
福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目

环境影响报告书

(公开本)

仅用于全文公示

福建青拓特钢有限公司

二〇二三年四月

概 述

1 项目由来

1.1 项目建设背景

福安经济开发区湾坞工贸园区(原福安市湾坞工贸园区)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年湾坞工贸园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、瑞钢金属科技等国内知名大型不锈钢深加工企业也相继落户湾坞工贸园区,不锈钢产业集群快速在湾坞工贸园区集聚。以青拓集团系列项目为龙头,2018年福安湾坞工贸园区不锈钢产业集群成为宁德市首个千亿产业集群;2019年福安湾坞工贸园区不锈钢粗钢产量470万吨,完成产值超1200亿元,为全市工业增长提供重要支撑。

青拓集团于2008年入驻福建宁德市,在福安湾坞半岛冶金新材料产业园累计投资200多亿元,旗下有鼎信实业、青拓镍业、青拓实业股份、鼎信科技、青拓设备、青拓物流等26家子公司,现有员工近23000人(含外派),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。

福安经济开发区湾坞工贸园区总体规划主导产业包括:冶金新材料产业、港口物流业、装备制造、汽车制造业、新能源产业和电子专用材料制造。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《福安市湾坞工贸园区总体规划(2016-2030)》,近期福安市湾坞工贸园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,湾坞工贸园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。

在此背景下,福安市湾坞镇人民政府委托编制了《福安经济开发区湾坞工贸园区总体规划(2022-2035)》,规划在湾坞工贸园区天然气供气项目建成之前,为保障过渡期内园区企业的生产及发展需要,规划在园区内建设两个清洁煤制气中心,为区内不锈钢企业集中提供清洁煤制气,保障园区内用气企业的用气需求,待规划区天然气工程实施后,煤制气中心只作为企业备用气源,区域企业逐步完成煤改气。

1.2 清洁煤制气中心建设规划

根据《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划(2022-2035)》，规划在湾坞半岛的东、西片区各建设一个清洁煤制气中心。

(1)半屿清洁煤制气中心(湾坞西片区)

在福安市湾坞工贸园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 Nm³/h 清洁冷煤气。半屿清洁煤制气中心规划建设 8 套Ø4.2m 两段式混合煤气发生炉（7 用 1 备），为周边不锈钢压延加工企业提供 10.50 万 Nm³/h 清洁冷煤气，该项目于 2021 年 2 月 8 日通过宁德市福安生态环境局审批(宁安环[2021]11 号)。

半屿清洁煤制气中心供气范围：湾坞西片区企业(青拓集团有限公司、福建青拓特钢有限公司、福建鼎信科技有限公司、福建鼎信实业有限公司等企业)的发展需要，半屿清洁煤制气中心规划 8 台(7 用 1 备)Ø4.2m 的双段式煤气发生炉供应，单台供气能力 1.5 万 Nm³/h，总供气能力 10.5 万 Nm³/h。

(2)沙湾清洁煤制气中心(湾坞东片区)

根据《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划(2022-2035)》，在福安市湾坞工贸园区东片区规划建设沙湾清洁煤制气中心，建设规模为 16 套Ø4.6m 两段式混合煤气发生炉(14 用 2 备)，为周边不锈钢压延加工企业提供 23.8 万 Nm³/h 清洁冷煤气，其中一期工程 8 套Ø4.6m 两段式混合煤气发生炉(7 用 1 备)、二期工程 8 套Ø4.6m 两段式混合煤气发生炉(7 用 1 备)。

沙湾清洁煤制气中心供气范围：湾坞东片区企业(青拓集团有限公司、福建青拓实业股份有限公司、福建青拓镍业股份有限公司、福建青拓特钢有限公司等企业)的发展需要。

1.3 区域燃气供应现状调查及存在问题

1.3.1 区域燃气供应现状调查

福安市湾坞工贸园区现有及在建不锈钢新材料企业的燃气供应情况有三种类型：

(1)企业使用自产的高炉煤气；

(2)两段式煤气发生炉产生的清洁煤气；

①企业自建两段式煤气发生炉，使用自产的发生炉煤气；

②西片区煤气中心，即半屿清洁煤制气中心产生的清洁煤气；

(3) 企业自建或依托其他企业的 LNG 气化站，将液化天然气经 LNG 气化站气化后使用。

(一)高炉煤气供气现状

福建青拓实业股份有限公司建有 1 台高炉，产生约 12 万 Nm^3/a 高炉煤气，高炉煤气热值 $3350\text{kJ}/\text{Nm}^3$ 。其中用于热风炉、烧结和喷煤的煤气约 7.5 万 Nm^3/h ，用于不锈钢压延加工的高炉煤气约 4.5 万 Nm^3/h 。不锈钢压延加工项目还需要从福建青拓镍业有限公司补充部分高炉煤气。

福建青拓镍业有限公司建有 3 台高炉，产生 40 万 Nm^3/h 高炉煤气，高炉煤气热值 $3350\text{kJ}/\text{Nm}^3$ 。其中用于热风炉、烧结机、喷煤、干燥窑、石灰窑、发电等工序的煤气约 30 万 Nm^3/h ，用于不锈钢压延加工的高炉煤气约 10.0 万 Nm^3/h 。

福建青拓实业股份有限公司和福建青拓镍业有限公司现有高炉煤气大部分已分配使用，富余少量高炉煤气。若需扩大不锈钢压延加工生产规模，需另外提供气源，可由清洁煤制气中心供气。

(二)发生炉煤气供气现状

①企业自建两段式煤气发生炉

福建鼎信科技有限公司建有 22 台煤气发生炉(20 用 2 备)。Φ3.6 米 11 台(10 用 1 备)，每台供气量 0.75 万 Nm^3/h ；Φ4.0 米的 11 台(10 用 1 备)，每台供气量 1.0 万 Nm^3/h 。总供气能力 17.5 万 Nm^3/h 。煤气低位热值 $6060\text{kJ}/\text{Nm}^3$ 。发生炉煤气自产自用。

福建鼎信实业有限公司建有 15 台 Φ4 米煤气发生炉(13 用 2 备)，每台供气量 1.0 万 Nm^3/h 。总供气能力 13.0 万 Nm^3/h 。煤气低位热值 $6060\text{kJ}/\text{Nm}^3$ 。发生炉煤气自产自用。

福建青拓实业股份有限公司建有 6 台 Φ4.0 米煤气发生炉(5 用 1 备)，每台供气量 1.0 万 Nm^3/h ，总供气能力 5.0 万 Nm^3/h 。煤气低位热值 $6060\text{kJ}/\text{Nm}^3$ 。发生炉煤气自产自用。

②半屿清洁煤制气中心

半屿清洁煤制气中心规划建设 8 套 Ø4.2m 两段式混合煤气发生炉（7 用 1 备），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。目前已经建成 3 套 Ø4.2m 两段式混合煤气发生炉，为青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目一期工程提供清洁煤气。

③天然气供气现状

福安市湾坞工贸园区现状无市政天然气供应设施，园区内企业均是将液化天然气经 LNG 气化站气化后使用。福建宏旺实业有限公司、福建青拓上克不锈钢有限公司、福建甬金金属科技有限公司、福安青拓冷轧科技有限公司由设在福建鼎信科技有限公司的 LNG 气化站供应天然气。奥展实业拟自建 LNG 气化站供应天然气。

1.3.2 存在问题调查

(1)区域无市政天然气供应设施，

(2)现有使用天然气的企业均用液化天然气槽车运输，危化品运输车次较多，增加园区运营风险。

综上：为保障过渡期内园区企业的生产及发展需要，福安市湾坞工贸园区规划建设清洁煤制气中心是有必要的。

2 东西片区煤制气中心项目建设的必要性和合理性

2.1 园区地形现状导致区域分东西片区

福安市湾坞半岛地处福安市南端沿海突出部的白马河畔，依山傍海，东邻盐田港、西邻白马港，中部山体为重要林地。从管网铺设角度分析，东、西两个片区间有大面积山体相隔，若东、西片区合建一处清洁煤制气中心，供气管道势必要穿过中间山体。目前东、西两个片区间仅靠鲤鱼顶隧道通行，从安全角度考虑，供气管道不得布设在鲤鱼顶隧道内，因此需要为供气管道单独开辟一条隧道。由于清洁煤制气中心只是过渡期临时使用，待天然气工程投用后立即停用冷煤气，而开挖隧道的工程量较高，耗时较长，投入较大。考虑到管道铺设难度和建设成本，东、西片区分别建设清洁煤制气中心是有必要。从能耗角度分析，供气管道越长，损耗的能量越大。东、西片区各建1个清洁煤制气中心避免了煤气长距离运输，有利于节能降耗。

2.2 已建半屿清洁煤制气中心周边敏感目标分布较多，不宜扩建

福安市湾坞工贸园区西片区已建设半屿清洁煤制气中心，规划建设8套 $\text{O}4.2\text{m}$ 两段式混合煤气发生炉（7用1备），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，该项目于2021年2月8日通过宁德市福安生态环境局审批（宁安环[2021]11号）。目前已建设3套 $\text{O}4.2\text{m}$ 两段式混合煤气发生炉，剩余煤气发生炉（4用1备）尚未建设。剩余煤气发生炉（4用1备）可以产生6.0万 Nm^3/h 清洁冷煤气，主要服务于青拓特钢棒线材项目二期工程及西片区其他企业。

半屿清洁煤制气中心（7用1备）全部建成产生的10.50万 Nm^3/h 清洁冷煤气还不能满足福建青拓特钢有限公司青拓实业股份1780mm热连轧及配套扩建项目燃气的需求量11.9万 Nm^3/h 。为了保证园区企业顺利投产运行，扩建清洁煤制气中心是必要的。由于半屿清洁煤制气中心周边敏感目标分布较多，距离半屿清洁煤制气中心760米处有敏感目标半屿新村。从周边敏感目标分布情况及环境风险考虑，不适宜对西片区的清洁煤

制气中心再行扩建。而根据青拓未来发展布局，东片区非常有必要建设一座清洁煤制气中心，且选址周边 1km 范围内没有敏感目标，环境风险较低。

(地图涉及国家机密，删除)

图 2.2-1 已建半屿清洁煤制气中心周边敏感目标分布情况

2.3 沙湾清洁煤制气中心建设的必要性

根据地形现状及安全角度分析，湾坞半岛需要按东、西片区设置两座清洁煤制气中心。沙湾清洁煤制气中心选址位于福建青拓新材料有限公司高性能不锈钢新材料及配套项目北侧、青拓特钢 1780 项目的东侧。周边分布有青拓实业股份、青拓金属科技、青拓新材料、青拓特钢公司等企业，清洁冷煤气的需求量大，特别是为保障青拓特钢 1780 项目顺利投产，过渡阶段建设沙湾清洁煤制气中心是有必要。另外，沙湾清洁煤制气中心周边环境敏感性一般，周边 1000m 范围内没有敏感目标分布，较半屿煤气中心站位置更适合建设大规模的煤气中心。

2.4 清洁煤制气中心未来作为企业备用气源，不拆除

已建的半屿清洁煤制气中心和拟建的沙湾清洁煤制气中心都作为天然气滞后、过渡阶段，区域轧钢项目的燃气来源，属于过渡期的临时工程。根据《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划(2022-2035)》及福安市人民政府于 2022 年 11 月 14 日出具的承诺书：待市政天然气管网建成通气后，我市即督察企业使用市政天然气，将清洁煤制气中心作为备用气源。

3 项目概况

福安市湾坞镇政府委托福建青拓特钢有限公司作为沙湾清洁煤制气中心的承建单位，负责沙湾清洁煤制气中心的建设与运行管理。

福安市湾坞工贸园区沙湾清洁煤制气中心项目，为周边不锈钢压延加工企业提供 23.8 万 Nm^3/h 清洁冷煤气。根据东片区企业建设情况及用气情况，沙湾清洁煤制气中心拟分期建设，一期工程建设 8 套 $\text{O}4.6\text{m}$ 两段式混合煤气发生炉（7 用 1 备）及配套辅助设施，供气量为 $11.9 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ；二期工程建设 8 套 $\text{O}4.6\text{m}$ 两段式混合煤气发生炉及配套辅助设施，供气量为 $11.9 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。一期工程用气户为福建青拓特钢有限公司青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目，二期工程用气户为湾坞东片区其它企业。

福安市发展与改革局于 2022 年 6 月 21 日以“闽发改备[2022]J020098 号”同意“福安市湾坞镇湾坞清洁煤制气中心项目”投资备案，该项目行业代码为 2206-350981-04-01-457681，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。

4 评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021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2022年6月23日委托我司进行该项目的环境影响评价工作，编制环境影响报告书。建设单位于2022年6月27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，2022年7月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2022年10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2022年10月11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2022年10月13日和10月20日在“今日福安”上刊登本项目环评征求意见稿信息。2022年12月底我司编制完成了《福安市湾坞工贸园区沙湾清洁煤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。

5 可行性分析

福安市湾坞工贸园区半屿清洁煤制气中心项目建设符合国家及地方产业政策，符合国家与地方环保政策。项目选址符合国家和地方法律、法规、区域规划和产业规划要求，所在区域环境质量良好，具有一定的环境容量，采取相关措施后污染可以得到有效控制，环境影响可接受。因此，本项目建设具有规划合理性和环境可行性，具体分析详见第十章。

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，工程所在地已经完成场地平整，正处于打桩阶段。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、净环水系统定期排水、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、净环水系统定期排水作为煤棚喷淋抑尘回用；初期雨污水经沉淀处理后作为煤棚喷淋抑尘回用；生活污水依托现有的地埋式一体化生活污水处理设施处理达标后回用于冲渣。

(2)废气：工程运营期间，主要废气为原煤进料筛分及输送转运过程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

福安市湾坞工贸园区沙湾清洁煤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 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日；
- (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；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日；
- (11) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；
- (13) 《福建省生态环境保护条例》（2022年5月1日起施行）；
- (14) 《福建省大气污染防治条例》（2019年1月1日起施行）；
- (15) 《福建省水污染防治条例》（2021年11月1日起施行）；
- (16) 《福建省土壤污染防治办法》（2016年2月1日起施行）。

1.1.2 国家部门规章与相关政策

- (1) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）；
- (2) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (3) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (4) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (5) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；
- (7) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (8) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部第34号令）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号）；

- (10) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；
- (11) 生态环境部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号；
- (12) 生态环境部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98号；
- (13) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；
- (14) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号）；
- (15) 《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）；
- (16) 《国家“十三五”控制温室气体排放工作方案》（国发〔2016〕61号）；
- (17) 《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候〔2016〕57号）；
- (18) 《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部令 第19号）；

1.1.3 地方部门规章与相关政策

- (1) 《福建省主体功能区规划》（2012年）；
- (2) 《福建省生态功能区划》（2010年）；
- (3) 《关于印发宁德市“十四五”生态环境保护专项规划的通知》，宁政办〔2021〕84号，宁德市人民政府办公室，2021年9月16日；
- (4) 《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）；
- (5) 《福建省大气污染防治行动计划实施细则》（闽政〔2014〕1号）；
- (6) 《福建省水污染防治行动计划工作方案》（闽政〔2015〕26号）；
- (7) 《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》（闽政〔2016〕45号）；
- (8) 《福建省突发环境事件应急预案》（闽政办〔2015〕102号）；
- (9) 《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（2019年10月13日）；
- (10) 《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）；
- (11) 《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）；

- (12) 《福建省碳排放权交易管理暂行办法（2020年修正）》（闽政令第176号）；
- (13) 《福建省碳排放配额管理实施细则（试行）》（闽发改生态〔2016〕868号）；
- (14) 《福建省环保厅关于进一步加强涉及重金属、危险废物、化学品的建设项目环境管理工作的通知》（闽环发〔2011〕20号）；

(15) 《宁德市人民政府办公室关于进一步贯彻落实省政府打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（宁政办〔2019〕29号）；

(16) 《宁德市人民政府关于印发宁德市大气污染防治行动计划实施细则的通知》（宁政文〔2014〕160号）；

(17) 《宁德市人民政府关于印发宁德市水污染防治行动工作方案的通知》（宁政文〔2015〕218号）；

(18) 《宁德市人民政府关于印发宁德市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（宁政文〔2017〕49号）；

1.1.4 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2018；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》，HJ2.3-2018；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2021；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ610-2016；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，HJ 964-2018；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ 19-2022；
- (9) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），2018年2月8日；
- (11) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ1209-2021。

1.1.5 与项目有关的文件、资料

(1) 《福安市湾坞镇沙湾清洁煤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，2022年6月23日；

(2) 《福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目备案表》，福安市发展和改革局，2022年6月21日；

(3) 《福安市湾坞镇沙湾清洁煤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，2022年6月；

(4)《福安市湾坞工贸园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)《福安市湾坞工贸园区过渡期清洁煤制气中心建设规划(修编)》，福安市湾坞镇政府，2022年6月；

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

(7)《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划(2022-2035)》及环评报告(送审本)；

(8)建设单位提供的其他资料。

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

评价工作应有针对性、政策性，突出重点，力求做到：

(1)相关资料收集应全面充分，环境现状调查和监测类比调查的数据应可信，保证资料和数据时效性、代表性和准确性；

(2)突出项目特点，重点摸清项目的污染环节和生态影响要素，对环保设施和生态恢复对策的可行性进行论证，提出切实可行的环境保护措施和生态恢复对策；

(3)环境影响预测与评价的方法应简明、实用、经济、可行，选用国家规定或推荐

的模式和方法；

(4) 评价工作要做到真实、客观、公正，在遵守国家和地方有关法律、法规和条例的前提下，考虑当前实际和政策要求，结论明确。

1.2.3 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。

1.3 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	生活污水经处理后回用	+
		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、水环 境	CO	煤气泄漏	+++
			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、H ₂ S	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	/	固废的产生量、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

(1) 大气环境功能区划

根据《宁德市环境空气功能区划》，本项目涉及的评价区域环境空气规划为二类功能区，见图 1.4-1。

(2) 海域水环境功能区划

根据《福建省人民政府关于印发福建省近岸海域环境功能区划（修编）的通知》（闽政〔2011〕45 号），本项目东侧海域主要涉及“盐田港二类区（FJ016-B-II）”，见图 1.4-2。

表 1.4.1 区域近岸海域环境功能区划

海域名称	标识号	功能区名称	范围	中心坐标	面积 (km ²)	近岸海域 环境功能区		水质保护 目标	
						主导 功能	辅助 功能	近期	远期
盐田港	FJ017-B-II	盐田港二类区	大楼、岱岐头连线 以内至盐田。	26°47'2.04"N 119°47'34.8"E	58.59	养殖	航运	二	二

(3) 本项目位于福安市湾坞工贸园区规划的三类工业用地内，划为 3 类声环境功能区。

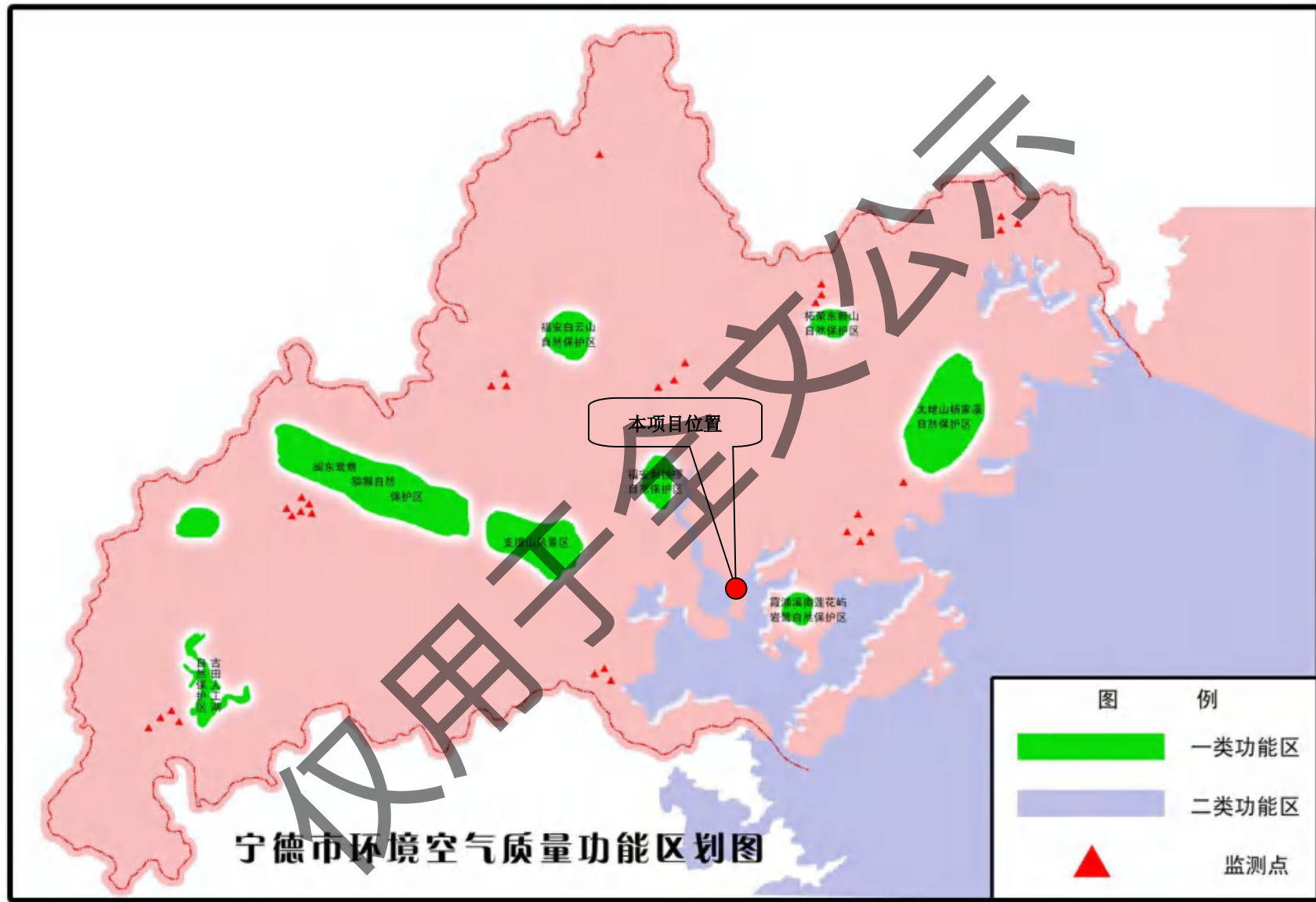


图 1.4-1 宁德市环境功能区划图

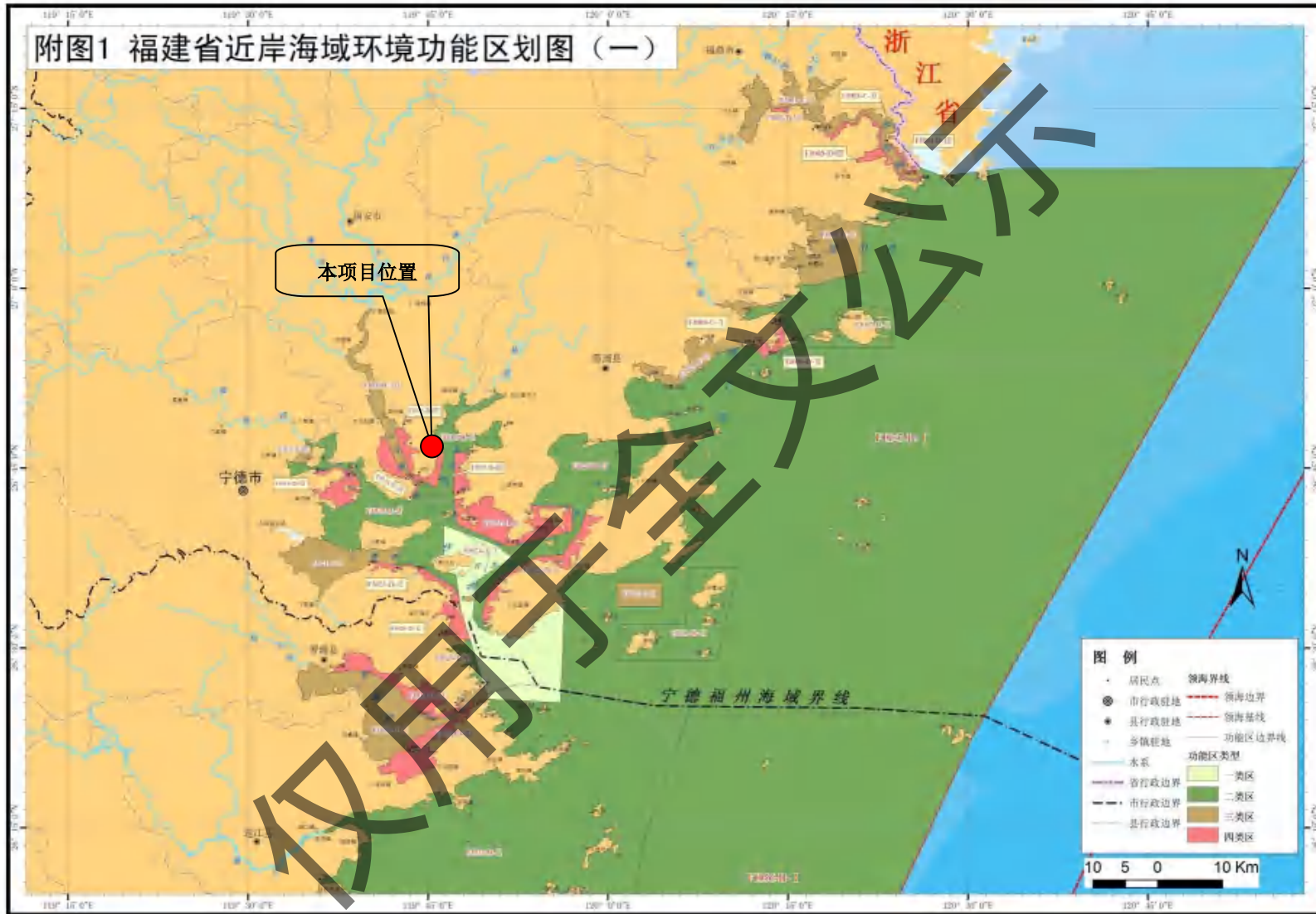


图 1.4-2 福建省近岸海域环境功能区划图

1.4.2 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 1.4.2。

表 1.4.2 环境空气评价标准

项目	指标	浓度限值	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	mg/m ³	
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		
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	
非甲烷总烃	一次浓度	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》(酚类 P160、NMHCP244)
酚	一次浓度	0.02	mg/m ³	

(2) 海水环境

根据《福建省人民政府关于印发福建省近岸海域环境功能区划（修编）的通知》（闽政〔2011〕45号），调查站位位于“盐田港二类区（FJ016-B-II）”，海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的二类标准，海洋沉积物质量执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）表1中第一类标准。

表 1.4.3 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

表 1.4.4 海洋沉积物质量标准(摘录) 单位: mg/kg (有机碳: %)

项目	标准	第一类	第二类	第三类
有机碳		2.0	3.0	4.0
硫化物		300	500	600
石油类		500	1000	1500
铜		35.0	100.0	200.0
铅		60.0	130.0	250.0
锌		150.0	350.0	600.0
镉		0.50	1.50	5.00

(3)声环境

本项目所在区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。

表 1.4.5 声环境质量标准 LAeq:dB

类别	昼间	夜间
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 1.4.6)。

表 1.4.6 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,h] 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。

1.4.3 污染物排放标准

(1) 污水排放标准

施工期场地内不设置施工营地，施工人员租住周边村庄，施工人员生活污水依托周边村庄现有的污水处理系统。

运营期煤气中心不单独建设办公室楼，生产人员办公场所依托青拓特钢 1780 项目的综合楼，生活污水也依托青拓特钢 1780 项目的生活污水处理设施；多余的含酚废水送焚烧炉燃烧；其它生产废水经厂内预处理后作为煤场喷洒抑尘回用，不外排。

(2) 大气污染物排放标准

含酚废水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、输送转运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 1.4.8。

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《炼焦化学工业污染物排放标准》(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 1.4.8 含酚废水焚烧炉废气排放浓度限值

序号	污染物项目	浓度限值 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h			标准来源
			15m 排气筒	20m 排气筒	30m 排气筒	
1	颗粒物	120	3.5	5.9	23	《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	2.6	4.3	15	
3	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	240	0.77	1.3	4.4	
4	酚类	100	0.10	0.17	0.58	

表 1.4.9 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	《炼焦化学工业污染物排放标准》(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1.4.10。

表 1.4.10 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厂内临时贮存与最后处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求。

危险废物的认定按照《国家危险废物名录》(部令，第15号，2020年11月25日)，或根据《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)、《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)以及《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~6-2007)认定的具有危险特性的废物。危险废物于厂内的临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

1.5 评价等级和评价范围

1.5.1 大气环境

(1) 评价等级

根据工程分析结果选择非甲烷总烃、PM₁₀、SO₂、NO₂、H₂S、酚作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，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 P_i (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 P_i 定义为：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

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，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值。对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质

量浓度限值。

(以下内容涉及国家秘密，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 $C_i(\text{mg}/\text{m}^3)$ 以及对应的占标率 $P_i(\%)$ 和达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}(\text{m})$ ，结果如下表所示。

仅用于全文公示

表 1.5.2 筛选计算结果一览表

编号	排放源名称	污染物名称	C _i (mg/m ³)	C ₀ (mg/m ³)	占标率 P _i (%)	D10% (m)	判定评价等级	
有组织废气								
1	一期	洗精煤筛分工序 G1	PM ₁₀	0.0097	0.45	2.15	0	二级
2		洗精煤输送落料工序 G2	PM ₁₀	0.0072	0.45	1.60	0	二级
3		焚烧炉 G3	PM ₁₀	0.0015	0.45	0.32	0	三级
			SO ₂	0.0019	0.5	0.39	0	三级
			NO ₂	0.0234	0.2	11.68	75	一级
酚类			0.0005	0.02	2.43	0	二级	
4	洗精煤筛分工序 G4	PM ₁₀	0.0097	0.45	2.15	0	二级	
5	洗精煤输送落料工序 G5	PM ₁₀	0.0072	0.45	1.60	0	二级	
6	焚烧炉 G6	PM ₁₀	0.0015	0.45	0.32	0	三级	
		SO ₂	0.0019	0.5	0.39	0	三级	
		NO ₂	0.0234	0.2	11.68	75	一级	
		酚类	0.0005	0.02	2.43	0	二级	
无组织废气								
7	一期	煤棚粉尘	PM ₁₀	0.0037	0.45	0.82	0	三级
8		皮带转运站	PM ₁₀	0.0028	0.45	0.62	0	三级
9		煤气发生炉无组织逸散	H ₂ S	0.0033	0.01	33.48	100	一级
			非甲烷总烃	0.0321	2	1.61	0	二级
			酚类	0.0060	0.02	30.13	100	一级
10		煤棚粉尘	PM ₁₀	0.0037	0.45	0.82	0	三级
11	皮带转运站	PM ₁₀	0.0028	0.45	0.62	0	三级	
12	二期	煤气发生炉无组织逸散	H ₂ S	0.0033	0.01	33.48	100	一级
			非甲烷总烃	0.0321	2	1.61	0	二级
			酚类	0.0060	0.02	30.13	100	一级

估算结果表明，项目排放的各污染源中，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过程产生的 H₂S，其对应 P_{max}=33.48% ≥ 10%。对照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)表 2 判据，大气评价工作等级定为一级。

(2)评价范围

根据 HJ2.2-2018 判断本项目大气评价等级为一级评价，评价范围取以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，见图 1.6-1 所示。

1.5.2 地表水环境

厂区内实行雨污分流。本项目生产过程产生的生产废水与生活污水经处理达标后回用，不外排。根据环境影响评价技术导则 地表水环境(HJ2.3-2018)，评价等级为三级 B，主要针对本项目废污水的处置过程及回用可行性进行分析。

1.5.3 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，本评价主要针对地下水污染防治措施提出要求。

1.5.4 声环境

(1)评价等级

项目位于福安经济开发区湾坞工贸园区内，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一声环境》(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。

(2)评价范围

声评价范围为项目厂界外200m的范围。

1.5.5 环境风险

(1)评价等级

根据HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》的要求，环境风险评价工作等级划分依据见表1.5.4。

表 1.5.4 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。

本报告 6.2 小节分析结果，依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)判定：大气环境风险评价等级为二级；地下水环境风险评价等级为三级；地表水不定级，定性分析地表水环境影响后果及防范措施的有效性。

(2)评价范围

本项目大气环境风险评价范围为本项目厂界外 5km；地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

1.5.6 土壤环境

(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 2.7hm²，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 1.5.5，本项目土壤评价等级为三级。

表 1.5.5 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。

1.6 环境保护目标

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

环境因素	保护目标	保护对象	相对位置	环境保护管理要求
海洋环境	盐田港白马港渔业环境保护利用区海洋水质	项目区内及周边海域水质环境	项目东侧	二类海水水质标准。
	莲花屿	鹭科鸟类栖息地	厂区东南面约 2800m	严格限制岛礁及其周边海域的开发利用活动,避免和减少人为活动对海岛岸滩地形、岸线形态、海域资源和生态环境的破坏。
大气环境	上沙湾(自然村)	已全部搬迁	项目西北面约 1100m	环境空气二类功能区
	牛路门(自然村)	已全部搬迁	项目西侧约 820m	
	前垄(自然村)	37 人	厂区西北侧约 1350m	
	下卞村(自然村)	1950 人	厂区西北侧约 2300m	
	水升村	957 人	厂区东北面 2920m	
环境风险	上沙湾(自然村)	已全部搬迁	项目西北面约 1100m	/
	牛路门(自然村)	已全部搬迁	项目西侧约 820m	
	前垄(自然村)	37 人	厂区西北侧约 1350m	
	水升村	957 人	厂区东北面 2920m	
	浒屿村	897 人	厂区东北偏东 2700m	
	浮溪村	2280 人	厂区南部约 3900m	
	下洋里(自然村)	821 人	厂区西北侧约 2780m	
	下卞村(自然村)	1950 人	厂区西北侧约 2300m	
	半屿新村(自然村)	350 人	厂区西侧约 3500m	
	半屿小学	1000 人	厂区西侧约 3800m	
	半屿村	2234 人	厂区西侧约 4100m	
	上洋村	2365 人	厂区西北侧约 4100m	
	深安村	1083 人	厂区西北侧约 5200m	
	半山(自然村)	40 人	厂区西侧约 2800m	
	新塘(自然村)	300 人	厂区西侧约 3460m	
	赤塘(自然村)	170 人	厂区西侧约 3100m	
	宝岭村	985 人	厂区北侧约 3050m	
	鲜艳澳	660 人	厂区北侧约 3980m	
	下邳村	856 人	厂区北约 4500m	
	梅洋村	980 人	厂区西北约 4950m	
傅竹村	1720 人	厂区东南侧约 4900m		
钓岐村	134 人	厂区东北侧约 4630m		
声环境	无	/	/	/
地下水	评价范围内地下水水质			《地下水质量标准》III类标准
土壤环境	厂区范围内及周边土壤环境			

(地图涉及国家机密，删除)

