

山东林民公路材料有限公司  
沥青混合料搅拌生产线项目

大气专项评价



# 目录

1	乐陵市气象特征分析 .....	1
2	大气环境影响评价工作等级及评价范围 .....	3
3	大气评价标准 .....	12
4	废气分析 .....	13
5	环境空气质量调查 .....	23
6	污染物排放量核算 .....	32
7	评价结论 .....	35

# 1 乐陵市气象特征分析

乐陵市位于鲁西北平原，德州市东北部，位于山东省、河北省两省交界，处在德州市、济南市、滨州市、沧州市四市的中心位置，系华北平原的一部分，地势平坦，属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明。乐陵市境内日照充足，春季多西南风，冬季多东北、西北风。乐陵市近20年其它主要气候统计资料见表1，乐陵市近20年各风向频率见表2，图1为乐陵市近20年风向频率玫瑰图。

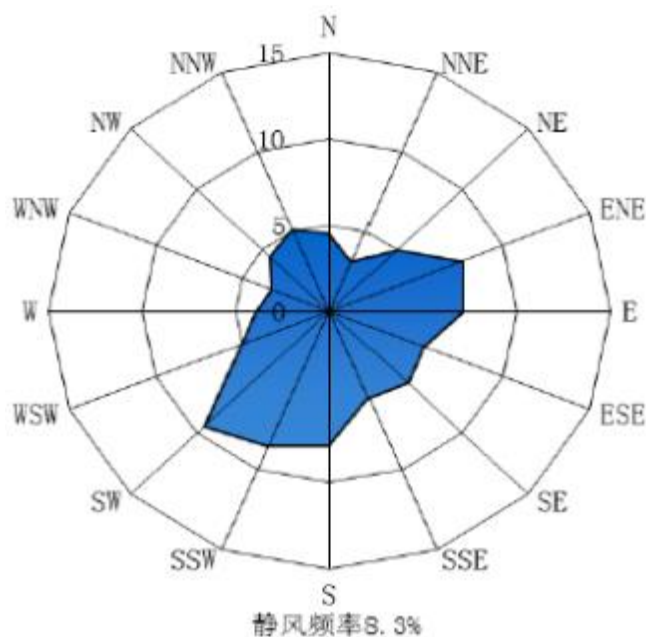


图1 乐陵市近20年（2002~2021年）风向频率玫瑰图

表1 乐陵市气象站近20年（2002~2021年）主要气候要素统计

项目 \ 月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均风速 (m/s)	2.2	2.5	3.1	3.2	2.8	2.5	2.1	1.9	1.9	2.1	2.2	2.2	2.4
平均气温(°C)	-3	0.6	7.7	14.3	20.7	25.3	27	25.5	20.8	14.3	6	-1.2	13.2
平均相对湿度 (%)	60.4	57.9	50	55.6	60.6	62.2	76.6	82	76.2	68.1	66.1	63.2	64.9
平均降水量 (mm)	3.7	8.5	8.1	29.1	43.2	88	162.7	161.4	48.9	26.3	17.5	4.1	601.5
平均日照时数 (h)	157.4	160.9	231.5	240.6	272	240.2	203.2	204.5	198.2	196.8	165.1	156.5	2426.9

表2 乐陵市近20年（2002~2021年）各风向频率

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平	5.0	3.9	4.7	7.6	9.4	7.7	6.4	5.6	6.5	7.7	8.7	5.9	4.9	4.3	5.0	4.8	3.1

乐陵市属于温带半干旱大陆性季风气候，大陆度为64.42%，四季分明，夏、冬季略长。

年平均气温 13.4°C

历年最高气温 41.5°C(1968年6月11日)

历年最低气温 -24.0°C(1959年12月21日)

