

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

公示本

项目名称：福建吴航不锈钢制品有限公司

烘烤隧道窑项目

建设单位（盖章）：福建吴航不锈钢制品有限公司

编制日期：2026 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1773993050000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0m23pe		
建设项目名称	福建吴航不锈钢制品有限公司烘烤隧道窑项目		
建设项目类别	39—085金属废料和碎屑加工处理；非金属废料和碎屑加工处理		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	福建吴航不锈钢制品有限公司		
统一社会信用代码	91350100611315554E		
法定代表人（签章）	陈凯		
主要负责人（签字）	林艳华		
直接负责的主管人员（签字）	陈鹏		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	福建省冶金工业设计院有限公司		
统一社会信用代码	9135000001581562167		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
翁玉枝	2017035350352014351008000282	BH007198	翁玉枝
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵笑笑	全文	BH071949	赵笑笑

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位福建省冶金工业设计院有限公司（统一社会信用代码913500001581562167）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的福建吴航不锈钢制品有限公司烘烤隧道窑项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为翁玉枝（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2017035350352014351008000282，信用编号BH007198），主要编制人员包括赵笑笑（信用编号BH071949）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
具有环境影响评价工程师的职业水平和
能力。

姓 名： 翁玉枝

证件号码： 35018119860116 ****

性 别： 女

出生年月： 1986 年 01 月

批准日期： 2017 年 05 月 21 日

管 理 号： 2017035350352014351008000282



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
环境保护部





企业职工基本养老保险参保缴费明细证明

社会保障码：350181198601164200

姓名：翁玉枝

打印日期：2026-02-27

序号	个人编号	单位编号	单位名称	费款所属期	对应费款所属期	单位缴费金额	个人缴费金额	缴费月数	缴费基数	缴费性质
1	174203498	00120130594	福建省冶金工业设计院有限公司	202511	202511	1296	648	1	8100	正常应缴
2	174203498	00120130594	福建省冶金工业设计院有限公司	202512	202512	1296	648	1	8100	正常应缴
3	174203498	00120130594	福建省冶金工业设计院有限公司	202601	202601	1296	648	1	8100	正常应缴

本表来自福建省12333公共服务平台

此件真伪，可通过访问<http://220.160.52.229:9001/ggfw-t-portal/portal/home>或扫描右侧二维码进行校验。

文件检验码：87C32I0JEN7K

（文件下载后校验码才有效）



目 录

● 项目由来	1
一、建设项目基本情况	2
1.1 产业政策符合性分析	3
1.2 选址合理性分析	3
1.3 环境功能相容性分析	3
1.4 生态环境分区管控符合性分析	4
1.5 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）符合性分析	4
二、建设项目工程分析	11
2.1 建设项目工程分析	11
2.2 生产工艺及产污环节	17
2.3 现有工程	19
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	36
3.1 环境质量现状调查	36
3.2 环境保护目标	47
3.3 污染物排放标准	49
3.4 总量控制	51
四、主要环境影响和保护措施	53
4.1 施工期污染防治措施	53
4.2 运营期环境影响分析	54
五、环境保护措施监督检查清单	72
5.1 环境管理	74
5.2 排污口规范化	75
5.3 环境监测	76
5.4 排污许可证申请要求	77
六、结论	79
附表：建设项目污染物排放量汇总表	80
大气专项评价	81
1 总则	82
1.1 编制依据	82

1.2 评价原则	82
1.3 评价工作程序	83
2 环境影响因素识别与评价因子筛选	84
2.1 环境影响因素识别	84
2.2 评价因子筛选	84
2.3 评价标准	84
2.4 评价工作等级	86
3 项目污染源	87
4 估算模型及评价范围	88
4.1 估算模型参数	88
4.2 评价范围	88
4.3 环境空气保护目标	89
5 环境现状调查与评价	89
5.1 自然环境概况	89
5.2 大气环境现状调查与评价	92
6 环境空气影响预测与评价	94
7 大气环境保护距离	95
8 大气环境监测计划	95
9 大气环境保护措施及其可行性分析	95
10 结论	98

● 项目由来

福建吴航不锈钢制品有限公司（以下简称福建吴航）创办于 1993 年，前身是“福州吴航钢铁制品有限公司”，系私营性质的中型钢铁企业，公司注册资本 6.83 亿元，总资产 27.5 亿元。公司现有营前和洋屿两个厂区，营前厂区位于福建省福州市长乐区营前工商路 110 号，洋屿厂区位于福州市长乐区航城街道霞洲村。本项目位于福建吴航不锈钢制品有限公司营前厂区。营前厂区占地面积 399875m²，现有职工 1200 人。公司是福建省百家重点企业，“吴钢牌”不锈钢带和不锈钢线材被评为“福建省名牌产品”，并获得省技术监督局颁发的“产品质量稳定证书”。公司先后获得“外商投资先进技术企业”、“环境保护先进单位”、“突出贡献工业企业”、“纳税百强企业”、“重合同守信用单位”等荣誉称号。

企业现有 5 条炼钢连铸生产线，不锈钢连铸坯生产能力共计 86.802 万吨/年；轧钢生产线 1 条，年产 30 万吨不锈钢线材、盘卷；带钢生产线 1 条，年产 60 万吨节约型不锈钢钢卷和钢板；型钢生产线 1 条，年产 80 万吨热轧高氮不锈钢 H 型钢及工字钢、槽钢、角钢等型钢；拉丝生产线 1 条，年加工 20 万吨不锈钢钢丝。

本项目在公司现有的炼钢车间内，改造建设一条烘烤隧道窑，用于烘烤废钢，将废钢中夹杂的油漆、塑料、海绵等非金属夹杂物燃烧去除，以降低入炉废钢的碳含量，提高产品质量。项目已于 2025 年 12 月 1 日在福州市长乐区工业和信息化局备案（闽工信备〔2025〕0137 号）（见附件二）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，福建吴航不锈钢制品有限公司烘烤隧道窑项目须办理环评手续，依照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目类别为“三十九、废弃资源综合利用业 42 金属废料和碎屑加工处理 421”，确定环评类别为环境影响报告表。2025 年 12 月，福建吴航不锈钢制品有限公司委托福建省冶金工业设计院有限公司编制《福建吴航不锈钢制品有限公司烘烤隧道窑项目环境影响报告表》。我司接受委托后，立即组织技术人员对现场进行了踏勘。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	福建吴航不锈钢制品有限公司烘烤隧道窑项目		
项目代码	2512-350112-07-02-324493		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省福州市长乐区营前街道工商路 110 号		
地理坐标	(<u>119</u> 度 <u>27</u> 分 <u>3.597</u> 秒, <u>25</u> 度 <u>57</u> 分 <u>32.814</u> 秒)		
国民经济行业类别	C4210 金属废料和碎屑加工处理	建设项目行业类别	三十九、废弃资源综合利用业 42 金属废料和碎屑加工处理 421
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	福州市长乐区工业和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽工信备〔2025〕0137 号
总投资（万元）	2030	环保投资（万元）	203
环保投资占比（%）	10	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地（用海）面积（m ² ）	在现有厂房内，无新增
专项评价设置情况	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）》专项评价设置原则表，本项目设置大气专项评价，详见表1.1-1。		
	表 1.1-1 项目专项评价设置表		
	专项类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气中含二噁英，且厂界外500米范围内有环境空气保护目标。
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生产废水全部回用，不外排。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，故不设环境风险专项评价。
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、	本项目不设置取水口。

		越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目		
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不直接向海排放污染物。	否
规划情况	规划名称：《长乐市城市总体规划修编纲要》（2014-2030） 审批机关：/ 审批文件名称及文号：/			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目位于福建吴航不锈钢制品有限公司现有厂区内，不新征用地，项目建设用地为工业用地，不涉及生态环境敏感区，项目用地性质合理，对照《长乐市城市总体规划修编纲要（2014-2030）》，符合土地利用规划。			
其他符合性分析	1.1 产业政策符合性分析 本项目在公司现有的炼钢车间内，改造建设一条烘烤隧道窑，用于烘烤废钢，将废钢中夹杂的油漆、塑料、海绵等非金属夹杂物燃烧去除，以降低入炉废钢的碳含量，提高产品质量。项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”。 本项目于2025年12月通过福州市长乐区工业和信息化局备案（闽工信备〔2025〕0137号），见附件二。项目建设内容符合国家产业政策。 1.2 选址合理性分析 项目位于福建吴航不锈钢制品有限公司现有厂区内，用地性质为工业用地（见附件四），不新征用地，选址可行。 1.3 环境功能相容性分析 项目区域大气环境为二类功能区，大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准；闽江营前岐头段水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质、III类水质标准要求；项目区域声环境划定为3类、4类功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》			

	（GB3096-2008）中的3类、4类标准。厂界外居民区等敏感目标声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。 项目选址不属于环境功能区划需要特别保护的区域，符合当地环境功能区划的要求。 1.4 生态环境分区管控符合性分析 本项目位于福州市长乐区营前镇福建吴航不锈钢制品有限公司现有厂区内，根据《福州市生态环境局关于发布福州市2024年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（榕环保综〔2025〕1号），项目所在区域属于重点管控单元，本项目与重点环境管控单元准入要求符合性分析情况见表1.4-1，项目与生态环境分区管控叠图见图1.4-1。 根据表1.4-1分析结果，建设项目选址及实施符合《福州市生态环境局关于发布福州市2024年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（榕环保综〔2025〕1号）中生态环境分区管控的要求，符合环境管控单元准入要求。 1.5 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）符合性分析 本项目使用烘烤隧道窑烘烤，属于工业炉窑，项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）符合性分析见表1.5-1。 经过对比分析，项目符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中相关规定。
--	---

表 1.4-1 建设项目与重点环境管控单元准入要求符合性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		符合性分析	是否符合
ZH35011220005	福州港闽江口内港区筹东作业区	重点管控单元	空间布局约束	除港口规划保留的码头泊位外,其它泊位未来根据港口规划、国土空间规划和环保要求逐步调整功能。	项目不涉及码头泊位。	符合
			污染物排放管控	1. 港区污水预处理达接管标准后纳入区域污水处理厂集中处理,暂不具备纳管条件时,必须自行处理达标后中水回用,不得直接排海影响港区及周边海域海洋水质。 2.加强干散货码头、堆场等扬尘综合管控,努力实现封闭存储和装卸、装运。	1.本项目生产废水循环使用,不外排。 2.本项目不涉及码头装卸、装运。	符合
			资源开发效率要求	1.高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料,禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施,限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。 2.根据“两型港口”的发展要求,在部分有条件的港区应适时启用“岸电”系统和港内电动交通系统建设,鼓励船舶停靠时使用低硫燃料,船舶限排区燃料油硫含量应低于0.5%,并积极利用太阳能、风能等可再生资源。	1.本项目使用电、天然气,不涉及高污染燃料。 2.本项目不涉及“岸电”和船舶。	符合
ZH35011220008	长乐区重点管控单元 2	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业;现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。城市建成区内现有印染、有色金属、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。 2.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的建设项目,相关新建项目必须进入工业园区。 3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	1.本项目属于废弃资源综合利用业,不涉及印染、有色金属、化工等行业。 2.本项目属于废弃资源综合利用业,不涉及包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的建设项目。 3.本项目位于福建吴航不锈钢制品有限公司现有炼钢车间内,未开发使用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	符合
			污染物排放管控	1.新建(含搬迁)钢铁项目应达到超低排放水平,现有钢铁企业应按照“闽环保大气(2019)7号”进度要求分步推进超低排放改造。	1.吴航公司已完成超低排放改造验收工作。 2.项目严格落实区域新增二氧化硫、氮	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		符合性分析	是否符合
				2.落实区域新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。	氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。	
			环境风险防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。	企业于 2025 年委托福建拓普检测技术有限公司对厂区进行土壤和地下水自行监测，均未发现污染现象。后续若涉及设施退役、场地停用或土地用途变更，将严格按照相关规定开展土壤环境状况评估，落实污染防控、风险管控或修复治理义务。	符合
			资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。	本项目使用电、天然气，不涉及高污染燃料。	符合
ZH35011220010	长乐区重点管控单元 4	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出。城市建成区内现有印染、有色金属、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。 2.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。 3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	1.本项目属于废弃资源综合利用业，不涉及印染、有色金属、化工等行业。 2.本项目属于废弃资源综合利用业，不涉及包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设。 3.本项目位于福建吴航不锈钢制品有限公司现有炼钢车间内，未开发使用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	符合
			污染物排放管控	1.新建（含搬迁）钢铁项目应达到超低排放水平，现有钢铁企业应按照“闽环保大气（2019）7 号”进度要求分步推进超低排放改造。 2.落实区域新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。	1.吴航公司已完成超低排放改造验收工作。 2.项目将严格落实区域新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。	符合
			环境风险防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，	企业于 2025 年委托福建拓普检测技术有限公司对厂区进行土壤和地下水自行监测，均未发现污染现象。后续若涉	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		符合性分析	是否符合
				应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。	及设施退役、场地停用或土地用途变更，将严格按照相关规定开展土壤环境状况评估，落实污染防治、风险管控或修复治理义务。	
			资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。	本项目使用电、天然气，不涉及高污染燃料。	符合

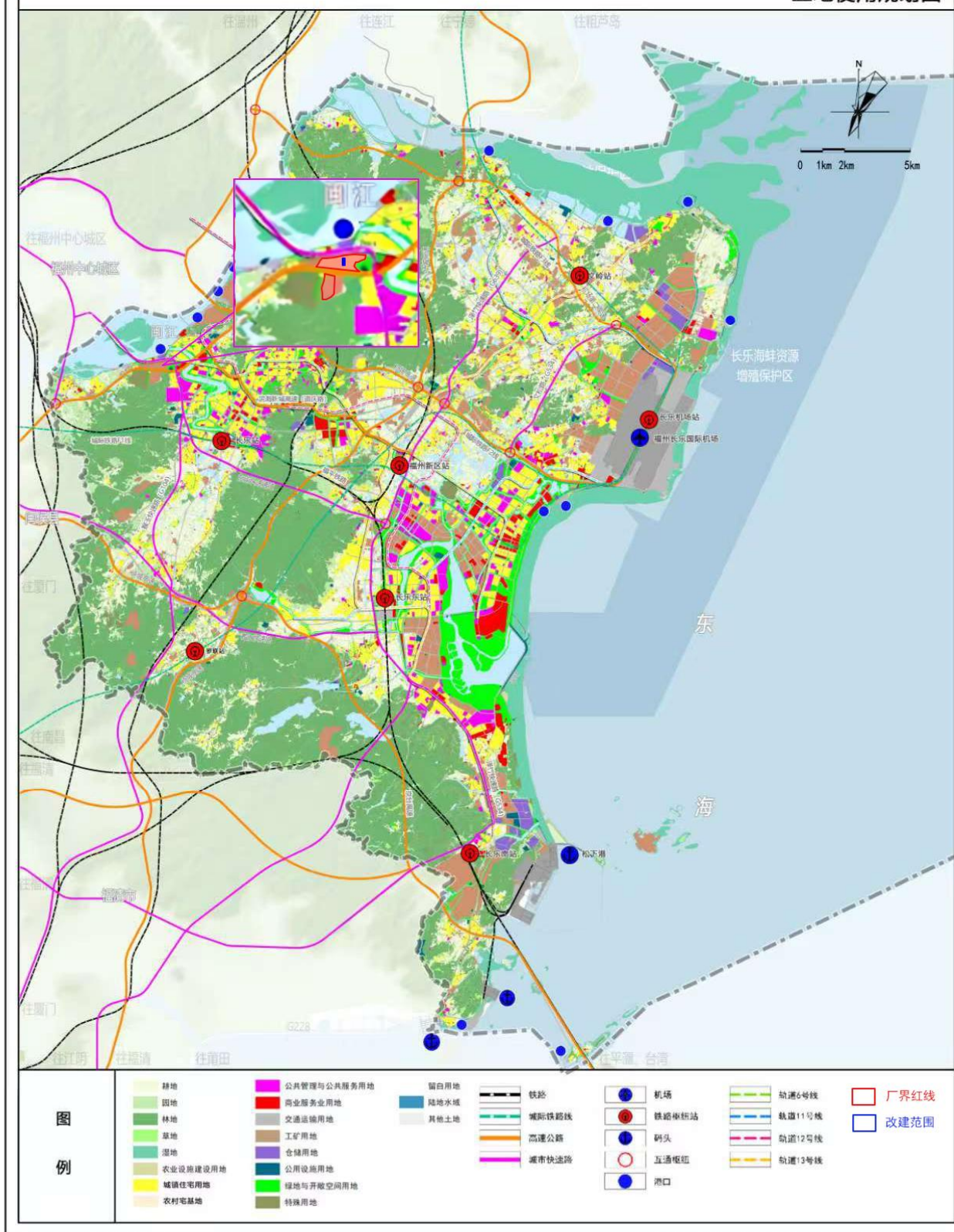
表 1.5-1 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）符合性分析

序号	治理方案要求	本项目	符合性
1	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。	本项目位于福建吴航不锈钢制品有限公司现有厂区内，并配套建设高效环保治理设施（烟气急冷+布袋除尘器+脱硫洗涤塔）。	符合
2	严格控制新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	本项目不新增钢铁产能，不新建燃料类煤气发生炉。	符合
3	加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。	本项目新增一套烘烤隧道窑设备，不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类工业炉窑。	符合
4	加快淘汰煤气发生炉和燃煤工业炉窑。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	项目未使用煤气发生炉和燃煤工业炉窑，不涉及铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉，项目采用电、天然气能源。	符合
5	已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设	本项目废气经“烟气急冷+布袋除尘器+脱硫洗涤塔”	符合

序号	治理方案要求	本项目	符合性
	高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。 暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应全面加大污染治理力度，鼓励按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300 毫克/立方米实施改造；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准。	处理达标后排放，颗粒物、二噁英排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表2 标准，VOCs（以非甲烷总烃计）排放参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018），SO₂、NO_x排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表2 标准及其修改单。	
6	全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	本项目隧道窑采用密闭式设计，烘烤过程中有效收集废气。废不锈钢表面含有少量尘土，装载过程中会产生扬尘，采取洒水降尘等措施后，粉尘大部分将沉降在地面，无组织粉尘产生量较少，可忽略不计。 项目产生的除尘灰密闭储存，减少无组织排放。	符合
7	加强重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过 45 米的高架源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施。	本项目排气筒高度为 35.6m，不纳入重点排污单位名录。	符合
8	钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。加快其他行业工业炉窑大气污染物排放自动监控设施建设。	本项目将严格按照排污许可规定安装和运行自动监控设施。	符合

长乐区国土空间规划（分区层面）（2021-2035年）

土地使用规划图



长乐区人民政府 2022年12月 编制

长乐区自然资源和规划局 福州市规划设计研究院集团有限公司 制图

图 1.1-1 长乐区国土空间规划图



图 1.4-1 项目与生态环境分区管控叠图

二、建设项目工程分析

2.1 建设项目工程分析

2.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：福建吴航不锈钢制品有限公司烘烤隧道窑项目

(2) 建设单位：福建吴航不锈钢制品有限公司

(3) 建设地点：福建省福州市长乐区营前街道

(4) 建设性质：改建

(5) 总投资：投资总额 2030 万元，环保投资 203 万元，占总投资 10%。

(6) 工程规模：在公司现有的炼钢车间内，改造建设一条烘烤隧道窑，用于烘烤废钢，将废钢中夹杂的油漆、塑料、海绵等非金属夹杂物燃烧去除，以降低入炉废钢的碳含量，提高产品质量。新增生产能力（或使用功能）：不新增钢铁生产能力。工程规模为配套已经批准炼钢产能中的废钢使用量，设计年处理 27 万吨进厂废钢。

(7) 劳动定员：本项目员工厂内调配，无新增职工人数。其中管理人员 1 人，技术人员 1 人，生产人员 18 人。

(8) 生产制度：实行 24 小时连续三班工作制，每班 8 小时，年工作 300 天。

2.1.2 建设内容

本项目位于福建吴航营前厂区内，在公司现有的炼钢车间内，改造建设一条烘烤隧道窑，用于烘烤废钢，将废钢中夹杂的油漆、塑料、海绵等非金属夹杂物燃烧去除，以降低入炉废钢的碳含量，提高产品质量。

项目建设内容见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目组成一览表

工程类别	建设内容	备注
主体工程	炼钢车间内设置一条烘烤隧道窑生产线。	依托现有车间，布置新的生产设备
公辅工程	原料废不锈钢贮存于现有的炼钢车间内。	依托现有

建设内容

		供水：生产供水采用厂区供水管网。循环水供水流量为 350m³/h，压力为 0.3-0.5MPa。	依托现有
		排水：采用雨、污分流制，生产废水循环使用不外排，生活污水经化粪池预处理后纳入市政管网排入长乐区污水处理厂处理；雨水排入市政雨水管网。	依托现有
		供电：依托厂区现有电网供电。	依托现有
		供气：由管道供气。 压缩空气：流量为 6m³/min，额定压力均为 0.6MPa。 氧气：流量为 1000m³/h，额定压力为 25-50kPa。 天然气：最大流量为 1200Nm³/h，额定压力为 5-20kPa。 氮气：流量为 5m³/min，额定压力为 0.1MPa。	新建
		办公生活设施：依托厂区现有设施。	依托现有
	环保工程	废水	生产废水：烟气冷却器冷却水循环使用，不外排；脱硫洗涤塔用水循环使用，不外排。
生活污水：生活污水由厂区现有化粪池处理后接入市政管网。			依托现有
废气		烘烤隧道窑废气经“烟气急冷+布袋除尘器+脱硫洗涤塔”处理后由 1 根 35.6 米高排气筒排放（G1）。	新建
噪声		基础减振，厂房隔声。	新建
固废		一般固废：除尘灰运往制球车间处理；脱硫产物、废布袋委托相关单位外运综合利用。 危险废物：废矿物油及油桶依托厂区现有的危废贮存库贮存（100m²），定期委托有资质单位外运处置。	依托现有
		风险	拉丝车间西侧已建成事故应急池（容积为 1200m³）；炼钢车间北侧已建成事故应急池（容积为 1000m³）。