图 1.6-1 环境影响评价范围及环境保护目标图

仅用于全文公示

1.7 评价技术路线

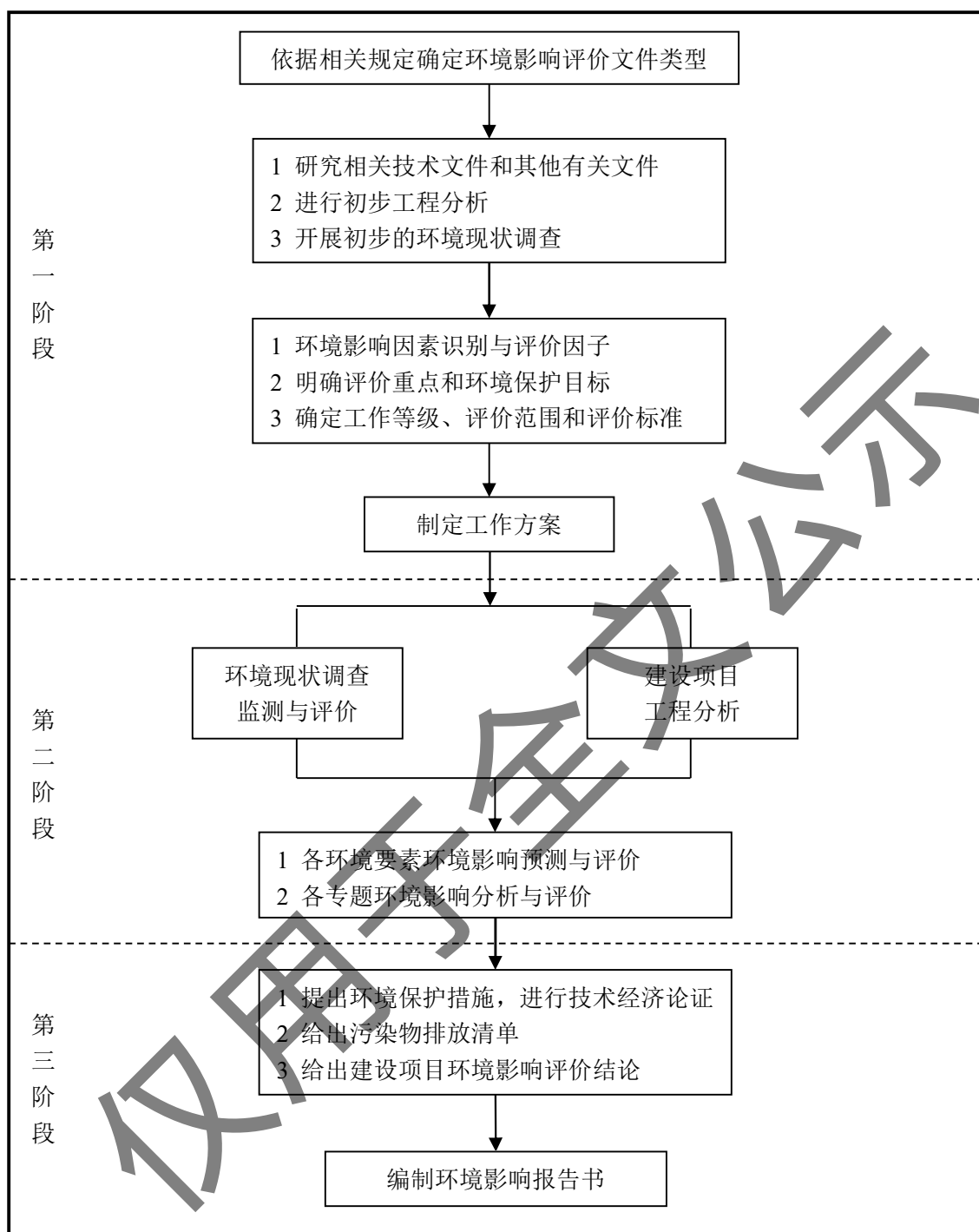


图 1.7-1 评价技术路线图

第二章 现有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。目前福建青拓特钢有限公司已批项目环保手续办理情况详见表 2.1.1。

表 2.1.1 现有已批复工程组成与建设情况表

项目名称	建设规模	环评情况	建设投产情况
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	一期：年产 30 万吨不锈钢高速线材、100 万吨不锈钢棒材和圆盘条。 二期：年产 30 万吨不锈钢线材。	2020 年 12 月 16 日取得宁德市福安生态环境局的批复(宁安环[2020]114 号)	一期工程已建成投产
福安市湾坞工贸园区半屿清洁制气中心项目	一期：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：建设 2 套 Ø4.2m 两段式混合煤气发生炉及配套辅助设施。	2021 年 2 月 8 日取得宁德市福安生态环境局的批复(宁安环[2021]11 号)	一期：已建成 3 套 Ø4.2m 两段式混合煤气发生炉及配套辅助设施，其它未建； 二期：待建。
福建青拓特钢有限公司青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目	年产 300 万吨热轧不锈钢卷	2021 年 12 月 2 日取得宁德市福安生态环境局的批复(宁安环[2021]12 号)	建设中

2.1.2 现有工程建设内容

2.1.2.1 青拓特钢公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目建设内容

目前已建成一期工程并已投产调试，二期工程待建。

（一）项目组成

（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 t/a 的磨皮生产线和 2 条 12 万 t/a 的钝化生产线；配套建设 5 条罩式退火生产线。

配套的公辅工程包括：空压站、蒸汽设施、净循环水处理设施、浊循环水处理设施、余热回收、消防设施、机修设施、供电设施、除盐水设施、供酸设施、燃气设施、仓库、办公设施等。

环保工程包括：废水分质分流，50m³/h 的酸洗废水处理站，处理后废水送鼎信实业冲渣不外排；清洁煤气做热处理炉燃料、酸雾通过湿法喷淋塔处理，各工艺机组的站房通风除尘；固废分类暂存并按规处置，建设一般工业固废临时堆放区，1 座 20m² 危废暂存间；建设一座 450m³ 事故应急池。

(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；配套建设线材盘丝表面处理生产线：包含 4 条 6 万 t/a 的磨皮生产线和 2 条 12 万 t/a 的钝化生产线；配套建设 3 条酸洗生产线，每条线产能 4 万 t/a。

配套的公辅工程包括：空压站、蒸汽设施、净循环水处理设施、浊循环水处理设施、余热回收、消防设施、机修设施、供电设施、软水设施、除盐水设施、供酸设施、燃气设施、仓库、办公设施等。

环保工程包括：废水分质分流，扩建一套 130m³/h 的酸洗废水处理站，处理后废水送鼎信实业冲渣不外排；清洁煤气做热处理炉燃料、酸雾通过湿法喷淋塔+SCR 脱硝处理，各工艺机组的站房通风除尘；固废分类暂存并按规处置，固废暂存依托一期工程；事故应急池依托一期工程；新建 1 套 7.5m³/h 焙烧法废混酸再生站，1 套 200m³/d 蒸馏法废硫酸再生站。

(二) 生产规模和产品方案

- (1) 一期工程：年产 30 万吨不锈钢高速线材、100 万吨不锈钢棒材和圆盘条。
- (2) 二期工程：年产 30 万吨不锈钢线材。
- (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。

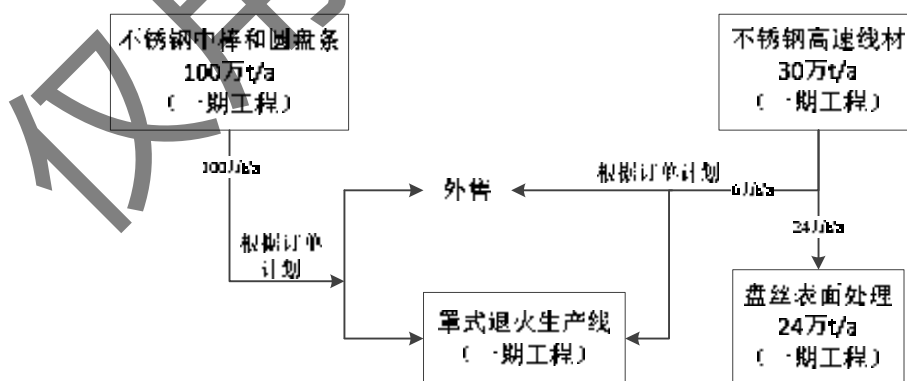


图 2.1-1 青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目一期工程生产方案示意图

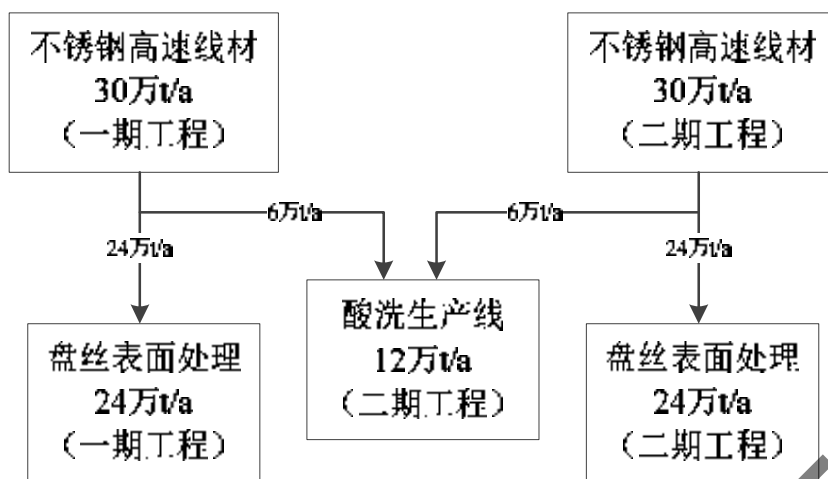


图 2.1-2 青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目二期工程生产方案示意图

(三) 原辅材料、燃料和动力消耗

青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目原辅材料消耗指标及来源详见表 2.1.2。

表 2.1.2 原辅材料消耗指标及来源

序号	项目	单位	指标		来源	厂内贮存量	厂内贮存方式
			一期	二期			
一	原料						
1	连铸棒坯	万 t/a	135.41	31.25	外供	3	原料仓库堆存
二	能源与辅助材料						
1	电力	kWh/a	18.4×10^7	4.8×10^7	外供	—	—
2	煤气	m ³ /h	52000	23000	外供	—	—
3	新鲜水	m ³ /h	159.5	124.63	自备	—	—
4	循环水	m ³ /h	4620	3180	自备	—	—
5	蒸汽	t/a	7200	28800	外供	—	—
6	氮气	m ³ /h	1250(最大)	50(最大)	鼎信实业供应	—	—
7	压缩空气	m ³ /h	2898	3198	外购	一期: 15m ³ 二期: 43m ³	储气罐
8	98%硝酸(液态)	t/a	1100	4100	外购	一期: 87.1t 二期: 304.85t	新酸站酸罐暂存
9	40%氢氟酸(液态)	t/a	1000	4000	外购	一期: 53.4t 二期: 186.9t	新酸站酸罐暂存
10	98%硫酸	t/a	/	8000	外购	二期: 149.04t	新酸站酸罐暂存
11	35%盐酸	t/a	/	550	外购	二期: 28t	新酸站酸罐暂存
12	35%双氧水	t/a	360	600	外购	一期: 28t 二期: 50t	新酸站储罐暂存
13	液压、润滑油	t/a	261.5	62	外购	40	仓库
14	轧辊	t/a	29.3	6.3	外购	70	轧辊间
15	捆带	t/a	400	450	外购	70	仓库
16	氧气	Nm ³ /a	112000	32000	外购	一期: 120m ³ 二期: 180m ³	氧气瓶
17	乙炔	Nm ³ /a	14000	4000	外购	一期: 60m ³ 二期: 120m ³	乙炔瓶
18	尿素	t/a	/	1620	外购	100	袋装

2.1.2.2 福安市湾坞工贸园区半屿清洁制气中心项目建设内容

目前已建成一期工程并已投产调试，二期工程待建。

(一) 项目组成

工程分期建设，一期工程建设 6 套 $\Phi 4.2\text{m}$ 两段式混合煤气发生炉（5 用 1 备）及酚水蒸发设施、电捕焦设施、除尘设施及配套辅助设施。二期工程建设 2 套 $\Phi 4.2\text{m}$ 两段式混合煤气发生炉及配套对应的辅助设施。

主要环保工程包括：含酚废水处理系统、洗涤塔循环水系统、化粪池等废水处理工程；废气处理设施包括原煤存储、运输、上料粉尘，煤气除尘、脱硫系统；建设固废暂存设施，各类固废分类暂存与按规处置。

(二) 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下表。

表 2.1.3 原辅材料消耗指标及来源

序号	项目	单位	指标		来源
			一期（5 开 1 备）	二期（2 开）	
一	原料				
1	煤	t/a	198000	79200	外供
二	能源与辅助材料				
1	电力	kWh/a	16701696	5567232	外供
2	新鲜水	m ³ /h	24.9	9.9	自备
3	循环水	m ³ /h	480	192	自备

(2) 产品方案

工程建设 8 套 $\Phi 4.2\text{m}$ 两段式混合煤气发生炉（7 用 1 备），每台 $\Phi 4.2\text{m}$ 的两段式煤气发生炉产气量约 1.5 万 Nm³/h，总供气能力 10.5 万 Nm³/h（单台供气能力按 1.5 万 Nm³/h），煤气热值 $\geq 6061\text{kJ}/\text{Nm}^3$ 。

2.1.2.3 福建青拓特钢有限公司青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目

(一) 主要建设内容

青拓特钢公司拟扩建生产规模为年产 300 万吨热轧不锈钢卷。建设内容暨本项目评价内容包括 3 座加热炉、1 条年热轧 300 万吨板坯的 1780mm 热轧机组、4 条年退洗 75 万吨能力的 1550mm 退洗生产线，及相配套的空压站、循环水系统、酸站、液氨站、污水处理站、废气处理设施、固废暂存场所、事故应急系统等公辅、环保工程。

(二) 主要产品方案与产能

(1) 生产规模

热轧规模：热轧机组额定热轧产能为 300 万吨/年，可实现 300 万吨热轧不锈钢卷生产。

退洗规模：退洗总规模由热轧总规模 300 万吨/年确定。每条退洗线额定生产能力为 100 万吨/年，根据生产制度调配，4 条退洗线全年可稳定实现 300 万吨退洗生产。

(2) 带钢规格

带钢厚度：	2.0~16mm
带钢宽度：	1000~1550mm
钢卷内径：	762mm
钢卷外径：	2050mm (max.)
钢卷重量：	30.0t (max.)
单位卷重：	20kg/mm (max.)

(3) 生产钢种及分配

生产的钢种为：300 系不锈钢，各种规格及比例见表 2.1.4。

表 2.1.4 规格与产量对应表

宽度 (mm)		四尺板		五尺板		合计	
代表宽度 mm		1250		1550			
厚度 (mm)	代表厚度	t	%	t	%	t	%
2.0~2.5	2.2	60000	2.0	0	0.0	60000	2.0
>2.5~3.0	2.8	120000	4.0	960000	32.0	1080000	36.0
>3.0~5.0	4	60000	2.0	1800000	60.0	1860000	62.0
合 计		240000	8.0	2760000	92.0	3000000	100.0

2.2 与项目有关的原有环境污染问题

2.2.1 现有工程履行环评、竣工环保验收、排污许可手续等情况

(1) 环评、竣工环保验收情况

现有项目环评、竣工环保验收情况见表 2.2.1。

表 2.2.1 现有工程环评审批、验收情况

项目名称	建成规模	审批部门及日期	验收部门及日期
青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目	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 t/a 的磨皮生产线和 2 条 12 万 t/a 的钝化生产线；配套建设 5 条罩式退火生产线；二期建设 1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线；配套建设线材盘丝表面处理生产线：包含 4 条 6 万 t/a 的磨皮生产线和 2 条 12 万 t/a 的钝化生产线；配套建设 3 条酸洗生产线，每条线产能 4 万 t/a。	宁德市福安生态环境局 2020 年 12 月 16 日 宁安环[2020]114 号	一期工程已建成投产，并于 2022 年 12 月 26 日通过自主验收
福安市湾坞工贸园区半屿清洁制气中心项目	一期建设 6 套 Ø4.2m 两段式混合煤气发生炉(5 用 1 备)、供气量 7.5 万 Nm ³ /h；二期建设 2 套 Ø4.2m 两段式混合煤气发生炉、供气量 3.0 万 Nm ³ /h。	宁德市福安生态环境局 2021 年 2 月 8 日 宁安环[2021]11 号	一期：已建成 3 套 Ø4.2m 两段式混合煤气发生炉及配套辅助设施，并于 2022 年 12 月 26 日通过阶段竣工环保验收
福建青拓实业股份有限公司 1780 热连轧及配套扩建项目	拟扩建生产规模为年产 300 万吨热轧不锈钢卷	宁德市福安生态环境局 2021 年 12 月 2 日 宁安环[2021]12 号	建设中

(2) 排污许可证申领情况

福建青拓特钢有限公司已于 2021 年 8 月 26 日取得排污许可证，证书编号：91350981MA2Y80J80J81H001P。

福安市湾坞工贸园区半屿清洁制气中心项目单独于 2022 年 9 月 29 日取得排污许可证，证书编号：91350981MA2Y80J81H002Q。

2.2.2 现有工程污染物排放量

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(报批本)》、《福安市湾坞工贸园区半屿清洁制气中心项目环境影响报告书(报批本)》和《福建青拓特钢有限公司青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目》，现有工程污染物排放量统计见表 2.2.2。

表 2.2.2 现有工程污染物排放量统计

类别	污染物名称	不锈钢棒线材加工项目	半屿清洁制气中心项目	1780mm 热连轧及配套扩建项目	合计
废水	排放量 (万 t/a)	5.4	0.89	38.8	45.1
废气	SO ₂ (t/a)	30.21	0.08	63.82	94.11
	NO _x (t/a)	224.1	0.5	400.96	625.56
	颗粒物 (t/a)	15.88	0.56	112.30	128.74
	硫酸雾 (t/a)	0.74	0	1.28	2.02
	氯化氢 (t/a)	0.0017	0	0	0.0017
	氟化物 (t/a)	5.41	0	3.48	8.89
固废	危险废物 (t/a)	0	0	0	0
	一般工业固体废物(t/a)	0	0	0	0

2.2.3 现有工程存在问题及整改措施

现有工程存在问题及整改措施详见表 2.2.3。

表 2.2.3 现有工程存在问题及整改措施

项目名称	存在问题	整改措施
青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目	已建成一期工程，并投入运行。根据验收监测数据，目前加热炉燃烧废气中氮氧化物排放浓度无法稳定达到超低排放要求。	目前已启动加热炉超低排放改造，预计 2023 年年底可以完成超低排放改造。
福建青拓实业股份有限公司 1780 热连轧及配套扩建项目	原环评批复加热炉燃料为天然气，由于园区天然气供气项目未建成，拟将燃料调整为清洁冷煤气。	燃料由天然气改冷煤气，属于建设期间发生重大变动，应重新报批环境影响评价文件。
福安市湾坞工贸集中区半屿清洁煤制气中心项目	现场异味明显，主要为煤焦油和含酚废水的气味。经现场检查发现以下问题：①焦油池入口密封板过短造成异味从密封板缝隙内溢出；②煤气洗涤间冷器出水口未全封闭造成含酚废水异味溢出。	①：将焦油池入口密封板取下，新安装一个密封板，密封板周边砌筑一个密封水槽，水槽内注水，起到彻底密封作用。②把煤气洗涤间冷器出水口半密封盖板取缔，改装全密封盖板装置将异味彻底隔绝。
青拓特钢公司系列项目	危险废物的设施、场所未按规定设置危险废物识别标志	2023 年 7 月 1 日前根据《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。

第三章 工程概况与工程分析

3.1 拟建项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1)项目名称：福安市湾坞镇沙湾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：福安市湾坞镇沙湾村，属湾坞工贸园区冶金新材料产业园，位于福建青拓新材料有限公司高性能不锈钢新材料及配套项目北侧；项目地理位置图见 3.1-1；

(5)占地面积：煤制气中心占地面积约 27452m²；

(6)项目投资：项目总投资 15000 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 150 人，其中一期工程新增 90 人、二期工程 60 人；

(9)施工进度：本项目一期工程施工工期约 5 个月，预计于 2023 年 3 月建成投产；二期工程施工工期约 5 个月，投产日期待定；

(10)服务范围：湾坞半岛东片区内的现有企业，一期工程服务对象为福建青拓特钢有限公司青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目，二期工程服务对象为供气范围内企业（福建青拓特钢有限公司、福建青拓金属科技有限公司、福建青拓不锈钢冷轧、钢管项目）的发展需要。

3.1.2 工程主要建设内容

项目建设 16 套 Ø4.6m 米两段式混合煤气发生炉（分两期建设，其中一期 8 套，7 用 1 备；二期 8 套，7 用 1 备）。主要设备包括：16 套 Ø4.6m 两段式煤气发生炉、酚水蒸发设施、电捕焦设施、除尘设施、脱硫设施及配套辅助设施。主要建设内容包括煤棚、车间厂房、设备设施、供配电设施、循环水处理设施等公辅设施。本工程项目组成见表 3.1.1。

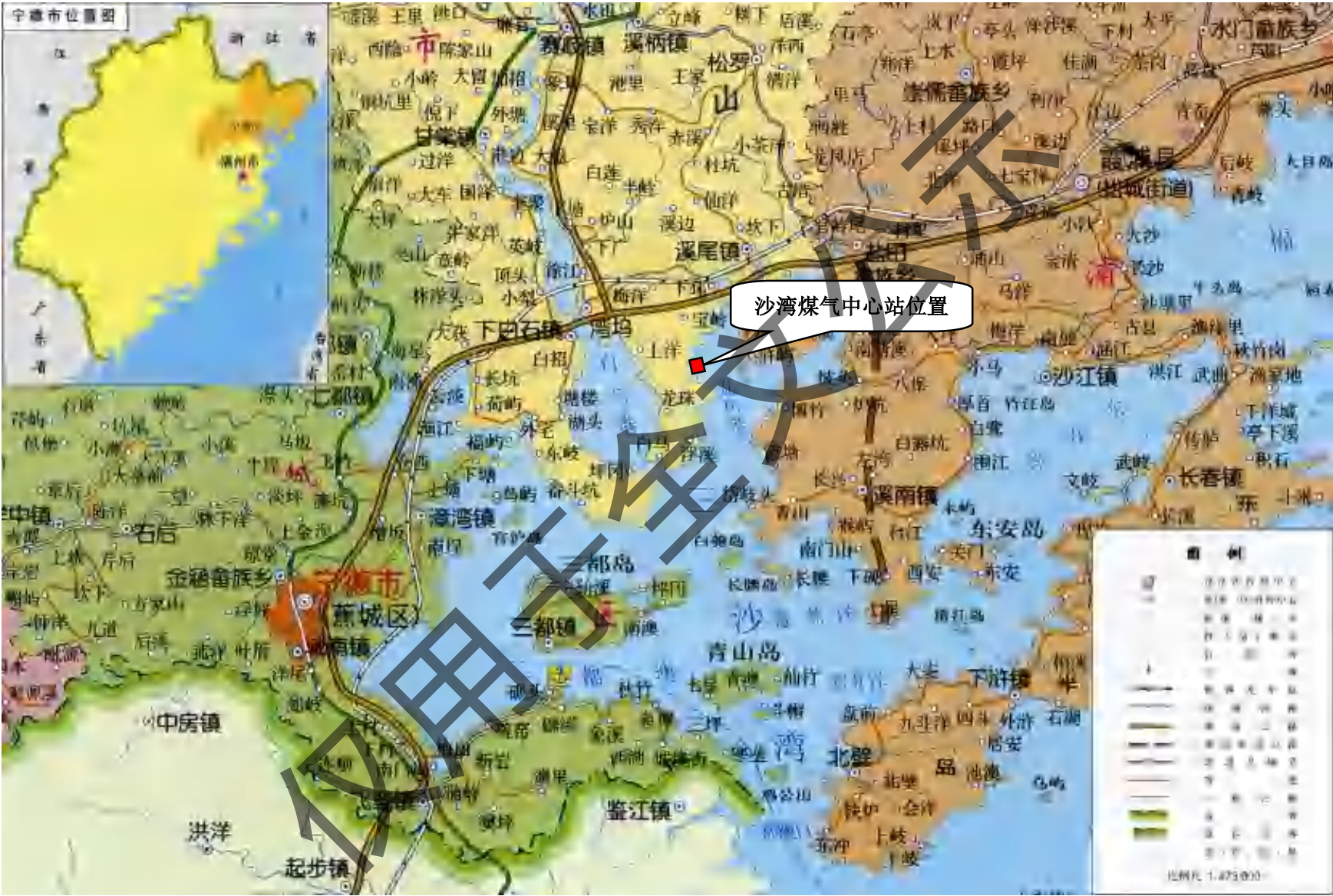


图 3.1-1 地理位置图

表 3.1.1 本项目组成一览表

序号	装置名称	主要内容	
		一期工程	二期工程
一	主体工程		
1	煤气发生炉	8套Ø4.26m米两段式混合煤气发生炉(7用1备)、供气量119000Nm ³ /h	8套Ø4.26m米两段式混合煤气发生炉(7用1备)、供气量119000Nm ³ /h
2	煤气净化系统	配置旋风除尘器(8套)、电捕焦油器(8套)、电捕轻油器(8套)、脱硫塔(1座)等煤气净化设施	配置旋风除尘器(8套)、电捕焦油器(8套)、电捕轻油器(8套)、脱硫塔(1座)等煤气净化设施
3	火炬 (放散管)	每台煤气发生炉建设一根放散管,用于燃烧非正常工况下的煤气	每台煤气发生炉建设一根放散管,用于燃烧非正常工况下的煤气
4	煤气管道	建设福建青拓特钢有限公司青拓实业股份1780mm热连轧及配套扩建项目厂内管道	建设厂区外煤气管道,不在本次评价范围内,需另外评价
5	煤气柜	本项目未建设煤气柜,当用气方停止用气时,制气中心将根据各用户需求量进行调节逐一停炉,关停煤气加压机和关闭进出口阀门。	
二	辅助工程		
1	上煤系统	两期工程共用一座煤棚,每期工程单独设置滚筒筛、皮带机等	两期工程共用一座煤棚,每期工程单独设置滚筒筛、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	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套规模为50m ³ /h软化水系统,采用钠离子交换器。	建设1套规模为50m ³ /h软化水系统,采用钠离子交换器。
4	酚水处理系统	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;多余酚水送焚烧炉焚烧处理。	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;多余酚水送焚烧炉焚烧处理。
三	储运工程		
1	煤棚	新建一座占地面积为6870m ² 的封闭煤棚,位于北侧厂区,两期工程共用一座煤棚。	
2	炉渣坑	新建一座占地面积为300m ² 的炉渣坑,位于煤棚与煤气发生炉之间。	新建一座占地面积为300m ² 的炉渣坑,位于煤棚与煤气发生炉之间。
3	煤灰坑	新建一座占地面积为300m ² 的煤灰坑,位于煤棚与煤气发生炉之间,与炉渣坑相邻。	新建一座占地面积为300m ² 的煤灰坑,位于煤棚与煤气发生炉之间,与炉渣坑相邻。
四	公用工程		
1	供电	引自福建青拓特钢有限公司220kV总降压站	
2	供水	依托湾坞现有供水系统	
3	排水	生活污水依托实业股份公司现有的处理设施,处理达标后回用于冲渣;含酚废水进入酚水蒸发器气化后进入煤气发生炉,剩余酚水送焚烧炉焚烧处理;软水制备过程产生少量排污水,送煤仓喷洒降尘回用。	
四	依托工程		
1	办公设施	依托青拓特钢1780项目已建办公楼,不另建办公设施	

2	事故池	依托福建青拓特钢有限公司青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目新建的一座 3300m ³ 事故应急池。	
五	环保工程		
1	废水处理	含酚废水：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艺的气化剂使用。一期工程配置 1 台焚烧炉，多余酚水送焚烧炉焚烧处理，保证酚水全部处理不外排。	含酚废水：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艺的气化剂使用。二期工程配置 1 台焚烧炉，多余酚水送焚烧炉焚烧处理，保证酚水全部处理不外排。
		软水制备系统：软水制备过程产生少量排污水，送煤仓喷洒降尘回用。	软水制备系统：软水制备过程产生少量排污水，送煤仓喷洒降尘回用。
		生活污水：少量生活污水依托实业股份现有的地理式一体化生活污水处理系统处理达标后，回用于钢渣处理。	生活污水：少量生活污水依托实业股份现有的地理式一体化生活污水处理系统处理达标后，回用于钢渣处理。
2	废气处理	煤粉尘：洗精煤经振动筛分后通过封闭式皮带机输送上料，振动筛分粉尘通过一套布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放；洗精煤上料输送转运处落料上方配置一套布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。	煤粉尘：洗精煤经振动筛分后通过封闭式皮带机输送上料，振动筛分粉尘通过一套布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放；洗精煤上料输送转运处落料上方配置一套布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。
		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。	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。
		煤气脱硫：建设一套栲胶法脱硫系统，出塔气中 H ₂ S 降到 20mg/Nm ³ 以下。	煤气脱硫：建设一套栲胶法脱硫系统，出塔气中 H ₂ S 降到 20mg/Nm ³ 以下。
		焚烧炉废气：配置 1 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 20m 高排气筒排放。	焚烧炉废气：配置 1 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 20m 高排气筒排放。
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。	
5	事故应急池	依托青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目拟建的 3300m ³ 的事故应急池。	

3.1.3 原辅材料及产品方案

(1)原辅材料

煤气发生炉需要的煤种烟煤、长焰煤、老年褐煤等。本项目选用精洗烟煤，达产后年用量为 548352 吨，由山西、贵州等地采购，由船舶运至港区转汽车运至。煤气中心站原辅材料、燃料和动力消耗定额见表 3.1.2。煤气发生炉气化煤种的技术指标见表 3.1.3。

表 3.1.2 原辅材料消耗指标及来源

序号	项目	单位	一期(7开1备)	二期(7开1备)	来源
一	原料				
1	煤	t/a	274176	274176	外供
二	能源与辅助材料				
1	电力	kWh/a	20284740	20284740	外供
2	新鲜水	m ³ /h	40.725	40.6	园区供水
3	软水	m ³ /h	24	24	自备
4	氮气	m ³ /a	50000	50000	外供

表 3.1.3 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 (%)	≤18
含矸率 (%)	≤3
含水量	≤8
干基挥发分 Vd (%)	≥20
干基灰分 Vd (%)	≤18
干基全硫分 SLd (%)	≤0.8
灰熔融性软化温度 ST (°C)	≥1250
热稳定性 TS+6 (%)	>60
抗碎强度(>25mm) (%)	>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)	≥6000

(3)产品方案

工程建设 16 套 Ø4.6m 米两段式混合煤气发生炉(14 用 2 备)，每台 Ø4.6m 的两段式煤气发生炉产气量 15000~18000Nm³/h，总供气能力(21.0~25.2)×10⁴Nm³/h。结合《湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目节能报告(报批本)》，按单台供气能力 1.70 万 Nm³/h，总供气能力约 23.8×10⁴Nm³/h(一期：11.9×10⁴Nm³/h、二期：11.9×10⁴Nm³/h)，煤气热值 ≥6060kJ/Nm³。发生炉煤气经净化处理后，以冷煤气方式外供。

产品规模详见表 3.1.4，发生炉煤气成份见表 3.1.5。

表 3.1.4 产品规模一览表

工程	产品名称	单位	产量	备注
一期工程	清洁煤气	万 m ³ /a	94248	7 用 1 备
二期工程	清洁煤气	万 m ³ /a	94248	7 用 1 备

表 3.1.5 两段煤气发生炉煤气成分指标表

名称	煤气体积成分 (%)						煤气热值 (kJ/Nm ³)
	CO	O ₂	CO ₂	H ₂	CH ₄	N ₂	
体积比%	20~25	0.1~0.8	4~5.6	13~16	1.5~3	45~52	≥6060

注：脱硫后的煤气含硫化氢量小于等于 20mg/Nm³，含灰量<30mg/m³

3.1.4 厂区总图布局

(1) 厂区总平面布置

本工程由煤棚、发生炉厂房、水处理设施、电气室及煤气脱硫系统等组成。主体设备 16 套 Ø4.6m 米两段式混合煤气发生炉及相关辅助设施，工程平均分两期建设。根据厂区地形和车间的生产特点布置，两期工程从北至南呈镜像依次布置，两期工程共用 1 座煤棚，布置在厂区北面，发生炉布置在中部，厂区南面依次布置水处理设施、电气室及煤气脱硫系统。本项目占地面积约 27452m²，总建筑面积 17778m²。

(2) 道路和运输

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。

项目运输采用水路、公路和铁路相结合方式运输，工程运输量较大，厂区外运输拟由社会车辆解决。

(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 3.1-2。

(4) 厂区总平面布局合理性分析

根据建设场地条件、工艺布置要求、物流进出方向、能源介质接点位置，公辅设施水处理系统和电气室等紧邻主厂房布置，氮气依托周边企业，通过氮气管网为项目提供氮气。从总体上来看，本项目总平面布置将所有生产装置、辅助设施、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，项目废气排放对下风向的上沙湾自然村的空气质量有所影响。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本工程运营期间生产废水主要包括含酚废水、净环水系统定期排水和软化制备系统排污水。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；净环水系统定期排水和软化制备系统排污水送中煤棚喷淋抑尘。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牛路门自然村已全部搬迁。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。

(总平图涉及企业机密，删除)

图 3.1-2 平面布置图

仅用于全文公示

(地图涉及国家机密，删除)

图 3.1-3 特钢公司各项目位置分布情况

仅用于全文公示

3.2 两段式煤气发生炉气化系统

3.2.1 上煤系统

本项目两期工程共用一座煤棚，煤棚保证能储存 10 天的煤量。洗精煤经自卸汽车运输至本项目新建的煤棚中，为了尽量减少入炉煤的煤粉量，煤在进入煤气炉煤仓前需进行筛分。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。煤筛分：粒度为 20~40mm、25~50mm、50~100mm，25~80mm，最大粒度不宜高于 80mm，13mm 以下不超过 10%。

3.2.2 气化系统的组成

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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 20MPa。加煤机驱动液压系统工作压力为 12.5MPa，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

为煤气发生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。

(6) 酚水处理系统

主要是利用煤气发生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°C。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发生炉的氧化层，酚类有机物在 1250°C 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。

(7) 轻油、焦油回收系统

轻油、焦油回收系统由焦油池和输送管线组成。由电捕焦油器和电捕轻油器收集的焦油和轻油通过输送管路流入焦油池，焦油由焦油车运走。一般焦油池按储存 5-10 天的量来设计。

(8) 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煤气脱硫系统。加压机采用变频控制。

3.2.3 煤气发生炉主要设备及技术参数

3.2.3.1 煤气站主要构成

(1) 加煤系统

加煤采用双路旋转加煤阀，可靠性强、加煤阀维修方便。每两个加煤阀中间设有一个缓冲仓，密封性能好，不漏气。

旋转加煤阀由液压系统驱动，由控制室内的可编程控制器自动控制，设有自动、手动控制。此种加煤阀易实现各种方式的加煤。

(2) 水套

炉体采用全水套冷却方式，炉体下段由两个水套构成，即带压水夹套和常压水套。

带压水套可自产 0.25MPa 蒸汽供探火、绝缘子箱保温等用。

常压水套，可产生 0.07MPa 蒸汽，可用作气化剂。

汽包装有液位计，可实现远程、就地控制功能，并设有液位报警。

(3) 炉栅系统

气化剂通过塔形炉栅沿炉栅圆周的切线布风，炉内气化反应均匀，产气量大。

炉栅采用铸钢件，不易受激冷激热而炸裂。即便炉栅局部受损时可以焊补，不用整体换炉栅。炉栅排灰流畅、破渣能力强，寿命长。

(4)双灰犁除灰系统

出渣装置采用双侧湿式出渣，炉体上对称安装有一对大灰犁和 6 个小灰刀，通过灰盘旋转，将灰渣犁出，落入出灰槽，出灰槽底部通过小车收集并集中输送到灰渣场，本系统采用湿式除灰，大灰刀为犁形灰刀出渣通畅均匀。灰盘驱动采用液压系统。

(5)气化段及干馏段系统

①气化段系统

气化段由炉栅、分布在炉墙上的 56 个下段煤气通道及中心管通道组成。气化产生的煤气通过下段煤气通道及中心管通道由下段煤气出口导出。

②干馏段系统

带有显热的气化煤气通过下段煤气通道及中心管通道时与两段炉上段筒体中的煤产生热交换，即对煤进行充分干馏和干燥。干馏段的高度 6m 多，使煤在干馏段停留时间足够长，确保经干馏段的煤充分的完成干燥和干馏的反应。

(6)带有止回阀的炉底进风管

炉底进风管增加止回阀，避免突然停电等意外事故时发生煤气倒流产生爆炸事故，该阀结构简便、灵活、可靠。

表 3.2.1 Ø4.6m 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	Ø4.6m	
2	炉膛断面积	16.6m ²	
3	适用燃料	烟煤、长焰煤、老年褐煤	
4	燃料块度	20~40mm、25~50mm、30~60mm	
5	燃料消耗量	5440 kg/h	
6	煤气产量(国标用煤)	15000~18000m ³ /h	
7	煤气热值 (低热值)	上段煤气	7270~7750kJ/m ³
		下段煤气	5000~5650 kJ/m ³
		混合煤气	6060~6480 kJ/m ³
8	出口煤气温度	上段煤气	100~120℃
		下段煤气	450~550℃
9	出口煤气压力	上段煤气	1000~2000Pa
		下段煤气	1500~3000Pa
10	炉底鼓风压力	<10.0kPa	
11	鼓风饱和温度	55~65℃	
13	水套蒸汽压力	250kPa	
14	水套蒸汽产量	2500kg/h	
15	灰盘转速	1.5r/h	

16	加煤、灰盘传动功率	15kW
17	探火孔蒸汽压力	250kPa
18	煤气出口公称直径 (mm)	上段 DN700, 下段 1000×1000
19	炉底鼓风管公称直径 (mm)	DN600

3.2.3.2 电捕焦油器 (FC109 型)

