

江苏宝诺铸造有限公司
智能化生产设备优化项目
大气环境影响专项分析

建设单位：江苏宝诺铸造有限公司

编制日期：2025 年 6 月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 关注的主要环境问题	3
1.5 编制依据	3
1.6 评价因子与评价标准	5
1.7 评价工作等级和评价范围	7
1.8 重点环境保护目标	12
2 工程分析	13
2.1 本项目概况	13
2.2 工艺流程及产污环节	17
2.3 主要原辅材料及生产设备	23
2.4 污染源强核算	31
3 环境现状调查与评价	59
3.1 自然环境概况	59
3.2 区域环境质量状况	63
4 环境影响预测及评价	65
4.1 施工期大气环境影响分析	65
4.2 运营期大气环境影响分析	65
5 环境保护措施及其可行性论证	115
5.1 施工期污染防治措施	115
5.2 营运期废气污染防治措施评述	115
6 环境管理与监测计划	129
6.1 环境管理	129
6.2 环境监测计划	137
6.3 总量控制	139

6.4 排污许可管理衔接内容	140
7 环境影响评价结论	144
7.1 结论	144
7.2 建议	147

1 概述

1.1 项目由来

江苏宝诺铸造有限公司前身为南通市宏达电碳有限责任公司，位于南通市海门区刘浩镇六甲村 19 组、20 组，主要从事石墨轴承、矿山设备耐磨件的研发、制造和销售。

现因市场发展需求，公司投资 600 万元，利用现有厂房，对现有生产线进行技改。公司拟淘汰厂区现有的 1 台 2t 中频炉、1 台 1t 中频炉、1 台燃气热处理炉（1.8*2*2）及 1 个 1.5t 漏底包，新增 2 台 3t 中频炉、5 台燃气热处理炉（2.4*2.4*2.2）及 3 个 3t 漏底包，并对现有废气处理设施进行改造。项目建成后可形成年新增 500 吨矿山机械配件的生产能力，新增产值 1000 万元，预计新增税收 100 万元。

此外，根据江苏省铸造协会于 2025 年 1 月 2 日出具的《江苏宝诺铸造有限公司溶剂型涂料使用不可替代技术咨询意见》（详见附件 9）：江苏宝诺铸造有限公司生产的矿山机设备配件，部分产品由于客户要求进行防锈处理，必须使用溶剂型涂料进行表面处理。铸铁件表面防锈处理必须具备以下性能要求：①涂料层必须有良好的防锈性能。能形成一层牢固的、均匀的完整的涂膜，有效隔绝金属表面与空气中的氧气、水份等反应，阻止表面氧化、腐蚀和锈蚀。②具备耐候性，能在各种气候条件下，如高温、低温、雨淋等，长时间保持不开裂，不剥落。③具备与面漆的兼容性，主机厂产品出厂前都要进行面漆处理这就要求底漆表面处理与面漆相兼容，不能起皮、起层，附着强度高融合良好。因此，为满足客户产品表面处理的质量要求，该公司生产的产品不能使用水性涂料替代溶剂型涂料。本次环评，企业拟淘汰现有水性漆喷涂，改为高固份油漆进行喷涂（喷涂工艺不发生变化）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定和要求，建设项目须履行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号）中相关规定，本项目属于：①三十、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），②三十二、专用设备制造业35，70采矿、冶金、建筑专用设备制造351，其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外），应编制环境影响报告

表。因此，江苏宝诺铸造有限公司特委托我公司承担该项目的环境影响报告表的编制工作，接受委托后，我公司即组织进行现场踏勘、相关资料收集及其他相关工作，最终完成了本项目环境影响报告表的编制，呈报审批部门审批。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）》（环办环评[2020]33号（1）），企业排放的废气涉及甲醛、铬及其化合物且厂界外500米范围内有环境空气保护目标，因此，需编制大气专项评价。

1.2 项目特点

（1）本项目位于南通市海门区刘浩镇六甲村 19 组、20 组，用地性质为工业用地，评价范围内不涉及生态保护红线和生态空间管控区，厂界外 500 米范围内有居住人群和农田，环境存在一定的敏感度。

（2）本项目性质为扩建，行业类别为 C3511 矿山机械制造、C3391 黑色金属铸造。

（3）本项目熔炼废气（颗粒物、铬及其化合物）经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 2#排气筒排放，热处理废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）经燃气管道收集后通过 15 米高的 4#、5#、6#、7#、8#、9#排气筒排放，造型、制芯废气（颗粒物、NMHC、甲醛、臭气浓度）经集气罩收集后通过“多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15 米高的 10#排气筒排放，破碎废气（颗粒物）经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 11#排气筒排放，清砂废气（颗粒物）经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 12#、13#排气筒排放，抛丸废气（颗粒物）经风管套接收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 14#排气筒排放，打磨废气（颗粒物）经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 15#排气筒排放，浇注废气（颗粒物、NMHC、甲醛、臭气浓度）经集气罩收集后通过“多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15 米高的 16#排气筒排放，调漆、喷漆、晾干、洗枪废气（颗粒物、苯系物、NMHC、TVOC、二甲苯、臭气浓度）经喷漆房密闭收集后通过“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15 米高的 3#排气筒排放，焊接废气（颗粒物）经集气罩收集后通过“移动式焊接烟尘净化器”处理后无组织排放，气割废气（颗粒物）经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后无组织排放。

（4）本项目建成后，正常工况下不会降低当地大气环境功能，对评价区域内的环境敏感目标影响较小。

1.3 分析判定相关情况

根据《江苏宝诺铸造有限公司智能化生产设备优化项目环境影响报告表》中内容，项目符合国家及地方法律法规及相关产业政策要求，符合园区规划产业定位及规划环评审查意见要求，符合“三线一单”要求，符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号）等相关文件要求。

1.4 关注的主要环境问题

建设项目环境影响评价工作。结合厂址地区环境特征、工程特点，重点分析以下几个方面的问题：

- 1、建设项目所在区域环境质量状况；
- 2、建设项目运营期污染物产生、排放情况，拟采取环保措施及其可行性分析；
- 3、建设项目废气能否达标排放；
- 4、建设项目污染物排放是否对周边环境造成明显的污染影响；
- 5、建设项目是否满足总量控制要求。

1.5 编制依据

1.5.1 国家法律、法规和文件

- （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 21 日；
- （2）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正），2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- （3）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正），2018 年 12 月 29 日修订并施行；
- （4）《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日；
- （5）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，中华人民共和国生态环境部部令（部令第 16 号），2020 年 11 月 30 日，2021 年 1 月 1 日实施；
- （6）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展

和改革委员会令第7号)；

(7)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部令第11号)，2019年12月20日；

(8)《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)；

(9)关于印发《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》的通知(长江办[2022]7号)。

1.5.2 地方法规和文件

(1)《江苏省大气污染防治条例》，(2018年11月23日修正)；

(2)《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(江苏省人民政府，苏政发〔2018〕74号)；

(3)《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(江苏省人民政府，苏政发〔2020〕1号)；

(4)《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(江苏省人民政府，苏政发〔2020〕49号)；

(5)《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(南通市人民政府办公室，通政办规〔2021〕4号)

(6)《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》(江苏省人民政府办公厅，苏政办发〔2021〕3号)；

(7)《市政府办公室关于印发南通市“十四五”生态环境保护规划的通知》，(通政办发〔2021〕57号)；

(8)《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》(苏环办〔2014〕104号)；

(9)《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》，苏环办〔2014〕148号；

(10)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)；

(11)“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)。

(12)《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(苏环办〔2021〕269号)；

(13) “市委办公室市政府办公室印发《南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见》的通知”(通办〔2024〕6号)；

(14) 《江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案》(苏环办[2015]19号)；

(15) 《关于印发《南通市海门区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知》(海政办发〔2021〕85号)；

(16) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)；

(17) 《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ 1115-2020)；

(18) 《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》(HJ 1251-2022)；

(19) 《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124-2020)；

(20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；

(21) 《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会第八次会议(2)，发布日期：2024年3月27日，实施日期：2024年6月5日)。

1.5.3 编制技术规范

(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》，(HJ2.2-2018)；

(3) 《国家大气污染物排放标准制定技术导则》(HJ945.1-2018)；

(4) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(部令2019年第11号)；

(5) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；

(6) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)；

(7) 《挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部大气环境司/著)。

1.5.4 项目依据

(1) 建设项目环境影响评价现状数据资料；

(2) 建设方提供的厂区平面图、工艺流程等相关技术资料。

1.6 评价因子与评价标准

1.6.1 评价因子

在本项目工程概况和环境概况分析的基础上，通过对各环境要素影响的初步

分析，评价因子筛选矩阵，详见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价因子筛选矩阵

资源 程度 阶段		自然环境					生态环境			
		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	水生环境	渔业资源	主要生态保护区
施工期	施工扬尘	--	--	--	--	--	--	--	--	--
运营期	废气排放	-1DLA	--	--	--	--	--	--	--	--
服务期满后	废气排放	--	--	--	--	--	--	--	--	--

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；用“D”、“T”表示直接、间接影响；用“A”、“N”表示累积影响和非累积影响；“K”、“P”分别表示可逆、不可逆影响。

在项目工程概况和环境概况分析的基础上，通过对各环境要素影响的进一步分析，根据工程特征、污染物排放特征、污染物的毒性、污染物环境标准和评价标准。确定本工程的环境现状评价因子、环境影响预测因子和总量控制因子，确定评价因子见下表 1.6-2。

表 1.6-2 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
大气	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、铬及其化合物、甲醛、二甲苯、苯系物、臭气浓度、TVOC	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs

1.6.2 评价标准

1.6.2.1 环境质量标准

按环境空气质量功能区分类，项目所在地属二类区，评价范围内的环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中二级标准，氮氧化物执行《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）表 2 中二级标准，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中确定的数值，甲醛、二甲苯执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，铬及其化合物执行《阿尔伯塔空气质量目标和指导值概要》（Alberta Ambient Air Quality Objectives and Guidelines Summary）（阿尔伯塔政府，2016 年 6 月发布）中标准限值。具体指标见表 1.6-3。

表 1.6-3 环境空气质量标准

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
二氧化硫 (SO_2)	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮 (NO_2)	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
颗粒物 (PM_{10})	年平均	70	
	24 小时平均	150	
颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	年平均	35	
	24 小时平均	75	
臭氧 (O_3)	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
NOx	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
甲醛	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
二甲苯	1 小时平均	200	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》P244“Cm 取值”段落中描述
铬及其化合物	1 小时平均	1	《阿尔伯塔空气质量目标和指导值概要》(Alberta Ambient Air Quality Objectives and Guidelines Summary) (阿尔伯塔政府, 2016 年 6 月发布)

1.6.2.2 污染物排放标准

①熔炼废气(颗粒物、铬及其化合物)经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 2#排气筒排放,颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 中“金属熔炼(化)--电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼(化)炉;保温炉”对应的颗粒物排放标准;铬及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 中排放标准。

②热处理废气(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物)经燃气管道收集后通过 15 米高的 4#、5#、6#、7#、8#、9#排气筒排放,颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 中“铸件热处理”对应的排放标准。

③造型、制芯废气(颗粒物、NMHC、甲醛、臭气浓度)经集气罩收集后通

过“多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15 米高的 10#排气筒排放，颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“造型”、“制芯”对应的颗粒物排放标准，非甲烷总烃、甲醛执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准。

④破碎废气（颗粒物）经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 11#排气筒排放，颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“砂处理、废砂再生”对应的颗粒物排放标准。

⑤清砂废气（颗粒物）经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 12#、13#排气筒排放，颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“落砂、清理”对应的颗粒物排放标准。

⑥抛丸废气（颗粒物）经风管套接收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 14#排气筒排放，颗粒物参照执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“落砂、清理”对应的颗粒物排放标准。

⑦打磨废气（颗粒物）经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 15#排气筒排放，颗粒物参照执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“落砂、清理”对应的颗粒物排放标准。

⑧浇注废气（颗粒物、NMHC、甲醛、臭气浓度）经集气罩收集后通过“多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15 米高的 16#排气筒排放，颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“浇注”对应的颗粒物排放标准，非甲烷总烃、甲醛执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准。

⑨调漆、喷漆、晾干、洗枪废气（颗粒物、苯系物、NMHC、TVOC、二甲苯、臭气浓度）经喷漆房密闭收集后通过“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15 米高的 3#排气筒排放，颗粒物、苯系物、NMHC、TVOC 执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“表面涂装”对应的排放标准，二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准。

⑩无组织排放的颗粒物、NMHC、二甲苯、铬及其化合物、甲醛执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中排放标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中排放标准。

⑪厂房外非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）

中表 2 中相应标准；厂房外颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）附录 A 表 A.1 中相应标准。

表 1.6-4 大气污染物排放标准

类别	污染物	排气筒高度 (m)	排放限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源
2#	颗粒物	15	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
	铬及其化合物		1	0.025	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
3#	颗粒物	15	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
	苯系物		60	/	
	NMHC		100	/	
	TVOC		120	/	
	二甲苯		10	0.72	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	臭气浓度		2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
4#、5#、 6#、7#、 8#、9#	颗粒物	15	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
	SO ₂		100	/	
	NO _x		300	/	
10#	颗粒物	15	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
	NMHC		60	3	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	甲醛		5	0.1	
	臭气浓度		2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14544-1993)
11#	颗粒物	15	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
12#	颗粒物	15	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
13#	颗粒物	15	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
14#	颗粒物	15	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
15#	颗粒物	15	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)

16#	颗粒物	15	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
	NMHC		60	3	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	甲醛		5	0.1	
	臭气浓度		2000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14544-1993）
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	浓度限值（mg/m³）		
厂界	颗粒物	边界外浓度 最高点	0.5		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	NMHC		4		
	二甲苯		0.2		
	铬及其化合物		0.006		
	甲醛		0.05		
	臭气浓度		20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14544-1993）
类别	污染物名称	浓度点限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
厂区内	NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置 监控点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 2 中标准限值
		20	监控点处任一次浓度值		
	总悬浮颗粒物	5	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》 (GB39726-2020)

①：参照执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)中铅及其化合物排放标准限值。

1.7 评价工作等级和评价范围

1.7.1 评价工作等级

项目大气污染物主要是颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醛、二甲苯、铬及其化合物，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，选择估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级，分别计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

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，mg/m³；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值; 对于没有小时浓度限值的污染物, 可取日平均浓度限值的三倍值; 对该标准中未包含的污染物, 参照其他标准规定的浓度限值。

根据要求, 各污染物的 P_i 和 $D_{10\%}$ 计算结果见下表:

表1.7-1项目主要大气污染物 P_i 和 $D_{10\%}$ 计算结果

类别	污染源	污染物	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓 度占标率 P_{\max} (%)	最大浓度落 地点(m)	$D_{10\%}/\text{m}$
有组织	2#排气筒	颗粒物	450	6.576E-02	1.461E-02	82	--
		铬及其化合物	1	9.225E-03	9.225E-01		--
	3#排气筒	颗粒物	450	3.476E-02	7.725E-03	65	--
		非甲烷总烃	2000	3.338E-01	1.669E-02		--
		二甲苯	200	2.474E-01	1.237E-01		--
	4#-9#排气筒	颗粒物	450	7.771E-03	1.727E-03	62	--
		二氧化硫	500	5.435E-03	1.087E-03		--
		氮氧化物	250	5.082E-02	2.033E-02		--
	10#排气筒	颗粒物	450	4.930E-02	1.095E-02	65	--
		非甲烷总烃	2000	8.159E-02	4.079E-03		--
		甲醛	50	1.354E-02	2.708E-02		--
	11#排气筒	颗粒物	450	4.513E-01	1.003E-01	65	--
	12#排气筒	颗粒物	450	4.513E-01	1.003E-01	65	--
	13#排气筒	颗粒物	450	1.069E+00	2.376E-01	65	--
	14#排气筒	颗粒物	450	4.944E-02	1.099E-02	65	--
	15#排气筒	颗粒物	450	1.976E-02	4.390E-03	65	--
无组织	生产车间	颗粒物	450	1.977E+00	4.394E-01	50	--
		铬及其化合物	1	9.171E-03	9.171E-01		--
		非甲烷总烃	2000	3.391E-01	1.695E-02		--
		甲醛	50	6.757E-02	1.351E-01		--
	喷漆房	颗粒物	450	1.278E+00	2.840E-01	10	--
		非甲烷总烃	2000	2.448E+00	1.224E-01		--
		二甲苯	200	1.816E+00	9.082E-01		--

根据导则规定, 项目污染物 $P_{\max} < 1\%$, 根据《环境影响评价技术导则大气环境》

(HJ2.2-2018) 相关要求, 确定本项目的大气环境影响评价等级为三级。

表 1.7-2 大气环境影响评价工作级别判据

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	$P_{\max} < 1\%$

1.7.2 评价范围

项目大气评价等级为三级, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018): 三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

1.8 重点环境保护目标

本项目位于南通市海门区刘浩镇六甲村 19 组、20 组, 厂界外 500 米范围内主要环境保护目标分布详见表 1.8-1。

表 1.8-1 环境空气主要环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能	相对方位	相对最近距离 m
		X	Y					
大气环境	六东村(东侧)	121.485538559	32.048465325	居民	45 户/135 人	GB3095-2012 中二级标准	E	15
	六甲村(南侧)	121.484637337	32.047784044	居民	150 户/450 人		S	29
	西侧居民	121.483639555	32.049114419	居民	1 户/3 人		W	33
	六甲村委会	121.483698564	32.047730400	行政人员	15 人		SW	36
	六东村(东南侧)	121.487459021	32.047757222	居民	30 户/90 人		SE	198
	新群村委会	121.479723530	32.048240019	行政人员	15 人		W	379
	新群村	121.479712801	32.047735764	居民	6 户/18 人		W	380
	六甲村(西侧)	121.482663231	32.050214125	居民	50 户/150 人		W	100
	六东村(东北侧)	121.487855988	32.051168992	居民	25 户/75 人		NE	223
	刘浩镇卫生所	121.482899265	32.055095746	医患人员	20 人		NW	438

2 工程分析

2.1 本项目概况

2.1.1 项目概况

项目名称：江苏宝诺铸造有限公司智能化生产设备优化项目

建设单位：江苏宝诺铸造有限公司

建设性质：改、扩建

行业类别：C3511 矿山机械制造、C3391 黑色金属铸造

建设地点：南通市海门区刘浩镇六甲村 19 组、20 组

投资总额：项目总投元资 600 万，其中环保投资 100 万元，约占总投资的 16.67%。

项目占地面积：8042m²（本项目不新增用地）。

职工人数及工作制度：全厂职工人数为 25 人，改、扩建项目不新增员工，工作制度按年工作 300d，两班制，每班 8h，年工作时间 4800h 计。

建设周期：3 个月。

2.1.2 项目建设内容

表 2.1-1 全厂工程概况一览表

类别	建设名称	工程内容			备注
		扩建前	扩建后	变化情况	
主体工程	生产车间（铸造车间）	建筑面积 6030m ² , H=6m	建筑面积 6030m ² , H=6m	不变	熔炼、造型、制芯、刷脱膜剂、浇注、开箱、砂处理、抛丸、气割、热处理、打磨、焊接等
	机加工车间	建筑面积 1485m ² , H=6m	建筑面积 1485m ² , H=6m	不变	钻床、普通车床、数控机床、加工中心、压机、铣床、龙门铣/刨、立式车床等设备、石墨加工车间
	模具车间	建筑面积 544m ² , H=6m	建筑面积 544m ² , H=6m	不变	模具储存
	成品工车间	建筑面积 891m ² , H=6m	建筑面积 891m ² , H=6m	不变	木模仓储、成品暂存

	喷漆房		建筑面积 25m ² ，H=4m	建筑面积 25m ² ，H=4m	涂料种类变化	喷漆、晾干
储运工程	成品工车间		建筑面积 891m ²	建筑面积 891m ²	不变	木模仓储、成品暂存
	原料仓库		建筑面积 280m ²	建筑面积 280m ²	不变	原料暂存，位于厂区东南侧
	运输		厂外运输主要为汽车运输，厂内运输主要采用叉车运输。			
辅助工程	办公室		建筑面积 172m ²	建筑面积 172m ²	不变	/
	门卫		建筑面积 90m ²	建筑面积 90m ²	不变	/
	食堂		建筑面积 150m ²	建筑面积 150m ²	不变	/
	卫生间		建筑面积 180m ²	建筑面积 180m ²	不变	/
公用工程	供电		用电量360万 kwh/a	用电量480万 kwh/a	+120万kwh/a	市政电网供给
	给水		1250.5t/a	8363.5t/a	+7113t/a	市政自来水管网供给（现有项目用水为1250.5t/a，其中1000t/a为冷却塔用水，本项目对冷却用水重新核算，现有项目用水削减量为1000t/a，因此，整体新增用水量为7113t/a）
	排水		生活污水： 200t/a	生活污水： 200t/a	不变	达标接管至南通海川水务有限公司；雨水经雨水管网收集后排入南侧运河
	供气		天然气11万 m ³ /a	天然气30万 m ³ /a	+19万m ³ /a	天然气管道
环保工程	废气	布袋除尘器（TA0022）+15m 排气筒（1#）	7000m ³ /h，对 颗粒物去除量为95%	7000m ³ /h，对 颗粒物去除量为95%	不变	处理石墨制品加工废气，达标排放
		布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）	/	/	处理清砂废气、抛丸废气，本项目清砂废气、抛丸废气分开收集处理后分开排放，本项目重新编号	该排气筒重新编号为12#
		布袋除尘器	6000m ³ /h，对	6000m ³ /h，对	编号变化，排	处理熔炼废气

	(TA001)+15m 排气筒 (2#)	颗粒物、铬及 其化合物去 除量为95%	颗粒物、铬及 其化合物去 除量为95%	污许可证中为 5#排气筒	(颗粒物、铬 及其化合物), 达标排放
	15 米高排气筒 (4#)	141.7m ³ /h	141.7m ³ /h	依托现有, 编 号变化, 排污 许可证中为废 气排放口3	天然气燃烧废 气(颗粒物、 二氧化硫、氮 氧化物)直接 排放
	15 米高排气筒 (5#-9#)	/	141.7m ³ /h	新增	天然气燃烧废 气(颗粒物、 二氧化硫、氮 氧化物)直接 排放
	多级旋风+布袋 除尘器+二级活 性炭吸附装置 (TA003)+15m 排气筒 (10#)	/	22000m ³ /h, 对颗粒物去 除效率 98.5%, 对有 机废气去除 效率90%	新增	处理造型、制 芯废气(颗粒 物、NMHC、 甲醛、臭气浓 度), 达标排 放
	布袋除尘器 (TA004)+15m 排气筒 (11#)	/	10000m ³ /h, 对颗粒物去 除效率 95%	新增	处理破碎废气 (颗粒物), 达标排放
	布袋除尘器 (TA005)+15m 排气筒 (12#)	/	18000m ³ /h, 对颗粒物去 除效率 95%	新增	处理清砂废气 (颗粒物), 达标排放
	布袋除尘器 (TA006)+15m 排气筒 (13#)	/	18000m ³ /h, 对颗粒物去 除效率 95%	新增	处理清砂废气 (颗粒物), 达标排放
	布袋除尘器 (TA007)+15m 排气筒 (14#)	/	9000m ³ /h, 对 颗粒物去除 效率 95%	新增	处理抛丸废气 (颗粒物), 达标排放
	布袋除尘器 (TA008)+15m 排气筒 (15#)	/	4000m ³ /h, 对 颗粒物去除 效率95%	新增	处理打磨废气 (颗粒物), 达标排放
	多级旋风+布袋 除尘器+二级活 性炭吸附装置 (TA009)+15m 排气筒 (16#)	/	18000m ³ /h, 对颗粒物去 除效率 98.5%, 对有 机废气去除 效率90%	新增	处理浇注废气 (颗粒物、 NMHC、甲醛、 臭气浓度), 达标排放
	干式过滤+二级 活性炭吸附装置 (TA002)+15m 排气筒 (3#)	20000m ³ /h, 对颗粒物去 除效率98%, 对有机废气 去除效率 90%	20000m ³ /h, 对颗粒物去 除效率98%, 对有机废气 去除效率 90%	废气处理措施 不变, 涂料种 类变化, 编号 变化, 排污许 可证中为废气 排放口4	处理调漆、喷 漆、晾干、洗 枪废气(颗粒 物、苯系物、 NMHC、 TVOC、二甲 苯、臭气浓 度), 达标排 放
	布袋除尘器	/	对颗粒物去	新增	处理气割废气

	(TA010)		除效率95%		(颗粒物), 达标排放
	移动式焊接烟尘 净化器 (TA011)	/	对颗粒物去 除效率95%	新增	处理焊接废气 (颗粒物), 达标排放
	雾炮机 (TA012-TA021) (洒水抑尘用)	/	对颗粒物去 除效率为 74%	新增	企业生产时车 间密闭,同时, 拟在生产车间 内采取高压喷 雾措施,使粉 尘表面粘附水 分后沉降,减 少无组织废气 的排放。
废水	生活污水	3m³化粪池处 理	3m³化粪池处 理	不变	本项目不新增 员工
固废		一般固废仓 库 (10m²)	一般固废仓 库 (100m²)	+90m²	原环评中一般 固废仓库为 10m²,实际建 设大小为 100m²
		危废仓库 (20m²)	危废仓库 (20m²)	不变	依托原有
噪声		隔声、减振	隔声、减振	不变	依托原有

(2) 产品方案

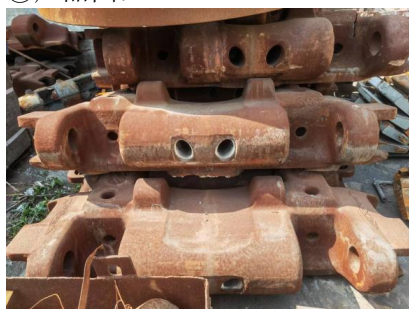
表2.1-2 本项目主要产品产能一览表

工程名称 (车间、生产装 置或生产线)	产品名称	规格 (mm*mm)	设计规模			年运 行时 数(h)
			扩建前	扩建后	增减量	
石墨轴承生 产线	石墨轴承	50*100	200 万只/年	200 万只/ 年	0	4800
矿山机械设 备生产线	矿山机械 设备	1500*800	8000t/a (含喷 漆件 2 万件/ 年)	8000t/a	0	
	铜矿耐磨 块①	500*300	0	200t/a	+200t/a	
	特大型履 带板②	2000*900	0	300t/a	+300t/a	

①产品图：



②产品图：



2.1.3 厂区总平面布置

①厂界四至情况

本项目位于南通市海门区刘浩镇六甲村 19 组、20 组，东侧为小河、居民区、农田，南侧为运南河路，西侧为六东线，北侧为广平路。本项目地理位置图见附图 1，周边 500 米环境概况图见附图 2。

②厂区平面布置

厂区主入口位于东南侧，由南向北依次为涂装房、成品仓库、机加工车间、砂处理、铸造车间、热处理车间。本项目布局调整主要为铸造车间，淘汰 1 台 2t 中频炉、1 台 1t 中频炉、1 台燃气热处理炉（1.8*2*2）及 1 个 1.5t 漏底包，新增 2 台 3t 中频炉、5 台燃气热处理炉（2.4*2.4*2.2）及 3 个 3t 漏底包，并对现有环保设施进行改造。厂房布置设计符合设计规范，交通方便，布置合理，能够满足项目生产要求和相关环保要求。厂区平面布置图见附图 3。

2.2 工艺流程及产污环节

2.2.1 铸造工艺流程

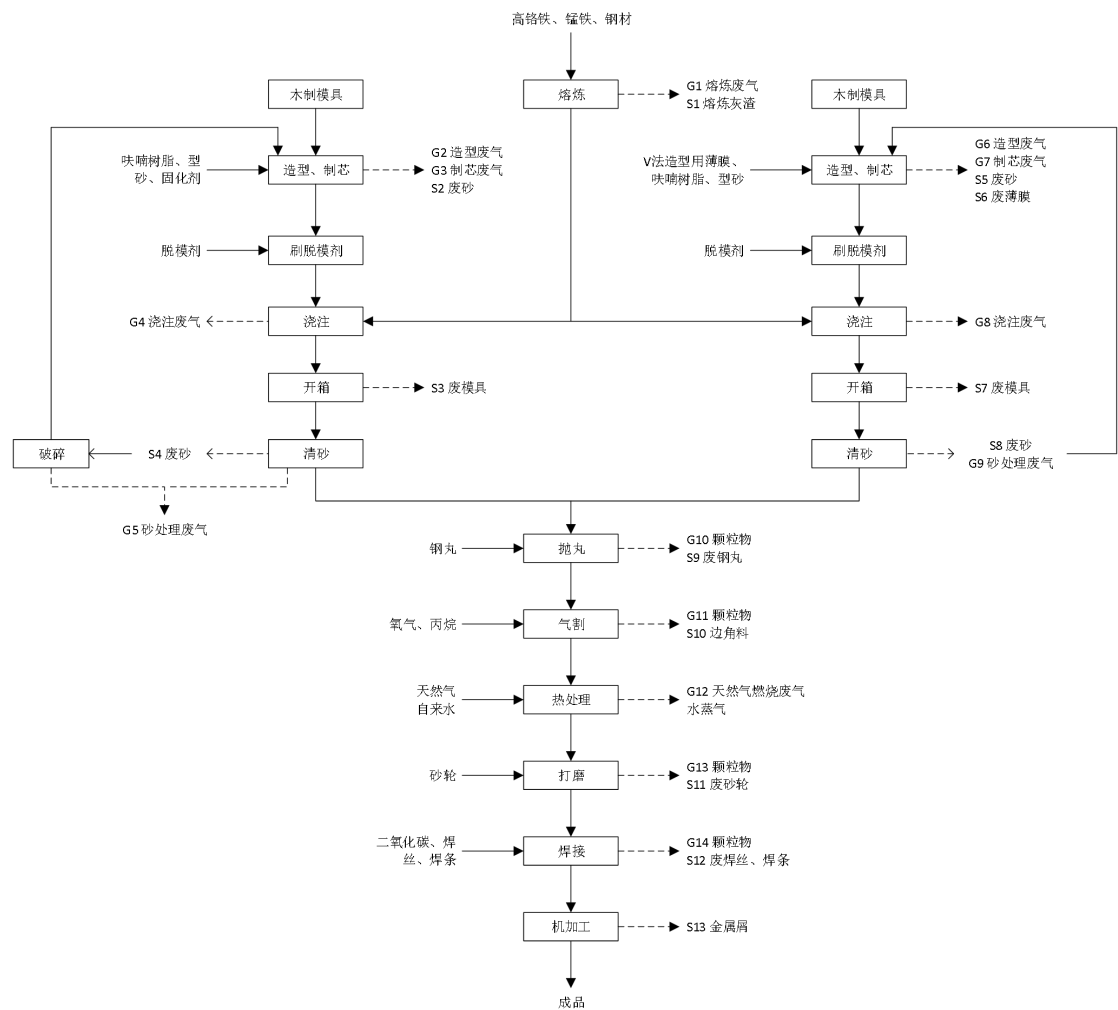


图2.2-1 铸造工艺流程及产污环节图

工艺简述：

①熔炼

将外购的高铬铁、锰铁、钢材按一定配比后通过吊车运至中频感应电炉中熔化，将中频感应电炉温度升到1600℃左右使固态原料达到熔点后熔化；熔炼过程中同时启动自动搅拌装置，搅拌20min，待渣体自然上浮到表面即可捞渣。

熔炼工序配有1台岛津光谱仪，用于检测金属液成分（光谱仪配有一个探头，放到钢水里检测）。

该工序会产生熔炼废气G1、熔炼灰渣S1。

中频炉工作原理：中频电炉是利用中频电源建立中频磁场，使铁磁材料内部产生感应涡流并发热，达到加热材料的目的。中频电炉采用200-2500Hz中频电源进行感应加热熔化保温，中频电炉主要用于熔化碳钢、合金钢、特种钢、铸铁等黑色金属材料，也可用于铜，铝等有色金属的熔化和提温。

