属于III类项目。项目占地为规划工业用地，土壤环境为不敏感，占地 41 亩，约  $2.7\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，属于小型占地规模，根据土壤导则可知，III类小型不敏感项目可不展开土壤环境影响评价。

<p style="text-align: center;">环境保护目标</p>	<p><b>1.大气环境保护目标:</b></p> <p>项目位于新疆昌吉州呼图壁县二十里店 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向南侧,项目区厂界外 500m 范围内的无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域,无大气环境敏感目标。</p> <p><b>2.声环境保护目标:</b></p> <p>项目厂界外均为农田、空地等,50m 范围内无声环境敏感区域及保护目标。</p> <p><b>3.地下水环境保护目标:</b></p> <p>项目位于新疆昌吉州呼图壁县二十里店 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向南侧,厂界外 500m 范围内的无地下水集中式饮用水水源和其他地下水敏感目标。</p> <p><b>4.生态环境敏感目标:</b></p> <p>项目选址位于新疆昌吉州呼图壁县二十里店 G312 北侧 X152 东侧交汇处东南方向南侧,项目区南侧为 G312 国道,北侧为砂场,东侧、西侧为农田。</p>																
<p style="text-align: center;">污染物排放控制标准</p>	<p><b>1.施工期</b></p> <p>污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放标准及无组织排放标准的相关要求。执行标准值见表 3-5。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 施工期大气污染物排放标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 20%;">污染物</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">无组织排放浓度限值</th> </tr> <tr> <th style="width: 40%;">监测点</th> <th style="width: 40%;">浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">厂界外浓度</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值,具体标准限值见表 3-6。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 60%;">评价标准</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">排放限值</th> </tr> <tr> <th style="width: 20%;">昼间</th> <th style="width: 20%;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</td> <td style="text-align: center;">70dB (A)</td> <td style="text-align: center;">55dB (A)</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2.营运期</b></p> <p>(1) 大气污染物排放标准</p> <p>①根据《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》2016 年第</p>	污染物	无组织排放浓度限值		监测点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	颗粒物	厂界外浓度	1.0	评价标准	排放限值		昼间	夜间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70dB (A)	55dB (A)
污染物	无组织排放浓度限值																
	监测点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )															
颗粒物	厂界外浓度	1.0															
评价标准	排放限值																
	昼间	夜间															
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70dB (A)	55dB (A)															

45号，本项目燃气导热油炉颗粒物、SO<sub>2</sub>执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值，NO<sub>x</sub>执行《关于开展自治州2021年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》（昌州环委办发[2021]17号）中不高于50毫克/立方米执行。

②烘干炉段排气筒各污染物执行《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中：重点区域原则上按照颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米。

③矿粉、水泥筒仓排放口污染物执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）特别排放限值要求。

④出料口废气收集装置（苯并[a]芘、沥青烟气、非甲烷总烃）排气筒执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

⑤厂界颗粒物、苯并[a]芘、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值；大气污染物排放标准见表3-7。

表3-7 大气污染物排放标准

生产线	排放口	执行标准	污染物	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
沥青混凝土生产线	导热炉	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）特别排放限值 按照《关于开展自治州2021年夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》（昌州环委办发[2021]17号）中不高于50毫克/立方米执行	颗粒物	20	/
			SO <sub>2</sub>	50	/
			NO <sub>x</sub>	50	/
	烘干炉、卸料口、再生沥青烘干筒	《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》重点区域	颗粒物	30	/
			SO <sub>2</sub>	200	/
			NO <sub>x</sub>	300	/
		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	苯并[a]芘	0.5×10 <sup>-3</sup>	0.06×10 <sup>-3</sup>
			沥青烟气	150	0.22
	非甲烷总烃	150	12		
	厂界	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	颗粒物	1	/
			苯并[a]芘	0.008ug/m <sup>3</sup>	/
			非甲烷总烃	周界外浓度最高点:5.0	/
水泥	有组	《水泥工业大气污染物排放	颗粒物	10	/

预制品生产线	织	标准》(GB4915-2013)表2 大气污染物特别排放限值			
	厂界 无组织	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表3 大气污染物无组织排放限值	颗粒物	0.5	/
(2) 水污染物排放标准					
运营期厂区生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。					
(3) 噪声排放标准					
运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。					
<b>表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准</b>					
评价标准			排放限值		
			昼间	夜间	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区			60dB(A)	50dB(A)	
(4) 固体废物排放标准					
一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。					
危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中有关规定。					
总量控制指标	<p>根据国家、昌吉回族自治州对实施污染物排放总量控制的要求及本项目的特征和污染物排放特点,本项目对SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、VOCs设置总量控制指标,其中SO<sub>2</sub>: 0.119t/a、NO<sub>x</sub>: 0.474t/a、颗粒物: 0.46t/a、VOCs: 9.376kg/a。根据重点区域大气污染物实行2倍削减替代的要求,本项目申请污染物排放总量指标为: SO<sub>2</sub>: 0.238t/a、NO<sub>x</sub>: 0.948t/a、颗粒物: 0.92t/a、VOCs: 18.752kg/a。</p> <p>削减来源由当地生态环境管理部门核定。</p>				

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p><b>1.施工期大气环境影响和保护措施</b></p> <p>(1) 施工扬尘的控制措施</p> <p>为降低扬尘对施工场地附近的环境空气质量造成的影响，项目拟通过划定施工作业区、设置围墙、棚式贮存物料、场地洒水、硬化道路、车辆减速慢行等措施。具体如下：</p> <p>①施工现场堆放使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料应入库贮存装卸，搬运时轻拿轻放，避免包装破裂产生扬尘；</p> <p>②对现场存放的土方洒水，保持其表面潮湿，以避免扬尘；</p> <p>③施工内部工地裸露地面应覆盖防尘布或防尘网、定时水雾喷洒降低施工场地扬尘、配置文明施工等措施防止扬尘造成影响；</p> <p>④土方工程作业时，遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；</p> <p>⑤施工过程中产生的弃料及其他建筑垃圾，应及时清运；完善排水设施，防止进出车辆泥土粘带；</p> <p>⑥施工现场不设置混凝土搅拌站，全部使用预拌商品混凝土。</p> <p>(2) 道路运输扬尘控制措施</p> <p>①物料运输应使用帆布覆盖，防止运输过程中的飞扬和洒落；</p> <p>②运输车辆不得超载，被运物料不得含水太多，造成沿途泥浆滴漏，从而影响道路整洁，建筑固废必须及时清运并按照指定的运输线路行驶，送往指定的倾倒地点；</p> <p>在采取上述措施，可最大限度减轻施工期对环境空气质量的影响。</p> <p><b>2.施工期废水环境影响保护措施</b></p> <p>本项目施工期施工人员均不在施工区食宿，故不产生生活污水；项目产生的废水主要包括施工废水。</p> <p>施工废水主要是混凝土养护、车辆设备及场地清洗废水等。根据类比同类规模施工，项目施工期产生的废水量较小，废水中主要污染物为悬浮物，其次</p>
---------------------------	--

还有少量的油类，其中悬浮物浓度值在 300~4000mg/L 之间。环评要求施工单位设置临时沉淀池，将生产废水沉淀处理后回用于施工过程，部分施工废水通过自然蒸发消耗。同时施工过程中要做到严格管理，节约用水，杜绝泄露，保证施工废水不外排，对周围水环境影响很小。

### 3.施工期噪声污染保护措施

由于施工过程中噪声源位置和使用方式的不确定性，不同噪声机械共同使用会增大噪声影响，工程施工期间一部分敏感点会受到施工噪声干扰影响。如果晚间照常施工将会造成严重的噪声影响。

施工期运输设施及材料的交通噪声，其影响随着工程进度及不同的施工设施投入而有所不同。在施工初期，运输车辆的行驶是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性特点。但影响的程度主要取决于施工机械与敏感点的距离，且施工噪声影响是短期的和暂时的，随着施工期结束，施工噪声影响也就随之消失。

施工产生的噪声对周围敏感点有一定影响，但本项目周边无敏感点、居民区，因此项目施工期的噪声对环境的影响很小，且伴随施工期结束，其影响会完全消失。

### 4.施工期固体废物污染保护措施

施工期的固体废物主要是建筑垃圾、生活垃圾。

#### (1) 建筑垃圾

施工过程中产生的废弃的建筑材料，评价要求对施工建筑垃圾进行分类收集，对于废钢筋等可回收部分回收利用，剩余的废砖等建筑垃圾及时清理外运至呼图壁县一般固废填埋场，约在本项目西北方向 5 公里处；对于场地内的表层土壤，要求在场内临时贮存，最终作为场地绿化用途加以利用，表土临时贮存场覆盖土工布防尘、防流失。

#### (2) 生活垃圾

施工期间施工人员不在项目区食宿，本项目施工人员按 30 人计，施工期约为 6 个月。施工人员生活垃圾产生系数的给定： $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则项目施工期生活

	<p>垃圾产生量为 1.35t。产生的生活垃圾由环卫部门统一清运处理，对环境影响不大。</p> <p>(3) 防治措施</p> <p>①厂区设置临时堆场，并进行围挡防流失以及遮盖防尘，定点堆放，定期清运。施工设置的临时堆场应按照环卫部门要求及时清运，严禁长期占地。</p> <p>②对施工建筑垃圾进行分类收集，对于废钢筋等可回收部分回收外售，剩余的废砖、土等建筑垃圾及时清理外运至当地建筑垃圾场进行处置。</p> <p>③对于场地内的表层土壤，要求在场内临时贮存，最终作为场地绿化用途利用，表土临时贮存场地周边设围挡、表层设土工布防尘、防流失。</p> <p>④生活垃圾在施工营地旁设垃圾桶，定期收集并定期清运。</p> <p>综上，在采取上述措施，可最大限度减轻施工期对环境空气质量的影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>1.废气</b></p> <p><b>1.1 沥青混凝土生产线</b></p> <p><b>1.1.1 有组织废气</b></p> <p>本项目采用沥青搅拌站成套设备，冷料输送设备、物料干燥与提升设备、搅拌楼设备均为全封闭设计，设置负压抽风废气整体收集系统，干燥机废气、振动筛废气、热料仓废气、搅拌缸废气均设有集气管道，进入除尘系统，末端引风。</p> <p>旋转滚筒干燥机使用天然气作为原料，因为干燥工艺为直接干燥方式，天然气燃烧废气和干燥机内含尘废气为一体的，二者无法分离，气体中主要污染物为（烟）粉尘、少量的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。</p> <p><b>(1) 导热油炉废气</b></p> <p>项目沥青加热采用燃气导热油炉，污染物主要为天然气燃烧产物，本段使用天然气 55 万 m<sup>3</sup>，燃烧产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、烟气黑度等，天然气属于清洁能源具有低污染的性质，且本项目采用低氮燃烧的方法进一步降低了 NO<sub>x</sub> 的产生。</p> <p>①烟气量</p>

