

福安市湾坞工贸集中区半屿清洁煤制气中心项目

环境影响报告书

(公开本)



福建青拓特钢有限公司

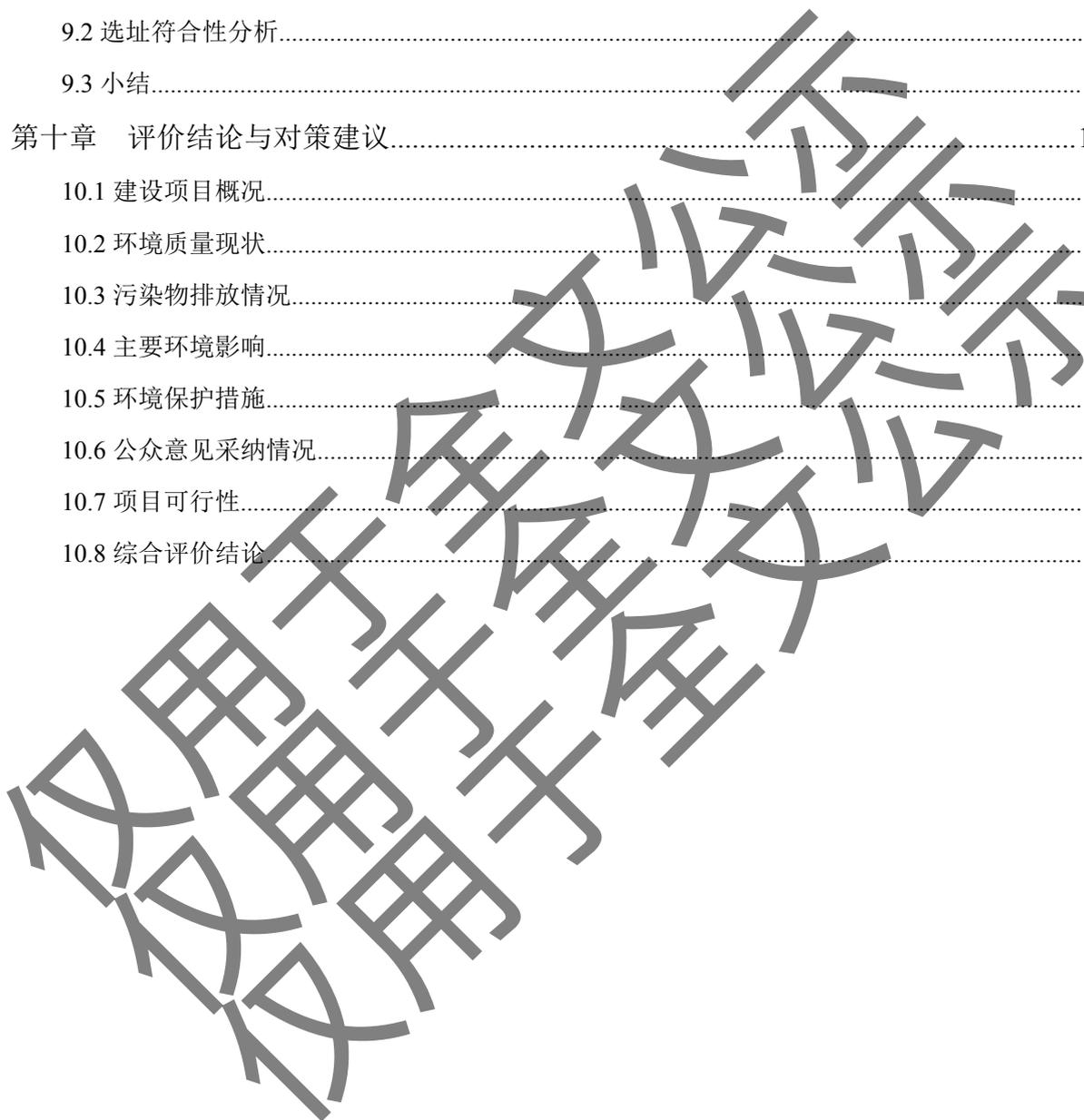
二〇二〇年十二月

目 录

概 述.....	1
1 项目由来.....	1
2 评价工作过程.....	2
3 可行性分析.....	3
4 主要环境问题.....	3
5 主要结论.....	4
第一章 总则.....	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 评价目的和工作原则.....	7
1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	7
1.4 环境功能区划及评价标准.....	9
1.5 评价重点与评价等级.....	13
1.6 评价范围和环境保护目标.....	16
1.7 评价技术路线.....	19
第二章 项目概况与工程分析.....	20
2.1 现有工程回顾分析.....	20
2.2 新建项目概况.....	24
2.3 两段式煤气发生炉气化系统.....	29
2.4 辅助设施及公用工程.....	35
2.5 生产工艺及产污环节分析.....	39
2.6 物料平衡及水平衡分析.....	43
2.7 施工期环境影响源.....	43
2.8 运营期污染源分析.....	45
2.9 清洁生产.....	52
第三章 区域环境概况和现状评价.....	54
3.1 区域自然环境现状.....	54
3.2 环境空气质量现状调查与评价.....	61
3.3 海域水质环境现状调查与评价.....	62
3.4 声环境质量现状调查与评价.....	66

3.5 土壤环境质量现状调查与评价.....	66
3.6 区域环境空气质量变化分析.....	68
3.7 评价范围内大气污染源调查.....	69
第四章 环境影响分析.....	71
4.1 环境空气影响分析.....	71
4.2 地表水影响分析.....	82
4.3 声环境影响分析.....	84
4.4 固体废物影响分析.....	90
4.5 土壤环境影响分析.....	96
4.6 施工期陆域生态环境影响.....	98
第五章 环境风险评价.....	100
5.1 风险识别.....	100
5.2 评价工作等级与评价范围.....	104
5.3 大气环境风险预测与分析.....	108
5.4 消防废水和消防风险物质泄漏分析.....	118
5.5 地下水环境风险影响分析.....	122
5.6 环境风险防范措施.....	122
5.7 环境风险事故应急预案.....	129
5.8 小结.....	135
第六章 环保对策措施及其可行性分析.....	137
6.1 施工期环保措施.....	137
6.2 运营期环保对策措施.....	142
6.3 环境管理控制要求.....	150
6.4 厂区绿化.....	151
6.5 环保投资估算.....	151
6.6 环保措施评述小结.....	151
第七章 环境经济损益分析.....	152
7.1 经济效益分析.....	152
7.2 社会效益分析.....	152
7.3 环境效益分析.....	153
7.4 小结.....	154
第八章 环境管理与监测计划.....	155

8.1 环境管理.....	155
8.2 环境监测.....	161
8.3 环境监理.....	162
8.4 总量控制与排污口规范化.....	164
第九章 产业政策符合性、规划相容性分析.....	167
9.1 产业政策符合性分析.....	167
9.2 选址符合性分析.....	167
9.3 小结.....	171
第十章 评价结论与对策建议.....	173
10.1 建设项目概况.....	173
10.2 环境质量现状.....	173
10.3 污染物排放情况.....	174
10.4 主要环境影响.....	174
10.5 环境保护措施.....	177
10.6 公众意见采纳情况.....	179
10.7 项目可行性.....	179
10.8 综合评价结论.....	181



概 述

1 项目由来

1.1 项目建设背景

福安市湾坞工贸集中区位于福安市南部，是宁德市环三都澳区域的重要组成部分。2008年湾坞工贸集中区引入鼎信不锈钢冶炼项目以来，在区内冶金项目带动下，甬金科技、宏旺冷轧、海利钢管等国内知名大型不锈钢深加工企业也相继落户湾坞工贸集中区，不锈钢产业集群快速在湾坞工贸集中区集聚。以青拓集团系列项目为龙头，2018年福安湾坞工贸集中区不锈钢产业集群成为宁德市首个千亿产业集群；2019年福安湾坞工贸集中区不锈钢粗钢产量470万吨，完成产值超1200亿元，为全市工业增长提供重要支撑。

青拓集团是青山实业旗下五大集团之一，于2008年入驻福建宁德市福安湾坞半岛，旗下有鼎信实业、青拓镍业、青拓实业股份、鼎信科技、青拓物流等26家子公司，现有员工15000余人，为全球最大的不锈钢生产基地和全省首家超千亿工业企业集团。2020年青拓集团位列福建省民营企业100强第2位、民营制造业企业50强第1位。

福安市湾坞工贸集中区主导产业包括：不锈钢产业、港口物流业、装备制造业及能源产业。园区内不锈钢冶炼及深加工企业除青拓实业和青拓镍业冶炼过程自产部分高炉煤气供给企业自己需要外，其他企业或项目的热轧、热处理、退火工艺加热所需的燃气均要求配套燃气供应设施。

根据《福安市湾坞工贸集中区总体规划（2016-2030）》，近期福安市湾坞工贸集中区工业用气采用液化天然气；远期气源将以天然气为主、液化石油气为辅，原则上使用海上LNG作为气源；燃气管采用环状和支状网相结合的布置方式，沿道路敷设。但由于市政液化气与天然气供气设施建设滞后，湾坞工贸集中区的工业燃气集中供气设施及管网均未开始建设，预计近两、三年内仍无法完成市政工业燃气集中供气设施的建设，势必影响园区内相关用气企业的正常生产及后续发展，给园区招商引资的开展带来了一定的困难。

在湾坞工贸集中区市政管道天然气供气工程建成之前（过渡期），为保障过渡期内园区企业的生产及发展需要，福安市湾坞工贸集中区规划在园区内建设一至两个清洁煤制气中心，为周边企业集中提供清洁煤制气，保障园区内用气企业的燃气需求。

在此背景下，福安市湾坞工贸区管理委员会委托福建省冶金工业设计院有限公司编制了《福安市湾坞工贸集中区过渡期清洁煤制气中心建设规划》，对福安市湾坞工贸集

中区在市政天然气供气工程未建前过渡期所需要的清洁煤气进行统筹规划，在园区内规划建设两座清洁煤制气中心，分别是沙湾清洁煤制气中心和半屿清洁煤制气中心。在福安市湾坞工贸集中区东片区规划建设沙湾清洁煤制气中心，为周边不锈钢压延加工企业提供 10.50 万 Nm^3/h 清洁冷煤气（热值 $\geq 6060\text{kJ}/\text{Nm}^3$ ），在福安市湾坞工贸集中区西片区规划建设半屿清洁煤制气中心，为周边不锈钢压延加工企业提供 10.50 万 Nm^3/h 清洁冷煤气（热值 $\geq 6060\text{kJ}/\text{Nm}^3$ ）。

1.2 项目概况

福安市湾坞工贸集中区管理委员会与福建青拓特钢有限公司签订协议，由福建青拓特钢有限公司作为半屿清洁煤制气中心的承建单位，负责半屿清洁煤制气中心的建设与运行管理。

福安市湾坞工贸集中区半屿清洁制气中心项目，为周边不锈钢压延加工企业提供 10.50 万 Nm^3/h 清洁冷煤气（热值 $\geq 6060\text{kJ}/\text{Nm}^3$ ）。根据西片区企业建设情况及用气情况，半屿清洁煤制气中心拟分期建设，一期工程建设 6 套 $\text{O}4.2\text{m}$ 两段式混合煤气发生炉（5 用 1 备）及配套辅助设施，供气量为 $7.5 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ；二期工程建设 2 套 $\text{O}4.2\text{m}$ 两段式混合煤气发生炉及配套辅助设施，供气量为 $3.0 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。一期工程用气户为青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目，二期工程用气户为福建鼎信实业有限公司年产 30 万吨不锈钢无缝钢管项目。

福安市发展与改革局于 2020 年 10 月 16 日以“闽发改备[2020]J020264 号”同意“福安市湾坞工贸集中区半屿清洁煤制气中心项目”投资备案，该项目行业代码为 2020-350981-45-03-075995，对照《2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》，本项目属于燃气生产与供应业。

2 评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年），福建青拓特钢有限公司根据《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》、《建设项目环境保护管理条例》等文件的有关规定，于 2020 年 10 月 16 日委托我司进行该项目的环评工作，编制环境影响报告书。建设单位于 2020 年 10 月 19 日在青拓集团有限公司网站上（<http://www.tsingtuo.com/>）发布了本项目环评第一次公示。我司接受委托后，立即组织技术人员对现场进行了踏勘，根据建设单位提供的基础材料，进行了初步工程分析，制定了本工程的环境影响评价工作方案，2020 年 10 月底我司委托福建九五检测技术

服务有限公司对项目区周围的空气环境、土壤环境进行了监测调查。在多次现场踏勘和技术调研的基础上，经工程深化分析、现状评价和影响预测分析，按环评导则规范要求于2020年11月编制完成了本项目环境影响评价报告征求意见稿，交由建设单位于2020年11月23日在青拓集团有限公司网站上（<http://www.tsingtuo.com>）和周边可能受影响的村庄发布了本项目环评征求意见稿公示信息。建设单位还分别于2020年11月24日和11月25日在闽东日报上刊登本项目环评征求意见稿信息。2020年12月中旬我司编制完成了《福安市湾坞工贸集中区半屿清洁制气中心项目环境影响报告书（送审本）》，供建设单位上报环境生态主管部门审查。

3 可行性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2019年本）》的符合性分析

本项目采用的二段式煤气发生炉，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中淘汰类“一段式固定煤气发生炉项目”的设备。福安市发展与改革局于2020年10月16日以“闽发改备[2020]J020264号”同意该项目投资备案，该项目行业代码为2020-350981-45-03-075995。

（2）与《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析

根据《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中重点任务工作措施：“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）”。

福安市湾坞工贸区管理委员会已委托福建省冶金工业设计院有限公司编制《福安市湾坞工贸集中区过渡期清洁煤制气中心建设规划》，规划在福安市湾坞工贸集中区西片区建设半屿清洁煤制气中心、在东片区建设沙湾清洁煤制气中心，为周边不锈钢压延加工企业提供清洁冷煤气。本项目属于福安市湾坞工贸集中区规划建设的半屿清洁煤制气中心，福建青拓特钢有限公司作为园区现有企业，建设半屿清洁煤制气中心，为园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心，符合《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》。

综上所述，本项目的工艺、设备属于允许类，符合国家产业政策。

4 主要环境问题

4.1 施工期主要环境问题

工程现场踏勘调查期间，工程所在地正在进行场地平整工作，本工程施工期间，工

程建筑施工车辆、施工机械设备的运行及施工、人员的活动会产生施工废水、施工废气、粉尘、施工噪声、固体废物等，会对周边区域环境等造成暂时性的影响。

4.2 营运期主要环境问题

(1) 废水：本项目投入运行后，产生的废水主要为含酚废水、软化水制备过程产生的排污水、洗涤塔循环水、生活污水及初期雨污水。含酚废水经酚水蒸发换热器，产生酚水蒸汽进入炉底鼓风管道与空气混合形成饱和气化剂，进入炉膛内，多余酚水送焚烧炉燃烧，保证含酚废水不外排；软水制备过程产生的排污水、洗涤塔循环水池排污水作为中转煤仓喷淋抑尘回用；初期雨污水经沉淀处理后作为中转煤仓喷淋抑尘回用；生活污水经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。

(2) 废气：工程运营期间，主要废气为原煤进料产生的煤尘和间歇运行的焚烧炉燃烧尾气。此类废气的排放将对厂区及其周边区域和附近村庄等环境保护目标的环境空气造成一定程度的影响。

(3) 噪声：本项目噪声源主要为鼓风机、压缩机、泵类等设备噪声，工程周边 200m 范围内没有敏感目标，工程运营噪声对区域声环境影响较小。

(4) 固体废物：本项目生产过程中产生的固体废物主要为煤气发生炉炉渣、旋风除尘器除尘灰、焦油、焦油渣、硫磺、生活垃圾等。固体废物如堆存或处置不当可能对区域环境造成一定的不利影响。

5 主要结论

福安市湾坞工贸集中区半屿清洁制气中心项目符合国家产业政策，工程选址基本符合区域总体规划、环境功能区划要求，采用的工艺技术成熟可行，符合清洁生产要求，通过加强环境管理和认真采取相应的污染防治措施，可实现达标排污和保护环境，并满足环境功能区划要求；对周边环境的影响控制在可接受程度。在建设单位严格执行环保“三同时”制度，切实落实本报告书提出的各项环保措施，并加强环境管理的前提下，从环境影响的角度分析，项目的建设是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环保法律、法规、文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2018年修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月修订；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2018年12月修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日修订；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月修订，2011年3月1日实施；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2013年1月1日实施；
- (9) 《中华人民共和国水法》，2016年7月修订；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2014年7月修订；
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起实施；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017年9月1日起实施，2018年修订；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年）；
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》（2007年）；
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部，2019年1月1日起施行；
- (12) 《福建省环境保护条例》（2012年）；
- (14) 《福建省大气污染防治条例》，2019年1月1日实施。
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年）；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年）；
- (17) 《突发环境事件应急管理办法》（部令 第34号）（2015年）；
- (18) 《国家危险废物名录》（2021年）；
- (19) 《福建省固体废物污染环境防治若干规定》(2010年)；
- (20) 《土壤污染防治行动计划》(2016年)；
- (21) 《福建省土壤污染防治办法》(2016年)；
- (22) 《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》(2016年)；

- (23) 《水污染防治行动计划》(2015 年);
- (24) 《福建省水污染防治行动计划工作方案》(2015 年);
- (25) 《大气污染防治行动计划》(2013 年);
- (26) 《福建省大气污染防治行动计划实施细则》(2014 年);
- (27) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，国发〔2018〕22 号，2018 年 7 月 3 日;
- (28) 《福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》(闽政〔2018〕25 号)，福建省人民政府，2018 年 11 月;
- (29) 福建省生态环境厅 福建省发展和改革委员会福建省工业和信息化厅 福建省财政厅 国家税务总局福建省税务局关于印发《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(闽环保大气[2019]10 号)，2019 年 10 月 13 日;
- (30) 《煤炭加工-合成气和液体燃料生产排污许可证申请与核发技术规范》(HJ1101-2020)，2020 年 2 月 28 日;
- (31) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)，2018 年 2 月 8 日。

1.1.2 技术规范

- (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》(HJ 2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 1.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018);
- (8) 《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》(闽政〔2016〕54 号);
- (9) 《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)。

1.1.3 与项目有关的文件、资料

- (1) 《福安市湾坞工贸集中区半屿清洁制气中心项目环境影响评价委托书》，福建青拓特钢有限公司，2020 年 10 月 16 日;
- (2) 《福安市湾坞工贸集中区半屿清洁制气中心项目备案表》，福安市发展和改革局，2020 年 10 月 16 日;

(3)《福安市湾坞工贸集中区半屿清洁制气中心项目可行性研究报告》，福建省冶金工业设计院有限公司，2020年10月；

(4)《福安市湾坞工贸集中区过渡期清洁煤制气中心建设规划》，福安市湾坞工贸区管理委员会，2020年10月；

(5)《福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目环境影响报告表》及批复意见；

(6)《福安市湾坞工贸集中区总体规划环境影响报告书》及批复意见(安环保[2017]144号)。

1.2 评价目的和工作原则

1.2.1 评价目的

通过对本工程的生产工艺、污染物排放、治理措施进行分析，分析项目是否符合产业政策，预测拟建项目投产后对环境产生的影响程度和范围，同时论证环保措施的可行性。从环境保护角度分析工程可行性，为管理部门决策、为建设单位环境管理提供科学依据。

(1) 通过对项目所在区域环境现状的综合调查和监测，了解该地区环境质量现状。

(2) 通过对拟建工程有关技术资料的分析，掌握工程的污染特征，分析本项目建成后污染物产排量，选择适当的预测模式预测分析项目施工建设及建成投产后可能对环境造成影响的程度和范围，并依据国家及省环保法律、法规、标准和当地环境功能目标的要求，提出减轻或消除不利环境影响的环保工程措施及有关的污染防治对策与建议。

(3) 从产业政策、清洁生产、达标排放、环境影响及风险、总量控制、参考业主公众参与报告等方面综合分析论证项目的可行性，为地方环保主管部门决策提供科学依据。

1.2.2 工作原则

坚持“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”的原则，制定切实可行的污染防治措施，确保本项目建成后的“三废”排放量满足总量控制规划指标的要求，项目的建设满足相关规划和环境功能区划的要求。

1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.3.1 施工期

本项目建设期主要施工活动有基础施工、地面建筑施工和设备安装、调试等，对环境要素的影响主要是场地施工扬尘、车辆尾气、施工作业噪声、施工人员生活污水、施

工废水、生活和建筑垃圾等排放以及生态破坏（建设施工占地、水土流失等）。由于项目建设有一定的范围和时间，因此，上述影响具有局部性和阶段性特征。

1.3.2 营运期

本项目生产运营期主要包括煤制气过程产生的废气、废水、噪声、固体废物等对区域内各环境要素产生不同程度的影响，以及突发环境事故状态下的环境风险。运营期的环境影响具有长期性。

表 1.3.1 环境影响因素识别汇总表

序号	时段	环境要素	影响因子	工程内容及表征	影响程度
1	施工期	环境空气	扬尘	运输车辆带起扬尘	+
			尾气	施工机械和运输车辆排放尾气	+
		水环境	COD、氨氮、SS、石油类	施工人员废水、施工生产废水	+
		环境噪声	噪声	施工机械噪声、运输车辆噪声	+
		土壤	固体废物	施工产生固废和施工生活垃圾	+
2	营运期 正常工况	水环境	pH、COD、氨氮等	生活污水经化粪池处理后纳入园区污水处理厂	+
		环境空气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、酚类、H ₂ S、CO、非甲烷总烃	洗精煤上料系统粉尘、焚烧炉废气	+++
		声环境	噪声	生产设备噪声	++
3	营运期 风险事故	空气环境	CO	煤气泄露	+++
		水环境	火灾及伴生事故	火灾次生 CO 散逸	++

注：+ 表示环境要素所受影响程度为较小或轻微，进行影响描述；
 ++ 表示环境要素所受综合影响程度为中等，进行影响分析；
 +++ 环境要素所受影响程度为较大或较为敏感，进行重点评价。

1.3.3 评价因子筛选

根据拟建项目工程分析以及污染特征、环境影响因素识别结果，确定各环境要素评价因子见下表。

表 1.3.2 各环境要素评价因子汇总表

序号	评价要素	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
1	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、臭氧、CO、酚类、非甲烷总烃、汞及其化合物、H ₂ S、氰化氢、BaP	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、酚、硫化氢和非甲烷总烃	SO ₂ 、NO _x
2	水环境	pH、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、石油类、活性磷酸盐、挥发酚、镍、镉、汞、总铬、铅、砷等	/	COD、氨氮
3	声环境	厂界环境噪声 L_{Aeq}	厂界环境噪声 L_{Aeq}	/

4	土壤环境	铅、汞、砷、镍、铬、镉、铜、锌等	/	/
5	环境风险	/	CO	/
6	固体废物	/	工业固体废物的产生量、利用途径、处置方式等	工业固体废物

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划与环境质量标准

(1)大气环境

本项目所在区域空气环境为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。具体标准详见表 1.4.1。

表 1.4.1 环境空气评价标准

项目	指标	浓度极值	浓度单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	ug/m ³	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级标准
	24小时平均	150		
	1小时平均	500		
NO ₂	年平均	40	ug/m ³	
	24小时平均	80		
	1小时平均	200		
CO	24小时平均	4	mg/m ³	
	1小时平均	10		
PM ₁₀	年平均	70	ug/m ³	
	24小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35	ug/m ³	
	24小时平均	75		
O ₃	8小时平均	160	ug/m ³	
	1小时平均	200		
汞 (Hg)	年平均	0.05	ug/m ³	
	日平均*	0.10		
	一次浓度换算*	0.30		
BaP	年平均	0.001	ug/m ³	
	24小时平均	0.0025		
H ₂ S	小时平均	10	ug/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)中附录 D 的其他污染物空气质量 浓度参考限值
NH ₃	小时平均	200	ug/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》中的环境背景 浓度取值
非甲烷 总烃	一次浓度	2.0	mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）
酚	1 小时平均	0.02	mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）

(2)海水环境

根据《福建省近岸海域环境功能区划（修编）》（2011~2020年），本项目厂址周边所在海域编号为 FJ015-D-III，主导功能为港口和纳污，其水质保护目标为三类海水水质标准，本评价海水水质执行《海水水质标准（GB3097-1997）》的第三类标准，见表

1.4.2。

表 1.4.2 海水水质标准(摘录) 单位: mg/L (pH 无量纲)

项目	第一类	第二类	三类	第四类
水温	人为造成水温上升夏季不超过当时当地 1℃,其他季节不超过 2℃		人为造成水温上升不超过当时当地 4℃	
pH	7.8~8.5,同时不超过海域正常变动范围 0.2pH 单位		6.8~8.8, 同时不超过海域正常变动范围 0.5pH 单位	
悬浮物质	人为造成增加量≤10		人为造成增加量≤100	人为造成增加量≤150
溶解氧>	6	5	4	3
化学需氧量≤	2	3	4	5
无机氮(以 N 计)≤	0.20	0.30	0.40	0.50
无机磷(以 P 计)≤	0.015	0.030		0.045
石油类≤	0.05		0.30	0.50
挥发性酚≤	0.005		0.010	0.050
铜≤	0.005	0.010	0.010	
铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50
硫化物≤(以 S 计)	0.02	0.05	0.10	0.25
汞≤	0.00005	0.0002		0.0005
砷≤	0.020	0.030	0.050	
镉≤	0.001	0.005	0.010	
镍≤	0.005		0.010	0.020

(3)声环境

本项目所在工业区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准, 附近村庄执行 2 类区标准。

表 1.4.3 声环境质量标准 LAeq:dB

类别	昼间	夜间
2	60	50
3	65	55

(4)土壤环境质量标准

项目用地范围内土壤执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1、表 2 中第二类用地筛选值(见表 1.4.4)。

表 1.4.4 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20①	60①	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬(六价)	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000

挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	56	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a] 蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a] 芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b] 荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k] 荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,b] 蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-c,d] 芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

1.4.2 污染物排放标准

(1) 污水排放标准

施工期场地不设置施工营地，施工人员食宿依托青拓集团办公生活区，施工人员生活污水依托青拓万人生活区现有的污水处理设施进行统一处理。

本项目生产废水不外排，少量生活污水经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。湾坞西污水处理厂接管标准详见表 1.4.5。

表 1.4.5 湾坞西污水厂进厂(接管)污水水质要求

水质指标	PH	CODcr	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
浓度	6~9	360	150	300	45	35	3.5

(2)大气污染物排放标准

焚烧炉废气排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、酚类等污染物参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准；洗精煤筛分过程产生的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，详见 1.4.6。

厂界无组织监控点颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 3 企业边界监控点浓度限值；硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 二级新改扩建厂界标准值；酚类化合物排放参照执行《炼焦化学工业污染源排放标准》(GB16171-2012)中表 7 现有和新建企业企业边界大气污染物浓度限值。

表 1.4.6 焚烧炉废气排放浓度限值 单位 mg/m³

序号	污染物项目	限值			标准来源
1	颗粒物	120			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准
2	二氧化硫	550			
3	氮氧化物(以 NO ₂ 计)	240			
4	酚类	最高允许排放浓度 100	排气筒高度 30m	最高允许排放速率 0.58kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1997)表 2 二级标准

表 1.4.7 无组织废气排放浓度限值单位 mg/m³

序号	污染物项目	限值	标准
1	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值
2	酚类	0.02	《炼焦化学工业污染源排放标准》(GB16171-2012)中表 7 现有和新建企业企业边界大气污染物浓度限值
3	H ₂ S	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级新改扩建标准
4	非甲烷总烃	2.0	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 3 企业边界监控点浓度限值

(3)噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，详见表 1.4.8。

表 1.4.8 环境噪声排放限值 单位：dB(A)

时段	执行标准	昼间	夜间
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	65	55
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55

(4)固体废物

一般工业固体废物的贮存处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单的相关要求；危险废物贮存处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。

1.5 评价重点与评价等级

1.5.1 评价重点

根据项目建设特点、产排污特征、区域环境功能要求和区域基础设施条件，综合考虑本环评的工作重点是工程分析、环境影响预测及评价、环境保护措施及其技术可行性论证。

(1)工程分析：调查分析工艺流程及排污环节，核实污染源、污染因子和污染源强、排污特征，核算项目的污染物产生量、削减量、排放量，以及污染物排放总量控制指标建议值。

(2)环境影响预测与评价：通过预测及分析，评价项目污染物排放对环境，特别是大气环境的影响程度，并根据评价结果提出环境影响缓减措施。

(3)环境保护措施及其技术可行性论证：对项目拟采用的废气、废水、固体废物、噪声污染控制方案进行分析，论证污染物稳定达标排放的可行性。

1.5.2 评价工作等级

(1)环境空气

根据工程分析结果选择 SO₂、NO₂、PM₁₀、酚、硫化氢和非甲烷总烃作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定，分别计算项目正常运营工况下每一种污染物排放增量的最大落地浓度占标率 Pi (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}，其中 Pi 定义为：

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

式中：Pi—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/m^3 ；

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 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

根据本项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度 C_m (mg/m^3) 以及对应的占标率 P_i (%)、达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ (m)，估算的预测结果如表 1.5.2 所示。

表 1.5.2 本项目筛选计算结果一览表

编号	排放源名称	污染物	C_i ($\mu g/m^3$)	C_0 (mg/m^3)	占标率 P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)	判定评价等级
有组织污染源							
1	G1 原煤进料	颗粒物	6.7344	0.45	1.50	0	二级
2	G2 焚烧炉烟气	颗粒物	0.1734	0.45	0.04	0	三级
		SO ₂	0.4393	0.5	0.09	0	三级
		NO ₂	3.1212	0.2	1.56	0	二级
		酚	0.0058	0.02	0.03	0	三级
3	G3 焚烧炉烟气	颗粒物	0.1734	0.45	0.04	0	三级
		SO ₂	0.4393	0.5	0.09	0	三级
		NO ₂	3.1212	0.2	1.56	0	二级
		酚	0.0058	0.02	0.03	0	三级
无组织污染源							
1	煤场无组织粉尘	PM ₁₀	2.109	1.35	0.48	0	三级
2	煤气发生炉无组织逸散	酚	6.9703	0.02	34.85	136	一级
		硫化氢	1.7426	0.01	17.43	75	一级
		非甲烷总烃	22.9024	2.0	1.15	0	二级

项目排放的各废气污染源中，筛选计算各污染源中占标率最大源为煤气发生炉无组织逸散的酚，其对应 $P_{max}=34.85 > 10\%$ ，由此判定评价等级为一级。

(2) 地表水环境

厂区内实行雨污分流。本工程运行期间没有生产废水排放，少量生活污水经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJT2.3-2018)中水污染影响型建设项目评价等级判定表，间接排放等级直接确定为三级 B。本评价仅对生活污水排入污水处理厂可行性及各类废水回用可行性进行分析。

(3) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A，建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 IV 类。

表 1.5.3 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
U 城镇基础设施及房地产				
140、煤气生产和供应工程	煤气生产	煤气供应	IV类	IV类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 确定本项目为煤气生产和供应工程，所属的地下水影响评价项目类别为IV类，可不开展地下水环境影响评价。

(4)声环境

项目位于湾坞工贸区内，所在区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类声环境功能区。本工程边界外 200m 范围内无敏感目标，无受影响人口，且项目建设前后噪声级增量较小。根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中关于评价工作等级划分原则，确定本次评价声环境影响评价工作等级为三级。

(5)环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，各类评判等级划分见下表，本项目危险物质数量与临界量比值为 $Q=1.5484 < 10$ 。行业及生产工艺 $M=35$ 以 M1 表示，则危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P2，危险物质及工艺系统危险性等级判断见表 1.5.5；环境敏感程度的分级大气环境 E1、地表水环境为 E3、地下水环境均为 E3，则建设项目环境风险潜势为 **IV**，建设项目环境风险潜势划分见表 1.5.6，对照环境风险评价工作等级划分，本项目环境风险评价工作等级为一级，见表 1.5.7。

表 1.5.5 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A

表 1.5.6 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

表 1.5.7 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

(6) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为燃气生产项目，属于 II 类项目，工程拟用地面积约为 0.7hm²，小于 5hm²，为小型项目，项目所在地周边土壤现状为工业用地，环境敏感程度为不敏感，根据表 1.5.8，本项目土壤评价等级为三级。

表 1.5.8 土壤污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.6 评价范围和环境保护目标

1.6.1 评价范围

(1) 环境空气

根据 HJ2.2-2018 判断本项目大气评价等级为一级评价，评价范围取本项目厂界外延 2.5km 的矩形区域，见图 1.6-1 所示。

(2) 声环境

声评价范围为项目厂界外 200m 的范围。

(3) 环境风险

本项目大气环境风险评价范围为厂界外延 5km；地表水环境风险评价范围为项目西侧白马港海域；地下水环境风险评价范围为本地区地下水水文地质单元。

(4) 土壤环境

土壤环境评价范围为项目周边 50m 范围。

1.6.2 环境保护目标

本项目环境保护目标汇总见表 1.6.1 和图 1.6-1。

根据区域环境影响评价范围结合现状分析，本次评价的环境保护目标汇总见下表，环境影响评价范围及主要环境保护目标图 1.6.1。

表 1.6.1 环境保护目标汇总表

环境要素	环境保护对象名称	方位	与最近厂界距离(m)	规模	环境功能/环境保护要求
海水水质	白马港水质	W	160	—	海水水质三类标准
大气环境	半屿村	N	1200	556 户，2234 人	环境空气二类功能区
	半屿新村	NE	760	40 户，350 人	
	渔业村	NE	1400	644 人	
	半屿小学	NE	1300	1000 人	
环境风险	深安村	N	4050	268 户，1083 人	—
	上洋村	N	2410	402 户，2365 人	
	半屿村	N	1200	556 户，2234 人	
	半屿新村	NE	760	40 户，350 人	
	渔业村	NE	1400	644 人	
	半屿小学	NE	1300	1000 人	
	浮溪村	SE	2660	568 户，2280 人	
声环境	厂界外 200m 无敏感目标				

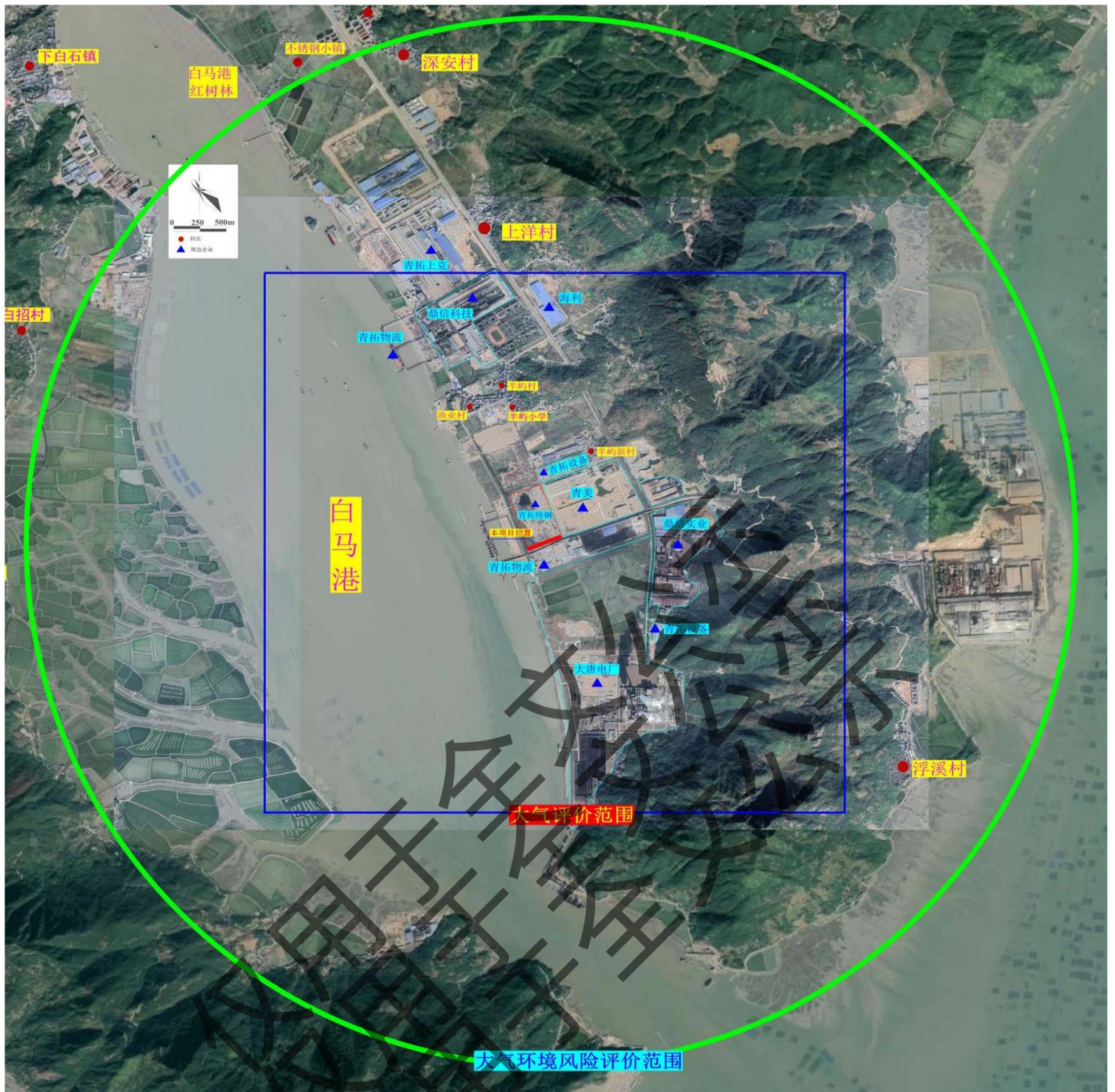


图 1.6-1 环境影响评价范围及环境保护目标图

1.7 评价技术路线

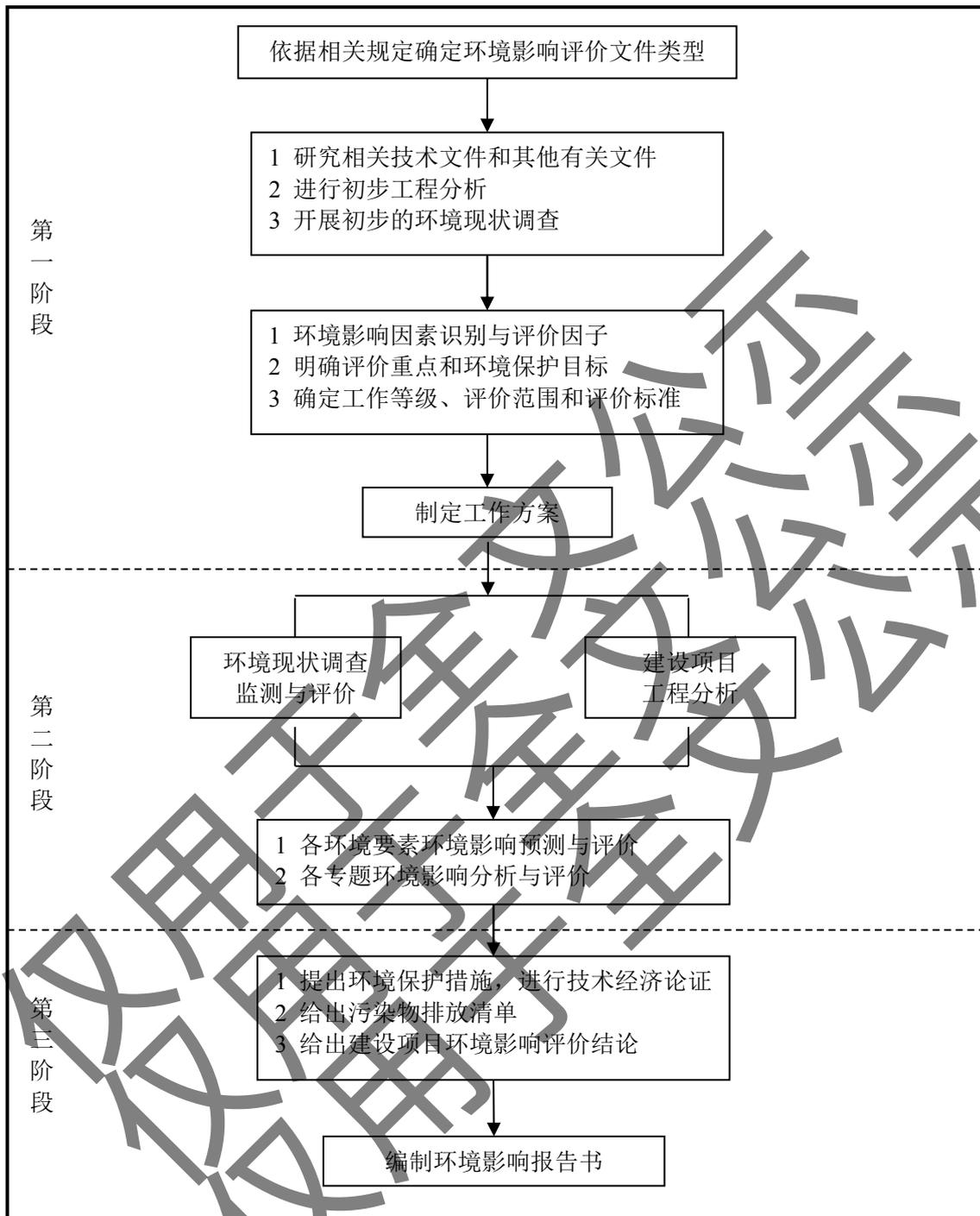


图 1.7-1 评价技术路线图

第二章 项目概况与工程分析

2.1 现有工程回顾分析

2.1.1 企业概况

福建青拓特钢有限公司隶属于青山钢铁董事局旗下的福建青拓集团，青拓集团于2011年4月注册成立，集团下辖福建青拓实业、鼎信科技、青拓物流、青拓设备等子公司，主要从事镍合金冶炼、不锈钢生产加工及经营销售。

福建青拓特钢有限公司于2017年05月10日成立，建有青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目，该项目位于福安市湾坞镇半屿村，建设规模为100万吨/年棒材和70万吨/年线材。《福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目环境影响报告表》于2020年11月16日通过专家审查，目前环评处理报批中。

2.1.2 现有工程组成及主要建设内容

(1) 一期工程

主要建设内容包括三个部分：一期建设1条年产30万吨不锈钢高速线材生产线；1条年产100万吨不锈钢中棒和盘圆复合生产线；配套建设线材盘丝表面处理生产线：包含4条6万吨/年的磨皮生产线和2条12万吨/年的钝化生产线；配套建设5条罩式退火生产线。

(2) 二期工程

主要建设内容包括三个部分：二期建设1条年产30万吨不锈钢高速线材生产线（另外预留10万吨产能，即二期总规模为40万吨不锈钢高速线材，本次环评不包含预留10万吨产能的相关内容，后期产能增至40万吨时，需另行评价）；配套建设线材盘丝表面处理生产线：包含4条6万吨/年的磨皮生产线和2条12万吨/年的钝化生产线；配套建设3条酸洗生产线，每条线产能4万吨/年。

本项目一期工程组成及建设情况见表2.1.1，二期工程组成及建设情况见表2.1.2。

表 2.1.1 青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目一期工程组成一览表

序号	项目分类	主要内容
一、主体工程		
1	不锈钢高速线材生产线	1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线，配套 1 台 90t/h 步进式加热炉，34 架轧机（其中粗轧机 6 台、中轧机 12 台、预精轧机 6 台、精轧机 10 台），4 套启停式飞剪；集卷机 1 台。
2	不锈钢中棒和盘圆复合生产线	1 条年产 100 万吨不锈钢中棒和盘圆复合生产线，配套 1 台 130t/h 步进式加热炉，中棒生产工序配置 10 架轧机（其中粗轧机 6 台、精轧机 4 台），2 套启停式飞剪；盘圆工序配置 24 架轧机（其中粗轧机 6 台、中轧机 4 台、预精轧机 8 台、精轧机 6 台），3 套启停式飞剪；集卷机 1 台，PF 线 1 套
3	盘丝表面处理配套生产线	新建 4 条磨皮线，每条线产量 6 万吨/年；新建 2 条钝化生产线，每条线产量 12 万吨/年，每条生产线配置 1 套“混酸酸洗+硝酸钝化”机组及相应配套设施。
4	罩式退火生产线	新建 5 条罩式退火生产线，每条生产线产量 0.6 万吨，配置 5 台罩式退火炉、翻卷机等。
二、公用工程		
1	空压站	新建 1 座供一期和二期共用的空压站，配置 3 台螺杆式空压机，1 台鼓风外加热型干燥器。一期配置 2 个立式储气罐：其中线材生产线配置容积 10m ³ 立式储气罐 1 个，中棒和盘圆复合生产线配置容积 5m ³ 立式储气罐 1 个。
2	蒸汽设施	本工程线材、中棒和盘圆复合生产线加热炉汽化冷却产生的蒸汽可满足钝化生产线的用气需求，一期工程钝化生产线蒸汽耗量为 1t/h。
3	净循环水处理设施	新建 1 套轧线和罩式退火生产线共用的净环水处理系统，循环水量为 1360m ³ /h，系统补充水量为 50.3m ³ /h，经冷却过滤处理后循环使用；表面处理生产线新建 1 套净环水处理系统，机械设备冷却循环水量为 100m ³ /h，补充水量 0.1m ³ /h，经冷却过滤处理后循环使用。
4	浊循环水处理设施	新建 1 套线材、中棒和盘圆复合生产线共用的浊环水处理系统，循环水量为 2300m ³ /h，冲渣水量为 400m ³ /h，系统补充水量为 54m ³ /h，经旋流沉淀+化学除油+冷却过滤后循环使用。
5	余热回收	棒线材生产线加热炉排烟系统设置空气换热器，煤气预热器，蒸发器三级余热回收装置，通过三级余热回收装置，将烟气温度降至 250℃，通过排烟风机和钢烟囱排入大气。同时冷空气和冷煤气分别被预热至 450℃和 230℃，进入加热炉进行燃烧加热。蒸发器产生的饱和蒸汽并入厂区管网进行回收利用。
6	消防设施	厂区内设计完整的环形道路网作为消防道路，建筑物间留有充足的防火间距，并在道路两侧设消防水管和消火栓，车间室内配备消防栓，各液压站、电气室、变压器室、控制室等建筑物内配置手提式干粉灭火器，以满足消防要求。
7	机修设施	在高速线材生产线区域设置轧辊机修间，面积 2280m ² 。 在中棒和盘圆复合生产线区域设置轧辊机修间，面积 2245m ² 。
8	供电设施	厂内建有 35kV 开关站，装机容量约为：80000kW。
9	除盐水设施	新建 1 套供一期和二期共用的除盐水设施，一期工程除盐水使用量为 19 m ³ /h；二期工程除盐水使用量为 8m ³ /h。
10	供酸设施	钝化生产线附房新建 1 座供酸设施，配置硝酸罐、氢氟酸罐、双氧水罐各 2 个。
11	燃气设施	煤气由湾坞工贸集中区煤制气中心通过管道提供，一期工程煤气消耗量约 5.2 万 m ³ /h。
12	仓库	在棒线材生产线轧机 5 米平台下方设置产品堆存区。
13	办公设施	配套建设现场办公区。
三、环保工程		
1	废水处理设施	废水分类分质处理： ①净循环水利用余压上冷却塔冷却降温后循环使用； ②浊循环水采用旋流沉淀+化学除油+冷却过滤处理工艺，处理达标后循环使

序号	项目分类	主要内容
		用； ③新建 1 套酸性废水处理设施，收集表面处理生产线含酸废水处理达到要求后部分回用，部分进入鼎信实业已建冲渣水池供生产冲渣使用，系统处理能力为 50m ³ /h； ④生活污水经化粪池处理后排入湾坞西污水处理厂。
2	废气处理设施	①加热炉和罩式退火炉均使用净化后冷煤气作燃料，线材生产线加热炉燃烧烟气经 32m 高排气筒排放，中棒和盘圆复合生产线加热炉燃烧烟气经 32m 高排气筒排放，5 台罩式退火炉燃烧烟气通过 1 根 32m 高排气筒排放。 ②钝化生产线含酸废气经液滴分离进入喷淋洗涤塔处理后经 1 根 32m 高排气筒排放。 ③各工艺机组的站房通风除尘。
3	固废处置及暂存设施	①旋流沉淀池沉淀下来的泥渣，自然脱水后装车外运。 ②化学除油沉淀处理设施沉淀污泥排入泥浆处理系统处理。处理脱水后泥饼装车外运。 ③含酸废水处理设施污泥委托有资质的单位接收处置。 ④建设一般工业固废临时堆放区，全厂建设 1 座 20m ² 危废暂存间。
4	事故应急设施	建设一座 450m ³ 事故池，位于一期酸性废水处理设施内。