2.1.3 生产规模及产品方案

本项目生产规模及产品方案见表 2.1-2。

序号	产品名称	年产量	产品去向
1	废不锈钢(201 料)	13.5 万吨/年	炼钢车间
2	废不锈钢(304 料)	13.5 万吨/年	炼钢车间

建设内容

2.1.4 主要生产设备

项目主要生产设备见表 2.1-3。

表 2.1-3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称		规格型号	数量 (台/套)
1	245×6.05 米烘烤隧 道窑配套 设备	烘烤隧道窑	长度 245 米，外宽 7.196 米，内宽 6.05 米	1 条
2		窑门	框架宽度 7.196 米，高度 8 米，上下提升	3 套
3		窑内轨道	轻轨 38 公斤/米、长度 248 米/条	4 条
4		窑车	宽 6 米，长 2.5 米，窑内 96 辆，回车线 42 辆	138 辆
5		回车机	往复式回车机构，液压油缸驱动，功率 7.5 千瓦	3 套
6		回车轨道	轻轨 38 公斤/米、长度 248 米/条	4 条
7		烟气冷却器	间接水冷，换热面积 305 平方米/个	4 个
8		助燃风预热器	换热面积 269 平方米/个	1 个
9		烟气管道	窑炉至冷却器、冷却器出口至布袋除尘器 Ø2100*5mm	1 项
10		布袋除尘器	15 万 m³/小时	1 套
11		烟气管道	布袋除尘器出口至风机进口直径 Ø1910*5mm	1 项
12		排烟风机	18 万 m³/小时，全压 4000Pa，315 千瓦	1 台
13		脱硫塔烟囱	双碱法脱硫，Ø4.78mXH=19.64m，内衬玻璃钢	1 套
14		烟囱	Ø1915*6mm 内衬玻璃钢，高度 16 米，按超低排放要求建设	1 条
15		冷却水系统	含 5.5 千瓦冷却循环水泵两台	1 套
16		液压顶车装置	含 22 千瓦液压站 1 套，30 吨油缸 1 条	1 套
17		配套电器系统		1 套
18		富氧燃烧装置		1 套

表 2.1-4 项目主要生产设备技术参数表

序号	名 称	单 位	指 标	备 注
1	设备用途		废不锈钢烘烤预处理	
2	日产量	T/天	≥1600	以 201 棉花包块计算产量
3	窑炉长度	m	245	含窑门
4	窑炉外宽	m	7.196	
5	窑炉高度	mm	3880	
6	窑炉内宽	mm	6050	
7	允许最大装载宽度	mm	5400	
8	窑炉内高	mm	2670	从台车面至顶
9	允许最大装载高度	mm	1800	双层料包总高

10	窑车尺寸	mm	2500×6000	长×宽
11	设计温度	℃	1000	
12	使用温度	℃	≤800	
13	烧成周期	h	18-24	以 20 小时计算产量
14	窑车总数	辆	138	窑内 96+窑外 42 辆
15	燃料种类与热值	Kcal/Nm ³	天然气≥8250	预留发生炉煤气烧嘴及管道位置
16	控温方式	仪表自动 控温+空 燃比例		
17	窑车底部温升	℃	≤150	
18	烟气冷却方式		水冷+风冷	
19	烧嘴型式		高速低氮烧嘴	
20	烧嘴数量	支	162 支	
21	烧嘴功率		8 万千瓦/小时	天然气约 9.6Nm ³ /小时
22	推车方式		间隔推车	液压油缸
23	产品能耗(天然气)	Nm ³ /h	600	以烘烤 201 料计算能耗
			1080	以烘烤 304 料计算能耗
24	窑顶型式		全窑平顶	吊棉
25	烟气含氧量		17-18%	

2.1.5 主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料及能源消耗见表 2.1-5。

表 2.1-5 项目主要原辅材料及能源消耗表

序号	名称	单位	年消耗量	备注
1	废不锈钢	万 t/a	13.5	201 料
2	废不锈钢	万 t/a	13.5	304 料
3	天然气	万 m ³ /a	311	
4	新水	万 t/a	295.2	
5	电	万 kWh/a	360	
6	压缩空气	万 m ³ /a	259.2	
7	氮气	万 m ³ /a	0.3	
8	氧气	万 m ³ /a	720	
9	NaOH	t/a	1.47	
10	Ca(OH) ₂	t/a	1.36	

2.1.6 物料平衡

项目物料平衡见表 2.1-6。

表 2.1-6 物料平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
物料名称	物料量	物料名称	产生量
废不锈钢（含掺杂的塑料、油污）	270000	烘干炉料（废不锈钢）	269933.16
		有组织排放	7.76
		除尘灰	53.46
		脱硫洗涤塔吸收量	1.12
		损耗及其他	4.5
		合计	270000

2.1.7 水平衡

本项目用水主要包括生产用水和生活用水。

①生产用水

生产用水主要为循环冷却水和废气处理设施用水。

根据建设单位提供资料，烟气冷却器循环水量约为 120m³，补充水量为 60m³/h（1440m³/d，432000m³/a）。烟气冷却器冷却水采用循环水冷却，循环水泵将冷却水箱中的水通过管道加入 4 个烟气冷却器中，到达高位后通过溢流管流回热水箱。冷却器所产生的常压蒸汽也通过管道引至热水箱上方，部分蒸汽冷凝后滴回热水箱，以减少冷却水用量。采用两台 DN50 热水循环泵，功率 5.5 千瓦，一用一备。

脱硫塔外部设置一个循环碱水池，主要利用氢氧化钠溶液吸收烟气中 SO₂ 来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱硫剂再生池还原成氢氧化钠再打回脱硫塔内循环使用。碱水池内氢氧化钠溶液循环使用，循环水量约为 450m³，补充水量为 350m³/h（8400m³/d，2520000m³/a）不外排。

水平衡图见图 2.1-1。

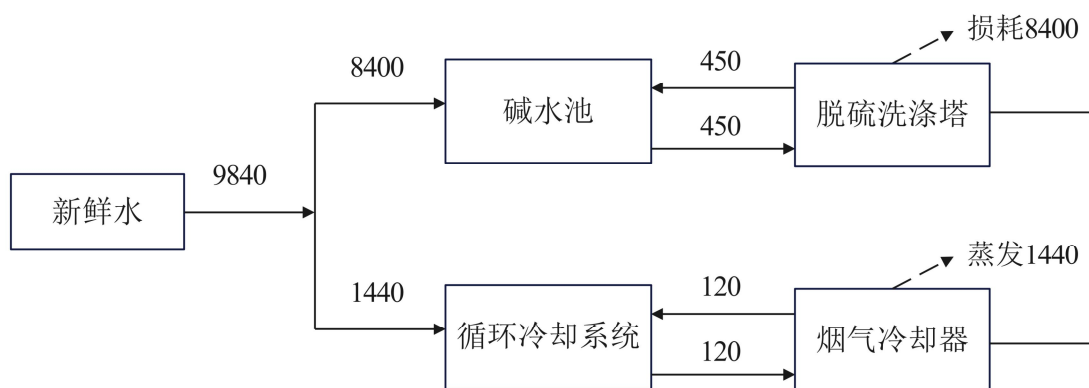


图 2.1-1 项目水平衡图 (m³/d)

2.1.8 总平布置

本项目在福建吴航不锈钢制品有限公司现有厂区内进行，布置在现有的炼钢车间内。项目初期雨水及事故废水收集依托厂区现有 2 个事故应急池（总容积为 2200m³），项目总平布置满足工艺生产流程要求，符合运输、消防、卫生、施工等规范或规定，全面地将所有生产装置、建构筑物、运输道路、管线等进行合理布置。厂区平面布置图见附图一，雨污管网图见附图二，炼钢车间平面布置图见附图三。

ng 工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	2.2 生产工艺及产污环节 2.2.1 烘烤隧道窑工艺 本项目建设一条烘烤隧道窑，用于烘烤废钢，将废钢中夹杂的油漆、塑料、海绵等非金属夹杂物燃烧去除，以降低入炉废钢的碳含量，提高产品质量。 ①原料装载 每台窑车采用双层装载的方式将废不锈钢装载好送入隧道窑中（每台窑车装载 12 个料包，每层 6 个）。装载过程中产生少量粉尘 Gm1。 ②预热段 废不锈钢进入隧道窑内，先进行预热，预热热量来源于升温段的烟气。预热段长约 7.5m。 ③升温段 废不锈钢经窑车进入升温段，通过天然气喷枪加热将窑内温度升高至设定的温度值（$\leq 800^{\circ}\text{C}$），使废不锈钢中夹杂的油漆、塑料、海绵等非金属夹杂物燃烧分解。升温段长约 135m。加热过程中产生 G1 烘烤隧道窑废气，废气在隧道窑窑尾冷却后接入废气处理装置。 ④自燃段 废不锈钢进入自燃段后，窑内仍保持较高的温度环境，确保非金属夹杂物燃烧充分，减少残留。自燃段长约 85m。自燃过程中产生 G1 烘烤隧道窑废气，废气在隧道窑窑尾冷却后接入废气处理装置。 ⑤冷却段 废不锈钢在冷却段中自然冷却。冷却段长约 17.5m。 ⑥成品卸料 废不锈钢经过烘烤冷却后，窑车通过窑尾升降平台将废不锈钢移出隧道窑，通过叉车进行卸料。 生产工艺及产污环节见图 2.2-1。
--	---

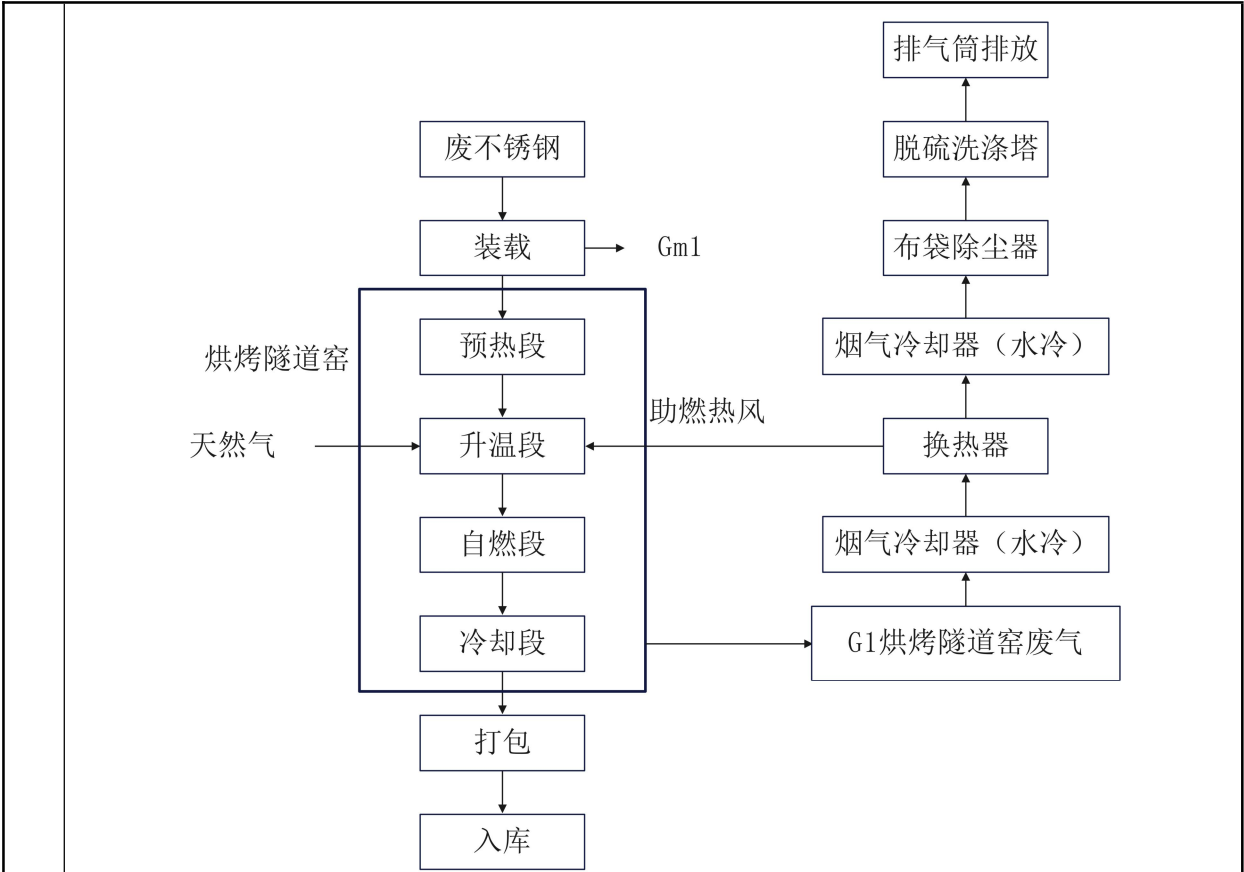


图 2.2-1 项目工艺流程及产污节点图

表 2.2-1 本项目产污环节一览表

类别	编号	污染源	污染物	治理措施
废水	W1	冷却水	/	冷却水循环使用，不外排。
	W2	废气处理设施 废水	pH、SS	沉淀处理后，上清液循环使用，不外排。
	W3	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨 氮、SS、动植物油	经过厂内化粪池处理后接福建吴航 污水管网（营融线），最终纳入长乐 区污水处理厂。
废气	G1	烘烤隧道窑废 气	颗粒物、二噁英、 VOCs、SO ₂ 、NO _x	废气通过“烟气急冷+布袋除尘器+ 脱硫洗涤塔”处理后经 35.6 米高的 排气筒排放。
	Gm1	装载粉尘	颗粒物	洒水抑尘，车间内无组织排放。
噪声	N	设备噪声	噪声	隔声、减振措施。
固废	S1	布袋除尘器	除尘灰	除尘灰运往制球车间处理。
	S2	布袋除尘器	废布袋	废布袋委托相关单位外运综合利用。
	S3	脱硫产物	亚硫酸钙、硫酸钙	脱硫产物定期委托相关单位外运综 合利用。
	S4	设备维修	废矿物油及废油桶	收集后贮存在危废贮存库内，定期委 托有资质单位外运处置。
	S5	办公生活	生活垃圾	环卫部门收集处理。

与项目有关的原有环境污染问题	2.3 现有工程			
	2.3.1 现有工程概况			
	福建吴航不锈钢制品有限公司现有工程的环评及验收情况见下表 2.3-1。			
	表 2.3-1 福建吴航营前厂区现有工程的环评及验收情况			
	项目名称	规模	环评批复情况	竣工环保验收
	福州吴航钢铁制品有限公司热轧不锈钢薄板钢带工程环境影响报告书	年产热轧带钢 25 万吨（轧钢）	长乐市环保局，长环保〔2000〕46 号	2006 年 4 月 19 日验收
	不锈钢生产线和高速线材生产线技改工程环境影响报告书	保留原项目中 25 万吨/年热轧带钢生产线；新增年产 18 万吨炼钢生产线和 20 万吨线材生产线	长乐市环保局，长环保〔2002〕61 号	
	年产 60 万吨不锈钢中宽带热轧生产线项目环境影响报告表	年产 18 万吨炼钢生产线、年产 20 万吨线材和 60 万吨带钢生产线	长乐市环保局批复，2004.11	2018 年 8 月 20 日自主验收
	年产 60 万吨不锈钢中宽带热轧生产线项目环境影响报告表补充说明	年产 60 万吨不锈钢中宽带热轧生产线项目的建设性质、规模、地点均未发生变化。仅加热炉燃煤改天然气	/	
	福建吴航不锈钢制品有限公司码头工程项目	规模为 5000 吨级件杂货泊位 2 个	福州市环保局，榕环保〔2005〕159 号	2011 年 7 月 29 日，福州市环保局验收
	福建吴航不锈钢制品有限公司产线调整就地改造项目	年产 86.802 万吨不锈钢连铸坯冶炼生产线和年产 30 万吨不锈钢线材、盘卷生产线	长乐市环保局，长环保〔2011〕149 号	2018 年 8 月 20 日自主验收
	福建吴航不锈钢制品有限公司产线调整就地改造项目环境影响报告书补充说明	产线调整就地改造项目的能耗、物耗较变更前有明显改善	/	2018 年 12 月 13 日自主验收
	80 万吨/年高氮不锈钢 H 型钢生产线项目环境影响报告表	年产 80 万吨热轧高氮不锈钢 H 型钢及工字钢、槽钢、角钢等型钢	长乐市环保局，长环保〔2015〕49 号	2022 年 12 月 22 日自主验收
	80 万吨/年高氮不锈钢 H 型钢生产线项目加热炉烟气处理方案变更环境影响补充说明	80 万吨/年高氮不锈钢 H 型钢生产线项目的建设性质、规模、地点均未发生变化。	/	2018 年 8 月 20 日自主验收
	福建吴航不锈钢制品有限公司不锈钢拉丝项目环境影响报告表	年加工 20 万吨不锈钢钢丝	长乐市环保局，长环评〔2012〕214 号	2018 年 12 月 13 日自主验收
	福建吴航不锈钢制品有限公司不锈钢拉丝项目环境影响报告表（重新报批）	年加工 20 万吨不锈钢钢丝	长乐市环保局，因原批复的环评建设内容建设时	2022 年 12 月 22 日自主验收

			间超过五年，且建设内容及总平面布置均发生了较大变化，2020 年重新编制环评报告表并通过审批，新批复为（长环评〔2020〕90 号）	
福建吴航不锈钢制品有限公司不锈钢拉丝深加工项目总平布局调整环境影响补充说明	年加工 20 万吨不锈钢钢丝的规模不变，仅调整车间位置。	/	/	
福建吴航不锈钢制品有限公司 VOD 精炼炉改造项目环境影响报告书	年产奥氏体 300 不锈钢 9.766 万 t/a	榕环评〔2025〕15 号	在建	
福建吴航不锈钢制品有限公司产线调整就地改造项目 AOD 炉、LF 炉设备调整环境影响补充说明	炼钢连铸车间年产钢水 86.802 万 t 的规模不变，仅调整生产设备、部分废气处理措施。	/	/	

2.3.2 现有工程建设内容

根据历次环评汇总现有工程主要建设内容见表 2.3-2~表 2.3-4。

表 2.3-2 现有主体工程项目组成一览表

类别	生产工序		主要生产设施	产品	生产规模 (万 t/a)	备注
主体工程	炼钢	南区	3×60t 合金熔化炉	钢水	32.552	已建
			1×70t 电炉			已建
			2×80tAOD-L			已建
			1×80t VOD			在建
			1×80tLF			已建
		北区	3×60t 合金熔化炉		54.250	已建
			1×70t 电炉			已建
			1×80tAOD-L			已建
			2×80tLF			已建
	连铸	南区	1 台 4 机 4 流小方坯连铸机	小方坯	31.25	已建
		北区	1 台 2 机 2 流小板坯连铸机	小板坯	52.08	已建
	轧钢		一条 32 台机架组成的热连轧生产线，其中粗轧机组 6 架，中轧机组 6 架，二中轧机组 4 架，预精轧机 4 架、PSM 轧机 4 架；线材梅尔精轧机组 8 架	高线	25.5	已建
			大盘卷卷取机、步进梁式冷却线、盘卷卸卷车	盘卷	4.5	已建
			步进加热炉、高压水除鳞箱、精轧机组、辊	带材	60	已建

		道等			
		步进加热炉、高压水除鳞箱、精轧机组、辊道等	型材	80	已建
	拉丝	120 台直线式拉丝机，60 台倒立式拉丝机，140 台光亮固溶退火炉	拉丝材	20	已建

表 2.3-3 现有公辅工程项目组成一览表					
类别	建筑物	工程规模	建设内容	备注	
公辅工程	净、浊环水系统	炼钢连铸车间和高线车间设置独立的净、浊环水处理设施	炼 钢 连 铸 车 间 生 产 设 计 处 理 水 量 25985m³/h； 轧钢车间生产设计处理水量 5720m³/h	已建	
	变配电及供电系统	110kV配电站	变压器、各车间配电室、照明。	已建	
	压缩空气系统	空压站1个	离心空压机3台（2用1备），空压机单机容量180Nm³/min，排气压力0.8MPa。	已建	
	纯水制备车间	纯水制备站及供水管道，设计水量为1398m³/h	纯水系统用户4机4流小方坯连铸机需安全供水量50m³、3机3流小板坯连铸机需安全供水量65m³。纯水用户有连铸结晶器，电磁搅拌等，经使用后利用余压进入蒸发空冷器进行热交换，冷却后的水回到水池，再经泵组加压供用户循环使用。	已建	
	制球车间	除尘灰料和浊环水处理污泥制球回用	一套立式烘干机，压制好的灰球通过皮带输送至烘干机仓内，干燥完成后打包待用。除尘制造的成品球，用于公司回炉。制球车间设计产能为 200t/d	已建	
	燃气系统	供应炼钢连铸车间、轧钢车间天然气	由 LNG 管道输送	已建	
	液化瓶站	面积约为 100m²	连铸切割用户需用液化丙烷，液化丙烷气平均用量为 180Nm³/h，最大用量为 240Nm³/h，半天需要约 60 个实瓶	已建	
	制氧站	炼钢连铸车间内 AOD-L 炉、VOD 炉、连铸火焰切割及检修等需用氧气、氮气、氩气，供气能力为 18000Nm³/h	氧气站采用深冷空气分离、全精馏制氩技术，建设 18000Nm³/h 制氧机组，副产品为氮气、氩气，通过管道输送至用户。	已建	