企业设有V法造型、制芯、浇注、清砂等和树脂砂造型、制芯、浇注、清砂等两种工序。其中V法生产线对应的铸造产能为6000t/a，树脂砂生产线对应的铸造产能为2500t/a。

②树脂砂造型、制芯、刷脱模剂、浇注、开箱、清砂、破碎

A、造型、制芯

将呋喃树脂、型砂、固化剂（按照呋喃树脂、型砂、固化剂=2:1:100的比例进行混匀，本项目废砂回用至造型工序，定期更换）加入混砂机充分混匀，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，然后用100℃热风（热风干燥机提供热风）将表面水分烘干，1h后进行人工敲打脱模，最后合箱，制芯完毕。

该过程会产生造型废气G2、制芯废气G3、废砂S2。

B、刷脱模剂、浇注、开箱

事先在模具中涂抹脱模剂，漏底包盛放金属液倒入模具中，在型腔内冷却和成型后，模具打开到位，通过顶针顶出机构在脱模剂的作用下，把铸件从型腔内完整取出。浇注过程脱模剂中矿物油遇高温金属液瞬间气化成油雾，呋喃树脂受热分解，有少量有机废气产生，均以非甲烷总烃表征（涂抹过程可能产生少量挥发性有机物，并入浇注废气一并核算）。

该过程会产生浇注废气G4、废模具S3。

C、清砂、破碎

将自硬呋喃树脂砂经破碎机、撞击式扒膜打碎后，由风机吸入树脂砂生产线内首先进行筛选，将铁屑等杂质去除。然后通过冷却后，用提升泵抽入1号砂库，再经提升泵抽入2号砂库。砂处理过程仅为破碎，无需加热，经破碎后的旧砂可以与新砂混合后回收利用，定期更换。

该过程会产生砂处理废气G5、废砂S4。

③V法造型、制芯

A、造型、制芯

外购带有抽气箱和抽气孔模板用于造型，利用V法造型线上的覆膜机将拉伸率大、塑性变形率高的塑料薄膜（聚丙烯膜）用电加热器加热软化，加热温度一般在80~100℃，薄膜经加热软化后，覆盖在砂箱上，砂箱与真空泵抽气连通，此时打开真空泵，在负压0.02~0.03MPa下，可使薄膜密贴在型板上成型。为后续将

模型从铸型里面顺利取出，造型时分为上下两个半型，此工序用于制造上型和下型。首先制造下型，将一个空砂箱置于模型上方，并整体移动至砂斗下方，打开砂斗加砂系统，砂料密闭落入砂箱内，并进行微震，使砂紧实。将多余的砂人工刮平，在下型的背面放上第二层塑料薄膜（聚丙烯膜），同时打开阀门将砂箱抽真空，使铸型内外存在压力差（约300-400mmHg）。由于压力差的作用使铸型成型，具有较高的硬度。

该过程会产生造型废气G6、制芯废气G7、废砂S5、废薄膜S6。

B、刷脱模剂、浇注、开箱

事先在模具中涂抹脱模剂，漏底包盛放金属液倒入模具中，在型腔内冷却和成型后，模具打开到位，通过顶针顶出机构在脱模剂的作用下，把铸件从型腔内完整取出。浇注过程脱模剂中矿物油遇高温金属液瞬间气化成油雾，呋喃树脂受热分解，有少量有机废气产生，均以非甲烷总烃表征（涂抹过程可能产生少量挥发性有机物，并入浇注废气一并核算）。

该过程会产生浇注废气G8、废模具S9。

C、清砂

V法生产线的旧砂较易分离成细砂状态（无需破碎），分离后的砂进入落砂机，经过振动落砂、流化床冷却（间接循环水冷却）、斗式提升机、磁选后存放于砂库中，旧砂可以与新砂混合后回收利用，定期更换。V法生产线落砂机为一套整体设备。

该过程会产生砂处理废气G9、废砂S8。

④抛丸

部分铸件表面存在氧化皮和气孔会影响铸件的质量和使用时长，需对该部分铸件进行抛丸，利用钢丸对铸件表面进行抛丸。

该过程会产生颗粒物G10、废钢丸S9。

⑤气割

本项目气割过程使用的原辅料为氧气、丙烷，开始切割工件时，先在工件边缘预热，等呈亮红色时，慢慢开启切割氧气调节阀。本项目气割设备为手动气割枪，将割嘴沿气割方向后倾20-30度来提高气割速度，气割后存在不平整的地方使用气刨机进行修整。

该过程会产生颗粒物G11、边角料S10

⑥热处理

为改变铸件的内部组织结构和性能、提升其力学特性、消除加工缺陷，并优化后续加工或使用效果，企业拟将气割过后的铸件放入热处理炉中以1050℃左右的温度进行淬火（用天然气热处理炉加热方式为直接加热），该过程不使用淬火油，加热时长约160min/批次，加热结束以600℃恒温保温6小时后进行淬水冷却，冷却水循环使用，定期增加，不外排。

该过程会产生天然气燃烧废气G12。

⑦打磨

铸件在浇注过程中会产生飞边、毛刺和浇冒口等缺陷，这些缺陷不仅影响铸件的美观，还会影响其装配和使用性能，企业拟对该部分铸件使用手持打磨机进行打磨。

该过程会产生颗粒物G13、废砂轮S11。

⑧焊接

根据设计图纸要求，将打磨后的原材料进行拼装焊接，焊接方式为二保焊（保护气体为二氧化碳），焊材为实芯焊丝、焊条。

该工序会产生颗粒物G14，废焊丝、焊条S12。

⑨机加工

采用钻床、普通车床、数控机床、加工中心、压机、铣床、龙门铣/刨、立式车床等设备按照图纸加工要求对铸件进行精加工（钻孔、铣等操作）。与企业核实，该过程不使用切削液、乳化液等。

该过程会产生废金属屑S13。

⑩成品

机加工完成后得到成品。

2.2.2 喷漆工艺流程

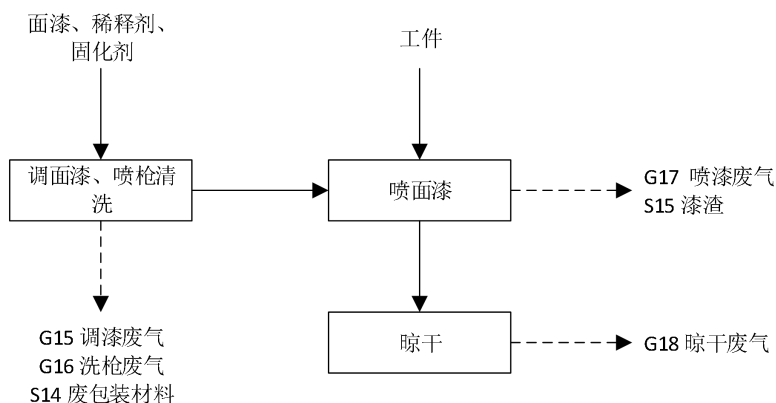


图2.2-2 喷漆工艺流程及产污环节图

工艺简述：

企业产品：矿山机械设备，需要进行喷漆处理，根据：海审批表复[2020]43号中，企业涂料为水性漆，实际生产过程考虑到矿山机械设备表面防锈处理必须具备以下性能要求：①涂料层必须有良好的防锈性能。能形成一层牢固的、均匀的完整的涂膜，有效隔绝金属表面与空气中的氧气、水份等反应，阻止表面氧化、腐蚀和锈蚀。②具备耐候性，能在各种气候条件下，如高温、低温、雨淋等,长时间保持不开裂，不剥落。③具备与面漆的兼容性，主机厂产品出厂前都要进行面漆处理这就要求底漆表面处理与面漆相兼容，不能起皮、起层，附着强度高融合良好。因此，为满足客户产品表面处理的质量要求，企业生产的产品不能使用水性涂料替代溶剂型涂料。年喷漆 2 万件矿山机械设备。

工艺流程描述：

本项目设置 1 间密闭负压喷漆房，用于面漆喷涂、面漆晾干。

调漆：作业时在密闭喷漆房内将面漆按照油漆、稀释剂、固化剂按照 5：1：0.6（质量比）的比例调配混匀（人工调配）。面漆调漆过程会产生调漆废气 G15、废包装材料 S14；

洗枪：每天作业完成后，使用稀释剂对喷枪进行清洗，清洗后的稀释剂用于调配油漆，面漆洗枪过程会产生洗枪废气 G16，喷枪清洗在喷漆室内进行，洗枪废气纳入喷漆废气一并核算。

喷面漆：该过程在喷漆房内进行，每天喷涂约 3h。喷漆前，人工将需要喷漆的工件挂上输送链，随后进行喷漆作业。喷漆时，喷漆房密闭，喷漆采用手工喷涂的方式，利用高压无气漆料喷涂机进行喷涂，喷枪上漆时应控制喷枪与上漆表面的距离约 250mm，并保证枪头与上漆表面垂直。针对不同油漆，控制压力

在 0.6~0.8Mpa，对产品表面分别喷涂面漆。

面漆喷涂过程产生漆渣 S15、喷漆废气 G17。

晾干：喷漆后工件在喷漆房内进行晾干，面漆晾干时长约 5h/d。

晾干过程产生晾干废气 G18。

2.2.3 产污环节

项目生产工序产污环节见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目废气产排污环节、污染物种类一览表

污染源	污染物编号	污染物名称	产污工序	污染因子	收集措施	处置措施
废气	G1	熔炼废气	熔炼	颗粒物、铬及其化合物	集气罩收集	布袋除尘器+15m 排气筒（2#）
	G2、G6	造型废气	造型、制芯	颗粒物、非甲烷总烃、甲醛	集气罩收集	多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（10#）
	G3、G7	制芯废气	造型、制芯	颗粒物	集气罩收集	
	G4、G8	浇注废气	浇注	颗粒物、非甲烷总烃、甲醛	集气罩收集	多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（16#）
	G5	砂处理废气	破碎	颗粒物	集气罩收集	布袋除尘器+15m 排气筒（11#）
		砂处理废气	清砂	颗粒物	集气罩收集	布袋除尘器+15m 排气筒（12#）
	G9	砂处理废气	清砂	颗粒物	集气罩收集	布袋除尘器+15m 排气筒（13#）
	G10	抛丸废气	抛丸	颗粒物	风管套接收集	布袋除尘器+15m 排气筒（14#）
	G11	气割废气	气割	颗粒物	集气罩收集	布袋除尘器处理后无组织排放
	G12	天然气燃烧废气	热处理	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	管道收集	15 米高排气筒（4#-9#）
	G13	打磨废气	打磨	颗粒物	集气罩收集	布袋除尘器+15m 排气筒（15#）
	G14	焊接废气	焊接	颗粒物	集气罩收集	移动式焊接烟尘净化器处理后无组织排放
	G15	调漆废气	调漆	非甲烷总烃、苯系物、二甲苯	喷漆房密闭收集	干式过滤+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（3#）
	G16	洗枪废气	洗枪	非甲烷总烃、苯系物、二甲苯		
	G17	喷漆废气	喷漆	颗粒物、非甲烷总烃、		

				苯系物、二甲苯		
	G18	晾干废气	晾干	非甲烷总烃、苯系物、二甲苯		

2.3 主要原辅材料及生产设备

2.3.1 主要原辅材料

本项目主要原辅材料见表 2.3-1，主要原辅材料理化性质见表 2.3-2。

表 2.3-1 项目主要原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	成分	年耗量 t/a			最大储存量	运输方式	包装方式
			扩建前	扩建后	增减量			
1	高铬铁	铬: 60%, 铁: 31.5%, 碳: 7%, 硅: 1.5%	3131	2000	-1131	200t	汽运	捆装
2	锰铁	锰: 75%, 铁: 22.5%, 碳: 0.5%, 硅: 2%	5151	1050	-4101	100t	汽运	捆装
3	钢材	碳: 0.2%, 硅: 0.3%, 锰: 0.5%, 铁: 99%	0	5500	5500	500t	汽运	捆装
4	模具(外购)	木制模具	50	50	+0	10t	汽运	/
5	面漆①	丙烯酸树脂 30-55%, 二甲苯 5-15%, 二氧化钛 25-30%, 醋酸丁酯 1-7%, 硫酸钡 5-15%; 25kg/桶; 密度: 1-1.3g/cm ³	0	4.85	4.85	0.5	汽运	25kg/桶
6	固化剂(配套面漆)①	聚氨酯树脂 42-50%, 二甲苯 45-55%, 醋酸丁酯 1-5%; 20kg/桶; 密度: 0.9-1.1g/cm ³	0	0.97	0.97	0.1	汽运	25kg/桶
7	稀释剂(配套面漆)①	二甲苯 62-70%, 乙苯 19-25%, 醋酸丁酯 8-10%; 20kg/桶; 密度: 0.87±0.02g/cm ³	0	0.58	0.58	0.05	汽运	25kg/桶
8	呋喃树脂	糠醇: 54.5%, 脲醛树脂: 30%, 水: 15%, 游离甲醛: 0.5%	0	60	+60	10	汽运	吨桶
9	固化剂(造型用)	有机酯含量≥98%: 甘油三乙酸酯、甘油单乙酸酯、γ-丁内酯; 游离酸≤0.02%、水分≤0.5%。	0	25	+25	2.5	汽运	25kg/桶
10	天然气	甲烷	11 万	30 万立	+19	/	管道	/

			立方	方	万立方			
11	型砂	石英砂	50	300	+250	10	汽运	吨袋
12	钢丸	钢	4	5	+1	1	汽运	100kg/袋
13	润滑油	润滑油	0.5	0.6	+0.1	0.2	汽运	200kg/桶
14	砂轮(打磨用)	砂轮	0.1	0.2	+0.1	0.05	汽运	25kg/纸盒
15	脱模剂	合成硅油 10~20%, 乳化剂 1~5%, 添加剂 1~5%, 润滑油基油 3%, 水 75~85%	0	2.4	+2.4	0.5	汽运	25kg/桶
16	氧气	99%	0	2.5	+2.5	0.24	汽运	30kg/瓶
17	丙烷	99%	0	0.3	+0.3	0.03	汽运	30kg/瓶
18	二氧化碳	99%	0	1.5	+1.5	0.15	汽运	30kg/瓶
19	焊条	铁: >60%, 三氧化二铝: ≤0.5%, 锰: ≤5%, 硅: ≤1%, 二氧化硅: ≤3%, 氧化钾: ≤0.5%, 氧化钠: ≤0.5%, 二氧化锆: ≤0.5%, 二氧化钛: ≤10%, 镁: ≤1%, 铝: ≤1%	0	0.4	+0.4	0.1	汽运	25kg/盒
20	实芯焊丝	铁 97.925%, 锰 1.23%, 硅 0.64%, 磷 0.01%, 硫 0.001%, 碳 0.07%, 铜 0.124%	0	1.2	+1.2	0.1	汽运	25kg/盒
21	V 法造型用薄膜	聚丙烯, 厚度 0.18mm	0	1	+1	0.12	汽运	40kg/卷
22	电碳(棒)	碳	20	20	+0	10t	汽运	袋装
23	酚醛树脂	酚醛树脂、KOH≤3%、NaOH≤3%、苯酚≤0.2%、甲醛≤0.2%	0.5	0.5	+0	0.1t	汽运	25kg/桶
24	水性底漆	/	1	0	-1	0.2t	汽运	25kg/桶
25	水性面漆	/	1	0	-1	0.2t	汽运	25kg/桶

注: ①根据企业提供的油漆在施工状态下 VOC 含量检测报告(见附件 10-4), 企业使用油漆 VOC 含量(施工状态)见下表:

表2.3-1 (1) 各组油漆施工状态下VOC含量相符性分析

油漆类型	VOC 含量 (g/L)	GB/T38597-2020 限值 (g/L)	相符性
------	--------------	-------------------------	-----

面漆	317	420	符合
----	-----	-----	----

根据表 2.3-1（1）及企业提供的各类油漆 MSDS 报告，使用的各类油漆固体分（施工状态）占比情况见下表：

表 2.3-1（2） 各组油漆施工状态下固体分占比情况表

油漆类型	固体分占比%
面漆	71.5

根据《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）要求：大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体份、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。

根据江苏省铸造协会于 2025 年 1 月 2 日出具的《江苏宝诺铸造有限公司溶剂型涂料使用不可替代技术咨询意见》（详见附件 9）：江苏宝诺铸造有限公司生产的铸件产品为矿山机设备配件，部分产品由于客户要求进行防锈处理，必须使用溶剂型涂料进行表面处理。铸铁件表面防锈处理必须具备以下性能要求：①涂料层必须有良好的防锈性能。能形成一层牢固的、均匀的完整的涂膜，有效隔绝金属表面与空气中的氧气、水份等反应，阻止表面氧化、腐蚀和锈蚀。②具备耐候性，能在各种气候条件下，如高温、低温、雨淋等,长时间保持不开裂，不剥落。③具备与面漆的兼容性，主机厂产品出厂前都要进行面漆处理这就要求底漆表面处理与面漆相兼容，不能起皮、起层，附着强度高融合良好。因此，为满足客户产品表面处理的质量要求，该公司生产的产品不能使用水性涂料替代溶剂型涂料。

由表 2.3-1（2）可知，企业所用油漆固体分（施工状态）占比为 71.5%，属于高固份油漆。

②现有项目未考虑焊条、焊丝、脱模剂、氧气、丙烷、二氧化碳等原辅料，本项目一并考虑并补充相关产污分析。

表 2.3-2 主要原辅材料理化性质表

序号	名称	理化性质	燃烧性	急性毒性
1	脱模剂	乳白色液体，微弱气味，pH7.1-7.6，相对密度（水=1）0.96~1.0，沸点 98~102℃闪点>100℃（闭杯），溶于水，正常情况下稳定，可与强氧化剂发生反应。	不易燃	无资料
2	润滑油	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。不溶于水。遇明火、高热可燃。	可燃	无资料
3	甲烷	无色，无味气体，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，溶解度 0.03，饱和蒸气压（kPa）53.32(-168.8℃)，	闪点 -188℃	小鼠吸入 2%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 2%浓度×60 分钟，麻醉作用

		相对密度（水=1）0.42(-164℃）， 相对密度（空气=1）0.5548 （273.15K、101325Pa），临界温 度-82.6℃，临界压力 4.59Mpa，引 燃温度 538℃，燃烧热 890.31KJ/mol，爆炸上限%(V/V) 15.4，爆炸下限%(V/V) 5.0，极难 溶于水		
4	酚醛 树脂	由苯酚和芳烷基醚通过缩合反应 而产生的。酚醛树脂具有良好力学 性能、耐热性能。耐弱酸和弱碱， 遇强酸发生分解，遇强碱发生腐 蚀。不溶于水，溶于丙酮、酒精等 有机溶剂中。	易燃	无资料
5	KOH	氢氧化钾常为白色片状。很易溶于 水、乙醇，溶解时强烈放热，极易 吸收空气中的水分及二氧化碳。熔 点 361℃，闪电 52°F，沸点 1320℃	不易燃	LD ₅₀ : 273mg/kg（大鼠经口）
6	NaOH	无机化合物，化学式 NaOH，相对 分子量为 39.9970。氢氧化钠具有 强碱性，腐蚀性极强，密度： 2.130g/cm ³ ，熔点：318.4℃(591K)， 沸点：1390℃（1663K），蒸气压： 24.5mmHg（25℃）。	不易燃	小鼠腹腔 LD ₅₀ : 40mg/kg
7	苯酚	苯酚是一种有机化合物，化学式为 C ₆ H ₅ OH，是具有特殊气味的无色 针状晶体，有毒，熔点 43℃，沸 点 181.9℃，闪点 72.5℃	可燃	LD ₅₀ : 317mg/kg（大鼠经口）； 270mg/kg（小鼠经口）； 669mg/kg（大鼠经皮）； 630mg/kg（兔经皮）LC ₅₀ : 316mg/m ³ （大鼠吸入，4h）
8	甲醛	又名蚁醛，是一种有机化合物，化 学式 CH ₂ O，相对分子质量 30.03， 熔点-92℃，沸点-19.5℃，相对密 度 0.815g/cm ³	易燃	LD ₅₀ : 800mg/kg（大鼠经口）， 2700mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ : 590mg/m ³ （大鼠吸入）；人 吸入 60~120mg/m ³ ，发生支 气管炎、肺部严重损害；人吸 入 12~24mg/m ³ ，鼻、咽粘膜 严重灼伤、流泪、咳嗽；人经 口 10~20ml，致死
9	二甲 苯	分子量106.17，无色透明液体，有 类似甲苯的气味。蒸汽压 1.16kPa/25℃，闪点25℃，熔点 13.3℃，沸点138.4℃。不溶于水， 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数 有机溶剂。相对密度（水=1）0.86； 相对密度（空气=1）3.66。	高闪点 易燃液 体。引燃 温度 525℃， 燃烧（分 解）产 物：CO、 CO ₂ 。	LD ₅₀ : 4300mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ : 2119mg/kg(大鼠经口)；
10	乙苯	无色液体，有芳香气味，熔点 -94.9℃，沸点136.2℃，相对密度 （水=1）：0.87，相对蒸气密度（空 气=1）：3.66，饱和蒸气压1.33	易燃，其 蒸气与 空气可 形成爆	急性毒性：LD ₅₀ : 3500mg/kg （大鼠经口）。亚急性和慢性 毒性：动物慢性毒性表现为肝 肾及睾丸轻度损害

		(25.9°C) kPa, 闪点15°C, 不溶于水, 可混溶于乙醇、醚等大多数有机溶剂。	炸性混合物, 引燃温度432°C。爆炸限值6.7~1.0%	
11	醋酸丁酯	熔点: -78°C; 沸点: 126.6°C; 密度: 0.8825g/cm ³ ; 闪点: 22°C; 折射率: 1.398; 临界温度: 305.9°C; 临界压力: 3.1MPa; 引燃温度: 421°C; 爆炸上限 (V/V): 7.6%; 爆炸下限 (V/V): 1.2%; 外观: 无色透明液体, 有水果香味; 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、烃类等大多数有机溶剂。	易燃	LD ₅₀ : 10768mg/kg (大鼠经口); >17600mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 390ppm (大鼠吸入, 4h)
12	丙烯酸树脂	无色或淡黄色粘性液体, 是丙烯酸、甲基丙烯酸及其衍生物聚合物的总称。丙烯酸树脂涂料就是以 (甲基)丙烯酸酯、苯乙烯为主体, 同其他丙烯酸酯共聚所得丙烯酸树脂制得的热塑性或热固性树脂涂料或丙烯酸辐射涂料	易燃液体	无资料
13	二氧化钛	是一种无机化合物, 化学式为TiO ₂ , 为白色固体或粉末状的两性氧化物, 分子量 79.866, 具有无毒、最佳的不透明性、最佳白度和光亮度	易燃	吸入、皮肤接触及吞食有害
14	硫酸钡	无臭、无味粉末。溶于热浓硫酸, 几乎不溶于水、稀酸、醇。水悬浮溶液对石蕊试纸呈中性。	不易燃	吸入后可引起胸部紧束感、胸痛、咳嗽等。对眼睛有刺激性。长期吸入可致钡尘肺。能灼烧皮肤, 有脱发作用。生产中应注意做好防护, 不可直接与人体接触。
15	脲醛树脂	是一种由尿素与甲醛在催化剂作用下缩聚而成的热固性树脂, 未固化前为无色、无臭、无毒、透明的液体或固体, 低分子量的脲醛树脂能溶于水, 高分子量的为白色固体。固化后的树脂呈半透明状, 颜色比酚醛树脂浅。密度约为 1.48~1.52g/cm ³ 。热变形温度在 128~138°C, 176°C开始热解, 并释放出甲醛等热解产物。	无资料	无资料
16	糠醇	是一种有机化合物, 化学式为C ₅ H ₆ O ₂ , 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:	无资料	急性毒性: 大鼠口服 LD ₅₀ : 275mg/kg; 小鼠口服 LC ₅₀ : 160mg/kg。

		1.135g/cm ³ , 熔点: -29°C, 沸点: 170°C, 闪点: 65°C, 折射率: 1.486 (20°C), 爆炸上限(V/V): 16.3%, 爆炸下限(V/V): 1.8%, 外观: 无色至淡黄色液体		
17	聚氨酯树脂	具有高强度、高硬度、高弹性和高耐磨性等物理性质。此外, 它还具有良好的加工性和成型性, 可以通过注塑、压缩成型、挤出等多种方式制成各种形状的制品。聚氨酯树脂的密度一般在 1.2 到 1.3 g/cm ³ 之间, 具有黄或棕黄色的粘稠液体外观, 不溶于水, 但可以溶于苯乙烯、二甲苯等有机溶剂。	可燃	/
18	氧气	外观与性状: 无色无臭气体, 主要用途: 用于切割、焊接金属, 制造医药、染料、炸药等, 熔点: -218.8°C, 沸点: -183.1°C, 相对密度(水=1): 1.14 / -183°C, 相对密度(空气=1): 1.43, 饱和蒸汽压(kPa): 506.62 / -164°C, 溶解性: 溶于水、乙醇、在水中沉底并沸腾, 临界温度(°C): -118.4, 临界压力(MPa): 5.08	助燃	/
19	丙烷	性状: 无色气体, 纯品无臭; 熔点/°C: -187.6; 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚; 沸点/°C: -42.1; 相对密度(水=1): 0.58 (-44.5°C); 饱和蒸汽压/kPa: 53.32 (-55.6°C); 相对密度(空气=1) 1.56; 临界温度/°C: 96.8; 燃烧热(kJ·mol ⁻¹): 2217.8; 临界压力/Mpa: 4.25	易燃	/
20	二氧化碳	性状: 无色无臭气体。熔点/°C: -56.6/527kPa, 溶解性: 溶于水、烃类等多数有机溶剂, 沸点/°C: -78.5 (升华), 相对密度(水=1): 1.56/-79°C, 饱和蒸汽压/kPa: 1013.25/-39°C, 相对密度(空气=1): 1.53, 临界温度/°C: 31, 临界压力/Mpa: 7.39	不燃	/

2.3.2 主要生产设备

表 2.3-3 项目主要设备清单一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量			对应工艺
				扩建前	扩建后	增减量	
1	中频炉	2t (双供电)	套	3	2	-1	熔炼
		1t	套	1	0	-1	
		3t	套	0	2	+2	

2	岛津光谱仪	PDA-55005		台	1	1	0	金属液成分监测
3	漏底包	2T		个	1	1	0	盛放金属液至浇注点位
		3T		个	0	3	+3	
		1.5T		个	1	0	-1	
4	V 法生产线	2.1*2.1m		套	1	1	0	造型、制芯
5	树脂砂生产线	破碎机	10t/h	套	1	1	0	破碎
		混砂机						造型、制芯
		热风干燥机						提供热风
		撞击式扒膜						扒废砂用
6	落砂机	/		台	0	2	+2	落砂
7	抛丸机	Q3730-3		台	1	1	0	抛丸
8	手动气割枪	/		台	2	2	0	气割
9	气刨机	1250A		台	3	3	0	气割后修整设备
10	热处理炉	210kw 电阻炉		台	1	1	0	热处理
		燃气炉（1.8*2*2）		台	1	0	-1	
		燃气炉（2.4*2.4*2.2）		台	1	6	+5	
		420kw 电阻炉		台	1	1	0	
11	手持打磨机	/		台	5	5	0	打磨
12	电焊机	250A		台	2	2	0	焊接
		400A		台	3	3	0	
		500A		台	1	1	0	
13	钻床	Z3050		台	1	1	0	机械加工
14	普通车床	C0630		台	5	5	0	机械加工
		6140		台	1	1	0	
		6150		台	1	1	0	
15	数控机床	6132		台	4	4	0	机械加工
		6136		台	2	2	0	
		H-360		台	2	2	0	
16	加工中心	VMCL600		台	1	1	0	机械加工
17	压机	630T 平面		台	1	1	0	机械加工（矫正）
		1000 吨圆形		台	1	1	0	
18	铣床	X2040		台	1	1	0	机械加工
		X1020		台	1	1	0	
19	龙门铣/刨	X2040/BX2016		台	3	3	0	机械加工
20	立式车床	CK5225 数控		台	3	3	0	机械加工

21	喷漆房	5m×5m×4m, 配套 2 把喷枪 (SATA)	间	1	1	0	喷漆/晾干
22	浸渍设备	/	套	2	2	0	石墨加工用
23	冷却塔	100t/h	台	0	6	+6	公用设施
		300t/h	台	1	1	0	
		150t/h	台	1	1	0	
24	龙门吊	16T	台	1	1	0	公用设施
25	空压机	排气量: 6.5m³/min	台	1	1	0	公用设施
		排气量: 9.2m³/min	台	1	1	0	
		排气量: 9.8m³/min	台	1	1	0	
26	真空泵	2BEA-75	套	2	2	0	公用设施
		2BEC42-132	套	2	2	0	
27	叉车	5T	台	1	1	0	公用设施
		3T	台	1	1	0	
		2T	台	1	1	0	
28	行车	2T	台	1	1	0	公用设施
		2.8T	台	1	1	0	
		5T	台	5	5	0	
		10T	台	2	2	0	
		16T 双梁	台	1	1	0	

主要设备匹配性分析:

根据《铸造企业生产能力核算方法》(T/CFA030501-2020)中核算方法:

①金属液熔炼能力

$$R_j = L \times G$$

式中: R_j —单台设备金属熔炼能力 (t/a);

L —熔炼设备熔炼率 (t/h);

G —设计年时基数 (h/a), 参照T/CFA030501-2020附录A表A.1, 一般铸造设备两班制取3800h/a。

本项目2台3t的中频炉、2台2t的中频炉, 电炉年金属熔炼能力共计:

$$(2t/h + 3t/h) \times 2 \times 3800h/a = 38000t/a。$$

根据企业提供的资料, 电熔炼炉每日可加热熔炼高铬铁、锰铁、钢材3炉, 年工作300天, 电炉年金属熔炼能力共计: $(2t/h \times 2 + 3t/h \times 2) \times 3 \times 300 = 9000t/a$ 。因此, 项目电熔炼炉可满足8500t/a金属液熔炼生产需求。

2.4 污染源强核算

2.4.1 正常工况

表 2.4-1 本项目废气产排污环境、污染物种类一览表

污染源	污染物编号	污染物名称	产污工序	污染因子	收集措施	处置措施
废气	G1	熔炼废气	熔炼	颗粒物、铬及其化合物	集气罩收集	布袋除尘器+15m 排气筒（2#）
	G2、G6	造型废气	造型、制芯	颗粒物、非甲烷总烃、甲醛	集气罩收集	多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（10#）
	G3、G7	制芯废气	造型、制芯	颗粒物	集气罩收集	
	G4、G8	浇注废气	浇注	颗粒物、非甲烷总烃、甲醛	集气罩收集	多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（16#）
	G5	砂处理废气	破碎	颗粒物	集气罩收集	布袋除尘器+15m 排气筒（11#）
		砂处理废气	清砂	颗粒物	集气罩收集	布袋除尘器+15m 排气筒（12#）
	G9	砂处理废气	清砂	颗粒物	集气罩收集	布袋除尘器+15m 排气筒（13#）
	G10	抛丸废气	抛丸	颗粒物	风管套接收集	布袋除尘器+15m 排气筒（14#）
	G11	气割废气	气割	颗粒物	集气罩收集	布袋除尘器处理后无组织排放
	G12	天然气燃烧废气	热处理	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	管道收集	15 米高排气筒（4#-9#）
	G13	打磨废气	打磨	颗粒物	集气罩收集	布袋除尘器+15m 排气筒（15#）
	G14	焊接废气	焊接	颗粒物	集气罩收集	移动式焊接烟尘净化器处理后无组织排放
	G15	调漆废气	调漆	非甲烷总烃、苯系物、二甲苯	喷漆房密闭收集	干式过滤+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（3#）
	G16	洗枪废气	洗枪	非甲烷总烃、苯系物、二甲苯		
	G17	喷漆废气	喷漆	颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、二甲苯		
	G18	晾干废气	晾干	非甲烷总烃、苯系物、二甲苯		

