

博大 60 万吨绿色综合建材环保产业园项目  
(一期)变更项目

(大气专项评价)

中皓生态环境有限公司

编制日期：2023 年 8 月

## 目 录

1 项目概况 .....	1
2 基本任务 .....	1
3 工程基本情况 .....	2
4 废气处理设备 .....	7
5 产排污情况分析 .....	7
6 评价标准 .....	16
7 评价等级与评价范围的确定 .....	18
8 大气环境现状调查与评价 .....	27
9 大气环境影响预测 .....	28
10 污染防治措施及可行性分析 .....	30
11 环境效益分析 .....	35
12 总量控制 .....	36
13 环境监测计划 .....	37
14 结论 .....	37

## 1 项目概况

洪江区博大商砼建材有限公司成立于 2013 年 8 月 26 日，是一家主要进行水泥制品制造、水泥制品销售、非金属矿物制品制造、非金属矿及制品销售、建筑材料销售；沥青砼制造、销售的企业。项目选址位于建材环保产业园，建材环保产业园由洪江区博大商砼建材有限公司、怀化市洪江区沅水河道环保建材有限公司和湖南精赞沥青混凝土有限公司 3 家企业共同组成。

2021 年 7 月，洪江区博大商砼建材有限公司委托长沙昌润环境评估有限公司编制完成了《博大 60 万吨绿色综合建材环保产业园项目（一期）环境影响报告表》，2021 年 7 月 30 日通过怀化市生态环境局审批（审批文号：怀洪区环评〔2021〕6 号，见附件 3）。2022 年 4 月主体工程已建设完成，生产设备已安装完成，配套废气、废水、固废等环保设施已完成，厂区已进行地面硬化处理，主体工程与配套环保工程同时进入调试阶段，并进行项目竣工环境保护验收。根据现场调查，企业实际建设内容与环评报告表及批复内容不一致，具体变动内容，详见正文。对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），项目变更内容出现重大变更，需要重新报批环评。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30 55 石膏、水泥制品及类似制品制造 302--商品混凝土”、“56 砖瓦、石材等建筑材料制造 303--其他建筑材料制造（含干粉砂浆搅拌站）”、“60 耐火材料制品制造 308；石墨及其他非金属矿物制品制造 309--其他”，应当编制环境影响报告表。为此，洪江区博大商砼建材有限公司于 2023 年 5 月委托中皓生态环境有限公司编制环境影响报告表。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表 1 中的相关原则，本项目排放的废气中含苯并[a]芘，且厂界外 500m 内有尖岩坪、茅屋冲、陈杨溪居民点，故本项目需进行大气专项评价。

## 2 基本任务

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

### 3 工程基本情况

该项目于 2021 年 3 月开工建设，2022 年 4 月主体工程已建设完成，生产设备已安装完成，配套废气、废水、固废等环保设施已完成，厂区已进行地面硬化处理，主体工程与配套环保工程同时进入调试阶段。

本项目总占地面积为 35069.9m<sup>2</sup>，厂区主要分为生产区和办公生活区，生产区主要包括砂石生产区、商品混凝土生产区、沥青混凝土生产区、加油储罐区等，办公生活区位于厂区东北部与东部。本项目主要建设内容及规模见下表：

**表 3-1 项目工程主要建设内容及规模**

工程类型	原环评批复工程内容		变更后建设内容		备注
	名称	建设内容	名称	建设内容	
主体工程	砂石生产线	1 条，建筑面积 8400m <sup>2</sup>	砂石生产厂房	封闭式钢结构厂房，高度 16.38m，占地面积约 14295.2m <sup>2</sup> ，位于厂区西部。建设 1 条砂石生产线，主要包含砂石原料堆场、砂石生产区、砂石成品区、砂石堆料区、沥青混凝土投料仓、商品混凝土生产投料仓等。	已建
	商品混凝土生产线	1 条，建筑面积 8000m <sup>2</sup>	商品混凝土生产站	封闭式钢结构厂房，高度 26.53m，占地面积约 715m <sup>2</sup> ，位于厂区中部。建设 2 条商品混凝土生产线，主要包含粉料筒仓、搅拌机、接料仓等。	新增 1 条生产线，已建
	干混砂浆生产线	1 条，建筑面积 8000m <sup>2</sup>	干混砂浆生产线	/	取消
	沥青混凝土生产线	1 条，建筑面积 6700m <sup>2</sup>	沥青混凝土生产站	位于厂区中部（露天），占地面积 1800m <sup>2</sup> 。建设 1 条沥青混凝土生产线，主要包含封闭式搅拌主楼、导热油锅炉、沥青罐区、烘干机等。	已建
	/	/	加油储罐区	位于厂区中部，占地面积约 220m <sup>2</sup> ，包括地埋式储油罐区、加油区等，供公司车辆和沥青混凝土生产使用。	新增，已建
辅助工程	实验楼	1 栋 2 层，建筑面积 360m <sup>2</sup>	实验办公用房	1 栋 1 层，占地面积约 500m <sup>2</sup> ，位于厂区东部。本项目实验室仅进行简单的配合比实验和成品抽样检测实验，均为物理实验，不涉及化学品的使用	已建
	办公楼	1 栋 5 层，建筑面积 225m <sup>2</sup>			
	员工生活楼	1 栋 3 层，建筑面积 1500m <sup>2</sup>	综合楼	1 栋 3 层，占地面积 755.68m <sup>2</sup> ，位于厂区东北部。	已建
	仓库	1 栋 1 层，建筑面积 200m <sup>2</sup>	/	/	取消
	/	/	地磅房	占地面积约 80m <sup>2</sup> ，位于厂区西南角。	已建
储运工程	原料区	1500m <sup>2</sup> ，位于砂石生产线内	砂石原料堆场	面积约 1800m <sup>2</sup> ，位于砂石生产厂房西北角。采用三面围挡，设置喷雾降尘系统。	拟建

			砂石堆料区	面积约 2600m <sup>2</sup> ，位于砂石生产厂房东部，砂石堆料区东部为沥青混凝土投料仓和商品混凝土生产投料仓。	已建
	成品区	2500m <sup>2</sup> ，位于砂石生产线内	砂石成品区	面积约 2150m <sup>2</sup> ，位于砂石生产厂房南部	已建
	厂内运输	运输由叉车、运输车辆承担	厂内运输	运输由叉车、铲车、运输车辆承担	已建
	厂外运输	大部分由项目运输车、背罐车承担，小部分采购单位、个人自行组织运输	厂外运输	运输车、背罐车承担	已建
	/	/	柴油罐	2 个 50m <sup>3</sup> 埋地式双层油罐	已建
公用工程	供电	园区电网	供电	园区电网	已建
	供水	生产用水：沅水，取水系统 1 套； 生活用水：园区自来水	供水	生产用水：沅水，取水系统 1 套； 生活用水：园区自来水	已建
	排水	雨污分流	排水	雨污分流	拟建
	供热	沥青混凝土生产线：沥青采用以重油为燃料的导热油锅炉供热，根据项目资料，每吨产品约消耗 2.75kg 重油	供热	沥青混凝土生产线：沥青采用以柴油为燃料的导热油锅炉供热	已建
环保工程	废气处理设施	砂石生产线：湿式破碎、智能型喷雾降尘系统抑尘。	废气处理设施	砂石生产线：建设全封闭厂房；采用湿法生产，砂石投料口上方设置洒水喷雾装置；生产线设置水淋系统，全程湿式破碎、筛分；砂石原料堆场采用三面围挡，设置高压喷雾系统。	已建
		商品混凝土生产线：粉料筒仓粉尘均经脉冲反吹式除尘器处理后，通过 15m 高排气筒排放；搅拌粉尘，经脉冲反吹式除尘器后，通过 15m 高排气筒排放。		商品混凝土生产线：建设全封闭厂房；砂石投料口上方设置洒水喷雾装置，砂石采用封闭皮带运输，运输过程采用洒水喷雾；筒仓呼吸粉尘经筒仓仓顶自带的过滤装置处理后在厂房内沉降；搅拌粉尘经搅拌机自带的脉冲布袋除尘器处理后在厂房内沉降；厂房内设置高压喷雾系统。	变更，已建

		<p>砂浆生产线：筛分粉尘通过集气罩收集，经过布袋式除尘器除尘后，经 15m 高排气筒排放；搅拌粉尘通过设置在搅拌机上方的布袋式除尘器收集，通过 15m 高排气筒排放；包装粉尘通过布袋式除尘器对产生的粉尘进行收集，经 15m 高排气筒排放。</p>		<p style="text-align: center;"><b>未建砂浆生产线</b></p>	<p style="text-align: center;">取消</p>
		<p>沥青混凝土生产线：导热油锅炉燃料燃烧废气通过管道引至钙法湿式除尘脱硫塔处理后由 15m 高排气筒排放；沥青废气通过密闭收集后经管路引至四级除尘除烟系统(旋流塔水洗+离心除雾+静电除尘+光催化等离子组合工艺)处理，处理后经 15m 高排气筒排放。</p>		<p><u>沥青混凝土生产线：石料投料输送粉尘经负压收集至布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒排放（DA001）；燃烧器燃料燃烧废气和烘干及筛分粉尘经负压收集后与粉料筒仓粉尘一起经布袋除尘器处理，再通过 15m 高排气筒排放（DA002）；导热油锅炉原料为轻质柴油，导热油锅炉燃料燃烧废气通过 15m 高排气筒排放（DA003）；沥青储罐加热废气经负压收集至废气处理设施（三级煅后焦吸附过滤+高压静电捕油分解）处理后，通过 15m 高排气筒排放（DA004）；沥青搅拌楼废气经负压收集至处理设施（三级煅后焦吸附过滤+两级高压静电捕油分解+两级煅后焦吸附过滤）处理后，通过 20m 排气筒（DA005）。</u></p>	<p style="text-align: center;">变更，已建</p>
		<p>无组织粉尘：智能型喷雾降尘系统抑尘、洒水抑尘。</p>		<p>无组织粉尘：智能型喷雾降尘系统抑尘、洒水抑尘。</p>	<p style="text-align: center;">已建</p>
		<p>食堂油烟：抽油烟机+引至楼顶排放</p>		<p>食堂油烟：<b>油烟净化器</b>+引至楼顶排放</p>	<p style="text-align: center;">变更，拟建</p>
<p style="text-align: center;">废水处理设施</p>	<p>生产废水：抽入浊水储存塔，再经高压泥水泵输进压滤机将泥浆废水处理分离。分离出来的清水再抽入清水罐回用于生产线； 生活废水：排入化粪池后用于周边农田</p>	<p style="text-align: center;">废水处理设施</p>		<p><u>砂石生产废水：砂石生产区地面硬化，利用中间低四周高的地势，设置导水沟、沉淀池（1 个，容积 10m<sup>3</sup>，TW001）集中收集和<b>处理全区生产废水</b>，再把沉淀池中的废水抽入浓密罐（2 个，容积分别为 1000m<sup>3</sup>（TW002）、500m<sup>3</sup>（TW003））沉淀，再经高压泥水泵输进压滤机将泥浆废水处理分离。分离出来的清水再抽入清水罐（1 个，TW004，容积为 800m<sup>3</sup>）回用于砂石生产线；<b>运输车辆、设备冲洗废水：收集进入沉淀池（TW005~TW007，容积均为 30m<sup>3</sup>）处理后回用于生产；</b> <b>初期雨水：收集进入沉淀池（TW005~TW007，容积均为 30m<sup>3</sup>）处理后回用于生产。</b></u></p>	<p style="text-align: center;">变更，已建</p>

