

如皋市跃进机械厂  
年产 3500 吨铸件技改扩建项目  
大气专项评价

建设单位（盖章）：如皋市跃进机械厂

编制日期：2025 年 3 月



# 目 录

<b>1 概述及总则</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.2.1 环境保护法规、文件.....	1
1.3 评价因子.....	4
1.2.2 技术标准及规范.....	6
1.2.3 有关资料.....	6
1.4 评价标准.....	6
1.4.1 环境质量标准.....	6
1.4.2 排放标准.....	7
1.5 评价工作等级.....	8
1.5.1 环境空气评价等级.....	8
1.6 主要保护目标.....	9
<b>2 工程概况与工程分析</b> .....	<b>12</b>
2.1 本项目概况.....	12
2.1.1 项目概况.....	12
2.1.2 项目建设内容.....	12
2.1.3 厂区总平面布置.....	13
2.1.4 厂界周围环境现状.....	13
2.1.5 建设进度.....	14
2.2 工艺流程.....	14
2.3 主要原辅材料.....	15
2.3.1 主要原辅材料消耗.....	15
2.3.2 主要原辅材料理化性质.....	15
2.4 主要生产设备.....	16
2.5 公用及辅助工程.....	17
2.6 废气污染物产生及排放情况分析.....	17
2.7 非正常与事故状态污染物源强.....	24
2.8 废气排放量汇总.....	25
<b>3 大气环境质量现状与评价</b> .....	<b>26</b>
3.1 气候气象.....	26
3.2 大气环境质量监测现状与评价.....	26
<b>4 大气环境影响预测与评价</b> .....	<b>30</b>
4.1 施工期环境影响分析.....	30
4.2 运营期环境影响分析.....	30
4.2.1 气象资料分析.....	30
4.2.2 预测模式.....	30
4.2.3 预测源强.....	30
4.2.4 预测结果及评价.....	32
4.2.5 大气环境防护距离计算.....	39

4.2.6 卫生防护距离计算.....	40
4.2.7 异味影响分析.....	41
4.2.8 大气环境影响评价结论.....	41
4.2.9 大气自查表.....	42
<b>5 废气污染防治措施及其可行性论证.....</b>	<b>43</b>
5.1 颗粒物.....	46
5.2 有机废气.....	47
5.3 环境管理要求.....	49
5.4 废气处理工程实例.....	50
5.5 无组织废气控制措施.....	50
5.6 排气筒设置可行性分析.....	50
<b>6 环境监测计划.....</b>	<b>51</b>
6.1 废气污染源监测计划.....	51
6.2 验收监测方案.....	51
6.3 环境应急监测.....	51
<b>7 结论.....</b>	<b>51</b>

## 1 概述及总则

### 1.1 项目由来

如皋市跃进机械厂成立于 1994 年 2 月，位于江苏省南通市如皋城北街道陆桥村 11 组，是一家专业从事铸件、小五金加工、销售的企业。

公司于 2008 年 3 月委托如皋市环境科学研究所编制了《年产 500 吨铸件、加工 10 吨小五金项目环境影响评价报告表》，2008 年 4 月 24 日取得了如皋市环境保护局对项目的环评批复【皋环表复（2008）47 号】。于 2019 年 12 月企业自行组织了环保竣工验收。并于 2023 年 5 月 1 日申请了建设项目环境影响登记表（新增 1 套湿式除尘器和一套布袋除尘器）。铸造行业属于机械行业中的基础工业，是金属产品制造成本最低的热成型专业，传统的铸造工艺环境污染严重，劳动强度大、归为重体力劳动行业。随着树脂砂铸造技术的应用和发展，与传统的铸造相比，树脂砂铸造技术具有生产适应性强、显著提高铸件的表面质量和尺寸精度、旧砂再生性好等优点。

如皋市跃进机械厂投资 200 万元，对生产工艺进行技术升级，不新增建设用地。利用现有 2 台的 1t/h 中频感应电炉，购置树脂砂生产线、树脂砂处理线等 10 台套设备，本项目建成后，年新增铸件 3500 吨。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》，建设过程中或建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于三十、金属制品业 33；68 铸造及其他金属制品制造 339-其他（仅分割、焊接、组装的除外），应该编制环境影响报告表。如皋市跃进机械厂委托我公司开展该项目环境影响评价工作。我公司接受委托后，环评工作组进行了实地踏勘和资料收集，在工程分析的基础上，编制了本环境影响报告表。对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类（试行））》（环办环评[2020]33 号（1）），本项目排放废气含有甲醛且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标，应当增加大气专项评价。

### 1.2 编制依据

#### 1.2.1 环境保护法规、文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》，国家主席令第 9 号，2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日执行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第四十八号，2016.7.2 通过，2016.9.1 施行；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》，1998 年 11 月 29 日中华人民共和国国务院令 253 号发布，根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，国家主席令 16 号，2018 年 10 月 26 日起施行；

(5)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2013〕37 号；

(6) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》，中华人民共和国环境保护部，2013 年第 59 号；

(7) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年 第 31 号，2013 年 5 月 24 日实施）；

(8) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，国家环保部，环发〔2014〕197 号；

(9) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，国办发〔2016〕81 号，2016 年 11 月 10 日；

(10) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令部令第 48 号，2018 年 1 月 10 日）；

(11) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号），2019 年 6 月 26 日；

(12) 《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气〔2020〕33 号），2020 年 6 月 23 日；

(13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77 号；

(14) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98 号；

(15) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，环境保护部，环发〔2015〕4 号；

(16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）。

(17) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，江苏省环保厅，苏环控[1997]122号；

(18) 《江苏省大气污染防治条例》，2015年2月1日江苏省第十二届人民代表大会第三次会议通过；根据2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》修正；

(19) 《江苏省排污权有偿使用和交易实施细则（试行）》，苏环办〔2018〕477号；

(20) 关于印发《关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见(试行)》的通知》（通环办〔2023〕132号）；

(21) 关于印发《南通市废气活性炭吸附设施专项整治实施方案》的通知（2021年4月26日）；

(22) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）；

(23)《市政府关于印发南通市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（通政发2024年24号）；

(24)《市政府办公室关于印发如皋市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（皋政办发〔2024〕69号）；

(25)《中共中央办公厅国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024.3.6）；

(26)《关于做好城镇开发边界管理的通知》（自然资发〔2023〕193号）；

(27)《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52号）；

(28)《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气[2023]1号）；

(29)《排污许可管理办法》(2024年生态环境部令第32号)；

(30)《江苏省生态环境保护条例》（江苏省第十四届人民代表大会常务委员第八次会议通过，2024.6.5施行）；

(31)《关于转发<工业和信息化部 国家发展和改革委员会 生态环境部关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见>的通知》(苏工信装备〔2023〕194号)；

(32)《江苏省铸造行业大气污染综合治理方案》（苏环办〔2023〕242号）；

(33)《关于推动全省铸造和锻压行业高质量发展的实施意见》(苏工信装备〔2023〕403号)。

### 1.3 评价因子

#### (1) 环境影响因素识别

本工程施工期、运行期和服务期满后均会对周围环境产生影响,根据工程特点,本项目环境影响矩阵识别表见表 1.3-1。

#### (2) 评价因子筛选

根据环境影响因素识别,结合工程排污特征和当地环境质量现状,工程运行期评价因子筛选和确定详见表 1.3-2。

表 1.3-1 环境影响矩阵识别表

工程阶段	工程作用因素	自然环境					生态环境					社会环境		
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	居民区	特定保护区	人群环境	环境规划
营运期	废气排放	-1LND C	--	--	--	--	-1LND C	--	--	-1LNDC	-1LN DC	--	-1LND C	-1LNDC

图例：注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；用‘R’、‘N’表示可逆与不可逆影响；用‘D’、‘I’ 分别表示直接、间接影响；用‘A’、‘C’表示累积、非累积影响等。

表 1.3-2 评价因子一览表

环境	现状评价因子	影响评价因子		总量控制因子
		施工期	运营期	
大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP、非甲烷总烃、甲醛、NO <sub>x</sub>	/	NMHC、颗粒物、甲醛、NO <sub>x</sub>	颗粒物、VOCs、NO <sub>x</sub>

### 1.2.2 技术标准及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）；
- (4) 《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1251-2022）；
- (5) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；
- (6) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (7) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (8) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；

### 1.2.3 有关资料

- (1) 项目建设单位提供的其他相关技术资料。

## 1.4 评价标准

### 1.4.1 环境质量标准

- (1) 质量标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准；甲醛执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》。具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	单位	浓度限值	标准来源
PM <sub>10</sub>	年平均	mg/m <sup>3</sup>	0.07	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	日平均	mg/m <sup>3</sup>	0.15	
TSP	年平均	mg/m <sup>3</sup>	0.2	
	日平均	mg/m <sup>3</sup>	0.3	
SO <sub>2</sub>	年平均	mg/m <sup>3</sup>	0.06	
	日平均	mg/m <sup>3</sup>	0.15	
	小时平均	mg/m <sup>3</sup>	0.50	
NO <sub>2</sub>	年平均	mg/m <sup>3</sup>	0.04	

	日平均	mg/m <sup>3</sup>	0.08	
	小时平均	mg/m <sup>3</sup>	0.20	
NO <sub>x</sub>	年平均	mg/m <sup>3</sup>	0.05	
	日平均	mg/m <sup>3</sup>	0.1	
	小时平均	mg/m <sup>3</sup>	0.25	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	mg/m <sup>3</sup>	0.035	
	日平均	mg/m <sup>3</sup>	0.075	
CO	小时平均	mg/m <sup>3</sup>	10.0	
	日平均	mg/m <sup>3</sup>	4.0	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	mg/m <sup>3</sup>	0.16	
	小时平均	mg/m <sup>3</sup>	0.2	
甲醛	小时平均	mg/m <sup>3</sup>	0.05	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2—2018 附录 D
非甲烷总 烃	小时平均	mg/m <sup>3</sup>	2.0	《大气污染物综合排放标 准详解》

#### 1.4.2 排放标准

建设项目有组织颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020），有组织非甲烷总烃和甲醛执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）；厂区内无组织颗粒物、内非甲烷总烃执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）；厂界颗粒物、非甲烷总烃、甲醛和 NO<sub>x</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 规定的限值。

表 1.4-2 大气污染物排放标准

类别	污染物名称	标准限值		标准来源	
		最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)		
有组织 废气	颗粒物	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)	
	非甲烷总烃	60	3	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	
	甲醛	5	0.1		
类别	污染物名称	监测点限制 mg/m <sup>3</sup>	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
厂区内	非甲烷总烃	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)
		30	监控点处任意一次浓度值		

	颗粒物	5	监控点处 1h 平均浓度值	
类别	污染物名称	无组织排放监控浓度限值		标准来源
		监控点	浓度限制(mg/m <sup>3</sup> )	
厂界	颗粒物	边界外最高浓度 点	0.05	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3
	非甲烷总烃		0.3	
	甲醛		4	
	NOx		0.12	
	臭气浓度		20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1

### 1.5 评价工作等级

根据该项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境区划功能，按照《环境影响评价技术导则》所规定的方法，确定本次环境评价等级。