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）表5基准烟  
气量取值表燃气锅炉-天然气可知：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

未投运或投运不满一年的锅炉按设计燃料低位发热量进行选取，通常我们  
说天然气的热值是低热值，约为37.62兆焦（9000大卡）/标准立方米。

$$V_{gy}=0.285 \times 37.62 + 0.343 = 11.0647 \text{Nm}^3/\text{m}^3$$

本项目烟气排放量：608.5585万 m<sup>3</sup>/a。

### ②SO<sub>2</sub>

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），SO<sub>2</sub>排放量采用  
物料衡算法进行计算。

$$E_{so_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

E<sub>so<sub>2</sub></sub>: 核算时段内SO<sub>2</sub>排放量，t；

R: 核算时段内锅炉燃料耗量，万 m<sup>3</sup>；

S<sub>t</sub>: 燃料总硫的质量浓度，mg/m<sup>3</sup>（本项目取60mg/m<sup>3</sup>，本次评  
价天然气中硫的含量根据《天然气》（GB17820-2012）中一类天然气中总硫  
≤60mg/m<sup>3</sup>的指标计算，则S<sub>t</sub>=60。）；

η<sub>s</sub>: 脱硫效率，%（取0，无末端治理措施）；

K: 燃料中的硫燃烧后氧化成SO<sub>2</sub>的份额，（本项目取1）。

则本项目SO<sub>2</sub>排放量为：0.066t，排放浓度：排放速率：0.045kg/h，排放浓  
度：10.85mg/m<sup>3</sup>。

### ③NO<sub>x</sub>

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），因本项目设备厂  
家无法提供锅炉炉膛出口NO<sub>x</sub>质量浓度，且未有类比案例，故本项目NO<sub>x</sub>采  
用产污系数法进行核算。根据“5.4产污系数法”，核算公式如下：

$$E_j = R \times \beta_j \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \times 10^{-3}$$

式中：E<sub>j</sub>--核算时段内第j种污染物排放量，t；

R--核算时段内燃料耗量, t 或万 m<sup>3</sup>, 本次取 55;

$\beta_j$ --产污系数, kg/t 或 kg 万 m<sup>3</sup>, 产污系数采用生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》序号“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”中表“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”, 原料名称: 天然气, NO<sub>x</sub> 的产污系数为 3.03 千克/万立方米-原料（低氮燃烧-国际领先）, 本次取 3.03。

$\eta$ --污染物的脱除效率, %, （本次取 0）。

本项目产生的 NO<sub>x</sub> 经低氮燃烧+烟气再循环设施处理后由 1 根 15m 高烟囱排放, 经计算, NO<sub>x</sub> 的产排量为 0.167t/a, 产排浓度 27.44mg/m<sup>3</sup>, 产排速率为 0.12kg/h。

④颗粒物

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）中的要求, 燃油、燃气锅炉颗粒物排放量按照类比法、产污系数法进行核算。本次环评导热油锅炉废气采用产物系数法进行核算, 颗粒物参考《环境保护实用数据手册》P73 页颗粒物系数, 颗粒物 1.2kg/万 m<sup>3</sup> 来计算。

颗粒物排放量 0.066t/a。

颗粒物排放浓度=烟尘排放量/烟气量=10.85mg/m<sup>3</sup>; 排放速率: 0.040kg/h。

满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 燃气锅炉大气污染物特别排放限值。

本项目导热油炉运行时间为 1440h, 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 4-1。

表 4-1 导热炉废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

燃料使用量	污染物	污染物产生量		治理措施工艺		污染物排放量		排放方式
		产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	工艺	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	
天然气 55 万 m <sup>3</sup> /a	SO <sub>2</sub>	10.85	0.066	/	50	10.85	0.066	15m 高排气筒有组织排放
	NO <sub>x</sub>	27.44	0.167	低氮燃烧器	50	27.44	0.167	

	颗粒物	10.85	0.066	/	20	10.85	0.066	
	烟气量	608.5585 万 Nm <sup>3</sup>						
<p>本项目燃气导热油炉颗粒物、SO<sub>2</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值，NO<sub>x</sub> 执行《关于开展自治州 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》（昌州环委办发[2021]17 号）中不高于 50 毫克/立方米执行，燃烧产生的废气经过 1 根不低于 15m 高的排气筒排放（DA001）。</p> <p><b>（2）烘干废气</b></p> <p>本项目采用沥青搅拌站成套设备，冷料输送设备、物料干燥与提升设备、搅拌楼设备均为全封闭设计，设置负压抽风废气整体收集系统，干燥机废气、振动筛废气、热料仓废气、搅拌缸废气均设有集气管道，进入除尘系统，末端引风。</p> <p>旋转滚筒干燥机使用天然气作为原料，因干燥工艺为直接干燥方式，天然气燃烧废气和干燥机内含尘废气为一体，二者无法分离，气体中主要污染物为（烟）粉尘、少量的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。</p> <p>①烘干粉尘</p> <p>骨料在上沥青前要经过加热处理，且通过密闭的烘干筒不停转动以使骨料受热均匀，骨料在烘干筒内加热时和溢料时有粉尘产生。烘干后在通过骨料提升机送到筛分系统经过振动筛分，骨料在烘干滚筒内翻滚以及筛分过程中会产生粉尘。项目输送骨料约 168000t/a，参考《散逸性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）骨料在运输、筛分、烘干等工序中粉尘的产生系数为 0.25kg/t 原料，则共产生粉尘 42t/a。</p> <p>②烘干筒燃烧烟气</p> <p>本项目石料在干燥滚筒内利用燃烧器燃烧天然气进行加热，天然气燃烧过程中将产生 SO<sub>2</sub> 与 NO<sub>x</sub> 废气。</p> <p>天然气燃烧：本段使用天然气约 44 万 m<sup>3</sup>，燃烧产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物等，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021</p>								

年版)》中“4430 工业锅炉”以天然气为燃料的排污系数, 颗粒物参考《环境保护实用数据手册》P73 页系数, 此过程各项污染物产生排放情况见表 4-2。

表 4-2 天然气燃烧污染物排放

燃料使用量	污染物名称	污染物产生系数 (kg/万 m <sup>3</sup> 原料)	污染物产生量 t/a
天然气 44 万 m <sup>3</sup> /a	SO <sub>2</sub>	0.02S	0.053
	NO <sub>x</sub>	6.97 (低氮燃烧-国内领先)	0.307
	颗粒物	1.2	0.053

本次评价 S 取 60mg/m<sup>3</sup>。

项目骨料加热、筛分过程产生的粉尘和烘干筒燃烧废气经同一根排气筒排放 (DA002)。项目烘干筒为密闭形式, 产生的混合气体通过引风机 (根据设备厂家提供的数据, 总风量 8000m<sup>3</sup>/h) 引入一套“旋风除尘+布袋除尘器” (除尘效率达 99.5%以上) 中进行处理, 处理后颗粒物排放量: 0.21t/a, 排放浓度: 18.22mg/m<sup>3</sup>, 排放速率: 0.146kg/h, SO<sub>2</sub> 排放量: 0.053t/a, 排放浓度: 4.6mg/m<sup>3</sup>, 排放速率: 0.037kg/h, NO<sub>x</sub> 排放量: 0.307t/a, 排放浓度: 26.64mg/m<sup>3</sup>, 排放速率: 0.21kg/h; 处理后的废气通过一根高 15m, 内径 0.5m 排气筒 (DA002) 排放。本项目烘干废气颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 执行《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》重点区域相关要求 (颗粒物: 30mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>: 200mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>: 300mg/m<sup>3</sup>)

### (3) 搅拌废气

沥青烟是指沥青在加热工程中排放的液态烃类有机颗粒物质和少量在常温下的气态烃类物质, 它含多种化学物质的混合烟气, 以烃类混合物为主要成分, 其中含多环芳烃类物质尤多, 以苯并[a]芘为代表的多环芳烃类物质是强致癌物。大气中多环芳烃类物质的存在, 是引起呼吸道癌症上升的一个重要原因。纯苯并[a]芘为黄色针状晶体, 熔点 179°C, 沸点 310°C 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, 在沥青油烟中, 其通常附在直径在 8.0um 以下的颗粒上。本报告表重点评价沥青烟中苯并[a]芘对周边环境空气质量的影响。

本环评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可产

生沥青烟 450g-675g，产生苯并[a]芘气体约 0.10g-0.15g，每吨石油沥青在加热（180℃左右）过程中可产生非甲烷总烃气体 2.5g/t；本次环评取值沥青烟取 540g/t，苯并[a]芘取平均值 0.12g/t，非甲烷总烃取值 2.5g/t。本项目沥青消耗量为 5000t/a，则预计出料口产生沥青烟气产生量：2.7t/a，苯并[a]芘产生量：0.6kg/a。非甲烷总烃产生量：12.5kg/a。

根据查阅相关资料文献，使用“电捕法沥青废气净化器+布袋除尘器+活性炭吸附”装置对沥青烟气进行净化去沥青烟和苯并[a]芘是目前技术比较成熟的方法。本次评价推荐采用该工艺对生产过程产生的沥青烟气进行净化处理，其综合处理能力苯并[a]芘净化率可达 90%，沥青烟尘净化率可达 90%，非甲烷总烃净化率为 25%。

建设单位应在沥青加热和搅拌等相关过程应当封闭式操作，并安装集气罩，废气由各自管道统一收集后，送至一套电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置治理（风机风量：100000m<sup>3</sup>/h）。经净化处理后苯并[a]芘的排放量约为 0.06kg/a，排放浓度：4.17×10<sup>-4</sup>mg/m<sup>3</sup>；排放速率：0.000042kg/h，沥青烟的排放量约为 0.270t/a，排放浓度为 1.875mg/m<sup>3</sup>，排放速率：0.18kg/h，非甲烷总烃的排放量约为 9.375kg/a，排放浓度为 0.065mg/m<sup>3</sup>，排放速率：0.00651kg/h。

根据计算结果，沥青烟、苯并[a]芘和非甲烷总烃经“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置净化处理后，污染物排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准要求（苯并[a]芘：浓度排放限值：0.5×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>；排放速率限值：0.6×10<sup>-3</sup>kg/h，沥青烟浓度排放限值：150mg/m<sup>3</sup>，排放速率限值：0.22kg/h，非甲烷总烃浓度排放限值：150mg/m<sup>3</sup>，排放速率限值：12kg/h），经处理达标后的烟气经 1 根不低于 15m 高的排气筒（DA003）高空排放。

本项目烘干筒运行时间为 1440h，综上项目烘干炉段污染物排放情况见表 4-3。

表 4-3 烘干炉段污染物排放

名称	风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 (t/a)	处理设施 (效率)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放 方式
沥青烟气	100000	2.7	电捕法沥青废气	0.405	2.813	

苯并[a]芘		0.6kg/a	净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置（除尘效率99.5%苯并[a]芘净化率90%，沥青烟尘净化率90%，非甲烷总烃净化率25%）。	0.06kg/a	4.17×10 <sup>-4</sup>
非甲烷总烃		12.5kg/a		9.375kg/a	0.065