				生活废水：食堂含油废水经隔油池（TW007，5m <sup>3</sup> ）预处理后与其他生活污水一起经化粪池（TW008，8m <sup>3</sup> ）处理后用作农肥，综合利用。	已建
固废处理设施	废机油、导热油锅炉油渣暂存于危废暂存间内，后交由有危险废物处置资质的单位(怀化市宏生再生资源有限公司)处置；除尘器收集的粉尘回用于生产；生活垃圾经收集后交由环卫部门处理；压滤机泥浆回用于生产	固废处理设施		生活垃圾经统一收集后，由环卫部门清运处理	已建
				不合格骨料经统一收集后，暂存于一般固废暂存间，作原料返回砂石生产线；滴漏沥青及拌合残渣经统一收集后，暂存于一般固废暂存间，回用于沥青混凝土生产；除尘器收集的粉尘和在车间沉降的粉尘经统一收集后，暂存于一般固废暂存间，回用于生产；泥饼暂存于泥饼暂存池，定期外售制砖厂制砖；沉淀池沉渣定期清理回用于生产；实验室废弃试样分类收集后，暂存于一般固废暂存间，定期回用于生产	泥饼暂存池已建，一般固废暂存间（10m <sup>2</sup> ）拟建
				清罐废油及油泥、废煅后焦、废导热油交由资质单位收集处理，不在厂区暂存；废机油、废机油桶、含油抹布/手套暂存于危废暂存间（10m <sup>2</sup> ），定期交由有资质的单位处理	拟建
噪声处理设施	减振、隔声等措施	噪声处理设施	厂房隔声、选用低噪声设备以及安装减振基础等措施处理	已建	
地下水、土壤污染防治措施	地面防渗	地下水、土壤污染防治措施	沥青搅合主楼、危废暂存间、导热油锅炉区、加油储罐区、沥青储罐区等进行重点防渗，砂石生产区、商品混凝土生产区进行一般防渗，综合楼、实验办公用房、厂区道路等进行简单防渗。分别在沥青储罐区和导热油锅炉区设置围堰，其中沥青储罐区围堰高 0.5m（约 110m <sup>3</sup> ）；柴油罐采用 SF 双层油罐，油罐底下做钢混结构的水泥池，外侧按建筑要求做防水层。	沥青储罐区、导热油锅炉区拟建围堰，其余措施已建	

## 4 废气处理设备

本项目运营期产生的废气主要有砂石生产线原料卸料、堆存粉尘；商品混凝土生产线粉尘（包括筒仓呼吸粉尘和搅拌粉尘）；沥青混凝土生产区石料投料输送过程中产生的粉尘、燃烧器燃料燃烧废气、振动筛产生的粉尘、粉料筒仓产生的粉尘、导热油锅炉燃料燃烧废气、沥青储罐加热和搅拌楼产生的沥青烟气、食堂油烟。

（1）砂石生产线原料堆场建设三面遮挡，内部进行喷雾降尘，使原料装卸粉尘沉降在原料堆场内。

（2）商品混凝土生产站进行全封闭，内部进行喷雾降尘，使搅拌粉尘经搅拌机自带的脉冲布袋除尘器处理后、筒仓呼吸粉尘经呼吸口过滤除尘装置处理后，均在车间内沉降。

（3）沥青混凝土生产线石料投料输送粉尘经负压收集至脉冲式布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（DA001）排放；燃烧器燃料燃烧废气和烘干及筛分粉尘经负压收集后与粉料筒仓粉尘一起经布袋除尘器处理，再通过 15m 高排气筒（DA002）排放；导热油锅炉燃料燃烧废气通过 15m 高排气筒（DA003）排放；沥青储罐加热废气经负压收集至废气处理设施（三级焔后焦吸附过滤+高压静电捕油分解）处理后，通过 15m 高排气筒（DA004）排放；沥青搅拌楼废气经负压收集至处理设施（三级焔后焦吸附过滤+两级高压静电捕油分解+两级焔后焦吸附过滤）处理后，通过 20m 高排气筒（DA005）排放。

（4）食堂油烟经油烟净化器处理后，通过专用烟道引至楼顶排放（DA006）。

## 5 产排污情况分析

### 5.1 施工期

本项目施工期主要大气污染物为装修和地面硬化产生的少量粉尘，施工期产生的粉尘经洒水措施后可得到有效减少均可达《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）相应污染物的无组织监控浓度限值，废气经植被吸附后，对周边环境影响较小，随着施工期结束，施工期环境影响将不复存在。

### 5.2 运营期

本项目建设有砂石生产区、沥青混凝土生产区、商品混凝土生产区，项目运营期废气情况如下：

### 5.2.1 砂石生产区

本项目砂石生产从投料工序开始均采用湿法作业，基本不产生粉尘；成品均堆放在封闭厂房内，且保持一定湿润度，存放过程不易起尘。本项目砂石生产废气主要为原料卸料、堆存粉尘。

#### （1）原料卸料、堆存粉尘

本项目砂石原料在卸料、堆存过程会产生粉尘，本环评建议砂石原料堆场建设为三面遮挡的原料场。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 21-1 沥青混凝土制造厂的逸散尘排放因子”，原料砂石装卸到原料堆场过程中的粉尘排放系数按 0.02kg/t（上堆料）计算，项目装卸石料 42 万 t/a，在不采取任何措施的情况下无组织的粉尘产生量约 8.4t/a（3.5kg/h）。为了降低堆场扬尘对厂区内环境的影响，环评建议堆场按照一定比例设置喷嘴，定期喷水，保持堆场表层湿润（保持表层含水率>4%以上），减少无组织粉尘产生。采取以上措施后，可减少约 90%的无组织粉尘，则粉尘排放量约 0.84t/a（0.35kg/h）。

### 5.2.2 商品混凝土生产区

商品混凝土生产所需砂石均采用本项目砂石生产线生产的砂石，砂石生产全过程采用湿法作业，砂石成品保持一定湿润度。砂石采用铲车从砂石生产线成品区运送至商品混凝土砂石投料仓，投料仓上方设置洒水喷雾装置，投料过程不易起尘；砂石从投料仓运至搅拌机内采用封闭皮带运输，运输过程采用洒水喷雾，皮带运输过程基本无粉尘产生；其他粉末状原料（矿粉、粉煤灰、水泥、外加剂等）均由密闭罐车运输至厂区，经罐车自带的气力输送泵分别打入对应筒仓/罐体内密闭储存，该过程会产生筒仓呼吸粉尘；粉料采用密闭管道输送，该过程无粉尘溢出；砂石、粉料进入搅拌机时，会产生大量粉尘。因此，本项目商品混凝土生产废气主要为粉料筒仓呼吸粉尘和搅拌粉尘。

#### （1）筒仓呼吸粉尘

本项目粉末状原料筒仓顶部设置呼吸孔和滤芯过滤装置。当罐车经车上自带的气力输送泵向筒仓储料时，粉料筒仓顶部呼吸孔会排出一定量的粉尘，经过滤装置处理后，在封闭的商品混凝土站内沉降，呈无组织排放。

参考《第二次全国污染源普查工艺污染源产排污系数手册》中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业”，产排污系数如下：

表 5-1 粉尘产排系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)
混凝土制品	水泥、砂子、石子等	物料输送储存工序	所有规模	工业废气量	标立方米/吨-产品	20	/	0
				颗粒物	千克/吨-产品	0.13	袋式除尘	99.7
		工业废气量		标立方米/吨-产品	25	/	0	
		颗粒物		千克/吨-产品	0.166	袋式除尘	99.7	
		物料混合搅拌					直排	0

本项目生产 48 万 t/a 商品混凝土，参照表 5-1，筒仓呼吸粉尘产污系数为 0.13kg/t 产品，则筒仓呼吸粉尘产生量为 62.4t/a（26kg/h）。筒仓呼吸粉尘经筒仓仓顶自带的滤芯过滤后在商品混凝土生产站的封闭厂房内沉降，滤芯过滤除尘效率按 95%计，约 3.12t/a 粉尘经筒仓呼吸进入商品混凝土生产站的封闭厂房（经喷雾降尘后沉降在封闭厂房内），滤芯过滤的粉尘（59.28t/a）自动回落筒仓内进入生产线。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，密闭式仓库颗粒物控制效率为 99%，则在厂房内沉降的粉尘量约 3.0888t/a，筒仓呼吸粉尘无组织排放量为 0.0312t/a（0.013kg/h）。

## （2）搅拌粉尘

本项目商品混凝土生产线各种物料进入搅拌机时，小粒径颗粒物会飘散形成粉尘，经搅拌机主机自带脉冲反吹式除尘器处理后，在封闭的混凝土站封闭厂房内沉降，呈无组织排放。参照表 5-1，物料混合搅拌工序颗粒物产物系数为 0.166kg/t 产品，本项目生产 48 万 t/a 商品混凝土，搅拌粉尘产生量为 79.68t/a，脉冲反吹式除尘器除尘效率按 99%计，约 0.7968t/a 粉尘经搅拌过程进入商品混凝土生产站的封闭厂房（经喷雾降尘后沉降在封闭厂房内），布袋除尘器收集粉尘（约 78.8832t/a）回用于商品混凝土生产。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，密闭式仓库颗粒物控制效率为 99%，则在厂房内沉降的粉尘量约 0.7888t/a，搅拌粉尘无组织排放量为 0.0080t/a（0.0033kg/h）。