表 2.1.2 青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目二期工程组成一览表

序号	项目分类	主要内容
一、主体工程		
1	不锈钢高速线材生产线	1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线，配套 1 台 90t/h 步进式加热炉，34 架轧机（其中粗轧机 6 台、中轧机 12 台、预精轧机 6 台、精轧机 10 台），4 套扁停式飞剪；集卷机 1 台。
2	盘丝表面处理配套生产线	新建 4 条磨皮线，每条线产量 6 万吨/年；新建 2 条钝化生产线，每条线产量 12 万吨/年，每条生产线配置 1 套“混酸酸洗+硝酸钝化”机组及相应配套设施。
3	酸洗生产线	3 条酸洗生产线，每条线产能 4 万吨/年，每条生产线配置 1 套“预酸洗+混酸酸洗+硝酸钝化”机组及相应配套设施。
二、公用工程		
1	空压站	依托一期已建空压站，二期配置 7 个立式储气罐：其中线材生产线配置容积 10m ³ 立式储气罐 1 个，酸洗生产线配置容积 3m ³ 立式储气罐 6 个。
2	蒸汽设施	本工程线材生产线加热炉汽化冷却产生的蒸汽可满足钝化、酸洗生产线的用气需求。二期工程钝化、酸洗生产线蒸汽耗量为 4t/h。
3	净循环水处理设施	线材生产线新建 1 套净环水处理系统，循环水量为 740m ³ /h，系统补充水量为 25m ³ /h，经冷却过滤处理后循环使用；表面处理生产线新建 1 套净环水处理系统，机械设备冷却循环水量为 100m ³ /h，补充水量 0.1m ³ /h，经冷却过滤处理后循环使用；酸洗车间新建 1 套净环水处理系统，机械设备冷却循环水量为 100m ³ /h，补充水量 0.1m ³ /h，经冷却过滤处理后循环使用。
4	浊循环水处理设施	线材生产线新建 1 套浊环水系统，循环水量为 1800m ³ /h，冲渣水量为 200m ³ /h，系统补充水量为 40m ³ /h，经旋流沉淀+化学除油+冷却过滤后循环使用。
5	余热回收	加热炉排烟系统设置空气换热器，煤气预热器，蒸发器三级余热回收装置，通过三级余热回收装置，将烟气温度降至 250℃，通过排烟风机和钢烟囱排入大气。同时冷空气和冷煤气分别被预热至 450℃和 230℃，进入加热炉进行燃烧加热。蒸发器产生的饱和汽并入厂区管网进行回收利用
6	供酸设施	钝化生产线附房新建 1 座供酸设施，配置硝酸罐、氢氟酸罐、双氧水罐各 2 个；酸洗生产线附房新建 1 座供酸设施，配置硝酸罐、氢氟酸

序号	项目分类	主要内容
		罐、硫酸罐各 3 个，双氧水罐 2 个，盐酸罐 1 个。
7	燃气设施	煤气由湾坞工贸集中区煤制气中心通过管道提供，二期工程煤气消耗量约 2.3 万 m ³ /h。
8	机修设施	在高速线材生产线区域设置轧辊机修间，面积 2280m ² 。
9	仓库	在线材生产线轧机 5 米平台下方设置产品堆存区。
10	办公设施	配套建设现场办公区。
11	软水设施	二期工程于厂区内建设 1 套软水设施，制备的软水供酸再生设施和酸洗生产线 SCR 净化设施脱硝剂配置使用。二期工程软水制备补充新鲜水 1.25m ³ /h，软水使用量为 1.25m ³ /h。
12	消防设施、供电设施、脱盐水设施	依托一期工程。
三、环保工程		
1	废水处理设施	<p>废水分类分质处理：</p> <p>①净循环水利用余压上冷却塔冷却降温后循环使用；</p> <p>②浊循环水采用旋流沉淀+化学除油+冷却过滤处理工艺，处理达标后循环使用；</p> <p>③表面处理生产线配备新建 1 套酸性废水处理设施，收集钝化工序含酸废水处理达到要求后部分回用，部分进入鼎信实业已建冲渣水池供生产冲渣使用，系统处理能力为 50m³/h；酸洗生产线配套新建 1 套酸性废水处理设施，收集酸洗和钝化工序含酸废水处理达到要求后部分回用，部分进入鼎信实业已建冲渣水池供生产冲渣使用，系统处理能力为 130m³/h；</p> <p>生活污水经化粪池处理后同一期一并排入湾坞西污水处理厂。</p>
2	废气处理设施	<p>①加热炉使用净化后冷煤气作燃料，线材生产线加热炉燃烧烟气经 32m 高排气筒排放。</p> <p>②钝化生产线含酸废气经液滴分离进入喷淋洗涤塔后经 1 根 32m 高排气筒排放；酸洗生产线预酸洗废气经喷淋塔洗涤后经 30m 高排气筒排放；混酸酸洗+硝酸钝化废气经液滴分离器进入喷淋洗涤塔+SCR 净化后经 1 根 30m 高排气筒排放。</p> <p>③各工艺机组的站房通风除尘。</p> <p>④废混酸再生设施粉尘采用布袋除尘处理后经 1 根 32m 高排气筒排放，含酸废气经液滴分离器进入喷淋洗涤塔+SCR 净化后经 1 根 30m 高排气筒排放。</p>
3	固废处置及暂存设施	<p>①旋流沉淀池沉淀下来的泥渣，自然脱水后装车外运。</p> <p>②化学除油沉淀处理设施沉淀污泥排入泥浆处理系统处理。处理脱水后泥饼装车外运。</p> <p>③含酸废水处理设施污泥委托有资质的单位接收处置</p> <p>④设置一般固废暂存设施，危险废物暂存间依托一期工程。</p>
4	事故应急设施	依托一期工程。
5	废酸再生	新建 1 套一期和二期共用的焙烧法废混酸回收设施，再生规模为 7.5m ³ /h；新建 1 套蒸馏法废硫酸回收设施，再生规模为 200m ³ /d。

2.1.3 生产规模和产品方案

(1) 一期工程

- ①年产 30 万吨不锈钢高速线材。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

②年产 100 万吨不锈钢棒材和圆盘条，棒材成品以直条成捆状态交货。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

(2)二期工程

年产 30 万吨不锈钢线材，线材产品以压紧打捆状态交货。产品规格与一期工程不锈钢高速线材生产线相同。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

(3)生产方案

本项目分两期建设，一期和二期工程生产方案如图 2.1-1 和 2.1-2。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

2.1.4 污染物产生及排放情况

根据《福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目环境影响报告表》，现有工程污染物产生及排放情况见表 2.1.5。

表 2.1.5 现有工程污染物产生及排放情况汇总

类别	污染物名称	一期工程			二期工程			合计排放量
		产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量	
废水	废水排放量 (万 t/a)	1.8	0	1.8	3.6	0	3.6	5.4
废气	废气排放量 (亿 m ³ /a)	9.7	0	9.7	12.57	0	12.57	22.27
	SO ₂ (t/a)	21.57	0	21.57	8.64	0	8.64	30.21
	NO _x (t/a)	150.88	0	150.88	73.22	0	73.22	224.1
	颗粒物(t/a)	7.56	0	7.56	15.34	7.02	8.32	15.88
	硫酸酸雾(t/a)	—	—	—	14.42	13.68	0.74	0.74
	氯化氢(t/a)	—	—	—	0.034	0.0323	0.0017	0.0017
	氟化物(t/a)	6.5	5.2	1.3	34.6	30.49	4.11	5.41
	硝酸雾(t/a)	108	86.4	21.6	108	86.4	21.6	43.2
固废	危险废物(t/a)	5009.77	5009.77	0	18358.33	18358.33	0	0
	一般工业固体废物(t/a)	54495	54495	0	12668	12668	0	0

2.2 新建项目概况

2.2.1 项目基本概况

(1)项目名称：福安市湾坞工贸集中区半屿清洁煤制气中心项目；

(2)建设单位：福建青拓特钢有限公司；

(3)建设性质：新建；

(4)建设地点：福安市湾坞镇半屿村，属湾坞工贸集中区冶金新材料产业园，位于福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目南侧；项目地理位置图见

2.2-1;

(5)占地面积：煤制气中心占地面积约 7000m²，工程用地原为福安市鑫茂冷轧硅钢有限公司建设用地，建设单位通过购买获得；

(6)项目投资：项目总投资 3000 万元；

(7)车间工作制度及年工作小时

采用三班连续运转工作制，双休日、节假日不休息，煤气发生炉年工作时间为 7920 小时；

(8)劳动定员

项目实施后，需劳动定员 40 人，其中一期工程新增 30 人、二期工程 10 人；

(9)施工进度：本项目一期工程施工工期约 5 个月，预计于 2021 年 6 月建成投产；二期工程施工工期约 3 个月，投产日期待定；

(10)服务范围：一期工程服务对象为福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目，二期服务对象为福建鼎信实业有限公司年产 30 万吨无缝钢管项目。

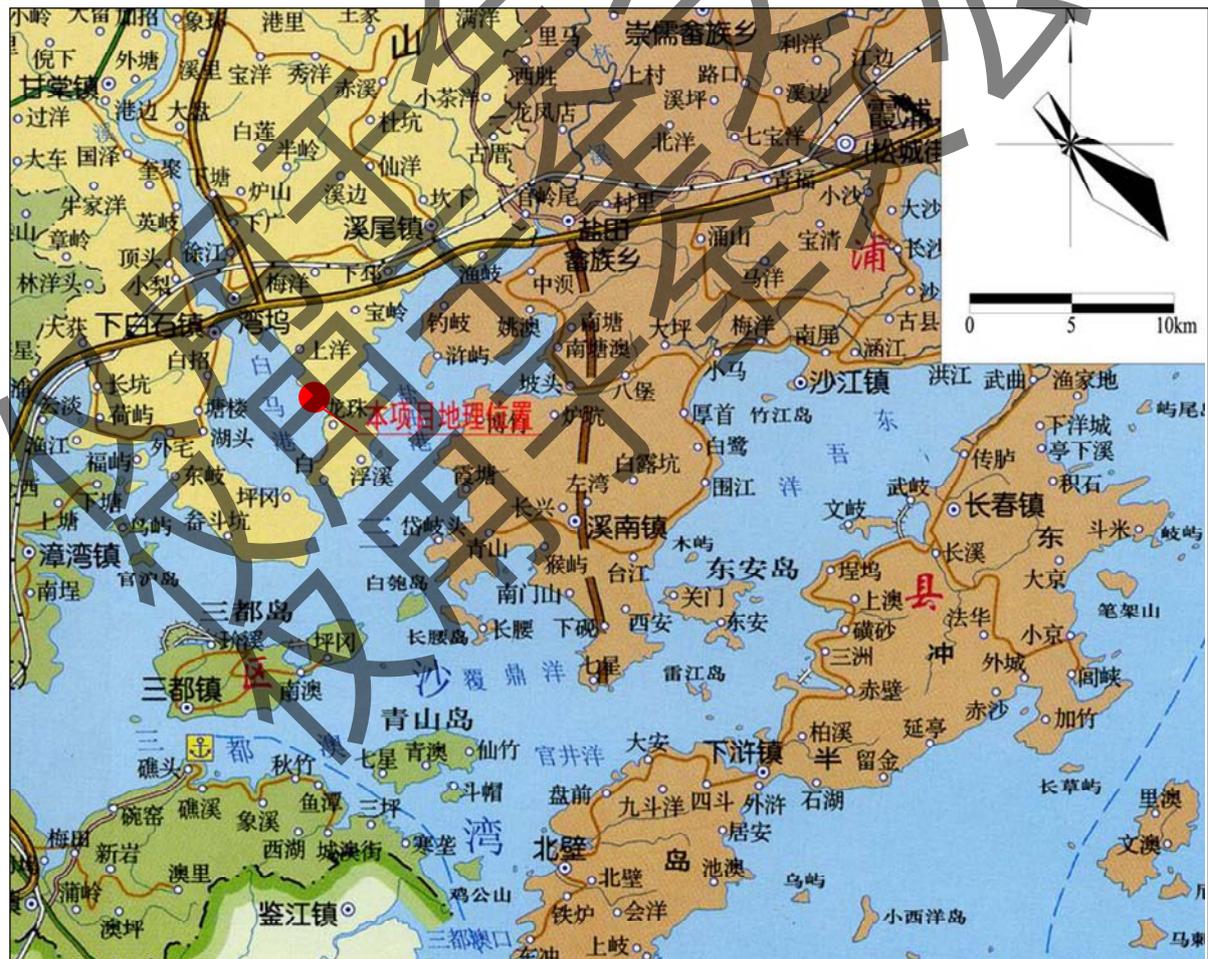


图 2.2-1 地理位置图

2.2.2 工程主要建设内容

工程建设 8 套 $\text{O}4.2\text{m}$ 两段式混合煤气发生炉(7 用 1 备), 主要设备包括: 8 套 $\text{O}4.2\text{m}$ 米两段式煤气发生炉、酚水蒸发设施、电捕焦设施、除尘设施及配套辅助设施。工程分期建设, 一期工程建设 6 套 $\text{O}4.2\text{m}$ 米两段式混合煤气发生炉(5 用 1 备)及配套辅助设施, 二期工程建设 2 套 $\text{O}4.2\text{m}$ 米两段式混合煤气发生炉及配套辅助设施。

本工程项目组成见表 2.2.1。

表 2.2.1 本项目组成一览表

序号	装置名称	主要内容	
一	主体工程	一期工程	二期工程
1	煤气发生炉	6 套 $\text{O}4.2\text{m}$ 米两段式混合煤气发生炉(5 用 1 备)、供气量 $7.5 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$	2 套 $\text{O}4.2\text{m}$ 米两段式混合煤气发生炉、供气量 $3.0 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$
2	煤气净化系统	配置旋风除尘器、电捕焦油器、电捕轻油器、脱硫塔等煤气净化设施	配置旋风除尘器、电捕焦油器、电捕轻油器、脱硫塔等煤气净化设施
二	辅助工程		
1	上煤系统	滚筒筛、皮带机等	
2	机械操作间	空气鼓风机间、煤气加压机房、水泵房等	
3	软水制备系统	建设 1 套供一期和二期共用的软水设施, 规模为 $10\text{m}^3/\text{h}$, 其中一期工程软水使用量 $7\text{m}^3/\text{h}$, 二期工程软水使用量为 $3\text{m}^3/\text{h}$ 。	
3	酚水处理系统	每台煤气发生炉配有 1 套酚水处理器, 正常情况产生的含酚废水通过余热酚水蒸发器将酚水蒸发成酚水蒸汽; 煤气站配置 2 台 $1.5\text{t}/\text{h}$ 酚水焚烧炉, 用于处理多余含酚废水和脱硫洗涤塔废水, 焚烧炉间歇使用, 一期工程单台焚烧炉年使用时间约 1500h , 二期工程运行后, 单台焚烧炉年使用时间约 2100h 。	
三	储运工程		
1	煤场	新建一座占地面积为 506m^2 的封闭中转煤仓, 煤场依托项目东侧福建鼎信实业有限公司现有的煤场。	
四	依托工程		
1	办公设施	依托福建青拓特钢有限公司的办公设施, 不另建办公设施	
2	供电	依托福建青拓特钢有限公司厂区内一座 35kV 总开关站	
3	供水	依托福建青拓特钢有限公司供水系统	
4	煤场	煤场依托项目东侧福建鼎信实业现有的煤场。	
5	应急事故池	依托福建青拓特钢有限公司新建的一座 450m^3 事故应急池。	
五	环保工程		
1	废水处理	<p>含酚废水处理系统: 每台煤气发生炉配有 1 套酚水处理器, 含酚废水进入酚水蒸发换热器, 产生的蒸汽可作为气化工序的气化剂使用。另外, 本项目设 2 台处理能力为 $1.5\text{t}/\text{h}$ 的焚烧炉, 保证酚水全部处理不外排。</p> <p>软水制备系统: 软水制备过程产生少量拍污水, 送煤仓喷洒降尘回用。</p> <p>洗涤塔循环水系统: 循环水池定期排水, 送煤仓喷洒降尘回用。</p> <p>生活污水: 少量生活污水经化粪池处理后排入湾坞西污水处理厂统一处理。</p>	
2	废气处理	<p>原煤存储、运输、上料粉尘: 厂内原煤采用封闭式皮带机输送, 振动筛设布袋除尘系统。</p> <p>煤气除尘: 每台煤气发生炉配置一台旋风除尘器, 主要对下段煤气进行除尘。</p> <p>煤气脱硫: 建设 1-2 座脱硫塔, 每期工程各一座, 煤气脱硫方法采用栲胶法脱硫, 使出塔气中 H_2S 降到 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下。</p> <p>酚水焚烧炉废气: 厂内配置 2 台焚烧炉, 酚水焚烧炉采用净化后冷煤气作燃料, 燃烧烟气经 30m 高排气筒排放。</p>	

3	固废处理	煤气发生炉产生的炉渣和煤灰作为建材生产原料外售，硫磺外售；焦油渣和煤焦油属于危险废物，委托有资质单位收集处置。
4	噪声处理	隔声、减振、消声等措施。

2.2.3 原辅材料及产品方案

(1)原辅材料

本工程各生产线原辅材料、燃料和动力消耗定额见表 2.2.2。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

(2)原料技术指标

煤气发生炉需要的煤种有不粘、弱粘结性烟煤、长焰煤以及无烟煤，本项目选用洗精煤，年用量为 277200 吨，由山西、贵州等地采购，由船舶运至港区转汽车运送至煤场。煤气发生炉气化煤种的技术指标见表 2.2.3。

表 2.2.3 两段煤气发生炉气化煤种技术指标表

项 目	技术指标
粒度 (mm)	20~40; 25~50; 30~60; 40~80。
最大粒度与最小粒度之比	≤2
块煤限下率 (%)	≤10
含矸率 (%)	≤2
含水量	≤8
干基挥发分 V _d (%)	≥30
干基灰分 V _d (%)	≤10
干基全硫分 S _{Ld} (%)	≤0.4
灰熔融性软化温度 ST (°C)	≥1250
热稳定性 TS+6 (%)	> 60
抗碎强度(>25 mm) (%)	> 60
自由膨胀序数 F.S.I	≤2
罗加指数 R.I	≤20
低位发热量 Q _{ar.net.p} (kcal/kg)	≥6200

(3)产品方案

(以下内容涉及商业秘密，删除)

2.2.4 厂区总图布局

(1)厂区总平布置

本项目位于福安市湾坞镇半屿村，与福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目相邻。本工程由煤场、水处理设施、空压站、主电室、发生炉煤气站等组成。根据厂区地形和车间的生产特点，所有建构筑物贴邻布置。

工程中部布置一期工程拟建的 6 台(5 用 1 备)煤气发生炉，南部布置二期工程拟建的 2 台煤气发生炉，一期、二期发生炉之间布置共用的中转煤仓；北部布置一期、二期煤

气脱硫净化设施。制气车间主厂房为四层钢结构：一层为出灰层，敞开式；二、三层为操作层，四层为上煤层。气化炉所配辅机如液压站、干油泵等均在厂房内，气化炉设备重量全部落在地面煤气炉基础上，极大的降低厂房承载负荷。单台主厂房框架单台炉尺寸：长×宽×高=9米×9米×26米。

在主厂房二层配有辅助厂房，内设操控间、配电室等；在主厂房的一侧设有楼梯通道，作为消防应急通道；主厂房各层面设有消防栓。在主要的操作层面设有一氧化碳报警装置。

(2)道路

厂区道路采用环型布置，便于生产运输和消防。道路荷载采用汽-20级，主要道路设计路宽为9m，道路最小转弯半径不小于9m，辅助道路路面设计宽度4米，道路采用城市型，混凝土路面。

(3)绿化

为美化环境和减少污染，工厂周围和工厂道路两侧进行绿化，绿化系数15%以上，特别是在生产区和厂前区应设绿化带，选择成活率高的树种，同时采用常绿树与落叶树搭配的方式种植。厂前区以常青树、绿地、观赏树种为主，生产区种植防尘树种，以达到减弱噪声、防风固沙、调节气温、保持水土、改良气候的作用。

厂区总平面布置图见图2.2-2和图2.2-3。

(4)厂区总平面布局合理性分析

根据生产厂房的能耗特点，确定辅助设施的位置。将辅助生产的建、构筑物靠近负荷中心或主要用户布置，缩短管线连接长度，降低能耗。从总体上来看，本项目总平面布置将所有生产装置、建构筑物、运输道路、管线等进行合理布置。

①本项目主要污染源为生产废气、废水和噪声，废气主要为酚水焚烧炉废气及煤质上料筛分过程产生的粉尘。该区域常年风向为东南风，半屿新村位于废气排放点的主导风的侧上风向，深安村、湾坞村位于废气排放点的主导风的下风向，根据环境空气预测结果，各敏感点处SO₂、NO₂小时浓度，PM₁₀、SO₂、NO₂日均浓度，SO₂、NO₂、PM₁₀年均浓度均低于评价标准，项目对周围敏感点的空气质量影响在环境容量可容许范围内，因此各村庄受废气排放的影响较小。

②本工程运营期间废水主要包括含酚废水、洗涤塔循环水池排污水、软化制备系统排污水和生活污水。含酚废水通过酚水泵打入酚水蒸发换热器，产生酚水蒸汽，由独立蒸汽管道进入炉底鼓风管道与空气混合形成饱和气化剂，进入炉膛内；多余含酚废水送

焚烧炉焚烧裂解；洗涤塔循环水池排污水和软化制备系统排污水送中转煤仓喷淋抑尘；生活污水经化粪池处理后送湾坞西污水处理厂统一处理。工程运行过程没有生产废水排放，对区域水环境影响较小。

③距离厂区最近的敏感目标为半屿新村，约 760m。厂界外 200m 内无敏感目标。

综上所述，项目总平面布置从工艺技术、环境保护污染源布局等方面考虑是合理的。
(以下内容涉及商业秘密，删除)

2.3 两段式煤气发生炉气化系统

2.3.1 上煤系统

洗精煤经自卸汽车运输至本项目煤料中转仓，洗精煤经滚筒筛筛分将粉煤分离出，经过筛分后的粉煤落至振动筛下部，由上煤皮带输送至煤气发生炉主厂房，经配煤皮带分配至各煤气炉顶部气化煤仓。

2.3.2 气化系统的组成

两段式煤气发生炉气化系统由煤仓、双路旋转加煤阀系统、煤缓冲仓、上段炉体（干馏段）和中心管、下段全水冷却水套（气化段）和汽包、上段和下段煤气出口、炉栅、双灰犁双侧湿式出渣灰盘等部件组成。煤气在气化段和干馏段产出。

本煤气站共设置 8 台两段式煤气发生炉，型号：Ø4.2m，运行模式 7 开 1 备。

表 2.3.1 Ø4.2m 两段式煤气发生炉技术特性及基本参数

序号	名称	特性及基本参数	
1	炉膛直径	Ø4.2m	
2	炉膛断面积	13.85m ²	
3	适用燃料	不粘煤或弱粘结烟煤、长焰煤	
4	燃料块度	20~40mm、25~50mm、30~60mm	
5	燃料消耗量	3500kg/h	
6	煤气产量(国标用煤)	15000m ³ /h	
7	煤气热值 (低热值)	上段煤气	(1600~1700)×4.18kJ/m ³
		下段煤气	(1200~1300)×4.18 kJ/m ³
		混合煤气	(1450~1500)×4.18 kJ/m ³
8	出口煤气温度	上段煤气	100~150℃
		下段煤气	450~550℃
9	出口煤气压力	上段煤气	1000~2000Pa
		下段煤气	1000~2500Pa
10	炉底鼓风压力	<7.0 KPa	
11	鼓风饱和温度	50~65℃	
13	水套蒸汽压力	上段水套压力：0.07MPa 下段水套压力：0.25 MPa	
14	水套蒸汽产量	700~900 kg/h	
15	灰盘转速	0.15~1.5r/h	

16	加煤、灰盘传动功率	15 kW
17	探火孔蒸汽压力	250 kPa

2.3.3 煤气冷却、净化系统

煤气冷却系统由列管换热器、风冷器、间冷器组成及相关的管线组成。主要任务是降低上段煤气和下段煤气的温度，使其达到要求的温度。净化系统由旋风除尘器、电捕焦油器、电捕轻油器及相关的管线组成。其主要目的是净化上段煤气和下段煤气。

(1)电捕焦油器(FD91)

电捕焦油器属煤气净化系统，布置在室外煤气净化区，本方案选用 8 台电捕焦油器，主要技术参数见下表 2.3.2。

电捕轻油器主要功能是对混合后的上下段煤气进行二次除轻油，其工作原理：沉淀极和电晕极之间建立起 45~60KV 的电场。在两极之间产生电晕放电。当含尘或焦油雾滴的气体通过该空间时，粉尘和焦油雾滴被极化带电，向沉淀极移动，碰到沉淀极后贴在沉淀极管壁上，因自重而沉到电捕焦油器底部，捕获的焦油相当于重油，粘度较大。二级电捕焦油器，能除去 95%~98%的焦油和灰尘。

表 2.3.2 电捕焦油器主要技术参数（正常负荷时）

序号	名称	单位	指标	备注
1	处理煤气量	m ³	8000~12000	
2	除焦油	%	≥95	
3	入口煤气温度	℃	120	
4	沉淀极数量	根	97	
5	沉淀极内	根	250	
6	有效截面积	m ²	4.46	
7	工作压力	kPa	0.4~1.5	
8	蒸汽压力	MPa	0.3~0.4	
9	工作电压	KV	40~60	
10	配套电源	kV/mA	72/250	

(2)旋风除尘器

其主要功能是对下段煤气进行除尘。其主要技术指标见表 2.3.3。

表 2.3.3 旋风除尘器其主要技术指标（单台）

序号	名称	单位	指标
1	设备外壳直径	Mm	φ2200
2	设备总高度	Mm	7000
3	处理煤气量	Nm ³ /h	8000~12000
4	除尘效率	%	80
5	煤气进口温度	℃	500~650
6	煤气出口温度	℃	450~500

(3)余热酚水蒸发器

其主要功能是对下段煤气进行降温 and 除尘的同时处理酚水。其工作原理为 500℃ 左右的煤气，进入换热器，煤气显热与换热器管内的酚水进行热交换，使煤气温度降到 200℃ 以下。采用酚水蒸发换热器可蒸发酚水，既利用下段煤气的余热，又节约外来蒸汽，达到节能的目的。产生的蒸汽可作为气化工工艺的气化剂使用。本设计单台煤气炉配置一台酚水蒸发换热器，其主要技术指标见表 2.3.4。

表 2.3.4 余热换热酚水处理器其主要技术指标（单台）

序号	名称	单位	指标	备注
1	设备外壳直径	mm	Φ2500	整套
2	处理煤气量	Nm ³ /h	10000~12000	
3	酚水蒸发量	Kg/h	250~280	额定负荷下
4	煤气工作温度	℃	400~500	
5	换热面积	m ²	100	

表 2.3.5 酚水蛇管预热器技术参数

序号	名称	单位	指标	备注
1	设备外壳直径	mm	φ1200	
2	设备主体高度	mm	1800	
3	预热酚水量	t/h	2~4	
4	酚水进口温度	℃	30~40	
5	酚水出口温度	℃	70~80	

(4)风冷器

风冷器属煤气冷却设备，布置在室外煤气冷却净化区，风冷器将下段煤气进行冷却到 100℃ 以下。本方案选用 3 台风冷器，技术参数详见表 2.3.6。

表 2.3.6 风冷器主要技术指标（单台）

序号	名称	单位	指标	备注
1	列管直径	mm	φ273	
2	设备总高度	mm	9100	
3	风冷管数	根	40	
4	处理煤气量	m ³ /h	9000~11500	
5	工作压力	KPa	3	
6	煤气进口温度	℃	250-350	
7	煤气出口温度	℃	100-150	

(5)翅片式高效间冷器

翅片高效间冷器煤气净化设备，布置在室外煤气冷却净化区。本工程配置 3 台间冷器，主要技术参数见表 2.3.7。

表 2.3.7 翅片高效间冷器主要技术参数（正常负荷时）

序号	名称	单位	指标	备注
1	处理煤气	m ³ /h	12000-15000	

2	入口煤气温度	°C	100~150	
3	出口煤气温度	°C	35~45	
4	入口水温	°C	25~30	
5	出口水温	°C	38~40	
6	换热面积	m ²	650	
7	冷循环水用量	m ³ /h	90~150	

(6)电捕轻油器

电捕轻油器主要功能是对混合后的上下段煤气进行二次除轻油，其工作原理：沉淀极和电晕极之间建立起 45~60KV 的电场。在两极之间产生电晕放电。当含尘或焦油雾滴的气体通过该空间时，粉尘和焦油雾滴被极化带电，向沉淀极移动，碰到沉淀极后贴在沉淀极管壁上，因自重而沉到电捕焦油器底部，捕获的焦油相当于重油，粘度较大。二级电捕焦油器，能除去 95%~98%的焦油和灰尘。

二级电捕轻油器，工作电压 4.5~6 万伏，根据规范，电捕轻油器极管内流速不宜高于 0.8m/s，经二级电捕焦油器处理后，煤气中重质焦油被脱除。其主要技术指标见表 2.3.8。

表 2.3.8 FD-116 型电捕轻油器技术指标（单台）

序号	名称	单位	指标	备注
1	设备外壳直径	mm	φ3320	
2	设备筒体高度	mm	9600	
3	处理煤气量	Nm ³ /h	13500~18500	
4	除油效率	%	≥98	
5	煤气工作温度	°C	40~50	
6	沉淀极数量	根	116	
7	沉淀极内径	mm	250	
8	有效截面积	m ²	6.2	
10	工作电压	kV	45~60	
11	配套电源		60kV/300mA	

2.3.4 空气鼓风系统

空气鼓风系统由工艺风机、进风管、蒸汽管、止回阀、汽风混合室等组成。主要功能为煤气发生炉气化煤提供气化剂。鼓风机采用变频控制，配置 5 台鼓风机，3 用 2 备。其主要参数见表 2.3.9。

表 2.3.9 工艺风机技术参数表

鼓风机型号	流量	全压	电机功率	数量
	Nm ³ /h	Pa	kW	台
9-26-7.1A	14643-17009	11415-12078	90	5

2.3.5 加压机输送系统

煤气加压机为煤气输送设备，主要功能是对净化后煤气加压输送至用气车间，满足

用气要求。加压机采用变频控制，配置 3 台加压机，2 用 1 备。其主要技术参数见表 2.3.10。

表 2.3.10 煤气加压机技术参数

加压机型号	流量	全压	电机功率	数量
	Nm ³ /h	Pa	kW	台
MJG550-1800	23400~30130	19350~18290	200	3

2.3.6 蒸汽系统

煤气站自产的蒸汽可供煤气站气化、探火、保温、伴热等用。两段炉下段炉体采用全水套冷却方式。共有两个水套，下段为低压水夹套， $P \leq 0.25\text{MPa}$ ，可自产 0.25MPa 的蒸汽，供探火、保温、伴热等用。上段为常压水套， $P \leq 0.07\text{MPa}$ ，可产生 0.07MPa 的蒸汽，供作为气化剂用。

2.3.7 液压、集中干油润滑系统

煤气化装置液压系统：每套煤气化装置配有一套液压系统，供加煤阀和除灰灰盘驱动使用。其中灰盘驱动配备 2 支液压缸，加煤驱动配备 4 只液压缸。灰盘驱动液压系统工作压力为 16MPa，试验压力为 20 MPa。加煤机驱动液压系统工作压力为 12.5 MPa，试验压力为 16MPa。

煤气化装置集中干油润滑系统：每套煤气化装置配有两套集中干油润滑系统，一套为煤气炉加煤阀干油润滑系统，一套为灰盘驱动干油润滑系统。润滑采用多点干油润滑方式，多点干油润滑系统能够自动将润滑脂注入到各个润滑点。灰盘支撑滑道采用双油线润滑，灰盘传动平稳、平滑。

2.3.8 酚水处理系统

主要是利用 85%以上负荷时煤气炉自产蒸汽通过一级换热器和泵入换热器的酚水进行汽水热交换，将酚水温度提高到 60-80℃。加热后的酚水，泵入列管式换热器中，再利用下段煤气的显热在列管式换热器中进行汽水热交换，将酚水汽化，通过汽包进行汽水分离。产生的酚水蒸汽由蒸汽管送入到炉底汽风混合室，作为气化剂通过炉篦进入煤气炉的氧化层，酚类有机物在 1250℃左右的高温下发生分解或参与气化反应，从而达到处理酚水的目的。该技术充分利用煤气站的自产的蒸汽和下段煤气显热对酚水进行处理，节能降耗，大大降低了煤气站运行费用。

2.3.9 主要设备

主要设备组成见表 2.3.11。

表 2.3.11 主要设备组成表

序号	名称	规格型号	单位	一期工程	二期工程	备注
----	----	------	----	------	------	----

一	皮带上煤及输渣系统					
1	喂料机	20 立方	项	1	1	
2	单机滚筒筛	1200×2000	项	1	1	
3	上煤皮带机		套	4	4	
4	布袋除尘器	LFGM64-5	套	1	1	
二	煤气发生炉系统					
1	煤气发生炉总成	4.2m	套	3	2	
2	液压系统	双路加煤双路除渣	套	3	2	
3	润滑系统	4 头、20 头各一	套	3	2	
4	干式止回阀 DN600	Q235 δ=5	套	3	2	
5	空气蒸汽混合器 DN600	Q235 δ=5	套	3	2	
6	汽包		套	6	4	
6.1	低压汽包φ1200	Q235 δ=8	台	3	2	
6.2	常压汽包φ1200	Q235 δ=8	台	3	2	
7	火炬 DN300	Q235 δ=6	套	3	2	
8	钟罩阀 DN300	Q235 δ=6	套	3	2	
9	提煤斗	Φ1400	套	1	1	
三	煤气净化设备		套	3	2	
1	旋风除尘器	Φ2200	套	3	2	
2	湿式盘阀 SP900	Q235 δ=6	套	3	2	
3	余热酚水蒸发器	Φ2500	套	3	2	
4	风冷器	40 管	套	3		
5	翅片间冷器	2500×2200	套	3	2	
6	电捕焦油器 FD-97	Φ3050×9600	套	3	2	
7	电捕轻油器 FD-116	Φ3320×9600	套	3	2	
8	高压电源变压器	300mA/72KV	件	6	2	
四	运转设备		项	1		
1	空气鼓风机 90KW	9-26 7.1A	台	5	3	
2	加压机 200KW	MJG550-1800	台	3	2	
3	软化水泵 7.5KW	65-40-200(O)	台	2	1	
4	循环水泵 37KW	125-80-200(Q)	台	3	2	
5	洗涤水泵 30KW	125-100-400(O)	台	3	2	
6	洁净酚水泵 5.5KW	65-40-200(B)	台	3	2	
7	电动葫芦	3T/30m	台	1	1	
8	钠离子交换器	15T/h	台	1	1	
9	冷却塔	400m ³ /h	台	1	1	
五	脱硫设备		项	1		
1	脱硫塔	Φ5000×28000	套	1	1	
2	再生槽	Φ7000/Φ9000×7000	套	1	1	
3	贫液槽	Φ6200×5000	套	1	1	
4	富液槽	Φ6200×5000	套	1	1	
5	加药槽	Φ2000×1600	套	1	1	
6	洗涤塔	Φ4500×12000	套	1	1	
7	捕滴器	Φ4500×6750	套	1	1	
六	脱硫运转设备					
1	脱硫泵	160KW	台	2	1	
2	再生泵	160KW	台	1	1	
3	硫沫泵	15KW	台	2	1	
4	液下输液泵	3KW	台	1	1	
5	洗涤泵	45KW	台	2	1	

6	压滤机	50 m ²	台	1	1	
七	焚烧炉	FS2400	台	2	0	

2.4 辅助设施及公用工程

2.4.1 煤气脱硫系统

(1) 脱硫工艺设计

根据区域煤气用户需求，煤气站一期工程产气量约 75000Nm³/h，煤气站二期工程产气量约 30000Nm³/h，总用气量最大约 105000Nm³/h，为了适应环保要求，煤气站需配套设置煤气脱硫设施，湿法脱硫系统一、二期各设一套。在煤的气化过程中，煤中 90%左右的硫转入到煤气中，其余 10%左右则残存于灰渣中。S 在煤气中主要以 H₂S 的形式存在，还有少量有机硫。根据企业采购的煤质，含 S 量≤0.4%，工程设计按煤中含 S 量 0.5%，通过脱硫系统后煤气中的 H₂S 含量≤20mg/Nm³ 设计。脱硫方案为湿式氧化法脱硫。

湿法脱硫系统参数详见表 2.4.1。

表 2.4.1 湿法脱硫系统参数表

序号	名称	一期湿法脱硫系统技术参数	二期湿法脱硫系统技术参数
1	煤气进入脱硫塔压力	~16Kpa	~16Kpa
2	煤气进入脱硫塔硫含量	1000~1200mg/Nm ³	1000~1200mg/Nm ³
3	煤气出脱硫塔 H ₂ S 含量	≤20mg/Nm ³	≤20mg/Nm ³
4	脱硫塔总碱度	0.5N、pH8~9	0.5N pH8~9
5	脱硫液进入脱硫塔温度	高于煤气温度 3~5℃	高于煤气温度 3~5℃
6	处理煤气能力	65000~80000Nm ³ /h	25000~35000Nm ³ /h
7	湿法脱硫塔规格	Φ7000×32000	Φ3500×22000

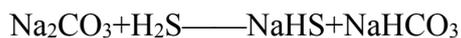
(2) 脱硫工艺方案及原理

本项目采用栲胶法脱硫，栲胶法具有操作简单、稳定、气体净化度高、运行成本较低等特点。

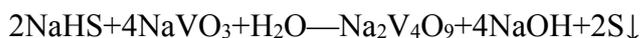
栲胶法脱硫是利用碱性栲胶水溶液从气体中脱除硫化氢的二元氧化还原过程；属于湿式氧化法脱硫的一种，基本原理是将原料气中的硫化氢吸收至溶液中，以催化剂为载氧体，使其氧化成单质硫，从而达到脱硫的目的。使用碱性栲胶水溶液，从气体中脱除硫化氢的工艺过程，称之为栲胶法脱硫。栲胶是由许多结构相似的酚类衍生物组成的复杂混合物，商品栲胶中主要含有单宁、非单宁以及水不溶物等。由于栲胶含有较多、较活泼的羟基和酚羟基，所以其有较强的吸氧能力，是一种良好的载氧体，在脱硫过程中起着载氧的作用，又能对多种重金属离子起络合作用。

其脱硫反应机理如下：

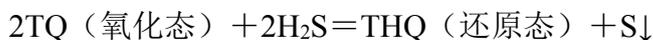
①碱性溶液吸收 H₂S 的反应



②NaHS 与偏钒酸钠反应生成焦钒酸钠，析出单质硫。



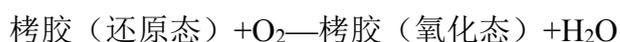
③氧化态栲胶吸收 H_2S 生成还原态栲胶并析出 S



④将 $\text{Na}_2\text{V}_4\text{O}_9$ 氧化成偏钒酸钠



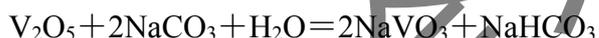
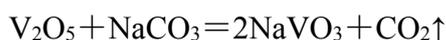
⑤还原态栲胶的氧化



⑥在生产中还有生成硫代硫酸钠的副反应



⑦溶液的制备中纯碱与五氧化二钒反应



2.4.2 软水制备系统

冷煤气站建设 1 套供一期和二期共用的软水设施，制备的软水供冷煤气发生炉使用。煤气站软水总用量约 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。软水制备采用钠离子交换工艺，软水转换率约为 90%。

2.4.3 酚水焚烧炉

煤气站内利用下段煤气的余热通过余热酚水蒸发器将酚水蒸发成酚水蒸汽，正常运行情况下可以对煤气站所产酚水完全处理。但是随着冬季天气变冷，管道中冷凝水增加或者煤气炉运行负荷低时，酚水量有所增加，此时可通过焚烧炉对酚水进行燃烧处理。考虑酚水最大产生量为 $2.64\text{t}/\text{h}$ ，整个煤气站配置 2 台 $1.5\text{t}/\text{h}$ 的酚水焚烧炉，多余酚水经焚烧炉焚烧裂解，保证酚水全部处理不外排。单台焚烧炉运行消耗煤气约 $200\text{Nm}^3/\text{h}$ ，一期工程运行期间，每台焚烧炉全年使用 1500 小时，二期工程运行后每台焚烧炉全年使用 2100 小时。

焚烧工艺：通过酚水泵将含酚污水通过喷嘴喷入焚烧炉中，利用高压煤气对酚水进行燃烧。使酚类有机物在 $1000\text{-}1200^\circ\text{C}$ 高温下发生氧化反应，最终被分解为二氧化碳和水 ($2\text{C}_6\text{H}_6 + 15\text{O}_2 \xrightarrow{1000^\circ\text{C}} 12\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$)，变为无毒无害的物质，从而达到环保排放的要求。本设备采用煤气作为燃料，处理酚水彻底，能够完全消耗掉，尾气经 30m 高排气筒排放。

2.4.4 给排水设施

(1) 给水系统

① 生活给水系统

本项目生活用水来源于厂区外城镇管网，生活用水由厂外给水管网接入厂区。本项目生活用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ 。

② 生产水给水系统

生产工艺用水：煤气炉气化系统共需要水约 $18.36\text{m}^3/\text{h}$ 。其中软水制备系统供水 $9\text{m}^3/\text{h}$ ，酚水回用 $9.36\text{m}^3/\text{h}$ 。

间冷器洗涤塔：经统计本项目间冷器洗涤塔需补充新鲜水量为 $13.5\text{t}/\text{h}$ 。

水封水：需要补充新鲜水 $1\text{t}/\text{h}$ ，即 $24\text{t}/\text{d}$ 。

③ 消防水系统

室内不设消防栓，室外消防水量 $20\text{L}/\text{S}$ ，火灾延续时间 2h ，同一时间内火灾次数为一次，室外消防用水由厂区室外环网消火栓供给，室外消火栓间距小于 120 米。

(2) 排水系统

本项目排水系统采用雨污分流制。

① 生活污水排水系统

本工程未单独配置办公区，办公设施依托福建青拓特钢有限公司的办公楼，本项目生活污水量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池预处理后排入湾坞西污水处理厂统一处理达标排放。

② 洗涤塔循环水系统

洗涤塔是由耐腐蚀钢板制成的细长形的筒体，自上而下在筒壁上设有许多喷嘴喷入冷却水，在塔内喷淋水与煤气呈逆流状态。洗涤塔是一种煤气冷却器，同时也可以洗去煤气中的部分杂质，为了后续工序的需要一般将底部煤气冷却到 45℃ 左右急冷塔下部设有水封，并定期将含有杂质的冷却水放入泥浆分离罐。此外煤气在塔内温度降低的同时所含的水蒸气达到饱和，煤气中所含的水分增加，故冷却水需要及时得到补充。冷却水可以循环使用，水温可以通过设在回路中的换热器降低，循环水需定期更换排放，平均排放量为 $1\text{t}/\text{h}$ 。

③ 酚水处理系统

煤气冷凝后产生的冷凝液，含有大量的酚类物质，称为酚水。含酚废水首先进行分层分离，其中轻油进入轻油储池，一级沉淀后的酚水进入酚水池供间冷器洗涤循环使用，经二级过滤后的酚水进入酚水蒸发换热器，产生的蒸汽可作为气化工序的气化剂使用。

根据厂家设计,1台4.2米双段炉酚水产量/天=100吨/天 \times 10% \times 80%=8吨/天。而 Φ 2500余热酚水蒸发器每小时处理量为320-380kg/h(7-9t/d)。本项目每台煤气发生炉配置1台余热酚水蒸发器,可以完全消化产生的含酚废水。但是随着冬季天气变冷,管道中冷凝水增加或者煤气炉运行负荷低时,酚水量有所增加,为保证酚水不排放,本项目配置2台1.5t/h的酚水焚烧炉,可通过焚烧炉对酚水进行燃烧处理。

③雨水排水系统

本项目排水系统雨污分流,建设雨水收集系统接收本厂区初期雨污水。

本项目排水综合管网图见图2.2-2。

2.4.5 供配电

拟建的福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目在厂区设置一座 35kV 总开关站，本项目电源由 35kV 总开关站进线到本工程配电室，进线电源采用两路 35kV 线路引至。

2.4.6 交通运输

项目厂址位于湾坞镇，交通运输便利，具备海运（白马港区湾坞作业区码头）、铁路（福安湾坞站）、高速公路（湾坞为枢纽）等交通优势。根据厂内外现有运输条件，厂外洗精煤运输采用道路运输和海路运输相结合的方式。厂内运输采用专用运输车及皮带机来完成。

2.4.5 依托工程

(1) 办公设施

福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目建设一座现场办公区，本工程新增人员少，未单独新建办公区，依托福建青拓特钢有限公司新建的现场办公区。办公人员生活污水经化粪池处理后排入湾坞西污水处理厂统一处理后排放。

(2) 鼎信实业煤场

福建鼎信实业有限工程建设有一座占地面积 10000m² 半封闭式煤场，位于本工程东侧 200m。该煤场最大可存储原煤 9.5 万吨。目前建设情况见图 2.4-1。原煤由封闭式皮带输送机从白马 13#泊位输送至该煤场堆存，而后由自卸汽车运送至厂区煤仓。

（以下内容涉及商业秘密，删除）

(3) 应急事故池

根据《福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目环境影响报告书》，该项目事故废水最大量为 267.8m³，福建青拓特钢有限公司建设一座 450m³ 应急事故池。根据核算，本工程实施后，福建青拓特钢有限公司全厂事故废水最大量为 317.7m³，厂内一座 450m³ 应急事故池足够满足全厂事故应急要求。

2.5 生产工艺及产污环节分析

2.5.1 两段式煤气发生炉生产工艺

两段式煤气发生炉制气属于空气鼓风连续制气方式：炉体水夹套和炉顶水冷箱体自产的低压蒸汽和鼓风空气混合组成的饱和气作为气化剂，（饱和温度一般控制在 55~65℃之间）。经过干式止回阀从煤气炉底部风管经过炉栅进入气化炉内，在气化段内与逆向加入的原料煤所形成的热半焦发生气化反应生成热煤气。其中有近 70%的热煤气经

过中心钢管及环型炉墙内的通道导出，形成底煤气；其余约 30%左右的热煤气直接对干馏段中的烟煤加热、干燥、干馏，与干馏煤气混合形成顶煤气。

(1)上段煤气的产生及净化冷却处理过程

①上段煤气的产生

入炉的烟煤被气化段产生的热煤气加热首先失去内外水分（90~150℃），继而逐渐被干馏（150~550℃）脱出挥发分，挥发分成份为焦油、烷烃类气体、酚及 H₂、CO₂、CO、H₂O 混合物，其中，焦油、轻焦油随顶煤气进入后续净化被脱除，而烷烃类及 H₂、CO₂、CO 类做为干馏煤气和气化段产生的部分发生炉煤气混合成为顶煤气。因为干馏气具有较高热值，因而，属于混合气的顶煤气热值一般可达到 1650~1750 大卡/Nm³，干馏产生的酚在净化冷却设备内逐渐被煤气中凝结的水溶解而形成酚水，酚类物属杂酚，以对苯二甲酚居多，酚水的浓度一般不超过 5%，属有害有毒物质，需处理。

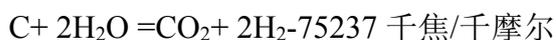
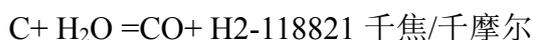
②上段煤气净化冷却处理过程

顶煤气净化处理过程为煤气先进入电捕焦油器，其工作温度为 90~150℃之间，脱除重质焦油(一般热值可达 8200 大卡/kg 以上)，其产量因煤种不同而不定，一般为原煤总量的 3~6%，是优质化工原料或燃料。经初步脱焦油后的顶煤气接着进入间冷器，在间冷器内煤气被冷却至 35~45℃左右。被间接冷却后的顶煤气再进入电捕轻油器，煤气中的轻焦油雾滴及灰尘被极化，汇集到极管管壁，自流至轻油池，轻焦油的组份相当于重柴油。

(2)下段煤气的产生及净化冷却处理过程

①下段煤气的产生

原料煤在干馏段被底部煤气干馏后，形成半焦进入气化段。半焦的挥发份一般为 3~5%。半焦因脱去煤中的活性组份，气化活性比烟煤有所降低，其气化强度一般可达 270~330kg/m².h，两段式气化炉气化火层的温度一般为 1000~1300℃之间。半焦与蒸汽或空气混合气发生以下反应：



底部煤气为完全气化煤气，几乎不含焦油。但含少量灰尘，其热值一般为 1200~1300

大卡/Nm³。根据气化原理，炉温高火层厚，煤气热值也提高，反之亦然。

②下段煤气的净化处理过程

底煤气净化处理采用先被离心除尘，除尘后的温度大约在 350~450℃，然后进入预热酚水蒸发器，温度降至 200~250℃；进入风冷器被冷却，温度降至 100~150℃；进入间冷器，冷却至 35~45℃。与顶部煤气混合进入电捕轻油器，再一次脱油、除尘到低压总管的冷净煤气经加压机加压，后经过煤气管道进入湿法脱硫工艺，进行湿法脱硫后输送至窑炉供用户使用。