#### 1.5.1 环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则》——大气环境（HJ 2.2—2018）5.3.2.1 根据项目的初步工程分析结果，分别计算项目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标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

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

评价工作分级见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价工作等级

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

表 1.5-2 估算模型参数表

参数	取值
----	----

城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		39.5
最低环境温度/°C		-13.4
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/m	--
	海岸线方向/°	--

表 1.5-3 各污染因子的 P<sub>max</sub> 和 D10%值

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>max</sub> (m)	D10% (m)	
点源	DA001	颗粒物	0.45	0.4321	0.0960	201	-
	DA002	颗粒物	0.45	0.7077	0.1573	201	-
		非甲烷总烃	2.0	3.4096	0.1705	201	-
		甲醛	0.05	0.4136	0.8271	201	-
DA003	颗粒物	0.45	13.7920	3.0649	201	-	
面源	厂区	颗粒物	0.9	72.7310	8.0812	70	-
		非甲烷总烃	2.0	42.7223	2.1361		
		甲醛	0.05	2.8634	5.7269		
		NO <sub>x</sub>	0.25	1.1454	0.4581		

本项目无组织排放的颗粒物最大占标率 P<sub>max</sub>=8.0812%，小于 10%，本项目大气环境影响评价等级定为二级，大气环境影响评价范围以项目厂址为中心边长为 5km 的矩形区域。

### 1.6 主要保护目标

经现场踏勘、调查分析，项目环境空气大气保护目标见下表，环境保护目标见专项附图 1。

表 1.6-1 环境空气保护目标一览表

序号	保护对象	坐标/m		规模/人	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					

1	陆桥村居民①	120.522860	32.409170	78	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准	N	63
2	陆桥村居民②	120.523543	32.407303	47	居民		S	101
3	陆桥村居民③	120.523637	32.409707	76	居民		NW	111
4	陆桥村居民④	120.526799	32.408747	95	居民		SE	263
5	陆桥村居民⑤	120.520951	32.411597	54	居民		N	372
6	陆桥村居民⑥	120.519379	32.405355	76	居民		SW	412
7	陆桥村居民⑦	120.521876	32.405081	85	居民		SW	294
8	陆桥村居民⑧	120.523718	32.405630	37	居民		S	280
9	陆桥村居民⑨	120.528523	32.407695	85	居民		SE	462
10	陆家庄	120.312080	32.240820	267	居民		SE	992
11	阚庄村	120.302750	32.234843	256	居民		SW	954
12	南魏家庄	120.300988	32.241531	165	居民		NW	877
13	阚庄村十九组	120.293775	32.242983	124	居民		NW	1769
14	邵庄村十组	120.284738	32.235893	256	居民		W	3070
15	邵庄村	120.291983	32.233298	135	居民		W	2516
16	阚庄	120.290870	32.245177	376	居民		NW	2705
17	纪港村	120.280196	32.233808	446	居民		W	4381
18	邵家庄	120.285418	32.232170	356	居民		W	3268
19	北邵庄	120.281710	32.240898	325	居民		NW	3802
20	何庄	120.283101	32.222747	654	居民		SW	4774
21	陆家庄	120.290947	32.220476	543	居民		SW	4695
22	西吴家庄	120.293064	32.222423	235	居民		SW	3926
23	西阮家庄	120.301575	32.220893	649	居民		SW	3987
24	十里社区三十组	120.310241	32.221326	355	居民		SW	3765
25	薛家庄	120.314382	32.220832	784	居民		S	4165
26	城西社区七组	120.321502	32.220214	1864	居民		S	4735
27	十里新村	120.313130	32.224138	636	居民		S	3127
28	侯家庄	120.303012	32.231846	654	居民		SW	1769
29	十里墩	120.293450	32.225899	856	居民		SW	2925
30	天河桥村	120.292369	32.254492	748	居民		NW	3448
31	秦家庄	120.292029	32.261705	174	居民		NW	4296
32	平园池村	120.300417	32.263837	856	居民		N	4571
33	袁桥社区	120.280737	32.251989	1875	居民		NW	4503
34	任家庄	120.301189	32.261149	764	居民		N	3623
35	宗家庄	120.301436	32.252453	745	居民		N	2226

36	姜家庄	120.304464	32.253101	347	居民	NE	2298
37	洪家庄	120.310318	32.245857	284	居民	NE	1413
38	双龙社区	120.303785	32.261056	2745	居民	NE	3481
39	杨宗社区	120.311925	32.265104	3859	居民	NE	4814
40	镇南社区	120.311747	32.261644	2069	居民	NE	3769
41	殷家庄	120.322391	32.262547	577	居民	NE	4690
42	鹿门社区	120.323905	32.254530	2890	居民	NE	3995
43	吴家花园	120.324955	32.245741	1289	居民	E	3467
44	西蔡家庄	120.320784	32.243702	648	居民	E	2249
45	山芋庄	120.324924	32.243022	165	居民	E	3261
46	如皋师范附属开发区小学	120.331875	32.254036	800	师生	NE	4726
47	中交美庐城	120.332493	32.250112	3495	居民	E	4330
48	新北社区	120.332679	32.244822	5487	居民	E	4299
49	如皋市博爱医院	120.330168	32.240558	300	医患	SE	3606
50	海北新村	120.333667	32.241230	2687	居民	SE	4483
51	上海新城	120.332555	32.240434	4237	居民	SE	4232
52	皋北新村	120.330392	32.235785	3757	居民	SE	3683
53	庆余小区	120.324554	32.234936	2745	居民	SE	3255
54	开发区第二实验幼儿园	120.321000	32.240033	400	师生	SE	2298
55	丁家庄	120.320830	32.234379	153	居民	SE	2381
56	荷兰小镇	120.325867	32.233375	3759	居民	SE	3717
57	邓园小区	120.313223	32.233259	2648	居民	SE	1850
58	志颐小学	120.322746	32.231158	800	师生	SE	3375
59	十里社区	120.312165	32.231459	3787	居民	S	2135
60	光华幼儿园	120.324480	32.225181	300	师生	SE	4039
61	城西社区	120.315857	32.222581	4896	居民	S	3868
62	蒲行新村	120.331230	32.232174	6859	居民	SE	4205
63	西皋新村	120.331949	32.230745	3562	居民	SE	4572
64	如皋市中医院	120.330914	32.231768	400	医患	SE	4160
65	丰泽怡园	120.325442	32.223296	2379	居民	SE	4642

## 2 工程概况与工程分析

### 2.1 本项目概况

#### 2.1.1 项目概况

项目名称：年产 3500 吨铸件技改扩建项目

建设单位：如皋市跃进机械厂

建设性质：扩建

行业类别：C3391 黑色金属铸造

建设地点：江苏省南通市如皋市城北街道陆桥村 11 组

投资总额：项目总投资 200 万元，其中环保投资 40 万元，约占总投资的 20%。

项目占地面积：总占地面积约 5000m<sup>2</sup>，车间面积约 2300m<sup>2</sup>。

职工人数及工作制度：本项目不新增员工，通过对工作班制进行调整，调整后实行两班制，一班 8 小时，全年工作 300 天。

建设周期：2 个月。

#### 2.1.2 项目建设内容

##### (1) 主体工程

本项目总技术经济指标一览表见表 2.1-1。

表 2.1-1 主要技术经济指标

类别	工程名称		设计能力			备注
			扩建前	扩建后	新增	
主体工程	铸造车间		800m <sup>2</sup>	800m <sup>2</sup>	0	本次扩建利用铸造，不新建任何建筑设施（丁类厂房，H=8m）
	五金加工车间		1200m <sup>2</sup>	1200m <sup>2</sup>	0	
贮运工程	仓库		300m <sup>2</sup>	300m <sup>2</sup>	0	原料、模具、成品存放（丁类厂房，H=8m）
公用工程	给水		356t/a	660t/a	304t/a	来自市政自来水管网
	排水		0t/a	0t/a	0	农肥利用
	供电		240 万 kW·h/年	240 万 kW·h/年	0	光伏发电
辅助工程	风险		/	事故应急池	事故应急池	含切换阀
环保工程	废气	熔炼废气	集气罩+袋式除尘器+湿式除尘器（水喷淋）+15m 高	集气罩+耐高温布袋除尘器+15m 高 DA001 排气	集气罩+耐高温布袋除尘器+15m 高 DA001 排气	现有项目熔炼废气由于现有的布袋除尘器不耐高温，因此采用水喷淋对废气进行

		DA001 排气筒	筒	筒	降温，同时在高湿度环境下，粉尘容易粘附在布袋上，导致滤袋堵塞和过滤效率下降。，因此原项目废气处理装置设置不合理。本项目熔炼废气淘汰现有项目废气处理装置，购置耐高温布袋除尘器，取消水喷淋装置，从源头杜绝喷淋废水泄露外排进外环境
	制芯废气	/			
	浇注	集气罩+袋式除尘器+15m 高 DA001 排气筒	集气罩+布袋除尘器+风冷管+二级活性炭+15m 高 DA002 排气筒	集气罩+布袋除尘器+风冷管+二级活性炭+15m 高 DA002 排气筒	
	抛丸	密闭收集+袋式除尘器+15m 高 DA001 排气筒	集气管道+布袋除尘器+15m 高 DA003 排气筒	集气管道+布袋除尘器+15m 高 DA003 排气筒	
	砂处理	/			
	点火废气	/	车间通风	车间通风	
	打磨废气	/	移动式工业除尘器	移动式工业除尘器	
废水	生活污水	2m <sup>3</sup> 化粪池	2m <sup>3</sup> 化粪池	0	农肥利用
	固废	10m <sup>2</sup> 一般固废库	80m <sup>2</sup> 一般固废库	80m <sup>2</sup> 一般固废库	安全处置
		/	20m <sup>2</sup> 危废库	20m <sup>2</sup> 危废库	
	噪声	厂房隔声、减振隔声措施	厂房隔声、减振隔声措施	厂房隔声、减振隔声措施	达标排放
风险	事故应急池	/	195m <sup>3</sup>	195m <sup>3</sup>	新建

(2) 产品方案

表 2.1-2 拟建项目建成后全厂产品方案

工程名称 (车间、生产装置或生产线)	产品名称	设计规模			年运行时数	规格
		现有	扩建后	新增		
粘土砂铸造	铸件	500t/a	0	-500t/a	1600h	/
树脂砂铸造	铸件	0	4000t/a	4000t/a	4800h	/
小五金加工线	小五金	10t/a	10t/a	0	1600h	/

2.1.3 厂区总平面布置

企业厂区大门设在厂区北侧，厂区由东往西、由北往南依次为仓库、铸造车间、五金加工车间等。建设项目厂区平面布置见图 3。

2.1.4 厂界周围环境现状

本项目位于江苏省南通市如皋经济技术开发区城北街道陆桥村 11 组。项目北侧为农田，农田北侧为陆桥村居民，西侧为农田，南侧为农田及如皋市国力机械有限公司，东侧为机械厂，周边环境见附图 2。