表 2.3-4 现有环保工程项目组成一览表					
类别	建筑物	建设内容		排放去向	备注
污水处理	生活污水处理系统		设 1 座化粪池	处理后接福建吴航污水管网（营融线），最终纳入长乐区污水处理厂	已建
	生产废水循环	炼钢连铸车间	炼钢水处理站1座，循环水系统（包括净环水系统1套、浊环水系统2套），处理水量25985m³/h	生产废水不外排	已建
		轧钢车间	轧钢水处理站1座，循环水系统（包括净环水系统1套、浊环水系统1套），处理水量5720m³/h。		已建

废气处理	系统	型钢车间	循环水系统（包括净环水系统1套、浊环水系统1套），处理水量3745m³/h			已建
		带钢车间	循环水系统（包括净环水系统1套、浊环水系统1套）处理水量4070m³/h			已建
	应急事故池		2处应急事故池（东区1000m³；拉丝车间西侧1200m³）		初期雨水沉淀处理后作为生产补充用水	已建
	炼钢废气处理系统	南区	南区合金熔 化炉排放口	炉口移动式吸尘罩+长袋脉冲除尘器	1根45m烟囱（DA001）	已建
			70t电炉	第四孔排烟罩+屋顶罩+水冷烟道+强制吹风冷却器+长袋脉冲除尘器	1根45m烟囱（DA004）	已建
			AOD-L炉+VOD炉	2套“炉口移动式吸尘罩+屋顶罩→燃烧→水冷烟道→强制吹风冷却器→长袋脉冲除尘器”	2根45m烟囱（DA002、DA003）	已建
		北区	火焰切割烟气、LF烟气、合金熔化炉	炉口移动式吸尘罩+长袋脉冲除尘器	1根30m烟囱（DA005）	已建
			AOD-L炉	2套“炉口移动式吸尘罩+屋顶罩→燃烧→水冷烟道→强制吹风冷却器→长袋脉冲除尘器”	2根45m烟囱（DA006、DA007）	已建
			电炉+LF炉	第四孔排烟罩+屋顶罩+水冷烟道+强制吹风冷却器+长袋脉冲除尘器	1根45m烟囱（DA008）	已建
			LF炉	炉口移动式吸尘罩+长袋脉冲除尘器	1根36m烟囱（DA020）	已建
		连铸废气处理系统	磨坯工序	2套袋式除尘设施	2根30m高排气筒（DA012、DA013）	已建
		带钢废气处理系统	加热炉	直接排放	2根30m烟囱（DA015、DA016）	已建
			粗轧机	吸尘罩捕集后进入塑烧板除尘器	1根30m烟囱（DA017）	已建
			精轧机	吸尘罩捕集后进入塑烧板除尘器	1根30m烟囱（DA018）	已建
		型钢废气处理系统	加热炉	低氮燃烧，直接排放	1根30m烟囱（DA019）	已建
		高线废气处理系统	高线罩式退火炉	低氮燃烧，直接排放	1根30m烟囱（DA014）	已建
			加热炉	低氮燃烧，直接排放	通过1根65米烟囱直排（DA009）	已建
			不锈钢固溶退火炉	低氮燃烧，直接排放	1根21米烟囱直排（DA010）	已建
			环形固溶炉	低氮燃烧，直接排放	1根21米烟囱直排（DA011）	已建
	固废处理	一般固废	废炉渣	临时贮存于废炉渣堆场，堆场面积25000m²，临时贮存能力10万吨。	废炉渣外售给福建航晶资源回收利用有限公司	已建
			切头尾废金属料	临时贮存于炼钢车间	回收后用于炼钢原料	已建

			废耐火材料	临时贮存于炼钢车间	大部分回收使用,少量破损消耗,出售给福建省华耀环保建材有限公司重复利用	已建
			氧化铁皮	临时贮存于氧化铁皮堆场,堆场面积 300m ² ,临时贮存能力 1000t	定期出售给三明市闽品汇通再生资源有限公司回收利用	已建
			除尘灰	运往制球车间处理	公司统一回收综合利用造球,成品球用于公司回炉	已建
			浊环水处理污泥	运往制球车间处理	除尘灰造球的原料使用,成品球用于公司回炉	已建
		危险废物	废矿物油	临时贮存危废贮存库,面积 100m ² ,贮存能力 10t	与福建广盛新能源有限公司签订危废处置协议	已建
			电炉除尘灰	运往制球车间处理,不在危废贮存库贮存	公司统一回收综合利用造球,成品球用于公司回炉	已建
			废布袋	直接转运,临时贮存于危废贮存库	公司统一回收,临时贮存于危废贮存库,委托有资质的单位处理	已建
			水处理污泥	直接转运至制球车间,不贮存	压滤后作为除尘灰造球的原料使用,成品球用于公司回炉	已建
		生活垃圾		生活垃圾堆场,面积 50m ²	定期委托环卫部门统一清运	

2.3.3 现有工程（已建）污染物产生与排放情况

2.3.3.1 废气

（一）废气污染防治措施

炼钢车间南区废气污染防治措施:

①火焰切割烟气、LF 烟气、合金熔化炉（DA001）

在产尘点安装炉口移动式吸尘罩,粉尘通过吸尘罩收集经 1 套长袋脉冲除尘器处理后由 45m 高排气筒排放。

②电炉（DA004）

通过“第四孔排烟罩+屋顶罩+水冷烟道+强制吹风冷却器+长袋脉冲除尘器”处理电炉烟气。处理后的烟气再经 1 根 45m 高烟囱排放。

③1#AOD-L 炉（DA003）

通过炉口移动式吸尘罩+屋顶罩→燃烧→水冷烟道→强制吹风冷却器→长袋脉冲除尘器处理后,由一根 45m 高烟囱排放。

	北区废气污染防治措施： ⑤火焰切割烟气、LF 烟气、合金熔化炉（DA005） 在产尘点安装炉口移动式吸尘罩，粉尘通过吸尘罩收集经 1 套长袋脉冲除尘器处理后由 1 根 30m 高排气筒排放。 ⑥AOD-L 炉（DA006、DA007） 两座 AOD 炉烟气分别通过 2 套“炉口移动式吸尘罩+屋顶罩→燃烧→水冷烟道→强制吹风冷却器→长袋脉冲除尘器”处理，处理后分别由 2 根 45m 高烟囱排放。 ⑦电炉+LF 炉（DA008） 通过“第四孔排烟罩+屋顶罩+水冷烟道+强制吹风冷却器+长袋脉冲除尘器”处理电炉烟气。处理后由一根 45m 高烟囱排放。 ⑧LF 炉（DA020） LF 炉烟气由“炉口移动式吸尘罩+长袋脉冲除尘器”处理后由一根 36m 高烟囱排放。 连铸废气污染防治措施： ①磨坯工序（DA012、DA013） 2 台连铸机的二冷废气分别通过 2 套袋式除尘设施处理，处理后分别通过 2 根 30m 高烟囱排放。 带钢废气污染防治措施： ①加热炉（DA015、DA016） 带钢工序 2 台加热炉天然气低氮燃烧，产生废气分别通过 2 根 30m 烟囱直接排放。 ②粗轧机（DA017） 粗轧机轧制废气经吸尘罩捕集后进入塑烧板除尘器，处理后通过 1 根 30m 烟囱排放。 ③精轧机（DA018） 精轧机轧制废气经吸尘罩捕集后进入塑烧板除尘器，处理后通过 1 根 30m 烟囱排放。 型钢废气污染防治措施： ①加热炉（DA019）
--	---

	型钢工序 1 台加热炉天然气低氮燃烧，产生废气通过 1 根 30m 烟囱直接排放。 高线废气污染防治措施： ①高线罩式退火炉（DA014） 高线罩式退火炉天然气低氮燃烧，产生废气通过 1 根 30m 烟囱直接排放。 ②加热炉（DA009） 高线工序 1 台加热炉天然气低氮燃烧，产生废气通过 1 根 65m 烟囱直接排放。 ③不锈钢固溶退火炉（DA010） 高线工序 1 台不锈钢固溶退火炉天然气低氮燃烧，产生废气通过 1 根 30m 烟囱直接排放。 ④环形固溶炉（DA011） 高线工序 1 台环形固溶炉天然气低氮燃烧，产生废气通过 1 根 30m 烟囱直接排放。 （二）废气污染物排放达标情况分析 （1）有组织废气自行监测结果 吴航公司按环境监测计划要求，定期委托具备 CMA 认证的环境监测机构（福建拓普检测技术有限公司）对厂区内排气筒进行监测。本次报告根据企业现有工程废气自行监测（附件六），监测期间工况均超过 80%。企业监测结果见表 2.3-5，监测结果显示，各排气筒污染物排放浓度及排放总量均符合相应标准限值和环评批复要求。
--	---

表 2.3-5 全厂废气自行监测数据

车间	污染源名称	排污许可点位编号	烟气量 (m³/h)	污染物	数据来源	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	年工作时间 (h)	排放量 (t/a)	治理措施	执行标准 mg/m³	总量控制 (t/a)	达标情况	排气筒		
														高度 (m)	内径 (m)	烟气温度 (°C)
炼钢连铸	南区合金熔化炉排放口	DA001		颗粒物	2024 年 11 月在线数据					炉口移动式吸尘罩+长袋脉冲除尘器	15	66.22	达标	45	5.4	60
				二噁英	2023 年 12 月自行监测						0.5 ngTEQ/m³	/	达标			
	南区 2# AOD 炉排放口	DA002		颗粒物	2024 年 11 月在线数据					炉口移动式吸尘罩+屋顶罩→燃烧→水冷烟道→强制吹风冷却器→长袋脉冲除尘器	15	65.956	达标	45	5.2	60
	南区 1# AOD 炉排放口	DA003		颗粒物	2024 年 11 月在线数据					炉口移动式吸尘罩+屋顶罩→燃烧→水冷烟道→强制吹风冷却器→长袋脉冲除尘器	15	65.9	达标	45	5.2	60
	南区电炉排放口	DA004		颗粒物	/					第四孔排烟罩+屋顶罩+水冷烟道+强制吹风冷却器+长袋脉冲除尘器	15	85.0	/	45	5.8	60
				二噁英	/						0.5 ngTEQ/m³	/	/			
	北区合金熔化炉排放口	DA005		颗粒物	2024 年 4 月在线数据					炉口移动式吸尘罩+长袋脉冲除尘器	15	94.91	达标	45	5.8	60
				二噁英	2023 年 12 月自行监测						0.5 ngTEQ/m³		达标			
	北区 1# AOD 转炉排放口	DA006		颗粒物	2024 年 11 月在线数据					炉口移动式吸尘罩+屋顶罩→燃烧→水冷烟道→强制吹风冷却器→长袋脉冲除尘器	15	109.85	达标	45	5.4	60
	北区 2# AOD 转炉排放口	DA007		颗粒物	2024 年 11 月在线数据					炉口移动式吸尘罩+屋顶罩→燃烧→水冷烟道→强制吹风冷却器→长袋脉冲除尘器	15	109.85	达标	45	5.4	60
	北区电炉排放口	DA008		颗粒物	2024 年 11 月在线数据					第四孔排烟罩+屋顶罩+水冷烟道+强制吹风冷却器+长袋脉冲除尘器	15	56.11	达标	45	5.4	60
				二噁英	2023 年 12 月自行监测						0.5 ngTEQ/m³	/	达标			
	北区 2#LF 炉排放口	DA020		颗粒物	/					炉口移动式吸尘罩+长袋脉冲除尘器	15	1.81	/	36	3.6	60
合计排放量：颗粒物 22.257t/a，二噁英 13.909gTEQ/a																
高线	高线加热炉排放口	DA009		颗粒物	2024 年 11 月在线数据					低氮燃烧，直接排放	15	2.24	达标	65	3.5	60
				二氧化硫							150	0.089	达标			
				氮氧化物							300	34.3	达标			
	高线在线固溶退火炉排放口	DA010		颗粒物	2024 年 9 月自行监测					低氮燃烧，直接排放	15	0.72	达标	30	1	60
				二氧化硫							150	0.82	达标			
				氮氧化物							300	11.04	达标			
	高线环形退火炉排放口	DA011		颗粒物	2024 年 9 月自行监测					低氮燃烧，直接排放	15	5.15	达标	30	1	60
				二氧化硫							150	/	达标			

车间	污染源名称	排污许可点位编号	烟气量 (m³/h)	污染物	数据来源	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	年工作时间 (h)	排放量 (t/a)	治理措施	执行标准 mg/m³	总量控制 (t/a)	达标情况	排气筒		
														高度 (m)	内径 (m)	烟气温度 (℃)
				氮氧化物							300	43.26	达标			
	高线 1#修磨机排放口	DA012		颗粒物	2024 年 9 月自行监测					袋式除尘设施	15	0.19	达标	30	1.2	60
	高线 2#修磨机排放口	DA013		颗粒物	2024 年 9 月自行监测					袋式除尘设施	15	0.19	达标	30	1.2	60
	高线罩式退火炉排放口	DA014		颗粒物	2024 年 9 月自行监测					低氮燃烧，直接排放	15	1.57	达标	30	2.4	60
				二氧化硫					150		/	达标				
				氮氧化物					300		19.89	达标				
	合计：颗粒物 2.549t/a，二氧化硫 2.700t/a，氮氧化物 25.943t/a															
带钢	带钢加热炉 1#排放口	DA015		颗粒物	2024 年 11 月在线数据					低氮燃烧，直接排放	15	5.62	达标	30	1.4	60
				二氧化硫					150		12	达标				
				氮氧化物					300		56.3	达标				
	带钢加热炉 2#排放口	DA016		颗粒物	/					低氮燃烧，直接排放	15	5.62	/	30	1.4	30
				二氧化硫					150		12	/				
				氮氧化物					300		56.3	/				
	带钢粗轧机排放口	DA017		颗粒物	2024 年 6 月自行监测					吸尘罩捕集后进入塑烧板除尘器	20	19.6	达标	30	2.4	60
	带钢精轧机排放口	DA018		颗粒物	2024 年 6 月自行监测					吸尘罩捕集后进入塑烧板除尘器	20	17.16	达标	30	2.4	60
	合计排放量：颗粒物 6.199t/a，二氧化硫 0.504t/a，氮氧化物 8.237t/a															
型钢	型钢加热炉排放口 1#	DA019		颗粒物	2023 年 12 月自行监测					低氮燃烧，直接排放	15	1.86	达标	30	2.4	60
				二氧化硫					150		/	达标				
				氮氧化物					300		34.9	达标				
	合计排放量：颗粒物 0.756t/a，二氧化硫 2.304t/a，氮氧化物 6.912t/a															
总计排放量：颗粒物 29.212t/a，二氧化硫 5.508t/a，氮氧化物 41.092t/a，二噁英 13.909gTEQ/a																

注：1、南区电炉、南区 VOD 精炼炉、北区 2#LF 炉、带钢 2#加热炉停产，北区合金熔化炉于 2024 年 4 月至今停产。
2、由于现有排污许可证中未对各排气筒的排放总量进行要求，本表中各排气筒总量参考各项目环评及补充说明核算总量判断其是否达标排放。

(2) 无组织废气监测结果

根据企业 2024 年 6 月自行监测报告监测结果,各工程污染物厂界无组织排放能满足相应标准要求,具体见表 2.3-6。

表 2.3-6 无组织废气监测结果

监测点	监测因子	监测点位及监测最大值 (mg/m ³)				限值	达标情况	执行标准
		上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#			
厂界	颗粒物					1.0	达标	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2。
炼钢车间	颗粒物					8.0	达标	GB 28664-2012《炼钢工业大气污染物排放标准》表 4。
轧钢车间	颗粒物					5.0	达标	GB28665-2012《轧钢工业大气污染物排放标准》及修改单表 4。

综上:吴航公司现有工程废气排放可以达到原环评批复的相关标准要求。

2.3.3.2 废水

(一) 废水污染防治措施

炼钢连铸车间废水污染防治措施:

炼钢连铸车间的主要废水包括净、浊环水系统排水,项目废水不外排。

①净环水系统排水

该系统主要供合金熔化炉、电炉、钢包精炼炉、水冷烟道、连铸设备、换热器冷媒水、风机、空调、液压站等净环水用户,均为间接冷却用水。这种废水因不与产品或物料接触,使用后仅水温升高而水质未受污染,回水经余压上塔冷却后,再分压力,用户等不同泵组供用户循环使用。净环水系统循环水量为 23685m³/h。为保持净环水系统水质,设有过滤装置及强制排污水。在该系统中取 5%~8%的水量,进行旁通过滤。净环水系统强制排污水,排入浊环水系统,作为浊环水系统的补充水,无热废水外排。

②浊环水系统排水

炼钢区域的浊环水系统分为连铸浊环水系统及 VOD 浊环水系统。

连铸浊环水系统供东、西两区连铸二冷水,切割机设备冷却用户和冲氧化铁皮。其特点是水与产品直接接触,不但水温会升高,而且水质被污染,但由于对水质要

求一般都不高，对水温的控制也不十分严格，所以一般经沉淀、除油、冷却后即可循环使用（浊环水）。连铸浊环水系统循环水量为 1460m³/h。 VOD 浊环水系统循环水量为 1000m³/h。该系统主要供 VOD 冷凝器等直接冷却水用户使用，其水质受到污染，水温升高。回水经沉淀、冷却后循环使用。VOD 浊环水系统采用净环水系统强制排污水作为补充水，补充水量为 50m³/h。 因此，炼钢连铸车间均无生产废水外排。 轧钢车间废水污染防治措施： 轧钢车间的主要废水包括净、浊环水系统排水，项目废水不外排。 ①净环水系统排水 本系统主要用户为加热炉、热处理炉、退火炉、液压站、主电机、空调等设备的冷却用水，均为间接冷却用水，经设备使用后的水仅水温升高，水质未受污染。生产回水均为有压回水，回水直接上冷却塔。净环水系统循环水量为 1920m³/h。为去除循环冷却过程中带入的尘埃，循环水系统设有旁滤设施，旁滤水量为循环水量的 8%。 由于净循环水在冷却及管道输送过程中存在风吹损失、蒸发损失以及管路漏损和排污，为保持循环水系统水量平衡，系统设有补水管，补水新鲜水量 50m³/h。 ②浊环水系统排水 本系统主要用户为轧机的轧辊冷却，加热炉、热处理炉的水封槽，穿水冷却装置，淬火等设备冷却水及冲氧化铁皮用水，均为直接冷却用水，经使用后的水除水温升高外，排水中含有少量润滑油和氧化铁皮。浊环水系统循环水量为 3980m³/h。 各冷却设备的回水经沉淀、除油、冷却处理后即可循环使用（浊环水）。由于浊循环水在冷却及管道输送过程中存在风吹损失、蒸发损失以及管路漏损和排污，为保持循环水系统水量平衡，系统设有补水管，补水新鲜水量 130m³/h。 ③纯水制备 纯水系统用户 4 机 4 流小方坯连铸机需安全供水量 50m³、3 机 3 流小板坯连铸机需安全供水量 65m³。纯水用户有连铸结晶器，电磁搅拌等，经使用后利用余压进入蒸发空冷器进行热交换，冷却后的水回到水池，再经泵组加压供用户循环使用。 型钢车间废水污染防治措施： 型钢车间的主要废水包括净、浊环水系统排水，项目废水不外排。
--

①净环水系统

净环水水量为 1310m³/h，供水压力为 0.2~0.4MPa，主要供设备冷却用水，使用后仅水温升高，水质不受污染，回水利用余压上冷却塔，冷却降温后经泵加压通过过滤器供用户循环使用。

②浊环水系统

冲氧化铁皮浊环水用量为 300m³/h；轧机设备直接冷却水采用净化浊环水，净化浊环水量为 2025m³/h，使用后的水均含有氧化铁皮和少量的油类，通过铁皮沟排至旋流沉淀池，沉淀后的水一部分（300m³/h）经泵加压供车间冲铁皮循环使用，另一部分水（2025m³/h）经泵提升进组合式双旋流高效浊水净化装置，处理后的水利用余压至双旋流高效自动过滤器，出水利用余压上冷却塔冷却，冷却降温后入冷水池，经泵加压供用户循环使用。

带钢车间废水污染防治措施：

带钢车间的主要废水包括净、浊环水系统排水，项目废水不外排。

其中净循环废水经净循环冷却水系统自然冷却后循环使用，不外排；浊循环废水经浊循环冷却系统自然冷却、沉渣、隔油处理后循环使用，不外排。净浊环水处理水量共 4070m³/h。