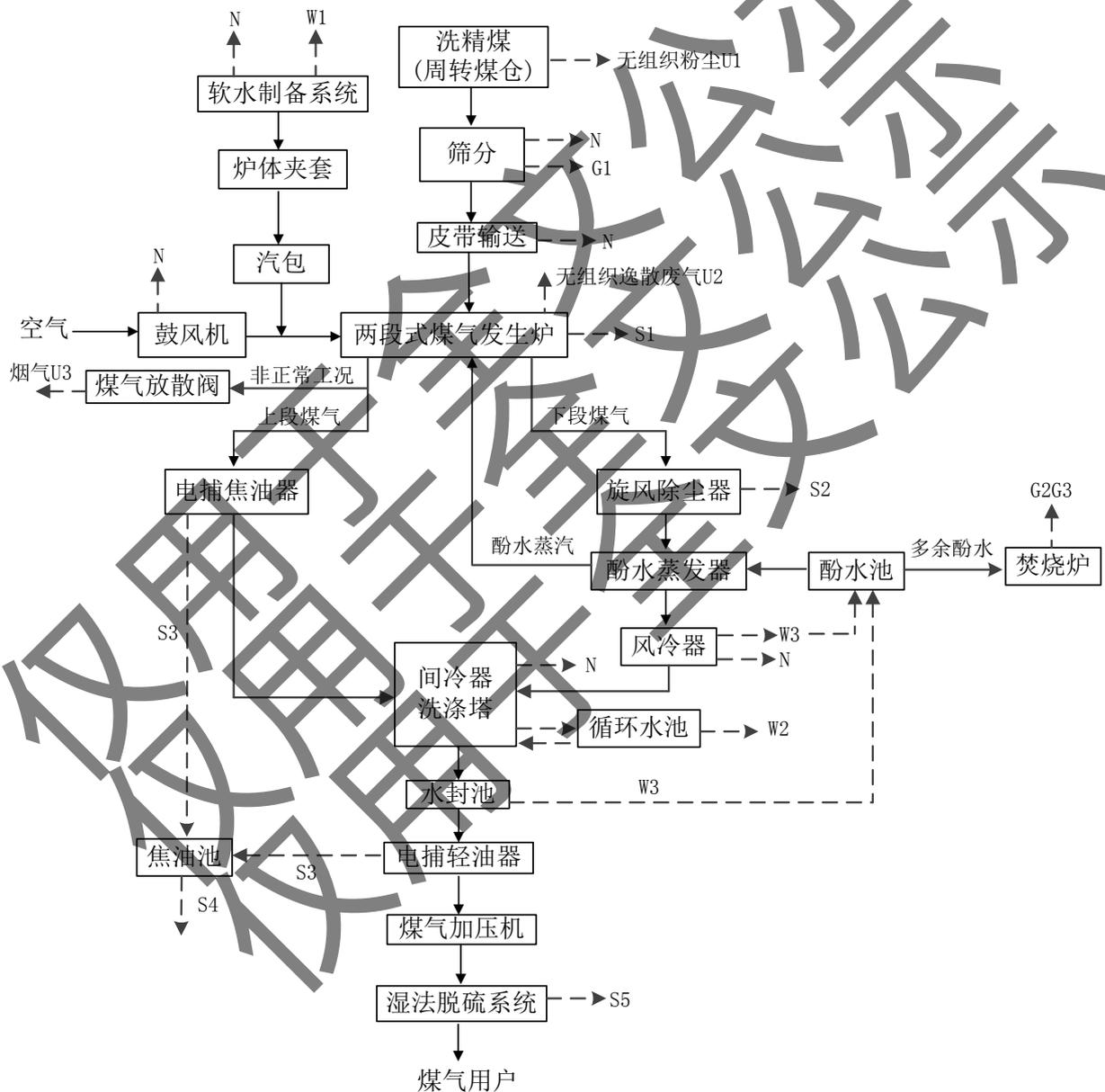


图 2.5-2 煤气发生站生产工艺及产污环节

2.5.2 煤气脱硫工艺流程及产污环节

经过洗气塔后的含硫煤气进入喷淋塔，经与塔顶喷淋下来的脱硫贫液逆流接触吸收

H₂S，再经过填料脱硫塔，使出塔气中的 H₂S 降到 20mg/Nm³ 以下。

吸收 H₂S 后的脱硫富液，从脱硫塔底部排出后，进入富液槽，由富液泵升压，经喷射器喷入再生槽，在槽内进行再生，再生所用的空气由喷射器引入。再生后的贫液再经贫液槽和贫液泵送至脱硫塔循环，再生空气从再生槽顶部放空。

从喷射再生槽中浮出来的硫泡沫自流至硫泡沫槽，硫液由硫液泵送到压滤机中进行压滤，压滤后的溶液流入富液池中，回到系统循环。而硫泡沫变成硫磺饼从压滤机中排出。冷煤气脱硫工艺不产生脱硫废水。

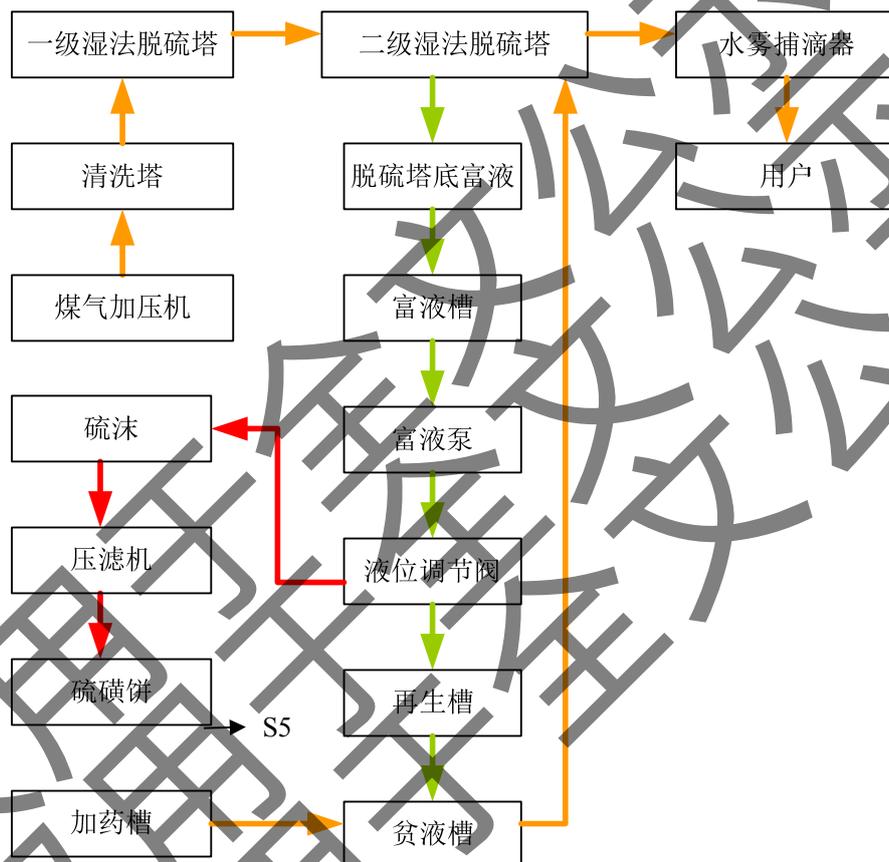


图 2.5-3 煤气脱硫工艺流程图及产污环节

2.5.3 产污环节

生产设施产污环节及污染防治措施详见表 2.5.1。

表 2.5.1 产污环节及污染防治措施

类别	编号	生产设施	污染源	主要污染因子	治理措施/去向
废气	G1	周转煤仓	洗精煤筛分产生的煤尘	颗粒物	布袋除尘后 15m 排气筒排放
	G2	焚烧炉	焚烧炉尾气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	30m 排气筒排放
	G3	焚烧炉	焚烧炉尾气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	30m 排气筒排放
	U1	周转煤仓	煤尘	颗粒物	封闭式煤仓+喷淋
	U2	煤气站	煤气站废气逸散	H ₂ S、酚、非甲烷总烃	无组织逸散
	U3		非正常工况	颗粒物	无组织逸散

废水	W1	软水制备系统	软水站排污水	少量 SS、溶解性总固体	送煤仓喷淋降尘回用
	W2	洗涤塔循环水池	排污水	少量 SS、溶解性总固体	送煤仓喷淋降尘回用
	W3	风冷器、水封池	含酚废水	SS、酚类	送酚水蒸发器，回用于气化剂补水，多余送焚烧炉焚烧
固废	S1	煤气站	炉渣	SiO ₂ 、CaO 等	外售给承包商作为建材生产原料
	S2	煤气站	灰渣	煤灰	
	S3	煤气站	煤焦油	煤焦油	有资质单位收集处理
	S4	煤气站焦油池	焦油渣	煤焦油	
	S5	脱硫系统	硫磺	硫	
噪声	N	各类风机、泵类等设备将产生高噪声			隔声、减振等

2.6 物料平衡及水平衡分析

(以下内容涉及商业秘密，删除)

2.6.1 煤气平衡

2.6.2 物料平衡

根据生产工艺流程和原辅料化学成分、年消耗量等，类比福建青拓现有的煤气站运行情况，作出煤气站物料平衡，具体详见表 2.6.1。

2.6.3 水平衡

煤气站一期工程水平衡见图 2.6-2，二期工程实施后，全厂水平衡见图 2.6-3。

2.6.4 硫平衡

项目硫平衡见表 2.6.2。

2.7 施工期环境影响源

2.7.1 施工期水污染源

施工期水污染源来自施工营地的施工生产废水与施工生活污水，主要包括施工人员生活污水、施工泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水、车辆和机械设备洗涤水等。

(1) 施工人员生活污水

本项目施工期生活污水包括施工人员粪便污水、淋浴污水、洗涤污水和食堂含油污水等，主要含有 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 和动植物油以及粪大肠菌群等污染物。

本项目施工高峰时期施工人员需要大约 100 人。根据本项目所处地理位置、气候环境和生活条件等实际情况分析，施工人员人均生活用水量按 100L/人·日计，排水系数取 80%。考虑施工期施工生活排水时段分布的不均匀性，排水小时、变化系数取 3。施工人员食宿依托青拓万人生活区，施工人员生活污水依托青拓集团办公生活区现有的污水处理设施进行统一处理。施工期生活污水产生情况见表 2.7.1。

表 2.7.1 施工期高峰水污染物产生量

项目	污水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
产生浓度 (mg/L)	/	400	200	200	40	30
日产生量 (kg/d)	8000	3.2	1.6	1.6	0.32	0.24

(2) 施工生产废水

本项目施工期生产废水主要来自汽车机械设备冲洗含油废水以及施工营地泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水等。

施工高峰期运输车辆和机械设备包括挖掘机、自卸汽车以及各类车辆大约共有 30 辆（台）。施工营地设置的施工车辆冲洗点对出厂车辆进行冲洗，汽车机械临时保养站（含停车场）对施工车辆和机械设备冲洗主要集中在每日晚上进行 1 次。估计每次每辆（台）运输车辆和机械设备平均冲洗废水量约为 0.8t，主要污染物是含有高浓度的泥沙和较高浓度的石油类物质。施工车辆和机械清洗废水主要含有泥土等悬浮物质（SS），冲洗点应设置简易的沉淀回用设施，对施工机械清洗废水沉淀后回用。水泥搅拌站周边应设置简易的泥浆水收集池，避免泥浆水直接流入周边海域，影响海域水质环境。

施工期生产废水产生情况见表 2.7.2。

表 2.7.2 施工期高峰生产废水污染物产生量

最大日产生量 (t/d)	污染因子	污染物产生浓度 (mg/L)	污染物产生数量 (kg/d)
24	SS	3000	72
	石油类	20	0.48

2.7.2 施工期大气污染源

施工场地粉尘主要来源于场地平整、基础开挖、运输车辆和施工机械等各种施工作业过程中产生的扬尘和逸散尘，其中扬尘以运输车辆行驶扬尘为主，占 60%以上。施工场地粉尘可使周围空气中 TSP 浓度明显升高的影响范围一般为 50~100m。此外，施工期还有各种燃油机械设备运转和产生的含有少量烟尘、NO₂、CO、THC（烃类）等废气。

①施工场地主要干道应采用沥青覆盖或临时砂石铺盖等硬化措施，降低道路扬尘。

②道路应采取洒水抑尘措施，避免道路扬尘四处逸散。施工场界应设围墙及喷雾降尘。

③残土、沙料等易产生扬尘物料装卸时应采取喷水抑尘。运输车辆的料斗应采取加盖或帆布覆盖等措施。

④施工现场残土、沙料等易产生扬尘物料应采取覆盖防尘网（布）等有效措施，现场洒水频次不足，扬尘污染较大。

⑤施工车辆出入现场应采取冲洗措施，避免车辆携带泥沙出场。

2.7.3 施工期噪声污染源

在建筑施工中，本项目施工期噪声主要来自施工作业过程中使用的运输车辆和多种施工机械，主要包括有：灌注桩钻机、挖掘机、混凝土搅拌机、振捣棒、运输车辆等。

通过类比调查，施工期间的主要噪声源强见表 2.7.3。

表 2.7.3 典型施工设备噪声声级

施工阶段	声源名称	单位	数量	源强 dB (A)	测量距离 (m)	声源性质
打桩	灌注桩钻机	台	2	82	5	短期内连续声源
土石方	挖掘机	台	5	85	5	短期内连续声源
	混凝土搅拌机	台	5	79	1	短期内连续声源
	振捣棒	个	10	95	1	短期内连续声源
安装	起重机	台	5	80	5	间歇性声源
全过程	运输车辆	辆	20	86	1	间歇性声源

施工期间应合理安排施工作业时间，选用高效低噪的施工设备，以降低施工噪声对环境的影响。

2.7.4 施工期固体废物

(1) 施工建筑垃圾

本项目施工作业固体废物主要为建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备零件以及建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物和少量机械修配擦油布等。

①建筑垃圾中的废钢筋、废纸箱、包装水泥袋、废桶等固体废物应加以回收利用。

②施工过程中产生的废杂物、含油抹布等应委托有资质的单位进行接收处置。

③施工场地的垃圾、杂物应有序堆放和及时清除。

(2) 生活垃圾

本拟建项目施工高峰期各类施工人员约 100 人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾估算，则项目施工期生活垃圾产生量为 100kg/d。生活垃圾包括残剩食物、废纸、塑料等。

施工期固体废物均得到有效处置，对环境影响不大。

2.8 运营期污染源分析

2.8.1 废水

本项目投入运行后，产生的废水主要为含酚废水、软化水制备过程产生的排污水、洗涤塔循环水、生活污水及初期雨污水。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

综上：本项目运营期没有生产废水排放，只有少量生活污水经化粪池处理后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。污水排放见表 2.8.1。

表 2.8.1 运营期废水产生和排放情况汇总表

建设期	污染源名称	产生量 (m ³ /h)	主要污染物	处理措施及排放去向	排放量 (m ³ /h)
一期工程	含酚废水	2	挥发酚 2000mg/L、 氰化氢 25mg/L	送酚水焚烧炉焚烧，最 终以水蒸气、CO ₂ 排放	0
	软化水制备系统排污水	0.7	含盐类和少量 SS	送煤仓喷洒降尘回用， 不外排	0
	洗涤塔循环水池排污水	0.8			0
	生活污水	0.1	SS、COD _{Cr} 、氨氮、 BOD ₅	化粪池处理后送湾坞 西片区污水处理厂	0.1
	初期雨水污水	74.3 m ³ /次	SS	沉淀后，送煤仓喷洒降 尘回用，不外排	0
一期、 二期 工程	含酚废水	2.64	挥发酚 2000mg/L、 氰化氢 25mg/L	送酚水焚烧炉焚烧，最 终以水蒸气、CO ₂ 排放	0
	软化水制备系统排污水	1.0	含盐类和少量 SS	送煤仓喷洒降尘回用， 不外排	0
	洗涤塔循环水池排污水	1.0			0
	生活污水	0.15	SS、COD _{Cr} 、氨氮、 BOD ₅	化粪池处理后送湾坞 西片区污水处理厂	0.15
	初期雨水污水	87.8m ³	SS	沉淀后，送煤仓喷洒降 尘回用，不外排	0

2.8.2 废气

2.8.2.1 有组织废气排放

工程运营期间，有组织废气为原煤进料产生的煤尘和间歇运行的焚烧炉燃烧尾气。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

表 2.8.2 本项目有组织废气排放一览表

工期	生产段	编号	污染源	废气量 Nm ³ /h	处理措施	污染物	产生浓 度 mg/m ³	排放浓 度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放 量 t/a	排气筒参数 高度 m/直径 m/温度℃	
一期 工程	原煤进料	G1	原煤筛分煤尘	8000	袋式除尘器	颗粒物	625	6.25	0.05	0.40	15/1.0/25	
	焚烧炉(年运行 1500h/台)	G2	焚烧炉燃烧废气	500	/	烟尘	15	15	0.0075	0.011	30/1.3/300	
						SO ₂	38	38	0.019	0.028		
						NO _x	300	300	0.15	0.225		
						酚类	5	5	0.0025	0.0037		
	焚烧炉(年运行 1500h/台)	G3	焚烧炉燃烧废气	500	/	烟尘	15	15	0.0075	0.011	30/1.3/300	
						SO ₂	38	38	0.019	0.028		
						NO _x	300	300	0.15	0.225		
						酚类	5	5	0.0025	0.0037		
	二期 工程	原煤进料	G1	原煤筛分煤尘	8000	袋式除尘器	颗粒物	250	2.5	0.02	0.16	15/1.0/25
		焚烧炉(年运行 600h/台)	G2	焚烧炉燃烧废气	500	/	烟尘	15	15	0.0075	0.005	30/1.3/300
							SO ₂	38	38	0.019	0.011	
NO _x							300	300	0.15	0.09		
酚类							5	5	0.0025	0.0015		
焚烧炉(年运行 600h/台)		G3	焚烧炉燃烧废气	500	/	烟尘	15	15	0.0075	0.005	30/1.3/300	
						SO ₂	38	38	0.019	0.011		
						NO _x	300	300	0.15	0.09		
						酚类	5	5	0.0025	0.0015		
全厂		原煤进料	G1	原煤筛分煤尘	8000	袋式除尘器	颗粒物	875	8.75	0.07	0.56	15/1.0/25
		焚烧炉(年运行 2100h/台)	G2、G3	焚烧炉燃烧废气	2×500	/	烟尘	15	15	0.015	0.032	2 根 30/1.3/300
							SO ₂	38	38	0.038	0.08	
	NO _x						300	300	0.30	0.63		
	酚类						5	5	0.005	0.01		

2.8.2.2 无组织废气排放

(以下内容涉及商业秘密，删除)

表 2.8.3 废气无组织排放源一览表

	生产设施	污染物	面源长(m)	面源宽(m)	面源高(m)	排放速率 kg/h	排放量 t/a
一期	煤场粉尘	颗粒物	23	23	12	0.002	0.016
	煤气发生炉 无组织逸散	H ₂ S	83	9	26	0.0025	0.020
		非甲烷总烃				0.033	0.261
		酚类化合物				0.01	0.079
二期	煤场粉尘	颗粒物	23	23	12	0.001	0.008
	煤气发生炉 无组织逸散	H ₂ S	16	9	26	0.001	0.008
		非甲烷总烃				0.013	0.103
		酚类化合物				0.004	0.032
全厂	煤场粉尘	颗粒物	23	23	12	0.003	0.024
	煤气发生炉 无组织逸散	H ₂ S	99	9	26	0.0035	0.028
		非甲烷总烃				0.046	0.364
		酚类化合物				0.014	0.111

2.8.2.3 煤气非正常工况

(以下内容涉及商业秘密，删除)

2.8.3 噪声

(1) 设备噪声

本项目噪声源主要为鼓风机、压缩机、泵类等设备噪声，本项目主要噪声源的噪声声级在 70~100dB(A)之间，各生产设备具体噪声产生情况见表 2.8.4。

表 2.8.4 主要设备组成表

车间	编号	噪声源	数量		单台设备 1m 处声级 dB	降噪措施	围护结构
			一期	二期			
中转 煤仓	N1	喂料机	1	1	80	减震、隔声	封闭钢结构
	N2	筛分机	1	1	85	减震、隔声	封闭钢结构
	N3	除尘风机	1	1	90	减震、消声	封闭钢结构
煤气发 生炉	N4	加压机	3	2	85~90	减震、隔声	半封闭混凝土结构
	N5	鼓风机	5	3	95	减震、隔声	半封闭混凝土结构
	N6	泵类	11	7	75~80	减震、隔声	半封闭混凝土结构
	N7	冷却塔	1	1	80	减震	露天
	N8	除尘风机	1	1	90	减震	半封闭钢结构
	N9	压滤机	1	1	85	减震	半封闭混凝土结构

(2) 交通噪声

本项目的原料为原煤，由本项目西侧的白马 5#、6#、7#码头通过海路运进至鼎信实业现有的煤场，再由自卸汽车运进厂区的中转煤仓。本项目原煤运输路程很短，鼎信实业煤场距离本项目中转煤仓间约为 400m，其交通噪声主要集中在港区至厂区，不会增加项目周边道路的交通运输量。

2.8.4 固体废物

本项目生产过程中产生的固体废物主要为煤气发生炉炉渣、旋风除尘器除尘灰、焦油、焦油渣、生活垃圾以及副产品硫磺等。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

全厂固体废物产生总量、性质及拟采用的处置方式详见表 2.8.5。

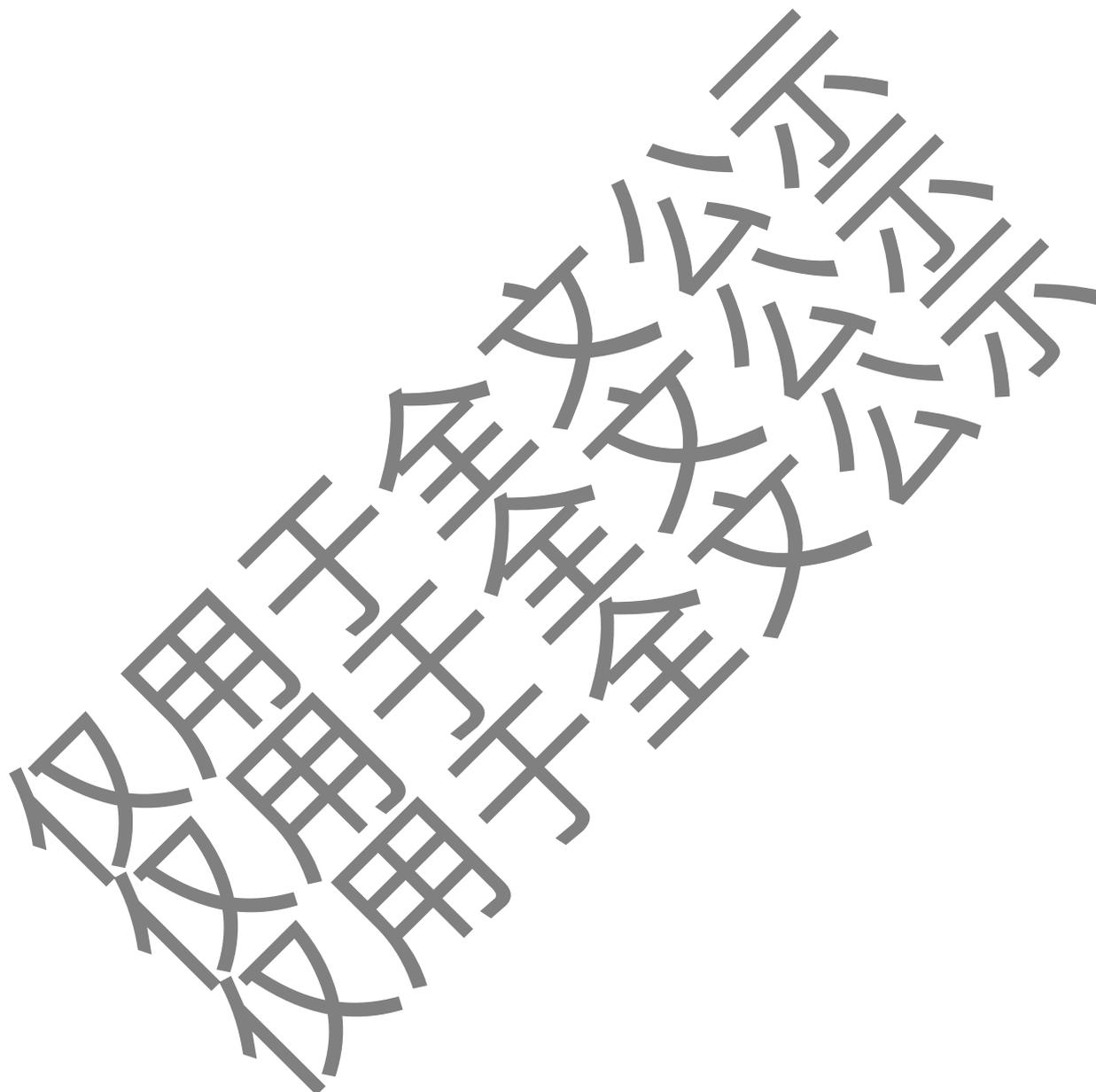


表 2.8.5 本项目危险废物产生及处置情况一览表

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	危险特性	污染防治措施	
				一期	二期					暂存	处置
1	煤焦油渣	HW11 精(蒸) 馏残渣	450-001-11	20	8	煤气制备 过程	固态	煤焦油渣	T	焦油池 内暂存	委托有资质单位处置
2	煤焦油		450-003-11	3920	1568		液态	残渣和焦油	T		委托有资质单位处置
3	合计			3940	1576						

表 2.8.6 本项目固体废物处置情况一览表

固废类别	固废名称	主要组成	产生量 (t/a)		固废类别与代码	处置方法
			一期	二期		
一般工业固废	炉渣	SiO ₂ 等	19800	7920	/	外售给承包商作为建材生产原料
	灰渣	煤灰	13860	5540	/	
	生活垃圾	有机物	4.95	1.65	/	纳入城市垃圾处理系统
副产品	硫磺	单质硫	120	50	/	外售
危险废物	焦油渣	焦油	20	8	450-001-11	委托有资质单位处置
	煤焦油	焦油	3920	1568	450-003-11	委托有资质单位处置
合计			37724.95	15087.65		

2.8.5 污染源汇总

本项目运营期污染物排放汇总见表 2.8.7。

表 2.8.7 本工程运营期污染物排放统计汇总

类别	污染物名称	一期工程			二期工程			合计排放量
		产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量	
废水	生活污水排放量(t/a)	0.89	0	0.89	0.3	0	0.3	1.19
废气	废气排放量(亿 m ³ /a)	0.65	0	0.65	0.64	0	0.64	1.29
	烟尘 (t/a)	0.023	0	0.023	0.009	0	0.009	0.031
	SO ₂ (t/a)	0.056	0	0.056	0.023	0	0.023	0.08
	NO _x (t/a)	0.45	0	0.45	0.18	0	0.18	0.63
	颗粒物 (t/a)	39.6	39.2	0.4	16.0	15.84	0.16	0.56
	酚类 (t/a)	0.007	0	0.007	0.003	0	0.003	0.01
固废	危险废物 (t/a)	3940	3940	0	1576	1576	0	0
	一般工业固体废物 (t/a)	33664.95	33664.95	0	13461.65	13461.65	0	0
	副产品	120	120	0	50	50	0	0

2.8.6 工程实施前后污染源“三本帐”分析

本项目实施前后全厂污染源“三本帐”见表 2.8.8。

表 2.8.8 本项目实施前后污染物排放量“三本帐”分析

污染物名称	现有工程	以新带老项目	本项目			本项目实施后全厂排放量	本项目实施后全厂排放总量增减	
	排入外环境总量	削减量	产生	自身削减	区域替代削减			排放总量
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
废水排放量万 t/a	5.4	0	0.89	0	0	0.89	6.29	+0.89
废气量亿 m ³ /a	22.27	0	1.29	0	0	1.29	23.56	+1.29
SO ₂ (t/a)	30.21	0	0.08	0	0	0.08	30.29	+0.08
NO _x (t/a)	224.1	0	0.63	0	0	0.63	224.73	+0.63
颗粒物 (t/a)	15.88	0	55.6	55.04	0	0.56	16.44	+0.56
硫酸酸雾 (t/a)	0.74	0	0	0	0	0	0.74	+0
氟化物 (t/a)	5.41	0	0	0	0	0	5.41	+0
硝酸雾 (t/a)	43.2	0	0	0	0	0	43.2	+0
氯化氢 (t/a)	0.0017	0	0	0	0	0	0.0017	+0
酚类 (t/a)	0	0	0.01	0	0	0.01	0.01	+0.01
危险废物 (t/a)	0	0	/	/	/	0	0	+0
一般工业固体废物 (t/a)	0	0	/	/	/	0	0	+0

2.9 清洁生产

清洁生产 (cleaner production) 作为一种新的污染预防策略, 其根本思想在于资源消耗、污染影响最小化, 它的实施可以减少生产过程原材料的消耗, 同时降低污染物的产生量, 使生产发展与环境保护相互协调。根据《中华人民共和国清洁生产促进法》第一章第二条定义“清洁生产”指的是不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施, 从源头削减污染, 提高资源利用效率, 减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放, 以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。实行清洁生产可实现合理利用资源, 减缓资源的枯竭, 节水、节能、省料, 并且在生产过程中, 消减甚至消除废物和污染物的产生和排放, 促进工业产品生产和产品消费过程与环境相容, 减少在产品整个生命周期内对人类和环境的危害。

根据本项目生产工艺和排污特点, 本次评价拟从生产工艺与装备指标、资源能源利用指标、废物回收利用指标等分析清洁生产状况。

(1) 生产工艺与装备指标

项目采用的二段式煤气发生炉产出的煤气具有高热值、输出稳定、操作弹性大、自动化程度高、劳动强度低节水显著、站地面积少, 长期运行成本低等特点, 二段式冷煤气发生炉一般用于对燃料清洁度要求较高的生产中。在发生炉煤气站下段煤气 (450~550℃) 设置余热换热器或酚水蒸发换热器, 回收下段煤气余热, 为加热、蒸发酚水提供热能。从而起到节能减排的效果。对耗电量大的空气鼓风机、煤气加压机增设了变频调节器, 便于实现自动控制, 并降低电力消耗。发生炉煤气除尘净化后再采用栲胶法脱硫技术进行脱硫净化, 净化后煤气为清洁能源, 再送冶金行业用户使用, 减少燃烧烟气中污染物排放量。煤气脱硫与烟气脱硫相比, 废气处理量小、效率高、能耗低。

(2) 能源、资源利用指标分析

本项目煤制气过程中污染物得到有效处置, 生产的煤气属于清洁燃料之一, 燃料清洁性很高。

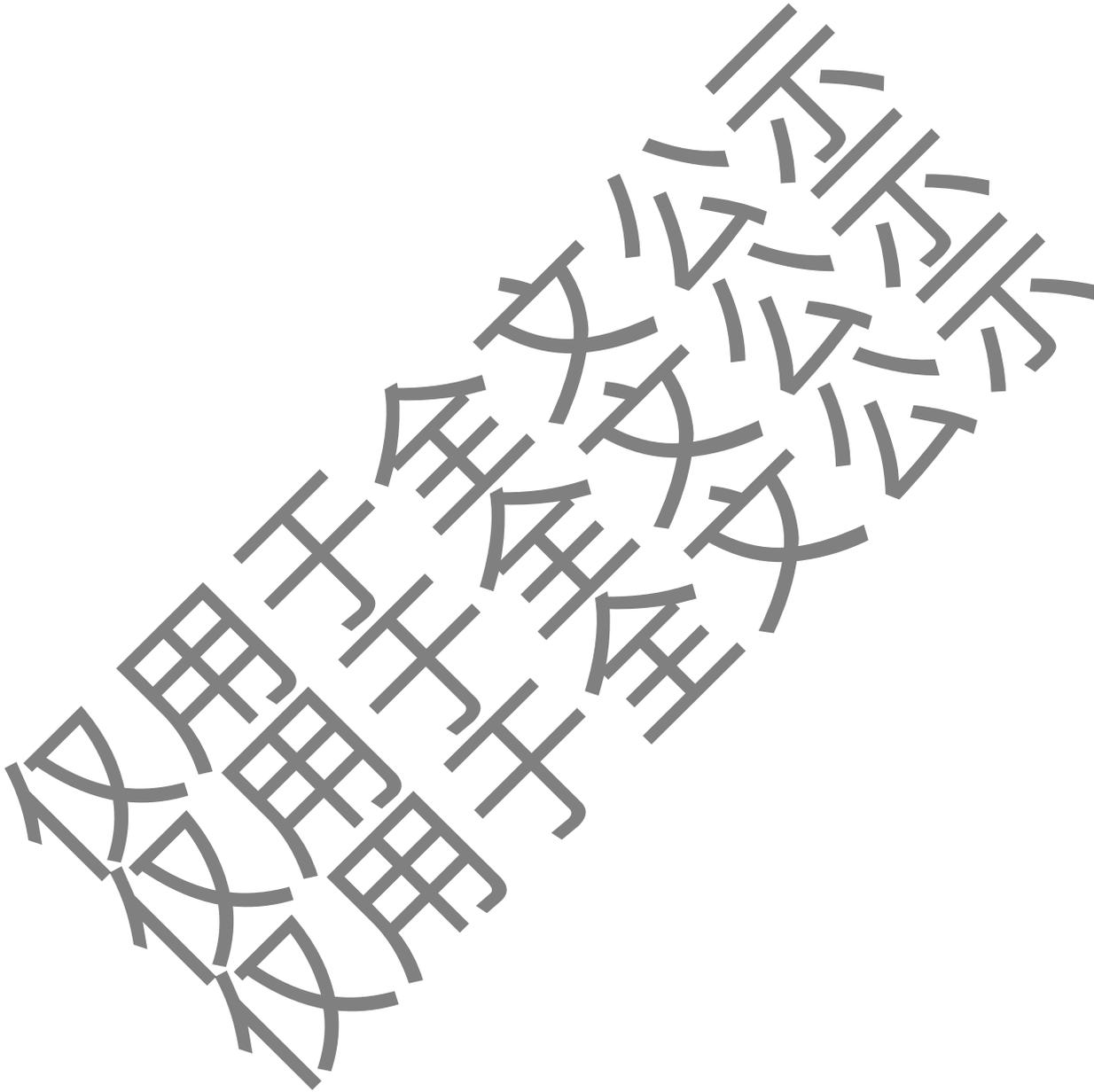
(3) 废物回收利用指标

本工程产生的固体废物主要为炉渣、灰渣、焦油。炉渣、灰渣外售作为建筑材料回用, 煤气站设有 3 个焦油池, 合计规模为 670m³, 用于收集煤制气过程产生的煤焦油和焦油渣, 定期由有资质单位进行处理。

(4) 小结和建议

本项目生产工艺技术设备成熟先进, 末端治理有效; 建议在项目建成投产后, 根据

实测数据进行一次清洁生产审计，以便找出许多清洁生产的机会，进一步提高企业清洁生产水平。



第三章 区域环境概况和现状评价

3.1 区域自然环境现状

3.1.1 地理位置

福安，位于福建省东北部、台湾海峡西岸，地理坐标为北纬 26°41'-27°24'，东经 119°23'—119°51'，辖区东西相距 37km，南北相距 80km。东邻柘荣县、霞浦县，西连周宁县，北毗寿宁县、浙江省泰顺县，南接宁德市、三沙湾。福安地处闽东地理中心，闽东山地北部，鹫峰山脉东南坡，太姥山脉西南部、洞宫山脉东南延伸部分。地势从东、西两侧向交溪谷地倾斜。交溪、穆阳溪纵贯中部，向东南注入三都澳。海岸线长 100km，有岛屿 13 个。沈海高速公路、104 国道纵贯市境，小浦公路横穿中部。

湾坞镇地处福安市南端沿海突出部的白马河畔，依山傍海，东与溪尾镇毗邻，北与赛岐镇接壤，西与下白石镇隔江相望，南临官井洋，总面积 96 km²，海岸线长 36 km。湾坞海陆交通便捷。湾坞镇距温州-福州高速公路出口仅 5 km，陆路交通南至福州约 160 km，北至温州约 280 km；海上北距上海 390 海里、青岛 763 海里、大连 854 海里；南至广州黄埔 561 海里、香港 55 海里；东至台湾基隆港 159 海里。地理位置得天独厚，居中国海岸中部。福建鼎信实业有限公司位于福安市湾坞半岛工业集中区（湾坞镇龙珠村），项目厂址以东为低山丘陵区，西临开发区规划路，北距湾坞镇 5-7km，南距福建大唐国际宁德发电有限责任公司（大唐火电厂）0.7km。

3.1.2 地形地貌

福安市地处鹫峰山脉东南麓，太姥山脉西南部以及洞宫山脉东南延伸部分，境内以丘陵山地为主。山体走向大致呈北东—南西展布，或呈北西—南东走向。山岭延伸的方向与构造线基本一致。中部交溪河岸两侧呈平原或丘陵，低山、中山三级或四级阶梯状分布。地势从北向南倾斜，东、西部高，中间低，全市地形成为南北走向的狭长谷地。地貌可分为山地、丘陵、平原、海滩四大类型。本区地质构造多为燕山期花岗岩闪长岩基岩，建成区及秦溪河谷多为细砂土，地表面下 2~8m 为沙土，地基承载力为 130~170kPa，地下水位一般在地表 1.5m 以下。境内以丘陵山地为主，素有“八山一水一分田”之说，人多地少，土地资源较为紧张。

3.1.3 地质条件

(1) 福安市地质概况

据福建省地层区划，福安市属华南地层区东南沿海地层分区漳州地层小区。境内地层

出露不全，中生界分布范围大，新生界、震旦亚界仅小面积出露。新生界系第四系中更新统、上古生界石炭系中下统地层缺失。福安市在东亚大陆边缘濒太平洋新华夏系构造带中，地质构造由多次构造运动迭加形成，发育着不同期的断裂，褶皱较少见，主要构造体系轮廓受新华夏系构造、东西构造和南北构造三种构造体系控制，呈北东、北北东方向展布。

①地质构造

I、北向东断裂大多集中于中部甘棠以西，形成福安—九都折断带，断层走向为北东 30~40 度，是高角度冲断层，断层两侧岩石硅化蚀变强烈，断层砾岩糜棱岩化、片理化十分普遍。常有花岗斑岩脉沿断裂贯入，断面光滑呈波状，为压性断层。

II、北北向东断裂主要有分布于管阳—松罗断裂带内的岭尾店断层，位于溪尾东 2km。断裂带中岩石受到强烈挤压而呈糜棱岩状，断裂两旁岩石硅化，叶蜡石化普遍。断面光滑，略具波状，局部平直，断面具斜控痕，与水平夹角 40 度左右，为压扭性斜冲断层。

III、东西向断裂是受东西构造影响而出现的，主要为展布在穆阳一带的穆阳断层，断裂破碎带中岩石受挤压破碎严重，部分成糜棱岩，局部为断层泥。断面平直光滑，表明断层南盘有向西扭动的现象。

IV、南向北断裂是受南北向构造运动影响而出现的，由压性断裂组成，主要有社口—闽坑断裂带。断面多呈舒缓波状，倾角陡，为压性断层或高角度斜冲断层。

②岩石

境内火山岩分布广泛，约占全市岩石种类的三分之二以上，遍及各乡镇，以晚侏罗系最为发育，早白垩系次之，主要的岩种为中性火山岩和酸性火山岩。中性火山岩中分布较广的有凝灰岩、英安岩、安山岩、流纹质及英安质凝灰熔岩，酸性火山岩中分布较广的有凝灰岩、晶屑凝灰熔岩、英安晶屑熔结凝灰岩、流纹岩、凝灰熔岩、流纹质凝灰熔岩、英安质凝灰熔岩、角砾凝灰熔岩。市内侵入岩多为酸性岩种，主要分布于城阳、韩阳、坂中、社口、穆云、康厝等地，有燕山晚期第一阶段第四次侵入的花岗斑岩，第三次侵入的钾长花岗岩，第二次侵入的二长花岗岩和第一次侵入的花岗闪长岩，以及燕山早期第二阶段、第三次侵入的花岗岩、第一次侵入的黑云母花岗岩等。

(2) 项目所在地地质概况

本项目所在区域分布地层较复杂，主要为第四系全新统长乐组海积层 (Q_{4c}^m)，岩性主要为淤泥、淤泥质土，中部主要为上更新统冲洪积层 (Q_3^{al+pl})，岩性主要粉质粘土、卵石，基岩主要为侏罗系南园组凝灰岩 (J_{3n}) 及其风化层、局部为辉绿岩 (βu) 岩脉穿插，强风层厚度较大。

根据《1:20 万区域水文地质调查报告》（福安幅）地质资料，建设场地位于福鼎—云霄断陷带的东部，勘察场地内未见断裂等地质构造迹象。场地地层按岩土性质自上而下可分为 9 个工程地质层。现分述如下：

- ①淤泥层：呈流塑-软塑状态，该层分布于整个场地，揭示层厚 2.50 ~ 21.00m；
- ②淤泥质：呈软塑状态，分布在场地的北侧，揭示层厚 10.05 ~ 25.60m；
- ③中砂层：呈稍密-中密状态，分布在场地的北侧，揭示层厚 7.15 ~ 10.10m；
- ④粉质粘土层：呈可塑状，分布在场地的东侧及南侧，揭示层厚 2.90 ~ 29.10m；
- ⑤残积砂质粘性土层：呈可塑-软塑状态，仅在 ZK3 处，揭示层厚 4.10m；
- ⑥全风化花岗岩层：硬塑状态风化土状，层面起伏较大，揭示层厚 1.00 ~ 13.40m；
- ⑦强风化花岗岩层：呈散体状，层顶起伏较大，揭示层厚 2.50 ~ 14.25m；
- ⑧中风化花岗岩层：岩芯多呈碎块状-短柱状，揭示层厚 0.80 ~ 3.50m；
- ⑨微风化花岗岩层：岩芯多呈短柱状-长柱状，揭示层厚 1.4 ~ 9.5m。

3.1.4 气候气象

项目区地处低纬度中亚热带，紧靠北回归线。属中亚热带海洋性季风气候，具有四季分明，冬无严寒，夏无酷暑，雨量充沛，温暖湿润，夏长冬短，光照充足，台风频繁的特点。

(1) 气温

本地区属中亚热带海洋性季风气候，历年平均气温 19.8℃，极端最高气温 39.1℃，极端最低气温 -0.9℃，七月份气温最高，月平均气温 28.6℃，一月份气温最低，月平均气温 11.1℃。

(2) 风

该区平均风速 1.6m/s，强风向 NW 向，常年主导风向为东东南风，频率达 22.1%，风速 2.6m/s。受台风影响最大风速在 40m/s 以上，并且受季风环流影响，冬季西北风也占一定的比例。

(3) 降水

多年平均降水量 1513.8mm，历年最大降水量达 2035.2mm，年最小降水量 1043.2mm，日最大降水量达 231.7mm，每年降雨量多集中在 3~9 月份，占全年降水量的 83.2%，全年降水量大于 25mm 的降水天数平均为 16.4d。

(4) 雾

雾日多集中于冬、春两季，两季占全年雾日的 82%；每年 12 月至翌年 4 月为雾季（以三月为最多），平均 1.5 天。7、8、9 月份雾日最少，多年平均雾日为 9.6 天，最多年雾日达 18 天，最少年雾日达 3 天。

(5) 霜期

以日极端最低气温小于或等于 3 度的初终日，作为霜期的初终日界限计算，平均初霜在 11 月中旬至 12 月中旬间，终霜为 2 月下旬至 4 月初。多年平均雾日数为 9.6 d。

(6) 蒸发

蒸发量在一年当中随着气温的变化，夏季最大，冬季最小，与降水量相比，7~8 月和 10 月至次年 1 月的蒸发量均大于降水量，是境内最易出现干旱的时期。

(7) 相对湿度

由于地处亚热带沿海，水汽充足，各地相对湿度平均值差异不大，多年平均相对湿度为 78%，每年 3 月~6 月空气湿度较大，月平均相对湿度为 80%~82%，10 月至翌年 2 月较干燥，相对湿度 74%左右。

3.1.5 水文水系

(1) 地表水系

交溪（原名长溪）是福建省第三大河流，发源于洞宫山脉、鹫峰山脉和太姥山脉，交溪呈扇形分布于福安境内，上游分为东溪和西溪，在城阳乡湖塘坂村处回合后称交溪，向南流经福安市区时称富春溪，流经溪柄垵山村边纳入茜洋溪，到赛岐廉首村处纳入穆阳溪后称赛江，经甘棠时称白马河，出下白石后又称白马港，出白马门入三都澳，出东冲口注入东海。

交溪流域总面积 5638km²安市境内流域面积 1658km²；主干支流总长 433km，境内长度 185.4km。交溪上游坡陡流急，中下游河段河床平缓，主河道坡降为万分之三十七，流域呈扇形，形状系数为 0.21 富春溪流域面积 3900m²，市内河道长 36 km，多年平均流量 148m³/s，最枯月流量为 12.1m³/s，流速为 0.15m/s。

交溪水位的季节变化和实际变化都较大，属山区性河流。交溪含沙量少，多年平均含沙量仅 0.147kg/m³，多年平均土壤流失量为 34.9 万吨。据白塔水文站观测，通常每年的 5~9 月水位最高，11 月至次年的 3 月水位最低。交溪流域多年平均径流量 69.69 亿 m³，多年平均年径流深 1142.3mm，多年平均径流系数为 0.67。径流量年内分配受季节性降水制约，有明显的丰枯变化。汛期（4~9 月）的径流量占全年径流量的 75%，非汛期（10~3 月）仅占全年径流量的 25%。

(2) 海域

拟建工程与三都澳海洋站相距约 22km，共处同一海湾，其潮汐特性、潮位的涨落基本一致。根据国家海洋局第三海洋研究所 1997 年 8 月在三都澳内水域测流资料及三都

澳海洋站多年实测资料分析表明本地潮流属半日潮流，潮汐形态系数为0.238。由于本海区地形复杂，岛屿星罗棋布，水域多呈水道形式，呈往复流，流向与水道走向基本一致。涨潮从三都澳流入白马门，落潮从白马门流向三都澳。三都澳落潮流速大于涨潮流速，最大落潮流速1.9m/s，最大涨潮流速1.4m/s。根据象溪龟壁站1977年8月至1978年7月的观测资料，三沙湾内常浪向E，频率21%；次常浪向ENE，频率12%；强浪向E，最大波高0.8m，次强浪向ENE，最大波高0.7米，平均波高0.1m，静浪频率17%。三沙湾内澳滩地最大余流为13cm/s，橄榄屿西南、宝塔水道南站夏季中层余流较大，冬季底层大。夏季表层余流方向为北向，冬季为东南向；夏季中底层余流为东南向，冬季为北向。东园北部0m等深线上，表层余流大于底层，余流方向偏西。

(3) 地下水

福安市地下水总资源为年均6085.3万m³。其中基岩裂隙水源5384万m³/年，占地下水总资源的88.48%；分散在1760.62km²的岩层，埋深多大于6m，很难开采利用。松散岩孔隙水源701.3万m³/年，占地下水总资源的11.52%。其中福安盆地、穆阳、溪潭、溪柄东北部和赛岐懂不等河漫滩及一级阶地潜水量比较丰富，可开发利用。福安多年平均浅层地下水水量为3.44亿m³，约占水资源总量的17.3%。

3.1.6 土壤资源

(1) 福安市土壤概况

福安市土壤多系由花岗岩、凝灰岩、流纹岩、砂岩形成的红壤、黄壤。山地土壤多为坡积物、残积物，少数为堆积物。低山丘陵地、低山丘陵坡地、河流高阶地及滨海台地的“山田”，以坡积物和堆积物为主。河谷平原、山间盆地和部分山垅缓坡地带以冲积物为主，兼有坡积物，滨海平原为海积物。市境内土壤呈明显垂直分布，一般海拔1400m以上(白云山顶)为山地草甸土；海拔700~1400m之间多为黄壤；海拔800~900m间多为黄红壤亚类。红壤分布广泛，在海拔900m以下均有分布。交溪水系下、中、上游，沿海平原到内陆山地，离村庄远近成同心圆地带，分布规律依次是：沙质田—沙底灰泥田—灰泥田—黄底灰泥田—黄泥田；咸田—盐斑田—埭田—灰埭田—灰泥田—黄底灰泥田—黄泥田；乌泥田—灰泥田、乌黄泥田—灰黄泥田、乌沙田—灰沙田。该厂厂区地表主要分布冲洪积卵石层，局部为残坡积粘性土。

(2) 厂区原地表主要分布海积层淤泥。由于厂区建设需要，已采自盐田港进行吹砂填方，表层再经残坡积粘性土填筑。现地表出露素填土，岩性主要为含碎石粘性土，厚度约1.0-1.5m。