由表 4-3 可知，采取电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置后，经 15m 高排气筒（DA003）排放。颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 浓度满足《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中：重点区域原则上按照颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米。沥青烟、苯并[a]芘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

#### （4）废旧沥青再生加热废气

本项目年回收因拆除旧路面而产生大量废沥青混凝土，回收的废旧沥青混凝土约 1000t/a，将回收沥青路面材料运至项目区内，经破碎、筛分，以一定的比例与新集料、新沥青拌制成热拌再生混合料铺筑路面。

本项目将回收的废旧沥青送入旋转滚筒干燥机，进行烘干加热，使用天然气作为原料，因干燥工艺为直接干燥方式，天然气燃烧废气和干燥机的废旧沥青加热时产生沥青烟、苯并[a]芘、甲烷总烃气体及旋转产生的内含尘废气为一体，无法分离，气体中主要污染物为（烟）粉尘、少量的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

项目废旧沥青再生加热工序使用天然气用量约 16 万 m<sup>3</sup>，燃烧产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物等，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021 年版）》中“4430 工业锅炉”以天然气为燃料的排污系数，颗粒物参考《环境保护实用数据手册》P73 页系数，此过程各项污染物产生排放情况见表 4-4。

表 4-4 天然气燃烧污染物排放

燃料使用量	污染物名称	污染物产生系数（kg/万 m <sup>3</sup> 原料）	污染物产生量 t/a
天然气 16 万 m <sup>3</sup> /a	SO <sub>2</sub>	0.02S	0.019
	NO <sub>x</sub>	6.97（低氮燃烧-国内领先）	0.112
	颗粒物	1.2	0.019

本次评价 S 取 60mg/m<sup>3</sup>。

项目年回收因拆除旧路面而产生大量废沥青混凝土，回收的废旧沥青混凝土

土约 1000t/a，废旧沥青中沥青按 20%进行核算，则废旧沥青中沥青量为 200t/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可产生沥青烟 450g-675g，产生苯并[a]芘气体约 0.10g-0.15g，每吨石油沥青在加热（180°C 左右）过程中可产生非甲烷总烃气体 2.5g/t；本次环评取值沥青烟取 540g/t，苯并[a]芘取平均值 0.12g/t，非甲烷总烃取值 2.5g/t 则废旧沥青再生加热废气产生沥青烟气 0.108t/a，苯并[a]芘 0.024g/a。非甲烷总烃 0.5g/a。

建设单位拟将废旧沥青再生加热废气由管道收集后，送至“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置治理。产生的沥青烟、苯并[a]芘和非甲烷总烃经“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置（风机风量：100000m<sup>3</sup>/h）净化处理后，污染物排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准要求，经处理达标后的烟气经 1 根不低于 15m 高的排气筒（DA003）高空排放。本项目烘干筒运行时间为 1440h，综上项目烘干炉段污染物排放情况见表 4-5。

表 4-5 废旧沥青再生加热废气污染物排放

名称	风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 (t/a)	处理设施 (效率)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放方式
颗粒物 (粉尘)	100000	0.019	电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置 (除尘效率 99%，苯并[a]芘净化率 90%，沥青烟尘净化率 90%，非甲烷总烃净化率 25%)。	0.0019	0.132	有组织
SO <sub>2</sub>		0.112		0.112	0.778	
NO <sub>x</sub>		0.019		0.019	0.132	
沥青烟气		0.108		0.0108	0.075	
苯并[a]芘		0.024g/a		2.4×10 <sup>-6</sup>	4.17×10 <sup>-4</sup>	
非甲烷总烃		0.5g/a		3.75×10 <sup>-4</sup>	0.065	

### 1.1.2 无组织废气

#### (1) 骨料堆场

本项目沥青拌和料生产线分设 2 个原料库，生产骨料砂子、碎石等是堆场扬尘的主要来源，本项目骨料砂子、石子堆放在全封闭原料库内。依据《工业源固体废物堆场颗粒物核算系数手册》。

颗粒物产生量核算见下公式：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P--指颗粒物产生量（t）；

ZCy--指装卸扬尘产生量（t）；

FCy--指风蚀扬尘产生量（t）；

Nc---指年物料运载车次（车），3240；

Ef---指堆场风蚀扬尘概化系数；

D----指单车平均运载量（t/车），35；

(a/b) --指装卸扬尘概化系数（kg/t），a指各省风速概化系数，见附录1，b指物料含水率概化系数，本项目a取0.0011，b取0.0005；

Ef--指堆场风蚀扬尘概化系数，本项目取0；

S--指堆场占地面积（m<sup>2</sup>）1700m<sup>2</sup>。

由于本项目原料粒径较大，根据上公式计算，物料堆存过程产尘量为249.480t/a。

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P--指颗粒物产生量（t）；

Uc--指颗粒物排放量（t）；

Cm--指颗粒物控制措施控制效率（%），本项目取0.74；

Tm指堆场类型控制效率（%），本项目取0.99；

本项目原料库采用全封闭彩钢结构，地面全部硬化，并定期洒水抑尘，依据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，抑尘效率可达到99%以上，则粉尘无组织排放量为0.648t/a。

本次环评要求建设单位对于物料装卸过程中产生的扬尘，要加强管理，采用定点装卸，在装卸原料时应尽量平缓，减少粉尘的散出。同时建设单位制定严格操作规程，加强管理，健全文明生产制度并落实，加强绿化，改善厂区内环境，尽可能减少无组织排放量。

### (2) 上料粉尘

本项目设两个原料库，每个原料骨料堆场内设多个料仓，砂石、碎石由装载机分别送入砂石投料口，受料口设置于全封闭料仓，每个受料口进行三面围挡，棚顶为钢板顶棚。粉尘产生位置主要为敞口处的作业区。本项目使用石料的总量为 168000t/a，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中相关参数，粉尘的产生系数约为 0.01kg/t，则粉尘产生量为 1.68t/a。原料库采取洒水抑尘，保持堆料一定湿度，对粉尘的去除率 90%，粉尘总无组织排放量约为 0.252t/a。为减少项目无组织粉尘产生量，项目敞口处作业区增加水喷雾装置，减少无组织排放。

### (3) 矿粉筒仓仓顶呼吸粉尘

矿粉原料由散装罐车由气泵吹入密闭筒仓，仓顶呼吸孔会产生一定量的粉尘。每天上料 1h，年运行 90d。建设单位提供每辆散装罐车吹入密闭筒仓的风量为 5000m<sup>3</sup>/h。全厂设置 1 个筒仓。本项目在粉状物料上料过程中，粉料落入仓底在仓内产生大量粉尘，仓顶均配套反吹式布袋除尘器。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙.1989.12），类比“水泥生产的逸散粉尘排放因子”进料工序粉尘排放因子 0.02kg/t 搬运料。本项目矿粉使用量为 7000t/a，则筒仓仓顶呼吸孔粉尘产生总量为 0.14t/a。筒仓自带 1 套滤筒式除尘器（除尘效率为 99.7%），经处理后的粉尘通过滤筒式除尘器处理后通过排气孔无组织排放。最终本项目筒仓粉尘无组织排放量为 0.42kg/a，排放速率为 0.0003kg/h。

## 1.2 水泥预制品生产线

### (1) 破碎、筛分废气

本项目在对可进一步破碎的废料（废混凝土、废砖块、废砂浆块、碎石块）的破碎筛分过程中产生的粉尘，产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，J.A.奥里蒙等编著，张良璧等编译）第十八章二、逸散尘排放因子表 18-1 粒料加工厂中碎石破碎粉尘排放因子，一级破碎和筛分（碎石）起尘量为 0.25kg/t-破碎料，二级破碎和筛分（碎石）起尘量为 0.75kg/t-破碎料，由于此产污系数是核算破碎筛分两个工序的污染物，因此包括破碎和

筛分两个工序的产污量。

本项目建筑垃圾分拣后只有可进一步破碎的废料（废混凝土、废砖块、废砂浆块、碎石块）需要破碎筛分，破碎筛分后可得到的产品是机制砂。

可进一步破碎的废料量：60000t/a，因此破碎料：60000t/a，则此建筑废弃物破碎筛分获得机制砂的过程中颗粒物产生量为 60t/a。

整个破碎筛分工序均在机制砂生产车间内运行，车间四面围挡并设有顶棚。破碎机在运行过程除了进出料口敞开外，破碎过程在设备内为封闭进行；滚筒筛运行过程会产生粉尘。因此针对破碎机进出料处敞开口、滚筒筛的上方设置集气罩（收集效率：90%），物料均通过密闭运输皮带进入各设备进行生产。先采用铲车将物料铲进供料箱，通过供料箱经密闭运输皮带运至鄂式破碎机，接着后续通过密闭的皮带运输分别运至双辊破碎机以及滚筒筛。

一级破碎、二级破碎、筛分产生的废气分别经集气罩收集后排入布袋除尘器进行处理，参考《环境工程设计手册（修订版）》中“P155 中的 1.6.3 过滤式除尘器净化效率高达 99%以上”，布袋除尘器属于过滤式除尘器其中的一种，本项目的布袋除尘器处理效率按 99.6%计，风机风量：20000m<sup>3</sup>/h，处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA004）排放。则本项目破碎、筛分废气排放量：0.216t/a，排放浓度：7.5mg/m<sup>3</sup>，排放速率：0.15kg/h。

本项目破碎、筛分工序有组织排放量：0.216t/a，无组织排放量：6t/a，为了有效降低破碎过程中产生的无组织粉尘，本次环评建议在车间内设置雾炮机，适当增加空气含水率，加快粉尘沉降。雾炮机的原理为将水输送至喷嘴以雾状喷出，即为水喷雾抑尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，J.A.奥里蒙等编著，张良璧等编译）中表 18-2 粒料加工厂逸散尘控制技术、效率可知，水喷雾控制效率为 50%-70%，本项目取中间值 60%，经车间密闭，采取洒水降尘等措施后，无组织排放量：2.4t/a。

## （2）搅拌废气

将筛分好的原料加入搅拌机后，加入水后在搅拌机内进行缓慢搅拌，搅拌时会产生搅拌废气，主要污染物为颗粒物。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“3021、3022、3209 水泥制品制造行业系数手册”中 3021 水泥制品制造业(含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造)行业系数表,本项目年产量为 60000t 水泥预制品,物料搅拌粉尘产生量为 0.523 千克/吨-产品,则搅拌粉尘产生量为 31.380t/a,由于项目搅拌过程加水,为湿法作业,且加料到搅拌出料都在密闭状态下进行,搅拌工序产生的废气经集气罩收集后排入布袋除尘器进行处理,参考《环境工程设计手册(修订版)》中“P155 中的 1.6.3 过滤式除尘器净化效率高达 99%以上”,布袋除尘器属于过滤式除尘器其中的一种,本项目的布袋除尘器处理效率按 99.6%计,风机风量:15000m<sup>3</sup>/h,处理后通过 1 根 15m 排气筒(DA005)排放。则搅拌工序产生的废气排放量:0.125t/a,排放浓度:5.787mg/m<sup>3</sup>,排放速率:0.87kg/h。