### 2.1.5 建设进度

本项目总建设周期约为 2 个月。

## 2.2 工艺流程

### 1、施工期工艺流程及产污环节

本项目使用如皋市跃进机械厂现有厂房，施工期主要为设备调整安装，无土建工程。

### 2、营运期工艺流程及产污环节

#### 工艺流程

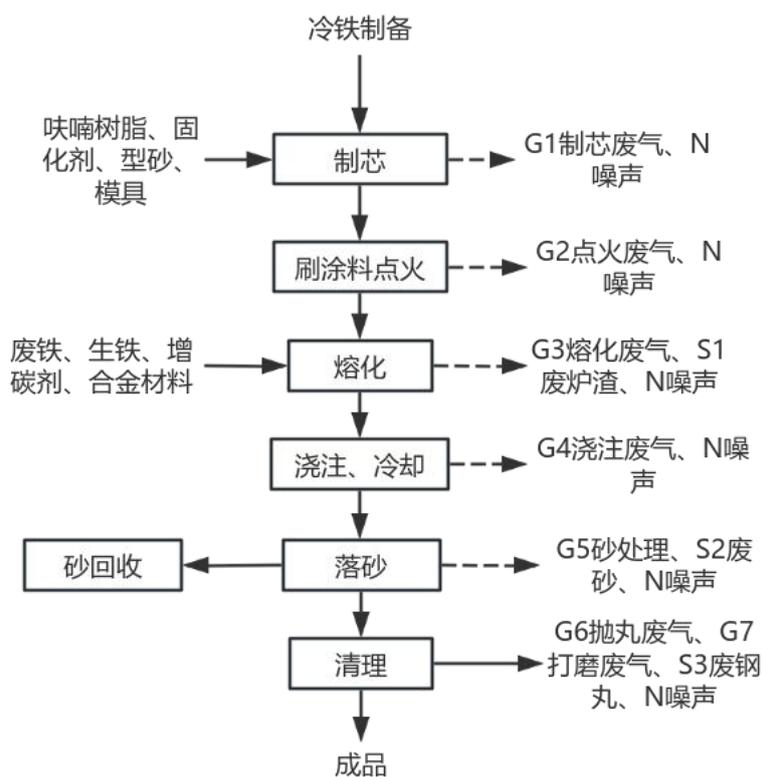


图 2.2-1 树脂砂铸造工艺流程及产污环节图

#### 工艺说明：

制芯：将冷却后的再生砂与新砂、呋喃树脂、固化剂按一定比例加入树脂砂生产线充分混匀。出砂后将其倒入模具中人工压实，确保用力均匀一致，然后刮

平。在制芯工位晾 10min 左右，待树脂砂达到要求硬度，不起砂后，平稳起模，将砂型、砂芯从模具中取出。整个制芯过程均在常温下进行，不需加热。此工段的排污节点有混砂过程产生的粉尘（G1 制芯废气）以及 N 噪声。

刷涂料点火：达到开模强度时，将砂芯送至点火工位，工人通过棕毛刷将涂料刷到砂芯表面，刷完涂料人工使用手持式点火器对涂料表面进行点火，使涂料中的有机物质燃烧，形成致密的保护层。

此过程会产生 G2 点火废气以及 N 噪声。

熔化、浇注、冷却：将生铁、废铁、增碳剂、合金材料按一定配比后放入中频电炉中熔化，将熔化后的金属液（温度在 1500 度左右）浇注入模型内，浇注完成后自然冷却。

此过程会产生 G3 熔化废气、G4 浇注废气、S1 废炉渣以及 N 噪声。

落砂、清理、砂处理：铸件冷却成型后，开箱自动落砂后，毛坯件进入抛丸、打磨工序，抛丸采用钢丸进行表面处理，打磨使用手持式打磨机将产品上的浇冒口、毛刺打磨干净。落砂经树脂砂处理系统再生处理后继续使用。回收率可达 90%，再生出来的砂子加入树脂、固化剂，重回树脂砂生产线、进入树脂砂铸造生产线。

此过程会产生 G5 砂处理废气、G6 抛丸废气、G7 打磨废气、S2 废砂、S3 废钢丸以及 N 噪声。

## 2.3 主要原辅材料

### 2.3.1 主要原辅材料消耗

表 2.3-1 建设项目原辅材料用量一览表

序号	名称	组分、规格	性状	年耗量 (t)			最大储存量(t)	包装/储存方式
				扩建前	扩建后	变化		
1	废铁	/	固态	550	1800	+1250	100	堆放
2	生铁	/	固态	0	2700	+2700	100	堆放
3	型砂	/	固态	100	1600	+1500	40	堆放
4	石灰石	聚合物和助剂 45±2%，水 55±2%	液态	5	0	-5	/	/
5	呋喃树脂	糠醇（C <sub>5</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> ）、 糠醛（C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> ）及其高聚物	液态	0	80	+80	5	1t/桶

6	甲烷磺酸（固化剂）	甲基磺酸	无色液体或固体	0	40	+40	5	1t/桶
7	涂料	石墨 20-30%、氧化铝 25-45%、工业酒精 20-40%、合成树脂 <10%、流变助剂 <5%	膏状	0	40	+40	5	1t/桶
8	增碳剂	C	固态	0	40	+40	5	25kg/袋
9	合金材料	猛、铁	固态	0	20	+20	2	1t/袋
10	小零件	五金件	固态	10	10	0	1	堆放
11	钢丸	/	固态	1	10	+9	1	25kg/袋
12	切削液	/	液态	0.01	0.01	0	0.01	桶装

### 2.3.2 主要原辅材料理化性质

表 2.3-2 原辅材料理化性质一览表

序号	物料名称	理化性质	燃烧性	毒理性质
1	糠醇 (C <sub>5</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> )	有机化合物，化学式 C <sub>5</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> ，为无色至淡黄色透明液体。是一种重要的有机化工原料，主要用于制备呋喃树脂，也可用作染料，清漆、酚醛树脂、呋喃树脂的溶剂或分散剂、润湿剂等。密度：1.135g/cm <sup>3</sup> ，熔点：-29℃，沸点：170℃，闪点：65℃(OC)，折射率：1.486(20℃)，爆炸上限(V/V)：16.3%，爆炸下限(V/V)：1.8%	/	大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 275mg/kg; 小鼠口服 LC <sub>50</sub> : 160mg/kg
2	糠醛 (C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> ) 及其高聚物	有机化合物，化学式为 C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> ，无色透明油状液体，有类似苯甲醛的特殊气味。主要用作工业溶剂，也可用于制取糠醇、糠酸、四氢呋喃、γ-戊内酯、吡咯、四氢吡咯等。密度：1.16g/cm <sup>3</sup> ，熔点：-36℃，沸点：161.7℃，闪点：60℃，折射率：1.515，临界压力：5.5MPa，爆炸上限(V/V)：19.3%，爆炸下限(V/V)：2.1%，外观：无色至黄色油状液体	/	小鼠经口 LC <sub>50</sub> : 425mg/kg; 大鼠吸入 LD <sub>50</sub> : 601mg/m <sup>3</sup>
3	甲烷磺酸 (CH <sub>4</sub> O <sub>3</sub> S)	无色液体或固体，熔点：20℃，沸点：167℃/1.33kPa，相对蒸气密度(空气=1)：3.3，饱和蒸气压：0.13kPa/20℃，溶于水、乙醇、乙醚，微溶于苯、甲苯	可燃	/
4	涂料	稠膏状，有较强的醇类溶剂气味，	易燃	/

	沸点:60-80°C,密度:1.45-1.75g/ml, pH: 6-8, 溶于水, 溶于醇	
--	---	--

## 2.4 主要生产设备

表 2.4-1 建设项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	数量 (台/套)				备注
			现有项目	扩建项目	淘汰	扩建后全厂	
1	鼓风机	HTD18-15	1	0	1	0	铸件加工 生产
2	中频电炉	1t/h	2	2	0	2	
3	砂造型机	3t/h	2	0	2	0	
4	抛丸机	20kw	1	0	0	1	
5	抛丸机	65W	0	1	0	1	
6	树脂砂生产线	--	0	1	0	1	
7	树脂砂处理线	--	0	1	0	1	
8	手提式打磨机	--	0	2	0	2	
9	空压机	18kw	0	1	0	1	
10	车床	--	1	0	0	1	小五金加工 生产

## 2.5 公用及辅助工程

### (1) 供水

本项目用水主要为生活用水等，年用水量为630m<sup>3</sup>/a，现有供水管网可以满足需求。

### (2) 排水工程

本项目实行“雨污分流、清污分流”制。雨水经雨水管网收集后就近排入南侧泔沟；生活污水经化粪池预处理作农肥利用。

### (3) 供配电工程

本项目用电由市政电网集中供给。

### (4) 储运工程

本项目原料、成品均使用汽车运输。本项目所需原辅料及成品均使用汽车运输；原辅料、生铁、废生铁及产品主要存储于仓库。

## 2.6 废气污染物产生及排放情况分析

本项目运营期主要大气污染主要为制芯废气、涂料点火废气、熔化废气、浇注废气、砂处理废气、抛丸废气、打磨废气。

表 2.6-1 废气源强核算、收集、处理、排放方式情况一览表

污染源	年工作时间 h	污染物种类		污染源强 (t/a)	源强核算依据	废气收集方式	收集效率	治理设施			排放方式	
								治理工艺	去除效率	是否为可行技术	有组织	无组织
熔化	4800	颗粒物		1.916	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制造业行业系数表-01 铸造”	集气罩	90%	布袋除尘器	99%	是	√	√
制芯	4800	颗粒物		0.616	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制造业行业系数表-01 铸造”	集气罩	90%	布袋除尘器	99%	是	√	√
浇注	4800	颗粒物		4.12	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制造业行业系数表-01 铸造”	集气罩	90%	布袋除尘器+二级活性炭	99%	是	√	√
		非甲烷总烃		1.98					90%	是		
		其中	甲醛	0.24					《中华人民共和国机械行业标准 铸造用自硬呋喃树脂 (JB/T 7526-2008)》	90%		
抛丸	4800	颗粒物		8.76	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制造业行业系数表-06 预处理”	密闭收集	99%	布袋除尘器	99%	是	√	√
砂处理	4800	颗粒物		64	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制造业行业系数表-01 铸造”	密闭收集	99%	布袋除尘器	99%	是	√	√
点火	4800	非甲烷总烃		0.16	物料衡算	/	/	/	/	/	/	√
		颗粒物		0.0042	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》							
		NOx		0.0094								
打磨	4800	颗粒物		0.876	《排放源统计调查产排污核算方法	集气管道	90%	移动式工	95%	是	/	√

				和系数手册》中“33 金属制造业行业 系数表-06 预处理”			业除尘器				
危废暂 存	7200	非甲烷 总烃	/	不做定量分析	/	/	二级活性 炭	/	是	√	√

### ①熔化废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021年6月)机械行业产排污系数手册,熔炼(感应电炉)颗粒物产污系数为0.479千克/吨-产品。本项目产品产能为4000t/a,则颗粒物产生量为1.916t/a。熔化烟尘经中频感应电炉上方负压集气罩的吸引下,进入耐高温布袋除尘器处理,最后通过15m高排气筒(DA001)达标排放,负压集气罩收集效率90%计,根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ1115-2020)表A.1废气防治可行技术参考表,布袋除尘器效率可达99%以上,本次以99%计。未能有效收集到的废气无组织排放。