电捕焦油器属煤气净化系统,布置在室外煤气净化区,本项目选用 8 台电捕焦油器,主要技术参数见下表 3.2.2。

表 3.2.2 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	设备外壳直径	mm	Φ3220	
2	设备总高度	mm	9100	
3	处理煤气量	m ³ /h	7500~15000	
4	除油效率	%	≥98	
5	煤气工作温度	℃	80~120	
6	沉淀极数量	根	109	
7	电极管内径	mm	Φ250 外切正六边形	
8	工作电压	kV	45~60	
9	配套电源		72kV/300mA	

3.2.3.3 旋风除尘器

其主要功能是对下段煤气进行除尘,每台煤气发生炉配一台旋风除尘器。其主要技术指标如下表 3.2.3。

表 3.2.3 旋风除尘器指标表

序号	名称	单位	规格
1	除尘器外径	mm	Ø2500
2	处理煤气的的能力	Nm ³ /h	15000~25000
3	除尘效率	%	80~90
4	工作温度	℃	450~550

3.2.3.4 湿式盘阀

湿式盘阀工作原理同钟罩阀。湿式盘阀主要起切断下段煤气的作用,为防止煤气温降低,在内壁也做了保温。

3.2.3.5 酚水蒸发换热器

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。本项目单台煤气发生炉配置一台酚水蒸发换热器,其主要技术指标如下表 3.2.4。

表 3.2.4 酚水蒸发换热器其主要技术指标（单台）

序号	名称	单位	指标	备注
1	设备外壳直径	mm	Φ3100/Φ3600×8600	整套
2	处理煤气量	Nm ³ /h	20000~30000	
3	酚水蒸发量	kg/h	400~500	额定负荷下
4	煤气工作温度	°C	450~550	

3.2.3.6 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°C 以下。本项目选用一台风冷器，技术参数详见表 3.2.5。

表 3.2.5 风冷器主要技术指标（单台）

序号	名称	单位	指标	备注
1	设备长×宽×高	mm	4100×2000×8600	
2	处理煤气量	m ³ /h	15000~20000	
3	煤气进口温度	°C	200~250	
4	煤气出口温度	°C	100~120	

3.2.3.7 翅片式高效间冷器

属煤气净化冷却设备，主要功能是对经电捕焦油器净化后的上段煤气和经旋风除尘器、酚水蒸发换热器、风冷器处理过的下段煤气进一步冷却降温。由于属间接冷却，避免了水与煤气直接接触，不产生污水，利于环境保护。本设计单台煤气发生炉配一台间接冷却器。主要技术参数见表 3.2.6。

表 3.2.6 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
1	设备外壳直径	mm	2500×2500
2	处理煤气量	m ³ /h	13000~18000
3	换热面积	m ²	800
4	煤气进口温度	°C	100~120
5	煤气出口温度	°C	~45
6	冷却用水量	T/h	~150

3.2.3.8 电捕轻油器（FC151 型）

主要功能是对混合后的上下段煤气进行二次除轻油，每台煤气发生炉配一台 FC151 型电捕轻油器。其主要技术指标见表 3.2.7。

表 3.2.7 电捕轻油器主要技术参数（正常负荷时）

序号	名称	单位	指标
1	设备外壳直径	mm	Φ3720
2	设备总高度	mm	9100
3	处理煤气量	m ³ /h	15000~20000
4	除油效率	%	≥98
5	煤气工作温度	°C	30~50
6	沉淀极数量	根	151
7	电极管规格	mm	Φ250 外切正六边形
8	工作电压	kV	45~60
9	配套电源		72kv/350mA

3.2.3.9 鼓风机

鼓风机属煤气发生炉工艺风机，其主要参数见下表：

根据煤气产量，鼓风机的选型为：9-26-14D/250kW，流量~45000m³/h，压力~11000Pa，防爆变频电机，防护等级 IP65，防爆标志：ExdeIICT4（或 CT6）共 4 台，3 开 1 备，空气总管末端加有防爆装置。

表 3.2.8 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
9-26-14D	~45000m ³ /h	~11000Pa	250	4(3 用 1 备)

3.2.3.10 煤气加压机

根据用户用气点压力要求煤气加压机的选型为 MJG550-1800/250 kW，流量 35000m³/h，压力 18kPa，防爆变频电机，防护等级 IP65，防爆标志：ExdeIICT4（或 CT6）共 6 台，开 5 备 1。

表 3.2.9 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	35000	18000	250	6(5 用 1 备)

3.3 辅助工程及公用工程

3.3.1 湿法脱硫系统

(1) 脱硫工艺设计参数

煤气量一期约 119000Nm³/h，二期约 1190000Nm³/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 75~80%左右的硫转入到煤气中，其余 20%左右则残存于灰渣中。硫在煤气中主要以 H₂S 的形式存在，还有少量有机硫。根据用户提供参数及要求，本方案按煤中含 S 量 0.5%，通过脱硫系统后煤气中的 H₂S 含量≤20mg/Nm³ 设计计算。具体脱硫方案为湿式氧化法脱硫，

其系统参数详见表 3.3.1。

表 3.3.1 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	~18kPa	~18kPa
2	煤气进入脱硫塔硫含量	~2100mg/Nm ³	~2100mg/Nm ³
3	煤气进入脱硫塔温度	30~45℃	30~45℃
4	煤气出脱硫塔 H ₂ S 含量	≤20mg/Nm ³	≤20mg/Nm ³
5	脱硫塔总碱度	0.5N pH8~9	0.5N pH8~9
6	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℃
7	处理煤气能力	119000Nm ³ /h	119000Nm ³ /h
8	湿法脱硫塔规格	Φ8000×32000	Φ8000×32000

(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。

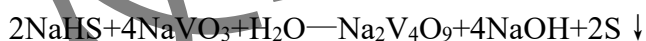
栲胶法脱硫是利用碱性栲胶水溶液从气体中脱除硫化氢的二元氧化还原过程；属于湿式氧化法脱硫的一种，基本原理是将原料气中的硫化氢吸收至溶液中，以催化剂为载氧体，使其氧化成单质硫，从而达到脱硫的目的。使用碱性栲胶水溶液，从气体中脱除硫化氢的工艺过程，称之为栲胶法脱硫。栲胶是由许多结构相似的酚类衍生物组成的复杂混合物，商品栲胶中主要含有单宁、非单宁以及水不溶物等。由于栲胶含有较多、较活泼的羟基和酚羟基，所以其有较强的吸氧能力，是一种良好的载氧体，在脱硫过程中起着载氧的作用，又能对多种重金属离子起络合作用。

其脱硫反应机理如下：

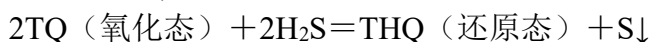
①碱性溶液吸收 H₂S 的反应



②NaHS 与偏钒酸钠反应生成焦钒酸钠，析出单质硫。



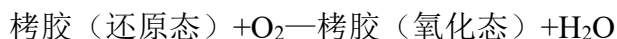
③氧化态栲胶吸收 H₂S 生成还原态栲胶并析出 S



④将 Na₂V₄O₉ 氧化成偏钒酸钠



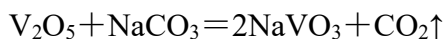
⑤还原态栲胶的氧化



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



3.3.2 水处理系统

(1) 间接冷却循环水系统

用于间冷器的冷却水循环系统，不与煤气直接接触，属于洁净水；单台间冷器的循环量约 150Nm³/h，循环水泵选用流量：650m³/h。

表 3.3.2 冷循环水泵技术参数

型号	流量	扬程	电机功率	数量
	Nm ³ /h	m	kW	台
IS125	650	38	110	3(2用1备)

(2) 酚水处理

用于间冷器的煤气的洗涤，与煤气直接接触，煤气中的冷凝水析出后直接进入洗涤水循环系统，是煤气站酚水的主要析出源；单台间冷器的循环量约 120Nm³/h，循环水泵选用型号：500m³/h。

表 3.3.3 酚水泵技术参数表

型号	流量	扬程	电机功率	数量
	Nm ³ /h	m	kW	台
IS125	500	35	90	3(2用1备)

用于酚水蒸发换热器的补充洁净水泵，选用流量：15m³/h。酚水蒸发器补水管道及酚水蒸汽管道材质采用 S304。

表 3.3.4 洁净水泵技术参数表

型号	流量	扬程	电机功率	数量
	Nm ³ /h	m	kW	台
IS50-32-200	15	45	5.5	2(1用1备)

(3) 软水制备系统

软水主要用于煤气发生炉水夹套汽包的补水，以及脱硫系统脱硫液的制备，初步估算每期工程软水的用量约 24t/h，单台软水系统选择 50t/h。软水制备采用离子交换树脂制备软水，软水转换率约为 90%。

(4) 工艺水池

酚水池、焦油池地上结构采用混凝土制作。循环水池、软水池、脱硫洗涤水池、脱硫沉淀池采用地下结构，其中脱硫洗涤水池跟脱硫沉淀池内衬 8mm 钢板。

3.3.3 酚水焚烧炉

根据厂家设计，酚水产生量为吨煤产生 16%的酚水，每期工程耗煤量为 38.08t/h，则酚水产生量为 6.1t/h。正常情况下，每台炉酚水蒸发器每小时消耗 700kg 酚水，即 7 台炉酚水蒸发器消耗酚水 4.9t/h，剩余 1.2t/h 的酚水进入焚烧炉焚烧；但随着冬季天气变冷，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，增加量约为 1t/h，即冬季期间约有 2.2t/h 的酚水进入焚烧炉焚烧。每期工程配置 1 台 2.5t/h 的酚水焚烧炉可以满足生产需要，保证酚水全部处理不外排。

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 1000-1200℃ 高温下发生氧化反应，最终被分解为二氧化碳和水（ $2C_6H_6+15O_2 \xrightarrow{1000^\circ C} 12CO_2+6H_2O$ ），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 20m 高排气筒排放。

表 3.3.5 酚水产生及处置情况

工程	酚水产生量		酚水处置情况		
	日常	冬季	日常	冬季	备注
一期工程	6.1t/h	7.1t/h	酚水蒸发器：4.9t/h 酚水焚烧炉：1.2t/h	酚水蒸发器：4.9t/h 酚水焚烧炉：2.2t/h	配置 1 台 2.5t/h 的酚水焚烧炉，焚烧炉年运行时间 4320h
二期工程	6.1t/h	7.1t/h	酚水蒸发器：4.9t/h 酚水焚烧炉：1.2t/h	酚水蒸发器：4.9t/h 酚水焚烧炉：2.2t/h	配置 1 台 2.5t/h 的酚水焚烧炉，焚烧炉年运行时间 4320h

3.3.4 输气管网工程

一期工程主要建设福建青拓特钢有限公司青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目厂内输气管道，二期工程冷煤气采用架空管道输送至各个用气企业，具体待二期工程启动建设后，再另行评价厂外煤气输送管网。



图 3.1-2 煤气管道分布

3.3.5 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。本项目一期工程生活用水量为 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，二期生活用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ 。

② 生产水给水系统

生产工艺用水：每期煤气炉气化系统共需要水约 $41.6\text{m}^3/\text{h}$ ，其中软水制备系统供水 $24\text{m}^3/\text{h}$ ，酚水回用 $17.6\text{m}^3/\text{h}$ 。

净循环冷却水：每期工程冷却系统补充水约 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。

水封水：每期工程需要补充新鲜水 $0.15\text{t}/\text{h}$ 。

煤棚洒水抑尘：软水制备系统排污水及净循环冷却系统定期排水送煤棚洒水抑尘回用，另外需要补充新鲜水 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

间冷器洗涤塔：本项目每期工程间冷器洗涤塔需补充新鲜水量为 $3.0\text{t}/\text{h}$ 。

③ 消防水系统

室内不设消防栓，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，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，办公设施依托青拓特钢 1780 项目已建的办公楼，本项目一期工程生活污水量为 8.1m³/d、二期工程生活污水量为 5.4m³/d，生活污水经地埋式一体化处理系统处理达标后回用于冲渣，不外排。

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。

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工艺的气化剂使用。本项目每台煤气发生炉配置 1 台余热酚水蒸发器，可以消耗大部分酚水，剩余酚水由焚烧炉焚烧处理，每期工程配置一台 2.5t/h 酚水焚烧炉，可以保证酚水全部处理不外排。

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 3.2-2。

3.3.6 供电工程

项目电源引自福建青拓特钢有限公司 220kV 总降压站，进线电源采用四路 10kV 线路(每期 2 路)。项目两期各配置 2 台 S14-2000kVA，变压器负荷为 6695.39kVA/8000kVA=83.7%。

(平面图涉及企业机密，删除)

图 3.2-2 雨污管网图

仅用于全文公示

3.4 项目主要设备

项目单期工程主要设备详见表 3.4.1。

表 3.4.1 项目主要设备表

序号	设备名称	型号规格及主要性能参数	单机功率(kW)	单位	一期数量	二期数量
一	煤气制备系统					
1	输煤皮带系统	B800, L=24m+36m, 配滚筒筛 60t/h	150.00	套	2	2
2	上煤系统布袋除尘风机 (煤棚)	4-72-6A	30.00	台	1	1
3	上煤系统布袋除尘风机 (发生炉厂房皮带受料端)	4-72-5.7A	22.00	台	1	1
4	加煤液压系统	防爆等级 EXD II CT4	15.00	台	8	8
5	空气鼓风机	9-19-14D, 流量~45000m ³ /h, 压力~11000Pa	220.00	台	4	4
6	软水泵	Q=50m ³ /h, H=60m	18.50	台	2	2
7	冷却循环水泵	Q=650m ³ /h, H=38m	110.00	台	3	3
8	洗涤循环水泵	Q=500m ³ /h, H=35m	90.00	台	3	3
9	洁净酚水泵	Q=15m ³ /h, H=45m	5.50	台	2	2
10	机封水泵	Q=20m ³ /h, H=20m	3.00	台	2	2
11	电捕焦油器	FC-109 型, 72kV/300mA	25.20	台	8	8
12	电捕轻油器	FC-151 型蜂窝式, 72kV/350mA	21.60	台	8	8
13	焚烧炉助燃风机	9-26-8A	30.00	台	1	1
14	煤气加压风机	MJG550-1800, 流量 35000m ³ /h, 压力 18kPa	250.00	台	6	6
15	除臭风机	4-72-5.7A	22.00	台	1	1
16	润滑油泵	DDB-18	0.37	台	8	8
17	润滑油泵	GDB-4	0.55	台	8	8
18	电动葫芦	5T/30m	5.00	台	1	1
二	煤气脱硫系统					
1	脱硫泵	Q=1050m ³ /h H=35m (304)	185.00	台	3	3
2	再生泵	Q=1050m ³ /h H=55m (304)	315.00	台	3	3
3	地下泵	Q=50m ³ /h H=20m (304)	5.50	台	2	2
4	泡沫泵	Q=50m ³ /h H=50m (304)	15.00	台	2	2
5	喷淋泵	Q=400m ³ /h H=30m (304)	55.00	台	3	3
6	压滤机	80m ²	4.50	台	2	2

3.5 生产工艺及产污环节分析

3.5.1 工艺原理

煤的气化是一个在高温条件下借气化剂的化学作用将固体碳转化为可燃气体的热化学过程。根据煤气发生炉内所进行的气化过程特点，可将煤层自下而上地分为干燥带、干馏带、还原带、氧化带和灰层。在干燥和干馏带中，煤受到高温炉气的加热而放出水分和挥发分，剩下的焦炭在还原带和氧化带中进行气化反应。

(1)灰渣层：煤燃烧后产生灰渣，形成灰渣层，它在发生炉的最下部，覆盖在炉箅上，厚度约为 100~200mm，气化剂在灰渣层中不发生化学变化，只与灰渣进行热交换，气化剂吸收热量升温预热，灰渣释放热量被冷却，同时对炉箅起保护作用。

(2)氧化层：即有氧气存在的燃料层，煤中固定碳与气化剂中的氧气发生强烈氧化反应，放出大量的热，使炉内保持足够的温度。

(3)还原层：从氧化层上来的高温 CO_2 和水蒸气与炽热的碳发生还原反应，吸收热量，生成 CO 和 H_2 。

(4)干馏层：炭受热干馏，释放挥发分，得到 CH_4 、焦油蒸汽等气态烃类物质及其他气体成分。

(5)干燥层：入炉煤炭在该层内脱除水分。



图 3.5-1 两段式煤气发生炉结构示意图

3.5.2 生产工艺简述

(1) 煤的制备及运输

煤制备：本项目煤制备只需物理筛分。洗精煤经汽车运至煤场储存，使用时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，通过连续式加煤机把原煤加到煤气炉内气化。

(2) 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。

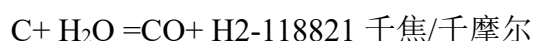
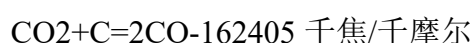
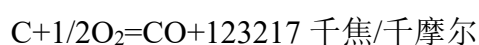
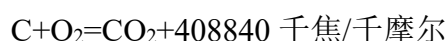
② 上段煤气净化冷却处理过程

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。

(3) 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：



$C + 2H_2O = CO_2 + 2H_2 - 75237$ 千焦/千摩尔

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。

(4)煤气脱硫工艺

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。脱硫后的煤气从脱硫塔顶部引出，进入捕滴器进行除水，使出塔煤气中的水分降到 100g/Nm³，达到技术要求，最后合格煤气通过煤气管线送往用气设备。

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。

(5)含酚废水处理

酚水由上段煤气经高效间接冷却器冷却产生，采用下段煤气的余热通过换热器将煤气站有害物质酚水转化为蒸气：即在不改变原煤气炉的工艺和产气条件的前提下，利用下段高温煤气的余热将酚水变成蒸气，作为煤气炉的气化剂送入煤气炉内氧化层焚烧。

酚水蒸发工作原理：经过分离产生的酚水通过酚水泵打入酚水蒸发换热器，在酚水蒸发换热器内吸收下段煤气余热（两段式煤气发生炉下段煤气温度在 450℃~550℃），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，从而达到处理酚水的目的。如果酚水不能全部蒸发，多余酚水送至焚烧炉，使酚类有机物质在 1100℃高温下燃烧分解，燃料采用项目自产的洁净煤气。

(工艺流程图涉及企业机密，删除)

图3.5-2 工艺流程示意图

仅用于全文公示

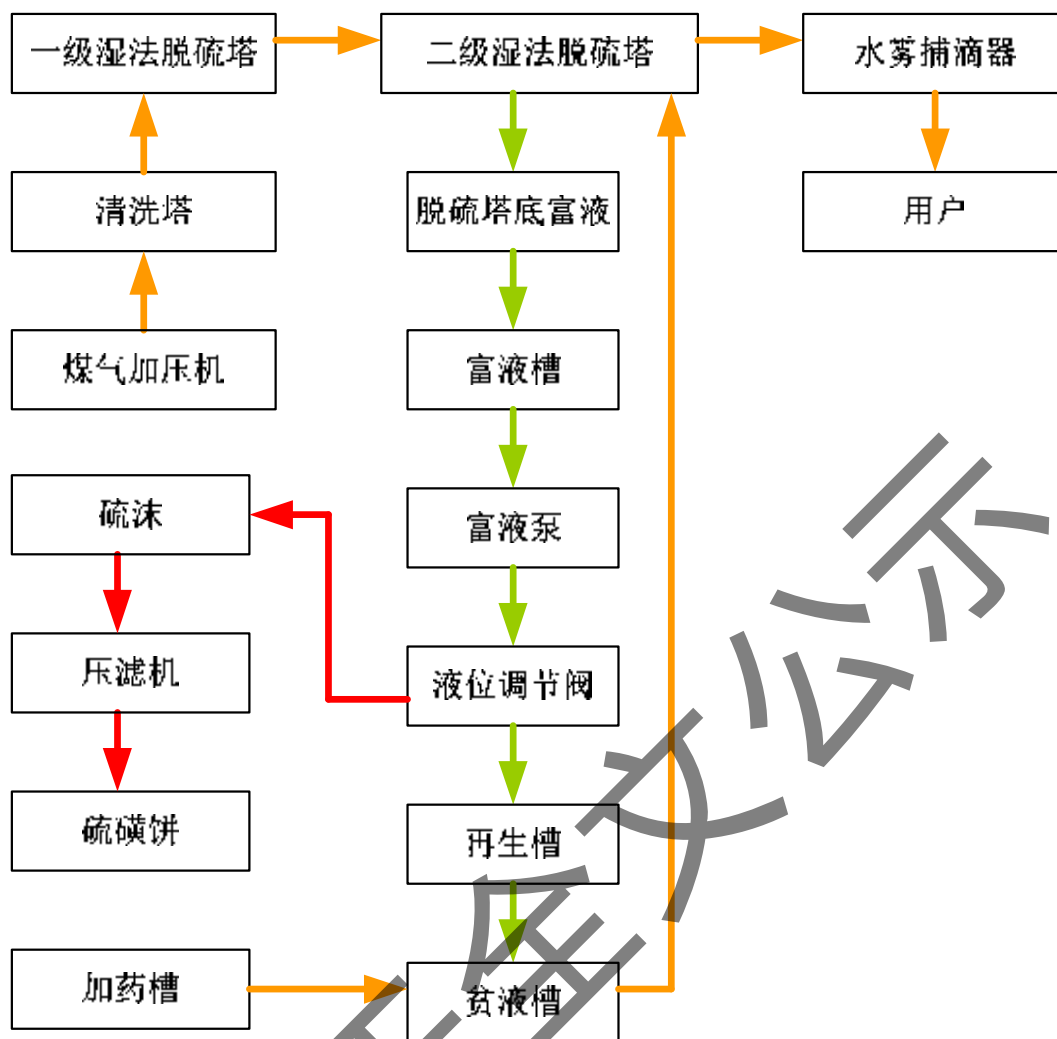


图 3.5-3 湿法脱硫工艺流程图

3.5.3 产污环节分析

根据二段式煤气发生炉工艺原理及工艺流程，各工序产污环节见图 3.5-4，污染防治措施见表 3.5.1。

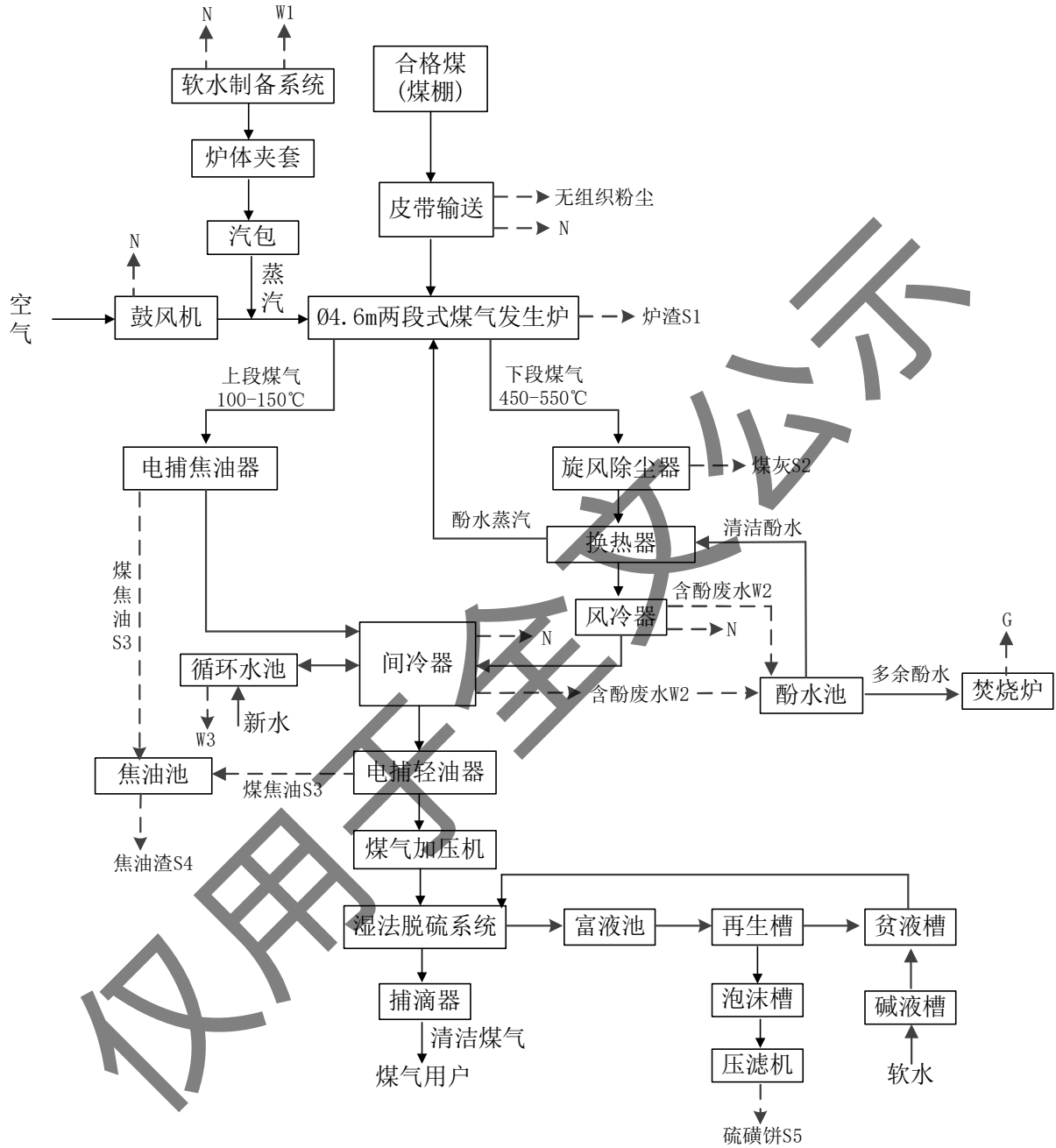


图 3.5-4 生产工艺及产污环节

表 3.5.1 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	煤棚	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	上料系统	转运落料产生的煤尘	颗粒物	布袋除尘后 15m 排气筒排放
	G3	焚烧炉	焚烧炉尾气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	20m 排气筒排放
	G4	焚烧炉	焚烧炉尾气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	20m 排气筒排放
	U1	煤棚	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	送煤棚喷淋降尘回用
	W2	风冷器、水封池、洗涤塔	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
	W3	净环水冷却系统	定期排水	SS、盐分	送煤棚喷淋降尘回用
固废	S1	煤气站	炉渣	SiO ₂ 、CaO 等	外售作为建材生产原料
	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	外售作为制酸生产原料
噪声	N	各类风机、泵类等设备将产生高噪声			隔声、减振等

3.6 物料平衡及水平衡分析

3.6.1 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 3.6.1。

表 3.6.1 煤气站物料平衡

(物料平衡涉及企业机密，删除)

3.6.2 水平衡

本项目水平衡情况见图 3.6-1。

(水平衡涉及企业机密，删除)

备注：()表示冬季酚水产生量，0.25 表示二期工程生活用水量

图 3.6-1 水平衡图 单位：m³/h

3.6.3 硫平衡

类比福建青拓现有的煤气站运行情况，本项目硫平衡见表 3.6.2。

表 3.6.2 项目硫平衡表

(硫平衡涉及企业机密，删除)

3.7 施工期环境影响源

3.7.1 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。施工人员租住周边村庄，施工人员生活污水依托周边村庄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 3.7.1。

表 3.7.1 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 3.7.2。

表 3.7.2 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

3.7.2 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。

3.7.3 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3.7.3。

表 3.7.3 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。

3.7.4 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施工过程中产生的含油抹布混入生活垃圾一同处理。
- 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，由当地环卫部门统一收集处置。

施工期固体废物均得到有效处置，对环境的影响不大。

3.8 运营期污染源分析

3.8.1 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。

(1)软化水制备系统废水

本项目煤气发生炉用水采用软水制备系统自制，其水源为自来水，根据水平衡可知，每期工程软化水制备系统排污水量约 1.2m³/h，送煤仓喷洒降尘回用，不外排。

(2)含酚废水

①煤气发生炉含酚废水

这部分废水主要来源于两个方面，一方面是煤中的水分，另一方面是过量的汽化剂凝结而成。含酚废水中有害成分主要来源于焦油，焦油是一种成分非常复杂的化合物，含有 100 多种成分。所以水和焦油接触，焦油中的部分物质就溶解到水中成为污水的主要成分。污水中主要危害成分有焦油、酚类物质、氨氮化合物、氰化物等。其中焦油含量 1%~3%左右，酚类物质含量在 1000mg/L 左右，氰化氢浓度约 25mg/L，其它化合物含量低一些，危害最大的是焦油和酚类化合物，酚类化合物是一种原型质毒物，主要是甲基苯酚，是造成动植物死亡的主要物质。该物质常温下易挥发，有刺激性气味，水溶液无色，氧化后呈红色，所以含酚污水处理主要是处理焦油和酚类物质。

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。

为提高酚水不外排的保证性，建设单位增设酚水焚烧炉(作为酚水备用处置设施)进行焚烧。废水焚烧过程可分为蒸发、气化、氧化 3 个阶段。废水中的水分在高温环境中

首先蒸发出来，可燃组分呈雾状细滴。而后，有机物气化高分子有机物可能会裂解为低分子化合物(反应温度约为 700~800℃)。焚烧所用燃料来自自身煤气发生炉产生的煤气，最后气态有机物与炉内的氧气发生氧化反应，焚烧产物配套余热锅炉进行换热冷却，最终以水蒸气、CO₂ 排放。本项目含酚废水不外排。

②水封废水

旋风除尘器、风冷器设置水封，水与煤气直接接触。水封水使用一段时间后，水中含有焦油、酚、沉淀渣，需定期捞渣、除焦油，水封水定期更换处理。水封用水平均 2 个月更换一次，每次更换的水量为 144t，即全年废水量 720t(0.1t/h)，该废水排入酚水池同煤气发生炉含酚废水一同处置。

③洗涤塔循环水

本项目设有间冷器洗涤塔和脱硫系统的洗涤塔，洗涤塔废水正常循环使用，需定期排放少量循环水，该循环水为含酚废水，排入含酚废水池，回用于煤气发生炉。

(3)净循环冷却系统排水

净循环冷却水用于间冷器的冷却水循环系统，不与煤气直接接触，属于洁净水。为了控制循环水的盐分和硬度平衡，需定时补充新鲜水并排放少量循环水。每期工程排水量约 0.5t/h，主要污染因子为 SS、Ca、Mg 等盐分。

(4)生活污水

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 1780 项目已建的办公楼。煤气站一期工程实施后新晋员工 90 人，二期工程实施后新增员工 60 人。按日用水量 100L/d 人计，则生活用水 15t/d，以排放系数取 0.9，则生活污水产生量为 13.5t/d。主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、SS。生活污水经现有地埋式一体化生活污水处理设施处理达标后回用于冲渣系统。

(5)初期雨污水

拟建项目煤棚采用封闭式建设，封闭煤棚不进行雨污水收集，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。建成后装置区和道路总面积约 20000m²(一期、二期各 10000m²)，装置区和道路等受污染区域前 15min 初期雨污水进行收集处理。

雨水冲刷产生的径流雨水量可按公式计算： $V=\psi FH$

式中：V——为径流雨水量 (m³)；

ψ ——为径流系数，根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006)各种屋面、混凝土或沥青路面径流系数取 0.85~0.95，项目场地主要为混凝土路面，取值 0.9；

F——为汇水面积（m²）；

H——为降雨量（m）

当地多年平均降水量 2859.7mm，多年平均降水日约 178 天，则日均降雨量为 16.1mm，最大日降雨量 91.6mm，15min 最大降雨量按 15mm 计。装置区及道路雨水收集面积约 20000m²。则拟建项目装置区及道路初期雨污水产生量为： $V=0.9 \times 20000 \times 0.015=270\text{m}^3/\text{次}$ （以收集 15min 计），雨污水总收集量为 270m³（其中一期、二期各 135m³/次）。初期雨污水主要污染物为 SS，厂内建设一处规模为 300m³ 的初期雨水沉淀池，经沉淀处理后用于中转煤仓喷淋抑尘。

综上：本项目运营期没有废水排放，污水排放见表 3.8.1。

表 3.8.1 运营期废水产生和排放情况汇总表

序号	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	二期工程			一期工程	二期工程
W1	软水制备系统排污水	1.2	1.2	含盐类和少量 SS	送煤仓喷洒降尘回用，不外排	0	0
W2	含酚废水	7.1	7.1	挥发酚 2000mg/L、 氰化氢 25mg/L	大部分含酚废水经酚水蒸发器汽化进入煤气发生炉，多余送焚烧炉燃烧处理	0	0
W3	净循环冷却系统排水	0.5	0.5	含盐类和少量 SS	送煤仓喷洒降尘回用，不外排	0	0
W4	生活污水	0.338	0.225	SS、CODCr、氨氮、 BOD ₅	依托已建一体化生活污水处理设施处理达标后回用于冲渣，不外排	0.338	0.225
W5	初期雨水污水	135m ³ /次	135m ³ /次	SS	沉淀后，送煤仓喷洒降尘回用，不外排	0	0

3.8.2 废气

3.8.2.1 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。

(1)原煤筛分过程产生的煤尘

本项目建有一期和二期工程共用的煤棚，煤棚采用全封闭方式，只预留车辆和电葫芦进出口，避免刮风扬尘，下雨冲刷等引起的粉尘污染。本项目采用煤块粒径约 30~60mm 无需破碎，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。振动筛设于全封闭煤库内，并设集尘罩及布袋除尘器对筛分产生的粉尘进行处理，处理后的尾气经 15m 高排气筒排放。

一期工程：参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《0600 煤炭开采

和洗选业行业系数手册》筛分破碎车间粉尘产污系数 0.65kg/吨，本项目只有筛分工序，年耗煤量 274176 吨，按耗煤量 0.4kg/吨产污系统核算，则粉尘产生量为 109.67t。集尘效率按 90%、除尘效率按 99%考虑，处理风量为 20000m³/h，年运行时间 7920 小时，尾气经 15m 高排气筒排放，则煤尘产生浓度为 692.36mg/m³，排放浓度 6.23mg/m³。

二期工程：与一期工程相同。

(2)转运站落料过程产生的煤尘

筛分后的洗精煤经皮带输送机提升后经转运站落料到煤气发生炉顶部的配煤皮带上，再分配至各煤气炉顶部气化煤仓。转运站落料处上方设置集尘罩及布袋除尘器，落料粉尘经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

一期工程：年输送煤量 274176 吨，落料过程产尘量按输煤量 0.3%计算，则产尘量 82.25t/a，集尘效率按 90%、除尘效率按 99%考虑，处理风量为 14000m³/h，年运行时间 7920 小时，则煤尘产生浓度为 741.79mg/m³，排放浓度 6.68mg/m³。

二期工程：与一期工程相同。

(3)酚水焚烧炉废气

根据《环境统计手册》中公式，对于气体燃料，当 $Q_L^y < 10468 \text{KJ/Nm}^3$ 时，理论空气量 $V_0 = 0.209 \times Q_L^y / 1000$ ；烟气量 $V_y = 0.725 Q_L^y / 4187 + 1.0 + 1.0161(a-1)V_0$ 。过量空气系数 a 取 1.3。煤气低位发热量 $Q_L^y = 6060 \text{KJ/Nm}^3$ ，经计算得烟气量为 2.435Nm³/m³ 煤气。本项目每台焚烧炉煤气消耗量为 2700m³/h，烟气产生量约为 6574.5Nm³/h，每台焚烧炉设计烟气量为 8000Nm³/h。每期工程配置 1 台 2.5t/h 焚烧炉，每台焚烧炉年运行时间 4320h，燃烧尾气经 20 米高排气筒排放。

酚水焚烧炉燃烧清洁煤气污染物排放情况类比福建鼎信科技 1780 热连轧及配套工程中酚水焚烧炉尾气实测结果。福建鼎信科技 1780 热连轧及配套工程建设有 22 套 Ø4.2m 两段式混合煤气发生炉(20 用 2 备)，配套建设 4 台 1.5t/h 酚水焚烧炉，焚烧炉燃料为清洁煤气。焚烧炉型号与鼎信科技一致，焚烧燃料都为清洁煤气，因此，本工程酚水焚烧炉燃烧尾气与鼎信科技具有可比性。根据建设单位提供，鼎信科技焚烧炉尾气监测结果见表 3.8.2。

根据类比，单台焚烧炉废气排放核算如下：

①烟尘

类比福建鼎信科技 1780 热连轧及配套工程中含酚废水焚烧炉尾气监测结果，本次保守考虑烟尘排放浓度 $\leq 15 \text{mg/m}^3$ ，则单台焚烧炉烟尘排放速率 0.12kg/h。

②SO₂

本项目煤气发生炉所产煤气中 H₂S 浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ，则单台焚烧炉 H₂S 产生量最大为 0.16kg/h。H₂S 进入焚烧炉后全部转化为 SO₂，根据计算，SO₂ 产生量 0.3kg/h，SO₂ 排放浓度 37.5mg/m³。