表 2.4-2 各类废气核算依据一览表

污染源	污染源编	污染物种类	核算依据
-----	------	-------	------

	号		
熔炼	G1	颗粒物	根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，生铁、废钢、铁合金、中间合金锭、石灰石、增碳剂、电解铜—熔炼（感应电炉/电阻炉及其他），颗粒物产生系数 0.479kg/t-产品
		铬及其化合物	物料衡算法
造型（树脂砂）	G2	颗粒物	根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，01 铸造：原砂、再生砂、树脂、硬化剂、涂料、脱模剂，造型/浇注（树脂砂），颗粒物产污系数为：1.03kg/t 产品，NMHC 产污系数为：0.495kg/t 产品
		非甲烷总烃	
		甲醛	物料衡算法
造型（V 法）	G6	颗粒物	根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，01 铸造：原砂、再生砂、塑料薄膜、涂料，造型/浇注（V 法），颗粒物产污系数为：0.566kg/t 产品，NMHC 产污系数为：0.0867kg/t 产品
		非甲烷总烃	
		甲醛	物料衡算法
制芯	G3	颗粒物	根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，01 铸造：树脂、原砂、再生砂、硬化剂，制芯（树脂砂制芯：呋喃、酚醛），颗粒物产污系数为：0.154kg/t 产品
制芯	G7	颗粒物	根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，01 铸造：树脂、原砂、再生砂、硬化剂，制芯（树脂砂制芯：呋喃、酚醛），颗粒物产污系数为：0.154kg/t 产品
浇注（树脂砂）	G4	颗粒物	根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，01 铸造：原砂、再生砂、树脂、硬化剂、涂料、脱模剂，造型/浇注（树脂砂），颗粒物产污系数为：1.03kg/t 产品，NMHC 产污系数为：0.495kg/t 产品
		非甲烷总烃	
		甲醛	根据《Journal of Analytical and Applied Pyrolysis》等期刊的研究，脲醛树脂在高温热解 500°C-800°C 时，甲醛的释放量通常占树脂质量的 10%-30%，在 1000°C 的更高温度下，由于热解更加彻底，甲醛的释放量可能会接近上限（即 30%左右），但同时部分甲醛可能会进一步分解，根据甲醛的理化性质，甲醛分解温度为 300°C，本项目熔炼温度为 1600°C，考虑 90%的甲醛完全分解
浇注（V 法）	G8	颗粒物	根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，01 铸造：原砂、再生砂、塑料薄膜、涂料，造型/浇注（V 法），颗粒物产污系数
		非甲烷总烃	

			为：0.566kg/t 产品，NMHC 产污系数为：0.0867kg/t 产品
		非甲烷总烃（脱模剂产生）	物料衡算法
		甲醛	根据《Journal of Analytical and Applied Pyrolysis》等期刊的研究，脲醛树脂在高温热解 500°C-800°C 时，甲醛的释放量通常占树脂质量的 10%-30%，在 1000°C 的更高温度下，由于热解更加彻底，甲醛的释放量可能会接近上限（即 30%左右），但同时部分甲醛可能会进一步分解，根据甲醛的理化性质，甲醛分解温度为 300°C，本项目熔炼温度为 1600°C，考虑 90%的甲醛完全分解
破碎	G5	颗粒物	根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，01 铸造，铸造--铸件--原砂、再生砂、树脂、硬化剂，砂处理（树脂砂）--所有规模，颗粒物的产污系数为：16kg/t 产品
清砂（树脂砂）			
清砂（V 法）	G9	颗粒物	根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，01 铸造，铸造--铸件--原砂--砂处理（干砂：消失模/V 法），颗粒物的产污系数为：7.9kg/t 产品
抛丸	G10	颗粒物	根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，06 预处理，干式预处理件--钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其他金属材料--抛丸、喷砂、打磨、滚筒--所有规模，颗粒物产污系数为：2.19kg/t 原料
气割	G11	颗粒物	根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，04 下料，下料--下料件--钢板、铝板、铝合金板、其他金属材料--氧/可燃气切割，颗粒物产污系数为：1.5kg/t 原料
热处理	G12	颗粒物	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“33-37，431-434 机械行业系数手册”中“02 锻造”天然气燃烧产排污系数，颗粒物产污系数为：0.000286kg/m ³ 原料
		二氧化硫	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“33-37，431-434 机械行业系数手册”中“02 锻造”天然气燃烧产排污系数，二氧化硫产污系数为：0.000002Sk/m ³ 原料，其中含硫量(S)是指收到基中硫含量，本项目含硫量根据《天然气》（GB17820-2018）表 1 中二类天然气中总硫浓度限值：100mg/m ³ 。
		氮氧化物	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“33-37，431-434 机械行业系数手册”中“02 锻造”天然气燃烧产排污系数，氮氧化物产污系数为：0.00187kg/m ³ 原料
打磨	G13	颗粒物	根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》

			(生态环境部公告 2021 年第 24 号) 中“33-37, 431-434 机械行业系数手册”, 06 预处理, 干式预处理件--钢材 (含板材、构件等)、铝材 (含板材、构件等)、铝合金 (含板材、构件等)、铁材、其他金属材料--抛丸、喷砂、打磨、滚筒--所有规模, 颗粒物产污系数为: 2.19kg/t 原料
焊接	G14	颗粒物	根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号) 中“33-37, 431-434 机械行业系数手册”, 09 焊接, 焊接--焊接件--结构钢焊条 (JXXX)、钼和铬钼耐热钢焊条 (RXXX)、不锈钢焊条 (G/AXXX)、堆焊焊条 (DXXX)、低温钢焊条 (WXXX)、铸铁焊条 (ZXXX)、镍和镍合金焊条 (NiXXX)、铜和铜合金焊条 (TXXX)、铝和铝合金焊条 (LXXX)、特殊用途焊条 (TSXXX)--手工电弧焊--所有规模, 颗粒物的产污系数为: 20.2 kg/t 原料; 09 焊接, 焊接--焊接件--实芯焊丝--二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊---所有规模, 颗粒物的产污系数为: 9.19kg/t 原料。
调漆、洗枪、喷漆	G15、G16、G17	颗粒物	物料衡算法
		非甲烷总烃	
		苯系物	
		二甲苯	
晾干	G18	非甲烷总烃	
		苯系物	
		二甲苯	

2.4.1.1 熔炼废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号) 中“33-37, 431-434 机械行业系数手册”, 生铁、废钢、铁合金、中间合金锭、石灰石、增碳剂、电解铜—熔炼 (感应电炉/电阻炉及其他), 颗粒物产生系数 0.479kg/t-产品。铸件总产能为 8500t/a, 年运行 4800h, 则颗粒物产生量约 4.0715t/a。

同时, 考虑到原辅料中含铬, 熔炼废气需考虑铬及其化合物, 铬含量占熔炼所用原辅料总量的 $2000 \times 0.6 / (2000 + 1050 + 5500) = 14\%$, 则熔炼过程铬及其化合物的产生量为: $4.0715 \times 0.14 = 0.57\text{t/a}$ 。

熔炼废气经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15m 高的 2#排气筒排放。

风量核算: 本项目在每个熔化工位上方安装 1 个集气罩, 风量根据环境工程设计手册, 排风罩设置在污染源上方的排风量核算方式为:

$$L=kPHu$$

式中：k--考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数，通常取 $K=1.4$ ；

P--排风罩口敞开面的周长，m；

H--罩口至污染源的距离，m；

u--边缘控制点的控制风速，m/s。

安全系数 k 取 1.4，罩口距排放源距离为 30cm，污染源边缘控制风速取 0.4m/s，集气罩尺寸参数与风量设计值计算如下：

表 2.4-3 本项目集气罩设置情况一览表

废气收集方式		2#排气筒	
		数量（个）	参数（m）
			长 宽
集气罩（收集熔炼废气）		4	0.6 0.5
风量核算	集气罩设计风量（m ³ /h）	5322.24	
	风量取值（m ³ /h）	6000	

考虑到风量损耗，风量取值 6000m³/h 能够满足需求。

2.4.1.2 造型废气

企业造型分为树脂砂造型和 V 法造型两种，根据企业提供的资料，树脂砂造型对应的产品产能为 2500t/a，V 法造型对应的产品产能为 6000t/a。

①树脂砂造型：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，01 铸造：原砂、再生砂、树脂、硬化剂、涂料、脱模剂，造型/浇注（树脂砂），颗粒物产污系数为：1.03kg/t 产品，NMHC 产污系数为：0.495kg/t 产品，则颗粒物产生量为 2.575t/a，NMHC 产生量为 1.2375t/a，根据企业提供的资料，树脂砂造型工艺年工作时长为 4800h。

此外，树脂砂造型工序会产生甲醛废气，来自原料中呋喃树脂的游离甲醛受热挥发，造型工序甲醛产生量按照最不利情况，游离甲醛单体全部挥发，本项目呋喃树脂中游离甲醛含量为 0.5%，树脂砂造型工序呋喃树脂用量为 50t/a，则甲醛产生量为：0.25t/a。

根据产污系数所对应的原料包含树脂，因此，甲醛产生量无需叠加到造型工序 NMHC 产生量中。

②V 法造型：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，01 铸造：原

砂、再生砂、塑料薄膜、涂料，造型/浇注（V 法），颗粒物产污系数为：0.566kg/t 产品，NMHC 产污系数为：0.0867kg/t 产品，则颗粒物产生量为 3.396t/a，NMHC 产生量为 0.5202t/a，根据企业提供的资料，V 法造型工艺年工作时长为 4800h。

此外，V 法造型工序会产生甲醛废气，来自原料中呋喃树脂的游离甲醛受热挥发，造型工序甲醛产生量按照最不利情况，游离甲醛单体全部挥发，本项目呋喃树脂中游离甲醛含量为 0.5%，V 法造型工序呋喃树脂用量为 10t/a，则甲醛产生量为：0.05t/a。

根据产污系数所对应的原料未包含树脂，因此，甲醛产生量需叠加到造型工序 NMHC 产生量中，即 NMHC 产生量为 0.5202+0.05=0.5702t/a。

2.4.1.3 制芯废气

①树脂砂制芯：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，01 铸造：树脂、原砂、再生砂、硬化剂，制芯（树脂砂制芯：呋喃、酚醛），颗粒物产污系数为：0.154kg/t 产品，则颗粒物产生量为 0.385t/a，根据企业提供的资料，树脂砂制芯工艺年工作时长为 4800h。

②V 法制芯：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，01 铸造：树脂、原砂、再生砂、硬化剂，制芯（树脂砂制芯：呋喃、酚醛），颗粒物产污系数为：0.154kg/t 产品，则颗粒物产生量为 0.924t/a，根据企业提供的资料，V 法制芯工艺年工作时长为 4800h。

上述造型、制芯废气经集气罩收集后通过“多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置处理后通过 15m 高的 10#排气筒排放。

风量核算：本项目造型、制芯废气经集气罩收集后通过“多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 10#排气筒排放。本项目在 V 法造型线上方安装 1 个集气罩，树脂砂生产线（造型、制芯工段部分）上方安装 1 个集气罩，风量根据环境工程设计手册，排风罩设置在污染源上方的排风量核算方式为：

$$L=kPHu$$

式中：k--考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4；

P--排风罩口敞开面的周长，m；

H--罩口至污染源的距离，m；

u--边缘控制点的控制风速，m/s。

安全系数 k 取 1.4，罩口距排放源距离为 30cm，污染源边缘控制风速取 0.4m/s，集气罩尺寸参数与风量设计值计算如下：

表 2.4-4 本项目集气罩设置情况一览表

废气收集方式		10#排气筒	
		数量（个）	参数（m）
			长 宽
集气罩（收集 V 法造型、制芯废气）		1	4.2 3.6
集气罩（收集树脂砂造型、制芯废气）		1	4.2 3.6
风量核算	集气罩设计风量（m ³ /h）	18869.76	
	风量取值（m ³ /h）	22000	

考虑到风量损耗，风量取值 22000m³/h 能够满足需求。

2.4.1.4 浇注废气

企业浇注分为树脂砂和 V 法两种，根据企业提供的资料，树脂砂对应的产品产能为 2500t/a，V 法对应的产品产能为 6000t/a。

①浇注（树脂砂）：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，01 铸造：原砂、再生砂、树脂、硬化剂、涂料、脱模剂，造型/浇注（树脂砂），颗粒物产污系数为：1.03kg/t 产品，NMHC 产污系数为：0.495kg/t 产品，则颗粒物产生量为 2.575t/a，NMHC 产生量为 1.2375t/a，根据企业提供的资料，浇注（树脂砂）工艺年工作时长为 4800h。

A、浇注工序会产生甲醛废气，甲醛废气来自高温金属液浇注进模具，模具内脲醛树脂受热分解。浇注工序甲醛根据《Journal of Analytical and Applied Pyrolysis》等期刊的研究，脲醛树脂在高温热解 500°C-800°C 时，甲醛的释放量通常占树脂质量的 10%-30%，在 1000°C 的更高温度下，由于热解更加彻底，甲醛的释放量可能会接近上限（即 30%左右），但同时部分甲醛可能会进一步分解，根据甲醛的理化性质，甲醛分解温度为 300°C，本项目熔炼温度为 1600°C，考虑 90%的甲醛完全分解，则甲醛产生量为：50*30%*30%*10%=0.45t/a。

B、浇注过程中使用脱模剂，根据脱模剂组分，合成硅油 10~20%，乳化剂 1~5%，添加剂 1~5%，润滑油基油 3%，水 75~85%，脱模机中矿物油遇热铝液瞬间气化成油雾，浇注（树脂砂）年用脱模剂 0.7t，产生量根据物料衡算得，按

合成硅油、乳化剂、添加剂、润滑油基油总量计，即 0.231t/a，以 NMHC 表征。

根据产污系数所对应的原料包含树脂、脱模剂，因此，甲醛产生量、用脱模剂产生的 NMHC 的量无需叠加到浇注工序 NMHC 产生量中。

②浇注（V 法）：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，01 铸造：原砂、再生砂、塑料薄膜、涂料，造型/浇注（V 法），颗粒物产污系数为：0.566kg/t 产品，NMHC 产污系数为：0.0867kg/t 产品，则颗粒物产生量为 3.396t/a，NMHC 产生量为 0.5202t/a，根据企业提供的资料，浇注（V 法）工艺年工作时长为 4800h。

A、浇注工序会产生甲醛废气，甲醛废气来自高温金属液浇注进模具，模具内脲醛树脂受热分解。浇注工序甲醛根据《Journal of Analytical and Applied Pyrolysis》等期刊的研究，脲醛树脂在高温热解 500°C-800°C 时，甲醛的释放量通常占树脂质量的 10%-30%，在 1000°C 的更高温度下，由于热解更加彻底，甲醛的释放量可能会接近上限（即 30%左右），但同时部分甲醛可能会进一步分解，根据甲醛的理化性质，甲醛分解温度为 300°C，本项目熔炼温度为 1600°C，考虑 90%的甲醛完全分解，则甲醛产生量为： $10 \times 30\% \times 30\% \times 10\% = 0.09\text{t/a}$ 。

B、浇注过程中使用脱模剂，根据脱模剂组分，合成硅油 10~20%，乳化剂 1~5%，添加剂 1~5%，润滑油基油 3%，水 75~85%，脱模机中矿物油遇热铝液瞬间气化成油雾，浇注（V 法）年用脱模剂 1.7t，产生量根据物料衡算得，按合成硅油、乳化剂、添加剂、润滑油基油总量计，即 0.561t/a，以 NMHC 表征。

根据产污系数所对应的原料未包含树脂、脱模剂，因此，甲醛产生量、用脱模剂产生的 NMHC 的量需叠加到造型工序 NMHC 产生量中，即 NMHC 产生量为 $0.5202 + 0.09 + 0.561 = 1.1712\text{t/a}$ 。

浇注废气经集气罩收集后通过“多管旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置处理后通过 15m 高的 16#排气筒排放。

风量核算：本项目在浇注（V 法）区域上方安装 3 个集气罩，浇注（树脂砂）区域上方安装 2 个集气罩，风量根据环境工程设计手册，排风罩设置在污染源上方的排风量核算方式为：

$$L = kPHu$$

式中：k--考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数，通常取 $K=1.4$ ；

P--排风罩口敞开面的周长，m；

H--罩口至污染源的距离，m；

u--边缘控制点的控制风速，m/s。

安全系数 k 取 1.4，罩口距排放源距离为 30cm，污染源边缘控制风速取 0.4m/s，集气罩尺寸参数与风量设计值计算如下：

表 2.4-5 本项目集气罩设置情况一览表

废气收集方式		16#排气筒	
		数量（个）	参数（m）
			长 宽
集气罩（收集浇注（V 法）废气）		3	1.5 1.2
集气罩（收集浇注（树脂砂）废气）		2	1.5 1.2
风量核算	集气罩设计风量（m ³ /h）	16329.6	
	风量取值（m ³ /h）	18000	

考虑到风量损耗，风量取值 18000m³/h 能够满足需求。

2.4.1.5 清砂、砂处理废气

企业砂处理分为树脂砂和 V 法两种，根据企业提供的资料，树脂砂对应的产品产能为 2500t/a，V 法对应的产品产能为 6000t/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，01 铸造，铸造--铸件--原砂、再生砂、树脂、硬化剂，砂处理（树脂砂）--所有规模，颗粒物的产污系数为：16kg/t 产品；铸造--铸件--原砂--砂处理（干砂：消失模/V 法），颗粒物的产污系数为：7.9kg/t 产品。则树脂砂砂处理工序颗粒物产生量为 40t/a（破碎工序、清砂工序颗粒物产生量分别按照 20t/a 计）。V 法砂处理工序颗粒物产生量为 47.4t/a。根据企业提供的资料，清砂、砂处理工序年工作时长为 4800h。

清砂、砂处理废气经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15m 高的 11#、12#、13#排气筒排放。

风量核算：本项目在 2 台落砂机、1 台破碎机上方分别安装 1 个集气罩，风量根据环境工程设计手册，排风罩设置在污染源上方的排风量核算方式为：

$$L=kPHu$$

式中：k--考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4；

P--排风罩口敞开面的周长，m；

H--罩口至污染源的距离，m；

u--边缘控制点的控制风速，m/s。

安全系数 k 取 1.4，罩口距排放源距离为 30cm，污染源边缘控制风速取 0.4m/s，集气罩尺寸参数与风量设计值计算如下：

表 2.4-6 本项目集气罩设置情况一览表

废气收集方式		11#排气筒		12#排气筒			13#排气筒			
		数量 (个)	参数 (m)		数量 (个)	参数 (m)		数量 (个)	参数 (m)	
			长	宽		长	宽		长	宽
集气罩(收集破碎废气)		1	4	3.5	/	/	/	/	/	/
集气罩(收集树脂砂落砂废气)		/	/	/	1	7	5.8	/	/	/
集气罩(收集 V 法落砂废气)		/	/	/	/	/	/	1	7	5.8
风量核算	集气罩设计风量 (m³/h)	9072			15482.88			15482.88		
	风量取值 (m³/h)	10000			18000			18000		

考虑到风量损耗，11#排气筒、12#排气筒、13#排气筒风量分别取值 10000m³/h、18000m³/h、18000m³/h 能够满足需求。

2.4.1.6 抛丸废气

部分铸件表面存在氧化皮和气孔会影响铸件的质量和使用时长，需对该部分铸件进行抛丸，根据企业提供的资料，需要抛丸的工件量约为 1000t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，06 预处理，干式预处理件--钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其他金属材料--抛丸、喷砂、打磨、滚筒--所有规模，颗粒物产污系数为：2.19kg/t 原料，则抛丸过程颗粒物的产生量为 2.19t/a，根据企业提供的资料，抛丸工序年工作时长为 4800h。

抛丸废气经风管收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15m 高的 14#排气筒排放。

风量核算：本项目共设置 1 台抛丸机，抛丸废气经设备配套直径为 0.4m 的风管收集废气，风量计算如下： $Q = \text{管道截面积} \times \text{管道风速} \times 3600s$

式中：抛丸废气收集管道截面积约为 0.1256m²；参照《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》P209 收集风管的断面风速推荐值：粉尘和 VOCs 共有的风管：风速 14~23m/s，本处管道风速取 18m/s；

经计算，抛丸废气收集风量为 8138.88m³/h，考虑到风量损耗等因素，风量

取值 9000m³/h 能够满足需求。

2.4.1.7 热处理废气

天然气燃烧会产生颗粒物、SO₂、NO_x，本项目新增天然气燃料用量为 19 万 m³/a，本项目建成后，热理工段天然气总用量为 30 万 m³/a，用天然气热处理炉共 6 台，则单台燃气炉天然气用量为 5 万 m³/a，产生的颗粒物、SO₂、NO_x 排放系数详见表 2.4-7。

表 2.4-7 天然气燃烧产排污系数一览表

燃料名称	污染物指标	单位	产污系数	数据来源
天然气	工业废气量	m ³ /m ³ 原料	13.6	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)“33-37, 431-434 机械行业系数手册”中“02 锻造”天然气燃烧产排污系数
	二氧化硫	kg/m ³ 原料	0.000002S	
	氮氧化物	kg/m ³ 原料	0.00187	
	颗粒物	kg/m ³ 原料	0.000286	

注：其中含硫量（S）是指收到基中硫含量，本项目含硫量根据《天然气》（GB17820-2018）表 1 中二类天然气中总硫浓度限值：100mg/m³。

表 2.4-8 天然气燃烧废气产生量

工序	排气筒编号	燃料用量 (m ³ /a)	产生量 (t/a)			工业废气量 (m ³)
			颗粒物	SO ₂	NO _x	
热处理	4#	5 万	0.0143	0.01	0.0935	680000
	5#	5 万	0.0143	0.01	0.0935	680000
	6#	5 万	0.0143	0.01	0.0935	680000
	7#	5 万	0.0143	0.01	0.0935	680000
	8#	5 万	0.0143	0.01	0.0935	680000
	9#	5 万	0.0143	0.01	0.0935	680000

天然气燃烧废气经燃气烟道收集后通过 15 米高的 4#、5#、6#、7#、8#、9# 排气筒排放。根据企业提供的资料，热理工段年工作时长为 4800h，则 4#、5#、6#、7#、8#、9# 风量为 141.7m³/h。

2.4.1.8 调漆、喷漆、晾干、洗枪废气

喷涂过程大气污染源来自于调漆、喷漆、晾干、洗枪过程产生的颗粒物及有机废气（NMHC 计）。

本项目调漆、洗枪在喷漆房内进行，油漆、固化剂、稀释剂密闭存储于原料仓库内，从原料仓库转运至喷漆房过程均密闭，转运至喷漆房后将油漆、稀释剂、固化剂按一定比例（油漆：稀释剂：固化剂=5:1:0.6）倒入到漆桶中，由人工搅拌混匀；喷枪清洗由人工使用稀释剂冲洗，清洗后的稀释剂用于调配油漆，

该过程也在密闭喷漆房内进行。由于调漆和喷枪清洗时间较短，挥发产生的有机废气较少且并入喷漆房配套的废气处理装置一并处理，为简化分析，将调漆和喷枪清洗废气物料平衡纳入喷漆物料平衡一并核算。

本项目喷漆房密闭设置，废气收集效率为 95%，喷漆废气经一套“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理（颗粒物处理效率 98%、有机废气处理效率 90%、废气风量 20000m³/h，废气经 15 米高的排气筒 3#排放。

风量核算：本项目中喷漆房密闭设置，吸风采取侧吸风方式，设置侧吸风口，尺寸：3m×3.2m。根据《涂装作业安全规程喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）表 1 中，中小型喷漆房（密闭空间）控制风速取 0.5m/s，则喷漆房风量 $Q=3 \times 3.2 \times 0.5 \times 3600=17280\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑风压损失、管道距离等因素，风机排风量应附加 10%~20%的系统漏风量，则喷漆房设计风量取 20000m³/h。

根据油漆平衡计算：有组织废气排放情况：颗粒物排放量为 0.0652t/a、NMHC 排放量为 0.1733t/a、二甲苯排放量为 0.1285t/a、苯系物排放量为 0.1406t/a。

未被收集的废气在喷漆房内无组织排放，无组织废气排放情况如下：

表 4.6-7 喷漆、晾干废气无组织排放情况一览表

无组织排放源		无组织排放因子		无组织排放量（t/a）	排放时间（h/a）
喷漆房	喷涂过程	颗粒物		0.0343	900
		NMHC		0.0274	
		其中	苯系物	0.0222	
			二甲苯	0.0203	
	晾干过程	NMHC		0.0638	1500
		其中	苯系物	0.0518	
			二甲苯	0.0474	

*：面漆喷涂及晾干过程产生及排放的苯系物包含二甲苯、乙苯的量

2.4.1.9 打磨废气

铸件在浇注过程中会产生飞边、毛刺和浇冒口等缺陷，这些缺陷不仅影响铸件的美观，还会影响其装配和使用性能，根据企业提供的资料，需要打磨的工件量约 1000t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，06 预处理，干式预处理件--钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其他金属材料--抛丸、喷砂、打磨、滚筒--所有规模，颗粒物产污系数为：2.19kg/t 原料，则打磨颗粒物产生量为 0.876t/a，根据企业提

供的资料，打磨工序年工作时长为 4800h。

打磨废气经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15m 高的 15#排气筒排放。

风量核算：本项目设有 5 台手持打磨机，在每个打磨工位（共 5 个）上方设置 1 个集气罩，风量根据环境工程设计手册，排风罩设置在污染源上方的排风量核算方式为：

$$L=kPHu$$

式中：k--考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数，通常取 $K=1.4$ ；

P--排风罩口敞开面的周长，m；

H--罩口至污染源的距离，m；

u--边缘控制点的控制风速，m/s。

安全系数 k 取 1.4，罩口距排放源距离为 30cm，污染源边缘控制风速取 0.4m/s，集气罩尺寸参数与风量设计值计算如下：

表 2.4-9 本项目集气罩设置情况一览表

废气收集方式		15#排气筒	
		数量（个）	参数（m）
			长 宽
集气罩（收集打磨废气）		5	0.3 0.3
风量核算	集气罩设计风量（m ³ /h）	3628.8	
	风量取值（m ³ /h）	4000	

考虑到风量损耗，风量取值 4000m³/h 能够满足需求。

2.4.1.10 无组织废气

①未被收集的废气

A、本项目未被收集的熔炼废气、造型废气、制芯废气、浇注废气、清砂、砂处理废气、抛丸废气、打磨废气在生产车间内无组织排放。

企业生产时车间密闭，同时，拟在生产车间内采取高压喷雾措施，使粉尘表面粘附水分后沉降，减少无组织废气的排放。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）附表 2--附录 4 中的“粉尘控制措施及控制效率”，设置“围挡”对颗粒物的控制效率为 60%，本项目采取密闭车间控制；采取“洒水”措施对颗粒物的控制效率为 74%，计算得无组织的控制效率为 89.6%，本项目保守取值以 80%计。

B、未被收集的调漆、喷漆、晾干、洗枪废气在喷漆房内无组织排放。

②气割废气

根据企业提供的资料，需要气割的工件量约 1000t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，04 下料，下料--下料件--钢板、铝板、铝合金板、其他金属材料--氧/可燃气切割，颗粒物产污系数为：1.5kg/t 原料，则颗粒物产生量为 1.5t/a。根据企业提供的资料，气割工序年工作时长为 4800h。

气割过程产生的颗粒物经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后在生产车间内无组织排放。

③焊接废气

本项目焊接使用焊条、实芯焊丝。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”，09 焊接，焊接--焊接件--结构钢焊条（JXXX）、钼和铬钼耐热钢焊条（RXXX）、不锈钢焊条（G/AXXX）、堆焊焊条（DXXX）、低温钢焊条（WXXX）、铸铁焊条（ZXXX）、镍和镍合金焊条（NiXXX）、铜和铜合金焊条（TXXX）、铝和铝合金焊条（LXXX）、特殊用途焊条（TSXXX）--手工电弧焊--所有规模，颗粒物的产污系数为：20.2kg/t 原料；09 焊接，焊接--焊接件--实芯焊丝--二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊---所有规模，颗粒物的产污系数为：9.19kg/t 原料。则本项目焊接过程颗粒物的产生量为 $0.4 \times 20.2 / 1000 + 1.2 \times 9.19 / 1000 = 0.0191 \text{t/a}$ 。根据企业提供的资料，焊接工序年工作时长为 900h。

焊接过程产生的颗粒物经集气罩收集后通过移动式烟尘净化器处理后在生产车间内无组织排放。

2.4.1.11 本项目有组织废气产生及排放情况

表 2.4-10 (1) 有组织废气产排情况一览表

产污环节	污染物种类		污染物产生情况			排放形式	治理措施					污染物排放情况			排放时间 h/a
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		主要治理措施	风量 (m ³ /h)	收集效率 %	治理工艺去除率%	是否为可行技术	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
熔炼	颗粒物		127.2361	0.7634	3.6644	2#排气筒	布袋除尘器	6000	90	95	是	6.3611	0.0382	0.1832	4800
	铬及其化合物		17.8125	0.1069	0.513					95	是	0.8924	0.0054	0.0257	
喷漆	颗粒物		36.23	0.7246	0.6521	3#排气筒	干式过滤+二级活性炭吸附装置	20000	95	98	是	0.7222	0.0144	0.013	900
	NMHC		28.88	0.5776	0.5198					90	是	2.89	0.0578	0.052	
	其中	苯系物	23.44	0.4688	0.4219					90	是	2.345	0.0469	0.0422	
		二甲苯	21.415	0.4283	0.3855					90	是	2.145	0.0429	0.0386	
	TVOC		28.88	0.5776	0.5198					90	是	2.89	0.0578	0.052	
	NMHC		40.435	0.8087	1.213					90	是	4.045	0.0809	0.1213	1500
晾干	其中	苯系物	32.815	0.6563	0.9845					90	是	3.28	0.0656	0.0984	
		二甲苯	29.985	0.5997	0.8996					90	是	2.995	0.0599	0.0899	
	TVOC		40.435	0.8087	1.213					90	是	4.045	0.0809	0.1213	
	NMHC		40.435	0.8087	1.213					90	是	4.045	0.0809	0.1213	
热处理	颗粒物		21.0245	0.0030	0.0143	4#-9#排气筒	/	141.7	100	0	是	21.0245	0.0030	0.0143	4800
	二氧化硫		14.7024	0.0021	0.01					0	是	14.7024	0.0021	0.01	4800
	氮氧化物		137.4677	0.0195	0.0935					0	是	137.4677	0.0195	0.0935	4800