3.1.7 植被分布

(1) 植被类型

福建省植被区划中，福安市属常年温暖叶林地带的常绿阔类照叶林小区。典型植被类型有6种。I、常绿针叶林：全市均有分布；II、灌木林：其中落叶灌木林主要分布在社口首洋、上白石蛇头等海拔800m以上的山脊，常绿灌木林多分布于陡坡山崖处，系常绿阔叶林受破坏后退倾而成的次生林，乔木树种变少，灌木树种增多，阳性植物侵入；III、常绿阔叶林：分布在交通不便山区，海拔400~1000m之间保留有少量中亚热带的地带性植被；IV、混交林针、阔叶混交林形成的原生植被为亚热带的常绿阔叶林，因受人为长期破坏，林分质量改变，郁闭度降低，林内透光度增强，温度升高，为阳性树种马尾松等的侵入创造条件，进而逐渐演替为针阔叶混交林。V、竹林：毛竹在山区各地均有种植，绿竹、筵竹多分布在海拔300米以下的河谷、水滨；VI、草坡：主要以芒萁骨为主，混生芭芒、金茅等，在湿润的地方主要生长有穗稗、石松、牡蒿以及莎草、香附子等，市内许多大面积荒山均属这一群种类型，系由灌木林受破坏后形成。

(2) 垂直分布

福安市境内植被垂直分布、水平分布明显，可分为四个林带。I、山地灌木草甸带：分布在海拔千米以上地区；II、针阔混交林带：分布在海拔800~1000米地区；III、照叶林带：分布于海拔500~800米地区；IV、用材经济林带：分布于500米以下地区。

3.1.8 矿产资源

福安市全市地下矿藏分布面广，已探明的矿产资源有铁、锰、铝、锌、铜、钨、钼、铋、银、多金矿等有色金属矿；非金属石有高岭土、辉绿岩、花岗岩、石英、石墨、明矾石黄铁矿、河沙等。

3.1.9 灾害天气

(1) 台风

据气象站记录，台风来袭平均每年1.9次，历年台风出现的时间主要集中在7~9月，受台风影响时间最长为5天，极大风速40m/s，最大过程降水量265.9mm。

(2) 洪涝灾害

交溪由台风引起的洪水平均每四年一遇。洪水主要集中在8~9月份。据白塔水文站观测资料统计，洪水超危险水位灾害集中出现在8、9月份，占全年的3/4。

(3) 旱灾

福安旱灾，主要是夏旱，其次是秋冬旱，春旱较轻。为害最重的是夏旱，严重影响早稻

成熟、晚稻插秧和甘薯及其他作物的正常生长。

①夏旱

从6月底梅雨季结束后到9月底在副热带高压控制下出现的少雨时段。梅雨季结束期，最早为6月5日，最迟为7月13日，平均为6月28日，夏旱少雨时段日数最长66天，最短16天。按省气象台标准，福安市夏旱平均每五年中就会出现三次。

②秋旱

市内从10月中旬到次年2月上旬出现的少雨时数秋、冬旱比较常见，平均每7年四遇。

③春旱

主要发生在2月下旬到3月份的少雨时段，多年来市内出现的春旱少雨时段为6年一遇。

(4) 冰雹

福安市出现冰雹的月份为3~9月，最常见为清明前后的3、4月，山区出现冰雹的次数比平原、沿海多，危害也大。据调查，历史上上白石北部山区曾出现过重6公斤的雹粒，14天后才融化，山区降雹持续时间也较长，有达一小时以上的；密度也大，曾有一冬瓜被冰雹击中49处。市区出现冰雹的次数很少，据市气象站多年观测记录，年平均雹日仅0.3天，最大冰雹直径2厘米，降雹持续时间一般几分钟到十几分钟，范围较小，有时伴有雷雨大风。

(5) 霜冻

福安市90%的霜日出现在12月到次年2月，主要集中在12月和1月份。山区，尤其低洼处，霜日比平原多。市气象站平均初霜日为12月5日，终霜日为2月17日，最长连续时间12天。

(6) 高温

市内河谷小平原(以市区为例)5~9月均会出现 ≥ 35.0 度的极端最高气温。从6月下旬开始，其出现机率随之增多，至9月份开始减少。7~8月份有84%以上年份均有出现。其平均日数以7月最多，每旬平均可达4.5~5.7天，8月份开始减少为4.1~4.7天，连续最长高温日数，极端最高气温一般年份达38度以上。

(7) 地震

福安市地震少，多为台湾或闽南沿海一带地震所波及，未造成灾害。

(8) 山洪

据统计本区山洪灾害类型有山洪、滑坡、崩塌、不稳定斜坡等，资料显示主要以山洪为主；滑坡、崩塌、不稳定斜坡为次，且零星分布。据统计1970年受灾面积4096亩，房

屋受淹倒塌 4000 多间，日最大降雨量 200mm，经济损失 103 万元。1999 年受灾面积 4111 亩，房屋受淹倒塌 138 间，日最大降雨量 250mm，经济损失 925 万元。截止 2005 年底，开发区仅发现地质灾害点 3 处，均为偶发性地质灾害点，根据普查的历史资料结合《福安市 2004 年重要地质灾害隐患点防灾预案》以及福建省山洪灾害防治规划图，联系开发区当前的实际情况，预案确定了区域内山洪灾害易发区的防范措施。

3.2 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1 区域环境质量达标分析

环境质量现状调查数据涉及知识产权保护及国家秘密，仅公开调查的结果与评价结论

根据福安市 2019 年度环境质量状况公报，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

表 3.2.1 区域环境空气质量现状评价

污染物	评价指标	2019 年			
		现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
	百分位数日平均(98%)	16	150	10.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40.0	达标
	百分位数日平均(98%)	39	80	48.8	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.7	达标
	百分位数日平均(95%)	59	150	39.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	25	35	71.4	达标
	百分位数日平均(95%)	45	75	60.0	达标
O ₃ -8h	8h 平均质量浓度(90%)	114	160	71.3	达标
CO	百分位数日平均(95%)	1200	4000	30.0	达标

3.2.2 补充监测

由表 3.2.4~表 3.2.7 可知：

非甲烷总烃：小时平均浓度范围为 0.35~0.97mg/m³，最大占标率为 48.5%，符合《大气污染物综合排放标准详解》中的环境背景浓度取值。

硫化氢：小时平均浓度范围为<0.001~0.003mg/m³，最大占标率为 30%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值要求。

氨、汞、酚类、氰化氢、苯并芘：监测期间，氨、汞、酚类、氰化氢、苯并芘均未检出。

根表 3.2.4~表 3.2.7 可知：半屿新村环境空气中汞、苯并芘浓度满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)二级标准；氨、H₂S 浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境背景浓度取值；酚浓度符合《工业企业设计卫生标

准》(TJ36-79)一次浓度值；评价区环境空气质量总体良好。

3.3 海域水质环境现状调查与评价

环境质量现状调查数据涉及知识产权保护及国家秘密，仅公开调查的结果与评价结论

根据表 3.3.3 和表 3.3.4, 监测期间各调查站位海水水质中除无机氮和活性磷酸盐存在超标外，其余各监测项目都可以达到《海水水质标准》(GB 3097-1997) 第三类标准。分析该海域无机氮和活性磷酸盐超标的主要原因，可能受规划区地附近海域沿岸村庄生活污水排放，三都澳口小腹大水体交换能力差的影响。

表 3.3.3 海水水质监测结果统计

检测项目	数据单位	检测结果 (1月14日 高平潮)						检测结果 (1月14日 低平潮)					
		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B1	B2	B3	B4	B5	B6
pH 值	无量纲	7.85	7.91	7.98	7.84	7.95	8.05	7.81	7.86	7.83	7.90	7.92	8.02
水温	℃	13.2	13.5	13.4	13.7	13.1	13.9	13.8	14.1	14.2	14.4	14.3	14.2
悬浮物	mg/L	36.3	28.3	18.4	31.9	20.7	28.0	26.1	19.6	22.5	16.2	31.2	25.6
化学需氧量	mg/L	0.75	0.76	0.69	0.80	0.88	0.81	0.71	0.88	0.64	0.81	0.88	0.93
溶解氧	mg/L	7.79	7.86	8.02	8.02	7.76	7.75	7.81	7.73	7.68	7.57	7.95	7.70
硝酸盐氮	mg/L	0.605	0.619	0.626	0.603	0.626	0.597	0.607	0.606	0.626	0.589	0.599	0.598
亚硝酸盐氮	mg/L	0.011	0.011	0.011	0.010	0.011	0.012	0.011	0.011	0.011	0.010	0.011	0.010
氨氮	mg/L	0.087	0.082	0.079	0.077	0.074	0.086	0.082	0.088	0.080	0.076	0.084	0.083
无机氮	mg/L	0.703	0.712	0.716	0.690	0.711	0.695	0.700	0.705	0.717	0.675	0.694	0.691
活性磷酸盐	mg/L	0.029	0.040	0.041	0.025	0.036	0.035	0.038	0.039	0.034	0.028	0.026	0.042
石油类	mg/L	0.017	0.023	0.018	0.026	0.015	0.024	0.016	0.022	0.015	0.015	0.013	0.018
镍	μg/L	1.9	1.7	1.3	1.5	0.8	1.4	2.0	1.5	1.1	1.6	1.9	1.7
镉	μg/L	0.16	0.09	0.16	0.16	0.17	0.15	0.13	0.11	0.10	0.15	0.16	0.13
汞	μg/L	0.009	0.011	0.012	0.009	0.009	<0.007	0.008	0.011	0.009	<0.007	<0.007	0.008
总铬	μg/L	17.1	11.9	13.6	12.9	16.9	15.2	14.9	15.3	13.9	13.9	12.7	16.3
铅	μg/L	1.49	1.09	1.00	1.50	0.97	1.74	1.41	1.41	1.29	0.90	1.79	1.19
砷	μg/L	1.28	1.14	1.50	1.14	1.31	1.18	1.52	1.34	1.43	1.48	1.14	1.33

续表 3.3.3 海水水质监测结果统计

检测项目	数据单位	检测结果 (1月15日 高平潮)						检测结果 (1月15日 低平潮)					
		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B1	B2	B3	B4	B5	B6
pH 值	无量纲	7.91	7.90	8.07	7.89	8.03	8.01	7.89	7.96	8.04	7.98	7.92	8.03
水温	℃	13.0	12.9	13.4	13.1	12.9	12.7	13.4	13.2	13.6	12.9	13.0	13.5
悬浮物	mg/L	34.7	30.9	22.8	34.8	22.8	27.1	31.7	22.8	20.8	19.4	29.9	26.8
化学需氧量	mg/L	0.77	0.69	0.75	0.84	0.89	0.80	0.83	0.86	0.79	0.80	0.75	0.74
溶解氧	mg/L	7.91	7.62	7.80	7.49	7.53	7.74	7.62	7.78	7.81	7.49	7.62	7.90
硝酸盐氮	mg/L	0.534	0.564	0.604	0.591	0.548	0.576	0.627	0.583	0.561	0.609	0.557	0.539
亚硝酸盐氮	mg/L	0.010	0.013	0.011	0.014	0.012	0.012	0.013	0.011	0.014	0.010	0.012	0.011
氨氮	mg/L	0.080	0.067	0.072	0.069	0.083	0.079	0.074	0.069	0.077	0.078	0.071	0.075
无机氮	mg/L	0.624	0.644	0.687	0.674	0.643	0.667	0.714	0.663	0.652	0.697	0.64	0.625
活性磷酸盐	mg/L	0.031	0.039	0.043	0.032	0.029	0.036	0.041	0.036	0.038	0.029	0.033	0.030
石油类	mg/L	0.020	0.025	0.023	0.018	0.025	0.019	0.015	0.019	0.021	0.018	0.017	0.022
镍	μg/L	1.1	0.9	1.4	1.0	1.7	1.2	1.4	1.6	1.1	1.7	1.0	1.9
镉	μg/L	0.12	0.16	0.11	0.10	0.17	0.13	0.15	0.10	0.19	0.13	0.11	0.14
汞	μg/L	0.008	0.009	0.011	0.008	0.010	0.012	0.010	<0.007	0.011	<0.007	<0.007	0.009
总铬	μg/L	11.9	14.0	13.2	15.9	11.8	12.4	13.1	12.0	14.5	16.1	12.8	13.3
铅	μg/L	1.20	1.13	0.92	1.46	1.07	1.53	0.83	1.60	1.22	1.47	0.91	1.34
砷	μg/L	1.17	1.34	1.25	1.19	1.33	1.28	1.63	1.25	1.46	1.09	1.37	1.58

表 3.3.4 海水水质评价结果

检测项目	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B1	B2	B3	B4	B5	B6
pH 值	0.025	0.055	0.09	0.02	0.075	0.125	0.005	0.03	0.015	0.05	0.06	0.11
化学需氧量	0.19	0.19	0.17	0.20	0.22	0.20	0.18	0.22	0.16	0.20	0.22	0.23
溶解氧	0.41	0.39	0.37	0.37	0.42	0.40	0.40	0.40	0.41	0.42	0.36	0.40
无机氮	1.76	1.78	1.79	1.73	1.78	1.74	1.75	1.76	1.79	1.69	1.74	1.73
活性磷酸盐	0.97	1.33	1.37	0.83	1.20	1.17	1.27	1.30	1.13	0.93	0.87	1.40
石油类	0.06	0.08	0.06	0.09	0.05	0.08	0.05	0.07	0.05	0.05	0.04	0.06
镍	0.10	0.09	0.07	0.08	0.04	0.07	0.10	0.08	0.06	0.08	0.10	0.09
镉	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01
汞	0.05	0.06	0.06	0.05	0.05	0.02	0.04	0.06	0.05	0.02	0.02	0.04
总铬	0.09	0.06	0.07	0.06	0.08	0.08	0.07	0.08	0.07	0.07	0.06	0.08
铅	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.04	0.02
砷	0.13	0.11	0.15	0.11	0.13	0.12	0.15	0.13	0.14	0.15	0.11	0.13

续表 3.3.4 海水水质评价结果

检测项目	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B1	B2	B3	B4	B5	B6
pH 值	0.055	0.05	0.135	0.045	0.115	0.105	0.045	0.08	0.12	0.09	0.06	0.115
化学需氧量	0.19	0.17	0.19	0.21	0.22	0.20	0.21	0.22	0.20	0.20	0.19	0.19
溶解氧	0.40	0.44	0.41	0.46	0.46	0.43	0.43	0.41	0.40	0.46	0.44	0.39
无机氮	1.56	1.61	1.72	1.69	1.61	1.67	1.79	1.66	1.63	1.74	1.60	1.56
活性磷酸盐	1.03	1.30	1.43	1.07	0.97	1.20	1.37	1.20	1.27	0.97	1.10	1.00
石油类	0.07	0.08	0.08	0.06	0.08	0.06	0.05	0.06	0.07	0.06	0.06	0.07
镍	0.06	0.05	0.07	0.05	0.09	0.06	0.07	0.08	0.06	0.09	0.05	0.10
镉	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
汞	0.04	0.05	0.06	0.04	0.05	0.06	0.05	0.02	0.06	0.02	0.02	0.05
总铬	0.06	0.07	0.07	0.08	0.06	0.06	0.07	0.06	0.07	0.08	0.06	0.07
铅	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03
砷	0.12	0.13	0.13	0.12	0.13	0.13	0.16	0.13	0.15	0.11	0.14	0.16

3.4 声环境质量现状调查与评价

环境质量现状调查数据涉及知识产权保护及国家秘密，仅公开调查的结果与评价结论

为了解拟建项目周边噪声现场，本次报告收集 2020 年 4 月 29 日厦门鉴科检测有限公司项目周边开展的噪声监测，监测结果见表 3.4.1，监测点位见图 3.4-1。

表 3.4.1 噪声现状调查结果 单位：dB

检测点位编号及位置	检测结果 Leq[dB (A)] 及达标情况			
	昼间		夜间	
厂界 03#	56.2	达标	45.3	达标
厂界 04#	56.4	达标	43.8	达标
厂界 05#	51.0	达标	43.7	达标

从上表可以看出：厂界处声环境现状值昼间在 51.0dB~56.4dB 之间，夜间在 43.7dB~45.3dB 之间，各点位昼夜噪声现状值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准限值。

3.5 土壤环境质量现状调查与评价

环境质量现状调查数据涉及知识产权保护及国家秘密，仅公开调查的结果与评价结论

土壤环境质量现状监测与评价结果见表 3.5.3 表 3.5.4。

从上表可以看出，在评价区域土壤中，T1~T3 监测点位土壤中各监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值。

表 3.5.4 建设用地土壤监测结果统计

检测项目	检测结果(单位: mg/kg, 除 pH 值外)			筛选值 单位: mg/kg	评价结果
	T1	T2	T3		
pH	6.8	8.78	7.44	-	
砷	6.37	26.8	6.81	60	低于筛选值
镉	0.13	0.18	0.12	65	低于筛选值
六价铬	<0.5	<2	<0.5	5.7	低于筛选值
铜	20	18	/	18000	低于筛选值
铅	2.4	25.0	18.5	800	低于筛选值
汞	0.112	0.138	0.06	38	低于筛选值
镍	356	170	52	900	低于筛选值
四氯化碳	<0.0013	0.0019	/	2.8	低于筛选值
氯仿	<0.0011	0.0032	/	0.9	低于筛选值
氯甲烷	<0.001	0.0028	/	37	低于筛选值
1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	/	9	低于筛选值
1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	/	5	低于筛选值
1,1-二氯乙烯	<0.001	<0.0010	/	66	低于筛选值
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	/	596	低于筛选值
反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	/	54	低于筛选值
二氯甲烷	<0.0015	0.0102	/	616	低于筛选值
1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	/	5	低于筛选值
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	/	10	低于筛选值
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	/	6.8	低于筛选值
四氯乙烯	<0.0014	0.0103	/	53	低于筛选值
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	/	840	低于筛选值
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	/	2.8	低于筛选值
三氯乙烯	<0.0012	<0.0012	/	2.8	低于筛选值
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	/	0.5	低于筛选值
氯乙烯	<0.0010	<0.0010	/	0.43	低于筛选值
苯	<0.0019	0.0191	/	4	低于筛选值
氯苯	<0.0012	<0.0012	/	270	低于筛选值
1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	/	560	低于筛选值
1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	/	20	低于筛选值
乙苯	<0.0012	<0.0012	/	28	低于筛选值
苯乙烯	<0.0011	<0.0011	/	1290	低于筛选值
甲苯	<0.0013	<0.0013	/	1200	低于筛选值
间二甲苯+对二甲苯	<0.0012	<0.0012	/	570	低于筛选值
邻二甲苯	<0.0012	<0.0012	/	640	低于筛选值
硝基苯	<0.09	<0.09	/	76	低于筛选值
苯胺	<0.008	<0.08	/	260	低于筛选值
2-氯酚	<0.06	<0.04	/	2256	低于筛选值
苯并[a]蒽	<0.12	0.71	/	15	低于筛选值
苯并[a]芘	<0.17	0.53	/	1.5	低于筛选值
苯并[b]荧蒽	<0.17	<0.17	/	15	低于筛选值
苯并[k]荧蒽	<0.11	<0.11	/	151	低于筛选值
蒽	<0.14	0.71	/	1293	低于筛选值
二苯并[a、h]蒽	<0.13	0.19	/	1.5	低于筛选值
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.13	<0.13	/	15	低于筛选值
萘	<0.4	<0.09	/	70	低于筛选值

3.6 区域环境空气质量变化分析

为了解福安市近几年的环境空气质量状况，本报告收集 2016~2019 年《福建省环境质量概要》中福安市环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃ 年均数据，具体数据见表 4.6.1。

2016~2019 年福安市环境空气中 SO₂、NO₂、O₃、PM₁₀ 年均浓度值可符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，总体变化不大。

表 3.6.1 福安市大气环境例行监测结果

单位：监测值 mg/m³；占标率、超标率：%

时间	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		O ₃	
	平均值	占标率	平均值	占标率	平均值	占标率	平均值	占标率
2016 年	0.010	16.7	0.020	50.0	0.047	67.1	0.080	50.0
2017 年	0.007	11.7	0.016	40.0	0.044	62.9	0.120	75.0
2018 年	0.007	11.7	0.016	40.0	0.041	58.6	0.124	77.5
2019 年	0.008	13.3	0.016	40.0	0.039	55.7	0.114	71.3
GB3095-2012 二级标准年平均值	0.06		0.04		0.07		0.16	

3.7 评价范围内大气污染源调查

3.7.1 区域内各企业建设情况

湾坞工贸集中区内已建的主要工业企业和已批未建在建企业具体情况见表 3.7.1 和表 3.7.2。

(以下内容涉及国家秘密，删除)

3.7.2 区内企业污染物产生及排放情况

湾坞工贸集中区内企业污染物产生及排放情况见表 3.7.3。

表 3.7.3 区内企业水污染物排放情况一览表

序号	企业	污水排放量 t/d	COD 排放量 t/a	氨氮排放量 t/a
1	大唐电厂	4800000 温排水	0	0
2	鼎信实业一期	0	0	0
	鼎信实业二期	0	0	0
	鼎信实业三期	0	0	0
3	青拓镍业	0	0	0
4	福建甬金金属科技有限公司	487.2	1.18	0.07
5	福建宏旺实业有限公司	66.8	0	0
6	福建鼎信科技有限公司 (近一次环评批复情况)	4292 (含青拓集团总部生活污水)	81.2	8.12
7	福建省宁德建福建材有限公司	0	0	0
8	福建青拓上克不锈钢有限公司	790	13.17	1.32
9	福建海利科技有限公司	17	0	0
10	青拓实业股份有限公司镍铬合金	0	0	0
11	青拓实业股份有限公司高速线材	0	0	0
12	青拓实业股份有限公司特钢新材料项目	0	0	0
13	福安青拓冷轧科技有限公司年产 60 万吨不锈钢冷轧及深加工配套项目	120	0	0
14	福建青拓实业股份有限公司不锈钢无缝钢管项目	0	0	0
15	福建青拓实业股份有限公司不锈钢热处理项目	0	0	0
16	青拓再生资源开发有限公司年加工 80 万吨废钢项目	0	0	0
	合计	5773	95.55	9.51

表 3.7.4 区内企业大气污染物排放情况一览表 (t/a)

序号	企业	NO _x	SO ₂	烟尘(粉尘)
1	大唐电厂	2194.5	1534.5	440
2	鼎信实业一期	132	44	56.6
	鼎信实业二期	719.5	382.2	576.8
	鼎信实业三期	532.8	162.9	14.8
3	青拓镍业	1050.62	926.88	1804.1
4	甬金科技	12.96	未检测出 SO ₂	2.16
5	宏旺实业	49.86	未检测出 SO ₂	20.09
6	鼎信科技(近一次环评批复情况)	722.178	117.857	168.448
7	建福建材	—	—	89.2
8	青拓上克	76.8	0	18.72
9	海利科技	—	—	0.048
10	青拓实业股份有限公司镍铬合金	720.9	425.9	678
11	青拓实业股份有限公司高速线材	146.62	53.76	39.96
12	青拓实业股份有限公司特钢新材料	798.43	419.12	896.88
13	福安青拓冷轧科技有限公司年产 60 万吨不锈钢冷轧及深加工配套项目	29.59	0.98	1.98
14	福建青拓实业股份有限公司不锈钢无缝钢管项目	41.5	11.6	3.78
15	福建青拓实业股份有限公司不锈钢热处理项目	45.05	14.22	2.844
16	青拓再生资源开发有限公司年加工 80 万吨废钢项目	0	0	1.356
	合计	7273.308	4093.917	4815.766

(以下内容涉及国家秘密, 删除)

第四章 环境影响分析

4.1 环境空气影响分析

4.1.1 施工期大气环境影响评价

4.1.1.1 施工期大气污染源

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要有砂土等建筑材料运输过程和堆放场地的扬尘，以及施工场地的扬尘等。扬尘产生量与砂土的粒度及湿度、风况、装卸、施工作业方式和施工管理水平等因素密切相关，难以定量估算。但就正常情况而言，扬尘量与砂土的粒度、湿度成反比，而与地面风速及地面扬尘启动风速的三次方成正比。

施工扬尘源的高度一般较低，颗粒也较大，以瞬间源为主，因此污染扩散距离不远且危害时间短，其影响范围一般可控制在施工场地附近。但是在大风、天气干燥，尤其是秋冬少雨季节的气象条件下，施工场地的地面扬尘短期内可能对周边区域产生较大的影响。

(2) 车辆设备尾气

施工过程中所需要的各类推土机、运输车等，这些车辆设备基本以柴油为燃料，所排放的发动机尾气中主要含烟尘、烃类、CO等空气污染物。其中，烟尘浓度 60-80mg/m³，THC（总烃）浓度为 80-100mg/m³。

项目施工期大气污染物排放情况见表 4.1.1。

表 4.1.1 项目施工期大气污染物排放情况一览表

序号	废气种类	主要污染物	排放浓度(mg/m ³)	排放方式
1	施工作业扬尘	TSP	1.5-3.0	低空无组织排放
2	车辆设备、发动机尾气	烟尘	60-80	低空移动排放
		THC	80-100	

4.1.1.2 施工期环境空气影响

施工期间环境空气的影响主要存在于建筑材料的运输和堆放、施工机械燃油尾气的排放等环节。

建筑材料在运输过程中如管理不当，会造成撒漏而逸散进入空气；另外施工及运输车辆通过未硬化路面或落有较多尘土的路面时，将有路面二次扬尘的产生；此外，建筑材料在堆存和制备过程，遇大风等气象条件，均可能有粉状物料逸散，产生施工扬尘。

施工扬尘量与其粒径大小、比重以及环境风速、湿度等因素有关：建筑材料的含水量，含水量高的材料不易飞扬；建筑材料的粒径大小，颗粒大的物料不易飞扬，在没有

风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒能够飞扬，当风速为 3~5m/s 时，粒径为 0.015~0.030mm 的颗粒则会被风吹扬；气候条件，风速大，湿度小易产生扬尘，当风速大于 3m/s 时会有风扬尘产生；此外，运输车辆和施工机械的运行速度对扬尘的产生量也很明显，速度高，扬尘产生量大。

施工扬尘的排放源属于无组织的面源，地面上的粉尘在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起动速度时）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重，以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的含水率越小，扬尘的产生量就越大。

从类比结果来看，一般情况下施工扬尘的影响范围在 200m 以内。在扬尘点下风向 0~50m 为较重污染带、50~100m 为污染带、100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。根据调查，工程区东侧最近敏感目标为半屿新村，项目施工对半屿新村的环境空气影响产生影响。考虑工程区临海风大，建议工程在施工过程中针对场地采取洒水保湿、设置屏障等扬尘控制措施，降低大风季节施工扬尘对施工厂界外环境空气的影响，确保将工程建设对当地居民的生活环境不利影响降至最低。

工程建筑材料的运输主要采用陆运方式，经由环湾西路运至工程区，运输线路途径半屿新村等村庄。如在建筑材料运输过程中未采取必要的遮盖措施，导致建筑渣土等散落至路面，在运输车辆行驶过程中将产生二次扬尘，对沿途村庄的环境空气造成较大影响，为此，工程建设方应采取措施保持运输路面的清洁，并要求运输车辆限速行驶，减少建筑材料运输过程的起尘量，降低对沿途居住区的不利影响，混凝土应采用全封闭式搅拌车制备运输，如场地确需开展少量的拌合工艺，则应在拌合站周边设置围挡，降低扬尘的污染。

4.1.2 运营期大气环境影响评价

4.1.2.1 多年气象资料分析

评价范围 20 年以上的主要气候统计资料详见表 4.1.2 所示。20 年风向玫瑰图如下图 4.1-1 所示。

（以下内容涉及国家秘密，删除）

4.1.2.2 大气环境影响预测

（1）预测源强

根据工程分析核算，本项目运营期新增大气污染源见表 4.1.3 和表 4.1.4。

(2) 评价范围内在建或拟建项目同类污染源调查

评价范围内排放同类污染源的在建或拟建项目见表 4.1.5 和表 4.1.6。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

(2) 预测内容

预测范围：本项目评价等级为一级，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围，当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。本项目评价范围取自厂界外延 2.5km 矩形区域。

本工程预测因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、酚、硫化氢和非甲烷总烃。

(3) 预测情景设置

本项目的预测情景组合见表 4.1.7。

表 4.1.7 预测情景组合

序号	污染源类别	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	本项目新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、酚、硫化氢和非甲烷总烃	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	本项目新增污染源 + 其他在建、拟建污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、酚、硫化氢和非甲烷总烃	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
3	本项目新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、酚、硫化氢和非甲烷总烃	短期浓度	大气环境保护距离

(4) 预测模型及参数

①确定评价基准年

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。本评价选取 2019 年为评价基准年。

②评价模型

本项目评价基准年（2019 年）风速≤0.5m/s 的最大持续时间 18h 不超过 72h；近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为 35%未超过 35%；本项目存在岸边熏烟，但估算的最大 1h 平均质量浓度未超过环境质量标准。对照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2018）“8.5.2 预测模型选取的其他规定”，本评价无需采用 CALPUFF 模型进行进一步模拟。

根据工程分析核算，本项目二氧化硫和氮氧化物新增排放总量小于 500t/a，对照大

气导则 8.6.2，无需进行 PM_{2.5} 二次污染物预测。

本项目预测范围为厂界外延 2.5km 范围，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，选取 AERMOD 模型为本项目评价模型，模型版本号 2.6.489。

③地形参数

（以下内容涉及国家秘密，删除）

（5）预测计算点

本次预测包括网格点和环境空气保护目标，其中网格点设置见表 4.1.9，主要环境空气保护目标见表 4.1.10。

表 4.1.9 预测网格点设置表

预测网格点方法		本次预测网格点设置	导则规定设置方法
布点原则		网格等间距	网格等间距或近密远疏法
预测网格点网格距	距离源中心 < 5km	100m	< 100m

（以下内容涉及国家秘密，删除）

（6）现状本底值取值

根据《环境影响评价技术导则》HJ2.2-2018，SO₂、NO₂、PM₁₀ 日均本底值取福安市阳头自动监测站相逐日监测值作为保护目标和网格点浓度背景值，SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 现状年平均本底值取自《宁德市环境质量状况 2019 年度》，酚、硫化氢、非甲烷总烃取各监测点位数据同时刻平均值，再取各监测时段平均值中最大值，本评价现状本底值取值见表 4.1.11。

（以下内容涉及国家秘密，删除）

（7）大气预测结果

①本项目新增污染源大气影响预测结果分析

SO₂ 预测结果分析

小时值：各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 0.2985μg/m³，占标率为 0.06%，出现在半屿小学。评价区内最大小时浓度贡献值 2.8476μg/m³，占标率为 0.57%，最大值出现在(1500, -180)的网格点，SO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

日均值：各保护目标中，预测最大日均浓度贡献值为 0.0375μg/m³，占标率为 0.02%，出现在渔业村。评价区内最大日均浓度贡献值 0.3281μg/m³，占标率为 0.22%，最大值出现在(1500, -180)的网格点，SO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

年均值：各保护目标中，预测最大年均浓度贡献值为 0.0028μg/m³，占标率为 4.67×10⁻³%，出现在渔业村。评价区内最大年均浓度贡献值 0.0714μg/m³，占标率为 0.12%，

最大值出现在(0, 120)的网格点, SO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

表 4.1.12 预测本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
1	半屿村	小时平均	0.2750	17070119	500	0.06	达标
		日平均	0.0170	170120	150	0.01	达标
		年平均	0.0019	平均值	60	3.17×10^{-3}	达标
2	渔业村	小时平均	0.2172	17092107	500	0.04	达标
		日平均	0.0375	170113	150	0.02	达标
		年平均	0.0028	平均值	60	4.67×10^{-3}	达标
3	半屿小学	小时平均	0.2985	17070119	500	0.06	达标
		日平均	0.0179	170120	150	0.01	达标
		年平均	0.0022	平均值	60	3.67×10^{-3}	达标
4	半屿新村	小时平均	0.2271	17062701	500	0.05	达标
		日平均	0.0108	170602	150	0.01	达标
		年平均	0.0009	平均值	60	1.50×10^{-3}	达标
5	网格最大值	小时平均	2.8476	17112701	500	0.57	达标
		日平均	0.3281	171229	150	0.22	达标
		年平均	0.0714	平均值	60	0.12	达标

NO₂ 预测结果分析

小时值: 各保护目标中, 预测最大小时浓度贡献值为 $1.9087\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.95%, 出现在半屿小学。评价区内最大小时浓度贡献值 $18.2096\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 9.10%, 最大值出现在(1500, -180)的网格点, NO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

日均值: 各保护目标中, 预测最大日均浓度贡献值为 $0.2395\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.30%, 出现在渔业村。评价区内最大日均浓度贡献值 $2.0981\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 2.62%, 最大值出现在(1500, -180)的网格点, NO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

年均值: 各保护目标中, 预测最大年均浓度贡献值为 $0.0179\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.04%, 出现在渔业村。评价区内最大年均浓度贡献值 $0.4537\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 1.13%, 最大值出现在(0, 120)的网格点, NO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

表 4.1.13 预测本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
1	半屿村	小时平均	1.7587	17070119	200	0.88	达标
		日平均	0.1086	170120	80	0.14	达标
		年平均	0.0123	平均值	40	0.03	达标
2	渔业村	小时平均	1.3886	17092107	200	0.69	达标
		日平均	0.2395	170113	80	0.30	达标
		年平均	0.0179	平均值	40	0.04	达标
3	半屿小学	小时平均	1.9087	17070119	200	0.95	达标
		日平均	0.1142	170120	80	0.14	达标
		年平均	0.0143	平均值	40	0.04	达标
4	半屿新村	小时平均	1.4519	17062701	200	0.73	达标

5	网格最大值	日平均	0.0690	170602	80	0.09	达标
		年平均	0.0055	平均值	40	0.01	达标
		小时平均	18.2096	17112701	200	9.10	达标
		日平均	2.0981	171229	80	2.62	达标
		年平均	0.4537	平均值	40	1.13	达标

PM₁₀ 预测结果分析

日均值: 各保护目标中, 预测最大日均浓度贡献值为 0.2090 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.14%, 出现在渔业村。评价区内最大日均浓度贡献值 1.2753 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.85%, 最大值出现在(100, 120)的网格点, PM₁₀ 预测浓度能满足评价标准要求。

年均值: 各保护目标中, 预测最大年均浓度贡献值为 0.0165 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.02%, 出现在渔业村。评价区内最大年均浓度贡献值 0.2848 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.41%, 最大值出现在(100, 120)的网格点, PM₁₀ 预测浓度能满足评价标准要求。

表 4.1.14 预测本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
1	半屿村	日平均	0.1217	171010	150	0.08	达标
		年平均	0.0134	平均值	70	0.02	达标
2	渔业村	日平均	0.2090	170614	150	0.14	达标
		年平均	0.0165	平均值	70	0.02	达标
3	半屿小学	日平均	0.1457	171010	150	0.10	达标
		年平均	0.0159	平均值	70	0.02	达标
4	半屿新村	日平均	0.1394	170809	150	0.09	达标
		年平均	0.0070	平均值	70	0.01	达标
5	网格最大值	日平均	1.2753	170928	150	0.85	达标
		年平均	0.2848	平均值	70	0.41	达标

NMHC 预测结果分析

小时值: 各保护目标中, 预测最大小时浓度贡献值为 5.3987 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.27%, 出现在渔业村。评价区内项目所在区域最大小时浓度贡献值 18.4712 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.92%, 最大值出现在(200, 120)的网格点, NMHC 预测浓度能满足评价标准要求。

表 4.1.15 预测本项目 NMHC 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 mg/m^3	占标率	达标情况
1	半屿村	小时平均	2.6718	17013001	2	0.13	达标
2	渔业村	小时平均	5.3987	17010307	2	0.27	达标
3	半屿小学	小时平均	2.9350	17013001	2	0.15	达标
4	半屿新村	小时平均	3.3858	17031022	2	0.17	达标
5	网格最大值	小时平均	18.4712	17011609	2	0.92	达标

硫化氢预测结果分析

小时值: 各保护目标中, 预测最大小时浓度贡献值为 0.4108 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 4.11%, 出现在渔业村。评价区内项目所在区域最大小时浓度贡献值 1.4054 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为

14.05%，最大值出现在(200, 120)的网格点，硫化氢预测浓度能满足评价标准要求。

表 4.1.16 预测本项目硫化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
1	半屿村	小时平均	0.2033	17013001	10	2.03	达标
2	渔业村	小时平均	0.4108	17010307	10	4.11	达标
3	半屿小学	小时平均	0.2233	17013001	10	2.23	达标
4	半屿新村	小时平均	0.2576	17031022	10	2.58	达标
5	网格最大值	小时平均	1.4054	17011609	10	14.05	达标

酚预测结果分析

小时值：各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 $1.6431\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.22%，出现在渔业村。评价区内项目所在区域最大小时浓度贡献值 $5.6258\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.13%，最大值出现在(200, 120)的网格点，酚预测浓度能满足评价标准要求。

表 4.1.17 预测本项目酚贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
1	半屿村	小时平均	0.8132	17013001	20	4.07	达标
2	渔业村	小时平均	1.6431	17010307	20	8.22	达标
3	半屿小学	小时平均	0.8933	17013001	20	4.47	达标
4	半屿新村	小时平均	1.0305	17031022	20	5.15	达标
5	网格最大值	小时平均	5.6258	17011609	20	28.13	达标

②厂界小时浓度预测结果

表 4.1.18 给出了本项目无组织废气污染源排放污染物在厂界的小时最大落地浓度。各污染物厂界小时最大落地浓度均符合相关标准要求。

表 4.1.18 本项目二期工程厂界小时最大落地浓度预测结果 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

厂界浓度	PM ₁₀	硫化氢	酚	NMHC
浓度限值	1000	60	20	2000
预测最大值	7.6199	1.4054	5.6258	18.4712
占标率(%)	0.76	2.34	28.13	0.92

③叠加预测分析

本项目新增排放源叠加区域已批在建、已批拟建污染源贡献叠加环境监测背景值后，环境空气保护目标和网格点 SO₂、NO₂、PM₁₀、硫化氢、酚、NMHC 预测值见表 4.2.19~表 4.2.24 所示。

本项目排放的 SO₂、NO₂ 叠加 2019 年逐日监测值和区域已批在建、已批拟建污染源贡献后，各环境空气保护目标中 SO₂、NO₂ 98%保证率最大日平均质量浓度分别为 $13.2195\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $33.3240\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 8.81%、41.66%，PM₁₀ 95%保证率最大日平均质量浓度为 $75.7661\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 50.51%；SO₂、NO₂、PM₁₀ 最大年均质量浓度分别为 $8.1228\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $16.5558\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $39.9593\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 13.54%、41.39%和

57.08%，均满足《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求。

本项目排放的 SO₂、NO₂ 叠加 2019 年逐日监测值和区域已批在建、已批拟建污染源贡献后，各网格点中 SO₂、NO₂ 98%保证率最大日平均质量浓度分别为 14.5329μg/m³、37.2577μg/m³，占标率分别为 46.57%、46.14%，PM₁₀ 95%保证率最大日平均质量浓度为 100.1485μg/m³，占标率为 66.77%；SO₂、NO₂、PM₁₀ 最大年均质量浓度分别为 8.7746μg/m³、17.6672μg/m³ 和 61.3128μg/m³，占标率分别为 14.62%、44.17%和 87.59%，均满足《环境空气质量评价技术规范(试行)》（HJ663-2013）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求。

本项目排放的 NMHC、酚、硫化氢叠加现状监测小时值后各环境空气保护目标和网格点中最大小时浓度值分别为 201.4712μg/m³、5.6258μg/m³、4.4054μg/m³，占标率分别为 10.07%、28.13%、44.05%。NMHC 预测叠加浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境背景浓度取值，硫化氢预测叠加浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值，酚预测叠加浓度能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）一次最高容许浓度取值。

（以下内容涉及商业秘密，删除）

④环境防护距离划定

A) 大气环境防护距离划定

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中“8.7.5 大气环境防护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

B) 参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）划定的防护距离

根据《煤制气业卫生防护距离》（GB/T 17222-2012），这个标准适用于地处平原地区的煤制气企业、煤气发生站和煤气加压站的新建、改建、扩建工程。本项目位于湾坞半岛西侧，属于沿海复杂地形。地处复杂地形条件下的企业卫生防护距离的确定方法，参照 GB/T3840-1991 中的 7.6 规定执行。本项目无组织排放面源源强计算防护距离如表 4.1.25 所示。

表 4.1.25 环境防护距离计算一览表

序号	污染源名称	面积 m ²	污染物	排放速率 kg/h	计算环境防护距离 m	取整环境防护距离 m
M1	中转煤仓粉尘	529	颗粒物	0.003	1	50
M2	煤气发生炉无组织逸散	891	酚	0.014	72	100
			硫化氢	0.0035	34	
			NMHC	0.046	1	

根据表 4.1.25 计算结果，项目环境防护距离为中转煤仓外延 50m、煤气发生炉外延 100m 的包络范围。

C) 本项目最终环境防护距离

综合两种计算结果，本项目最终环境防护距离取项目红线外 100m 的包络范围，见图 4.1-12。

D) 福建青拓特钢有限公司全厂环境防护距离

根据《福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目环境影响报告表》，福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目环境防护距离为福建青拓特钢有限公司东厂界外 100m、北厂界外 100m、南厂界外 50m 的包络范围。结合本项目最终环境防护距离与福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目环境防护距离，福建青拓特钢有限公司最终全厂环境防护距离取福建青拓特钢有限公司东厂界外 100m、北厂界外 100m、南厂界外 100m 的包络范围，见图 4.1-13。目前该范围内无居住区、医院、学校等环境敏感保护目标。以后发展中，该部分不得用于建设居住区、医院、学校等环境敏感的保护目标。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

4.1.2.3 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

表 4.1.26 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	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	8.75	0.07	0.56
2	G2	颗粒物	15	7.5×10 ⁻⁴	0.016
		SO ₂	38	1.9×10 ⁻³	0.04
		NO _x	300	0.15	0.315
		酚类	5	2.5×10 ⁻³	0.005
3	G3	颗粒物	15	7.5×10 ⁻⁴	0.016
		SO ₂	38	1.9×10 ⁻³	0.04
		NO _x	300	0.15	0.315
		酚类	5	2.5×10 ⁻³	0.005
一般排放口合计		颗粒物			0.592
		SO ₂			0.08

	NOx	0.63
	酚类	0.01
有组织排放总计		
有组织排放总计	颗粒物	0.592
	SO ₂	0.08
	NOx	0.63
	酚类	0.01

(2) 无组织排放量核算

表 4.1.27 大气污染物无组织排放量核算

序号	无组织编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	M1	煤周转仓粉尘	颗粒物	封闭式煤料周转仓	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值	1.0	0.034
2	M2	煤气发生炉无组织逸散	H ₂ S		《炼焦化学工业污染源排放标准》(GB16171-2012)中表7现有和新建企业企业边界大气污染物浓度限值	0.02	0.028
			非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级新改扩建标准	0.06	0.364
			酚类化合物		《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表3企业边界监控点浓度限值	2.0	0.111
无组织排放合计							
颗粒物							0.034
H ₂ S							0.028
非甲烷总烃							0.364
酚类化合物							0.111

(3) 项目大气污染物年排放量

表 4.1.28 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.6
2	SO ₂	0.08
3	NOx	0.63
4	酚类	0.01
5	H ₂ S	0.028
6	非甲烷总烃	0.364
7	酚类化合物	0.111

4.1.2.4 结论与建议

(1) 本项目新增污染物贡献值分析

本评价选用 2019 年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区。本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；本项目新增污染源正常排放下污染物长期浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

(2) 叠加预测分析

本项目排放的 SO₂、NO₂ 叠加 2019 年逐日监测值和区域已批在建、已批拟建污染源贡献后，各环境空气保护目标中 SO₂、NO₂ 98% 保证率最大日平均质量浓度分别为 13.2195μg/m³、33.3240μg/m³，占标率分别为 8.81%、41.66%，PM₁₀ 95% 保证率最大日平均质量浓度为 75.7661μg/m³，占标率为 50.51%；SO₂、NO₂、PM₁₀ 最大年均质量浓度分别为 8.1228μg/m³、16.5558μg/m³ 和 39.9593μg/m³，占标率分别为 13.54%、41.39% 和 57.08%，均满足《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求。

本项目排放的 SO₂、NO₂ 叠加 2019 年逐日监测值和区域已批在建、已批拟建污染源贡献后，各网格点中 SO₂、NO₂ 98% 保证率最大日平均质量浓度分别为 14.5329μg/m³、37.2577μg/m³，占标率分别为 46.57%、46.14%，PM₁₀ 95% 保证率最大日平均质量浓度为 100.1485μg/m³，占标率为 66.77%；SO₂、NO₂、PM₁₀ 最大年均质量浓度分别为 8.7746μg/m³、17.6672μg/m³ 和 61.3128μg/m³，占标率分别为 14.62%、44.17% 和 87.59%，均满足《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求。

本项目排放的 NMHC、酚、硫化氢叠加现状监测小时值后各环境空气保护目标和网格点中最大小时浓度值分别为 201.4712μg/m³、5.6258μg/m³、4.4054μg/m³，占标率分别为 10.07%、28.13%、44.05%。NMHC 预测叠加浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境背景浓度取值，硫化氢预测叠加浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值，酚预测叠加浓度能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）一次最高容许浓度取值。

(3) 大气环境保护距离

根据《福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目环境影响报告表》，福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目环境防护距离为福建青拓特钢有限公司东厂界外 100m、北厂界外 100m、南厂界外 50m 的包络范围。结合本项目最终环境防护距离与福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目环境防护距离，福建青拓特钢有限公司最终全厂环境防护距离取福建青拓特钢有限公司东厂界外 100m、北厂界外 100m、南厂界外 100m 的包络范围，见图 4.1-13。目前该范围内无居住区、医院、学校等环境敏感保护目标。以后发展中，该部分不得用于建设居住区、医院、学校等环境敏感的保护目标。

(4) 评价结论

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》10.1.1 判定标准，环境影响属可接受水平。

4.2 地表水影响分析

4.2.1 施工期水环境影响分析

施工期水污染源来自施工营地的施工生产废水与施工生活污水，主要包括施工人员生活污水、施工泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水、车辆和机械设备洗涤水等。

(1) 施工人员生活污水

本项目施工高峰时期施工人员需要大约 100 人。施工人员人均生活用水量按 100L/人·日计，排水系数取 80%。施工人员生活污水要含有 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 和动植物油以及粪大肠菌群等污染物。施工期间接场地内不设施工营地，施工人员食宿依托青拓万人生活区，施工人员生活污水依托青拓万人生活区现有的污水处理设施进行统一处理。

(2) 施工生产废水

本项目施工期生产废水主要来自汽车机械设备冲洗含油废水以及施工营地泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水等。车辆、设备清洗废水主要污染物是含有高浓度的泥沙和较高浓度的石油类物质。施工机械清洗废水隔油沉淀后回用。水泥搅拌站周边应设置简易的泥浆水收集池，使之自然渗过滤，避免泥浆水直接流入周边水域，影响水域水质环境。

综上所述，施工期废水通过采取治理措施后基本不会对周围地表水水质产生不良影响。

4.2.2 运营期水环境影响分析

4.2.2.1 废水产生及处置方式

本项目投入运行后，产生的废水主要为煤气冷凝水(即含酚废水)、软化水制备过程产生的排污水及生活污水。

(1) 含酚废水 W1

经过过滤的含酚废水通过酚水泵打入酚水蒸发换热器，产生酚水蒸汽。该酚水蒸汽由独立蒸汽管道进入炉底鼓风管道与空气混合形成饱和气化剂，进入炉膛内。酚类等有机

害物质在通过氧化层时，被氧化层 1000℃~1200℃的高温分解成二氧化碳和水。考虑冬季天气变冷，管道中冷凝水增加或者煤气炉运行负荷低时，酚水量有所增加，厂内建设 2 台焚烧炉，多余酚水送焚烧炉燃烧，保证含酚废水不外排。

(2)软化水制备系统废水 W2

本项目软化水制备系统排污水量约 1m³/h，送煤仓喷洒降尘回用，不外排。

(3)生活污水 W3

煤气站内不单独新建办公楼，所有员工办公设施依托青拓特钢棒线材项目厂区内的办公楼。本项目生活污水产生量为 3.6t/d，经化粪池处理后纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。

(4)初期雨污水 W4

本次评价初期雨水仅考虑对装置区及道路初期雨污水进行收集。根据工程分析，本项目雨污水总收集量为 87.8m³，初期雨污水主要污染物为 SS，经沉淀处理后用于中转煤仓喷淋抑尘。

本项目运营期没有生产废水排放，只有少量生活污水经化粪池处理后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。

4.2.3 废水纳入湾坞西污水处理厂可行性分析

(1)湾坞西污水处理厂建设情况

湾坞工贸区凭借其独特的区位优势成为投资兴业的首选热土，落户企业逐日增多，居民生活污水和工业废水排放量日益增加，湾坞西污水处理厂选址于湾坞码头船厂内侧。湾坞西污水处理厂设计总处理能力 4 万 t/d，分二期建设，近期建设规模 1 万 t/d。目前湾坞西污水处理厂近期 1 万吨/日及配套管网工程已建成，并投入运行。