### (3) 水泥筒仓呼吸粉尘

本项目水泥采用粉料筒仓储存,项目建设 1 个水泥筒仓。水泥运输车通过气动压力方式将粉料压入粉料仓内,在水泥的罐装过程中,由于通过管道进入筒仓时进料口在筒仓下方,罐装车通过压力将水泥压入筒仓,此时粉尘经滤筒式除尘器处理后会随着筒仓里面的空气从筒仓顶部的排气孔排出。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》中关于卸水泥至高架贮仓,颗粒物产生量 0.12kg/t-粉料,本项目水泥使用量为 30000t/a,则粉料筒仓粉尘产生量约为 3.6t/a,产生速率为 2.5kg/h。

本项目每个筒仓自带 1 套滤筒式除尘器(除尘效率为 99.7%),经处理后的粉尘通过滤筒式除尘器处理后通过排气孔无组织排放。最终本项目筒仓粉尘无组织排放量为 0.022t/a,排放速率为 0.015kg/h。

### (4) 砂料堆场废气及装卸废气

本项目的堆场分为建筑垃圾堆场、机制砂堆场和水泥砖堆场,其中水泥砖堆场由于含水率较高,均为块状,不易产生粉尘。建筑垃圾堆场储存废混凝土、废砖块、碎石块等;机制砂堆场储存砂料,粒径为 1-10mm。建筑垃圾堆场与机制砂堆场在堆存及装卸时会产生一定的扬尘,因此针对建筑垃圾堆场与机制

砂堆场核算堆场起尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）附件 1 工业源-附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册，颗粒物产生量核算公式：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P--指颗粒物产生量（t）；

ZCy--指装卸扬尘产生量（t）；

FCy 指风蚀扬尘产生量（t）；

Nc 指年物料运载车次（车），2250；

D 指单车平均运载量（t/车），40；

(a/b) --指装卸扬尘概化系数（kg/t），a 指各省风速概化系数，见附录 1，b 指物料含水率概化系数，本项目取 0.0011，0.0005；

Ef--指堆场风蚀扬尘概化系数，本项目取 46.1652；

S--指堆场占地面积（m<sup>2</sup>）2000m<sup>2</sup>。

由于本项目原料粒径较大，根据上公式计算，物料堆存过程产尘量为 290.33t/a。

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P--指颗粒物产生量（t）；

Uc--指颗粒物排放量（t）；

Cm--指颗粒物控制措施控制效率（%），本项目取 0.74；

Tm 指堆场类型控制效率（%），本项目取 0.99；

本项目原料库采用全封闭彩钢结构，地面全部硬化，并定期洒水抑尘，依据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，抑尘效率可达到 99%以上，则粉尘无组织排放量为 0.755t/a。环评要求对于物料装卸过程中产生的扬尘，要加强管理，采用定点装卸，在装卸原料时应尽量平缓，减少粉尘的散出。同时建设单位制定严格操作规程，加强管理，健全文明生产制度并落实，加强绿化，改善厂区内环境，尽可能减少无组织排放量。

本项目产排污汇总见表 4-6

表 4-6 污染物排放一览表

排放口编号	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	处理措施	排放量(t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	备注
DA001	SO <sub>2</sub>	0.066	10.85	15m 高排气筒	0.066	10.85	导热油炉
	NO <sub>x</sub>	0.167	27.44		0.167	27.44	
	颗粒物	0.066	10.85		0.066	10.85	
DA002	SO <sub>2</sub>	0.053	0.3615	15m 高排气筒	0.053	0.3615	烘干筒
	NO <sub>x</sub>	0.307	21.319		0.307	21.319	
	颗粒物	0.053	1.4515		0.053	1.4515	
DA003	沥青烟气	2.7	187.500	电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置（除尘效率 99.5% 苯并[a]芘净化率 90%，沥青烟尘净化率 90%，非甲烷总烃净化率 25%）。	0.405	2.813	卸料口
	苯并[a]芘	0.6kg/a	0.042		0.06kg/a	4.17×10 <sup>-4</sup>	
	非甲烷总烃	12.5kg/a	0.868		9.375kg/a	0.065	
	颗粒物（粉尘）	0.019	1.319		9.5×10 <sup>-4</sup>	6.6×10 <sup>-4</sup>	废旧沥青再生
	SO <sub>2</sub>	0.112	7.778		0.112	0.32	
	NO <sub>x</sub>	0.019	1.319		0.019	1.12	
	沥青烟气	0.108	7.500		0.405	2.813	
	苯并[a]芘	0.024g/a	0.0000017		2.4×10 <sup>-6</sup>	4.17×10 <sup>-4</sup>	
非甲烷总烃	0.5g/a	0.0000347	3.75×10 <sup>-7</sup>	0.065			
DA004	颗粒物	60	4166.667	布袋除尘器	0.216	7.5	/
DA005	颗粒物	31.38	2179.167	布袋除尘器	0.125	5.787	

综上，本项目排放的污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃，产生量及排放量见表 4-7。

表 4-7 项目污染物排放量一般表

序号	颗粒物（粉尘）	产生量(t/a)	排放量(t/a)
1	SO <sub>2</sub>	0.284t/a	0.284t/a
2	NO <sub>x</sub>	0.8t/a	0.8t/a
3	颗粒物	133.571t/a	0.671t/a
4	沥青烟气	2.808t/a	0.81t/a
5	苯并[a]芘	0.6kg/a	0.063kg/a
6	非甲烷总烃	13kg/a	9.376kg/a

### 1.3 环境影响和保护措施

(1) 项目排气筒设置

项目排气筒设置情况见表 4-6。

表 4-6 排气筒设置

编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				运行参数		污染源参数	
	经度	纬度		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	污染源名称	污染物排放速率(kg/h)
DA001	86°54'4.217"	44°7'7.843"	583	15	0.5	15.4	140	1440	正常	SO <sub>2</sub>	0.046
										NO <sub>x</sub>	0.116
										颗粒物	0.046
DA002	86°54'4.962"	44°7'7.526"	583	15	0.5	11.3	140	1440	正常	SO <sub>2</sub>	0.037
										NO <sub>x</sub>	0.013
										颗粒物	0.037
DA003	86°54'4.315"	44°7'7.316"	583	15	0.6	14.1	140	1440	正常	沥青烟	0.281
										苯并吡	4.2×10 <sup>-5</sup>
										非甲烷总烃	6.51×10 <sup>-3</sup>
										SO <sub>2</sub>	0.037
										NO <sub>x</sub>	0.013
										烟尘	0.0007
DA004	86°54'4.864"	44°7'7.637"	583	15	0.8	19.6	26	1440	正常	颗粒物	0.150
DA005	86°54'3.987"	44°7'7.132"	583	15	0.6	21.2	26	1440	正常	颗粒物	0.089

(2) 非正常工况分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，非正常排放包括设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等本项目非正常工况主要为袋式除尘装置装置失效以及“电捕法沥青废气净化器+活性

炭吸附”装置失效。袋式除尘器发生故障除尘效率时，除尘效率一般不会降为 0，参考相关资料，袋式除尘发生故障时除尘效率降至 30%，“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置失效时，处理效率为原处理效率的 0%，在此情景下，发生频次按每年一次，本项目废气污染物产生情况及排放情况，具体见表 4-5。

表 4-5 非正产工况下废气污染物排放情况一览表

生产线	污染物	排放方式	污染物产生量	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况	持续时间	发生频次	应对措施
沥青混凝土生产线	颗粒物	有组织	11kg	125.76	超标	<1h	1次/a	立即停产
	沥青烟气	有组织	1.58kg	9.38	超标	<1h	1次/a	
	苯并[a]芘	有组织	0.335g	7.83×10 <sup>-4</sup>	达标	<1h	1次/a	
	非甲烷总烃	有组织	7g	1.9×10 <sup>-3</sup>	达标	<1h	1次/a	
水泥预制品生产线	颗粒物	有组织	1.409t/a					

由表4-5可知，非正常工况下颗粒物、沥青烟排放浓度超标，对环境的危害和影响较大，因此需设置污染治理措施以减少非正常工况下污染物对环境的影响程度。除采用先进成熟的工艺技术和设备外，生产中还应加强管理，严格控制规程，提高工人素质，精心操作，防患于未然，将非正常排放控制到最小。一旦发生非正常生产排放，应及时进行检修，并采取相应措施进行污染物集中处理，确保事故状态后，污染物对环境的影响程度降到最低。

### (3) 无组织废气防治措施

本项目产生的无组织废气主要为物料堆放及装卸、转运产生的粉尘。其中未经布袋除尘器收集的粉尘、原料堆放及装卸、转运产生的粉尘产污点为生产车间，原料区和产品区均为四面围挡，经洒水抑尘后无组织排放。企业拟采取以下措施来控制无组织粉尘产生：

a、运输车厢采取密闭措施或有效篷盖，严禁敞开式运输，严格落实装卸物料采取密闭抑尘措施；

b、建立扬尘污染防治管理制度，配备专职环保工作人员，确保扬尘防治措

施落实到位；

c、厂区内外运输道路要加强养护、修整，道路两边栽种行道树，并配备洒水装置，对该路段定期进行清扫、洒水，保持路面相对湿度；

d、本项目原料运输车辆加盖篷布或者使用厢车运输，并严禁超载，同时加强厂区地面硬化，定期洒水降尘，出现抛撒要及时进行清扫干净。

#### 1.4 环保治理措施可行性分析

##### (1) 粉尘的治理措施可行性

本项目对预处理、拌合粉尘采用布袋除尘器处理，处理后尾气由 15m 高排气筒排放。袋式除尘器工作原理：当含尘气体由进风口进入除尘器，首先碰到进出风口中间的斜板及挡板，气流便转向流入灰斗，同时气流速度放慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接流入灰斗。起到预先收尘的作用，进入灰斗的气流随后折而向上通过内部装有金属骨架的布袋，粉尘被捕集在布袋的外表面，净化后的气体进入布袋室上部清洁室，汇集到出风口排出。含尘气体通过布袋净化的过程中，随着时间地增加而积附在布袋上的粉尘越来越多，从而增加布袋阻力，致使处理风量逐渐减少。为了使除尘器正常工作，必须经常对布袋进行清灰，清灰时由控制仪顺序触发各控制阀并开启阀，气箱内的压缩空气由喷吹管各孔经文氏管喷射到各相应的布袋内，布袋瞬间急剧膨胀，使积附在布袋表面的粉尘脱落，布袋得到再生。清下粉尘落入灰斗，经排灰系统排出机体，处理效率可达到 99%，经处理后的粉尘有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级标准，处理措施可行。