造型（树脂砂）	颗粒物	21.9460	0.4828	2.3175	10#排气筒	多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置	22000	90	98.5	是	0.3295	0.0073	0.0348	4800
	NMHC	10.5473	0.2320	1.1138					90	是	1.0547	0.0232	0.11138	
	甲醛	2.1307	0.0469	0.225					90	是	0.2131	0.0047	0.0225	
造型（V法）	颗粒物	28.9432	0.6368	3.0564					98.5	是	0.4337	0.0095	0.0458	4800
	NMHC	4.8598	0.1069	0.5132					90	是	0.4860	0.0107	0.05132	
	甲醛	0.4261	0.0094	0.045					90	是	0.0426	0.0009	0.0045	
制芯（树脂砂）	颗粒物	3.2813	0.0722	0.3465					98.5	是	0.0492	0.0011	0.0052	4800
制芯（V法）	颗粒物	7.8750	0.1733	0.8316					98.5	是	0.1184	0.0026	0.0125	4800
破碎（树脂砂）	颗粒物	375	3.75	18	11#排气筒	布袋除尘器	10000	90	95	是	18.7500	0.1875	0.9	4800
清砂（树脂砂）	颗粒物	208.3333	3.75	18	12#排气筒	布袋除尘器	18000	90	95	是	10.4167	0.1875	0.9	4800
清砂（V法）	颗粒物	493.75	8.8875	42.66	13#排气筒	布袋除尘器	18000	90	95	是	24.6875	0.4444	2.133	4800
抛丸	颗粒物	45.625	0.4106	1.971	14#排气筒	布袋除尘器	9000	95	95	是	2.2824	0.0205	0.0986	4800
打磨	颗粒物	41.0625	0.16425	0.7884	15#排气筒	布袋除尘器	4000	90	95	是	2.0521	0.0082	0.0394	4800
浇注（树脂砂）	颗粒物	26.8229	0.4828	2.3175	16#排气筒	多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置	18000	90	98.5	是	0.4028	0.0073	0.0348	4800
	NMHC	12.8912	0.2320	1.1138					90	是	1.2894	0.0232	0.1114	
	甲醛	4.6875	0.0844	0.405					90	是	0.4688	0.0084	0.0405	
浇注（V法）	颗粒物	35.375	0.6368	3.0564					98.5	是	0.5301	0.0095	0.0458	4800
	NMHC	12.2002	0.2196	1.0541					90	是	1.2199	0.0220	0.1054	
	甲醛	0.9375	0.0169	0.081					90	是	0.0938	0.0017	0.0081	

表 2.4-10 (2) 有组织废气产排情况一览表

排气筒 编号	风量 m ³ /h	污染物种类		污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况			排放标准		是否 达标 排放
				产生浓度 mg/m ³	产生速 率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	
2#排气 筒	6000	颗粒物③		127.2361	0.7634	3.6644	布袋除尘器	6.3611	0.0382	0.1832	30	/	是
		铬及其化 合物		17.8125	0.1069	0.513		0.8924	0.0054	0.0257	1	0.025	是
3#排气 筒	20000	颗粒物		36.23	0.7246	0.6521	干式过滤+二 级活性炭吸附 装置	0.7222	0.0144	0.013	30	/	是
		NMHC②		69.315	1.3863	1.7328		6.935	0.1387	0.1733	100	/	是
		其 中	苯系 物②	56.255	1.1251	1.4064		5.625	0.1125	0.1406	60	/	是
			二甲 苯	51.4	1.028	1.2851		5.14	0.1028	0.1285	10	0.72	是
		TVOC		69.315	1.3863	1.7328		6.935	0.1387	0.1733	120	/	是
4#-9#排 气筒	141.7	颗粒物		21.0245	0.0030	0.0143	/	21.0245	0.0030	0.0143	30	/	是
		二氧化硫		14.7024	0.0021	0.01		14.7024	0.0021	0.01	100	/	是
		氮氧化物		137.4677	0.0195	0.0935		137.4677	0.0195	0.0935	300	/	是
10#排 气筒	22000	颗粒物		62.0455	1.365	6.552	多级旋风+布 袋除尘器+二 级活性炭吸附 装置	0.9309	0.0205	0.0983	30	/	是
		NMHC①		15.4072	0.3390	1.627		1.5407	0.0339	0.1627	60	3	是
		甲醛		2.5568	0.0563	0.27		0.2557	0.0056	0.027	5	0.1	是
11#排 气筒	10000	颗粒物		375	3.75	18	布袋除尘器	18.75	0.1875	0.9	30	/	是
12#排 气筒	18000	颗粒物		208.3333	3.75	18	布袋除尘器	10.4167	0.1875	0.9	30	/	是
13#排 气筒	18000	颗粒物		493.75	8.8875	42.66	布袋除尘器	24.6875	0.4444	2.133	30	/	是

14#排气筒	9000	颗粒物	45.625	0.4106	1.971	布袋除尘器	2.2824	0.0205	0.0986	30	/	是
15#排气筒	4000	颗粒物	41.0625	0.1643	0.7884	布袋除尘器	2.0521	0.0082	0.0394	30	/	是
16#排气筒	18000	颗粒物	62.1979	1.1196	5.3739	多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置	0.9329	0.0168	0.0806	30	/	是
		NMHC①	25.0914	0.4516	2.1679		2.5093	0.0452	0.2168	60	3	是
		甲醛	5.625	0.1013	0.486		0.5625	0.0101	0.0486	5	0.1	是

注：①非甲烷总烃排放量含甲醛的排放量。

②非甲烷总烃排放量含苯系物的量，苯系物排放量含二甲苯的量。

③颗粒物排放量含铬及其化合物的量。

根据上表，本项目 2#排气筒排放的颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“金属熔炼（化）--电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼（化）炉；保温炉”对应的颗粒物排放标准；铬及其化合物能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放标准。4#、5#、6#、7#、8#、9#排气筒排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“铸件热处理”对应的排放标准。10#排气筒排放的颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“造型”、“制芯”对应的颗粒物排放标准，非甲烷总烃、甲醛能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放标准。11#排气筒排放的颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“砂处理、废砂再生”对应的颗粒物排放标准。12#、13#排气筒排放的颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“落砂、清理”对应的颗粒物排放标准。14#排气筒排放的颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“落砂、清理”对应的颗粒物排放标准。15#排气筒排放的颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“落砂、清理”对应的颗粒物排放标准。16#排气筒排放的颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1

中“浇注”对应的颗粒物排放标准，非甲烷总烃、甲醛能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放标准。3# 排气筒排放的颗粒物、苯系物、NMHC、TVOC 能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“表面涂装”对应的排放标准，二甲苯能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放标准。

2.4.1.12 本项目无组织废气产生及排放情况

表 2.4-11（1） 本项目无组织废气产生及排放情况

污染源位置	产污环节	污染物名称	污染物产生量 t/a	去除量 t/a	污染物排放量 t/a	污染物排放速率 kg/h	面源面积 m ²	面源高度 m	排放时间 h/a
喷漆房	喷漆	颗粒物	0.0343	0	0.0343	0.0381	5*5	4	900
		NMHC②	0.0274	0	0.0274	0.0304			
		其中 苯系物②	0.0222	0	0.0222	0.0247			
		二甲苯	0.0203	0	0.0203	0.0226			
	晾干	NMHC②	0.0638	0	0.0638	0.0425		1500	
		其中 苯系物②	0.0518	0	0.0518	0.0345			
		二甲苯	0.0474	0	0.0474	0.0316			
生产车间	熔炼	颗粒物③	0.4071	0.3257	0.0814	0.0170	6030	6	4800
		铬及其化合物	0.057	0.0456	0.0114	0.0024			
	造型（树脂砂）	颗粒物	0.2575	0.206	0.0515	0.0107			4800
		NMHC①	0.1237	0	0.1237	0.0258			
		甲醛	0.025	0	0.025	0.0052			
	造型（V 法）	颗粒物	0.3396	0.2717	0.0679	0.0142			4800
		NMHC①	0.057	0	0.057	0.0119			
		甲醛	0.005	0	0.005	0.0010			

	制芯（树脂砂）	颗粒物	0.0385	0.0308	0.0077	0.0016			4800
	制芯（V 法）	颗粒物	0.0924	0.0739	0.0185	0.0039			4800
	破碎（树脂砂）	颗粒物	2	1.6	0.4	0.0833			4800
	清砂（树脂砂）	颗粒物	2	1.6	0.4	0.0833			4800
	清砂（V 法）	颗粒物	4.74	3.792	0.948	0.1975			4800
	抛丸	颗粒物	0.219	0.1752	0.0438	0.0091			4800
	打磨	颗粒物	0.0876	0	0.0876	0.0183			4800
	浇注（树脂砂）	颗粒物	0.2575	0.206	0.0515	0.0107			4800
		NMHC①	0.1237	0	0.1237	0.0258			
		甲醛	0.045	0	0.045	0.0094			
	浇注（V 法）	颗粒物	0.3396	0.2717	0.0679	0.0142			4800
		NMHC①	0.1171	0	0.1171	0.0244			
		甲醛	0.009	0	0.009	0.0019			
	气割	颗粒物	1.5	1.2825	0.2175	0.0453			4800
	焊接	颗粒物	0.0191	0.0163	0.0028	0.0031			900

注：①非甲烷总烃排放量含甲醛的排放量。

②非甲烷总烃排放量含苯系物的量，苯系物排放量含二甲苯的量。

③颗粒物排放量含铬及其化合物的量。

表 2.4-11（2） 本项目无组织废气产生及排放情况

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 t/a	污染物排放量 t/a	污染物排放速率 kg/h	面源面积 m ²	面源高度 m
喷漆房	颗粒物	0.0343	0.0343	0.0381	5*5	4
	NMHC②	0.0912	0.0912	0.0730		

	其中	苯系物②	0.074	0.074	0.0592		
		二甲苯	0.0677	0.0677	0.0542		
生产车间	颗粒物③		12.2979	2.4461	0.5121	90*67	6
	铬及其化合物		0.057	0.0114	0.0024		
	NMHC①		0.4215	0.4215	0.0878		
	甲醛		0.084	0.084	0.0175		

注：①非甲烷总烃排放量含甲醛的排放量。

②非甲烷总烃排放量含苯系物的量，苯系物排放量含二甲苯的量。

③颗粒物排放量含铬及其化合物的量。

2.4.2 油漆平衡

本项目生产过程含喷漆工艺，主要大气污染物为喷漆过程物料使用产生的挥发性有机物及漆雾等，本项目各涂料使用量及各组分含量见表 4.2-1。

调漆、洗枪在喷漆房内进行，此过程中的污染物合并并在喷漆间一并考虑。

喷漆采用手工喷涂的方式，利用高压无气漆料喷涂机进行喷涂，喷枪上漆时应控制喷枪与上漆表面的距离约 250mm，并保证枪头与上漆表面垂直。针对不同油漆，控制压力在 0.6~0.8Mpa，对产品表面喷涂面漆。面漆喷涂时长约 2.5h/d，核算情况如下：

表 2.4-12 喷涂时间计算一览表

污染源	喷漆重量(t/a)	喷枪口径(mm)	喷枪流量(ml/min)	密度*(t/m ³)	喷枪个数(个)	年工作天数(d)	喷涂时间(计算值)(h/d)	喷涂时间(取值)(h/d)
面漆喷涂	6.4	0.5	58	1.09	2	300	2.81	3

*：按照混合前油漆、稀释剂、固化剂的密度，根据配比，计算得出该密度。

喷漆后工件在喷漆房内晾干，面漆晾干时长约 5h/d。年喷漆天数约 300 天。

本次物料平衡根据建设单位提供的资料并结合同类项目经验数据进行估算。本项目采用高压无气喷涂，根据企业提供的资料，喷涂附着率（上漆率）约为 60%，约有 25%固份掉落形成漆渣，15%固份形成漆雾。在喷涂过程中，约有 30%的挥发份在喷漆过程中直接挥发，剩余 70%挥发份在晾干过程中挥发。本项目调漆、喷枪清洗均在喷漆房内进行，污染物产生情况一并核算。

本项目喷漆房及晾干房均密闭设置，在人员或工件进出时会有少量废气逸散，废气捕集率按 95%计，项目配置“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理喷漆及晾干废气，对颗粒物处理效率为 90%，对有机废气处理效率为 90%。

本项目喷涂过程中，对工件外表面进行喷涂，面漆 1 道。根据企业提供的资料，单个工件喷涂面积为 0.75m²，需要喷涂的工件数量为 2 万件/年，则年喷涂工件面积为 15000m²。

则本项目喷涂方案详见表 2.4-13。

表2.4-13 建设项目喷涂参数表

产品名称	喷涂面积 (m ² /a)	油漆类型	漆膜厚度 * (μm)	漆膜密度 (t/m ³)	漆膜重量 (t/a)	理论上漆率	固份占比	理论使用量 (t/a)	项目使用量 (t/a)
矿山机械设 备	15000	面漆(含固化 剂、稀释剂)	120	1.52	2.736	60%	71.5%	6.378	6.4

*：根据企业提供的资料，单个工件的喷涂面积为 0.7-0.8m²，本项目以 0.75m²/个工件进行核算，喷涂量为 2 万件/年；根据企业提供的资料，面漆漆膜厚度为 110-130μm，本项目取值 120μm。

根据上表，项目生产理论上需要面漆 6.378t/a，企业实际使用量为面漆 6.4t/a，可满足生产需求。

本项目面漆物料平衡见表 2.4-14。

表2.4-14 本项目面漆物料平衡表

投入（t/a）			产出（t/a）				
面漆	面漆	4.85	进入产品			2.7456	
	固化剂（配套面漆）	0.97	进入大气	有组织	颗粒物		0.0652
	稀释剂（配套面漆）	0.58			NMHC		0.1733
其中					二甲苯	0.1406	
	苯系物	0.1285					
/		无组织		颗粒物		0.0343	
				NMHC		0.0912	
				其中	二甲苯	0.074	
					苯系物	0.0677	
		废气处理 装置去除	颗粒物		0.5869		
			NMHC		1.5595		
			其中	二甲苯	1.2658		
				苯系物	1.1566		
		进入固废		漆渣		1.144	
		合计		6.4	合计		

注：苯系物的量包含二甲苯、乙苯的量。

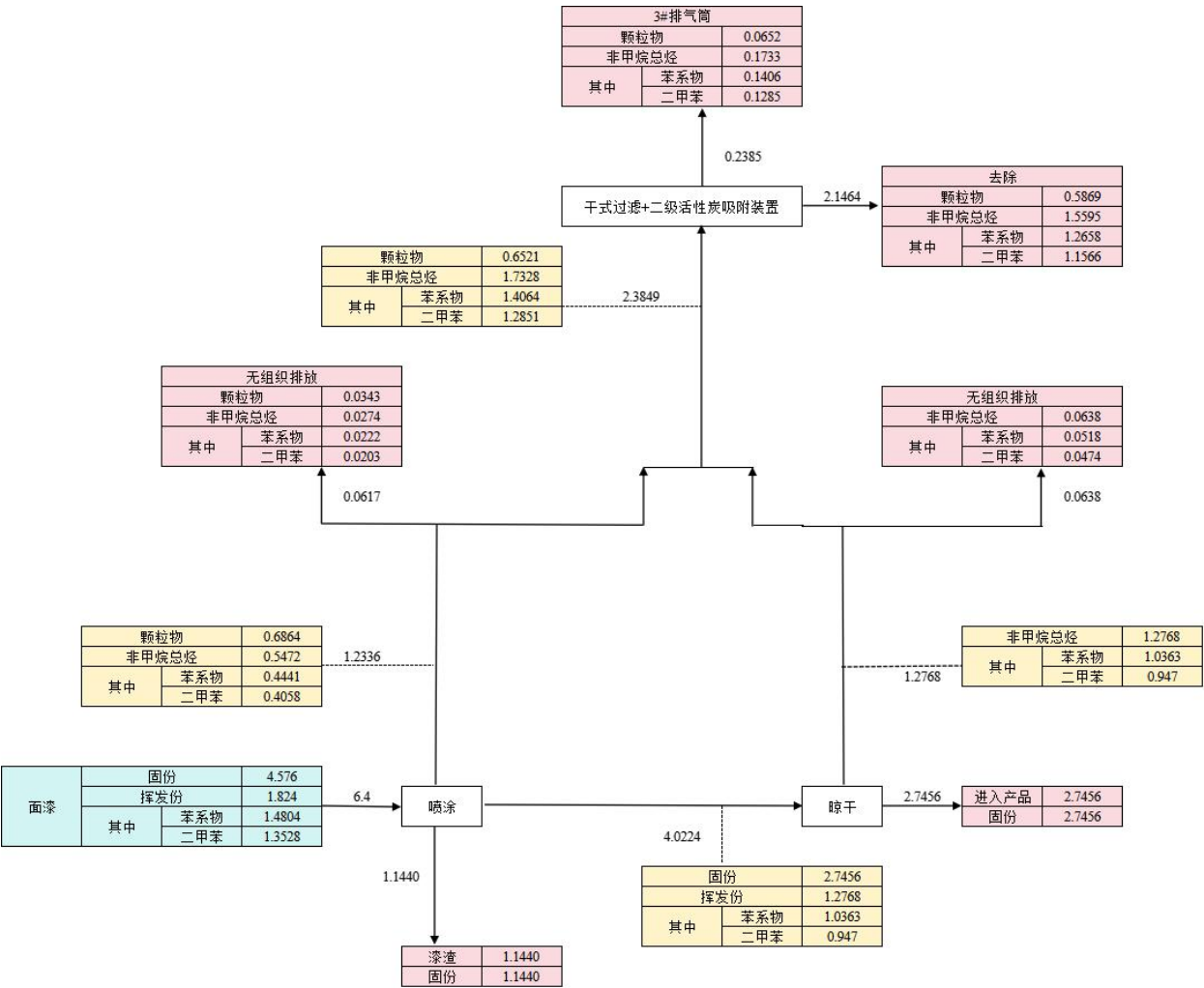


图 2.4-1 面漆平衡图 (单位: t/a) 注: 苯系物的量包含二甲苯、乙苯的量

2.4.3 非正常工况

本项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，即“布袋除尘器”、“干式过滤+二级活性炭吸附装置”、“多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”，造成排气筒废气中废气污染物未经净化直接排放，其排放情况如表 2.4-15 所示。

表 2.4-15 污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放方式	污染物	处理设施最低处理效率	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	排放量 (kg/a)
2#排气筒	废气治理设施故障或过饱和	颗粒物	0	127.2361	0.7634	0.5	1	0.3817
		铬及其化合物	0	17.8125	0.1069	0.5	1	0.05345
3#排气筒		颗粒物	0	36.23	0.7246	0.5	1	0.3623
		NMHC	0	69.315	1.3863	0.5	1	0.69315
		苯系物	0	56.255	1.1251	0.5	1	0.56255
		二甲苯	0	51.4	1.028	0.5	1	0.514
		TVOC	0	69.315	1.3863	0.5	1	0.69315
4#-9#排气筒		颗粒物	0	21.0245	0.0030	0.5	1	0.0015
		二氧化硫	0	14.7024	0.0021	0.5	1	0.00105
		氮氧化物	0	137.4677	0.0195	0.5	1	0.00975
10#排气筒		颗粒物	0	62.0455	1.365	0.5	1	0.6825
		NMHC	0	15.4072	0.3390	0.5	1	0.1695
		甲醛	0	2.5568	0.0563	0.5	1	0.02815
11#排气筒		颗粒物	0	375	3.75	0.5	1	1.875
12#排气筒		颗粒物	0	208.3333	3.75	0.5	1	1.875
13#排气筒		颗粒物	0	493.75	8.8875	0.5	1	4.44375
14#排气筒		颗粒物	0	45.625	0.4106	0.5	1	0.2053
15#排气筒		颗粒物	0	41.0625	0.1643	0.5	1	0.08215
16#排气筒		颗粒物	0	62.1979	1.1196	0.5	1	0.5598
		NMHC	0	25.0914	0.4516	0.5	1	0.2258

筒		甲醛	0	5.625	0.1013	0.5	1	0.05065
---	--	----	---	-------	--------	-----	---	---------

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

海门位于江苏省东南部，东濒黄海，南倚长江，素有“江海门户”之称，与上海隔江相望，被誉为“北上海”。市境位于北纬 31°46'-32°09'，东经 121°04'-121°32'。境内地势平坦，沟河纵横，地表平均海拔 4.96 米（以废黄河为基准）。地势呈西北略高、东南偏低，西部最高处海拔 5.2 米，东部最低处海拔 2.5 米，南北横截面呈弧形，两头低，中间高。

本项目位于南通市海门区刘浩镇六甲村 19 组、20 组。

3.1.2 地形地貌

海门全区在新华夏构造体系控制大区内，区域内主要断裂带有三条：第一条由靖江经南通市和境内的货隆、王浩、东灶港至启东的吕四海入黄海，为东西走向；第二条由苏州的光福至境内的万年，为东北走向；第三条由太仓沙溪镇过市境至吕四入黄海，也为东北走向。岩浆活动主要沿着构造破碎带分布，有石英安山岩、玄武岩和花岗闪长斑岩的侵入，在年代上属于燕山时期。

海门区域及附近地区最古老的为元古界地层，其后的古生界、中生界和新生界底层都分布，但其中缺失的底层较多。二迭系主要为长石石英砂岩、页岩，分布于三阳、悦来 临江一带；三迭系主要为青龙组灰岩、黄马青组褐红色细砂岩，分布于国强、四甲、余东、万年等地；侏罗白垩系重要为建德群灰岩、石英安山岩、角砾岩，主要分布于万年、悦来、临江、新海、秀山、滨江一线；自垩系上统中的浦口组为暗红色泥质粉砂岩，广泛分布于海门镇和万年以北地区；市域内第四系底部为浅灰泥质粉砂层及沙质粘土层，厚约 50m，中部为灰色泥质粉沙层，厚约 50-70m，上部为浅灰色砂砾层，厚约 70-110m，第四系总厚度约 170-230m。区域内主要为第四纪沉积物覆盖，其他地层没有出露。

海门区地处长江冲击成土为主，浅海相为次的江海平原。境内地形低而平坦，平均海拔 4.96m。地势呈西北偏高，东南偏低态势，西部最高海拔 5.2m，东部最低海拔 2.5m，南北横截面呈弧形，中间高，两头低。

3.1.3 气象气候

海门区地处中纬度，属北亚热带季风湿润气候，全年气候温和，四季分明，

雨量充沛，光照较足，无霜期长，具有明显的海洋性季风气候特征。

根据海门区气象局 1980~2005 年近 25 年的气象观测统计资料，海门区年平均气温 15.4℃；年平均风速 3.8m/s，年主导风向为东南风，春夏季以东南风为主，冬季以西北风居多；年均降水量 1131.3mm，雨日 127 天，年均日照 1930.8 小时，年均无霜期 210 天。大气稳定度以中性（D 类）状态为主，出现频率约占 45.5%。

根据相关资料，海门区主要气象气候资料见表 3.1-1。

表3.1-1 主要气象气候特征

编号	项目		单位	数值
1	气温	年平均气温	℃	15.4
		极端最高气温	℃	40.7
		极端最低气温	℃	-10.6
2	风速	年平均风速	m/s	3.8
3	降雨量	年平均降雨量	mm	1131.3
4	雨日	年雨日	d	127
5	日照	日照时间	h	1930.8
6	无霜期	年均无霜期	d	210
7	风向	全年盛行风向	/	SE

项目所在地风玫瑰图如下：

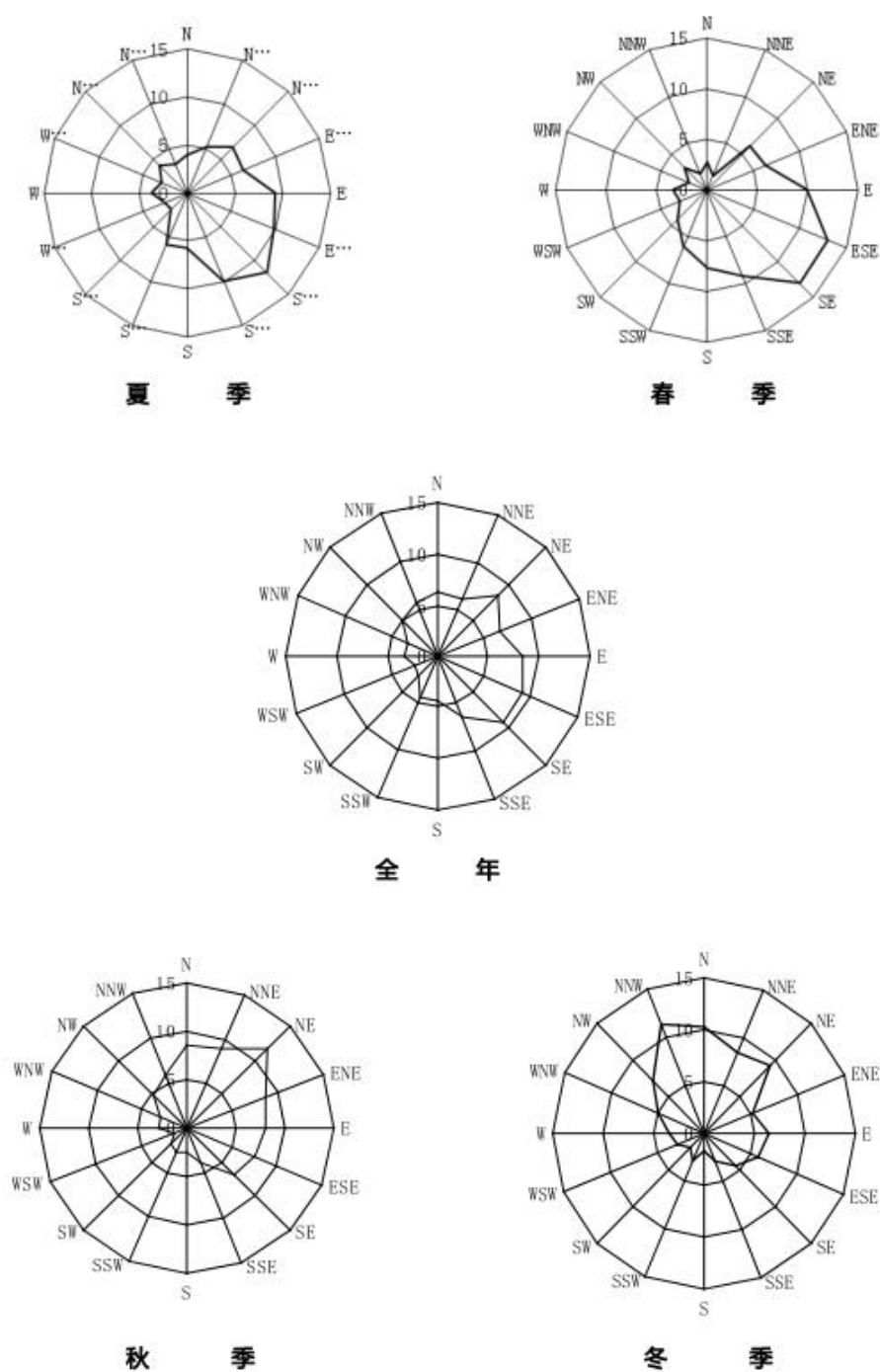


图3.1-1 风玫瑰图

3.1.4 水文水系

海门属长江流域范围，紧靠长江入海口，境内河网密布，纵横交错，水资源丰富。主要河道为人工河道，形成“三横七竖”的格局，分别通江入海。“三横”从北向南依次为通吕运河、通启运河和海门河，为境内最主要的三条河流，均为东

西走向。“七竖”自西向东依次为新江海河、浒通河、圩角河、青龙河、大洪河、大新河、黄家港——灵甸河，均为南北走向，境内其它小河多数呈南北走向与这七条河流平行等距分布，区域内的河道已全部连通。

通吕、通启两大河流从西向东穿越全境，流经 22 个乡镇，流域面积达 544.8km²。

长江流经海门区。全区长江岸线长约 33 公里，年均径流量约 8904 亿 m³，年均流速 29000m³/s，流域面积约 17.14 万亩。

长江口区北支为潮汐河段，一日两潮，最高潮位在 8~10 月，最低潮位在 12 月至次年 2 月。青龙港断面近年来平均涨潮量 981 亿 m³，平均落潮量 1351 亿 m³。净泄量 370 亿 m³，年平均流量 1173m³/s。历年最高潮位 6.68 米，最低潮位 1.2 米，最大潮差 4.48 米，枯水期平均潮差 2.04 米，涨落潮历时平均为 12 时 25 分。

全区地下水有 4 个含水层，第一、二承压层为咸水，潜水含水层和第三承压水含水层为淡水，埋深 200-250 米，含水量较丰富，年采用量约 4000 万 m³。

3.1.5 生态环境

3.1.5.1 陆地生态

由于受各种经济活动的影响，区内已无大型野生哺乳动物，主要陆地动物种群节肢动物有蜻蜓、蝉、螳螂、蟋蟀、蚂蚁、天牛、金龟子、蚱蜢、蝗、胡蜂、蜜蜂、蚕、蜈蚣等；脊椎动物有野兔、鼠类、黄鼬、獾、刺猬、蛇、蟾蜍、蛙、鹌鹑、鸚鵡、乌鸦、喜鹊、麻雀、百灵、斑鸠、猫头鹰、家燕、壁虎、田鼠、蝙蝠等。但群体数量不大。此外，还有人工养殖的家禽、家畜。

3.1.5.2 水域生态

区内水生动物中浮游动物主要有原生动物、轮虫、枝角类、挠虫类、底栖动物有环节动物如水蛭，节肢动物主如虾、蟹等，软体动物如螺、河蚌等；水生植物主要有浮游植物如蓝藻、硅藻、绿藻等，挺水植物如芦苇、茭草、蒲草等，浮游植物如荇菜、金银莲花和野茭等，漂浮植物如浮藻、水花生、水葫芦等；此外在池塘和河道中还有野生和家养鱼类，如草鱼、青鱼、鲢鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼等。

3.1.5.3 土壤植被

海门区土壤分为潮土和盐土两大类，主要为黄棕壤和爽水水稻土（黄泥土），

土壤质地良好，土层深厚，无严重障碍层，以中性、微碱性轻、中壤为主，土体结构具有沙粘相间的特点。海门区地层以第四系全新统为主，间有其他地层，如石炭系二叠系并层、泥盆系等；工程地质上属于土体工程地质区中的有两个硬土层的三角洲湖沼平原区。

区内植被分为野生植物和人工种植植物。其中，沿江大道以南植被主要以天然野生植物为主，常见的有芦苇、水花生、盐蒿、律草、牛筋草、野塘蒿、狗尾草等。由于人类长期经济活动的影响，沿江大道以北、省 336 线以南，天然木本植物缺乏，路边、宅边、江、河堤岸边主要为人工种植的刺槐、柳树、泡桐、苦楝、紫穗槐等，现状植被主要为农业栽培植被。粮食以一年两熟的稻、麦为主，油料作物以油菜为主，果树以桃、梨、柿为主。野生动物主要有蛙类、鸟类、蛇类及黄鼠狼等。

3.2 区域环境质量状况

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。评价基准年选择 2023 年为评价基准年，根据 2023 年南通市生态环境状况公报，海门区环境空气质量监测结果见下表。

表 3.2-1 环境空气质量状况

评价因子	时段	现状浓度	标准限值	占标率 /%	达标情况
		μg/m ³	μg/m ³		
SO ₂	年平均浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均浓度	20	40	50	达标
PM ₁₀	年平均浓度	45	70	64.3	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	27	35	77.1	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数	168	160	105	不达标

由上表年度综合评价表明，2023 年海门区环境空气质量中 O₃ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5} 均达到二级标准。因此，判断海门地区环境空气质量不达标。

根据“关于印发《海门区 2024 年大气污染防治工作计划》《海门区 2024 年水生态环境保护工作计划》《海门区 2024 年土壤和地下水污染防治工作计划》和《海门区 2024 年农村环境整治工作计划》的通知”（海指办〔2024〕30 号）：以“减煤、汰后、控车、治污和抑尘”为工作重点，坚持“盯大户、查高值、控源

头、降扬尘、强执法、促整改、抓联动”治气攻坚路径，按“从早谋划、从深考虑、从优争取、从实安排、从严执行，按序推进”要求推进各项工作取得实效。坚持项目化减排，排定治气重点工程项目。一方面，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，对不符合要求的“两高一低”项目，坚决停批停建。同时，强化法规标准等约束，利用能耗、环保、安全、质量、技术等综合标准，依法依规淘汰落后产能。在推进产业绿色转型升级方面，健全节能标准体系，深入开展重点行业绿色制造和强制性清洁生产审核。另一方面，优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展。对于煤炭消费总量进行严格控制，有序淘汰煤电落后产能，有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。在大力发展绿色运输体系方面，对货物运输结构进一步优化，加快提升机动车清洁化水平加强船舶及港口污染防治。此外，针对钢铁、水泥和焦化、铸造、垃圾烧发电、玻璃等重点行业进行综合治理，并动员社会各界广泛参与大气环境保护，强化公民环保意识，推动形成简约适度、绿色低碳、文明健康的生活方式，共同改善空气质量。