### ②制芯废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021年6月)机械行业产排污系数手册,制芯(树脂砂制芯:呖喃)颗粒物产污系数为0.154kg/t-产品。本项目铸件产能为4000t/a,则制芯废气颗粒物产生量为0.616t/a。制芯废气经集气罩的吸引下进入布袋除尘器处理,最后通过15m高排气筒(DA001)达标排放,负压集气罩收集效率90%计,布袋除尘器效率以99%计。未能有效收集到的废气无组织排放。

则DA001有组织颗粒物产生量为2.2788t/a,产生速率为0.4748kg/h;有组织颗粒物排放量为0.0228t/a,排放速率为0.0047kg/h;熔化、制芯工序无组织颗粒物排放量为0.2532,排放速率为0.0528kg/h。

### ③涂料点火废气

本项目涂料点火配套工序中,使用醇基涂料40t/a(石墨20-30%、氧化铝25-45%、工业酒精20-40%、合成树脂<10%、流变助剂<5%)醇基涂料中挥发性有机物质为醇类物质,按最不利情况计,工业酒精16t/a。流涂点火过程中产生甲醇、颗粒物、氮氧化物废气。刷涂料后立刻点火,根据业主实际操作的经验以及提供的资料,刷涂料到点火过程时间间隔很短,常规操作中刷涂料过程中酒精挥发量约占酒精总用量的1%,约0.16t/a,作无组织排放,刷涂料后点火燃烧,参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-中“锅炉产排污量核算系数手册中醇基燃料燃烧”,产生颗粒物、氮氧化物(工业酒精中不含硫元素,燃烧不产生二氧化硫),颗粒物产污系数为0.26kg/t-原料,氮氧化物产污系数为

0.59kg/t-原料，即点火工序颗粒物产污量为 0.0042t/a，氮氧化物产污量为 0.0094t/a。

则涂料点火工序无组织颗粒物排放量为 0.0042t/a，排放速率为 0.0009kg/h；无组织氮氧化物排放量为 0.0094t/a，排放速率为 0.0020kg/h；无组织非甲烷总烃排放量为 0.16t/a，排放速率为 0.0333kg/h。

#### ④浇注废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(2021 版)》，浇注过程（树脂砂）中，当铁水注入砂型模具时，由于温度较高，呋喃树脂受热分解会产生颗粒物及挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制造业行业系数表-01 铸造”：造型/浇注（树脂砂）颗粒物产污系数为 1.03kg/t-产品，挥发性有机物产污系数为 0.495kg/t-产品。《中华人民共和国机械行业标准 铸造用自硬呋喃树脂（JB/T 7526-2008）》中对呋喃树脂游离甲醛的含量做出了规定：“一级产品游离甲醛含量 $\leq$ 0.1%，二级产品游离甲醛含量 $\leq$ 0.3%”。本项目保守取树脂中游离甲醛含量 0.3%。本项目呋喃树脂使用量为 80t/a，按照呋喃树脂中含有 0.3%游离甲醛，呋喃树脂中的游离甲醛全部受热挥发计算，则本项目浇注过程中产生的甲醛废气为 0.24t/a。

本项目树脂砂铸造产能为 4000t/a。则浇注废气颗粒物产生量为 4.12t/a、非甲烷总烃产生量为 1.98t/a（含甲醛 0.24t/a）。

浇注废气经集气罩的吸引下进入布袋除尘器+风冷管+二级活性炭吸附装置处理，最后通过 15m 高排气筒（DA002）达标排放，负压集气罩收集效率以 90%计，布袋除尘器效率以 99%计，二级活性炭吸附装置有机废气去除率以 90%计。未能有效收集到的废气无组织排放。

则 DA002 有组织颗粒物产生量为 3.708t/a，产生速率为 0.7725kg/h；有组织非甲烷总烃产生量为 1.782t/a，产生速率为 0.3713kg/h（其中有组织甲醛产生量为 0.216t/a，产生速率为 0.045kg/h）；有组织颗粒物排放量为 0.0371t/a，排放速率为 0.0077kg/h；有组织非甲烷总烃排放量为 0.1782t/a，产生速率为 0.0371kg/h（其中有组织甲醛排放量为 0.0216t/a，产生速率为 0.0045kg/h）；浇注工序无组织颗粒物排放量为 0.412t/a，排放速率为 0.0858kg/h；无组织非甲烷总烃排放量

为 0.198t/a，排放速率为 0.0413kg/h（其中无组织甲醛产生量为 0.024t/a，产生速率为 0.005kg/h）。

#### ⑤砂处理废气

本项目砂处理及旧砂再生产生废气，主要为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制造业行业系数表-01 铸造”：砂处理（树脂砂）颗粒物产污系数为 16.0kg/t-产品。本项目铸造产能为 4000t/a，则砂处理废气颗粒物产生量为 64t/a。本项目设置 1 条砂处理生产线，砂处理包含 1 台振动落砂机、1 台振动破碎机、1 台混砂机、1 台风选机，每台设备上方均设置 1 根集气管密闭收集废气，汇至一根 80cm 主管道后送入袋式除尘器处理后通过 15 米高排气筒（DA003）高空排放，达标排放，密闭收集效率 99%计，布袋除尘器效率以 99%计。未能有效收集到的废气无组织排放。砂处理工段无组织颗粒物排放量为 0.64t/a,排放速率为 0.1333kg/h。

#### ⑥抛丸废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业产排污系数手册，抛丸颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料。本项目需要抛丸的产品 4000t/a，则颗粒物产生量为 8.76t/a。本项目抛丸废气通过密闭集气，考虑设备开启关闭取放料，收集效率约为 99%，除尘后的气体通过 15m 高排气筒 DA003 排放，根据布袋除尘效率为 99%。抛丸工段无组织颗粒物排放量为 0.0876t/a，排放速率为 0.0183kg/h。

则 DA003 有组织颗粒物产生量为 72.0324t/a，产生速率约 15.0068kg/h，有组织颗粒物排放量为 0.7203t/a，排放速率为 0.1501kg/h。

#### ⑦打磨废气

打磨废气参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册-06 预处理核算环节产污系数表”，颗粒物产污系数为 2.19kg/t-原料。根据企业提供的资料，本项目需打磨区域约占铸件产量的 10%，则颗粒物产生量为 0.876t/a。打磨废气采用移动式工业除尘器处理车间无组织排放，其收集效率约为 90%，处理效率约为 95%。

则打磨工序无组织颗粒物排放量为 0.127t/a，排放速率为 0.0265kg/h。

经汇总，本项目生产过程中颗粒物无组织排放量为 1.524t/a，同时本项目，无组织粉尘在车间内通过自然降尘减少无组织排放，自然沉降的粉尘定期清扫，

根据《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）中附 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》，同时结合项目实际情况，半敞开厂房控制效率 60%。因此本项目生产过程中颗粒物无组织排放量为 0.6096t/a，排放速率为 0.127kg/h。

### ③危废仓库废气

本项目危废仓库暂存的危险废物包括废活性炭，采用密闭袋装，且暂存量较小，废气主要为有机废气，以非甲烷总烃计，由集气管道收集后经活性炭废气净化装置处理后通过 15 米高排气筒（DA002）排放。

危废仓库内废活性炭常温常压下产生的废气量均较低，因此本报告对危废仓库废气不做定量分析。

本项目排气筒参数情况如下：

表 2.6-1 排气筒相关参数一览表

排气筒 编号	排气筒底部中心经纬度		排放口名称	排气筒参数			排放口类型
	经度	纬度		高度 m	直径 m	温 度℃	
DA001	120.304311	32.241608	1#排气筒	15	0.7	25	一般排放口
DA002	120.304402	32.241659	2#排气筒	15	0.7	25	一般排放口
DA003	120.304470	32.241686	3#排气筒	15	1	25	一般排放口

拟建项目建成后，拟建项目有组织和无组织废气污染物产生情况和排放分别见表 2.6-2，表 2.6-3。

表 2.6-2 建设项目有组织废气产生及排放情况

污染源	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物 名称	产生情况			治理 措施	排放情况		
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生 量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放 量 t/a
DA001	16000	颗粒物	29.671 9	0.4748	2.2788	布袋 除尘	0.2967	0.0047	0.022 8
DA002	16000	颗粒物	48.281 3	0.7725	3.708	布袋 除尘+ 风冷 管二 级活 性炭	0.4828	0.0077	0.037 1
		非甲烷 总烃	23.203 1	0.3713	1.782		2.3203	0.0371	0.178 2
		其中 甲 醛	2.8125	0.045	0.216		0.2813	0.0045	0.021 6
DA003	30000	颗粒物	500.22 5	15.0068	72.032 4	布袋 除尘	5.0023	0.1501	0.720 3

2.6-3 建设项目新增无组织废气排放情况

污染来源	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高 度 (m)
------	-------	--------------	-------------	---------------------------	--------------

厂区	颗粒物		0.6096	0.127	5000	10
	NOx		0.0094	0.002		
	非甲烷总烃		0.358	0.0746		
	其中	甲醛	0.024	0.005		

## 2.7 非正常与事故状态污染物源强

本项目涉及的非正常状况为废气处理装置发生故障，废气去除率为0时，导致颗粒物、非甲烷总烃超标排放。

非正常及事故状态下的大气污染物排放量见表 2.7-1。

表 2.7-1 非正常情况下大气污染物排放源强

污染源	污染物名称	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	单次持续 时间/h	年发生频 次/年	排放量 kg
DA001	颗粒物	0.4748	29.6719	0.5	1	0.2374
DA002	颗粒物	0.7725	48.2813	0.5	1	0.38625
	非甲烷总烃	0.3713	23.2031	0.5	1	0.18565
	其中	甲醛	0.045	2.8125	0.5	1
DA003	颗粒物	15.0068	500.225	0.5	1	7.5034

对于废气处理系统，一般情况下不存在尾气事故排放，除非设备故障。对于上述情况，一方面要设立自控系统，保证出现事故情况下，立即启动备用系统，如果突然断电要立即关掉设备废气排放阀门，尽量减少废气直接排入大气环境。另一方面要经常对设备进行维修检查，减少设备故障出现。

## 2.8 废气排放量汇总

本项目废气排放量汇总情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 本项目废气污染物排放量汇总表(t/a)

种类	污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
				接管量(t/a)	外排量(t/a)
废气 (有组织)	颗粒物	78.0192	75.239	/	0.7802
	非甲烷总烃	1.782	1.6038	/	0.1782
	其中	甲醛	0.216	0.1944	/
废气 (无组织)	颗粒物	2.273	1.6634	/	0.6096
	NOx	0.0094	/	/	0.0094
	非甲烷总烃	0.358	/	/	0.358
	其中	甲醛	0.024	/	/

### 3 大气环境质量现状与评价

#### 3.1 气候气象

如皋市属北亚热带湿润气候区，具有海洋性气候特征，四季分明，气候温和，雨水充沛，日照充足，雨热同季，无霜期较长。一般春季气温回升缓慢，天气多变；夏季炎热多雨；秋季天高气爽，兼受台风和低温影响；冬季天气晴朗，寒冷干燥。该区年主导风向的风向角范围为 ENE~ESE，出现频率为 30.32%。区域降水多集中在 4~9 月份，降水量占全年降水量的 72.8%左右，最大月平均降水量发生在 7 月份，降水量为 184.5mm。冬季盛行北风，夏季盛行东南东风，春季以东南东风为主，秋季以东南东风为主，年平均风速为 3.0 米/秒。全年主导风向为东南东风（风频 19.0%），次主导风向为东南风（风频 11.54%），全年静风频 0.07%。根据近二十年统计资料，有关气象特征值统计表见表 4.1-1。