##### (2) 沥青烟气的治理措施可行性

本项目在沥青加热和搅拌等相关过程产生的沥青烟气通过管道将废气引入“电捕法沥青废气净化器+活性炭吸附”装置，进行净化处理，其工作原理为是采用直流叠加脉冲等离子电源和齿板结构电场组合形式，产生电晕放电，从而获得高能等离子体。废气在等离子体电场的作用下，使小颗粒油滴瞬间凝并成大颗粒油滴，而被收集在集油板上，并在等离子体的轰击下沉降到集油槽内。与此同时，废气中的大部分 $\mu\text{m}$ 级油雾微粒、VOC、有机物质和油焦味、辛辣味

等多种异味则被等离子体降解，再通过活性炭作为吸附剂来净化沥青烟气。其方法是以吸附剂与烟气进行混合，通过吸附剂的分子吸收，净化气相中的有害成分。该处理工艺，综合处理能力苯并[a]芘净化率可达 98%，沥青烟尘净化率可达 95%，经处理后的沥青烟气有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级标准，处理措施可行。

#### （3）堆场粉尘治理措施可行性

本项目原料库采用全封闭彩钢结构，地面全部硬化，并定期洒水抑尘，并对于物料装卸过程中产生的扬尘，要加强管理，采用定点装卸，在装卸原料时应尽量平缓，减少粉尘的散出。同时建设单位制定严格操作规程，加强管理，健全文明生产制度并落实，加强绿化，改善厂区内环境，尽可能减少无组织排放量。

#### （4）导热油炉烟气治理措施可行性

导热油炉安装低氮燃烧器，颗粒物、SO<sub>2</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值，NO<sub>x</sub> 执行《关于开展自治州 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》（昌州环委办发[2021]17 号）中不高于 50 毫克/立方米执行大气污染物浓度满足满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）达标排放，技术可行。

#### （5）筒仓废气治理措施可行性

本项目在粉状物料上料过程中，粉料落入仓底在仓内产生大量粉尘，仓顶均配套反吹式布袋除尘器。仓顶收尘由防雨顶盖、上、中、下桶体、卡式滤芯、电磁脉冲阀及脉冲控制仪，喷吹管路等构成。根据水泥、外加剂等各种粉末状物料的通过孔径及附着力的作用，对滤芯孔径的影响来选择不同的滤芯，以满足各种粉尘的过滤的要求。工作原理：上部桶体与大气相连通，在向仓内风送水泥或其他粉料时，由于仓内气压大于仓外气压，滤芯内外产生气压差、由脉冲仪及电磁阀的作用对滤芯进行间歇喷吹，以不断清除滤芯表面附着的粉尘。排放浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup>，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）特别排放限值要求。

(6) 沥青储罐沥青烟气的治理措施可行性

将沥青卸料口和沥青储罐废气,通过负压风机一起引至活性炭棉+二级活性炭吸附装置进行净化,处理后的尾气经 15m 高排气筒。

据本项目产品特点及污染物治理措施情况,对照《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)、《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》(HJ1121-2020)。

表 4-6 项目环保措施可行性对照表

生产单元		可行技术	本项目环保措施	符合性
粉料供应系统		袋式除尘法、其他	布袋除尘器	符合
沥青拌合	骨料预处理系统	旋风除尘+袋式除尘法、其他	布袋除尘器	符合
	拌合系统	活性炭吸附、电捕焦油、其他	电捕法沥青废气净化器+布袋除尘器+活性炭吸附	符合

1.4 运营期监测计划

根据《排污许可证与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)与《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)表 1 有组织废气监测指标最低监测频次,《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)结合企业年运营 90d 的生产特点,监测方案见表 4-7。

表 4-7 大气污染物监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001 排气筒 (导热油炉)	颗粒物	1 次/年	颗粒物、SO <sub>2</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值,NO <sub>x</sub> 执行《关于开展自治州 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》(昌州环委办发[2021]17 号)中不高于 50 毫克/立方米执行
	SO <sub>2</sub>	1 次/年	
	NO <sub>x</sub>	1 次/月	
DA002 排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	1 次/半年	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 执行《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》重点区域排放限值。
DA003 排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、苯并[a]芘、沥青烟气、非甲烷总烃	1 次/年	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求。 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 执行新疆维吾尔自治区工业炉

			窑大气污染综合治理实施方案》重点区域排放限值。
DA004 排气筒	颗粒物	1次/年	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表2大气污染物特别排放限值
DA005 排气筒	颗粒物	1次/年	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表2大气污染物特别排放限值
厂界	苯并[a]芘、 沥青烟气、 非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	颗粒物	1次/年	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表3大气污染物无组织排放限值

## 2. 废水

### 2.1 废水污染源强核算

本项目建设沥青混凝土生产线、水泥预制品生产线共计2条生产线，其中，沥青混凝土生产线无生产用水，水泥预制品生产线运营期的生产用水为：搅拌用水、降尘用水及生活用水，无生产废水排放。

#### (1) 产品用水

本项目水泥预制品生产线搅拌机为本项目的主要生产设备，搅拌的原料包含水、水泥、砂，根据配比，水泥、砂石、水比为1.4:2.8:0.48，项目年产水泥预制品90000t，因此搅拌用水所需水量约为10280m<sup>3</sup>/a。此类用水起拌合作用，水泥制品搅拌用水全部进入产品，无产生废水产生。

#### (2) 堆场和道路用水

项目洒水抑尘用水量类比同类行业，浇洒道路和场地用水量5m<sup>3</sup>/d，项目年工作180天，则洒水抑尘用水，即900m<sup>3</sup>/a。本项目的洒水抑尘用水全部喷洒在建筑垃圾、砂石以及道路地面上，全部损耗，不外排。

#### (4) 车辆清洗用水

根据建设单位提供的资料，项目运营期沥青混凝土车辆不清洗，水泥预制品运输车辆进出约5辆/d。参照同类型项目，运输车辆冲洗水量为0.4m<sup>3</sup>/辆·次，每辆车每天冲洗一次，则补水水量为2m<sup>3</sup>/d，年补水水量：360m<sup>3</sup>/a。

#### (5) 生活用水

外排的废水主要来自员工生活办公过程产生的污水。生活污水中主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等，本项目排水量约为1.2m<sup>3</sup>/d(216m<sup>3</sup>/a)。排

入防渗化粪池，经防渗化粪池收集后由吸污车拉运至呼图壁县丰泉污水处理厂进行处理。其产生浓度计产生量见下表：

表 4-9 污水各污染物一览表

污染源	污染物名称	产生浓度	产生量	排放去向
生活污水 216m <sup>3</sup> /a	SS	400mg/l	0.086t/a	化粪池
	BOD <sub>5</sub>	300mg/l	0.065t/a	
	COD <sub>Cr</sub>	400mg/l	0.086t/a	
	NH <sub>3</sub> -N	25mg/l	0.006t/a	

## 2.2 防治措施

生活污水：本项目生活污水收集后，排入化粪池，定期清掏运至新疆昌吉州呼图壁县丰泉污水处理厂。

## 2.3 可依托性分析

新疆昌吉州呼图壁县丰泉污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺多级 A/O，其设计规模为 1.18 万 m<sup>3</sup>/d，建设地点：新疆昌吉州呼图壁县园户村镇大草滩，项目区中心地理坐标：东经 86°53'43.36"，北纬 44°13'24.43"。建设单位：呼图壁县丰泉污水处理有限公司。设计规模为 1.18 万 m<sup>3</sup>/d。采用多级 A/O 生化池，出水标准：尾水水质须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

本项目废水排放量约为 1.2m<sup>3</sup>/d，排水水质符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，满足污水处理厂进水水质要求且项目废水量很小，不会对污水处理厂产生冲击影响。因此，本项目污水由新疆昌吉州呼图壁县丰泉污水处理厂处理可行。

## 2.4 监测计划

本项目的废水不外排，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）的相关要求，本项目行业类别为沥青混合料，排放类型为间接排放，不需设置废水监测计划。

## 3. 噪声

### 3.1 噪声源

本项目营运期噪声主要来源于搅拌机、引风机、烘干筒、提升机、振动筛、沥青泵等设备运行噪声，噪声源强为 70~90dB(A)。另外，物料运输车辆会产

生一定的交通噪声，噪声声压级约为 75~85dB(A)。项目区周边 50m 范围内无环境敏感目标。主要噪声源强见表 4-9。

表4-9主要设备噪声源强单位：dB(A)

噪声源	噪声设备	台数(台/套)	噪声值	处理措施	降噪效果
机械设 备	搅拌机	1	80~90	选用低噪声设 备、设置减振 垫	15dB(A)
	引风机	2	75~85		15dB(A)
	烘干筒	1	85~95		15dB(A)
	提升机	1	80~90		15dB(A)
	振动筛	1	75~85		15dB(A)
	沥青泵	2	80~90		15dB(A)

### 3.2 预测方法

本次噪声评价厂界按整个厂界计算，将厂界内所有声源的声级叠加，以厂区的中心作为声源原点。简化为单个室外的点声源进行预测。

- (1) 计算某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_1 = L_{w1} + 10 \lg(Q / 4\pi r_1^2 + 4 / R)$$

式中：L1——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

Lw1——某个声源的倍频带声功率级，dB；

r1——室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R——房间常数 m<sup>2</sup>；

Q——方向因子，无量纲值。

- (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：

$$L_1(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{\text{ocri}}(i)} \right]$$

- (3) 计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_2(T) = L_1(T) - (TL + 6)$$

(4) 将室外声级 L<sub>2</sub>(T)和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L<sub>w2</sub>：

$$L_{w2} = L_2(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积，m<sup>2</sup>。

- (5) 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L<sub>w</sub>，

由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(6) 计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

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

式中：L(r)——点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

L(r<sub>0</sub>)——参考位置 r<sub>0</sub> 处的倍频带声压级，dB；

R——预测点距声源的距离，m；

r<sub>0</sub>——参考位置距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量)。如果已知声源的倍频带声功率级 L<sub>w</sub>，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L(r_0) = L_w - 20 \lg r_0 - 8$$

(7) 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L<sub>A</sub>。

(8) 计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L<sub>Ain,i</sub>，在 T 时间内该声源工作时间为 t<sub>in,i</sub>；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L<sub>Aout,j</sub>，在 T 时间内该声源工作时间为 T<sub>out,j</sub>，则预测点的总等效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{A_{in,i}}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{A_{out,j}}} \right] \right)$$

式中：T——计算等效声级的时间；N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

(9) 多声源对某个受声点的理论估算方法，是将几个声源的 A 声级按能量叠加，等效为合声源对某个受声点上的理论声级，其公式为：

$$L_{\text{合}} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：L<sub>合</sub>——受声点总等效声级，dB(A)；N——声源总数

L<sub>i</sub>——第 i 声源对某预测点的等效声级，dB(A)

