

三钢闽光产能置换（泉州闽光部分）炼钢项目

环境影响报告书

（供生态环境部门信息公开使用）

建设单位：福建泉州闽光钢铁有限责任公司

评价单位：福建省冶金工业设计院有限公司

2023 年 10 月

目 录

1	概述	1
1.1	项目由来	1
1.2	改建项目简介	3
1.3	项目特点	3
1.4	环评过程	4
1.5	项目关注的主要环境问题和环境影响	4
1.6	主要结论	5
2	总则	7
2.1	编制依据	7
2.2	评价目的、原则和方法	12
2.3	环境影响因素识别及评价因子筛选	14
2.4	评价工作等级及范围	16
2.5	评价标准	21
2.6	环境保护目标	30
2.7	评价工作程序	36
3	现有工程回顾（含在建工程）	38
3.1	现有工程回顾	38
3.2	在建工程概况	80
3.3	在建工程投产后泉州闽光主要污染物排放量统计	92
3.4	大宗物料、产品运输情况	93
3.5	现有工程废气治理与超低排放要求对照分析及整改要求	94
3.6	现有工程存在的环境问题调查及落实情况	102
3.7	泉州闽光拟开展的超低排放改造实施计划	111
4	工程分析	114
4.1	改建工程概况	114
4.2	主要原辅材料情况	129
4.3	主要设备	131

4.4	物料平衡	133
4.5	总平面布置方案分析	147
4.6	生产工艺流程、产污环节及污染控制措施	151
4.7	污染源源强核算	163
4.8	改建项目实施后污染物排放变化“三本账”	181
5	清洁生产与循环经济	185
5.1	概述	185
5.2	清洁生产	186
5.3	循环经济	197
5.4	小结	201
6	环境质量现状调查与评价	202
6.1	自然环境现状	202
6.2	环境质量现状调查与评价	206
6.3	周边环境现状及区域污染源调查	228
7	施工期环境影响分析	233
7.1	施工机械设备	234
7.2	场地平整防治措施及环境影响分析	234
7.3	施工期环境空气防治措施及影响分析	238
7.4	施工期水环境防治措施及影响分析	240
7.5	施工期声环境防治措施及影响分析	241
7.6	固体废物处置措施及影响分析	246
7.7	现有工程拆除防治措施及环境影响分析	246
7.8	施工期环境监测	253
8	环境影响预测与评价	254
8.1	大气环境影响预测与评价	254
8.2	地表水环境影响分析	310
8.3	地下水环境影响分析	311
8.4	声环境影响预测与评价	321
8.5	固体废物环境影响分析	330
8.6	土壤环境影响分析	333

8.7	生态影响分析	337
8.8	碳排放影响评价	339
9	环境风险分析与评价	353
9.1	环境风险源调查	353
9.2	风险潜势判定	357
9.3	环境风险识别	363
9.4	环境风险影响预测分析	368
9.5	环境风险防范措施	378
9.6	环境风险管理措施	382
9.7	环境风险评价自查表	389
9.8	小结	390
10	产业政策符合性、规划相容性分析	392
10.1	与国家、地方产业政策的符合性分析	392
10.2	与相关规划的符合性分析	422
10.3	“三线一单”符合性分析	439
10.4	《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析	441
10.5	小结	445
11	环境保护措施及其可行性论证	447
11.1	废气污染防治措施	447
11.2	废水污染防治措施	460
11.3	噪声污染防治措施	463
11.4	固体废物利用及处置措施	465
11.5	土壤环境保护措施	469
11.6	地下水环境保护措施	470
11.7	风险防范与应急措施	471
11.8	环境保护投资	471
11.9	小结	471
12	总量控制分析	473
12.1	总量控制因子	473
12.2	现有总量控制指标	473

12.3	改建工程实施后污染物排放总量变化情况	474
12.4	总量控制分析	476
13	环境影响经济损益分析	477
13.1	经济效益分析	477
13.2	社会效益分析	478
13.3	环境效益分析	479
13.4	小结	484
14	环境管理与监测计划	485
14.1	环境管理环境监测的目的	485
14.2	环境管理	485
14.3	环境监测	489
14.4	环境监理	493
14.5	排污许可证申请要求	495
14.6	管理台帐记录要求	496
14.7	污染物排放清单及管理要求	496
14.8	环境保护“三同时”验收要求	501
14.9	泉州闽光环境管理现状存在问题及整改要求	509
14.10	泉州闽光全部超低改造完成后全厂废气污染物估算量	509
15	环境影响评价结论与建议	511
15.1	环境影响评价结论	511
15.2	公众参与	522
15.3	建议	523

1 概述

1.1 项目由来

福建泉州闽光钢铁有限责任公司前身是福建三安钢铁有限公司，成立于 2001 年 11 月 6 日，位于福建安溪县湖头镇，占地面积 2072 亩，员工 2800 多人，已形成了包括烧结、炼铁、炼钢、连铸、轧钢等工序在内的冶金联合企业。在福建省委、政府的高度重视和大力支持下，在市、县党委、政府的直接领导和推动下，福建省三钢（集团）有限责任公司（以下简称“三钢集团”）与福建三安钢铁有限公司完成了资产重组。2014 年 1 月国家工信部第一号公告确定为第二批符合《钢铁行业规范条件》的企业。2018 年 3 月 30 日，三钢集团控股的上市公司福建三钢闽光股份有限公司发行股份购买福建三安钢铁有限公司 100%股权事项，获得中国证监会并购重组委审核无条件通过，并于 6 月 12 日完成资产的过户手续及相关工商变更登记，7 月 13 日正式更名为福建泉州闽光钢铁有限责任公司（以下简称“泉州闽光”）。

泉州闽光于 2001 年建设综合原料场、60m²烧结机一台、8m²竖炉一座、380m³高炉一台、30 吨转炉一台、连铸系统、150 m³活性石灰窑一座。2001 年 12 月泉州市环境保护局对该项目环境影响报告书进行了批复（泉环保[2001]监 65 号），2005 年 10 月泉州市环境保护局完成验收（环验[2005]69 号）。

2004-2012 年期间，泉州闽光先后建设 380m³高炉一台、1 座 1000m³炼铁高炉（等量淘汰 100 万吨铁产能），又将 2 座 380m³高炉扩容性大修至 550m³；建设 30 吨转炉一台，50 吨转炉一台，又将现有 2 座 30 吨转炉更换成炉容 50 吨转炉；建设 60m²烧结机一台、180m²烧结机一台，又将 2 台 60m²烧结机更换成 90m²烧结机；建设 1 条 100 万吨/年棒材生产线、1 条 60 万吨/年线材生产线、1 条 60 万吨/年高速棒材生产线、一

机四流连铸机 2 台。以上项目已于 2014 年通过《福建省人民政府关于清理产能严重过剩行业违规建设项目的函》（闽政函[2014]44 号）完成了违规建设项目备案（附件 6 和附件 7）。

2021 年-2022 年，泉州闽光完成烧结、炼铁部分产能置换技术改造环境影响评价工作。其中烧结部分产能置换项目《福建泉州闽光钢铁有限责任公司 220m² 烧结改建和 5# 烧结机改建项目环境影响报告书》于 2022 年 7 月 26 日获得泉州市生态环境局批复（泉环评〔2022〕书 13 号），于 2023 年 6 月 20 日完成自主验收，主要内容为淘汰现有 2 台 90m²、1 台 180m² 烧结机，改建 2 台 220m² 烧结机；炼铁部分产能置换项目《三钢集团产能置换（泉州闽光部分）及配套项目环境影响报告书》于 2022 年 12 月 28 日获得泉州市生态环境局批复（泉环评〔2022〕书 22 号），目前正在建设过程中，主要建设内容为淘汰 2 座 550m³ 高炉和 1 座 1000m³ 高炉，改建 1 座 1200m³ 高炉和 1 座 1250m³ 高炉。

截至目前，泉州闽光目前主要工艺装备有：2 台 220m² 烧结机、2 座 550m³ 和 1 座 1000m³ 高炉（待淘汰）、1 座 1200m³ 和 1 座 1250m³ 高炉（在建）、3 座 50 吨转炉、3 台 4 机 4 流方坯连铸机、2 台 2 万 m³ 制氧机、1 条年产 100 万吨棒材生产线、1 条年产 60 万吨高速线材生产线和 1 条年产 60 万吨高速棒材生产线。现主要产品为闽光牌高等级建筑钢材。

按照《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发[2013]41 号）、《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发[2016]6 号）和《工业和信息化部关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知》（工信部原[2021]46 号）要求，福建省工业和信息化厅的闽工信函新材[2021]512 号“福建省工业和信息化厅关于福建三钢闽光股份有限公司产能置换方案的复函”，批准了福建三钢闽光股份有限公司产能置换方案。泉州闽光据此拟实施“三钢闽光产能置换（泉州闽光部分）炼钢项目”。2023 年 6 月 9 日安溪县工业信息化和商务局为该项目立项备案（闽工信备[2023]C090011 号）。

三钢闽光产能置换（泉州闽光部分）炼钢项目主要建设内容包括：淘汰现有 3 座 50 吨转炉及配套设施，退出炼钢产能 255 万吨/年；改建 2 座 100 吨顶底复吹转炉、2 座吹氩喂丝站、1 座 LF 精炼炉、2 台 6 机 6 流小方坯连铸机，配套机修、除尘、公辅、能介等设施。建成后年产钢水 234.7 万吨/年，折合铸坯 230 万吨/年（减量置换）。

根据国家《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国

务院第 682 号令）的规定和要求，福建泉州闽光钢铁有限责任公司委托福建省冶金工业设计院有限公司开展“三钢闽光产能置换（泉州闽光部分）炼钢项目”的环境影响评价工作。评价单位在接受委托后，立即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，在此基础上，依据“以环境质量改善为核心”、“达标排放”、“总量控制”、“清洁生产”等原则，按照《环境影响评价技术导则》的规定，编制了该项目的环境影响报告书，呈报生态环境主管部门审查。

1.2 改建项目简介

（1）淘汰现有 3 座 50 吨高炉及配套设施，退出炼钢产能 255 万吨/年，按照 1.1:1 置换比例折后为 231.8 万吨/年；在现有厂区原炼铁地块产能置换建设 2 座 100 吨转炉及其配套工程，炼钢产能 230 万吨/年，属减量置换。

（2）将现有停用的 1 座 100000m³ 高炉煤气柜改建为 70000m³ 转炉煤气柜，对现有 5 万 m³ 转炉煤气柜加压站进行适应性改造。配套建设 1 套 70t/h 除盐水处理站。

（3）改建项目设计建设过程废气污染源按超低排放要求配套相应的环保设施，项目实施后将进一步减少废气污染物排放量。

1.3 项目特点

1、项目为改建性质，属于炼钢产能置换项目，淘汰现有 3 座 50 吨转炉及配套设施，退出炼钢产能 255 万吨/年，产能按照 1.1:1 置换比例折后为 231.8 万吨/年。改建 2 座 100 吨转炉及配套设施，年产钢 230 万吨/年，属减量置换。

2、项目主体工程位于泉州闽光现有厂区原炼铁地块及新征地块（A-35 地块，用地面积 69599.386 平方米），A-35 地块规划用地性质为工矿仓储用地—工业用地（黑色金属冶炼和压延加工业），该地块建设用地规划函见附件 26，配套 70000m³ 转炉煤气柜位于主厂区在建炼铁改建项目东侧，为现有停用高炉煤气柜改造而成。改建项目用地属于安溪县湖头产业园。

3、依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，六、钢铁“4、公称容量 30 吨以上 100 吨以下炼钢转炉；公称容量 100 吨及以上但达不到环保、能耗、安全等强制性标准的炼钢转炉”属于限制类，改建项目建设 2 座 100 吨转炉，转炉可达到环保、能耗、

安全等相关标准，不属于限制类设备。

4、改建项目设计过程废气污染源按超低排放要求配套相应的环保设施，项目实施后将进一步减少废气污染物排放量，属减排项目。

1.4 环评过程

2023年2月，受福建泉州闽光钢铁有限责任公司的委托，福建省冶金工业设计院有限公司着手开展“三钢闽光产能置换（泉州闽光部分）炼钢项目”的环境影响评价工作，环评工作过程具体如下：

1）2023年3月1日—3月14日在泉州闽光钢铁有限责任公司网站上进行项目第一次信息公示，并在网站上提供公众意见表的网络链接。

2）2023年3月6日-3月10日组织相关人员前往项目拟建地进行现场踏勘，收集区域环境资料。

3）2023年3月26日~4月1日对项目所在区域的环境空气、声环境、地表水环境、土壤环境质量现状监测。

4）2023年4月~2023年6月完成建设项目工程分析、各环境要素环境影响预测与评价。

5）2023年6月底完成环境影响报告书（征求意见稿）。

6）2023年9月4日-2023年9月15日在福建泉州闽光钢铁有限责任公司网站和安溪县人民政府网站进行项目征求意见稿信息公示。在2023年9月4日和2023年9月11日在《泉州晚报》进行了两次登报公示。

7）2023年10月完成项目环境影响报告书送审稿，提交业主报批。

1.5 项目关注的主要环境问题和环境影响

（1）改建项目废气主要污染物为颗粒物。本评价重点关注项目实施后废气排放能否满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）钢铁企业超低排放指标限值的要求，并实现大气污染物减排，区域环境空气质量得到改善。

（2）项目固废产生量相对较大，重点关注固废贮存、处置措施可行性。

（3）项目实施对周边居民点的声环境影响。

1.6 主要结论

三钢闽光产能置换（泉州闽光部分）炼钢项目建设符合现行的国家产业发展政策、国家和地方环保和行业规划、园区发展规划及规划环评、三线一单管控要求；项目采用国内外先进的清洁生产技术及切实可行的环境保护措施，污染物排放按照超低排放要求设计，能够满足国家、地方现行标准要求；项目实施后废气颗粒物、废水等污染物均实现减排；采取的风险防范措施和应急预案可以满足风险事故的防范和处理要求，环境风险可以接受；建立严格的环境管理和监控系统，可有效保护环境和监控污染事故发生。在严格执行“三同时”制度、严格落实本报告书提出的各项环保措施和要求、同步淘汰原有旧生产设备不增加炼钢产能的条件下，从环境保护角度分析，三钢闽光产能置换（泉州闽光部分）炼钢项目建设是可行的。



图 1-1 项目位置图

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环保法律、法规及文件

本报告书编制所依据的主要环保法律、法规及文件如下：

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订实施）
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订通过，2018 年 10 月 26 日起施行）
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起修订施行）
- （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起实施）
- （6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（（2021 年 12 月 24 日修订，2022 年 6 月 5 日起施行）
- （7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）
- （8）《中华人民共和国清洁生产促进法》
- （9）《中华人民共和国水法》（2016 年修订）
- （10）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修订）
- （11）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正实施）
- （12）《中华人民共和国可再生能源法》（2009 年 12 月 26 日修正）
- （13）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正实施）
- （14）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起修订施行）
- （15）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月修订）
- （16）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）

- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）
- (18) 《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，2018 年 6 月 27 日）
- (19) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤[2021] 120 号，2021 年 12 月 29 日）
- (20) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）
- (21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015 年 4 月 2 日发布）
- (22) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]3 号）
- (23) 《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）
- (24) 《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）
- (25) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》（环发[2011]128 号）
- (26) 《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）
- (27) 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发[2010]123 号）
- (28) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环保部公告 2015 年第 90 号）
- (29) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发[2014]56 号）
- (30) 《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》（环评 [2016]150 号）
- (31) 《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》（2018 年 1 月 25 日）
- (32) 《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（环评[2016]150 号）》
- (33) 《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）
- (34) 《突发环境事件应急管理办法》（2015 年）
- (35) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号）（2013 年 12 月 7 日）
- (36) 《国家危险废物名录》（2021 年本）
- (37) 《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起实施）
- (38) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015 年修订）》，国家安全监管总局令第 79 号修正
- (39) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日实

施)

(40) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改)

(41) 《钢铁产业发展政策》(国家发展和改革委员会令第 35 号, 2005 年 7 月 8 日)

(42)《关于钢铁工业控制总量淘汰落后加快结构调整的通知》(发改工业[2006]1084 号)

(43) 《关于和<钢铁行业规范条件(2015 年修订)>和<钢铁行业规范企业管理办法>的公告》(工业和信息化部公告 2015 年第 35 号, 2015 年 7 月 1 日起实施)

(44) 《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》

(45) 《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(环办环评〔2022〕31 号)

(46) 《国务院办公厅关于进一步加大节能减排力度加快钢铁工业结构调整的若干意见》(国办发[2010]34 号)

(47) 《国务院进一步加强淘汰落后产能工作的通知》(国发[2010]7 号)

(48) 《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发[2013]41 号)

(49) 《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》(国发[2016]6 号)

(50) 《钢铁产业调整和振兴规划》

(51) 《钢铁工业调整升级规划(2016-2020 年)》

(52) 《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》(国发[2005]40 号)

(53) 《关于印发部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》(工信部产业[2015]127 号)

(54) 《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》

(55) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》

(56) 《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35 号)

(57) 《钢铁行业产能置换实施办法》(2021 年)

(58) 《三部委关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》(工信部联原〔2022〕6 号)

(59) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》

- (60) 《钢铁企业超低排放改造技术指南》（中环协〔2020〕4号）
- (61) 《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》
- (62) 《钢铁行业规范条件(2015年修订)》
- (63) 关于发布《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》的通知(发改产业〔2021〕1609号)
- (64) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）
- (65) 《福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见》
- (66) 《福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》
- (67) 《福建省环保厅关于印发《福建省建设项目环境影响评价文件分级审批管理规定》的通知》（闽环发[2015]8号）
- (68) 《福建省钢铁行业超低排放改造实施方案》（闽环保大气〔2019〕7号）
- (69) 《福建省产业结构调整 and 能效提升指南（钢铁工业）》
- (70) 《福建省土壤污染防治办法》（2016年2月1日起施行）
- (71) 《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）
- (72) 《福建省大气污染防治行动计划实施细则》（闽政[2014]1号）
- (73) 《福建省水污染防治行动计划工作方案》（闽政[2015]26号）
- (74) 《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》（闽环保应急[2013]17号）
- (75) 《福建省突发环境事件应急预案》（闽政办[2015]102号）
- (76) 《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》（闽政办〔2021〕59号）
- (77) 《福建省生态功能区划》
- (78) 《福建省人民政府办公厅关于印发钢铁行业化解过剩产能实施方案的通知》（闽政办[2016]120号）
- (79) 《福建省主体功能区规划》（2012年）
- (80) 《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）
- (81) 《福建省环保厅关于印发《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》的通知》（闽环发[2014]13号）

- (82) 《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）
- (83) 《福建省水污染防治条例》（2021年）
- (84) 《福建省大气污染防治条例》（2019年1月1日实施）
- (85) 《福建省钢铁工业高质量发展实施意见的通知》（闽工信联新材[2022]38号）
- (86) 《福建省进一步加强重金属污染防控实施方案》
- (86) 《泉州市人民政府办公室关于印发泉州市大气污染防治行动计划实施方案的通知》（泉政办〔2014〕74号）
- (87) 《泉州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标》
- (88) 《安溪县土地利用总体规划》
- (89) 《安溪县湖头镇土地利用总体规划（2006-2020）》
- (90) 《安溪县湖头产业园控制性详细规划》
- (91) 《安溪县湖头综合改革建设试点镇总体规划（2011-2030）》
- (92) 《泉州市钢铁行业超低排放改造实施方案》
- (93) 《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》
- (94) 《泉州市“十四五”空气质量持续改善计划》
- (95) 《泉州市“十四五”土壤污染防治规划》
- (96) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）

2.1.2 技术导则、技术文件及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（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-地下水环境》（HJ610-2016）
- (5) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）
- (6) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）
- (7) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (9) 《环境影响评价技术导则 钢铁建设项目》（HJ708-2014）
- (10) 《钢铁工业发展循环经济环境保护导则》（HJ465-2009）

- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (12) 《钢铁工业污染防治技术政策》（2013 年 第 31 号）
- (13) 《国家重点行业清洁生产技术导向目录》（第一批、第二批、第三批）
- (14) 《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）
- (15) 《排污许可申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）
- (16) 《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）
- (18) 《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》（2018 年）
- (19) 《钢铁工业除尘工程技术规范》（HJ435-2008）
- (20) 《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）
- (21) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）

2.1.3 项目有关文件

- (1) 《环境影响评价委托书》（2023 年 2 月 27 日）；
- (2) 项目备案证明（闽工信备[2023]C090011 号）；
- (3) 企业营业执照；
- (4) 《安溪县湖头产业园控制性详细规划环境影响报告书（报批稿）》，福建省环境保护设计院有限公司，2022 年 1 月；
- (5) 《三钢集团产能置换（泉州闽光部分）及配套项目炼钢工程可行性研究报告》（河北大河邯钢设计院有限公司，2023 年 7 月）；
- (6) 《三钢集团产能置换（泉州闽光部分）及配套项目炼钢工程煤气柜单元可行性研究报告》（邯郸钢铁集团设计院有限公司，2023 年 6 月）
- (7) 排污许可证（2023 年 3 月 8 日）
- (6) 建设单位提供的其他有关的环评技术资料。

2.2 评价目的、原则和方法

2.2.1 评价目的

1) 通过收集资料、现场调查等手段掌握改建项目厂址周围的环境质量现状和目前存在的主要环境问题。

2) 通过工程分析论述项目的特点及其污染特征，论述项目各生产工序所采取的清

洁生产工艺、污染防治措施的可行性、合理性及污染物达标排放的可靠性。

3) 预测分析改建项目投产后对当地环境可能造成的污染影响的范围和程度，从而制定进一步控制污染、减缓和消除不利影响的对策建议，提出实现污染物排放总量控制的措施。

4) 用科学发展观和循环经济理念为指导，分析项目建设与产业政策、土地利用总体规划及其他相关规划的一致性和合理性，最终从环保角度对工程项目建设的可行性给出明确结论，为上级主管部门和环境管理部门进行决策、地方环境管理部门和建设单位进行环境管理以及设计单位优化其设计提供科学依据。