生活污水：

厂区设 1 座化粪池，生活污水经化粪池处理后接福建吴航污水管网（营融线），最终纳入长乐区污水处理厂。

（二）废水污染物排放达标情况分析

全厂运营期间生产废水全部处理后回用，不外排。生活污水经化粪池处理后，接福建吴航污水管网（营融线），最终纳入长乐区污水处理厂。

2.3.3.3 噪声

（一）噪声防治措施

①设备选型：在设计中，建设单位按照《工业企业噪声控制设计规范》规范要求，对退火机组、粗轧机组、精轧机组、空压机以及各除尘引风机和泵等动力设备等装置选用先进的低噪声、低振动设备，从源头上降低设备源强。

②合理布局：在平面布局时，将高噪声级设备布置在离厂界距离较远的位置。

③利用厂房隔声：将高噪声级设备安置在厂房内，利用厂房进行隔声，避免露

天安置，以降低噪声对厂界的影响。

④防振减振措施：所有电动设备的基座安装防振减振垫片，与动力设备连接的管道安装软性接头，并对管道进行固定加固处理，防止因设备、管道振动引起的噪声。

⑤项目运营期间，企业定期对机械设备进行检修和维护，减少机械故障导致机械振动及噪声。

（二）噪声达标分析

本次环评引用福建省冶金工业设计院有限公司编制的《福建吴航不锈钢制品有限公司 VOD 精炼炉改造项目环境影响报告书》中厂界噪声的监测数据，对现有工程的厂界噪声进行分析，监测时间为 2024 年 12 月 9 日~10 日。厂界噪声现状调查结果见表 2.3-7，监测点位见图 2.3-1。结果显示，东侧、东南侧和西侧厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，北侧和南侧厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

表 2.3-7 噪声监测结果 单位：dB(A)

检测日期	检测点位	检测结果(dB(A))					
		昼间 Leq	夜间 Leq	噪声标准值 Leq		是否达标	
				昼间	夜间	昼间	夜间
2024.12.9	N1 厂界北侧(界外 1m)			70	55	达标	达标
	N2 厂界东侧(界外 1m)			65	55	达标	达标
	N3 厂界东南侧(界外 1m)			65	55	达标	达标
	N4 厂界南侧(界外 1m)			70	55	达标	达标
	N5 厂界南侧(界外 1m)			70	55	达标	达标
	N6 厂界西侧(界外 1m)			65	55	达标	达标
2024.12.10	N1 厂界北侧(界外 1m)			70	55	达标	达标
	N2 厂界东侧(界外 1m)			65	55	达标	达标
	N3 厂界东南侧(界外 1m)			65	55	达标	达标
	N4 厂界南侧(界外 1m)			70	55	达标	达标
	N5 厂界南侧(界外 1m)			70	55	达标	达标
	N6 厂界西侧(界外 1m)			65	55	达标	达标



图 2.3-1 噪声监测点位图

2.3.3.4 固废

①一般固体废物

一般固体废物的产生量较大，包括废炉渣、切头尾废金属料、废耐火材料、氧化铁皮、除尘灰、油环水处理污泥等。吴航公司一般固体废物全部外售或循环利用。

②危险废物

危险废物主要是机修过程产生的废矿物油、电炉除尘器收集的除尘灰、水处理站产生的水处理污泥、电炉除尘器产生的废布袋。废矿物油委托有资质单位处置；电炉除尘灰公司统一回收造球，成品球用于公司回炉；含油污泥压滤后作为除尘灰造球的原料使用，成品球用于公司回炉；废布袋公司统一回收，临时贮存于危废贮存库，委托有资质的单位处理。

③生活垃圾

企业员工产生的生活垃圾定点收集，委托环卫部门及时清运处置。

2.3.4 现有工程（在建）污染物产生与排放情况

“福建吴航不锈钢制品有限公司 VOD 精炼炉改造项目”目前处于在建，故仅回顾该项目拟建环保措施情况。

	(1) 废气 VOD（真空吹氧脱碳）炉真空处理过程会产生精炼烟气，主要为颗粒物、氟化物、镍及其化合物、铬及其化合物，经配套的密闭烟气管道收集后，进入袋式除尘装置（与现有 2#AOD 炉共用）处理，由现有 1 根 45m 高排气筒（DA002）排放。VOD 炉真空系统选用干式罗茨泵，抽真空时因机械挤压使润滑油气化产生非甲烷总烃，非甲烷总烃通过密闭烟气管道收集后，进入袋式除尘装置（与现有 2#AOD 炉共用）处理，由现有 1 根 45m 高排气筒（DA002）排放。 (2) 废水 精炼过程循环水冷却 VOD（真空吹氧脱碳）炉等设备，为间接冷却，循环冷却水（W1）循环利用，不外排。 (3) 噪声 噪声污染源主要为冷却塔、干式真空泵等设备运转产生的噪声，工程采取将泵类、干式真空泵布置在厂房内，并在干式真空泵敷以隔音材料等降噪措施。 (4) 固废 固体废物主要为真空精炼过程中产生的电炉除尘灰、废炉渣、润滑系统及液压系统产生的废矿物油、废布袋。除尘灰主要成分是氧化铁及微量镍、铬氧化物的粉尘，公司统一回收综合利用造球，成品球用于公司回炉；废炉渣回用于生产；废矿物油临时贮存于厂区危废贮存库内，定期送有资质的单位处置；废布袋由公司统一回收，临时贮存于危废贮存库，委托有资质的单位处理。
--	---

表 2.3-8 现有工程一般固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	产生量 t/a	贮存位置	处置方法	备注
1	废炉渣	146035	废炉渣堆场	废炉渣外售给福建航晶资源回收利用有限公司	已建
		4472			在建
2	切头尾废金属材料	11935	原料堆场	回收后用于炼钢原料	已建
3	废耐火材料	30000	直接转运	大部分回收使用，少量破损消耗，出售给其他砖瓦厂重复利用	已建
4	氧化铁皮	4645	氧化铁皮堆存处	临时贮存于氧化铁皮堆场，三明市闽品汇通再生资源有限公司回收利用	已建
5	除尘灰	7570	直接转运	公司统一回收造球，成品球用于公司回炉	已建
6	浊环水处理污泥	4000	直接转运	作为除尘灰造球的原料使用，成品球用于公司回炉	已建
7	生活垃圾	500	垃圾桶	环卫清运	已建

表 2.3-9 现有工程危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	贮存位置	处置方法	备注
1	废矿物油	HW08	900-249-08	29.9	机修过程	液态	矿物油	危废贮存库	统一收集，临时贮存于危废贮存库，委托福建广盛新能源有限公司定期外运处置	已建
				0.1						在建
2	电炉除尘灰	HW21	314-001-21	3997.68	电炉精炼	固态	含镍、铬粉尘	直接转运	公司统一回收综合利用造球，成品球用于公司回炉	已建
				2.416						在建
3	含油污泥	HW08	900-210-08	300	水处理	固态	矿物油	直接转运	压滤后作为除尘灰造球的原料使用，成品球用于公司回炉	已建
4	废布袋	HW49	900-041-49	7	电炉精炼	固态	含镍、铬粉尘	废油库	公司统一回收，临时贮存于危废贮存库，委托有资质的单位处理	已建
				3						在建

2.4 “三本账”统计

项目技改后全厂污染物排放“三本账”详见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目技改后全厂污染物排放量核算表（单位：t/a）

类别	污染物	现有工程排放量	在建工程排放量	以新带老削减量	本项目排放量	全厂排放总量	变化量
废气	颗粒物	173.609	-0.032	0	0.54	174.117	+0.540
	二噁英	1.391×10^{-5}	0	0	2.16×10^{-8}	1.393×10^{-5}	$+2.16 \times 10^{-8}$
	VOCs	0	9.57×10^{-3}	0	2.16	2.17	+2.16
	SO ₂	153	0	0	0.124	153.124	+0.124
	NO _x	202.15	0	0	4.936	207.086	+4.936
	铬及其化合物	0	2.4×10^{-6}	0	0	2.4×10^{-6}	0
	镍及其化合物	0	2.4×10^{-5}	0	0	2.4×10^{-5}	0
	氟化物	0	2.4×10^{-3}	0	0	2.4×10^{-3}	0
废水	COD _{cr}	0	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0	0
固废	危险废物	4334.58	5.516	0	0.1	4340.196	+0.1
	一般固废	204685	4472	0	56.46	209213.46	+56.46

注：现有工程污染物排放量、在建工程污染物排放量来源于《福建吴航不锈钢制品有限公司 VOD 精炼炉改造项目环境影响报告书》、排污许可证量。

2.5 现有工程存在的主要环保问题

与本项目有关的现有工程废气、噪声均实现达标排放，一般固废和危险固废均得到有效处理和处置，污染物年排放量满足排污许可总量控制要求。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

3.1 环境质量现状调查

3.1.1 大气环境质量

3.1.1.1 达标区判定

根据福建省生态环境厅发布的《2024 年福建省城市环境空气质量状况》统计，2024 年 1-12 月县级城市空气质量状况：长乐区达标天数比例为 99.4%，综合指数 2.19，首要污染物为臭氧。

根据福州市长乐生态环境局公布的《福州市长乐区环境质量月通报报表》，项目所在区域 2025 年 1-12 月环境质量可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值要求。

表 3.1-1 2025 年 1-12 月大气环境质量达标情况

评价项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃ -8h
有效监测 天数	28-31	28-31	28-31	28-31	28-31	28-31
平均值 (mg/m ³)	0.002-0.006	0.006-0.016	0.018-0.046	0.008-0.026	0.3-0.6	0.065-0.144
GB3095-2026 二级标准 限值(mg/m ³)	0.15	0.08	0.12	0.06	4	0.16
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

项目所在地福州市长乐区为环境空气达标区域。

3.1.1.2 特征因子补充监测及评价

为了解评价区域大气环境质量现状，本次环评引用福建省冶金工业设计院有限公司编制的《福建吴航不锈钢制品有限公司 VOD 精炼炉改造项目环境影响报告书》中 TSP 的监测数据，监测时间为 2024 年 12 月 5 日~12 日。建设单位委托浙江中通检测科技有限公司于 2026 年 2 月 3 日~10 日对评价项目 5km 范围内的山田村及厂内各设 1 个监测点位，监测特征污染物二噁英、TVOC。监测结果见表 3.1-2~表 3.1-4（附件六）、图 3.1-1。

监测结果表明，项目 5km 范围内各监测点二噁英浓度满足《日本环境质量标准》（2002 年 7 月环境省告示第 46 号）标准（日均值 1.2pg-TEQ/m³）；TVOC

的 8 小时均值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值（8h 平均值 0.6mg/m³）。

表 3.1-2 大气环境现状监测一览表（引用 2024 年数据）

监测项目	监测点	日均值浓度范围(μg/m ³)	最大超标率%	超标率%	标准值(μg/m ³)
TSP	●1 厂址				300
	●2 下风向				

表 3.1-3 大气环境现状补充监测一览表（日均值）

监测项目	监测点	日均值浓度范围(pg-TEQ/m ³)	最大超标率%	超标率%	标准值(pg-TEQ/m ³)
二噁英	●1 厂址				1.2
	●3 下风向（山田村）				

表 3.1-4 大气环境现状补充监测一览表

监测项目	监测点	8h 平均值浓度范围(mg/m ³)	最大超标率%	超标率%	8h 平均值标准值(mg/m ³)
TVOC	●1 厂址				0.6
	●3 下风向（山田村）				

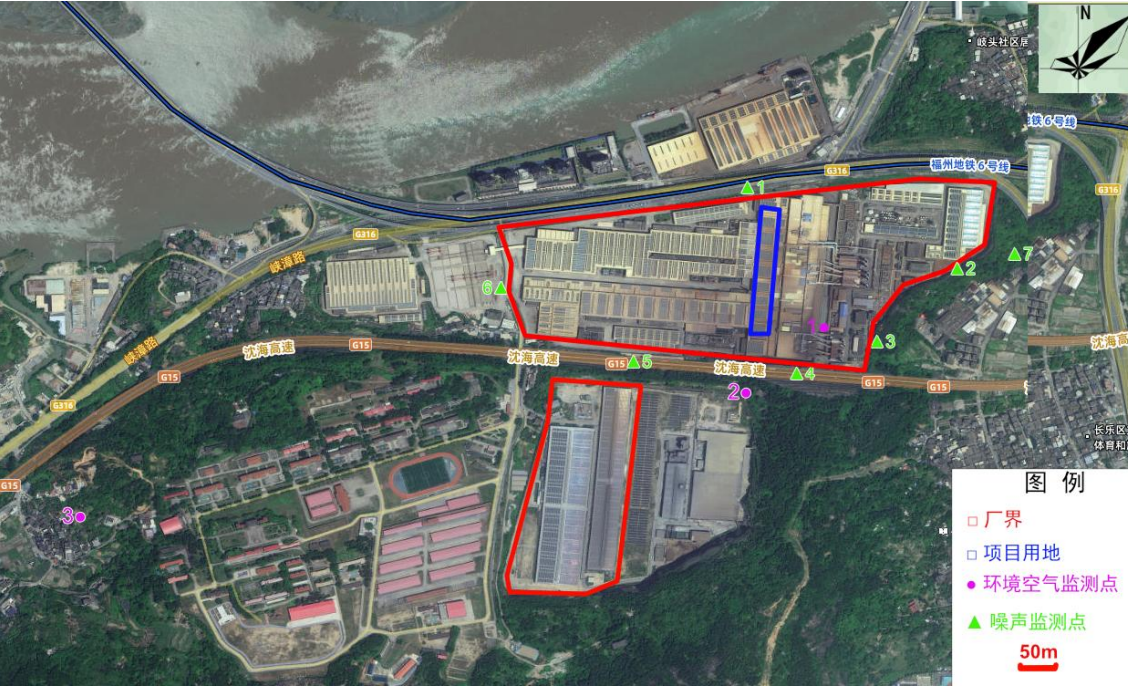


图 3.1-1 环境空气、噪声监测点位图

3.1.2 地表水环境质量现状

根据 2025 年《福州市长乐区环境质量月通报报表》的数据可知，项目所在区域水域的 2 个断面（闽安、炎山矾头取水口）附近地表水环境可达到《地表水

环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类水体标准，项目所在地地表水区域属于达标区。

表 3.1-5 2025 年闽安断面水环境质量

年份	月份	断面名称	执行标准	当月水质类别	均值超标项目及超标倍数	达标率
2025	1	闽安 (国控地表水断面)	III	达标	/	100%
	2		III	达标	/	100%
	3		III	达标	/	100%
	4		III	达标	/	100%
	5		III	达标	/	100%
	6		III	达标	/	100%
	7		III	达标	/	100%
	8		III	达标	/	100%
	9		III	达标	/	100%
	10		III	达标	/	100%
	11		III	达标	/	100%
	12		III	达标	/	100%

表 3.1-6 2025 年闽江炎山矶头取水口水环境质量

年份	月份	断面名称	执行标准	当月水质类别	均值超标项目及超标倍数	达标率
2025	1	炎山矶头取水口 (闽江炎山水源地)	III	达标	/	100%
	2		III	达标	/	100%
	3		III	达标	/	100%
	4		III	达标	/	100%
	5		III	达标	/	100%
	6		III	达标	/	100%
	7		III	达标	/	100%
	8		III	达标	/	100%
	9		III	达标	/	100%
	10		III	达标	/	100%
	11		III	达标	/	100%
	12		III	达标	/	100%

3.1.3 声环境

本项目位于福建吴航营前厂区内，项目区域声环境划定为 3 类、4 类功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类、4 类标准。厂界外敏感目标声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。本评价引用《福建吴航不锈钢制品有限公司 VOD 精炼炉改造项目环境影响报告书》

中监测数据，进行厂界声环境质量现状评价；建设单位委托浙江中通检测科技有限公司于 2026 年 2 月 3 日~4 日对噪声敏感点洞头村进行监测。监测结果见表 3.1-7，监测点位见图 3.1-1。

表 3.1-7 噪声监测结果 单位：dB(A)

检测日期	检测点位	检测结果(dB(A))					
		昼间 Leq	夜间 Leq	噪声标准值 Leq		是否达标	
				昼间	夜间	昼间	夜间
2024.12.9	N1 厂界北侧(界外 1m)			70	55	达标	达标
	N2 厂界东侧(界外 1m)			65	55	达标	达标
	N3 厂界东南侧(界外 1m)			65	55	达标	达标
	N4 厂界南侧(界外 1m)			70	55	达标	达标
	N5 厂界南侧(界外 1m)			70	55	达标	达标
	N6 厂界西侧(界外 1m)			65	55	达标	达标
2026.2.3	N7 敏感点洞头村			60	50	达标	达标
2024.12.10	N1 厂界北侧(界外 1m)			70	55	达标	达标
	N2 厂界东侧(界外 1m)			65	55	达标	达标
	N3 厂界东南侧(界外 1m)			65	55	达标	达标
	N4 厂界南侧(界外 1m)			70	55	达标	达标
	N5 厂界南侧(界外 1m)			70	55	达标	达标
	N6 厂界西侧(界外 1m)			65	55	达标	达标
2026.2.4	N7 敏感点洞头村			60	50	达标	达标

结果显示，东侧、东南侧和西侧厂界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，北侧和南侧厂界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，敏感点洞头村环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

3.1.4 土壤环境

本项目位于福建吴航营前厂区内，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。为了解区域内土壤环境质量现状，本次环评引用 2025 年 12 月编制的《福建吴航不锈钢制品有限公司（营前厂区）土壤和地下水自行监测报告》中营前厂区的土壤现状调查资料。监测点位见表 3.1-8~表 3.1-9，监测点位图见图 3.1-2。监测结果表明，福建吴航不锈钢制品有限公司场内检测的土壤污染物指标

	均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1、表 2 第二类用地筛选值。 3.1.5 地下水环境 本项目位于福建吴航营前厂区内，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。本次环评引用 2025 年 12 月编制的《福建吴航不锈钢制品有限公司（营前厂区）土壤和地下水自行监测报告》中营前厂区域调查资料，监测点位见表 3.1-10，监测点位图见图 3.1-2。监测结果表明，地下水评价因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中“表 1、表 2 中对应的IV类指标限值”。 本项目不新增员工，生活污水经化粪池处理达标后纳入市政管网排入长乐城区污水处理厂处理，生产废水经厂内废水处理站处理后回用，不外排，本项目对地下水环境影响较小。
--	---

表 3.1-8 土壤自行监测结果（重金属及无机物） 单位：mg/kg

检测项目	单位	检测结果					《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 表 1、表 2 第二类用地	
		BT1 厂区东北侧 N:25.960344° E:119.457279°	T1 H 型钢车间北侧绿化地 N:25.960387° E:119.448792°			T2 炼钢车间原料堆场 南侧绿化地 N:25.959131° E:119.449710°		
		采样深度： 0-0.2m	采样深度：0.2-0.4m	采样深度：3.2-3.5m	采样深度：4.2-4.5m	采样深度：0-0.2m	筛选值	管制值
pH	无量纲						---	---
砷	mg/kg						60	140
镉	mg/kg						65	172
六价铬	mg/kg						5.7	78
铜	mg/kg						18000	36000
铅	mg/kg						800	2500
汞	mg/kg						38	82
镍	mg/kg						900	2000
锑	mg/kg						180	360
铍	mg/kg						29	290
钴	mg/kg						70	350
钒	mg/kg						752	1500
铬	mg/kg						---	---
锌	mg/kg						---	---
硒	mg/kg						---	---

铊	mg/kg						---	---
总氟化物	mg/kg						---	---
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg						4500	9000
检测项目	单位	检测结果					《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018) 表 1、表 2 第二类用地	
		T3 氧化铁皮堆场 西南侧绿化地 N:25.957527° E:119.449158°	T4 废油间西侧绿化 地 N:25.95743° E:119.452340°	T5 危废间南侧绿 化处 N:25.957284° E:119.453039°	T6 污泥脱水车间西 南侧绿化地 N:25.959379° E:119.454834°	T7 铁皮沉淀池南侧 绿化地 N:25.960895° E:119.453113°		
		采样深度 0-0.2m	采样深度: 0-0.2m	采样深度: 0-0.2m	采样深度: 0-0.2m	采样深度: 0-0.2m	筛选值	管制值
pH	无量纲						---	---
砷	mg/kg						60	140
镉	mg/kg						65	172
六价铬	mg/kg						5.7	78
铜	mg/kg						18000	36000
铅	mg/kg						800	2500
汞	mg/kg						38	82
镍	mg/kg						900	2000
锑	mg/kg						180	360
铍	mg/kg						29	290
钴	mg/kg						70	350
钒	mg/kg						752	1500
铬	mg/kg						---	---
锌	mg/kg						---	---

硒	mg/kg						---	---
铊	mg/kg						---	---
总氟化物	mg/kg						---	---
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg						4500	9000
备注：“---”表示《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）未对该项目作限制。								

表 3.1-9 土壤自行监测结果（二噁英类）

检测项目	单位	检测结果								《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准(试 行)》（GB 36600-2018）表 1、 表 2 第二类用地	
		BT1 厂区东北侧 N:25.960344° E:119.457279°	T1 H 型钢车间北 侧绿化地 N:25.960387° E:119.448792°	T2 炼钢车间原料 堆场南侧绿化 地 N:25.959131° E:119.449710°	T3 氧化铁皮堆场 西南侧绿化地 N:25.957527° E:119.449158°	T4 废油间西侧绿 化地 N:25.95743° E:119.452340°	T5 危废间南侧硬 化处 N:25.957284° E:119.453039°	T6 污泥脱水车间 西南侧绿化地 N:25.959379° E:119.454834°	T7 铁皮沉淀池南 侧绿化地 N:25.960895° E:119.453113°		
		采样深度： 0.1~0.2m	采样深度： 0.2~0.4m	采样深度： 0.1~0.2m	采样深度： 0.1~0.2m	采样深度： 0.1~0.2m	采样深度： 0.1~0.2m	采样深度： 0.2~0.4m	采样深度： 0.2~0.4m	筛选值	管制值
二噁英类	mg-TEQ/kg									4×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁴

表 3.1-10 地下水检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果			参考限值				
		BW1 厂区西南侧 N:25.957685° E:119.445432°	W1 H 型钢车间北侧 绿化地 N:25.960387° E:119.448792°	W3 铁皮沉淀池南 侧绿化地 N:25.960895° E:119.453113°	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1、表 2 指标及 限值				
					I类	II类	III类	IV类	V类
色	度				≤5	≤5	≤15	≤25	>25
臭和味	/				无	无	无	无	有

浑浊度	NTU				≤3	≤3	≤3	≤10	>10
肉眼可见物	/				无	无	无	无	有
pH	无量纲				6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5、 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L				≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体	mg/L				≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
硫酸盐	mg/L				≤50	≤150	≤250	≤350	>350
铁	mg/L				≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	mg/L				≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
铜	mg/L				≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
锌	mg/L				≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
铝	mg/L				≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
挥发酚	mg/L				≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
阴离子表面活性剂	mg/L				不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
高锰酸盐指数	mg/L				≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
氨氮	mg/L				≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硫化物	mg/L				≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
亚硝酸盐氮	mg/L				≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
硝酸盐氮	mg/L				≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
氰化物	mg/L				≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物	mg/L				≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
碘化物	mg/L				≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
汞	mg/L				≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷	mg/L				≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
硒	mg/L				≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
镉	mg/L				≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
六价铬	mg/L				≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10

铅	mg/L				≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
三氯甲烷	μg/L				≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
四氯化碳	μg/L				≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50	>50.0
苯	μg/L				≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
甲苯	μg/L				≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
苯并[a]芘	μg/L				≤0.002	≤0.002	≤0.01	≤0.50	>0.50
钴	mg/L				≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.10	>0.10
锑	mg/L				≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	>0.01
铊	mg/L				≤0.0001	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	>0.001
铍	mg/L				≤0.0001	≤0.0001	≤0.002	≤0.06	>0.06
铬	mg/L				---	---	---	---	---
钒	mg/L				---	---	---	---	---
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L				---	---	---	---	---

备注：1、“L”表示低于方法检出限；2、“---”表示相关标准未对该项目作限制。



图 3.1-2 土壤、地下水监测点位图

3.2 环境保护目标

环境空气、声环境、风险评价范围及环境保护目标分布见图 3.2-1 和表 3.2-1。

表 3.2-1 大气环境及风险评价范围内保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称			坐标/m		相对厂址方位	相对距离（m）	人口	环境功能及保护级别
				X	Y				
大气环境	主要社会关注区	1	岐头社区	1233	90	NE	115	1228	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准
		2	洞头村	1111	-124	SE	47	2500	
		3	73125 部队营地	-19	-900	W	52	/	
		4	吴钢宿舍	-83	87	NW	115	988	
水环境	长乐区炎山水源保护区一级保护区			/	/	NW	1051	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水质标准
	长乐区炎山水源保护区二级保护区			/	/	NW	170	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准
声环境	洞头村			1111	-124	SE	47	2500	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
注：以厂区西北角为坐标原点（0，0）									

环境保护目标

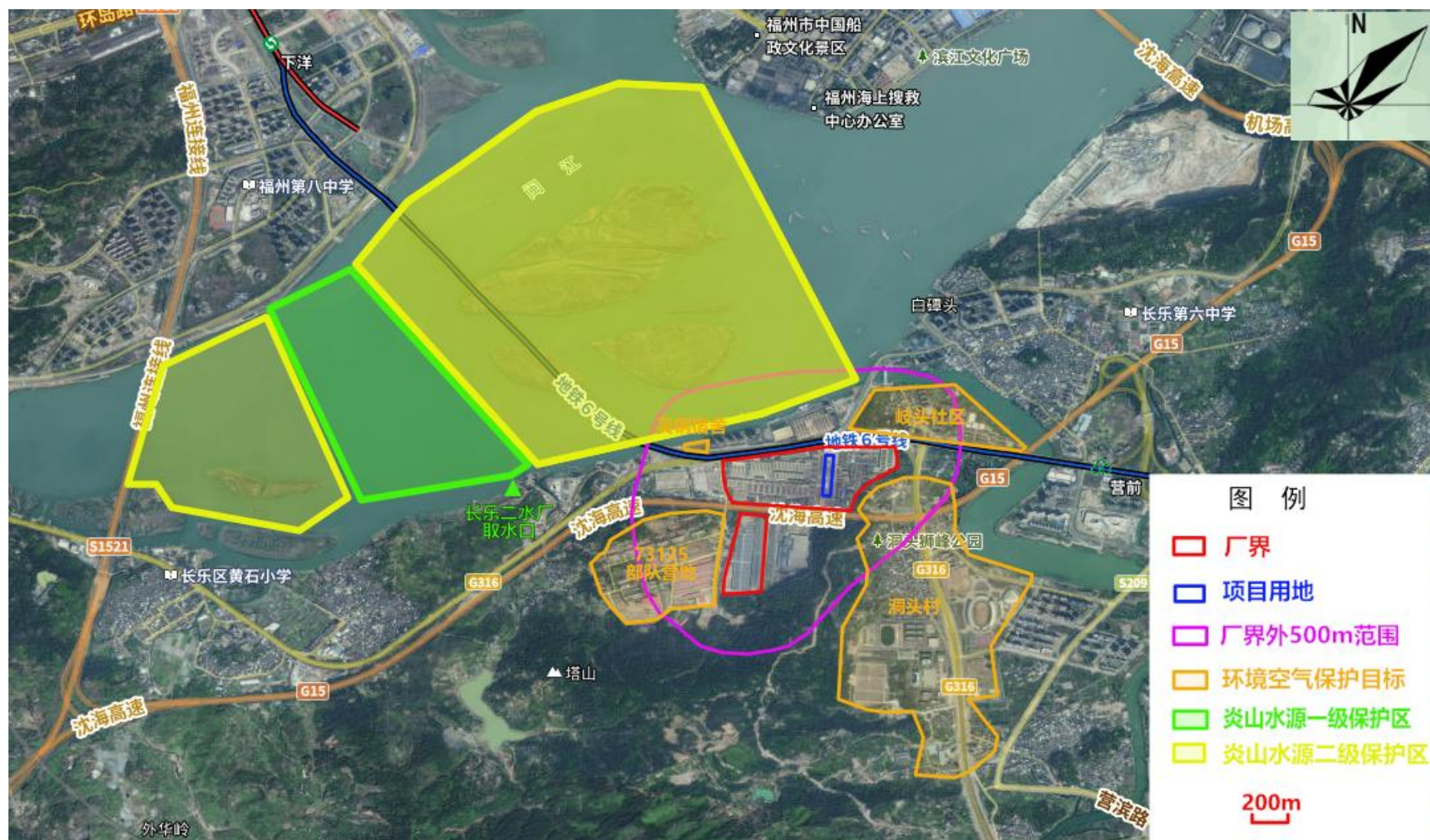


图 3.2-1 本项目环境保护目标分布图

3.3 污染物排放标准

3.3.1 废气

项目营运期废气主要为烘烤隧道窑废气，污染物主要为颗粒物、二噁英、VOCs、二氧化硫、氮氧化物。有组织废气颗粒物、二噁英排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表 2 标准。本项目 VOCs 排放控制以非甲烷总烃为表征指标，参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-20181）中表 1 其他行业标准中非甲烷总烃的排放限值。SO₂、NO_x 排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 2 标准及其修改单，详见表 3.3-1。

厂房外颗粒物无组织排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表 4 标准（颗粒物≤8.0mg/m³），企业边界监控点颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 周界外浓度最高点排放限值（颗粒物≤1.0mg/m³），详见表 3.3-2。

表 3.3-1 有组织废气排放标准

污染源	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率		标准来源
			排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	
烘烤隧道窑废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	100	35.6	13.97	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-20181）中表 1 其他行业标准
	二噁英	0.5ng-TEQ/m ³	/	/	《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表 2 标准
	颗粒物	20	/	/	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 2 标准及其修改单
	二氧化硫	150	/	/	
	氮氧化物	300	/	/	

表 3.3-2 无组织废气排放标准

污染源	污染物	标准限值 (mg/m ³)	标准来源
烘烤隧道窑废气	颗粒物	8.0 (厂房外监控点浓度)	《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表 4 标准
	颗粒物	1.0 (企业边界监控点浓度)	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 周界外浓度最高点排放限值

3.3.2 废水

项目生产废水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理后接福建吴航污水

管网（营融线），最终纳入长乐区污水处理厂。生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（pH 6~9、COD≤500mg/L、SS≤400mg/L、BOD₅≤300mg/L、动植物油≤100mg/L），其中氨氮、总氮和总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 C 级标准（氨氮≤25mg/L、总氮≤45mg/L、总磷≤5mg/L），详见表 3.3-3。

表 3.3-3 项目废水排放标准 单位：mg/L

项 目	标准限值 (mg/L, pH 除外)	标准来源
pH	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准
COD	≤500	
SS	≤400	
BOD ₅	≤300	
动植物油	≤100	
氨氮	≤25	《污水排入城镇下水道水质标准》 （GB/T31962-2015）表 1 中 C 级的规定
总氮	≤45	
总磷	≤5	

3.3.3 噪声

运营期东、西厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，靠峡漳路和沈海高速公路的北厂界和南厂界的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类标准，标准值见表 3.3-4。

表 3.3-4 厂界噪声排放标准 单位：dB（A）

点位	级别	时段	标准限值	标准名称
东西厂界	3 类	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）
		夜间	55	
南北厂界	4 类	昼间	70	
		夜间	55	

3.3.4 固废

固体废物处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订版）的相关规定；一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022），危废转运执行《危险废物转移联单管理办法》要求。

总量 控制 指标	3.4 总量控制 根据《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》、《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）》（闽政〔2014〕24号）、《福建省环保厅关于贯彻落实<推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）>的通知》（闽环发〔2014〕9号）等有关文件要求，需进行排放总量控制的污染物为 COD、氨氮、NO_x、SO₂、VOCs。 3.4.1 废水总量控制指标 本项目生产废水循环使用不外排；项目不新增劳动定员，不新增生活污水排放。 3.4.2 废气总量控制指标 根据生态环境部对重点污染物总量控制的要求，我省主要废气污染物排放总量指标为 SO₂、NO_x、VOCs，废气污染物排放量见表 3.4-1。 表 3.4-1 废气污染物排放总量一览表 单位：t/a <table> <tr> <th>类别</th><th>污染物</th><th>现有工程排放量</th><th>在建工程排放量</th><th>以新带老削减量</th><th>本项目排放量</th><th>全厂排放总量</th><th>变化量</th></tr> <tr> <td rowspan="8">废气</td><td>颗粒物</td><td>173.609</td><td>-0.032</td><td>0</td><td>0.54</td><td>174.117</td><td>+0.540</td></tr> <tr> <td>二噁英</td><td>1.391×10⁻⁵</td><td>0</td><td>0</td><td>2.16×10⁻⁸</td><td>1.393×10⁻⁵</td><td>+2.16×10⁻⁸</td></tr> <tr> <td>VOCs</td><td>0</td><td>9.57×10⁻³</td><td>0</td><td>2.16</td><td>2.17</td><td>+2.16</td></tr> <tr> <td>SO₂</td><td>153</td><td>0</td><td>0</td><td>0.124</td><td>153.124</td><td>+0.124</td></tr> <tr> <td>NO_x</td><td>202.15</td><td>0</td><td>0</td><td>4.936</td><td>207.086</td><td>+4.936</td></tr> <tr> <td>铬及其化合物</td><td>0</td><td>2.4×10⁻⁶</td><td>0</td><td>0</td><td>2.4×10⁻⁶</td><td>0</td></tr> <tr> <td>镍及其化合物</td><td>0</td><td>2.4×10⁻⁵</td><td>0</td><td>0</td><td>2.4×10⁻⁵</td><td>0</td></tr> <tr> <td>氟化物</td><td>0</td><td>2.4×10⁻³</td><td>0</td><td>0</td><td>2.4×10⁻³</td><td>0</td></tr> </table> 本项目完成后新增购买总量指标 SO₂ 为 0.124t/a、NO_x 为 4.936t/a，所需申购的主要污染物排放总量指标应通过排污权交易获得，在项目投产前完成污染物总量指标购买。 根据《福州市环境保护局关于印发<福州市大气污染联防联控联控联治工作方案>的通知》（榕环保综〔2018〕386号）：VOCs 排放实行区域内倍量替代，新、							类别	污染物	现有工程排放量	在建工程排放量	以新带老削减量	本项目排放量	全厂排放总量	变化量	废气	颗粒物	173.609	-0.032	0	0.54	174.117	+0.540	二噁英	1.391×10 ⁻⁵	0	0	2.16×10 ⁻⁸	1.393×10 ⁻⁵	+2.16×10 ⁻⁸	VOCs	0	9.57×10 ⁻³	0	2.16	2.17	+2.16	SO ₂	153	0	0	0.124	153.124	+0.124	NO _x	202.15	0	0	4.936	207.086	+4.936	铬及其化合物	0	2.4×10 ⁻⁶	0	0	2.4×10 ⁻⁶	0	镍及其化合物	0	2.4×10 ⁻⁵	0	0	2.4×10 ⁻⁵	0	氟化物	0	2.4×10 ⁻³	0	0	2.4×10 ⁻³	0
类别	污染物	现有工程排放量	在建工程排放量	以新带老削减量	本项目排放量	全厂排放总量	变化量																																																																	
废气	颗粒物	173.609	-0.032	0	0.54	174.117	+0.540																																																																	
	二噁英	1.391×10 ⁻⁵	0	0	2.16×10 ⁻⁸	1.393×10 ⁻⁵	+2.16×10 ⁻⁸																																																																	
	VOCs	0	9.57×10 ⁻³	0	2.16	2.17	+2.16																																																																	
	SO ₂	153	0	0	0.124	153.124	+0.124																																																																	
	NO _x	202.15	0	0	4.936	207.086	+4.936																																																																	
	铬及其化合物	0	2.4×10 ⁻⁶	0	0	2.4×10 ⁻⁶	0																																																																	
	镍及其化合物	0	2.4×10 ⁻⁵	0	0	2.4×10 ⁻⁵	0																																																																	
	氟化物	0	2.4×10 ⁻³	0	0	2.4×10 ⁻³	0																																																																	

改建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集、安装高效治理设施。本项目新增 VOCs 排放量为 2.16t/a，建设单位应申请相应指标。

3.4.3 本项目总量控制指标

表 3.4-2 项目改建前后全厂主要污染物排放量核算表 单位：t/a

类别	污染物	现有工程排放量	在建工程排放量	以新带老削减量	本项目排放量	全厂排放总量	变化量
废气	颗粒物	173.609	-0.032	0	0.54	174.117	+0.540
	二噁英	1.391×10^{-5}	0	0	2.16×10^{-8}	1.393×10^{-5}	$+2.16 \times 10^{-8}$
	VOCs	0	9.57×10^{-3}	0	2.16	2.17	+2.16
	SO ₂	153	0	0	0.124	153.124	+0.124
	NO _x	202.15	0	0	4.936	207.086	+4.936
	铬及其化合物	0	2.4×10^{-6}	0	0	2.4×10^{-6}	0
	镍及其化合物	0	2.4×10^{-5}	0	0	2.4×10^{-5}	0
	氟化物	0	2.4×10^{-3}	0	0	2.4×10^{-3}	0
废水	CODcr	0	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0	0
固废	危险废物	4334.58	5.516	0	0.1	4340.196	+0.1
	一般固废	204685	4472	0	56.46	209213.46	+56.46

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	4.1 施工期污染防治措施 项目在现有车间内建设，施工期主要施工内容包括设备安装及公辅设施建设。 施工期主要的环境影响因素包括施工过程中废水、废气、噪声及固体废物等污染物的排放。项目在施工过程中由于施工人员活动及施工机械运行等带来废水、废气、噪声及固体废物等污染物的排放会对局部环境产生影响，这种影响是短暂的，待施工结束后，即随之消失。 4.1.1 施工废气治理措施 对施工扬尘产生点采取喷雾降尘措施，减少扬尘排放；对进场车辆应限制车速，减少行驶产生的扬尘。加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。对施工期间进出施工现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大。尽可能使用油耗低，排气小的施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。建议施工人员采取一定安全措施（戴口罩等），减少粉尘的吸入；设备安装期间，材料设备轻拿轻放，禁止从高处抛下，导致地面灰尘飘扬。施工过程中禁止将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。 4.1.2 施工废水治理措施 施工废水为施工机具清洗水和管道、设备安装清洗废水。加强施工机械的清洗管理，尽量要求活动的施工机械以及施工车辆到附近专业车辆清洗处清洗，固定在现场的施工机械应采用湿抹布擦洗，尽量减少冲洗量，若在现场清洗，清洗废水主要通过污水管网进入厂内污水处理站处理。施工人员不在厂内食宿，无生活污水产生。 4.1.3 施工噪声防治措施 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，未经环保部门允许严禁夜间进行高噪声施工作业；尽量采用低噪声的工程机械、施工设备，同时尽可能采用施工噪声低的施工工艺；采取上述措施后可以消减施工期噪声的环境影响。
-----------	--

	4.1.4 施工固废处置措施 ①建筑垃圾 施工单位不得将各种固体废物随意丢弃和随意排放，工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾处理干净。施工期间产生的建筑垃圾应进行分类收集、分类贮存，建筑垃圾及时运送到指定地点堆放，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约资源。 ②生活垃圾 施工人员生活垃圾产生量较小，所有生活垃圾由环卫部门及时收运处理，严禁随意堆放。
运营期环境影响和保护措施	4.2 运营期环境影响分析 4.2.1 大气环境影响分析及环保措施 4.2.1.1 有组织废气 根据《钢铁行业二噁英的形成机理及降解方法研究现状》(中国冶金)、《城市生活垃圾焚烧过程中二噁英的形成机理及控制技术研究》(陈彤)等文献资料分析，二噁英类(PCDD/F)的生成需要满足的基本条件有：高温环境、氯源、催化剂。200-500℃的温度范围是二噁英前驱物化学反应及二次合成的最适宜温度条件；二噁英的生成需要氯源的存在，常见的氯源包括含氯化合物，如多氯联苯、氯化钠等；某些金属催化剂如铜、铁等可以加速二噁英的生成反应。废钢中含有少量塑料、油类、油漆等杂质，高温烘烤过程中易产生氯苯、氯酚及多氯联苯等含氯物质，同时废钢中含有铜、铁，对二噁英的生成起到催化作用。 烘烤隧道窑废气主要是废不锈钢内夹杂的油漆、塑料、海绵等杂质受热分解产生的烟尘、二噁英、挥发性有机物以及燃烧天然气产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。根据建设单位提供资料，废不锈钢（201 料）中杂质含量约为原料量的 2%~3%，废不锈钢（304 料）中杂质含量约为原料量的 1.5%~2%。本次评价保守估计，废不锈钢（201 料）中杂质含量为 3%，废不锈钢（304 料）中杂质含量为 2%。本项目隧道窑处理废不锈钢（201 料）、废不锈钢（304 料）均为 13.5 万吨，则废不锈钢(201 料)中杂质含量为 4050t/a, 不锈钢(304 料)中杂质含量为 2700t/a。

隧道窑设计温度为 $\leq 1000^{\circ}\text{C}$ ，使用温度为 $\leq 800^{\circ}\text{C}$ 以下，废不锈钢中夹杂的油漆、塑料、海绵等杂质在高温烘烤条件下熔化燃烧。项目有组织废气主要为烘烤隧道窑废气，污染物主要为颗粒物、二噁英、VOCs、二氧化硫、氮氧化物。

①颗粒物、VOCs

本项目颗粒物、VOCs 浓度类比《广西梧州市金海不锈钢有限公司不锈钢废料烘烤生产线项目（二期）竣工环境保护验收监测报告表》监测数据核算。根据《广西梧州市金海不锈钢有限公司不锈钢废料烘烤生产线项目（二期）竣工环境保护验收监测报告表》，在活性炭喷射处理前监测颗粒物、非甲烷总烃的产生浓度，监测结果表明，废气处理设施进口的颗粒物浓度为 $38\sim 45\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃浓度为 $1.35\sim 1.61\text{mg}/\text{m}^3$ 。考虑到废气排放浓度具有一定的波动性，本项目废气颗粒物、VOCs 产生源强取值 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 4.2-1 类比项目可类比性分析表

项目名称	广西梧州市金海不锈钢有限公司不锈钢废料烘烤生产线项目（二期）竣工环境保护验收监测报告表	本项目
主要产品及规模	废不锈钢 25.5 万 t/a	废不锈钢 27 万 t/a
生产工艺	废不锈钢预热、烧成、过渡、排烟、冷却	废不锈钢预热、升温、自燃、冷却
主要生产设备	1 条隧道窑生产线及其配套设备	1 条隧道窑生产线及其配套设备
废气处理设施	废气经“二次燃烧室+急冷装置+活性炭喷射+布袋除尘器+碱式脱硫喷淋塔”装置处理后经排气筒排放	废气经“烟气急冷+布袋除尘器+脱硫洗涤塔”装置处理后经排气筒排放