### 3.3 预测结果与评价

利用以上预测公式，应用过程中根据具体情况做必要简化，使室内噪声源通过等效变换成若干等效室外声源，然后计算出与噪声源不同距离处的理论噪声值，得出本项目运行时对厂界噪声环境的影响状况。本项目由于夜间不生产，故夜间贡献值以“0”计，计算结果见下表 4-10。

表 4-10 厂界噪声预测值 dB (A)

测点 编号	昼间各测点声压级 dB(A)	夜间各测点声压级 dB(A)
	贡献值	贡献值
厂界东面	52.2	0
厂界南面	50.3	0
厂界西面	54.6	0
厂界北面	53.5	0
《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类排放限制	昼间≤60dB(A)	夜间≤50dB(A)

由上表可知，厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类排放限值昼间≤60dB(A)，夜间≤55dB(A)要求。根据预测结果，本项目运营后产生的噪声对周围环境的影响不大。

综上所述，建设项目噪声排放对周围的环境影响较小，噪声防治措施可行。企业在生产过程中应注意加强设备噪声治理，在项目设备安装过程中应重视减震工程的设计及施工质量。确保厂界噪声达标，不影响周边环境。

为进一步减小运营过程中噪声对工作人员的影响，建设单位拟采取如下措施：

(1) 加强设备维护，对各机械设备及运输车辆进行定期检查、维护以及维修，及时更换一些破损零部件，确保机械设备正常运转，减少非正常生产噪声；

(2) 加强职工劳动保护，高噪声接触岗位要求职工佩戴耳罩，采用轮岗制度减少职工对高噪声接触时间。

(3) 高噪声设备采取集中控制，采取密闭隔离、减振等措施。

(4) 加强车辆管理，避免车辆不必要的怠速、制动、起动以及鸣号；

(5) 生产过程中的输送皮带等传送设备，落实相应减振措施，并在生产时定期在滚轴处加润滑油，从而减少摩擦噪声产生。

(6) 严格规定生产时间，尽量不安排夜间（22:00-次日 6:00）进行生产。产品及原料运输应安排在白天进行，在车辆经过道路两旁住户时，应尽量减少

鸣笛次数；尽量不安排在夜间进行运输作业，避免噪声扰民。

(7) 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

### 3.4 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，本项目噪声监测要求见表 4-11。

表 4-11 项目噪声监测计划表

污染物类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	厂界	连续等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类

### 4. 固体废物

营运期固废分为一般固废和危险废物。一般固废主要包括：滴漏沥青及拌合残渣、除尘器收尘及生活垃圾。危险废物主要为设备维修保养产生的少量废矿物油、废活性炭、废导热油以及电捕沥青收集的油污。

#### (1) 生活垃圾

营运期员工 60 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，生产时间按 180 计，则预计产生量约为 5.4t/a。

#### (2) 一般工业固废

①除尘器收集的粉尘：本项目在水泥制品生产线设有一套除尘系统，采用“布袋除尘器”处理，该除尘系统收集的粉尘约为 91.8 t/a。

②废杂物：建筑垃圾分拣过程中分拣出其余杂物，包括废布、废纸壳，属于 N7723 固体废物治理，属于一般固废，代码为 772-999-99，产生量为 50t/a，收集后交由回收单位回收。

③废塑料：建筑垃圾分拣过程分拣出的废塑料，属于 N7723 固体废物治理，类比同类企业，分拣出的废塑料约占建筑垃圾回收总量的 0.01%，本项目年回收建筑垃圾 60800t/a，废塑料产生量为 6.8t/a，属于一般固废，代码为 772-999-99，收集后交由废塑料物资回收单位回收。

④废金属：建筑垃圾分拣过程分拣出的废金属，属于 N7723 固体废物治理，

分拣出的废金属约占建筑垃圾回收总量的5%，本项目年回收建筑垃圾60800t/a，废金属产生量为3040t/a，属于一般固废，代码为772-999-99，收集后交由回收单位回收。

⑤废木材：建筑垃圾分拣过程分拣出的废木材，属于N7723固体废物治理，分拣出的废金属约占建筑垃圾回收总量的2%，本项目年回收建筑垃圾60800t/a，废木材产生量为1216t/a，属于一般固废，代码为772-999-99，收集后交由回收单位回收。

⑥不合格产品：本项目水泥预制品生产线生产预制品期间存在少量产品因各种非人为因素产生裂痕、破损等现象，因而不能正常使用。此部分不合格产品占生产总量的0.2%，约12t/a。不合格产品在未完全硬化阶段经人工筛选后，回用于破碎工段。

### (3) 危险废物

①废矿物油：废矿物油主要来源于各类机械设备的维护保养。类比同类项目，废矿物油产生量约为1.0t/a。

②废活性炭：项目采用“电捕沥青+活性炭吸附”处理沥青烟废气，活性炭吸附废气失去净化能力需及时更换，根据资料显示，按3kg活性炭处理1kg有机废气计；本项目处理有机废气0.013t，则使用活性炭0.039t/a，废活性炭的产生量约为0.039t/a。活性炭吸附设施产生的活性炭为危险废物，半年更换一次，需设置专用的危险废物暂存间(30m<sup>2</sup>)，并用特定的容器储存。

③清罐油泥：沥青储罐在储存原料时，在长时间的存放过程中，油品中的少量杂质、沙粒、泥土、等重油性组分会因比重差而自然沉降积累在油罐底部，形成又黑又稠的胶状物质层，需定期对油罐进行清洗，因此产生一定量的油罐底泥，其数量一般能达储罐容量的1%。本项目配套建设有6个50m<sup>3</sup>的沥青储罐，则清罐油泥产生量约为3t/a。

④电捕沥青收集油污：项目使用电捕沥青废气处理装置对沥青烟气进行预处理，定期清理油污，年产生量约2t/a，委托有资质的单位收集处理。

⑤废导热油：项目沥青采用导热油进行间接加热。导热油在使用一定时间

后，需要进行全面更换，一般更换周期为 5~8 年，更换下来的废导热油属于危险废物，单次产生量为 2t/次（按 5 年更换一次，则年产生量为 0.4t/a）周期为 5~8 年，导热油更换厂家直接回收，不在厂区储存，本项目固体废物产生及处置措施如下表所示。

表 4-12 固体废物产生及处理措施

序号	产生环节	名称	属性	代码	物理性状	年产生量 (t/a)	处理方式	最终去向
1	职工生活	生活垃圾	一般固废	900-002-61	固态	5.4	统一收集，由当地环卫部门统一处理	垃圾填埋场
2	生产过程	除尘器收集的粉尘		900-001-72	固态	91.8	集中收集	回用于搅拌工段
3	分拣	废杂物		502-001-73	固态	50	集中收集	收集后交由回收单位回收
4	分拣	废塑料			固态	6.8	集中收集	
5	分拣	废金属			固态	3040	集中收集	
6	分拣	废木材			固态	1216	集中收集	
7	成型	不合格产品		302-999-46	固态	12	回用于生产	回用于破碎工段
8	机械维修	废矿物油	危险废物	HW08 900-214-08	液态	1.0	暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理	资质单位处理
9	活性炭吸附	废活性炭		HW49 900-039-49	固态	0.039		
10	沥青储罐	清罐油泥		HW11 251-013-11	液态	3	沥青储罐	
11	捕集沥青废油	电捕沥青收集油污		HW11 251-013-11	液态	2.0	暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理	
12	导热油炉	废导热油		HW08 900-249-08	液态	0.4		

## 4.2 防治措施及环境管理要求

### 4.2.1 一般固体废物

本项目产生的一般固体废物分类收集于一般固废暂存处后再定期处置，制定一般工业固体废物管理台账，对环境影响较小。要求一般固废暂存处应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求规范化建设，应满足如下要求：

①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉；

②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施；

③按《环境保护图形标识固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求设置环境保护图形标志。

本项目生活垃圾暂存于垃圾桶、袋中，集中收集后交环卫部门处理，废金属边角料统一收集外售物资回收单位、项目产生的除尘灰经布袋收集后回用于搅拌及拌合工序。建设单位严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）对固体废物进行处理处置。

#### 4.2.2 危险废物

本项目危险废物贮存在危险废物暂存间内，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，建设危废暂存间必须做防渗处理，并满足生态环境管理部门的要求，在醒目的位置安装危废的标识牌。危废暂存间用于暂存废机油，危险废物收集后存放于危废暂存间，建设单位应按照危险废物最大贮存量确定危废的转运周期及转运数量，至少每年转运处置1次，并做好防扬散、防流失、防渗漏措施，由危废处置单位委托具有危险货物专业运输资质的运输单位进行承运，并根据规定实施危废转移联单制度。

##### （1）贮存场所污染防治措施

项目危险废物暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用，做到防扬散、防流失、防渗漏等措施，具体情况如下：

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

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

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

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的

物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和措施防止无关人员进入。

⑦在危险废物暂存场所显著位置张贴危险废物的标识，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑧本项目危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，设置防渗、防漏等措施。

⑨贮存场所地面须作硬化处理，设置废水导排管道或渠道，如产生冲洗废水需收集处理或纳入建设项目废水处理设施处理；贮存液态或半固态废物的，还应设置泄漏液体收集装置；场所应设置警示标志。装载危险废物的容器应确保完好无损。

⑩项目应加强危险储存场所的安全防范措施，防止破损、倾倒等情况发生，防止出现危险废物渗滤液、有机废气等二次污染情况。

## （2）危险废物的收集

a.危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

b.危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

c.危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

(3) 管理制度建设

①建立固废防治责任制度：建设单位按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。

②制定危险废物管理计划：按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

③建立申报登记制度：如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

④固废的暂存制度：项目产生的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物收集储存运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关规定要求，根据危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

危险废物转运要求：a.危险废物的运输应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。b.危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回收后应继续保留5年。

建设单位严格按照转移联单要求做好危废的去向记录，确保废物由有资质的单位进行处置，不得随意倾倒。针对危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》和“五联单”方式对危险废物进行暂存和转移管理，并及时交与具备处理资质的单位进行处理，将管理联单和危废处理协议送生态环境局备案。

综上所述，本项目的各类固体废物均能得到合理妥善的处置，因此对环境影响较小

### 4.3 危险废物转运要求

①危险废物的运输应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。②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回收后应继续保留 5 年。

③建设单位严格按照转移电子联单要求做好危废的去向记录，确保废物由有资质的单位进行处置，不得随意倾倒。针对危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》《危险废物转移管理办法》和“五联单”方式对危险废物进行暂存和转移管理，并及时交与具备处理资质的单位进行处理，将管理联单和危废处理协议送生态环境局备案。

综上所述，本项目的各类固体废物均能得到合理妥善的处置，因此对环境影响较小。

### 5.地下水、土壤污染防治措施

#### (1) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ6010-2016）中附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别，本项目属于 J 非金属矿采选及制品制造—60、水泥制品制造、商品水泥制品加工-70、防水建筑材料制造、沥青搅拌站—报告表IV类。本项目地下水环境影响评价类别为IV类，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ6010-2016）IV类建设项目可不开展地下水环境影响评价。