2.2.2 评价原则

根据国家有关环保法规，结合本项目建设特点，确定本项目的评价原则如下：

(1) 依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、国家产业政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 科学评价原则

以科学发展观和循环经济理念为指导，评价中认真贯彻“节能减排”、“循环经济”、“清洁生产”、“污染预防”、“污染物达标排放”、“污染物总量控制”及“可持续发展”等环境保护法规及政策要求，给出项目实施后较为准确的污染控制指标。

(3) 突出重点原则

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

2.2.3 评价方法

采用定量分析与定性分析相结合的方法，以量化评价为主。

1) 工程分析采用物料平衡法、类比分析、现场实测等方法。

2) 设置合理的评价专题，即设置环境空气、地表水、地下水、声环境、固废、生态环境、环境风险等专题，分别进行质量现状评价和影响预测/分析。

3) 环境质量现状评价采用资料调查法、现场实测、标准对照法。环境影响预测、环境风险评价选用导则推荐的评价方法和预测模型进行分析，叠加现状进行评价。

- 4) 采用产业政策、规划对比分析，标准、规范对比分析，评价项目建设符合性。
- 5) 采用标准、国内同类型先进企业对比分析，评价项目清洁生产和循环经济水平。

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

综合考虑项目的建设情况、生产工艺和污染物排放特征，及其所处区域的环境特征，识别出项目施工期、运营期可能对自然环境产生影响的因子，并确定其影响性质、时间、范围和影响程度等，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别筛选，其结果见下表。

表 2.3-1 改建工程环境影响因素识别表

环境因素 影响程度 工程活动		自然环境					生态环境		
		环境 空气	地表水 环境	地下水 环境	声环 境	土壤环 境	陆域生 物	水域 生物	景观
施 工 期	设施拆除	-1S	0	0	-1S	-1S	0	0	0
	挖填土方	-1S	0	-1S	-1S	-2S	0	0	0
	材料堆存	-1S	0	0	0	-1S	0	0	0
	建筑施工	-1S	0	-1S	-1S	-1S	0	0	0
	材料、废物运输	-1S	0	0	-1S	0	0	0	0
	扬尘	-1S	0	0	0	0	0	0	0
	废水	0	0	-1S	0	0	0	0	0
	噪声	0	0	0	-1S	0	0	0	0
	固体废物	-1S	0	0	0	-1S	0	0	0
运 营 期	原燃料、产品运输	-1L	0	0	-1L	0	0	0	0
	产品生产	0	0	0	0	0	0	0	0
	废气	-2L	0	0	0	-1L	0	0	0
	废水	0	-1L	0	0	0	0	-1L	0
	噪声	0	0	0	-2L	0	0	0	0
	固体废物	-1L	0	0	0	-1L	0	0	0
	事故风险	-2S	0	-1L	-1S	-1L	-1S	0	0

注：表中不利影响用“-”表示，有利影响用“+”表示；短期影响用“S”表示，长期影响用“L”表示；无影响用“0”表示，轻影响用“1”表示，中等影响用“2”表示，较重影响用“3”表示。

由表 2.3-1 可知，项目建设对环境的影响是多方面的，既存在短期，也存在长期、大范围的正面、负面影响。施工期主要表现在对空气、地下水、声环境等方面产生一定程度的负面影响；项目运行期主要对空气、水环境和声环境等产生不同程度的负面影响。

2.3.2 评价因子筛选

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

1) 废气

改建项目实施后，在生产运行过程中的主要废气污染源为炼钢、精炼、连铸、地下料仓及钢渣处理等工序产生的烟粉尘。

2) 废水

改建项目生产废水全部回用不外排。生活污水无增减，排放厂区废水处理站。经厂区废水处理站处理后排放西溪。

3) 噪声

改建项目的主要噪声源为转炉、火车运输、汽车运输、各类风机、连铸机、空压机、各类水泵、冷却塔及除尘风机等的噪声。

4) 固体废物

改建项目的固废评价因子为项目产生的一般工业固废（除尘灰、钢渣、废坯、切头、切尾、氧化铁皮，危险废物（废矿物油等）及生活垃圾。

根据改建项目工艺流程及“三废”排放状况的分析结果，选择其对环境影响较大的特征污染因子，确定为评价因子，经筛选的评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目评价因子筛选结果一览表

序号	环境影响因素	污染因子	现状评价因子	预测评价因子	总量控制
1	大气环境	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氟化物	TSP、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
2	地表水环境	pH、SS、COD、石油类	ppH、氨氮、总磷、COD、氟化物、苯、汞、镉、六价铬、铅、锌、铁、锰、砷、BOD ₅ 、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物	/	COD、氨氮、总氮
3	地下水环境	/	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铅、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍、苯并[a]芘、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)。	/	/
4	土壤环境	/	GB36600 表 1 中的 45 项；表 2 中锑、铍、钴、钒、氰化物、总石油烃；及锌、铬、铈，pH。	/	/
5	声环境		等效连续 A 声级 Leq: dB(A)		/
6	固体废物		危险废物及一般工业固废		/
7	环境风险评价		CO		/

2.4 评价工作等级及范围

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 环境空气

1) 评价工作等级计算方法

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）的评价工作分级方法，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 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 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

2) 评价工作等级判别标准

大气环境评价工作等级同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高作为项目的评价等级。判别标准见下表。

表 2.4-1 大气环境影响评价等级

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

3) 改建项目大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级确定方法，按照项目初步工程分析结果，本评价选择 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 共 3 种污染物，进行评价等级核定。估算模式参数见表 2.4-2，估算结果见表 2.4-3。

表 2.4-2 估算模式参数选择

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.4

最低环境温度/℃		-1.2
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑地形海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

表 2.4-3 大气环境影响评价等级估算结果

编号	污染源名称	占标率 (%)			最大 D _{10%} (m)
		PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	
G01	4#转炉一次烟气	27.86	27.86	125.35	3025
G02	4#转炉二次烟气	9.02	9.02	0	0
G03	5#转炉一次烟气	27.86	27.86	125.35	3025
G04	5#转炉二次烟气	9.02	9.02	0	0
G05	转炉三次及铁水折罐烟气	374.36	374.36	0	5100
G06	转炉精炼及散点废气	13.84	13.84	0	1325
G07	连铸废气	11.42	11.42	0	975
G08	地下料仓废气	135.09	135.09	0	3025
G09	钢渣一次处理废气	10.77	10.77	0	775
G10	热泼渣场废气	13.17	13.71	0	1050
Gm1	改建炼钢车间	13.44	0	0	500
	各源最大值	360.89	360.89	125.35	5100

根据表 2.4-3 的计算结果，取各污染源排放的主要污染物最大占标率中的最大值 P_{max} 为 374.36%，且最大影响范围对应的 D_{10%} 为 5100m，结合 HJ2.2-2018 中的评价工作等级判据，故将本次大气环境评价工作等级定为一級。

2.4.1.2 地表水

改建项目生产废水循环使用，不外排。

改建项目不新增生活污水，生活污水经化粪池处理后排放厂区污水处理站，经污水处理站处理后废水达标排放西溪。根据《环境影响评价技术导则—地表水》（HJ2.3-2018）表 1 注 9，“依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B”，故改建项目地表水评价等级为三级 B。评价主要针对本项目的生产废水的处置过程及回用可行性进行分析。

2.4.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“44、炼钢”建设项目，地下水环境影响评价项目类别为“IV类”；项目厂址位于安溪县湖头产业园，无集中式饮用水水源，无与地下水有关的其它保护区，地下水环境敏感程度属不敏感。详见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	判定结果
敏感	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	地下水环境敏感特征为不敏感
较敏感	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区	
不敏感	上述地区之外的其它地区	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价分级标准中的相关规定：本项目属于IV类项目，位于地下水环境不敏感区域，因此本项目地下水环境影响评价不定级，仅进行地下水环境影响分析。

地下水环境敏感程度分级及影响评价工作等级判定结果见表 2.4-5。

表 2.4-5 地下水环境影响评价工作等级

项目类别 环境敏感程度	I类	II类	III类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
改建项目地下水环境影响评价等级	IV类项目，环境敏感程度为“不敏感”，地下水环境影响评价不定级，进行地下水环境影响分析		

2.4.1.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的规定，声环境评价工作等级按声环境功能区级别、声环境特征和影响程度大小确定。改建工程所在区域适用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的 3 类标准。改建项目较现有炼钢车间位置向主厂区中心移动，受影响人口较现有炼钢厂有所减少。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2021）的规定，确定声环境影响评价工作等级为三级。

表 2.4-6 声环境影响评价工作等级判定表

工作等级判定	声功能区类别	评价范围内敏感目标 噪声级增量 dB(A)	受噪声影响人口数量	评价等级
HJ2.4-2021	1 类、2 类	3~5（含 5）	增加较多	二级
	3 类、4 类	<3（不含 3）	变化不大	三级
改建项目	3 类	<3（不含 3）	有所减少	三级

2.4.1.5 土壤环境

改建项目建设地点位于安溪县湖头镇现有厂区炼铁地块及南侧 A-35 地块，均位于安溪县湖头产业园。改建项目占地面积约 12.3 万 m^2 < 50 hm^2 ，占地规模属于“中型”；改建项目周边 200m 范围有敏感目标湖三村及规划基本农田，因此本项目所在地周边土壤环境敏感程度为敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于 II 类建设项目，综合考虑本项目占地规模（中型）和土壤环境敏感程度（敏感），本项目土壤环境影响评价等级为二级。现状调查范围为拟建项目占地范围以及外延 200m 范围内。

土壤环境影响评价划分评价工作等级原则见下表。

表 2.4-7 土壤污染影响型评价工作等级划分表

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	-	-

表 2.4-8 土壤环境现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5 km 范围内
	污染影响型		1 km 范围内
二级	生态影响型		2 km 范围内
	污染影响型		0.2 km 范围内
三级	生态影响型		1 km 范围内
	污染影响型		0.05 km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

2.4.1.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。各环境要素风险评价工作等级划分如下表所示。

表 2.4-9 环境风险评价工作等级划分

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。				

根据第9章环境风险分析与评价章节，本改建项目风险源主要包括现有5万m³转炉煤气柜、改建的7万m³转炉煤气柜、危废间。主要风险物质为废矿物油、转炉煤气。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）分析判定项目地表水环境风险潜势为III级，地下水环境风险潜势为III级，大气环境风险潜势为IV级。从而判定得出改建项目各要素环境风险评价工作等级及评价范围如下：

表 2.4-10 环境风险评价工作等级判定表

环境要素	环境风险潜势	环境风险评价工作等级	评价范围
大气	IV	一	5km
地表水	III	二	-
地下水	III	二	-

注：由于本项目无废水排放口，风险物质排入地表水体可能性不大，因此暂不设定评级范围。

改建项目整体环境风险评价等级及评价范围取各环境要素风险评价工作最严格的等级，即：环境风险评价一级，评价范围为改建项目厂区边界外5km范围（全厂区中心距厂界约1公里，风险评价范围为距厂区中心6公里的圆形区域）。

2.4.1.7 生态环境

《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）的规定，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”改建项目为污染影响类技改项目，符合生态环境分区管控要求，位于泉州闽光原厂界内工业用地及新增的A-35地块（永久

用地）工业用地，项目用地均位于安溪县湖头产业园。“安溪县湖头产业园”的规划环评已完成批复，改建项目符合规划环评的要求，不涉及生态敏感区，故改建项目生态环境评价不定级，只进行生态影响简单分析。

2.4.2 评价范围

改建项目评价范围见表 2.4-11。

表 2.4-11 评价范围一览表

评价项目		评价等级	现状评价范围	影响评价/分析范围
评价范围	环境空气	一级	以项目厂址为中心区域，12km×12km 的范围	以项目厂址为中心区域，自厂界四面外延 5.1 公里的矩形区域，12km×12km 的范围
	地表水	三级 B	厂区上游 500m 至下游 3km 河段	不进行地表水影响预测，主要针对项目的生产废水的处置过程及回用可行性进行分析
	地下水	不定级	改建项目所在水文地质单元	改建项目所在水文地质单元
	声环境	三级	厂界及厂界外 200m 范围内	炼钢改建项目占地范围外 200m 范围
	环境风险	一级	改建项目厂区边界外 5km 范围	厂界外 5km（全厂区中心距厂界约 1 公里，风险评价范围为距厂区中心 6 公里的圆形区域）
	生态环境	不定级	改建项目占地范围	对改建项目占地范围进行简单生态影响分析
	土壤环境	二级	占地范围外 200m	炼钢改建项目占地范围外 200m

2.4.3 评价时段

评价时段为改建项目施工期和运营期。

2.4.4 评价重点

本评价以工程分析、清洁生产与循环经济分析为基础，以环境空气影响评价、环境保护措施技术经济可行性论证、污染物排放总量控制等专题为重点，综合论证改建项目建设的可行性。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气质量标准

环境空气污染物 SO₂、NO_x、NO₂、CO、O₃、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质

量标准》（GB3095-2012）的二级标准。

具体标准值见下表。

表 2.5-1 环境空气质量标准

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准
	24 小时平均	150	
	年平均	60	
PM ₁₀	24 小时平均	150	
	年平均	70	
PM _{2.5}	24 小时平均	75	
	年平均	35	
TSP	24 小时平均	300	
	年平均	200	
NO _x	1 小时平均	250	
	24 小时平均	100	
	年平均	50	
NO ₂	1 小时平均	200	
	24 小时平均	80	
	年平均	40	
CO	1 小时平均	10000	
	24 小时平均	4000	
O ₃	1 小时平均	200	
	日最大 8 小时平均	160	

2.5.1.2 地表水环境质量标准

改建项目生产废水不排放。现有废水经厂区废水处理站处理后达标排西溪。厂区所在区域的水系为西溪及其支流，属于晋江支流。根据闽政文[2004]24 号《福建省人民政府关于泉州市地表水环境功能区划分方案的批复》及《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编及编制说明》(泉州市人民政府，2004 年 3 月)可知，西溪水域功能为鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区、一般工业用水、农业用水和一般景观要求水域，其环境功能类别为 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水域，执行 GB3838-2002III类水质标准。详见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准（摘录） 单位：除 pH 外为 mg/L

序号	项目	III类	标准来源
1	pH（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类表 1 地表水环境质量标准 基本项目标准限值
2	COD	20	
3	BOD ₅	4	
4	NH ₃ -N	1.0	
5	TP	0.2	
6	石油类	0.05	
7	挥发酚	0.005	
8	硫化物	0.2	
9	氰化物	0.2	
10	氟化物	1.0	
11	Cr ⁶⁺	0.05	
12	汞	0.0001	
13	镉	0.005	
14	铅	0.05	
15	砷	0.05	
16	锌	1.0	
17	铁	0.3	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002III类表 2 集中式生活饮用 水地表水源地补充项目标准限值
18	锰	0.1	
19	苯	0.01	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002III类表 3 集中式生活饮用 水地表水源地特定项目标准限值

2.5.1.3 地下水环境质量标准

本项目所在区域不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区。根据福建省生态环境厅关于印发的《福建省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及修复（风险管控）效果评估报告技术审核要点（试行）》的通知（闽环保土〔2021〕8号）及已通过专家评审的《福建泉州闽光钢铁有限责任公司 2022 年度土壤环境自行监测报告》，本项目所在区域地下水采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类标准。

表 2.5-3 地下水质量标准

序号	项目名称	单位	IV 类标准值
1.	pH（无量纲）	无量纲	5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9.0
2.	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤1.50
3.	镍	mg/L	≤0.10
4.	耗氧量	mg/L	≤10.0

序号	项目名称	单位	IV 类标准值
5.	挥发性酚类	mg/L	≤0.01
6.	浑浊度	NTU	≤10
7.	硫化物	mg/L	≤0.01
8.	硫酸盐	mg/L	≤350
9.	铝	mg/L	≤0.50
10.	氯化物	mg/L	≤350
11.	锰	mg/L	≤1.50
12.	钠	mg/L	≤400
13.	铅	mg/L	≤0.10
14.	溶解性总固体	mg/L	≤2000
15.	肉眼可见物	/	无
16.	色	铂钴色度单位	≤25 度
17.	铁	mg/L	≤2.0
18.	铜	mg/L	≤1.5
19.	锌	mg/L	≤5.00
20.	嗅和味	/	无
21.	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
22.	总硬度（以碳酸钙计）	mg/L	≤650
23.	氟化物	mg/L	≤2.0
24.	镉	mg/L	≤0.01
25.	汞	mg/L	≤0.002
26.	砷	mg/L	≤0.1
27.	硒	mg/L	≤0.1
28.	硝酸盐	mg/L	≤30.0
29.	亚硝酸盐	mg/L	≤4.80
30.	氰化物	mg/L	≤0.1
31.	碘化物	mg/L	≤0.50
32.	苯并[a]芘	μg/L	0.50
33.	三氯甲烷	μg/L	≤300
34.	四氯化碳	μg/L	≤50.0
35.	苯	μg/L	≤120
36.	甲苯	μg/L	≤1400
37.	六价铬	mg/L	≤0.10

2.5.1.4 声环境质量标准

改建项目位于安溪县湖头镇产业园。根据项目周边环境特征，临政永高速（莆永高速）、省道 217（原省道 307）、环城路的厂界执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 4a 类标准，北侧临漳泉铁路相邻厂界噪声执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 4b 类标准，其余厂界及厂区执行 3 类标准。改建项目周边声环境敏感目标噪声执

行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准。

表 2.5-4 声环境质量标准

序号	区 域	类别	标准值, Leq (dB(A))	
			昼间	夜间
1	临政永高速（莆永高速）、省道 217（原省道 307）、环城路的厂界	4a	70	55
2	北侧厂界（临漳泉铁路）	4b	70	60
3	厂区及其他厂界	3	65	55
4	周边敏感目标	2	60	50

2.5.1.5 土壤环境质量标准

改建项目厂区范围内土地为建设用地，土壤环境质量执行《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）中的第二类用地标准；厂区周边有少量林地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值，具体筛选值、管制值见下表。

表 2.5-5 第二类建设用地土壤环境质量标准（筛选值、管制值）

序号	污染物名称	单位	第二类用地标准值	
			筛选值	管制值
1	砷	mg/kg	60	140
2	镉	mg/kg	65	172
3	铬（六价）	mg/kg	5.7	78
4	铜	mg/kg	18000	36000
5	铅	mg/kg	800	2500
6	汞	mg/kg	38	82
7	镍	mg/kg	900	2000
8	四氯化碳	mg/kg	2.8	36
9	氯仿	mg/kg	0.9	10
10	氯甲烷	mg/kg	37	120
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	100
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	21
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	163
16	二氯甲烷	mg/kg	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	50
20	四氯乙烯	mg/kg	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	840

序号	污染物名称	单位	第二类用地标准值	
			筛选值	管制值
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	15
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	5
25	氯乙烯	mg/kg	0.43	4.3
26	苯	mg/kg	4	40
27	氯苯	mg/kg	270	1000
28	1,2-二氯苯	mg/kg	560	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	20	200
30	乙苯	mg/kg	28	280
31	苯乙烯	mg/kg	1290	1290
32	甲苯	mg/kg	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	570
34	邻二甲苯	mg/kg	640	640
35	硝基苯	mg/kg	76	760
36	苯胺	mg/kg	260	663
37	2-氯酚	mg/kg	2256	4500
38	苯并[a]蒽	mg/kg	15	151
39	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	151
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	1500
42	蒽	mg/kg	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	151
45	萘	mg/kg	70	700
46	二噁英类	mg/kg	4×10^{-5}	4×10^{-4}
47	铈	mg/kg	180	360
48	铍	mg/kg	29	290
49	钴	mg/kg	70	350
50	钒	mg/kg	752	1500
51	氰化物	mg/kg	135	270
52	总石油烃	mg/kg	4500	9000

表 2.5-6 农用地土壤环境质量标准（筛选值）

序号	污染物名称	单位	风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>7.5
1	pH	/	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>7.5
2	Cu	mg/kg	50	50	100	100
3	Pb	mg/kg	70	90	120	170
4	Zn	mg/kg	200	200	250	300
5	Cd	mg/kg	0.3	0.3	0.3	0.6
6	Cr	mg/kg	150	150	200	250

序号	污染物名称	单位	风险筛选值			
7	As	mg/kg	40	40	30	25
8	Hg	mg/kg	1.3	1.8	2.4	3.4
9	Ni	mg/kg	60	70	100	190

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 废气排放标准

（1）有组织废气排放标准

《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）中指出“全国新建（含搬迁）钢铁项目原则上要达到超低排放水平”。

《关于印发福建省钢铁行业超低排放改造实施方案的通知》【闽环保大气[2019]7号】要求“2023年底前，全省钢铁企业炼焦、炼铁、炼钢工序有组织排放源、物料储存基本完成超低改造。其中，福州、三明、漳州在2022年底前完成。企业明确对现有炼焦、炼铁、炼钢设备进行转型升级或物料储存设施进行改造的，转型升级（改造）项目应同步落实超低排放要求，2024年底前建成。”

《泉州市钢铁行业超低排放改造实施方案》提出：“2023年底前，全市钢铁企业炼焦、炼铁、炼钢工序有组织排放源、物料储存基本完成超低改造。企业明确对现有炼焦、炼铁、炼钢设备进行转型升级或物料储存设施进行改造的，转型升级（改造）项目应同步落实超低排放要求，2024年底前建成。”

故改建项目按钢铁企业超低排放指标限值及《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）排放限值进行控制。具体指标见下表。

表 2.5-7 废气污染物排放（有组织排放）标准限值一览表（单位：mg/m³）

生产工序	污染源	污染物	执行标准	标准限值	企业承诺排放标准（mg/m ³ ）
炼钢 连铸	一次除尘烟气	颗粒物	《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表2排放限值	50	50
	二次除尘烟气	颗粒物	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）附表中的钢铁企业超低排放限值35号）	10	10
	三次除尘烟气	颗粒物	《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表2排放限值	20	10
	LF精炼炉烟气	颗粒物		20	10
	连铸废气	颗粒物		30	10
其他	地下料仓废气	颗粒物		20	10
	钢渣一次处理废气	颗粒物		100	10