综上，商品混凝土生产线粉尘无组织排放量为 0.0392t/a（0.0163kg/h），在

厂房内沉降的粉尘量为 3.8776t/a。

### 5.2.3 沥青混凝土生产区

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）、《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》以及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），沥青混凝土生产线运营期产生的废气主要有石料投料输送过程中产生的粉尘、燃烧器燃料燃烧废气、振动筛产生的粉尘、粉料筒仓产生的粉尘、导热油锅炉燃料燃烧废气、沥青储罐和搅拌楼产生的沥青烟气。

#### （1）石料投料输送粉尘

本项目沥青混凝土生产时将石料从砂石原料堆场送入冷骨料斗，然后由皮带输送入冷料给料机后送入干燥筒内，此过程将会产生一定量的粉尘，项目冷骨料斗上方设置负压收集罩，并采用封闭式皮带输送；投料、皮带输送过程粉尘经通过负压收集至脉冲式布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（DA001）排放。

本项目沥青混凝土生产时骨料年使用量为 4.7 万 t/a，年有效工作时间 2400h，本次评价参考《逸散性工业粉尘控制技术》，沥青混凝土厂表 21-1，卸粗、细粒料到贮箱的排放因子为 0.05kg/t 原料，则投料输送过程产生的粉尘量约为 2.35t/a（0.9792kg/h，21.7593mg/m<sup>3</sup>），收集效率按 90%计算，布袋除尘效率按 95%计算，风机风量 45000m<sup>3</sup>/h。则无组织粉尘排放量约为 0.2350t/a（0.0979kg/h），有组织粉尘排放量约为 0.1058t/a（0.0441kg/h，0.9792mg/m<sup>3</sup>）。除尘器收集到的粉尘量为 2.0092t/a。

#### （2）燃烧器燃料燃烧废气和烘干及筛分粉尘、粉料筒仓产生的粉尘

##### ①燃烧器燃料燃烧废气

项目采用燃烧器向烘干滚筒喷入火焰的方式对骨料进行加热，燃烧器以柴油为燃料，柴油燃烧会产生燃烧器燃料燃烧废气，主要污染物为烟尘、二氧化硫以及氮氧化物。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），二氧化硫量、烟尘量、氮氧化物量产污系数见下表：

表 5-2 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	排污系数
蒸气/热水/其它	普通柴	室燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/吨-燃料	19S <sup>①</sup>	--	19S

	油（轻油）			氮氧化物	千克/吨-燃料	3.67	--	3.67
				颗粒物	千克/吨-燃料	0.26	布袋除尘（95%）	0.013

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指燃油收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。例如燃料中含硫量（S%）为 0.01%，则 S=0.01。

本项目的柴油为燃烧器燃料，柴油含硫量为 5.1mg/kg，取 0.00051%。项目柴油使用量为 200t/a。项目烘干滚筒为密闭形式，产生的其他经脉冲布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（DA002）高空排放，风机风量为 40000m<sup>3</sup>/h，燃烧器年有效工作时间 2400h，燃烧器燃料燃烧废气的产排情况详见下表：

表 5-3 项目燃烧器燃料燃烧废气产排情况一览表（DA002）

污染源	产生情况			治理措施	排放情况			排放限值 mg/m <sup>3</sup>
	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
SO <sub>2</sub>	0.0019	0.0008	0.0202	--	0.0019	0.0008	0.0202	200
NO <sub>x</sub>	0.7340	0.3058	7.6458	--	0.7340	0.3058	7.6458	300
颗粒物	0.0520	0.0217	0.5417	布袋除尘	0.0026	0.0011	0.0271	30

### ②烘干及筛分粉尘

为使沥青混凝土产品不至于因过快冷却而带来运输上的不便，骨料在上沥青前要经过加热处理，骨料在烘干筒内翻滚加热，烘干后再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。项目烘干滚筒和筛分为密闭形式，产生的混合气体通过引风机（总风量为40000m<sup>3</sup>/h）引入布袋除尘器（除尘效率达95%以上）后，通过15m高排气筒（DA002）高空排放。

烘干及筛分的骨料主要为碎石，比重比较大，粉尘产生量较小，根据同类型项目的类比调查，粉尘产生量为骨料用量的0.1%。骨料用量为4.7万t/a，烘干及筛分工序年有效工作时间2400h，则烘干及筛分粉尘产生量约为47t/a

（19.5833kg/h，489.5833mg/m<sup>3</sup>）。烘干及筛分粉尘经布袋除尘器系统后，有组织粉尘排放量约为2.35t/a。除尘器收集到的粉尘量为44.65t/a。

### ③粉料筒仓粉尘

项目沥青混凝土生产线矿粉在粉料筒仓内储存，粉料筒仓进出料口过程中仓顶呼吸孔有粉尘产生，经通过引风机（总风量为 40000m<sup>3</sup>/h）引入布袋除尘器（除尘效率达 95%以上）后，通过 15m 高排气筒（DA002）高空排放。参考《第二

次全国污染源普查工艺污染源产排污系数手册》中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业”，物料输送储存工序颗粒物产污系数为 0.13kg/t 产品，本项目沥青混凝土矿粉年用量为 1000t/a，类比产物系数为 0.13kg/t 原料，则筒仓粉尘产生量为 0.13t/a（0.0542kg/h），则粉尘排放量为 0.0065t/a。

由于燃烧器燃料燃烧废气、烘干及筛分粉尘、粉料筒仓粉尘共用一套除尘设备，采用混合方式排放，烘干滚筒配套的燃烧器燃料燃烧废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放标准需满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中二级标准限值要求。

综上，经布袋除尘器处理的粉尘产生排放量如下：

表 5-4 项目排气筒（DA002）废气中颗粒物产排情况一览表

污染源	产生量	产生情况			治理措施	排放情况			排放限值 mg/m <sup>3</sup>
		产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
燃烧器燃料燃烧废气	0.052	47.18 2	19.65 92	491.479 2	布袋除尘	2.359 1	0.983 0	24.5740	120
烘干及筛分粉尘	47								
粉料筒仓粉尘	0.13								
备注	风机风量 40000m <sup>3</sup> /h，布袋除尘器处理效率按 95%计								

### （3）导热油锅炉燃料燃烧废气

本项目导热油锅炉采用柴油为燃料，燃料年用量为 50t，烟气中主要气型污染物为烟尘，烟气中主要气型污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物。本项目的柴油为燃烧器燃料，柴油含硫量为 5.1mg/kg，取 0.00051%。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），二氧化硫量、烟尘量、氮氧化物量产污系数见下表：

表 5-5 项目锅炉废气产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	排污系数
蒸气/热水/其它	普通柴油（轻油）	室燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/吨-燃料	19S <sup>①</sup>	--	19S
				氮氧化物	千克/吨-燃料	3.67	--	3.67
				颗粒物	千克/吨-燃料	0.26	布袋除尘（95%）	0.013

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量

(S%)是指燃油收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。例如燃料中含硫量(S%)为0.01%，则S=0.01。

**表 5-6 项目锅炉废气产排情况一览表 (DA003)**

污染源	产生情况			治理措施	排放情况			排放限值 mg/m <sup>3</sup>
	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
SO <sub>2</sub>	0.0005	0.0002	0.0202	直排	0.0005	0.0002	0.0202	100
NO <sub>x</sub>	0.1835	0.0765	7.6458	直排	0.1835	0.0765	7.6458	200
颗粒物	0.0130	0.0054	0.5417	直排	0.0130	0.0054	0.5417	30
备注	风机风量为 10000m <sup>3</sup> /h，工作时间：年工作 300d，每天工作 8h，限值来源：《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃油锅炉排放限值。							

#### (4) 沥青储罐加热废气

沥青烟是石油沥青及沥青制品生产中排放的液态烃类有机颗粒物质和少量气态烃类物质（常温下），以烃类混合物为主要成份，多为多环烃类物质，其中以苯并[a]芘为代表物质。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质，可引起皮肤癌，通常附在沥青烟中直径小于8.0μm的颗粒上。

本项目所用原料石油沥青平时储存在 4 个容积为 50m<sup>3</sup>、2 个 80m<sup>3</sup> 的密闭的储罐中，最大储存量为 400t，生产时使用导热油将其加热至 120-160℃，加热会产生一定的沥青烟，沥青烟气中含多环芳烃类物质尤其多，以苯并[a]芘为代表的强致癌物，其中含有的挥发性有机物以非甲烷总烃计。沥青罐为密封罐，罐顶设置呼吸阀来保持罐内压力平衡，沥青进入沥青罐和沥青加热时，罐内压力增大，到达一定压力后通过呼吸阀卸压，产生呼吸废气。各个沥青罐呼吸阀采用封闭管道相连，沥青储罐呼吸废气经收集至废气处理设施（三级煅后焦吸附过滤+高压静电捕油分解）处理后，通过 15m 高排气筒（DA004）排放。

参考《工业生产中的有害物质手册》第一卷（化学工业出版社，1987年12月出版），每吨沥青在加热过程中可产生沥青烟56.25g，沥青烟中苯并[a]芘含量含量约0.01~0.02‰，本次环评取0.015‰。根据《壳牌沥青手册》（壳牌大中华集团，1995年9月初版）中：沥青中非甲烷总烃气体含量约为2.5g/t。本项目沥青混凝土生产线沥青使用量为2000t/a，储罐加热沥青产生的沥青烟产生量为0.1125t/a，苯并[a]芘产生量为0.00000169t/a，非甲烷总烃产生量为0.005t/a。