③NO_x

类比福建鼎信科技 1780 热连轧及配套工程中含酚废水焚烧炉尾气监测结果，本工程含酚废水焚烧炉 NO_x 排放浓度 $\leq 240\text{mg/m}^3$ ，则 NO_x 排放量为 1.92kg/h。

④酚类

随着焚烧炉蒸汽排放会有微量的挥发酚逸散，类比福建鼎信科技 1780 热连轧及配套工程中含酚废水焚烧炉尾气监测结果，保守考虑酚类排放浓度 $\leq 5\text{mg/m}^3$ ，则酚类排放量为 0.04kg/h。

表 3.8.2 鼎信科技焚烧炉尾气监测结果

监测时间	污染物	频次	烟气量	排放浓度	排放速率
2019 年 4 月 3 日	颗粒物	第 1 次	3687	9.1	0.038
		第 2 次	3950	7.6	0.035
		第 3 次	4108	8.8	0.042
		平均值	3915	8.5	0.038
	二氧化硫	第 1 次	3687	<3	/
		第 2 次	3950	<3	/
		第 3 次	4108	<3	/
		平均值	3915	<3	/
	氮氧化物	第 1 次	3687	213	0.880
		第 2 次	3950	235	1.087
		第 3 次	4108	220	1.049
		平均值	3915	223	1.004
	酚类化合物	第 1 次	3687	<0.3	/
		第 2 次	3950	<0.3	/
		第 3 次	4108	<0.3	/
		平均值	3915	<0.3	/
2019 年 4 月 4 日	颗粒物	第 1 次	4382	10.7	0.054
		第 2 次	4205	11.6	0.058
		第 3 次	4229	9.9	0.049
		平均值	4272	10.7	0.054
	二氧化硫	第 1 次	4382	<3	/
		第 2 次	4205	<3	/
		第 3 次	4229	<3	/
		平均值	4272	<3	/
	氮氧化物	第 1 次	4382	69	1.355
		第 2 次	4205	239	1.205
		第 3 次	4229	218	1.083
		平均值	4272	225	1.114
	酚类化合物	第 1 次	4382	<0.3	/

		第 2 次	4205	<0.3	/
		第 3 次	4229	<0.3	/
		平均值	4272	<0.3	/

仅用于全文公示

表 3.8.3 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	洗精煤筛分 工序	G1	筛分煤尘	20000	集气罩(收尘率 90%)+袋式除尘器 (除尘效率 99%)	颗粒物	692.36	6.23	0.125	0.99	15/0.6/25
	洗精煤转运 输送工序	G2	转运落料煤尘	14000	集气罩(收尘率 90%)+袋式除尘器 (除尘效率 99%)	颗粒物	741.79	6.68	0.093	0.736	15/0.4/25
	焚烧炉(年运行 4320h)	G3	焚烧炉燃烧废气	8000	/	烟尘	15	15	0.12	0.518	20/2.0/300
						SO ₂	37.5	37.5	0.16	0.691	
NO _x						240	240	1.92	8.294		
					酚类	5	5	0.04	0.173		
二期工程	洗精煤筛分 工序	G4	筛分煤尘	20000	集气罩(收尘率 90%)+袋式除尘器 (除尘效率 99%)	颗粒物	692.36	6.23	0.125	0.99	15/0.6/25
	洗精煤转运 输送工序	G5	转运落料煤尘	14000	集气罩(收尘率 90%)+袋式除尘器 (除尘效率 99%)	颗粒物	741.79	6.68	0.093	0.736	15/0.4/25
	焚烧炉(年运行 4320h)	G6	焚烧炉燃烧废气	8000	/	烟尘	15	15	0.12	0.518	20/2.0/300
						SO ₂	37.5	37.5	0.16	0.691	
NO _x						240	240	1.92	8.294		
					酚类	5	5	0.04	0.173		
两期工程合计						颗粒物			0.436	3.452	
						烟尘			0.24	1.037	
						SO ₂			0.32	1.382	
						NO _x			3.84	16.589	
						酚类			0.08	0.346	

3.8.2.2 无组织废气排放

(1)洗精煤存储

厂内建设封闭式煤料周转仓，煤仓间内设有喷淋降尘设施，原煤存储过程产生的无组织粉尘量很少，可忽略不计。

(2)洗精煤筛分过程

本项目筛分机位于封闭式煤棚内，并设集尘罩及布袋除尘器对筛分产生的粉尘进行处理。考虑筛分粉尘无法全部被收集，集尘罩集尘效率按 90%，则有 10%粉尘逸散。由于筛分机位于封闭式煤棚内，大部分逸散的煤尘飘落在煤棚内，煤棚内设有喷淋降尘设施，飘出煤棚外的无组织粉尘较少，按粉尘逸散量的 5%计，因此每期工程原煤筛分过程无组织粉尘排放量约 0.0069kg/h，两期工程运行后，原煤筛分过程无组织粉尘排放量约 0.0138kg/h。

(3)原煤运输过程

原煤厂外运输采用封闭式自卸汽车，厂内采用封闭式皮带机运输，因此，原煤运输过程产生的无组织粉尘量很少，可忽略不计。但皮带机运输过程转运站落料过程将有粉尘产生，考虑落料粉尘无法全部被收集，集尘罩集尘效率按 90%，则有 10%粉尘逸散。由于落料过程在封闭的皮带机内进行，大部分逸散的煤尘飘落在皮带机内，飘出煤棚外的无组织粉尘较少，按粉尘逸散量的 5%计，因此每期工程皮带运输落料过程无组织粉尘排放量约 0.0041kg/h，两期工程运行后，原煤筛分过程无组织粉尘排放量约 0.0082kg/h。

(4)煤气站无组织散逸废气

本项目酚水池、焦油池、脱硫富液池、贫液池等全部为封闭式结构，考虑煤气站各池子、管道等并非 100%密闭，有一定的无组织废气散逸至周围大气环境中，主要有 H₂S、CO 及非甲烷总烃等污染物，以及少量的酚类。散逸量以产气量的十万分之一计算，则每期工程煤气散逸量为 1.19m³/h。

①H₂S: 煤气中硫化氢的产生浓度按 4200mg/m³ 计，则每期工程 H₂S 散逸 0.005kg/h;

②非甲烷总烃: 煤气中非甲烷总烃含量为 0.5~3.0%，按 3.0%计，煤气密度约为 0.85kg/m³，则每期工程非甲烷总烃散逸 0.03kg/h;

③CO: 煤气中 CO 含量约 20%，煤气密度约为 0.85kg/m³，则每期工程 CO 散逸 0.20kg/h;

④酚类: 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的(公告 2021 年第 24 号)中“4513 煤气生产与供应业”煤制气挥发酚含量为 77g/万 m³-产品，则每期工程酚类

散逸 0.009kg/h。

表 3.8.4 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	煤棚粉尘	颗粒物	93	91	10	0.0069	0.055
	皮带转运站	颗粒物	4	3	15	0.0041	0.032
	煤气发生炉 无组织逸散	H ₂ S	80	28	20	0.005	0.040
		非甲烷总烃				0.03	0.280
		酚类化合物				0.009	0.071
	一氧化碳				0.20	1.58	
二期	煤场粉尘	颗粒物	93	91	10	0.0069	0.055
	皮带转运站	颗粒物	4	3	15	0.0041	0.032
	煤气发生炉 无组织逸散	H ₂ S	80	28	20	0.005	0.040
		非甲烷总烃				0.03	0.280
		酚类化合物				0.009	0.071
	一氧化碳				0.20	1.58	

3.8.2.3 煤气非正常工况

项目煤气发生炉为两段式，其工艺流程先进，自动化程度高，运行可靠，因出现事故造成燃气直接放散的几率很小，产生燃气放散主要在开工开始阶段，由于燃气达不到要求，不能外供，需进行放散处理。

刚点火时，煤气发生炉内煤质尚未达到充分汽化的反应条件，这时煤气发生炉产生的气体的成份很不稳定，气体中混有 CO₂、N₂、CO、H₂S、TSP 和非甲烷总烃等，并且其可燃组份含量较低。根据类比调查，煤气发生炉从开工点火到放散管出口自动点燃装置可以点燃放散的时间一般不会超过 10 分钟，放散废气中可燃气体组份的 2%估算(超过 2%时，放散气已可点燃)。因此，本评价选择正常条件下 10 分钟的煤气产量作为燃气放散量，但放散量废气中 CO、H₂S 气体组份按气体组份的 2%进行估算，则估算出 CO 放散量 4.08kg/10min，H₂S 放散量 0.008kg/10min。达到可燃状态下的煤气排放，均在排放口完全燃烧后进入大气。因出现事故造成燃气直接放散的几率很小，即使排放也较短，对环境影响小。

3.8.3 噪声

(1)设备噪声

本项目噪声源主要为鼓风机、除尘风机、泵类等设备噪声，本项目主要噪声源的噪声声级在 75~95dB(A)之间，各生产设备具体噪声产生情况见表 3.8.5。

表 3.8.5 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			
煤棚	N1	输煤皮带机	2	2	80	基础减震	封闭钢结构
	N2	筛分机	2	2	85	基础减震	封闭钢结构
	N3	除尘风机	2	2	90	基础减震, 设备与管道间采用金属软管柔性连接	封闭钢结构
煤气制备系统	N4	加压机	6	6	85~90	基础减震、厂房隔声	半封闭混凝土结构
	N5	鼓风机	4	4	95	基础减震, 设备与管道间采用金属软管柔性连接	半封闭混凝土结构
	N6	泵类	12	12	75~80	基础减震、厂房隔声	半封闭混凝土结构
	N7	洗涤塔	1	1	80	基础减震	露天
煤气脱硫系统	N8	泵类	13	13	75~80	基础减震、厂房隔声	半封闭混凝土结构
	N9	压滤机	2	2	85	基础减震	半封闭混凝土结构

(2)交通噪声

本项目的原料为洗精煤，洗精煤通过海路运白马 13#泊位，再由自卸汽车运送至厂区煤棚。原料运送路程不长，且交通噪声影响主要集中于湾坞工贸园区的各钢铁厂区以及码头之间，对项目运输道路周边的村庄噪声影响贡献不大。

3.8.4 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、硫磺及生活垃圾等。

(1)煤气站发生炉煤渣 S1

煤气发生炉产生的炉渣为煤气化后的产物，按照用煤量 10%计算，每期工程炉渣产生量为 27417t/a。炉渣主要为颗粒状或团块状的燃烧产物，其主要成份为各种金属氧化物，其中 SiO_2 和 Al_2O_3 的含量占大部分。炉渣无毒性及放射性，物理性质较稳定，属于一般工业固废。煤渣暂存在炉渣坑内，定期外售综合利用。

(2)除尘灰渣 S2

每台煤气发生炉配备的旋风除尘器将产生除尘灰，除尘能力为 $15000\sim 25000\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘效率为 80~90%。本次评价按除尘能力 $25000\text{m}^3/\text{h}$ 、除尘效率为 90%核算除尘灰产生量。出口含尘浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、则初始煤气含尘浓度为 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 。则单台除尘器产生的除尘灰为 16.2t/a，因此每期工程除尘灰渣产生量为 113.4t/a。除尘灰渣属于一般工业固废，暂存于灰渣坑内，定期外售综合利用。

(3)煤焦油 S3

煤气发生炉煤气化过程将产生少量的轻质焦油，焦油为可燃液体，焦油具有一定的毒性，属于《国家危险废物名录(2021版)》中的HW11精(蒸)馏残渣中的“451-003-11 煤气生产过程中煤气冷凝产生的煤焦油”。

根据同行业统计，煤焦油产生源强约 20kg/吨煤，煤气站每期工程用煤量为 274176 吨/年，则拟建煤气站每期工程煤气发生炉焦油产生量约 5483.5t/a。项目对焦油捕集采用电捕焦油器和电捕轻油器的捕集方式，其捕集效率在 99%以上，则拟建项目捕集的焦油量约 5428.7t/a。轻油、焦油回收系统由焦油池和输送管线组成。由电捕焦油器和电捕轻油器收集的焦油和轻油通过输送管路流入焦油池，焦油由焦油车运走。一般焦油池按储存一个月的量来设计，煤气站每期工程拟建 1 个规模为 540m³ 的焦油池，定期委托有资质单位收集处置。

(4)焦油渣 S4

煤气发生炉煤气化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 451-001-11 的“煤气生产行业煤气净化过程中产生的煤焦油渣”，根据焦油产生量的 5%计，则每期工程煤焦油渣产生量约为 27t，暂存于煤气站焦油池内，定期委托有资质单位收集处置。

(5)硫磺 S5

煤气发生炉制备的煤气拟采用湿法脱硫系统进行脱硫处理，碳酸钠为碱源，CoS 作为脱硫催化剂，通过脱硫系统后的煤气中的 H₂S 含量≤20mg/m³。处理的硫被压滤成硫磺饼，每期工程产生量约 200t/a。根据青拓集团现有企业煤气发生炉产生的硫磺，全部作为一般固废外售。

(6)生活垃圾 S6

整个煤气站运行后新增职工 160 人(一期工程 90 人、二期工程 60 人)，职工办公垃圾按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 80kg/d(24t/a)，其中一期生活垃圾产生量约 45kg/d(13.5t/a)，二期生活垃圾产生量约 30kg/d(10.5t/a)。

(7)布袋除尘器收集的粉煤 S7

洗精煤筛分过程及皮带输送过程袋式除尘器收集的煤尘，主要为煤质，回收至煤棚，与洗精煤一并进入煤气发生炉内回用。

(8)软水制备废树脂

本项目软水制备系统需定期更换离子交换树脂，每期工程废树脂产生量为 1.0t/a，属于一般固体废物，由厂家回收。

(9)废机油

本项目在设备检修过程中会产生废机油，每期工程产生量约为 0.5t/a，属于危险废物 HW08(900-249-08)，委托有资质单位收集处置。

全厂固体废物产生总量、性质及拟采用的处置方式详见表 3.8.6。

仅用于全文公示

表 3.8.6 本项目固废产生及处置情况

名称	固废来源	主要组份	形态	危险特性	废物类别代码及危废的危险特性	产生量		贮存方式	暂存场所	处理处置方式	可行性分析
						一期	二期				
炉渣	煤气制备过程	SiO ₂ 等	固态	/	一般固废 900-999-64	27417	27417	散装	暂存于炉渣坑	外售其他建材厂作生产原料综合利用	渣的成分以硅、镁等为主，作建材厂的生产原料综合利用，措施可行
灰渣		煤灰	固态	/	一般固废 900-999-63	113.4	113.4	散装	暂存于灰渣坑		
煤焦油渣		煤焦油渣	固态	T	危险废物 HW11(451-001-11)	27	27	散装	暂存于焦油池	委托有资质单位处置	委托有资质的单位接收处置，措施可行
煤焦油		煤焦油	液态	T	危险废物 HW11(451-003-11)	5428.7	5428.7	散装	暂存于焦油池	委托有资质单位处置	委托有资质的单位接收处置，措施可行
硫磺	脱硫系统	单质硫	固态	/	一般固废	200	200	散装	暂存于脱硫物料室	外售作为制酸生产原料	外售综合利用，措施可行
软水制备废树脂	软水制备	废树脂	固态	/	一般固废	1.0	1.0	吨袋	更换即回收	由厂家回收	措施可行
废机油	维修	矿物油	液态	T、I	危险废物 HW08(900-249-08)	0.5	0.5	桶装	暂存于危废间	委托有资质单位处置	委托有资质的单位接收处置，措施可行
生活垃圾	办公场所	有机物	/	/	一般固废	13.5	10.5	/	暂存于保洁容器	纳入城市垃圾处理系统	纳入城市垃圾处理系统，措施可行

3.8.5 污染源汇总

本项目运营期污染物排放汇总见表 3.8.7。

表 3.8.7 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	污水排放量(万 t/a)	7.237	7.237	0	7.148	7.148	0	0
废气	废气排放量(亿 m ³ /a)	3.024	0	3.024	3.024	0	3.024	6.048
	颗粒物 (t/a)	191.92	190.194	1.726	191.92	190.194	1.726	3.452
	烟尘 (t/a)	0.518	0	0.518	0.518	0	0.518	1.036
	SO ₂ (t/a)	0.691	0	0.691	0.691	0	0.691	1.382
	NO _x (t/a)	8.294	0	8.294	8.294	0	8.294	16.588
	酚类 (t/a)	0.173	0	0.173	0.173	0	0.173	0.346
固废	危险废物(t/a)	5456.2	5456.2	0	5456.2	5456.2	0	0
	一般工业固体废物 (t/a)	27744.9	27744.9	0	27744.9	27744.9	0	0

3.8.6 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 3.8.8。

表 3.8.8 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	在建工程	本工程	以新带老项目	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	
	排放量	排放量	排放量	削减量			
废气	颗粒物	7.983	122.929	4.488	0	136.096	+4.488
	SO ₂	21.626	72.483	1.382	0	99.581	+1.382
	NO _x	151.24	474.32	16.588	0	653.208	+16.588
	硫酸雾	0	2.1	0	0	2.1	+0
	氯化氢	0	0.0017	0	0	0.0017	+0
	氟化物	1.3	7.99	0	0	9.29	+0
	硝酸雾	21.6	33.98	0	0	55.58	+0
	酚类	0.007	0.003	0.346	0	0.356	+0.346
废水	COD	1.345	21.35	0	0	22.695	+0
	氨氮	0.1345	2.135	0	0	2.2695	+0
	总氮	0.1345	5.995	0	0	6.1295	+0
	总铬	0	0.039	0	0	0.039	+0
	六价铬	0	0.019	0	0	0.019	+0
	总镍	0	0.019	0	0	0.019	+0
	氟化物	0	0.39	0	0	0.39	+0
固废	危险废物(t/a)	0	0	0	0	0	0
	一般工业固体废物(t/a)	0	0	0	0	0	0

3.9 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。

3.9.1 生产工艺与装备指标

本项目煤气发生炉采用目前国内广泛应用的两段式冷净煤气发生炉，发生炉规格为 $\Phi 4.6\text{m}$ ，属于国家允许的煤气发生设备。两段式煤气发生炉产生的煤气分为上段煤气和下段煤气，上段煤气先进入一级电捕焦油器，脱除焦油及灰尘，其工作温度为 $90\text{-}150^{\circ}\text{C}$ 之间，再进入间接冷却器，在间接冷却器内煤气被冷却至 $35\text{-}45^{\circ}\text{C}$ 左右。下段煤气经旋风除尘器除尘，除尘后的温度大约在 $450\text{-}550^{\circ}\text{C}$ ；继而进入余热换热器，在给煤气降温的同时回收煤气显热，煤气温度降至 $200\text{-}230^{\circ}\text{C}$ 左右；再进入风冷器冷却，温度降至 $65\text{-}80^{\circ}\text{C}$ 。通过间接冷却器，被循环冷却水间接冷却至 $35\text{-}45^{\circ}\text{C}$ 。被间接冷却后的上段煤气和下段煤气进入二级电捕轻油器再一次脱油、除尘。被冷却净化后的煤气经压缩机加压，通过煤气管道输送使用。

相较于单段煤气炉，本项目采用的两段式煤气发生炉可提高热效率约10%。同时很好的解决了焦油去除和收集的问题，产生的酚水蒸发作为煤气炉的气化剂送入煤气炉内氧化层焚烧，达到了减少污染物排放、充分回收资源的目的。

3.9.2 产品指标

本项目产品为冷煤气，根据项目建设方提供的资料，出站煤气含灰量 $<30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，煤气中 H_2S 含量 $\leq 20\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，煤气平均热值大于 $6060\text{kJ}/\text{Nm}^3$ ，属于较清洁燃料。本项目产品冷煤气供给湾坞工贸园内用气企业，项目建成后将减少整个园区内污染物排放，提高产业园的清洁生产水平。

3.9.3 能源、资源利用指标分析

本项目运营期软水制备系统和循环冷却水系统产生的排污水回用于厂区煤场洒水抑尘，煤气化酚水回用于生产，减少了水资源的消耗。项目采用国内较为先进的电捕焦油设备和脱硫系统，既回收了资源，同时也减少了污染物排放对环境的影响。

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，再送轧钢行业用户使用，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。

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。

3.9.4 污染物排放和废物处置

根据本项目工程分析，本项目通过采用较为先进的煤气发生装置和附属设施，减少了工艺废气排放。厂区煤场采用地面硬化和车间封闭措施，同时设置水喷淋设施，大大减少了粉尘排放。

煤气炉酚水通过酚水蒸发换热器后回用于煤气发生炉，多余酚水送焚烧炉燃烧，项目生产废水做到零排放；项目软化设备和循环冷却水系统排水属于清净下水，回用于厂区煤场洒水抑尘。

项目厂区对固体废物进行分类收集和处置，同时在厂区内设置一般固废和危险废物暂存设施。项目运营期间不仅从源头减少废物产生，而且最大程度对废物进行回收利用。炉渣和除尘器收集粉尘作为建筑材料外售综合利用，脱硫系统得到的硫磺渣作为制酸原料外售给制酸厂，焦油池收集的焦油及焦油渣委托有资质的单位进行处置。

综上所述，项目各项污染物均得到有效合理的处置和处理，固体废物做到减量化、资源化和无害化。

(4) 小结和建议

本项目采用同行业内较为先进的生产设备和工艺技术，使用较为清洁的原料，生产较为清洁的冷煤气燃料，资源能源消耗和污染物排放均处于较低水平。另外，项目实施后园区采用集中化、规模化的煤气供应将提高整个园区的清洁生产水平。环评建议项目建设方在运营阶段加强清洁生产管理，建立相关的管理制度和体系，切实从源头减少污染物排放、提高资源能源利用效率，提高企业和项目的清洁生产水平。

第四章 环境质量现状调查与评价

4.1 区域自然环境现状

4.1.1 地理位置

福安市地处福建东北部，是闽东地区的区位中心，经济重镇，人口 60 万，全市总面积 1880km²，海岸线长 68.5 公里，是一个山海相连、水陆兼优、资源丰富、区位优越的沿海城市。

拟建工程位于宁德市湾坞镇沙湾村，东临大海，西靠山地。南距白马港深水岸线约 7 公里。区位良好，交通便利。

4.1.2 气象条件

福安市属中亚热带海洋性温暖湿润的季风性气候，四季分明，具有日照长、气温高、雨量充沛、无霜期长、季风明显、台风频繁等特点。

(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) 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。

(3) 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。

(4) 相对湿度

多年平均相对湿度为 79%，每年 3~6 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%。

(5) 雾

多年平均雾日数为 9.6d。

4.1.3 主要海洋自然灾害

(1) 台风、风暴潮

统计分析, 1961~1990年, 福安市受台风影响共计 58 次, 30 年平均每年 1.9 次, 最多的 1962 年和 1990 年均达 5 次。而 1991~2000 年的气象资料记录, 10 年间共有 9 次热带风暴、台风影响本市, 10 年平均每年 0.9 次, 1994 年最多达到 4 次。历年台风出现的时间主要集中在 7~9 月份, 1961~1990 年的 58 次台风中, 就有 50 次出现在此时间段。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。

2006 年福安市连续遭受"珍珠"、"碧利斯"、"格美"、"桑美"等四次台风和"6.6"洪涝灾害袭击, 损失严重。特别是第 8 号超强台风"桑美"破坏力极强, 全市 23 个乡镇、街道、开发区全面受灾, 受灾人口 32.3 万人, 民房倒塌 2144 间, 受损 25633 间, 直接经济损失 6.1 亿元, 是近几十年来福安市受灾最严重的一次台风灾害。

台风往往引发沿岸增水形成风暴潮灾害。如 6208 号台风在宁德地区登陆, 沙埕港记录到 2.11m 的最大增水, 造成海水冲漫海堤顶, 导致海堤决口和冲垮, 损失严重。

(2) 暴雨、洪涝

台风期间往往出现暴雨, 日降雨量达 100~250mm, 暴雨之后, 造成洪涝灾害, 淹没田舍, 冲毁桥梁, 严重危害人民生命财产的安全。

交溪由台风引起的洪水, 平均每 4 年一遇。洪水主要集中在 8~9 月份。据白塔水文站 1957~1977 年的观测资料统计, 21 年中洪水超过危险水位 16 次, 其中 8 月份 9 次, 9 月份 7 次, 占总次数的 75%。1988 年 8 月 29 日和 9 月 5 日, 福安市遭受暴雨袭击。最大日降雨量 150mm, 造成山洪暴发, 各乡镇均不同程度受灾。1990 年 5 月 3 日, 福安市 13 个乡镇遭受暴雨袭击, 最大日降雨量达 150mm, 山洪暴发成灾, 造成房屋倒塌 50 多间, 淹没农田 1.6 万亩, 冲毁公路 2500m, 其中 8 个乡镇较严重, 经济损失达 93 多万元。

(3) 赤潮

赤潮是由海域中某些微小的浮游生物、原生动物突发性异常增殖或聚集而引起水体变色的一种生态异常现象。赤潮主要发生在春季和夏季。赤潮使海水养殖和海洋渔业资源蒙受损失。

据报道, 1992 年、2000 年、2001 年霞浦县海域曾发生 4 次赤潮, 分别造成牙城、渔井滩涂养殖文蛤覆灭, 北霜岛东侧养鲍苗死亡近 5 万只, 闽峡网箱养殖白鲢鱼死亡 2200 多尾。但本评价海域内未见赤潮损失报道。

4.1.4 海域生态环境

三沙湾水温在 8.6~32℃ 之间，盐度平均 27 左右。沿岸水体营养盐含量受海洋植物盛衰季节而变动，春夏含量低，冬季回升。三沙湾的海洋初级生产力年平均值为 269mg·C/m²d，初级生产力随季节不同而变化，与其它海湾相比，三沙湾海域的初级生产力总体水平较低。

4.1.5 陆域生态环境

项目区域靠近中亚热带，分布含热带成分较多常绿针、阔叶林种类，主要有桑科、豆科、木麻黄科、芸香科、无患子科、桃金娘科、松科、杉科等区系成分，如榕树、台湾相思、银合欢、木麻黄、积壳、黄皮果、龙眼、荔枝、番石梅、无花果、茉莉花、马尾松、杉木等；灌木有小叶赤楠、桂木、黄瑞木、盐肤木等，草木层欠发达，以芒萁、单叶新月蕨居多。沿澳陆域植被群落原生植被为亚热带常绿针叶林，现处于人为演替阶段，现有植被多为次生和人工植被。

评价区内未发现有珍稀动植物保护种类、文化遗产和名胜古迹。本区域陆域动物资源主要是鸟类为主，无野生动物。

4.1.6 区域水文地质概况

本项目所在区域位于福建省北部沿海，处于福安市湾坞镇沙湾村，厂区处于区域东部中下游，为山前滨海相滩涂地貌类型海积平原区。本区域及厂区地质概况如下：

4.1.6.1 工程地质概况

(1) 地层

本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），中部主要为上更新统冲洪积层（Q₃^{al-pl}），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（Bu）岩脉穿插，强风层厚度较大。现自上而下分述区内分布地层如下：

①第四系全新统长乐组海积层（Q_{4c}^m）：主要分布于海积平原，主要岩性为淤泥、粉质粘土、淤泥质土等。本厚度 6.30-31.70m，层厚度变化较大。

②第四系更新统龙海组冲洪积层（Q₃^{al-pl}）：该层广泛分布于第四系全新统长乐组海积层之下，主要岩性为粉质粘土、砂砾卵石等。本层厚度一般为 3-10m，最厚可达 15m。

③第四系更新统残坡积层（Q_p^{el-pl}）：上部岩性主要由坡积粉质粘土组成，下部岩性为凝灰熔岩残积粘性土。本层在区域上分布于低丘陵、台地地表，总体厚度一般小于 3 米。

④侏罗系南园组凝灰熔岩（J_{3n}）：该岩组为场地及周边基底主要岩石，主要岩性有

凝灰熔岩，呈块状构造，凝灰结构，新鲜岩石较致密坚硬、岩体较完整。受风化作用影响，浅部岩石裂隙发育，岩体较破碎、完整性较差。由于所处岩性及地形地貌的差异，岩石风化程度不均匀，风化层厚度变化大。

在本区域北西部低丘陵，基岩风化层上覆残坡积层厚度一般小于 3m，其下部全-强风化岩厚度变化较大，为 3-15m 不等。

在本区域东部（含厂区），基岩风化层下伏于冲洪积层之下，勘探钻孔揭露在拟建场地下部风化岩层厚度变化较大。

(2) 岩土体特征

根据本次调查及已有的工程地质勘察资料，本区域及厂区主要分布岩土体自上而下分述如下：

①素填土：灰色、褐灰色，松散状态，稍湿~湿。上部主要由粘性土和少量的砾碎石等组成，硬杂质含量约为 5-15%，块径多小于 10cm，下部主要为中砂，均匀性较差，人工堆积，厚度一般 3.0-5.0m。

②淤泥：深灰色，流塑，饱和，以粘、粉粒为主，切面光滑，具滑感，含少量腐植质，稍具腥臭味，光泽反应光滑-稍光滑，干强度及韧性中等，无摇晃反应。该层场地内均有分布，层顶标高 0.34~2.61m，层厚 6.30~31.70m。

③粉质粘土：灰黄色，可塑，局部为硬塑，饱和，以粘粉粒为主，粘性强，干强度高，无摇晃反应，含有铁锰质氧化物，局部相变为粘土；本层场地内仅部分钻孔揭示到，层顶埋深 16.80~30.30m，层顶标高-29.81~-15.62m，层厚 3.10~6.10m。

④淤泥质土：深灰色，呈流塑状态，饱和。主要由粘、粉粒组成，含有机质及腐植质，偶见朽木、植物根系等，具腥臭味，污手，干强度、韧性中等，稍有光泽，无摇晃反应。该层场地内仅部分地段钻孔有分布，层顶埋深 23.90~27.10m，层顶标高-23.21~-20.18m，厚度 1.30~3.10m。

⑤卵石：灰黄色，稍密-中密，卵石含量约 50~80%，粒径以 20-160mm 为主，少量达 200mm 以上的漂石，砾石含量 3~10%，以亚圆状为主，成份以凝灰熔岩为主，以砂砾、粘性土充填，级配一般；层中局部分布有透镜体淤泥质粘土、粉质粘土。该层普遍分布，场地内大部分钻孔均有揭示，层顶埋深 28.20~40.50m，层顶标高-39.48~-27.22m，厚度 3.90~9.80m。

⑥全风化凝灰熔岩：褐黄、灰黄色，凝灰结构，散体状构造，母岩为凝灰熔岩，原岩结构尚可辨认，岩芯呈土状，手捏易散，遇水易软化、崩解，标准贯入试验实测击数

30≤N<50 击；属极软岩，极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。本层在场地内仅部分钻孔揭示到，层顶埋深 29.20~48.30m，层顶标高为-47.47~-27.99m，层厚 1.90~15.80m，岩层中未发现孤石、洞穴、临空面或软弱岩层。

⑦砂土状强风化凝灰熔岩：浅黄色、灰白色，凝灰结构，散体状构造，岩石裂隙很发育，岩芯呈土状，手捏易散，极破碎，遇水易软化、崩解，标准贯入试验实测击数 N ≥50 击；属极软岩-软岩，岩体极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。本层在场地大部分钻孔均有揭露，层顶埋深 8.40~58.30m，层顶标高为-57.81~-6.60m，层厚 0.90~28.40 米，岩层中未发现孤石、洞穴、临空面或软弱岩层。

⑧碎块状强风化凝灰熔岩：灰黄色，凝灰结构，碎块状构造，岩石裂隙很发育，岩芯呈碎块状，手折可断，属软岩，极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。本层在场地内大部分钻孔均有分布，层顶埋深 12.30~78.80m，层顶标高为-78.31~-10.50m，层厚 0.60~18.10 米，岩层中未发现孤石、洞穴、临空面或软弱岩层。

⑨中风化凝灰熔岩：浅灰色，凝灰结构，块状构造，岩石裂隙较发育，裂隙面呈铁锰质渲染，岩芯呈块状、短柱状，局部柱状，属较硬岩，岩体较破碎，岩体基本质量等级为 IV 级。层顶埋深 15.70~79.80m，层顶标高为-79.31~-13.90m，揭示厚度 1.20~7.40m，层中未发现洞穴、临空面或软弱岩层。

(3)构造

根据区域地质资料，场地西北侧主要发育二条断裂：①近南北向断裂：走向北北西约 355 度，倾向东，倾角约 80 度，延伸长度约 5km。②北西向断裂：沿白马港流向发育，走向北西 330 度，倾向北东，倾角约 75 度，延伸长度约 5km。是控制区域内岩体大致走向的主要构造。对场地产生较大影响的主要为北西向断裂。

场地所在的大地构造单元地壳完整性好，新构造运动不明显，地震活动微弱，周边的各断裂在近期无活动迹象，不存在强烈的升降活动，未发现活动断裂穿过场区，未发现影响场地稳定性的活动性断裂构造。属区域构造相对稳定区。

4.1.6.2 水文地质条件

(1) 区域水文地质条件

①水文、地形条件

场地丘陵坡地间多发育树枝状季节性冲沟，沟谷切割不深，断面多呈“V”字型，流量较小，一般流量为 50-200m³/d，暴雨时水流较大。冲沟走向总体多为东西向，场地汇水面积约 2.5km²。本区域位于盐田港流域西岸。盐田港切割深约 10-15m，是本区域地表水、

地下水局部排泄基准面。

②地下水类型及富水性

根据区域水文地质资料及现场调查，地下水按含水岩组性质、水理条件、埋藏条件等，主要分为松散岩类孔隙潜水、松散岩类孔隙承压水及基岩裂隙水。各类地下水分述如下：

a.松散岩类孔隙潜水：该土层透水性较一般，富水性较差，水量较贫乏，直接受大气降水和地表水补给，近海沿岸受海水的侧向补给，并与其具水力联系。

b.松散岩类孔隙承压水：分布于海积平原，地下水赋存于卵石内，含水层厚度变化大，富水性为中等-丰富，单井涌水量 100-300 吨/日。地下水主要受地下含水层侧向补给，次为地表水补给。地下水动态与季节变化相关。

c.基岩裂隙水：地下水赋存于丘陵、平原区下部基岩构造裂隙中，含水性极不均一。由于本区凝灰熔岩节理裂隙较发育，岩体完整程度为较完整~较破碎，一般富水性中等-差，泉流量多为 0.01-0.1L/s，地下水迳流模数 $<0.1L/秒 \cdot 平方公里$ 。

(2) 场地水文地质条件及特征

根据本次区域综合水文地质调查与现场水文地质试验，场地具有开发利用价值的地下水类型主要为基岩裂隙水。

松散岩类孔隙潜水主要赋存于上部人工填土中，含水层厚度一般 2.0-4.0m。地下水位埋深一般为 1.5-2.0m，单井涌水量小于 $100m^3/d$ ，总体富水性属较贫乏，年变幅小于 2m。松散岩类孔隙承压水主要赋存于第四系冲洪积卵石层中，含水层厚度一般 3.0-10.0m。该层土透水性强，富水性较好，水量较大。地下水位埋深一般为 15-18m，单井涌水量一般 $100-300m^3/d$ ，总体富水性属丰富，年变幅小于 3m。场地内上部较厚层淤泥及粉质粘土组成隔水顶板。含水层顶板埋深大于 10.0m。

孔隙承压水主要接受地表水体、大气降水入渗补给以及风化基岩裂隙水侧向补给，向低洼处迳流排泄，周边村庄居民只对上游丘陵区基岩裂隙进行零星开采地下水作为一般生活用水，在少量开采的状态下，对地下水的迳流、排泄不会产生较大影响。

场地处于相对独立的水文地质单元内，地下水的排泄以地下迳流的形式向低洼处迳流排泄。

(3) 场地水文地质试验

根据对场地内地表局部区域出露的杂填土进行了试坑渗水试验，对第四系海积淤泥层取样进行室内渗透试验。现场共做 2 个试坑渗水试验，素填土试坑渗水试验成果表明：

渗透系数为 1.39×10^{-4} - 8.89×10^{-5} cm/s。其中淤泥中 9 组渗透试验成果表明：水平渗透系数为 8.91×10^{-8} - 2.90×10^{-7} cm/s；垂直渗透系数为 9.05×10^{-8} - 1.87×10^{-7} cm/s。

(4) 地下水补给、迳流、排泄条件

区内地下水总体上受大气降水补给。基岩风化孔隙裂隙水直接受大气降水垂直入渗补给。基岩裂隙含水岩组上覆有基岩风化孔隙裂隙含水岩组，两者之间无连续、良好的隔水层，水力联系密切，联通性较好，故基岩裂隙水在出露区受大气降水补给，同时，受上部基岩风化孔隙裂隙水垂向补给，向低洼处排泄。