生产工序	污染源	污染物	执行标准	标准限值	企业承诺排放标准 (mg/m ³)
	热泼场废气	颗粒物		100	10

(2) 无组织废气排放标准

车间颗粒物无组织排放浓度执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 4 无组织排放浓度限值；厂界颗粒物无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的相关要求。

表 2.5-8 企业边界大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m³

污染物	限值	采用标准
颗粒物	有厂房生产车间	《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 4 无组织排放浓度限值
	无完整厂房车间	
	厂界浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

2.5.1.2 废水排放标准

改建项目生产废水不外排。泉州闽光现有厂内生产废水和生活污水排放厂区污水处理站，处理后达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 钢铁联合企业直接排放标准限值后排放西溪。废水中总铊执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）修改单钢铁联合企业限值。

根据《安溪县湖头产业园控制性详细规划环境影响报告书》，改建项目生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理后，同时符合《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 排放限值要求及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准限值后排放西溪。

具体标准值见下表。

表 2.5-9 废水污染物排放限值 单位（mg/L）

序号	污染物项目	《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 排放限值	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 的一级 A 排放限值	执行标准		污染物排放监控位置
				执行标准	标准来源	
1	pH 值（无量纲）	6~9	6~9	6~9	《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）直接排放（钢铁联合企业）	企业废水总排口
2	化学需氧量	≤50	≤50	≤50		
3	氨氮	≤5	≤5	≤5		
4	总氮	≤15	≤15	≤15		
5	总磷	≤0.5	≤0.5	≤0.5		
6	挥发酚	≤0.5	≤0.5	≤0.5		

序号	污染物项目	《钢铁工业水污染物排放标准》 (GB13456-2012) 表 2 排放限值	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 1 的一级 A 排放限值	执行标准		污染物排放监控位置
				执行标准	标准来源	
7	总氰化物	≤0.5	≤0.5	≤0.5		
8	氟化物	≤10	/	≤10		
9	总铁	≤10	/	≤10.0		
10	总铜	≤0.5	≤0.5	≤0.5		
11	总锌	≤2.0	≤1.0	≤1.0	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 1 中的一级 A 标准限值	车间或生产设施废水排放口
12	悬浮物	≤30	≤10	≤10		
13	石油类	≤3	≤1.0	≤1.0		
14	总砷	≤0.5	≤0.1	≤0.1		
15	六价铬	≤0.5	≤0.05	≤0.05		
16	总铬	≤1.5	≤0.1	≤0.1		
17	总铅	≤1.0	≤0.1	≤0.1		
18	总镍	≤1.0	≤0.05	≤0.05		
19	总镉	≤0.1	≤0.01	≤0.01		
20	总汞	≤0.05	≤0.001	≤0.001		
21	总铊	≤0.05	/	≤0.05	《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)修改单钢铁联合企业	
单位产品基准排水量	钢铁联合企业（钢铁联合企业的产品以粗钢计）	1.8m³/t	/	1.8m³/t	《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012) 表 2	

2.5.1.3 噪声排放标准

改建项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；项目厂界运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准，标准值见下表。

表 2.5-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
70	55

表 2.5-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

序号	厂界	类别	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
1	临漳泉铁路、政永高速（原莆永高速）、省道 217（原省道 307）、环城路的厂界	4 类	70	55
2	其他厂界及厂区	3 类	65	55

2.5.1.4 固体废物污染控制标准

改建项目一般工业固体废物厂内临时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染

控制标准》（GB18599-2020）。

改建项目危险废物厂内临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），转移管理执行《危险废物转移管理办法》。

2.6 环境保护目标

2.6.1 环境保护目标

（1）环境空气保护目标

主要保护目标为湖二村、湖三村、湖四村、美坂村、美溪村、湖头中心小学、安溪俊民中学、泉州经贸学校等居民点和学校的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级环境空气质量标准。

（2）地表水环境保护目标

可能受项目影响的西溪及其支流环境的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

（3）地下水环境保护目标

项目所在区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准。

（4）声环境保护目标

改建项目四周 200m 范围内声环境保护目标为湖三村，距改建项目最近距离约 164m。

（5）土壤环境保护目标

项目用地周边 200m 范围内农用地、林地的《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中用地土壤风险筛选值标准。

（6）生态环境保护目标

项目占地范围的三类工业用地，用地范围内无生态敏感保护目标。

本项目环境保护目标见表 2.6-1 和图 2.6-1。

表 2.6-1 项目周围主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标		保护性质	人数	方位	距炼钢改建项目最近距离（m）	距泉州闽光厂界最近距离（m）	功能要求及保护级别
		X	Y						
环境空气	湖一村	1006	-1614	居住区	5230	ES	1295	1123	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	湖二村	261	-1028	居住区	3300	ES	415	328	
	湖三村	529	-695	居住区	5082	E	164	53	

环境要素	保护目标	坐标		保护性质	人数	方位	距炼钢改建项目最近距离 (m)	距泉州闽光厂界最近距离 (m)	功能要求及保护级别
		X	Y						
	湖四村主村	-158	-1180	居住区	2050	ES	594	137	
	美坂村	1606	-427	居住区	3450	E	1120	682	
	美溪村	1295	-673	居住区	4250	E	853	630	
	登贤村	2770	-565	居住区	2667	E	2274	1810	
	上田村	2654	-1426	居住区	3849	E	2390	2153	
	竹山村	3414	-311	居住区	3726	E	2932	2383	
	桥头村	3247	-1049	居住区	1204	E	2837	2418	
	许前村	3450	-1346	居住区	1206	ES	3086	2723	
	郭埔村	3399	-1766	居住区	5568	ES	3206	2900	
	产贤村	4223	-246	居住区	2450	E	3742	3172	
	东埔村	4209	-861	居住区	2000	E	3744	3259	
	白濞村	254	2830	居住区	820	N	2746	1650	
	半山村	2944	2236	居住区	1482	EN	3519	2778	
	下坑村	5185	3828	居住区	1500	EN	6126	5245	
	乌石村	5611	5746	居住区	6800	EN	7546	6477	
	汤头村	890	-2511	居住区	3017	ES	2006	1920	
	横山村	102	-2750	居住区	4481	S	2067	1866	
	高山村	-1669	-3358	居住区	2642	WS	2695	2558	
	后溪村	-534	-3524	居住区	2130	S	2920	2564	
	前山村	644	-3532	居住区	1890	ES	2928	2807	
	前溪村	-765	-3749	居住区	1448	S	3217	2811	
	福寿村	1425	-3742	居住区	2650	ES	3346	3228	
	溪美村	2546	-2974	居住区	4250	ES	3259	3036	
	云林村	2907	-3423	居住区	1186	ES	3855	3610	
	山都村	-2327	-4335	居住区	1200	WS	4407	3747	
	埔美村	-1206	-4444	居住区	1859	S	3981	3529	
	大演村	4303	-5088	居住区	1440	ES	5957	5758	
	渊兜村	5705	-5739	居住区	2850	ES	7353	7179	
	新桥	-1416	-369	居住区	450	W	900	104	

环境要素	保护目标	坐标		保护性质	人数	方位	距炼钢改建项目最近距离（m）	距泉州闽光厂界最近距离（m）	功能要求及保护级别
		X	Y						
	半岭村	-2587	-637	居住区	1450	W	2296	1420	
	大埔村	-2508	-1433	居住区	470	WS	2575	897	
	飞亚村	-1821	2627	居住区	1400	WN	2995	2134	
	长林村	-3238	3278	居住区	2780	WN	4343	3941	
	飞新村	-3867	1983	居住区	3247	WN	4065	2740	
	格头村	-4597	3264	居住区	2000	WN	5333	4765	
	横坪村	-5226	1896	居住区	7300	WN	5222	4178	
	湖上村	-5349	810	居住区	6000	W	5058	3403	
	美武村	-5595	3835	居住区	3000	WN	6492	5760	
	盛富村	-5776	2678	居住区	3900	WN	6057	5216	
	沙堤村	-4467	4574	居住区	2230	WN	6148	5196	
	湖头中心小学	1288	-275	学校	1664	E	805	326	
	安溪俊民中学	-201	-847	学校	2868	ES	316	354	
	泉州经贸学校	572	-1368	学校	700	ES	865	742	
声环境	湖三村	529	-695	居住区	5082	E	164	53	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
地表水环境	西溪及其支流			地表水Ⅲ类	/	/	163	5	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准
地下水环境	项目所在区域			项目所在水文地质单元				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准	
土壤	改建项目用地周边 200m 范围内农用地、林地								《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

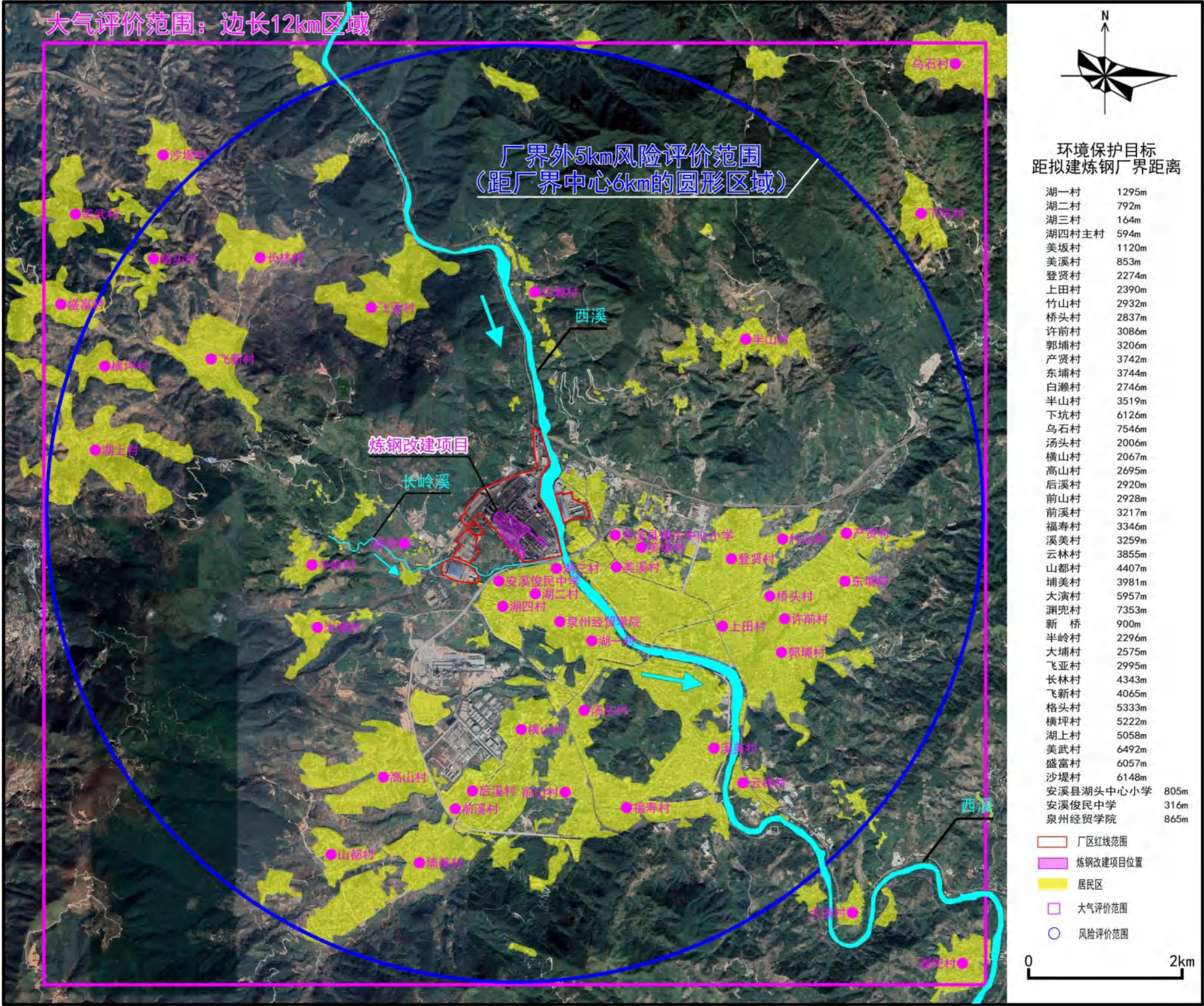


图 2.6-1 改建项目环境空气、环境风险评价范围及敏感保护目标分布图

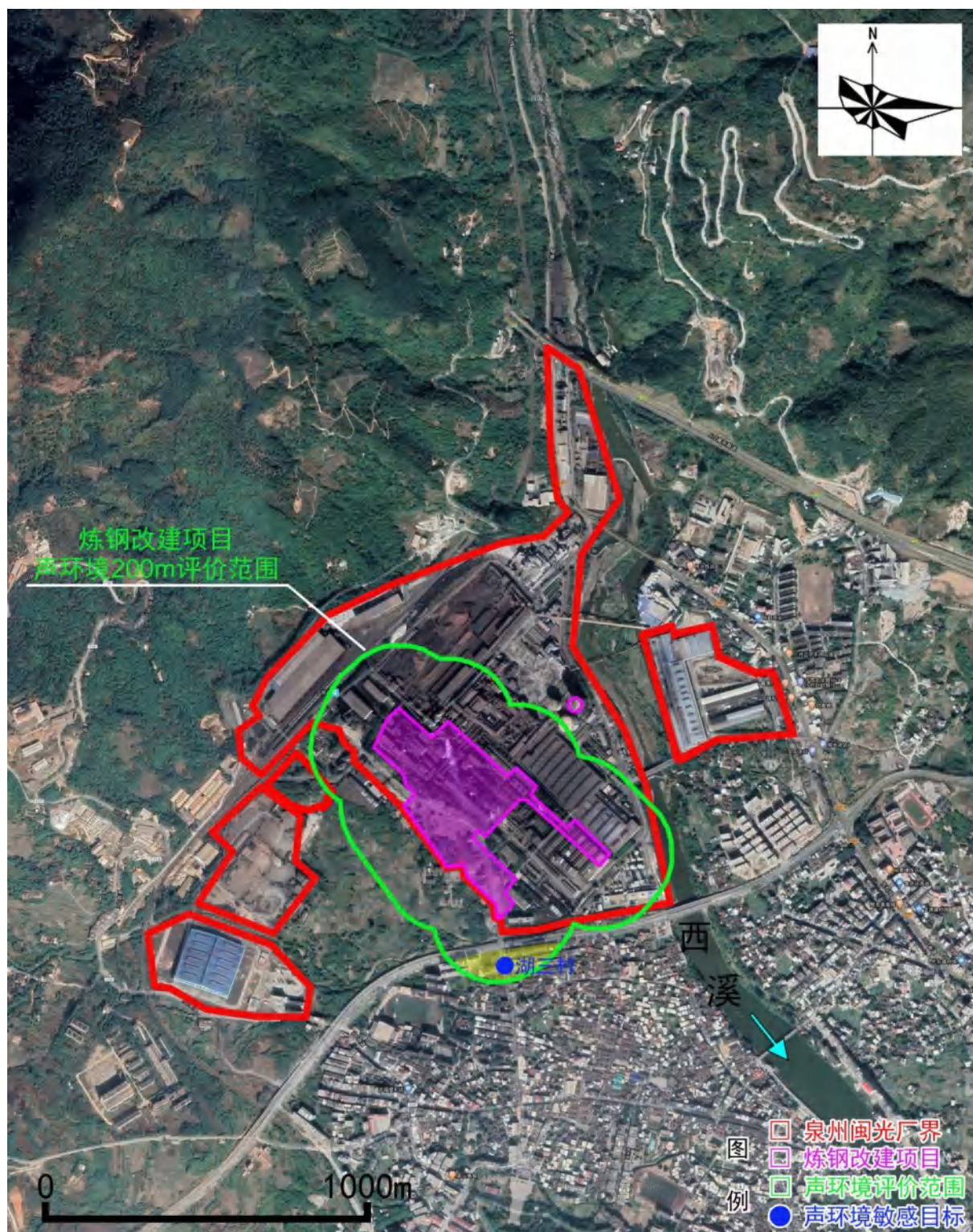


图 2.6-2 改建项目声环境评价范围及敏感目标分布图

2.6.2 环境风险保护目标

改建项目的大气风险评价范围为距离厂界外 5km 范围（厂区中心距厂界约 1 公里，风险评价范围为距厂区中心 6 公里的圆形区域），主要大气风险环境保护目标的名称和位置见表 2.6-2。

改建转炉配套 1 个 5 万 m³ 转炉煤气柜（现有）、1 个 7 万 m³ 转炉煤气柜（原 10 万 m³ 高炉煤气柜改造而成）。转炉煤气柜与敏感目标的相对方位、最近距离详见表 2.6-2。

表 2.6-2 大气环境风险评价范围内环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	保护性质	人数	与厂址的相对方位	距 7 万 m ³ 转炉煤气柜的最近距离（m）
1	湖一村	居民区	5230	S	1748
2	湖二村	居民区	3300	S	1000
3	安溪县湖头中心小学	学校	1664	ES	1025
4	湖三村	居民区	5082	S	720
5	湖四村	居民区	2050	ES	1250
6	安溪俊民中学	学校	2868	S	970
7	登贤村	居民区	2667	E	2557
8	半岭村	居民区	1450	W	2950
9	溪美村	居民区	4250	ES	3732
10	泉州经贸学院	学校	700	S	1386
11	福寿村	居民区	2650	S	3912
12	前山村	居民区	1890	S	3545
13	汤头村	居民区	3017	S	2577
14	前溪村	居民区	1448	S	3890
15	后溪村	居民区	2130	S	3608
16	埔美村	居民区	1859	S	4680
17	山都村	居民区	1200	WS	5067
18	高山村	居民区	2642	WS	3875
19	云林村	居民区	1186	ES	4280
20	郭埔村	居民区	5568	ES	3574
21	许前村	居民区	1206	ES	3398
22	东埔村	居民区	2000	ES	4007
23	产贤村	居民区	2450	ES	3936
24	桥头村	居民区	1204	ES	3118
25	竹山村	居民区	3726	E	3135
26	上田村	居民区	3849	ES	2754
27	美坂村	居民区	3450	ES	1375

序号	保护目标名称	保护性质	人数	与厂址的相对方位	距 7 万 m ³ 转炉煤气柜的最近距离 (m)
28	美溪村	居民区	4250	ES	1220
29	半山村	居民区	1482	EN	3470
30	大埔村	居民区	470	WS	3163
31	横山村	居民区	4481	S	2741
32	白濂村	居民区	820	N	2840
33	飞亚村	居民区	1400	N	3390
34	长林村	居民区	2780	NW	4820
35	格头村	居民区	2000	NW	5891
36	飞新村	居民区	3247	NW	4617
37	横坪村	居民区	7300	NW	5832
38	湖上村	居民区	6000	NW	5702
39	新桥	居民区	450	W	1760
40	湖四村民房	居民区	48	ES	1156

2.7 评价工作程序

根据项目特点、专题设置，改建项目环境影响评价基本工作程序见图 2.7-1。

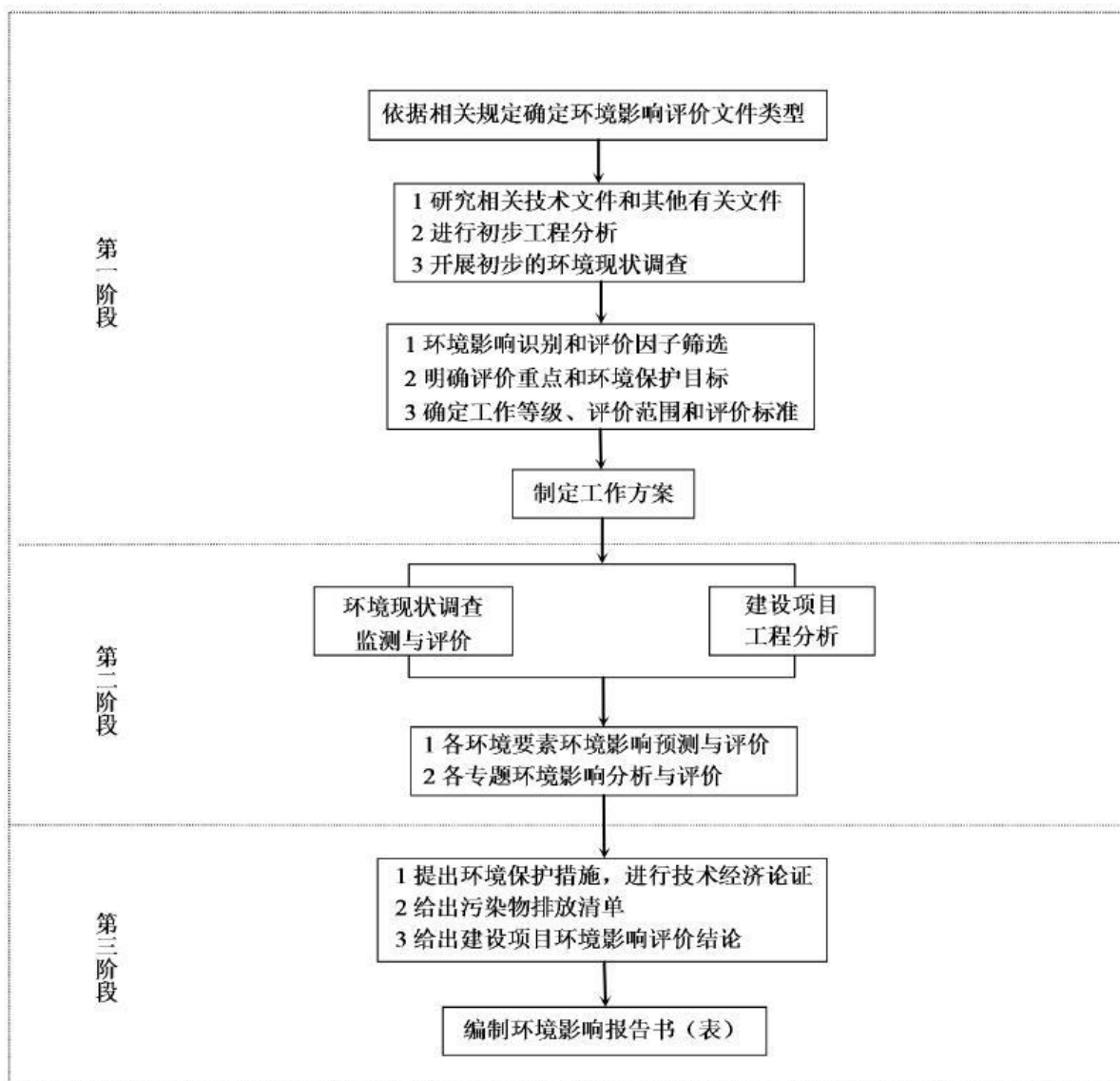


图 2.7-1 环境影响评价工作程序图

3 现有工程回顾（含在建工程）

福建泉州闽光钢铁有限责任公司是一个集烧结、炼铁、炼钢、轧钢为一体的钢铁生产企业。泉州闽光总占地面积 2072 亩，员工 2800 多人，已形成了包括烧结、炼铁、炼钢、连铸、轧钢等工序在内的冶金联合企业。现有工程目前主要工艺装备有：1 座综合原料场、2 台 220m² 烧结机、2 座 550m³ 和 1 座 1000m³ 高炉（拟淘汰）、3 座 50 吨转炉、3 台 4 机 4 流方坯连铸机、2 台 2 万 m³ 制氧机、1 条年产 100 万吨棒材生产线、1 条年产 60 万吨高速线材生产线和 1 条年产 60 万吨高速棒材生产线。现主要产品为闽光牌高等级建筑钢材。