历年平均气压 1014.9hPa

历年平均降水量 587mm

历年最多降水量 1144.4mm（1964年）

历年最少降水量 216.4mm（1968年）

历年平均蒸发量 1539.5mm

历年主导风向：南西（SW）

历年次主导风向：东风和北风（E、N）

历年平均风速：3.5m/s

历年最大风速：20m/s

历年平均相对湿度：65%

## 2 大气环境影响评价工作等级及评价范围

### 一、评价因子的确定

根据导则要求对拟建工程大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，拟建工程评价因子选取有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs、苯并[a]芘，共5个评价因子。

### 二、评价等级的确定

根据拟建工程排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”来确定拟建工程环境空气的评价等级。

#### 1、参数选取

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中要求的AERSCREEN估算软件对拟建工程污染物的排放进行估算，估算时不考虑地形参数。

参照HJ2.2-2018附录C，本次评价选取的估算模型参数及选取依据见表3。

表3 估算模型参数及选取依据表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	29.2
最高环境温度/°C		42.0
最低环境温度/°C		-21.8
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

## 2、评价等级判断

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，分别计算拟建工程排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 $P_i$ （第 $i$ 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 $i$ 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 $P_i$ 定义见公式：

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

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

$C_i$ —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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算。

### （1）污染源强参数

1) 项目技改扩建部分污染源强参数见表4 及表5。

表4 项目技改扩建部分点源参数一览表（正常排放）

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	污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度								颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOCs	沥青烟	苯并[a]芘
排气筒P1	117.142226	37.504318	15	15	0.25	11.32	20	960	连续	0.007	-	-	-	-	-
排气筒P2	117.142226	37.504318	15	15	0.25	11.32	20	960	连续	0.016	-	-	-	-	-
排气筒P3	117.142235	37.504320	38	38	0.9	13.11	35	960	连续	0.037	0.057	0.126	0.169	0.007	1.932×10 <sup>-6</sup>
排气筒P5	117.142230	37.504322	15	15	0.25	11.32	35	960	连续	8.47×10 <sup>-4</sup>	-	0.012	-	-	-

表5 项目技改扩建部分面源参数一览表（正常排放）

污染源名称	坐标(°)		面源海拔高度(m)	矩形面源(m)			污染物排放速率(kg/h)			
	X	Y		长度	宽度	有效高度	VOCs	颗粒物	沥青烟	苯并[a]芘
厂区	117.142226	37.504318	38	203	98.5	33	0.177	0.213	0.039	1.017×10 <sup>-5</sup>

2) 技改扩建部分预测结果分析

表6 项目技改扩建部分各污染物估算模式计算结果一览表

排放方式	评价因子	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	评价等级
排气筒P1	PM <sub>10</sub>	450	0.000913	0.1	三级
排气筒P2	PM <sub>10</sub>	450	0.00209	0.23	三级



排气筒P3	PM <sub>10</sub>	450	0.00437	0.48	三级
	SO <sub>2</sub>	500	0.0055	1.01	二级
	NO <sub>x</sub>	200	0.00385	1.08	二级
	苯并[a]芘	0.0075 (折算后)	$5.51 \times 10^{-8}$	0.75	三级
	VOCs	1200 (折算后)	0.0046	0.42	三级
排气筒P5	PM <sub>10</sub>	450	0.00011	0.02	三级
	SO <sub>2</sub>	500	0.00074	0.13	三级
	NO <sub>x</sub>	200	0.002	0.94	三级
厂区	TSP	900	0.0038	0.37	三级
	苯并[a]芘	0.0075	$7.11 \times 10^{-7}$	0.06	三级
	VOCs	1200 (折算后)	$1.68 \times 10^{-4}$	1.75	二级

3) 项目技改扩建完成后涉及部分污染源强参数见表7及表8。

表7 项目技改扩建完成后涉及部分点源参数一览表（正常排放）

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	污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度								颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOCs	沥青烟	苯并[a]芘
排气筒P1	117.142226	37.504318	15	15	0.25	11.32	20	960	连续	0.008	-	-	-	-	-
排气筒P2	117.142226	37.504318	15	15	0.25	11.32	20	960	连续	0.018	-	-	-	-	-
排气筒	117.142235	37.504320	38	38	0.9	13.11	35	960	连续	0.109	0.177	0.395	0.421	0.03	$7.971 \times 10^{-6}$