场地内松散岩类孔隙潜水总体上受大气降水及周边山体地下水侧向补给，向低洼处排泄。

第四系冲洪积卵石含水层由于长期下伏于河床面和海平面，接受地表水体的垂直下渗补给与地下水的侧向补给，易受海水入侵的影响，向下游排泄。

4.2 项目区附近海域海洋资源及开发利用状况

4.2.1 海岸线资源

根据《福州港总体规划(修订)》(2013年3月送审稿)，福州市、宁德市辖区内共有沿江、沿海岸线 2628km，其中宁德市辖区岸线长约 1207km。三都澳为潮汐汉道型海湾，岸线长约 450km，口门宽度 3km 左右，为半封闭海湾。海湾四周群山环抱，山丘临海，湾内大小岛屿星罗棋布，港湾深入，湾中有湾，港中有港，岸线曲折，湾岬相间，主航道水深多在 30m 以上，宜港的岸线主要有城澳、湾坞、白马、溪南半岛、长腰岛等岸段。

(1) 下白石半岛岸段

下白石半岛岸段位于白马港西侧，自白招至佛头角，自然岸线长约 11.4km。白招至坪岗自然岸线长约 8.0km，岸线后方为广阔的滩涂，滩涂最宽处达 1.5km，可形成大片陆地；坪岗至佛头角自然岸线长约 3.4km，岸线前方靠近白马门水道，水深条件较好，后方以丘陵为主，陆域空间有限，目前已有 3000 吨级杂货和滚装泊位各一个。

(2) 湾坞半岛岸段

湾坞半岛岸段自小屿、白马角至长鼻头，自然岸线长约 16.8km。小屿、半屿至龙珠自然岸线长约 5.4km，岸线前沿紧邻主航道，水深 8~12.5m，区域狭长，岸线后方为广阔的滩涂，滩涂最宽处达 1.5km，可形成大片陆地；龙珠、下洋坪至白马角自然岸线长约 4.4km，岸线前方水深 11.0~20.0m，后方滩涂和丘陵相间，且滩涂面积较大，目前宁德大唐电厂 5 万吨级煤码头和厂区及新远船厂修造船厂位于该段岸线；白马角至长鼻头自然岸线长约 7.0km，岸线前方水深 10.0~11.0m，后方滩涂和丘陵相间，资源条件较好，但

受到盐田港水道内军方浮筒限制，开发需要征求军方意见。

(3) 溪南半岛岸段

溪南半岛南塘港自至鹤岐山岸线长 54.3km，其中牛鼻峰角~长头鼻岸段沿岸发育着宽阔的滩涂，滩涂纵深 2~4km，适合围垦形成陆域用地，滩涂前沿水深 11~20m，水域广阔。长头鼻至鹤岐山段岸线深槽近岸，水深可达 25m，且深水水域宽阔，后方为丘陵和滩涂相间，滩涂纵深狭小，形成的陆域纵深多在 300m 以内。

4.2.2 岛礁资源

三都澳口小腹大，澳内海域面积 714km²，唯一的出水口——东冲口宽只有 2.6km，出水口中间还有鸡公山岛、荷叶礁、北礁等岛礁分割为宽仅 1.5km 的东西两水道。

三都澳内共有岛屿 126 个（资料截止 2005 年 12 月）。其中属于宁德市蕉城区的 25 个，属于福安市的 25 个，属于霞浦县的 73 个，属于罗源县的 3 个。

工程区所处福安市境内海域，根据 2010 年本所调查显示共有大小岛屿近 30 个（部分岛礁）。其中，沈海高速公路白马河大桥上游的赛江有八角屿、长脚屿、六屿岛、乌山岛和长岐洲；白马港海域内主要有犀牛角礁、月屿、白渣、双渣等岛礁，退屿和青屿仔无人居住岛；盐田港西侧海域内有牛头屿、鞋屿、秤锤井屿、莲花屿和白溪屿，口门外南侧沿岸有香炉脚礁；沪门港海域有小岁屿、樟屿、刀石屿、塘屿、己铃屿、福屿等岛屿和岛礁；云淡岛西北侧还有单屿和猪槽屿等。

4.2.3 港口资源

宁德港现有港口设施主要分布在宁德市的三都澳、赛江、三沙和沙埕 4 个港区。工程区位于白马港东岸，规划属于三都澳港区的白马作业区。

三都澳是我省能建 5~30 吨级泊位的天然深水港湾之一。港口规划岸线 40.9km，可布置泊位共 144 个，其中万吨级以上泊位 116 个，万吨级以下泊位 28 个，形成年通过 23666 万吨货物通过能力和 1286 万 TEU 集装箱的能力。总通过能力为 3.5 亿吨。三都澳港区下辖城澳、湾坞、白马、溪南、关厝埕、东冲六个作业区。主航道从东冲口至灶屿，里程约 14 海里，航宽 400m（单向）；城澳支航道里程约 4.6 海里，航宽 400m（单向）；溪南、关厝埕支航道里程约 7.3 海里，航宽 400m（单向）；湾坞（喉咙岐）支航道里程约 5.4 海里，航宽 300m（单向）；白马门支航道里程约 7.6 海里，航宽 250m（单向）。设东冲口、鸡公山、青山、三都、湾坞、灶屿北、灶屿南、白匏岛、官井洋、东吾洋、三屿 11 处锚地，面积共 2264.5 万 m²。

三都澳内有 6 个 10m 以上水深的理想锚地，随时可供锚泊大吨位巨轮，底质为泥质，

锚着力强。进港航道水深 30m~115m，无碍航暗礁，水道优良，50 万吨级巨轮可全天候进港。

与本项目建设相关的主要航道有白马港航道，白马港航道从东冲口引航检疫锚地至白马港区，航道长度 42.2km，按通航万吨级船舶设计。

4.2.4 渔业资源

三都澳地理位置优越，沿岸有多条溪流淡水注入，滩涂底质和海区水质肥沃，饵料丰富。滩涂底质以泥质底为主，盐度 2~3，有机质 1.8%，全氮 0.08%，全磷 0.12%，叶绿素 1.66mg/m³，浮游生物量 61.7mg/m³；水域常年平均水温在 11~29℃之间，盐度 26~29‰，年平均初级生产力 2392.48 吨/年，浮游植物 25.3 万吨/年，官井洋和东吾洋是大黄鱼、对虾产卵繁殖和幼鱼育肥的理想场所，也是多种经济鱼类索饵越冬的场所。优越的环境繁衍了大量海洋生物，水产资源十分丰富。

鱼类：据初步调查统计，闽东海域 10~100m 等深线内有鱼类 500 多种，多数为暖水性种类，暖温性种类次之，从生态类型看以底层、近底层鱼类居多，中、上层鱼类次之，其中经济鱼类约有 100 多种，主要有大黄鱼、小黄鱼、带鱼、银鲳、鲷鱼、马鲛、鳗鱼、蓝园鱼参、真鲷、石斑鱼、银鱼、龙头鱼等 60 多种 100 多属，资源量达 18 万吨。

甲壳类：有虾、蟹类 60 多种，以热带、亚热带沿岸性虾类为主，经济价值较大的种类有长毛对虾、中国对虾、日本对虾、斑节对虾、新对虾、仿对虾、管鞭虾、锯缘青蟹、梭子蟹、河蟹等 10 多种，其他常见的种类还有日本鲟、虾姑、日本大眼蟹、长足长方蟹等。资源主要分布在三都湾东吾洋、三都澳、沙埕港、嵛山岛、台山外渔场及东引周围海区，资源量在 5~6 万吨。

贝类：贝类约有 70 种，以瓣鳃类和腹足类占优势，经济价值较高的缢蛏、尖刀蛏、龟足、厚壳贻贝、褶牡蛎、栉江珧、寻氏肌蛤、鲍鱼等 10 多种，全区沿海滩涂均有贝类分布，尤其内湾潮间带资源十分丰富，经济价值较高。已养殖的种类，除传统的蛏、蚶、蚶、蛤四大贝类外，1973 年又发展了贻贝养殖，近几年又引进了太平洋牡蛎。

藻类：藻类约有 10 多种，经济价值较高的主要品种有海带、坛紫菜、裙带菜、江蓠、石莼、石花菜、红毛藻、礁膜、浒苔等，目前进行养殖利用的主要是海带、坛紫菜、条斑紫菜和裙带菜。

福安市海域中浅海面积 6733hm²，大部分处于 10m 等深线以内，可养殖面积达 2500hm²；滩涂面积 4600hm²，绝大多数位于中潮区，可养殖面积 2067hm²。据统计，2004 年福安市浅海滩涂水产养殖面积 3261hm²，总产量 45335t，其中鱼类养殖面积 602hm²，

总产量 5859t；虾类养殖面积 258hm²，总产量 600 t；蟹类养殖面积 213hm²，总产量 767t；贝类养殖面积 1806 hm²，总产量 32531t；藻类养殖面积 382hm²，总产量 5520t。在养殖品种结构比例方面，鱼类养殖以大黄鱼为主，约占 74.3%，其他依次为鲈鱼、美国红鱼、斑节对虾、日本对虾等；蟹类主要发展锯缘青蟹和三疣梭子蟹养殖；贝类养殖以四大贝类（缢蛏、泥蚶、花蛤、牡蛎）为主导；藻类养殖品种有海带、紫菜和龙须菜。

下白石镇滩涂养殖面积达 2.3 万亩，主要养殖海蛏、鲟等。沿江海产品养殖业发展较快，种类繁多，盛产各类咸、淡水鱼及虾蟹类，几年来网箱养殖每年都达到 4 万多箱，最多年份达 5 万箱以上，主要养殖有大黄鱼、真鲷、美国红鱼、鲈鱼、海鲫鱼等鱼类。浅海吊养，主要养殖龙须菜、海带等，面积达 0.3 万亩。海洋渔业产值达 1.5 亿元。

根据《宁德市海水养殖水域滩涂规划(2018-2030 年)》工程区北向与东向规划为盐田港养殖区。北向为围垦池塘区，主要养殖贝类；东向为滩涂及浅海养殖区，主要养殖藻类。

(地图涉及国家机密，删除)

图 4.2-1 工程区附近盐田港海域养殖规划图

4.2.5 滩涂湿地资源

三都澳总面积达 570.04km²，其中水域面积 262.01km²，滩涂面积为 308.03km²，滩涂面积占整个海湾面积的 1/2，主要分布在湾的西部、北部和东北部，底质类型以砂、粉砂质泥为主，局部为砂砾堆积物。湾的周边除有交溪和霍童溪为中、小河溪注入外，尚还有怀溪、湾坞溪、七都溪、大金溪等诸多小溪注入，水质良好，湾内潮差大、滩涂宽阔。现已在各滩涂周边乡镇兴办了多种养殖场，主要有西陂塘鱼虾养殖场、二都养殖场、玠溪养殖场、湾坞渔场、西邳养殖场、木屿养殖场等，主要养殖海带、紫菜、牡蛎和对虾等。

红树林是热带、亚热带海岸的特殊植被类型，三都澳内只有秋茄林一种，1980 年前，三都澳分布很广、面积大，是滩涂上的广布种，由于水产养殖业的发展，红树林破坏严重，现存面积仅 55hm²，且呈零星分布。

4.3 环境空气质量现状调查与评价

(区域环境质量现状涉及知识产权保护及国家秘密，删除)

仅用于全文公示

第五章 环境影响分析

5.1 大气环境影响评价

5.1.1 施工期环境空气影响分析

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) 粉尘

场地平整、基础开挖均可能有粉状物料逸散，产生施工扬尘；另外施工及运输车辆在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。

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：含水量高的物料不易飞扬，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；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。本项目距离最近敏感点（牛路门）距离为820m>200m，因而本项目在施工过程产生的扬尘对敏感点的影响较小。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。

(2) 施工设备排出的烟尘、NO₂、CO、THC等废气；

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。

一般情况下设备排出废气的的影响范围有限，本项目周边村庄等敏感目标较远，最近的敏感点（牛路门）与厂界距离 820m，且本项目施工期较短，可确保本工程建设对当地居民的生活环境影响甚微。

5.1.2 运营期大气环境影响分析

5.1.2.1 多年气象资料分析

以下内容涉及国家机密，删除

5.1.2.2 运营期环境空气影响分析

(1) 预测因子及污染源强

大气环境影响预测污染源参数来自于工程分析结果，污染源参见工程分析有关内容。本项目的废气有组织和无组织排放源见下表 5.1.2-5.1.3。

除本项目新增源强外，评价范围内还有已批在建的福建青拓特钢有限公司青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目排放源强，以及福建青拓新材料有限公司高性能不锈钢新材料及配套项目(一期)，见下表 5.1.4-5.1.6。

参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），对于一般的燃烧设备，在计算小时或日平均质量浓度时，可以假定 $Q(\text{NO}_2)/Q(\text{NO}_x)=0.9$ ；在计算年平均质量浓度时，可以假定 $Q(\text{NO}_2)/Q(\text{NO}_x)=0.75$ 。本评价亦参考上述取值开展预测评价工作。

本项目 $\text{PM}_{2.5}$ 的一次源强按烟尘总量的 50% 估算，即 $\text{PM}_{2.5}$ 的源强取 PM_{10} 的 50%。

表 5.1.2 本项目运营期有组织废气污染源强

序号	名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	排气筒底部 海拔高度 m	高度 m	内径 m	流速 m^3/h	温度 $^{\circ}\text{C}$	评价因子源强			
									PM_{10} kg/h	SO_2 kg/h	NO_2 kg/h	酚类 kg/h
1	一期筛分煤尘	13	162	5	15	0.6	20000	25	0.125	/	/	/
2	一期转运落料煤尘	33	142	5	15	0.4	14000	25	0.093	/	/	/
3	一期焚烧炉燃烧废气	20	9	5	20	2.0	8000	300	0.12	0.16	1.92	0.04
4	二期筛分煤尘	61	162	5	15	0.6	20000	25	0.125	/	/	/
5	二期转运落料煤尘	44	142	5	15	0.4	14000	25	0.093	/	/	/
6	二期焚烧炉燃烧废气	70	9	5	20	2.0	8000	300	0.12	0.16	1.92	0.04

注：本项目的西南端点为（0，0）点

表 5.1.3 本项目运营期无组织废气污染源一览表

面源名称	面源中心坐标			面积 m ²	角度 °	初始排 放高度 m	评价因子源强			
	X	Y	Z				PM ₁₀	H ₂ S	非甲烷 总烃	酚类
	m	m	m				kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
一期煤棚粉尘	41	202	5	8742	0	10	0.0076	/	/	/
一期皮带转运站	29	148	5	12	0	30	0.0057	/	/	/
一期煤气发生炉 无组织逸散	28	100	5	2240	0	20	/	0.005	0.03	0.009
二期煤棚粉尘	41	202	5	8742	0	10	0.0076	/	/	/
二期皮带转运站	48	148	5	12	0	30	0.0057	/	/	/
二期煤气发生炉 无组织逸散	57	100	5	2240	0	20	/	0.005	0.03	0.009

表 5.1.4 福建青拓特钢有限公司青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目运营期有组织废气污染源强（已批在建）

序号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海 拔高度 m	高度 m	内径 m	流速 Nm ³ /h	温度 °C	评价因子源强			
		m	m						SO ₂ kg/h	NO ₂ kg/h	PM ₁₀ kg/h	PM _{2.5} kg/h
1	DA001	-271	1	5	85	2.2	134000	200	2.0	12.06	1.3	0.8
2	DA002	-276	-9	5	85	2.2	134000	200	2.0	12.06	1.3	0.8
3	DA003	-275	-38	5	85	2.2	134000	200	2.0	12.06	1.3	0.8
4	DA004	-280	97	5	32	1.5	80000	30	/	/	0.8	0.4
5	DA005	-281	168	5	32	2.7	240000	30	/	/	2.4	1.2
6	DA006	-111	386	5	32	1.3	80000	200	1.2	7.2	0.8	0.4
7	DA007	-120	386	5	32	1.3	80000	200	1.2	7.2	0.8	0.4
8	DA008	-146	388	5	32	1.3	80000	200	1.2	7.2	0.8	0.4
9	DA009	-161	385	5	32	1.3	80000	200	1.2	7.2	0.8	0.4
10	DA010	-68	210	5	32	1.5	135000	30	/	/	1.4	0.7
11	DA011	-82	205	5	32	1.5	135000	30	/	/	1.4	0.7
12	DA012	-163	204	5	32	1.5	135000	30	/	/	1.4	0.7
13	DA013	-176	202	5	32	1.5	135000	30	/	/	1.4	0.7
14	DA018	-64	145	5	32	1.3	30000	30	/	/	/	/
15	DA019	-82	140	5	32	1.3	30000	30	/	/	/	/
16	DA020	-151	71	5	32	1.3	30000	30	/	/	/	/
17	DA021	-169	71	5	32	1.3	30000	30	/	/	/	/
18	DA022	-181	224	5	32	1	25000	30	/	/	/	/
19	DA023	-165	227	5	32	.3	2500	30	/	/	0.03	0.015
20	DA024	-183	257	5	32	1	25000	30	/	/	/	/
21	DA025	-168	249	5	32	.3	2500	30	/	/	0.03	0.015

表 5.1.5 福建青拓特钢有限公司青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目运营期无组织废气污染源强（已批在建）

面源名称	面源中心坐标			面积 m ²	角度 °	初始排 放高度 m	评价因子源强
	X	Y	Z				PM ₁₀
	m	m	m				kg/h
破鳞抛丸无组织	-75	164	5	3300	85	25	0.68
混酸酸洗槽无组织	-121	155	5	3600	85	25	/
1#酸罐组无组织	-71	118	5	450	85	8	/
2#酸罐组无组织	-159	72	5	450	85	8	/
再生酸罐组无组织	-168	168	5	450	85	8	/

表 5.1.6 福建青拓新材料有限公司高性能不锈钢新材料及配套项目（一期）运营期有组织废气污染源强（已批在建）

序号	名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	排气筒底部 海拔高度 m	高度 m	内径 m	流速 Nm ³ /h	温度 ℃	评价因子源强			
									PM ₁₀ kg/h	PM _{2.5} kg/h	SO ₂ kg/h	NO ₂ kg/h
1	DA001	-469	-146	5	50	2	148000	100	1.5	0.75	/	/
2	DA002	-457	-144	5	50	3.5	500000	60	5	2.5	/	/
3	DA003	-434	-142	5	50	5	800000	60	8	4	/	/
4	DA004	-413	-141	5	50	5	800000	60	8	4	/	/
5	DA005	-384	-139	5	50	6.5	1600000	60	16	8	/	/
6	DA006	-354	-136	5	50	6.5	1600000	60	16	8	/	/
7	DA007	-339	-134	5	38	1.5	70000	60	0.7	0.35	/	/
8	DA008	-327	-135	5	38	1.5	70000	60	0.7	0.35	/	/
9	DA009	-316	-134	5	50	5	800000	50	8	4	0.84	1.188

表 5.1.7 福建青拓新材料有限公司高性能不锈钢新材料及配套项目（一期）运营期无组织废气污染源强（已批在建）

面源名称	面源中心坐标			面积 m ²	角度 °	初始排 放高度 m	评价因子源强			
	X	Y	Z				PM ₁₀ kg/h	PM _{2.5} kg/h	SO ₂ kg/h	NO ₂ kg/h
	m	m	m				kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
炼钢车间无组织	-325	-213	5	46200	85	8	0.9	0.45	/	/
烤包区域无组织	-207	-244	5	23100	85	8	/	/	0.21	0.30

(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（D_{10%}）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 D_{10%}的矩形区域作为大气环境影响评价范围，当 D_{10%}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：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、H₂S、非甲烷总烃、酚类。

(3)预测情景设置

表 5.1.8 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	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、H ₂ S、非甲烷总烃、酚类	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	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、H ₂ S、非甲烷总烃、酚类	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	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、H ₂ S、非甲烷总烃、酚类	短期浓度	大气环境保护距离
4	本项目新增污染源	非正常排放	硫化氢	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

(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2021年为评价基准年。

②评价模型

本项目评价基准年(2021年)风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间16h不超过72h;近20年统计的全年静风(风速 $\leq 0.2\text{m/s}$)频率为15.5%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。

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

地形参数选取涵盖评价范围的90m分辨率地形高程数据,项目所在地地形高程见图5.1-2所示。从图中可以看出,在评价范围内地势起伏较大,地面高程最小值为-11m,最大值566m,与本项目所在区域地形相符。

(以上内容涉及国家机密,删除)

图 5.1-2 项目所在地高程示意图

④AERMOD 地表分区及特征取值

根据地面粗糙度,分2个扇区,扇区地表参数取值如下。

表 5.1.9 地表参数取值表
(以下内容涉及国家机密,删除)

5.1.2.3 环境保护距离

(1)大气环境保护距离

按照HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中“8.7.5 大气环境保护距离要求”,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保护区域,以确保大气环境保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,

无需设置大气环境保护距离。

(2)卫生防护距离

项目所在地多年平均风速为 1.5m/s，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则(GB/T 39499-2020)》中卫生防护距离计算及取整方法。根据计算结果可知，本项目煤气发生炉的 H₂S 等标排放量最大，根据(GB/T39499-2020)第 4 条，“优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质”，因此，对 H₂S 这种特征大气有害物质计算卫生防护距离初值，本项目无组织排放面源源强计算卫生防护距离如下表所示。

仅用于全文公示

5.1.2.4 物料运输影响分析

本项目煤气发生炉需要的精洗烟煤，由山西、贵州等地采购，由船舶运至港区转汽车运至。

为防止物料运输过程中的扬尘污染，厂外汽运车辆均拟采用封闭车厢，在进出厂区时先进行车外身清洗，必须加强对运输汽车的管理，严格执行运行管理制度，道路限速行驶等措施。干燥的天气加强路面洒水抑尘措施，以减轻运输过程造成道路二次扬尘对周围环境的影响。

5.1.2.5 污染物排放量核算

①有组织排放量核算

表 5.1.4 本项目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	6.23	0.125	0.99
2	G2	颗粒物	6.68	0.093	0.736
3	G3	颗粒物	15	0.12	0.518
		SO ₂	37.5	0.16	0.691
		NO _x	240	1.92	8.294
		酚类	5	0.04	0.173
4	G4	颗粒物	6.23	0.125	0.99
5	G5	颗粒物	6.68	0.093	0.736
6	G6	颗粒物	15	0.12	0.518
		SO ₂	37.5	0.16	0.691
		NO _x	240	1.92	8.294
		酚类	5	0.04	0.173
一般排放口合计	颗粒物				4.489
	SO ₂				1.382
	NO _x				16.589
	酚类				0.346
有组织排放合计					
有组织排放合计	颗粒物				4.489
	SO ₂				1.382
	NO _x				16.589
	酚类				0.346

②无组织排放量核算

表 5.1.5 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	无组织排放源编号	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	一期煤棚粉尘	颗粒物	喷淋降尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.055
2	M2	一期皮带转运站	颗粒物	封闭式皮带机			0.032
3	M3	一期煤气发生炉无组织逸散	H ₂ S	酚水池、焦油池、脱硫富液池、贫液池等全部为封闭式结构	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	0.06	0.040
			非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)	2.0	0.280
			酚类化合物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.02	0.071
4	M4	二期煤棚粉尘	颗粒物	喷淋降尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.055
5	M5	二期皮带转运站	颗粒物	封闭式皮带机			1.0
6	M6	二期煤气发生炉无组织逸散	H ₂ S	酚水池、焦油池、脱硫富液池、贫液池等全部为封闭式结构	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	0.06	0.040
			非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)	2.0	0.280
			酚类化合物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.02	0.071
无组织排放统计							
无组织排放统计					颗粒物		0.174
					H ₂ S		0.079
					非甲烷总烃		0.560
					酚类化合物		0.142

③项目大气污染物年排放量

表 5.1.6 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	4.663
2	SO ₂	1.532
3	NO _x	16.589
4	酚类	0.488
5	H ₂ S	0.079
6	非甲烷总烃	0.56

5.1.2.6 小结

(1) 本项目新增污染物贡献值分析

本评价选用 2021 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年均最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(2) 无组织废气厂界达标可行性

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均符合相关标准要求。

(3) 叠加预测分析

本项目新增污染源叠加现状浓度的影响后，各污染物浓度符合相应环境空气质量标准限值。

(4) 防护距离

建设单位认真落实环保措施的情况下，本项目的无组织排放将得到有效控制，综合全厂环境防护距离为东侧厂界外 75m 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，以后发展中该范围内不得建设居住区、医院、学校等环境敏感的保护目标。

(5) 评价结论

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。

5.2 地表水影响分析

5.2.1 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。施工期间场地内不设置施工营地，施工人员食宿依托周边村庄现有的污水处理设施进行统一处理。

(2) 施工生产废水

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。

综上，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。

5.2.2 运营期水环境影响分析

5.2.2.1 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、水封水、软化水制备过程产生的排污水、净环水系统定期排水、生活污水及初期雨污水。

(1) 软化水制备系统废水

本项目煤气发生炉用水采用软水制备系统自制，每期工程软化水制备系统排污水量约 1.2m³/h，送煤棚喷洒降尘回用，不外排。

(2) 含酚废水

① 煤气发生炉含酚废水

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。

②水封废水

旋风除尘器、风冷器设置水封，水与煤气直接接触。水封水使用一段时间后，水中含有焦油、酚、沉淀渣，需定期捞渣、除焦油，水封水定期更换处理。水封用水平均2个月更换一次，每次更换的水量为144t，即全年废水量720t(0.1t/h)，该废水排入酚水池同煤气发生炉含酚废水一同处置。

正常情况下，每期工程含酚废水产生量约为7.1t/h，大部分(4.9t/h)经酚水蒸发换热器气化后进入煤气发生炉，剩余1.2t/h的酚水进入焚烧炉焚烧；但随着冬季天气变冷，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，增加量约为1t/h，即冬季期间约有2.2t/h的酚水进入焚烧炉焚烧。每期工程配置1台2.5t/h的酚水焚烧炉可以满足生产需要，保证酚水全部处理不外排。

(3)净循环冷却系统排水

净循环冷却水用于间冷器的冷却水循环系统，不与煤气直接接触，属于洁净水。为了控制循环水的盐分和硬度平衡，需定时补充新鲜水并排放少量循环水。每期工程排水量约0.5t/h，主要污染因子为SS、Ca、Mg等盐分，送煤棚喷洒降尘回用，不外排。

(4)生活污水

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1780项目已建的办公楼。生活污水依托已建的地理式一体化生活污水处理设施处理达标后回用于冲渣。

(5)初期雨污水

拟建项目煤棚采用封闭式建设，封闭煤棚不进行雨污水收集，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。根据工程分析计算，则拟建项目装置区及道路初期雨污水产生量为270m³(其中一期、二期各135m³/次)。厂内拟建一处规模为300m³的初期雨水沉淀池，经沉淀处理后用于中转煤仓喷淋抑尘。

5.2.2.2 水环境影响分析

本项目生产废水和生活污水经各预处理设施处理后全部回用，不外排。因此对项目周边的地表水环境产生影响很小。

5.2.3 事故废水排放影响分析

根据环境风险影响章节计算可知，综合考虑本项目及青拓实业股份1780mm热连轧及配套扩建项目可能产生的最大事故废水量1587m³。本评价要求建设单位应设置独立的事故废水系统，用以收集事故时的事故废水，事故废水收集池容积应不小于1600m³。青

拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目拟建设一座 3300m³ 的事故应急池，可满足本项目与青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目发生火灾事故时的事故水量。

因此，本项目在发生事故时，消防事故废水可以得到有效的收集处置，建设单位应当千方百计避免事故的发生，在事故发生时，应及时从源头切断风险源，并采取有效治理措施，使因泄漏事故造成的对环境的影响减到最小，以保障人民群众的生命财产的安全。

仅用于全文公示

5.3 声环境影响分析

5.3.1 施工期噪声影响分析

5.3.1.1 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 5.3.1 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 5.3.1。

表 5.3.1 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
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

5.3.1.2 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。

5.3.2 运营期噪声影响分析

5.3.2.1 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 3.8.5。

5.3.2.2 预测范围、点位与评价因子

噪声预测范围为:本工程西侧、南侧、北侧与其它厂相邻,本次预测东侧厂界;

预测点位:厂界东侧,

预测内容:预测厂界昼、夜间预测点位等效连续 A 声级。

5.3.2.3 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》(HJ2.4-2021)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。

5.3.2.4 项目营运后噪声影响分析

(1)厂界噪声影响

厂界噪声预测结果见表 5.3.2。

表 5.3.2 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 N1	43.2	48.1
2	场地东侧 N2	43.6	48.6

由表 5.3.2 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

本项目的原料为洗精煤,洗精煤通过海路运白马 13#泊位,再由自卸汽车运送至厂区煤棚。原料运送路程不长,且交通噪声影响主要集中于湾坞工贸园区的各钢铁厂区以及

码头之间，对项目运输道路周边的村庄噪声影响贡献不大。

5.3.2.5 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对各类风机安装消声器；对于鼓风机、泵类等设备设置减振措施，设备与管道间采用金属软管柔性联接。

③合理布局：在平面布局时，将高噪声级设备布置在离南侧厂界较远的位置。

④加强设备使用管理，合理安排高噪声设备的工作时间。

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

5.4 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。

5.4.1 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。

(1)施工建筑垃圾

施工建筑垃圾主要为建筑模板、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、杂物应有序堆放并及时清除。

(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，由当地环卫部门统一集中收集处理。

综上所述，本项目大部分建筑垃圾可以回收再利用，少量不能回收利用的机械修配擦油布等经收集后混入生活垃圾一同处置。因此施工期产生的固体废弃物对周边环境的影响不大。

5.4.2 营运期固体废物处置分析

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、硫磺及生活垃圾等。固废产生情况及暂存、处置措施见表 3.8.6。

5.4.2.1 固体废物产生及处置措施

(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 451-001-11 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。根据调查，目前青拓集团现有企业煤气发生炉产生的煤焦油主要由闽清新保隆再生资源有限公司、洛阳昊海环保科技有限公司、巩义市亿达化工产品经销有限公司、鹤壁双泉贸易有限公司等有资质单位收集处置。

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》(2021 版)中 HW11 精(蒸)馏残渣废物类别下代码为 451-003-11 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。根据调查，目前青拓集团现有企业煤气发生炉产生的煤焦油主要由闽清新保隆再生资源有限公司、洛阳昊海环保科技有限公司、巩义市亿达化工产品经销有限公司、鹤壁双泉贸易有限公司等有资质单位收集处置。

另外，宁德市昌达再生资源有限公司湾坞半岛青拓系列配套煤焦油综合利用项目位于福安市湾坞镇龙珠村，宁德市生态环境局于 2021 年 9 月 1 日对该项目环评进行批复(宁环评[2021]21 号)。目前，德市昌达再生资源有限公司已取得危废经营许可证(证书号：F04040129)，收集、贮存、利用 4.5 万吨/年 HW11 精(蒸)馏残渣(451-003-11)，该项目尚

未正式投产，待正式投产后，本项目产生的煤焦油和焦油渣可以由宁德市昌达再生资源有限公司收集处置。

废机油：机修过程产生的机修废油为危险废物，为 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，危废代码 900-249-08。废油用铁桶盛装，暂存于青拓特钢 1780 项目已建的危废暂存间，危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)及《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)要求进行建设。废油委托有资质的单位接收处置，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，外售作为建材生产原料；措施可行。

洗精煤预处理及皮带输送过程，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。

脱硫系统产生的硫磺，主要成分为单质硫，外售给制酸企业作为生产原料，措施可行。根据青拓集团现有企业煤气发生炉产生的硫磺，全部外售处理。

(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沙湾村，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。

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。

5.4.3 固体废物堆存场、暂存场设置

本项目一般固体废物暂存设施建设详见表 5.4.1，危险废物暂存设施设置见表 5.4.2。

表 5.4.2 一般固体废物分类暂存设施设置要求(每期工程建设规模)

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	炉渣坑暂存	300t	5 天	散装	符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求
2	灰渣	灰渣坑暂存	300t			
3	硫磺	设置硫磺储存室，面积约 25m ²	40t	2 个月	袋装	
二、生活废物暂存设施						
4	生活垃圾	0.2m ³ 保洁容器若干	/	/	桶装	每日清运

表 5.4.3 危险废物分类暂存设施(每期工程建设规模)

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1350m ³ 的焦油池	煤焦油渣	HW11精(蒸)馏残渣	451-001-11	720m ²	散装	1200t	2个月	符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求
2		煤焦油		451-003-11					

5.4.4 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》(GB 18597-2023)及《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)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和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求进行建设。

(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》(GB 18597-2023)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和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)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和废机油,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。

5.4.5 结论与建议

5.4.5.1 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。

5.4.5.2 建议

(1)企业应尽早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。

5.5 碳排放分析

5.5.1 排放核算

5.5.1.1 核算边界

以企业法人作为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。

生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房，运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

按图 5.5.1 以列表的形式识别出每个核算单元的碳源流，并分为以下类别：

- a) 流入核算单元且明确送往各个燃烧设备作为燃料燃烧的化石燃料部分；
- b) 流入核算单元作为原料的化石燃料部分，包括洗煤、炼焦、炼油、制气、天然气液化、煤制品加工的能源加工转换投入量；
- c) 流入核算单元作为生产原料的其他碳氢化合物；
- d) 流入核算单元作为生产原料的二氧化碳气体（如果有）；
- e) 流入核算单元作为生产原料、助熔剂或脱硫剂等使用的碳酸盐（如果有）；
- f) 流出核算单元的各类含碳产品，包括主产品、联产品、副产品等；

- g) 流出核算单元且被回收外供从而避免排放到大气中的那部分二氧化碳（如果有）；
- h) 流出核算单元的其他含碳输出物，如炉渣、粉尘、污泥等含碳物质。

在核算单元内产生又全部在核算单元内被直接用作燃料或生产原料的那部分副产品（包括二氧化碳气体）不视为碳源流；生物质燃料不视为碳源流；作为非能源产品用途的沥青、固体石蜡、润滑剂、石油溶剂等如果不进行焚烧或能源回收，也不视为碳源流。

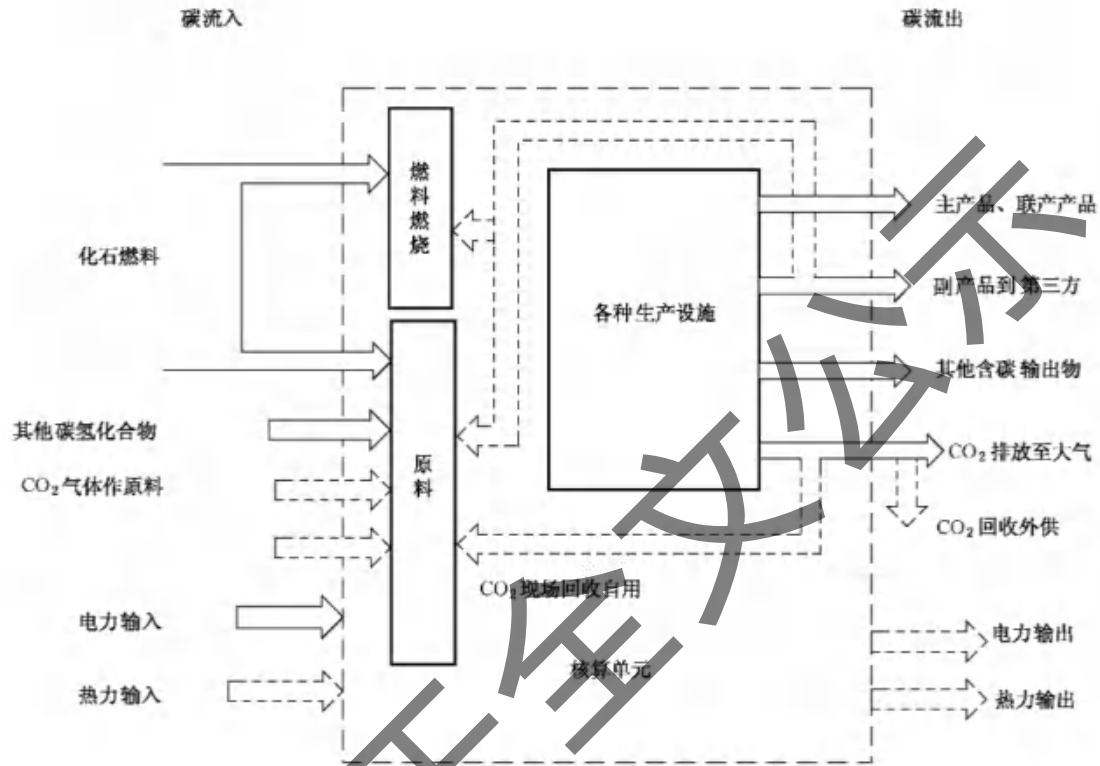


图 5.5-1 碳源流识别示意图

5.5.1.2 排放源

本项目主要排放源为：

①过程排放。过程排放是指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂等）分解产生的二氧化碳排放。如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的氧化亚氮排放。本项目不涉及硝酸和己二酸的生产 and 碳酸盐的使用，仅使用煤用作原料，考虑煤用作原材料产生的二氧化碳排放。