3.2.1 其他污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况。

4 环境影响预测及评价

4.1 施工期大气环境影响分析

项目利用厂区已有厂房，主体工程、给排水系统、供电系统等公辅工程均依托现有项目。因此，项目不涉及施工期。

4.2 运营期大气环境影响分析

4.2.1 区域气象特征分析

项目区域气象特征具体见 3.1.3 章节。

4.2.2 评价因子和评价标准筛选

项目评价因子和评价标准见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
二氧化硫 (SO_2)	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮 (NO_2)	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
颗粒物 (PM_{10})	年平均	70	
	24 小时平均	150	
颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	年平均	35	
	24 小时平均	75	
臭氧 (O_3)	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
NOx	年平均	50	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	《大气污染物综合排放标准详解》 P244“Cm 取值”段落中描述
甲醛	1 小时平均	50	
二甲苯	1 小时平均	200	《阿尔伯塔空气质量目标和指导值概要》(Alberta Ambient Air Quality Objectives and Guidelines Summary) (阿尔伯塔政府, 2016)
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	
铬及其化合物	1 小时平均	1	

年 6 月发布)

4.2.3 估算模型参数

项目估算模型参数见表 4.2-2。

表 4.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项）	55200
最高环境温度/°C		39.5
最低环境温度/°C		-9.4
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

4.2.4 大气环境污染源强

正常排放下，大气污染源点源参数调查清单见表 4.2-3，面源参数调查清单见表 4.2-4。

表 4.2-3 本项目大气点源参数调查清单

点源编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	排放工况	污染物排放情况	
		X	Y							污染因子	排放速率（kg/h）
2#	熔炼废气排放口	121.48425	32.049607	4.2	15	0.45	14.32	100	正常	颗粒物	0.0382
										铬及其化合物	0.0054
3#	喷漆废气排放口	121.48522	32.049558	4.3	15	0.72	14.89	25	正常	颗粒物	0.0144
										非甲烷总烃	0.1387
										二甲苯	0.1028
4#	天然气燃烧废气排放口 1	121.48499	32.050352	4.0	15	0.07	13.97	100	正常	颗粒物	0.0030
										二氧化硫	0.0021
										氮氧化物	0.0195
5#	天然气燃烧废气排放口 2	121.48487	32.05031	4.2	15	0.07	13.97	100	正常	颗粒物	0.0030
										二氧化硫	0.0021
										氮氧化物	0.0195
6#	天然气燃烧废气排放口 3	121.48488	32.05032	4.3	15	0.07	13.97	100	正常	颗粒物	0.0030
										二氧化硫	0.0021
										氮氧化物	0.0195
7#	天然气燃烧废气排放口 4	121.48486	32.050349	4.4	15	0.07	13.97	100	正常	颗粒物	0.0030
										二氧化硫	0.0021
										氮氧化物	0.0195
8#	天然气燃烧废气排放口 5	121.48485	32.05032	4.4	15	0.07	13.97	100	正常	颗粒物	0.0030
										二氧化硫	0.0021
										氮氧化物	0.0195

9#	天然气燃烧废气排放口 6	121.48483	32.05034	4.3	15	0.07	13.97	100	正常	颗粒物	0.0030
										二氧化硫	0.0021
										氮氧化物	0.0195
10#	造型、制芯废气排放口	121.48423	32.049526	4.4	15	0.76	15.44	40	正常	颗粒物	0.0205
										NMHC	0.0339
										甲醛	0.0056
11#	破碎废气排放口	121.48523	32.04958	4.2	15	0.52	14.28	25	正常	颗粒物	0.1875
12#	清砂废气排放口	121.48525	32.049585	4.3	15	0.7	14.18	25	正常	颗粒物	0.1875
13#	清砂废气排放口	121.48524	32.0494	4.3	15	0.7	14.18	25	正常	颗粒物	0.4444
14#	抛丸废气排放口	121.48446	32.0498	4.4	15	0.5	13.9	25	正常	颗粒物	0.0205
15#	打磨废气排放口	121.48429	32.04988	4.4	15	0.35	12.61	25	正常	颗粒物	0.0082
16#	浇注废气排放口	121.48431	32.04990	4.6	15	0.7	14.89	40	正常	颗粒物	0.0168
										NMHC	0.0452
										甲醛	0.0101

表 4.2-4 全厂大气面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有限排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
		x	y								污染因子	排放速率 (kg/h)
1	生产车间	121.484594235	32.049590176	4.66	90	67	0	6	4800	正常	颗粒物	0.5121
											铬及其化合物	0.0024

2	喷漆房	121.4846 80066	32.04831 3445	5.38	5	5	0	4	900/150 0	正常	NMHC	0.0878
											甲醛	0.0175
											颗粒物	0.0381
											NMHC	0.073
											二甲苯	0.0542

表 4.2-3 本项目大气点源非正常参数调查清单

点源编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	排放工况	污染物排放情况	
		X	Y							污染因子	排放速率 (kg/h)
2#	熔炼废气排放口	121.48425	32.049607	4.2	15	0.45	14.32	100	正常	颗粒物	0.7634
										铬及其化合物	0.1069
3#	喷漆废气排放口	121.48522	32.049558	4.3	15	0.72	14.89	25	正常	颗粒物	0.7246
										非甲烷总烃	1.3863
										二甲苯	1.028
4#	天然气燃烧废气排放口 1	121.48499	32.050352	4.0	15	0.07	13.97	100	正常	颗粒物	0.0030
										二氧化硫	0.0021
										氮氧化物	0.0195
5#	天然气燃烧废气排放口 2	121.48487	32.05031	4.2	15	0.07	13.97	100	正常	颗粒物	0.0030
										二氧化硫	0.0021
										氮氧化物	0.0195
6#	天然气燃烧废气排放口 3	121.48488	32.05032	4.3	15	0.07	13.97	100	正常	颗粒物	0.0030
										二氧化硫	0.0021
										氮氧化物	0.0195
7#	天然气燃	121.48486	32.050349	4.4	15	0.07	13.97	100	正常	颗粒物	0.0030

	烧废气排放口 4									二氧化硫	0.0021
										氮氧化物	0.0195
8#	天然气燃烧废气排放口 5	121.48485	32.05032	4.4	15	0.07	13.97	100	正常	颗粒物	0.0030
										二氧化硫	0.0021
										氮氧化物	0.0195
9#	天然气燃烧废气排放口 6	121.48483	32.05034	4.3	15	0.07	13.97	100	正常	颗粒物	0.0030
										二氧化硫	0.0021
										氮氧化物	0.0195
10#	造型、制芯废气排放口	121.48423	32.049526	4.4	15	0.76	15.44	40	正常	颗粒物	1.365
										NMHC	0.3390
										甲醛	0.0563
11#	破碎废气排放口	121.48523	32.04958	4.2	15	0.52	14.28	25	正常	颗粒物	3.75
12#	清砂废气排放口	121.48525	32.049585	4.3	15	0.7	14.18	25	正常	颗粒物	3.75
13#	清砂废气排放口	121.48524	32.0494	4.3	15	0.7	14.18	25	正常	颗粒物	8.8875
14#	抛丸废气排放口	121.48446	32.0498	4.4	15	0.5	13.9	25	正常	颗粒物	0.4106
15#	打磨废气排放口	121.48429	32.04988	4.4	15	0.35	12.61	25	正常	颗粒物	0.1643
16#	浇注废气排放口	121.48431	32.04990	4.6	15	0.7	14.89	40	正常	颗粒物	1.1196
										NMHC	0.4516
										甲醛	0.1013

4.2.5 预测模式

(1) 采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式-AERSCREEN。AERSCREEN 为美国环保署(U.S.EPA)开发的基于 AERMOD 估算模式的单源估算模型,可计算污染源包括点源、面源、体源、火炬源等,能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响,评价源对周边空气环境影响程度和范围。

4.2.6 大气环境影响预测结果

正常排放下,项目废气污染物有组织排放估算模式计算结果见表 4.2-5,无组织排放估算模式计算结果见表 4.2-6。

表 4.2-5（1）废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	2#排气筒			
污染物名称	颗粒物		铬及其化合物	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 P (%)
25	5.413E-05	1.203E-05	7.593E-06	7.593E-04
50	3.028E-02	6.729E-03	4.248E-03	4.248E-01
75	6.548E-02	1.455E-02	9.185E-03	9.185E-01
82	6.576E-02	1.461E-02	9.225E-03	9.225E-01
100	6.216E-02	1.381E-02	8.720E-03	8.720E-01
125	5.212E-02	1.158E-02	7.312E-03	7.312E-01
150	4.255E-02	9.456E-03	5.969E-03	5.969E-01
175	3.524E-02	7.831E-03	4.943E-03	4.943E-01
200	2.988E-02	6.640E-03	4.192E-03	4.192E-01
300	1.685E-02	3.743E-03	2.363E-03	2.363E-01
400	1.082E-02	2.404E-03	1.518E-03	1.518E-01
500	7.608E-03	1.691E-03	1.067E-03	1.067E-01
600	5.692E-03	1.265E-03	7.985E-04	7.985E-02
700	4.452E-03	9.894E-04	6.246E-04	6.246E-02
800	3.600E-03	7.999E-04	5.050E-04	5.050E-02
900	2.986E-03	6.635E-04	4.189E-04	4.189E-02
1000	2.527E-03	5.616E-04	3.545E-04	3.545E-02
1100	2.175E-03	4.832E-04	3.051E-04	3.051E-02
1200	1.897E-03	4.215E-04	2.661E-04	2.661E-02
1300	1.673E-03	3.718E-04	2.347E-04	2.347E-02
1400	1.490E-03	3.312E-04	2.091E-04	2.091E-02

1500	1.339E-03	2.975E-04	1.878E-04	1.878E-02
1600	1.211E-03	2.692E-04	1.699E-04	1.699E-02
1700	1.103E-03	2.451E-04	1.547E-04	1.547E-02
1800	1.010E-03	2.244E-04	1.417E-04	1.417E-02
1900	9.292E-04	2.065E-04	1.304E-04	1.304E-02
2000	8.589E-04	1.909E-04	1.205E-04	1.205E-02
2100	7.972E-04	1.771E-04	1.118E-04	1.118E-02
2200	7.425E-04	1.650E-04	1.042E-04	1.042E-02
2300	6.939E-04	1.542E-04	9.734E-05	9.734E-03
2400	6.504E-04	1.445E-04	9.125E-05	9.125E-03
2500	6.114E-04	1.359E-04	8.577E-05	8.577E-03
下风向最大质量浓度及占标率	6.576E-02	1.461E-02	9.225E-03	9.225E-01
最大浓度出现距离	82			

表 4.2-5（2）废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	3#排气筒					
污染物名称	颗粒物		非甲烷总烃		二甲苯	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P (%)
10	1.462E-19	3.250E-20	1.404E-18	7.021E-20	1.041E-18	5.204E-19
25	6.093E-05	1.354E-05	5.851E-04	2.925E-05	4.336E-04	2.168E-04
50	2.437E-02	5.414E-03	2.340E-01	1.170E-02	1.734E-01	8.670E-02
65	3.476E-02	7.725E-03	3.338E-01	1.669E-02	2.474E-01	1.237E-01
75	3.357E-02	7.460E-03	3.224E-01	1.612E-02	2.389E-01	1.195E-01
100	2.683E-02	5.962E-03	2.576E-01	1.288E-02	1.910E-01	9.548E-02
125	2.059E-02	4.575E-03	1.977E-01	9.885E-03	1.465E-01	7.326E-02

150	1.600E-02	3.555E-03	1.536E-01	7.680E-03	1.138E-01	5.692E-02
175	1.321E-02	2.935E-03	1.268E-01	6.342E-03	9.401E-02	4.700E-02
200	1.126E-02	2.503E-03	1.082E-01	5.408E-03	8.017E-02	4.008E-02
300	6.419E-03	1.426E-03	6.163E-02	3.082E-03	4.568E-02	2.284E-02
400	4.139E-03	9.199E-04	3.975E-02	1.987E-03	2.946E-02	1.473E-02
500	2.916E-03	6.480E-04	2.800E-02	1.400E-03	2.075E-02	1.038E-02
600	2.184E-03	4.853E-04	2.097E-02	1.049E-03	1.554E-02	7.772E-03
700	1.709E-03	3.798E-04	1.641E-02	8.206E-04	1.216E-02	6.082E-03
800	1.382E-03	3.072E-04	1.327E-02	6.637E-04	9.839E-03	4.919E-03
900	1.147E-03	2.548E-04	1.101E-02	5.506E-04	8.162E-03	4.081E-03
1000	9.708E-04	2.157E-04	9.322E-03	4.661E-04	6.909E-03	3.455E-03
1100	8.354E-04	1.856E-04	8.022E-03	4.011E-04	5.945E-03	2.973E-03
1200	7.286E-04	1.619E-04	6.997E-03	3.498E-04	5.186E-03	2.593E-03
1300	6.428E-04	1.428E-04	6.172E-03	3.086E-04	4.575E-03	2.287E-03
1400	5.726E-04	1.272E-04	5.498E-03	2.749E-04	4.075E-03	2.037E-03
1500	5.143E-04	1.143E-04	4.938E-03	2.469E-04	3.660E-03	1.830E-03
1600	4.653E-04	1.034E-04	4.468E-03	2.234E-04	3.311E-03	1.656E-03
1700	4.236E-04	9.414E-05	4.068E-03	2.034E-04	3.015E-03	1.507E-03
1800	3.879E-04	8.619E-05	3.724E-03	1.862E-04	2.760E-03	1.380E-03
1900	3.569E-04	7.931E-05	3.427E-03	1.714E-04	2.540E-03	1.270E-03
2000	3.299E-04	7.330E-05	3.168E-03	1.584E-04	2.348E-03	1.174E-03
2100	3.061E-04	6.803E-05	2.939E-03	1.470E-04	2.179E-03	1.089E-03
2200	2.851E-04	6.336E-05	2.738E-03	1.369E-04	2.029E-03	1.015E-03
2300	2.664E-04	5.921E-05	2.558E-03	1.279E-04	1.896E-03	9.481E-04
2400	2.497E-04	5.550E-05	2.398E-03	1.199E-04	1.777E-03	8.887E-04

2500	2.347E-04	5.216E-05	2.254E-03	1.127E-04	1.671E-03	8.353E-04
下风向最大质量浓度及占标率	3.476E-02	7.725E-03	3.338E-01	1.669E-02	2.474E-01	1.237E-01
最大浓度出现距离	85					

表 4.2-5 (3) 废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	4#-9#排气筒					
污染物名称	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P (%)
10	1.326E-22	2.946E-23	9.272E-23	1.854E-23	8.669E-22	3.468E-22
25	1.115E-04	2.478E-05	7.797E-05	1.559E-05	7.290E-04	2.916E-04
50	7.436E-03	1.652E-03	5.200E-03	1.040E-03	4.862E-02	1.945E-02
62	7.771E-03	1.727E-03	5.435E-03	1.087E-03	5.082E-02	2.033E-02
75	6.959E-03	1.547E-03	4.867E-03	9.734E-04	4.551E-02	1.820E-02
100	5.490E-03	1.220E-03	3.839E-03	7.679E-04	3.590E-02	1.436E-02
125	4.326E-03	9.613E-04	3.025E-03	6.050E-04	2.829E-02	1.131E-02
150	3.418E-03	7.595E-04	2.390E-03	4.780E-04	2.235E-02	8.939E-03
175	2.747E-03	6.104E-04	1.921E-03	3.842E-04	1.796E-02	7.185E-03
200	2.251E-03	5.002E-04	1.574E-03	3.148E-04	1.472E-02	5.887E-03
300	1.189E-03	2.643E-04	8.317E-04	1.663E-04	7.776E-03	3.110E-03
400	7.462E-04	1.658E-04	5.218E-04	1.044E-04	4.879E-03	1.952E-03
500	5.191E-04	1.154E-04	3.630E-04	7.261E-05	3.394E-03	1.358E-03
600	3.863E-04	8.585E-05	2.702E-04	5.403E-05	2.526E-03	1.010E-03
700	3.013E-04	6.696E-05	2.107E-04	4.214E-05	1.970E-03	7.881E-04
800	2.433E-04	5.406E-05	1.701E-04	3.403E-05	1.591E-03	6.363E-04

900	2.017E-04	4.481E-05	1.410E-04	2.821E-05	1.319E-03	5.274E-04
1000	1.707E-04	3.792E-05	1.193E-04	2.387E-05	1.116E-03	4.464E-04
1100	1.469E-04	3.264E-05	1.027E-04	2.054E-05	9.603E-04	3.841E-04
1200	1.281E-04	2.847E-05	8.961E-05	1.792E-05	8.378E-04	3.351E-04
1300	1.131E-04	2.513E-05	7.908E-05	1.582E-05	7.394E-04	2.958E-04
1400	1.008E-04	2.240E-05	7.048E-05	1.410E-05	6.590E-04	2.636E-04
1500	9.057E-05	2.013E-05	6.334E-05	1.267E-05	5.922E-04	2.369E-04
1600	8.199E-05	1.822E-05	5.734E-05	1.147E-05	5.361E-04	2.144E-04
1700	7.469E-05	1.660E-05	5.223E-05	1.045E-05	4.884E-04	1.954E-04
1800	6.843E-05	1.521E-05	4.785E-05	9.571E-06	4.474E-04	1.790E-04
1900	6.300E-05	1.400E-05	4.406E-05	8.812E-06	4.120E-04	1.648E-04
2000	5.827E-05	1.295E-05	4.075E-05	8.149E-06	3.810E-04	1.524E-04
2100	5.410E-05	1.202E-05	3.783E-05	7.567E-06	3.538E-04	1.415E-04
2200	5.042E-05	1.120E-05	3.526E-05	7.052E-06	3.297E-04	1.319E-04
2300	4.714E-05	1.048E-05	3.297E-05	6.593E-06	3.082E-04	1.233E-04
2400	4.421E-05	9.823E-06	3.091E-05	6.183E-06	2.891E-04	1.156E-04
2500	4.157E-05	9.237E-06	2.907E-05	5.814E-06	2.718E-04	1.087E-04
下风向最大质量浓度及占标率	7.771E-03	1.727E-03	5.435E-03	1.087E-03	5.082E-02	2.033E-02
最大浓度出现距离	62					

表 4.2-5 (4) 废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	10#排气筒					
污染物名称	颗粒物		非甲烷总烃		甲醛	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P (%)

10	6.601E-19	1.467E-19	1.093E-18	5.463E-20	1.813E-19	3.626E-19
25	9.053E-05	2.012E-05	1.498E-04	7.492E-06	2.487E-05	4.973E-05
50	3.455E-02	7.678E-03	5.718E-02	2.859E-03	9.489E-03	1.898E-02
65	4.930E-02	1.095E-02	8.159E-02	4.079E-03	1.354E-02	2.708E-02
75	4.761E-02	1.058E-02	7.879E-02	3.940E-03	1.308E-02	2.615E-02
100	3.805E-02	8.455E-03	6.297E-02	3.149E-03	1.045E-02	2.090E-02
125	2.919E-02	6.488E-03	4.832E-02	2.416E-03	8.019E-03	1.604E-02
150	2.268E-02	5.040E-03	3.754E-02	1.877E-03	6.230E-03	1.246E-02
175	1.806E-02	4.014E-03	2.989E-02	1.495E-03	4.961E-03	9.922E-03
200	1.566E-02	3.479E-03	2.591E-02	1.296E-03	4.300E-03	8.601E-03
300	9.207E-03	2.046E-03	1.524E-02	7.620E-04	2.529E-03	5.058E-03
400	6.009E-03	1.335E-03	9.946E-03	4.973E-04	1.651E-03	3.301E-03
500	4.257E-03	9.461E-04	7.047E-03	3.523E-04	1.169E-03	2.339E-03
600	3.198E-03	7.107E-04	5.294E-03	2.647E-04	8.785E-04	1.757E-03
700	2.508E-03	5.572E-04	4.150E-03	2.075E-04	6.887E-04	1.377E-03
800	2.030E-03	4.512E-04	3.360E-03	1.680E-04	5.577E-04	1.115E-03
900	1.685E-03	3.745E-04	2.790E-03	1.395E-04	4.629E-04	9.258E-04
1000	1.427E-03	3.172E-04	2.362E-03	1.181E-04	3.920E-04	7.841E-04
1100	1.228E-03	2.730E-04	2.033E-03	1.017E-04	3.374E-04	6.748E-04
1200	1.072E-03	2.381E-04	1.774E-03	8.868E-05	2.943E-04	5.887E-04
1300	9.453E-04	2.101E-04	1.565E-03	7.823E-05	2.597E-04	5.193E-04
1400	8.421E-04	1.871E-04	1.394E-03	6.969E-05	2.313E-04	4.626E-04
1500	7.563E-04	1.681E-04	1.252E-03	6.259E-05	2.077E-04	4.154E-04
1600	6.842E-04	1.520E-04	1.132E-03	5.662E-05	1.879E-04	3.758E-04
1700	6.228E-04	1.384E-04	1.031E-03	5.154E-05	1.711E-04	3.421E-04

1800	5.702E-04	1.267E-04	9.438E-04	4.719E-05	1.566E-04	3.132E-04
1900	5.246E-04	1.166E-04	8.683E-04	4.341E-05	1.441E-04	2.882E-04
2000	4.848E-04	1.077E-04	8.025E-04	4.012E-05	1.332E-04	2.663E-04
2100	4.499E-04	9.997E-05	7.446E-04	3.723E-05	1.236E-04	2.471E-04
2200	4.190E-04	9.310E-05	6.934E-04	3.467E-05	1.151E-04	2.301E-04
2300	3.915E-04	8.699E-05	6.479E-04	3.239E-05	1.075E-04	2.150E-04
2400	3.669E-04	8.152E-05	6.072E-04	3.036E-05	1.008E-04	2.015E-04
2500	3.448E-04	7.662E-05	5.706E-04	2.853E-05	9.470E-05	1.894E-04
下风向最大质量浓度及占标率	4.930E-02	1.095E-02	8.159E-02	4.079E-03	1.354E-02	2.708E-02
最大浓度出现距离	65					

表 4.2-5 (5) 废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	11#排气筒	
污染物名称	颗粒物	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 P (%)
10	3.513E-20	7.807E-21
25	4.501E-04	1.000E-04
50	3.163E-01	7.028E-02
65	4.513E-01	1.003E-01
75	4.358E-01	9.685E-02
100	3.483E-01	7.740E-02
125	2.673E-01	5.939E-02
150	2.111E-01	4.692E-02
175	1.756E-01	3.901E-02
200	1.471E-01	3.269E-02

300	8.109E-02	1.802E-02
400	5.166E-02	1.148E-02
500	3.618E-02	8.040E-03
600	2.702E-02	6.004E-03
700	2.111E-02	4.690E-03
800	1.706E-02	3.790E-03
900	1.414E-02	3.142E-03
1000	1.197E-02	2.659E-03
1100	1.030E-02	2.288E-03
1200	8.981E-03	1.996E-03
1300	7.924E-03	1.761E-03
1400	7.059E-03	1.569E-03
1500	6.341E-03	1.409E-03
1600	5.738E-03	1.275E-03
1700	5.225E-03	1.161E-03
1800	4.785E-03	1.063E-03
1900	4.404E-03	9.786E-04
2000	4.071E-03	9.047E-04
2100	3.779E-03	8.398E-04
2200	3.520E-03	7.823E-04
2300	3.290E-03	7.312E-04
2400	3.085E-03	6.855E-04
2500	2.900E-03	6.444E-04
下风向最大质量浓度及占标率	4.513E-01	1.003E-01
最大浓度出现距离	65	

表 4.2-5（6）废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	12#排气筒	
污染物名称	颗粒物	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 P (%)
10	7.430E-19	1.651E-19
25	8.149E-04	1.811E-04
50	3.163E-01	7.028E-02
65	4.513E-01	1.003E-01
75	4.358E-01	9.685E-02
100	3.483E-01	7.740E-02
125	2.673E-01	5.939E-02
150	2.076E-01	4.614E-02
175	1.725E-01	3.833E-02
200	1.466E-01	3.258E-02
300	8.300E-02	1.844E-02
400	5.340E-02	1.187E-02
500	3.758E-02	8.350E-03
600	2.812E-02	6.250E-03
700	2.200E-02	4.890E-03
800	1.779E-02	3.954E-03
900	1.476E-02	3.280E-03
1000	1.249E-02	2.776E-03
1100	1.075E-02	2.389E-03
1200	9.376E-03	2.083E-03
1300	8.271E-03	1.838E-03

1400	7.367E-03	1.637E-03
1500	6.618E-03	1.471E-03
1600	5.987E-03	1.330E-03
1700	5.451E-03	1.211E-03
1800	4.991E-03	1.109E-03
1900	4.593E-03	1.021E-03
2000	4.245E-03	9.434E-04
2100	3.940E-03	8.755E-04
2200	3.670E-03	8.155E-04
2300	3.429E-03	7.621E-04
2400	3.215E-03	7.143E-04
2500	3.021E-03	6.714E-04
下风向最大质量浓度及占标率	4.513E-01	1.003E-01
最大浓度出现距离	65	

表 4.2-5 (7) 废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	13#排气筒	
污染物名称	颗粒物	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 P (%)
10	1.761E-18	3.912E-19
25	1.931E-03	4.291E-04
50	7.494E-01	1.665E-01
65	1.069E+00	2.376E-01
75	1.033E+00	2.295E-01
100	8.253E-01	1.834E-01
125	6.332E-01	1.407E-01

150	4.920E-01	1.093E-01
175	4.087E-01	9.083E-02
200	3.474E-01	7.719E-02
300	1.967E-01	4.370E-02
400	1.265E-01	2.812E-02
500	8.903E-02	1.979E-02
600	6.664E-02	1.481E-02
700	5.213E-02	1.159E-02
800	4.216E-02	9.368E-03
900	3.497E-02	7.771E-03
1000	2.960E-02	6.578E-03
1100	2.547E-02	5.660E-03
1200	2.222E-02	4.937E-03
1300	1.960E-02	4.355E-03
1400	1.746E-02	3.879E-03
1500	1.568E-02	3.484E-03
1600	1.419E-02	3.152E-03
1700	1.292E-02	2.870E-03
1800	1.183E-02	2.628E-03
1900	1.088E-02	2.418E-03
2000	1.006E-02	2.235E-03
2100	9.335E-03	2.075E-03
2200	8.695E-03	1.932E-03
2300	8.126E-03	1.806E-03
2400	7.617E-03	1.693E-03

2500	7.159E-03	1.591E-03
下风向最大质量浓度及占标率	1.069E+00	2.376E-01
最大浓度出现距离	65	

表 4.2-5（8）废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	14#排气筒	
污染物名称	颗粒物	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 P (%)
10	2.158E-21	4.796E-22
25	4.874E-05	1.083E-05
50	3.465E-02	7.701E-03
65	4.944E-02	1.099E-02
75	4.775E-02	1.061E-02
100	3.816E-02	8.480E-03
125	2.928E-02	6.507E-03
150	2.323E-02	5.161E-03
175	1.926E-02	4.279E-03
200	1.611E-02	3.579E-03
300	8.847E-03	1.966E-03
400	5.629E-03	1.251E-03
500	3.940E-03	8.756E-04
600	2.941E-03	6.536E-04
700	2.298E-03	5.106E-04
800	1.856E-03	4.125E-04
900	1.539E-03	3.420E-04
1000	1.302E-03	2.894E-04

1100	1.121E-03	2.490E-04
1200	9.774E-04	2.172E-04
1300	8.623E-04	1.916E-04
1400	7.682E-04	1.707E-04
1500	6.902E-04	1.534E-04
1600	6.245E-04	1.388E-04
1700	5.687E-04	1.264E-04
1800	5.208E-04	1.157E-04
1900	4.794E-04	1.065E-04
2000	4.432E-04	9.848E-05
2100	4.114E-04	9.141E-05
2200	3.832E-04	8.516E-05
2300	3.582E-04	7.960E-05
2400	3.358E-04	7.462E-05
2500	3.157E-04	7.015E-05
下风向最大质量浓度及占标率	4.944E-02	1.099E-02
最大浓度出现距离	65	

表 4.2-5 (9) 废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	15#排气筒	
污染物名称	颗粒物	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 P (%)
25	4.536E-05	1.008E-05
50	1.385E-02	3.077E-03
65	1.976E-02	4.390E-03
75	1.908E-02	4.240E-03

100	1.525E-02	3.388E-03
125	1.170E-02	2.600E-03
150	9.424E-03	2.094E-03
175	7.695E-03	1.710E-03
200	6.372E-03	1.416E-03
300	3.433E-03	7.629E-04
400	2.169E-03	4.820E-04
500	1.514E-03	3.364E-04
600	1.128E-03	2.507E-04
700	8.805E-04	1.957E-04
800	7.111E-04	1.580E-04
900	5.895E-04	1.310E-04
1000	4.988E-04	1.108E-04
1100	4.292E-04	9.538E-05
1200	3.744E-04	8.320E-05
1300	3.304E-04	7.341E-05
1400	2.944E-04	6.541E-05
1500	2.645E-04	5.877E-05
1600	2.394E-04	5.319E-05
1700	2.180E-04	4.845E-05
1800	1.997E-04	4.438E-05
1900	1.838E-04	4.085E-05
2000	1.700E-04	3.777E-05
2100	1.578E-04	3.506E-05
2200	1.470E-04	3.267E-05

2300	1.374E-04	3.054E-05
2400	1.289E-04	2.864E-05
2500	1.212E-04	2.692E-05
下风向最大质量浓度及占标率	1.976E-02	4.390E-03
最大浓度出现距离	65	

表 4.2-5 (10) 废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	16#排气筒					
污染物名称	颗粒物		非甲烷总烃		甲醛	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P (%)
10	1.200E-19	2.666E-20	3.227E-19	1.613E-20	7.233E-20	1.447E-19
25	6.656E-05	1.479E-05	1.790E-04	8.952E-06	4.013E-05	8.027E-05
50	2.832E-02	6.294E-03	7.619E-02	3.809E-03	1.708E-02	3.416E-02
65	4.041E-02	8.981E-03	1.087E-01	5.435E-03	2.437E-02	4.874E-02
75	3.903E-02	8.673E-03	1.050E-01	5.249E-03	2.353E-02	4.707E-02
100	3.119E-02	6.932E-03	8.390E-02	4.195E-03	1.881E-02	3.762E-02
125	2.393E-02	5.319E-03	6.438E-02	3.219E-03	1.443E-02	2.886E-02
150	1.860E-02	4.132E-03	5.002E-02	2.501E-03	1.121E-02	2.242E-02
175	1.513E-02	3.362E-03	4.069E-02	2.034E-03	9.121E-03	1.824E-02
200	1.300E-02	2.888E-03	3.495E-02	1.748E-03	7.836E-03	1.567E-02
300	7.511E-03	1.669E-03	2.020E-02	1.010E-03	4.529E-03	9.057E-03
400	4.870E-03	1.082E-03	1.310E-02	6.549E-04	2.936E-03	5.872E-03
500	3.439E-03	7.643E-04	9.251E-03	4.625E-04	2.074E-03	4.147E-03
600	2.579E-03	5.732E-04	6.938E-03	3.469E-04	1.555E-03	3.110E-03
700	2.020E-03	4.489E-04	5.434E-03	2.717E-04	1.218E-03	2.436E-03