本项目对地下水、土壤产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水、土壤污染的普遍和主要方式，主要产生可能性来自：

①本项目原料沥青，成品沥青等原料采用储罐装，存放于储罐区，在厂内转移、使用过程中，因人为操作失误或储罐发生破裂，发生泄漏事故导致物料渗入土壤，从而污染地下含水层。

②另外，项目产生的各类固废（尤其是危险废物，如废导热油等）必须严格按照要求暂存和处置，否则固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗将引起土壤和地下水污染，所以企业必须加强防范，预防为主，坚决杜绝此类现象发生。

### （2）防渗分区

根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，本项目厂区划分为一般污染防治区、重点污染防治区、简单防渗区。

重点污染防治区：危废暂存间、沥青储罐区。

一般污染防治区：生产区、原料库、道路。

简单污染防治区：办公生活区、进出场道路。

### （3）分区防渗处理

重点防渗区：本项目重点防渗区为危废暂存间、沥青储罐区；防渗方案黏土夯实+2mm 厚高密度聚乙烯膜（HDPE）+水泥地面，防渗技术为：等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 。

一般防渗区：采用厚度  $Mb=1.5m$ ，渗透系数  $K \leq 10^{-7}cm/s$  防渗等效的 20cm 厚 P4 等级水泥制品进行防渗。地面涂 1mm 厚环氧树脂进行防腐。要求防渗技术要求为：等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行。

简单污染防治区：硬化地面即可。

本评价要求建设单位采取的各项防渗措施具体见表 4-13。

表 4-13 防渗分区划分及防渗等级

场区内建筑物	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗处理措施
危废暂存间，沥青储罐区	弱	难	非重金属、持久性有机物污染物的其他类型	重点防渗	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-10}cm/s$
生产区、原料库、道路	弱	易—难	非重金属、持久性有机物	一般防渗	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$
办公生活区	弱	易	污染物的其他类型	简单防渗	一般地面硬化

### （4）环境影响分析

根据项目特点，厂区进行分区并对不同分区采取相应的防渗措施。项目对

可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，各项防渗措施可以有效地防止对区域地下水、土壤造成污染。综上所述，项目不会对项目区地下水、土壤环境造成污染影响。

## 6.环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 6.1 概述

环境风险分析的目的是分析和预测建设项目潜在环境危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发事件或事故，引起有毒有害易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 6.2 风险调查

#### (1) 风险源识别

本项目生产过程中需使用天然气作燃料，为易燃物；导热油为易燃物；生产原料沥青为可燃物，一旦出现设备故障，管口破裂或误操作，就会造成泄漏事故；若操作不慎，或遇明火，有可能引起火灾等，将会酿成人民群众的生产财产损失。

表 4-13 沥青危险特性及安全说明

标识	中文名	沥青	英文名	bitumen
理化性质	密度 (g/m <sup>3</sup> )	1.026 和 1.028	熔点, °C	无固定熔点
	针入度 (25°C, 100 个, 5s)	<470	软化点, °C	47.3°C和 45.4°C
	稳定性	稳定	外观性状	黑色液体、半固体或固体
燃爆特性	闪点, °C	326 和 354	爆炸下限	30 (g/m <sup>3</sup> )
	引燃温度, °C	485	最大爆炸压力, MP <sub>a</sub>	
危险	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		

特性		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。		
	环境危害	对环境有危害，对大气可造成污染		
	燃爆危害	本品可燃，具刺激性		
毒性	急性毒性 LD50 (mg/kg 大鼠经口)	/	LC50 (mg/m <sup>3</sup> , 大鼠吸入)	/
泄露处理	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。若是液体，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。			
储存运输注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。			
<p>导热油又称传热油，正规名称为热载体油，也称热导油，热媒油等。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《石油化工业标准(热传导液)》SH/T0677-1999，导热油硫含量≤0.2%，氯含量≤0.01%；导热油闭口闪点不得低于 100℃，开口闪点不低于 160℃，无毒。</p> <p>(2) 环境敏感目标调查</p> <p>结合项目工艺与厂址地理位置，项目区 500m 范围内无环境敏感点。</p> <h3>6.3 环境风险评价的等级</h3> <h4>6.3.1 风险潜势划分</h4> <h5>(1) 危险物质及工艺系统危害性 (P) 的确定</h5> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)，危险物质及工艺系统危害性 (P) 应根据危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定。</p> <h5>①Q 值的确定</h5>				

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附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在量，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。

表 4-15 P 级判定表

危险物质	储存量	临界量	q 值	Q 值
沥青	300t	2500t	0.12	0.160165
废导热油	100t	2500t	0.04	
天然气（甲烷）	0.00165	10t	0.000165	

本项目涉及环境风险的物质为天然气及废导热油、沥青，项目所用天然气（以甲烷计）为天然气管网提供，不在厂区存储，根据建设单位提供资料，天然气在厂区内管道及使用装置最大存储量约管道最大储存量为 2.3m<sup>3</sup>，换算成质量为 0.00165t。本项目设有 6 座 50m<sup>3</sup> 沥青储罐，1 台导热油炉 50m<sup>3</sup>（100t），则项目最大储存量为沥青 300t，（沥青密度以 1.02t/m<sup>3</sup>），本

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、附录 C 确定 P 等级，经计算，本项目 0.160165 < Q < 1。当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

## （2）环境敏感性（E）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，本项目敏感程度 E 确定如下：

### 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，分级原则详见下表 4-16。

表 4-16 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、可研、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、可研、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 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、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

本项目周边 5km 范围内居住区人口总数小于 1 万人，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，大气环境敏感程度分级为 E3。

②地表水环境

项目发生事故时项目废水进入事故水池，不会对外排放。根据(HJ169-2018)附录 D 表 D.3，判定区域地表水功能敏感性为 F3。

表 4-17 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目
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；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	项目发生事故时项目废水进入事故水池，不会对外排放
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；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的	
不敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

项目区域下游 10km 范围内无特别敏感点分布。根据 (HJ169-2018) 附录 D 表 D.4，判定区域地表水环境敏感目标分级为 S3。

表 4-18 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目
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，有如下的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；珍稀濒危野生动物天然集中分布区；重要水生	下游 10km 范围内无特别敏感点

	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；或其他特殊重要保护区域	分布
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，有如下一类或多类环境风险受体的：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。	

综上，对照（HJ169-2018）附录 D 表 D.1，判断本项目地表水环境敏感程度为 E3 级。

表 4-19 地表水环境敏感程度分级

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

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，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 1-8，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1-9 和表 1-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 4-20 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 4-21 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
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
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水

	源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a			
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区			
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区				
<b>表 4-22 包气带防污性能分级</b>				
<b>分级</b>	<b>包气带岩石的渗透性能</b>			
D3	Mb>1.0m, K<1.0×10 <sup>-6</sup> cm/s, 且分布连续、稳定			
D2	0.5m<Mb<1.0m, K<1.0×10 <sup>-6</sup> cm/s, 且分布连续、稳定 Mb>1.0m, 1.0×10 <sup>-6</sup> cm/s<K<1.0×10 <sup>-4</sup> cm/s, 且分布连续、稳定			
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件			
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。				
<p>拟建项目厂址附近无地下水水源地,不在集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区范围内,不属于特殊地下水源保护区,也不属于补给径流区等其他环境敏感区。项目所在区域不存在分散居民饮用水源。根据表 1-9,确定拟建项目地下水功能敏感性分区为 G3。</p> <p>拟建项目厂区包气带岩石的渗透性能属于 Mb&gt;1.0m, 1.0×10<sup>-6</sup>cm/s&lt;K&lt;1.0×10<sup>-4</sup>cm/s, 且分布连续、稳定,根据表 1-10 确定包气带防污性能为 D2 级。根据表 3-8 判断地下水环境敏感程度为 E3 级。</p> <p><b>(3) 风险潜势判断</b></p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“6.1 环境风险潜势划分”可知,环境风险潜势划分依据如下:</p>				
<b>表 4-23 建设项目环境风险潜势划分</b>				
<b>环境敏感程度 (E)</b>	<b>危险物质及工艺系统危险性 (P)</b>			
	<b>极高危害 (P1)</b>	<b>高度危害 (P2)</b>	<b>中度危害 (P3)</b>	<b>轻度危害 (P4)</b>
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV+为极高环境风险				
由于大气环境敏感程度分级为 E3,地下水环境敏感程度分级为 E3,危险物质及工艺系统危险性等级为 P4,故建设项目大气环境风险潜势划分为 I 级。				

#### (4) 评价等级

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水和地下水，本项目大气环境风险潜势为 I，地表水和地下水环境风险潜势为 I；根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价为简单分析。大气环境风险评价范围为距建设项目边界 3km。

表 4-24 评价工作等级划分

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

a 是相对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。

通过上表可知，本项目风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

### 6.3 事故环境风险简单分析

#### (1) 沥青

沥青的主要危险特性为：与氧化剂会发生强烈反应，遇明火、高热会引起燃烧，燃烧时放出有毒的刺激性烟雾；导热油、重油和沥青的主要危险特性为：遇火星、高温有燃烧爆炸性。

本项污染事故发生的主要环节有以下几方面：

##### ①火灾爆炸危险

输送过程发生跑、冒、滴、漏，卸油过程中如果静电接地不好或管线、接头等有渗漏，遇明火、静电及高温或与氧化剂接触等易引起燃烧或爆炸。

##### ②毒性危害

沥青及其烟气对皮肤黏膜具有刺激性，具有光毒作用和致肿瘤作用。接触沥青对皮肤损害尤其突出。长期接触，因沥青中含有苯并[a]芘故有致癌的危险。应注意其粉尘及挥发物蒸气均可导致中毒。急性中毒会出现恶心、呕吐、心悸、呼吸困难等症，甚至血压降低、体温升高等。慢性中毒会出现皮肤色素沉着、黑粉刺等面部呈棕褐色。严重时会引起皮肤癌。