②购入的电力、热力产生的排放。是指化工生产企业消费的购入电力、热力所对应的二氧化碳排放。本项目仅购入电力，排放单位碳排放源识别见下表。

表 5.5.1 排放单位碳排放源识别表

碳排放分类	排放源/设施	排放设施位置	相应物料或能源种类	备注
过程排放	煤制气产品生产	全厂	煤	外购
购入的电力、热力产生的排放	厂内所有用电设施	全厂	电力	外购

5.5.1.3 排放核算

化工生产企业的温室气体排放为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放和氧化亚氮排放（如果有）、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量（如果有），以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量（如果有），按下式计算：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - R_{\text{CO}_2 \text{回收}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：

E：温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

E_{燃烧}：燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

E_{过程}：工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

E_{购入电}：购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

E_{购入热}：购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

R_{CO₂回收}：回收且外供的二氧化碳量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

E_{输出电}：输出电力对应的二氧化碳排放量单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

E_{输出热}：输出热力对应的二氧化碳排放量单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）。

（1）燃料燃烧排放

本项目煤用作原材料，不涉及燃料燃烧，燃料燃烧的二氧化碳排放量为零。

（2）过程排放

根据《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015），化工企业过程排放量等于过程中不同种类的温室气体排放的二氧化碳当量之和，计算公式见下式：

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{CO}_2 \text{过程}} \times \text{GWP}_{\text{CO}_2} + E_{\text{N}_2\text{O} \text{过程}} \times \text{GWP}_{\text{N}_2\text{O}}$$

$$E_{\text{CO}_2 \text{过程}} = E_{\text{CO}_2 \text{原料}} + E_{\text{CO}_2 \text{碳酸盐}}$$

$$E_{\text{N}_2\text{O} \text{过程}} = E_{\text{N}_2\text{O} \text{硝酸}} + E_{\text{N}_2\text{O} \text{己二酸}}$$

本项目不涉及硝酸和己二酸的生产 and 碳酸盐的使用，仅使用煤作原料，考虑煤作原材料产生的二氧化碳排放。

化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{\text{CO}_2 \text{原料}} = [\text{AD}_{i,r} \times \text{CC}_{i,r} - (\text{AD}_{i,p} \times \text{CC}_{i,p} + \text{AD}_{i,w} \times \text{CC}_{i,w})] \times 44/12$$

式中：

$E_{CO_2 \text{ 原料}}$ ：化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$AD_{i,r}$ ：第 i 个核算单元的原料 r 的投入量，对固体或液体原料，单位为吨(t)；对气体原料，单位为万标立方米(10^4Nm^3)；

$CC_{i,r}$ ：第 i 个核算单元的原料 r 的含碳量，对固体或液体原料，单位为吨碳每吨(tC/t)；对气体原料，单位为吨碳每万标立方米($tC/10^4Nm^3$)；

r ：进入核算单元的原料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及二氧化碳原料；

$AD_{i,p}$ ：第 i 个核算单元的碳产品 p 的产量，对固体或液体原料，单位为吨(t)；对气体原料，单位为万标立方米(10^4Nm^3)；

$CC_{i,p}$ ：第 i 个核算单元的碳产品 p 的含碳量，对固体或液体原料，单位为吨碳每吨(tC/t)；对气体原料，单位为吨碳每万标立方米($tC/10^4Nm^3$)；

p ：流出核算单元的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等；

$AD_{i,w}$ ：第 i 个核算单元的其他含碳输出物 w 的输出量，单位为吨(t)；

$CC_{i,w}$ ：第 i 个核算单元的其他含碳输出物 w 的含碳量，单位为吨碳每吨(tC/t)；

w ：流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、粉尘，污泥等含碳的废弃物。

表 5.5.3 工业生产中原材料产生二氧化碳排放一览表

碳流向	物料名称	活动数据 (t)	含碳量 (tC/t)	二氧化碳量 (tCO_2)
		A	B	$C=A \times B \times 44/12$
碳输入	煤	548352	0.85	1709030.4
	碳输入合计			1709030.4
碳输出	煤气	171360 万 m^3	0.17	1388587.2
	煤焦油渣	54	0.6	32.4
	煤焦油	10857.4	0.9	9771.7
	碳输出合计			1398391.3
碳排放	碳排放合计			310639.1

(3) 二氧化碳回收利用量

本项目不涉及二氧化碳回收，二氧化碳回收利用量为零。

(4) 购入的电力、热力产生的排放

a. 购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入电}, i} = AD_{\text{购入电}, i} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{购入电}, i}$ ：核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$AD_{\text{购入电}, i}$ ：核算期内核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时(MWh)；

$EF_{\text{电}}$ ：区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO_2/MWh)。

b.本项目无购入热力。

购入的电力产生的二氧化碳排放见下表。

表 5.5.4 购入的电力产生的二氧化碳排放

种类	数值	CO ₂ 排放因子	碳排放量 (tCO ₂)
	A	B	C=A*B
购入电力	40569.48 (MWh)	0.7888 (tCO ₂ /MWh) ^①	32001.2
	合计		32001.2

注：①取值来源于《2019年度中国区域电网二氧化碳基准线排放因子OM计算说明》中的2017年华东电网电量边际排放因子结果。

(5) 输出的电力、热力产生的排放

本项目不涉及电力和热力的输出，输出的电力、热力产生的排放量为零。

5.5.3 减排潜力分析

本项目位于福安市湾坞镇沙湾村，属湾坞工贸园区冶金新材料产业园，通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展；产品达到国家相关标准。本项目拟建设生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

本项目的碳排放源主要包括生产过程排放和购入电力排放，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为生产过程排放，其次为购入电力排放。

本项目属于化工项目，化工项目节能减排技术方向为：减少生产过程中的动力消耗、使用节能减排型化工设备、科学使用化学催化剂以及使用新型节能减排技术。本项目生产工艺为行业内先进工艺。结合上述分析，碳排放主要来自生产过程排放和购入电力排放。因此，本项目减排的主要方向为：（1）工艺优化上减少化工生产中的动力消耗；（2）使用节能减排型化工设备及动力设备。

5.5.4 排放控制管理

(1) 组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

(2) 排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第5部分：钢铁生产企业》（GB/T 32151.5-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；
- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；
- e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

(3) 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

5.5.5 节能减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

① 工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

② 电气节能

选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。在车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。加强运行管理，实现变压器经济运行：在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。

按照《建筑照明设计标准》(GB 50034-2013)及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

③ 给排水节能

充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在

用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封性能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

④热力节能

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

⑤通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。分散式空调机均采用 COP 大于 3.3 的高效产品，且能力调节自动化程度高。集中空调系统的冷源装置是耗能最大的设备，本设计采用的是全封闭螺杆式水冷冷水机组，其性能优良，能量调节的自动化程度高，与末端盘管温控装置配合更有效地实现节能目的。冷（热）水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷（热）损失。

通风系统在设计中，具备自然通风条件场合均采用自然通风，以节约电能。一般的机械通风系统均采用自然进风，机械排风形式或自然排风，从而节约风机用电量。机械通风系统风机选用低能耗高效率的轴流式风机，使得通风系统耗能大大降低。系统风机采用高效节能新型风机，正确选用风机的高效区。大型风机均采用直联或联轴器式联接，以提高传动效率，达到节约能源目的。

除尘系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对产尘量大设备实行大密闭处理，减小除尘排风量，采用高效布袋除尘器对含尘气体进行净化处理。

5.5.6 碳排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放量。主要为核算边界内所有的化石燃料燃烧排放量、过程排放量及企业购入的电力和热力所对应的二氧化碳排放量之和，同时扣除二氧化碳回收利用量以及输出的电力和热力所对应的二氧化碳排放量。

本项目不涉及化石燃料燃烧排放，也不存在二氧化碳回收以及输出电力和热力。核

算过程碳排放量以及购入电力所对应的碳排放量。其中生产过程碳排放量为 310639.1tCO_{2e}，购入电力所对应的碳排放量为 32001.2tCO_{2e}，全厂碳排放量为 342640.3tCO_{2e}，见下表。在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

表 5.5.5 二氧化碳排放量汇总表

排放源类别		排放量, tCO _{2e}
燃料燃烧排放		/
过程二氧化碳排放		310639.1
过程氧化亚氮排放		/
二氧化碳回收利用量		/
购入电力产生的二氧化碳排放量		32001.2
购入热力产生的二氧化碳排放量		/
输出电力产生的二氧化碳排放量		/
输出热力产生的二氧化碳排放量		/
合计	不包括购入、输出电力和热力隐含的二氧化碳排放	310639.1
	包括购入、输出电力和热力隐含的二氧化碳排放	342640.3

5.6 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。

5.6.1 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 2.7hm²，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 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。

5.6.2 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，雨水与废污水采取了“雨污分流”、“清污分流”、“分质分流”收集处理方式。本项目生产废水及生活污水经处理后回用不外排，多余含酚废水经焚烧炉燃烧。因此，正常情况下，本项目运行期土壤的废水污染很小。如果酚水池泄漏，含酚废水漫流将影响区域土壤环境。

(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、硫磺及生活垃圾等。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》(GB 18597-2023)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和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)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。

5.6.3 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。

土壤污染与大气、水体污染有所不同，大气、水体污染比较直观，严重时通过人的感官即能发现，而土壤污染往往是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶及草食性

动物(如家禽家畜)乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康。

土壤污染将以废气污染型和固体废物污染型为主。废气污染物是以大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。根据项目土壤环境影响识别，本项目对土壤环境的影响途径为大气沉降。因此，本项目主要污染途径为：项目运营期废气排放的污染物经大气沉降污染土壤环境。

5.6.4 土壤环境防治措施

为减小本项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

(1)设备、设施防渗措施

焦油池为地面式结构，并设置水封装置，酚水池、焦油池、脱硫富液池、贫液池等全部为密闭式结构。酚水池、焦油池、脱硫富液池、贫液池等应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求进行建设，做好防渗、防腐等措施。导排沟、废液收集池和污水处理池等均应按要求做好分区防渗。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

(2)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。

(3)定期开展跟踪监测

酚水池、焦油池、脱硫富液池、贫液池附近应设置土壤质量监控点，日常生产中加强巡回检查，发现设备故障及跑、冒、滴、漏现象及时处理，地面散落的物料、化学药品等及时清扫、收集，合理处置不得随意倾倒。

应在环保监测部门的协助下定期对厂址周边大气、地下水、土壤进行特征污染物的监测，掌握厂址周边污染变化趋势。监测因子：pH、外加(GB36600-2018)表1基本项目、酚类、石油烃等。

(4)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。

5.7 生态环境影响分析

5.7.1 土地利用格局变更

本项目占地地面积约 2.7hm²，均为填海造地，陆域形成都已基本完成，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，区内原有以滩涂、养殖池塘为主的自然景观斑块被工业建设用地取代，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。

拟建工程征占土地不涉及果园、耕地等农业用地，因此工程用地不会影响区域农业用地资源，不会对区域农业生产造成不利影响。

5.7.2 施工扬尘的影响

工程目前部分场地地表裸露，土壤松散，在干燥大风季节，易产生扬尘。此外，建筑材料运输及车辆往来卷起粉尘都将导致工程区环境空气中粉尘含量在短期内大幅增加。根据类比，施工扬尘的影响范围主要集中的施工场地周围 200m 范围内，工程区内地表先处于裸露状态，没有植物分布。施工扬尘对植被的影响主要为细小颗粒物沉降在植物叶片表面，使植物叶片表面积尘，堵塞植物气孔，阻止光合作用的正常进行，致使植物呼吸代谢紊乱，影响植物的开花授粉，对其生长和繁殖造成不利影响。但只要在施工场地采取勤洒水等防尘抑尘措施，施工扬尘对周围植物的影响范围和程度就可大大缩小。

5.7.3 水土流失的影响

工程水土流失危害主要表现在以下几个方面。

a.工程施工过程中形成的裸露地表、边坡等在一定程度上加剧原有的水土流失。还将加重土壤砂化和瘠化而障碍植被恢复。

b.暴雨季节，大量泥沙随地表径流进入附近水土，会造成区域原有泄洪道阻塞，影响局部地方的泄洪排涝能力。泥砂随着雨水流入附近海域，还会造成海水中悬浮物含量的增加，水中泥沙沉积量的增加不仅影响了水生生物的生活环境，当水体中悬浮物浓度增量超过 100mg/L，水体中透明度将下降，影响浮游植物的光合作用，对水中饵料来源产生影响，另外悬浮物浓度高也会影响鱼类的进食和呼吸，影响海域生物生境。

c.水土流失可能诱发边坡滑坡、崩塌等潜在危险，一旦发生将延误工期，也会给工程本身带来较大的经济损失。

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，水土流失较为显著。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。

5.5.4 水土流失保护措施

(1) 工程措施

施工期沿厂区四周布设临时排水沟，临时排水沟采用土质梯形排水沟，急流段应采取素混凝土抹面、土袋叠砌或砌石等防冲措施，排水出口处设沉沙池，沉沙池布设在工程征占地范围内，并与周边排水沟渠连通，施工过程中定期清除沉沙池内淤积泥沙。临时排水沟用于收集区内雨水以及堆土坡面径流，末端开挖作沉沙池，雨水经沉沙池沉淀后排入附近市政排水管网。

(2) 植物措施

对工程厂区内部及进场道路两侧布置了乔、灌、草相结合的植物措施，灌草种如下：草种包括狗牙根、百喜草、高羊茅、黑麦草；灌木种包括紫穗槐、胡枝子、多花木兰、银合欢等。植物护坡采用乔、灌、草相结合，形成的裸露面撒播狗牙根草籽绿化。

第六章 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的影响和损害程度，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。

6.1 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。

6.1.1 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6.1.1所示。

表 6.1.1 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、丙酮等大多数有机溶剂。
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 20~25%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。
CO	易燃、易爆、有毒	分子式：CO。无色无臭气体。溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多种有机溶剂。熔点：-199.1℃，沸点-191.4℃。危险特性：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、高热能引起燃烧爆炸。燃烧(分解)产物：二氧化碳。用途：主要用于化学合成，如合成甲醇、光气等，用作精炼金属的还原剂。
含酚废水	有毒	含酚废水除含酚外，还含有悬浮物、油、硫化物、氨氮、氰化物等污染物，且 COD 高。废水若直接排入外环境，对生物体、农作物都有很大危害。

(2) 主要毒物的危害毒理

主要毒物的危害毒理见表 6.1.2。

表 6.1.2 主要毒物危害毒理一览表

名称	主要健康危害
煤焦油	<p>一、健康危害 作用于皮肤，引起皮炎、痤疮、毛囊炎、光毒性皮炎、中毒性黑皮病、疣赘及癌肿。可引起鼻中隔损伤。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为 急性毒性：LD₅₀：无资料、LC₅₀：无资料 燃爆危险：本品易燃，为致癌物。</p>
煤焦油渣	<p>一、健康危害 作用于皮肤，引起皮炎、痤疮、毛囊炎、光毒性皮炎、中毒性黑皮病、疣赘及癌肿。可引起鼻中隔损伤。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为 急性毒性：LD₅₀：无资料、LC₅₀：无资料 燃爆危险：本品易燃。</p>
发生炉煤气	<p>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、高热能引起燃烧爆炸。能在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。</p> <p>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：LC₅₀2069mg/m³，4 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。</p>
硫磺	<p>一、健康危害</p>

	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>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。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>急性毒性：LD₅₀：无资料、LC₅₀：无资料</p> <p>环境危害：燃爆危险。</p>
CO	<p>一、健康危害</p> <p>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。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>急性毒性：LC₅₀2069mg/m³，4小时(大鼠吸入)。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
含酚废水	<p>一、健康危害</p> <p>酚类化合物是一种原型质毒物，可通过与皮肤、粘膜的接触不经肝脏解毒直接进入血液循环，致使细胞破坏并失去活力，也可通过口腔侵入人体，造成细胞损伤。高浓度的酚液能使蛋白质凝固，并能继续向体内渗透，引起深部组织损伤，坏死乃至全身中毒。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>酚的口服致死量为530mg/kg(体重)左右。</p>

6.1.2 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6.1.3。

表 6.1.3 项目生产及储运设施危险事故识别

事故类型	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，会发生火灾等事故。当发生火灾爆炸事故时，除CO ₂ 和H ₂ O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、SO ₂ 等，对空气环境及人群健康造成一定影响。	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6.6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		
爆炸事故	煤气发生炉	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，会发生爆炸等事故。	
	煤气输送管			

(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 CO_2 和 H_2O 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。

6.1.3 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 6.1.4。

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 6.1.4 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

6.2 评价工作等级与评价范围

6.2.1 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 6.2.1。

表 6.2.1 本项目涉及危险物质存在量及其临界值量表

危险化学品名称	在线量 t	临界量 t	qi/Qi
煤焦油	1100	2500	0.44
煤焦油渣	2	/	/
煤气	考虑 14 台煤气发生炉全部运行工况下，煤气发生炉与煤气管道最大在线量 0.1t/s（本项目不设煤气柜）	7.5	0.013
硫磺	40	10	4
$\Sigma q_i/Q_i$			4.453

根据表 6.2.1 危险物质数量与临界量比值(Q)辨识结果可知，本项目 $Q=4.453 < 10$ 。

6.2.2 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 6.2.2 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）	70	
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			70	
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=70，为 M1。

6.2.3 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 6.2.3 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 $Q=4.453 < 10$ ，且 $M=70$ ，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。

6.2.4 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。

表 6.2.4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 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 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 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 5km 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 500m 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 5km 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 500m 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。

本项目周边 5km 范围内人口总数为 23806 人小于 5 万人，周边 500m 范围内人口总数少于 200 人，判定本项目大气环境敏感程度为 E2。

(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 为环境中度感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2.5。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 6.2.6 和表 6.2.7。

表 6.2.5 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 6.2.6 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 6.2.7 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：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，无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目初期雨水收集至厂内新建的初期雨水池，清淨雨水外排。一旦发生火灾、爆炸事故，将立即进行阀门切换，并停止雨水外排，将事故废水导入消防事故水池，防止事故废水通过雨水系统排入周边水体。青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目拟建设一座 3300m³ 的事故应急池，可满足本项目与青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目发生火灾事故时的事故水量 1587m³。若在极端环境风险事故情况下，厂内事故水池无法有效收集本企业事故废水时，则启动福建青拓实业股份有限公司在园区东片区内自建了 1 座 10000m³ 的 1#事故应急池和 1 座 13000m³ 的 2#事故应急池，确保事故废水不入海。

(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 6.2.8。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 6.2.9、表 6.2.10。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 6.2.8 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 6.2.9 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 6.2.10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
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。

6.2.5 环境风险潜势与评价等级

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 6.2.11 确定环境风险潜势。

表 6.2.11 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。

表 6.2.12 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				

(1) 大气环境风险潜势

企业周边大气环境敏感程度为 E2，危险物质及工艺系统危险性为 P2，最终判定本项

目大气环境风险潜势为 III。

(2)地下水环境风险潜势

地下水环境敏感度为 E3，危险物质及工艺系统危险性为 P2，最终判定本项目地下水环境风险潜势为 III。

(3)地表水环境风险潜势

定性分析地表水环境影响后果及防范措施的有效性。

6.2.6 环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价范围为本项目厂界外 5km；地表水评价范围为厂区东侧盐田港海域；地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

6.3 大气环境风险预测与分析

6.3.1 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°C，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，1.12m/s 风速，温度 21.19°C、相对湿度 82%。

6.3.2 一氧化碳气相毒物危害预测

(1) 泄漏源项

本项目共设置 16 台两段式煤气发生炉（14 开 2 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 3.1.5。

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 $\leq 1.313\text{kg/s}$ ，全管径破裂 CO 泄漏量为 2.36t。

(2) 预测模式及预测结果

根据 EIApro2018 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/m³)、毒性终点浓度-2(95mg/m³) 对应的下风向最远距离见表 6.3.1。

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、1.12m/s 风速、温度 20.70℃、相对湿度 80%）时，毒性终点浓度-1(380mg/m³)、毒性终点浓度-2(95mg/m³) 对应的下风向最远距离见表 6.3.1。

表 6.3.1 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)	520
		毒性终点浓度-2(95mg/m ³)	1290
稳定(D) 风速 1.12m/s		毒性终点浓度-1(380mg/m ³)	290
		毒性终点浓度-2(95mg/m ³)	690

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 6.3.2。下风向最大浓度为 1255mg/m³，出现在 1.56min、距污染物质泄漏点 140m 处。毒性终点浓度-1(380mg/m³)对应的最大半宽为 24m，出现在 5.77min、距污染物质泄漏点 1290m 处；毒性终点浓度-2(95mg/m³)，对应的最大半宽为 62m，出现在 14.33min、距污染物质泄漏点 520m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.3-1。

表 6.3.2 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	0.00
60	0.67	418.70
110	1.22	1169.90
140	1.56	1255.00
160	1.78	1233.90
210	2.33	1080.60
260	2.89	905.12
310	3.44	754.15
360	4.00	632.74
410	4.56	536.49
460	5.11	459.94
510	5.67	398.50
520	5.78	387.69
560	6.22	348.61
610	6.78	307.65
660	7.33	273.63
710	7.89	245.09
760	8.44	220.91
810	9.00	200.25
860	9.56	182.46
910	10.11	167.02
960	10.67	153.54
1010	11.22	141.69
1060	11.78	131.22
1110	12.33	121.92
1160	12.89	113.61
1210	13.44	106.17
1260	14.00	99.46
1290	14.33	95.76
1310	14.56	93.40



图 6.3-1 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 6.3.3。下风向最大浓度为 1509mg/m³，出现在 1.19min、距污染物质泄漏点 80m 处。毒性终点浓度-1(380mg/m³)对应的最大半宽为 32m，出现在 2.52min、距污染物质泄漏点 170m 处；毒性终点浓度-2(95mg/m³)，对应的最大半宽为 74m，出现在 5.64min、距污染物质泄漏点 380m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.3-2。

表 6.3.2 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	0.15	0.00
60	0.89	1420.10
80	1.19	1509.00
110	1.64	1301.80
170	2.53	837.68
210	3.13	635.01
260	3.87	467.28
310	4.61	357.68
360	5.36	282.76
380	5.65	259.35
410	6.10	229.43
460	6.85	190.16
510	7.59	160.39
560	8.33	137.28
610	9.08	118.97
660	9.82	104.20
710	10.57	92.10
760	11.31	82.06
810	12.05	73.64
860	12.80	66.49
910	13.54	60.37
960	14.29	55.10
1010	15.03	50.51



图 6.3-2 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 6.3-3 和图 6.3-4，在最常见气象条件下前垄的预测浓度将超过评价标准，其他各关心点的预测浓度均未超过评价标准。建设单位应严格落实各项防范措施，避免事故情况发生。

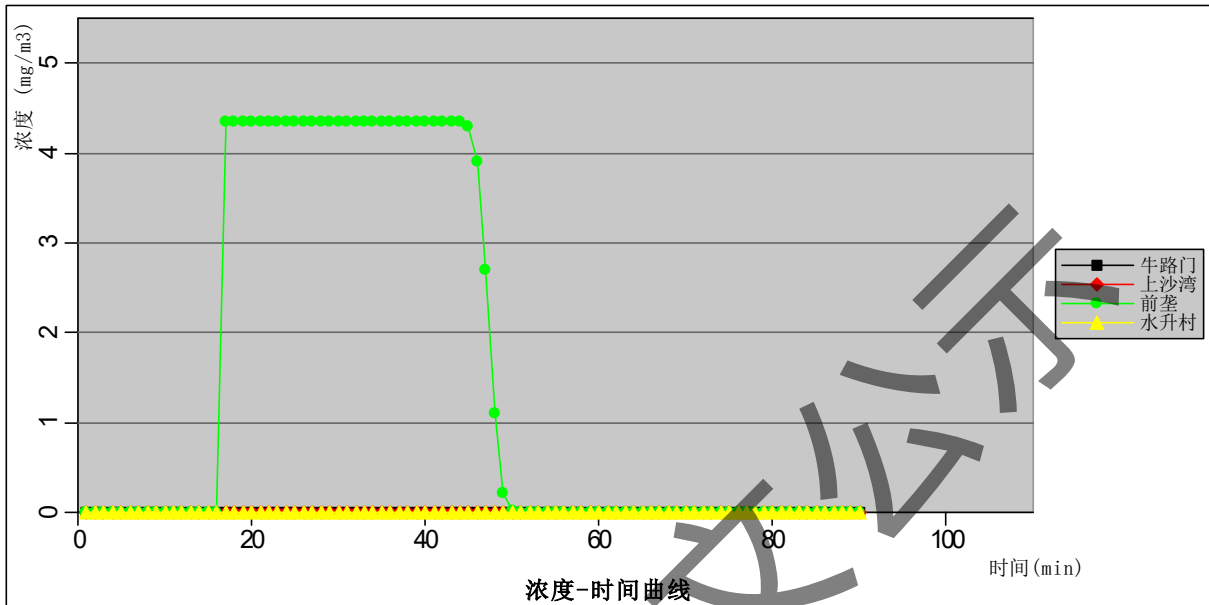


图 6.3-3 最不利气象条件下各关心点一氧化碳浓度时间图

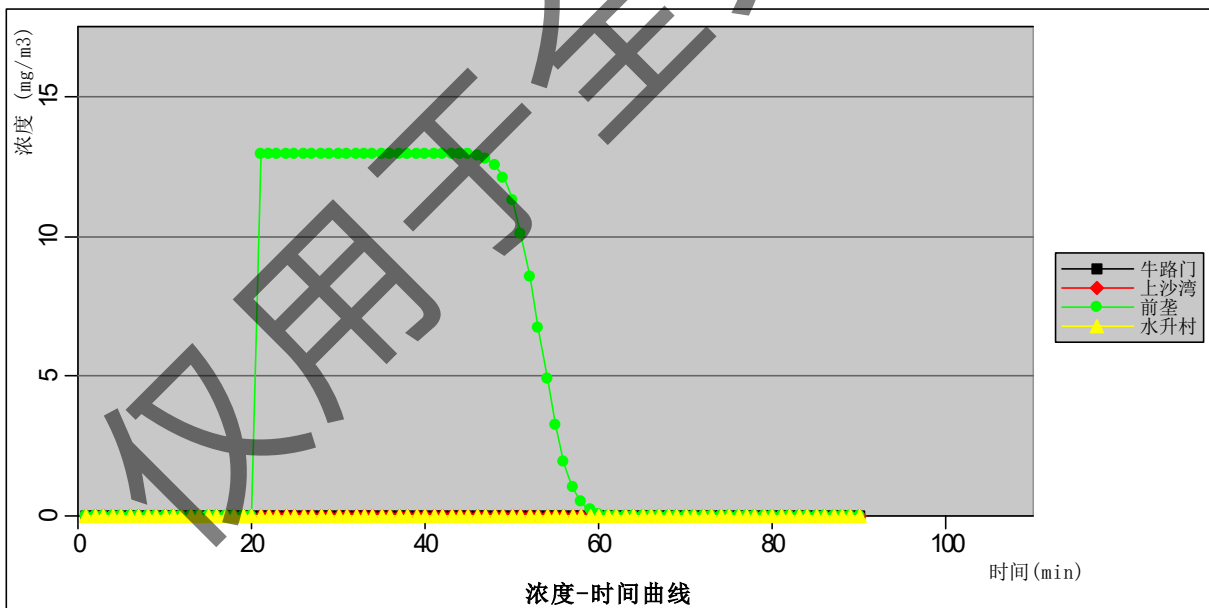


图 6.3-4 最常见气象条件下各关心点一氧化碳浓度时间图

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 6.3.3。

表 6.3.3 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
牛路门	1.0×10 ⁻⁴	5.75%	0	0
上沙湾		5.75%	0	0
前垄		5.75%	0	0
水升村		11.28%	0	0

6.3.3 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 6.3.4。

表 6.3.4 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	520	1290

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 520m，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牛路门村，与项目的距离达到 820m，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 1290m，受影响的环境敏感目标主要为牛路门村和上沙湾村。

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。

6.4 水环境风险评价

6.4.1 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。

6.4.2 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盐田港，对盐田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。

6.4.3 事故污水对盐田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盐田港，将对附近盐田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的事故发生。

6.4.4 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；

本项目与青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目建设单位均为福建青拓特钢有限公司，且本项目与青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目紧邻，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。本项目设置有含酚废水收集池，单座含酚废水收集池最大工艺泄漏量考虑五台煤气发生炉当天最大酚水产生量，为 120m^3 。

青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目装置最大工艺泄漏量为退洗车间酸洗槽泄漏，酸洗槽容积为 385m^3 。

则即 $V_1=120+385=505\text{m}^3$ ；

(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 2.0ha ，青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目污染区域占地面积约 8.0ha ：故降水量 $q=1641.8\text{mm} \div 175\text{d}=9.38\text{mm/d}$ ， $V_5=10 \times 9.38 \times 10=938\text{m}^3$ ；

则本项目事故废水最大量为 $V_{\text{事故废水}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(505+144-0)_{\text{max}}+0+938\text{m}^3=1587\text{m}^3$ 。

事故池容积 $V_{\text{总}}$ 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 1600m^3 的事故应急池，青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目拟建设一座 3300m^3 的事故应急池，可满足本项目与青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建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。

6.4.5 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，结合《福安市湾坞工贸园区总体规划环境影响报告书》，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实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建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实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建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 3300m³ 事故应急池，可得到有效收集。当厂区 3300m³ 的事故应急池容量不足，需要依托园区级事故应急池。

根据《福安市湾坞工贸园区总体规划环境影响报告书》及其审查意见，园区拟为本项目所处的湾坞东片区建设 15000m³ 的园区公共事故应急池，但目前由于园区规划建设公共事故应急池的地块因填海手续受限而暂未建设。

为满足水环境风险三级防控体系的建设要求，目前福建青拓实业股份有限公司在园区东片区内自建了 1 座 10000m³ 的 1#事故应急池和 1 座 13000m³ 的 2#事故应急池，在园区公共事故应急池投入使用前，临时作为园区公共事故应急池供东片区企业使用。目前 2 座事故池已建成并与东片区企业雨水管沟衔接具备接纳能力。

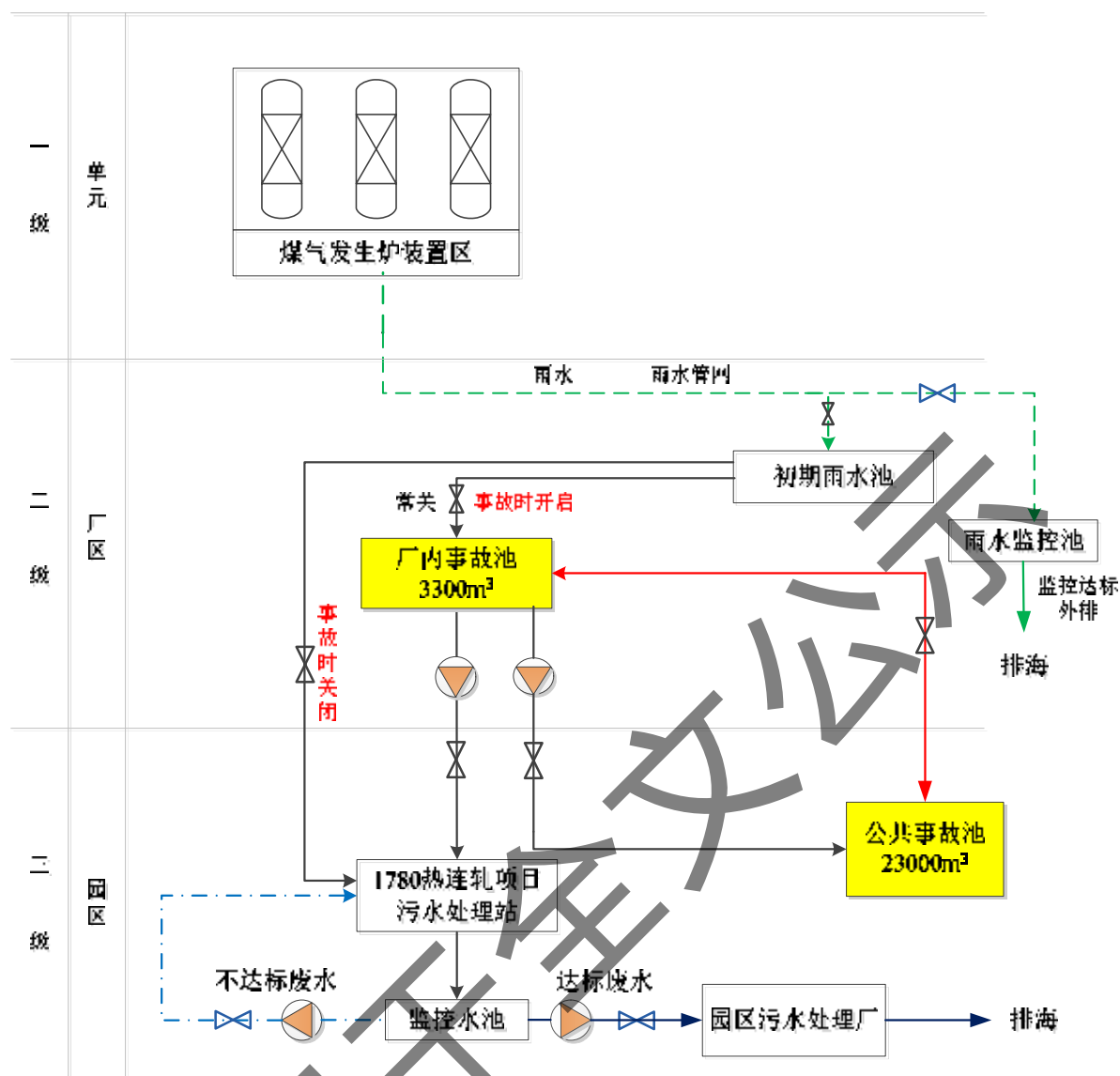


图 6.4-1 水环境风险三级防控系统图



图 6.4-2 事故应急池分布图

6.5 地下水环境风险影响分析

根据地下水防控措施，本项目危废暂存间、酚水池、焦油池、煤气净化系统按重点防渗区进行建设，煤灰坑、炉渣坑、雨水池、煤棚等按一般防渗区要求建设，并在项目厂区下游设置地下水监控井。本项目事故状态下发生渗漏对地下水环境影响很小。

6.6 环境风险防范措施

由于湾坞工贸园区突发环境应急预案目前处于编制中，本次评价结合《福安市湾坞工贸园区总体规划环境影响报告书》中提出的入园企业风险防范措施，针对项目实际情况提出如下风险防范措施。

6.6.1 开、停车及设备维修过程的风险防范措施

根据有关规定，项目开、停车及设备维修过程需以书面形式报告当地环保、安全生产管理部门，并采取以下措施：

开车过程：应根据生产工艺特性，制定开车过程的“安全生产操作规程并按该规程执行。主要应采取以下措施：

整个生产过程的装置、管道均要经过气密性试验(试压)。对负压部分的设备和管道来说要防止外界空气吸入；正压部分的设备和管道要防止气相泄入大气。

整个系统的电器、仪表、自控系统，均动作灵敏、准确无误、处于正常可控状态。

各种原辅材料准备就绪、输送转移线路畅通无阻。

各种防范措施及应急措施均到位，处于正常运转状态。

当根据“安全生产操作规程”要求，检查并确认上述各种措施均处于正常状态时，方可开车生产。

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。

6.6.2 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。

6.6.3 煤气事故防范与应急措施

6.6.3.1 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。

6.6.3.2 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。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)设置煤气放散管(火炬)。每台煤气发生炉设置有一根煤气放散管(火炬)，当某区域发生煤气泄漏时，可通过声光报警并自动联动紧急电磁切断阀，切断气源，打开排风装置，点燃煤气放散管(火炬)，煤气经燃烧后进入大气，以降低煤气浓度消除危害。

(4)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。

(5)查煤气管道隔断装置情况，看眼镜阀、盲板阀、插板阀、与压力连锁的紧急切断阀等隔断装置是否灵活可靠，闸阀和蝶阀后的水封是否有效，定期检查水封高度。

(6) 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》。

6.6.3.3 应急措施

企业应设置污染物排放监测系统，当发生泄漏、火灾或爆炸等事故时，开展应急监测。

(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。

6.6.3.4 在线报警监控措施

企业应配置有可燃气体和有毒气体的泄漏报警系统。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。

6.6.4 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。

6.6.5 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)酚水池和焦油池建设按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，做好防渗、防腐措施，禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水回用；含酚废水收集管道及煤焦油收集管道应做好防渗、防腐措施，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。