800	1.635E-03	3.632E-04	4.397E-03	2.198E-04	9.856E-04	1.971E-03
900	1.357E-03	3.014E-04	3.649E-03	1.824E-04	8.179E-04	1.636E-03
1000	1.148E-03	2.552E-04	3.089E-03	1.544E-04	6.925E-04	1.385E-03
1100	9.883E-04	2.196E-04	2.658E-03	1.329E-04	5.959E-04	1.192E-03
1200	8.620E-04	1.916E-04	2.319E-03	1.159E-04	5.198E-04	1.040E-03
1300	7.605E-04	1.690E-04	2.046E-03	1.023E-04	4.585E-04	9.171E-04
1400	6.774E-04	1.505E-04	1.822E-03	9.110E-05	4.084E-04	8.169E-04
1500	6.084E-04	1.352E-04	1.636E-03	8.182E-05	3.668E-04	7.337E-04
1600	5.504E-04	1.223E-04	1.480E-03	7.402E-05	3.319E-04	6.638E-04
1700	5.011E-04	1.114E-04	1.348E-03	6.739E-05	3.021E-04	6.043E-04
1800	4.588E-04	1.020E-04	1.234E-03	6.170E-05	2.766E-04	5.533E-04
1900	4.221E-04	9.381E-05	1.135E-03	5.677E-05	2.545E-04	5.091E-04
2000	3.901E-04	8.670E-05	1.049E-03	5.247E-05	2.352E-04	4.705E-04
2100	3.620E-04	8.045E-05	9.738E-04	4.869E-05	2.183E-04	4.366E-04
2200	3.372E-04	7.493E-05	9.069E-04	4.535E-05	2.033E-04	4.066E-04
2300	3.151E-04	7.001E-05	8.474E-04	4.237E-05	1.900E-04	3.799E-04
2400	2.953E-04	6.562E-05	7.943E-04	3.971E-05	1.781E-04	3.561E-04
2500	2.775E-04	6.167E-05	7.465E-04	3.733E-05	1.673E-04	3.347E-04
下风向最大质量浓度及占标率	4.041E-02	8.981E-03	1.087E-01	5.435E-03	2.437E-02	4.874E-02
最大浓度出现距离	65					

表 4.2-6（1）无组织废气最大源强下估算模式计算结果表

位置	生产车间							
污染物名称	颗粒物		铬及其化合物		非甲烷总烃		甲醛	
距源中心下风向距离	预测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 P	预测浓度 C	浓度占标率 P	预测浓度 C	浓度占标率 P	预测浓度 C	浓度占标率 P

D (m)		(%)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(%)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(%)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(%)
10	1.381E+00	3.069E-01	6.404E-03	6.404E-01	2.368E-01	1.184E-02	4.719E-02	9.438E-02
25	1.646E+00	3.657E-01	7.631E-03	7.631E-01	2.822E-01	1.411E-02	5.623E-02	1.125E-01
50	1.977E+00	4.394E-01	9.171E-03	9.171E-01	3.391E-01	1.695E-02	6.757E-02	1.351E-01
75	1.419E+00	3.154E-01	6.582E-03	6.582E-01	2.434E-01	1.217E-02	4.850E-02	9.700E-02
100	1.006E+00	2.236E-01	4.666E-03	4.666E-01	1.725E-01	8.627E-03	3.438E-02	6.877E-02
125	7.405E-01	1.645E-01	3.434E-03	3.434E-01	1.270E-01	6.349E-03	2.530E-02	5.061E-02
150	5.653E-01	1.256E-01	2.622E-03	2.622E-01	9.693E-02	4.846E-03	1.932E-02	3.863E-02
175	4.455E-01	9.899E-02	2.066E-03	2.066E-01	7.638E-02	3.819E-03	1.522E-02	3.045E-02
200	3.607E-01	8.015E-02	1.673E-03	1.673E-01	6.185E-02	3.092E-03	1.233E-02	2.465E-02
300	1.876E-01	4.169E-02	8.700E-04	8.700E-02	3.217E-02	1.608E-03	6.411E-03	1.282E-02
400	1.176E-01	2.614E-02	5.455E-04	5.455E-02	2.017E-02	1.008E-03	4.019E-03	8.039E-03
500	8.206E-02	1.824E-02	3.806E-04	3.806E-02	1.407E-02	7.035E-04	2.804E-03	5.608E-03
600	6.134E-02	1.363E-02	2.845E-04	2.845E-02	1.052E-02	5.259E-04	2.096E-03	4.192E-03
700	4.809E-02	1.069E-02	2.230E-04	2.230E-02	8.245E-03	4.123E-04	1.643E-03	3.286E-03
800	3.900E-02	8.667E-03	1.809E-04	1.809E-02	6.688E-03	3.344E-04	1.333E-03	2.666E-03
900	3.248E-02	7.217E-03	1.506E-04	1.506E-02	5.569E-03	2.784E-04	1.110E-03	2.220E-03
1000	2.760E-02	6.134E-03	1.280E-04	1.280E-02	4.733E-03	2.367E-04	9.432E-04	1.886E-03
1100	2.385E-02	5.299E-03	1.106E-04	1.106E-02	4.089E-03	2.045E-04	8.149E-04	1.630E-03
1200	2.088E-02	4.640E-03	9.684E-05	9.684E-03	3.581E-03	1.790E-04	7.136E-04	1.427E-03
1300	1.849E-02	4.110E-03	8.577E-05	8.577E-03	3.171E-03	1.586E-04	6.320E-04	1.264E-03
1400	1.653E-02	3.674E-03	7.668E-05	7.668E-03	2.835E-03	1.418E-04	5.650E-04	1.130E-03
1500	1.490E-02	3.312E-03	6.912E-05	6.912E-03	2.556E-03	1.278E-04	5.093E-04	1.019E-03
1600	1.353E-02	3.007E-03	6.275E-05	6.275E-03	2.320E-03	1.160E-04	4.624E-04	9.248E-04
1700	1.236E-02	2.747E-03	5.732E-05	5.732E-03	2.119E-03	1.060E-04	4.224E-04	8.447E-04

1800	1.135E-02	2.523E-03	5.265E-05	5.265E-03	1.947E-03	9.733E-05	3.879E-04	7.759E-04
1900	1.048E-02	2.328E-03	4.859E-05	4.859E-03	1.797E-03	8.983E-05	3.580E-04	7.161E-04
2000	9.712E-03	2.158E-03	4.504E-05	4.504E-03	1.665E-03	8.327E-05	3.319E-04	6.638E-04
2100	9.038E-03	2.008E-03	4.191E-05	4.191E-03	1.550E-03	7.749E-05	3.088E-04	6.177E-04
2200	8.440E-03	1.876E-03	3.914E-05	3.914E-03	1.447E-03	7.236E-05	2.884E-04	5.768E-04
2300	7.907E-03	1.757E-03	3.667E-05	3.667E-03	1.356E-03	6.779E-05	2.702E-04	5.404E-04
2400	7.429E-03	1.651E-03	3.445E-05	3.445E-03	1.274E-03	6.370E-05	2.539E-04	5.078E-04
2500	6.999E-03	1.555E-03	3.246E-05	3.246E-03	1.200E-03	6.001E-05	2.392E-04	4.783E-04
下风向最大质量浓度 及占标率	1.977E+00	4.394E-01	9.171E-03	9.171E-01	3.391E-01	1.695E-02	6.757E-02	1.351E-01
最大浓度出现距离	50							

表 4.2-6（2）无组织废气最大源强下估算模式计算结果表

位置	喷漆房					
污染物名称	颗粒物		非甲烷总烃		二甲苯	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C (μg/m ³)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C (μg/m ³)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C (μg/m ³)	浓度占标率 P (%)
10	1.278E+00	2.840E-01	2.448E+00	1.224E-01	1.816E+00	9.082E-01
25	4.309E-01	9.576E-02	8.252E-01	4.126E-02	6.124E-01	3.062E-01
50	1.485E-01	3.300E-02	2.843E-01	1.422E-02	2.110E-01	1.055E-01
75	7.464E-02	1.659E-02	1.429E-01	7.146E-03	1.061E-01	5.303E-02
100	4.538E-02	1.008E-02	8.689E-02	4.344E-03	6.448E-02	3.224E-02
125	3.086E-02	6.858E-03	5.909E-02	2.955E-03	4.385E-02	2.193E-02
150	2.257E-02	5.016E-03	4.323E-02	2.161E-03	3.208E-02	1.604E-02
175	1.737E-02	3.860E-03	3.326E-02	1.663E-03	2.468E-02	1.234E-02
200	1.387E-02	3.083E-03	2.657E-02	1.328E-03	1.971E-02	9.857E-03

300	7.107E-03	1.579E-03	1.361E-02	6.804E-04	1.010E-02	5.049E-03
400	4.482E-03	9.959E-04	8.582E-03	4.291E-04	6.368E-03	3.184E-03
500	3.158E-03	7.018E-04	6.048E-03	3.024E-04	4.488E-03	2.244E-03
600	2.384E-03	5.297E-04	4.565E-03	2.282E-04	3.387E-03	1.694E-03
700	1.885E-03	4.189E-04	3.610E-03	1.805E-04	2.679E-03	1.339E-03
800	1.542E-03	3.426E-04	2.952E-03	1.476E-04	2.190E-03	1.095E-03
900	1.293E-03	2.873E-04	2.476E-03	1.238E-04	1.837E-03	9.185E-04
1000	1.106E-03	2.457E-04	2.117E-03	1.059E-04	1.571E-03	7.857E-04
1100	9.608E-04	2.135E-04	1.840E-03	9.199E-05	1.365E-03	6.827E-04
1200	8.458E-04	1.879E-04	1.620E-03	8.098E-05	1.202E-03	6.009E-04
1300	7.525E-04	1.672E-04	1.441E-03	7.205E-05	1.069E-03	5.347E-04
1400	6.757E-04	1.501E-04	1.294E-03	6.469E-05	9.601E-04	4.801E-04
1500	6.114E-04	1.359E-04	1.171E-03	5.854E-05	8.688E-04	4.344E-04
1600	5.570E-04	1.238E-04	1.067E-03	5.333E-05	7.915E-04	3.958E-04
1700	5.105E-04	1.134E-04	9.775E-04	4.887E-05	7.254E-04	3.627E-04
1800	4.702E-04	1.045E-04	9.004E-04	4.502E-05	6.682E-04	3.341E-04
1900	4.352E-04	9.671E-05	8.333E-04	4.167E-05	6.184E-04	3.092E-04
2000	4.044E-04	8.987E-05	7.744E-04	3.872E-05	5.747E-04	2.873E-04
2100	3.772E-04	8.383E-05	7.223E-04	3.612E-05	5.360E-04	2.680E-04
2200	3.530E-04	7.845E-05	6.760E-04	3.380E-05	5.017E-04	2.508E-04
2300	3.314E-04	7.365E-05	6.346E-04	3.173E-05	4.709E-04	2.355E-04
2400	3.120E-04	6.933E-05	5.974E-04	2.987E-05	4.433E-04	2.217E-04
2500	2.944E-04	6.543E-05	5.638E-04	2.819E-05	4.184E-04	2.092E-04
下风向最大质量浓度及占标率	1.278E+00	2.840E-01	2.448E+00	1.224E-01	1.816E+00	9.082E-01
最大浓度出现距离	10					

估算模式已考虑了最不利的气象条件,根据预测结果,各污染物下风向预测最大地面浓度、占标率见表 4.2-7。

表 4.2-7 污染物下风向预测最大地面浓度、占标率一览表

类别	污染源	污染物	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓 度占标率 Pmax (%)	最大浓度落 地点(m)	D10%/m
有组织	2#排气筒	颗粒物	450	6.576E-02	1.461E-02	82	--
		铬及其化合物	1	9.225E-03	9.225E-01		--
	3#排气筒	颗粒物	450	3.476E-02	7.725E-03	65	--
		非甲烷总烃	2000	3.338E-01	1.669E-02		--
		二甲苯	200	2.474E-01	1.237E-01		--
	4#-9#排气筒	颗粒物	450	7.771E-03	1.727E-03	62	--
		二氧化硫	500	5.435E-03	1.087E-03		--
		氮氧化物	250	5.082E-02	2.033E-02		--
	10#排气筒	颗粒物	450	4.930E-02	1.095E-02	65	--
		非甲烷总烃	2000	8.159E-02	4.079E-03		--
		甲醛	50	1.354E-02	2.708E-02		--
	11#排气筒	颗粒物	450	4.513E-01	1.003E-01	65	--
	12#排气筒	颗粒物	450	4.513E-01	1.003E-01	65	--
	13#排气筒	颗粒物	450	1.069E+00	2.376E-01	65	--
	14#排气筒	颗粒物	450	4.944E-02	1.099E-02	65	--
	15#排气筒	颗粒物	450	1.976E-02	4.390E-03	65	--
	16#排气筒	颗粒物	450	4.041E-02	8.981E-03	65	--
		非甲烷总烃	2000	1.087E-01	5.435E-03		--
		甲醛	50	2.437E-02	4.874E-02		--
无组织	生产车间	颗粒物	450	1.977E+00	4.394E-01	50	--
		铬及其化合物	1	9.171E-03	9.171E-01		--
		非甲烷总烃	2000	3.391E-01	1.695E-02		--
		甲醛	50	6.757E-02	1.351E-01		--
	喷漆房	颗粒物	450	1.278E+00	2.840E-01	10	--
		非甲烷总烃	2000	2.448E+00	1.224E-01		--
		二甲苯	200	1.816E+00	9.082E-01		--

预测结果显示,在正常情况下,本项目各污染源各污染物的小时平均最大落地浓度贡献值较小,最大占标率低于 1%,对周边大气环境影响不明显,污染源中生产车间铬及其化合物的占标率最大,为 0.9171%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),大气评价等级为三级评价,不需进行进一步预测及评价,项目大气环境影响评价结论可接受。

(3) 非正常工况

本项目非正常工况条件下，估算模式计算结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 (1) 非正常工况废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	2#排气筒			
污染物名称	颗粒物		铬及其化合物	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 P (%)
25	1.083E-03	2.407E-04	1.517E-04	1.517E-02
50	6.059E-01	1.346E-01	8.485E-02	8.485E+00
75	1.310E+00	2.911E-01	1.835E-01	1.835E+01
82	1.316E+00	2.924E-01	1.843E-01	1.843E+01
100	1.244E+00	2.764E-01	1.742E-01	1.742E+01
125	1.043E+00	2.318E-01	1.461E-01	1.461E+01
150	8.514E-01	1.892E-01	1.192E-01	1.192E+01
175	7.051E-01	1.567E-01	9.873E-02	9.873E+00
200	5.979E-01	1.329E-01	8.372E-02	8.372E+00
300	3.371E-01	7.490E-02	4.720E-02	4.720E+00
400	2.165E-01	4.811E-02	3.032E-02	3.032E+00
500	1.522E-01	3.383E-02	2.132E-02	2.132E+00
600	1.139E-01	2.531E-02	1.595E-02	1.595E+00
700	8.909E-02	1.980E-02	1.247E-02	1.247E+00
800	7.203E-02	1.601E-02	1.009E-02	1.009E+00
900	5.974E-02	1.328E-02	8.366E-03	8.366E-01
1000	5.057E-02	1.124E-02	7.081E-03	7.081E-01
1100	4.351E-02	9.669E-03	6.093E-03	6.093E-01
1200	3.795E-02	8.433E-03	5.314E-03	5.314E-01

1300	3.348E-02	7.440E-03	4.688E-03	4.688E-01
1400	2.982E-02	6.627E-03	4.176E-03	4.176E-01
1500	2.679E-02	5.953E-03	3.751E-03	3.751E-01
1600	2.424E-02	5.386E-03	3.394E-03	3.394E-01
1700	2.207E-02	4.904E-03	3.090E-03	3.090E-01
1800	2.021E-02	4.490E-03	2.829E-03	2.829E-01
1900	1.859E-02	4.132E-03	2.604E-03	2.604E-01
2000	1.719E-02	3.819E-03	2.407E-03	2.407E-01
2100	1.595E-02	3.545E-03	2.234E-03	2.234E-01
2200	1.486E-02	3.302E-03	2.080E-03	2.080E-01
2300	1.388E-02	3.085E-03	1.944E-03	1.944E-01
2400	1.302E-02	2.892E-03	1.823E-03	1.823E-01
2500	1.223E-02	2.718E-03	1.713E-03	1.713E-01
下风向最大质量浓度及占标率	1.316E+00	2.924E-01	1.843E-01	1.843E+01
最大浓度出现距离	82			

表 4.2-8 (2) 非正常工况废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	3#排气筒					
污染物名称	颗粒物		非甲烷总烃		二甲苯	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C (μg/m ³)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C (μg/m ³)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C (μg/m ³)	浓度占标率 P (%)
10	7.337E-18	1.630E-18	1.404E-17	7.018E-19	1.041E-17	5.205E-18
25	3.057E-03	6.793E-04	5.849E-03	2.924E-04	4.337E-03	2.169E-03
50	1.223E+00	2.717E-01	2.339E+00	1.169E-01	1.734E+00	8.672E-01
65	1.744E+00	3.876E-01	3.337E+00	1.669E-01	2.475E+00	1.237E+00

75	1.685E+00	3.743E-01	3.223E+00	1.611E-01	2.390E+00	1.195E+00
100	1.346E+00	2.992E-01	2.576E+00	1.288E-01	1.910E+00	9.550E-01
125	1.033E+00	2.296E-01	1.976E+00	9.882E-02	1.466E+00	7.328E-01
150	8.026E-01	1.783E-01	1.535E+00	7.677E-02	1.139E+00	5.693E-01
175	6.627E-01	1.473E-01	1.268E+00	6.340E-02	9.402E-01	4.701E-01
200	5.652E-01	1.256E-01	1.081E+00	5.406E-02	8.018E-01	4.009E-01
300	3.220E-01	7.156E-02	6.161E-01	3.081E-02	4.569E-01	2.284E-01
400	2.077E-01	4.615E-02	3.974E-01	1.987E-02	2.947E-01	1.473E-01
500	1.463E-01	3.252E-02	2.799E-01	1.400E-02	2.076E-01	1.038E-01
600	1.096E-01	2.435E-02	2.096E-01	1.048E-02	1.555E-01	7.773E-02
700	8.576E-02	1.906E-02	1.641E-01	8.204E-03	1.217E-01	6.083E-02
800	6.936E-02	1.541E-02	1.327E-01	6.635E-03	9.840E-02	4.920E-02
900	5.754E-02	1.279E-02	1.101E-01	5.504E-03	8.164E-02	4.082E-02
1000	4.871E-02	1.082E-02	9.319E-02	4.660E-03	6.911E-02	3.455E-02
1100	4.191E-02	9.314E-03	8.019E-02	4.009E-03	5.946E-02	2.973E-02
1200	3.656E-02	8.124E-03	6.994E-02	3.497E-03	5.187E-02	2.593E-02
1300	3.225E-02	7.167E-03	6.170E-02	3.085E-03	4.575E-02	2.288E-02
1400	2.873E-02	6.384E-03	5.496E-02	2.748E-03	4.076E-02	2.038E-02
1500	2.580E-02	5.734E-03	4.937E-02	2.468E-03	3.661E-02	1.830E-02
1600	2.334E-02	5.188E-03	4.466E-02	2.233E-03	3.312E-02	1.656E-02
1700	2.125E-02	4.723E-03	4.066E-02	2.033E-03	3.015E-02	1.508E-02
1800	1.946E-02	4.324E-03	3.723E-02	1.862E-03	2.761E-02	1.380E-02
1900	1.791E-02	3.979E-03	3.426E-02	1.713E-03	2.540E-02	1.270E-02

2000	1.655E-02	3.678E-03	3.167E-02	1.583E-03	2.348E-02	1.174E-02
2100	1.536E-02	3.413E-03	2.939E-02	1.469E-03	2.179E-02	1.090E-02
2200	1.431E-02	3.179E-03	2.737E-02	1.369E-03	2.030E-02	1.015E-02
2300	1.337E-02	2.971E-03	2.558E-02	1.279E-03	1.897E-02	9.483E-03
2400	1.253E-02	2.784E-03	2.397E-02	1.199E-03	1.778E-02	8.888E-03
2500	1.178E-02	2.617E-03	2.253E-02	1.127E-03	1.671E-02	8.354E-03
下风向最大质量浓度及占标率	1.744E+00	3.876E-01	3.337E+00	1.669E-01	2.475E+00	1.237E+00
最大浓度出现距离	85					

表 4.2-8 (3) 非正常工况废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	4#-9#排气筒					
污染物名称	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C (μg/m ³)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C (μg/m ³)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C (μg/m ³)	浓度占标率 P (%)
10	1.326E-22	2.946E-23	9.272E-23	1.854E-23	8.669E-22	3.468E-22
25	1.115E-04	2.478E-05	7.797E-05	1.559E-05	7.290E-04	2.916E-04
50	7.436E-03	1.652E-03	5.200E-03	1.040E-03	4.862E-02	1.945E-02
62	7.771E-03	1.727E-03	5.435E-03	1.087E-03	5.082E-02	2.033E-02
75	6.959E-03	1.547E-03	4.867E-03	9.734E-04	4.551E-02	1.820E-02
100	5.490E-03	1.220E-03	3.839E-03	7.679E-04	3.590E-02	1.436E-02
125	4.326E-03	9.613E-04	3.025E-03	6.050E-04	2.829E-02	1.131E-02
150	3.418E-03	7.595E-04	2.390E-03	4.780E-04	2.235E-02	8.939E-03
175	2.747E-03	6.104E-04	1.921E-03	3.842E-04	1.796E-02	7.185E-03

200	2.251E-03	5.002E-04	1.574E-03	3.148E-04	1.472E-02	5.887E-03
300	1.189E-03	2.643E-04	8.317E-04	1.663E-04	7.776E-03	3.110E-03
400	7.462E-04	1.658E-04	5.218E-04	1.044E-04	4.879E-03	1.952E-03
500	5.191E-04	1.154E-04	3.630E-04	7.261E-05	3.394E-03	1.358E-03
600	3.863E-04	8.585E-05	2.702E-04	5.403E-05	2.526E-03	1.010E-03
700	3.013E-04	6.696E-05	2.107E-04	4.214E-05	1.970E-03	7.881E-04
800	2.433E-04	5.406E-05	1.701E-04	3.403E-05	1.591E-03	6.363E-04
900	2.017E-04	4.481E-05	1.410E-04	2.821E-05	1.319E-03	5.274E-04
1000	1.707E-04	3.792E-05	1.193E-04	2.387E-05	1.116E-03	4.464E-04
1100	1.469E-04	3.264E-05	1.027E-04	2.054E-05	9.603E-04	3.841E-04
1200	1.281E-04	2.847E-05	8.961E-05	1.792E-05	8.378E-04	3.351E-04
1300	1.131E-04	2.513E-05	7.908E-05	1.582E-05	7.394E-04	2.958E-04
1400	1.008E-04	2.240E-05	7.048E-05	1.410E-05	6.590E-04	2.636E-04
1500	9.057E-05	2.013E-05	6.334E-05	1.267E-05	5.922E-04	2.369E-04
1600	8.199E-05	1.822E-05	5.734E-05	1.147E-05	5.361E-04	2.144E-04
1700	7.469E-05	1.660E-05	5.223E-05	1.045E-05	4.884E-04	1.954E-04
1800	6.843E-05	1.521E-05	4.785E-05	9.571E-06	4.474E-04	1.790E-04
1900	6.300E-05	1.400E-05	4.406E-05	8.812E-06	4.120E-04	1.648E-04
2000	5.827E-05	1.295E-05	4.075E-05	8.149E-06	3.810E-04	1.524E-04
2100	5.410E-05	1.202E-05	3.783E-05	7.567E-06	3.538E-04	1.415E-04
2200	5.042E-05	1.120E-05	3.526E-05	7.052E-06	3.297E-04	1.319E-04
2300	4.714E-05	1.048E-05	3.297E-05	6.593E-06	3.082E-04	1.233E-04
2400	4.421E-05	9.823E-06	3.091E-05	6.183E-06	2.891E-04	1.156E-04

2500	4.157E-05	9.237E-06	2.907E-05	5.814E-06	2.718E-04	1.087E-04
下风向最大质量浓度及占标率	7.771E-03	1.727E-03	5.435E-03	1.087E-03	5.082E-02	2.033E-02
最大浓度出现距离	62					

表 4.2-8 (4) 非正常工况废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	10#排气筒					
污染物名称	颗粒物		非甲烷总烃		甲醛	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P (%)
10	4.400E-17	9.778E-18	1.093E-17	5.464E-19	1.815E-18	3.630E-18
25	6.034E-03	1.341E-03	1.499E-03	7.493E-05	2.489E-04	4.978E-04
50	2.303E+00	5.118E-01	5.719E-01	2.860E-02	9.498E-02	1.900E-01
65	3.286E+00	7.302E-01	8.160E-01	4.080E-02	1.355E-01	2.710E-01
75	3.173E+00	7.052E-01	7.881E-01	3.940E-02	1.309E-01	2.618E-01
100	2.536E+00	5.636E-01	6.298E-01	3.149E-02	1.046E-01	2.092E-01
125	1.946E+00	4.324E-01	4.833E-01	2.416E-02	8.026E-02	1.605E-01
150	1.512E+00	3.360E-01	3.755E-01	1.877E-02	6.235E-02	1.247E-01
175	1.204E+00	2.675E-01	2.990E-01	1.495E-02	4.966E-02	9.931E-02
200	1.044E+00	2.319E-01	2.592E-01	1.296E-02	4.304E-02	8.609E-02
300	6.137E-01	1.364E-01	1.524E-01	7.621E-03	2.531E-02	5.063E-02
400	4.005E-01	8.901E-02	9.947E-02	4.974E-03	1.652E-02	3.304E-02
500	2.838E-01	6.306E-02	7.048E-02	3.524E-03	1.170E-02	2.341E-02
600	2.132E-01	4.737E-02	5.294E-02	2.647E-03	8.793E-03	1.759E-02

700	1.671E-01	3.714E-02	4.151E-02	2.075E-03	6.894E-03	1.379E-02
800	1.353E-01	3.007E-02	3.361E-02	1.680E-03	5.582E-03	1.116E-02
900	1.123E-01	2.496E-02	2.790E-02	1.395E-03	4.634E-03	9.267E-03
1000	9.514E-02	2.114E-02	2.363E-02	1.181E-03	3.924E-03	7.848E-03
1100	8.188E-02	1.820E-02	2.034E-02	1.017E-03	3.377E-03	6.754E-03
1200	7.143E-02	1.587E-02	1.774E-02	8.869E-04	2.946E-03	5.892E-03
1300	6.301E-02	1.400E-02	1.565E-02	7.825E-04	2.599E-03	5.198E-03
1400	5.613E-02	1.247E-02	1.394E-02	6.970E-04	2.315E-03	4.630E-03
1500	5.041E-02	1.120E-02	1.252E-02	6.260E-04	2.079E-03	4.158E-03
1600	4.560E-02	1.013E-02	1.133E-02	5.663E-04	1.881E-03	3.762E-03
1700	4.152E-02	9.226E-03	1.031E-02	5.155E-04	1.712E-03	3.425E-03
1800	3.801E-02	8.446E-03	9.439E-03	4.720E-04	1.568E-03	3.135E-03
1900	3.497E-02	7.771E-03	8.684E-03	4.342E-04	1.442E-03	2.885E-03
2000	3.232E-02	7.181E-03	8.026E-03	4.013E-04	1.333E-03	2.666E-03
2100	2.999E-02	6.664E-03	7.447E-03	3.724E-04	1.237E-03	2.474E-03
2200	2.793E-02	6.206E-03	6.935E-03	3.468E-04	1.152E-03	2.304E-03
2300	2.609E-02	5.798E-03	6.480E-03	3.240E-04	1.076E-03	2.152E-03
2400	2.445E-02	5.434E-03	6.073E-03	3.036E-04	1.009E-03	2.017E-03
2500	2.298E-02	5.107E-03	5.707E-03	2.854E-04	9.479E-04	1.896E-03
下风向最大质量浓度及占标率	3.286E+00	7.302E-01	8.160E-01	4.080E-02	1.355E-01	2.710E-01
最大浓度出现距离	65					

表 4.2-8 (5) 非正常工况废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	11#排气筒	
污染物名称	颗粒物	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 P (%)
10	7.029E-19	1.562E-19
25	9.005E-03	2.001E-03
50	6.328E+00	1.406E+00
65	9.029E+00	2.006E+00
75	8.720E+00	1.938E+00
100	6.969E+00	1.549E+00
125	5.347E+00	1.188E+00
150	4.224E+00	9.388E-01
175	3.512E+00	7.805E-01
200	2.943E+00	6.541E-01
300	1.622E+00	3.605E-01
400	1.034E+00	2.297E-01
500	7.239E-01	1.609E-01
600	5.405E-01	1.201E-01
700	4.223E-01	9.384E-02
800	3.412E-01	7.583E-02
900	2.829E-01	6.287E-02
1000	2.394E-01	5.321E-02
1100	2.060E-01	4.578E-02
1200	1.797E-01	3.993E-02

1300	1.585E-01	3.523E-02
1400	1.412E-01	3.138E-02
1500	1.269E-01	2.819E-02
1600	1.148E-01	2.551E-02
1700	1.045E-01	2.323E-02
1800	9.574E-02	2.127E-02
1900	8.811E-02	1.958E-02
2000	8.146E-02	1.810E-02
2100	7.561E-02	1.680E-02
2200	7.044E-02	1.565E-02
2300	6.583E-02	1.463E-02
2400	6.172E-02	1.371E-02
2500	5.802E-02	1.289E-02
下风向最大质量浓度及占标率	9.029E+00	2.006E+00
最大浓度出现距离	65	

表 4.2-8 (6) 非正常工况废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	12#排气筒	
污染物名称	颗粒物	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 P (%)
10	1.487E-17	3.304E-18
25	1.630E-02	3.623E-03
50	6.328E+00	1.406E+00
65	9.029E+00	2.006E+00

75	8.720E+00	1.938E+00
100	6.969E+00	1.549E+00
125	5.347E+00	1.188E+00
150	4.154E+00	9.232E-01
175	3.451E+00	7.670E-01
200	2.933E+00	6.518E-01
300	1.661E+00	3.690E-01
400	1.068E+00	2.374E-01
500	7.518E-01	1.671E-01
600	5.627E-01	1.250E-01
700	4.402E-01	9.783E-02
800	3.560E-01	7.911E-02
900	2.953E-01	6.562E-02
1000	2.499E-01	5.554E-02
1100	2.151E-01	4.779E-02
1200	1.876E-01	4.168E-02
1300	1.655E-01	3.677E-02
1400	1.474E-01	3.276E-02
1500	1.324E-01	2.942E-02
1600	1.198E-01	2.662E-02
1700	1.091E-01	2.424E-02
1800	9.987E-02	2.219E-02
1900	9.190E-02	2.042E-02

2000	8.494E-02	1.888E-02
2100	7.883E-02	1.752E-02
2200	7.342E-02	1.632E-02
2300	6.862E-02	1.525E-02
2400	6.432E-02	1.429E-02
2500	6.045E-02	1.343E-02
下风向最大质量浓度及占标率	9.029E+00	2.006E+00
最大浓度出现距离	65	

表 4.2-8（7）非正常工况废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	13#排气筒	
污染物名称	颗粒物	
距源中心下风向距离 D（m）	预测浓度 C（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	浓度占标率 P（%）
10	3.522E-17	7.828E-18
25	3.863E-02	8.585E-03
50	1.499E+01	3.332E+00
65	2.139E+01	4.754E+00
75	2.066E+01	4.591E+00
100	1.651E+01	3.669E+00
125	1.267E+01	2.816E+00
150	9.844E+00	2.187E+00
175	8.178E+00	1.817E+00
200	6.950E+00	1.544E+00
300	3.935E+00	8.744E-01