本项目采用三级煅后焦吸附过滤+高压静电捕油分解，处理效率可达95%以

上。项目风机风量为1000m<sup>3</sup>/h，污染物产排情况如下：

**表 5-7 沥青储罐加热废气产排情况一览表（DA004）**

污染源	产生情况			处理效率 %	排放情况			排放限值 mg/m <sup>3</sup>
	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
沥青烟	0.1125	0.0469	46.8750	95	0.0056	0.0023	2.3438	75
苯并[a]芘	1.69×10 <sup>-6</sup>	0.704×10 <sup>-6</sup>	0.704×10 <sup>-3</sup>	95	8.45×10 <sup>-8</sup>	3.52×10 <sup>-8</sup>	3.52×10 <sup>-5</sup>	0.0003
非甲烷总烃	0.0050	0.0021	2.0833	95	0.0003	0.0001	0.1042	120
备注	风机风量为 1000m <sup>3</sup> /h，沥青加热每天按 8h，工作日 300 天计。							

#### （6）沥青搅拌楼废气

此外沥青烟产生环节主要为沥青混凝土在搅拌、成品仓及成品出料过程，出料口废气无相关文献数据，根据同类项目生产经验，搅拌过程、成品仓、出料口沥青烟的产生量约为沥青使用量的0.01%，沥青烟中苯并[a]芘根据《工业生产中有害物质手册》（化学工业出版社）中数据，含量约0.01~0.02‰，本次环评取0.015‰，项目沥青混凝土搅拌、成品仓及出料口沥青烟产生量为0.2t/a，苯并[a]芘产生量为0.000003t/a。

根据《壳牌沥青手册》（壳牌大中华集团，1995年9月初版）中：沥青中非甲烷总烃气体含量约为2.5g/t。项目年使用沥青量为2000t/a，非甲烷总烃产生量为0.005t/a

项目搅拌楼全封闭，卸料口设置移动门，卸料时关闭，形成封闭区域。沥青烟气由负压收集后经负压收集至废气处理设施（三级煅后焦吸附过滤+两级高压静电捕油分解+两级煅后焦吸附过滤）处理后，通过20m高排气筒（DA005）排放。（风机风量为40000m<sup>3</sup>/h，处理设施处理效率可达95%）。

**表 5-8 沥青搅拌楼废气产排情况一览表（DA005）**

污染源	产生情况			处理效率 %	排放情况			排放限值 mg/m <sup>3</sup>
	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
沥青烟	0.2000	0.0833	2.0833	95	0.0100	0.0042	0.1042	75
苯并[a]芘	3×10 <sup>-6</sup>	1.25×10 <sup>-6</sup>	3.1×10 <sup>-4</sup>	95	1.5×10 <sup>-7</sup>	6.25×10 <sup>-8</sup>	1.56×10 <sup>-6</sup>	0.0003
非甲烷总烃	0.0050	0.0021	0.0521	95	0.0003	0.0001	0.0026	120

备注	风机风量为 40000m <sup>3</sup> /h，沥青搅拌每天按 8h，工作日 300 天计
----	--

### (7) 恶臭

本项目所用原料之一为沥青。沥青储存在密闭的储罐中，生产时将其加热至 120°C-160°C，然后使用沥青泵输送至拌合仓与砂石等进行搅拌。根据相关资料调查，当温度达到 80°C 左右时，沥青便会发出异味。因此，本项目在沥青储罐呼吸孔以及成品出料口两处会散发出少量的沥青恶臭污染物。项目采用煅后焦吸附法在除臭方面也有明显的效果。臭气经过煅后焦吸附后在厂界周围可以无明显臭味。

### 5.2.4 食堂油烟

根据建设单位提供资料，员工食堂每天就餐人数最多预计在 100 人次，年运营 300 天，每天 6h。据统计，目前居民人均食用油日用量约 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本次评取最大值 4%。本项目食堂设置 2 个基准灶头，单个基准灶头排风量 3000m<sup>3</sup>/h，则油烟产生量为 0.9t/a（0.02kg/h，3.3333mg/m<sup>3</sup>），经油烟净化器处理后通过专用油烟管道引至楼顶排放。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 1，可知本项目规模为小型），油烟净化器处理效率为 60%，故食堂油烟排放量为 0.0144t/a（0.008kg/h，1.3333mg/m<sup>3</sup>），满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中的标准值。

综上，本项目废气汇总如下：

表 5-9 项目有组织排放源强一览表

污染源	排气筒编号	污染因子	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
沥青混凝土生产线石料投料输送粉尘	DA001	颗粒物	0.1058	0.0441	0.9792
燃烧器燃料燃烧废气和烘干及筛分粉尘、筒仓粉尘	DA002	颗粒物	2.3591	0.9830	24.5740
		SO <sub>2</sub>	0.0019	0.0008	0.0202
		NO <sub>x</sub>	0.7340	0.3058	7.6458
导热油锅炉燃料燃烧废气	DA003	颗粒物	0.0130	0.0054	0.5417
		SO <sub>2</sub>	0.0005	0.0002	0.0202
		NO <sub>x</sub>	0.1835	0.0765	7.6458
沥青储罐加热废气	DA004	沥青烟	0.0056	0.0023	2.3438
		苯并[a]芘	8.45×10 <sup>-8</sup>	3.52×10 <sup>-8</sup>	3.52×10 <sup>-5</sup>

		非甲烷总烃	0.0003	0.0001	0.1042
沥青搅拌楼废气	DA005	沥青烟	0.0100	0.0042	0.1042
		苯并[a]芘	$1.5 \times 10^{-7}$	$6.25 \times 10^{-8}$	$1.56 \times 10^{-6}$
		非甲烷总烃	0.0003	0.0001	0.0026
食堂油烟	DA006	油烟	0.0144	0.008	1.3333

表 5-10 项目无组织排放源强一览表

污染源	污染因子	排放量 t/a	排放速率 kg/h
原料卸料、堆存粉尘（砂石生产线）	颗粒物	0.8400	0.3500
筒仓呼吸粉尘（商品混凝土生产线）	颗粒物	0.0312	0.0130
搅拌粉尘（商品混凝土生产线）	颗粒物	0.0080	0.0033
石料投料输送粉尘（沥青混凝土生产线）	颗粒物	0.2350	0.0979
厂区合计	颗粒物	1.1142	0.4642

## 6 评价标准

### （1）环境质量标准

项目所在地执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。具体标准值详见下表。

表 6-1 大气环境质量标准（摘选）

序号	污染物名称	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、标准状态）			标准来源
		1 小时均	24 小时平均	年平均	
1	二氧化硫（ $\text{SO}_2$ ）	$500\mu\text{g}/\text{m}^3$	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$	$60\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 中的二级标准
2	二氧化氮（ $\text{NO}_2$ ）	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	$80\mu\text{g}/\text{m}^3$	$40\mu\text{g}/\text{m}^3$	
3	可吸入颗粒物（ $\text{PM}_{10}$ ）	—	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$	$70\mu\text{g}/\text{m}^3$	
4	细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）	—	$75\mu\text{g}/\text{m}^3$	$35\mu\text{g}/\text{m}^3$	
5	一氧化碳（CO）	$10\text{mg}/\text{m}^3$	$4\text{mg}/\text{m}^3$	—	
6	臭氧（ $\text{O}_3$ ）	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	$160\mu\text{g}/\text{m}^3$	—	
7	TSP	—	$300\mu\text{g}/\text{m}^3$	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
8	苯并[a]芘	0.001	0.0025	—	《大气污染物综合排放标准详解》
9	非甲烷总烃	2000	/	/	

### （2）污染物排放标准

项目运营期沥青混凝土生产线石料投料输送粉尘排放口（DA001）排放的颗

颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求；燃烧器燃料燃烧废气、烘干及筛分粉尘、筒仓粉尘排放口（DA002）排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中二级标准限值要求；导热油锅炉燃料燃烧废气排放口（DA003）排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃油锅炉排放限值；沥青储罐加热废气排放口（DA004）和沥青搅拌楼废气排放口（DA005）排放的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中二级标准限值要求；食堂油烟排放口（DA006）油烟排放标准执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 标准限值要求。

无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值和《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；厂界苯并[a]芘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；厂界非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 排放限值要求。

本项目大气污染物排放标准见下表：

**表 6-2 大气污染物有组织排放标准限值**

排放口编号	污染物	最高允许排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最高允许排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	标准来源
DA001	颗粒物	120	3.5 (15m)	GB16297-1996
DA002	颗粒物	120	3.5 (15m)	GB16297-1996
	二氧化硫	550	2.6 (15m)	GB16297-1996
	氮氧化物	240	0.77 (15m)	GB16297-1996
DA003	颗粒物	30	/	GB13271-2014
	二氧化硫	200	/	GB13271-2014
	氮氧化物	250	/	GB13271-2014
DA004	沥青烟	75	0.18 (15m)	GB16297-1996
	苯并[a]芘	$0.30 \times 10^{-3}$	$0.050 \times 10^{-3}$ (15m)	GB16297-1996
	非甲烷总烃	120	10 (15m)	GB16297-1996
DA005	沥青烟	75	0.30 (20m)	GB16297-1996

	苯并[a]芘	$0.30 \times 10^{-3}$	$0.085 \times 10^{-3}$ (20m)	GB16297-1996
	非甲烷总烃	120	17 (20m)	GB16297-1996
DA006	油烟	2.0	/	GB18483-2001

表 6-3 大气污染物无组织排放标准限值

污染物	排放限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	限值含义	监控位置	标准来源
颗粒物	1.0	/	周界外浓度最高点	GB16297-1996
	0.5	监控点与参照点总悬浮颗粒物 (TSP) 1 小时浓度值的差值	厂界外 20m 处上风向设参照点, 下风向设监控点	GB4915-2013
苯并[a]芘	$0.008 \times 10^{-3}$	/	周界外浓度最高点	GB16297-1996
非甲烷总烃	4.0	/	周界外浓度最高点	GB16297-1996
臭气浓度	20(无量纲)	/	/	GB14554-93

## 7 评价等级与评价范围的确定

### (1) 环境影响识别与评价因子筛选

#### ①环境影响因素识别

施工期对大气环境的影响：主要大气污染物为装修和地面硬化产生的少量粉尘，施工期产生的粉尘经洒水措施后可得到有效减少，随施工活动结束，负面影响消失。

运营期对大气环境的影响：砂石生产区原料卸料、堆存过程中产生的粉尘；商品混凝土生产区无组织排放粉尘（包括筒仓呼吸粉尘和搅拌粉尘）；沥青混凝土生产区：石料投料输送过程中产生的粉尘、燃烧器燃料燃烧废气、振动筛产生的粉尘、粉料筒仓产生的粉尘、导热油锅炉燃料燃烧废气、沥青储罐加热和搅拌楼产生的沥青烟气对大气环境的长期负面影响。