(2)纳入可行性分析

①水质分析

生活污水经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。

②水量分析

本项目一期工程厂区内生活污水量为 2.7t/d，二期工程建成后全厂生活污水量为 3.6t/d。福安市湾坞西片区污水处理厂服务范围内，现有已建成和已批在建企业的排水量约 7258.2t/d（数据来源于企业项目环评报告或验收报告），另外拟收集的湾坞镇深安村（含龙珠安置小区）、上洋村、半屿村生活污水量约 864t/d，扣减后，污水厂近期处理

规模仍有 1877.8t/d 余量。本项目实施后，生活污水同特钢棒线材项目合计约 123.6t/d，纳入污水厂统一处理，不会超过污水厂设计处理规模。

(3)从管网衔接分析

根据《福安市湾坞西片区污水处理厂(近期 1 万吨/日)及配套管网工程环境影响报告书(报批本)》，近期污水厂服务范围为湾坞西片区的物流冶金区及沿线半屿村、上洋村、深安村的生活污水，管网走向布置见图 4.2-1。污水收集管网于厂区东侧环湾西路布设，本项目污水可通过管道就近接入污水厂收集管网。另外，企业已收到湾坞工贸区管委会出具的“关于同意接收福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目排放废水的函”，详见附件。

(以下内容涉及国家秘密，删除)

4.3 声环境影响分析

4.3.1 施工期噪声影响分析

4.3.1.1 施工期噪声源分析

在建筑施工中，本项目施工期噪声主要来自施工作业过程中使用的运输车辆和多种施工机械，主要包括有：灌注桩钻机、挖掘机、混凝土搅拌机、振捣棒、运输车辆等。

通过类比调查，施工期间的主要噪声源强见表类比多个工地的声源噪声情况，不同距离测点的连续等效 A 声级见表 4.3.1。

表 4.3.1 典型施工设备噪声声级

施工阶段	声源名称	单位	数量	源强 dB (A)	测量距离 (m)	声源性质
打桩	灌注桩钻机	台	2	82	5	短期内连续声源
	挖掘机	台	5	85	5	短期内连续声源
土石方	混凝土搅拌机	台	5	79	1	短期内连续声源
	振捣棒	个	10	95	1	短期内连续声源
安装	起重机	台	5	80	5	间歇性声源
全过程	运输车辆	辆	20	86	1	间歇性声源

4.3.1.2 施工期噪声影响分析

(1) 项目场界

项目进行地基处理时，需要打桩的场地与厂界的最近距离约 10m，因此如果进行地基处理的情况下，最近厂界处的昼夜施工噪声预测值为 64.8dB，昼间符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的标准值，夜间超标。

在清理土石方阶段，将使用挖掘机、混凝土搅拌机、振捣棒等设备进行场地平整，挖掘机、混凝土搅拌机、振捣棒等设备为移动性声源，场地平整与施工厂界的最近距离

位于厂界处，因此昼间与夜间施工时厂界噪声均会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准值。

厂房建筑施工时高噪声设备与厂界距离小于 7m 时，厂界噪声就会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值，夜间施工时高噪声设备与厂界的距离小于 25m 时，厂界噪声就会超标。

因此，企业应尽量将高噪声设备布置在距离厂界较远的地方，若设备必须布置在厂界附近施工，应合理安排施工时间，不得在午间与夜间进行施工，以减小对周围声环境的影响。

（2）周边居民点

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定的标准限值计算，若要居民区达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区要求，即昼间 60dB，夜间 50dB 的标准限值。本项目周边 200m 范围内没有居民区，工程施工期对周边居民点声环境影响较小。

4.3.2 运营期噪声影响分析

4.3.2.1 噪声源分析

设备运行噪声本项目噪声源主要为鼓风机、空压机、泵类等设备噪声，本项目主要噪声源的噪声声级在 80~105dB(A)之间，各生产设备具体噪声产生情况见表 2.7.4。

4.3.2.2 预测范围、点位与评价因子

噪声预测范围为：本工程属于厂中厂项目，预测范围为厂界范围；

预测点位：厂界东侧、西侧、南侧，

预测内容：预测厂界昼、夜间预测点位等效连续 A 声级。

4.3.2.3 噪声预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了车间等建筑物的屏障作用、空气吸收。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

（1）声级的计算

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： (1)

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级(eq)计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB(A)。

(2) 户外声传播衰减计算

①基本公式

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

A.应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级 (如实测得到的)、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带 (用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率) 声压级和计算出参考点 (r_0) 和预测点 (r) 处之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级可分别用式 (3) 计算。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (3)$$

B.预测点的 A 声级可按公式 (4) 计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 ($LA(r)$)。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right) \quad (4)$$

式中：

$L_{pi}(r)$ — 预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

L_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值 (见附录 B)，dB。

C.在只考虑几何发散衰减时，可用公式 (5) 计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (5)$$

②几何发散衰减 (A_{div})

A.点声源的几何发散衰减

如果声源处于半自由声场，则等效为公式 (6) 或 (7)：

$$L_P(r) = L_w - 20\lg(r) - 8 \quad (6)$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg(r) - 8 \quad (7)$$

B.反射体引起的修正(r) ΔL

如图 4.3-1 所示，当点声源与预测点处在反射体同侧附近时，到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果，从而使预测点声级增高。

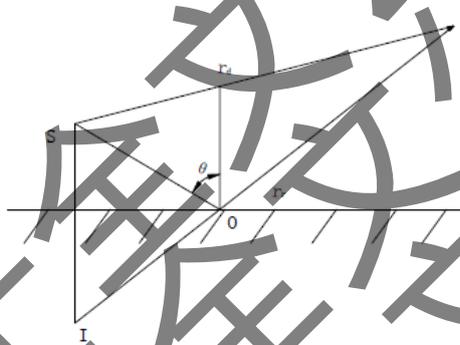


图 4.3-1 反射体的影响

当满足下列条件时，需考虑反射体引起的声级增高：

- 1) 反射体表面平整光滑，坚硬的。
- 2) 反射体尺寸远远大于所有声波波长 λ 。
- 3) 入射角 $\theta < 85^\circ$ 。

$r_r - r_d \gg$ 反射引起的修正量 L_r 与 r_r / r_d 有关 ($r_r = IP$ 、 $r_d = SP$)，可按表 4.4.3 计算：

表 4.3.2 反射体引起的修正量

r_r/r_d	(dB)
≈ 1	3
≈ 1.4	2
≈ 2	1
> 2.5	0

③面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

图 4.3-2 给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；当 $a/ < r < b/$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg (r/r_0)$)；当 $r > b/$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg (r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

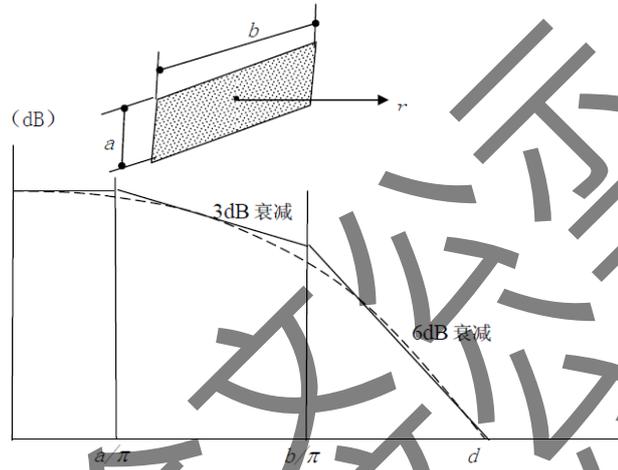


图 4.3-2 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

④空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按公式 (8) 计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000} \quad (8)$$

式中： a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 4.3.3。

表 4.3.3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度 $^{\circ}\text{C}$	相对湿度%	大气吸收衰减系数 a , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

⑤屏障引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有

一定高度的薄屏障。

如图 4.4-3 所示， S 、 O 、 P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义 $\delta=SO+OP-SP$ 为声程差， $N=2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数，其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法应根据实际情况作简化处理。

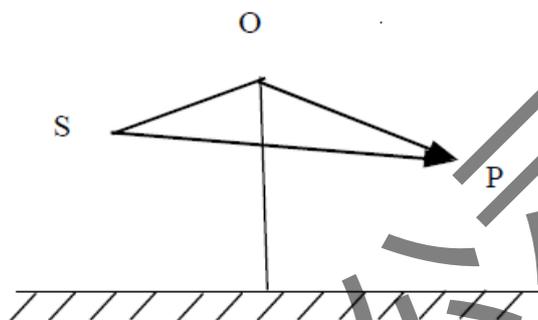


图 4.3-3 无限长声屏障示意图

◆参数的选择：参数选取项目所在区域的年平均温度为 25℃，湿度为 70%。计算过程考虑了建筑物的屏障作用和室内源向室外的传播。

4.3.2.4 项目营运后噪声影响分析

(1) 厂界噪声影响分析

本工程运营后，厂界噪声预测结果见表 4.3.4。

表 4.3.4 厂界噪声预测结果

序号	位置	一期工程实施后	一期、二期工程实施后
		最大噪声贡献值	最大噪声贡献值
1	场地东侧	41.6	42.6
2	场地南侧	53.1	54.3
3	场地西侧	41.8	43.1

由表 4.3.4 中可以看出：本项目一期工程实施后昼夜间噪声贡献值不超过 55dB，可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 3 类排放标准；一期、二期工程实施后昼夜间噪声贡献值仍然不超过 55dB，可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 3 类排放标准。

(2) 交通噪声影响分析

本项目的原料为原煤，由本项目西侧的白马 5#、6#、7#码头通过海路运进至鼎信实业现有的煤场，再由自卸汽车运进厂区的中转煤仓。本项目原煤运输路程很短，鼎信实业煤场距离本项目中转煤仓间约为 400m，其交通噪声主要集中在港区至厂区，不会增加项目周边道路的交通运输量，对区域声环境影响较小。

4.3.2.5 小结

(1) 评价小结

本项目一期、二期工程建成投产后，厂界周围噪声贡献值均小于 55dB，昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

(2) 对策和建议

为保证营运期噪声得到有效的控制，应采取以下的噪声防治措施：

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，对除尘风机、空压机、各类机泵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较远的位置。

③加强设备使用管理，合理安排高噪声设备的工作时间。

④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。

4.4 固体废物影响分析

固体废物是指生产建设、日常生活和其他活动中心产生的污染环境的固态、半固态废弃物。危险废物则是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴定标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。建设项目固体废物处理处置应遵循减量化、资源化和无害化的原则，采用先进清洁的生产工艺，减少固体废物生产量，并按照固体废物性质对其进行回收、综合利用及无害化处理和处置。

4.4.1 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要是施工建筑垃圾和生活垃圾。

4.4.1.1 施工建筑垃圾

施工建筑垃圾主要包括建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备零件以及建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物和少量机械修配擦油布等。

通常建筑垃圾中下脚料、建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料根据当地实际情况作填埋洼地、筑路利用，不能利用的部分可委托当地建筑渣土管理部门统一装运到环卫和城管部门指定地点进行填埋。建筑垃圾中的废钢筋、废包装袋等为可回收再利用的固废，应定点收集后回收利用，以实现固体废物的资源化、减量化。施工过程中产生的少量机械修配擦油布等应经收集后，混入生活垃圾一同处理。

4.4.1.2 生活垃圾

拟建项目施工高峰期各类施工人员约 100 人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾估算，则项目施工期生活垃圾产生量为 100kg/d。施工期生活垃圾主要为施工现场施工人员日常生活过程产生的生活垃圾，以有机物为主，可集中堆存后，由环卫公司统一收集后运往垃圾处理厂处理。

综上所述，本项目大部分建筑垃圾可以回收再利用，少量机械修配擦油布同施工生活垃圾可由环卫公司统一收集后运往垃圾处理厂处理集中处置。因此施工期产生的固体废物对周边环境影响不大。

4.4.2 营运期固体废物处置分析

固体废物是指生产建设、日常生活和其他活动中心产生的污染环境的固态、半固态废弃物。危险废物则是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴定标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。建设项目固体废物处理处置应遵循减量化、资源化和无害化的原则，采用先进清洁的生产工艺，减少固体废物生产量，并按照固体废物性质对其进行回收、综合利用及无害化处理和处置。

4.4.2.1 固体废物的来源、种类和数量

本项目生产过程中产生的固体废物主要为煤气发生炉炉渣、旋风除尘器除尘灰、焦油、焦油渣、生活垃圾以及副产品硫磺等。本次评价按照《国家危险废物名录》(2021 年)(环境保护部令 第 39 号)，参考《危险废物鉴别标准》(GB5085.3-2007)、《固体废物浸出毒性浸出方法》(GB5086-1997)及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)，对项目产生的固体废物进行识别分类。

本项目的固体废物产生情况见表 4.4.1。

4.4.2.2 固体废物处置措施可行性分析

(1)危险废物处置措施及可行性分析

煤焦油渣：清洁煤气制备过程产生的煤焦油渣，属于《国家危险废物名录》(2021 版)中 HW11 精（蒸）馏残渣废物类别下代码为 450-001-11 的“煤气生产行业煤气净化过程中产生的煤焦油渣”，暂存于冷煤气站焦油池内，委托有资质单位处置，措施可行。

煤焦油：清洁煤气制备过程产生的煤焦油主要成分为残渣和焦油，属于《国家危险废物名录》(2016 版)中 HW11 精（蒸）馏残渣废物类别下代码为 450-003-11 的“煤气生产过程中煤气冷凝产生的煤焦油”，暂存于冷煤气站焦油池内，委托有资质单位处置，措施可行。

(2)一般工业固废处置措施及可行性分析

本项目产生的炉渣，主要成分为 SiO_2 ，外售给承包商作为建材生产原料；本项目产生的灰渣，主要成分为煤灰，外售给承包商作为建材生产原料；措施可行。

洗精煤经煤仓内筛分过程产生的粉煤及袋式除尘器收集的煤尘，主要为煤质，回收至中转煤仓，与洗精煤一并进入煤气发生炉内回用，措施可行。

(3)生活垃圾处置措施及可行性分析

本项目拟建在福建省福安市湾坞镇半屿村，本项目产生的生活垃圾主要组成为有机物，纳入城市垃圾处理系统，措施可行。

(4)副产品

本项目产生的副产品硫磺，主要成分为单质硫，外售处理，措施可行。

综上所述，本项目各种固体废物处置措施已基本明确，只要建设单位按照固体废物的有关管理规定，认真落实固体废物的分类收集、分类临时储存、回收利用和分类处置措施，采用的固体废物处置措施可行。

表 4.4.1 本项目固废产生情况

固废类别	固废名称	危险废物代码	产生量 (t/a)		生产工序/来源	形态	主要组成	产废周期	危险特性	贮存方式	处置方法	可行性分析
			一期	二期								
一般工业固废	炉渣	/	19800	7920	煤气发生炉	固态	SiO ₂ 等	每日	/	散装	外售给承包商作为建材生产原料	措施可行
	灰渣	/	13860	5540		固态	煤灰	每日	/	散装		
危险废物	焦油渣	HW11(450-001-11)	20	8	煤气制备过程	固态	煤焦油渣	每日	T	散装	焦油池内暂存，定期由有资质的单位接收处置	措施可行
	煤焦油	HW11(450-003-11)	3920	1568		液态	残渣和焦油	每日	T			
副产品	硫磺	/	120	50	煤气脱硫过程	固态	单质硫	每日	/	散装	作为副产品外售	措施可行
	生活垃圾	/	4.95	1.65	员工生活垃圾		有机物	每日			纳入城市垃圾处理系统	措施可行

4.4.3 固体废物堆存场、暂存场设置

4.4.3.1 各固废暂存场设置方法

本项目一般固体废物暂存设施建设详见表 4.4.2，危险废物暂存设施设置见表 4.4.3。

表 4.4.2 一般固体废物分类暂存设施设置要求

序号	项目	建设内容、规模	最大存量	暂存周期	包装方式	建设要求
一、一般工业固体废物分类暂存设施						
1	炉渣	煤周转仓划单独区域暂存	600t	7天	散装	符合 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求
2	灰渣		500t			
二、生活废物暂存设施						
6	生活垃圾	0.2m ³ 保洁容器若干	/	/	桶装	每日清运
三、副产品暂存设施						
7	硫磺	设置硫磺储存室,面积约 25m ²	15t	一个月	袋装	符合 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求

表 4.4.2 危险废物分类暂存设施

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	建设要求
1	容积 600m ³ 的焦油池	煤焦油渣	HW11 精(蒸)馏残渣	450-001-11	100m ²	散装	300t	六个月	符合 GB 18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及修改单要求
2		煤焦油		450-003-11				七天	

4.4.3.2 危险废物临时贮存管理要求

本项目危险废物贮存应严格按《危险废物贮存污染控制标准》(18597-2001)及修改单要求执行。主要做到以下几点:

(1)应使用符合标准的容器盛装危险废物,容器及其材质应满足相应的强度要求。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

(2)应设置专用的危险废物临时贮存设施。对危险废物贮存设施的地面应进行防渗处理;用以存放废物容器的地方,必须建设耐腐蚀的地面,且表面无裂隙;贮存设施应配备通讯装置、照明设施、安全防护服装及工具,并设应急防护设施。同时贮存装置设防雨、防风、防晒设施,避免污染物泄漏,污染环境。具体设计原则见《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的相关要求。

(3)容器表面必须粘贴符合标准的标签(见《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 附录 A)。

(4)由专人负责危废的日常收集和管理,对任何进出临时贮存设施的危险废物都要记录在案。

(5)危废临时贮存设施周围要设置防护栅栏,并设置警示标志。贮存设施内应配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具,并有应急防护设施。

(6)在试生产前,建设单位应与有资质的单位鉴定危险废物委托处置合同。危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度,保证运输安全,防止非法转移和非法处置,保证危险废物的安全监控,防止危险废物污染事故发生。

(7)建设单位应按要求做好危险废物电子台账,电子台账保存于专门的存贮设备中,并保留备份数据。设备由专人负责管理,定期进行维护。根据地方环境保护部门管理要求定期上传,纸版台账留存备查。

4.4.3.3 危险废物申报制度

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及环保部门对危险废物规范化管理工作实施方案的要求,建设单位应做好危险废物的申报登记工作。具体如下:

(1)落实危险废物的申报登记措施和责任,由专人负责通过“固体废物管理信息系统”做好危险废物的申报登记工作;

(2)必须在每年规定的日期前通过“固体废物管理信息系统”如实申报上年度危险废物利用及处置情况,并按规定先通过网上申报,经生态环保部门审核同意后,逐级上报;

(3)危险废物申报登记负责人必须提高认识,认真负责,申报登记数据必须以台账数据为基础如实申报,不得虚漏报、瞒报。违反危险废物的申报登记制度规定的按公司制度处罚,情节严重的追究相关法律责任。

4.4.4 固体废物影响分析

(一) 固体贮存场所(设施)环境影响分析

本项目的危险废物贮存场按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单的要求进行建设,一般工业固废暂存场按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求进行建设,基本可满足本项目固体废物的储存要求。

(1)对大气环境的影响:本项目产生的固体废物主要炉渣,灰渣,焦油渣,煤焦油,形态包括固体和液体,一般固体废物散装堆存在暂存设施内,煤焦油渣、煤焦油暂存于焦油池,储存场所的废气排放量很小,对环境影响较小

(2)对地下水环境的影响:本项目危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行防渗建设,一般工业固废暂存场按照《一般工业固体废物贮存、处置场

污染控制标准》(GB18599-2001)的要求进行建设，对地下水的影响很小。

(3)对水环境的影响：本项目固体废物暂存场及危险废物贮存设施均按照有关标准要求建设，本评价要求危废暂存场配套了防流失设施，因此不会对水环境产生影响。

(二) 固体废物运输过程的环境影响分析

本项目液态的危险废物为煤焦油，按危险废物的惯例要求，进行严格的包装，委托有资质的单位进行运输和处理后，不会对环境产生二次污染。

运输过程的最大环境风险为交通事故造成的环境影响，因此要求承接的有资质处置单位，按照该单位的环境影响报告书及相关法规要求，采用专用的危险废物运输车辆运输，采取有效的运输过程风险防控和应急处置措施，杜绝交通事故发生。

综上所述，本项目的固体废物均根据环评时段的具体要求，采取了相应的处置措施，只要建设单位认真落实本环评提出的各项固体废物处置措施，并按照固体废物的相关管理要求，加强各类固体废物的收集、分类储存、转移和处置管理，本工程产生的固体废物均不会造成二次污染，因此对环境的影响很小。

4.4.5 结论与建议

4.4.5.1 结论

只要建设单位认真落实上述各种固体废物处置措施，保证各种固体废物得到有效处置，项目产生的各种固体废物对环境的影响可得到有效的控制，可避免项目产生的固体废物对地下水环境和土壤环境造成二次污染。

4.4.5.2 建议

(1)厂家应尽早拟定处理处置方案，联系并落实相应资质的固废处置厂家，并保证在试生产前签订委托处置协议，以确保工程投产后，固体废物得到充分处置，减小堆存量，使各类的固体废物均得到妥善的处置，提高项目的社会效益、经济效益和环境效益。

(2)危险固体废物的收集、运输和处置都应遵守国家有关规定，厂区内按规范设计、设置危险固体废物临时储存设施，对危险废物的收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所应设置危险废物识别标志。收集、储存危险废物，必须按照危险废物特性进行分类，收集分类后，进行妥善处置。

4.5 土壤环境影响分析

土壤环境污染影响是指因人为因素导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化的过程或状态。

4.5.1 评价等级与评价范围

(1)评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本项目为燃气生产项目,属于II类项目,工程拟用地面积约为0.7hm²,小于5hm²,为小型项目,项目所在地周边土壤现状为工业用地,环境敏感程度为不敏感,本项目土壤评价等级为三级。

表 4.5.1 土壤污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注:“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

(2)评价范围

土壤环境评价范围为项目周边 50m 范围。

4.5.2 土壤污染途径

(1)大气污染

本项目废气主要为原煤进料产生的煤尘和间歇运行的焚烧炉燃烧尾气,通过雨水径流、大气沉降的方式污染土壤环境,可能引起土壤碱化,破坏土壤肥力与生态系统的平衡。本工程废气污染物排放量较少,通过雨水径流、大气沉降方式对土壤环境影响较小。

(2)废水污染

工程建成投入运营后,厂内污废水实现循环利用,不外排,因而运行期土壤的废水污染很小。

(3)固体废物

本项目生产过程中产生的固体废物主要为煤气发生炉炉渣、旋风除尘器除尘灰、焦油、焦油渣、生活垃圾以及副产品硫磺等。本项目危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行防渗建设,一般工业固废暂存场按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求进行建设。固体废物在运输、贮存或堆放过程中对土壤环境影响较小。

4.5.3 土壤环境影响分析

自然环境中各种物质之间都存在着物质和能量的交换与循环,经常处于一种相对平衡的状态。如果污染物进入土壤中就会使物质组成发生变化,并破坏土壤物质原有的平

衡，造成土壤污染。但另一方面，当各种物质进入土壤后，土壤随即显示出来的自净能力，也就是通过在土壤环境中发生物理、物理化学、化学和生物化学等一系列反应过程，促使污染物质逐渐分解或消失。土壤的自净能力主要来自于土壤颗粒物层对污染物有过滤、吸附等作用，土壤微生物有强大生物降解能力，土壤本身对酸碱度的改变具有相当缓冲能力以及大量的土壤胶体表面能降低反应的活化能，成为很多污染物转化反应的良好催化剂。此外，土壤空气中的氧可作为氧化剂，土壤水分可作为溶剂，这些也都是土壤的自净因素。若进入土壤中的污染物的速率超过了土壤的净化作用速率，就会使污染物在土壤中积累，造成土壤污染，导致土壤正常功能失调，土壤质量下降，影响植物的生产，并通过植物吸收、食物链使污染物迁移，最终影响人体健康。

为减小本项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

(1)健全环境管理和监测制度

建立健全环境管理和监测制度，保证各环保设施正常运转，同时强化风险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修。

(2)定期进行环境监测

本项目应在环保监测部门的协助下定期对厂址周边大气、土壤进行特征污染物的监测，掌握厂址周边污染变化趋势。

(3)在今后的生产活动中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

4.6 施工期陆域生态环境影响

工程场地及其周边区域范围内人为活动频繁，受到人为活动的影响，区域原生植被破坏严重，现已荡然无存。本项目厂区占地约 0.7hm²，工程目前处于施工建设阶段。工程施工期间没有设置料场和弃土场等临时用地，施工场地利用现已回填平整的场地，施工便道依托工程区附近现状道路。工程施工期间的生态环境影响主要如下：

(1)工程土地占用导致局地土地格局发生改变，导致小范围内景观环境发生改变

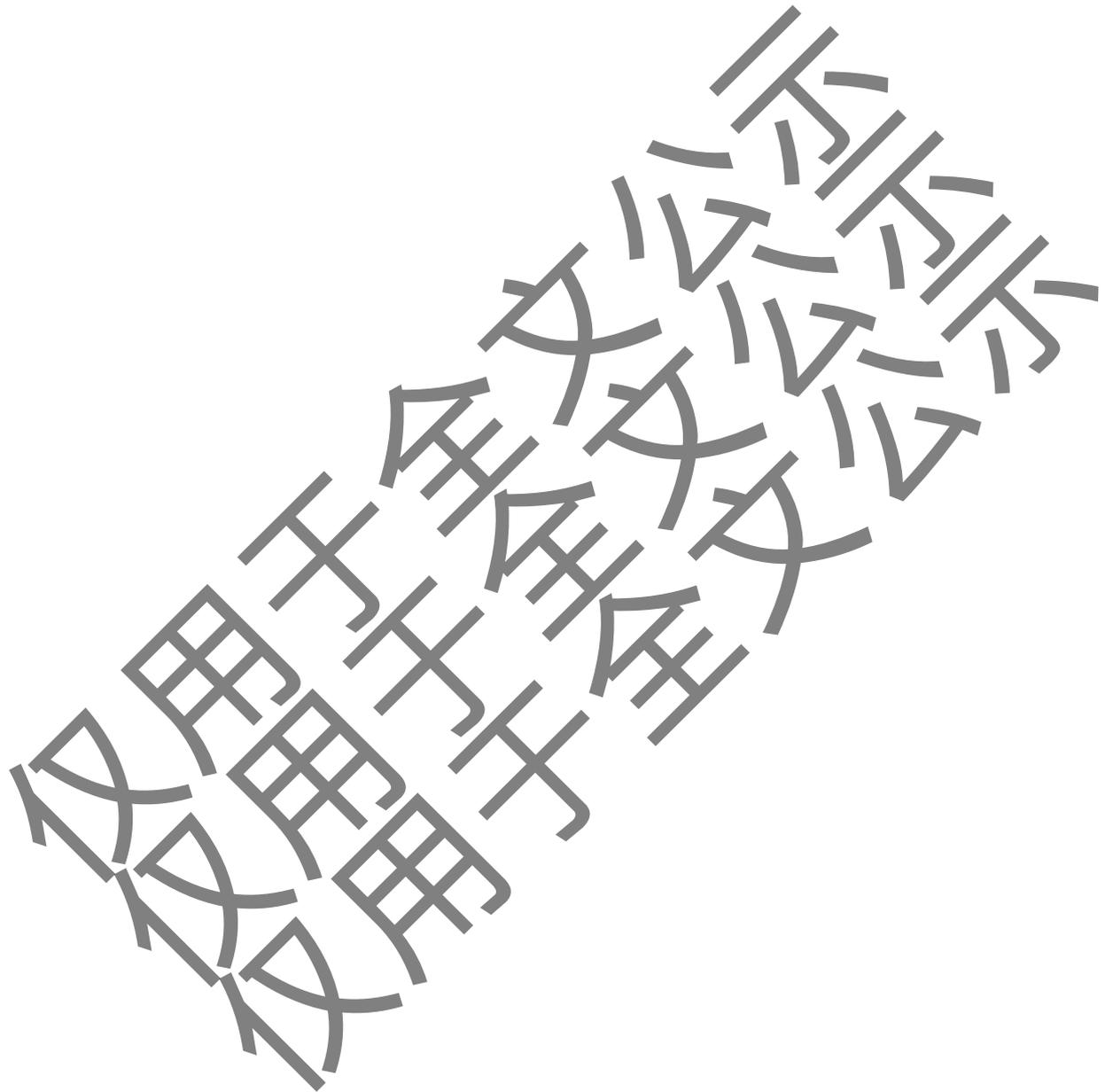
工程建设永久占地导致工程区附近局地范围内原有的土地利用格局发生改变，区内原有半人工的农村自然景观也随之被人工工业景观所替代。

(2)伴随工程施工场地平整产生的水土流失问题

施工建设期的土地占用、施工场地等作业环节均存在损坏或压埋原有地貌，会造成一定程度的水土流失，此外，工程的建设还将不同程度地对原有水土保持设施造成破坏，

可能降低区域原有的水土保持功能。

根据现场调查，目前工程区部分区域正处于场地平整阶段，厂区绿化和植被恢复措施尚未开展，厂区土壤裸露于地表，受到人为活动的扰动，土质松软。评价建议工程加快施工进度，尽快及早实施植被绿化措施，改善区域水土流失现状。



第五章 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测工程建设存在的潜在危险、有害因素，项目施工和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

5.1 风险识别

风险识别范围主要为项目所涉及的原辅材料、中间产物和最终产品及三废等物品、生产系统、贮存运输系统、相关的公用工程和辅助系统等。

物质风险识别按《危险化学品目录》（2015版）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，对项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价，筛选出风险评价因子；生产过程潜在危险性识别根据建设项目的生产特征，结合物质危险性识别及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B确定潜在的重大危险源。

物质风险识别范围：主要有原材料及辅助材料、燃料、中间产物、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。生产设施风险识别范围：主要是生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

5.1.1 风险物质识别分析

（1）危险物品的理化性质

该项目涉及的危险化学品有：煤焦油、煤焦油渣、发生炉煤气、硫磺等。本项目使用的各生产物料及产品的主要理化性质见表 5.1.1 所示。

表 5.1.1 风险物品理化性质一览表

风险物品名称	风险类型	风险物品的理化性质
煤焦油	易燃、有毒	本品易燃，为致癌物。外观与性状：黑色粘稠液体，具有特殊臭味。相对密度(水=1)：1.18~1.23，闪点：<23℃，溶解性：微溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。
煤焦油渣	易燃、有毒	煤焦油渣为脱除煤焦油中固体杂质的产物。
发生炉煤气	易燃、易爆、有毒	发生炉煤气为利用煤气发生炉使固体燃料转化成的气体燃料。发生炉煤气有色有臭味有剧毒，主要成分为甲烷、碳氢化合物、一氧化碳、氢气、氮气、二氧化碳等，其中可燃成分 CO 含量 26~30%左右，H ₂ 含量 13~16%左右，甲烷含量 1.5~3%左右。与空气会形成爆炸性气体，空气中煤气的爆炸上、下限为 21.5~67.5%。遇明火、高热易燃烧爆炸。燃烧(分解)产物为二氧化碳和水。
硫磺	易燃	淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。分子量：32.06；熔点：119℃ 沸点：444.6℃；相对密度(水=1)2；饱和蒸汽压：0.13kPa/183.8℃，闪点 207℃；溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。

(2) 主要毒物的危害毒理

主要毒物的危害毒理见表 5.1.2。

表 5.1.2 主要毒物危害毒理一览表

名称	主要健康危害
煤焦油	一、健康危害 作用于皮肤，引起皮炎、痤疮、毛囊炎、光性皮炎、中毒性黑皮病、疣赘及癌肿。可引起鼻中隔损伤。
	二、毒理学资料及环境行为 急性毒性：LD ₅₀ ：无资料、LC ₅₀ ：无资料 燃爆危险：本品易燃，为致癌物。
煤焦油渣	一、健康危害 作用于皮肤，引起皮炎、痤疮、毛囊炎、光性皮炎、中毒性黑皮病、疣赘及癌肿。可引起鼻中隔损伤。
	二、毒理学资料及环境行为 急性毒性：LD ₅₀ ：无资料、LC ₅₀ ：无资料 燃爆危险：本品易燃。
发生炉煤气	一、健康危害 煤气是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。能在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。
	二、毒理学资料及环境行为（考虑发生炉煤气中主要成分 CO 的毒性危害） 急性毒性：LC ₅₀ 2069mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)。 亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 0.047-0.053mg/L，4~8 小时/天，30 天，出现生长缓慢，血红蛋白及红细胞数增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入 0.11mg/L，经 3~6 个月引起心肌损伤。 生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：150ppm(24 小时，孕 1~22 天)，引起心血管(循环)系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：125ppm(24 小时，孕 7/18 天)，致胚胎毒性。
硫磺	一、健康危害 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：因其能在肠内部分转化为硫化氢而被吸收，故大量口服可致硫化氢中毒。急性硫化氢中毒的全身中毒作用表现为中枢神经系统症状，有头痛、头晕、乏力、呕吐、共济失调、昏迷等。可引起眼结膜炎、皮肤湿疹。对皮肤有弱刺激性。生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用。
	二、毒理学资料及环境行为 急性毒性：LD ₅₀ ：无资料、LC ₅₀ ：无资料 环境危害：燃爆危险。

5.1.2 生产过程潜在危险性识别与分析

(1) 生产及储运设施潜在风险识别

根据项目生产运行中各装置重要生产设备，根据其物料及其数量、工艺参数等因素和物料危险性的分析，识别出装置的危险性，其风险事故识别详见表 5.1.3。

表 5.1.3 项目生产及储运设施危险事故识别

生产单元	主要工艺设备	危险物质	主要风险识别	基本预防措施
火灾事故	煤气发生炉	煤气	设备材质选择不当，焊缝质量不良、设备维护检修不当，可能反应设备破裂、引发物料泄漏；泄漏的物料遇明火，会发生火灾和爆炸等事故。	采用集散型控制系统对装置进行操作、控制和监视；设备安全仪表系统，如安全阀、压力表、温度安全装置具备远传记录和报警功能；选择合适的设备、设施及管道材质；设置有毒、可燃气体检测报警器；编制应急预案并定期演练，提高风险应急能力；其他风险防范措施详见章节 5.6 环境风险防范措施
	电捕焦油器	煤焦油/焦油渣		
	脱硫系统	硫磺		
	中转煤仓	煤炭		
管道	煤气输送管	煤气	管道、阀门等材质选择不当，焊缝质量不良，可能导致管道破损，引发煤气泄漏；泄漏的煤气遇明火，会发生火灾和爆炸等事故。	

(2) 环保工程存在的危险、有害性

废水预处理设施若出现设备故障，会影响出水水质，通过设置厂区事故池，防止突发事故。

废气吸收装置若出现故障，会造成废气超标排放，对周围环境产生影响。但是，废气加强定期检查处理设施的内部装置是否完好，设置备用的设施配件，如有缺损应及时更换或修理，同时，应配备一台柴油发电机和备用泵，防止停电状态或者在用泵损坏下废气吸收装置无法正常运行，通过以上措施废气很快恢复正常排放状态。

(3) 事故连锁效应和重叠继发事故的风险识别

本项目产品具有有毒、易燃的特性，如在生产加工或输送的过程中发生物料泄漏，遇火源或高热可能引发燃烧、爆炸。一旦生产装置中的某一设备或管道中物料着火，释放的热能可能造成其他容器着火、爆炸，因此生产装置内周边系统存在一定的事故连锁效应和事故重叠引发继发事故的危险性。

项目生产、输送单元彼此独立，布局均严格按照我国相关设计规范进行设计、施工，满足安全距离的要求，并采取一系列相关安全防范措施，配备足够的消防设施，确保一旦某单元发生火灾事故可及时对周边相邻单元进行冷却降温处理，避免连锁事故的发生。

(4) 事故中的伴生、次生危害

事故中发生的伴生/次生事故，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应过程产生对环境污染的危害性；事故类型不同，可能产生反应过程不同，例如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程，物料不相容过程等。本项目的伴生/次生风险主要为火灾烟气、废气迁移和事故废水的影响。

①火灾烟气

当发生火灾爆炸事故时，除 CO₂ 和 H₂O 等燃烧产物外，在不完全燃烧的条件下可能产生少量具有毒害作用的 CO 等，对空气环境及人群健康造成一定影响。

②废气迁移

本项目发生泄漏事故后，一氧化碳、二氧化硫、酚类等挥发至空气中，或在空气中迁移、或进入水体、或进入土壤，泄漏事故源附近局部区域会因少量物料沉积或渗透降至土壤或地下水，造成土壤和地下水硫化物或酚类浓度升高，可能会对周围局部区域的植物生长造成影响。

③事故废水

物料泄漏事故处理过程中，可能产生冲洗废水，如发生火灾爆炸事故，会产生大量的消防废水，事故处理过程中产生的洗消废水中会含有一定量的有机物料，如不能及时得到有效收集和处置，排入周边水体，会对地表水环境造成一定的影响。

5.1.3 风险类型/途径识别

根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出造成本项目风险及伴生事故的事故型主要有火灾、爆炸和毒物泄漏，事故发生后危险物质进入环境进而造成环境事故的途径具体见表 5.1.4。

综上所述，本工程所使用的原料、中间产品、最终产品具有易燃、易爆、有毒、有害等危险危害特性，针对其特点，本评价认为：

从对大气环境影响分析，火灾爆炸、中毒事故是本工程重点防范类型。基于以上事故类型，对大气环境危害预测主要考虑火灾、泄漏后伴生有毒气体对厂外环境敏感点和人群的影响。

对于水环境影响，主要考虑物料泄漏和火灾爆炸时含有对水环境有害物质的消防水外排对受纳水体的影响。

不考虑人为破坏和自然灾害如地震、洪水、台风等所引起的风险。

表 5.1.4 风险途径识别表

事故类型	风险影响/途径	伴生事故	伴生事故风险影响/途径*
火灾	1.热辐射：空气 2.浓烟：空气	1.其它装置的火灾 2.物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸 3.有毒物料进入排水系统或大气系统	1. 热辐射：空气；浓烟：空气 2. 毒害：空气或排水系统；爆炸同事故风险影响/途径； 3.毒害：排水系统或空气
爆炸	1.超压爆炸：空气 2.冲击波：空气 3.碎片冲击、机械伤害：空气	1.其它装置的爆炸 2.物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸 3.有毒物料进入排水系统或大气系统	1. 爆炸同事故风险影响 /途径； 2. 毒害：空气或排水系统；爆炸同事故风险影响/途径； 3. 毒害：排水系统或空气

有害气体 泄漏	毒害：空气	1.有毒物料进入大气系统 2.引起 火灾爆炸	1.通过空气扩散 2.火灾爆炸同 事故风险影响 /途径
有害液体 物料泄漏	毒害：排水系统	1.有机物蒸汽逸散 2.引起火灾爆 炸	1.通过空气扩散 2.火灾爆炸同 事故风险影响 /途径

5.2 评价工作等级与评价范围

5.2.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管道项目,按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与临界量比值,即为Q:

当存在多种物质时,则按以下公式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时,将Q值划分为:(1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

风险识别范围包括:主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。结合本项目工程分析和总图布置,危险物质数量与临界量比值(Q)辨识结果见表5.2.1。

表 5.2.1 本项目涉及危险物质存在量及其临界量表

危险化学品名称	在线量 t	临界量 t	qi/Qi
煤焦油	120	2500	0.048
煤焦油渣	1	/	/
煤气	考虑7台煤气发生炉全部运行工况下,煤气最大在线量0.03t/s(本项目不设煤气柜)	7.5	0.0004
硫磺	15	10	1.5
	$\Sigma q_i/Q_i$		1.5484

根据表5.2.1危险物质数量与临界量比值(Q)辨识结果可知,本项目 $Q=1.5484 < 10$ 。

5.2.2 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ169-2018)表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 5.2.2 本项目涉及危险物质存在量及其临界值量表

行业	评估依据	分值	最终分值	判据
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	0	
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	0	
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a、危险物质储罐罐区	5/每套（罐区）	35	
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头	10	0	
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	0	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0	
结果			35	
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

由上表最终分值计算结果可知， $M=35$ ，为 M1。

5.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.2.3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目 $Q=1.5484 < 10$ ，且 $M=35$ ，为 M1，由上表判断本项目危险物质及工艺系统危险性等级 P 为 P2。

5.2.4 环境敏感程度（E）分级

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种

类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则及判定结果见下表。对照下表，本项目大气环境敏感类型属于 E1。

表 5.2.4 大气环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	大气环境风险受体
E1	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研单位、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护的区域；或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 米范围内人口总数大于 500 人、小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.2.5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.2.6 和表 5.2.7。

表 5.2.5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 5.2.6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感性 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放计入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放计入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 5.2.7 地表水环境敏感目标分级

分级	地表水环境风险受体
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布

	区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重点保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下 一类或多类环境风险受体 ：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目地表水功能敏感性为低敏感 F3，地表水环境敏感目标分级为 S2，综上，**地表水环境敏感程度分级为 E3。**

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.2.8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.2.9、表 5.2.10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.2.8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 5.2.9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源、其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 5.2.10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。

K: 渗透系数。

本项目包气带防污性能为 D2，不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3。综上，地下水环境敏感程度分级为 E3。

5.2.5 环境风险潜势

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.2.11 确定环境风险潜势。

表 5.2.11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

本项目所在区域为环境高度敏感区 (E1)，危险物质及工艺系统危险性为高度危害 (P2)，最终判定本项目环境风险潜势为 IV。

5.2.6 环境风险评价工作等级

表 5.2.12 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A

本项目环境风险潜势为 IV，环境风险评价工作等级为一级。

5.2.7 环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价范围为 5km；地表水环境风险评价范围为项目西侧白马港海域；地下水环境风险评价范围为本地区地下水水文地质单元。

5.3 大气环境风险预测与分析

5.3.1 预测模型

(1) 计算模型选择

本评价采用环境风险评价系统 EIAproA 软件中的 SLAB 模型和 AFTOX 模型计算其

影响范围，其中 SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

(2) 预测情形

本评价选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。最常见气象条件由当地近三年内的至少连续 1 年气象条件观测资料统计分析得出为 D 类稳定度，1.15m/s 风速，温度 20.70℃、年平均湿度 80%。

5.3.2 一氧化碳气相毒物危害预测

(1) 泄漏源项

本项目设共设置 8 台两段式煤气发生炉（7 开 1 备）。本次评价按最不利情况，考虑其中一台煤气发生炉破裂发生煤气泄漏，泄漏直径按 10mm 考虑，事故发生后安全系统报警，煤气量泄漏 30min 后得到控制，则煤气发生炉煤气泄漏速率为 $\leq 4.375\text{kg/s}$ 。煤气主要成份组成见工程分析表 2.2.4。

假定煤气发生炉煤气管道全管径破裂，泄漏时间按 30min 计，泄漏的煤气发生炉煤气中的有毒有害物质 CO 的最大泄漏速率为 $\leq 1.313\text{kg/s}$ （以 CO 含量占比 30%计），全管径破裂 CO 泄漏量为 2.36t。

(2) 预测模式及预测结果

根据 EIPro2018 预测软件理查德森数估算可知：烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

(3) 预测模式及预测结果

a) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%）时，计算出毒性终点浓度-1(380mg/m^3)、毒性终点浓度-2(95mg/m^3) 对应的下风向最远距离见表 5.3.1。

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件（预测气象条件为 D 类稳定度、1.15m/s 风速、温度 20.70℃、相对湿度 80%）时，毒性终点浓度-1(380mg/m^3)、毒性终点浓度-2(95mg/m^3) 对应的下风向最远距离均未计算出，见表 5.3.1。

表 5.3.1 单台煤气发生炉发生 10mm 孔径泄漏事故风险影响程度表

预测情形	蒸发源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离(m)
稳定(F) 风速 1.5m/s	1.313	毒性终点浓度-1(380mg/m^3)	570
		毒性终点浓度-2(95mg/m^3)	1320
稳定(D)		毒性终点浓度-1(380mg/m^3)	310

风速 1.36m/s		毒性终点浓度-2(95mg/m ³)	697
------------	--	--------------------------------	-----

b) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处一氧化碳的最大浓度见表 5.3.2。下风向最大浓度为 148850mg/m³，出现在 0.11min、距污染物质泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1(380mg/m³)对应的最大半宽为 30m，出现在 2.89min、距污染物质泄漏点 260m 处；毒性终点浓度-2(95mg/m³)，对应的最大半宽为 66m，出现在 7.89min、距污染物质泄漏点 710m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 5.3-1。

表 5.3.2 最不利气象条件下风向不同距离处一氧化碳最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.11	148850.00
60	0.67	12345.00
110	1.22	5367.10
160	1.78	3044.70
210	2.33	1984.90
260	2.89	1409.00
310	3.44	1059.00
360	4.00	829.30
410	4.56	669.71
460	5.11	553.92
510	5.67	467.01
560	6.22	399.95
610	6.78	347.00
660	7.33	304.40
710	7.89	269.56
760	8.44	240.67
810	9.00	216.42
860	9.56	195.83
910	10.11	178.20
960	10.67	162.97
1010	11.22	149.72
1060	11.78	138.10
1110	12.33	127.86
1160	12.89	118.77
1210	13.44	110.68
1260	14.00	103.43
1310	14.56	96.90
1360	15.11	91.01
1410	15.67	85.16
1460	16.22	81.30

一氧化碳：碳氧化物；纯一氧化碳；CARBON MONOXIDE, REFRIGERATED LIQUID (CRYOGENIC LIQUID)；630-08-0最大影响区域图

气象：风向/风速/稳定度
S/1.5/稳定

各阈值的影	影响区域	对应的位置		
阈值 (mg/m ³)	起点 (m)	x终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应X (m)
9.50E+01	10	1320	66	710
3.80E+02	10	570	30	260

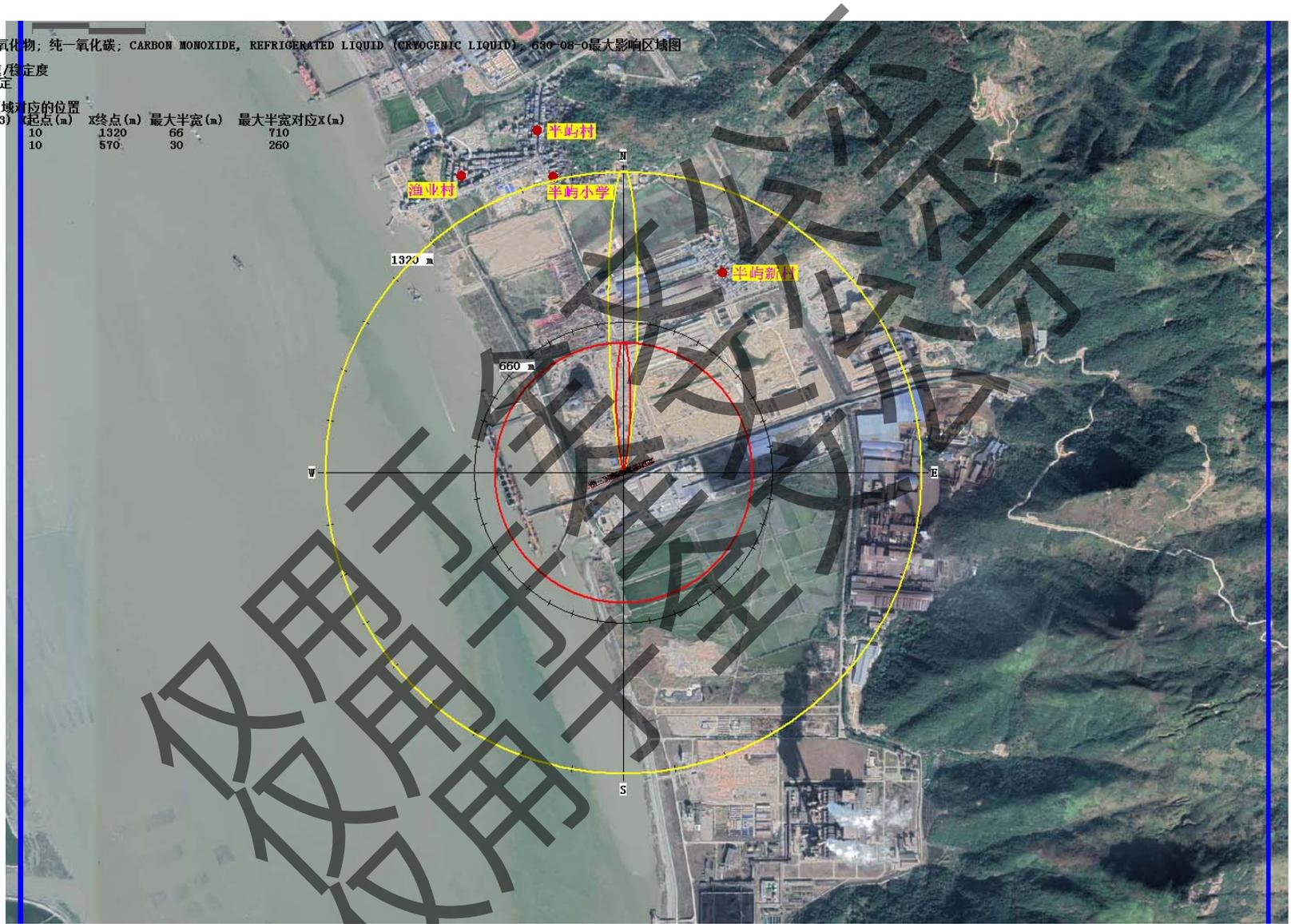


图 5.3-1 最不利气象条件下风向一氧化碳最大影响范围图

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件时，下风向不同距离处一氧化碳的最大浓度见表 5.3.3。下风向最大浓度为 71638mg/m³，出现在 0.14min、距污染物质泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1(380mg/m³)对应的最大半宽为 36m，出现在 2.32min、距污染物质泄漏点 160m 处；毒性终点浓度-2(95mg/m³)，对应的最大半宽为 76m，出现在 5.94min、距污染物质泄漏点 410m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 5.3-2。