②二噁英

根据《福建吴航不锈钢制品有限公司产线调整就地改造项目环境影响报告书》，该项目炼钢熔铸车间使用电炉处理废钢 8.984 万吨/a，处理废钢产生的废气经“水冷烟道+强制吹风冷却器+长袋脉冲除尘器”装置处理后排放，该项目的处理原料与本项目类似。根据该项目 2025 年度监测报告（附件六），二噁英排放浓度为 $0.0027\sim 0.0043\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ ，本项目烘烤隧道窑废气经“烟气急冷（使用循环水冷却、开启冷风阀吹冷风）+布袋除尘器+脱硫洗涤塔”装置处理后排放，类比项目处理废不锈钢 27 万吨/a 的工况，保守估计本项目二噁英排放浓度为 $0.02\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ 。

③SO₂

烘烤隧道窑使用天然气 311 万 Nm³/a，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册产排污系数表-燃气工业锅炉，SO₂ 产污系数 0.02Skg/万 m³ 原料（根据《天然气》（GB17820-2012）标准，天然气含硫量不大于 200mg/m³，本次评价取 S=200），则 SO₂ 产生量为 1.244t/a。

④氮氧化物

烘烤隧道窑使用天然气 311 万 Nm³/a，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册产排污系数表-燃气工业锅炉，NO_x 产污系数为 15.87kg/万 m³ 天然气，则 NO_x 产生量为 4.936t/a。

4.2.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要为废不锈钢装载过程中产生的粉尘。

废不锈钢装载过程中会产生扬尘，采取洒水降尘等措施后，粉尘大部分将沉降在地面，无组织粉尘产生量较少，可忽略不计。

表 4.2-2 正常情况废气产排情况一览表

排放形式	编号	污染源	污染物	核算方法	污染物产生量				治理措施		污染物排放				排气筒参数			排放制度 h/a
					废气产生量（m³/h）	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	工艺	效率（%）	废气排放量（m³/h）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	高度（m）	内径（m）	烟气温度℃	
有组织	G1	烘烤隧道窑废气	颗粒物	类比法	150000	50	7.5	54	烟气急冷+布袋除尘器+脱硫洗涤塔	99	150000	0.5	0.075	0.540	35.6	1.915	60	7200
			二噁英	类比法		/	/	/		50		2×10 ⁻⁸	3×10 ⁻⁹	2.16×10 ⁻⁸				
			VOCs	类比法		2	0.3	2.16		/		2	0.3	2.16				
			SO ₂	产污系数法		1.152	0.173	1.244		90		0.115	0.017	0.124				
			NOx	产污系数法		4.570	0.686	4.936		/		4.570	0.686	4.936				

表 4.2-3 大气污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	G1	颗粒物	0.5	0.075	0.540
		二噁英	2×10 ⁻⁸	3×10 ⁻⁹	2.16×10 ⁻⁸
		VOCs	2	0.3	2.16
		SO ₂	0.115	0.017	0.124
		NOx	4.57	0.686	4.936
一般排放口合计		颗粒物			0.540
		二噁英			2.16×10 ⁻⁸
		VOCs			2.16
		SO ₂			0.124
		NOx			4.936
主要排放口					
/		/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
排放总计		颗粒物			0.540
		二噁英			2.16×10 ⁻⁸
		VOCs			2.16
		SO ₂			0.124
		NOx			4.936

表 4.2-4 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	污染物种类	排放口类型	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)
				经度	纬度		
1	G1	颗粒物、二噁英、VOCs、SO ₂ 、NO _x	一般排放口	119°27'3.419"	25°57'31.244"	35.6	1.9

4.2.1.3 非正常情况污染物排放

本项目非正常情况主要是：布袋除尘器布袋破损导致除尘效率下降。

若布袋除尘器布袋破损，出现设施处理效率下降，及时发出停机、检修通知，维修作业人员一般在 60 分钟内可以处理，预计非正常排放最长不会超过 60 分钟，非正常情况除尘效率以 50%计。

建设单位日常应加强环保设施检查，可减少非正常情况废气污染物的排放。

非正常情况下污染物排放浓度、持续时间、排放量和应对措施见表 4.2-5。

表 4.2-5 本项目非正常情况下废气源强及排放情况

污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间(min)	排放量 (t/次)	应对措施
烘烤隧道窑废气	布袋破损导致效率降低	颗粒物	25	3.75	60	0.004	加强日常运行检查

4.2.1.4 废气处理措施可行性分析

烘烤隧道窑废气采用烟气急冷+布袋除尘器+脱硫洗涤塔净化系统,净化后的烟气经 35.6m 排气筒排放。

(1) VOCs 治理措施

本项目废不锈钢原料中油漆、塑料、海绵等杂质含量较低,在高温、富氧条件下可发生热氧化分解,绝大多数有机物转化为 CO₂和 H₂O,仅少量未完全分解的 VOCs 随烟气排出。VOCs 产生浓度类比《广西梧州市金海不锈钢有限公司不锈钢废料烘烤生产线项目(二期)竣工环境保护验收监测报告表》中废气处理设施进口非甲烷总烃浓度,VOCs 排放可以满足《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表 1 其他行业标准(VOCs≤100mg/m³, VOCs≤13.97kg/h)。

(2) 颗粒物治理措施

布袋除尘器是使含尘气流通过袋状滤料将粉尘分离捕集的装置。项目布袋除尘器采用多室结构,整个除尘系统采用 PLC 自动控制。含尘气体从布袋除尘器的进气口进入灰斗,在进入灰斗的瞬间,气流突然扩大,部分粗颗粒粉尘由于自身所具有的动力以及惯性力的影响,会直接与气流分离,落入灰斗之中。这一过程有效地去除了气体中较大粒径的粉尘,减轻了后续过滤环节的负担。随着气流的继续运动,那些颗粒细小、密度较低的粉尘颗粒会随着气流向上流动并进入滤袋室,粉尘颗粒会吸附在滤袋滤料的表面,而净化后的气体则能够顺利通过滤袋最终汇入排气系统。

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》粉尘治理最佳可行技术中表示:“袋式除尘技术对粒径大于 0.1μm 的微粒,去除率大于 99%;

烟气温度为 120~250℃时，可选用石墨化玻璃丝布；为进一步提高除尘效率，还可选用覆膜滤料。”本项目采用覆膜滤料布袋除尘器处理粉尘，是《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》推荐的粉尘治理最佳可行技术。 根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020），加热过程中产生的颗粒物可采用袋式除尘技术。 参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）表 B.6，干式袋式除尘器对颗粒物的脱除效率为 99~99.99%，本次核算取值 99%计。 （3）二噁英治理措施 根据《钢铁行业二噁英的形成机理及降解方法研究现状》(中国冶金)、《二噁英类监测技术规范》、《城市生活垃圾焚烧过程中二噁英的形成机理及控制技术研究》(陈彤)等文献资料分析，二噁英类(PCDD/F)的生成需要满足的基本条件有：高温环境、氯源、催化剂。200-500℃的温度范围是二噁英前驱物化学反应及二次合成的最适宜温度条件；二噁英的生成需要氯源的存在，常见的氯源包括含氯化合物，如多氯联苯、氯化钠等；某些金属催化剂如铜、铁等可以加速二噁英的生成反应。烘烤隧道窑燃烧温度控制在 800℃以下，并配备富氧燃烧装置，废不锈钢含有的少量杂质可以充分燃烧。在紧邻隧道窑窑尾 15 米处设置烟气冷却器，可将烟气降温至 200℃以下，可以有效的抑制二噁英的二次生成。 （4）二氧化硫治理措施 二氧化硫采用双碱法进行脱硫处理，双碱法脱硫是指采用氢氧化钠(NaOH)作为脱硫剂、使用石灰(Ca(OH)₂)作为再生剂的脱硫方法。主要生产工艺流程为清水池内加入氢氧化钠溶剂制成氢氧化钠脱硫液(循环水)，用泵打入脱硫除尘器进行脱硫。在脱硫过程中，烟气夹杂的烟道灰同时被循环水湿润而捕集进入循环水，从脱硫除尘器排出的循环水变为灰水(稀灰浆)一起流入沉淀池。上清液溢流进入反应池与投加的石灰进行反应，置换出的氢氧化钠溶解在循环水中，同时生成难溶解的亚硫酸钙、硫酸钙等，可通过沉淀清除。 根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020），生产过程中产生的二氧化硫可采用湿法脱硫技术，脱硫效率在 90%以上，本评价保守取值 90%。
--

(5) 氮氧化物治理措施

烘烤隧道窑设备燃烧天然气过程配套 162 支高速低氮燃烧喷嘴,从源头减少氮氧化物的产生,不再设置末端脱氮设施。

烘烤隧道窑废气经“烟气急冷+布袋除尘器+脱硫洗涤塔”处理后,颗粒物、二噁英排放浓度可满足《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)中表 2 标准(颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$,二噁英 $\leq 0.5\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$), SO_2 、 NO_x 排放浓度可满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 2 标准($\text{SO}_2 \leq 150\text{mg}/\text{m}^3$, $\text{NO}_x \leq 300\text{mg}/\text{m}^3$,含氧量 8%),VOCs(以非甲烷总烃计)排放参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表 1 其他行业标准($\text{VOCs} \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$, $\text{VOCs} \leq 13.97\text{kg}/\text{h}$)。

废气处理工艺是可行的。

二、排气筒设置合理性分析

根据《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)要求,产生大气污染物的生产工艺装置必须设立局部气体收集系统和集中净化处理装置,达标排放。所有排气筒高度应不低于 15m。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时,排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。

本项目新建 1 根排气筒,具体情况如下:

表 4.2-6 本项目排气筒设置情况表

序号	污染源	污染物	位置	排气筒 (个)	高度 (m)	内径 (m)	风量 (Nm^3/h)	烟气排放速 率 (m/s)	烟温 ($^{\circ}\text{C}$)
1	烘烤隧道 窑废气	颗粒物、二噁英、 VOCs、 SO_2 、 NO_x	炼钢车 间屋顶	1	35.6	1.9	150000	14.7	60

炼钢车间位于福建吴航厂区中部,排气筒周围半径 200m 范围内是福建吴航厂房、道路,无其他高大建筑物。福建吴航厂区内厂房高度低于 22.5m,项目排气筒高度满足《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)要求。根据《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010),排气筒的出口内径根据出口流速确定,流速宜取 15m/s 左右。因此,从排气筒高度及风速、风量等角度论证,本项目排气筒的设置是合理的。

运营期环境影响和保护措施	4.2.2 水环境影响和污染防治措施 4.2.2.1 生产废水影响分析 本项目生产废水循环使用，不外排。 4.2.2.2 废水处理措施可行性分析 长乐城区污水处理厂位于航城街道霞洲村太平港以西，主要处理城区生活污水。2007 年 12 月通水运行，总处理规模为 8 万吨/日，采用 CASS 池的主体生化处理工艺。本项目生产人员由厂内调配，未增加生活污水排放量，公司生活污水排放不会对污水处理厂造成不良冲击负荷。 因此，本项目生活污水纳入长乐城区污水处理厂达标排放，不会影响长乐城区污水处理厂的正常运行。
	4.2.3 声环境影响与防治措施 4.2.3.1 噪声源强 本项目噪声源主要为风机设备运转产生的噪声，项目主要噪声源强见表 4.2-7 和表 4.2-8。

表 4.2-7 新增工业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	炼钢车间	助燃风机	90	厂房隔声、基础减振	5	-274	3.62	10	80	昼夜	15	65	1
2		冷却风机 1	90	厂房隔声、基础减振	5	-274.5	7.5	10	80	昼夜	15	65	1
3		冷却风机 2	90	厂房隔声、基础减振	5	-273.5	7.5	10	80	昼夜	15	65	1
4		窑车	90	厂房隔声、基础减振	4	-175	2	11	80	昼夜	15	65	1
5		回车机 1	90	厂房隔声、基础减振	4	-276	2	11	80	昼夜	15	65	1
6		回车机 2	90	厂房隔声、基础减振	4	-174	2	11	80	昼夜	15	65	1
7		回车机 3	90	厂房隔声、基础减振	4	-75	2	11	80	昼夜	15	65	1

注：以福建吴航厂区炼钢车间西北角为坐标原点。

表 4.2-8 新增工业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级 dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	排烟风机	5	-238	7.5	90	基础减振	0: 00-24: 00

注：以福建吴航厂区炼钢车间西北角为坐标原点。

运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	4.2.3.2 噪声影响及措施可行性分析										
	噪声预测结果见表 4.2-9。										
	表 4.2-9 厂界及敏感点噪声预测结果 单位：dB（A）										
	位置	现状监测值		贡献值		叠加预测值		执行标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	N1 厂界北侧(界外 1m)			33.99	33.99	61.21	52.96	70	55	达标	达标
	N2 厂界东侧(界外 1m)			27.87	27.87	59.70	51.22	65	55	达标	达标
	N3 厂界东南侧(界外 1m)			32.65	32.65	59.41	52.35	65	55	达标	达标
	N4 厂界南侧(界外 1m)			36.19	36.19	63.01	53.97	70	55	达标	达标
	N5 厂界南侧(界外 1m)			31.31	31.31	62.40	54.02	70	55	达标	达标
	N6 厂界西侧(界外 1m)			26.08	26.08	60.50	52.21	65	55	达标	达标
	N7 敏感点洞头村			26.48	26.48	56.10	44.67	60	50	达标	达标
根据预测结果，本项目投产后，东、西厂界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，靠峡漳路和沈海高速公路的北厂界和南厂界的噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类标准，敏感点洞头村噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。 本工程产生的噪声主要为机械性噪声和空气动力性噪声，主要产噪设备为风机，另外原料和成品的汽车运输和装卸也会产生一定的噪声。针对项目产噪设备特点，建设单位应从以下几个方面进行降噪： （1）设备选型：在设计中，应要求设计部门按照《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T 50087-2013）规范要求，尽量选用技术先进、性能质量良好、同类产品中声级较低的设备，从源头上控制噪声源。对产生噪声较大的设备风机，企业应设置基础减振措施。 （2）合理布局：在平面布局时，应尽量将噪声源声级高的设备，布置在离厂界距离较远的位置，同时远离办公区。 （3）企业应重视对设备的正确安装及运行管理，使主要的设备与地板之间、设备与墙体之间、设备与设备之间无刚性的连接；重视设备的定期检修、清理，使其保持最佳的运行状态以降低噪声。											

4.2.4 固体废物影响与防治措施

(1) 脱硫产物：脱硫洗涤过程中产生的脱硫产物约为 2.5t/a，主要成分为亚硫酸钙、硫酸钙，废物代码为 SW06 脱硫石膏（废物代码 900-099-S06），委托相关单位外运综合利用。

根据脱硫过程中的主反应方程式： $2\text{NaOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ，吸收 1.12t/a SO_2 需要消耗 1.4t/a NaOH，为保证完全反应，NaOH 用量需要过量 5%以上(按 5% 计算)，NaOH 消耗量为 1.47t/a。

根据再生过程的主反应方程式： $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{CaSO}_3$ ， $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{NaHSO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O} + 3/2\text{H}_2\text{O}$ ， $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 用量约为 1.295t/a， $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 用量需要过量 5%以上(按 5%计算)， $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 消耗量为 1.36t/a。

假设再生过程全部生成 CaSO_3 或 $\text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ ，则 CaSO_3 、 $\text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ 的生成量分别为 2.1t/a、2.258t/a，由于 CaSO_3 、 $\text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ 会发生副反应生成硫酸钙，保守估计脱硫产物产生量约为 2.5t/a。

(2) 除尘灰：布袋除尘器收集到的除尘灰约为 53.46t/a，废物代码为 SW59（900-099-S59），运往制球车间处理。

(3) 废布袋：用于废气处理的废布袋产生量约为 0.5t/a，废物代码为 SW59（900-099-S59），委托相关单位外运综合利用。

(4) 废矿物油及废油桶：设备维修过程产生的废矿物油及废油桶约为 0.1t/a，主要成分为矿物油，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码 900-249-08），委托有资质单位外运处置。

本项目固体废物产生及处置情况见表 4.2-10。

表 4.2-10 固废产生及处置一览表 单位：t/a

固体废物名称	主要成分	分类	代码	产生量 t/a	利用、处置措施	利用量 t/a	处置量 t/a
脱硫产物	亚硫酸钙、硫酸钙	一般固废	SW06 900-099-S06	2.5	定期委托相关单位外运综合利用	0	2.5
除尘灰	除尘灰	一般固废	SW59 900-099-S59	53.46	运往制球车间处理	53.46	0
废布袋	布袋	一般固废	SW59 900-099-S59	0.5	定期委托相关单位外运综合利用	0	0.5
废矿物油及废油桶	矿物油	危险废物	HW08 900-249-08	0.1	贮存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置	0	0.1

表 4.2-11 危险废物汇总表 单位: t/a

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油及废油桶	HW08	900-249-08	0.1	设备维修	液态	矿物油	矿物油	每年	T, I	贮存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置

本项目危险废物依托厂区现有的危废贮存库贮存。贮存设施运行环境管理要求：①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

企业应严格落实《固体废物综合治理行动计划》的通知（国发〔2025〕14号），完整准确全面贯彻新发展理念，按照减量化、资源化、无害化的原则，加强固体废物综合治理。项目建成后产生的固废经妥善处置处理，对周边环境产生影响小。

4.2.5 环境风险

4.2.5.1 风险源

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，项目涉及危险物质数量和分布情况见下表。

表 4.2-12 本项目涉及危险物质数量及分布一览表

序号	物料名称	主要成分	贮存量(t)	形态	包装方式	来料运输方式	储存场所
1	天然气	CH ₄	0.0516	气态	管道	管道	管道
2	废矿物油及废油桶	矿物油	0.1	液态、固态	桶装	设备维护过程中产生	危废贮存库

备注：天然气在管道中的存量按 10min 用量计算，本项目天然气用量 431.944Nm³/h，则存在量为 71.991m³，折合 0.0516t。

4.2.5.2 环境风险潜势

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 危险物质及临界量，计算危险物质数量与临界量比值（Q），详见表 4.2-13。

表 4.2-13 危险物质数量与临界量比值（Q）一览表

危险物质名称	最大储存量 q (t)	临界量 Q (t)	qi/Qi
天然气	0.0516	10	0.00516
废矿物油及废油桶	0.1	2500	0.00004
合计			0.0052

备注：天然气以甲烷为主要成分，风险评价中统一按甲烷临界量 10t 执行。

计算可知 $Q=0.0052 < 1$ ，项目危险物质存储量没有超过临界量，项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

4.2.5.3 环境风险防范分析

（一）现有环境风险防范措施

根据现场踏勘和《福建吴航不锈钢制品有限公司突发环境事件应急预案》内容，企业已落实的风险防控措施主要有：

（1）危险源日常监控措施

针对潜在的环境风险源，公司采取了相应的事故防范措施，建立了应急监控系统，对重要设备的运行状况、重点区域的人员活动情况进行了实时监控，在事故未发生前预先发现隐患或事故发生时及时发现异常情况；

①天然气管道设有 11 个固定式可燃气体检测报警探头（报警值：25%LEL）和紧急自动切断阀。同时厂区还备有 3 个手持式可燃气体检测仪、2 套手持式辐射测量仪、3 套手持式有毒气体探测仪。

②厂区重点区域设置了视频监控点，对现场设备、人员活动进行实时、有效的视频探测、视频监视、视频传输、显示和记录，并具有图像复核功能，以便及时发现事故，及时处理，将对周边环境的影响降至最低。

（2）事故防范措施

公司现有风险防范措施具体见表 4.2-14。

表 4.2-14 吴航公司环境风险防控措施情况表

岗位	环境风险防控措施内容
天然气管道	①设有管道阻火器避免回火； ②静电连接； ③设有燃气紧急切断电池阀； ④燃气安全保护系统中安装燃气压力高低保护装置； ⑤天然气管道设有 11 个固定式可燃气体检测报警探头（报警值：25%LEL）和紧急自动切断阀。同时厂区还备有 3 个手持式可燃气体检测仪； ⑥经常检查连接燃气管道的胶管是否压扁、老化、接口是否松动；
洗消废水污染事故防范措施	①营前厂区东侧雨水口建有 1 个 1000m ³ 应急事故水池。 ②不锈钢拉丝车间西侧设有 1200m ³ 应急事故水池； ③雨水总排放口设有切断闸和转换闸，日常状态下，切断闸关闭，转换闸开启，下雨时收集初期雨水后打开切断闸，关闭转换闸。 ④每年全厂结合消防演练进行一次突发环境事件应急演练，各风险岗位每季度进行一次应急演练，由各主管部门负责组织。
废气污染事故防范措施	①制定操作规程，对操作人员进行岗位培训，防止误操作导致废气事故排放。 ②建立定期巡查制度，工作人员定期对废气处理设施进行安全巡查，并做好巡查记录。 ③定期对废气处理设施进行安全检查与维护，确保废气处理设施能够有效运行。
危废泄漏事故防范措施	①危废按要求分类堆放，危废储存间门口悬挂“严禁烟火”、“危险废物”警告标识牌及应急联系电话。 ②危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行设置。 ③严格执行“危废转移联单”制度、台账制度与巡检制度。
土壤污染预防措施	①各管线要采取必要的防渗漏措施，以免泄漏污染土壤。 ②做好生产区域地面硬化，防止油类物质等因泄漏、洒落而污染土壤。 ③加强生产管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生；建立、健全事故排放的应急措施，以杜绝事故状态下对土壤环境的影响
液氨储罐	①液氨储罐下方设置收集槽，槽的池底及池壁四周均采用水泥硬化处理。 ②储罐区液氨储罐上方配备有喷淋设施，配备消防灭火器。 ③储存区安装氨泄漏报警仪，以确保及时发现泄漏事故； ④液氨储罐周围设有高清视频监控探头； ⑤液氨储罐已装液位计，液氨超过氨罐容量 90%时，能触动高液位报警装置； ⑥卸车液相管道上设置紧急切断阀、液氨储罐的根部设置阀门；