6.6.6 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 6.4.5 小节。

6.6.7 总图布置和建筑安全防范措施

建设单位在总平面布置和建筑方面所采取的措施符合相应的设计规范的有关规定的要求，保证企业建成后的安全运行。总平布置上设施分区内的主要建筑物和构筑物满足相应行业的建筑物和构筑物之间的防火距离规定布置。

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。

6.6.8 厂区管线事故防范措施

输送危险物料的管道应采取防火、防爆措施。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。

 <p>XX 输送管线 联系电话：XXXXX</p>	 <p>XX 管线转弯处 联系电话：XXXXX</p>	 <p>禁烟火标识</p>
一般标识	转弯标识	禁烟火标识

6.6.9 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，不得随意使用明火，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。

6.7 环境风险事故应急预案

6.7.1 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6.7.1。

表 6.7.1 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

6.7.2 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援分队实施扑救行动。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援分队实施扑救行动。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 6.7.2。

表 6.7.2 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。

6.7.3 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。侦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 6.7.3。

表 6.7.3 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	520	1290	1300

(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周边区域的工厂，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 6.7-1 事故紧急疏散距离范围图

6.7.4 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。

6.8 小结

经分析，项目的主要环境风险因素是煤气发生炉破裂发生煤气泄漏，企业应定期检修煤气发生炉和煤气输送的管道、阀门，防止漏气；煤气操作岗位配备CO报警器；设置煤气放散管(火炬)，每台煤气发生炉设置有一根煤气放散管(火炬)，当某区域发生煤气泄漏时，可通过声光报警并自动联动紧急电磁切断阀，切断气源，打开排风装置，点燃煤气放散管(火炬)，煤气经燃烧后进入大气，以降低煤气浓度消除危害。建设单位应加强日常管理，严格安全生产制度，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。在日常运行中应加强管理，加强污染治理设施监管及检修制度、设施运行台账制度，落实自行监测制度，确保设施稳定运行，一旦发现污染治理设施损坏，应及时在保证安全的情况下，采取停产、检修、更换等措施，严禁事故排放和超标排放。加强对污水处理系统和回水系统的维护，做到早发现早处理，及时从源头切断风险源，并采取有效治理措施，使因泄漏事故造成的对环境的影响减到最小。落实原环评提出的源头控制措施、分区防控措施、地下水日常监控措施和污染突发事件应急措施，可有效防止建设项目对地下水的影响，监控地下水污染情况。在本项目建成后，企业应及时编制应急预案，并报生态环境主管部门备案。

环境风险主要是人为事件，企业内部应制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。

第七章 环保对策措施及其可行性分析

7.1 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。

7.1.1 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。

7.1.2 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：

7.1.2.1 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。

7.1.2.2 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

施工人员租住周边村庄,施工人员生活污水依托周边村庄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。

7.1.2.3 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。

(3)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。

7.1.2.4 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。

7.1.2.5 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)施工过程中产生的含油抹布等应经收集后，混入生活垃圾一同处理，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。

7.1.2.6 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，并在主体工程完工一年后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。

7.2 运营期环保对策措施

7.2.1 废气治理措施评述

工程运营期间，有组织废气为洗精煤筛分及转运过程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 7.2.1。

表 7.2.1 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	
一期工程	G1	洗精煤筛分工序	20000	采用布袋除尘器, 尾气通过 1 根 H=15m、Ø=0.6m 排气筒排放;
	G2	洗精煤转运输送工序	14000	采用布袋除尘器, 尾气通过 1 根 H=15m、Ø=0.4m 排气筒排放;
	G3	酚水焚烧炉废气	8000	采用净化后清洁煤气作燃料, 燃烧后尾气由 1 根 20m、Ø=2.0m 排气筒排放。
二期工程	G1	洗精煤筛分工序	20000	采用布袋除尘器, 尾气通过 1 根 H=15m、Ø=0.6m 排气筒排放;
	G2	洗精煤转运输送工序	14000	采用布袋除尘器, 尾气通过 1 根 H=15m、Ø=0.4m 排气筒排放;
	G3	酚水焚烧炉废气	8000	采用净化后清洁煤气作燃料, 燃烧后尾气由 1 根 20m、Ø=2.0m 排气筒排放。
无组织粉尘	U1	煤场无组织粉尘	/	1、煤场为封闭式结构, 煤场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、洗精煤皮带输送转运落料过程采用集尘罩+布袋除尘器; 3、洗精煤采用封闭式自卸汽车运输至煤场, 合格煤质采用皮带输送机输送到煤气发生炉, 减少煤尘散逸。
	U2	煤气站无组织废气逸散	/	焦油池为地面封闭式结构, 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, 减少无组织逸散。
	U3	非正常工况煤气逸散	/	每台煤气发生炉都配套建设放散管, 非正常工况下采用在放散阀上安装点火装置, 将煤气烧掉。

7.2.1.1 洗精煤进料产生的煤尘治理措施

(1) 治理措施

① 筛分粉尘

本项目建有一座煤场, 煤场采用全封闭方式, 煤场内设有滚筒筛, 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, 合格粒煤经皮带输送机送至煤气发生炉主厂房顶部, 再经转运站落料至配煤皮带机上。洗精煤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。根据工程分析, 煤尘产生浓度为 761.60mg/m³, 排放浓度 6.85mg/m³, 符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

② 转运落料粉尘

洗精煤经皮带输送机输送转运落料过程产生的粉尘量较大, 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。根据工程分析, 煤尘产生浓度为 815.97mg/m³, 排放浓度 7.34mg/m³, 符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

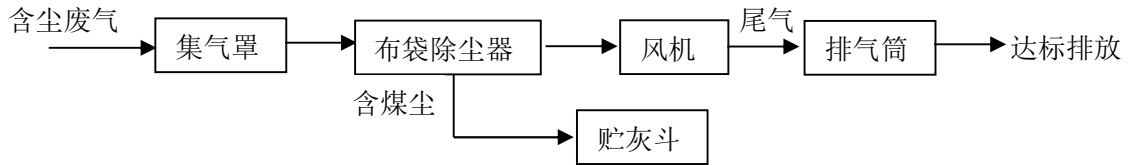


图 7.2-1 含煤粉尘采用布袋除尘技术处理工艺流程示意图

(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。

7.2.1.2 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(每期工程 1 台)，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 SO_2 、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 7.2-1 所示。



图 7.2-2 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 3.5 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 $\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$ 。

酚水焚烧炉燃烧清洁煤气污染物排放情况类比福建鼎信科技1780热连轧及配套工程中酚水焚烧炉尾气实测结果。福建鼎信科技1780热连轧及配套工程建设有22套 $\text{O}4.2\text{m}$ 两段式混合煤气发生炉(20用2备),配套建设4台1.5t/h酚水焚烧炉,焚烧炉燃料为清洁煤气。本工程煤气发生炉生产工艺与鼎信科技一致,焚烧炉型号与鼎信科技一致,焚烧燃料都为清洁煤气,因此,本工程酚水焚烧炉燃烧尾气类比鼎信科技具有可比性。福建鼎信科技1780热连轧及配套工程中酚水焚烧炉尾气实测结果见第二章表3.8.2。

类比鼎信科技1780热连轧及配套工程酚水焚烧炉实测数据,烟尘排放浓度为 $7.6\sim 11.6\text{mg}/\text{m}^3$,本工程保守考虑酚水焚烧炉燃烧清洁煤气烟尘排放浓度 $\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$,能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1997)表2二级标准要求 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$,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 H_2S ,再经过填料脱硫塔,使出塔气中的 H_2S 降到 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 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

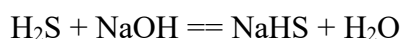
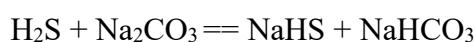
剂进行补充。

吸收 H_2S 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。

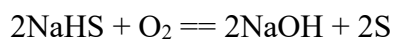
从喷射再生槽中浮出来的硫泡沫自流至硫泡沫槽，硫液由硫液泵送到压滤机中进行压滤，压滤后的溶液流入富液池中，回到系统循环。而硫泡沫变成硫磺饼从压滤机中排出。

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：



类比鼎信科技 1780 热连轧及配套工程酚水焚烧炉实测数据，二氧化硫排放浓度为 $<3\text{mg}/\text{m}^3$ ，本工程保守考虑煤气发生炉所产煤气中 H_2S 浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，按照硫平衡计算出 SO_2 排放浓度 $37.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1997)表 2 二级标准要求。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。

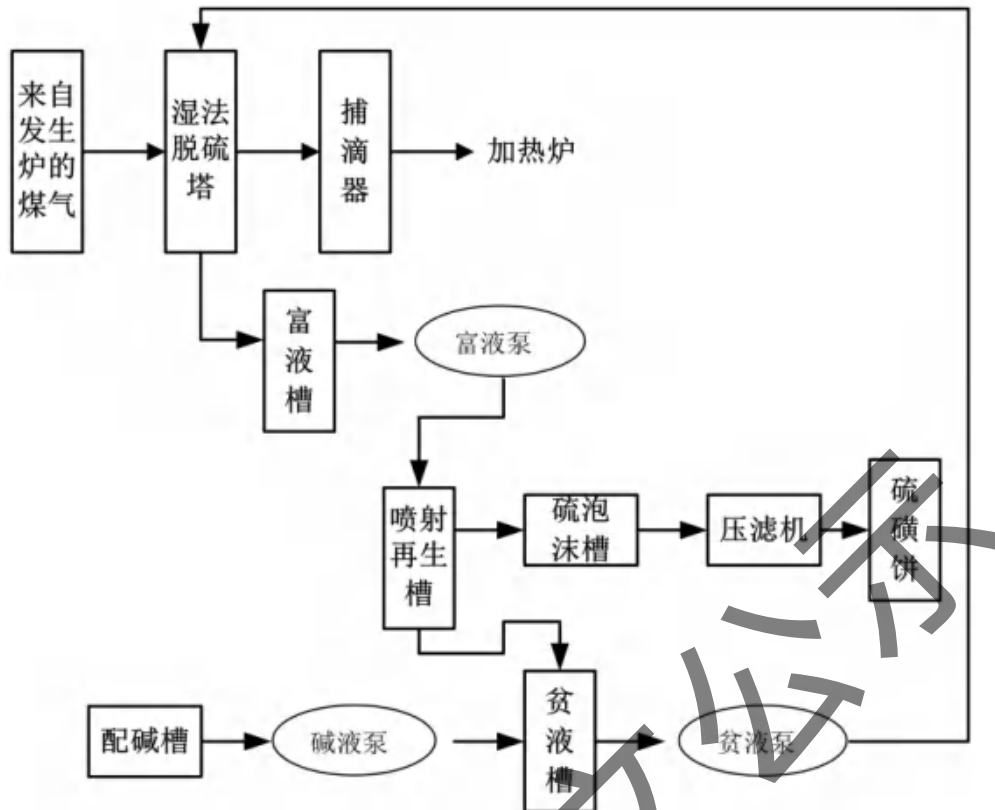


图 7.2-3 湿法脱硫工艺流程图

7.2.1.3 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 7.2-4。

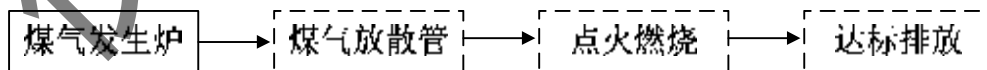
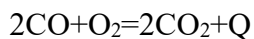


图 7.2-4 放散煤气处理工艺流程图

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。

7.2.1.4 排气筒高度要求

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1997), 排气筒应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 不能达到该要求的排气筒, 应按其高度对应的排放速率标准值严格 50% 执行。

7.2.1.5 无组织废气防治措施

项目运营期, 无组织废气主要为煤场粉尘及煤气站无组织散逸废气。主要采取以下措施:

(1) 煤场为封闭式结构, 煤场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煤场, 合格煤质采用皮带机输送到煤气发生炉, 减少煤尘散逸。皮带机输送转运落料过程采用集尘罩+布袋除尘器。

(3) 焦油池为地面混凝土结构, 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。

7.2.2 废水环保措施评述

7.2.2.1 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。

7.2.2.2 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、净循环冷却系统排水、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 7.2.2 所示。

表 7.2.2 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	含酚废水经全封闭式结构管道收集至酚水池，再由全封闭式结构管道送酚水蒸发器，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		净循环冷却系统排水	送煤仓喷淋降尘回用
4	生活污水	生活污水	生活污水依托青拓特钢 1780 项目已建的生活污水处理设施处理达标后回用于冲渣。
5	其它污水	初期雨污水	经沉淀处理后用于煤场喷淋抑尘，禁止初期雨污水未经处理直接排放，雨水排放口定期取样监测，主要监测因子 pH、SS、COD、石油类、挥发酚、总氰化物等。

7.2.2.3 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 2.5t/h 的酚水焚烧炉(每期工程一台)，多余含酚废水可通过焚烧炉对酚水进行燃烧处理。

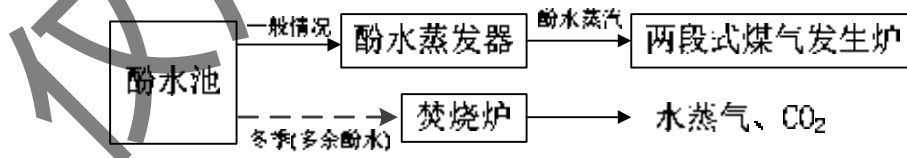


图 7.2-5 含酚废水处理工艺

(2) 可行性分析

根据厂家设计，酚水产生量为吨煤产生 16%的酚水，每期工程耗煤量为 38.08t/h，则酚水产生量为 6.1t/h，正常情况下，每台炉酚水蒸发器每小时消耗 700kg 酚水，即 7 台炉酚水蒸发器消耗酚水 4.9t/h，剩余 1.2t/h 的酚水进入焚烧炉焚烧。但随着冬季天气变冷，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，增加量约为 1t/h，即冬季期间约有 2.2t/h 的酚水进入焚烧炉焚烧。每期工程配置 1 台 2.5t/h 的酚水焚烧炉

可以满足生产需要，保证酚水全部处理不外排。

本项目含酚废水产生量及处置设施类比福建鼎信科技 1780 热连轧及配套工程。福建鼎信科技 1780 热连轧及配套工程建设有 22 套 $\text{Ø}4.2\text{m}$ 两段式混合煤气发生炉(20 用 2 备)，配套建设 4 台 1.5t/h 酚水焚烧炉。根据建设单位提供统计数据，鼎信科技 22 套 $\text{Ø}4.2\text{m}$ 两段式混合煤气发生炉(20 用 2 备)含酚废水产生量约为 5 万吨/年，通常情况下含酚废水经余热酚水蒸发器处理后进入炉底鼓风管道与空气混合形成饱和气化剂，进入炉膛内燃烧，在冬季的时候会启用酚水焚烧炉，焚烧炉年使用时间约 3000 小时。

类比鼎信科技含酚废水产生量，本工程实际运行过程含酚废水产生量约为 3.8 万吨/年，即 9.0 吨/天/台。每台炉酚水蒸发器每小时消耗 700kg 酚水(16.8t/d)，本项目每台煤气发生炉配置 1 台余热酚水蒸发器，正常情况可以完全消化产生的含酚废水。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，本项目建设 2 台 2.5t/h 的酚水焚烧炉，多余的含酚废水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。含酚废水收集管道及含酚废水池采用封闭式结构，禁止将含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水等回用。

7.2.2.4 软水制备站排污水回用可行性分析

软水制备站排污水属于较清洁废水，主要污染因子为盐度、硬度。煤场需要喷淋抑尘用水，并且水质要求不要，软水制备站排污水可作为中转煤仓喷淋抑尘用水，回用工艺可行。

7.2.2.5 净循环冷却系统排水

净循环冷却水用于间冷器的冷却水循环系统，不与煤气直接接触，属于洁净水。为了控制循环水的盐分和硬度平衡，需定时补充新鲜水并排放少量循环水。每期工程排水量约 0.5t/h，主要污染因子为 SS、Ca、Mg 等盐分。煤场需要喷淋抑尘用水，并且水质要求不要，净循环冷却系统排水可作为中转煤仓喷淋抑尘用水，回用工艺可行。

7.2.2.5 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 270m^3 ，主要污染因子为 SS。煤场需要喷淋抑尘用水，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。另外，全厂雨水排放口定期取样监测，主要监测因子包括 pH、SS、COD、石油类、挥发酚、总氰化物。

7.2.2.6 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。

7.2.3 地下水污染防治措施

为防止本项目运行对地下水造成污染，从原料和产品的储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏）；同时针对厂区的地质环境、水文地质条件，对有害物质可能泄漏到的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中。即从源头到末端全方位采取控制措施，防止建设项目运行对地下水造成污染。

（1）防治原则

采用主动防渗漏措施与被动防渗漏措施相结合方法，防止地下水受到污染。

①主动防渗漏：即源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度；

②被动防渗漏：即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；

③分区防治，以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

④建立地下水污染监控系统 and 事故污染应急预案：完善和监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井和排泄抽水井，达到及时发现、及时控制污染的目的。

⑤坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）主要防渗措施

①自然防渗层的保护

由于包气带在建设过程中，可能有大量土地开挖、钻探和基础施工，人为破坏或揭穿包气带土壤，从而造成地表与地下含水层连通，其防污性便会大大降低。因此，建议在施工过程中应严格保护包气带的完整性，如需开挖、钻探和基础施工，应及时做好防渗和封堵处理。尤其是对钻孔必须用粘土回填，并压实密封；对开挖场地需用粘土进行回填压实。

②主动防渗措施

主动防渗漏措施，即从源头控制措施，主要包括在管道、设备、废液储存、危废贮存等构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境

风险事故降到最低程度。建议本项目采用以下措施：

I.设备、设施防渗措施

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。

II.给水、排水防渗措施

完善地表污水和雨水的收集系统，填埋可能积水的坑洼地，减少污染物下渗的可能性。厂内消防水全部收集进入事故废水池。

III.总图布置防渗措施

在总图布置上应尽量将重点防治区、一般防治区、简单防治区区分开来，以便于按不同要求进行防治，有利于管理并节省投资。

(3) 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），污染防治区的防渗应根据地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等，采取不同的设计方案。污染防治区分为简单防渗区、一般污染防治区和重点污染防治区。根据生产装置、辅助设施及公用工程可能泄漏物质的性质，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）规定，地下水污染分区防渗要求详见表 7.2.3。

表 7.2.3 地下水污染分区防渗一览表

序号	工程类别	污染防治分区
1	焦油池、封水池、危废暂存间	重点防渗
2	煤气净化系统重点防渗	重点防渗
3	煤灰坑、炉渣坑	一般防渗
4	煤棚	一般防渗
5	雨水池	一般防渗
6	焚烧炉区域	一般防渗
7	变压器室、软化水房、硫磺间	简单防渗

(4) 防渗技术要求

A、重点防渗区

指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，重点防渗区的防渗性能应等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

B、一般污染防治区：

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一般防渗区的防渗性能等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

C、简单污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），简单防渗区采取一般地面硬化。

为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，应对工程质量进行管理控制：

A.选择具有相应资质的设计单位对工程进行设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范；

B.工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格；

C.聘请优秀专业施工队伍，施工方法符合规范要求；

D.防渗层等隐蔽工程施工过程应实施环境监理工作，留下施工记录与环境监理记录，作为竣工环保验收依据。

E.工程完工后应进行质量检测；

F.在防渗设施投入使用后，要加强日常的维护管理。

（5）地下水日常监测

地下水日常监测目的是为了及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，以防止或最大限度的减轻对地下水的污染，地下水日常监测方案应能满足该要求。

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)的要求，结合本项目所在区域的水文地质条件、厂区及周边的现有情况，在厂区下游增设1个地下水监控井(点位见图7.2-6)，监控地下水水层以填土层中潜水、风化层中弱孔隙裂隙承压水为主。监测项目以pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、氟化物、六价铬、汞、铅、镉、锌、镍、铜、砷等项目为主，监测频率不少于每年度一次。当发生泄漏事故时，应加密监测。监测结果应按有关规定及时建立档案。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报相关部门。

（6）地下水污染突发事件应急措施

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场去除污染物和在厂区地下水下游设置水力屏障，通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，必要时应更换受污染的土壤，防止污染地下水向下游扩散，可采用如下措施：

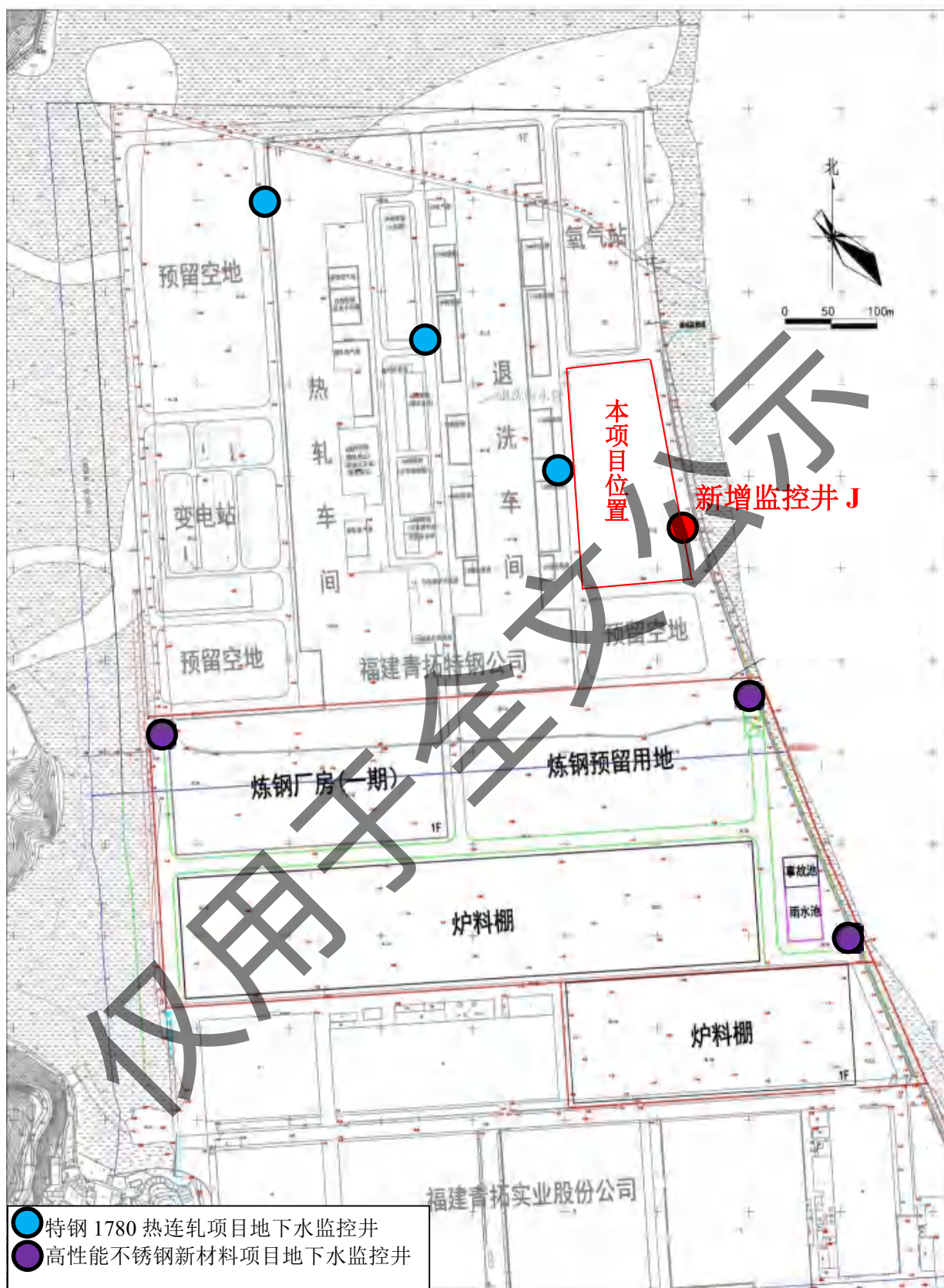
①在发生污染处，采取工程措施，将污染处的污物和被污染的土壤等全部清除，装运集中后进行处理。

②根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地设置水力屏障，用无渗漏排水管将抽出的被污染地下水排到污水管道。尽量防止污染物扩散，减轻对地下水的污染。

③在抽排水过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验监测，取样检测间隔为每天一次，直到水质监测符合要求后，再抽排两天为止。

④根据实际需要，更换受污染的土壤。

仅用于全文公示



7.2.3 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 75~95dB(A)之间，各生产设备具体噪声产生情况见表 3.8.5。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，应尽量将高噪声级设备布置在离厂界距离较远的位置，特别是南部厂界。

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：对鼓风机、泵类等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：对各类风机安装消声器，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，设备与管道间采用金属软管柔性联接。

⑥项目运营期间，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 7.2.3。

表 7.2.3 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
煤棚	N1	输煤皮带机	80	基础减震	封闭钢结构	15	65
	N2	筛分机	85	基础减震	封闭钢结构	15	70
	N3	除尘风机	90	基础减震, 设备与管道间采用金属软管柔性连接	封闭钢结构	20	70
煤气制备系统	N4	加压机	85~90	基础减震、厂房隔声	半封闭混凝土结构	20	70
	N5	鼓风机	95	基础减震, 设备与管道间采用金属软管柔性连接	半封闭混凝土结构	20	75
	N6	泵类	75~80	基础减震、厂房隔声	半封闭混凝土结构	20	60
	N7	洗涤塔	80	基础减震	露天	10	70
煤气脱硫系统	N8	泵类	75~80	基础减震、厂房隔声	半封闭混凝土结构	20	60
	N9	压滤机	85	基础减震	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。

7.2.4 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、废机油、硫磺及生活垃圾等。

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。

7.2.5 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。

7.3 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。

7.4 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。

7.5 环保投资估算

该项目总投资 15000 万元，环保投资为 2913 万元，环保投资约占总投资 19.4%。其中施工期环保措施及其投资见表 7.5.1，项目运营期的环保措施及其投资估算见表 7.5.2。

7.6 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 19.4%，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。

表 7.5.1 施工期环保措施及其投资一览表

措施类别	措施内容	环保投资(万元)
生活污水、施工污水处理措施	施工人员生活污水依托周边村庄现有污水处理设施统一处理；施工废水设置收集沉淀池处理。	10.0
施工生活垃圾处置措施	施工生活垃圾设置一定数量的垃圾筒，集中收集堆放，定期清运至垃圾处理场处理。	5.0
施工大气污染控制措施	(1)防尘、抑尘对策措施；(2)焊接烟尘控制措施；(3)施工机械、施工车辆燃油尾气控制措施。	10.0
施工噪声控制措施	(1)选用新型的低噪声施工机械设备；(2)合理安排施工作业时间，避免在夜间施工；(3)运输车辆应尽可能减少鸣号，特别是经过附近村庄时，同时尽量减少夜间运输车辆作业时间。	5.0
水土保持措施	做好施工场地截洪、排水工作，保证截洪、排水系统畅通。对含泥砂的雨水应设置泥砂沉淀池进行处理后排放等。	20.0
施工期环境管理	设置环境管理机构，委托环境监理与环境跟踪监测	20.0
合计		70.0

表 7.5.2 本项目一期工程环保设施投资估算一览表

序号	污染源名称	数量	措施规模及内容	投资估算	运行费用
一	废气防治设施			850	85
1	洗精煤存储、运输	/	①建设一座具有防尘、防雨淋、防渗功能的封闭式煤场，煤场内设置喷淋抑尘措施；原煤输送应采用密封式的运输设备、进出口加强密闭。 ②洗精煤筛分过程，设置集气罩+布袋除尘器，尾气经 1 根 15m 排气筒排放。 ③洗精煤皮带运输转运落料过程，设置集气罩+布袋除尘器，尾气经 1 根 15m 排气筒排放。 ④煤气发生炉加煤、除尘器排灰、炉排渣等易产生扬尘的物料必须采取密闭防尘措施；除尘器产生的干灰应密闭或袋装存放和运输；煤、灰、渣等易产生扬尘的物料的装卸过程应采取洒水等抑尘措施；煤、灰、渣等物料的运输过程要严防泄漏遗撒。	300	30
2	发生炉煤气净化	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%，净化烟气体作加热炉、焚烧炉等设备燃料。	500	50
3	酚水焚烧炉	1 套	采用净化后冷煤气作燃料，燃烧后尾气各由 1 根 20m 排气筒排放。	50	5
二	废水防治设施			450	45
1	酚水处理器	7 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 4.9m ³ /h；多余酚水送焚烧炉焚烧。	350	35
2	生活污水处理系统	/	生活污水依托实业股份现有的生活污水处理设施，处理达标后回用。	/	/
3	初期雨水收集系统		配套初期雨水收集管道，设置一座 300m ³ 初期雨污水沉淀池	100	10
三	固体废物处置		固体收集、及临时堆放场	85	11
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。	80	10
2	生活垃圾收集	/	厂区内配套生活垃圾收集装置	5	1
四	地下水防治措施		(1)在项目区下游设置 1 个与地表联系比较密切的监控点位； (2)危废暂存间、酚水池、焦油池、煤气净化系统为重点防渗，煤灰坑、炉渣坑、雨水池、煤棚等为一般防渗。	100	5
五	噪声控制		主要声源隔声、消声、吸声及减振等措施	100	5
六	事故防范应急措施			100	10
1	应急设施及装备		配备在线检测报警器，消防器材等。	50	5
2			依托青拓特钢项目拟建的 1 个 3300m ² 事故池，拟建应急管网链接事故池。	30	3
3			建设单位应建立环境风险应急预案。	20	2
七	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。	10	2
八	其它		厂区绿化等	10	2
	合计			1705	165

表 7.5.3 本项目一期、二期工程环保设施投资估算一览表

序号	污染源名称	数量	措施规模及内容	投资估算	运行费用
一	废气防治设施			1400	140
1	洗精煤中转仓	/	①建设一座具有防尘、防雨淋、防渗功能的封闭式煤场，煤场内设置喷淋抑尘措施；原煤输送应采用密封式的运输设备、进出料口加强密闭。 ②洗精煤筛分过程，设置集气罩+布袋除尘器，尾气经 1 根 15m 排气筒排放。 ③洗精煤皮带运输转运落料过程，设置集气罩+布袋除尘器，尾气经 1 根 15m 排气筒排放。 ④煤气发生炉加煤、除尘器排灰、炉排渣等易产生扬尘的物料必须采取密闭防尘措施；除尘器产生的干灰应密闭或袋装存放和运输；煤、灰、渣等易产生扬尘的物料的装卸过程应采取洒水等抑尘措施；煤、灰、渣等物料运输过程要严防泄漏遗撒。	300	30
2	发生炉煤气净化	16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%，净化烟气管作加热炉、焚烧炉等设备燃料。	1000	100
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 20m 排气筒排放。	100	10
二	废水防治设施			800	80
1	酚水处理装置	14套	每台煤气发生炉配有 1 套酚水处理装置，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 9.8m ³ /h；多余酚水送焚烧炉焚烧。	700	70
2	生活污水处理系统	/	生活污水依托实业股份现有的生活污水处理设施，处理达标后回用。	/	/
3	初期雨水收集系统		配套初期雨水收集管道，设置一座 300m ³ 初期雨污水沉淀池	100	10
三	固体废物处置		固体收集、及临时堆放场	168	17
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。	160	16
2	生活垃圾收集	/	厂区内配套生活垃圾收集装置	8	1
四	地下水防治措施		(1)在项目区下游设置 1 个与地表联系比较密切的监控点位； (2)危废暂存间、酚水池、焦油池、煤气净化系统为重点防渗，煤灰坑、炉渣坑、雨水池、煤棚等为一般防渗。	200	10
五	噪声控制		主要声源隔声、消声、吸声及减振等措施	200	20
六	事故防范应急措施			120	11
1	应急设施及装备		配备在线检测报警器，消防器材等。	80	8
2			依托青拓特钢项目拟建的 1 个 3300m ² 事故池，拟建应急管网链接事故池。	20	2
3	建立应急预案		建设单位应建立环境风险应急预案。	20	1
七	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。	15	3
八	其它		厂区绿化等	10	2
	合计			2913	283

第八章 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，多数是采用定性方法与半定量相结合的方法进行讨论。

8.1 经济效益分析

福安市湾坞工贸园区半屿清洁制气中心项目位于宁德地区福安市湾坞镇沙湾村，项目建设 16 套 $\Phi 4.6\text{m}$ 米两段式混合煤气发生炉（分两期建设，其中一期 8 套，7 用 1 备；二期 8 套，7 用 1 备），按单台供气能力 $1.70\text{万 Nm}^3/\text{h}$ ，总供气能力约 $23.8\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ 。本项目建设规模总投资为 15000 万元。

8.2 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 2022 年 6 月 21 日以“闽发改备[2022]J020098 号”同意“福安市湾坞镇湾坞清洁煤制气中心项目”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，为了不影响到园区现有企业发展，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 and 环境空气质量的损失。

8.3 环境效益分析

8.3.1 环保投资与运行费用

该项目总投资 15000 万元，环保投资为 2913 万元，环保投资约占总投资 19.4%。其中施工期环保措施及其投资见表 7.5.1，项目运营期的环保措施及其投资估算见表 7.5.2~表 7.5.3。

8.3.2 环境影响损失分析

8.3.2.1 废气影响分析

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，项目废气排放对下风向的上沙湾自然村的空气质量有所影响。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。

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 SO_2 、 NO_x 排放量为 1.382t/a、16.588t/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 2.7 万元。

8.3.2.2 水影响分析

本工程运营期间生产废水和生活污水经处理后回用，不外排。

8.3.2.3 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。

8.2.3.4 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、废机油、硫磺及生活垃圾等。

本项目一般工业固废为炉渣、灰渣等，全部外售作为建材生产原料，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 10911.4t/a；生活垃圾产生量为 24t/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 1636.7 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 1.2 万元/年。则项目运营后因固体废物产生导致的环境影响约 1637.9 万元/年。

8.2.3.5 对沿线居民健康影响分析

项目附近上沙湾自然村和牛路门自然村，受影响人数以 130 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：C₄——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 1.23 万元。

8.4 小结

本项目总投资 15000 万元，环保投资为 2913 万元，环保投资约占总投资 19.4%，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 2.7 万元、因固体废物产生导致的环境影响约 1637.9 万元/年。评估期内医损为 1.23 万元。

第九章 环境管理与监测计划

9.1 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。

9.1.1 环境管理机构设置及其职责

福建青拓特钢有限公司已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。环保科定员人数为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。

9.1.2 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。

9.1.3 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 9.1.1。

表 9.1.1 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。

9.1.4 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。

9.1.5 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。

9.1.6 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规范 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。

9.1.7 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 9.1.2，污染物排放清单中的内容应向社会公开。

仅用于全文公示

表 9.1.2 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
一、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
洗精煤筛分工序	G1	20000	颗粒物	6.23	0.125	SO ₂ 和NO _x 的总量控制指标为1.382t/a和16.589t/a。其中一期工程SO ₂ 0.691t/a、NO _x 8.294；二期工程SO ₂ 0.691t/a、NO _x 8.294。	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。
洗精煤转运输送工序	G2	14000	颗粒物	6.68	0.093		袋式除尘器	
焚烧炉(年运行4320h)	G3	8000	烟尘	15	0.12		采用清洁煤气	
			SO ₂	37.5	0.16			
			NO _x	240	1.92			
			酚类	5	0.04			
洗精煤筛分工序	G4	20000	颗粒物	6.23	0.125		袋式除尘器	
洗精煤转运输送工序	G5	14000	颗粒物	6.68	0.093		袋式除尘器	
焚烧炉(年运行4320h)	G6	8000	烟尘	15	0.12		采用清洁煤气	
			SO ₂	37.5	0.16			
			NO _x	240	1.92			
			酚类	5	0.04			
二、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和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)		
	炉渣	27417	27417					
	灰渣	113.4	113.4					
	硫磺	200	200					
	软水制备废树脂	1.0	1.0					
危险固废	焦油渣	27	27	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》(GB18597-2023)要求		
	煤焦油	5428.7	5428.7					
	废机油	0.5	0.5					
生活垃圾		13.5	10.5	纳入城市垃圾处理系统		/		

9.2 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。

9.2.1 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。

9.2.2 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盐田港海域，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。

9.2.3 营运期的环境监测计划

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)、《排污单位自行监测技术指南 总则》HJ819-2017 及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》HJ1209-2021，本环评对建设项目提出环境监测计划建议，见表 9.2.1。