表 3.1-1 主要气象要素表

要素	指标	特征值
气温	年平均气温	15°C
	年最高气温	39.5°C
	极端最低气温	-13.4°C
风速	年平均风速	3.0m/s
	最大风速	16.7m/s
气压	年平均最大气压	1015.7hPa
空气湿度	年平均相对湿度	80%
降雨量	多年平均降水量	1074.1mm（1950-2018）
	年最大降雨量	1393.4mm，1991 年
	年最小降水量	641.3mm，1969 年
风向	全年主导风向	NE~SE，8-9%
	冬季主导风向	NW，10%
	夏季主导风向	SE，14%

#### 3.2 大气环境质量监测现状与评价

##### (1) 基本因子

本项目所在地环境空气质量功能为二类，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据《南通市生态环境状况公报》（2023 年），南通市环境空气质量状况见下表。

根据《南通市生态环境状况公报》（2023）中的数据，2023 年如皋市主要空气污染物指标监测结果见表 3-1。

表 3.2-1 2023 年如皋市环境空气主要污染指标监测结果

单位：μg/m<sup>3</sup>（CO为mg/m<sup>3</sup>）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
-----	-------	------	-----	-------	------

SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	22	40	55.0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	51	70	72.8	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	32	35	91.4	达标
CO	日均值第 95 分位质量浓度	1.1	4	27.5	达标
O <sub>3</sub>	8h 平均第 90 分位质量浓度	169	160	105.6	不达标

根据表 3-1 统计结果，O<sub>3</sub> 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准、其余环境空气主要污染指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。为了实现污染物排放量大幅降低，促进空气质量快速改善提升，根据《市政府关于印发南通市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（通政发〔2024〕24 号）、《市政府办公室关于印发如皋市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知制定》（皋政办发〔2024〕69 号），如皋市从多方面推进大气污染防治工作。一是优化产业结构，遏制“两高一低”项目上马，退出重点行业落后产能，推进园区和产业集群绿色低碳改造，优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。二是优化能源结构，控制煤炭消费总量，推进燃煤锅炉和工业炉窑清洁能源替代。三是优化交通结构，发展绿色运输体系，包括调整货物运输结构、提升机动车清洁化水平、治理非道路移动源。四是强化面源污染治理，加强扬尘管控和秸秆综合利用与禁烧。五是强化多污染物减排，对 VOCs 全流程治理、推进重点行业超低排放改造、开展餐饮油烟和恶臭异味治理、防控大气氨污染。强化工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控。六是加强机制建设，健全区域大气污染防治协作和重污染天气应对机制。七是加强能力建设，加强监测和执法监管能力，为决策提供科技支撑。八是健全标准规范体系，强化标准引领，发挥财政金融引导作用。同时，加强组织领导，政府负总责，部门协同；严格监督考核，将空气质量改善目标完成情况纳入评估内容；推进信息公开，规范排污单位等相关信息管理和公开。通过这些措施促进空气质量快速改善。

## （2）其他因子

### 1) 监测点位置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）监测布点规范，本评价共布设 2 个监测点，对甲醛进行监测。项目大气监测布点具体位置详见表 3.2-2。

表 3.2-2 大气现状监测布点

监测点编号	监测点位置	方位	距离(m)	监测项目	监测时间段	环境功能区划	备注
G1	项目所在地	/	/	甲醛	2025.2.27-2025.3.5	二类区	实测
G2	陆桥村	N	63				
G3	南通浩澄科技有限公司	NW	2930	NO <sub>x</sub> 、TSP	2022.09.03-2022.09.09		引用
G4	南通市皋宏电力机械科技有限公司	SE	1640	非甲烷总烃	2022.10.12-2022.10.18		引用

2) 监测时间和频次

监测时间：2025 年 2 月 27 日-2025 年 3 月 5 日。

监测频次：每天 4 次，连续监测 7 天。

3) 采样和分析方法

按国家环保局出版的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》以及江苏省环境监测中心颁布的《江苏省大气环境例行监测实施细则》有关要求和规定进行，详见表 3.2-3。

表 3.2-3 大气环境监测分析方法

类别	检测项目	分析及标准号	方法检出限
环境空气	甲醛	《环境空气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法》(HJ 1154-2020)	0.002mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及其修改单》(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	0.005mg/m <sup>3</sup>
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	0.001mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》(HJ 604-2017)	0.07mg/m <sup>3</sup>

4) 监测结果、评价结果及评价方法

①评价方法

采用单因子标准指数法进行评价。评价方法如下：

$$I_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：I<sub>ij</sub>—第 I 种污染物，第 j 测点的指数

C<sub>ij</sub>—第 I 种污染物，第 j 测点的监测平均值 (mg/m<sup>3</sup>)

C<sub>si</sub>—第 I 种污染物评价标准 (mg/m<sup>3</sup>)

②评价结果

监测结果统计及评价结果见表 3.2-4。

表3.2-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表 单位:mg/Nm<sup>3</sup>

监测点位	污染物	评价标准	监测浓度范围	超标率 (%)	最大浓度占标率 (%)	达标情况
G1 项目所在地	甲醛	0.05	**	0	0	达标
G2 陆桥村	甲醛	0.05	**	0	0	达标
G3 南通浩澄科技有限公司	TSP	0.9	**	0	**	达标
	NOx	0.25	**	0	**	达标
G4 南通市皋宏电力机械科技有限公司	非甲烷总烃	2.0	**	0	**	达标

由上表可知，各监测点  $I_{ij}$  值均小于 1，甲醛满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的参考限值；TSP、NO<sub>x</sub> 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值。因此，项目所在地大气环境质量良好。

## **4 大气环境影响预测与评价**

### **4.1 施工期环境影响分析**

本项目利用现有厂房，施工期影响主要为后续设备安装产生的噪声，对环境影响较小，本项目不作具体分析。

### **4.2 运营期环境影响分析**

#### **4.2.1 气象资料分析**

项目区域气象特征具体见 3.1 章节。

#### **4.2.2 预测模式**

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐的估算模型 AERSCREEN。结合工程分析结果，计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围。

估算模式是一种单源预测模式，可计算点源、面源和体源等污染源的最大地面浓度。经估算模式计算出的最大地面浓度大于进一步预测模式的计算结果。

#### **4.2.3 预测源强**

根据工程分析，项目有组织废气产生源强表见表 4.2-1，面源参数调查清单见表 4.2-2，非正常情况下以工艺废气未经处理直接通过排气筒排放计，非正常工况下污染源参数调查清单见表 4.2-3。

表4.2-1 大气点源参数调查清单

点源编号	排气筒底部中心经纬度		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒内 径/m	烟气温 度/°C	烟气流速 m/s	排放 工况	污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)
	E	N								
DA001	120.304311	32.241608	4	15	0.7	25	11	正常	颗粒物	0.0047
DA002	120.304402	32.241659	4	15	0.7	25	11	正常	颗粒物	0.0077
									非甲烷总烃	0.0371
									甲醛	0.0045
DA003	120.304470	32.241686	5	15	1.0	25	10.6	正常	颗粒物	0.1501

表4.2-2 大气面源参数调查清单

编号	名称	面源中心坐标		面源海拔高 度/m	面源 面积/m <sup>2</sup>	面源有效排 放高度/m	年排放小时 数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)
		E	N							
1	厂区	120.304334	32.241657	5	5000	10	4800	正常	颗粒物	0.127
									NO <sub>x</sub>	0.002
									非甲烷总烃	0.0746
									甲醛	0.005

表4.2-3 大气点源参数调查清单（非正常排放）

点源编号	排气筒底部中心经纬度		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒内 径/m	烟气温 度/°C	烟气流速 m/s	排放 工况	污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)
	E	N								
DA001	120.304311	32.241608	4	15	0.7	25	11	非正常	颗粒物	0.4748
DA002	120.304402	32.241659	4	15	0.7	25	11	非正常	颗粒物	0.7725
									非甲烷总烃	0.3713
									甲醛	0.045
DA003	120.304470	32.241686	5	15	1.0	25	10.6	非正常	颗粒物	15.0068

#### 4.2.4 预测结果及评价

##### (1) 预测结果

正常、非正常生产时，在不同稳定性和风速条件下，污染物对下风向不同距离浓度贡献预测值变化采用国家环境影响评价技术导则中推荐的估算模式 AERSCREEN 进行预算，本项目正常排放废气计算结果见表 4.2-4~表 4.2-6，面源废气计算结果见表 4.2-7。

**表 4.2-4 DA001 排气筒废气估算模式预测结果**

名称	DA001 排气筒	
	PM <sub>10</sub>	
	质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
下风向距离 D (m)		
50.0	0.1411	0.0314
100.0	0.2777	0.0617
200.0	0.4320	0.0960
300.0	0.3737	0.0831
400.0	0.2975	0.0661
500.0	0.2388	0.0531
600.0	0.2306	0.0512
700.0	0.2197	0.0488
800.0	0.2059	0.0458
900.0	0.1916	0.0426
1000.0	0.1779	0.0395
1200.0	0.1615	0.0359
1400.0	0.1473	0.0327
1600.0	0.1339	0.0298
1800.0	0.1219	0.0271
2000.0	0.1112	0.0247
2500.0	0.0957	0.0213
3000.0	0.0836	0.0186
3500.0	0.0795	0.0177
4000.0	0.0750	0.0167
4500.0	0.0703	0.0156
5000.0	0.0658	0.0146
C <sub>max</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	0.4321	0.0960
D <sub>max</sub> (m)	201	

**表 4.2-5 DA002 排气筒废气估算模式预测结果**

名称	DA002 排气筒					
	PM <sub>10</sub>		非甲烷总烃		甲醛	
	质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)
50.0	0.5468	0.1215	2.6348	0.1317	0.3196	0.6392
100.0	0.6238	0.1386	3.0054	0.1503	0.3645	0.7291
200.0	0.7076	0.1573	3.4095	0.1705	0.4135	0.8271
300.0	0.6121	0.1360	2.9493	0.1475	0.3577	0.7155
400.0	0.4872	0.1083	2.3475	0.1174	0.2847	0.5695
500.0	0.3911	0.0869	1.8845	0.0942	0.2286	0.4572
600.0	0.3777	0.0839	1.8199	0.0910	0.2207	0.4415
700.0	0.3598	0.0800	1.7337	0.0867	0.2103	0.4206
800.0	0.3373	0.0749	1.6250	0.0813	0.1971	0.3942
900.0	0.3139	0.0698	1.5124	0.0756	0.1834	0.3669
1000.0	0.2914	0.0648	1.4041	0.0702	0.1703	0.3406
1200.0	0.2644	0.0588	1.2741	0.0637	0.1545	0.3091
1400.0	0.2412	0.0536	1.1623	0.0581	0.1410	0.2820
1600.0	0.2193	0.0487	1.0568	0.0528	0.1282	0.2564
1800.0	0.1996	0.0444	0.9618	0.0481	0.1167	0.2333
2000.0	0.1822	0.0405	0.8778	0.0439	0.1065	0.2129
2500.0	0.1568	0.0348	0.7553	0.0378	0.0916	0.1832
3000.0	0.1369	0.0304	0.6595	0.0330	0.0800	0.1600
3500.0	0.1302	0.0289	0.6275	0.0314	0.0761	0.1522
4000.0	0.1228	0.0273	0.5918	0.0296	0.0718	0.1436
4500.0	0.1152	0.0256	0.5549	0.0277	0.0673	0.1346
5000.0	0.1077	0.0239	0.5191	0.0260	0.0630	0.1259
C <sub>max</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.7077	0.1573	3.4096	0.1705	0.4136	0.8271
D <sub>max</sub> (m)	201		201		201	