（二）现有环境风险防控措施的有效性分析

本项目位于企业现有用地内，现有雨污管网已覆盖本次技改区域，不增加雨水系统收水范围；不增加设计最大消防水量；事故时无生产废水需进入应急收集系统；因此技改工程可完全依托企业现有风险防范措施。

根据突发环境事件应急预案的核算，福建吴航需要事故应急池最小容积为790.87m³。目前厂区东北侧地势较低处已设置1000m³应急事故池，不锈钢拉丝车间西侧设有1200m³应急事故水池；可满足事故洗消废水暂存要求。一旦发生事故，首先确保雨水排放口应急阀门处于关闭状态，事故废水可被截留雨水管沟内，然后利用移动式输送泵将废水抽入事故应急池，待事故结束后重新排入厂区浊环水站进行处理，不会对周围环境造成较大影响

（三）本次改扩建后应关注或加强的环境风险防范措施

（1）加强对从业人员的安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，提高职工的业务素质和安全防范意识。未经安全生产教育和培训的从业人员不得上岗作业。特种设备作业人员应按照国家有关规定经当地特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。

（2）定期对设备及管路进行检验和维修保养，保证完好，防止泄漏；加强对安全用火的管理，从根本上防止火灾、中毒事故的发生。

（3）加强对职工的消防知识教育，做到人人会用消防器材。要制定好事故应急预案，并告知全体职工，定期进行演练。

（4）根据应急预案制定事故状态下人员的疏散通道进行培训演练，熟练掌握应急救援的相关知识，定期进行培训等。

现有工程已按规范要求编制了《福建吴航不锈钢制品有限公司营前厂区突发环境事件应急预案》（备案号：350112-2023-032-M），依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）要求及《建设项目环境风险评估导则》（HJ169-2018），本项目建成后，企业应及时修订应急预案，并报环保主管部门备案。

本项目不构成重大危险源，项目生产过程中存在一定的风险。本环评针对可

能的风险源提出了防范措施，同时企业应根据相关规定制定风险事故应急预案。因此，只要认真落实国家相关安全生产的法规、标准、规程、规范，加强事故预防和安全管理，即可为该项目奠定基本的安全生产条件，从而满足该项目环境风险的要求。

表 4.2-15 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	福建吴航不锈钢制品有限公司烘烤隧道窑项目
建设地点	福建省福州市长乐区营前街道岐头村
地理坐标	东经 119 度 27 分 3.597 秒，北纬 25 度 57 分 32.814 秒
主要危险物质及分布	主要危险物质为天然气、废矿物油及废油桶。风险物质主要分布在炼钢车间及危废贮存库。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目最大可信事故：天然气管道泄漏导致的火灾、爆炸事故以及后续的环境污染事件（大气污染、水体污染等）；废矿物油泄漏，可能污染地表水、地下水和土壤环境。
风险防范措施要求	项目初期设计在项目选址、平面布置、安全工程设计、设备、装置、运输过程、储存过程等方面采取风险防控措施，严格按照各类规范及法规进行设计；项目运营后在建筑防范、火灾风险防范、泄漏风险防范、水环境风险防范、气体泄漏预警及防范等方面采取措施，预防事故发生；同时项目依托公司原有的事故废水防控体系，对事故废水收集、处理，防止污染地表水、地下水和土壤环境。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 项目物质风险识别结果：涉及风险物质为天然气、废矿物油及废油桶，均未超过临界量。项目 $Q < 1$ ，项目风险潜势为 I。	

4.2.6 地下水、土壤污染防治措施

为防止本项目运行对地下水、土壤造成污染，建设单位已从源头到末端全方位采取控制措施。

4.2.6.1 防治原则

针对本项目可能发生的地下水、土壤污染，地下水、土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

①源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②末端控制措施：主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理厂处理，末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

③污染监控：建立场地区地下水环境监控系统，建立完善的监测制度和环境管理体系，制定监测计划，及时发现污染、控制污染。

④风险事故应急响应：制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

4.2.6.2 污染防治区分区防治方案

吴航公司按功能区分区要求设置一般污染防治区、重点污染防治区。一般污染防治区主要是生产车间、废炉渣堆场和氧化铁皮堆场，采取了防渗混凝土地面硬化的防渗措施。重点污染防治区为危废贮存库，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗设计建设，地面防渗层为1m厚粘土层。本项目依托现有的炼钢车间，车间地面已采取混凝土地面硬化，本项目不另外划定防渗分区。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物 项目	环境保护措施	执行标准
大气 环境	有组织废气	烘烤隧道窑废气(G1) 颗粒物、二噁英、VOCs、SO ₂ 、NO _x	经“烟气急冷+布袋除尘器+脱硫洗涤塔”处理后由1根35.6米高的排气筒排放	颗粒物、二噁英排放浓度执行《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)中表2标准(颗粒物≤20mg/m ³ , 二噁英≤0.5ng-TEQ/m ³)；SO ₂ 、NO _x 排放浓度执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表2标准及其修改单(SO ₂ ≤150mg/m ³ , NO _x ≤300mg/m ³ , 含氧量8%)；VOCs(以非甲烷总烃计)排放参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表1其他行业标准(VOCs≤100mg/m ³ , VOCs≤13.97kg/h)。
	无组织废气	装载粉尘(Gm1) 颗粒物	车间内无组织排放	厂房外无组织排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)中表4标准(颗粒物≤8.0mg/m ³)，企业边界监控点颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2周界外浓度最高点排放限值(颗粒物≤1.0mg/m ³)。
地表 水环境	冷却水	/	冷却水循环使用，不外排。	/
	废气处理设施废水	pH、SS	沉淀处理后，上清液循环使用，不外排。	/
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、	经化粪池处理后由市政污水管网排入长乐区污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级排放标准(pH6~9, COD≤500mg/L, BOD ₅ ≤300mg/L, 悬浮物

		SS、动植物油		≤400mg/L，动植物油≤100mg/L），其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 C 级标准（氨氮≤25mg/L）。
声环境	厂界噪声	噪声	厂房隔声	东、西厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，靠峡漳路和沈海高速公路的北厂界和南厂界的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类标准。敏感点洞头村噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。
电磁辐射	/			
固体废物	1、一般固废：除尘灰运往制球车间处理，废布袋、脱硫产物委托相关单位定期外运综合利用。 2、危险废物：废矿物油及废油桶收集后贮存在危险废物贮存库，委托有资质的单位定期外运处置。 3、生活垃圾：设置垃圾桶收集，生活垃圾收集后委托相关单位统一处理。			
土壤及地下水污染防治措施	一般污染防治区主要是生产车间，采取了防渗混凝土地面硬化的防渗措施。重点污染防治区为危废贮存库，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗设计建设，地面防渗层为 1m 厚粘土层。本项目依托现有的炼钢车间，车间地面已采取混凝土地面硬化。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	（1）加强从业人员的安全生产教育和培训。 （2）定期对设备及管路进行检验和维修保养，保证完好，防止泄漏；加强对安全用火的管理，从根本上防止火灾、中毒事故的发生。 （3）修订突发环境事件应急预案，并配备相应的应急救援人员和器材，定期开展应急演练。			

其他 环境 管理 要求	5.1 环境管理 根据《中华人民共和国环境保护法》等法规的基本要求，企业在生产经营中保护环境、防止污染是其重要职责之一，环境管理是企业管理的重要组成部分。 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。 本项目应设立专职环保机构，负责项目环保具体事务。 （1）企业排污许可管理要求 根据《排污许可管理办法》（部令第 32 号）、《排污许可管理条例》（国令第 736 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》和《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），拟建项目建成投产前，应向生态环境部门申请核发排污许可证。 建设单位在申请核发排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于 5 日。 （2）企业自主验收的环境管理 根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），以及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）等规定要求，建设单位应强化环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，拟建项目竣工后的验收程序、验收自查、验收监测方案和报告编制、验收监测技术均应按照技术指南的要求进行。 项目建成后，建设单位应该依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，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，同时还应如实
----------------------	---

	记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制验收监测（调查）报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。 建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：（一）建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；（二）对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；（三）验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。 （3）环境保护事中事后监督管理 根据“关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见”（环评〔2018〕11 号）和《关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知》（环发〔2015〕163 号）中的有关要求，建设单位应严格落实以下要求： ①依法依规履行环评程序、开展公众参与情况。严格落实环评文件及批复要求，在项目设计、施工、验收、投入生产或使用中落实环境保护“三同时”及各项环境管理规定情况。 ②依法申请排污许可证，根据环境保护设施验收条件有关规定，开展自主验收工作。 ③建设单位在建设项目环境影响报告书报送审批前，应采取适当形式，遵循依法、有序、公开、便利的原则，公开征求公众意见并对公众参与的真实性和结果负责。在项目运行后，主动公开项目排污情况，接受公众监督。 5.2 排污口规范化 建设单位现有污染源排放口均已规范化建设，并执行《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15563.1-1995）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），本项目建成后废气排放口应设置专项图标，见表 5.2-1。排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。排气筒预留监测口，以便环保部门监督检查。
--	---

表 5.2-1 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示 图形 符号					
功能	表示污水向 水体排放	表示废气向大 气环境排放	表示噪声向 外环境排放	表示一般固体废 物贮存、处置场	表示危险废物 贮存、处置场

5.3 环境监测

环境监测是指通过对建设工程运行后“三废”排放及噪声情况进行监测，及时准确地掌握环境质量和污染源动态，为生产和环境管理提供全面、充分可靠的科学依据。

环境监测是实施有效的环境管理的前提。为确保环境质量和总量控制目标的实现，应制定环境监测计划。

5.3.1 自行环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017），项目自行监测计划见表 5.3-1。

表 5.3-1 环境监测计划一览表

项目	监测点	监测内容	监测频次	监测机构
废气	有组织	烘烤隧道窑废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/季度
			VOCs、二噁英	1 次/年
无组织	厂房外	颗粒物	1 次/年	有资质监测机构
	厂界	颗粒物	1 次/季度	
噪声	厂界噪声	厂界外 1m	昼间等效声级	
废水	生活污水	生活污水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	

5.3.2 做好监测资料的保存

做好监测原始资料数据的归档、分析、反馈、通报，并接受环境保护主管部门的监督、检查和指导。

5.4 排污许可证申请要求

根据《排污许可管理条例》要求，依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当按规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。项目应及时申请排污许可证。

表 5.4-1 项目竣工环保验收一览表

序号	污染类别	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	排放方式及去向	执行标准及验收要求
1	废气	烘烤隧道窑废气(G1)	颗粒物、二噁英、VOCs、SO ₂ 、NO _x	经“烟气急冷+布袋除尘器+脱硫洗涤塔”处理	1根35.6米高的排气筒	颗粒物、二噁英排放浓度执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表2标准（颗粒物≤20mg/m ³ ，二噁英≤0.5ng-TEQ/m ³ ）；SO ₂ 、NO _x 排放浓度执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表2标准及其修改单（SO ₂ ≤150mg/m ³ ，NO _x ≤300mg/m ³ ，含氧量8%）；VOCs（以非甲烷总烃计）排放参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表1其他行业标准（VOCs≤100mg/m ³ ，VOCs≤13.97kg/h）。。
		装载粉尘(Gm1)	颗粒物	车间内无组织排放		厂房外无组织排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表4标准（颗粒物≤8.0mg/m ³ ），企业边界监控点颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2周界外浓度最高点排放限值（颗粒物≤1.0mg/m ³ ）。
2	废水	冷却水	/	冷却水循环使用。	回用不外排	验收落实情况
		废气处理设施废水	pH、SS	沉淀处理后，上清液循环使用。		
		生活污水	pH、悬浮物、氨氮、COD、BOD ₅ 、动植物油	化粪池处理	排入市政管网	验收落实情况
3	噪声	厂界噪声、敏感点噪声	噪声	厂房隔声	/	东、西厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，靠峡漳路和沈海高速公路的北厂界和南厂界的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的4类标准。敏感点洞头村噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。
4	固废	一般固废	除尘灰	除尘灰运往制球车间处理制球车间		验收落实情况
			脱硫产物、废布袋	委托相关单位外运综合利用。		
		危险废物	废矿物油及废油桶	贮存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置		
5	环境风险	项目建成后，修订突发环境事件应急预案，并报环保主管部门备案。				验收落实情况

六、结论

福建吴航不锈钢制品有限公司烘烤隧道窑项目符合国家及地方产业政策，项目与周边环境相容，项目建设符合区域环境功能区划要求，用地符合规划要求，符合生态环境分区管控要求。企业要加强环境管理，落实好相关的环境保护和治理措施及环境风险防范措施，确保污染物达标排放，确保污染物总量控制在允许排放总量范围内，项目的建设和正常运营不会对周边环境产生大的影响。在加强环境管理，落实好本报告提出的各项环境保护措施及环境风险防范措施后，可以确保污染物稳定达标排放，污染物总量控制在允许范围内，项目的建设和正常运营不会对周边环境产生大的影响，从环保角度分析，项目的建设及运营是可行的。

福建省冶金工业设计院有限公司

2026 年 3 月

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量) ①	现有工程许可排 放量②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量 (固体废物产生 量) ④	以新带老削减量 (新建项目不 填) ⑤	本项目建成后全厂 排放量(固体废物产 生量) ⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	173.609	173.609	-0.032	0.54	/	174.117	+0.540
	二噁英	1.391×10^{-5}	/	0	2.16×10^{-8}	/	1.393×10^{-5}	$+2.16 \times 10^{-8}$
	VOCs	0	/	9.57×10^{-3}	2.16	/	2.17	+2.16
	SO ₂	153	153	0	0.124	/	153.124	+0.124
	NO _x	202.15	202.15	0	4.936	/	207.086	+4.936
	铬及其化合物	0	/	2.4×10^{-6}	0	/	2.4×10^{-6}	0
	镍及其化合物	0	/	2.4×10^{-5}	0	/	2.4×10^{-5}	0
	氟化物	0	/	2.4×10^{-3}	0	/	2.4×10^{-3}	0
废水	COD	0	/	0	0	/	0	0
	氨氮	0	/	0	0	/	0	0
固废	危险废物	4334.58	/	5.516	0.1	0	4340.196	+0.1
	一般工业固体废物	204685	/	4472	56.46	0	209213.46	+56.46

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

福建吴航不锈钢制品有限公司

烘烤隧道窑项目

大气专项评价

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）》专项评价设置原则表，本项目烘烤隧道窑废气中含二噁英，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，需设置大气专项评价，详见报告表中表 1.1-1。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环保法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）；
- (6) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环保部令第 11 号）。

1.1.2 技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (4) 《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）。

1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

运用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 评价工作程序

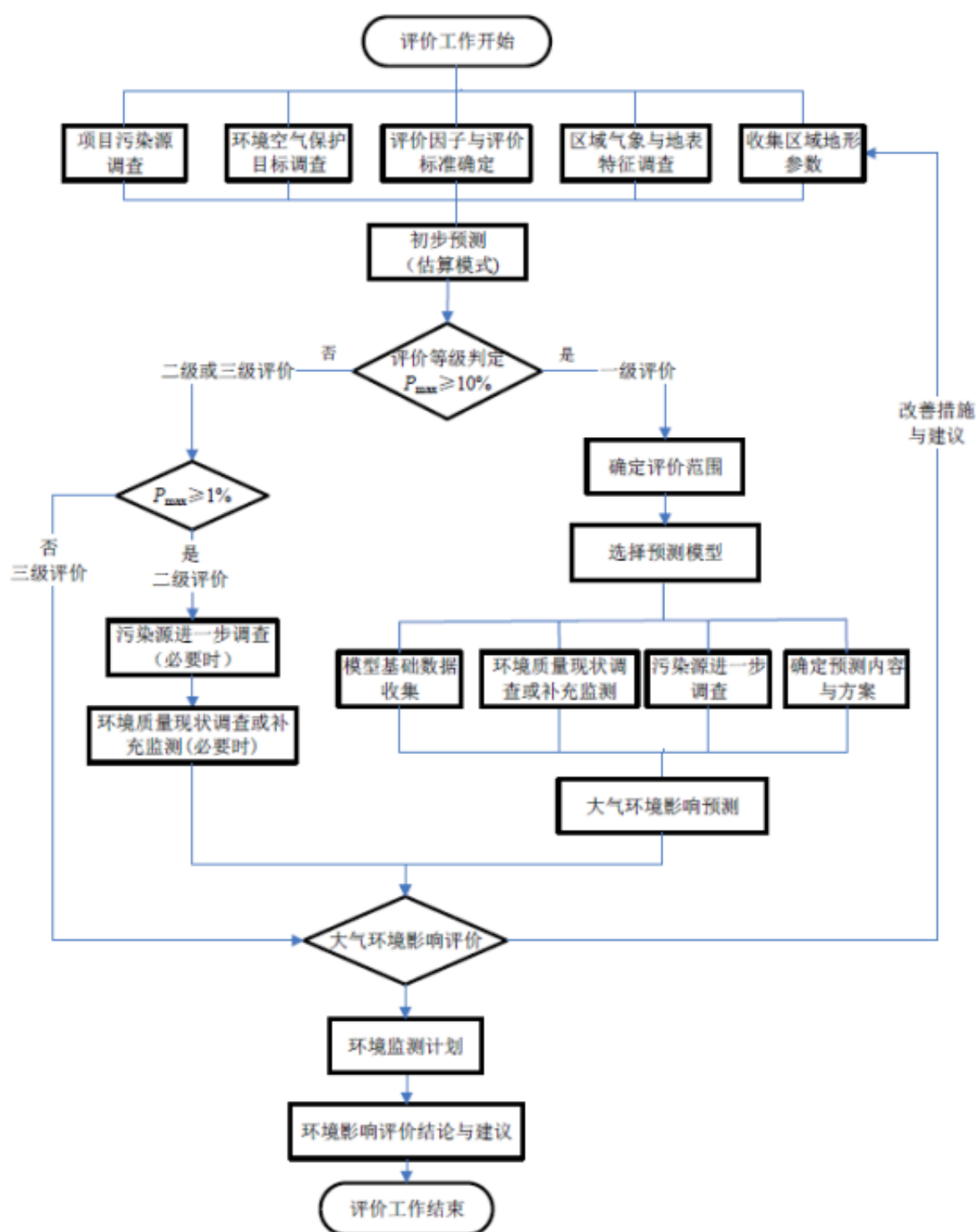


图 1.3-1 大气环境专项评价技术路线图

2 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.1 环境影响因素识别

2.1.1 施工期环境影响因素

本项目不新建厂房，在现有生产车间内新增生产线。因此施工期不涉及土建，主要是设备的安装、调试等，故施工期对环境的影响较小。

2.1.2 运营期环境影响因素

根据项目生产过程污染特征，确定项目运营期环境影响因素，具体详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目运营期环境影响因素

序号	环境要素	环境影响因素	环境影响特征
1	大气环境	烘烤隧道窑废气	长期、直接、不利

2.2 评价因子筛选

根据扩建工程开发行为特征和污染物排放特征，产生的污染物种类、数量及排放方式、所排污染物可能对环境的影响程度和范围及污染物在环境中迁移、转化特征，结合区域环境基本状况，筛选出本工程的评价因子。

项目排放有组织废气主要为烘烤隧道窑废气，污染物主要为 SO₂、NO_x、颗粒物、二噁英、VOCs。

表 2.2-1 项目大气评价因子

评价内容	污染因子	现状评价因子	预测评价因子	总量控制
环境空气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、二噁英、VOCs	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、二噁英、VOCs	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、二噁英、VOCs	SO ₂ 、NO _x 、VOCs

2.3 评价标准

2.3.1 大气环境质量标准

根据《福州市人民政府关于印发福州市环境空气质量功能区划和福州市声环境质量功能区划的通知》（榕政综〔2014〕30 号），改建项目位于福州市长乐区营前街道，区域环境空气质量功能区为二类。

项目厂址区域环境空气中 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2；TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值；二噁英执行《日本环境质量标准》（2002 年 7 月环境省告示第 46 号）标准。详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气评价标准

项目	取值范围	浓度限值（mg/m ³ ）	标准来源
SO ₂	年平均	0.060	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026） 表 1 过渡期二级标准
	日平均	0.150	
	1 小时平均	0.500	
NO ₂	年平均	0.040	
	日平均	0.080	
	1 小时平均	0.200	
CO	日平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.160	
	1 小时平均	0.200	
PM ₁₀	年平均	0.060	
	日平均	0.120	
PM _{2.5}	年平均	0.030	
	日平均	0.060	
TSP	年平均	0.200	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）表 2 二级标准
	日平均	0.300	
NO _x	年平均	0.05	
	日平均	0.1	
	1 小时平均	0.25	
TVOC	8 小时平均	0.6	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值
二噁英	年平均	0.6pg-TEQ/m ³	《日本环境质量标准》（2002 年 7 月环境省告示第 46 号）标准