#### ②评价因子筛选

根据环境影响初步分析和环境影响因子识别结果，筛选出本次评价的现状评价因子为颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃，影响预测因子为颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃。

### (2) 评价等级确定

#### ①预测因子

根据本项目污染源所排放的污染物特征，确定颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯并[a]芘、非甲烷总烃为本项目预测及评价因子。

## ②预测模式

本环评依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

## ③大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

### 1) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下：

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

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

### 2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

**表 7-1 评价等级判别表**

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

### 3) 污染物评价标准

本项目污染物评价标准详见下表：

**表 7-2 污染物评价标准**

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
二氧化硫	二类区	日均	150	环境空气质量标准（GB3095-2012）

氮氧化物	二类区	日均	100	环境空气质量标准（GB3095-2012）
TSP	二类区	日均	300	环境空气质量标准（GB3095-2012）
PM10	二类区	日均	150	环境空气质量标准（GB3095-2012）
苯并[a]芘	二类区	日均	0.0025	环境空气质量标准（GB3095-2012）
TVOC	二类区	一小时	1200	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

④污染源参数

表 7-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标（°）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数				污染物排放速率（kg/h）		
	经度	纬度		高度（m）	内径（m）	温度（°C）	风量（m³/h）	TSP		
DA001	110.013790	27.156413	175	15	0.6	25	45000	0.0441		
污染源名称	排气筒底部中心坐标（°）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数				污染物排放速率（kg/h）		
	经度	纬度		高度（m）	内径（m）	温度（°C）	风量（m³/h）	二氧化硫	氮氧化物	TSP
DA002	110.013774	27.156443	175	15	0.6	50	40000	0.0008	0.3058	0.9830
污染源名称	排气筒底部中心坐标（°）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数				污染物排放速率（kg/h）		
	经度	纬度		高度（m）	内径（m）	温度（°C）	风量（m³/h）	二氧化硫	氮氧化物	PM <sub>10</sub>
DA003	110.013882	27.15670	175	15	0.3	50	40000	0.0002	0.0765	0.0054
污染源名称	排气筒底部中心坐标（°）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数				污染物排放速率（kg/h）		
	经度	纬度		高度（m）	内径（m）	温度（°C）	风量（m³/h）	苯并芘	非甲烷总烃	
DA004	110.013833	27.156450	175	15	0.16	50.0	1000	3.52×10 <sup>-8</sup>	0.0001	
污染源名称	排气筒底部中心坐标（°）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数				污染物排放速率（kg/h）		
	经度	纬度		高度（m）	内径（m）	温度（°C）	风量（m³/h）	苯并芘	非甲烷总烃	
DA005	110.014026	27.156424	175	15	0.6	50.0	40000	6.25×10 <sup>-8</sup>	0.0001	

表 7-4 主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	坐标 (°)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	TSP
面源	110.013651	27.156118	175	200	180	12.0	0.4642

## ⑤项目参数

估算模式所用参数见下表。

表 7-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		39.7°C
最低环境温度		-11°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率 (m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