表 4.2-6 DA003 排气筒废气估算模式预测结果

名称	DA003 排气筒
下风向距离 D (m)	PM <sub>10</sub>

	质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
50.0	7.4609	1.6580
100.0	10.4770	2.3282
200.0	13.7920	3.0649
300.0	11.9300	2.6511
400.0	9.4959	2.1102
500.0	7.6231	1.6940
600.0	7.3618	1.6360
700.0	7.0133	1.5585
800.0	6.5735	1.4608
900.0	6.1179	1.3595
1000.0	5.6797	1.2622
1200.0	5.1539	1.1453
1400.0	4.7016	1.0448
1600.0	4.2750	0.9500
1800.0	3.8907	0.8646
2000.0	3.5509	0.7891
2500.0	3.0553	0.6790
3000.0	2.6678	0.5928
3500.0	2.5384	0.5641
4000.0	2.3940	0.5320
4500.0	2.2447	0.4988
5000.0	2.0998	0.4666
$C_{\text{max}}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	13.7920	3.0649
$D_{\text{max}}$ (m)	201	

表 4.2-7 厂区废气估算模式预测结果

名称	厂区							
	TSP		非甲烷总烃		甲醛		NOx	
	质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)						
下风向距离 D (m)								
50.0	67.6070	7.5119	39.7125	1.9856	2.6617	5.3234	1.0647	0.4259
100.0	65.6210	7.2912	38.5459	1.9273	2.5835	5.1670	1.0334	0.4134
200.0	41.2070	4.5786	24.2051	1.2103	1.6223	3.2446	0.6489	0.2596
300.0	32.6560	3.6284	19.1822	0.9591	1.2857	2.5713	0.5143	0.2057
400.0	26.6210	2.9579	15.6372	0.7819	1.0481	2.0961	0.4192	0.1677
500.0	23.2610	2.5846	13.6635	0.6832	0.9158	1.8316	0.3663	0.1465

600.0	22.0330	2.4481	12.9422	0.6471	0.8674	1.7349	0.3470	0.1388
700.0	20.9580	2.3287	12.3108	0.6155	0.8251	1.6502	0.3300	0.1320
800.0	20.0220	2.2247	11.7610	0.5880	0.7883	1.5765	0.3153	0.1261
900.0	19.1920	2.1324	11.2734	0.5637	0.7556	1.5112	0.3022	0.1209
1000.0	18.4160	2.0462	10.8176	0.5409	0.7250	1.4501	0.2900	0.1160
1200.0	17.0510	1.8946	10.0158	0.5008	0.6713	1.3426	0.2685	0.1074
1400.0	16.0090	1.7788	9.4037	0.4702	0.6303	1.2606	0.2521	0.1008
1600.0	14.9380	1.6598	8.7746	0.4387	0.5881	1.1762	0.2352	0.0941
1800.0	13.9910	1.5546	8.2183	0.4109	0.5508	1.1017	0.2203	0.0881
2000.0	13.1490	1.4610	7.7237	0.3862	0.5177	1.0354	0.2071	0.0828
2500.0	11.3970	1.2663	6.6946	0.3347	0.4487	0.8974	0.1795	0.0718
3000.0	10.0240	1.1138	5.8881	0.2944	0.3946	0.7893	0.1579	0.0631
3500.0	8.9228	0.9914	5.2413	0.2621	0.3513	0.7026	0.1405	0.0562
4000.0	8.0965	0.8996	4.7559	0.2378	0.3188	0.6375	0.1275	0.0510
4500.0	7.4154	0.8239	4.3558	0.2178	0.2919	0.5839	0.1168	0.0467
5000.0	6.8402	0.7600	4.0179	0.2009	0.2693	0.5386	0.1077	0.0431
C <sub>max</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	72.7310	8.0812	42.7223	2.1361	2.8634	5.7269	1.1454	0.4581
D <sub>max</sub> (m)	70							

由大气污染物预测结果可见，建设项目建成后各污染物排放的最大占标率均<10%；各污染物下风向最大浓度均小于标准要求，对周围大气环境影响较小，不会改变区域环境空气质量等级，环境影响可接受。

本项目所有污染源正常排放的污染物 P<sub>max</sub> 和 D<sub>max</sub> 预测结果统计如下：

表 4.2-8 P<sub>max</sub> 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	C <sub>max</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>max</sub> (m)	D10% (m)	
点源	DA001	颗粒物	0.45	0.4321	0.0960	201	-
	DA002	颗粒物	0.45	0.7077	0.1573	201	-
		非甲烷总烃	2.0	3.4096	0.1705	201	-
		甲醛	0.05	0.4136	0.8271	201	-
	DA003	颗粒物	0.45	13.7920	3.0649	201	-
面源	厂区	颗粒物	0.9	72.7310	8.0812	70	-
		非甲烷总烃	2.0	42.7223	2.1361		
		甲醛	0.05	2.8634	5.7269		
		NO <sub>x</sub>	0.25	1.1454	0.4581		

综合分析，本项目 Pmax 最大值出现为厂区排放的颗粒物，Pmax 值为 8.0812%，Cmax 为 72.7310mg/m<sup>3</sup>，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，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。

(2) 非正常工况下预测结果分析

上述对污染物的浓度预测分析是在设备正常运行条件下做出的，但由于管理不善或其它原因（如废气处理装置失效等）将可能导致非正常排放，这时的污染物排放浓度将大大地增加。以废气处理装置失效为例，处理效率降低至 0，在此情况下非正常排放废气计算结果见表 4.2-9~4.2-11。

表 4.2-9 DA001 排气筒废气估算模式预测结果

名称	DA001 排气筒	
	PM <sub>10</sub>	
	质量浓度 (µg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
下风向距离 D (m)		
50.0	14.2490	3.1664
100.0	28.0490	6.2331
200.0	43.6350	9.6967
300.0	37.7460	8.3880
400.0	30.0440	6.6764
500.0	24.1180	5.3596
600.0	23.2920	5.1760
700.0	22.1890	4.9309
800.0	20.7980	4.6218
900.0	19.3560	4.3013
1000.0	17.9690	3.9931
1200.0	16.3060	3.6236
1400.0	14.8750	3.3056
1600.0	13.5250	3.0056
1800.0	12.3090	2.7353
2000.0	11.2340	2.4964
2500.0	9.6664	2.1481
3000.0	8.4403	1.8756
3500.0	8.0311	1.7847
4000.0	7.5743	1.6832
4500.0	7.1018	1.5782
5000.0	6.6433	1.4763

$C_{\max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	43.6370	9.6971
$D_{\max}$ (m)	>	

表 4.2-10 DA002 排气筒废气估算模式预测结果

名称 下风向 距离 D (m)	DA002 排气筒					
	PM <sub>10</sub>		非甲烷总烃		甲醛	
	质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)
50.0	54.8640	12.1920	26.3702	1.3185	3.1960	6.3919
100.0	62.5810	13.9069	30.0794	1.5040	3.6455	7.2910
200.0	70.9940	15.7764	34.1231	1.7062	4.1356	8.2711
300.0	61.4120	13.6471	29.5175	1.4759	3.5774	7.1548
400.0	48.8800	10.8622	23.4940	1.1747	2.8474	5.6948
500.0	39.2400	8.7200	18.8606	0.9430	2.2858	4.5717
600.0	37.8950	8.4211	18.2141	0.9107	2.2075	4.4150
700.0	36.1010	8.0224	17.3518	0.8676	2.1030	4.2059
800.0	33.8370	7.5193	16.2637	0.8132	1.9711	3.9422
900.0	31.4920	6.9982	15.1365	0.7568	1.8345	3.6690
1000.0	29.2360	6.4969	14.0522	0.7026	1.7031	3.4061
1200.0	26.5300	5.8956	12.7516	0.6376	1.5454	3.0909
1400.0	24.2020	5.3782	11.6326	0.5816	1.4098	2.8197
1600.0	22.0050	4.8900	10.5766	0.5288	1.2818	2.5637
1800.0	20.0270	4.4504	9.6259	0.4813	1.1666	2.3332
2000.0	18.2780	4.0618	8.7853	0.4393	1.0647	2.1295
2500.0	15.7270	3.4949	7.5591	0.3780	0.9161	1.8323
3000.0	13.7320	3.0516	6.6002	0.3300	0.7999	1.5998
3500.0	13.0670	2.9038	6.2806	0.3140	0.7612	1.5224
4000.0	12.3230	2.7384	5.9230	0.2962	0.7178	1.4357
4500.0	11.5540	2.5676	5.5534	0.2777	0.6730	1.3461
5000.0	10.8090	2.4020	5.1953	0.2598	0.6297	1.2593
$C_{\max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	70.9970	15.7771	34.1245	1.7062	4.1357	8.2715
$D_{\max}$ (m)	201		201		201	

表 4.2-11 DA003 排气筒废气估算模式预测结果

名称	DA003 排气筒	
下风向距离 D (m)	PM <sub>10</sub>	
	质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
50.0	746.0900	165.7978
100.0	1047.7000	232.8222
200.0	1379.2000	306.4889
300.0	1193.0000	265.1111
400.0	949.5900	211.0200
500.0	762.3100	169.4022
600.0	736.1800	163.5956
700.0	701.3300	155.8511
800.0	657.3500	146.0778
900.0	611.7900	135.9533
1000.0	567.9700	126.2156
1200.0	515.3900	114.5311
1400.0	470.1600	104.4800
1600.0	427.4900	94.9978
1800.0	389.0700	86.4600
2000.0	355.0900	78.9089
2500.0	305.5300	67.8956
3000.0	266.7800	59.2844
3500.0	253.8400	56.4089
4000.0	239.4000	53.2000
4500.0	224.4700	49.8822
5000.0	209.9800	46.6622
C <sub>max</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	1379.2000	306.4889
D <sub>max</sub> (m)	201	

表 4.2-12 非正常工况有组织废气源排放预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>max</sub> (m)	D10% (m)	
点源	DA001	颗粒物	0.45	43.6370	9.6971	201	-
	DA002	颗粒物	0.45	70.9970	15.7771	201	450
		非甲烷总烃	2.0	34.1245	1.7062	201	-
		甲醛	0.05	4.1357	8.2715	201	-
	DA003	颗粒物	0.45	1379.2000	306.4889	201	> 25000