表 5.3.2 最常见气象条件下风向不同距离处一氧化碳最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.14	71638.00
60	0.87	5916.50
110	1.59	2245.60
160	2.32	1198.90
210	3.04	754.76
260	3.77	523.36
310	4.49	386.63
360	5.22	298.69
410	5.94	238.54
460	6.67	195.45
510	7.39	163.45
560	8.12	138.99
610	8.84	119.82
660	9.57	104.51
710	10.29	92.06
760	11.01	81.80
810	11.74	73.23
860	12.46	65.99
910	13.19	59.82
960	13.91	54.51
1010	14.64	49.90
1060	15.36	45.88
1110	16.09	42.10
1160	16.81	39.45
1210	17.54	37.06
1260	18.26	34.91
1310	18.99	32.95
1360	19.71	31.18
1410	20.44	29.56
1460	21.16	28.07
1510	21.88	26.71
1560	22.61	25.45
1610	23.33	24.29

1660	24.06	23.22
1710	24.78	22.22
1760	25.51	21.29
1810	26.23	20.43
1860	26.96	19.62
1910	27.68	18.86
1960	28.41	18.16
2010	29.13	17.49
2060	29.86	16.87

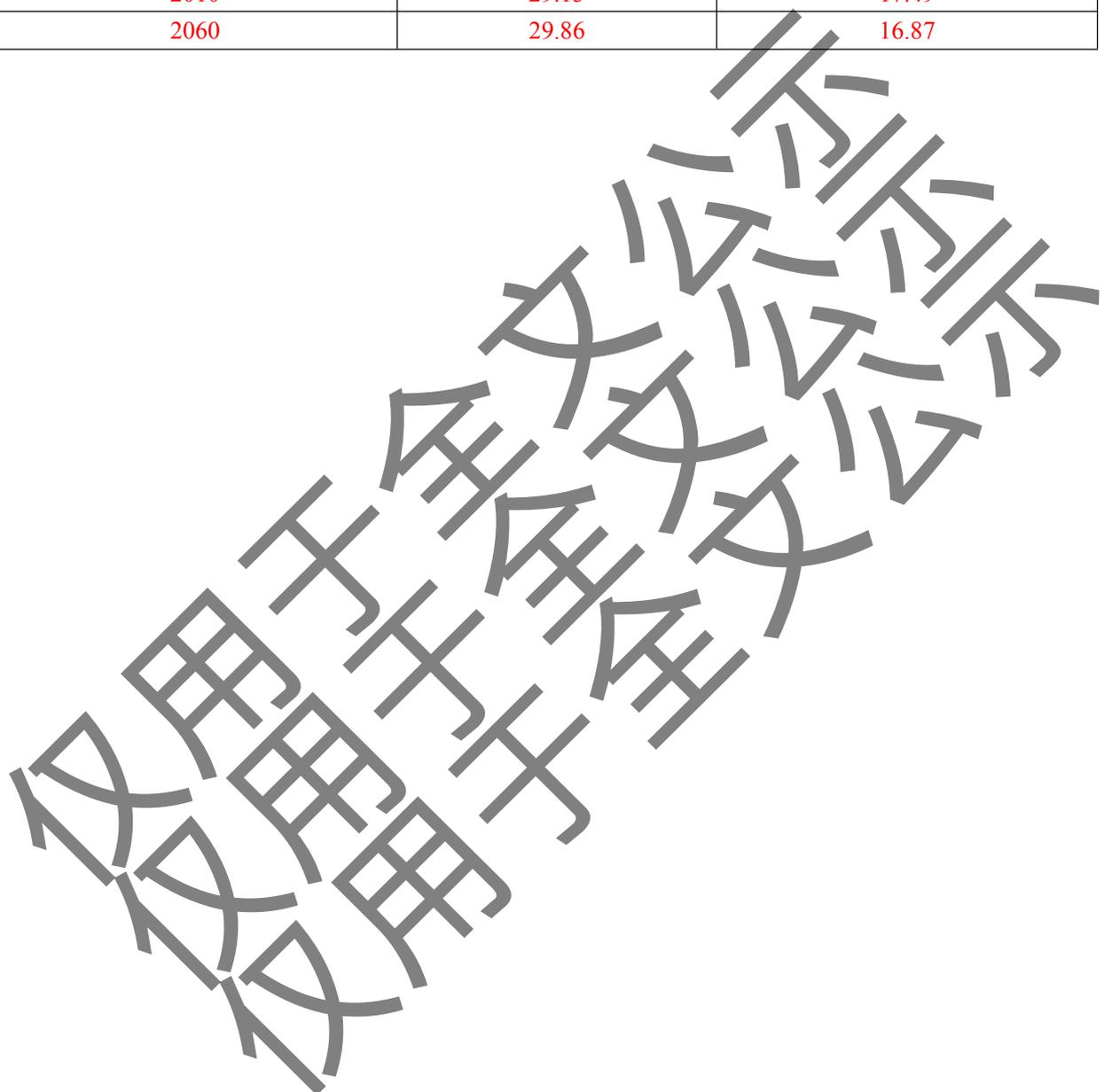




图 5.3-2 最常见气象条件下风向一氧化碳最大影响范围图

c) 各关心点浓度随时间变化图

各关心点的一氧化碳浓度随时间变化见图 5.3-3 和图 5.3-4，各关心点的预测浓度均未超过评价标准。

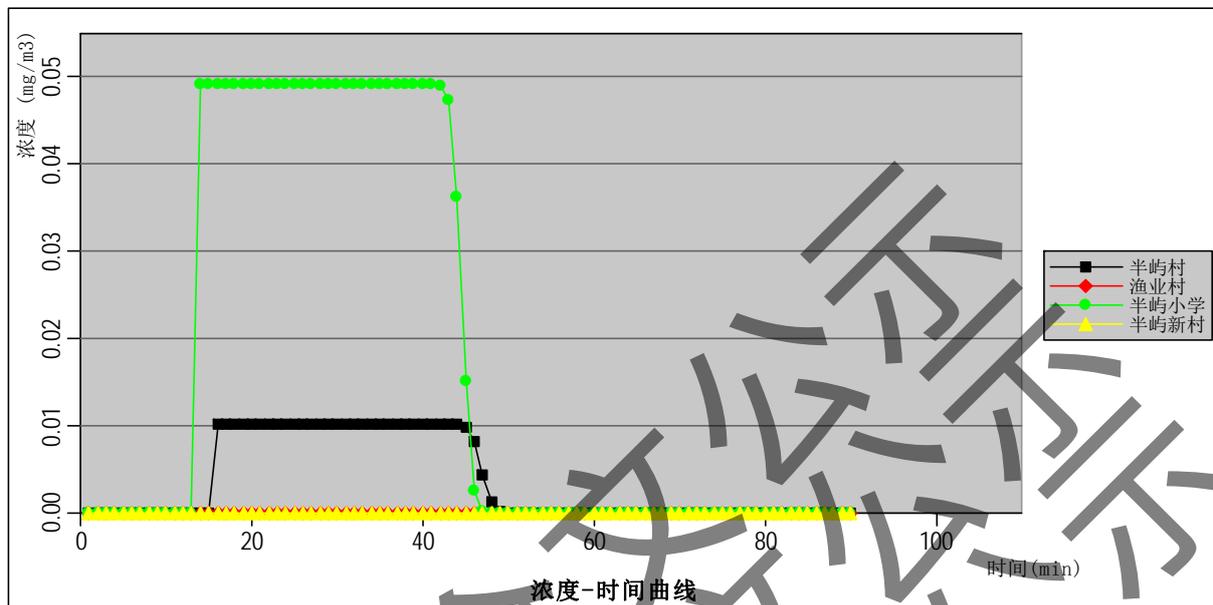


图 5.3-3 最不利气象条件下各关心点一氧化碳浓度时间图

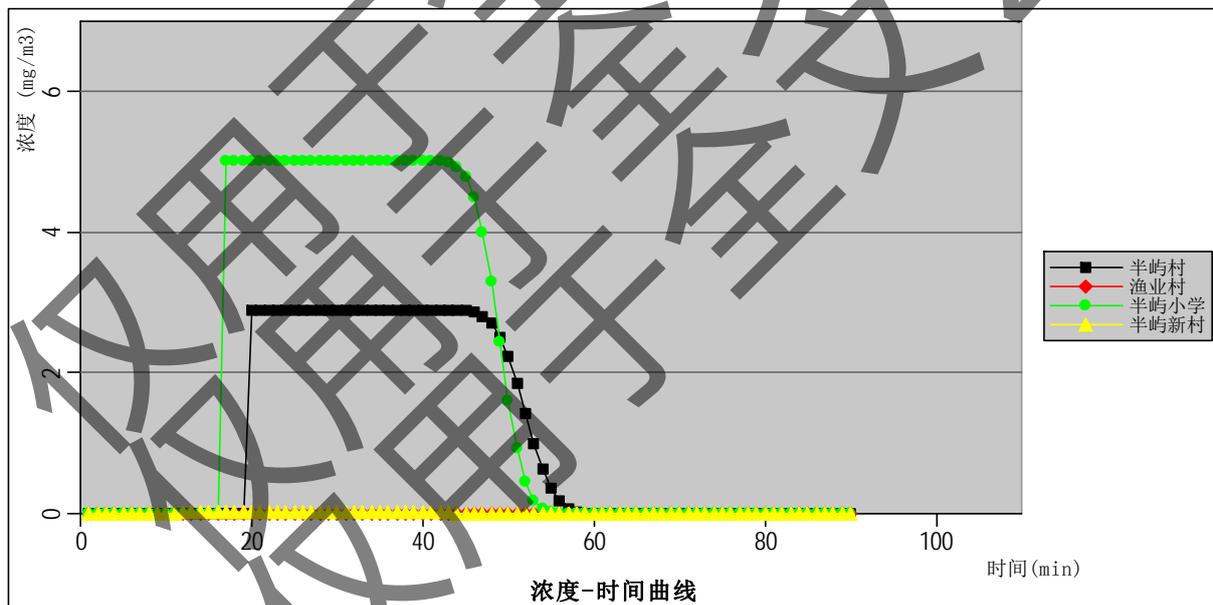


图 5.3-4 最常见气象条件下各关心点一氧化碳浓度时间图

d) 各关心点有毒有害气体大气伤害概率估算

单台煤气发生炉发生 10mm 孔径泄漏各关心点有毒有害气体大气伤害概率估算结果见表 5.3.3。

表 5.3.3 单台煤气发生炉发生 10mm 孔径泄漏各关心点有毒有害气体大气伤害概率估算结果

敏感点	事故发生概率	关心点处气象条件频率	有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的伤害概率	有毒有害气体大气伤害概率
半屿村	1.0×10 ⁻⁴	5.75%	0	0
渔业村		5.75%	0	0
半屿小学		5.75%	0	0
半屿新村		11.28%	0	0

5.3.3 气相毒物危害后果综述及风险水平分析

a) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据本项目事故情景预测结果，已预测出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，详见预测情景。

b) 预测浓度达到不同浓度的最大影响范围综述

根据本项目各事故情景预测可知，本项目各事故情景影响范围见表 5.3.4。

表 5.3.4 生产装置区风险事故影响范围一览表

事故情景	毒物	最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）	
		达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围（m）	达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围（m）
单台煤气发生炉发生 10mm 孔径泄漏事故	CO	570	1320

在本评价预设条件下发生气相毒物风险事故时，达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 570m，主要涉及本项目厂区及邻近企业的当班员工。距离本项目最近敏感目标为半屿新村，与项目的距离达到 760m，不在各风险物质毒性终点浓度-1 范围内，因此本项目毒性终点浓度-1 范围未进入居民区等环境敏感点。

而达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 1320m，受影响的环境敏感目标主要为半屿村、半屿小学、半屿新村等。

c) 各关心点的有毒有害物质随时间变化情况

根据本项目各事故情景预测结果，已预测各关心点的有毒有害物质随时间变化的情况，以及关心点预测浓度超过评价标准是对应的时刻和持续时间，详见预测情景。

不确定性广泛地存在于自然界和人类社会中，就环境风险评价而言，不确定性的表现也是相当普遍的。将环境风险评价中的不确定性分为两大类，一类是可以较确切语言描述的不确定性。例如，在环境风险评价中，某一随机事件的发生(如有毒化学物质的泄漏)具有随机性，只能通过特定的方法预测其发生的概率及影响程度。另一类不确

定性是由于人们认识能力的局限，对风险评价中某些现象、机理本身就不清楚，不能准确地描述。比如本项目在环境风险评价中对受影响人群产生的健康风险，在评价中鉴定某一有毒物质的毒性对人体的健康危害影响时，往往是选择动物进行毒理实验，再由实验所得数据外推到人类，然后把所得数据作为该有毒物质对人体健康危害的标准值。可以说，在整个实验过程中，动物是受试者，而真正受到有健康危害影响的却是人类。可以确切地说，有毒物质在人体内的反应机理、对人体健康的影响及影响程度是不清楚的，也无法用语言准确地加以描述。对于第一类不确定性，又可进一步分为两类：由于自然界本身所固有的不确定性；在风险分析的过程中所引起的不确定性(如模型不确定性、参数不确定性等)和自然界随机变化引起的不确定性。就本项目风险评价而言，首先拟设的风险事故一般为某个装置、管道、储罐发生的单一事故，对如火灾爆炸等可能产生的连锁事故等无法进行准确的模拟及预测。其次就单一事故源项而言，具体的事故对象、源强大小、排放参数、事故控制时间和事故发生时的气象条件等的确定也存在客观不确定性，而且就预测模式而言，也有一定局限性。

本次环境风险评价，主要依据相关法律法规、导则、标准等要求，从装置区和管线等角度分析，根据涉及的主要风险物质，分别筛选了装置区和管线等可能产生的最大可信风险事故。最后按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)推荐的模式进行毒物在大气中的扩散计算，在预设条件下模拟出了事故发生后可能产生的最大影响，评价基本涵盖了本项目危害最大的事故和环境风险的最大后果，具有一定的代表性。

但受制于以上种种不确定性因素的影响，本项目实际发生环境风险事故时，实际的风险影响范围和程度有可能大于以上预测值，建设单位应严格按照本评价及可行性研究报告的要求落实各项风险防范措施，特别应杜绝发生大规模发生炉煤气泄漏的风险事故发生。

5.4 消防废水和消防风险物质泄漏分析

5.4.1 事故废水产生

本项目事故废水主要有以下几种情况：①当生产不正常造成工艺物料泄漏、生产污水排放量或者排放浓度大幅度增加超过了污水处理装置的承载负荷时；②由于污水处理装置运行不正常、排水水质不能满足排放标准要求时；③发生火灾时污染区域内产生了大量消防废水；④污染区域内产生的初期污染雨水等。

5.4.2 消防及事故污水的特点

当发生火灾等风险事故时，将用到大量消防水来灭火。消防时，泄漏出来的物料混入消防水，消防水即被污染。消防污水具有以下几个特点：

(1) 消防污水量变化大

消防污水量与消防时实际用水量有关，而消防实际用水量与火灾严重程度密切相关。当火灾处于初期或程度比较轻时，消防实际用水量就小，产生的消防污水也就少；当火灾程度比较严重时，消防实际用水量就大，产生的消防污水也就多。

(2) 污水中污染物组分复杂

不同的物料泄漏，消防污水中污染物的组分都会不同，污染物的浓度也会有很大差异。本项目消防水中主要含有焦油、酚类物质、氨氮、氰化物等。

一旦消防用水量大于事故水池的容积，消防污水将可能进入白马港，对白马港生态环境造成较大的影响。因此，消防污水的收集与处理是十分必要的。

5.4.3 事故污水对白马港生态环境的影响分析

本项目焦油、酚类物质、氨氮、氰化物等污染物对水生生物等危害较大，若在极端事故情况下，大量污染物直接进入白马港，将对附近白马港生态造成严重的影响。因此，企业应进一步完善风险防范措施与应急预案，必须杜绝危化品和消防事故污水泄漏进入白马港事故的发生。

5.4.4 事故应急池设置

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》QSY1190-2013 的有关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

本项目与青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目建设单位均为福建青拓特钢有限公司，且本项目与青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目紧邻，因此本评价核算福建青拓特钢有限公司发生事故情况下，可能产生的最大事故废水量。

(1) 本项目未设置储罐，青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目装置最大工艺泄漏量为新酸站酸储罐泄漏，罐体容积为 30m^3 ，即 $V_1=30\text{m}^3$ ；

(2) 根据可研报告，本工程室外消防水量 20L/S ，火灾延续时间 2h ，同一时间内火灾次数为一次，最大消防水量为 $144\text{m}^3/\text{次}$ ，即 $V_2=144\text{m}^3$ ；

(3) 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量为 0 ，则 $V_3=0\text{m}^3$ ；

(4) 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量为 0 ，则 $V_4=0\text{m}^3$ ；

(5) 根据三都岛统计资料多年平均降雨量为 1641.8mm ，年降水日数全年平均 175 天，本项目污染区域占地面积约 0.5ha ，青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目污染区域占地面积约 1.0ha ：故降水量 $q=1641.8\text{mm}\div 175\text{d}=9.38\text{mm/d}$ ， $V_5=10\times 9.38\times 1.5=140.7\text{m}^3$ ；

则本项目事故废水最大量为 $V_{\text{事故废水}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(30+144-0)_{\text{max}}+0+140.7\text{m}^3=317.7\text{m}^3$ 。

事故池容积 $V_{\text{事故池}}$ 至少应大于事故废水产生量 $V_{\text{事故废水}}$ 。因此，本评价要求建设单位建设容积 **不小于 350m^3 的事故应急池**，**企业拟建设一座 450m^3 的事故应急池**，可满足本项目与青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目发生火灾事故时的事故水量。

参考《石油化工企业设计防火规范》要求：事故池应为地下式，并设有排水措施。一般设置防爆潜水泵，并有水封式隔油的泵井，泵井应设在池底最低处，井坑应比池底低 50mm 以上，一有雨水立即开泵抽净，雨水抽至雨水管，受污染的初期雨水必须抽至初期雨水池。事故存液池平时必须保持空容，不得存有雨水或其它物质。

5.4.5 事故废水三级防控措施

(1) 事故废水收集措施的有效性及其可靠性分析

考虑到非正常工况排污，对可能造成污染的工艺装置采用围堰进行分隔，工艺装置区域内事故污水由暗沟/或管收集经水封井后重力流入事故排水管道，排至事故池。

本项目装置区设置污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制。下雨初期约 15min ，打开污水水封井阀门排污，下雨时后期，打开雨水阀门。消防事故情况下，打开污水阀门，通过污水系统收集消防废水。在排洪渠末端雨水总排放口处设置有一个切断阀。事故情况下确保阀门关闭，外流部分的消防水等事

故废水将通过潜水泵再打回事故池内。

(2) 环境风险事故水污染多级防控体系

为了阻断事故泄漏液和消防水进入环境，立足工程配套设施，采取“收→调→输→储→处理”事故泄漏和事故消防水，设置“三级防控措施”防范事故泄漏液和消防污水进入外环境和海域水环境。

①一级防控措施

第一级防控措施是在厂区设置事故应急池，导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。当事故发生时，污水经阀门切换通过污水管自流收集于地下事故池，事故结束后再将事故泄漏液或消防事故废水用泵提升回收处理或限流送到青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目污水处理站处理。

②二级防控措施

第二级防控措施是雨水系统排放系统应在厂区总排口设置集中切断阀和初期雨水收集池与污水提升泵，以便突发性事故时防止泄漏物料及消防废水通过雨排系统进入外环境，将事故泄漏液或消防事故废水用泵提升回收处理或送到青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目污水处理站处理。

③三级防控措施

本项目发生液体物料泄漏事故时，利用厂区的 450m^3 事故应急池，可得到有效收集。当厂区 450m^3 的事故应急池容量不足，需要依托园区级事故应急池。目前园区污水处理厂设置了 2000m^3 的事故应急池，园区于福建鼎信科技有限公司厂区南侧（本项目北侧）建设 10000m^3 的园区事故应急池，当本项目发生重大或极端事故时，本项目事故废水可排至园区污水厂或园区事故应急池暂存，防止事故废水流入白马港海域。本评价要求本项目事故应急池预留与园区公共事故应急池的接口，并配备专用事故水泵等相关应急器材。

停车过程：应根据生产工艺特性，制定停车过程的“安全生产操作规程”并按该规程严格执行。停车前应检查是否做好停车前的各项准备工作，重点包括做好停车时残余物料(主要为发生炉煤气)的处理准备及安全防范工作。在确认停车过程保证能按“安全生产操作规程”进行及各种防范措施及应急措施处于正常状态下，方可实行停车操作。

检修过程：检修过程应制定相应的“安全生产操作规程”，并按该规程严格执行。主要应采取以下措施：

检修应尽量在设备管道等停车的状态下进行，确实需要在不停车的状态下进行检修，必须制定严密、可靠的安全防范和应急措施，禁止设备管道带压检修。

动火检修时需严格执行安全防火规定。按规定转移动火场所周围的易燃易爆物料，清洗干净动火检修设备内部和表面的易燃易爆物料，做好安全防范工作，在得到安全管理部门批准和专职安全管理人员的现场监督和许可下，方可动火检修。

5.6.2 安全管理措施

(1)加强对安全管理的领导，建立健全各项安全、消防管理网络。企业应配备专职安全生产管理人员。

(2)有严格的安全生产管理制度和突发事件应急预案。建立健全各项安全管理制度、安全检查制度和安全操作规程，建立健全各项岗位责任制及安全教育、培训制度，设备、管道等设施的定期检验、维护、保养、检修制度，并严格执行。

(3)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。

(4)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。

(5)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，并告之全体职工，定期进行演练。

5.6.3 煤气事故防范与应急措施

5.6.3.1 企业生产过程中的煤气泄漏

(1) 煤气生产过程中的泄漏。本项目产生煤气的环节主要为煤气发生炉产生的煤气，产生的煤气经净化处理后，由加压站加压后送往各煤气用户使用。在整个流程中都

可能存在不同程度的煤气泄漏现象，设备泄漏乃是煤气生产过程中煤气泄漏的主要原因。

(2) 煤气在设备维修过程中的泄漏。煤气发生炉定期维修时、煤气泄漏主要发生在停炉后切断煤气和蒸汽的过程中。停炉检修时，必须先用蒸汽排除炉前管道中的煤气，并用氮气鉴别煤气是否排除干净。目前，不少煤气中毒事件都发生在这一环节。

5.6.3.2 系统环境风险防范措施

(1) 改善生产设备，定期检修煤气发生炉和煤气输送的管道、阀门，防止漏气。

(2) 煤气操作岗位配备 CO 报警器。报警器是检测煤气泄漏并能及时报警的安全装置，分为固定式和便携式两种。在容易泄漏煤气的部位应安装固定式报警器，并划分成若干区域，每一区域由一台微型计算机控制，并使之形成网络。这样，当某区域发生煤气泄漏时，可通过声光报警自动切断气源，打开排风装置，降低煤气浓度，消除危害。另一方面，必须对煤气系统的管道、设备进行定期巡视检查。此时，采用便携式报警器检测较为适宜。

(3) 现场仪表设备的选型

为了确保控制系统的正常工作，关键设备选用国内质量好的、已被实践证明过关的产品。煤气发生站站区为防爆危险场所，现场检测仪表均要求选用防爆产品。

(4) 其他措施

加强安全管理，健全规章制度，严格遵守安全操作规程。此外，应建立和健全煤气防护机构，并普及煤气安全知识教育，尤其应对操作工和外来民工进行预防中毒的培训，加强个体防护，有效地预防煤气泄漏引起人员中毒。严格执行《冶金工厂煤气安全规程》。

5.6.3.3 应急措施

(1) 应急监测方法

A、便携式气体检测仪器：固体传导式；定电位电解式；一氧化碳库仑检测仪；红外一氧化碳检测仪。

B、常用化学分析方法：五氧化二碘比长式检测管法；硫酸钡—钼酸铵比色式检测管法。

(2) 应急处置措施

患者应立即脱离现场，移至新鲜空气处，并注意保暖。测量血液中 HbCO 的量。进入 CO 较高的环境，应采取有效的个人防护，并要求二人操作。呼吸衰竭时，可用呼吸兴奋剂；呼吸停止者，应施人工呼吸加压给氧；如有血压降低应立即进行抗休克治疗。

CO 气体用焚烧处理，也可考虑回收利用。

建立事故预案，建立与当地政府、消防部门、医院的密切联系。发现煤气中毒病人，应迅速将病人移到空气新鲜的地方，注意保暖。轻度病人数小时即可恢复，中度及重度病人应即时送到医院，尽早投用高压氧治疗，如无此条件者可进行其它氧疗及支持对症治疗。

5.6.3.4 在线报警监控措施

本项目应参照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》(AQ 3035-2010)的要求，在装置区设置有毒物质泄漏检测探头，检测探头应与报警系统、应急处理系统等联动，以便一旦发生煤气泄漏，及时迅速启动事故应急救援预案，将事故损失减轻到最低限度。

本项目将按照相关规定设置一氧化碳报警仪，布置原则如下：

①当检测点位于释放源的全年最小频率风向的上风侧时，一氧化碳报警仪与释放源的距离不大于 2 米。

②当检测点位于释放源的全年最小频率风向的下风侧时，一氧化碳报警仪与释放源的距离不大于 1 米。

③除应在释放源附近设置检测器外，还应在气体易于积聚处设置报警仪。

5.6.4 煤气中毒防护措施及急救措施

(1) 防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带自吸过渡式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。

眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼睛。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴一般作业防护手套。

其它：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体验。避免高浓度吸入。进入限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

(2) 急救措施

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。

(3) 灭火方法

切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

(4) 泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 200m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

5.6.5 酚水和焦油风险防范措施

本次评价要求对酚水和焦油采取以下防范措施：

(1) 酚水池和焦油池进行防渗处理，并对管路进行定期检修，同时对易损部件做好备用工作；

(2) 酚水池和焦油池与排水系统保持一定距离，防止泄漏以后随排水系统进入水体；

5.6.6 事故泄漏、消防污水收集防治措施

为了阻断事故泄漏液和消防水进入环境，立足工程配套设施，采取“收→调→输→储→处理”事故泄漏和事故消防水，设置“**三级防控措施**”防范事故泄漏液和消防污水进入外环境和海域水环境。具体内容见 5.4.5 小节。

5.6.7 总图布置和建筑安全防范措施

根据本项目的物料性质和毒性，参照相关的毒物、危险物处理手册，采取以下相应的安全防范措施：

生产区总平面布置，严格执行国家规范《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。整个生产区总平面布置符合防范事故要求，土建设计中，构筑物设计考虑防雷、防静电措施和耐火保护。生产装置区尽量采用敞开式，以利于可燃气体的扩散，防止爆炸。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于 1.05 米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建

筑防火要求。建筑设计采用国家标准及行业标准。建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求设计。

该厂的火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求。禁火区均应设置明显标志牌。

生产过程采用 DCS 控制系统,对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低均能自动监控及安全报警,在紧急情况下可及时启动应急预案。在有可能泄漏可燃气体的部位均设置可燃气体检测器。

建立完善的消防设施,包括火灾报警系统等。

5.6.8 厂区管线事故防范措施

本评价对厂区管线提出以下事故防范措施建议,以期最大限度降低风险发生几率和影响:

(1) 管线施工完毕后,沿线设置标示桩标志,以严禁其他开挖施工破坏管道造成事故。

(2) 管线与煤气发生炉连接处设置一氧化碳报警仪等设施,以便万一发生煤气泄漏时提供信息,及时处理。

(3) 输送管线(内管)进行 100%射线探伤检测。

(4) 封闭管线上设置相应泄压设施,防止因太阳曝晒等原因而导致超压;

(5) 管线在施工时全线加强焊接质量管理,按照三类质量标准,100%焊缝拍片检查。将管线的压力等级相应提高一级,并做好管线的防腐工作。

(6) 管道输送过程设置 DCS 自动报警和连锁切断设施,并设紧急事故切断阀,保证其手动操作功能。一旦发生超压或泄漏,立即自动检测并送至厂内 DCS 控制系统、安全控制系统。

(7) 管线采取防静电接地措施,露天敷设的管道采取防雷击措施。

(8) 在管线两侧应设有火灾、事故报警电话,确保发生事故时能立即与厂区相关部门联系。

(9) 应加强运输管线的检查(防腐情况、阀门完好情况等),每班有专人对管线进行巡查,查看管线的防腐情况以及阀门等设备的完好情况,并将巡查结果记录在案备查。一旦发现问题,巡检人员应立即向有关部门反映解决。巡查人员两人一组,并携带便携式一氧化碳检测仪。

(10) 厂区内所有外管均采用高管架敷设,主管架采用连续梁式结构,管架跨厂区

主要道路处，净空高度 $\geq 6.0\text{m}$ 。

(11) 绝大部分管道分别设在管架各层横梁上，对个别有特殊要求（如坡度）的管道采取特殊的处理措施。

(12) 管廊施工后增加警示牌，特别是在跨路段需加密布设，增加的标识可参考下图所示。

 XX 输送管线 联系电话：XXXXXX	 XX 管线转弯处 联系电话：XXXXXX	 禁止烟火
一般标识	转弯标识	禁烟火标识

5.6.9 火灾事故防范措施

火灾事故的防范除做好泄漏防范工作外，重点在于火源的防范。

(1) 预防明火

明火往往是引起火灾的主要火源。因而，在易燃易爆场所都必须严禁明火。各易燃易爆区域必须严防明火，禁止吸烟和携带各种火种，不得使用明火，并在明显处张贴禁烟火警告标志。生产上急需检维修抢修设备用火的，严格按照用火制度办理作业动火票，严格执行“五不动火”的有关规定：既没有办理动火票不动火；动火部位或时间与动火票不符不动火；不落实防火措施不动火；没有防火监护人不不动火；没有消防器材不动火。并需按区域的不同级别办理，现场落实好安全措施，做到责任到位。在没有消除危险之前，不能进行明火作业。机动车进入禁火区必须戴防火罩。煤气发生炉及其管道未经清洗、通风置换、检验分析，不允许电焊气焊明火作业。

(2) 预防摩擦与撞击火花

易燃易爆场所，机器转动部位应保持有良好的润滑和冷却，防止摩擦出火花。维修撞击使用的工具应采用防爆工具。煤气生产作业，巡回检查，禁止穿带钉鞋，搬运铁器物质，搬运盛装可燃气体或易燃液体的金属器时，严禁抛滑或碰撞。

(3) 预防电气火花

电火花是引起火灾爆炸的着火源。为防止电火花或危险温度引起的火灾，电气开关

插销、熔断器、电热器具、照明器具、电焊设备、电动机等均应根据需要适当避开易燃易爆场所。因此，要保持电气设备的电压电流温升等参数不超过允许值；保持电气设备有足够的绝缘能力；保持电气联接良好等。当电路开启、切断、电器保险丝熔断时，均能产生照明灯具的表面温度过高都可能引起电火花。然而，各易燃易爆危险场所使用的一切电气设备、照明和电气线路都必须采用防爆型的电器，严禁使用一般的电气设施。一旦电气设施偶然产生打火，也不会发生爆炸起火。

(4) 预防静电火花

预防静电的产生主要措施是设法控制产生静电的条件和消除静电荷积聚的条件。要防止危险性静电放电，其主要做法是：①消除设备中特别是气相空间的凸起物，以防止电荷在这些地方积聚成高电势放；②设备间导体跨接和接地，以使带电体之间形成等电位；③不仅在设备和物料方面要防止危险放电，对人的因素也要予以高度重视，并采取有效措施以防止人体放电和不当行为引起放电。如生产操作人员、检维修人员必须穿防静电衣服、静电鞋，进生产区作业人员必须在静电桩上消除人体静电。

5.7 环境风险事故应急预案

5.7.1 应急预案框架内容

本项目在投入试生产前，应根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）、《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）及福建省环保厅转发环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（闽环保应急[2015]2号）等国家相关法律法规的要求编制企业突发环境事件应急预案，企业应急预案应实现与园区层面的应急预案联动，并上报属地生态环境主管部门备案。

拟建项目存在诸多的事故隐患因素，如果安全措施水平不高，一旦发生事故，需要采取工程应急预案，控制和减少事故危害。应急预案的框架见表5.7.1。

表 5.7.1 应急预案框架

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	应急计划区	危险目标：整个厂区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。

8	人员紧急撤离、疏散，应急控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

5.7.2 应急预案分级响应

(1) 突发环境事件分级

参照《国家突发环境事件应急预案》及《突发环境事件信息报告办法》，并结合本项目可能发生的环境污染事故的危害程度、影响范围、控制事态的能力以及需要调动的应急资源，本预案将可能发生的突发环境事件分为两级，从低到高分别为厂区级，园区级。

厂区级：厂内发生事故时，如废气、废水处理设施运行不正常，影响到厂内正常生产；危险废物在厂内发生泄漏；输送管线连接处出现少量煤气泄漏等。出现上述事故时，生产人员应该立即报警，请求厂内相关应急救助分队实施扑救行动。厂内应急指挥领导小组迅速启动应急预案，按照预定方案投入扑救行动。整个事件未出现人员伤亡，不必动用园区级相关机构救援。

园区级：发生较大事故时，如废气、废水处理设施故障，导致废气、废水超标排放；危险废物在厂内发生泄漏，并经雨水管线进入外环境，或危险废物在厂外运输过程，出现泄漏；煤气发生炉或输送管线破裂，大量煤气泄漏等。出现上述事故时，生产人员应该立即报警，请求厂内相关应急救助分队实施扑救行动。厂内应急指挥领导小组迅速启动应急预案，按照预定方案投入扑救行动，并在第一时间上报湾坞工贸区管委会，湾坞镇有关领导、福安市生态环境局、消防局等。整个事件可能出现人员伤亡，需动用园区级相关机构救援。

(2) 应急响应和联动

按照现场实际，针对突发环境事故危害程度、影响范围和控制事态能力的差别，将响应级别分为二级：厂区级和园区级，对应的事件分别是厂区级和园区级，事故发生后根据事故的级分别启动相应的应急预案联动方案，具体见表 5.7.2。

表 5.7.2 响应级别与事件分级对照表

事件分级	预警等级	响应级别	控制事态能力	拟需启动的应急预案
园区级突发环境事件	园区级预警	园区级响应	需要园区力量参与应急	《湾坞工贸区突发环境事件应急预案》与《福安市环保局突发环境事件应急预案》

厂区级突发环境事件	厂区级预警	厂区级响应	仅需要全公司 人员参与应急	《福建青拓特钢有限公司突发 环境事件应急预案》
-----------	-------	-------	------------------	----------------------------

拟建项目设立紧急应变联络流程，各级人员及主管应熟知该作业流程，以能随时应对。

5.7.3 人员紧急撤离、疏散

为防止发生重大风险事故，对影响范围内人员的影响，对于人员的疏散和撤离，要求如下：

(1) 疏散、撤离负责人

事故发生后，由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织负责人。

(2) 事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏和火灾事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。质检抢救队员应立即到达事故现场，设立警戒区域，在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如有没有及时撤离人员，应由配戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈奔跑和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

(3) 社会关注区应急撤离、疏散计划

A. 应急撤离步骤和指导思想

拟建项目环境敏感的重点关注区是：周围村庄、企业单位人员。

根据环境风险预测结果，当发生煤气泄漏、火灾爆炸时，应对重点关注区制定详细的应急响应预案及应急撤离、疏散计划，具体如下：

①根据《突发公共卫生事件应急条例》及《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号文）的有关规定，的要求，坚决贯彻“信息畅通、反应快捷、指挥有力、责任明确”的应急原则分别制定各关注区的“公共安全应急预案”。

②重点关注区常设专项机构、专人（一般由村委会、企业调度室）与福建青拓特钢有限公司调度室保持联系，无事故状态下进行定期信息互换和监督管理，事故状态下则进行事故报警、应急措施指导、通报以及处理结果反馈等紧急信息联络。

③在发生特重大有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸事故情况下，调度室应立即通知受影响敏感区公共安全应急预案小组，预案指导小组应根据事故通报信息及时通过高音广播或专职信息员向受灾居民报警，杜绝明火，主要路口组织人员发放安全防范用具（防毒面具、口罩等），并按照风向、风速指示器及撤离应急计划安排敏感区内居民有序、快速撤离到远离事故发生地点的空旷地带，附近地区消防、公安武警、医疗机构及时出调相关人员，确保撤离路线安全、通畅、组织有序、救护及时。对于老弱病残人员，应组织专业人员或车辆进行特殊保护、撤离。并要求启动人员安置及物资供应紧急方案，同时向相关地方部门和国家有关部门及时通报应急处理情况。

④突发事故结束后，根据敏感点的实际情况，结合环境监测部门的监测结果，由受害区应急预案小组协同福安市地方政府、福建青拓特钢有限公司等相关部门，通知、组织安排撤离人员有序返回，必要时提供相关帮助和支持，做好人员返回后的善后、赔偿、教育工作，并适时宣布关闭事故应急程序。

⑤结合本公司事故应急预案，定期组织敏感点内常驻居民进行健康、安全教育和应急预案演习，提高自我防范意识和自救能力，安排能力较强居民作为安全协防人员，协调敏感区应急指导小组与居民群众的紧急事故处理关系。

本评价根据所预测的各风险物质在最不利气象条件下发生环境事故时达到毒性终点浓度-2的最大影响范围确定各项物质的疏散范围。见表 5.7.3。

表 5.7.3 本项目各风险物质应急疏散距离

事故情景	毒物	达到毒性终点浓度-1的最大影响范围 (m)	达到毒性终点浓度-2的最大影响范围 (m)	应急疏散距离 (m)
单台煤气发生炉发生 10mm 孔径泄漏事故	CO	570	1320	1400

(4) 日常宣传范围

项目建设方应制作安全宣传手册，重点对项目厂界外 1400m 范围内的居民进行安全宣教，对项目可能对周围环境造成的影响进行客观的宣传，并进行环境风险应急演练。

(5) 撤离路线

建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》、《企业事业单位突发环境应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、

福建省人民政府“关于印发福建省突发环境事件应急预案的通知”（闽政办〔2015〕102号）等文件，编制应急预案，制订项目环境风险紧急撤离方案，划定紧急疏散人群集中点和撤离路线，相应负责人应将发生事故的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向(根据设立的风向标)等气象情况向应急指挥部作详细报告后确定疏散、撤离路线，撤离过程中，受影响人员应配备防毒面具等必要防护装备。

疏散警报响起，首先判断风向，原则上往上风处疏散，若气体泄漏源为上风处时，宜向与风向垂直之方向疏散(以宽度疏散)。

为使疏散计划执行期间厂内员工能从容撤离灾区，要随时了解员工状况，采取必要之应变措施，根据厂内疏散路线，员工按照指示迅速撤离、疏散至集合地点大门口，各生产班组安全员负责人清点人数。

（6）非事故原点/非现场人员的紧急疏散

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大泄漏事故时，应急指挥部根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能涉及的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

（7）周边区域的工厂、社区人员的疏散

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系。

政府部门根据实际需要对外围区域的工厂，社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

（8）人员在撤离、疏散后的报告

事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。

（9）事故紧急撤离避难场所

项目在办公用地设紧急撤离集结点，配备防毒面具、防化服、正压式呼吸器、疏散车辆等必要设施，并由事故应急指挥中心根据事故影响情况，决定是否进行远距离疏散。



表 5.7-1 事故紧急疏散距离范围图

5.7.4 应急预案演练

福建青拓特钢有限公司必须十分重视应急救援和演练，每年对应急救援队伍进行培训，明确分工和职责，掌握应急救援处理方法。制定应急预案的演练计划，定期组织应急预案演练，同时应建立与地方环境应急机构的联系，组织参与地方救援活动，开展与相关的交流与合作。通过演练，达到检验预案、锻炼队伍、教育员工和提高能力的目的，也促进公司应急预案与福安市、宁德市政府应急预案的衔接和对应急预案的不断完善。

5.8 小结

环境风险事故具有一定程度的不确定性。事故发生的条件、情形有很多，事故发生时的天气条件千差万别具有极大的不确定性，发生事故的排放强度有多种可能。这样对风险事故的后果的预测就存在着极大的不确定性。

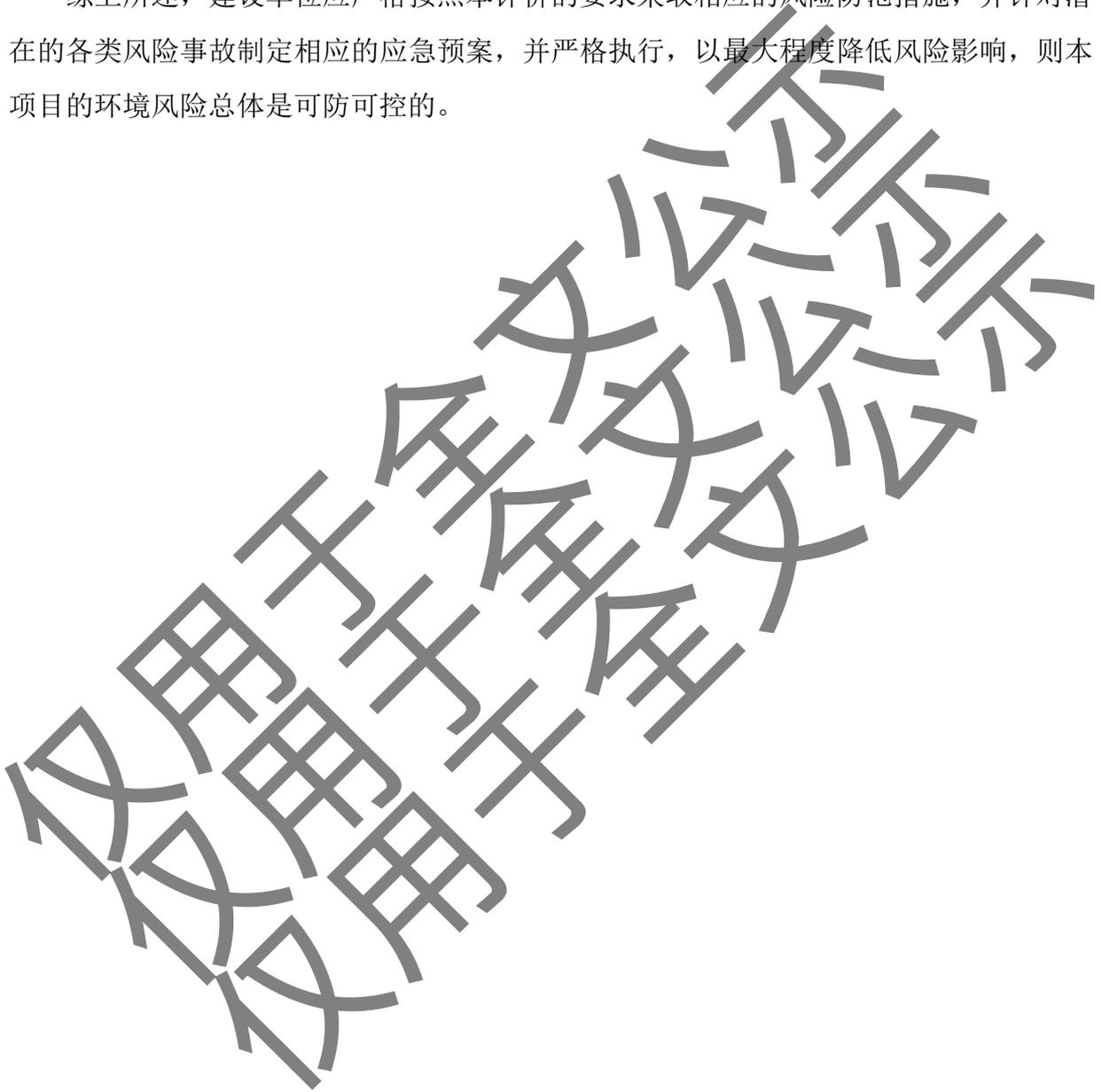
在本评价预测了一台煤气发生炉破裂发生煤气泄漏，泄漏直径按 10mm 考虑，事故发生后安全系统报警，煤气量泄漏 30min 后得到控制。在本评价预设条件下发生气相毒物风险事故时，达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 570m，主要涉及本项目厂区及邻近企业的当班员工。距离本项目最近敏感目标为半屿新村，与项目的距离达到 760m，不在各风险物质毒性终点浓度-1 范围内，因此本项目毒性终点浓度-1 范围未进入居民区等环境敏感点。而达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 1320m，受影响的环境敏感目标主要为半屿村、半屿小学、半屿新村等。

建设单位建设容积为 450m³ 的事故应急池，可满足本项目与青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目发生火灾事故时的事故水量。参考《石油化工企业设计防火规范》要求：事故池应为地下式，并设有排水措施。一般设置防爆潜水泵，并有水封式隔油的泵井，泵井应设在池底最低处，井坑应比池底低 50mm 以上，一有雨水立即开泵抽净，雨水抽至雨水管，受污染的初期雨水必须抽至初期雨水池。事故存液池平时必须保持空容，不得存有雨水或其它物质。

一般情况下，本项目发生液体物料泄漏事故时，利用厂区的 450m³ 事故应急池，可得到有效收集。当厂区 450m³ 的事故应急池容量不足，需要依托园区级事故应急池。目前园区污水处理厂设置了 2000m³ 的事故应急池，园区于福建鼎信科技有限公司厂区南侧（本项目北侧）建设 10000m³ 的园区事故应急池，当本项目发生重大或极端事故时，本项目事故废水可排至园区污水厂或园区事故应急池暂存，防止事故废水流入白马港海域。本评价要求本项目事故应急池预留与园区公共事故应急池的接口，并配备专用事故水泵等相关应急器材。

企业应按照《建设项目环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》、《企业事业单位突发环境应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、福建省环保厅“关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知”（闽环保应急〔2013〕17号）等文件中规定的“环境风险事故应急预案编制原则”要求，本项目完成后，建设单位应编制企业环境风险事故应急预案并报当地环保部门进行备案。

综上所述，建设单位应严格按照本评价的要求采取相应的风险防范措施，并针对潜在的各类风险事故制定相应的应急预案，并严格执行，以最大程度降低风险影响，则本项目的环境风险总体是可防可控的。



第六章 环保对策措施及其可行性分析

6.1 施工期环保措施

根据现场调查，本项目场地正在进行土地平整和地基处理，根据工程概况，本项目在施工建设期不可避免地带来一些环境问题，必须有相应的污染防治措施，以免对环境造成不应有的危害。

6.1.1 施工期主要污染源

根据工程分析，施工期的主要污染源为：

(1) 施工废气

- ①场地平整阶段，渣土清运过程和混凝土搅拌引起的扬尘；
- ②主要为装置基础及附属结构土建工程施工过程产生的水泥粉尘及料场、施工现场扬尘；
- ③各生产装置、公用工程设施施工安装过程的焊接烟气；
- ④施工机械、施工车辆燃油产生的尾气。

(2) 施工期废水

- ①施工人员的生活污水：根据施工状态，施工高峰期现场施工人员最多可达 100 人，最大产生量约为 8t/d；
- ②施工机械、车辆清洗废水：主要污染物为 SS 和少量石油类；
- ③土建施工泥浆水：产生量较少。

(3) 施工噪声

主要为各种基础打桩噪声、施工材料运输车辆噪声、设备管道现场焊接噪声以及其它施工电动机械噪声等。

(4) 施工固体废物

- ①施工生活垃圾：高峰期最大产生量约 100kg/d。
- ②少量施工机械擦洗抹布。
- ③建筑废物：主要为废砖、混凝土渣、废土石、废钢材、废木材等。
- ④安装废物：主要包括钢材及管道边角料、废零件、焊渣等。

6.1.2 施工期环保对策与措施

为减轻施工过程对环境的影响，建设单位应加强以下各项环保措施：

6.1.1.1 施工期废气处理控制对策措施

(1) 防尘、抑尘对策措施

①合理安排施工作业，在大风天气避免进行场地开挖、搅拌等容易产生扬尘的施工作业。

②施工期间，施工场地应设置围挡，围挡高度视地方管理要求适当增加。

③施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

④施工场地主要干道必须采取沥青覆盖或临时砂石铺盖等硬化措施，并定时清扫和喷洒水，避免施工道路产生扬尘。施工车辆出入现场必须采取冲洗轮胎等措施，防止车辆带泥沙带出现场。