P3															
排气筒P5	117.142230	37.504322	15	15	0.25	11.32	35	960	连续	$3.22 \times 10^{-3}$	-	0.046	-	-	-

表8 项目技改扩建完成后涉及部分面源参数一览表（正常排放）

污染源名称	坐标(°)		面源海拔高度(m)	矩形面源(m)			污染物排放速率(kg/h)			
	X	Y		长度	宽度	有效高度	VOCs	颗粒物	沥青烟	苯并[a]芘
厂区	117.142226	37.504318	38	203	98.5	33	0.444	0.879	0.157	$4.196 \times 10^{-5}$

表9 项目技改扩建部分各污染物估算模式计算结果一览表

排放方式	评价因子	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\text{max}}(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	评价等级
排气筒P1	PM <sub>10</sub>	450	0.000918	0.12	三级
排气筒P2	PM <sub>10</sub>	450	0.00215	0.25	三级
排气筒P3	PM <sub>10</sub>	450	0.0148	1.64	二级
	SO <sub>2</sub>	500	0.0151	3.26	二级
	NO <sub>x</sub>	200	0.01144	3.72	二级
	苯并[a]芘	0.0075 (折算后)	$1.66 \times 10^{-7}$	2.22	二级
	VOCs	1200 (折算后)	0.0145	1.21	二级
排气筒P5	PM <sub>10</sub>	450	0.00042	0.05	三级
	SO <sub>2</sub>	500	0.00228	0.46	三级
	NO <sub>x</sub>	200	0.006	3.00	二级

厂区	TSP	900	0.0137	1.52	二级
	苯并[a]芘	0.0075	$2.70 \times 10^{-6}$	0.24	三级
	VOCs	1200 (折算后)	$5.66 \times 10^{-4}$	7.19	二级

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）的大气评价工作分级依据，见下表。

表 10 评价等级判别表

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

结合估算结果可知，项目技改扩建完成后涉及部分面源 VOCs 占标率最大，最大占标率为 $P_{\max}=7.19\%$ ，对应大气环境影响评价等级应为二级。

### 三、大气环境影响评价范围确定

拟建工程大气评价等级为二级评价，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，拟建工程评价范围确定为以拟建工程厂址为中心区域，边长 5km 的矩形范围。

表 11 项目周边环境敏感目标分布情况一览表

序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数 (人)
1	郑店镇政府驻地	西南	193	政府驻地	12368
2	和谐花园	西南	414	居住区	3361
3	盆张村	东北	699	居住区	895
4	官道信村	西北	858	居住区	657
5	常庄村	东南	922	居住区	946
6	小许村	东	945	居住区	549
7	东街村	南	983	居住区	682
8	郑店镇中学	西南	983	学校	1335
9	杨信社区	西北	987	居住区	462
10	前杨村	西北	1193	居住区	528
11	小房村	西北	1298	居住区	796
12	王屯村	西	1768	居住区	532
13	西街村	西南	1927	居住区	594
14	王工匠村	东北	1963	居住区	328

15	小韩家	东	2007	居住区	355
16	大房村	东北	2036	居住区	687
17	大许村	东南	2135	居住区	595
18	王乐天村	北	2264	居住区	610
19	石家村	东	2274	居住区	327
20	中杨村	西北	2306	居住区	386
21	洼陈陈村	西南	2485	居住区	488
22	房集村	东北	2596	居住区	624
23	杨棋村	西北	2695	居住区	665
24	张宝山村	西北	2790	居住区	613
25	德辛庄村	西南	2892	居住区	542