由上表 4.2-12 可见,本项目非正常和事故工况污染物最大落地浓度占标率显著增加,对区域环境质量还是会造成一定程度的影响。

因此，要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小，建议建设单位做好以下防范工作：

①平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

#### (5) 总结

根据预测结果，本项目有组织能够达标排放，厂界污染物能达标排放；本项目非正常和事故工况污染物最大落地浓度占标率显著增加，对区域环境质量还是会造成一定程度的影响。

因此，要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小，建议建设单位做好防范工作：

a.平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

b.应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

c.对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

#### 4.2.5 大气环境防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.5.1 条规定：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

对照上述要求，结合本项目大气污染物预测结果分析，大气污染物在厂界的预测浓度满足相应的厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度低于环境质量浓度限值，因此，无需设置大气环境防护距离。

#### 4.2.6 卫生防护距离计算

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中要求：“在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ $Q_c/C_m$ ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种”。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时,基于单个污染物的等标排放量计算结果,优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时,需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值

##### 等标排放量计算：

颗粒物：0.127/0.9=0.1411；

非甲烷总烃：0.0746/2=0.0373；

甲醛：0.005/0.05=0.1；

NOx：0.002/0.25=0.008。

因此选择以无组织排放的颗粒物作为计算卫生防护距离的特征污染物。

《大气有害物质物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），核算卫生防护距离。卫生防护距离初值计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

$C_m$ —为环境一次浓度标准限值（ $mg/m^3$ ）；

$L$ —工业企业所需的防护距离（ $m$ ）；

$Q_c$ —有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（ $kg/h$ ）；

$r$ —有害气体无组织排放源所在单元的等效半径（ $m$ ）；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  为计算系数。

表 4.2-13 卫生防护距离计算

污染物	$Q_c$ ( $kg/h$ )	A	B	C	D	卫生防护 距离计算 值（ $m$ ）	卫生防 护距离 （ $m$ ）
-----	---------------------	---	---	---	---	--------------------------	-----------------------

厂区	颗粒物	0.127	350	0.021	1.85	0.84	4.178	50
----	-----	-------	-----	-------	------	------	-------	----

根据《大气有害物质物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），全厂卫生防护距离应为：以厂区为执行边界设置 50m 的卫生防护距离，根据现场实际调查，卫生防护距离内无居民。今后该防护距离内不再新建学校、医院、居住区等环境敏感项目。

#### 4.2.7 异味影响分析

本项目在生产区浇注过程中产生的有机废气不能够 100%捕集，因此会散发出异味，该无组织废气对外环境的影响带有较强的主观性，将此部分废气以臭气浓度评价。

##### a. 异味危害主要有六个方面：

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如乙酸乙酯、乙酸丁酯等刺激性异味气体会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。

③危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑥对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

##### b. 评价方法

美国纳德提出将臭气感觉强度从“无气味”到“臭气强度极强”分为五级，具体分法见表 4.2-14。

表 4.2-14 恶臭强度分级

臭气强度分级	臭气感觉强度	污染程度
0	无气味	无污染

臭气强度分级	臭气感觉强度	污染程度
1	轻微感到有气味	轻度污染
2	明显感到有气味	中等污染
3	感到有强烈气味	重污染
4	无法忍受的强臭味	严重

#### c.类比分析

项目异味分析采取定性分析，一般在生产车间下风向 10m 范围内有较强的异味（强度约 3~4 类），在 20m~30m 范围内很容易感觉到气味的存在（轻度约 2~3 类），在 30~50m 处气味就很弱（强度约 1~2 类），在 50m 外基本闻不到气味。随着距离的增加，气味浓度会迅速下降。本项目最近敏感点距离厂区约 63m，臭气强度介于 0~1 之间，即“无气味——轻微感到有气味”的程度，气味很弱，对周边影响较小。

为使恶臭对周围环境影响减至最低，建议对厂区建筑物进行合理布局，实行立体绿化，建设绿化隔离带使厂界和周围保护目标恶臭影响降至最低，同时，根据影响预测结果，生产过程产生的异味物质正常排放情况下对周围环境影响无明显影响，大气环境影响程度较小，但仍应加强污染控制管理，减少不正常排放情况的发生，异味污染是可以得到控制的。

#### 4.2.8 大气环境影响评价结论

根据采取的大气污染防治措施分析，结合各项污染物排放浓度估算、大气环境防护距离分析，可以得出以下结论：采取评价所提出的各种治理措施后，该项目各废气污染源排放均满足相应标准要求；厂区无组织排放的污染因子满足相应污染排放标准中无组织排放监控浓度限值。项目无组织排放的污染物经计算无超标点，不需要设置大气环境防护范围。

#### 4.2.9 大气自查表

表 4.2-15 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		年产 3500 吨铸件技改扩建项目		
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 (/)		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>

		其他污染物 (NMHC、颗粒物、甲醛、NO <sub>x</sub> )			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 checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>					
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>				
	评价基准年	(2023) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <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 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"/>				
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>								
		现有污染源 <input type="checkbox"/>								
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <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		
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5km <input checked="" type="checkbox"/>				
	预测因子	预测因子 (NMHC、颗粒物、甲醛、NO <sub>x</sub> )					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" 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 本项目最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>					C 本项目最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>					C 本项目最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>					C 本项目最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 (0.5) h <input checked="" type="checkbox"/>		C 非正常占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率 > 100% <input checked="" type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>					C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量整体变化情况	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: (NMHC、颗粒物、甲醛、NO <sub>x</sub> )			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
					无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境质量监测	监测因子: (NMHC、颗粒物、甲醛、NO <sub>x</sub> )			监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境防护距离	/								
	污染源年排放量 (t/a)	颗粒物: 1.3898	SO <sub>2</sub> : /	NO <sub>x</sub> : 0.0094	VOCs: 0.5362					

## 5 废气污染防治措施及其可行性论证

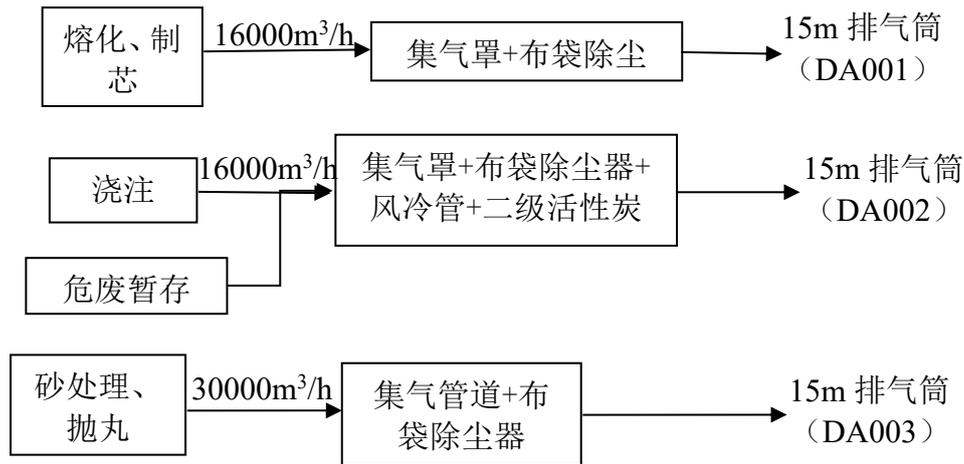


图 5-1 本项目废气收集、处理和排放系统示意图

### 废气收集系统:

本项目采用集气罩、密闭管道收集废气。本项目砂处理线废气、抛丸废气均密闭收集，参照《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）密闭罩捕集效率不低于 100%，考虑到物料进出，本项目收集效率按 99%计。本项目在熔化、制芯、浇注位置设置包围顶吸风吸气罩，并尽可能靠近设备，本项目在熔化设备顶部设置集气罩，符合《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ 1292-2023）7.4.3“排风罩应优先考虑采用密闭罩或排气柜，并保持一定的负压。当不能或不便采用密闭罩时，可根据生产操作要求选择半密闭罩或外部排风罩，并尽可能包围或靠近污染源，必要时可增设软帘围挡，以防止污染物外逸。”要求。根据《通风除尘》（1988 年第 3 期）《局部排气管的捕集效率实验》，集气罩与污染源之间的距离对捕集效率有极大的影响，集气罩与污染源距离从 0.3m 增为 1.5m，集气罩的捕集效率从 97.6%降为 55%。本项目集气罩离污染源距离设计为 0.3m，故集气罩收集效率可达 90%以上。

本项目均采用上部吸气罩，具体集气方式示意图如下：



图 5-2 集气罩工程结构图

### 废气量核算：

#### (1) DA001 风量计算：

①熔化：车间电炉采用集气罩收集废气后一并进入除尘设施处理后有组织排放。集气罩尺寸1200\*1200mm，不设裙边。

风量设计合理性分析：

根据《环境工程设计手册》P48中，排风罩设置在污染源上方的排风量核算公式为： $L=kPHVt$

H——罩口至污染源距离，m，本项目集气罩距离污染源距离约30cm；

Vt——污染源边缘控制风速，m/s，本项目取值为0.8m/s；

k——安全系数，一般取1.4。

根据上式，电炉熔化工序集气罩的风机风量  $L = (1.4 \times 4.8 \times 2 \times 0.3 \times 0.8 \times 3600)$   
 $m^3/h = 11612.16 m^3/h$ 。

②制芯：制芯废气采用集气罩收集废气后进入除尘设施处理后有组织排放。制芯区上方设置集气罩尺寸1000\*1000mm，不设裙边。

风量设计合理性分析：

根据《环境工程设计手册》P48 中，排风罩设置在污染源上方的排风量核算公式为： $L=kPHVt$

H——罩口至污染源距离，m，本项目集气罩距离污染源距离约20cm；

Vt——污染源边缘控制风速，m/s，本项目取值为0.8m/s；

k——安全系数，一般取1.4。

根据上式，制芯工序集气罩的风机风量  $L = (1.4 \times 4 \times 0.2 \times 0.8 \times 3600)$   
 $m^3/h = 3225.6 m^3/h$ 。

则 DA001 的风机风量为  $11612.16 + 3225.6 = 14837.76 m^3/h$ ，考虑风压损失、管道距离等因素，则设计风机风量  $16000 m^3/h$  符合要求。

#### (2) DA002 风量计算：

本项目浇注区上方设置集气罩尺寸 3000\*3000mm，不设裙边。

风量设计合理性分析：

根据《环境工程设计手册》P48 中，排风罩设置在污染源上方的排风量核算公式为： $L=kPHVt$

H——罩口至污染源距离，m，本项目集气罩距离污染源距离约 30cm；

$V_t$ ——污染源边缘控制风速，m/s，本项目取值为 0.8m/s；

$k$ ——安全系数，一般取 1.4。

根据上式，造型、浇注工序集气罩的风机风量  $L = (1.4 \times 12 \times 0.3 \times 0.8 \times 3600) \text{ m}^3/\text{h} = 14515.2 \text{ m}^3/\text{h}$ ，考虑风压损失、管道距离等因素，则 DA002 设计风机风量  $16000 \text{ m}^3/\text{h}$  符合要求。

### (3) DA003 废气风量计算：

①砂处理：砂处理工段含多角筛、混砂机等多台设备，风量核算：砂处理工段废气收集多用集气管收集，管径 800mm，根据《简明通风设计手册》P254 第六章通风管道系统设计表 6-11“粉状的黏土和砂、干型砂除尘管道内最低空气流速：垂直管 11m/s、水平管 13m/s”，因此落砂废气风量最低约  $23512.32 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