泉州闽光目前在建工程为“三钢集团产能置换（泉州闽光部分）及配套项目”（炼铁改建项目）。在建工程建成后炼铁产能为 228 万 t，该项目环评报告书已完成报批（泉环评〔2022〕书 22 号），目前正在建设中。

泉州闽光历年主要建设项目环保三同时情况见表 3-1。

3.1 现有工程回顾

3.1.1 现有工程组成

现有工程组成情况见表 3.1-1。

表 3.1 泉州闽光历年主要建设项目环保三同时情况一览表

序号	项目名称	报告类型	建设内容及规模	环评批复部门及文号、时间	建设时间	投产时间	验收情况（竣工环保验收部门及文号、时间）
1	福建三安钢铁有限公司一期工程	报告书	主要设备：综合原料场、60m ² 烧结机一台、8m ² 竖炉一座、380m ³ 高炉一台、30 吨转炉一台、连铸系统、150 m ³ 活性石灰窑一座。 规模：年产 50 万吨钢材。	泉州市环境保护局 泉环保[2001]监 65 号 2001.12.12	2001.12	2004.4	泉州市环境保护局 环验[2005]69 号 2005.10.28
2	福建三安钢铁有限公司棒线材生产线	违规项目环保备案	①1 条 100 万吨/年棒材生产线、1 条 60 万吨/年线材生产线。	福建省人民政府关于清理产能严重过剩行业违规建设项目的函（闽政函[2014]44 号）	2007.8	2009.8	违规备案代验收 闽政函[2014]44 号
	福建三安钢铁有限公司 1-2#转炉技改工程		②将 2 座 30 吨的转炉更换成炉容 50 吨的转炉（1#、2#转炉）；		2008.3	2009.3	
	福建三安钢铁有限公司 3#转炉及连铸技改工程		③建设 50 吨转炉 1 座（3#转炉），一机四流 3#连铸机 1 台，炼钢能力 80 万吨；		2009.8	2011.8	
	福建三安钢铁有限公司 1250m ³ 炼铁高炉及配套工程技术改造		④建 1 座 1250m ³ 级炼铁高炉（等量淘汰 100 万吨铁产能）。建 180m ² 烧结机 1 台及配套设施。		2010.2	2011.12	
	福建三安钢铁有限公司 60 万吨高棒工程		⑤建设 1 条 60 万吨/年高速棒材生产线。		2011.5	2012.5	
	福建三安钢铁有限公司 1-2#高炉扩容技改工程		⑥将原有 2 座 420m ³ 高炉扩容性大修至 550m ³ 。		2012.4	2012.10	
3	福建三安钢铁有限公司烧结机脱硫	登记表	1 台 180 m ² 烧结机和 2 台 60 m ² 烧结机循环流化床脱硫	安溪县环境保护局 安环审[2008]第 268 号 2008.7.4	2009.2	2009.2	泉州市环境保护局 泉环控函[2009]130 号 2009.12.29
4	福建三安钢铁有限公司 2×60m ² 烧结机湿式氧化镁法脱硫系统工程	登记表	2 台 60m ² 烧结机湿式氧化镁法脱硫	安溪县环境保护局 安环审登[2011]127 号 2011.12.16	2012.3	2012.11	安溪县环境保护局 安环检验[2012]011 号
5	福建三安钢铁有限公司 38MW 余能发电工程项目	报告表	装机容量 1×140t/h 高炉煤气锅炉 +1×38MW 凝汽式汽轮发电机组，年发电量 27264 万 kwh	安溪县环境保护局 安环保监[2013]163 号 2013 年 12 月 18 日	2012.9	2013.7	安溪县环境保护局 安环验报[2015]12 号 2015.5.8
6	福建三安钢铁有限公司球团湿式氧化镁法脱硫系统工程	登记表	球团湿式氧化镁法脱硫	安溪县环境保护局 安环审登[2013]213 号 2013.5.7	2013.5	2013.9	安溪县环境保护局 安环检验[2014]001 号 2014.1.27
7	福建三安钢铁有限公司 30MW 余能发电技改项目	报告表	装机容量 1×110t/h 高温高压锅炉及配套 30MW 高温高压纯凝汽式汽轮发电机组，年发电量 2.1 亿 kwh	安溪县环境保护局 安环审报[2017]12 号 2017.4.12	2017.4	2017.10	2018.8.31（自主验收）
8	福建泉州闽光钢铁有限责任公司转炉二次除尘系统改造项目	报告表	新增 1 套 45 万 m ³ /h 的布袋除尘系统供 2#转炉二次烟气除尘用。1#、3#转炉共用原有的 2 套二次除尘烟气除尘系统	安溪县环境保护局 安环审报[2018]69 号 2018.10.30	2018.10	2018.12	2019.5.16（自主验收）
9	泉州闽光智能物流园	登记表	主要建筑面积 40000 平方米，建设物联云商智能系统，无新增钢铁产能。年吞吐量 120 万吨	备案号： 201735052400000421	2017.12	2019.10	/
10	综合原料场超低排放封闭改造	登记表	占地面积 10.6 万平方米。新建预配料室、新建一座脉冲式布袋除尘站、新建封闭 C 型一次料场、新建封闭 B 型二次料场、新建与利旧改造相关皮带运输机及通廊设施等	备案号： 201935052400000365	2019.12	2022.12	/
11	福建泉州闽光钢铁有限责任公司 220m ² 烧结改建和 5#烧结机改建项目	报告书	改建 2 台 220m ² 烧结机（4#、5#烧结机），淘汰 2 台 90m ² 和 1 台 180m ² 烧结机，年产烧结矿 430 万 t。	泉州市生态环境局 泉环评〔2022〕书 13 号 2022.7.26	2022.1	2022.9	2023.6.20（自主验收）
12	三钢集团产能置换（泉州闽光部分）及配套项目	报告书	改建 1200 m ³ 、1250 m ³ 高炉系统各 1 座，1 座 12 万 m ³ 高炉煤气柜等公辅系统设施；淘汰 2 座 550m ³ 高炉和 1 座 1000m ³ 高炉，炼铁产能 228 万 t/a	泉州市生态环境局 泉环评〔2022〕书 22 号	2022.12	/	在建
13	泉州闽光 220kV 变电站工程	报告表	主变规模为 2×100MVA，新建线路路径全长 42.3 公里，其中单回架空线路 34.5 公里、双回架空线路 7.8 公里。	泉州市生态环境局 泉环评〔2023〕表 1 号	2023.3	/	在建

表 3.1-1 现有工程内容一览表

项目	生产工序		主要工程内容	备注
主体工程	烧结		已建 2 台 220m² 烧结机及其配套的工程，年产烧结矿 430 万 t。主要为建设一次混合室、二次混合室、烧结机、带冷机、主抽风机室及相关配套设施。主要建筑面积 27000m²。	已环评、已验收
	炼铁		2 座 550m³ 高炉（1#、2#高炉利用系数 3.3t/m².h），1 座 1000m³ 高炉（3#高炉利用系数 2.5t/m².h）），包括槽下供料系统、上料系统、炉顶系统、粗煤气系统、炉体系统、出铁场系统、渣处理系统、热风炉系统、喷煤系统、煤气净化除尘系统、高炉煤气放散系统，年生产铁水 228 万吨。	包含在违规备案中，炼铁改建项目投产后淘汰拆除
	炼钢		3 座 50t转炉，3 台 4 机 4 流方坯连铸机，年生产钢水 255 万吨。	包含在违规备案中
	轧钢		1 条年产 100 万吨棒材生产线；1 条年产 60 万吨高速线材生产线；1 条年产 60 万吨高速棒材生产线。主要生产设施有上料系统、蓄热式加热炉、轧机、切头及事故飞剪、水冷装置、控制冷却线、盘卷处理系统等。	包含在违规备案中
公辅工程	石灰窑		2 台 150t/h石灰窑，3 台 400t/h石灰窑，以高炉煤气为燃料生产活性石灰。年产活性石灰 48 万t/a。	包含在违规备案中
	发电	1 台 140t/h高炉煤气锅炉，配套 1 台 38MW凝汽式汽轮发电机组。		已环评、已验收
		1 台 110t/h高炉煤气锅炉，配套 1 台 30MW凝汽式汽轮发电机组。		
		TRT发电（1#、2#高炉共用TRT：全干式余压透平，GT60·D×2，配套 6000kW发电机；3#高炉BPRT：全干式余压透平，功率 5600kW）。		包含在违规备案中，炼铁改建项目投产后淘汰拆除
		1 套 25MW余热蒸汽发电系统，包括 2 套（30+10）t/h双温双压环冷余热锅炉+2 套 11t/h外置式大烟道余热锅炉+1 套 25MW双压补汽凝汽式汽轮机+1 套 25MW发电机，1 座循环水站，以及配套的公辅设施。		已环评、已验收
	燃气系统		高炉区域燃气介质供应系统和连铸及其他用户燃气介质供应系统等组成。	包含在违规备案中
	制氧站		2 台 2 万m³制氧机。	2001 年一期工程建 1 台，另 1 台包含在违规备案中
	热力系统		包括高炉鼓风机站、空压站、喷煤制粉站、转炉汽化冷却系统、全厂热力管网等。	含在违规备案中
	供配电设施		220kv总降压变电所一座，内设 2 台 100MVA主变压器。	公司在建项目，已环评
	给排水设施		1 套供水能力 2000t/h的供水系统及全厂排水系统，1 座除盐车站（总设计容量 140t/h），1 套 10000m³/d综合污水处理设施，生活污水化粪池处理设施。	含在违规备案中
	热力设施		蒸汽、压缩空气、高炉冷风及余热利用等全厂热力供应设施及管网等。	配套设施
	检化验设施		1 座化验室。	已环评、已验收
	办公生活设施		1 座综合办公楼，职工倒班宿舍。	
储运工程	原料场		综合原料场：封闭式料场，年处理总量>2900 万吨，其中一、二次料场年处理能力 1497 万吨，一次料场受卸料量 786 万吨（年堆料量：711 万吨）；年混匀量 471 万吨。	已环评
			煤棚（喷煤车间）：占地面积 2610m²，可储存量 14000 吨，为全封闭料棚。	包含在违规备案中
			焦炭棚：占地面积 17280m²，可堆存 30000 吨焦炭，设棚顶半封闭。	
			块矿堆棚：占地面积 4680m²，可堆存 10000 吨块矿，设棚顶半封闭。	
	氨水储罐		在烧结单元南侧设置 4 个 100m³氨水储罐，采用氨水（<20%）作为脱硝还原剂。氨罐区设置氨气泄漏检测装置。	已环评、已验收
	脱硫石灰仓		4#生石灰仓有效容积为 250m³，5#生石灰仓有效容积为 250m³，4#消石灰仓的有效容积 200m³，5#消石灰仓的有效容积 200m³。	已环评、已验收
	物流园		泉州闽光智能物流园，建筑面积 40000m²，主要是建设线材、棒材的成品库及物流信息大楼，年吞吐量 120 万吨。	已环评
	煤气柜		1 座 12 万m³高炉煤气柜。	在建，已环评
1 座 5 万m³转炉煤气柜。			包含在违规备案中	
运输工程		厂内运输除高炉铁水由铁路运输至炼钢车间外，其余采用胶带机、辊道运输为主、道路运输为辅运输方式。	配套设施	
环保工程	废气处理	原料场	综合原料场超低排放封闭改造项目实施后，部分转运站及预配料室共 110 个除尘点集气后废气经覆膜滤料袋式除尘器净化后通过 50m排气筒排放。料场地面全部硬化，原料场进出口配备车轮和车身清洗装置。	
		烧结	①4#烧结机配料成品系统废气（DA043）：采用高效覆膜滤料袋式除尘，排气筒高度 40m； ②5#烧结机配料成品系统废气（DA040）：采用高效覆膜滤料袋式除尘，与DA043 共用一根排气筒，排气筒中间用水泥隔断，最终混合排放，排气筒高度 40m； ③燃料破碎废气(DA044)：采用高效覆膜滤料袋式除尘，排气筒高度 40m； ④4#烧结机混合室烟气（DA046）：采用高效湿式除尘器，排气筒高度 15.3m； ⑤5#烧结机混合室烟气（DA039）：采用高效湿式除尘器，排气筒高度 15m； ⑥4#烧结机机头烟气（DA042）：采用四电场静电除尘+CFB半干法脱硫+覆膜滤料袋式除尘+GGH+SCR脱硝，排气筒高度 100m； ⑦5#烧结机机头烟气（DA041）：采用四电场静电除尘+CFB半干法脱硫+覆膜滤料袋式除尘+GGH+SCR脱硝，与DA042 共用一根排气筒，排气筒中间用水泥隔断，最终混合排放，排气筒高度 100m； ⑧4#烧结机机尾整粒筛分系统废气（DA045）：采用高效覆膜滤料袋式除尘，排气筒高度 45m； ⑨5#烧结机机尾整粒筛分系统废气（DA038）：采用高效覆膜滤料袋式除尘，排气筒高度 45m； ⑩4#烧结机加热炉废气，燃高炉煤气（间接加热方式），尾气经 1 座 36m排气筒排放； ⑪5#烧结机加热炉废气，燃高炉煤气（间接加热方式），尾气经 1 座 36m排气筒排放； ⑫蒸汽加热炉废气，燃高炉煤气（间接加热方式），尾气经 1 座 33m排气筒排放。	
		炼铁	①1#高炉矿槽废气采用袋式除尘，尾气经 30m排气筒排放； ②2#高炉矿槽废气采用袋式除尘，尾气经 30m排气筒排放； ③3#高炉矿槽废气采用袋式除尘，尾气经 30m排气筒排放；	在建炼铁改建项目实施后关停

项目	生产工序		主要工程内容	备注
			④1#高炉出铁场废气采用袋式除尘，尾气经 30m排气筒排放； ⑤2#高炉出铁场废气采用袋式除尘，尾气经 30m排气筒排放； ⑥3#高炉出铁场废气采用袋式除尘，尾气经 30m排气筒排放； ⑦1#、2#高炉热风炉共用 1 个排放口，采用“燃用净化煤气”措施，尾气经 50m排气筒排放； ⑧3#高炉热风炉采用“燃用净化煤气”措施，尾气经 80m排气筒排放； ⑨1#、2#高炉共用一套煤粉制备系统，喷煤废气采用袋式除尘，尾气经 50m排气筒排放； ⑩3#高炉单独 1 套煤粉制备系统，喷煤废气采用袋式除尘，尾气经 50m排气筒排放； ⑪1#高炉、2#高炉、3#高炉煤气分别设袋式除尘对高炉煤气进行净化，共 3 套。	
		炼钢连铸	①1#转炉一次除尘采用“新型OG法”处理，尾气经 40m排气筒排放； ②2#转炉一次除尘采用“新型OG法”处理，尾气经 40m排气筒排放； ③3#转炉一次除尘采用“新型OG法”处理，尾气经 40m排气筒排放； ④1#转炉二次烟气采用袋式除尘设备，尾气经 25m排气筒排放； ⑤2#转炉二次烟气采用袋式除尘设备，尾气经 25m排气筒排放； ⑥3#转炉二次烟气采用袋式除尘设备，尾气经 40m排气筒排放； ⑦混铁炉铁水预处理烟气采用袋式除尘，尾气经 25m排气筒排放。	本次炼钢改建项目实施后关停
		轧钢	①棒材生产线热处理炉烟气采用“燃用净化煤气”，尾气经 45m排气筒排放； ②线材生产线热处理炉烟气采用“燃用净化煤气”，尾气经 45m排气筒排放； ③高速棒材生产线热处理炉烟气采用“燃用净化煤气”，尾气经 25m排气筒排放。	
		石灰	①1#、2#、3#石灰窑焙烧烟气均采用“袋式除尘器”处理（共 3 套），尾气分别经 3 根排气筒排放（其中 1#、2#石灰窑焙烧烟气排气筒高 21m，3#石灰窑焙烧烟气排气筒高 30m）； ②4#、5#石灰窑焙烧烟气各设一套袋式除尘系统，尾气共用一根 30m排气筒排放； ③4#、5#石灰窑成品岗位废气共用一套袋式除尘系统，尾气经一根 30m排气筒排放。	
		30MW发电	110t/h锅炉；锅炉烟气采用“燃用净化煤气”控制措施，尾气经 60m排气筒排放。	
		38MW发电	140t/h锅炉；锅炉烟气采用“燃用净化煤气”控制措施，尾气经 50m排气筒排放。	
	废水处理	30MW、38MW发电站	锅炉补给水处理废水，锅炉定排，循环冷却系统排水，生活污水均排至厂内综合污水处理站处理。	
		烧结	①间接冷却废水：烧结及余热发电间接冷却水循环使用，为保持水质少量外排，仅水温升高，排水排入厂区污水处理站处理。 ②混合室湿式除尘系统废水：混合室废气采用湿式除尘，除尘废水循环使用不外排。	
		炼铁	高炉冲渣废水处理系统，采用多级沉淀处理工艺，处理能力 2000m³/h，高炉冲渣废水经沉淀后循环使用，不外排。	
		炼钢连铸	①转炉煤气OG净化回收系统废水处理系统，采用斜板沉淀池处理工艺，处理能力 1000m³/h。 ②连铸直冷废水处理系统，采用“除油+沉淀+过滤”系统工艺，处理能力 1000m³/h。	
		轧钢	热轧直接冷却废水系统，采用“除油+沉淀+过滤”处理工艺，处理能力 4000m³/h。	
		初期雨水	①高棒地块初期雨水收集 厂区东北侧高棒车间地块已建 650m³ 事故应急池（含初期雨水池）。初期雨水经雨水管网纳入厂区污水处理站，处理后达标排西溪。暴雨时后期雨水经 2#雨水排放口排入西溪。 ②主厂区地块初期雨水收集 主厂区地块位于厂区中部，沿厂区主要道路布置雨水管网。厂区污水处理站已建 1 个 450m³ 事故应急池，主厂区初期雨水收集池正在扩建至 4600m³。雨水管网和污水处理站初期雨水收集池接口处设手动闸阀。初期雨水经雨水管网纳入厂区污水处理站，处理后达标排西溪。暴雨时，关闭污水处理站初期雨水收集池接口闸阀，后期雨水直接通过 1#雨水排放口（厂区总排口）排入西溪。 ③烧结地块初期雨水收集 烧结地块已建 2180m³ 初期雨水池（含事故应急池），初期雨水经雨水管网收集后由截留井截留至初期雨水池，水池液位达到初期雨水水位时，截留井进水端的电动阀自动关闭，后期雨水经 3#雨水排放口排入西溪。同时保证了事故应急池容不被动用。水池液位达到初期雨水水位时，水池内的提升泵自动开启，池中初期雨水通过提升泵送至老厂区废水处理站，处理后达标排放西溪。	
		综合污水处理厂	污水处理站处理规模 10000m³/d，采用“初沉池+中格栅+细格栅+调节池+混合配水池+澄清池”处理工艺。生产生活废水经污水处理站处理后部分用于厂区洒水降尘，剩余排放西溪。	
	固体废物		①高炉水渣储存场所：位于高炉水渣池南侧，占地面积 860m²。高炉水渣外委福建三安建材有限公司和福建闽光环保资源有限公司处置； ②废钢车间，位于厂区西北角，占地面积 13985m²； ③钢渣堆场 1 处，位于钢渣车间西北侧，占地面积 1915m²；采用钢渣热焖方式进行处置，含铁料回收至烧结利用，矿渣微粉外售； ④脱硫灰渣暂存在脱硫灰库（2 个 420m³），定期外售； ④各生产单元均设一般固废临时储存场所； ⑤危险废物暂存间 2 间，其中一处位于厂区中间棒线材车间西北侧位置，占地面积 100m²；另一处位于烧结厂区，占地面积 147m²。	