400	2.532E+00	5.626E-01
500	1.781E+00	3.959E-01
600	1.333E+00	2.963E-01
700	1.043E+00	2.318E-01
800	8.435E-01	1.874E-01
900	6.997E-01	1.555E-01
1000	5.922E-01	1.316E-01
1100	5.096E-01	1.132E-01
1200	4.445E-01	9.877E-02
1300	3.921E-01	8.714E-02
1400	3.493E-01	7.762E-02
1500	3.137E-01	6.972E-02
1600	2.838E-01	6.308E-02
1700	2.584E-01	5.743E-02
1800	2.366E-01	5.258E-02
1900	2.178E-01	4.839E-02
2000	2.013E-01	4.473E-02
2100	1.868E-01	4.151E-02
2200	1.740E-01	3.866E-02
2300	1.626E-01	3.613E-02
2400	1.524E-01	3.386E-02
2500	1.432E-01	3.183E-02
下风向最大质量浓度及占标率	2.139E+01	4.754E+00

最大浓度出现距离

65

表 4.2-8 (8) 非正常工况废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	14#排气筒	
污染物名称	颗粒物	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 P (%)
10	4.315E-20	9.590E-21
25	9.747E-04	2.166E-04
50	6.929E-01	1.540E-01
65	9.887E-01	2.197E-01
75	9.548E-01	2.122E-01
100	7.631E-01	1.696E-01
125	5.855E-01	1.301E-01
150	4.644E-01	1.032E-01
175	3.851E-01	8.557E-02
200	3.221E-01	7.158E-02
300	1.769E-01	3.931E-02
400	1.126E-01	2.501E-02
500	7.879E-02	1.751E-02
600	5.881E-02	1.307E-02
700	4.594E-02	1.021E-02
800	3.712E-02	8.248E-03
900	3.078E-02	6.839E-03
1000	2.604E-02	5.788E-03

1100	2.241E-02	4.980E-03
1200	1.955E-02	4.343E-03
1300	1.724E-02	3.832E-03
1400	1.536E-02	3.414E-03
1500	1.380E-02	3.067E-03
1600	1.249E-02	2.775E-03
1700	1.137E-02	2.527E-03
1800	1.042E-02	2.314E-03
1900	9.586E-03	2.130E-03
2000	8.862E-03	1.969E-03
2100	8.226E-03	1.828E-03
2200	7.663E-03	1.703E-03
2300	7.163E-03	1.592E-03
2400	6.715E-03	1.492E-03
2500	6.313E-03	1.403E-03
下风向最大质量浓度及占标率	9.887E-01	2.197E-01
最大浓度出现距离	65	

表 4.2-8 (9) 非正常工况废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	15#排气筒	
污染物名称	颗粒物	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 P (%)
25	9.079E-04	2.018E-04
50	2.772E-01	6.159E-02

65	3.955E-01	8.788E-02
75	3.819E-01	8.487E-02
100	3.052E-01	6.783E-02
125	2.342E-01	5.205E-02
150	1.886E-01	4.192E-02
175	1.540E-01	3.423E-02
200	1.275E-01	2.834E-02
300	6.872E-02	1.527E-02
400	4.342E-02	9.649E-03
500	3.030E-02	6.733E-03
600	2.258E-02	5.018E-03
700	1.763E-02	3.917E-03
800	1.423E-02	3.163E-03
900	1.180E-02	2.622E-03
1000	9.985E-03	2.219E-03
1100	8.592E-03	1.909E-03
1200	7.495E-03	1.665E-03
1300	6.613E-03	1.470E-03
1400	5.892E-03	1.309E-03
1500	5.294E-03	1.176E-03
1600	4.791E-03	1.065E-03
1700	4.364E-03	9.698E-04
1800	3.997E-03	8.883E-04

1900	3.680E-03	8.177E-04
2000	3.402E-03	7.560E-04
2100	3.159E-03	7.019E-04
2200	2.943E-03	6.540E-04
2300	2.751E-03	6.113E-04
2400	2.579E-03	5.732E-04
2500	2.425E-03	5.389E-04
下风向最大质量浓度及占标率	3.955E-01	8.788E-02
最大浓度出现距离	65	

表 4.2-8 (10) 非正常工况废气污染物有组织排放估算模式计算结果

位置	16#排气筒					
污染物名称	颗粒物		非甲烷总烃		甲醛	
距源中心下风向距离 D (m)	预测浓度 C (μg/m ³)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C (μg/m ³)	浓度占标率 P (%)	预测浓度 C (μg/m ³)	浓度占标率 P (%)
10	7.999E-18	1.778E-18	3.226E-18	1.613E-19	7.237E-19	1.447E-18
25	4.438E-03	9.863E-04	1.790E-03	8.951E-05	4.016E-04	8.032E-04
50	1.889E+00	4.197E-01	7.618E-01	3.809E-02	1.709E-01	3.418E-01
65	2.695E+00	5.988E-01	1.087E+00	5.435E-02	2.438E-01	4.876E-01
75	2.602E+00	5.783E-01	1.050E+00	5.249E-02	2.355E-01	4.709E-01
100	2.080E+00	4.622E-01	8.389E-01	4.195E-02	1.882E-01	3.764E-01
125	1.596E+00	3.546E-01	6.437E-01	3.219E-02	1.444E-01	2.888E-01
150	1.240E+00	2.755E-01	5.001E-01	2.501E-02	1.122E-01	2.244E-01
175	1.009E+00	2.242E-01	4.069E-01	2.034E-02	9.127E-02	1.825E-01

200	8.665E-01	1.926E-01	3.495E-01	1.748E-02	7.840E-02	1.568E-01
300	5.008E-01	1.113E-01	2.020E-01	1.010E-02	4.531E-02	9.063E-02
400	3.247E-01	7.216E-02	1.310E-01	6.549E-03	2.938E-02	5.876E-02
500	2.293E-01	5.096E-02	9.250E-02	4.625E-03	2.075E-02	4.150E-02
600	1.720E-01	3.822E-02	6.937E-02	3.468E-03	1.556E-02	3.112E-02
700	1.347E-01	2.993E-02	5.433E-02	2.717E-03	1.219E-02	2.438E-02
800	1.090E-01	2.422E-02	4.397E-02	2.198E-03	9.862E-03	1.972E-02
900	9.045E-02	2.010E-02	3.648E-02	1.824E-03	8.184E-03	1.637E-02
1000	7.658E-02	1.702E-02	3.089E-02	1.544E-03	6.929E-03	1.386E-02
1100	6.590E-02	1.464E-02	2.658E-02	1.329E-03	5.963E-03	1.193E-02
1200	5.748E-02	1.277E-02	2.319E-02	1.159E-03	5.201E-03	1.040E-02
1300	5.071E-02	1.127E-02	2.045E-02	1.023E-03	4.588E-03	9.176E-03
1400	4.517E-02	1.004E-02	1.822E-02	9.110E-04	4.087E-03	8.174E-03
1500	4.057E-02	9.015E-03	1.636E-02	8.182E-04	3.671E-03	7.341E-03
1600	3.670E-02	8.156E-03	1.480E-02	7.402E-04	3.321E-03	6.641E-03
1700	3.341E-02	7.425E-03	1.348E-02	6.739E-04	3.023E-03	6.047E-03
1800	3.059E-02	6.798E-03	1.234E-02	6.170E-04	2.768E-03	5.536E-03
1900	2.815E-02	6.255E-03	1.135E-02	5.677E-04	2.547E-03	5.094E-03
2000	2.602E-02	5.781E-03	1.049E-02	5.247E-04	2.354E-03	4.708E-03
2100	2.414E-02	5.365E-03	9.737E-03	4.869E-04	2.184E-03	4.369E-03
2200	2.248E-02	4.996E-03	9.069E-03	4.534E-04	2.034E-03	4.068E-03
2300	2.101E-02	4.669E-03	8.474E-03	4.237E-04	1.901E-03	3.802E-03
2400	1.969E-02	4.376E-03	7.942E-03	3.971E-04	1.782E-03	3.563E-03

2500	1.851E-02	4.112E-03	7.465E-03	3.732E-04	1.674E-03	3.349E-03
下风向最大质量浓度及占标率	2.695E+00	5.988E-01	1.087E+00	5.435E-02	2.438E-01	4.876E-01
最大浓度出现距离	65					

根据预测结果，非正常工况下，各污染物均未超标，企业在实际生产过程中应注意对污染防治设备的维护、检修，减少非正常工况的发生。

（4）大气环境保护距离

本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期浓度不超过环境质量浓度限值，所以本项目不需设置大气环境保护距离。

（5）异味影响分析

本项目加工过程会产生的异味气体，如不加以严格控制，容易引起异味污染，具体采取的防控措施如下：

无组织废气污染防治措施

a.生产车间

加强生产管理和设备维修、及时修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放，加强管道、阀门的密封检修，减少无组织废气逸散。

b.其他控制措施

设置绿化隔离带，以减少无组织排放的气体对周围环境的影响。

臭气浓度与臭气强度是表征异味污染对人的嗅觉刺激程度的两种常用指标。臭气浓度是指用无臭的清洁空气稀释异味样品直至样品无味时所需的稀释倍数，我国《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中对混合异味物质的臭气浓度排放阈值进行了限定；臭气强度是指异味气体在未经稀释的情况下对人体嗅觉器官的刺激程度，通常以数字的形式表示，可以简单、直观地反映异味污染的程度。因国家、地区的不同，臭气强度的分级方法也有所不同，日本采用的是六级分级制，欧洲等国家采用的是七级分级制，美国采用的是八级分级制。本项目借鉴日本的分级方法，采用六级臭气强度评价，具体见表 4.2-9。

表 4.2-9 六级臭气强度评价法

级别	嗅觉感觉
0	未闻到任何气味，无任何反映
1	勉强闻到有气味，不易辨认异味性质（检知阈值），无所谓
2	能闻到有异味，能辨认异味性质（确认阈值），但感到很正常
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的异味，很反感，想离开
5	有极强的异味，无法忍受，立即逃跑

综上所述，本项目运营期产生的臭气浓度排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关排放浓度限值。通过加强污染控制管理，减少非

正常排放情况的发生，异味污染是可以得到控制的。

同时，为使恶臭对周围环境影响减至最低，企业拟采取如下措施：①加大车间机械通风风量；②加强厂区绿化，种植可吸收臭味的植物；③加强对危废仓库的管理，收集的危险固废采取密封桶储存，危险废物及时委托有资质单位处理以减少危废在厂内暂存周期。该项目在采取以上措施后，恶臭浓度对周围环境的影响将大大降低。

综上所述，项目恶臭对周边环境影响较小。

4.2.7 大气环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 计算可知，各污染源、各个污染物中无组织面源铬及其化合物的 P_{\max} 最大，为 0.9171%。根据大气环境影响评价工作等级判定，本项目完成后全厂环境空气影响评价等级为三级，正常工况下，项目各污染源下风向最大落地浓度均达标排放，对周围大气环境影响可控，废气排放方案可行。

综上所述，建设项目建成投产后，排放的大气污染物对周围地区空气质量影响可控，不会造成这些区域空气环境质量超标现象。

表 4.2-10 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		江苏宝诺铸造有限公司智能化生产设备优化项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□		三级☑
	评价范围	边长=50km□	边长=5~50km□		边长=5km□
评价因子	SO ₂ +硝酸雾排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a□
	评价因子	基本污染物（二氧化硫） 其他污染物（颗粒物、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醛、铬及其化合物、二甲苯）		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D☑	其他标准☑
现状评价	评价功能区	一类区□	二类区☑		一类区和二类区□
	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☑		现状补充检测☑
	现状评价	达标区□		不达标区☑	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□

大气环境 影响预测与评价 (不适用)	预测模型	AERMOD	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 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醛、二甲苯、铬及其化合物)				包括二次 PM2.5 不包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期 浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <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 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续 时长 () h	C 非正常最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			C 非正常最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醛、二甲苯、铬及其化合物)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护 距离	距 (—) 厂界最远 (—) m						
	污染源年排放量	颗粒物: 6.9408t/a		SO ₂ : 0.01t/a		NO _x : 0.0935t/a		VOCs: 1.0655t/a

注: “☐”为勾选项, 填“☒”; “()”为内容填写项

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期污染防治措施

项目利用厂区现有厂房，主体工程、给排水系统、供电系统等公辅工程均依托现有项目。因此，项目不涉及施工期。

5.2 营运期废气污染防治措施评述

5.2.1 废气收集与处理

本项目熔炼废气（颗粒物、铬及其化合物）经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 2#排气筒排放，热处理废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）经燃气管道收集后通过 15 米高的 4#、5#、6#、7#、8#、9#排气筒排放，造型、制芯废气（颗粒物、NMHC、甲醛、臭气浓度）经集气罩收集后通过“多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15 米高的 10#排气筒排放，破碎废气（颗粒物）经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 11#排气筒排放，清砂废气（颗粒物）经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 12#、13#排气筒排放，抛丸废气（颗粒物）经风管套接收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 14#排气筒排放，打磨废气（颗粒物）经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 15#排气筒排放，浇注废气（颗粒物、NMHC、甲醛、臭气浓度）经集气罩收集后通过“多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15 米高的 16#排气筒排放，调漆、喷漆、晾干、洗枪废气（颗粒物、苯系物、NMHC、TVOC、二甲苯、臭气浓度）经喷漆房密闭收集后通过“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15 米高的 3#排气筒排放，焊接废气（颗粒物）经集气罩收集后通过“移动式焊接烟尘净化器”处理后无组织排放，气割废气（颗粒物）经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后无组织排放。

本项目废气收集与处理流程见图 5.1-1。

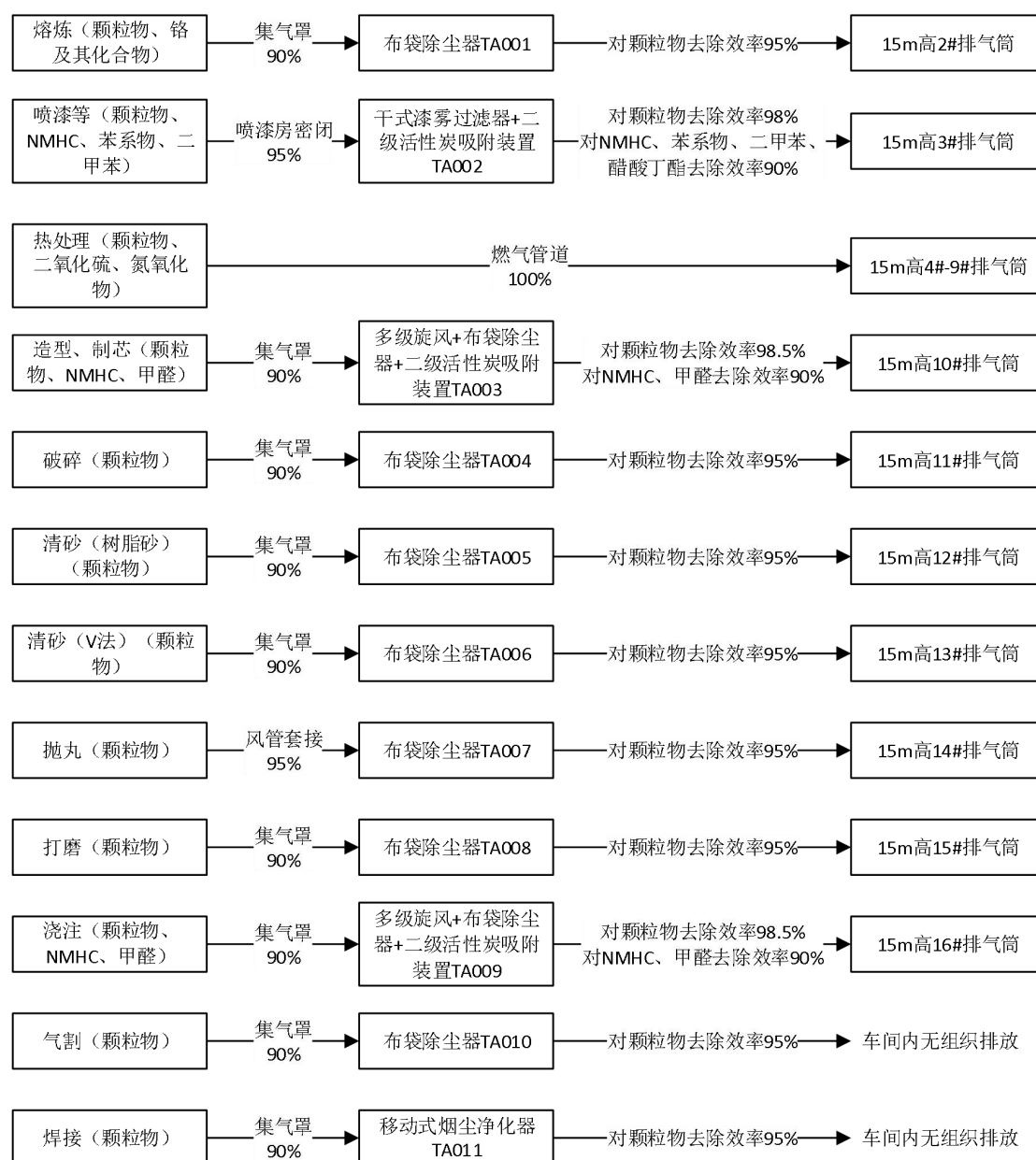


图 5.1-1 废气收集处理流向图

注：企业生产时车间密闭，同时，在生产车间内采取高压喷雾措施，使粉尘表面粘附水分后沉降，减少无组织废气的排放。

5.2.2 废气防治措施可行性分析

5.2.2.1 废气收集风量可行性分析

①2#排气筒

本项目在每个熔化工位上方安装 1 个集气罩，风量根据环境工程设计手册，排风罩设置在污染源上方的排风量核算方式为：

$$L=kPHu$$

式中：k--考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4；

P--排风罩口敞开面的周长，m；

H--罩口至污染源的距离，m；

u--边缘控制点的控制风速，m/s。

安全系数 k 取 1.4，罩口距排放源距离为 30cm，污染源边缘控制风速取 0.4m/s，集气罩尺寸参数与风量设计值计算如下：

表 2.4-5 本项目集气罩设置情况一览表

废气收集方式		2#排气筒	
		数量（个）	参数（m）
			长 宽
集气罩（收集熔炼废气）		4	0.6 0.5
风量核算	集气罩设计风量（m³/h）	5322.24	
	风量取值（m³/h）	6000	

考虑到风量损耗，风量取值 6000m³/h 能够满足需求。

②3#排气筒

本项目中喷漆房密闭设置，吸风采取侧吸风方式，设置侧吸风口，尺寸：3m×3.2m。根据《涂装作业安全规程喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）表 1 中，中小型喷漆房（密闭空间）控制风速取 0.5m/s，则喷漆房风量 $Q=3 \times 3.2 \times 0.5 \times 3600=17280\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑风压损失、管道距离等因素，风机排风量应附加 10%~20%的系统漏风量，则喷漆房设计风量取 20000m³/h。

③10#排气筒

本项目造型、制芯废气经集气罩收集后通过“多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 10#排气筒排放。本项目在 V 法造型线上方安装 1 个集气罩，树脂砂生产线（造型、制芯工段部分）上方安装 1 个集气罩，风量根据环境工程设计手册，排风罩设置在污染源上方的排风量核算方式为：

$$L=kPHu$$

式中：k--考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4；

P--排风罩口敞开面的周长，m；

H--罩口至污染源的距离，m；

u--边缘控制点的控制风速，m/s。

安全系数 k 取 1.4，罩口距排放源距离为 30cm，污染源边缘控制风速取 0.4m/s，集气罩尺寸参数与风量设计值计算如下：

表 2.4-5 本项目集气罩设置情况一览表

废气收集方式		10#排气筒	
		数量 (个)	参数 (m)
			长 宽
集气罩 (收集 V 法造型、制芯废气)		1	4.2 3.6
集气罩 (收集树脂砂造型、制芯废气)		1	4.2 3.6
风量核算	集气罩设计风量 (m ³ /h)	18869.76	
	风量取值 (m ³ /h)	22000	

考虑到风量损耗, 风量取值 22000m³/h 能够满足需求。

④11#-13#排气筒

本项目在 2 台落砂机、1 台破碎机上方分别安装 1 个集气罩, 风量根据环境工程设计手册, 排风罩设置在污染源上方的排风量核算方式为:

$$L=kPHu$$

式中: k--考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数, 通常取 K=1.4;

P--排风罩口敞开面的周长, m;

H--罩口至污染源的距离, m;

u--边缘控制点的控制风速, m/s。

安全系数 k 取 1.4, 罩口距排放源距离为 30cm, 污染源边缘控制风速取 0.4m/s, 集气罩尺寸参数与风量设计值计算如下:

表 2.4-5 本项目集气罩设置情况一览表

废气收集方式		11#排气筒		12#排气筒			13#排气筒			
		数量 (个)	参数 (m)		数量 (个)	参数 (m)		数量 (个)	参数 (m)	
			长	宽		长	宽		长	宽
集气罩(收集破碎废气)		1	4	3.5	/	/	/	/	/	/
集气罩(收集树脂砂落砂废气)		/	/	/	1	7	5.8	/	/	/
集气罩(收集 V 法落砂废气)		/	/	/	/	/	/	1	7	5.8
风量核算	集气罩设计风量 (m³/h)	9072			15482.88			15482.88		
	风量取值 (m³/h)	10000			18000			18000		

考虑到风量损耗, 11#排气筒、12#排气筒、13#排气筒风量分别取值 10000m³/h、18000m³/h、18000m³/h 能够满足需求。

⑤14#排气筒

本项目共设置 1 台抛丸机，抛丸废气经设备配套直径为 0.4m 的风管收集废气，风量计算如下： $Q=\text{管道截面积} \times \text{管道风速} \times 3600s$

式中：抛丸废气收集管道截面积约为 0.1256m^2 ；参照《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》P209 收集风管的断面风速推荐值：粉尘和 VOCs 共有的风管：风速 14~23m/s，本处管道风速取 18m/s；

经计算，抛丸废气收集风量为 $8138.88\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑到风量损耗等因素，风量取值 $9000\text{m}^3/\text{h}$ 能够满足需求。

⑥15#排气筒

本项目设有 5 台手持打磨机，在每个打磨工位（共 5 个）上方设置 1 个集气罩，风量根据环境工程设计手册，排风罩设置在污染源上方的排风量核算方式为：

$$L=kPHu$$

式中：k--考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数，通常取 $K=1.4$ ；

P--排风罩口敞开面的周长，m；

H--罩口至污染源的距离，m；

u--边缘控制点的控制风速，m/s。

安全系数 k 取 1.4，罩口距排放源距离为 30cm，污染源边缘控制风速取 0.4m/s ，集气罩尺寸参数与风量设计值计算如下：

表 2.4-5 本项目集气罩设置情况一览表

废气收集方式		15#排气筒	
		数量（个）	参数（m）
			长 宽
集气罩（收集打磨废气）		5	0.3 0.3
风量核算	集气罩设计风量（ m^3/h ）	3628.8	
	风量取值（ m^3/h ）	4000	

考虑到风量损耗，风量取值 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 能够满足需求。

⑦16#排气筒

本项目在浇注（V 法）区域上方安装 3 个集气罩，浇注（树脂砂）区域上方安装 2 个集气罩，风量根据环境工程设计手册，排风罩设置在污染源上方的排风量核算方式为：

$$L=kPHu$$

式中：k--考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数，通常取 $K=1.4$ ；

P--排风罩口敞开面的周长，m；

H--罩口至污染源的距离，m；

u--边缘控制点的控制风速，m/s。

安全系数 k 取 1.4，罩口距排放源距离为 30cm，污染源边缘控制风速取 0.4m/s，集气罩尺寸参数与风量设计值计算如下：

表 2.4-5 本项目集气罩设置情况一览表

废气收集方式		16#排气筒	
		数量（个）	参数（m）
			长 宽
集气罩（收集浇注（V 法）废气）		3	1.5 1.2
集气罩（收集浇注（树脂砂）废气）		2	1.5 1.2
风量核算	集气罩设计风量（m ³ /h）	16329.6	
	风量取值（m ³ /h）	18000	

考虑到风量损耗，风量取值 18000m³/h 能够满足需求。

5.2.2.2 废气处理措施可行性分析

5.2.2.2.1 袋式除尘器

利用棉、毛、人造纤维等编织物作为滤袋起过滤作用，对颗粒物进行捕集而达到除尘效果的。其主要工作原理是：含尘气流从下部进入圆筒形滤袋，在通过滤料的孔隙时，粉尘被捕集于滤料上，透过滤料的清洁气体由排出口排出。沉积在滤料上的粉尘，可在机械振动的作用下从滤料表面脱落，落入灰斗中。常用滤料由棉、毛、人造纤维等加工而成，新型滤有玻璃纤维和微滤膜等，滤料本身网孔较小，一般为 20-50μm，表面起绒的滤料为 5-10μm，而新型滤料的孔径在 5μm 以下。按不同粒径的粉尘在流体中运动的不同物理学特征，颗粒物通过惯性碰撞、截留、扩散、静电、筛滤等作用被捕集。此外，粉尘因截留、惯性碰撞、静电和扩散等作用，逐渐在滤袋表面形成粉尘层，常称为粉层初层。初层形成后，它成为袋式除尘器的主要过滤层，提高了除尘效率。滤布只不过起着形成粉尘初层和支撑它的骨架作用，但随着粉尘在滤袋上积聚，滤袋两侧的压力差增大，会把有些已附在滤料上的细小粉尘挤压过去，使除尘效率下降。另外，若除尘器阻力过高，还会使除尘系统的处理气体量显著下降，影响生产系统的排风效果。因此，除尘器阻力达到一定数值后，要及时清灰。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”中袋式除尘器处理效率为 95%，

本项目袋式除尘器处理效率取值 95%可行。

废气处理装置设计参数见下表：

表 5.2-3 袋式除尘装置规格参数一览表

序号	参数名称	规格							
1	排气筒编号	2#	10#	11#	12#	13#	14#	15#	16#
2	风量 (m ³ /h)	6000	22000	10000	18000	18000	9000	4000	18000
3	过滤风速 (m/min)	0.617	0.679	0.661	0.641	0.641	0.641	0.617	0.641
4	过滤面积 (m ²)	162	540	252	468	468	234	108	468
5	布袋数量 (个)	180	600	280	520	520	260	120	520
6	滤袋规格 (mm)	φ180× 5000	φ180× 5000	φ180× 5000	φ180× 5000	φ180× 5000	φ180× 5000	φ180× 5000	φ180× 5000
7	设备阻力 (pa)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
8	净化效率	≥95%	≥95%	≥95%	≥95%	≥95%	≥95%	≥95%	≥95%

5.2.2.2.2 多级旋风

旋风除尘器是除尘装置的一类。除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”中多管旋风处理效率为 70%，本项目旋风除尘器处理效率取值 70%可行。

5.2.2.2.3 干式漆雾过滤器+二级活性炭吸附装置

干式漆雾过滤器：为了防止细小颗粒杂质等进入到吸附净化装置系统，以确保吸附处理系统的气源干净、干燥、无颗粒；采用金属网制成框加架，内夹过滤材料，过滤器安装在金属箱体内，定期更换。过滤材料为三层过滤模式，由纤维制成的粗效+中效+高中效过滤棉，主要作用为拦截废气中的漆雾、固体颗粒杂质，为后续活性炭吸附提供有利条件。过滤棉材质为合成纤维无纺布和铝复合物制成褶皱状，具有通风量大、阻力小、容尘量大等特点；

过滤箱体外壳采用Q235t=3.0mm钢板制成，外部连续焊接，无气泡、夹渣等现象，整体美观；过滤框架采用Q235t=1.5mm制成，保证支架整体强度牢固，外形美观；过滤层采用钢板网内夹过滤材料制成，安装在金属箱体内，定期更换；过滤器过滤材料采用初效+中效过滤器，具有通风量大、阻力小、容尘量大等

特点：过滤段上装有压差计（指针式），当设备内部压差超过300Pa时，提示清或更换过滤棉。



图5.2-1 过滤器结构图

在一级之后设置二级过滤器、三级过滤器，该三级过滤器的设备主体结构金属材料为Q235冷轧钢板及以上性能金属材料，过滤器过滤等级分别为G1、M6、F8，不同等级过滤器为模块化设计，组装方便。在过滤器前后设置在线压差变送器，保证废气处理系统正常、安全、稳定运行。当过滤系统压力达到设定报警值时，报警系统发出报警信号，报警信号接入中央控制室，提醒操作人员更换滤材。拟建项目使用的干式过滤器参数见下表：

表5.2-10 干式过滤器技术规格表

名称	滤袋尺寸（mm）	过滤级别	平均捕捉率（%）*	过滤风阻（pa）	更换周期
三级干式漆雾过滤器	592*592*600	G1	≥50，<65	67（始）-400（末）	次/3个月
	592*592*600	M6	≥60，<80	67（始）-400（末）	次/6个月
	592*592*600	F8	≥90，<95	67（始）-450（末）	次/12个月

*：效率取自：欧标EN779-2012标准。

综合处理效率计算如下： $1 - (1 - 50\%) * (1 - 60\%) * (1 - 90\%) = 98\%$ 。

二级活性炭吸附装置：利用活性炭强大吸附能力，在治理工艺中废气经前道处理后，再通过风管流到活性炭吸附床，与活性炭充分接触，在其中进行气尘吸附捕集、除味氧化等过程，经该工艺治理后有机废气各项指标去除率均在 90% 以上，最终清洁气体通过离心风机抽到高位烟囱达标排放。从而有效地解决了环境空气污染问题。活性炭吸附具有比表面积大；良好的选择性吸附；吸附容量大；来源广泛价格低廉等特点。而此活性炭吸附剂就是采用来源广泛，成本低廉的工业气体专用活性炭，其活性再生周期与有机废气浓度、工作时间和吸附速率等因素有关。

表 5.2-5 二级活性炭吸附装置参数一览表

名称	3#排气筒	10#排气筒	16#排气筒	南通市生态环境局要求
风量 (m³/h)	20000	22000	18000	/
废气温度	≤25℃	≤25℃	≤25℃	≤40℃
活性炭安装方式	上装式, 由活性炭、活性炭托盘、箱体组成	上装式, 由活性炭、活性炭托盘、箱体组成	上装式, 由活性炭、活性炭托盘、箱体组成	/
箱体规格 (长 mm*宽 mm*高 mm)	1800*1800*1200	1800*1800*1200	2200*1800*1200	/
活性炭规格 (长 mm*宽 mm*高 mm)	1600*1600*800	1600*1600*800	2000*1600*800	/
层数	4 层	4 层	4 层	/
活性炭类型	蜂窝状活性炭	蜂窝状活性炭	蜂窝状活性炭	/
比表面积 (m²/g)	900~1600	900~1600	900~1600	≥750
孔体积 (cm³/g)	0.63	0.63	0.63	/
活性炭密度 (g/cm³)	0.45-0.5	0.45-0.5	0.45-0.5	≤0.6
碘吸附值 (mg/g)	800	800	800	≥800
过滤流速 (m/s)	0.27	0.3	0.2	<1.2
	=20000/3600/1.6/1.6/8=0.27	=22000/3600/1.6/1.6/8=0.3	=18000/3600/2/1.6/8=0.2	/
停留时间 (s)	1.48	1.33	2	>1
	=0.2/0.27*2=1.48	=0.2/0.3*2=1.33	=0.2/0.2*2=2	/
单次填充量 (t)	2	2	2.5	更换周期不得超过 3 个月, 活性炭填充量不低于 1000kg (使用原辅材料符合省大气办印发《江苏省重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》(苏大气办[2021]2 号)文件要求的, 不作要求)。
更换频次	8 次/年	8 次/年	8 次/年	