②抛丸：抛丸废气采用集气管收集，管径 200mm，根据《简明通风设计手册》P254 第六章 通风管道系统设计表 6-11“铁和钢（屑）除尘管道内最低空气流速：垂直管 19m/s、水平管 23m/s”，因此清理废气风量最低约  $5199.84 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

则 DA003 的风机风量为  $23512.32 + 5199.84 = 28712.16 \text{ m}^3/\text{h}$ ，考虑风压损失、管道距离等因素，则设计风机风量  $30000 \text{ m}^3/\text{h}$  符合要求。

## 5.1 颗粒物

袋式除尘器原理：本项目除尘器有袋式除尘器，废含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。随着滤袋表面粉尘不断增加，除尘器进出口压差也随之上升。当除尘时间达到设定值时，控制系统发出清灰指令，清灰系统开始工作。首先电磁阀接到信号后立即开启，使小膜片上部气室的压缩空气被排放，由于小膜片两端受力的改变，使被小膜片关闭的排气通道开启，大膜片上部气室的压缩空气由此通道排出，大膜片两端受力改变，使大膜片动作，将关闭的输出口打开，气包内的压缩空气经由输出管和喷吹管喷入袋内，实现清灰。当控制信号停止后，电磁阀关闭，小膜片、大膜片相继复位，喷吹停止。本项目为保险起见，布袋除尘器效率取 99%。

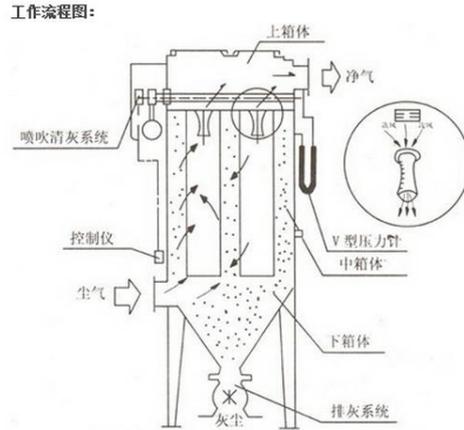


图5.1-1 布袋除尘器工艺流程图

表5.1-1 布袋除尘装置设计、运行参数

序号	项目	设计、运行参数		
		熔化、制芯用布袋除尘 (DA001)	浇注用布袋除尘 (DA002)	抛丸、砂处理用布袋除尘 (DA003)
1	除尘器名称	熔化、制芯用布袋除尘 (DA001)	浇注用布袋除尘 (DA002)	抛丸、砂处理用布袋除尘 (DA003)
2	设计风量	16000m <sup>3</sup> /h	16000m <sup>3</sup> /h	30000m <sup>3</sup> /h
3	设备数量	1套	1套	1套
4	规格	长 8m*宽 2.6m*高 8m	长 8m*宽 2.6m*高 8m	长 8m*宽 2.6m*高 8m
5	布袋规格	Φ 160mm*6m	Φ 160mm*6m	Φ 160mm*6m
6	滤袋材质	涤纶针刺毡 (防静电)	涤纶针刺毡 (防静电)	涤纶针刺毡 (防静电)
7	布袋数量	60个	60个	110个
8	过滤面积	177.78m <sup>2</sup>	177.78m <sup>2</sup>	333.33m <sup>2</sup>
9	过滤风速	1.5m/min	1.5m/min	1.5m/min
10	运行阻力	≤1500Pa	≤1500Pa	≤1500Pa
11	净化效率	99%	99%	99%

## 5.2 有机废气

活性炭吸附原理：利用活性炭或碳纤维表面的高比表面积对废气中挥发性有机化合物进行吸附，从而达到净化效果。利用活性炭的微孔对溶剂分子或分子团吸附，当工业废气通过吸附介质时，其中的有机溶剂被“阻留”下来，从而使有机废气得到净化处理。一级活性炭吸附装置的处理效率可达70%以上，二级活性炭吸附装置处理效率可达90%以上。

表5.2-1 二级活性炭吸附装置技术参数一览表

相关技术参数确定依据如下：

参数名称	DA002	
	第一级活性炭吸附装置技术参数数值	第二级活性炭吸附装置技术参数数值
设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	16000	
箱体规格 (mm)	1900×1600×1000	2900×2100×1000
碳层规格 (mm)	1800×1500×300	2800×2000×300
层数	3 层	3 层
活性炭类型	颗粒活性炭	
比表面积	≥850	
活性炭密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.45	0.45
气流速度 (m/s)	0.549	0.549
填充量 (t)	1.0935	1.0935
碘吸附值 (mg/g)	≥800	
耐磨强度 (%)	≥90	
四氯化碳吸附率 (%)	≥45	
丁烷工作容量 (g/100ml)	≥7	
灰分 (%)	煤质活性炭 15	
	生物质活性炭 8	
苯吸附率 (mg/g)	≥300	
着火点 (°C)	煤质活性炭≥400	
	生物质活性炭≥350	
水分含量 (%)	≤10	
吸入温度 (°C)	<40°C, 25°C最佳	

#### ①活性炭填充量计算

单级活性炭吸附装置其碳层规格为长度×宽度×厚度，装置内放 3 层，活性炭密度为 0.45g/cm<sup>3</sup>。单级活性炭吸附装置有效容积=碳层长度×碳层宽度×碳层厚度 =1.8\*1.5\*0.3\*3=2.43m<sup>3</sup>。活性炭填充量 = 密度 × 有效容积 =1.62\*450/1000=1.0935t。

#### ②气流速度计算

气流速度=风量/碳层横截面积/层数，即 16000/3600/1.8/1.5/3=0.549m/s。

#### ③活性炭吸附装置更换周期计算

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号）文中《涉活性炭吸附排污单位的排污许可管理要

求》参照以下公式计算活性炭更换周期： $T=m \times s / (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$

式中：T--更换周期，天；

m--活性炭用量，kg；

s--动态吸附量，%（一般取值 10%）；

c--活性炭削减的VOCs浓度，mg/m<sup>3</sup>；

Q--风量，m<sup>3</sup>/h；

t--运行时间，h/d。

活性炭吸附装置更换周期计算结果见表 4-5。

表5.2-2 活性炭更换周期计算表

指标	活性炭用量 (kg)	动态吸附量	削减VOCs浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	风量 (m <sup>3</sup> /h)	运行时间 (h/d)	更换周期 (天)
一级活性炭	1093.5	10%	12.52968	16000	16	34
二级活性炭	1093.5	10%	8.35312	16000	16	51

对照《南通市废气活性炭吸附设施专项整治实施方案》，“采用颗粒活性炭时，气体流速应低于 0.6m/s。”，本项目过滤风速为 0.549m/s，符合文件相关要求。根据文件要求，活性炭装置第一级活性炭每 34 天更换一次，第二级活性炭每 51 天更换一次。

### 5.3 环境管理要求

#### ①建立环境管理体系

企业应按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。制定例行监测方案，定期对VOCs进行污染源监测，了解污染物达标情况。

#### ②污染治理设施的管理、监控制度

企业须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得故意非正常使用污染处理设施。将废气处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费等。同时要按照危险废物的管理标准贮存废活性炭，并委托有资质单位处置，建立活性炭更换管理台账，详细记录更换时间、数量等信息备查；省危险废物全生命周期监控系统启用后，活性炭购买、更换、废活性炭储存、转移记录均需按规定生成二维码备案。

## 5.4 废气处理工程实例

参考《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）中附录 A，颗粒物采用袋式除尘为可行技术，有机废气采用活性炭吸附为可行技术。

## 5.5 无组织废气控制措施

项目生产车间周围 50 米无居民居住，也无其他对环境敏感的保护目标。针对本项目无组织废气主要采用的措施如下：

①尽量保持废气产生车间的密闭，合理设计送排风系统，提高废气捕集率，尽量将废气收集集中处理；

②加强生产管理，规范操作，使设备设施处于正常工作状态，减少密闭车间开门次数，减少生产、控制、输送等过程中的废气散发；

③对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；

④明确各道生产环节负责人，生产过程中操作人员不得以任何理由离开岗位，不能让设备在无人看管的情况下运作。完善事故防范机制和事故应急预案，并经常组织学习和交流，提高操作人员的实战经验，避免因事故应急不当造成的环境污染；

⑤在厂区及车间四周种植树木，优选吸滞尘烟较强的圆柏、青杨等。

采用以上各项措施可有效减少无组织排放废气，防治造成环境污染。

## 5.6 排气筒设置可行性分析

厂区废气排气筒参数见表 5.9-1。

表 5.9-1 废气排气筒参数表

排气筒编号	污染源	排放因子	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒参数 (m)	排气速率 (m/s)
DA001	熔化、制芯	颗粒物	16000	15	11
DA002	浇注	颗粒物、非甲烷总烃、甲醛	16000	15	11
DA003	砂处理、抛丸	颗粒物	30000	15	10.6

### 高度可行性分析：

本项目生产区域最高建筑物高度约 10m，项目周边 200 米范围内主要是其他工业企业，最高建筑物高度约 12 米。

A.《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）中要求：“4.7 除移动式除尘设备外，其他车间或生产设施排气筒高度不低于 15m”，则本项目

DA001-DA003 排气筒高度设置为 15m，符合要求；

### 出口风速合理性分析：

根据上表计算结果，本项目排气筒烟气排放速率均符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）中“5.3.5 排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 10m/s~15m/s 左右。因此建设项目排气筒设置是合理可行的。

经第 4.2 节大气环境预测，对地面环境空气影响较小。因此，本项目排气筒设置比较合理。

## 6 环境监测计划

### 6.1 废气污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1251-2022）的相关要求，制定如下监测计划：

按相关环保规定要求，废气处理装置进口、出口应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，本项目废气监测频次如下：

表 6.1-1 废气监测项目及监测频次

	监测点位	监测项目	监测频率
有组织	DA001、DA003	颗粒物	半年一次
	DA002	颗粒物、非甲烷总烃、甲醛	
无组织	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、NO <sub>x</sub>	一年一次
	厂区内	颗粒物、非甲烷总烃	

### 6.2 验收监测方案

表 6.2-1 本项目验收监测方案

	监测点位	监测项目	监测频率
有组织	DA001、DA003 进气口、出气口	颗粒物	3 次/天*2 天
	DA002 进气口、出气口	颗粒物、非甲烷总烃、甲醛	
无组织	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、NO <sub>x</sub>	3 次/天*2 天
	厂区内	颗粒物、非甲烷总烃	

### 6.3 环境应急监测

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量、可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等。

大气应急监测：厂界、厂界上风向和下风向敏感目标设置采样点，监测因子为 NMHC、TSP、甲醛、NO<sub>x</sub>。具体监测任务视事故发生状况进一步确定。

## 7 结论

综合本报告中所作各项评价内容表明,本项目符合国家、江苏省的法律法规,符合各相关规划。通过采取相应的污染防治措施后,项目建设对大气环境的影响可得到有效控制,项目建设的社会效益、经济效益良好,从环境影响角度考虑,该项目大气环境影响可以接受。