## ⑥评价工作等级确定

本项目废气的正常排放污染物预测结果如下：



图 7-1 DA001 预测结果

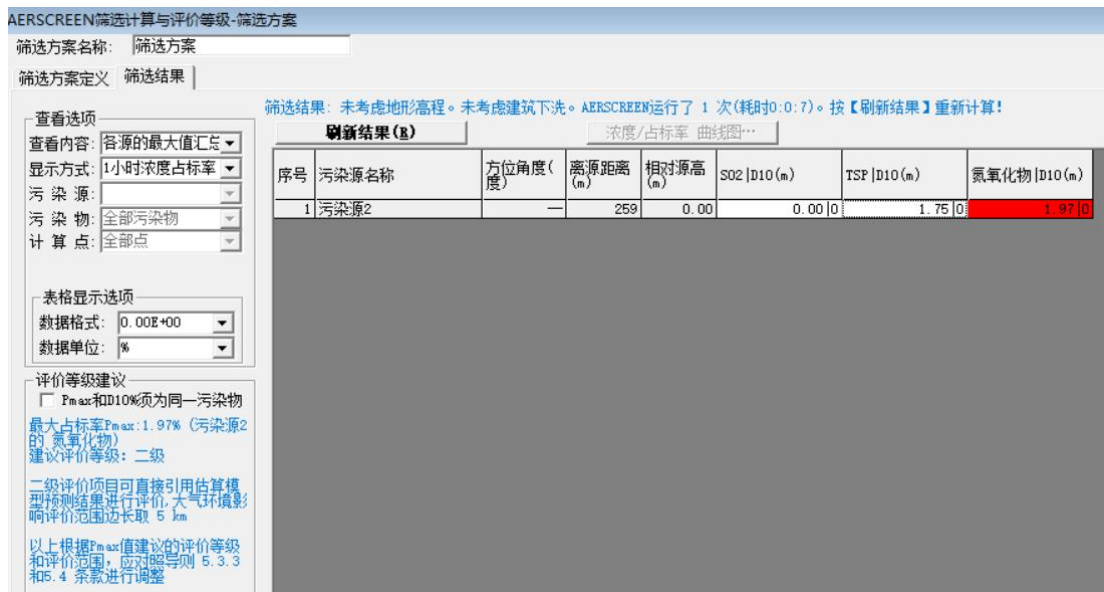


图 7-2 DA002 预测结果

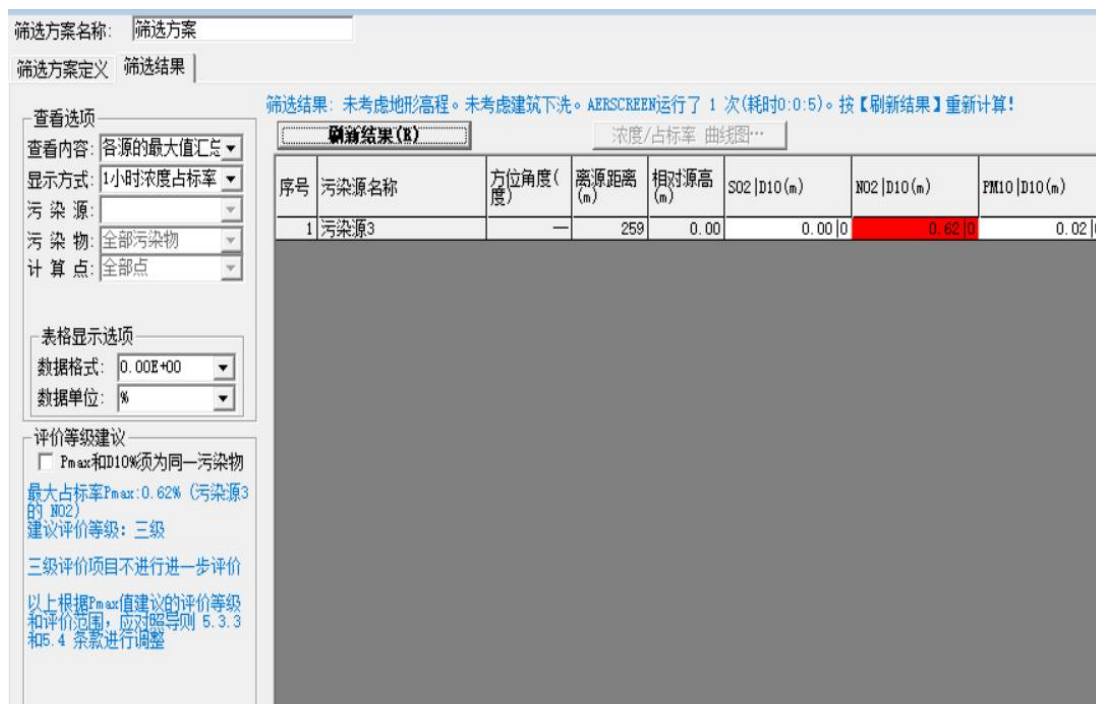


图 7-3 DA003 预测结果

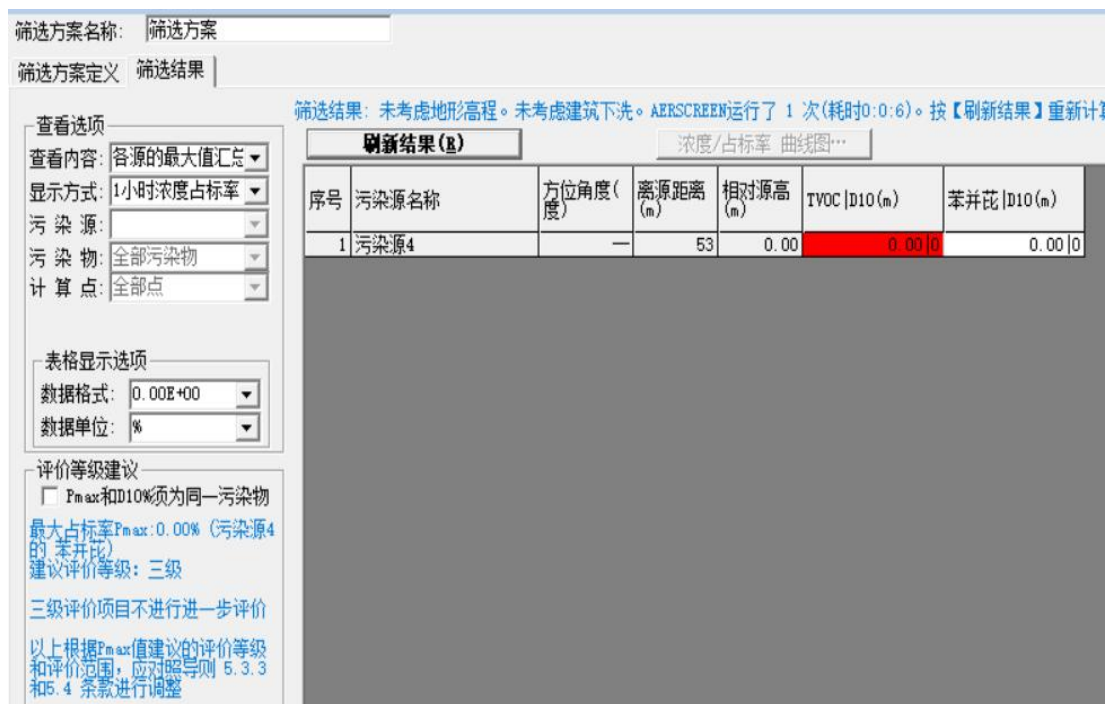


图 7-4 DA004 预测结果

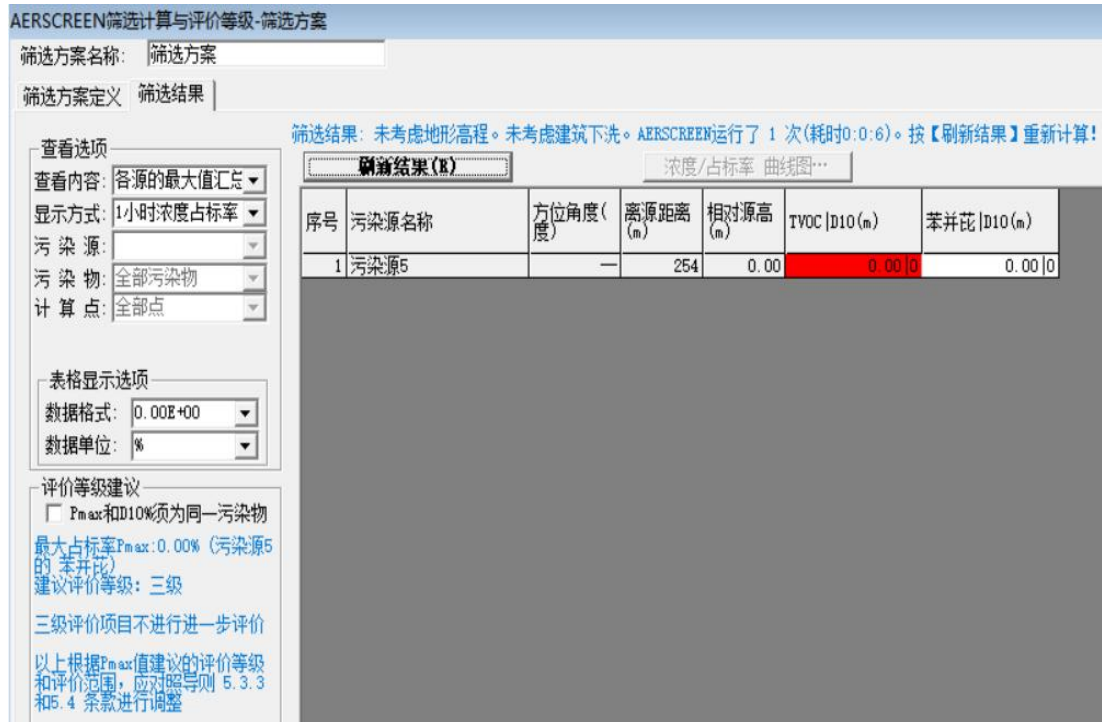


图 7-5 DA005 预测结果

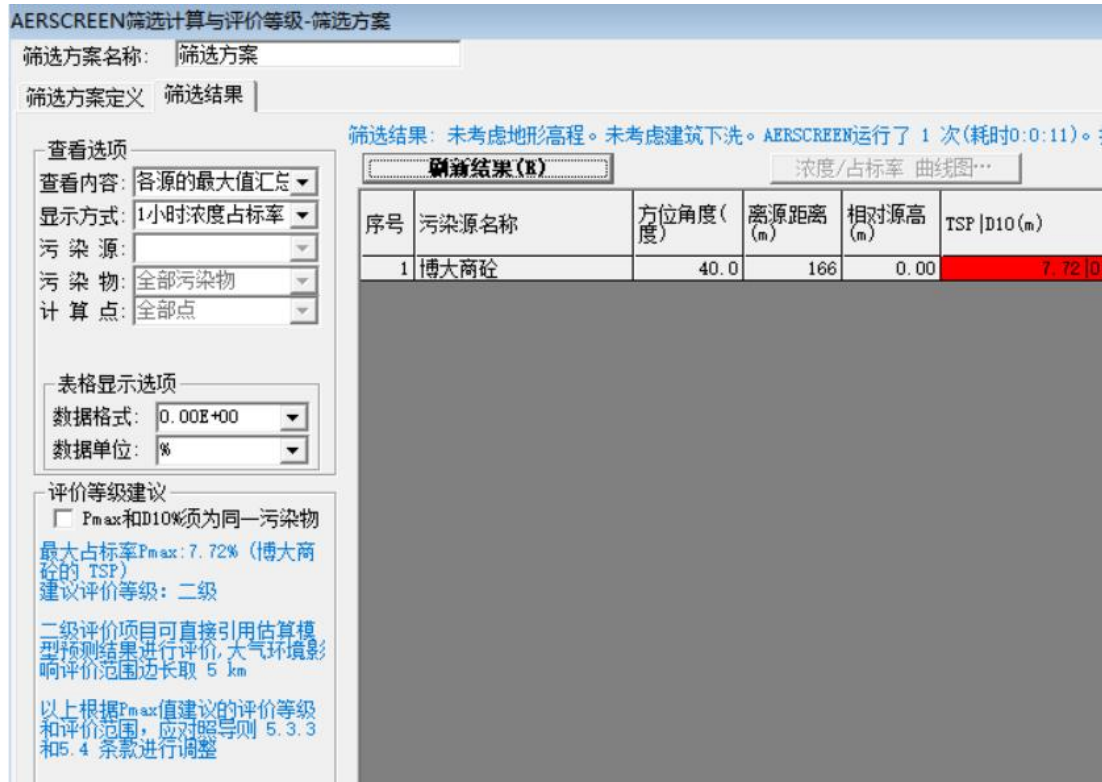


图 7-6 面源预测结果

表 7-6 污染源占标率及最大落地浓度

污染源	污染因子	最大占标率 %	离源距离 m	最大贡献浓度 mg/m <sup>3</sup>	评价等级
DA001	TSP	0.49	56	4.38×10 <sup>-3</sup>	三级

DA002	TSP	1.75	259	$1.58 \times 10^{-2}$	二级
	SO <sub>2</sub>	小于 0.01	259	$1.29 \times 10^{-5}$	三级
	NO <sub>x</sub>	1.97	259	$4.92 \times 10^{-3}$	二级
DA003	PM10	0.02	259	$8.69 \times 10^{-5}$	三级
	SO <sub>2</sub>	小于 0.01	259	$3.22 \times 10^{-6}$	三级
	NO <sub>x</sub>	0.49	259	$1.23 \times 10^{-3}$	三级
DA004	TVOC	小于 0.01	53	$1.18 \times 10^{-5}$	三级
	苯并[a]芘	小于 0.01	53	$3.99 \times 10^{-9}$	三级
DA005	TVOC	小于 0.01	254	$1.06 \times 10^{-7}$	三级
	苯并[a]芘	小于 0.01	254	$9.48 \times 10^{-10}$	三级
厂界	TSP	7.72	40	$6.49 \times 10^{-2}$	二级

综合以上分析，本项目 P<sub>max</sub> 最大值出现为矩形面源排放的 TSP P<sub>max</sub> 值为 7.72%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

### （3）评价范围确定

本项目大气评价等级为二级，大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 5km 的矩形区域。

### （4）大气环境保护目标确定

根据现场踏勘，厂区周围环境保护目标详见下表和图 7-1。

表 7-7 大气环境保护目标一览表

序号	名称	最近距离坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	方位距离 (m)
		北纬	东经					
1	尖岩坪	110°0'56.765"	27°9'27.903"	居民	约 200 户，800 人	环境空气质量二类区	N	120-580
2	茅屋冲	110°1'2.761"	27°9'23.317"	居民	约 80 户，320 人		NE	210-700
3	陈杨溪	110°0'29.964"	27°9'21.280"	居民	约 40 户，160 人		SW	450-900
4	岩门村	110°1'16.171"	27°10'3.073"	居民	约 60 户，240 人		N	580-2400
5	萝卜湾	110°1'38.727"	27°8'15.544"	居民	约 30 户，120 人		SE	1800~2200
6	优胜村	110°1'31.003"	27°9'18.578"	居民	约 50 户，200 人		E	250~700
7	上关冲	110°0'49.907"	27°10'9.870"	居民	约 200 户，800 人		NW	850~2000
8	谭家冲	109°59'59.850"	27°9'16.724"	居民	约 80 户，320 人		SW	550~1400
9	滩头村	110°0'10.047"	27°8'8.746"	居民	约 40 户，160 人		SW	2200~2300



图 7-1 大气环境保护目标和评价范围图

## 8 大气环境现状调查与评价

### （1）达标区判定

项目所在区域的大气环境属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准，项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于怀化市洪江高新技术产业开发区（洪江区）岩门一号，本次评价采用怀化市生态环境主管部门公布的《怀化市城市环境空气质量年报（2022 年）》中的洪江区的监测数据对项目所在区域环境空气质量进行判定，洪江区环境空气质量监测站点设在洪江区古商城（点位坐标：经度 109°59'54"，纬度 27°07'08"），位于本项目西南侧 4.3km 处，监测点位与项目距离满足《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）中对“环境空气质量评价区域点”定义的距离要求，该点位可代表项目所在区域环境质量状况。环境空气质量监测结果见下表：

表 8-1 洪江区 2022 年环境空气监测结果（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

基本污染物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	O <sub>3</sub> (8 小时平均值)	PM <sub>2.5</sub>
日均值范围	5-55	3-22	6-89	0.4-1.3	13-187	3-76
年均值	13	10	33	1 (年 95%浓度)	134 (年 90%浓度)	25
评价指标值	60	40	70	4	160	35
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目所在区域 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 的年平均浓度和 CO 的 24 小时平均浓度、O<sub>3</sub> 的日 8h 平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值要求。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目所在区域洪江区 2022 年为环境空气质量达标区。

### （2）引用监测数据

#### 1) 苯并[a]芘、TSP

为了进一步了解项目所在区域苯并[a]芘、TSP 的环境质量现状，本环评引用《博大 60 万吨绿色综合建材环保产业园项目（一期）环境影响报告表》中由南昌旭环保科技有限公司于 2021 年 3 月 16 日~18 日对项目所在区域特征因子进