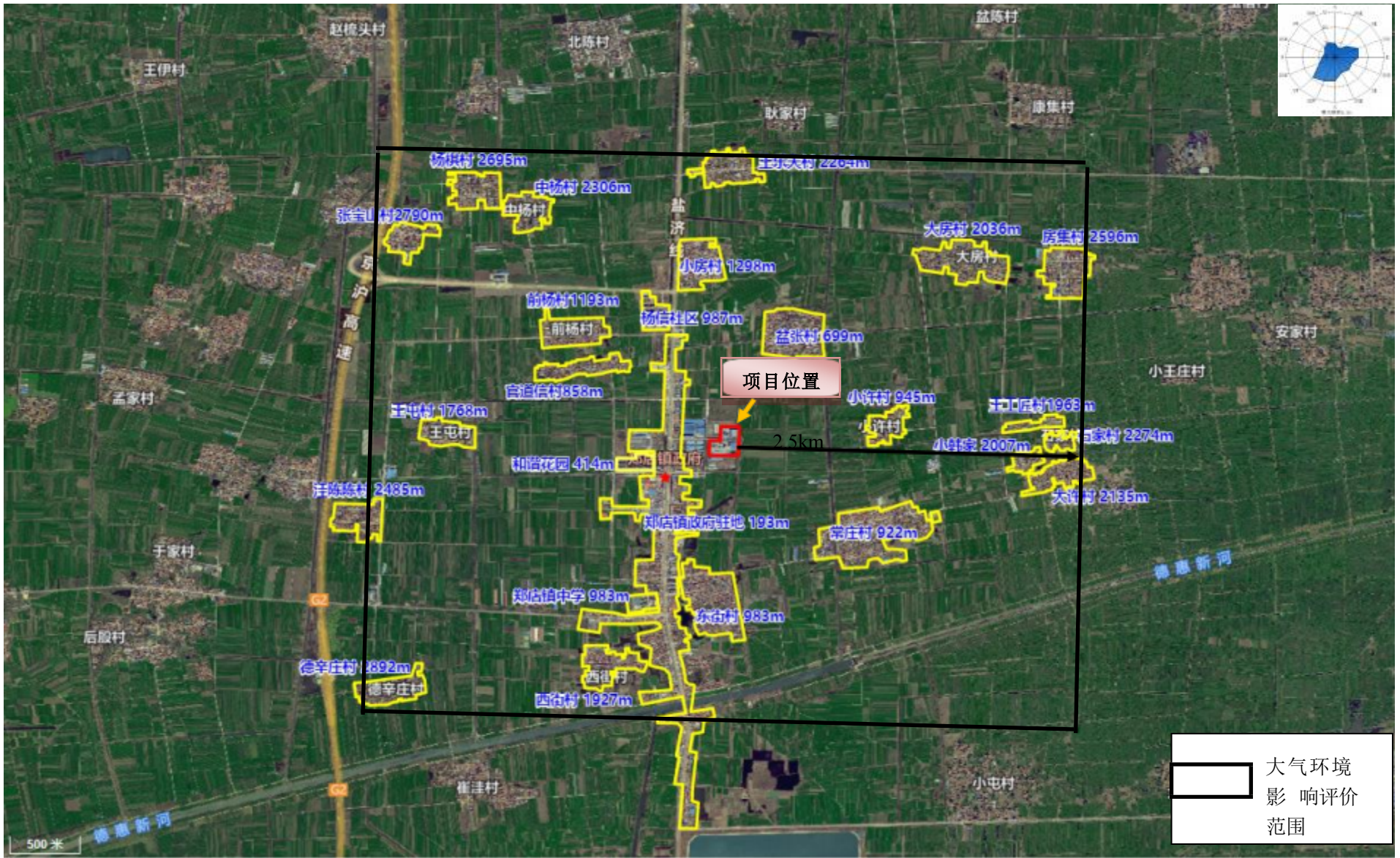