3.1.2 生产规模及产品方案

现有工程主体生产设施生产规模及产品方案见下表。

表 3.1-2 现有工程主体生产设施生产规模及产品方案

生产工序	主要生产设施	利用系数 (t/m ² ·h)	产品	产能或生 产规模 (万 t/a)	2022 年实 际生产规 模(万 t/a)	备注
烧结	2×220m ² 烧结机	1.167	烧结矿	430	408.619	/
炼铁	2×550m ³ 高炉	3.486	铁水	228	226.527	根据 2017 年 12 月 25 日闽经信函产业[2017]1173 号《福建省经济和信息化委员会关于同意三钢集团产能置换方案的复函》核定产能
	1×1000m ³ 高炉	2.722				
炼钢	3×50t 转炉, 3 台 4 机 4 流方坯连铸机	/	钢	255	253.369	根据 2021 年 10 月 29 日闽工信函新材[2021]512 号《福建省工业和信息化厅关于福建三钢闽光股份有限公司产能置换方案的复函》核定产能
轧钢	1 条年产 100 万吨棒材生产线; 1 条年产 60 万吨高速线材生产线; 1 条年产 60 万吨高速棒材生产线	/	钢材	220	/	/

3.1.3 原辅材料消耗量

3.1.3.1 原辅材料、燃料消耗量

福建泉州闽光钢铁有限责任公司主要原料铁矿石从巴西和澳洲进口, 主要原辅料有白煤、焦炭、喷吹煤、块矿、球团矿、菱镁石、石灰石、生石灰、废钢、膨润土等。福建泉州闽光钢铁有限责任公司主要原辅材料、染料消耗量见下表。

表 3.1-3 2022 年主要原辅材料、燃料消耗量

工序	名称	单位	年耗	主要来源地	运输方式
烧结	混匀矿	万 t/a	329.79	国内、澳洲、巴西	厂内管状胶带机运输
	菱镁矿	万 t/a	6.02	国内就近	厂内管状胶带机运输
	高炉返矿	万 t/a	86.4	厂内	厂内管状胶带机运输

工序	名称	单位	年耗	主要来源地	运输方式
	石灰石	万 t/a	4.81	国内就近	厂内管状胶带机运输
	生石灰	万 t/a	40.42	厂内	密闭罐车运输
	脱硫用石灰	万 t/a	0.66	厂内	密闭罐车运输
	焦粉	万 t/a	8.23	国内	汽车运输
	白煤	万 t/a	12.02	国内	密闭皮带通廊运输
炼铁	烧结矿	万 t/a	408.619	烧结车间	厂内皮带运输
	球团矿	万 t/a	27.849	外购	厂外汽车运输
	焦炭	万 t/a	81.876	国内	火车、汽车运输
	白煤	万 t/a	6.152	国内	火车、汽车运输
	喷吹煤	万 t/a	39.493	国内	火车、汽车运输
	块矿	万 t/a	26.151	国内、澳大利亚	火车、汽车运输
炼钢及连铸	铁水	万 t/a	226.527	炼铁车间	厂内铁轨运输
	废钢	万 t/a	52.816	外购	汽车运输
	铁合金	万 t/a	5.266	外购	汽车运输
	生石灰	万 t/a	9.634	石灰车间	汽车运输
轧钢	钢坯	万 t/a	253.369	炼钢车间	热装热送、汽车运输
石灰窑	石灰石	万 t/a	70.567	国内	火车、汽车运输
水	新水	万 t/a	973.19	西溪	
电	电耗	万 kwh	103740.458	安溪湖头	
煤气	高炉煤气	万 m ³	392408.49	高炉	管道
	转炉煤气	万 m ³	37329.74	转炉	管道
氧气	低压氧气	万 m ³	15183.18	制氧站	管道
	中压氧气	万 m ³	13537.54	制氧站	管道
氮气	低压氮气	万 m ³	14062.58	制氧站	管道
	中压氮气	万 m ³	10045.15	制氧站	管道

3.1.4 厂区平面布置

泉州闽光现有工程总平面布置见图 3.1-1。现有工程污染源分布见图 3.1-2。现有工程主要生产设施照片见图 3.1-3。现有工程雨污管网见图 3.1-4。



图 3.1-1 现有工程总平面布置示意图



图 3.1-2 现有工程总平面及污染源分布图

		
封闭综合料场	焦炭料场	喷吹煤棚
		
4#220m² 烧结机	5#220m² 烧结机	25MW 余热蒸汽发电

		
1#550m ³ 高炉（炼铁改建项目投产后拆除）	2#550m ³ 高炉（炼铁改建项目投产后拆除）	3#1000m ³ 高炉（炼铁改建项目投产后拆除）
		
1#2#高炉热风炉（炼铁改建项目投产后拆除）	3#高炉热风炉（炼铁改建项目投产后拆除）	1#50t 转炉（本改建项目投产后拆除）

		
2#50t 转炉（本改建项目投产后拆除）	3#50t 转炉（本改建项目投产后拆除）	3 台 4 机 4 流方坯连铸机 （本改建项目投产后拆除）
		
5 万 m³ 转炉煤气柜（现有保留）	10 万 m³ 高炉煤气柜（停用，拟改建为 7 万 m³）	现有除盐车站（140t/h）

	转炉煤气柜) 	
棒材生产线（或者加热炉）（现有保留）	高线生产线（或者加热炉）（现有保留）	高棒生产线（或者加热炉）（现有保留）
		
2×20000m³/h 制氧机（现有保留）	2 台 150t/h 石灰窑（现有保留）	3#石灰窑(400t/h)（现有保留）

4#、5#石灰窑(400t/h)（现有保留）	38MW 发电（发电机汽机）（现有保留）	30MW 余热发电（发电机汽机）（现有保留）
钢材产品（棒材）	钢材产品（高速棒材）	钢材产品（高速线材）

图 3.1-3 现有工程主要生产设施照片

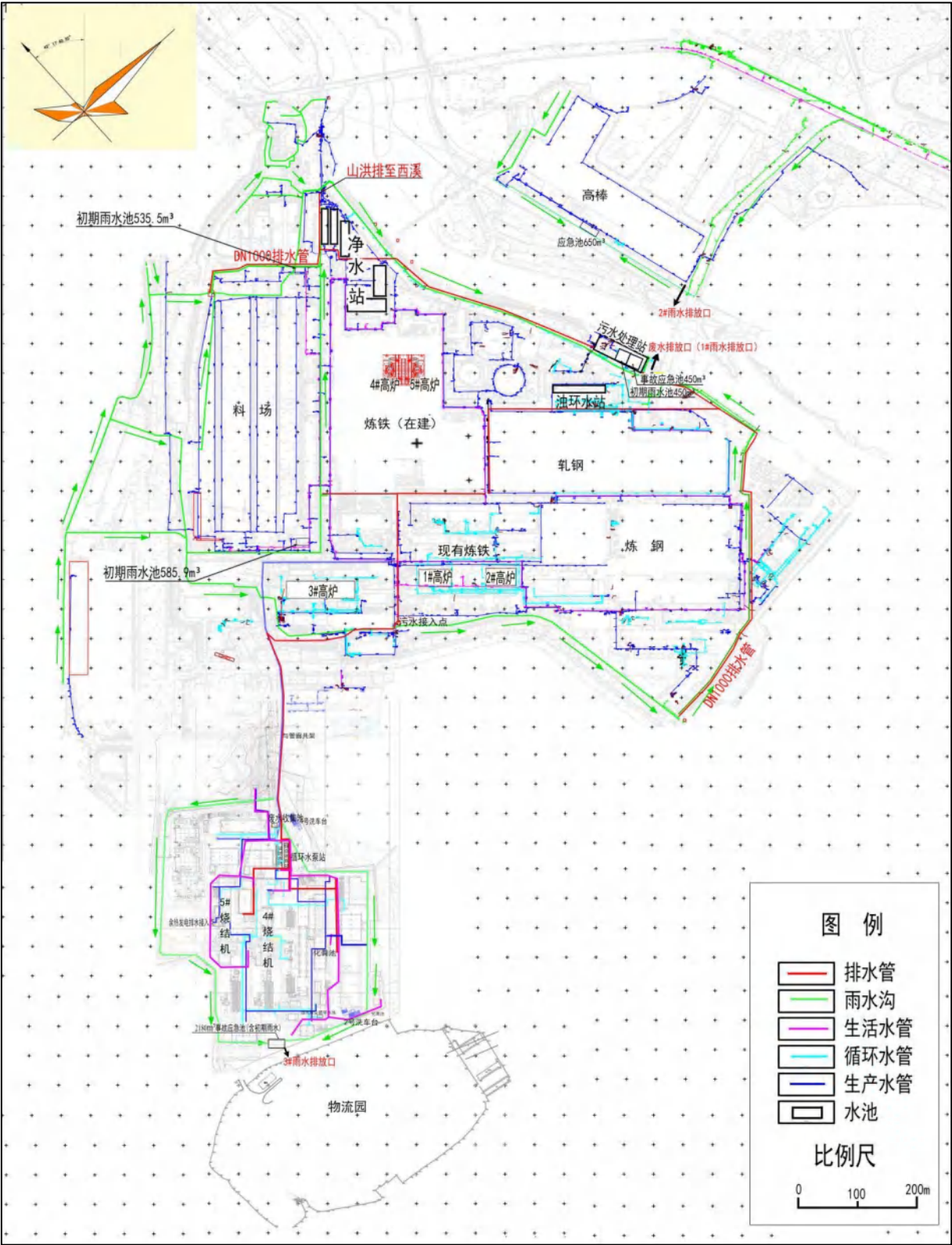
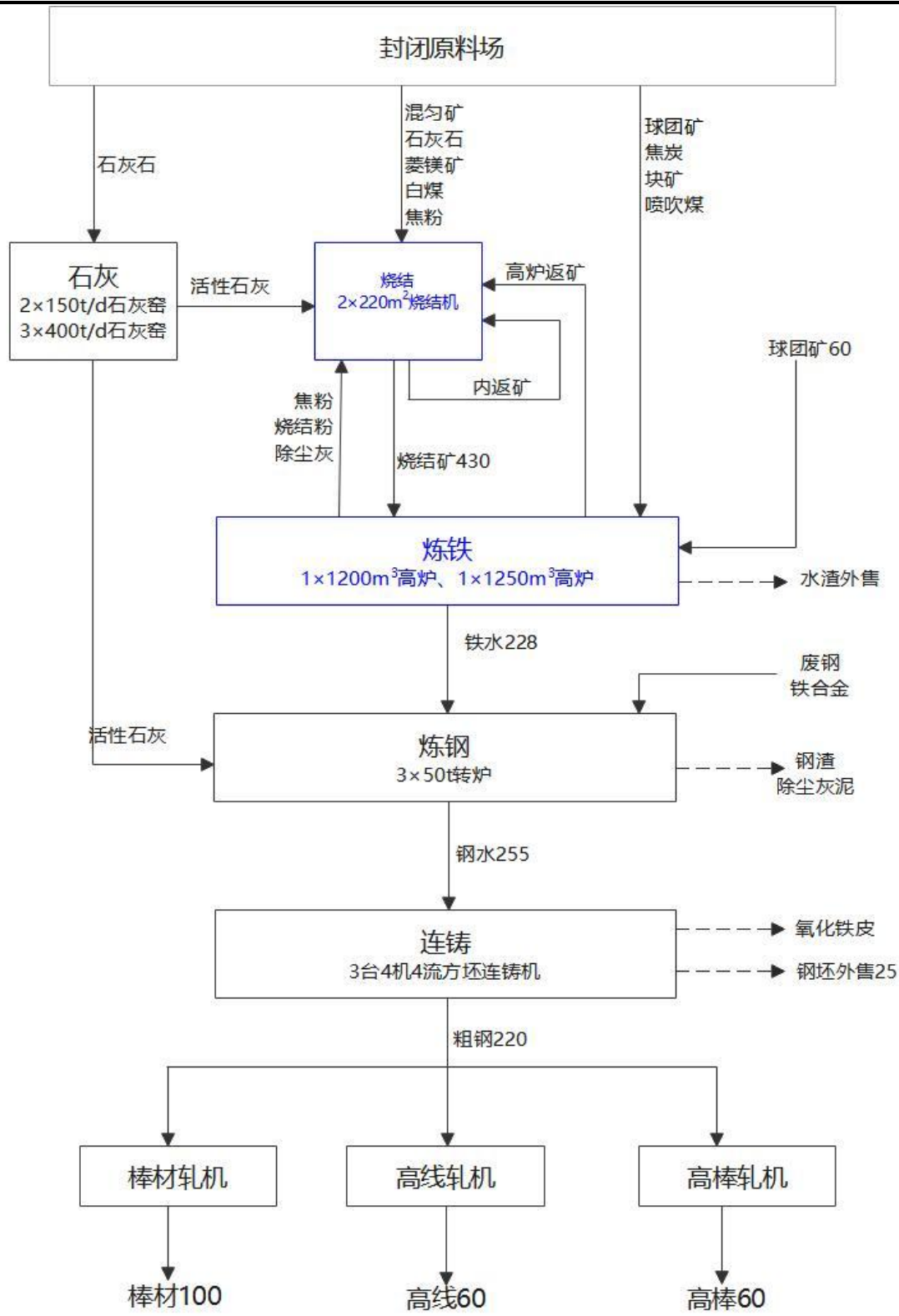


图 3.1-4 现有工程雨污管网图

3.1.5 物料流程

（1）物料流程

泉州闽光现有工程物料流程见下图。



注：蓝色标记为在建工程。 单位：万 t/a

图 3.1-5 现有工程总体物料流程图

(2) 全厂煤气平衡

泉州闽光 2022 年全厂煤气平衡见下表。

表 3.1-4 全厂煤气平衡表

类别		高炉煤气量 (万 m³)	转炉煤气量 (万 m³)	发电量（万度）
产生量	现有高炉	392408.49		
	现有转炉		37329.74	
	合计	392408.49	37329.74	
消耗量	烧结	20258.51	884.58	
	现有炼铁	158777.28		
	现有炼钢		8476.15	
	现有轧钢	56623	1325.08	
	石灰窑	15994.08	19421.63	
	38MW 发电	73105.81	6533.28	22896.24
	30MW 发电	66834.0	72.0	22284.24
	TRT			3275.552
	余热发电			5442.86
	其他	495.62		
	管网损耗/放散	320.19	617.02	
	合计	392408.49	37329.74	53898.892

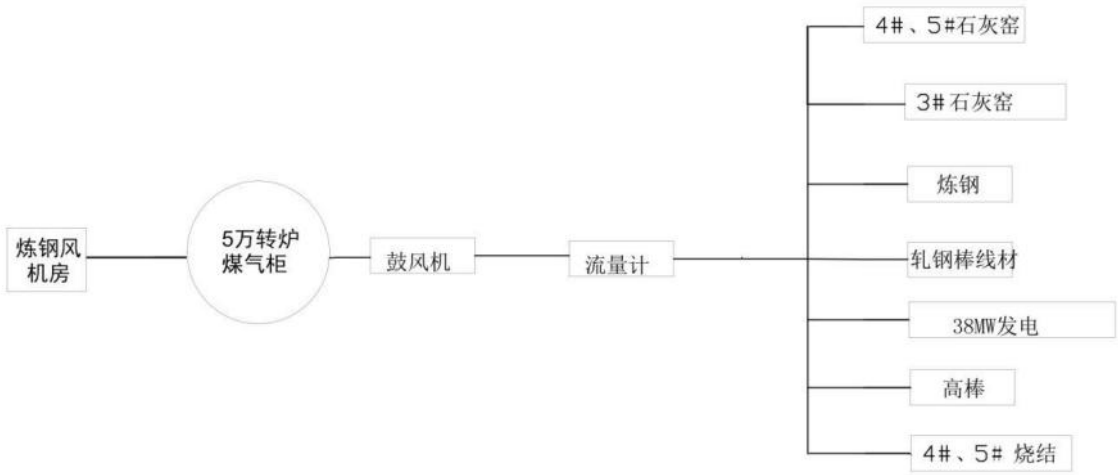


图 3.1-6 现有工程转炉煤气管网布置图

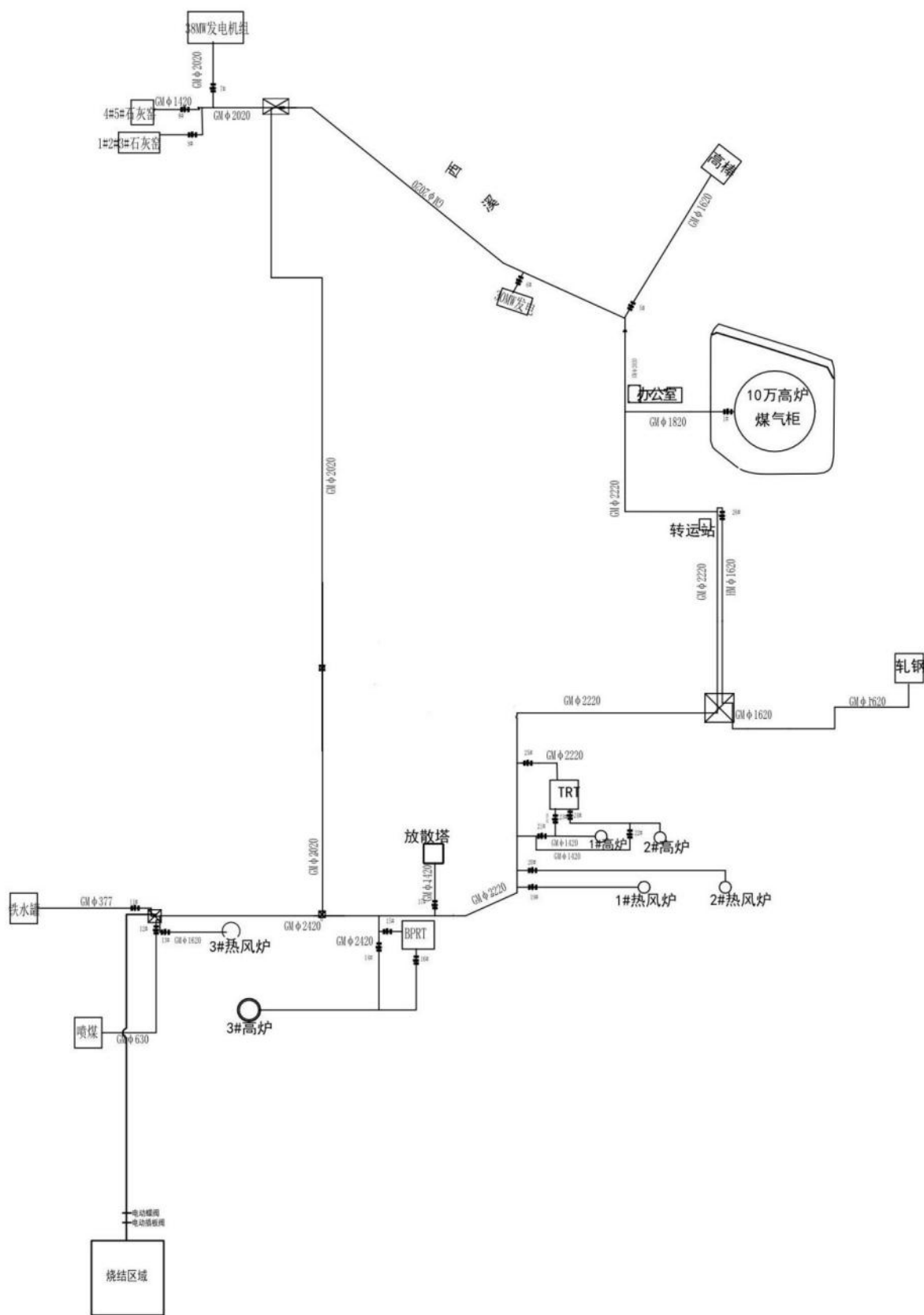


图 3.1-7 现有工程高炉煤气管网布置图

3.1.6 污染物排放及达标情况

3.1.6.1 废气

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018），废气污染源强核算方法包括物料衡算法、类比法、产污系数法、排污系数法和实测法等。现有工程废气污染源源强核算方法首选实测法。故现有工程主要废气污染物排放情况采用实测法进行核算，具体为：

（1）30MW 余能发电、38MW 余能发电 NO_x 排放量、转炉二次烟气颗粒物排放量根据“福建省污染源监控管理系统”2022 年在线监测年平均数据计算。

（2）现有热风炉烟气依据 2022 年委托检测报告统计核算，出铁场 CO 采用类比法核算。

（3）烧结新增 3 台加热炉废气排放量依据验收监测数据进行核算。

（4）其余有组织污染源污染物的排放量结合 2022~2023 年自行监测报告监测数据进行核算。

（5）无组织排放量采用《排污许可证申请与合法技术规范 钢铁行业》（HJ846-2017）中的绩效法核算。

泉州闽光季度废气委托厦门鉴科检测技术有限公司（CMA171300340137）进行监测，现有热风炉废气委托福建省冶金产品质量检验站有限公司（CMA211321340348）进行监测，在线监测数据已与生态环境主管部门联网，排污许可证申请与核发技术规范中无组织绩效明确，以上数据可作为现有工程污染源强核算依据。

泉州闽光现有工程废气污染物排放情况具体详见表 3.1-5~表 3.1-7，现有工程废气污染物排放统计详见表 3.1-8。

表 3.1-5 泉州闽光现有工程主要有组织废气污染排放及达标情况一览表

生产单元	排污口 编号	污染源	污染物	废气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	年工 作时 间(h)	排放量（t/a）	治理措施	执行标准	标准限值	达标 情况	排气筒 （m）		烟气 温度 （℃ ）	数据来源
													高度	内径		
发电	DA001	30MW 发电出口	颗粒物	236952.2	5.1-9.7	2.298	8000	18.387	燃用净化煤 气	《火电厂大气污 染物排放标准》 (GB13223-2011) 表 1 中燃气锅炉 排放标准	10	达标	60	2.2	150	自行监测
			SO ₂		<3-45	10.663		85.303		《泉州市非电锅 炉、热载体炉二氧 化硫、氮氧化物排 放标准限值》	50	达标				自行监测
			NO _x		13.294	3.150		25.200		200	达标	在线监测				
	DA002	38MW 发电出口	颗粒物	235472.6	5.5-9.2	2.166	8000	17.331	燃用净化煤 气	《火电厂大气污 染物排放标准》 (GB13223-2011) 表 1 中燃气锅炉 排放标准	10	达标	40	2.8	132	自行监测
			SO ₂		<3-33	7.771		62.165		《泉州市非电锅 炉、热载体炉二氧 化硫、氮氧化物排 放标准限值》	50	达标				自行监测
			NO _x		12.762	3.005		24.041		200	达标	在线监测				
炼铁	DA013	1#高炉矿槽 除尘出口	颗粒物	449456.6	6.85	3.079	8400	25.862	袋式除尘（拒 水防油漆纶 针刺毡）	《炼铁工业大气 污染物排放标准》 （GB28663-2012） 中表 2 标准	25	达标	30	3.6	30	在线监测
	DA014	1#高炉出铁 场除尘出口	颗粒物	267090.8	7.312	1.953	8400	16.405	袋式除尘（拒 水防油漆纶 针刺毡）		25	达标	30	2.5	45	在线监测
			CO		180	48.076	8400	403.841	/		/	类比计算				
	DA015	1#、2#高炉	颗粒物	242004	7.8~14.2	3.436	8400	28.866	燃用净化煤		20	达标	50	6	178	委托监测