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。

表 9.2.1 本项目运营期环境监测计划

监测对象	监测点		监测因子	监测频率	备注
废气	洗精煤筛分工序排气筒	G1	流量、颗粒物	1次/半年	/
		G3			
	洗精煤转运输送工序排气筒	G2	流量、颗粒物		
		G4			
	焚烧炉排气筒	G3	烟气量、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、酚类		
		G6			
厂界无组织监控点			颗粒物	1次/年	/
			酚类		
			H ₂ S		
			非甲烷总烃		
废水	雨水排放口		pH、SS、COD、石油类、挥发酚、总氰化物	1次/季	/
噪声	厂界外1米(3~5个点位)		等效连续A声级	1次/季	/
地下水	监控井		pH值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铜、锌、镍等	监测项目及监测频次按工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)开展	
土壤	按照工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)要求布点		pH、(GB36600-2018)表1基本项目、酚类、石油烃等		

9.3 环境监理

9.3.1 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。

9.3.2 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。

9.3.3 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 9.3.1 施工期环境监理内容

环境问题		监 理 内 容
1	扬尘污染	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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。
5	文明施工	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 注意施工协调和管理，保证施工安全。
7	运输管理	<ul style="list-style-type: none"> • 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。

9.4 总量控制与排污口规范化

9.4.1“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。

9.4.2 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 9.4.1。

表 9.4.1 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	0.691	0.691	1.382
		NO _x	8.294	8.294	16.589

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，并按照生态环境部门出具的排污权交易来源限制条件进行交易。

9.4.3 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。

9.4.3.1 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。

9.4.3.2 排污口管理

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在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称。

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按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在污染物排污口或固体废物堆放场地，应设置国家统一的环境保护图形标志牌，具体设置图形见下表。根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；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。

⑤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。

⑥环境保护图形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。

表 9.4.2 排放口图形标志

排放口	废水排放	废气排放	一般固体废物	危险废物	噪声源
图形符号					

9.4.3.3 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。

第十章 产业政策符合性、规划相容性分析

10.1 产业政策符合性分析

项目利用煤炭生产清洁煤气，属于 GB/T4754-2017《国民经济行业分类》中 D4513 煤气生产和供应业，不属 C252 煤炭加工行业和煤化工项目；项目两段式混合煤气发生炉不属《产业结构调整指导目录(2019 年本)》淘汰类落后生产工艺装备(钢铁行业用一段式固定煤气发生炉)，符合国家产业政策要求。该项目已在福安市发展与改革局备案，备案号：“闽发改备[2022]J020098 号”。

10.2 与区域规划政策相符性分析

10.2.1 与《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，本项目建设可以为区域冶金项目提供清洁煤气。本项目建设与《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。

(规划图涉及国家机密，删除)

图 10.2-1 宁德城市总规白马城区用地规划图

10.2.2 与《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划(2022-2035)》及规划环评的符合性分析

(1)与福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划(2022-2035)符合性分析

根据《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划(2022-2035)》，燃气设施规划在区外北侧的徐江村建设湾坞门站（与储配站合建），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。

在湾坞半岛东片区规划沙湾清洁煤制气中心，总供气能力 21.0~25.2 万 Nm³/h；在湾坞半岛西片区规划半屿清洁煤制气中心，总供气能力 7.0~10.5 万 Nm³/h。本项目为湾坞半岛东片区规划沙湾清洁煤制气中心项目，项目建设符合《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划(2022-2035)》。

(2)福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划(2022-2035)环评及审查意见符合性

分析

本项目建设与规划环评中燃气工程规划符合性分析见表 10.2.1，与湾坞工贸园区生态环境准入清单符合性分析见表 10.2.2，与规划环评审查意见符合性分析见表 10.2.3。

(规划图涉及国家机密，删除)

图 10.2-3 燃气工程规划图

仅用于全文公示

表 10.2.1 与规划环评中燃气工程规划符合性分析

优化调整建议		符合性分析
规划环评中燃气工程规划	(1)园区清洁煤制气中心建成后，煤制气中心外的企业自建煤气发生炉应逐步淘汰。	符合。 本项目为规划建设的清洁煤制气中心，待园区实现管道天然气供气后，本项目只作为备用气源。本项目以洗精煤为原料，热效率 $\geq 95\%$ ，煤炭综合利用率 $\geq 98\%$ ，制得的冷煤气中硫化氢含量 $\leq 20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、含灰量 $\leq 30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，煤气热值 $\geq 6060\text{kJ}/\text{m}^3$ 。
	(2)待园区实现管道天然气供气后，必须无条件停用煤气发生炉，煤制气中心只作为备用气源，区内企业逐步完成煤改气。	
	(3)煤制气中心需以清洁煤（如洗精煤等）为原料，要求热效率 $\geq 95\%$ ，煤炭综合利用率 $\geq 98\%$ ，制得的冷煤气中硫化氢含量 $\leq 20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、含灰量 $\leq 30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，煤气热值 $\geq 6060\text{kJ}/\text{m}^3$ 。	

表 10.2.2 与湾坞工贸园区生态环境准入清单符合性分析

园区	清单类型	环境管控要求	符合性分析
福安经济开发区湾坞工贸园区	空间布局约束	<p>1.园区引进的项目必须符合国家、地方产业政策，以及本次规划方案拟发展的主导产业方向；积极引进鼓励类项目，优先引进上下游产业协同发展的项目。优先引进资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的工艺技术、产品或项目；引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放；强化污染物排放强度指标约束，引进项目污染物排放总量必须在园区允许排放总量范围内。严格限制污染物产生量大，治理难度大或治理成本高的产业入区。</p> <p>2.引进的项目的清洁生产水平必须达到国内先进水平以上，且污染物排放控制、资源综合利用、生产管理水平应达到Ⅱ级限定性指标要求。</p> <p>3.冶金新材料产业严格控制新增钢铁冶炼规模。落实钢铁行业产能置换等相关政策文件的要求，在现有 560 万吨（含在建项目）基础上，新增不锈钢产能 240 万吨（其中短流程炼钢不低于 90 万吨），至 2035 年末湾坞工贸园区不锈钢产能规模控制在 800 万吨。鼓励发展短流程钢铁冶炼工艺。</p> <p>4.汽车制造业仅限于引进新能源类汽车制造项目。装备制造业和汽车制造业禁止引入单纯的金属铸锻加工类企业（C339 铸造及其他金属制品制造），禁止引进轮胎生产项目，禁止引进集中电镀项目，限制引入含熔炼加工工序的装备制造企业。汽车涂装和表面处理工序须采用无铬钝化等清洁生产工艺。喷漆、烘干等表面处理工序均应在密封的车间厂房内进行，废气处理设施的收集效率需达到 90%以上，处理后废气经一定高度排气筒有组织达标排放。限制使用含“三致”物质的溶剂、油漆。</p> <p>5.新能源产业和电子专用材料制造允许发展新能源类电池专用材料生产项目，优先发展园区冶金新材料产业延伸的项目，禁止引进含《环境保护综合名录》中“高污染、高风险”产品的电池制造类项目，禁止引进铅蓄电池、锌锰电池生产项目，禁止引进印刷线路板和前端电子专用材料生产中污染严重项目，禁止引进与园区污水处理厂处理工艺不匹配的废水排放项目。引进项目的清洁生产水平不低于国内先进水平，能源消耗指标达到行业先进水平，工业用水重复利用率不得低于 75%。</p> <p>6.三类工业用地与居住区、文教区之间设置不少于 500m 的环境防护距离，在二类工业用地与居住区、文教区之间</p>	符合。 本项目选址为三类工业用地，周边 500m 范围内没有敏感目标。

园区	清单类型	环境管控要求	符合性分析
		<p>设置不少于 100m 的环境防护距离，环境防护距离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。</p> <p>7.严格保护本次评价提出的园区范围内的生态空间，落实生态空间管控要求，禁止随意开发。</p>	
	污染物排放管控	<p>1.严格落实福建省钢铁行业超低排放改造实施方案等要求。在 2023 年底前，区内钢铁企业炼铁、炼钢工序有组织排放源、物料储存基本完成超低改造。2025 年底前，区内钢铁企业其他工序有组织排放源、各工序物料输送与生产工艺过程无组织排放、大宗物料产品运输等基本完成超低排放改造，污染排放监测监控系统基本建成。评价期内钢铁行业污染物削减量不低于：SO₂ 832.23 吨/年、NO_x 775.97 吨/年、颗粒物 909.46 吨/年。</p> <p>2.至 2035 年湾坞工贸园区大气污染物排放总量：SO₂ 3293.71 吨/年、NO_x 7400.50 吨/年、颗粒物 5081.80 吨/年、VOCs 333.10 吨/年、氟化物 211.10 吨/年、硝酸雾 547.71 吨/年、硫酸雾 52.54 吨/年、镍 5.43 吨/年、铬 9.52 吨/年、铅 1.41 吨/年。</p> <p>3.至 2035 年湾坞工贸园区水污染物排放总量：废水量 4.6 万吨/天、化学需氧量 839.50 吨/年、氨氮 83.95 吨/年、总氮 251.85 吨/年、总磷 8.40 吨/年、六价铬 0.84 吨/年、总铬 1.68 吨/年、总镍 0.84 吨/年、石油类 16.79 吨/年。</p> <p>4.至 2035 年湾坞工贸园区碳排放总量不超过 1497.58 万 tCO₂。</p> <p>5.不锈钢新材料上游冶炼产业等涉及“两高”的建设项目所需增排的主要污染物，需实行区域等量削减，并落实区域削减方案，确保项目投产后区域环境质量不恶化；涉及新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放按管理要求实行区域内等量或倍量替代。</p> <p>6.严格控制工业废气的无组织排放。</p> <p>7.争取 2025 年底完成白马门排污口及配套排海管道建设。</p>	符合。本项目废气主要为洗精煤存储、上料过程产生的粉尘及间歇运行的焚烧炉燃烧冷煤气产生的废气，排放量不大，不会突破区域大气污染物排放总量。
	环境风险防控	<p>1.园区引进的项目环境风险必须可控，优先引进环境风险小的项目。</p> <p>2.园区建立区域监测预警系统，建立省市上下联动的应急响应体系，实行联防联控。</p> <p>3.在西片区南部再建设一个 10000 立方的公共事故应急池，各企业事故应急池应与园区公共事故应急池联通，构建园区环境风险联防联控体系，完善园区环境风险“三级防控”体系，园区雨水排放口要求安装雨污切换阀，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。</p> <p>4.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。园区管委会制定园区层面的环境风险应急预案，并定期根据入园企业潜在环境风险状况更新应急预案。</p> <p>5.各入园企业严格按照项目环评要求做好企业内部分区防渗，避免园区建设对区域地下水、土壤造成污染。</p>	符合。本项目建成后编制企业突发环境应急预案，按要求建设应急事故池，并与公共应急事故池联通。
	资源开发利用管控	<p>1.强化节约集约用地，提高土地利用效率；建设项目应严格执行国家和福建省有关工业项目建设用地控制指标要求。</p> <p>2.严控新增围填海造地，属于国家重大战略项目确需围填海的，应开展海域使用论证，提出生态保护修复方案。</p> <p>3.水资源利用总量要求：园区新鲜水总量不得超过 98954m³/d；单位工业增加值新鲜水耗不高于 8 m³/万元；吨钢新鲜水耗不高于 1.3m³；园区钢铁企业工业用水重复利用率应不低于 97%，其他企业工业用水重复利用率应不低于</p>	符合。本项目为规划建设的清洁煤制气中心，待园区实现管道天然气供气后，本

园区	清单类型	环境管控要求	符合性分析
		75%；园区中水回用率不低于 10%。 4.能源利用总量及效率要求：单位工业增加值综合能耗不高于 1.0 吨标煤/万元。 5.能源使用要求：鼓励园区内企业以天然气、太阳能等清洁能源作为能源供给。园区需加快天然气供气工程建设。园区清洁煤制气中心建成后，煤制气中心外的企业自建煤气发生炉应逐步淘汰。待园区实现管道天然气供气后，必须无条件停用煤气发生炉，煤制气中心只作为备用气源，区内企业逐步完成煤改气。煤制气中心需以精洁煤（如洗精煤等）为原料，要求热效率 $\geq 95\%$ ，煤炭综合利用率 $\geq 98\%$ ，制得的冷煤气中硫化氢含量 $\leq 20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、含灰量 $\leq 30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，煤气热值 $\geq 6060\text{kJ}/\text{m}^3$ 。	项目只作为备用气源。本项目以洗精煤为原料，热效率 $\geq 95\%$ ，煤炭综合利用率 $\geq 98\%$ ，制得的冷煤气中硫化氢含量 $\leq 20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、含灰量 $\leq 30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，煤气热值 $\geq 6060\text{kJ}/\text{m}^3$ 。

综上：本项目为规划建设的清洁煤制气中心，符合福安经济开发区湾坞工贸园区总体规划(2022-2035)环评报告要求，待园区实现管道天然气供气后，本项目只作为备用气源。

10.3 与大气污染防治相关政策的符合性分析

10.3.1 与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号)相符性分析

为加快改善环境空气质量，国务院 2018 年 6 月 27 日印发了《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22 号)，项目与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》的符合性分析详见下表。可以看出，本项目符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》的相关要求。

表 10.3.1 与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》的符合性

相关要求	本项目	符合性
开展工业炉窑治理专项行动。各地制定工业炉窑综合整治实施方案。开展拉网式排查，建立各类工业炉窑管理清单。制定行业规范，修订完善涉各类工业炉窑的环保、能耗等标准，提高重点区域排放标准。加大不达标工业炉窑淘汰力度，加快淘汰中小型煤气发生炉。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉(窑)；淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉，加大化肥行业固定床间歇式煤气化炉整改力度；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心；禁止掺烧高硫石油焦。将工业炉窑治理作为环保强化督查重点任务，凡未列入清单的工业炉窑均纳入秋冬季错峰生产方案。	本次清洁煤制气中心项目拟建设 16 套 Ø4.6m 两段式煤气发生炉，不属于淘汰类(炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉)。湾坞工贸园区的工业燃气集中供气设施未建设，本项目为区域清洁煤制气中心，为区域不锈钢企业提供清洁煤气。	符合

10.3.2 与《福建省人民政府关于印发福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(闽政〔2018〕25号)符合性分析

为加快改善环境空气质量，进一步增强人民群众蓝天幸福感，福建省人民政府于 2018 年 11 月 6 日印发了《福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》。本项目与《福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》的符合性分析详见下表。可以看出，本项目符合《福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》的相关要求。

表 10.3.2 与《福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》的符合性

相关要求	本项目	符合性
开展工业炉窑治理专项行动。各地制定实施工业炉窑综合整治实施方案。开展拉网式排查，建立各类工业炉窑管理清单。加大不达标工业炉窑淘汰力度，加快淘汰中小型煤气发生炉。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉(窑)。将工业炉窑治理作为环保督察的重点，凡未列入清单的工业炉窑均纳入污染天气应对错峰生产管理重点对象。	本次清洁煤制气中心项目拟建设 16 套 Ø4.6m 两段式煤气发生炉，不属于中小型煤气发生炉，湾坞工贸园区内工业燃气集中供气设施未建设，福安市政府应加快园区燃气集中供气设施的建设。建设单位承诺待区域天然气管网具备接入条件，将无条件拆除清洁煤制气中心项目的煤气发生炉。	符合

10.3.3 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析

(1)与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析

根据生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知：“（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、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）。加大煤气发生炉淘汰力度。2020年年底前，重点区域淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。”

由于湾坞市政液化气与天然气供气设施建设滞后，湾坞工贸园区的工业燃气集中供气设施未建设，属于暂不具备改用天然气条件的园区，根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。另外，本次清洁煤制气中心项目拟建设16套 $\text{O}4.6\text{m}$ 两段式煤气发生炉，不属于淘汰类（重点区域淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉）。福建青拓特钢有限公司受福安市湾坞镇政府委托，建设沙湾清洁煤制气中心，属于园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心，符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》。

(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）”。

由于市政液化气与天然气供气设施建设滞后，湾坞工贸园区的工业燃气集中供气设施及管网均未开始建设，影响园区内相关用气企业的正常生产及后续发展。在湾坞工贸园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《福安市湾坞工贸园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园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。

根据湾坞工贸园区现有企业建设的需求，福安市湾坞镇政府已委托福建青拓特钢有限公司建设沙湾清洁煤制气中心，属于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》。企业表示待规划区天然气工程实施后，煤制气中心只作为企业备用气源，区域企业逐步完成煤改气。

10.3.4 与《宁德市大气污染防治行动计划》的符合性分析

2014年5月14日，宁德市人民政府以宁政文[2014]160号《宁德市人民政府关于印发宁德市大气污染防治行动计划实施细则的通知》印发了大气污染防治行动计划。

(1)全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设。

由于市政液化气与天然气供气设施建设滞后，湾坞工贸园区的工业燃气集中供气设施及管网均未开始建设，影响园区内相关用气企业的正常生产及后续发展。因此，福安市湾坞工贸区管理委员会规划建设本工程，作为过渡期间园区规划建设的集中燃气生产与供应工程。本工程建设实施后，可以为福安市湾坞工贸园区东片区现有企业提供清洁煤气，保障企业正常生产，且杜绝了园区新建分散式煤气发生炉。

(2)加快清洁能源替代利用。加大天然气供应与利用，积极推进新增汽车LNG和CNG加气站建设工作。

2014年起，按《宁德市燃气规划》要求，各县（市、区）至少建成一个汽车LNG和CNG加气站。优化天然气使用方式，新增天然气应优先保障居民生活或用于替代燃煤；鼓励发展天然气分布式能源等高效利用项目，限制发展天然气化工项目；有序发展天然气调峰电站，原则上不再新建天然气发电项目。在确保安全的前提下发展核电，稳步推进宁德核电建设，到2017年运行核电机组装机容量达到600万千瓦。继续推进陆上风电规模化开发和管理，积极推进海上风电项目。因地制宜发展太阳能、生物质能、潮汐能、波浪能、地热能等非化石能源。促进天然气、光伏等分布式能源系统的推广应用。

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，待规划区天然气工程实施后，煤制气中心只作为企业备用气源，区域企业逐步完成煤改气。本工程建设符合《宁德市大气污染防治行动计划》。

10.4 与“三线一单”控制要求的符合性分析

10.4.1 与生态保护红线和管控单元的符合性

根据《宁德市生态环境准入清单》，本项目用地范围涉及管控单元为福安市重点管控单元1（ZH35098120005）重点管控单元。本项目选址和建设符合“三线一单”控制要求，具体分析见下表。

(三线一单管控图涉及国家机密，删除)

图 10.4-1 本项目用地范围及其周边三线一单环境分区管控图

表 10.4.2 宁德市生态环境准入清单

环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		本项目
福安市重点管控单元 1	重点管控单元	空间布局约束	严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目	本项目周边无人口聚集区，涉及化学品和危险废物没有直接排放，符合空间布局约束。
		污染物排放管控	1.在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行 1.5 倍削减替代。 2.城市建成区外新建有色项目应执行大气污染物特别排放限值。 3.加快区内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废（污）水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。	本项目不属于城市建成区且不属于新建有色项目。拟建项目生产废水和生活污水全部处理后回用不外排，多余含酚废水经焚烧炉燃烧。
		环境风险防控	单元内现有有色金属冶炼和压延加工业具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	本项目建成后按要求申领排污许可证，编制企业突发环境应急预案，定期开展环境污染治理设施运行情况巡查。

本项目建设符合福安市重点管控单元 1（ZH35098120005）重点管控单元管控要求。

10.4.2 环境质量底线

(1) 大气环境质量底线

参考《福建省“三线一单”研究报告(公告稿)》，确定福安市 2020、2025 年大气环境质量目标 $PM_{2.5}$ 浓度为 $25\mu g/m^3$ 、 $23\mu g/m^3$ 。

2020 年福安市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物平均浓度分别为 $7\mu g/m^3$ 、 $15\mu g/m^3$ 、 $36\mu g/m^3$ 和 $21\mu g/m^3$ ，其中 $PM_{2.5}$ 浓度 $21\mu g/m^3$ 已满足 2020 年环境质量目标 $25\mu g/m^3$ 。根据工程分析核算结果，技改完成后 $PM_{2.5}$ 排放量小于技改前，技改完成后项目对敏感目标影响降低， $PM_{2.5}$ 年均浓度能够低于 $23\mu g/m^3$ ，能够满足三线一单的要求。

同时，根据《福建省“三线一单”研究报告（公告稿）》核定的宁德市各区县 2025 年主要大气污染物最大允许排放量 SO_2 为 10023t/a、 NO_x 为 24469t/a、 $PM_{2.5}$ 为 16404t/a；本项目实施后，青拓特钢公司全厂主要大气污染物排放量为 $SO_{299.58}t/a$ 、 NO_x 653.21t/a、 $PM_{2.5}$ 136.1t/a，小于《福建省“三线一单”研究报告（公告稿）》核定的宁德市 2025 年主要大气污染物最大允许排放量，符合“三线一单”要求。

(2)地表水环境质量底线

参考《福建省“三线一单”研究报告(公告稿)》，到2020年，全省近岸海域水质稳中趋好，重要河口海湾水质有所改善，全省近岸海域考核站位优良水质比例不低于72%。到2025年，全省近岸海域水质持续改善，重要河口海湾劣四类水质比例有所下降，优良水质比例不低于77%。到2035年，全省海洋生态环境显著改善，重要河口海湾水质大幅提升，近岸海域优良水质比例不低于83%。

本项目投产后产生的生产废水和生活污水不外排，对外环境地表水体影响小。

(3)土壤环境风险管控底线与要求

参考《福建省“三线一单”研究报告(公告稿)》，土壤环境风险管控底线的主要目标为：到2020年，全省土壤污染防治体系基本健全，全省土壤环境质量总体保持稳定，农用地土壤环境得到有效保护，建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险总体得到管控。到2035年，土壤污染防治体系建立健全，全省土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到全面管控。

企业已按照规范要求建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制，符合土壤环境风险管控底线与要求。

10.4.3 与资源利用上线的符合性

(1)水资源利用上线的符合性

根据《福建省人民政府关于下达水资源管理“三条红线”各地控制目标的通知》(闽政文[2013]267号)，宁德市2020年和2030年的水资源利用上线控制目标分别为17.00亿 m^3 、17.50亿 m^3 。

本项目实施后新增新鲜水用量约1952t/d，新鲜水使用增加量较少，不会突破区域的水资源利用上线。

(2)土地资源利用上线的符合性

根据《关于福建省土地利用总体规划(2006-2020年)有关指标调整的函》(国土资函〔2017〕356号)、《关于调整设区市、平潭综合实验区现行土地利用总体规划有关指标的批复》(闽政文〔2017〕299号)，全面推进国土开发、保护与整治，打造山清水秀、碧海蓝天的美丽家园；加快形成绿色发展方式和生活方式，推动经济社会发展再上新台阶，努力建设“机制活、产业优、百姓富、生态美”的新福建，构建富有竞争力、可持续、安全、开放的“清新福建，美丽国土”，规划期内努力实现以下土地利用目标：至2020年全省建设用地总规模达88万公顷，至2020年宁德市建设用地总规模

6.32 万公顷。

本项目选址为特钢公司预留用地，占地面积 27452m²，不会突破当地土地资源利用上限。

(3)与能源资源利用上线的符合性分析

根据《关于印发福建省“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（闽政〔2017〕29号）以及《关于印发福建省“十三五”能源发展专项规划的通知》（闽政办〔2016〕165号），到2020年，全省万元地区生产总值能耗较2015年下降16%，能源消费总量控制在14500万吨标准煤以内，煤炭消耗量控制在9287万吨。2025年及2035能源利用上线以国家最终下达目标以及省能源发展专项规划、节能减排综合方案等文件要求为准，实施能源消耗总量和强度双控。引用福建省冶金工业设计院有限公司编制的《福安市湾坞工贸园区半屿清洁煤制气中心项目节能报告》，本项目清洁煤气单位产品能耗为636.38kgce/万m³，低于用于比较的国内同类企业，因此不会突破当地能源资源利用上限。

本项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。

10.5 小结

福安市湾坞工贸园区半屿清洁煤制气中心项目建设符合国家及地方产业政策，符合国家与地方环保政策。项目选址符合国家和地方法律、法规、区域规划和产业规划要求，所在区域环境质量良好，具有一定的环境容量，采取相关措施后污染可以得到有效控制，环境影响可接受。因此，本项目建设具有规划合理性和环境可行性。

第十一章 评价结论与对策建议

11.1 建设项目概况

福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心项目福安市湾坞镇沙湾村，属湾坞工贸园区冶金新材料产业园，位于福建青拓新材料有限公司高性能不锈钢新材料及配套项目（一期）北侧，工程占地面积约 27452m²。工程建设 16 套Ø4.6m 两段式混合煤气发生炉(14 用 2 备)，主要设备包括：16 套Ø4.6m 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 8 套Ø4.6m 两段式混合煤气发生炉(7 用 1 备)及配套辅助设施，二期工程建设 8 套Ø4.6m 两段式混合煤气发生炉(7 用 1 备)及配套辅助设施。工程建设为福安市湾坞工贸园区沙湾片区提供清洁煤气。该项目总投资 15000 万元，环保投资为 2713 万元，环保投资约占总投资 18.1%。

11.2 环境质量现状

11.2.1 海水环境质量现状

调查结果表明项目附近海域海水中除 pH、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）中第二类海水水质标准要求，分析该海域 pH、无机氮、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影响。

11.2.2 环境空气质量现状

(1)区域环境质量达标分析

根据福安市 2021 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：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、酚类浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境背景浓度取值；评价区环境空气质量总体良好。

11.2.3 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 53.8dB~54.7dB 之间，夜间在 48.8dB~49.5dB 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。

11.2.4 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。

11.3 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洗精煤筛分及转运过程产生的煤尘和间歇运行的焚烧炉燃烧尾气。洗精煤筛分及转运过程产生的煤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1.382t/a，NO_x排放量为16.589t/a，颗粒物排放量为4.489t/a，酚类排放量为0.346t/a。

(2) 废水污染物排放情况

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、净循环冷却系统排水、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、净循环冷却系统排水和初期雨水送煤仓喷淋降尘回用；生活污水依托现有设施处理达标后回用于冲渣不外排。

本项目运营期没有生产废水和生活污水排放。

(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、废机油、硫磺及生活垃圾等。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。

11.4 主要环境影响

11.4.1 水环境影响

本项目生产废水和生活污水经各预处理设施处理后全部回用，不外排。因此对项目周边的地表水环境产生影响很小。

11.4.2 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2021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年均最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(2)无组织废气厂界达标可行性

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均符合相关标准要求。

(3)叠加预测分析

本项目新增污染源叠加现状浓度的影响后，各污染物浓度符合相应环境空气质量标准限值。

(4)防护距离

建设单位认真落实环保措施的情况下，综合全厂环境防护距离为东侧厂界外 75m 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，以后发展中该范围内不得建设居住区、医院、学校等环境敏感的保护目标。

(5)评价结论

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。

11.4.3 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。

11.4.4 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。

厂家应尽早联系并落实相应有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。

11.4.5 环境风险评估

经分析，项目的主要环境风险因素是煤气发生炉破裂发生煤气泄漏，企业应定期检修煤气发生炉和煤气输送的管道、阀门，防止漏气；煤气操作岗位配备 CO 报警器；设置煤气放散管(火炬)，每台煤气发生炉设置有一根煤气放散管(火炬)，当某区域发生煤气泄漏时，可通过声光报警并自动联动紧急电磁切断阀，切断气源，打开排风装置，点燃煤气放散管(火炬)，煤气经燃烧后进入大气，以降低煤气浓度消除危害。建设单位应加强日常管理，严格安全生产制度，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。在日常运行中应加强管理，加强污染治理设施监管及检修制度、设施运行台账制度，落实自行监测制度，确保设施稳定运行，一旦发现污染治理设施损坏，应及时在保证安全的情况下，采取停产、检修、更换等措施，严禁事故排放和超标排放。

福建青拓特钢有限公司青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目拟建设一座 3300m³ 的事故应急池，可满足本项目与青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目发生火灾事故时的事故水量。

11.5 环境保护措施

11.5.1 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)初期雨污水

厂内建设 1 座 300m³ 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。

(4)生活污水

生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、SS，依托青拓特钢 1780 项目已建设施处理达标后回用于冲渣不外排。

11.5.2 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采用布袋除尘后，由 1 根 H=15m、Ø=0.6m 排气筒排放，每期工程一套。

(2)洗精煤输送转运产生的粉尘

洗精煤输送转运产生的粉尘经采用布袋除尘处理后，由1根H=15m、 $\text{Ø}=0.4\text{m}$ 排气筒排放，每期工程一套。

(3)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20m、 $\text{Ø}=2.0\text{m}$ 排气筒排放，每期工程一台焚烧炉。

(3)无组织

①煤场为封闭式结构，煤场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洗精煤皮带输送转运落料过程采用集尘罩+布袋除尘器；

③洗精煤采用封闭式自卸汽车运输至煤场，合格煤质采用皮带机输送到煤气发生炉，减少煤尘散逸；

④焦油池为地面封闭式结构，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，减少无组织逸散；

⑤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。

11.5.3 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。

11.5.4 固体废物处置措施

(1)炉渣、灰渣：外售作为建材生产原料；

- (2)焦油渣、煤焦油、废机油：委托有资质的单位接受处置。
- (3)硫磺：外售作为制酸原料。
- (4)软水制备废树脂：由厂家回收。
- (5)生活垃圾纳入城市垃圾处理系统。
- (6)厂内一般工业固废及危险废物按要求分类储存。

11.5.5 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 11.5.1 和表 11.5.2 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以构建和谐社会为出发点，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。

11.6 公众意见采纳情况

建设单位于 2022 年 6 月 27 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 2022 年 10 月 11 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 2022 年 10 月 13 日和 10 月 20 日在“今日福安”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。

11.7 项目可行性

11.7.1 政策符合性

(1)项目利用煤炭生产清洁煤气,属于 GB/T4754-2017《国民经济行业分类》中 D4513 煤气生产和供应业,不属 C252 煤炭加工行业和煤化工项目;项目两段式混合煤气发生炉不属《产业结构调整指导目录(2019 年本)》淘汰类落后生产工艺装备(钢铁行业用一段式固定煤气发生炉),符合国家产业政策要求。福安市发展与改革局于 2022 年 6 月 21 日以“闽发改备[2022]J020098 号”同意“福安市湾坞镇湾坞清洁煤制气中心项目”投资备案。

(2)福安市人民政府规划在福安市湾坞工贸园区东片区、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园区东片区规划建设的清洁煤制气中心,湾坞镇政府已委托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》。

(3)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,待规划区天然气工程实施后,煤制气中心只作为企业备用气源,区域企业逐步完成煤改气。本工程建设符合《宁德市大气污染防治行动计划》。

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。

11.7.2 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)》、“三线一单”控制要求、《福安经济开发区湾坞工贸园区总体规划(2022-2035)》及规划环评、《福安市湾坞工贸园区总体规划》及规划环评等相关要求。

11.7.3 环境影响经济损益分析

本项目总投资 15000 万元,环保投资为 2713 万元,环保投资约占总投资 18.1%。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 2.7 万元、因固体废物产生导致的环境影响约 1637.9 万元/年。评估期内医损为 1.23 万元。

11.7.4 清洁生产与总量控制

本项目生产工艺技术设备成熟先进,末端治理有效。本项目生产废水和生活污水经处理后回用,不外排。项目建成后 SO₂ 排放量为 1.382t/a, NO_x 排放量为 16.589t/a, 颗

颗粒物排放量为 4.489t/a, 酚类排放量为 0.346t/a。企业应进一步落实 SO₂ 和 NO_x 的排污权。

11.8 综合评价结论

福安市湾坞工贸园区沙湾清洁煤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。

仅用于全文公示

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	洗精煤存储、运输	/	①洗精煤筛分过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后，尾气经 1 根 15m 排气筒排放。 ②洗精煤皮带运输转运落料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后，尾气经 1 根 15m 排气筒排放。	颗粒物	验收落实环保设施建设情况，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、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	1 套	采用净化后冷煤气作燃料，燃烧后尾气由 1 根 20m 排气筒排放。		
4	无组织废气	/	①建设一座具有防尘、防雨淋、防渗功能的封闭式煤场，煤场内设置喷淋抑尘措施；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煤气发生炉加煤、除尘器排灰、炉排渣等易产生扬尘的物料必须采取密闭防尘措施；除尘器产生的干灰应密闭或袋装存放和运输；煤、灰、渣等易产生扬尘的物料的装卸过程应采取洒水等抑尘措施；煤、灰、渣等物料的运输过程要严防泄漏遗撒。	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《炼焦化学工业污染物排放标准》(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	酚水处理系统	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；多余酚水送焚烧炉焚烧，禁止将含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水等回用。	/	验收落实情况
2	生活污水处理系统	/	生活污水青拓特钢公司已建的生活污水处理设施，处理达标后回用。	/	
3	初期雨水收集系统	/	配套初期雨水收集管道，设置一座 300m ³ 初期雨污水沉淀池(一期二期共用)	/	
4	地下水防治措施		(1)在项目区下游设置 1 个与地表联系比较密切的监控点位； (2)危废暂存间、酚水池、焦油池、煤气净化系统为重点防渗，煤灰坑、炉渣坑、雨水池、煤棚等为一般防渗。	/	验收落实情况

三	固体废物处置		固体收集、及临时堆放场		
1	固废临时堆场	/	设置一般固废间，分类暂存，一般固废间建设按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，防止日晒、雨淋、风吹，严禁烟火，并做好地面防渗和指示牌； 焦油池、焦油渣池、酚水池等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求建设。	/	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和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；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》(GB 18597-2023)
2	生活垃圾收集	/	厂区内配套生活垃圾收集装置	/	
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	应急设施及装备	/	配备在线检测报警器，消防器材等。	/	验收落实情况
2		/	依托青拓特钢有限公司拟建的3300m ³ 的应急事故池及配套应急管网。	/	
3		/	建设单位应建立环境风险应急预案。	/	
七	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
	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 0.691t/a、NO _x 8.294t/a	/	验收落实情况
	环境防护距离	/	煤制气中心厂界外50m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	洗精煤存储、运输	/	①洗精煤筛分过程，设置集气罩+布袋除尘器，尾气经 1 根 15m 排气筒排放。(每期一套) ②洗精煤皮带运输转运落料过程，设置集气罩+布袋除尘器，尾气经 1 根 15m 排气筒排放。(每期一套)	颗粒物	验收落实环保设施建设情况，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	16 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 20m 排气筒排放。		
4	无组织废气	/	①建设一座具有防尘、防雨淋、防渗功能的封闭式煤场，煤场内设置喷淋抑尘措施；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煤气发生炉加煤、除尘器排灰、炉排渣等易产生扬尘的物料必须采取密闭防尘措施；除尘器产生的干灰应密闭或袋装存放和运输；煤、灰、渣等易产生扬尘的物料的装卸过程应采取洒水等抑尘措施；煤、灰、渣等物料的运输过程要严防泄漏遗撒。	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《炼焦化学工业污染物排放标准》(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	酚水处理系统	16 套	每台煤气发生炉配有 1 套酚水处理系统，用于处理冷煤气制备过程产生的含酚废水；多余酚水送焚烧炉焚烧，禁止将含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水等回用。	/	验收落实情况
2	生活污水处理系统	/	生活污水依托实业股份现有的生活污水处理设施，处理达标后回用。	/	
3	初期雨水收集系统	/	配套初期雨水收集管道，设置一座 300m ³ 初期雨污水沉淀池(一期二期共用)	/	
4	地下水防治措施		(1)在项目区下游设置 1 个与地表联系比较密切的监控点位； (2)危废暂存间、酚水池、焦油池、煤气净化系统为重点防渗，煤灰坑、炉渣坑、雨水池、煤棚等为一般防渗。	/	验收落实情况

三	固体废物处置		固体收集、及临时堆放场		
1	固废临时堆场	/	设置一般固废间，分类暂存，一般固废间建设按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，防止日晒、雨淋、风吹，严禁烟火，并做好地面防渗和指示牌；焦油池、焦油渣池、酚水池等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求建设。	/	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和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；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》(GB 18597-2023)
2	生活垃圾收集	/	厂区内配套生活垃圾收集装置	/	
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	应急设施及装备	/	配备在线检测报警器，消防器材等。	/	验收落实情况
2	建立应急预案	/	依托青拓特钢有限公司拟建的3300m ³ 的应急事故池及配套应急管网。	/	
3	建立应急预案	/	建设单位应建立环境风险应急预案。	/	
七	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
	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 1.382t/a、NO _x 16.588t/a	/	验收落实情况
	环境防护距离	/	煤制气中心外50m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