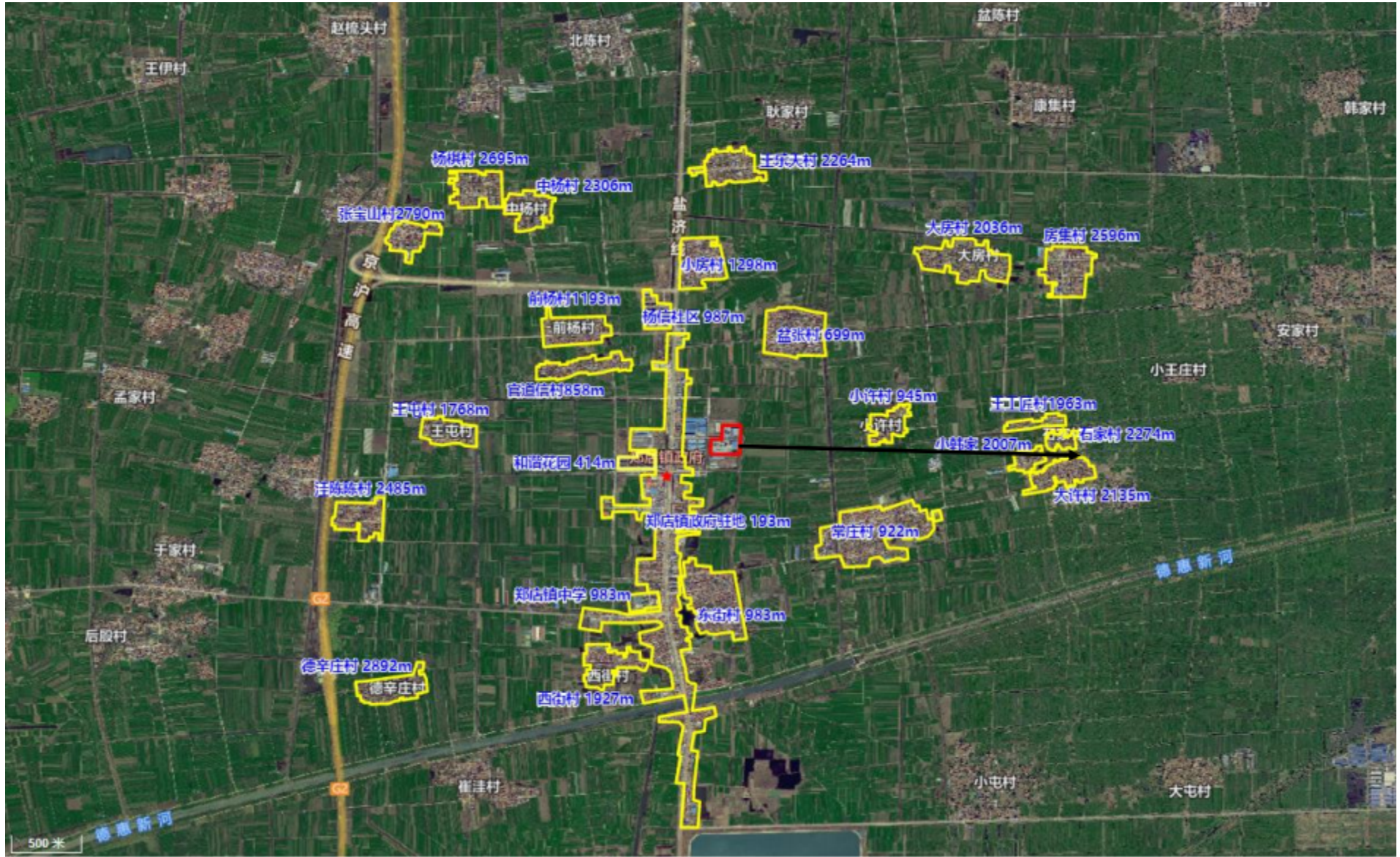