生产单元	排污口 编号	污染源	污染物	废气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	年工作 时间(h)	排放量（t/a）	治理措施	执行标准	标准限值	达标 情况	排气筒 （m）		烟气 温度 （℃）	数据来源
													高度	内径		
		热风炉出口	SO ₂		46~67	16.214		136.200	气		100	达标				委托监测
			NO _x		3~108	26.136		219.546			300	达标				委托监测
	DA016	1#、2#高炉 喷煤除尘出口	颗粒物	53542	15.4~18.3	0.980	8400	8.230	袋式除尘（涤纶）		25	达标	50	1.4	30	自行监测
	DA017	2#高炉矿槽 除尘出口	颗粒物	256790.2	9.745	2.502	8400	21.020	袋式除尘（拒水防油涤纶 针刺毡）		25	达标	30	2.5	20	在线监测
	DA018	2#高炉出铁 场除尘出口	颗粒物	241778.8	2.981	0.721	8400	6.054	袋式除尘（拒水防油涤纶 针刺毡）		25	达标	30	2.5	47	在线监测
			CO		180	43.520	8400	365.570			/	/				类比计算
	DA019	3#高炉矿槽 除尘出口	颗粒物	593067.8	6.982	4.141	8400	34.783	袋式除尘（拒水防油涤纶 针刺毡）		25	达标	30	3.6	26	在线监测
	DA020	3#高炉出铁 场除尘出口	颗粒物	506477.6	10.003	5.066	8400	42.557	袋式除尘（拒水防油涤纶 针刺毡）	25	达标	30	3.8	46	在线监测	
			CO		180	91.166	8400	765.794		/	/				类比计算	
	DA021	3#热风炉出口	颗粒物	111960	7.3~8.4	0.940	8400	7.900	燃用净化煤气	《炼铁工业大气 污染物排放标准》 （GB28663-2012） 中表 2 标准	20	达标	80	3.5	178	委托监测
			SO ₂		48~71	7.949		66.773			100	达标				委托监测
			NO _x		3~108	12.092		101.570			300	达标				委托监测
	DA022	3#高炉喷煤 除尘出口	颗粒物	55022	14.0~15.7	0.864	8400	7.256	袋式除尘（涤纶）		25	达标	50	1.4	30	自行监测

生产单元	排污口编号	污染源	污染物	废气量(Nm ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	年工作时间(h)	排放量(t/a)	治理措施	执行标准	标准限值	达标情况	排气筒(m)		烟气温度(°C)	数据来源
													高度	内径		
炼钢连铸	DA023	转炉二次除尘 1#出口	颗粒物	191900	10.4	1.996	8640	17.243	袋式除尘（涤纶覆膜针刺毡滤袋）	《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 2	20	达标	25	2	59	在线监测
	DA024	1#转炉一次除尘	颗粒物	41573	6.4~8.0	0.333	6650	2.212	新型OG法		50	达标	40	1.02	60	自行监测
			CO		5000	207.865	6650	1382.302	/		/	/				类比计算
	DA025	转炉二次除尘 2#出口	颗粒物	201570.2	10.08	2.036	8640	17.590	袋式除尘（涤纶覆膜针刺毡滤袋）		20	达标	25	2	58	在线监测
	DA026	2#转炉一次除尘	颗粒物	43937	6.8~9.1	0.400	6650	2.659	新型OG法		50	达标	40	1.02	60	自行监测
			CO		5000	219.685	6650	219.685	/		/	/				类比计算
	DA027	3#转炉一次除尘出口	颗粒物	31487	7.6~7.9	0.249	6650	1.654	新型OG法		50	达标	40	1.02	60	自行监测
			CO		5000	219.685	6650	1460.905	/		/	/				类比计算
石灰窑	DA037	转炉二次除尘 3#出口	颗粒物	305174	3.9	1.190	8640	10.283	袋式除尘（涤纶覆膜针刺毡滤袋）	《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 2	20	达标	40	3.3	62	在线监测
	DA028	混铁炉除尘出口	颗粒物	443046	5.7~9.0	3.987	8640	34.451	袋式除尘（涤纶覆膜针刺毡滤袋）		20	达标	25	2.5	80	自行监测
	DA029	1#石灰窑除尘出口	颗粒物	29293	6.3~12.5	0.366	8640	3.164	袋式除尘（针刺毡滤袋）		30	达标	15	1	165	自行监测
	DA030	2#石灰窑除尘出口	颗粒物	28207	7.7~12.9	0.364	8640	3.144	袋式除尘（针刺毡滤袋）		30	达标	15	1	165	自行监测
	DA031	3#石灰窑除尘出口	颗粒物	91486	7.4~11.8	1.080	8640	10.118	袋式除尘（针刺毡滤袋）	《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 2	30	达标	20	1.8	165	自行监测

生产单元	排污口编号	污染源	污染物	废气量(Nm³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	年工作时间(h)	排放量(t/a)	治理措施	执行标准	标准限值	达标情况	排气筒(m)		烟气温度(℃)	数据来源
													高度	内径		
		尘出口							刺毡滤袋)							
	DA032	4#、5#石灰窑除尘出口	颗粒物	99386	7.9~10.6	1.053	8640	9.102	袋式除尘(针刺毡滤袋)		30	达标	30	3	165	自行监测
	DA033	4#、5#石灰窑岗位除尘出口	颗粒物	56631	5.9~12.9	0.731	8640	6.312	袋式除尘(针刺毡滤袋)		30	达标	20	1.5	33	自行监测
棒材生产	DA034	棒材生产线热处理炉出口(加热炉煤烟烟囱)	颗粒物	38456	2.2~8.3	0.319	8400	2.681	燃用净化煤气	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表2标准	30	达标	45	1.6	110	自行监测
			SO₂		<3~18	0.692		5.815			150	达标				自行监测
			NOₓ		8~53	2.038		17.121			300	达标				自行监测
		棒材生产线热处理炉出口(加热炉空烟烟囱)	颗粒物	32045	3.8~9.2	0.295	8400	2.476	燃用净化煤气		30	达标	45	1.6	110	自行监测
			SO₂		<3~68	2.179		18.304			150	达标				自行监测
			NOₓ		12~62	1.987		16.689			300	达标				自行监测
线材生产	DA035	线材生产线热处理炉出口(加热炉煤烟烟囱)	颗粒物	37205	3.9~6.7	0.249	8400	2.094	燃用净化煤气		30	达标	45	1.3	67	自行监测
			SO₂		<3~60	2.232		18.751			150	达标				自行监测
			NOₓ		11~31	1.153		9.688			300	达标				自行监测
		线材生产线热处理炉出口(加热炉空烟烟囱)	颗粒物	35337	5.5~8.0	0.283	8400	2.375	燃用净化煤气		30	达标	45	1.3	67	自行监测
			SO₂		<3~78	2.756		23.153			150	达标				自行监测
			NOₓ		18~31	1.095		9.202			300	达标				自行监测

生产单元	排污口编号	污染源	污染物	废气量(Nm³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	年工作时间(h)	排放量(t/a)	治理措施	执行标准	标准限值	达标情况	排气筒(m)		烟气温度(℃)	数据来源	
													高度	内径			
高速棒材生产	DA036	高速棒材生产线热处理炉出口（加热炉煤烟烟囱）	颗粒物	39850	2.1~9.4	0.375	8400	3.147	燃用净化煤气		30	达标	25	1.6	140	自行监测	
			SO ₂		<3~22	0.877		7.364			150	达标				自行监测	
			NO _x		5~18	0.717		6.025			300	达标				自行监测	
		高速棒材生产线热处理炉出口（加热炉空烟烟囱）	颗粒物	30948	2.7~5.1	0.158	8400	1.326	燃用净化煤气		30	达标	25	1.6	140	自行监测	
			SO ₂		<3~39	1.207		10.139			150	达标				自行监测	
			NO _x		6~27	0.836		7.019			300	达标				自行监测	
烧结	DA038	5#烧结机尾整粒筛分除尘排放口	颗粒物	423420.3	2.769	1.172	8376	9.820	覆膜滤料袋式除尘	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》环大气[2019]35号	10	达标	45	4.5	120	在线监测	
	DA039	5#烧结机混合湿式除尘排放口	颗粒物	38664	4.2~4.8	0.186	8376	1.554	高效湿式除尘器		10	达标	15	1.2	常温	自行监测	
	DA040	5#烧结机配料成品除尘排放口	颗粒物	218569	3.2~4.7	1.027	8376	8.604	覆膜滤料袋式除尘		10	达标	40	7.88m²	常温	自行监测	
	DA041	5#烧结机机头烟气排放口	颗粒物	586214.2	2.601	1.525	8376	12.771	四电场静电除尘+CFB半干法脱硫+覆膜滤料袋式除尘+GGH+SCR脱硝工艺	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》环大气[2019]35号	10	达标	100	40.35m²	130	在线监测	
			SO ₂		19.729	11.565	8376	96.872			35	达标					
			NO _x		33.99	19.925	8376	166.895			50	达标					
			二噁英		0.36ng-TEQ/m³	2.08×10 ⁻⁷ kg-TEQ/h	8376	1.742×10 ⁻⁶ t-TEQ/a			《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)表	0.5ng-TEQ/m³				达标	自行监测
			氟化物		0.1	0.059	8376	0.491				4.0				达标	

生产单元	排污口 编号	污染源	污染物	废气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	年工作 时间(h)	排放量（t/a）	治理措施	执行标准	标准限值	达标 情况	排气筒 （m）		烟气 温度 （℃ ）	数据来源
													高度	内径		
										2 排放限值						
DA042	4#烧结机头 烟气排放口	颗粒物	581896.9	5.082	2.957	8376	24.770	四 电 场 静 电 除 尘 + C F B 半 干 法 脱 硫 + 覆 膜 滤 料 袋 式 除 尘 + G G H + S C R 脱 硝 工 艺	《关于推进实施 钢铁行业超低排 放的意见》环大气 [2019]35 号 《钢铁烧结、球团 工业大气污染物 排放标准》 (GB28662-2012) 表 2 排放限值	10	达标	100	40.35 m²	130	在线监测	
		SO ₂		19.566	11.385	8376	95.364			35	达标					
		NO _x		34.557	20.109	8376	168.430			50	达标					
		二噁英		0.25 ng-TEQ/m³	1.47×10 ⁻⁷ kg-TEQ/h	8376	1.231×10 ⁻⁶ t-TEQ/a			0.5 ng-TEQ/m³	达标				自行监测	
		氟化物		0.1	0.058	8376	0.487			4.0	达标					
DA043	4#烧结机配 料成品除尘 排放口	颗粒物	264410	3.3~4.4	1.163	8376	9.745	覆膜滤料袋 式除尘	《关于推进实施 钢铁行业超低排 放的意见》环大气 [2019]35 号	10	达标	40	7.88 m²	常温	自行监测	
DA044	燃料破碎袋 式除尘系统	颗粒物	119733	4.1~4.8	0.575	8376	4.814	覆膜滤料袋 式除尘		10	达标	40	3.10	常温	自行监测	
DA045	4#烧结机尾 整粒筛分除 尘排放口	颗粒物	408873.4	1.344	0.550	8376	4.603	覆膜滤料袋 式除尘		10	达标	45	4.5	120	在线监测	
DA046	4#烧结机混 合湿式除尘 系统	颗粒物	12052	4.3~4.9	0.059	8376	0.495	高效湿式除 尘器		10	达标	153	1.0	常温	自行监测	
/	蒸汽加热炉废 气	颗粒物	3819	1.2~1.9	0.007	8376	0.061	排气筒高空 排放	《福建省工业炉 窑大气污染综合 治理方案》	30	达标	33	1.0	130	验收监测	
		SO ₂	3819	54~72	0.275	8376	2.303			200	达标				验收监测	
		NO _x	3819	<2	0.008	8376	0.064			300	达标				验收监测	
/	4#烧结机加热 炉废气	颗粒物	7905	2.1~3.9	0.031	8376	0.258	排气筒高空 排放		30	达标	36	1.0	130	验收监测	
		SO ₂	7905	55~76	0.601	8376	5.032			200	达标				验收监测	

生产单元	排污口编号	污染源	污染物	废气量(Nm ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	年工作时间(h)	排放量(t/a)	治理措施	执行标准	标准限值	达标情况	排气筒(m)		烟气温度(°C)	数据来源
													高度	内径		
	/	5#烧结机加 热炉设施出口	NO _x	7905	3~5	0.040	8376	0.331	排气筒高空 排放		300	达标	36	1.0	130	验收监测
			颗粒物	10666	2.2~3.7	0.039	8376	0.331			30	达标				验收监测
			SO ₂	10666	58~73	0.779	8376	6.522			200	达标				验收监测
			NO _x	10666	<2	0.021	8376	0.179			300	达标				验收监测
料场	DA047	预配料除尘 排放口	颗粒物	195121	3.7-4.5	0.878	8760	7.691	覆膜滤料袋 式除尘	《关于推进实施 钢铁行业超低排 放的意见》环大气 [2019]35号	10	达标	50	3.5	常温	自行监测
高炉煤气放散			CO	320.19 万m ³ /a	325000	/	/	1040.618	/		/	/	/	/	/	类比计算
排放量合计			有组织颗粒物 454.151t/a, SO ₂ 640.059 t/a, NO _x 772.0 t/a, 氟化物 0.978t/a, 二噁英 2.97×10 ⁻⁶ t-TEQ/a, CO 1535.205 t/a													

注：（1）炼铁改建项目虽为在建工程，但现有工程 1#2#3#高炉仍在生产未淘汰拆除，故现有炼铁工程污染物排放量在此统计计算。

表 3.1-6 泉州闽光现有工程无组织废气污染物排放达标情况一览表

采样点位	监测项目	监测结果				限值	执行标准	达标情况
		第一季度	第二季度	第三季度	第四季度			
周界外浓度最高点	颗粒物	0.607	0.614	0.281	0.297	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 无组织排放标准	达标
炼铁车间	颗粒物	1.18	1.01	1.61	0.643	8.0	《炼铁工业大气污染物排放标准》 (GB28663-2012)表 4 有厂房生产车间限值	达标
炼钢车间	颗粒物	1.08	1.06	1.36	0.613	8.0	《炼钢工业大气污染物排放标准》 (GB28664-2012)表 4 有厂房生产车间限值	达标
石灰窑车间	颗粒物	1.26	1.18	1.26	0.626	8.0		达标
轧钢车间	颗粒物	1.20	1.12	1.62	0.544	5.0	《轧钢工业大气污染物排放标准》 GB28665-2012)表 4 限值	达标

注：依据 2022 年四个季度的自行监测报告。

表 3.1-7 现有工程无组织颗粒物排放量计算表

生产单元	《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》表 11		泉州闽光现有工程情况		产品产量/年(万吨/a)	无组织颗粒物排放量 (t/a)
	控制措施要求	无组织排污系数	控制措施	无组织排污系数		
原料场	污染控制措施满足或整体优于以下措施要求： a) 原料全部采用封闭料仓、料棚、料库储存； b) 料场地面全部硬化，原料场出口配备车轮和车身清洗装置； c) 大宗物料及煤、焦粉等燃料采用封闭式皮带运输，需要车辆运输的粉料，采取密闭措施； d) 原燃料转运卸料点设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器； e) 除尘灰采用真空罐车、气力输送方式运输。	0.0243 kg/t 原料	a) 原料场全封闭； b) 料场地面全部硬化，原料场进出口配备车轮和车身清洗装置； c) 铁矿由密闭胶带机输送至新建的一次料场；煤粉通过密闭管带机输送至喷煤车间；石灰石通过密闭胶带机运输到石灰窑厂新增的石灰石圆筒仓或者通过卸料小车卸料至石灰石堆场；需要车辆运输的粉料，采取密闭措施； d) 料场新 1~8 号转运站、新 12 号转运站及预配料室共 110 个除尘点设密闭罩，配备覆膜滤料袋式除尘器。 e) 除尘灰采用气力输送方式运输。 超低排放改造增加的措施： f) 一次料场及混匀料场采用射雾器抑制扬尘，料场区域分散物料转运站及汽车受料槽采用微米级干雾抑尘；抑尘系统实现自动启停，并进行记录，带鹰眼识别功能。雾滴粒径 $d < 30\mu\text{m}$，抑尘作业需快速精准联动，响应时间小于 5s。料场设风机和干雾抑尘治理设施运行状态监控，料场出入口设高清视频监控装置； g) 清洗装置距离出口位置小于 5m。清洗装置配备拦车杆，确保车辆清洗时间；配	增加措施后，无组织排污系数 0.0162 kg/t 原料	786	127.3

生产单元	《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》表 11		泉州闽光现有工程情况		产品产量/年(万吨/a)	无组织颗粒物排放量 (t/a)
	控制措施要求	无组织排污系数	控制措施	无组织排污系数		
			备抖水台或吹干装置，尽量减少洗车后的车身滴水。清洗水压宜高于 1.0MPa； h) 料场大宗原燃料储运采用全部采用封闭皮带通廊或管状带式输送机运输，杜绝物料二次倒运，路料分离。			
烧结	污染控制措施满足或整体优于以下措施要求： a) 原料和燃料破碎、混合、筛分实现封闭，并配备密闭罩和高效袋式除尘器； b) 机尾配备大容积密闭罩和高效袋式除尘器； c) 烧结矿冷却机受料点、卸料点设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器； d) 成品筛分、转运点、成品矿槽受料点和卸料点设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器； e) 除尘灰采用真空罐车、气力输送方式运输。	0.0155kg/t 烧结矿	a) 原料和燃料破碎、混合、筛分实现封闭，并配备密闭罩，原料和燃料破碎、筛分采用高效覆膜滤料袋式除尘器，混合废气采用高效湿式除尘，高效湿式除尘工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》中其他可行技术； b) 机尾配备大容积密闭罩和高效袋式除尘器； c) 烧结矿冷却机受料点、卸料点设置密闭罩，废气纳入机尾除尘，配备高效袋式除尘器； d) 成品筛分、转运点、成品矿槽受料点和卸料点均设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器； e) 除尘灰采用气力输送方式运输。	0.0155kg/t 烧结矿	430	66.65
	污染控制措施整体优于下述措施，但劣于上述措施。	0.1478kg/t 烧结矿				
	污染控制措施满足以下措施要求： a) 原料和燃料破碎、混合、筛分实现封闭，并配备密闭罩和普通袋式除尘器； b) 机尾配备密闭罩和普通袋式除尘器； c) 烧结矿冷却机受料点、卸料点设置密闭罩，并配备普通袋式除尘器； d) 成品筛分、转运点、成品矿槽受料点和卸料点设置密闭罩，并配备普通袋式除尘器； e) 除尘灰加湿转运，并对运输车辆进行苫盖。	0.2800kg/t 烧结矿				
炼铁	污染控制措施满足以下措施要求： a) 烧结矿、球团矿、焦炭等原燃料不落地，对于需要临时贮存的，应设置封闭料棚（仓、棚、库）； b) 烧结矿、球团矿、焦炭、煤等大宗物料采用封闭式皮带运输，需用车辆运输的粉料，采取密闭措施；	0.2951kg/t 铁水	a) 烧结矿临时储存采用封闭料仓、焦炭采用料棚，球团矿采用露天料场设防风抑尘网。目前烧结料场正在进行全封闭机械化改造； b) 烧结矿、球团矿、焦炭等大宗物料采用封闭式皮带从原料场输送至炼铁区域；	0.2951kg/t 铁水	228	672.828