行的监测结果，监测数据如下表：

**表 8-2 苯并[a]芘、TSP 检测结果一览表 单位 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

采样点位	检测项目	检测结果			标准限值
		3月16日	3月17日	3月18日	
G1 项目厂址	苯并[a]芘	ND	ND	ND	0.0025
	TSP	158	163	176	300
G1 项目厂址 下风向 100m	苯并[a]芘	ND	ND	ND	0.0025
	TSP	218	232	245	300
执行标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单				

由上表可知，苯并[a]芘和 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单中相应的标准。

## 2) 非甲烷总烃

为了进一步了解项目所在区域非甲烷总烃的环境质量现状，本环评引用《洪江高新技术产业开发区（洪江区）调区扩区规划环境影响报告书》中 2021 年 2 月 1 日~2 月 7 日非甲烷总烃的监测结果，监测数据如下表：

**表 8-3 非甲烷总烃检测结果一览表 单位 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )**

采样点位	与本项目的相对方位和最近距离	检测项目	监测值范围	最大值标准指数	标准限值	是否达标
A1 熊家湾	NE, 2.9km	非甲烷总烃	0.27-0.37	0.185	2.0	达标
A2 萝卜湾	SE, 1.4km	非甲烷总烃	0.47-0.65	0.325	2.0	达标
A3 滩头村	SW, 2.3km	非甲烷总烃	0.44-0.65	0.325	2.0	达标
执行标准	《大气污染物综合排放标准详解》					

由上表可知，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  的标准限值。

## 9 大气环境影响预测

根据前文评价等级估算结果，本项目大气环境影响评价工作等级判定为二级，大气环境影响评价范围边长取 5km。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）“大气环境影响预测与评价”，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。故本项目不再进一步采用预测模型开展大气环境影响预测与评价。项目大气污染物排放核算量如下：

**表9-1 大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排污口编号	污染物	核算年排放量 (t/a)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
----	-------	-----	-----------------	------------------	--------------------------------------

一般排污口					
1	DA001（石料投料 输送粉尘）	颗粒物	0.1058	0.0441	0.9792
2	DA002（燃烧器燃 料燃烧废气和烘 干及筛分粉尘、筒 仓粉尘）	颗粒物	2.3591	0.9830	24.5740
		SO <sub>2</sub>	0.0019	0.0008	0.0202
		NO <sub>x</sub>	0.7340	0.3058	7.6458
3	DA003（导热油锅 炉燃料燃烧废气）	颗粒物	0.0130	0.0054	0.5417
		SO <sub>2</sub>	0.0005	0.0002	0.0202
		NO <sub>x</sub>	0.1835	0.0765	7.6458
4	DA004（沥青储罐 加热废气）	沥青烟	0.0056	0.0023	2.3438
		苯并[a]芘	8.45×10 <sup>-8</sup>	3.52×10 <sup>-8</sup>	3.52×10 <sup>-5</sup>
		非甲烷总烃	0.0003	0.0001	0.1042
5	DA005（沥青搅拌 楼废气）	沥青烟	0.0100	0.0042	0.1042
		苯并[a]芘	1.5×10 <sup>-7</sup>	6.25×10 <sup>-8</sup>	1.56×10 <sup>-6</sup>
		非甲烷总烃	0.0003	0.0001	0.0026
6	DA006（食堂油 烟）	油烟	0.0144	0.008	1.3333
有组织排放总计（t/a）					
有组织排放总计		SO <sub>2</sub>		0.0024	
		NO <sub>x</sub>		0.9175	
		颗粒物		2.4779	
		沥青烟		0.0156	
		苯并[a]芘		2.345×10 <sup>-7</sup>	
		非甲烷总烃		0.0006	
		油烟		0.0144	

表 9-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）	
1	砂石原料卸料、堆存（砂石生产线）	颗粒物	洒水抑尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值	1.0	0.8400
2	筒仓呼吸（商品混凝土生产线）	颗粒物	封闭式结构			0.0312
3	搅拌（商品混凝土生产线）	颗粒物	封闭式结构			0.0080

4	石料卸料、输送（沥青混凝土生产线）	颗粒物	集气罩、封闭式皮带运输		0.2350
无组织排放总计			颗粒物		1.1142

表 9-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO <sub>2</sub>	0.0024
2	NO <sub>x</sub>	0.9175
3	颗粒物	3.5921
4	沥青烟	0.0156
5	苯并[a]芘	2.345×10 <sup>-7</sup>
6	非甲烷总烃	0.0005

大气环境保护距离：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献值超过环境质量浓度可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护距离，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。结合上表预测结果，本项目大气污染物下风向最大浓度未超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境保护距离。

本项目虽然主要产尘点设置了除尘装置，经净化处理后达标排放，但项目正常生产时，厂区的无组织粉尘排放仍然是不可避免的，为了减少无组织粉尘的排放量，建设单位应进一步强化管理，可以主要从以下几个方面着手：

① 本项目砂石原料堆场位于厂区西侧，项目在卸料和铲料时，会有部分扬尘产生，通过降低卸料高度以及对砂石料适当洒水作业，环评要求对砂石原料堆场进行三面遮挡，砂石料不得露天堆放，设置围墙、防尘布、防雨棚，围挡设置在西面，可以减轻无组织粉尘对最近居民点的影响；

② 企业加强管理，在生产场地内采取定时洒水，及时清扫，汽车在厂区要文明、慢速行使等措施，减小进场原料在下料、转运、堆存等处产生的粉尘和汽车行驶过程中产生的扬尘量。

③ 加强绿化，改善厂区内环境。

## 10 污染防治措施及可行性分析

### （1）施工期大气污染防治措施及可行性分析

施工期主要大气污染物为装修和地面硬化产生的少量粉尘，施工期产生的粉尘经洒水处理，经采取上述措施后，可有效减少施工期废气对外环境的影响，且上述措施经济合理，处理效果明显，故该措施可行。

## （2）运营期大气污染防治措施及可行性分析

本项目沥青混凝土生产线，石料投料输送粉尘经负压收集至脉冲式布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（DA001）排放；

本项目沥青混凝土生产线，燃烧器燃料燃烧废气和烘干及筛分粉尘经负压收集后与粉料筒仓粉尘一起经布袋除尘器处理，再通过 15m 高排气筒（DA002）排放；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），以上治理设施为可行性技术。导热油锅炉燃烧轻质柴油，锅炉废气采用通过 15m 高排气筒排放，经计算，锅炉废气可以《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃油锅炉排放限值，该治理设施可行。

本项目沥青混凝土生产线，沥青储罐加热废气经负压收集至废气处理设施（三级煅后焦吸附过滤+高压静电捕油分解）处理后，通过 15m 高排气筒（DA004）排放；

本项目沥青混凝土生产线，沥青搅拌楼废气经负压收集至处理设施（三级煅后焦吸附过滤+两级高压静电捕油分解+两级煅后焦吸附过滤）处理后，通过 20m 高排气筒（DA005）排放。

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），粉尘经布袋除尘器处理为可行技术；沥青罐呼吸废气沥青烟、苯并[a]芘采用电捕焦油器装置为可行技术。

### 废气达标排放情况分析：

项目主体工程已建设完成，配套环保设施已建设完成，2023 年 5 月 17 日~5 月 15 日，湖南桓泓检测技术有限公司对项目废气污染源进行了一期监测，监测期间企业生产设备正常运行，环保设施正常运行，监测结果如下：

**表 10-1 DA001 排气筒监测结果**

监测点位	监测时间	监测项目		监测结果			最大值	标准限值	是否达标
				第 1 次	第 2 次	第 3 次			
DA001	2023.5.17	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	8.2	8.5	8.3	8.5	120	达标
			排放速率 kg/h	0.262	0.273	0.271	0.273	3.5	达标

	2023.5.18	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	7.5	7.9	8.3	8.3	120	达标
			排放速率 kg/h	0.237	0.257	0.269	0.269	3.5	达标
限值来源：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求									

由监测结果可知，本项目沥青混凝土生产线，石料投料输送粉尘经负压收集至脉冲式布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放，颗粒物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

表 10-2 DA002 排气筒监测结果

监测点位	监测时间	监测项目		监测结果			最大值	标准限值	是否达标
				第 1 次	第 2 次	第 3 次			
DA002	2023.5.17	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	7.7	7.2	6.7	7.7	120	达标
			排放速率 kg/h	0.378	0.353	0.332	0.378	3.5	达标
		NO <sub>x</sub>	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	13	14	14	14	240	达标
			排放速率 kg/h	0.638	0.686	0.694	0.694	0.77	不达标
		SO <sub>2</sub>	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	3L	3L	3L	3L	550	达标
			排放速率 kg/h	0.0736	0.0735	0.0743	0.0743	2.6	达标
	2023.5.18	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	7.8	6.9	7.3	7.8	120	达标
			排放速率 kg/h	0.388	0.340	0.360	0.388	3.5	达标
		NO <sub>x</sub>	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	14	14	14	14	240	达标
			排放速率 kg/h	0.697	0.690	0.691	0.697	0.77	不达标
		SO <sub>2</sub>	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	3	3L	3L	3	550	达标
			排放速率 kg/h	0.149	0.0739	0.0740	0.149	2.6	达标
限值来源：《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃油锅炉排放限值									

由监测结果可知，本项目沥青混凝土生产线，燃烧器燃料燃烧废气和烘干及筛分粉尘经负压收集后与粉料筒仓粉尘一起经布袋除尘器处理，再通过 15m 高排气筒（DA002）排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中二级标准限值要求。