⑤施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：覆盖防尘布、防尘网；定期喷洒抑尘剂；定期喷水压尘；其他有效防尘措施。

⑥施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取如下措施之一：密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖、其他有效的防尘措施。

⑦施工运送建筑沙石料或固体弃土石时，装运车辆不得超载或装载太满，以防止土石料泄漏；在大风时，车辆应进行覆盖或喷淋处理，以免砂土在道路上洒落；对于无法及时清运的渣土要经常洒水；

⑧施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于2000目/100cm²）或防尘布。

⑨施工结束后必须及时清理和平整现场、清运残土和垃圾，并进行软硬覆盖。

(2) 焊接烟尘控制措施

①焊接工人必须经过专门培训，持证上岗，保证焊接质量，避免因返工而增加焊接工作量，连带产生不必要的焊接烟尘。

②焊接现场必须保持良好的通风条件，以保持焊接现场的良好环境空气质量。

(3) 施工机械、施工车辆燃油尾气控制措施

建设单位应加强监督管理，要求施工单位使用性能优良的施工机械和施工车辆，进入施工现场的车辆性能必须符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（I）》（GB

18352.1-2001)、《重型车用汽油发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国 III、IV 阶段)》(GB14762-2008)、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国 III、IV 阶段)》(GB18352.3—2005)、《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国 III、IV、V 阶段)》(GB17691—2005) 等标准的要求,禁止使用不符合上述性能的施工车辆。

6.1.2.2 施工期废水控制措施

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水、施工机械清洗废水和少量的土建施工泥浆水,应采取以下的废水防治对策及措施。

(1) 施工生活污水控制与处理措施

施工人员食宿依托青拓万人生活区,施工人员生活污水依托青拓万人生活区现有的污水处理设施进行统一处理,禁止生活污水未经处理直接排入水体。

(2) 施工机械、施工车辆清洗废水控制措施

①减少清洗废水量措施: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,应建设简易的临时沉淀池进行处理后回用。

②清洗废水处理措施:施工机械清洗废水主要含有泥土等悬浮物质(SS),应设置简易的沉淀设施沉淀后回用。

③施工机械冲洗的含油废水由移动式油处理设施处理后回用施工场地洒水抑尘。

④施工材料特别是机械燃料油料等的储存场所不宜设在岸边,以防止泄漏或被暴雨冲刷进入水体而污染水质。

(3) 施工泥浆水控制措施

①建筑施工模板应尽量采用密封性能较好的钢制模板,模板之间的缝隙应进行密封处理,以减少施工泥浆水的产生量。

②施工期工区内设置了一座的废水沉淀池,机械废水、混凝土拌合排水等生产废水在沉淀池内经充分沉淀后回用于施工场地洒水抑尘。

6.1.2.3 水土流失防治措施

(1)在施工区域内建好排水、导流设施。特别是在雨季不至于在此受阻而影响本项目的建设或产生水土流失;对建设区内,应修筑好排水沟和沉沙池,将场内的含沙雨水经过沉淀后排放,减少水土流失和对外环境的影响。

(2)工程施工中做好土石方平衡工作,土方尽量作为施工场地平整回填之用;厂区建

设产生的弃土在回填后多余部分及时运至指定地点，场地平整完成后应及时进行构筑物施工或绿化，减少土地裸露时间，以美化环境，保持水土。

(£)工程施工应分期分区进行，不要全面铺开以缩短单项工期，开挖的裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。

(4)为了防止运输时落土散失、扬尘：土石方运输要严格遵守作业制度，采取车况良好的斗车运输，严格控制土石料装车量和超载，避免过量装车，以防运输过程中散落，减少水土流失；运输干燥土方，采取喷水加湿；运输车辆加遮盖等防散落、扬尘措施。

(5)为防止雨水击溅土料产生侵蚀，雨季施工期松散堆土以土工布苫盖。此外，回填后的壅土在自然沉降前可能形成一线状堆积的土埂，对集雨坡面的流线具有重新分割和集流作用，易于引发新的沟蚀危害，在雨季，对沿途管线做定期巡查维护，及时对冲刷部位进行人工修整，消除沟蚀隐患。

(6)施工时厂前区主要注意临时防护，厂前区临时防护措施主要是建筑物基础开挖临时堆土的防护，包括编织袋装土挡护、彩条布苫盖、临时排水沟、临时沉沙池等；生产设施区的临时防护措施主要是建构筑物基础开挖临时堆土的防护，包括编织袋装土挡护、彩条布苫盖、临时排水沟、临时沉沙池等；道路工程区的临时防护措施主要是施工期晴天的临时洒水降尘措施；施工生产生活区的临时防护措施主要是砂石料堆放过程中的临时苫盖和堆放场地周围的临时排水沟、临时沉沙池。

(7)充分考虑绿化对防治水土流失的作用，在可能的情况下，建议结合厂区绿化方案，对不建设构筑物的区块首先进行绿化，其余区块逐步绿化，以达到尽量减少水土流失的目的。

(8)水土保持措施，应当列入项目的工程概算、预算，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(9)加强对施工单位及施工过程的管理和监督，确保严格按照批准的水土保持方案进行施工，确保水保方案按时保质保量完成。

(10)工程施工结束后，对施工场地进行场地平整，要求撤除施工设备、清理施工场地建筑杂物，用于绿化和植被恢复等。项目采取措施后可使水土流失降低到最小程度。

总之，在施工期间，只要建设单位认真落实实施上述各项环保措施得到，本施工期对环境造成的各种影响将得到有效的控制。

6.1.2.4 施工噪声控制措施

(1)应选择性能良好的新型高效低噪施工机械，采用低噪声的施工工艺，以减少噪声

污染。日常应注意对施工设备的维修保养，使各种施工机械保持良好的运行状态。

(2)施工场地内，高噪声机械设备合理布局，尽可能布置在远离居民区的位置，并对高噪声的固定式设备采取隔声措施。

(3)加强对施工现场的噪声污染源的管理，金属材料在装卸时，要求轻抬、轻放，避免野蛮操作，产生人为的噪声污染。

(4)加强施工管理，合理安排施工作业时间，把噪声大的作业尽量安排在白天，使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)的要求；在夜间(22:00~06:00)和午间(12:00~14:30)禁止在靠近噪声敏感点200米以内区域进行高噪声施工，如因特殊原因必须进行夜间施工的，必须报经当地环保主管部门批准，并予以公示。

(5)建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响，避免因施工噪声产生纠纷。

6.1.2.5 施工固体废物处置措施

(1)拆除渣土、建筑垃圾中的碎砂、石、砖、混凝土等可根据当地实际情况作填埋洼地用，不用的部分可委托当地建筑渣土管理部门统一装运到环卫和城管部门指定地点进行填埋。

(2)建筑垃圾中的废钢筋、废纸箱、包装水泥袋、废油漆桶等有用的东西应加以回收利用，避免资源浪费。

(3)施工过程中产生的不能回收利用的废油漆、含油抹布等应经收集后，按危险废物进行处置，不得随意丢弃。

(4)保护施工现场整齐有序，施工场地的垃圾、杂物要按序堆放和及时清除，并按总平面布置要求在建设期间同步绿化，做到建成投产之时，绿化已有规模。

综上所述，为减缓施工期对周围环境的不利影响，施工单位应采取必要的防治对策。

6.1.2.6 施工期生态保护措施

(1)加快工程建设进度，尽快及早地针对工程区裸露地面采取复垦和植被恢复措施。

(2)加强施工现场监督和检查，确保施工单位按水土保持措施要求进行施工。不同路段采取不同措施。

(3)建设单位应与有资质的施工单位签订具有施工期水土流失防治权利和义务条款的工程承包合同，并有违约的处理办法。同时，应加强施工现场监督和检查，确保施工

单位按水土保持措施要求进行施工。不同路段采取不同措施。

(4)建设单位应根据当地雨量季节分布特征和旱季风日分布规律，选择适宜的土方施工时期，并经常与当地气象部门联系，尽量避免在大暴雨天或大风干热天施工。在雨季施工时，应搞好施工场地截水、排水工作，确保截水、排水系统畅通，以减少土壤水蚀流失和重力侵蚀。在干热季节施工时，应对裸露、松散的干燥土壤喷洒适量水，使土壤表面处于湿润状态，以减少土壤风蚀流失和尘土污染危害。

(5)应采取相应的防护防患措施，对运输土料的车辆采取遮盖措施，或喷水使其保持一定湿度，减少土料洒漏，及时清理散落在路面的土料，避免因大量土料散落在路面而导致水土流失程度加重。

(6)建议建设方加快工程建设进度，针对厂区现状裸地，及时利用水泥硬化路面及地表构筑物加以覆盖，或采取植被恢复和厂区绿化措施，以缩小松散土壤的裸露面，缩短土壤裸露的时段，降低因土壤暴露于空气中受到风蚀和水蚀造成的水土流失影响。

(7)厂区绿化工程应与其主体工程同时规划、同时设计、同时投资，并在主体工程施工完毕后一年内按照设计方案的要求完成绿化工程建设。

(8)对厂区外周边、进厂道路、厂内空地等地进行绿化及植被恢复，通过植树种草、绿化裸地、美化环境，改善生态。在树种选择方面，应选择对二氧化硫、HF 和硫酸雾具有较强抗性，且能滞尘的的树种，如：广玉兰、忍冬、差化、女贞、圆柏、刺槐、木槿、合欢、夹竹桃、棕榈等。在绿化规划方面，可采取点、线、面结合的方式，在厂区周围建立环境净化防护林带，提高绿化成活率的同时达到净化环境空气的效果。

6.2 运营期环保对策措施

6.2.1 废气治理措施评述

工程运营期间，有组织废气为洗精煤进料产生的煤尘和间歇运行的焚烧炉燃烧尾气。

本项目大气污染物采取的治理措施汇总见表 6.2.1。

表 6.2.1 本项目大气污染物拟采取的治理措施一览表

序号	污染源	设计规模 (m ³ /h)	采取的治理措施
G1	洗精煤进料产生的煤尘	8000	采用布袋除尘器，尾气通过 1 根 H=15m、Ø=1.0m 排气筒排放；
G2	酚水焚烧炉废气	500	采用净化后清洁煤气作燃料，燃烧后尾气由 1 根 30m、Ø=1.3m 排气筒排放。
G3	酚水焚烧炉废气	500	采用净化后清洁煤气作燃料，燃烧后尾气由 1 根 30m、Ø=1.3m 排气筒排放。

6.2.1.1 洗精煤进料产生的煤尘治理措施

(1)治理措施

本项目建有一期和二期工程共用的煤料周转仓，周转仓采用全封闭方式，周转仓内设有滚筒筛，洗精煤经滚筒筛筛分将粉煤分离出，经过筛分后的粉煤落至振动筛下部，合格粒煤经上煤皮带输送至煤气发生炉主厂房，经配煤皮带分配至各煤气炉顶部气化煤仓。煤块经振动筛分产生的粉尘量较大，设集尘罩及布袋除尘器对筛分产生的粉尘进行处理，集尘效率按 90%、除尘效率按 99%设计。两期工程年耗煤量 277200 吨，筛分过程产尘量按耗煤量 0.2‰计算，则产尘量 55.4t/a，煤尘产生浓度为 875mg/m³，排放浓度 8.75mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

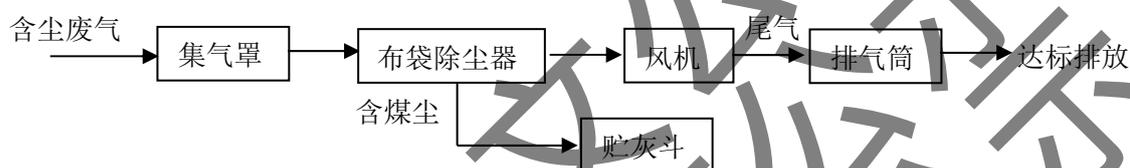


图 6.2-1 含煤粉尘采用布袋除尘技术处理工艺流程示意图

(2)可行性分析

袋式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，在各行业的除尘净化中得到广泛应用，主要特点为：对细粉尘的除尘效率高，处理含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率可达 99.5%以上，可用在净化要求高的场合；适应性强，可捕集各类性质的粉尘，且不因粉尘比电阻等性质而影响除尘效率。

6.2.1.2 酚水焚烧炉废气治理措施

(1) 焚烧炉烟气治理措施

本项目共建设 2 台焚烧炉，采用煤气发生炉产生的清洁煤气作燃料，燃烧烟气中污染物主要有 SO₂、烟尘、NO_x 等，燃烧后烟气直接经排气筒排放。

焚烧炉烟气治理措施工艺流程见下图 6.2-1 所示。

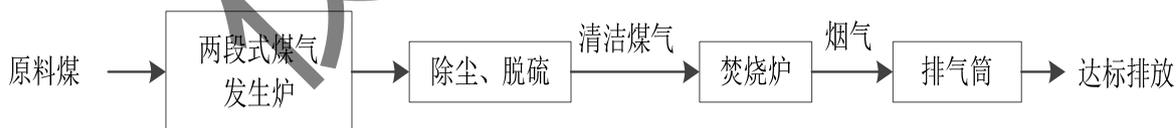


图 6.2-2 焚烧烟气治理工艺流程示意图

(2) 可行性分析

①煤气发生炉装置

本项目采用二段式煤气发生炉，两段式煤气发生炉分上段和下段煤气出口，首先煤从炉顶煤仓经两组下煤阀进入炉内，煤在干馏段经过充分的干燥和干馏，逐渐形成半焦，

进入气化段，炽热的半焦在气化段与炉底鼓入的气化剂充分反应，经过炉内还原层、氧化层进行汽化，由炉栅驱动从灰盆自动排出灰渣，煤在干馏的过程中，将挥发分析出生成上段干馏煤气，约占总煤气量的 40%，其热值较高，温度较低，并含有大量的焦油。这种焦油为低温干馏产物，其流动性较好，可采用电捕集起来。在气化段，炽热的半焦和汽化剂经过氧化、还原等一系列化学反应生成的煤气，称为下段煤气，约占总煤气量的 60%，其热值相对较低，温度较高，因煤在干馏段低温干馏时间充足，进入气化段的煤已变成半焦，因而生成的煤气基本不含焦油。底部煤气经旋风除尘器、风冷器等设备进行除尘降温进入间冷器，与上段煤气汇合进入电捕轻油器得到进一步净化，保证了净化煤气的质量，满足了用户生产的需要。其工艺流程见工程分析 2.4 章节。

②烟尘治理措施可行性分析

根据工艺流程图可知，二段式煤气发生炉产生的下段煤气一般通过旋风除尘器去除，旋风除尘器是使含有粉尘的气体沿切线方向进入分离器，在特殊的流道设计下，气流由上至下做回转运动，在回转过程中，粉尘因密度大于气体，所受离心力较大而被“甩”到外围，沿器壁在向下的气流和重力的共同作用下向下从出尘口被排出，而“甩”掉粉尘的干净气流由旋风分离器中央向上被引出，从而达到净化气体的作用，去除效率在 80%以上；上段煤气首先通过电捕焦油器，电捕焦油器本身对烟粉尘有很好的去除效果，一般可达到 90%以上，两段煤气混合后又进入电捕轻油器，对烟粉尘去除效率也可达 90%左右。因此，本项目二段式煤气发生炉产生的烟粉尘经“旋风除尘+电捕焦油器+电捕轻油器”处理后，去除效率可达 99%以上。因此，本项目焚烧炉采用煤气发生炉产生的清洁煤气作燃料，排放的烟尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

由于酚水焚烧炉间歇式运行，目前未有酚水焚烧炉实测数据。本次评价根据类比青拓实业三期工程和鼎信科技 1780 热连轧及配套工程（其采用的燃料也为两段式混合煤气发生炉产生的冷煤气，煤质、除尘工艺相同）加热炉烟气中烟尘实测排放浓度（ $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ），能够满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 规定特别限值要求，因此，其烟尘治理措施是可行的。

③脱硫治理措施可行性分析

目前，二段式煤气发生炉采用的脱硫方法主要有干法脱硫和湿法脱硫两种，干法脱硫不仅具有系统简单，操作方便，成熟可靠等优点，不但能脱出煤气中的 H_2S ，同时也能脱出煤气中的氰化物和氮氧化物，硫净化程度很高，但是处理量偏小。湿法脱硫技术具有处理量大的优点，但是湿法脱硫的投资较大，系统较复杂。

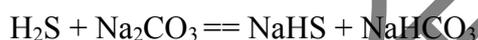
本项目二段式煤气发生炉采用的湿法脱硫方法，含硫煤气进入喷淋塔，经与塔顶喷淋下来的脱硫贫液逆流接触吸收 H₂S，再经过填料脱硫塔，使出塔气中的 H₂S 降到 20mg/Nm³ 以下，达到技术设计要求。脱硫后的煤气从脱硫塔顶部引出，进入下道工序。脱硫贫液由碱液 NaOH 与催化剂(羰基硫 CoS)溶液组成，系统运行时需定时定量对各药剂进行补充。

吸收 H₂S 后的脱硫富液，从脱硫塔底部排出后，进入富液槽，由富液泵升压，经喷射器喷入再生槽，在槽内进行再生，再生所用的空气由喷射器引入。再生后的贫液再经贫液槽和贫液泵送至脱硫塔循环，再生空气从再生槽顶部放空。

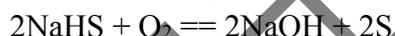
从喷射再生槽中浮出来的硫泡沫自流至硫泡沫槽，硫液由硫液泵送到压滤机中进行压滤，压滤后的溶液流入富液池中，回到系统循环。而硫泡沫变成硫磺饼从压滤机中排出。

冷煤气脱硫工艺见下图所示，化学反应式如下所示：

吸收反应：



再生反应：



由于酚水焚烧炉间歇式运行，目前未有酚水焚烧炉实测数据。本次评价根据类比青拓实业三期工程和鼎信科技 1780 热连轧及配套工程（其采用的燃料也为两段式混合煤气发生炉产生的冷煤气）加热炉烟气中 SO₂ 实测排放浓度，能够满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 3 规定特别限值要求。因此，本项目二段式煤气发生炉采用的湿法脱硫工艺技术目前被广泛应用，脱硫效率可达 95%以上，该工艺系统成熟可靠、脱硫效率高、不产生二次污染等特点，能够满足冷煤气脱硫要求，技术上是可行的。

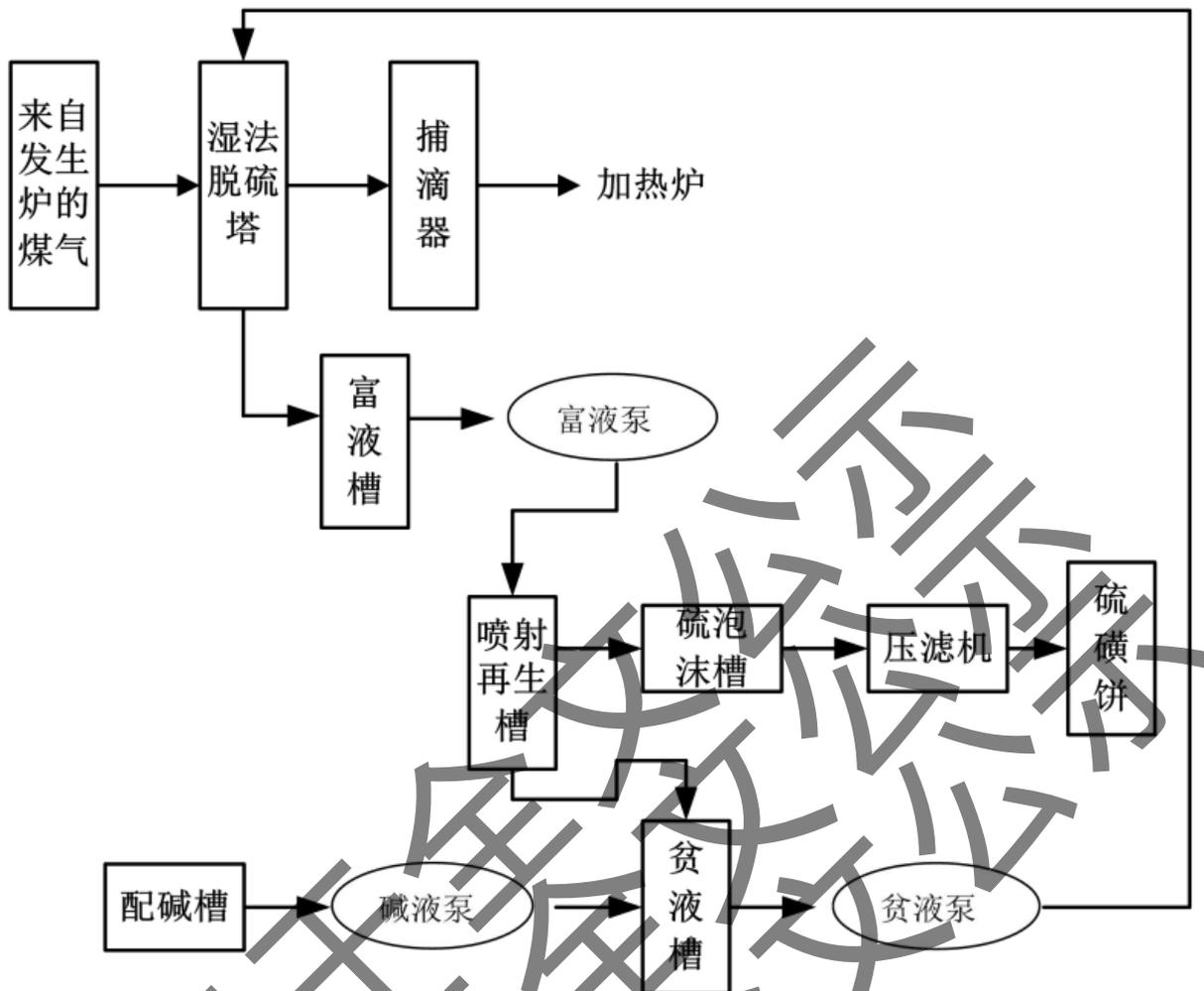


图 6.2-3 湿法脱硫工艺流程图

6.2.1.3 煤气放散控制措施

拟建项目在煤气炉开始生产，或生产一段时间并停炉检修后，需要点炉，点炉后，煤气成份在达到送气浓度前，有短时间的煤气放散，同时煤气发生炉的多个压力点也设置了放散阀，有少量煤气放散。放散的煤气含有氢气、一氧化碳、烃类等可燃气体，其中的一氧化碳更是有毒气体。放散煤气虽然量含量也不高，但这些气体排入大气中，对环境有所污染。

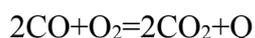
针对点炉放散煤气特点和性质，拟采用在放散阀上安装点火装置，将煤气烧掉。燃烧后一氧化碳的浓度达标排放。其工艺流程见图 6.2-4。



图 6.2-4 放散煤气处理工艺流程图

对于放散煤气的治理，特别是放散煤气中的有毒成分一氧化碳，目前较为通行的方

法就是将其点燃，使其生成二氧化碳。其反应式如下：



综上所述，拟建项目治理放散煤气采用放散阀上装点火装置，将煤气烧掉的方法成熟可靠，治理效果好，投资和运行费用较低，治理措施可行。

6.2.1.4 无组织废气防治措施

项目运营期，无组织废气主要为中转煤仓粉尘及煤气站无组织散逸废气。主要采取以下措施：

(1) 中转煤仓为封闭式结构，煤仓间内设置喷淋抑尘设施，筛分机位于封闭式煤仓间内，筛分过程采用集尘罩+布袋除尘器。

(2) 原煤采用封闭式自卸汽车运输至中转煤仓，合格煤质采用皮带机输送到煤气发生炉，减少煤尘散逸。

(3) 焦油池为地理式结构，在面上设置水封装置，酚水池、焦油池、脱硫富液池、贫液池等全部为密闭式结构。

(4) 厂区作业地面及道路均硬化处置，控制车速，加强场区植被绿化。

以上措施预估能减少 60% 的无组织废气，降低对周边环境敏感点的影响。

6.2.2 废水环保措施评述

6.2.2.1 废水治理原则

(1) 贯彻“节约与开源并重、节流优先、治污为本”的用水原则，全面推广“分质用水、串级用水、循环用水、一水多用、废水回用”的节水技术，提高水的重复利用率；

(2) 排水做到“清污分流、污污分流”，按排水水质设置独立的处理系统；

(3) 废水管线和处理设施进行防渗处理，防止有害污染物进入地下水；装置区和道路初期雨水进行收集并处理。

6.2.2.2 废水分类处理方案

本项目投入运行后，产生的废水主要为含酚废水、软化水制备过程产生的排污水、洗涤塔循环水、生活污水及初期雨污水。

本工程各股废水污染源采取的治理措施汇总见表 6.2.2 所示。

表 6.2.2 本项目各股废水污染源拟采用治理措施一览表

序号	废污水分类	收集废水种类	拟采取的治理措施
1	生产废水	含酚废水	送酚水蒸发器，回用于气化剂补水，多余送焚烧炉焚烧
2		软水制备系统排污水	送煤仓喷淋降尘回用
3		洗涤塔循环排污水	
4	生活污水	生活污水	生活污水经化粪池处理达到要求后接入湾坞西污水处理厂收集管网。
5	其它污水	初期雨污水	经沉淀处理后用于中转煤仓喷淋抑尘

6.2.2.3 含酚废水处理系统

(1) 处理工艺

项目间冷器产生的含酚废水，拟采用专利技术“二级换热”技术处理煤气站产生的酚水，即使其酚水经过一级换热器、二级酚水蒸发器后生成的酚水蒸汽从炉底进入炉内火层（温度约 1200℃），经高温分解后的组分参与气化反应。整个过程的流体介质全部采用管道输送，不暴露。主要是利用 95%以上负荷时煤气炉自产（或外来）蒸汽通过一级换热器和泵入换热器的酚水进行汽水热交换，将酚水温度提高到 60-80℃。加热后的酚水，泵入酚水蒸发器中，再利用下段煤气的显热在酚水蒸发器中进行汽水热交换，将酚水汽化。产生的酚水蒸汽由蒸汽管送入到炉底汽风混合室，作为气化剂通过炉篦进入煤气炉的氧化层，酚类有机物在 1250℃左右的高温下发生分解或参与气化反应，从而达到处理酚水的目的。考虑冬季天气变冷，管道中冷凝水增加或者煤气炉运行负荷低时，酚水量有所增加，本项目建设 2 台 1.5t/h 的酚水焚烧炉，多余含酚废水可通过焚烧炉对酚水进行燃烧处理。

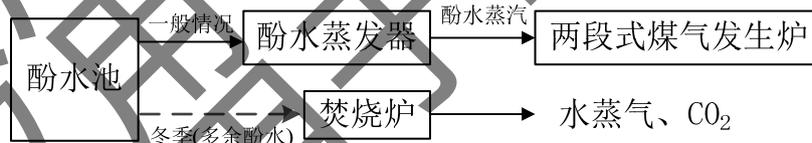


图 6.2-4 含酚废水处理工艺

(2) 可行性分析

根据厂家设计，1台4.2米双段炉酚水产量/天=100吨/天×10%×80%=8吨/天。而Φ2500余热酚水蒸发器每小时处理量为 320-380kg/h(7-9t/d)。本项目每台煤气发生炉配置 1 台余热酚水蒸发器，可正常情况以完全消化产生的含酚废水。但是随着冬季天气变冷，管道中冷凝水增加或者煤气炉运行负荷低时，酚水量有所增加，为保证酚水不排放，本项目配置 2 台 1.5t/h 的酚水焚烧炉，可通过焚烧炉对酚水进行燃烧处理，保证含酚废水不外排。含酚废水处理工艺可行。

6.2.2.4 其它生产废水回用可行性分析

其它生产废水包括软水制备站排污水及洗涤塔循环水池排污水，这部分废水属于较清洁废水，主要污染因子为盐度、硬度。中转煤仓需要喷淋抑尘用水，并且水质要求不要，软水制备站排污水及洗涤塔循环水池排污水可作为中转煤仓喷淋抑尘用水，回用工艺可行。

6.2.2.5 初期雨污水回用可行性分析

本项目初期雨污水最大产生量为 87.8m³，主要污染因子为 SS。中转煤仓需要喷淋抑尘用水，并且水质要求不要，初期雨污水经收集沉淀后可作为中转煤仓喷淋抑尘用水，回用工艺可行。

6.2.2.6 事故废水的收集方式

事故废水的式详见“风险影响评价”章节，这里不再赘述。

6.2.3 噪声治理措施评述

设备运行噪声本项目噪声源主要为鼓风机、空压机、泵类等设备噪声，本项目主要噪声源的噪声声级在 70~105dB(A)之间，各生产设备具体噪声产生情况见表 2.7.4。本评价根据本项目噪声源及所在环境的特征，要求建设单位采取以下的噪声防治控制措施：

(1) 噪声防治控制总体原则措施

①设备选型：在设计中，应要求设计单位按照《工业企业噪声控制设计规范》规范要求，尽量选用技术先进、性能质量良好、同类成品中声级较低的设备，从源头上控制噪声源。

②合理布局：在平面布局时，应尽量将高噪声级设备布置在离厂界距离较远的位置。

③尽量利用厂房隔声：应尽量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应安装防振减振垫片，与动力设备连接的管道应安装软性接头，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采取吸声消声措施：厂房设计时充分考虑墙体吸声效果，内侧墙面尽量采用吸声较好的材料，风机、空压机等高声级设备应安装消声器。

⑥加强动力机械设备的定期检修与维护，以减少动力机械设备故障等原因造成的振动及声辐射。

(2) 重点噪声源防治控制措施

本工程噪声源采取的防治控制措施及降噪效果见表 6.2.3。

表 6.2.3 新增噪声源采取的防治控制措施

车间	编号	噪声源	单台设备 1m 处声级 dB	降噪措施	围护结构	降噪效果 dB	降噪措施后声级 dB
中转煤仓	N1	喂料机	80	减震、隔声	半封闭钢结构	15	65
	N2	筛分机	85	减震、隔声	半封闭钢结构	15	70
	N3	除尘风机	90	减震、消声	半封闭钢结构	20	70
煤气发生炉	N4	加压机	85~90	减震、隔声	半封闭混凝土结构	20	70
	N5	鼓风机	95	减震、隔声	半封闭混凝土结构	20	75
	N6	泵类	75~80	减震、隔声	半封闭混凝土结构	20	60
	N7	冷却塔	80	减震	露天	10	70
	N8	除尘风机	90	减震、消声	半封闭钢结构	20	70
	N9	压滤机	85	减震	半封闭混凝土结构	20	65

(3) 噪声防治控制可行性分析

控制噪声最有效和最直接的措施是降低声源噪声，因此项目必须配置低噪声设备；其次在噪声的传播控制措施，本项目针对各种噪声源在传播途径上采取了适当控制措施，其控制措施的可行。只要建设单位认真落实实施上述各项噪声防治与控制措施，本项目产生的噪声可得到有效的控制。

6.2.4 固体废物处置

本项目生产过程中产生的固体废物主要为煤气发生炉炉渣、旋风除尘器除尘灰、焦油、焦油渣、生活垃圾以及副产品硫磺等。

固体废物具体处理、处置措施详见“固体废物影响分析”章节，这里不再赘述。

6.2.5 风险防范与应急措施

坚持“以人为本、预防为主”的指导思想，应针对工程的潜在的风险事故区或风险源采取相应的事故风险防范措施，制订应急计划。在设计、建设和运行过程中，科学规划、合理布置，采取必要的分隔及相应的防火、防爆等安全防护措施，建立严格的安全生产制度，提高操作人员的素质和水平，以减少事故的发生。应充分考虑各种防泄漏措施，特别是防止有毒有害物质进入外部环境的控制措施。

本项目风险防范与应急措施在“风险影响评价”章节中已有详细的叙述，本章不再赘述。

6.3 环境管理控制要求

建立专门环境管理机构，负责本项目施工期、运营期的日常环境管理及环境风险管理，组建环境监测机构、配备环境监测仪器，履行日常环境监测及事故应急监测职责。

详见《环境管理与监测》章节。

6.4 厂区绿化

植物可以吸收有毒有害气体、滞留吸附粉尘、杀菌、净化水质、减少噪声以及监测大气污染程度等。绿化环境对调节生态平衡，改善小气候，促进人的身心健康起着特殊重要的作用，搞好绿化是企业环保工作的重要组成部分，是企业现代化清洁文明生产的重要标志。

厂区绿化应根据工程排放的污染物特点，选择抗污染能力强，适应当地气候、土壤条件的树种花草开展绿化，以植树为主，栽花种草为辅。在生产车间周围，种植抗污染性强、耐酸碱性好，如夹竹桃、棕榈树和柳树等；在厂区道路两侧可采取乔木、灌木和绿篱搭配栽植的形式；应尽可能利用厂内空地铺设草坪、植树栽花，把绿化与美化结合起来，为职工创建一个清洁、安静、优美的劳动和生活环境。

6.5 环保投资估算

(以下内容涉及商业秘密，删除)

6.6 环保措施评述小结

建设工程污染控制力度的较大，环保投资约占总投资的 56.7%，基本采用了目前技术可行、经济合理、运行可靠、成熟先进的环保处理技术，采取的环保治理措施大多数是有效、可行的，实施后全厂的污染源基本得到有效控制，可以达到预期目标。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

第七章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环评报告中的一个重要组成部分。衡量一个建设项目的效益除经济效益外，还有环境效益和社会效益。与工程经济分析不同，环境经济分析将项目产生的直接和间接、可定量和不可定量的各种影响都列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标，估算可能收到的环境与经济实效，全面衡量项目建设投资在环保经济上的合理水平。

然而，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因此，环境影响经济具体定量化分析，目前难度还较大，多数是采用定性分析与半定量相结合的方法进行讨论。

7.1 经济效益分析

(以下内容涉及商业秘密，删除)

7.2 社会效益分析

本项目的建成，不仅有良好的经济效益，同时也具有良好的社会效益。

(1) 该项目建设符合国家产业发展政策

本项目采用的二段式煤气发生炉，不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中淘汰类“一段式固定煤气发生炉项目”的设备。福安市发展与改革局于2020年10月16日以“闽发改备[2020]J020264号”同意该项目投资备案。

(2) 项目建设是促进地区经济发展的需要

本项目建设为区域过渡阶段提供清洁煤气，目前区域天然气尚未到位，为了不影响园区现有企业发展，本项目建设是非常有必要的。不仅有利于合理利用资源、保护环境、繁荣地方经济，而且对打造东南沿海新兴钢铁基地和中国最大不锈钢生产基地有着重大的作用，提高产业竞争力、把资源优势转变为经济优势、为福建与全国同步实现小康社会目标做出积极的贡献。

(3) 项目建设对区域社会经济环境影响分析

①项目的建设对促进福建省不锈钢生产工业的可持续发展，对促进地方经济、增加地方财政收入，以及带动地方相关产业（如运输、物流等）发展、增加当地就业人员、稳定社会等方面均有很大的意义。

②该项目投产后可增加国家和地方财税收入，促进经济发展具有重要意义。

③然而，该项目建成投产后，生产过程排放的污染物虽然能做到达标排放，同时也符合总量控制要求，但处理达标排放的污染物仍然会增加当地的负荷，造成周边区域水环境和环境空气质量的损失。

7.3 环境效益分析

7.3.1 环保投资与运行费用

(以下内容涉及商业秘密，删除)

7.3.2 环境影响损失分析

7.2.3.1 废气影响分析

本项目排放的 SO₂、NO₂ 叠加 2019 年逐日监测值和区域已批在建、已批拟建污染源贡献后，各环境空气保护目标中 SO₂、NO₂ 98% 保证率最大日平均质量浓度分别为 13.2195μg/m³、33.3240μg/m³，占标率分别为 8.81%、41.66%，PM₁₀ 95% 保证率最大日平均质量浓度为 75.7661μg/m³，占标率为 50.51%；SO₂、NO₂、PM₁₀ 最大年均质量浓度分别为 8.1228μg/m³、16.5558μg/m³ 和 39.9593μg/m³，占标率分别为 13.54%、41.39% 和 57.08%，均满足《环境空气质量评价技术规范（试行）》(HJ663-2013)和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的要求。

废气排放的另一影响体现在排污费缴纳方面。根据工程分析结果，企业排放 SO₂、NO_x 排放量为 0.08t/a、0.63t/a，排污费按每吨 1500 元缴纳，则企业每年因废气排放需缴纳的排污费为 1065 元。

7.2.3.2 水影响分析

本工程运营期间生产废水全部回用不外排。生活污水经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。对水环境间接造成影响。

7.2.3.3 声环境影响分析

本项目建设运行后对区域内声环境造成一定的负面影响。

7.2.3.4 固体废物影响分析

本项目生产过程中产生的固体废物主要为煤气发生炉炉渣、旋风除尘器除尘灰、焦油、焦油渣、生活垃圾以及副产品硫磺等。

本项目一般工业固废为炉渣、灰渣等，全部外售给承包商作为建材生产原料，不直接经由建设单位排入外环境。

危险废物主要有煤焦油、煤焦油渣，产生量约 5516t/a；生活垃圾产生量为 6.6t/a。这些固体废物堆存将对环境空气、地表水、地下水造成影响，以固体废物的处置费用来衡量影响的大小。

危险废物委托有资质单位处置，每吨按 1500 元计，则影响约 827.4 万元/年；一般固体废物委托外协单位处置，每吨按 500 元计，则影响约 0.3 万元/年。则项目运营后因固体废物产生导致的环境影响约 827.7 万元/年。

7.2.3.5 对沿线居民健康影响分析

项目附近半屿新村，受影响人数以 350 人计。据统计年鉴，城乡医疗费用差为 94.52 元/人·年。

用市场价值法测算居民医疗费用增加损失

$$C_4 = N * \Delta E$$

式中： C_4 ——沿线居民医疗费增加损失值；

N ——沿线环境质量变化受影响人口；

ΔE ——城乡医疗费用之差（元/人·年）。

评估期内医损为 3.3 万元。

7.4 小结

（以下内容涉及商业秘密，删除）

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是企业的重要组成部分，它与企业的计划、生产、质量、技术、财务等管理同样重要，通过严格的环境管理，可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们生产和生活健康有序地进行，保障社会经济可持续发展。环境监测则是环境影响中的一个重要组成部份，同时又是工业污染防治的依据和环境监督管理工作的耳目。环境监测不仅要监测项目建设期和运行期的各种污染源，还要监测各种环境因素，并应用监测得到的反馈信息，反映项目建设施工中和建成后实际生产对环境的影响，及时发现问题，及时修正设计中环保措施的不足，避免造成意外的环境影响。

8.1.1 环境管理机构设置及其职责

福建青拓特钢有限公司将设立一个环境管理机构，以便日常环境管理工作的顺利开展。根据该企业的建设规模，建议环保科定员人数2~5人，可由法人代表主管，一名副总分管。环保科应接受各级环保部门的指导和监督，环保科的主要职责：

(1)宣传贯彻执行国家和地方的有关环境保护的法律法规及标准，提高全体员工的环保意识，制定生产过程中的环保工作计划，纳入生产管理中去，落实到具体人员和岗位。

(2)实行分级管理的办法，建立岗位责任制，环保科专人负责督查。开展清洁生产审核工作，对企业的“三废”排放进行严格控制，加强灰渣的综合利用。

(3)督促本工程的环保措施实施，确保建设项目主体工程与环保措施的“三同时”，即同时设计、同时施工和同时运作。

(4)定期检查各处理单元和各工序的环保设施的运行情况，组织人员经常维护检修环保治理设备，保证其完好率，保证生产运行过程污染物达标排放。

(5)建立防止事故排放的严密操作规程，制定污染事故的防范与应急措施计划，杜绝事故发生。

(6)负责组织对员工的环保和技能培培训，提高本单位员工对环保设备的操作、维护和保养技术水平，及时更新环保设备。

(7)制定废水、废气、噪声和固废的监测监控计划，要选派一名专职的环保人员负责环境监测工作，对企业的其它环境监测人员要进行培训和考核。

(8)负责厂界内的环境卫生管理工作，做好固废的分类和处置工作，特别是对危险废物的保管和处置，确保厂区范围内的绿化达标。

(9)建立环保信息系统，负责环境状况及各类污染物排放数据的整理和统计，及时上报、存档和定期汇报。

8.1.2 环境管理规章制度

建立健全必要的环境管理规章制度，做到“有规可循、执法必严”。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。厂内的环境管理规章制度主要有《环境保护管理制度》、《环境污染防治设施管理规定》、《环境保护监测规定》、《建设项目环境保护管理规定》、《环境保护奖惩制度》、《环境污染事故管理制度》和《环境管理岗位责任制》等环境管理规章制度，还需要建立主要排污岗位的管理规定等。

①《环境保护管理制度》是全厂环境保护的基本规章。该规章规定了全厂的环境保护管理总则、组织机构与职责、预防污染、治理污染、污染事故处理、监测管理等方面的基本总则。适用于全厂各级环境保护管理。

②《环境污染防治设施管理规定》中要规定环境污染防治设施管理总则、填报与发证、监督与管理等。

③《环境保护监测规定》中要规定环境监测总则、监测机构与职责、监测项目、监测范围、监测时间、监测报告等。适用于全厂的环境监测工作。

④《建设项目环境保护管理规定》是针对厂内新建、扩建、改建等项目，制定本公司建设项目“三同时”的管理细则。

⑤《环境保护奖惩制度》包括环境保护奖惩总则、奖励与处罚办法。

⑥《环境污染事故管理规定》是处理环境污染事故的基本规定，该标准规定环境污染事故分级、分类、事故处理、事故报告和损失计算等方面的具体办法。

⑦《环境管理岗位责任制》是各级管理人员的岗位责任规章制度。

另外，还要对不同的工作岗位，提出相应的规章制度和操作规范，包括正常的操作程序、可能产生的环境影响与防治措施、可能出现的异常情况应急对策或措施等。

8.1.3 环境管理工作计划

环境管理计划要从项目建设全过程进行，如施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。本项目环境管理工作计划见表 8.1.1。

表 8.1.1 环境管理工作计划一览表

情况	环境管理工作计划一览表
项目环境管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续
	(1) 可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价工作。 (2) 开工前，履行“三同时”手续。 (3) 生产装置投产后试生产三个月内，进行环保设施竣工验收。 (4) 生产中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整改。 (5) 配合环境监测站搞好监测工作，及时缴纳排污费。
项目设计阶段环境管理要求	设计中充分考虑批复后环评报告书环保设施和措施
	(1) 设计委托合同中标明环保设施设计。 (2) 检查初步设计中环保措施落实情况。 (3) 设计部门充分调研，比较提出先进、合理的环保设备和设施。 (4) 环保设备考察与订货。 (5) 锅炉烟气炉外脱硫的设计、设备订货。 (6) 对污水处理装置的设计。
施工阶段环境管理要求	认真规划、文明施工、及时清理
	(1) 工程合同中明确要求及时清理施工垃圾、废水。 (2) 施工时运输车国内须加盖篷布。 (3) 施工期应开展相应的施工监理活动。 (4) 聘请环境管理工程师对施工活动进行有效的监理和监督。 (5) 加强施工安全教育，杜绝事故发生及产生的环境风险。
生产运营阶段环境管理要求	保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施。
	(1) 主管副经理要主动负责环保工作。 (2) 环保科负责厂内环保设施的管理和维护。 (3) 对锅炉烟气的除尘、生产废水的回收及重复使用、减振降噪设施，建立环保设施档案。 (4) 定期组织污染源和厂区环境日常自行监测。 (5) 事故应急预案合理，应急设备设施齐备、完好。
信息反馈阶段及群众监督	反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。
	(1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。 (2) 归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进。 (3) 聘请附近村民为监督员，收集附近村民意见。 (4) 配合环保部门的检查验收。

8.1.4 环境管理台账记录要求

企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

为实现台账便于携带、作为许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存期限不得少于三年。

排污许可证台账应按生产设施进行填报，内容主要包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容，记录频次和记录内容要满足排污许可证的各项环境管理要求。其中，基本信息主要包括企业、生产设施、治理设施的

名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；污染治理设施台账主要包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。监测记录信息按照自行监测管理要求实施。

污染治理设施运行管理信息应当包括设备运行校验关键参数，能充分反映生产设施及治理设施运行管理情况。

8.1.5 企业排污许可管理要求

根据《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81号）和《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号），企业依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。本工程属于煤气生产与供应业，目前未发布相应排污许可证技术规范，因此，应按《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）申请填报。

建设单位在申请排污许可证前，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。

企业应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。建设单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：排污单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准，以及相关证明材料。

8.1.6 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，强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体。本项目竣工后，建设单位应当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。

8.1.7 污染物排放的管理要求

本项目污染物排放的管理要求详见表 8.1.2，污染物排放清单中的内容应向社会公开。

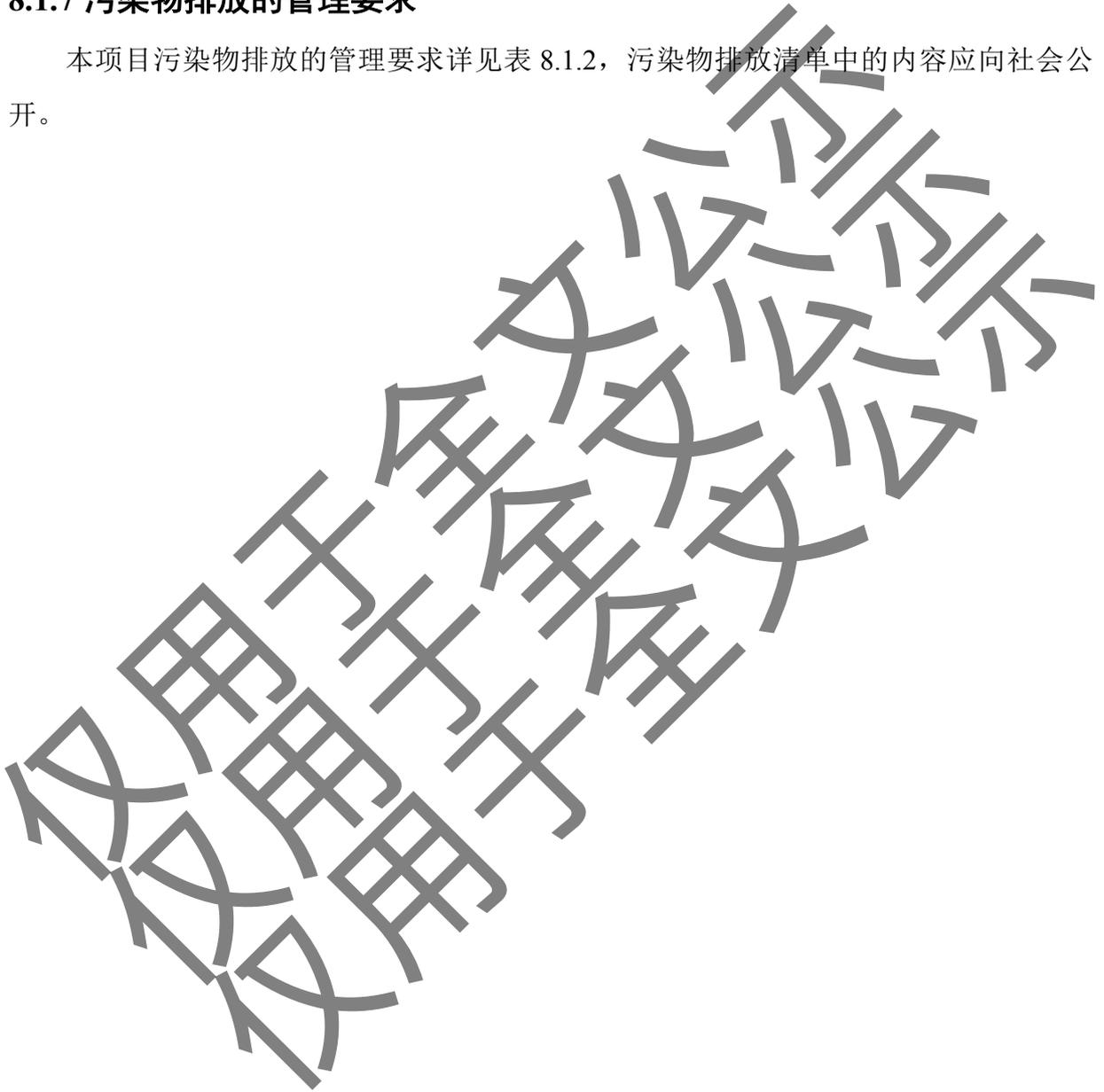


表 8.1.2 项目污染物排放清单和管理要求

种类	水量	污染物	排放浓度 mg/L	总量控制指标 t/a	治理措施	执行标准		
废水 生活污水	71160t/a	pH	6-9	/	经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放	福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求		
		COD	360					
		BOD ₅	150					
		SS	300					
		总氮	45					
		氨氮	35					
		总磷	3.5					
二、废气	废气量 Nm ³ /h	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	总量控制指标	治理措施	执行标准	
中转煤仓	G1	8000	颗粒物	8.75	0.07	SO ₂ 和 NO _x 的总量控制指标为 0.08t/a 和 0.63t/a。其中一期工程 SO ₂ 0.056t/a、NO _x 0.45；二期工程 SO ₂ 0.023t/a、NO _x 0.18。	集气罩+袋式除尘器	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。
焚烧炉	G2	500	烟尘	15	0.0075		采用清洁煤气	
			SO ₂	38	0.019			
			NO _x	300	0.15			
			酚类	5	0.0025			
焚烧炉	G3	500	烟尘	15	0.0075		采用清洁煤气	
			SO ₂	38	0.019			
			NO _x	300	0.15			
			酚类	5	0.0025			
三、噪声	排放情况			治理措施	执行标准			
厂界噪声		厂界不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准			吸声、隔声、减震	厂界噪声执行(GB12348-2008)《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准		
四、固废		产生量 (t/a)		治理措施	执行标准			
一般工业 固废		一期	二期	外售给承包商作为建材生产原料	一般工业固体废物的贮存处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》			
	炉渣	19800	7920					
	灰渣	13860	5540					
副产品	硫磺	120	50	外售				
危险 固废	焦油渣	20	8	委托有资质的单位接收处置	危险废物临时贮存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)			
	煤焦油	3920	1568					
生活垃圾		4.95	1.65	纳入城市垃圾处理系统	/			