生产单元	《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》表 11		泉州闽光现有工程情况		产品产量/年(万 t/a)	无组织颗粒物排放量 (t/a)
	控制措施要求	无组织排污系数	控制措施	无组织排污系数		
	c) 矿槽上移动卸料车采用移动风口通风槽、槽下振动给料器、振动筛、称量斗、运输机转运站等工位设置密闭罩，并配备普通袋式除尘器； d) 高炉炉顶设置上料除尘系统； e) 高炉出铁平台半封闭：铁沟、渣沟、流嘴（或罐位）等产尘点加盖封闭，设置集气罩并配备普通袋式除尘器；高炉出铁口、铁水罐设置集气罩，并配备普通袋式除尘器； f) 铸铁机浇注工位、铁水溜槽上部设置集气罩，并配备普通袋式除尘器； g) 除尘灰加湿转运，并对运输车辆进行苫盖。		煤采用汽车加苫盖方式运输方式； c) 矿槽上卸料设集气罩，槽下振动给料器、振动筛、称量斗、运输机转运站等工位设置密闭罩，并配套袋式除尘器除尘（1#高炉矿槽废气净化系统、2#高炉矿槽废气净化系统、3#高炉矿槽废气净化系统）； d) 高炉炉顶设置上料采用无料钟上料； e) 出铁平台半封闭：铁沟等产尘点加盖封闭，设集气罩；出铁口、铁水罐设集气罩，合并设一套除尘系统，采用布袋除尘器净化（1#高炉出铁场废气净化系统、2#高炉出铁场废气净化系统、3#高炉出铁场废气净化系统）			
炼钢	炼钢单元污染控制措施满足或整体优于以下措施要求： a) 散状料采用封闭料场（仓、棚、库），散状料转运卸料点设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器； b) 炼钢车间无可见烟尘外逸； c) 混铁炉、脱硫、倒罐、扒渣等铁水预处理点位设置集气罩，并配备高效袋式除尘器； d) 转炉采取挡火门密闭，设置炉前和炉后集气罩，并配备高效袋式除尘器，且转炉车间应设置屋顶罩，并配备高效袋式除尘器； e) 电弧炉在炉内排烟基础上采用密闭罩与屋顶罩相结合的收集方式； f) 钢包精炼炉、脱碳炉等精炼装置设置集气罩，并配备高效袋式除尘设施； g) 废钢切割在封闭空间内进行，同时设置集气罩，并配备高效袋式除尘器；	0.0348kg/t 粗钢	a)散状料采用封闭料场（仓、棚、库），散状料转运卸料点设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器；石灰石、合金等散状物料运输采用封闭皮带通廊，并配备高效袋式除尘； b)炼钢车间偶见烟尘外逸； c)混铁炉、倒罐、扒渣等铁水预处理点位设置集气罩，并配备袋式除尘器（混铁炉烟气净化系统）； d)转炉采取挡火门密闭，设置炉前和炉后集气罩，配套转炉二次烟气净化系统，并配备袋式除尘器； e)废钢切割不在炼钢车间内进行，废钢切割在主厂区北部的废钢车间进行； f)连铸中间包拆包、倾翻过程进行洒水抑尘； g)炼钢车间对钢渣不进行预处理，钢渣直接运输到主厂区北部废钢热闷车间进行	0.1044kg/t 粗钢	255	266.22

生产单元	《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》表 11		泉州闽光现有工程情况		产品产量/年(万 t/a)	无组织颗粒物排放量 (t/a)
	控制措施要求	无组织排污系数	控制措施	无组织排污系数		
	h) 连铸中间包拆包、倾翻过程进行洒水抑尘; i) 钢渣堆存和热闷渣过程采取喷淋等抑尘措施; g) 除尘灰采用真空罐车、气力输送方式运输。 白灰、白云石焙烧单元污染控制措施满足或整体优于以下措施要求: a) 石灰、白云石焙烧过程中的原料和成品筛分、配料等工序封闭, 并配备高效袋式除尘设施; b) 除尘灰采用真空罐车、气力输送方式运输。		加盖热闷; h) 石灰焙烧过程中的成品筛分、配料等工序封闭, 并配备袋式除尘设施 (1#~5#石灰窑除尘系统); i) 石灰除尘灰采用真空罐车输送方式运输。			
	污染控制措施整体优于下述措施, 但劣于上述措施。	0.07kg/t 粗钢				
	污染控制措施满足以下措施要求: a) 散装料采用封闭料场 (仓、棚、库), 散状料转运卸料点设置密闭罩, 并配备普通袋式除尘器; b) 炼钢车间无可见烟尘外逸; c) 混铁炉、脱硫、倒罐、扒渣等铁水预处理点位设置集气罩, 并配备普通袋式除尘器; d) 转炉采用挡火门密闭, 设置炉前和炉后集气罩, 并配备普通袋式除尘器; e) 电弧炉在炉内排烟基础上采用密闭罩与屋顶罩相结合的收集方式; f) 钢包精炼炉、脱碳炉等精炼装置设置集气罩, 并配备普通袋式除尘器; g) 废钢切割在封闭空间内进行; h) 连铸中间包拆包、倾翻过程进行洒水抑尘; i) 钢渣堆存和热闷渣过程采取喷淋等抑尘措施; j) 除尘灰加湿转运, 并对运输车辆进行苫盖; 白灰、白云石焙烧单元污染控制措施满足以下措施要求: a) 石灰、白云石焙烧过程中的原料和成品筛分、	0.1044kg/t 粗钢				

生产单元	《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》表 11		泉州闽光现有工程情况		产品产量/年(万 t/a)	无组织颗粒物排放量 (t/a)
	控制措施要求	无组织排污系数	控制措施	无组织排污系数		
	配料等工序封闭，并配备普通袋式除尘设施； b) 除尘灰加湿转运，并对运输车辆进行苫盖。					
合计						1132.998

注：（1）炼铁改建项目虽为在建工程，但目前现有工程仍在生产未淘汰拆除，故现有炼铁工程污染物排放量在此统计计算。

表 3.1-8 泉州闽光现有工程废气污染物排放统计

污染物		30MW 发电	38MW 发电	综合料场	新烧结	现有炼铁	炼钢连铸	石灰窑	轧钢	合计	排污许可证允许排放量	排污总量是否达标
颗粒物	有组织	18.387	17.331	7.691	77.826	198.934	86.092	31.839	14.099	452.199	1334.72	达标
	无组织	0	0	127.3	66.650	672.394	266.220	0		1132.998	1240.95	达标
	小计	18.387	17.331	134.991	144.476	871.328	352.312	31.839	14.099	1585.197	2575.67	达标
SO ₂		85.303	62.165	0	206.093	202.973	0	0	83.526	640.059	1111.7	达标
NO _x		25.2	24.041	0	335.899	321.116	0	0	65.744	772.000	2610.95	达标
氟化物					0.978					0.978	/	/
二噁英					2.97×10 ⁻⁶ t-TEQ/a					2.97×10 ⁻⁶ t-TEQ/a	/	/
CO						1535.205	3890.150			5425.355	/	/

注：（1）数据来源为表 3.1-6 和表 3.1-7 统计量；
（2）炼铁改建项目虽为在建工程，但目前现有工程仍在生产未淘汰拆除，故现有炼铁工程污染物排放量仍然进行统计计算；
（3）排污许可证允许排放量包含现有炼铁工程。

由上述分析可知，现有工程 2022 年各废气污染源污染物排放浓度满足相应标准要求，年排放量满足排污许可总量控制要求。

3.1.6.2 废水

泉州闽光现有工程生产废水经处理后大部分循环使用，少量经厂区污水处理站处理后排放西溪。生活污水经化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入厂区污水处理站。厂区污水处理站废水排放执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB123456-2012）表 2 直接排放标准（钢铁联合企业）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准限值。

现有工程 2022 年污水排放情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 泉州闽光 2022 年现有工程废水排放情况一览表

项目	废水量 (m ³ /h)	污染物	排放量 (t/a)	浓度(mg/L)	标准		达标情况	数据来源
					名称	浓度限值 (mg/L)		
污水处理站排放口	345.9m ³ /h (303.008 万 m ³ /a)	pH	/	7.99	《钢铁工业水污染物排放标准》 (GB 123456-2012)表 2 直接排放标准 (钢铁联合企业)及《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)表 1 中的一级 A 标准限值	6~9	达标	在线监测
		SS	21.211	7		10.0	达标	自行监测
		石油类	1.394	<0.06~0.46		1.0	达标	自行监测
		总磷	0.424	0.06~0.14		0.5	达标	自行监测
		挥发酚	0.521	0.011~0.172		0.5	达标	自行监测
		氰化物	/	ND		0.5	达标	自行监测
		氟化物	12.363	0.87~4.08		10	达标	自行监测
		总铁	20.392	<0.03~6.73		10	达标	自行监测
		总锌	1.148	<0.05~0.379		1.0	达标	自行监测
		总铜	/	ND		0.5	达标	自行监测
		COD	32.755	10.81		50	达标	在线监测
		氨氮	3.333	1.10		5	达标	在线监测
		总氮	21.211	3.91~5.10		15	达标	自行监测
		总砷	/	ND		0.1	达标	自行监测
		六价铬	/	ND		0.05	达标	自行监测
		总铬	/	ND		0.1	达标	自行监测
		总铅	/	ND		0.1	达标	自行监测
		总镍	/	ND		0.05	达标	自行监测
		总镉	/	ND		0.01	达标	自行监测
		总汞	/	ND		0.001	达标	自行监测
		总铊	0.003	0.00044~0.00103		0.05	达标	自行监测

项目	废水量 (m ³ /h)	污染物	排放量 (t/a)	浓度(mg/L)	标准		达标情况	数据来源
					名称	浓度限值 (mg/L)		
钢铁联合企业单位 产品（以粗钢计） 基准排水量			1.32			1.8	达标	/

注：流量、pH、COD、氨氮排放量采用在线监测数据，其他来源 2022 年自行监测报告。

从上表可知，厂区 2022 年废水中各污染物排放浓度满足相应标准要求，其中 COD 排放量 32.755t/a，氨氮排放量 3.333t/a，总氮排放量 21.211t/a，均未超出排污许可总量控制要求（COD≤225.15t/a、NH₃-N≤22.53t/a、总氮≤67.56t/a）。

厂区 2022 年钢铁联合企业单位产品（以粗钢计）基准排水量 1.32m³/t，不超出钢铁联合企业单位产品基准排水量 1.8m³/t 的标准要求。

厂区 2022 年废水中重金属污染物总砷、六价铬、总铬、总铅、总镍、总镉、总汞均未检出。

3.1.6.3 噪声

根据泉州闽光 2022 年四个季度的厂界噪声监测结果，2022 年厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准限值要求。

表 3.1-10 2022 年四个季度厂界噪声检测结果一览表

监测点位	主要声源	生产工况	检测结果 dB (A)		执行标准 dB (A)		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界 1#	生产	正常	59.1~63.8	51.8~53.9	65	55	达标
厂界 2#	生产	正常	58.2~61.5	51.2~54.3	65	55	达标
厂界 3#	生产	正常	57.1~61.0	50.3~53.5	65	55	达标
厂界 4#	生产	正常	56.8~61.6	47.5~50.9	65	55	达标
厂界 5#	生产	正常	58.3~61.6	51.4~52.4	65	55	达标
厂界 6#	生产	正常	58.6~62.9	51.1~52.4	65	55	达标
厂界 7#	生产	正常	57.7~59.7	49.8~52.1	65	55	达标
厂界 8#	生产	正常	55.9~61.4	49.7~52.6	65	55	达标
厂界 9#	生产	正常	57.1~63.5	49.9~50.8	65	55	达标
厂界 10#	生产	正常	56.7~60.1	48.4~51.7	65	55	达标
厂界 11#	生产	正常	58.4~60.9	48.7~51.6	65	55	达标
厂界 12#	生产	正常	58.2~61.5	48.8~52.5	65	55	达标

3.1.6.4 固体废物

泉州闽光现有工程 2022 年固体废物产生及处理情况见表 3.1-11。

表 3.1-11 2022 年现有工程固体废物产生及利用情况一览表

序号	固体废物名称	分类	代码	产生量 t/a	利用、处置措施	利用量 t/a	处置量 t/a	利用率%
1	烧结除尘灰	一般固废	311-001-66	83509	返回烧结工序循环使用	83509	0	100
2	炼铁除尘灰	一般固废	311-001-66	73818.92	返回烧结工序循环使用	73818.92	0	100
3	炼钢除尘灰	一般固废	312-001-66	69587.5	返回烧结工序循环使用	69587.5	0	100
4	高炉水渣	一般固废	311-001-51	872222.07	外售	872222.07	0	100
5	转炉尾渣	一般固废	312-001-52	149506.66	经热闷+磁选后回收含铁料，返回炼钢工序循环利用，剩余尾渣外售	149506.66	0	100
6	氧化铁皮	一般固废	312-001-54	30675.060	送烧结工序循环利用	30675.060	0	100
7	脱硫渣	一般固废	311-001-65	17778.92	外售	17778.92	0	100
8	转炉污泥	一般固废	312-001-61	16621.798	送烧结工序循环利用	16621.798	0	100
9	铸余渣	一般固废	312-001-52	/	与钢渣一起送往热焖	/	0	100
10	废钢（含切头尾、轧废）	一般固废	312-001-09	24144.04	送回炼钢利用	24144.04	0	100
11	污水处理站污泥	一般固废	312-001-61	745.82	送回烧结工序循环使用	745.82	0	100
12	废耐火材料	一般固废	312-001-99	978.72	外送回收利用做耐材骨料	978.72	0	100
13	废矿物油	危险废物	HW08(900-249-08)	158.06	委托有资质的单位处置	0	158.06	0
合计				1339746.568		1339588.508	158.06	99.988



DA001 30MW发电出口



DA002 38MW 发电出口



DA040、DA043 4#/5#配料成品除尘及烟囱



DA044 燃料破碎除尘及烟囱



DA046 4#烧结机混合湿式除尘及排气筒

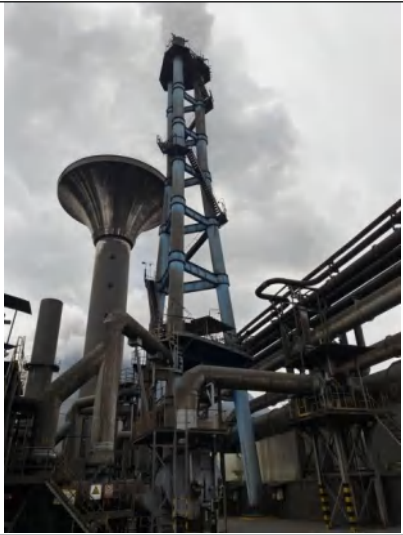


DA039 5#烧结机混合湿式除尘及排气筒

	
4#烧结机、5#烧结机主电除尘	4#、5#烧结机头烟气CFB半干法脱硫、除尘设施
	
DA041、DA042 4#、5#烧结机头烟气 SCR 脱硝设施及排气筒	5#烧结机头烟气SCR脱硝设施
	
4#5#烧结机机头烟气在线监测设施	4#、5#烧结机头头烟气在线监控主控室

	
DA045 4#烧结机尾整粒筛分除尘及烟囱	4#烧结机尾废气在线监控室
	
DA038 5#烧结机尾整粒筛分除尘及烟囱	5#烧结机尾废气在线监控室
	
DA013 1#高炉矿槽袋式除尘	DA014 1#高炉出铁场袋式除尘

	
DA015 1#、2#高炉热风炉排气筒	DA016 1#、2#高炉喷煤袋式除尘
	
DA017 2#高炉矿槽袋式除尘	DA018 2#高炉出铁场袋式除尘
	
DA019 3#高炉矿槽袋式除尘	DA020 3#高炉出铁场袋式除尘

	
DA021 3#热风炉排气筒	DA022 3#高炉喷煤袋式除尘
	
DA023 转炉二次 1#袋式除尘设施	DA024、DA026、DA0271#、2#、3#转炉一次新型 OG 法除尘
	
DA025 转炉二次 2#袋式除尘设施	DA037 转炉二次 3#袋式除尘

	
DA028 混铁炉袋式除尘	DA029、DA0301#2#石灰窑袋式除尘
	
DA031 3#石灰窑袋式除尘	DA032 4#、5#石灰窑袋式除尘
	
DA033 4#、5#石灰窑岗位袋式除尘	DA034 棒材生产线热处理炉出口



DA035 线材生产线热处理炉



DA036 高速棒材生产线热处理炉出口



厂区废水处理站



DW001 规范化排污口



1#、2#高炉煤气重力除尘+干法布袋除尘净化设施



3#高炉煤气重力除尘+干法布袋除尘净化设施

3.1.7 现有炼钢工程主要污染物排放及达标情况

现有炼钢工程主要污染物排放及达标情况见表 3.1-12。

表 3.1-12 现有炼钢工程主要污染物排放及达标情况一览表

类别	项目	排放量 (t/a)	排污许可证允许 排放量 (t/a)	排污总量是否达 标
废气	颗粒物	352.312	623.22	达标
废水 (8.736 万 m ³)	COD	4.37	225.15	达标
	氨氮	0.437	22.53	达标
	总氮	1.311	67.56	达标
固体废物	一般工业固废	364945.058	/	/
	危险废物	58	/	/

注：现有炼钢工程主要废水为净环水为保持水质少量排水。

3.2 在建工程概况

泉州闽光目前在建工程为“三钢集团产能置换（泉州闽光部分）及配套项目”（炼铁改建项目）。主要建设内容为建设炼铁 1200 m³、1250 m³ 高炉系统各 1 座，1 座 12 万 m³ 高炉煤气柜等公辅系统设施；淘汰 550m³ 高炉 2 座和 1000m³ 高炉 1 座，拆除现有 3 万 m³ 转炉煤气柜，停用现有 10 万 m³ 高炉煤气柜。建成后炼铁产能为 228 万 t/a。环评报告书已完成报批（泉环评〔2022〕书 22 号），目前该项目正在建设中。

3.2.1 主要建设内容

炼铁改建项目位于福建泉州闽光钢铁有限责任公司现有厂区内（原烧结和球团场地），建设炼铁 1200 m³、1250 m³ 高炉系统各 1 座，1 座 12 万 m³ 高炉煤气柜等公辅系统设施；淘汰 550m³ 高炉 2 座和 1000m³ 高炉 1 座，拆除现有 3 万 m³ 转炉煤气柜，停用现有 10 万 m³ 高炉煤气柜。建成后炼铁产能为 228 万 t。

在建炼铁改建项目具体建设内容见表 3.2-1。总平面布置示意图 3.2-1。

在建炼铁改建项目实施后全厂主体设施和产能变化情况见表 3.2-2。

表 3.2-1 在建炼铁改建项目主要建设内容一览表

项目组成		建设内容	备注
拆除工程		2 座 550m ³ 高炉和 1 座 1000m ³ 高炉、30000m ³ 转炉煤气柜及相关废气、废水、固废等配套设施，置换炼铁产能 228 万吨/年。停用现有 100000m ³ 高炉煤气。	改建工程投产后拆除，预计 2024 年 12 月淘汰
主体工程	高炉	建设 1 座 1200m ³ 高炉（4#高炉），1 座 1250m ³ 高炉（5#高炉）及其配套工程，年产铁水 228 万吨。	
	矿焦槽系统	两座高炉矿焦槽槽上共设计 3 台胶带机和 3 台卸料小车以及相应的移动通风槽设施。每座高炉设 18 个槽及 1 个小块焦槽，2 座高炉配置相同。单座高炉配置：烧结矿槽 6 个、焦炭槽 5 个、球团矿槽 2 个、块矿槽 2 个、小块焦槽 1 个、其他槽 3 个。槽下设筛分称量设施，成品料经槽下主胶带机和上料主胶带机装运至炉顶受料斗入炉。	
	上料系统	高炉采用胶带机上料，上料系统主胶带机包括槽下主胶带机和上料主胶带机。上料主胶带机带宽 1.4m，带速 2m/s，槽下主胶带机带宽 1.4m，带速 2m/s。	
	炉顶系统	采用紧凑式中心卸料串罐无料钟炉顶装料设备。料罐有效容积 35m ³ ，炉顶设有大框架，支撑固定料罐、称量料罐、40t/10t 炉顶吊车及主皮带机通廊头部段。炉顶设有 3 台探尺，其中 2 台机械探尺，1 台雷达探尺。称量料罐采用净煤气进行一次均压，用氮气进行二次均压，放散时通过排压阀、旋风除尘器及消音器进行放散。炉顶设有均压煤气全回收系统。	
	炉体系统	有效炉容 1200m ³ 及 1250m ³ ，单台高炉设施 22 个风口，砖壁合一薄内衬结构，炭砖+陶瓷杯炉底炉缸，全冷却壁，全覆盖镶砖，全软水密封闭循环冷却。	
	出铁场系统	双矩形、无沙垫层平坦化出铁场，2 个铁口，轻便型摆动溜槽，单侧出渣。出铁场渣沟总长~50m，渣沟坡度约为 8%~12%。铁沟总长约 50m，铁沟坡度约为 7%~10%。	
	炉渣处理系统	粒化塔+底滤池配置。粒化塔冲渣，底滤池滤水，2 个出铁场共用 1 套三格底滤渣池，蒸汽采用移动集气罩收集，通过排气筒集中高空排放。	
	热风炉系统	每座高炉配套 3 座顶燃式热风炉，采用两烧一送，热风炉单烧高炉煤气时，实现≥1230℃风温，设备能力 1250℃。烟气余热回收系统预热助燃空气和高炉煤气，采用空气/烟气板式换热器，空气预热温度≥200℃；采用高炉煤气/烟气板式换热器，高炉煤气预热温度≥200℃。	
	粗煤气系统	主要设备包括重力除尘器、煤气灰搅拌机、排灰罐、罐顶除尘器、炉顶煤气放散阀、煤气导出管波纹管等。	
	净煤气系统	从重力除尘器来的粗煤气进入布袋除尘器净化处理，除尘后的净煤气经减压阀组或鼓风机后直接送往全厂高炉煤气总管。	