图2 项目评价范围及周围敏感点分布图



### 3 大气评价标准

#### 一、环境空气质量标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、苯并[a]芘执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，沥青烟无环境空气质量标准，不做评价。具体标准值见下表。

表 12 环境空气质量现状评价标准单位：μg/m<sup>3</sup>

项目	小时浓度	日均浓度	年均浓度	标准来源
SO <sub>2</sub>	500	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
NO <sub>2</sub>	200	80	40	
PM <sub>10</sub>	--	150	70	
PM <sub>2.5</sub>	--	75	35	
CO	10000	4000	--	
O <sub>3</sub>	200	--		
苯并[a]芘	--	0.0025	0.001	
TSP	--	300	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D 参考浓度限值
VOCs	1200 (折算后)	--	--	

#### 二、大气污染物排放标准

1、排气筒 P1、P2 污染物颗粒物有组织排放浓度执行《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表2 中“一般控制区”标准，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级排放标准。

2、排气筒P3 污染物颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 有组织排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“一般控制区”标准，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准；VOCs 有组织排放浓度、排放速率执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中“非金属矿物制造业”II时段排放标准；沥青烟、苯并[a]芘有组织排放浓度及排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级排放标准。



3、排气筒P5 污染物颗粒物、SO<sub>2</sub> 有组织排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 1 排放浓度限值，NO<sub>x</sub> 有组织排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 排放限值标准，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级排放标准。

4、颗粒物无组织排放浓度执行《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 3 “除水泥外的其他建材行业” 无组织排放限值及《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 沥青烟、 苯并[a] 芘无组织排放浓度执行《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；VOCs 无组织排放浓度执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录A 表A.1 厂区内VOCs 无组织排放限值。

表 13 大气污染物排放标准

排气筒编号	排气筒高度	污染物	最高允许排放浓度及排放速率	标准来源
P1、P2	15m	颗粒物	20mg/m <sup>3</sup> ，3.5kg/h	DB37/2373-2018 GB16297-1996
P3	38m	颗粒物	20mg/m <sup>3</sup> ，35.8kg/h	DB37/2376-2019 GB16297-1996
		SO <sub>2</sub>	100mg/m <sup>3</sup> ，23kg/h	
		NO <sub>x</sub>	200mg/m <sup>3</sup> ，6.88kg/h	
		VOCs	20mg/m <sup>3</sup> ，3kg/h	DB37/2801.7-2019
		苯并[a]芘	0.3×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup> ，0.458×10 <sup>-3</sup> kg/h	GB16297-1996
P5	15m	颗粒物	10mg/m <sup>3</sup> ，3.5kg/h	DB37/2374-2018
		SO <sub>2</sub>	50mg/m <sup>3</sup> ，2.6kg/h	
		NO <sub>x</sub>	150mg/m <sup>3</sup> ，0.77kg/h	GB13271-2014
		林格曼黑度	≤ 1 级（15m 高排气筒）	DB37/2374-2018
无组织排放	/	颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>	GB16297-1996
	/	VOCs	2.0mg/m <sup>3</sup>	DB37/2801.7-2019

	/	沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	GB16297-1996
	/	苯并(a)芘	$8 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$	

## 4 废气源强分析

### 一、废气产生情况

项目产生的废气污染物包括石粉筒仓、矿粉筒仓呼吸、原料堆存过程、上料、烘干、筛分工序产生的颗粒物、天然气燃烧废气颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、搅拌工序产生的沥青烟、苯并[a]芘、VOCs 及导热油燃气锅炉燃烧废气颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、林格曼黑度。

### 二、废气污染源强核算

项目产生的废气污染物包括石粉筒仓、矿粉筒仓呼吸、原料堆存过程、上料、烘干、筛分工序产生的颗粒物、天然气燃烧废气颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、搅拌工序产生的沥青烟、苯并[a]芘、VOCs 及导热油燃气锅炉燃烧废气颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、林格曼黑度。