2.3.2 废气排放标准

烘烤隧道窑废气中颗粒物、二噁英排放浓度执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表 2 标准（颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，二噁英 $\leq 0.5\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$ ）； SO_2 、 NO_x 排放浓度执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 2 标准及其修改单（ $\text{SO}_2 \leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x \leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ ，含氧量 8%）；VOCs（以非甲烷总烃计）排放参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 1 其他行业标准（ $\text{VOCs} \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{VOCs} \leq 13.97\text{kg}/\text{h}$ ）。厂房外颗粒物无组织排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表 4 标准（颗粒物 $\leq 8.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），企业边界监控点颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 周界外浓度最高点排放限值（颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

废气排放执行标准见表详见表 2.3-2。

表 2.3-2 有组织废气排放标准

污染源	污染物项目	最高允许排放浓度(mg/m^3)	最高允许排放速率		标准来源
			排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)	
烘烤隧道窑废气	VOCs(以非甲烷总烃计)	100	35.6	13.97	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 1 其他行业标准
	二噁英	$0.5\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$	/	/	《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表 2 标准
	颗粒物	20	/	/	
	二氧化硫	150	/	/	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 2 标准及其修改单
	氮氧化物	300	/	/	

表 2.3-3 无组织废气排放标准

污染源	污染物	标准限值 (mg/m^3)	标准来源
烘烤隧道窑废气	颗粒物	8.0 (厂房外监控点浓度)	《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表 4 标准
	颗粒物	1.0 (企业边界监控点浓度)	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 周界外浓度最高点排放限值

2.4 评价工作等级

项目所在区域为二类环境空气功能区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），大气环境影响评价工作等级确定如下：

①评价因子和评价标准筛选

根据项目大气污染源确定项目大气环境影响评价因子和评价标准，评价结果详见表 2.2-1。

②评价工作分级方法

根据污染源核算结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 计算公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

判定依据详见表 2.4-1。

表 2.4-1 大气环境评价工作级别划分依据一览表

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

3 项目污染源

根据报告表污染源核算，评价项目正常情况有组织废气源强见表 3.1-1，非正常情况有组织废气源强见表 3.1-2。

表 3.1-1 正常情况有组织排放废气源强参数

点源编号	点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	排气风量	烟气出口温度	评价因子源强				
		m	m	m	m	m	m^3/h	$^{\circ}\text{C}$	颗粒物	二噁英	VOCs	SO_2	NO_x
G1	烘烤隧道窑废气	644	-185	28	35.6	1.9	10279	60	0.075	3×10^{-9}	0.3	0.017	0.686

注：以福建吴航厂区西北角为坐标原点。

表 3.1-2 非正常情况有组织排放废气源强参数

点源编号	点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	排气风量	烟气出口温度	评价因子源强				
		m	m	m	m	m	m^3/h	$^{\circ}\text{C}$	颗粒物	二噁英	VOCs	SO_2	NO_x
G1	烘烤隧道窑废气	-145	289	5	35.6	1.9	10279	45	3.75	3×10^{-9}	0.3	0.017	0.686

注：以福建吴航厂区西北角为坐标原点。

4 估算模型及评价范围

4.1 估算模型参数

本评价根据导则推荐的 AERSCREEN 模式估算环境影响情况，项目选取项目工程估算源强，估算模型参数见表 4.1-1。

表 4.1-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		39.4°C
最低环境温度/°C		-1.8°C
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目正常情况下风向的地面最大地面浓度贡献值的占标率及距离见表 4.1-2，非正常情况下风向的地面最大地面浓度贡献值的占标率及距离见表 4.1-3。

表 4.1-2 正常情况下风向最大地面浓度贡献值占标率及距离预测结果

污染源名称	SO ₂ D ₁₀ (m)	颗粒物 D ₁₀ (m)	NO _x D ₁₀ (m)	二噁英 D ₁₀ (m)	VOCs D ₁₀ (m)
烘烤隧道窑废气 G1	0.01 0	0.06 0	0.65 0	0.20 0	0.06 0

表 4.1-3 非正常情况下风向最大地面浓度贡献值占标率及距离预测结果

污染源名称	SO ₂ D ₁₀ (m)	颗粒物 D ₁₀ (m)	NO _x D ₁₀ (m)	二噁英 D ₁₀ (m)	VOCs D ₁₀ (m)
烘烤隧道窑废气 G1	0.01 0	2.94 0	0.65 0	0.20 0	0.06 0

根据估算模式计算结果，正常情况下 P_{max} 最大值为 0.65%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气

环境影响评价工作等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围。本次仅对项目厂界外500m 范围内的环境空气敏感目标进行调查。

4.3 环境空气保护目标

本项目 500m 范围内环境空气保护目标见表 4.3-1 和图 3.2-1。

表 4.3-1 环境空气保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	相对厂址方位	相对厂界最近距离 m	性质规模	环境质量目标
大气环境	岐头社区	NE	115	居住区，约 1228 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准
	洞头村	SE	47	居住区，约 2500 人	
	73125 部队营地	W	52	部队	
	吴钢宿舍	NW	115	居住区，约 988 人	

注：以厂区西北角为坐标原点（0，0）

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

本项目位于福建省福州市长乐区福建吴航不锈钢制品有限公司营前厂区。

5.1.2 气候概况

本评价收集了项目周边长乐气象站的气象数据。

表 5.1-1 气象站点信息

序号	站点名称	站点编号	站点类型	经度 (°)	纬度 (°)	海拔高度 m	数据年限	位置关系	距离 km
1	长乐	58941	一般站	119.49640	25.97420	26	2004-2023	ENE	4.28

长乐区近 20 年（2004-2023）以上的主要气候统计资料详见表 5.1-2 所示。长乐区 20 年风向玫瑰图如图 5.1-1 所示。

表 5.1-2 主要气候统计资料一览表（长乐 2004-2023）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）			
累年极端最高气温（℃）			
累年极端最低气温（℃）			

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气压（hPa）				
多年平均水汽压（hPa）				
多年平均相对湿度（%）				
多年平均降雨量（mm）				
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）			
	多年平均雷暴日数（d）			
	多年平均冰雹日数（d）			
	多年平均大风日数（d）			
多年实测极大风速（m/s）、相应风向				
多年平均风速（m/s）				
多年主导风向、风向频率（%）				

据长乐气象站 2004—2023 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

（1）气温

长乐区 1 月份平均气温最低 11.39℃，7 月份平均气温最高 29.55℃，年平均气温 20.62℃。长乐区累年平均气温统计见表 5.1-3。

表 5.1-3 长乐区 2004-2023 年平均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度℃													

（2）相对湿度

长乐区年平均相对湿度为 73.78%。6 月相对湿度较高，达到 79.19%，秋季相对湿度较低，低至 69.16%。长乐区累年平均相对湿度统计见表 5.1-4。

表 5.1-4 长乐区 2004-2023 年平均湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%													

（3）降水

长乐区降水集中于夏季，12 月份降水量最低为 49.03mm，8 月份降水量最高为 232.00mm，全年降水量为 1572.44mm。长乐区累年平均降水统计见表 5.1-5。

表 5.1-5 长乐区 2004-2023 年平均降水的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量mm													

(4) 日照时数

长乐区全年日照时数为 1684.16h，7 月份最高为 252.39h，3 月份最低为 113.44h。长乐区累年平均日照时数统计见表 5.1-6。

表 5.1-6 长乐区 2004-2023 年平均日照时数的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
日照时数h													

(5) 风速

长乐区年平均风速 2.62m/s，月平均风速 10 月份相对较大为 3.21m/s，5 月份相对较小为 2.29m/s。长乐区累年平均风速统计见表 5.1-7。

表 5.1-7 长乐区 2004-2023 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速m/s													

(6) 风频

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5-1 所示，长乐气象站主要风向为 W、WNW、NW 和 NNW，占 43.19%，其中以 NW 为主风向，占到全年 14.18%左右。

表 5.1-8 长乐气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率																	

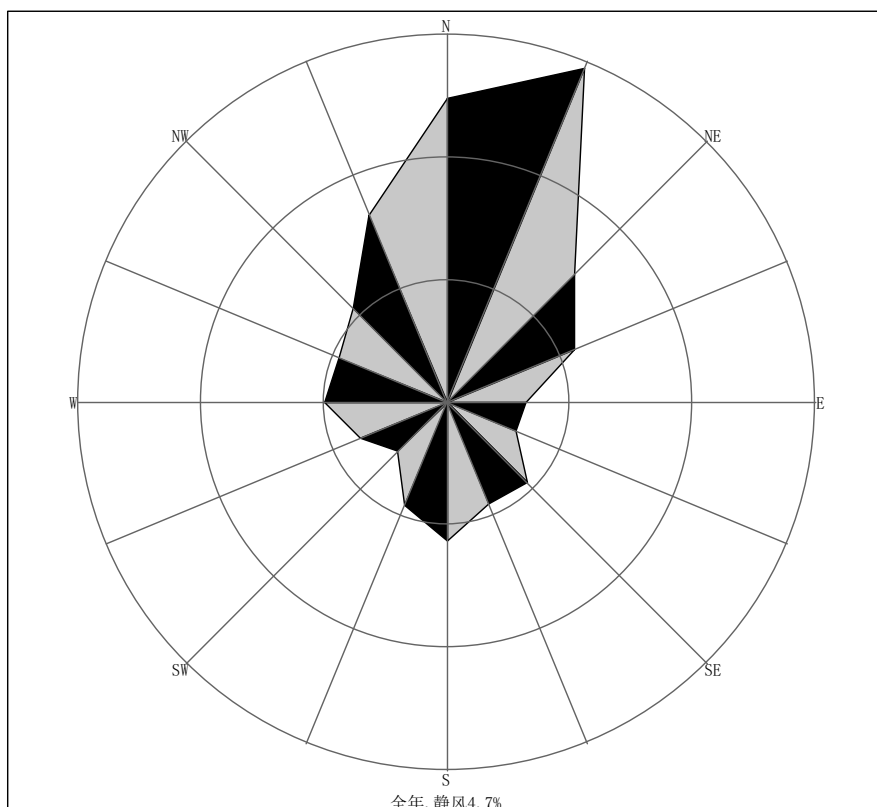


图 5.1-1 长乐 20 年风向玫瑰图（静风频率 4.7%）

5.2 大气环境现状调查与评价

5.2.1 空气质量达标区判定

根据福建省生态环境厅发布的《2024 年福建省城市环境空气质量状况》统计，2024 年 1-12 月县级城市空气质量状况：长乐区达标天数比例为 99.4%，综合指数 2.19，首要污染物为臭氧；根据福州市长乐生态环境局公布的《福州市长乐区环境质量月通报报表》，项目所在区域 2025 年 1-12 月环境质量可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值要求，项目所在区域属于空气质量达标区域。

5.2.2 大气环境现状调查

为了解评价区域大气环境质量现状，本次环评引用福建省冶金工业设计院有限公司编制的《福建吴航不锈钢制品有限公司 VOD 精炼炉改造项目环境影响报告书》中 TSP 的监测数据，监测时间为 2024 年 12 月 5 日~12 日。建设单位委托浙江中通检测科技有限公司于 2026 年 2 月 3 日~10 日对评价项目 5km 范围内的山田村及厂内各设 1 个监测点位，监测特征污染物二噁英、TVOC。监测结果见表 5.2-1~表 5.2-3（附件六）、图 5.2-1。

监测结果表明，项目 5km 范围内各监测点二噁英浓度满足《日本环境质量标准》

（2002 年 7 月环境省告示第 46 号）标准（日均值 1.2pg-TEQ/m³）；TVOC 的 8 小时均值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值（8h 平均值 0.6mg/m³）。

表 5.2-1 大气环境现状监测一览表（引用 2024 年数据）

监测项目	监测点	日均值浓度范围(μg/m³)	最大占标率%	超标率%	标准值(μg/m³)
TSP	●1 厂址				300
	●2 下风向				

表 5.2-2 大气环境现状补充监测一览表（日均值）

监测项目	监测点	日均值浓度范围(pg-TEQ/m³)	最大占标率%	超标率%	标准值(pg-TEQ/m³)
二噁英	●1 厂址				1.2
	●3 下风向（山田村）				

表 5.2-3 大气环境现状补充监测一览表

监测项目	监测点	8h 平均值浓度范围(mg/m³)	最大占标率%	超标率%	8h 平均值标准值(mg/m³)
TVOC	●1 厂址				0.6
	●3 下风向（山田村）				



图 5.2-1 环境空气、噪声监测点位图

6 环境空气影响预测与评价

根据估算模式计算结果，正常情况下各污染源最大值为烘烤隧道窑废气的氮氧化物， $P_{\max}$ 为 0.65%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。项目正常工况下大气污染物排放量详见表 6.1-1，非正常工况大气污染物排放量核算表见表 6.1-2，项目大气环境影响评价自查情况详见表 10.1-1。

表 6.1-1 正常工况下大气污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	G1	颗粒物	0.5	0.075	0.540
		二噁英	2×10 ⁻⁸	3×10 ⁻⁹	2.16×10 ⁻⁸
		VOCs	2	0.3	2.16
		SO ₂	1.675	0.017	0.124
		NOx	66.695	0.686	4.936
一般排放口合计		颗粒物			0.540
		二噁英			2.16×10 ⁻⁸
		VOCs			2.16
		SO ₂			0.124
		NOx			4.936
主要排放口					
/		/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
排放总计		颗粒物			0.540
		二噁英			2.16×10 ⁻⁸
		VOCs			2.16
		SO ₂			0.124
		NOx			4.936

表 6.1-2 非正常工况下大气污染物排放量核算表

污染源	非正常 排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (min)	排放量 (t/次)	应对措施
烘烤隧道窑废气	布袋破损导致效率降低	颗粒物	25	3.75	60	0.004	加强日常运行检查

7 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气影响评价等级为三级，不需要进一步预测，不需设置大气环境保护距离。

8 大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017），项目自行监测计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境监测计划一览表

项目		监测点	监测内容	监测频次	监测机构
废气	有组织	烘烤隧道窑废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/季度	有资质监测机构
			VOCs、二噁英	1 次/年	
	无组织	厂房外	颗粒物	1 次/年	
		厂界	颗粒物	1 次/季度	

9 大气环境保护措施及其可行性分析

一、有组织废气处理措施可行性分析

烘烤隧道窑废气采用烟气急冷+布袋除尘器+脱硫洗涤塔净化系统，净化后的烟气经 35.6m 排气筒排放。

（1）VOCs 治理措施

本项目废不锈钢原料中油漆、塑料、海绵等杂质含量较低，在高温、富氧条件下可发生热氧化分解，绝大多数有机物转化为 CO₂和 H₂O，仅少量未完全分解的 VOCs 随烟气排出。VOCs 产生浓度类比《广西梧州市金海不锈钢有限公司不锈钢废料烘烤生产线项目（二期）竣工环境保护验收监测报告表》中废气处理设施进口非甲烷总烃浓度，VOCs 排放可以满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 1 其他行业标准（VOCs≤100mg/m³，VOCs≤13.97kg/h）。

（2）颗粒物治理措施

布袋除尘器是使含尘气流通过袋状滤料将粉尘分离捕集的装置。项目布袋除尘器采用多室结构，整个除尘系统采用 PLC 自动控制。含尘气体从布袋除尘器的进气口进入灰斗，在进入灰斗的瞬间，气流突然扩大，部分粗颗粒粉尘由于自身所具有的动力以及惯性力的影响，会直接与气流分离，落入灰斗之中。这一过程有效地去除了气体中较大

粒径的粉尘，减轻了后续过滤环节的负担。随着气流的继续运动，那些颗粒细小、密度较低的粉尘颗粒会随着气流向上流动并进入滤袋室，粉尘颗粒会吸附在滤袋滤料的表面，而净化后的气体则能够顺利通过滤袋最终汇入排气系统。

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》粉尘治理最佳可行技术中表示：“袋式除尘技术对粒径大于 $0.1\mu\text{m}$ 的微粒，去除率大于 99%；烟气温度为 $120\sim 250^{\circ}\text{C}$ 时，可选用石墨化玻璃丝布；为进一步提高除尘效率，还可选用覆膜滤料。”本项目采用覆膜滤料布袋除尘器处理粉尘，是《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》推荐的粉尘治理最佳可行技术。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020），加热过程中产生的颗粒物可采用袋式除尘技术。

参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）表 B.6，干式袋式除尘器对颗粒物的脱除效率为 99~99.99%，本次核算取值 99%计。

（3）二噁英治理措施

根据《钢铁行业二噁英的形成机理及降解方法研究现状》（中国冶金）、《二噁英类监测技术规范》、《城市生活垃圾焚烧过程中二噁英的形成机理及控制技术研究》（陈彤）等文献资料分析，二噁英类(PCDD/F)的生成需要满足的基本条件有：高温环境、氯源、催化剂。 $200\sim 500^{\circ}\text{C}$ 的温度范围是二噁英前驱物化学反应及二次合成的最适宜温度条件；二噁英的生成需要氯源的存在，常见的氯源包括含氯化合物，如多氯联苯、氯化钠等；某些金属催化剂如铜、铁等可以加速二噁英的生成反应。烘烤隧道窑燃烧温度控制在 800°C 以下，并配备富氧燃烧装置，废不锈钢含有的少量杂质可以充分燃烧。在紧邻隧道窑窑尾 15 米处设置烟气冷却器，可将烟气降温至 200°C 以下，可以有效的抑制二噁英的二次生成。

（4）二氧化硫治理措施

二氧化硫采用双碱法进行脱硫处理，双碱法脱硫是指采用氢氧化钠(NaOH)作为脱硫剂、使用石灰($\text{Ca}(\text{OH})_2$)作为再生剂的脱硫方法。主要生产工艺流程为清水池内加入氢氧化钠溶剂制成氢氧化钠脱硫液(循环水)，用泵打入脱硫除尘器进行脱硫。在脱硫过程中，烟气夹杂的烟道灰同时被循环水湿润而捕集进入循环水，从脱硫除尘器排出的循环水变为灰水(稀灰浆)一起流入沉淀池。上清液溢流进入反应池与投加的石灰进行反应，置换出的氢氧化钠溶解在循环水中，同时生成难溶解的亚硫酸钙、硫酸钙等，可通过沉淀清除。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020），生产过程中产生的二氧化硫可采用湿法脱硫技术，脱硫效率在 90%以上，本评价保守取值 90%。

（5）氮氧化物治理措施

烘烤隧道窑设备燃烧天然气过程配套 162 支高速低氮燃烧喷嘴，从源头减少氮氧化物的产生，不再设置末端脱氮设施。

烘烤隧道窑废气经“烟气急冷+布袋除尘器+脱硫洗涤塔”处理后，颗粒物、二噁英排放浓度可满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表 2 标准（颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，二噁英 $\leq 0.5\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$ ）， SO_2 、 NO_x 排放浓度可满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 2 标准（ $\text{SO}_2 \leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x \leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ ，含氧量 8%），VOCs（以非甲烷总烃计）排放参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 1 其他行业标准（ $\text{VOCs} \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{VOCs} \leq 13.97\text{kg}/\text{h}$ ）。

废气处理工艺是可行的。

二、排气筒设置合理性分析

根据《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）要求，产生大气污染物的生产工艺装置必须设立局部气体收集系统和集中净化处理装置，达标排放。所有排气筒高度应不低于 15m。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。

本项目新建 1 根排气筒，具体情况如下：

表 9.1-1 本项目排气筒设置情况表

序号	污染源	污染物	位置	排气筒 (个)	高度 (m)	内径 (m)	风量 (Nm^3/h)	烟气排放速率 (m/s)	烟温 ($^{\circ}\text{C}$)
1	烘烤隧道窑废气	颗粒物、二噁英、VOCs、 SO_2 、 NO_x	炼钢车间屋顶	1	35.6	1.9	150000	14.7	60

炼钢车间位于福建吴航厂区中部，排气筒周围半径 200m 范围内是福建吴航厂房、道路，无其他高大建筑物。福建吴航厂区内厂房高度低于 22.5m，项目排气筒高度满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）要求。根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），排气筒的出口内径根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。因此，从排气筒高度及风速、风量等角度论证，本项目排气筒的设置是合理的。

10 结论

根据估算模式计算结果，正常情况下 $P_{\max}$ 最大值为 0.65%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。项目废气“烟气急冷+布袋除尘器+脱硫洗涤塔”措施治理后，颗粒物、二噁英排放浓度可满足《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)中表 2 标准（颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，二噁英 $\leq 0.5\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$ ）， SO_2 、 NO_x 排放浓度可满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 2 标准及其修改单（ $\text{SO}_2 \leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x \leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ ，含氧量 8%），VOCs（以非甲烷总烃计）排放参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表 1 其他行业标准（ $\text{VOCs} \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{VOCs} \leq 13.97\text{kg}/\text{h}$ ），对周边环境的影响不大。

表 10.1-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐			二级 ☐			三级 ☒	
	评价范围	边长=50km ☐			边长 5~50km ☐			边长=5km ☐	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其他污染物（二噁英、VOCs）					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	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2025) 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 ☒			现状补充监测 ☒	
	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	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子：（TSP、SO ₂ 、NO _x 、二噁英、VOC）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒					C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放 年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		占标率≤100% ☐			占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、二噁英）					有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（）					监测点位数（）		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距（东）厂界最远（0）m；距（南）厂界最远（0）m 距（西）厂界最远（0）m；距（北）厂界最远（0）m							
	污染源年排放量	颗粒物：0.54t/a；SO ₂ ：0.124t/a；NO _x ：4.936t/a；二噁英：2.16×10 ⁻⁸ t/a；VOCs：2.16t/a							
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项									