表 10-3 DA003 排气筒监测结果

监测点位	监测时间	监测项目		监测结果			最大值	标准限值	是否达标
				第 1 次	第 2 次	第 3 次			
DA003	2023.5.17	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	7.0	7.5	6.9	7.5	/	/
			折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	7.1	7.6	7.0	7.6	30	达标
			排放速率 kg/h	0.00956	0.0107	0.00985	0.0107	/	/
		NO <sub>x</sub>	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	95	96	94	96	/	/
			折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	96	97	95	97	250	达标
			排放速率 kg/h	0.130	0.138	0.134	0.138	/	/
		SO <sub>2</sub>	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	4	3	4	4	/	/
			折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	4	3	4	4	200	达标
			排放速率 kg/h	0.00546	0.00430	0.00571	0.00571	/	/
	2023.5.18	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	7.7	8.0	8.2	8.2	/	/
			折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	7.8	8.0	8.2	8.2	30	达标
			排放速率 kg/h	0.0114	0.0116	0.0116	0.0116	/	/
		NO <sub>x</sub>	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	94	94	94	94	/	/
			折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	95	94	95	95	250	达标
			排放速率 kg/h	0.139	0.136	0.133	0.139	/	/
SO <sub>2</sub>		实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	4	3	3	4	/	/	
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	4	3	3	4	200	达标	
		排放速率 kg/h	0.00594	0.00435	0.00425	0.00594	/	/	
限值来源：《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃油锅炉排放限值									

由上表监测结果可知，本项目沥青混凝土生产线，导热油锅炉原料为轻质柴油，导热油锅炉燃料燃烧废气通过 15m 高排气筒（DA003）排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃油锅炉排放限值要求。

由于现场排气筒（DA004）未开孔，未进行监测，但通过表 5-6 计算可知，

本项目沥青混凝土生产线沥青储罐加热废气经负压收集至废气处理设施（三级煅后焦吸附过滤+高压静电捕油分解）处理后，通过 15m 高排气筒（DA004）排放，沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求。

表 10-4 DA005 排气筒监测结果

监测点位	监测时间	监测项目		监测结果			最大值	标准限值	是否达标
				第 1 次	第 2 次	第 3 次			
DA005	2023.5.17	沥青烟	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	4.1	4.1	4.2	4.2	75	达标
			排放速率 kg/h	0.0724	0.0733	0.0743	0.0743	0.30	达标
		苯并[a]芘	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.2×10 <sup>-4</sup> L	1.2×10 <sup>-4</sup> L	1.2×10 <sup>-4</sup> L	1.2×10 <sup>-4</sup> L	0.3×10 <sup>-3</sup>	达标
			排放速率 kg/h	1.06×10 <sup>-6</sup>	1.07×10 <sup>-6</sup>	1.06×10 <sup>-6</sup>	1.07×10 <sup>-6</sup>	0.085×10 <sup>-3</sup>	达标
	2023.5.18	沥青烟	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	4.2	4.3	4.0	4.3	75	达标
			排放速率 kg/h	0.0754	0.0748	0.0703	0.0754	0.30	达标
		苯并[a]芘	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.2×10 <sup>-4</sup> L	1.2×10 <sup>-4</sup> L	1.2×10 <sup>-4</sup> L	1.2×10 <sup>-4</sup> L	0.3×10 <sup>-3</sup>	达标
			排放速率 kg/h	1.08×10 <sup>-6</sup>	1.04×10 <sup>-6</sup>	1.05×10 <sup>-6</sup>	1.08×10 <sup>-6</sup>	0.085×10 <sup>-3</sup>	达标
限值来源：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求									

由上表监测结果和工程分析可知，本项目沥青混凝土生产线，沥青搅拌楼废气经负压收集至处理设施（三级煅后焦吸附过滤+两级高压静电捕油分解+两级煅后焦吸附过滤）处理后，通过 20m 高排气筒（DA005）排放，沥青烟、苯并[a]芘排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

表 10-5 厂界废气监测结果

监测点位	监测时间	监测项目		监测结果				最大值	标准限值
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
厂界上风向	2023.5.17	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.164	0.168	0.159	0.157	0.168	1.0
			苯并[a]芘 mg/m <sup>3</sup>	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	8×10 <sup>-6</sup>
	2023.5.18	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.158	0.163	0.166	0.162	0.166	1.0
			苯并[a]芘 mg/m <sup>3</sup>	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	8×10 <sup>-6</sup>
厂界	2023.	颗粒物	实测浓度	0.278	0.289	0.307	0.301	0.307	1.0

下风向	5.17		mg/m <sup>3</sup>						
		苯并[a]芘	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	8×10 <sup>-6</sup>
	2023.5.18	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.278	0.305	0.311	0.289	0.311	1.0
		苯并[a]芘	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	8×10 <sup>-6</sup>
厂界下风向	2023.5.17	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.289	0.294	0.296	0.305	0.305	1.0
		苯并[a]芘	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	8×10 <sup>-6</sup>
	2023.5.18	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.277	0.298	0.278	0.310	0.310	1.0
		苯并[a]芘	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	9×10 <sup>-7</sup> L	8×10 <sup>-6</sup>

由上表监测结果可知，厂界颗粒物、苯并[a]芘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织限值要求；监控点与参照点总悬浮颗粒物（TSP）1 小时浓度值的差值（< 0.5mg/m<sup>3</sup>），满足《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。

废气排放的环境影响分析：

经上文分析，项目废气排放均能达标排放；经预测估算，项目废气排放最大占标率为 7.72%，最大贡献浓度为 0.00649mg/m<sup>3</sup>，最大贡献浓度小于环境质量标准，采取前文废气防治措施后，本项目废气排放对周围大气环境影响较小。

废气排气筒设置合理性分析：

项目排气筒均设置在厂区中部，离最近居民超 200m，且位于居民的下风向，项目排气筒设置对居民影响小。

项目废气排气筒均不低于 15m，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）对排气筒高度的设置要求；导热油锅炉燃料燃烧废气排气筒高度 15m 满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃油锅炉排气筒不低于 8m 的要求；因此，项目排气筒高度设置合理。

## 11 环境效益分析

### 11.1 项目废气防治投资

本项目总投资 8000 万元，其中废气污染防治投资 737 万元（废气环保总投资 737 万元，已投资 712 万元，本项目新增废气环保投资 25 万元），环保投资占总投资比例 9.21%。项目废气防治设施及投资估算详见下表：

表 11-1 环保投资估算表

类别		环保措施	投资估算 (万元)	备注
废气	砂石生产区	原料堆场粉尘：砂石生产原料堆场拟建三面封闭+软帘，同时拟设高压喷雾系统	20	新增投资
		湿法生产，砂石投料口上方已设置洒水喷雾装置，全程湿式破碎、筛分	50	已投资
		已建设封闭厂房，成品砂石均堆存于封闭厂房内	200	已投资
	商品混凝土生产区	已建设全封闭厂房；砂石投料口上方已设置洒水喷雾装置，砂石采用封闭皮带运输，运输过程采用洒水喷雾；筒仓呼吸粉尘经筒仓仓顶自带的过滤装置处理后在厂房内沉降；搅拌粉尘经搅拌机自带的脉冲布袋除尘器处理后在厂房内沉降；厂房内已设置高压喷雾系统。	220	已投资
	沥青混凝土生产区	石料投料输送粉尘经负压收集至布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒排放（DA001）	60	已投资
		燃烧器燃料燃烧废气和烘干及筛分粉尘经负压收集后与粉料筒仓粉尘一起经布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒排放（DA002）	30	已投资
		导热油锅炉燃料燃烧废气通过 15m 高排气筒排放（DA003）	2	已投资
		沥青储罐呼吸废气经负压收集至废气处理设施（三级煅后焦吸附过滤+高压静电捕油分解）处理后，通过 15m 高排气筒排放（DA004）	50	已投资
		沥青混凝土生产线的搅拌楼废气经三级煅后焦吸附过滤+高压电捕+高压电解+两级煅后焦吸附过滤处理后，通过 20m 排气筒（DA005）	60	已投资
		食堂油烟拟经油烟净化器处理后引至楼顶排放	5	新增投资
已安装活动转闸门，密封出料通道		40	已投资	
合计			737	/
注：废气环保总投资 737 万元，已投资 712 万元，本项目新增废气环保投资 25 万元				

## 11.2 环境效益分析

本项目采取以上废气防治措施后，各排气筒污染物、厂界污染物均能达标排放；排放污染因子总量得到有效控制，可明显降低其对环境的危害，取得一定的经济效益。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

## 12 总量控制

根据废气总量核算污染物： $\text{SO}_2$  0.0024t/a、 $\text{NO}_x$  0.9175t/a、VOCs（以非甲烷总烃计）0.0005t/a。

国家和湖南省污染物总量控制要求，结合本项目排污特征，本项目总量控制指标主要为废气中的  $\text{NO}_x$ 。本环评建议的总量控制指标如下：

NO<sub>x</sub> 0.9175t/a

根据本项目主要污染物总量指标审核申请表可知怀化市生态环境核核准总量为二氧化硫 0.88t/a、氮氧化物 1.98t/a，与总量核算表对比可知，本项目总量在已购买的总量内，无需重新购买总量。

### 13 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020），本项目废气的监测要求详见下表：

表 13-1 项目废气运营期监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测依据	
废气	DA001(石料投料输送粉尘)	颗粒物	每年一次	HJ1119-2020	
	DA002(燃烧器燃料燃烧废气和烘干及筛分粉尘、筒仓粉尘)	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	半年一次	HJ1119-2020	
	DA003(导热油锅炉燃料燃烧废气)	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每月一次	HJ820-2017	
	DA004(沥青储罐加热废气)	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃	每年一次	HJ1119-2020	
	DA005(搅拌大楼沥青烟)	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃	每年一次	HJ1119-2020	
	有组织	厂界	颗粒物、臭气浓度、苯并[a]芘	每年一次	HJ1119-2020
	无组织	储油罐周边及厂界	非甲烷总烃	每季度一次	HJ820-2017

### 14 结论

项目运行过程中产生的废气，在建设单位严格按照本报告提出的各项规定，切实落实各项污染防治措施，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。因此，本项目废气对周边环境及敏感点的影响在其可接受范围内。

附表 1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物（二氧化硫、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> ） 其他污染物（苯并[a]芘、非甲烷总烃、颗粒物、沥青烟）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
现状评价	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
	污染源调查	调查内容		本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 ( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		c <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		c <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、苯并[a]芘、非甲烷总烃、沥青烟)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：( )			监测点位数 ( )		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境保护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m							
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0.0024) t/a	NO <sub>x</sub> : (0.9175) t/a	颗粒物: (3.5921) t/a	沥青烟: (0.0156) t/a	苯并[a]芘: (2.345×10 <sup>-7</sup> ) t/a	非甲烷总烃: (0.0005) t/a		
注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项									