8.2 环境监测

企业内部环境监测主要对企业生产过程中排放的污染物进行定期监测，判断环境质量，评价环保设施及其治理效果。为防治污染提供科学依据。

8.2.1 环境监测计划实施单位

企业日常环境监测工作由企业委托有资质的环境监测单位实施。环保科根据本报告的监测计划负责安排具体的环境监测工作，并根据监测结果进行评估分析，以及及时掌握环保设施的运行状态和排污情况。

建议湾坞经济开发区管委会统一安排，结合区域内其他项目的监测计划，定期调查区域外环境质量状况。

8.2.2 施工期的环境监测计划

建设单位应于建设完成前，落实以下施工期环境监测计划：

施工中的环境影响主要是施工噪声和施工扬尘。施工期的噪声监测，主要是对于施工现场附近的居住区的噪声进行监测。检查的重点是施工的高峰期和重点施工段。

(1) 施工期噪声监测

① 监测点位

施工期的噪声监测的点位，应设在较为集中的施工点附近的村庄应设噪声监测点位。

② 监测的时间、频次

监测时间应选在施工的高峰期。昼间和夜间各测一次。

③ 监测方法

按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）实施。

(2) 施工期大气监测

① 监测点位：在施工场地与敏感点最近的村庄布设大气监测点位。

② 监测时间、频次：监测时间应选在土石方的高峰期，连续监测 3 天。

③ 监测项目：监测项目为 TSP、PM₁₀。

④ 分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的有关规定执行。

(3) 施工期废水监测

对施工场地周边水体进行水质监测，主要监测：pH、SS、石油类、氨氮、总磷、化学需氧量等，监测点位选择于工程区所处白马港海域，布置 2 个监测点。监测时间应选在施工的高峰期，连续监测 2 天。

8.2.3 运营期的环境监测计划

为切实控制本工程治理设施的有效运行和污染物达标排放，落实排放总量控制制度，根据《建设项目环境保护管理条例》第八条的规定，本环评对建设项目提出环境监测计划建议。

监测方法：排放源按《建设项目环保设施竣工验收监测技术要求》实施。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)，本环评对建设项目提出环境监测计划建议，见表 8.2.1。

为了方便监测人员对排气筒进行监测，企业应按照 GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定要求，在排气筒上预留永久性采样监测孔。发生污染事故时，增加监测频次，按照应急监测要求进行监测。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

8.3 环境监理

8.3.1 环境监理工作

依据国家相关主管部门制定、颁发的有关法律、法规的规定，建设单位应及时委托具有环境监理资质的单位，对本项目的建设开展环境监理工作。环境监理单位应秉承独立、科学、公正的精神，按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，使工程建设达到环境保护要求。

8.3.2 环境监理机构

本项目的环境监理机构是由工程建设单位委托具有环境监理能力的单位确定。由于本项目已开始施工，为了保证监理计划的有效执行，建设单位应立即与环境监理单位签订本项目的环境监理合同，及时完成环境监理方案编制、工程设计文件环保核查等工作，尽早开展环境监理工作。

8.3.3 环境监理主要内容

(1) 本项目环境监理应重点关注的主要内容

①重点检查建设项目设计和施工过程中，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动；

②主体工程环保“三同时”落实情况；

③环境风险防范与事故应急设施与措施的落实情况；

④与环保相关的重要隐蔽工程；

⑤项目建设和运行过程中与公众环境权益密切相关、社会关注度高的环保措施和要

求，重点检查本项目环境保护距离内是否新增环境敏感目标。重点检查监督见表 8.3.1。

(2) 施工过程中的其他环境监理内容

① 注意对环境敏感目标的保护。要监督检查施工对周围环境敏感目标的影响，落实污染防治措施，防止施工中水、土、气、渣等污染物排放对居民区等敏感目标造成污染损害。

② 对突发性的环境污染事故应立即采取应对措施，并及时向有关部门反馈、通报，做好善后工作。

③ 认真配合有关部门做好施工期间的水、气、声环境的监督监测工作。

④ 所有的监督检查计划、检查和处理情况都应当有现场的文字记录，并定期总结、归档。

(3) 试运行及竣工验收阶段环境监理内容

① 检查施工所在的建筑固废、生活垃圾、工地平整的清理情况。以及被工程破坏的绿地、植被、景观的恢复程度，检查施工占领的工棚、料场、仓库等临时占地的清理情况。

② 试运行前，检查与主体工程同步建设的防治污染的措施是否完善。

③ 项目完成后协助建设单位申请试运行，编制环境监理阶段报告。

④ 试运行阶段，协助建设单位完善主体工程配套环保设施和生态保护措施，健全环境管理体系并有效运转。

⑤ 协助建设单位组织开展建设项目竣工环境保护验收准备工作，编制环境监理总报告，向建设单位移交环境监理档案资料。

表 8.3.1 施工期环境监理内容

环境问题		监 理 内 容
1	扬尘污染	·施工场地应采取洒水等措施，以降低场地施工扬尘，减少大气污染。洒水次数视当地土质、天气情况决定。 ·运送材料的车辆采取帆布等遮盖措施，减少跑冒滴漏。 ·主要运料道路在无雨天气应定期洒水，防止尘土飞扬。 ·搅拌设备需良好密封并安装除尘装置，堆储料场须遮盖或洒水以防止扬尘污染。 ·监督运输车辆经过附近村庄时应减速慢行。
2	水污染	·施工生产、生活废水应按环评要求进入环保设施处理处置。
3	噪 声	·加强机械和车辆的维修和保养，保持设备的较低噪声水平。 ·产噪设备使用时间的合理安排，检查施工噪声监测记录。

环境问题		监 理 内 容
5	文明施工	·加强对施工人员的环境教育。 ·在施工场地应设置垃圾箱和卫生处理设施。 ·防止施工场地生活污水和固体废弃物污染水体。
6	施工安全	·注意施工协调和管理，保证施工安全。
7	运输管理	·建筑材料的运送路线应仔细选定，避免长途运输，应尽量避免影响现有的交通设施，减少粉尘和噪声污染。 ·应咨询交通和公安部门，指导交通运行，施工期间防止交通阻塞和降低其运输效率。 ·制订合适的建筑材料运输计划，避开现有道路交通高峰。
8	环保设施	环评报告及环保部门批复的环保设施应与主体工程同时施工建设。

8.4 总量控制与排污口规范化

8.4.1“十三五”期间国家主要污染物排放总量控制要求

实行主要污染物总量控制是控制环境污染的主线，主要污染物总量控制指标已经纳入国民经济和社会发展“十三五”计划的综合指标体系。根据《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。此外，主要污染物排放总量应控制在福建省环境保护厅下达的指标范围内。

8.4.2 项目污染物总量控制因子和指标

根据工程分析，本工程污染物排放总量核算结果见表 8.4.1。

表 8.4.1 污染物总量控制指标

类别	污染物种类	污染物名称	一期工程总量控制 指标 t/a	二期工程总量控制 指标 t/a	合计 t/a
国家总量 控制指标	废气污染物	SO ₂	0.056	0.023	0.08
		NO _x	0.45	0.18	0.63

省政府已出台《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)，实施排污权有偿使用和交易的污染物为国家实施总量的主要污染物，现阶段包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。

因此，本项目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的。建设单位应尽快自行向排污权交易机构申购所需总量指标，并按照环保行政主管部门出具的排污权交易来源限制条件进行交易。

8.4.3 排污口规范化建设

排污口规范化管理体制是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一，也是总量控

制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源的现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染源治理，实现主要污染物排放的科学化、定量化都有极大的现实意义。

8.4.3.1 排污口规范化要求的依据

- (1)《关于开展排污口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局环发[1999]24号；
- (2)《排污口规范化整治技术》国家环境保护总局环发[1999]24号附件二；
- (3)“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理3号；
- (4)“关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理8号；
- (5)“关于印发《福建省工业污染源排放口管理办法》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理9号。

8.4.3.2 排污口规范化的范围和时间

根据福建省环境保护局闽环保(1999)理3号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”文的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，本工程排污口必须规范化设置和管理。规范化工作应与污染治理同步实施，即污染治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的竣工验收内容。

排污口规范化的内容：

(2)废气排放口

各排气筒应设置永久采样孔，并安装采样监测平台，废气采样口设置必须符合《污染源监测技术规范》规定的高度和要求，便于采样、监测的要求，并得到授权的环境监察支队和环境监测中心站共同确认。

(2)固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

(3)固体废物贮存处置

对各种固体废物应分类收集，设置暂存点应有防扬尘、防流失、防渗漏等措施，暂存场应设置规范化标志牌。

(4) 废水排放口：全厂污水排放设一个污水总排放口，该污水总排放口接入湾坞西污水处理厂。

表 8.4.2 排放口图形标志

排放口	废水排放	废气排放	噪声源	固废暂存场
图形符号				

8.4.3.3 排污口的管理

项目应按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行排污口规范化设置工作。

①根据《环境保护图形标志》实施细则，在各排污口标志牌上应注明主要排放污染物的名称，标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

②如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

③将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

④排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

第九章 产业政策符合性、规划相容性分析

9.1 产业政策符合性分析

9.1.1 与国家产业政策符合性分析

本项目采用的二段式煤气发生炉，不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中淘汰类“一段式固定煤气发生炉项目”的设备。福安市发展与改革局于2020年10月16日以“闽发改备[2020]J020264号”同意该项目投资备案，该项目行业代码为2020-350981-45-03-075995。因此，本项目符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》的要求。

9.1.2 与《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析

根据《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中重点任务工作措施：“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）”。

福安市湾坞工贸区管理委员会规划在福安市湾坞工贸集中区东片区、西片区分别建设沙湾清洁煤制气中心，为周边不锈钢压延加工企业提供清洁冷煤气。本项目为福安市湾坞工贸集中区西片区规划建设的清洁煤制气中心，福安市湾坞工贸区委员会已与福建青拓特钢有限公司签订协议，福建青拓特钢有限公司作为园区现有企业，为区域建设统一的清洁煤制气中心，符合《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》。

9.2 选址符合性分析

9.2.1 与相关规划符合性分析

1.1.1.1 《宁德市城市总体规划(2011~2030)》符合性分析

根据《宁德市城市总体规划(2011~2030)》，宁德市规划构建“一城四区”的城市空间结构。“一城”指宁德市中心城区，“四区”指中心城区由四个城区组成，包括主城区、白马城区、海西宁德工业区和三都岛群区。白马城区职能类型为：港口-工业型，主要职能：以船舶、冶金、能源工业为主导的大型装备制造基地。本项目位于规划区三类用地，属于冶金深加工项目配套的燃气生产及供应项目，项目建设可以为区域冶金项目提供清洁煤气。项目建设与《宁德市城市总体规划(2011~2030)》的规划布局相吻合。因此，项目选址符合宁德市城市总体规划。

1.1.1.2 选址与环三都澳区域发展规划相容性分析

海西发展规划把环三都澳区域列为九个集中发展区之一，定位为“海西东北翼新增长极”，提出要“统筹环三都澳发展布局，合理有序推进岸线开发和港口建设，引导装备制造、化工、冶金、物流等临港工业集聚发展”。省委、省政府批复实施的环三发展规划，对鼎信镍铬合金项目选址地域——赛江临港工业片区的功能定位是：赛江片区位于福安市赛岐镇、甘棠镇、下白石镇、湾坞乡和溪尾镇域范围内，布局湾坞、下白石、白马门、赛岐和甘棠等 5 个功能组团。该片区主要依托现有产业基础，整合提升福安湾坞工贸集中区和白马船舶工业园，在湾坞、下白石、白马门组团集聚重点发展能源、船舶等临港工业；整合福安经济开发区，依托赛岐和甘棠组团提升发展机电装备、船舶等临港工业。

根据“环三都澳区域规划环评报告”中赛江片区布局的优化调整建议：鉴于湾坞组团目前开发现状，该组团内已落户鼎信镍铁合金生产项目与大唐火电厂，建议在该组团远离湾坞乡城镇发展居住用地的东南部工业用地适当发展镍铁合金产业及火电，同时镍铁合金项目用地周边应设置不低于 1000m 的环境隔离带。环境隔离带内不得布设居民住宅、学校、医疗机构等对大气环境敏感目标，现有居民集中区等敏感目标建议随着规划实施的推进逐步迁出。

本项目位于规划的工业发展用地范围内，选址符合环三都澳发展区域发展规划。

1.1.1.3 与《福安市湾坞工贸集中区总体规划》及规划环评、审查意见符合性分析

(1)与《福安市湾坞工贸集中区总体规划》符合性分析

根据《福安市湾坞工贸集中区总体规划》：福安市湾坞工贸集中区位于福安市湾坞半岛，规划范围北至沈海高速公路，东、南、西三面至海堤，总面积约 68.65 平方公里。规划近期至 2020 年，远期至 2030 年。规划布局分为湾坞西片区和湾坞东片区，其中西片区由北至南分别为湾坞新城、冶金新材料产业园和能源工业区；湾坞东片区由北至南分别为下邳军民融合产业园、东部冶金新材料产业园和白马港物流区。

规划主导产业为不锈钢产业、港口物流业、高新技术产业、装备制造业及能源产业。福安市湾坞工贸集中区管理委员会拟在规划范围内以不锈钢冶炼为龙头，大力发展冶金新材料。规划至 2020 年，规划区热轧、冷轧规模分别不超过 700 万吨/年。

拟建项目属于冶金深加工项目配套的燃气生产及供应项目，本项目建设可以为区域冶金项目提供清洁煤气。因此，本项目建设与福安市湾坞工贸集中区总体规划相符。

(2)与《福安市湾坞工贸集中区总体规划环境影响报告书》及审查意见符合性分析

①规划产业准入要求

本项目建设主要为区域冶金深加工项目提供燃气。《福安市湾坞工贸集中区总体规划环境影响报告书》给出规划区“钢压延加工及有色金属压延加工产业”准入要求，具体见表 9.2.1。

表 9.2.1 钢压延加工及有色金属压延加工产业准入要求

产业规划		准入要求	符合性分析
不锈钢产业	C314 钢压延加工	(1)禁止引进《产业结构调整指导目录(2011年本)(修订)》中限制类项目。	本项目采用的二段式煤气发生炉，不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中淘汰类“一段式固定煤气发生炉项目”的设备
	C326 有色金属压延加工	(2)禁止新增一段式煤气发生炉。	

②能源规划要求

根据规划，规划区远期气源将以天然气为主、液化石油气为辅，原则上使用海上 LNG 作为气源。规划在西片区建设湾坞门站，位于半屿隧道南出口，引入海西天然气二期工程气源，天然气经净化、调压后进入片区内的燃气管道，门站占地 28 亩。

根据《海峡西岸经济区天然气管网建设规划》，2012 年开始建设宁德 LNG 接收站，站址初步选在海西宁德工业区，占地约为 500 亩，建成后 LNG 接受能力达到 260 万吨/年，与福州市秀屿接收站共同成为福建省管道天然气气源点。

宁德县市域规划建设 9 座燃气分输站，配套建设燃气门站；规划在宁德海西工业区建设大型 LNG 调峰站一座。其他区域：其他未纳入管道供气的乡镇和农村，采用卫星 LNG 站或 LPG 站供应。

规划远期天然气成为宁德市的主气源，非管道气用户仍采用液化石油气为气源。即规划远期宁德市燃气以天然气为主气源，以液化石油气为辅助气源。

中海油正在区内规划实施的燃气管道，以满足区内工业企业的天然气需求，拟采用海上 LNG 作为气源。

由于宁德市规划的宁德 LNG 接收站尚未开始建设，中海油燃气工程尚未实施，在天然气供给未实现前，现状仍以煤炭、天然气、电能作为能源，待规划区燃气工程实施后，区内企业逐步实现清洁能源改造，能源以天然气、电能为主。

目前园区尚未供给天然气，本项目建设为园区过渡阶段提供清洁煤气，待规划区燃气工程实施后，区域企业应逐步完成煤改气。

综上所述，拟建项目建设符合《福安市湾坞工贸集中区总体规划》及规划环评、评审意见的要求。

1.1.1.4 与《宁德白马城区湾坞-溪尾组团(18-B, 19-A 单元)控制性详细规划》相符性分析

根据规划，湾坞东片区总体布局从北往南依次为：下邳军民融合产业园(含梅洋产业园)→东部冶金新材料园→白马港物流区。项目属于冶金新材料项目，位于湾坞东片区三类工业用地，与《宁德白马城区湾坞-溪尾组团(18-B, 19-A 单元)控制性详细规划》是相符的。

根据“宁德白马城区湾坞-溪尾组团(18-B, 19-A 单元)控制性详细规划环境影响报告书”中对能源规划的调整建议：由于宁德市规划的宁德 LNG 接收站尚未开工建设，中海油燃气工程尚未实施，在天然气供给未实现前，现状仍以煤炭、天然气、电能作为能源，待规划区燃气工程实施后，区内企业逐步实现清洁能源改造，能源以天然气、电能为主。目前园区尚未供给天然气，本项目建设为园区过渡阶段提供清洁煤气，待规划区燃气工程实施后，区域企业应逐步完成煤改气。因此，拟建项目符合规划环评要求。

9.2.2 选址环境合理性分析

9.2.2.1 总平布置合理性分析

(1)本项目主要污染源为生产废气、废水和噪声，废气主要为酚水焚烧炉废气及煤质上料筛分过程产生的粉尘。该区域常年风向为东南风，半屿新村位于废气排放点的主导风的侧上风向，深安村、湾坞村位于废气排放点的主导风的下风向，根据环境空气预测结果，各敏感点处 SO_2 、 NO_2 小时浓度， PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 日均浓度， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 年均浓度均低于评价标准，项目对周围敏感点的空气质量影响在环境容量可容许范围内，因此各村庄受废气排放的影响较小。

(2)距离厂区最近的敏感目标为半屿新村，约 760m。厂界外 200m 内无敏感目标。

综上所述，项目总平面布置从境保护污染源布局等方面考虑是合理的。

9.2.2.2 与环境功能区划符合性分析

(1)与《福建省近岸海域环境功能区划(2011-2020)》符合性分析

根据《福建省近岸海域环境功能区划(2011-2020)》，项目地处宁德市“白马港东侧四类区”(FJ015-D-III)，其主导功能为港口、纳污，该区域海水水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类水质标准。项目运行过程的生产废水全部回用不外排，生活污水纳入园区污水处理厂进一步深度处理后排放，因此，项目实施对所在区域水环境产生影响的可能性较小。

(2)与大气环境功能区划符合性分析

项目所在地环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区标准。项目运营后废气污染物正常排放时，污染物对评价区内大气环境和附近村庄敏感点环境影响不大。

(3)与声环境功能区划符合性分析

评价区位于湾坞工业区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，附近村庄执行2类标准。在采取相应噪声控制下，项目运营期噪声对周边村庄声环境不会产生显著影响。

综上所述，项目选址符合所在区域环境功能区划。

9.2.2.3“三线一单”符合性分析

(1)生态保护红线

本项目位于湾坞工贸集中区。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

(2)环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类声环境功能区噪声限值。本项目严格执行环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染源不会对区域环境质量底线造成冲击。

(3)资源利用上线

本项目建成运行后通过环境管理、设备选型、优化生产工艺、降低能耗、减少污染物排放等方面提高项目的清洁生产水平，确保企业清洁生产达到国内先进水平。项目运营期水、原料、燃料等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4)环境准入负面清单

本项目属于冶金深加工配套项目，冶金深加工属于产业准入条件中的鼓励类项目，符合区域土地利用规划，不在负面清单内，符合环境准入要求。

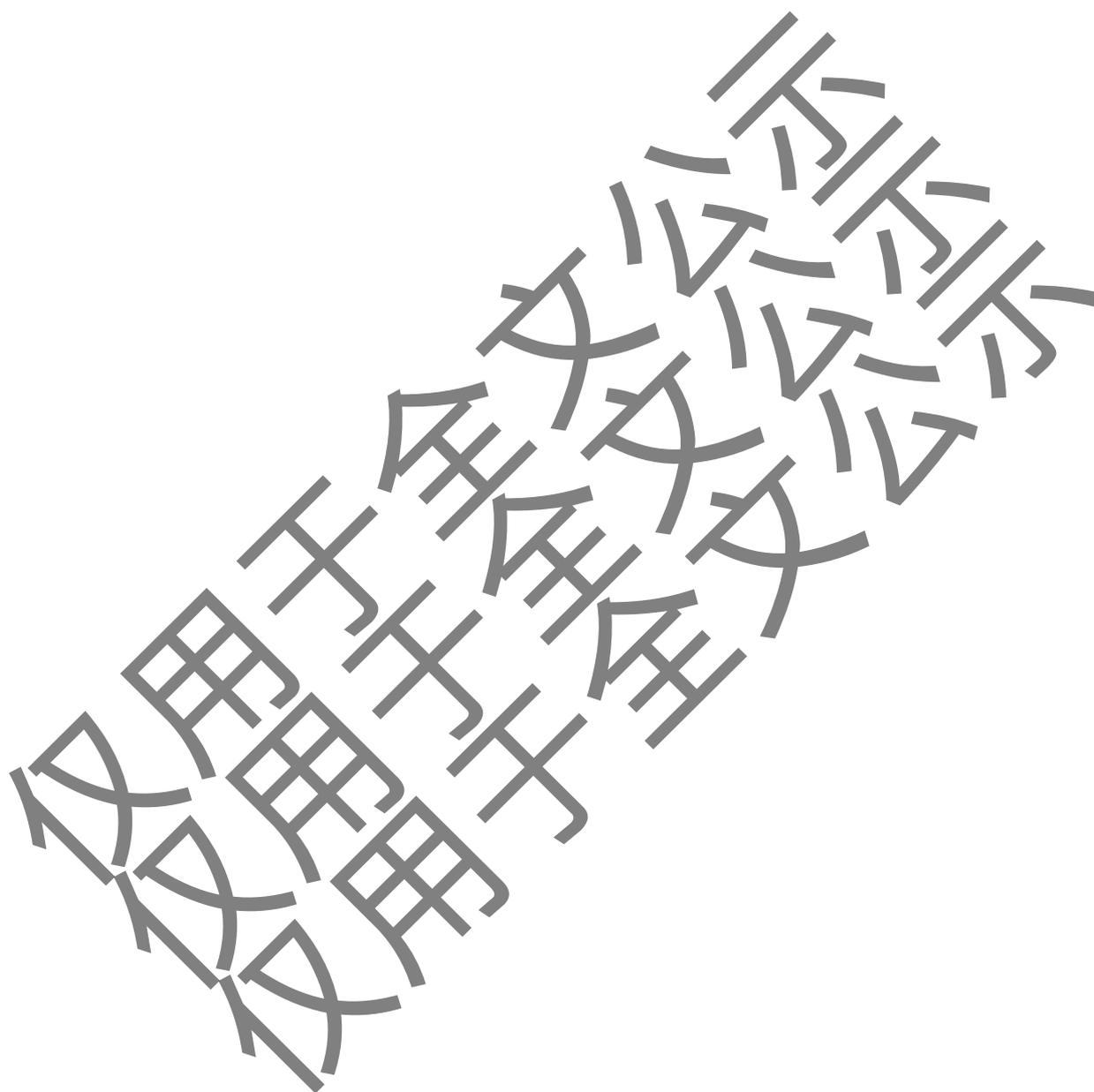
本项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。

(以下内容涉及国家秘密，删除)

9.3 小结

福安市湾坞工贸集中区半屿清洁制气中心项目建设符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》和《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》。项目选址符合《宁德市城市总体规划(2011-2030)》、《环三都澳发展区域发展规划》、《宁德白马城区湾坞-溪尾组

团(18-B、19-A 单元)控制性详细规划》、《福安市湾坞工贸集中区总体规划》及规划环评等相关要求。



第十章 评价结论与对策建议

10.1 建设项目概况

福安市湾坞工贸集中区半屿清洁制气中心项目福安市湾坞镇半屿村，属湾坞工贸集中区冶金新材料产业园，位于福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目南侧，工程占地面积约 7000m²。工程建设 8 套 Ø4.2m 两段式混合煤气发生炉(7 用 1 备)，主要设备包括：8 套 Ø4.2m 两段式煤气发生炉、酚水蒸发设施、电捕焦设施、除尘设施及配套辅助设施。工程分期建设，一期工程建设 6 套 Ø4.2m 两段式混合煤气发生炉(5 用 1 备)及配套辅助设施，二期工程建设 2 套 Ø4.2m 两段式混合煤气发生炉及配套辅助设施。工程建设为福安市湾坞工贸集中区半屿片区提供清洁煤气。该项目总投资****万元，环保投资为****万元，环保投资约占总投资 56.7%。

10.2 环境质量现状

10.2.1 海水环境质量现状

调查结果表明项目附近海域海水中除无机氮、活性磷酸盐指标超标外，其余各项目均符合《海水水质标准》(GB3097-1997)中第三类海水水质标准要求，分析该海域活性磷酸盐超标的主要原因，可能受项目地附近海域沿岸村庄生活污水排放，三都澳口小腹大水体交换能力差的影响。

10.2.2 环境空气质量现状

(1) 区域环境质量达标分析

根据福安市 2019 年度环境质量状况公报，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

(2) 补充监测

本次补充监测结果显示：半屿新村环境空气中汞、苯并芘浓度满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)二级标准；氨、H₂S 浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境背景浓度取值；酚浓度符合《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)一次浓度值；评价区环境空气质量总体良好。

10.2.3 声环境质量现状

根据噪声现状监测结果，厂界处声环境现状值昼间在 51.0dB~56.4dB 之间，夜间在 43.7dB~45.3dB 之间，各点位昼夜噪声现状值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)

中的3类标准限值。

10.2.4 土壤环境质量现状

在评价区域土壤中，监测点位土壤中各监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

10.3 污染物排放情况

(1) 废气污染物排放情况

本项目废气产生的污染源主要有原煤进料产生的煤尘和间歇运行的焚烧炉燃烧尾气。原煤进料筛分产生的粉尘经布袋除尘处理后，粉尘浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准。本项目共建设2台焚烧炉，采用煤气发生炉产生的清洁煤气作燃料，燃烧烟气中污染物主要有SO₂、烟尘、NO_x等，燃烧后烟气直接经排气筒排放。

根据核算，本项目SO₂排放量为0.08t/a，NO_x排放量为0.63t/a，颗粒物排放量为0.56t/a，酚类排放量为0.01t/a。

(2) 废水污染物排放情况

本工程运营期间废水主要有含酚废水、软化水制备过程产生的排污水、洗涤塔循环水、生活污水及初期雨污水。含酚废水送酚水蒸发器，回用于气化剂补水，多余送焚烧炉焚烧；软水制备系统排污水、洗涤塔循环排污水和初期雨水送煤仓喷淋降尘回用；生活污水经化粪池处理达到要求后接入湾坞西污水处理厂收集管网。

本项目运营期没有生产废水排放，只有少量生活污水经化粪池处理后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。

(3) 固体废物排放情况

本项目生产过程中产生的固体废物主要为煤气发生炉炉渣、旋风除尘器除尘灰、焦油、焦油渣、生活垃圾以及副产品硫磺等。本项目一般工业固废、危险废物和生活垃圾均可得到合理利用和妥善处置，不直接经由建设单位排入外环境。

10.4 主要环境影响

10.4.1 水环境影响

本项目运营期没有生产废水排放，只有少量生活污水经化粪池处理后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。因此，本工程环保措施正常运行时，各项废水可得到有效处置，对项目周边的水域环境影响很小。

10.4.2 环境空气影响

(1) 本项目新增污染物贡献值分析

本评价选用 2019 年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区。本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；本项目新增污染源正常排放下污染物长期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(2) 叠加预测分析

本项目排放的 SO_2 、 NO_2 叠加 2019 年逐日监测值和区域已批在建、已批拟建污染源贡献后，各环境空气保护目标中 SO_2 、 NO_2 98% 保证率最大日平均质量浓度分别为 $13.2195\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $33.3240\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 8.81%、41.66%， PM_{10} 95% 保证率最大日平均质量浓度为 $75.7661\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 50.51%； SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 最大年均质量浓度分别为 $8.1228\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $16.5558\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $39.9593\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 13.54%、41.39% 和 57.08%，均满足《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求。

本项目排放的 SO_2 、 NO_2 叠加 2019 年逐日监测值和区域已批在建、已批拟建污染源贡献后，各网格点中 SO_2 、 NO_2 98% 保证率最大日平均质量浓度分别为 $14.5329\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $37.2577\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 46.57%、46.14%， PM_{10} 95% 保证率最大日平均质量浓度为 $100.1485\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 66.77%； SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 最大年均质量浓度分别为 $8.7746\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $17.6672\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $61.3128\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 14.62%、44.17% 和 87.59%，均满足《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求。

本项目排放的 NMHC、酚、硫化氢叠加现状监测小时值后各环境空气保护目标和网格点中最大小时浓度值分别为 $201.4712\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $5.6258\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $4.4054\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 10.07%、28.13%、44.05%。NMHC 预测叠加浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境背景浓度取值，硫化氢预测叠加浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值，酚预测叠加浓度能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）一次最高容许浓度取值。

(3) 大气环境防护距离

结合本项目最终环境防护距离与福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目环境防护距离，福建青拓特钢有限公司最终全厂环境防护距离取福建青拓特钢有限公司东厂界外 100m、北厂界外 100m、南厂界外 100m 的包络范围。目前该范围内

无居住区、医院、学校等环境敏感保护目标。以后发展中，该部分不得用于建设居住区、医院、学校等环境敏感的保护目标。

(4)评价结论

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》10.1.1 判定标准，环境影响属可接受水平。

10.4.3 声环境影响

本项目一期、二期工程建成投产后，厂界周围噪声贡献值均小于 55dB，昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

10.4.4 固体废物影响评价

只要建设单位认真落实本报告提出的各种固体废物处置措施，保证各种固体废物得到有效处置，项目产生的各种固体废物对环境的影响可得到有效的控制，可避免项目产生的固体废物对地下水环境和土壤环境造成二次污染。

厂家应尽早拟定处置方案，联系并落实相应资质的固废处置厂家，并达成相关协议，以确保工程投产后，固体废物得到充分利用，减小堆存量，使各类的固体废物均得到妥善的处置，提高项目的社会效益、经济效益和环境效益。

危险固体废物的收集、运输和处置都应遵守国家有关规定，厂区内按规范设计、设置危险固体废物临时储存场所，对危险废物的收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所应设置危险废物识别标志。收集、储存危险废物，必须按照危险废物特性进行分类，收集分类后，进行妥善处置。

10.4.5 环境风险评估

环境风险事故具有一定程度的不确定性。事故发生的条件、情形有很多，事故发生时的天气条件千差万别具有极大的不确定性，发生事故的排放强度有多种可能。这样对风险事故的后果的预测就存在着极大的不确定性。

在本评价预测了煤气发生炉煤气管道全管径破裂一氧化碳泄漏，在本评价预设条件下发生气相毒物风险事故时，达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 690m，主要涉及本项目厂区及邻近企业的当班员工。距离本项目最近敏感目标为半屿新村，与项目的距离达到 760m，不在各风险物质毒性终点浓度-1 范围内，因此本项目毒性终点浓度-1 范围未进入居民区等环境敏感点。而达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 1710m，受影响的环境敏感目标主要为半屿村、渔业村、半屿小学、半屿新村等。但由于风险评价存

在以上诸多的不确定因素，当泄漏量、泄漏事故控制时间大于本评价设定的情形，则风险影响范围和程度将大于以上预测值。

为了防止消防事故废水进入外环境，企业建设了一个容积为 450m³ 的自流式事故应急池，一般事故情况下，利用事故池就可对全厂事故废水进行有效收集。

综合以上评价，本项目环境风险总体可控，建设单位应有高度的风险意识，同时从工程上和管理上实行全面严格的防范措施，作好事故预防，并制定出事故发生后的应急措施，防范于未然，作好安全生产和环境保护工作。

10.5 环境保护措施

10.5.1 废水防治措施

(1)含酚废水

含酚废水送酚水蒸发器，回用于气化剂补水，多余送焚烧炉焚烧。

(2)软水制备系统排污水

软水制备系统排污水主要污染物为盐类，送煤仓喷淋降尘回用。

(3)洗涤塔循环排污水

洗涤塔循环排污水主要污染物为盐类，送煤仓喷淋降尘回用。

(4)初期雨污水

厂内建设 1 座 100m³ 初期雨水沉淀池，初期雨污水经沉淀处理后用于中转煤仓喷淋抑尘。

(5)生活污水

生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、SS，经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。

10.5.2 废气防治措施

(1)洗精煤进料筛分产生的粉尘

洗精煤进料筛分产生的粉尘经过“集气罩+布袋除尘器”处理后，由 1 根 H=15m、 $\varnothing=1.0\text{m}$ 排气筒排放。

(2)酚水焚烧炉产生的废气

每台酚水焚烧炉采用净化后清洁煤气作燃料，燃烧后尾气由 1 根 30m、 $\varnothing=1.3\text{m}$ 排气筒排放。

(3)无组织

①中转煤仓为封闭式结构，煤仓间内设置喷淋抑尘设施，筛分机位于封闭式煤仓间

内，筛分过程采用集尘罩+布袋除尘器；

②原煤采用封闭式自卸汽车运输至中转煤仓，合格煤质采用皮带机输送到煤气发生炉，减少煤尘散逸；

③焦油池为地理式结构，在面上设置水封装置，酚水池、焦油池、脱硫富液池、贫液池等全部为密闭式结构；

④厂区作业地面及道路均硬化处置，控制车速，加强场区植被绿化。

10.5.3 噪声防治措施

①设备选型：在设计中，应要求设计单位按照《工业企业噪声控制设计规范》规范要求，尽量选用技术先进、性能质量良好、同类成品中声级较低的设备，从源头上控制噪声源。

②合理布局：在平面布局时，应尽量将高噪声级设备布置在离厂界距离较远的位置。

③尽量利用厂房隔声：应尽量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应安装防振减振垫片，与动力设备连接的管道应安装软性接头，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采取吸声消声措施：厂房设计时充分考虑墙体吸声效果，内侧墙面尽量采用吸声较好的材料，风机、空压机等高声级设备应安装消声器。

⑥加强动力机械设备的定期检修与维护，以减少动力机械设备故障等原因造成的振动及声辐射。

10.5.4 固体废物处置措施

(1)炉渣、灰渣：外售给承包商作为建材生产原料；

(2)焦油渣、煤焦油：委托有资质的单位接受处置。

(3)硫磺：符合《工业硫磺标准》(GB2449-2006)，可作为副产品外售。

(4)生活垃圾纳入城市垃圾处理系统。

(5)厂内一般工业固废及危险废物按要求分类储存。

10.5.5 主要环保对策及建议

(1)主要环保竣工验收要求

搞好污染防治是本项目环境保护工作的重点，建设单位应切实落实以下环境保护对策措施。本项目主要环保竣工验收一览表如表 10.5.1 所示。

(2)建议

①建设单位应按《清洁生产促进法》要求，应定期进行清洁生产审核。

②加强环境保护和安全生产的宣传教育工作，提高全体员工的环境保护和安全生产意识，使环境保护和安全生产责任成为员工的自觉行动。

③适时建立 ISO14000 环境管理体系，承诺遵守有关的环境法律、法规和其它要求，承诺持续改进和预防污染。通过建立一个文件化、程序化、系统化的环境管理体系，来规范企业的环境行为，改进环境保护工作，提高企业的环境管理水平和清洁生产水平。

④以构建和谐社区为出发点，尊重公众合法权益，加强与当地居民的沟通和交流，处理好经济建设与公众利益的关系，以利于工程建设的顺利实施。

⑤建设单位应加强车间设施、装置的密闭处理，避免无组织废气排放，减轻对周边环境的影响。

⑥建设单位应合理有效地处理处置工业固废，不得随意堆放，避免对周边环境的影响。

10.6 公众意见采纳情况

建设单位于 2020 年 10 月 19 日在青拓集团有限公司网站上(<http://www.tsingtuo.com/>)发布了本项目环评第一次公示。根据福建金皇环保科技有限公司编制的环境影响报告书征求意见稿，于 2020 年 11 月 23 日在青拓集团有限公司网站上(http://www.tsingtuo.com)和周边可能受影响的村庄发布了本项目环评征求意见稿公示信息，还分别于 2020 年 11 月 24 日和 11 月 25 日在闽东日报上刊登本项目环评征求意见稿信息。两次公示期间，未收到任何单位或个人的电话、传真、信件或邮件。

10.7 项目可行性

10.7.1 政策符合性

(1)本项目采用的二段式煤气发生炉，不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中淘汰类“一段式固定煤气发生炉项目”的设备。福安市发展与改革局于 2020 年 10 月 16 日以“闽发改备[2020]J020264 号”同意该项目投资备案。

(2)福安市湾坞工贸区管理委员会规划在福安市湾坞工贸集中区东片区、西片区分别建设沙湾清洁煤制气中心，为周边不锈钢压延加工企业供应清洁冷煤气。本项目为福安市湾坞工贸集中区西片区规划建设的清洁煤制气中心，福安市湾坞工贸区委员会已与福建青拓特钢有限公司签订协议，福建青拓特钢有限公司作为园区现有企业，为区域建设统一的清洁煤制气中心，符合《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》。

综上所述，本项目的工艺、设备均属于允许类，符合国家产业政策。

10.7.2 项目选址与区域发展规划符合性分析

本项目选址符合《宁德市城市总体规划(2011-2030)》、《环三都澳发展区域发展规划》、《宁德白马城区湾坞-溪尾组团(18-B、19-A 单元)控制性详细规划》、《福安市湾坞工贸集中区总体规划》及规划环评等相关要求。

10.7.3 项目选址与所在区域环境功能的相适性分析

(1)与《福建省近岸海域环境功能区划(2011-2020)》符合性分析

根据《福建省近岸海域环境功能区划(2011-2020)》，项目地处宁德市“白马港东侧四类区”(FJ015-D-III)，其主导功能为港口、纳污，该区域海水水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类水质标准。项目运行过程的生产废水全部回用不外排，生活污水纳入园区污水处理厂进一步深度处理后排放，因此，项目实施对所在区域水环境产生影响的可能性较小。

(2)与大气环境功能区划符合性分析

项目所在地环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区标准。项目运营后废气污染物正常排放时，污染物对评价区内大气环境和附近村庄敏感点环境影响不大。

(3)与声环境功能区划符合性分析

评价区位于湾坞工业区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，附近村庄执行2类标准。在采取相应噪声控制下，项目运营期噪声对周边村庄声环境不会产生显著影响。

综上所述，项目选址符合所在区域环境功能区划。

10.7.4 环境影响经济损益分析

本项目总投资3000万元，环保投资为1700万元，环保投资约占总投资56.7%。，主要用于废水、废气、噪声、固体废物的治理、风险防范措施和厂区的绿化。企业每年因废气排放需缴纳的排污费为0.1万元、因固体废物产生导致的环境影响约827.7万元/年。评估期内医损为3.3万元。

10.7.5 环境管理与监测计划

(1)环境管理

本项目经营企业须设立一个环境管理机构，在项目筹建期间、前期工作阶段、建设期间、试生产期间及运营期间开展环境管理工作。

运营期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，

日常的监测及污染事故的防范和应急处理,并落实本报告提出的污染物排放的管理要求。

(2)环境监测

企业内部环境监测主要对企业生产过程中排放的污染物进行定期监测,判断环境质量,评价环保设施及其治理效果。

企业日常环境监测工作由企业委托有资质的环境监测单位实施。环境管理机构根据本报告的监测计划负责安排具体的环境监测工作,并根据监测结果进行评估分析,以及及时掌握环保设施的运行状态和排污情况。

建议湾坞经济开发区管委会统一安排,结合区域内其他项目的监测计划,定期调查区域外环境质量状况。

(3)环境监理

依据有关法律、法规的规定,建设单位应及时委托具有环境监理资质的单位,对本项目的建设开展环境监理工作。环境监理单位应秉承独立、科学、公正的精神,按环境监理服务的范围和内容,履行环境监理义务,使工程建设达到环境保护要求。

10.8 综合评价结论

福安市湾坞工贸集中区半屿清洁制气中心项目符合国家产业政策,工程选址基本符合区域总体规划、环境功能区划要求,采用的工艺技术成熟可行,符合清洁生产要求,通过加强环境管理和认真采取相应的污染防治措施,可实现达标排污和保护环境,并满足环境功能区划要求;对周边环境的影响控制在可接受程度。在建设单位严格执行环保“三同时”制度,切实落实本报告书提出的各项环保措施,并加强环境管理的前提下,从环保的角度分析,项目的建设是可行的。

表 10.5.1 项目竣工环保验收措施一览表(一期工程)

序号	污染源名称	数量	措施规模及内容	监控因子	验收内容及要求
一	废气防治设施				
1	洗精煤中转仓	/	洗精筛分过程, 设置集气罩+布袋除尘器, 尾气经 1 根 15m 排气筒排放。	颗粒物	验收落实环保措施建设情况, 颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准: 120mg/m ³
2	发生炉煤气净化系统	6 套	配套“旋风除尘+电捕焦油器+电捕轻油器”除尘工艺, 设计除尘效率不低于 99%; 配套湿法脱硫工艺, 设计脱硫效率不低于 98%, 净化烟气用作加热炉、焚烧炉等设备燃料。	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、酚类、H ₂ S、非甲烷总烃	焚烧炉废气排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、酚类执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1997)表 2 二级标准。
3	酚水焚烧炉	2 套	采用净化后冷煤气作燃料, 燃烧后尾气各由 1 根 30m 排气筒排放。		
4	无组织废气	/	①建设一座具有防尘、防雨淋、防渗功能的半封闭式原料煤中转仓; 原煤输送应采用密封式的运输设备、进出口加强密闭。 ②在卸煤和上煤等过程开启喷淋设施, 合格煤采用皮带机输送到煤气发生炉, 减少煤尘散逸。 ③焦油池为地理式结构, 在面上设置水封装置。	颗粒物、酚类、H ₂ S、非甲烷总烃	颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值; 非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 3 企业边界监控点浓度限值; 硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 二级新改扩建厂界标准值; 酚类化合物排放参照执行浓度执行《炼焦化学工业污染源排放标准》(GB16171-2012)中表 7 现有和新建企业企业边界大气污染物浓度限值。
二	废水防治设施				
1	酚水处理器	6 套	每台煤气发生炉配有 1 套酚水处理器, 用于处理冷煤气制备过程产生的含酚废水, 系统处理能力为 2m ³ /h; 多余酚水送焚烧炉焚烧。	/	验收落实情况
2	生活污水处理系统	/	生活污水依托青拓特钢公司拟建的化粪池处理后排入湾坞西污水处理厂。	/	
3	初期雨水收集系统	/	配套初期雨水收集管道, 设置一座 100m ³ 初期雨污水沉淀池	/	
三	固体废物处置		固体收集、及临时堆放场		
1	固废临时堆场	/	固废分类堆放, 防止日晒、雨淋、风吹, 严禁烟火, 并做好地面防渗处理。	/	验收落实固废暂存点建设和固废处情况及相关文件、记录。一般工业固体废物的贮存处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001); 危险废物临时贮存场所应满
2	生活垃圾收集	/	厂区内配套生活垃圾收集装置	/	

					足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)
四	噪声控制	/	主要声源隔声、消声、吸声及减振等措施	/	厂界噪声执行 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的3类标准
五	事故防范应急措施				
1	应急设施及装	/	配备在线检测报警器,消防器材等。	/	
2	备	/	依托青拓特钢有限公司建设的1座450m ² 事故池及配套应急网管。	/	验收落实情况
3	建立应急预案	/	建设单位应建立环境风险应急预案。	/	
	环境管理及监测	/	依托青拓特钢公司的环境管理及监测机构,按监测计划开展监测。	/	验收落实情况
七	总量控制	/	按相关规定要求,进行排污权证交易。 一期工程:SO ₂ 0.056t/a、NO _x 0.45t/a	/	验收落实情况
	环境防护距离	/	厂界外100m包络范围,在以后的规划发展中,该范围不得建设居住区、医院、学校、食品加工等环境保护目标。	/	验收落实情况

表 10.5.2 项目竣工环保验收措施一览表(全厂两期工程)

序号	污染源名称	数量	措施规模及内容	监控因子	验收内容及要求
一	废气防治设施				
1	洗精煤中转仓	/	洗精筛分过程, 设置集气罩+布袋除尘器, 尾气经 1 根 15m 排气筒排放。	颗粒物	验收落实环保措施建设情况, 颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准: 120mg/m ³
2	发生炉煤气净化系统	8 套	配套“旋风除尘+电捕焦油器+电捕轻油器”除尘工艺, 设计除尘效率不低于 99%; 配套湿法脱硫工艺, 设计脱硫效率不低于 98%, 净化烟气用作加热炉、焚烧炉等设备燃料。	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、酚类、H ₂ S、非甲烷总烃	焚烧炉废气排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物参照《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 3 规定的特别排放限值执行: SO ₂ ≤150mg/m ³ 、NO _x ≤300mg/m ³ 、颗粒物≤15mg/m ³ , 酚类执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1997)表 2 二级标准。
3	酚水焚烧炉	2 套	采用净化后冷煤气作燃料, 燃烧后尾气各由 1 根 30m 排气筒排放。		
4	无组织废气	/	①建设一座具有防尘、防雨淋、防渗功能的半封闭式原料煤中转仓; 原煤输送应采用密封式的运输设备、进出口加强密闭。 ②在卸煤和上煤等过程开启喷淋设施, 合格煤采用皮带机输送到煤气发生炉, 减少煤尘散逸。 ③焦油池为埋地式结构, 在面上设置水封装置。	颗粒物、酚类、H ₂ S、非甲烷总烃	颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值; 非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 3 企业边界监控点浓度限值; 硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 二级新改扩建厂界标准值; 酚类化合物排放参照执行浓度执行《炼焦化学工业污染源排放标准》(GB16171-2012)中表 7 现有和新建企业企业边界大气污染物浓度限值。
二	废水防治设施				
1	酚水处理器	8 套	每台煤气发生炉配有 1 套酚水处理器, 用于处理冷煤气制备过程产生的含酚废水, 系统处理能力为 2m ³ /h; 多余酚水送焚烧炉焚烧。	/	验收落实情况
2	生活污水处理系统	/	生活污水依托青拓特钢公司拟建的化粪池处理后排入湾坞西污水处理厂。	/	
3	初期雨水收集系统	/	配套初期雨水收集管道, 设置一座 100m ³ 初期雨污水沉淀池	/	
三	固体废物处置		固体收集、及临时堆放场		
1	固废临时堆场	/	固废分类堆放, 防止日晒、雨淋、风吹, 严禁烟火, 并做好地面防渗处理。	/	验收落实固废暂存点建设和固废处情况及相关文件、记录。一般工业固体废物的贮存处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》
2	生活垃圾收集	/	厂区内配套生活垃圾收集装置	/	

					(GB18599-2001)；危险废物临时贮存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)
四	噪声控制	/	主要声源隔声、消声、吸声及减振等措施		厂界噪声执行 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的3类标准
五	事故防范应急措施				
1	应急设施及装	/	配备在线检测报警器，消防器材等。		验收落实情况
2	备	/	依托青拓特钢项目建设的1座450m ² 事故池及配套应急网管。		
3	建立应急预案	/	建设单位应建立环境风险应急预案。		
	环境管理及监测	/	依托青拓特钢公司的环境管理及监测机构，按监测计划开展监测。		验收落实情况
七	总量控制	/	按相关规定要求，进行排污权证交易。 两期工程：SO ₂ 0.08t/a、NO _x 0.63t/a		验收落实情况
	环境保护距离	/	厂界外100m包络范围，在以后的规划发展中，该范围不得建设居住区、医院、学校、食品加工等环境保护目标。		验收落实情况