#### 1、有组织废气

##### (1) 石粉筒仓、矿粉筒仓呼吸产生的颗粒物

项目原料石粉、矿粉分别储存于石粉筒仓、矿粉筒仓内，石粉、矿粉储存过程会产生呼吸粉尘，因项目技改扩建后，项目沥青混凝土增加产能4万吨/年、彩色沥青增加产能1万吨/年，对应原料石粉、矿粉用量均增多，而项目工作时间不变，则石粉筒仓、矿粉筒仓呼吸产生的颗粒物排放速率增大。因此，本次进行石粉筒仓、矿粉筒仓呼吸产生的颗粒物排放量计算时，无法采用现有项目例行监测报告中石粉筒仓、矿粉筒仓呼吸颗粒物的排放速率进行核算。

参照《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）中“3021 水泥制品制造（含3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册”中物料储存工艺颗粒物产污系数为0.12kg/t 原料，根据“原辅材料消耗一览表”，项目技改扩建完成后，石粉、矿粉新增用量分别为6148t/a、12296t/a，由此计算可得，石粉筒仓、矿粉筒仓呼吸产生的颗粒物分别为0.738t/a、1.476t/a，产生速率分别为0.769kg/h、1.538kg/h（石粉、矿粉储存时间均为960h/a）。

石粉、矿粉筒仓呼吸产生的颗粒物分别经仓顶布袋除尘器（TA001、TA002）收集处理后，分别经 15m 高的排气筒P1、P2（依托现有）排放，采用袋式除尘处理效率为99%，风机风量均为2000m<sup>3</sup>/h（依托现有），则排气筒P1、P2（依托现有）有组织排放量分别为 0.007t/a、0.015t/a，排放速率分别为 0.007kg/h、0.016kg/h，排放浓度分别为3.5mg/m<sup>3</sup>、8mg/m<sup>3</sup>。

根据《山东林民公路材料有限公司例行检测报告》（山东凯宁环保科技有限公司凯宁（检）字2023 第05233 号），排气筒P1、P2 颗粒物最大排放浓度分别为 2.7mg/m<sup>3</sup>、2.5mg/m<sup>3</sup>，则项目技改扩建完成后，叠加现有项目，排气筒 P1、P2 颗粒物最大排放速率分别为 0.008kg/h、0.018kg/h，最大排放浓度分别为 6.2mg/m<sup>3</sup>、10.5mg/m<sup>3</sup>，颗粒物有组织排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表2 中“一般控制区”标准（20mg/m<sup>3</sup>），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级排放标准（3.5kg/h）。

## （2）筛分、烘干工序颗粒物

项目原料石粉、黄沙、石子于沥青混合料搅拌生产线的滚筒内进行筛分、烘干，该过程会产生少量粉尘污染物。因项目技改扩建后，项目沥青搅拌设备以新代老，并且沥青混凝土增加产能4 万吨/年、彩色沥青增加产能 1 万吨/年，对应原料石粉、黄沙、石子用量均增多，而项目筛分、烘干工序工作时间不变，则筛分、烘干工序产生的颗粒物排放速率增大。因此，本次进行筛分、烘干工序颗粒物排放量计算时，无法采用现有项目例行监测报告中筛分、烘干工序颗粒物的排放速率进行核算。产生量为原料用量的 0.01%，根据“原辅材料消耗一览表”，项目技改扩建完成后，石粉、黄沙、石子新增用量分别为6148t/a、2292t/a、16823t/a，由此计算可得，筛分、烘干工序颗粒物增加产生量为 0.253t/a，产生速率为 0.281kg/h（筛分、烘干工序工作时间为 900h/a）。项目筛分、烘干工序颗粒物经集气管道收集、布袋除尘器（TA003）依托现有）处理后，由一根 38m 高排气筒 P3（依托现有）排放。集气管道收集效率为 95%，布袋除尘器（TA003）处理效率为99%，则筛分、烘干工序颗粒物有组织排放增加量为 0.002t/a，排放速率为 0.003kg/h。

项目筛分、烘干工序颗粒物与天然气燃烧废气颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 均经集气管道收集、布袋除尘器（TA003）依托现有）处理后，由一根38m 高排气筒P3

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。  
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/747133164021010006>