活性炭风阻力	500pa	500pa	500pa	/
设计处理效率	≥90%	≥90%	≥90%	≥90%
吸附容量	10%	10%	10%	/
灰分	15%	15%	15%	≤15%

②活性炭装置维护、管理措施

本项目活性炭吸附装置维护、管理措施如下：

- 1) 更换活性炭时，记录更换时间、更换量，补充装填量的记录；
- 2) 设备使用月余，应定期对设备进行检查记录，设备维护检查表模板如下：

表 5.2-6 设备维护检查表

设备名称：		设备编号：		型号规格：	
制造厂名：		启用日期：		检查日期：	
项次	检查内容			状况	措施
1	检查活性炭过滤盒是否有破裂、损坏。				
2	检查设备外部是否有损伤、破裂。				
3	检查设备门螺丝是否松脱。				
检查人：		结论：			
审核：					

5.2.2.2.4 移动式焊接烟尘净化器

结合本项目的特点，综合考虑设备成本及处理效率，本项目选用移动式粉尘净化器去除焊接烟尘。焊接烟尘通过吸气罩吸入净化器，经过专利技术的预过滤滤网，去除一部分粉尘，并将电火花拦截在净化器初始阶段，防止火灾的发生。然后，已经过初净化的污染气体进入滤筒区，污染物留在滤筒表层，清洁空气通过滤筒内壁流入风机，再排进室内。滤筒表层的污染物会不断沉积，需定时开启清灰系统，将滤筒表层污染物去除至集尘抽屉中。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”中移动式焊接烟尘净化器处理效率为 95%，本项目移动式焊接烟尘净化器处理效率取值 95%可行。

5.2.3 排气筒设置合理性分析

本项目排气筒高度为 15m，排放高度满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14544-1993）中其他车间或生产设施排气筒高度不低于 15m 的要求。项目各排气筒内径、风量、风速等参数见表 5.2-7。

表 5.2-7 排气筒相关参数一览表

排气筒 编号	排气筒底部中心坐标		排气筒参数				排气筒 类型
	经度	纬度	高度 /m	出口内 径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气温度 /℃	

2#	121.48425	32.049607	15	0.45	14.32	100	一般排口
3#	121.48522	32.049558	15	0.72	14.89	25	一般排口
4#	121.48499	32.050352	15	0.07	13.97	100	一般排口
5#	121.48487	32.05031	15	0.07	13.97	100	一般排口
6#	121.48488	32.05032	15	0.07	13.97	100	一般排口
7#	121.48486	32.050349	15	0.07	13.97	100	一般排口
8#	121.48485	32.05032	15	0.07	13.97	100	一般排口
9#	121.48483	32.05034	15	0.07	13.97	100	一般排口
10#	121.48423	32.049526	15	0.76	15.44	40	一般排口
11#	121.48523	32.04958	15	0.52	14.28	25	一般排口
12#	121.48525	32.049585	15	0.7	14.18	25	一般排口
13#	121.48524	32.0494	15	0.7	14.18	25	一般排口
14#	121.48446	32.0498	15	0.5	13.9	25	一般排口
15#	121.48429	32.04988	15	0.35	12.61	25	一般排口
16#	121.48431	32.04990	15	0.7	14.89	40	一般排口

由上表可知，项目排气筒风速均符合《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）中“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右，因此项目排气筒的设置是合理的。

综上，项目废气处理工艺成熟，系统运行稳定，管理方便，治理措施技术稳定可靠、经济可行。

5.2.4 废气治理设施稳定运行的管理要求

综上，项目废气处理工艺成熟，系统运行稳定，管理方便，治理措施技术稳定可靠、经济可行。本项目熔炼废气（颗粒物、铬及其化合物）经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 2#排气筒排放，颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“金属熔炼（化）--电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼（化）炉；保温炉”对应的颗粒物排放标准；铬及其化合物能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放标准。热处理废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）经燃气管道收集后通过 15 米高的 4#、5#、6#、7#、8#、9#排气筒排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“铸件热处理”对应的排放标准。造型、制芯废气（颗粒物、NMHC、甲醛、臭气浓度）经集气罩收集后通过“多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过

15 米高的 10#排气筒排放，颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“造型”、“制芯”对应的颗粒物排放标准，非甲烷总烃、甲醛能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放标准，臭气浓度能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准。

破碎废气（颗粒物）经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 11#排气筒排放，颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“砂处理、废砂再生”对应的颗粒物排放标准。清砂废气（颗粒物）经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 12#、13#排气筒排放，颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“落砂、清理”对应的颗粒物排放标准。抛丸废气（颗粒物）经风管套接收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 14#排气筒排放，颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“落砂、清理”对应的颗粒物排放标准。

打磨废气（颗粒物）经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 15 米高的 15#排气筒排放，颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“落砂、清理”对应的颗粒物排放标准。浇注废气（颗粒物、NMHC、甲醛、臭气浓度）经集气罩收集后通过“多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15 米高的 16#排气筒排放，颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“浇注”对应的颗粒物排放标准，非甲烷总烃、甲醛能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放标准，臭气浓度能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准。

调漆、喷漆、晾干、洗枪废气（颗粒物、苯系物、NMHC、TVOC、二甲苯、臭气浓度）经喷漆房密闭收集后通过“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15 米高的 3#排气筒排放，颗粒物、苯系物、NMHC、TVOC 能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“表面涂装”对应的排放标准，二甲苯能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放标准，臭气浓度能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准。无组织排放的颗粒物、NMHC、二甲苯、铬及其化合物、甲醛能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中排放标准，臭气浓度能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中排放标准。厂房外非甲烷总烃能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 2 中相应标准；

厂房外颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）附录 A 表 A.1 中相应标准。本项目环境影响较小。

建议企业针对废气的各系统建立维护保养制度文件。针对废气活性炭吸附装置分别定义保养项目、保养频率（包含周保、月保、季保、年保）。

5.2.3 大气污染物无组织排放控制措施

项目从以下几个环节对无组织废气进行防控，减少无组织废气排放，具体如下：

1、物料储存与运输

油漆、稀释剂、固化剂、脱模剂等均储存于密闭的容器内，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；

2、熔炼工序

熔炉应设置固定工位，在炉上排烟基础上采用罩集气罩，并配备除尘设施；

熔炼车间设置 24 小时视频监控，确保正常工况下无正常无明显黑烟外逸；

3、喷砂工序

喷砂机自带布袋除尘装置，经布袋除尘装置处理后无组织排放；

4、喷漆工序

喷漆时，喷漆房密闭，喷漆废气经收集后通过“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后排放。

5、运行与记录

废气收集系统、污染治理设施与生产工艺设备同步运行，废气收集系统或污染治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运转，待检修完毕后同步投入使用；

记录废气收集系统、污染治理设施及其他无组织排放控制措施的主要运行信息，如运行时间、废气处理量、喷淋/喷雾作业周期和用量等。

通过采取以上无组织排放控制措施，各污染物质的周围外界最高浓度能够满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）无组织排放监控浓度限值，无组织排放废气能够达标排放。

6 环境管理与监测计划

6.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。环境管理是企业管理的重要组成部分，企业环境管理是要利用行政、经济、技术、法律和教育等手段，对生产经营发展和环境保护的关系进行协调，对环境污染进行综合治理，达到既发展生产又保护环境的目的。

由于项目规模较小，因此在运营期间，应相应建立环境管理机构，并配备相应的技术人员，负责全厂环保管理工作，环境监测工作则依托第三方监测机构实施。

6.1.1 环境管理要求

1、环境管理机构

项目实施后，从企业的实际出发，公司将设置专职环保人员负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。部门具体职责为：

- (1) 贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- (2) 组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- (3) 针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- (4) 负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- (5) 建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- (6) 监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理工作的；
- (7) 检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工技能进行定期培训和考核；
- (8) 负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- (9) 负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。

(10) 做好企业环境管理信息公开工作。

2、环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

(2) 环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；

记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

(3) 污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染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、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（4）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（5）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、竣工环保验收、正常运行、取得排污许可证等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

（6）加强污染物监控体系建设

企业应遵守排污许可证规定和有关标准规范，严格执行污染源自行监测和信息公开制度。企业对自行监测数据的真实性和准确性负责，并向社会主动公开自行监测数据；建立健全内部质量控制为主、外部质量监督为辅的质量管理制度。企业内部加强对污染物的监控、监测，并接受南通市生态环境部门监督检查。

3、排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

（1）废气排放口

排放口设置“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则。排气筒（烟囱）应设置监测采样孔、采样平台和安全通道。采样孔位置应优先选择在垂直管段和烟道负压区域。采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍烟道直径处，以及距上述部件上游方向不小于 3 倍烟道直径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，

式中 A、B 为边长。

企业全厂设有 16 个废气排放口。

（2）设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

4、环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

5、建设单位环境保护主体责任

企业要自觉履行环境保护的社会责任，按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保依法达标排放，防止污染和危害，受社会群众监督。

企业环境保护主体责任如下：

- （1）依法采取措施防止污染和危害，损害应担责；
- （2）遵守环境影响评价和“三同时”要求；
- （3）严格按照排污许可证排污，不得超标、超总量；
- （4）规范排污方式，严禁通过逃避监管方式排污；
- （5）全面建立环境保护责任制度，强化内部管理；
- （6）安装使用监测设备并确保正常运行；
- （7）积极配合环保监管部门人员接受现场检查；
- （8）主动实施清洁生产，减少污染物排放；
- （9）按照国家规定缴纳排污费（环境保护税）；
- （10）全面如实公开排污信息，接受社会监督；
- （11）切实履行环境风险防范责任；
- （12）依法承担无过错侵权责任和举证责任，稳妥处理厂群关系。以上“十

十二条”为建设单位主要应承担的环境保护主体责任，应做到“十二条”上墙公示，国家及地方法律法规另有明确规定的其它责任或相关法律法规修改后有新规定的，按其执行。

6、建设单位环境保护信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）第十二条：重点排污单位之外的企业事业单位可以参照本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。信息公开内容参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令部令第31号）第九条中的内容，即公开下列信息：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案。

6.1.2 污染物排放清单

建设项目污染物排放清单见表 6.1-1。

表 6.1-1 污染物排放清单一览表

污染物排放方式	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况			执行标准		
						编号	排污口参数	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放方式	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	标准名称
有组织	熔炼	熔炼废气	颗粒物	布袋除尘器	6000m ³ /h, 集气罩收集效率 90%, 对颗粒物、铬及其化合物去除量为 95%	2#排气筒	H: 15m, D: 0.45m	6.3611	0.0382	连续	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
			铬及其化合物					0.8924	0.0054		1	0.025	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	喷漆	喷漆废气	颗粒物	干式过滤+二级活性炭吸附装置	20000m ³ /h, 喷漆房密闭收集效率 95%, 对颗粒物去除效率 98%, 对有机废气去除效率 90%	3#排气筒	H: 15m, D: 0.72m	0.7222	0.0144	连续	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
			NMHC					6.935	0.1387		100	/	
			苯系物					5.625	0.1125		60	/	
			TVOC					6.935	0.1387		120	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
			二甲苯					5.14	0.1028		10	0.72	
	热处理	天然气燃烧废气	颗粒物	/	141.7m ³ /h, 燃气烟道收集效率 100%	4#-9#排气筒	H: 15m, D: 0.07m	21.0245	0.0030	连续	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
			二氧化硫					14.7024	0.0021		100	/	
			氮氧化物					137.4677	0.0195		300	/	
	造型、制芯	造型、制芯废气	颗粒物	多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置	22000m ³ /h, 集气罩收集效率 90%, 对颗粒物去除效率 98.5%, 对有机废气去除效率 90%	10#排气筒	H: 15m, D: 0.76m	0.9309	0.0205	连续	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
			NMHC					1.5407	0.0339		60	3	《大气污染物综合排放标准》
			甲醛					0.2557	0.0056		5	0.1	

													(DB32/4041-2021)
	破碎	破碎废气	颗粒物	布袋除尘器	10000m ³ /h, 集气罩收集效率 90%, 对颗粒物去除效率 95%	11#排气筒	H: 15m, D: 0.52m	18.75	0.1875	连续	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
	清砂	清砂废气	颗粒物	布袋除尘器	18000m ³ /h, 集气罩收集效率 90%, 对颗粒物去除效率 95%	12#排气筒	H: 15m, D: 0.7m	10.4167	0.1875	连续	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
	清砂	清砂废气	颗粒物	布袋除尘器	18000m ³ /h, 集气罩收集效率 90%, 对颗粒物去除效率 95%	13#排气筒	H: 15m, D: 0.7m	24.6875	0.4444	连续	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
	抛丸	抛丸废气	颗粒物	布袋除尘器	9000m ³ /h, 风管套接收集效率 95%, 对颗粒物去除效率 95%	14#排气筒	H: 15m, D: 0.5m	2.2824	0.0205	连续	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
	打磨	打磨废气	颗粒物	布袋除尘器	4000m ³ /h, 集气罩收集效率 90%, 对颗粒物去除效率 95%	15#排气筒	H: 15m, D: 0.35m	2.0521	0.0082	连续	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
	浇注	浇注废气	颗粒物	多级旋风+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置	18000m ³ /h, 集气罩收集效率 90%, 对颗粒物去除效率 98.5%, 对有机废气去除效率 90%	16#排气筒	H: 15m, D: 0.7m	0.9329	0.0168	连续	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
			NMHC					2.5093	0.0452		60	3	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
			甲醛					0.5625	0.0101		5	0.1	
无组织	熔炼、造型、制芯、破碎、清砂、抛丸、割废、焊	未被收集的废气、气	颗粒物③	车间通风、雾炮机、布袋除尘器、	设置“围挡”对颗粒物的控制效率为 60%, 本项目采取密	S1	L*W: 25m ² , H: 4m	/	0.5121	连续	0.5	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
			铬及其化合物					/	0.0024		0.006	/	
			NMHC					/	0.0878		4	/	

打磨、浇注、 气割、焊接	接废气	甲醛		移动式焊接 烟尘净化器 等	闭车间控制；采取 “洒水”措施对颗粒 物的控制效率为 74%，计算得无组织 的控制效率为 89.6%，本项目保守 取值以 80%计；布 袋除尘器、移动式 焊接烟尘净化器处 理效率均为 95%			/	0.0175		0.05	/	
喷漆、晾干	喷漆、晾干 废气	颗粒物		车间通风等	/	S2	L*W： 6030m²， H： 6m	/	0.0381	连续	0.5	/	
		NMHC						/	0.0730		4	/	
		其 中	苯系物					/	0.0592		/		
			二甲苯					/	0.0542		/		

6.2 环境监测计划

环境监测是环境管理最重要的手段之一，项目建成后，在所有环保设施经过试运转验收合格后，方可进入运营，同时，业主必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求。

6.2.1 污染源监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ 1251-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中要求进行监测，污染物监测计划见表 6.2-1。

表 6.2-1 污染源监测点选取及监测频次

监测点位		监测指标	监测设施	监测频次	执行排放标准
有 组 织	2#	颗粒物	手工	1 次/半年	《铸造工业大气污染物排放标准》 （GB39726-2020）
		铬及其化合物	手工	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）
	3#	颗粒物	手工	1 次/半年	《铸造工业大气污染物排放标准》 （GB39726-2020）
		苯系物	手工	1 次/半年	
		NMHC	手工	1 次/半年	
		TVOC	手工	1 次/半年	
		二甲苯	手工	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）
		臭气浓度	手工	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
	4#-9#	颗粒物	手工	1 次/半年	《铸造工业大气污染物排放标准》 （GB39726-2020）
		SO ₂	手工	1 次/半年	
		NO _x	手工	1 次/半年	
	10#	颗粒物	手工	1 次/半年	《铸造工业大气污染物排放标准》 （GB39726-2020）
		NMHC	手工	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）
		甲醛	手工	1 次/半年	
		臭气浓度	手工	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
	11#	颗粒物	手工	1 次/半年	《铸造工业大气污染物排放标准》 （GB39726-2020）
	12#	颗粒物	手工	1 次/半年	《铸造工业大气污染物排放标准》 （GB39726-2020）
	13#	颗粒物	手工	1 次/半年	《铸造工业大气污染物排放标准》 （GB39726-2020）
	14#	颗粒物	手工	1 次/半年	《铸造工业大气污染物排放标准》

无组织					(GB39726-2020)
	15#	颗粒物	手工	1次/半年	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
	16#	颗粒物	手工	1次/半年	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
		NMHC	手工	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
		甲醛	手工	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		臭气浓度	手工	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	厂界	颗粒物	手工	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
		NMHC	手工	1次/年	
		二甲苯	手工	1次/年	
		铬及其化合物	手工	1次/年	
		甲醛	手工	1次/年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14544-1993)
		臭气浓度	手工	1次/年	
	厂房外	颗粒物	手工	1次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)
		非甲烷总烃	手工	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)

注：以上监测计划均委托第三方有资质单位进行。

6.2.2 事故应急监测计划

监测因子：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醛、二甲苯、铬及其化合物。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

监测布点：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能设置1个测点，厂界设监控点。

6.2.3 环保竣工验收监测计划

竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

- 1) 各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件，如项目分期建设，则“三同时”验收也相应的分期进行。
- 2) 按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。
- 3) 在厂界下风向布设厂界无组织监控点。
- 4) 大气环境防护距离的核实，确定。
- 5) 是否有风险应急预案和应急计划。

6) 污染物排放总量的核算，各指标是否控制在环评批复范围内。

7) 检查排污口是否设置规范化。

项目“三同时”验收监测方案见表 6.2-2。

表 6.2-2 项目验收监测方案一览表

污染物类型	监测点位	监测因子	监测频次
有组织废气	2#排气筒废气处理装置进气口、出气口	颗粒物、铬及其化合物	3 次/天*2 天
	3#排气筒废气处理装置进气口、出气口	颗粒物、苯系物、NMHC、TVOC、二甲苯、臭气浓度	3 次/天*2 天
	4#-9#排气筒出气口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	3 次/天*2 天
	10#排气筒废气处理装置进气口、出气口	颗粒物、NMHC、甲醛、臭气浓度	3 次/天*2 天
	11#排气筒废气处理装置进气口、出气口	颗粒物	3 次/天*2 天
	12#排气筒废气处理装置进气口、出气口	颗粒物	3 次/天*2 天
	13#排气筒废气处理装置进气口、出气口	颗粒物	3 次/天*2 天
	14#排气筒废气处理装置进气口、出气口	颗粒物	3 次/天*2 天
	15#排气筒废气处理装置进气口、出气口	颗粒物	3 次/天*2 天
	16#排气筒废气处理装置进气口、出气口	颗粒物、NMHC、甲醛、臭气浓度	3 次/天*2 天
无组织废气	厂界	颗粒物	3 次/天*2 天
		NMHC	3 次/天*2 天
		二甲苯	3 次/天*2 天
		铬及其化合物	3 次/天*2 天
		甲醛	3 次/天*2 天
		臭气浓度	3 次/天*2 天
	厂房外	颗粒物	3 次/天*2 天
		非甲烷总烃	3 次/天*2 天

6.3 总量控制

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令 2019 年第 11 号），本项目对应为“二十八、金属制品业 33；82，铸造及其他金属制品制造 339，除重点管理以外的黑色金属铸造 3391、有色金属铸造 3392”、“三十、专用设备制造业 35，84 采矿、冶金、建筑专用设备制造 351，其他”，分别对应为实施简化管理、登记管理的行业，结合企业现有项目类别为“二十五、非金属矿物制品业 30，70 石墨及其他非金属矿物制品制造 309，其他非金属矿

物制品制造 309（除重点管理、简化管理意外的）”，因此，判定本企业属于简化管理的行业。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目废水、废气排放口均对应为一般排放口，因此，在排污许可证中无需载明许可排放量，无需进行排污权交易。

根据“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）：需编制报批环境影响报告书（表）的新（改、扩）建项目（不含生活污水及工业废水集中处理厂、垃圾处理场、危险废物填埋和医疗废物处置厂），且属于《固定污染源排污许可分类管理名录》规定的重点管理或简化管理的排污单位，需通过交易获得新增排污总量指标。本企业属于简化管理的排污单位，在排污许可证申领前，应当通过交易获得环评批复的新增排污总量指标。

本项目需要申请的总量指标如下：

废气：颗粒物：5.90254t/a（其中，有组织：4.42614t/a，无组织：1.4764t/a），VOCs：0.3945t/a（其中，有组织：0.0492t/a，无组织：0.3453t/a）。

6.4 排污许可管理衔接内容

（1）关于重大变动界定依据和管理要求

①界定依据

建设项目环境影响评价文件经批准后、通过竣工环境保护验收前的建设过程中，项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生变动，导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

本项目对照《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）界定是否属于重大变动。生态环境部发布行业建设项目重大变动清单的，按行业建设项目重大变动清单执行。

②管理要求

涉及重大变动的环境影响报告书、表项目，建设单位应在变动内容开工建设前，向现有审批权限的环评文件审批部门重新报批环评文件。对于原环境影响报

报告书、表项目，拟重新报批时对照新《建设项目环境影响评价分类管理名录》（以下简称《环评名录》）属于环境影响登记表的，在建成并投入生产运营前，填报并提交建设项目环境影响登记表，该项目原环评文件及批复中污染防治设施和措施要求不得擅自降低。

纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点、简化管理的企事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）建设的项目涉及重大变动，分以下三种情形办理排污许可证：变动前已取得排污许可证（涉及本项目）的，重新申请排污许可证（新增变动内容）；变动前已取得排污许可证（不涉及本项目）的，重新申请排污许可证（新增项目整体内容）；变动前未取得排污许可证的，首次申请排污许可证。

（2）关于一般变动界定依据和管理要求

①界定依据

建设项目环境影响评价文件经批准后、通过竣工环境保护验收前的建设过程中，项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生变动，未列入重大变动清单的，界定为一般变动。建设项目涉及一般变动的，纳入排污许可和竣工环境保护验收管理。

②管理要求

涉及一般变动的环境影响报告书、表项目，建设单位编制《建设项目一般变动环境影响分析》，逐条分析变动内容环境影响，明确环境影响结论。建设单位对分析结论负责。《一般变动分析》（盖章电子版，下同）通过其网站或其他便于公众知晓的方式向社会公开，接受社会监督。

排污单位建设的项目涉及一般变动，分以下四种情形办理排污许可证：变动前已取得排污许可证（涉及本项目），且对照《排污许可管理条例》属于重新申请情形的，重新申请排污许可证（新增变动内容）；变动前已取得排污许可证（涉及本项目），且不属于重新申请情形的，申请变更排污许可证（新增变动内容）；变动前已取得排污许可证（不涉及本项目）的，重新申请排污许可证（新增项目整体内容）；变动前未取得排污许可证的，首次申请排污许可证。

排污单位在申请取得或变更排污许可证时，按照一般变动后实际建设的主要生产设施、污染防治设施、污染物排放口等内容如实提交排污许可证申请表，将《一般变动分析》和公开情况作为附件。

涉及一般变动的环境影响报告书、表项目，建设单位开展项目竣工环境保护验收时，将《一般变动分析》作为验收报告的附件，在验收报告编制完成时，与验收报告一并公开。

（3）关于验收后变动界定依据和管理要求

①界定依据

建设项目通过竣工环境保护验收后，原项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生变动，且不属于新、改、扩建项目范畴的，界定为验收后变动。涉及验收后变动的，建设单位应在变动前对照《环评名录》的环境影响评价类别要求，判断是否纳入环评管理。

②管理要求

涉及验收后变动，且变动内容对照《环评名录》纳入环评管理的，参照改、扩建项目进行管理。建设单位应在验收后变动发生前，依法履行建设项目立项（审批、核准、备案）和环评手续。排污单位建设的项目发生此类验收后变动，按改、扩建项目重新申请排污许可证。

涉及验收后变动，且变动内容对照《环评名录》不纳入环评管理的，按照《环评名录》要求不需要办理环评手续。排污单位建设的项目发生此类验收后变动，且不属于《排污许可管理条例》重新申请排污许可证情形的，纳入排污许可证的变更管理。排污单位应提交《建设项目验收后变动环境影响分析》（附件3）作为申请材料的附件，并对分析结论负责。

（4）其他要求

①建设单位（排污单位）应加强项目管理，避免项目在取得环评批复、排污许可证，或者通过竣工环境保护验收后随意发生变动。涉及多次变动的，相关的环境影响分析依次注明变动情况，论述累积变动内容，分析累积环境影响，明确结论，按照苏环办〔2021〕122号要求分类进行管理。

②建设单位（排污单位）应严格对照相应标准对建设项目变动类型进行判定，并对判定结论负责。生态环境部门在监管过程中对判定结论有疑义的，可以要求建设单位（排污单位）补充说明，补充说明仍不能支持其结论的，生态环境部门可以直接依据相应标准进行认定。

③省生态环境厅此前印发的有关建设项目变动管理要求，与苏环办〔2021〕122号不一致的，按苏环办〔2021〕122号执行。生态环境部对建设项目变动管

理有新规定的，从其规定。

7 环境影响评价结论

7.1 结论

7.1.1 项目概况

江苏宝诺铸造有限公司前身为南通市宏达电碳有限责任公司，位于南通市海门区刘浩镇六甲村 19 组、20 组，主要从事石墨轴承、矿山设备耐磨件的研发、制造和销售。

现因市场发展需求，公司投资 600 万元，利用现有厂房，对现有生产线进行技改。公司拟淘汰厂区现有的 1 台 2t 中频炉、1 台 1t 中频炉、1 台燃气热处理炉（1.8*2*2）及 1 个 1.5t 漏底包，新增 2 台 3t 中频炉、5 台燃气热处理炉（2.4*2.4*2.2）及 3 个 3t 漏底包，并对现有废气处理设施进行改造。项目建成后可形成年新增 500 吨矿山机械配件的生产能力，新增产值 1000 万元，预计新增税收 100 万元。

此外，根据江苏省铸造协会于 2025 年 1 月 2 日出具的《江苏宝诺铸造有限公司溶剂型涂料使用不可替代技术咨询意见》（详见附件 9）：江苏宝诺铸造有限公司生产的矿山机设备配件，部分产品由于客户要求进行防锈处理，必须使用溶剂型涂料进行表面处理。铸铁件表面防锈处理必须具备以下性能要求：①涂料层必须有良好的防锈性能。能形成一层牢固的、均匀的完整的涂膜，有效隔绝金属表面与空气中的氧气、水份等反应，阻止表面氧化、腐蚀和锈蚀。②具备耐候性，能在各种气候条件下，如高温、低温、雨淋等，长时间保持不开裂，不剥落。③具备与面漆的兼容性，主机厂产品出厂前都要进行面漆处理这就要求底漆表面处理与面漆相兼容，不能起皮、起层，附着强度高融合良好。因此，为满足客户产品表面处理的质量要求，该公司生产的产品不能使用水性涂料替代溶剂型涂料。本次环评，企业拟淘汰现有水性漆喷涂，改为高固份油漆进行喷涂（喷涂工艺不发生变化）。

7.1.2 环境质量现状

根据 2023 年南通市生态环境状况公报，海门区除 O₃ 外的其他基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；根据“关于印发《海门区 2024 年大气污染防治工作计划》《海门区 2024 年水生态环境保护工作计划》《海门区 2024 年土壤和地下水污染防治工作计划》和《海门区 2024 年农村环境整治工作计划》的通知”（海指办〔2024〕30 号）：以“减煤、汰后、控车、治

污和抑尘”为工作重点，坚持“盯大户、查高值、控源头、降扬尘、强执法、促整改、抓联动”治气攻坚路径，按“从早谋划、从深考虑、从优争取、从实安排、从严执行，按序推进”要求推进各项工作取得实效。坚持项目化减排，排定治气重点工程项目。一方面，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，对不符合要求的“两高一低”项目，坚决停批停建。同时，强化法规标准等约束，利用能耗、环保、安全、质量、技术等综合标准，依法依规淘汰落后产能。在推进产业绿色转型升级方面，健全节能标准体系，深入开展重点行业绿色制造和强制性清洁生产审核。另一方面，优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展。对于煤炭消费总量进行严格控制，有序淘汰煤电落后产能，有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。在大力发展绿色运输体系方面，对货物运输结构进一步优化，加快提升机动车清洁化水平加强船舶及港口污染防治。此外，针对钢铁、水泥和焦化、铸造、垃圾烧发电、玻璃等重点行业进行综合治理，并动员社会各界广泛参与大气环境保护，强化公民环保意识，推动形成简约适度、绿色低碳、文明健康的生活方式，共同改善空气质量。

7.1.3 污染防治措施及达标排放情况

本项目 2#排气筒排放的颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“金属熔炼（化）--电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼（化）炉；保温炉”对应的颗粒物排放标准；铬及其化合物能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放标准。4#、5#、6#、7#、8#、9#排气筒排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“铸件热处理”对应的排放标准。10#排气筒排放的颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“造型”、“制芯”对应的颗粒物排放标准，非甲烷总烃、甲醛能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放标准。11#排气筒排放的颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“砂处理、废砂再生”对应的颗粒物排放标准。12#、13#排气筒排放的颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“落砂、清理”对应的颗粒物排放标准。14#排气筒排放的颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“落砂、清理”对应的颗粒物排放标准。15#排气筒排放的颗粒物能够达到《铸

造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“落砂、清理”对应的颗粒物排放标准。16#排气筒排放的颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“浇注”对应的颗粒物排放标准，非甲烷总烃、甲醛能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放标准。3#排气筒排放的颗粒物、苯系物、NMHC、TVOC 能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“表面涂装”对应的排放标准，二甲苯能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放标准。本项目环境影响较小。

7.1.4 环境影响预测与分析

本项目废气正常排放时，各污染源各污染物的小时平均最大落地浓度贡献值较小，最大占标率均低于 1%，对周边大气环境影响不明显。本项目建成后，对大气环境的影响较小。

7.1.5 总量控制

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令 2019 年第 11 号），本项目对应为“二十八、金属制品业 33；82，铸造及其他金属制品制造 339，除重点管理以外的黑色金属铸造 3391、有色金属铸造 3392”、“三十、专用设备制造业 35，84 采矿、冶金、建筑专用设备制造 351，其他”，分别对应为实施简化管理、登记管理的行业，结合企业现有项目类别为“二十五、非金属矿物制品业 30，70 石墨及其他非金属矿物制品制造 309，其他非金属矿物制品制造 309（除重点管理、简化管理意外的）”，因此，判定本企业属于简化管理的行业。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目废水、废气排放口均对应为一般排放口，因此，在排污许可证中无需载明许可排放量，无需进行排污权交易。

根据“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）：需编制报批环境影响报告书（表）的新（改、扩）建项目（不含生活污水及工业废水集中处理厂、垃圾处理场、危险废物填埋和医疗废物处置厂），且属于《固定污染源排污许可分类

管理名录》规定的重点管理或简化管理的排污单位，需通过交易获得新增排污总量指标。本企业属于简化管理的排污单位，在排污许可证申领前，应当通过交易获得环评批复的新增排污总量指标。

本项目需要申请的总量指标如下：

废气：颗粒物：5.90254t/a（其中，有组织：4.42614t/a，无组织：1.4764t/a），VOCs：0.3945t/a（其中，有组织：0.0492t/a，无组织：0.3453t/a）。

7.2 建议

（1）认真落实项目的各项治理措施，确保污染物达标排放。

（2）加强内部管理，努力杜绝非正常及事故情况下的污染物排放。建立健全环保安全责任制，安排专人负责污染治理设施的维护、保养和使用，加强废气、污水处理站的运行维护，确保污染防治设施能够正常运行，确保废气排放不对周边居民产生影响。

（3）在废气处理设施等出现故障时应及时维修，确保处理设施正常运行；如短时间内无法修复，应立即安排停产检修，避免废气排放扰民。

（4）根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，在废气排放口设立明显的标志牌，便于环保管理部门监督监测。