对上述事故本评价建议的防范措施如下：

①加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏。预防意外泄漏事故。

②沥青储罐区地面作水泥防渗处理，设置非燃烧材料的防火堤围堰，防火堤内的有效容积不小于最大贮罐的容积。

③储罐区设置推车式和手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

④提高操作管理水平，储罐区严禁明火，操作、维修人员进行培训，避免操作失误引发的事故。

⑤储罐与管道都必须作防静电、防雷接地设计。

配备应急设备和资源、制定项目的应急预案，加强应急预案的演练和宣传教育，加强项目风险管理。

## （2）导热油

本项目主要风险为输送过程发生跑、冒、滴、漏，卸油过程中如果静电接地不好或管线、接头等有渗漏，遇明火、静电及高温或与氧化剂接触等易引起燃烧或爆炸。

对上述事故本评价建议的防范措施如下：

①加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏。

②卸料、填料地面作水泥防渗处理，导热油储罐地面作水泥防渗处理，设置非燃烧材料的防火堤围堰，防火堤内的有效容积不小于导热油储罐的容积。

③储区设置推车式和手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

④提高操作管理水平，储罐区严禁明火，操作、维修人员进行培训，避免操作失误引发的事故。

⑤储区与管道都必须作防静电、防雷接地设计。

## 6.5 风险防范措施

为了有效地防范沥青及沥青储罐火灾和爆炸事故的发生，须制定事故应急手册，还需要对沥青火灾和消除火灾的措施及消防器材的使用等知识加以了解和掌握：

加强明火管理，严防火种进入，一般物质火灾蔓延和扩展的速度较慢，在发生初期，范围较小，扑灭较为容易，火灾蔓延和扩展的速度极快，其火焰速

度达2000m/s以上，且难以扑灭，特别是爆炸事故，如一旦发生，将立即造成重大灾害。具体应做好以表几点：

①在沥青储罐醒目位置设立“严禁烟火”、“禁火区”等警戒标语和标牌。禁止任何人携带火种（如打火机、火柴、烟头等）和易产生碰撞火花的钉鞋器具等进入厂区。操作和维修设备时，应采用不发火的工具。

②生产区内，不准无阻火器车辆行驶，要严格限制外单位车辆进入生产区。进入场区的汽车车速不得超过5km/h。禁止拖拉机、电瓶车和畜力车等进入厂区。

### 6.6 风险应急预案

针对以上的分析，建设单位在项目实施后应该建立相应的环境风险事故应急预案。应急预案所要求的基本内容可参照表表中的相关内容。

表 4-25 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标（装置区），环境保护目标
2	应急组织机构、人员	项目区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态表的报警通信方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	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
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、项目区邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对项目区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

### 6.7 风险评价结论

本项目风险潜势为 I，进行简单分析，具体如下表。

表 4-26 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	乡村振兴再生资源综合回收利用项目				
建设地点	新疆维吾尔自治区	昌吉回族自治州	(/ ) 区	呼图壁县	(/ ) 园区

	尔自治区	治州		
地理坐标	经度	86°58'10.509"	纬度	北纬 44°08'110"
主要危险物质及分布	沥青、废机油			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	因厂房电气设施老化、绝缘破损、短路、私拉乱接，或超负荷用电、过载、电器使用管理不当等原因均易引起火灾。设备发生火灾，将会导致设备受损，生产停滞，造成一定的经济损失。严重的可能会引发物料燃烧，产生大量烟尘，威胁工作人员生命安全，污染大气环境。消防救援也会产生一定量的消防废水。			
风险防范措施要求	<p>(1)消除和控制明火源：在项目区内，有醒目的严禁烟火标志，严禁动火吸烟；严禁携带火柴、打火机等；使用气焊、电焊等进行按照维修时，必须按照规定办理动火批准手续，领取动火证，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业。备好灭火器材，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业。动火过程中，必须遵守安全技术规程。</p> <p>(2)防止电气火花：采取有效措施防止电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花。</p> <p>(3)储存过程应加强通风，通风排气口的设置要得当，加强通风，采取防潮措施防止枝条腐烂及产生可燃性气体。</p> <p>(4)储存场周围设置环形消防通道，煤场与周围构筑物设置一定的安全防护距离，以防火灾发生时火势蔓延。</p> <p>(5)建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，对消防措施定期检查，保证消防措施的有效性，并定期组织演练。</p>			
填表说明：根据本项目污染物特性，本项目应建立独立的环境风险应急预案，并报备地州环境主管部门备案。				
<b>6.8 事故性排放风险评价结论</b>				
<p>本项目具备产生火灾的可能性，火灾破灭过程需要严格控制消防废水的处置，适时对区域进行恢复。在采取切实有效的措施下，本项目发生事故的可能性较低，是可控的。</p> <p>综上所述，项目的环境风险较小，建议采取相应措施后，环境风险处于可接受范围内。</p>				
<b>7.环境保护投资及“三同时” 验收</b>				
<p>本项目总投资合计为 4269.66 万元，其中用于环境保护方面的投资约 154 万元，占项目总投资额的 3.6%，主要环保设施及投资见表 4-16。</p>				
<b>表 4-16 环保设施投资</b>				
序号	类别	环保措施	环保投资 (万元)	备注

1	废气	导热油炉	安装低氮燃烧器，通过 8m 高排气筒（DA001）排放	3.0	
		烘干筒	安装旋风除尘+布袋除尘，通过 15m 高排气筒（DA002）排放	55.0	
		卸料口、 沥青再生 烘干筒	电捕法沥青废气净化器+布袋除尘+活性炭吸附装置（1套），排气筒高度 15m（DA003）	55.0	
		破碎、筛分	布袋除尘+15m 排气筒（DA004）	8.0	
		搅拌	布袋除尘+15m 排气筒（DA004）	8.0	
2	噪声	设备安装基础减振，加强设备维修、保养， 厂房隔声		5.0	
3	固废	生活垃圾：厂区设置垃圾收集箱，集中收集 后委托园区环卫部门定期拉运处置		3.0	
		设置危废暂存间，做好防风、防雨、防晒及 地面、裙角防渗等措施，由专用收集桶收 集，并设置标识标牌，定期委托有资质单位 处理		10.0	
4	其他	导热油炉、沥青罐周围地面防渗处理		6.0	
总计				154	

根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》相关要求，建设单位应当依据建设项目环境影响报告表及其审批意见，自行开展项目环境保护设施和措施竣工验收报告，经验收合格后，项目方可正式投入生产或使用。

### 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 导热油 炉	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub>	低氮燃烧器+烟气再循环 +15m 高排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、《锅炉大污 染物排放标准》 (GB13271-2014)表3大 气污染物特别排放限值 (颗粒物 20mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> : 50mg/m <sup>3</sup> )；NO <sub>x</sub> 执行《关 于开展自治州 2021 年度夏 秋季大气污染防治“冬病 夏治”有关工作的通知》(昌 州环委办发[2021]17 号) (NO <sub>x</sub> : 50mg/m <sup>3</sup> )
	DA002 烘干筒	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub>	旋风除尘+布袋除尘后， 经 15m 排气筒排放	《新疆维吾尔自治区工业 炉窑大气污染综合治理实 施方案》重点区域排放限 值(颗粒物 30mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> : 200mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> : 300mg/m <sup>3</sup> )
	DA003 卸料 口、再生 沥青	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、沥 青烟、苯 并[a]芘、 非甲烷 总烃	“电捕沥青废气处理装置 +布袋除尘器+活性炭吸 附装置”通过 15m 高排气 筒排放。	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)中新 污染源二级标准(沥青烟: 150mg/m <sup>3</sup> 、0.22kg/h, 苯并 [a]芘:0.0005mg/m <sup>3</sup> 、 0.00006kg/h; 非甲烷总 烃:150mg/m <sup>3</sup> 、12kg/h)
	DA004	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气 筒排放	《水泥工业大气污染物排 放标准》(GB4915-2013) 表 2 大气污染物特别排放 限值(10mg/m <sup>3</sup> )
	DA005	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气 筒排放	
	无组织	颗粒物	受料口进行围挡，顶部配 置集气罩；生产运输环节 密闭；对料仓进行封闭， 应定期对料仓进行喷淋 洒水	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)中新 污染源二级标准无组织排 放限值(5.0mg/m <sup>3</sup> )
	地表水 环境	排放口	地坪、车 辆冲洗 废水	循环使用不外排
生活污		COD <sub>Cr</sub> 、	排入化粪池最终运至污	《污水综合排放标准》

	水	BOD <sub>5</sub> 、SS	水处理厂清掏处理	(GB8978-1996)表 4 中三级标准限值
声环境	厂界	机械噪声	车间密闭、设备基础减振，加强	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准
电磁辐射	-	-	-	-
固体废物	生活垃圾集中收集后委托环卫部门定期拉运处置； 除尘器粉尘定期清理回用于生产； 危险废物设置危废暂存间收集后委托有资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间及导热油炉周围铺设防渗层，贮存场所要防风、防雨、防晒，基础及裙角进行防渗，其中防渗层防渗能力需等效于粘土层 $\geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ 或参照 GB16889 执行。			
生态保护措施	加强厂区及周边绿化			
环境风险防范措施	<p>①建立环境保护管理责任制度，设置专门环境保护机构及人员，负责相关污染治理设施保护及相关管理工作。</p> <p>②根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目应实行简化管理，严禁无证排污。</p> <p>③及时开展站区突发环境事件应急预案编制及备案工作，后期加强演练。</p> <p>④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，建设单位应当自行开展竣工环境保护工作，编制验收监测报告，经验收合格后方可投入使用。</p> <p>⑤根据《企业事业单位环境信息公开办法》定期公布企业环境保护相关信息。</p>			
其他环境管理要求	<p>固定噪声源、固体废物贮存和排气筒应按照国家有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。</p> <p>（1）排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。</p>			

(2) 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。

(3) 环境保护图形标志。在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场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，按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单执行。

环境保护图形符号见表 5-1。

表 5-1 建设项目环境保护图形符号表

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			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4	--		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
5			废水排放口	表示废水向水环境排放

环境保护图形标志的形状及颜色见表 5-2。

表 5-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

## 六、结论

综上所述，本项目符合国家相关产业政策。项目在运营以后将产生一定程度的环境影响，在企业认真执行环保“三同时”并严格采取本评价提出的措施及满足地专管部门的环保要求以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内。综合考虑项目运营从环保角度分析可行。

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	颗粒物				0.46t/a		0.46t/a	+0.46t/a
	SO <sub>2</sub>				0.119t/a		0.119t/a	+0.119t/a
	NO <sub>x</sub>				0.474t/a		0.474t/a	+0.474t/a
	非甲烷总烃				9.38kg/a		9.38kg/a	+9.38kg/a
废水	SS				0.086t/a		0.086t/a	+0.08t/a
	BOD <sub>5</sub>	/			0.065t/a		0.065t/a	+0.06t/a
	CODcr				0.086t/a		0.086t/a	+0.08t/a
	NH <sub>3</sub> -N				0.006t/a		0.006t/a	+0.006t/a
一般工业 固体废物	除尘器粉尘				91.8t/a		91.8t/a	+91.8t/a
	废杂物				50t/a		50t/a	+50t/a
	废塑料				6.8t/a		6.8t/a	+6.8t/a
	废金属				3040t/a		3040t/a	+3040t/a
	废木材				1216t/a		1216t/a	+1216t/a
	不合格产品				12		12	+12
危险废物	废矿物油				1.0t/a		1.0t/a	+1.0t/a
	废活性炭				0.039t/a		0.039t/a	+0.039t/a
	清罐油污				3t/a		3t/a	+3t/a
	电捕沥青油污				2.0t/a		2.0t/a	+2.0t/a
	废导热油				0.4t/a		0.4t/a	+0.4t/a
生活垃圾	生活垃圾				5.4t/a		5.4t/a	+5.4t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①