项目组成		建设内容	备注
	软水密闭循环系统	每座高炉设置 1 套软水密闭循环水系统，软水经软水供水泵 P101 加压后，送至软水冷却组件，然后进入脱气罐脱气。脱气后的水经回水总管回到循环水泵房，经蒸发空冷器冷却降温后，再由软水供水泵 P101 加压循环使用。	
	喷煤系统	利用现有封闭喷煤棚储存喷吹煤，配套雾化措施。新建喷煤车间供改建的 2 座高炉喷煤使用。喷煤车间共设 2 台中速磨煤机，喷吹系统设置一座煤粉仓，煤粉仓下部设置 2 组喷吹罐，3 个喷吹罐为一组对应 1 座高炉喷吹煤粉，每座高炉采用单煤粉主管、单炉前分配器的直接喷吹工艺。	
	BPRT 鼓风机站	站内设两台 AV63-15+MPG80 轴流压缩机、煤气透平同轴机组，同时备用一台 AV63-15 型全静叶可调电动轴流鼓风机。AV63-15 静叶可调轴流鼓风机平均流量 $Q=3350\text{Nm}^3/\text{min}$ ；最大流量 $Q=3750\text{Nm}^3/\text{min}$ 。轴流鼓风机出口压力 $P=0.525\text{MPa}$ （A）。空气过滤器处理风量： $12000\text{m}^3/\text{min}$ 。鼓风机采用机后富氧。	
辅助工程	煤气柜	拟拆除现有 30000m^3 转炉煤气柜，停用现有 100000m^3 高炉煤气柜，新建一座 120000m^3 高炉煤气柜，煤气柜为一段式橡胶帘密封型，储气温度 $\leq 70^\circ\text{C}$ ，设计压力 12000Pa ，工作压力 $11000\pm 200\text{Pa}$ （暂定）。	
	铁路系统	建铁路线轨道类型采用冶金线 I 级，钢轨采用 60kg/m ，道床厚度 $> 45\text{cm}$ ，路肩宽度 $\geq 300\text{mm}$ ，轨道中心距 1435mm ，10mm 砟枕胶垫 2 块，道床底下垫沙。铁水罐在新炼钢投产前采用 65t 铁水罐车运输，新炼钢投产后采用 120t 铁水罐。配套建设加压站、燃气管网，建设高炉煤气精脱硫工程。	
	净环水系统	净环水系统分为高压净环水系统、中压净环水系统、低压净环水和空冷器喷淋水系统。根据用户水压及供水制度要求不同，分别用不同泵组送用户使用。	
	富氧设施	每座高炉设置 1 座机后富氧站通过流量比例调节系统控制氧气与空气的配比，为高炉提供富含氧气的冷风。富氧站设有氧气调节阀、流量计、快速切断阀，以及手动阀门、安全阀、阻火器等。具备富氧率 4% 供给能力，富氧站的控制系统设置在高炉中控室内。	
	供配电设施	厂区现有 110kV 变电站，内设 4 台 50MVA ， $110/37/10\text{kV}$ 三线圈变压器，车间主电室、集控站、厂内电力电缆通道、全厂公辅供电设施。 220kV 变电站在建。	
	35kV 高炉变电站	配置四台容量为 31.5MVA $35\text{KV}/10\text{KV}$ 的三相有载调压双绕组油浸式变压器，冷却方式为自然冷却+风冷。	
	维修车间	配套检修厂房 1 幢，位于炼铁区域南侧，由检修区（包括机械维修场地、电仪维修场地、液压维修场）以及备件存放区等组成。	
储运工程	煤气柜消防水池	煤气柜区内设 1 座地下式消防水池，长 $\times$ 宽= $12\text{m}\times 9.5\text{m}$ ，有效深度 3.5m ，有效容积 $V_{\text{有效}}=399\text{m}^3$ 。	
	给排水管网	高炉区域建设设置给排水管网，主要有工业净化水管、软水管、回用水管、浓盐水管、生产排水管、生活排水管和雨水管。	
	压缩空气、氮	改建项目不新建压缩空气站（或净化站）、氮气储罐，所需压缩空气由外部气源提供，通过综合管廊进厂；蒸	

项目组成		建设内容	备注
厂内总图运输	气、蒸汽、氧气	汽供热管网采用架空敷设方式，蒸汽管道设置外保温，保温采用岩棉毡。氧气由制氧站提供。	
	厂内总图运输	①烧结矿：采用密闭胶带机从新烧结场地成品矿仓经新烧结 4#转运站运、P-1 转运站、槽前转运站送至高炉矿焦槽槽上的烧结矿矿槽，再由槽下主胶带机经中间转运站转运至上料主胶带机上送入炉顶装料设备； ②球团矿：采用密闭胶带机从原料场经 J-1 转运站、槽前转运站运送至高炉矿焦槽槽上的球团矿槽，再由槽下主胶带机经中间转运站转运至上料主胶带机上送入炉顶装料设备； ③块矿：采用密闭胶带机从原料场经 J-1 转运站、槽前转运站运送至高炉矿焦槽槽上的块矿槽，再由槽下主胶带机经中间转运站转运至上料主胶带机上送入炉顶装料设备； ④焦炭：采用密闭胶带机从原料场经 J-1 转运站、槽前转运站运送至高炉矿焦槽槽上的焦炭槽，再由槽下主胶带机经中间转运站转运至上料主胶带机上送入炉顶装料设备； ⑤喷吹煤：喷吹煤从喷吹煤棚通过管状皮带输送至喷煤车间，再通过密闭管道机从喷煤车间经氮气输送至高炉炉顶；	
		⑥铁水：改建项目炼铁场地内新建铁路系统，与现有炼钢铁路系统连接，将铁水送往炼钢车间； ⑦新 12 万 m ³ 煤气柜未建成前，改建项目高炉煤气接入现有煤气管网送往现有 10 万 m ³ 煤气柜暂存；新 12 万 m ³ 煤气柜建完投产后，改建项目高炉煤气接入改造后新煤气管网送往 12 万 m ³ 煤气柜，接入现有管网送给各用户，现有 10 万 m ³ 煤气柜与主管网断开停用。	
环保工程	废气处理措施	原料矿槽系统废气 ①4#高炉原料矿槽系统废气（在建 G01）：采用脉冲布袋除尘器，选用高效覆膜滤料，风量 437200m ³ /h，排气筒高度 37m； ②5#高炉原料矿槽系统废气（在建 G07）：采用脉冲布袋除尘器，选用高效覆膜滤料，风量 44400m ³ /h，排气筒高度 37m。	
		出铁场系统废水 ①4#高炉出铁场及炉顶除尘系统废气（在建 G02）：采用脉冲布袋除尘器，选用高效覆膜滤料，风量 390100m ³ /h，排气筒高度 40m； ②5#高炉出铁场及炉顶除尘系统废气（在建 G08）：采用脉冲布袋除尘器，选用高效覆膜滤料，风量 397000m ³ /h，排气筒高度 40m。	
		高炉粗煤气系统 高炉粗煤气采用重力除尘+袋式除尘后用于 BPRT 发电，再采用煤气精脱硫工艺后汇入全厂煤气总管，进入 12 万 m ³ 高炉煤气柜储存。	
		炉顶均压煤气全回收系统 采用重力除尘+全回收除尘（干法布袋除尘）除尘后经煤气管网进入 12 万 m ³ 高炉煤气柜储存。	

项目组成		建设内容		备注
		热风炉废气	①4#高炉热风炉废气（在建 G03），燃用除尘及精脱硫净化后的高炉煤气和低氮燃烧工艺，风量 160000m ³ /h，排气筒高度 60m； ②5#高炉热风炉废气（在建 G09），燃用除尘及精脱硫净化后的高炉煤气和低氮燃烧工艺，风量 160000m ³ /h，排气筒高度 60m。	
		焦炭烘干废气	①4#高炉焦炭烘干废气 1#（在建 G04），采热风炉烟气作为干燥气，选用高效覆膜滤料袋式除尘，风量 50000m ³ /h，尾气经排气筒高度 30m； ②4#高炉焦炭烘干废气 2#（在建 G05），采热风炉烟气作为干燥气，选用高效覆膜滤料袋式除尘，风量 46500m ³ /h，尾气经排气筒高度 30m； ③5#高炉焦炭烘干废气 1#（在建 G10），采热风炉烟气作为干燥气，选用高效覆膜滤料袋式除尘，风量 50000m ³ /h，排气筒高度 30m。 ④5#高炉焦炭烘干废气 2#（在建 G11），采热风炉烟气作为干燥气，选用高效覆膜滤料袋式除尘，风量 46500m ³ /h，排气筒高度 30m。	
		喷煤废气	①4#高炉喷煤废气采用 2 套高效覆膜滤料袋式除尘（输送煤粉的废气、喷吹罐废气），尾气通过 40m 排气筒（在建 G06）排放，除尘风量 125000m ³ /h。 ②5#高炉喷煤废气采用 2 套高效覆膜滤料袋式除尘（输送煤粉的废气、喷吹罐废气），尾气通过 40m 排气筒（在建 G12）排放，除尘风量 125000m ³ /h。	
	废水处理措施	炼铁	①软水密闭循环系统：回水进入脱气罐、膨胀罐进行脱气，然后经回水管回至循环水泵房的蒸发冷却器进行换热降温处理，经处理后的水由炉体循环泵加压送高炉炉体循环使用。	
			②蒸发冷却器冷媒水系统：冷媒水经冷媒水泵组加压后送至空冷器与软水和冷空气进行热交换，使用后直接回至蒸发冷却器集水盘，再经自带冷媒水水泵加压循环使用。	
			③高炉净循环给水系统：经使用后的回水仅水温升高，无其它污染，回水自流至热水池，经泵加压后至冷却塔进行降温处理，处理后的水由泵加压循环使用。	
			④高炉水渣浊循环给水系统：使用后的回水连同水渣经渣沟流入底滤池进行渣水分离处理，处理后用泵将冲渣水送至泵房屋面的冷却塔中进行冷却，冷却后的回水流入冷水吸水井中，再由冲渣循环加压泵组加压送至用户循环使用。	
			⑤生产废水及生活污水：炼铁改建项目无生产废水排放；生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站。污水处理站尾水少量用于绿化及厂区洒水降尘，剩余排放西溪。	
			⑥高炉煤气精脱硫废水：回用于精脱硫水解工序不外排。	
			⑦雨水：高炉区雨水用雨水口进行收集，排入主厂区雨水排水系统。	

项目组成		建设内容	备注
	噪声治理工程	合理总平面布置，采取消声、减振、隔声等措施。	
	固废处置	①一般固废：高炉水渣外售厦门业济贸易有限公司综合利用；高炉煤气重力除尘瓦斯灰送烧结配料系统再利用；高炉煤气干法布袋除尘瓦斯灰，暂存除尘灰仓，定期外售；其他除尘灰送烧结配料系统再利用；废耐火材料由厂家回收；脱硫废催化剂由催化剂厂家回收；废脱硫剂送烧结配料系统再利用。	
		②危险废物：废矿物油收集在主厂区现有危险废物暂存间（100m ² ），定期委托有资质单位处置。	
		③生活垃圾：设置垃圾箱，定期收集后由环卫部门外运处置。	

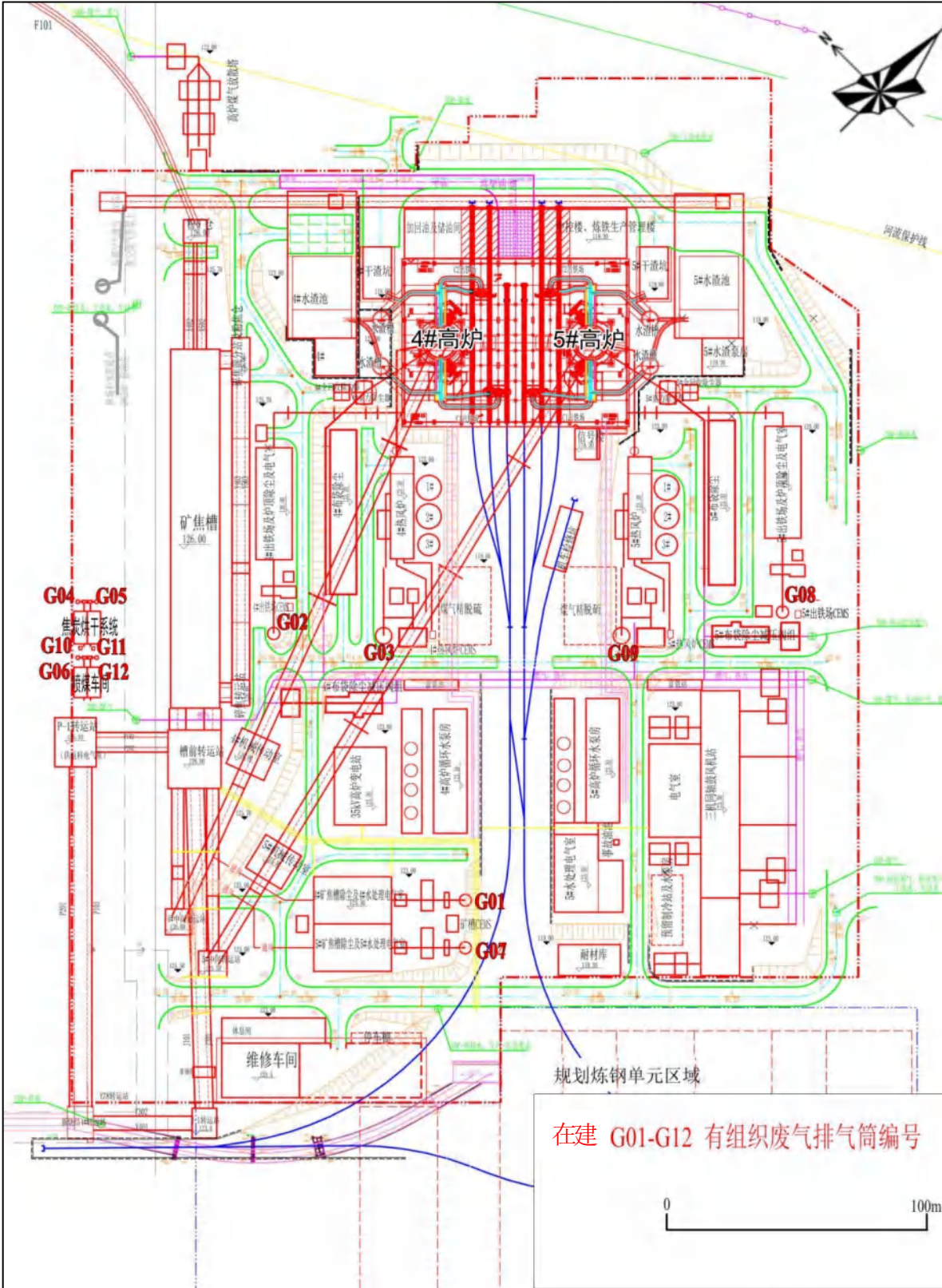


图 3.2-1 在建炼铁改建项目总平布置图

表 3.2-2 在建炼铁改建项目实施后全厂主体设施和产能变化情况一览表

生产 工序	现有工程产能情况		在建工程产能情况		在建炼铁改建项目实施后全 厂产能情况	
	主体设备	产能 (万吨)	主体设备	产能 (万吨)	主体设备	产能 (万吨)
烧结	2×220m ² 烧结机	430	--	--	2×220m ² 烧结机	430
炼铁	2×550m ³ 高炉、 1×1000m ³ 高炉	228	新建：1×1200m ³ 高 炉、1×1250m ³ 高炉 拆除：2×550m ³ 高 炉、1×1000m ³ 高炉	228	1×1200m ³ 高炉、 1×1250m ³ 高炉	228
炼钢	3×50t 转炉、3 台 4 机 4 流方坯连铸机	255	--	--	3×50t 转炉、3 台 4 机 4 流方坯连铸机	255
轧钢	1 条年产 100 万吨 棒材生产线、1 条年 产 60 万吨高速线 材生产线、1 条年产 60 万吨高速棒材生 产线	220	--	--	1 条年产 100 万吨 棒材生产线、1 条 年产 60 万吨高速 线材生产线、1 条 年产 60 万吨高速 棒材生产线	220

注：现有炼钢工程约 25 万吨钢坯外售。

3.2.2 污染防治措施及污染物排放情况

3.2.2.1 废气

炼铁废气污染主要来自高炉矿焦槽系统、高炉喷煤系统产生的颗粒物，出铁场及炉顶除尘系统产生的颗粒物和 CO，热风炉、焦炭烘干系统产生的颗粒物、SO₂、NO_x。在建炼铁改建项目废气治理均按超低排放标准进行设计、建设。

在建项目实施后废气治理措施及污染物排放情况见表 3.2-3。

3.2.2.2 废水

(1) 生产废水

高炉炼铁总生产用水量 539461m³/d，其中生产循环用水量 532780m³/d，补充水量 3552m³/d，生产用水重复用水率 99.25%，无废水排放厂区污水处理站。

(2) 生活污水

炼铁项目劳动定员不变，不新增生活用水量。全厂生活污水（10.17 万 m³/a，）经化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入厂区污水处理站。

厂区废水处理站出口污染物排放浓度、同时满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 排放限值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准。

（3）初期雨水

根据烧结项目核算，公司主厂区应建设不小于 4600m³初期雨水池。

目前公司主厂区已建初期雨水池 3 个，分别为污水处理站 1 个 450m³，综合料场东北侧 535.5m³，综合料场西南侧 585.9m³，还有 3028.6m³初期雨水池在建，公司承诺初期雨水池改造随炼钢改建项目一并完成（附件 27）。

收集的初期雨水自流或通过提升泵送至废水处理站进行处理，暴雨时雨水通过厂内 1#雨水排口排入西溪。

3.2.2.3 噪声

在建炼铁改建项目新增的主要噪声源及控制措施见表 3.2-4。

表 3.2-3 在建炼铁改建项目废气污染源源强核算一览表

排气筒编号	污染源	污染物	产生废气量/ (m³/h)	治理措施		污染物排放				排放时间/h	废气排放温度/°C	排放高度 (m)	排气筒内径 (m)
				工艺	效率/%	排放废气量/ (m³/h)	排放浓度/ (mg/m³)	排放量/ (kg/h)	排放量/ (t/a)				
在建 G01	4#高炉矿槽除尘系统	颗粒物	437200	覆膜滤料袋式除尘	99.9	437200	10	4.37	36.72	8400	25	37	4.4
在建 G02	4#高炉出铁场及炉顶除尘系统	颗粒物	390100	覆膜滤料袋式除尘	99.9	390100	10	3.90	32.77	8400	120	40	4.8
		CO			/		180	70.22	589.83	8400			
在建 G03	4#高炉热风炉	颗粒物	160000	燃用精脱硫后清洁的高炉煤气+低氮燃烧	/	63500	10	0.64	5.33	8400	150	60	3.7
		SO ₂			/		35	2.22	18.67	8400			
		NO _x			/		120	7.62	64.01	8400			
在建 G04	4#高炉焦炭烘干系统 1#	颗粒物	50000	覆膜滤料袋式除尘	99.9	50000	10	0.50	4.20	8400	120	30	1.2
		SO ₂			/		35	1.75	14.70	8400			
		NO _x			/		120	6.00	50.40	8400			
在建 G05	4#高炉焦炭烘干系统 2#	颗粒物	46500	覆膜滤料袋式除尘	99.9	46500	10	0.47	3.91	8400	120	30	1.2
		SO ₂			/		35	1.63	13.67	8400			
		NO _x			/		120	5.58	46.87	8400			
在建 G06	4#高炉喷煤系统	颗粒物	125000	覆膜滤料袋式除尘	99.9	175000	10	1.25	10.50	8400	120	40	1.4
在建 G07	5#高炉矿槽除尘系统	颗粒物	444000	覆膜滤料袋式除尘	99.9	444000	10	4.44	37.30	8400	25	37	4.4
在建 G08	5#高炉出铁场及炉顶除尘系统	颗粒物	397000	覆膜滤料袋式除尘	99.9	397000	10	3.97	33.35	8400	120	40	4.8
		CO			/		180	71.46	600.26	8400			
在建	5#高炉热风炉	颗粒物	160000	燃用精脱	/	63500	10	0.64	5.33	8400	150	60	3.7

排气筒编号	污染源	污染物	产生废气量 /（m³/h）	治理措施		污染物排放				排放时间/h	废气排放 温度/℃	排放 高度 （m）	排气筒 内径 （m）
				工艺	效率/%	排放废气 量/（m³/h）	排放浓度/ （mg/m³）	排放量/ （kg/h）	排放量/ （t/a）				
G09		SO ₂		硫后清洁 的高炉煤 气+低氮 燃烧	/		35	2.22	18.67	8400			
		NO _x			/		120	7.62	64.01	8400			
在建 G10	5#高炉焦炭烘干 系统 1#	颗粒物	50000	覆膜滤料 袋式除尘	99.9	50000	10	0.50	4.20	8400	120	30	1.2
		SO ₂			/		35	1.75	14.70	8400			
		NO _x			/		120	6.00	50.40	8400			
在建 G11	5#高炉焦炭烘干 系统 2#	颗粒物	46500	覆膜滤料 袋式除尘	99.9	46500	10	0.47	3.91	8400	120	30	1.2
		SO ₂			/		35	1.63	13.67	8400			
		NO _x			/		120	5.58	46.87	8400			
在建 G12	5#高炉喷煤系统	颗粒物	125000	覆膜滤料 袋式除尘	99.9	175000	10	1.25	10.50	8400	120	40	1.4
炼铁车间无组织排放		颗粒物	排污系数法 0.0159kg 颗粒物/t 铁水					4.32	36.26	8400			
颗粒物 224.27t/a（其中有组织 188.02 t/a，无组织 36.25 t/a），SO ₂ 94.1t/a，NO _x 322.56t/a，CO1190.10t/a。													

注：（1）因“三钢集团产能置换（泉州闽光部分）及配套项目”还在建设中，故污染物排放情况依照环评报告书。

（2）项目采用热风炉烟气来烘干焦炭，单台高炉热风炉烟气有 96500m³/h 引至焦炭烘干系统，剩余 63500m³/h 从热风炉排气筒排放。

表 3.2-4 在建炼铁改建项目新增的主要噪声源及控制措施

序号	噪声源	数量	声级 dB (A)	控制措施	降噪效果 dB (A)	备注
高炉炼铁						
1	磨煤机	2	~90	选噪声小的设备、基础隔振	~80	
2	振动筛	2	~95	厂房隔声、减震	~80	
3	高炉鼓风机	2	~110	消声器、风机房隔声	~85	
4	助燃风机	2	~95	消声器、风机房隔声	~70	
5	煤气减压阀组	1	~105	消声器、隔声罩	~75	偶发
6	放风阀	2	~105	消声器、隔声罩	~95	偶发
7	均压放散阀	1	~105	消声器	~80	偶发
8	除尘风机	4	90~100	消声器、减震	~75	
9	水泵	若干	~85	减振、建筑隔声	~70	
高炉煤气柜						
1	鼓风机	1	~110	消声器、风机房隔声	~85	

3.2.2.4 固体废物

在建炼铁生产单元产生固体废物共计 967185t/a，采取各种资源化措施后，固体废物综合利用量达到 967137t/a，综合利用率达到 99.995%。

（1）一般工业固废

一般固废包括高炉水渣、除尘灰、废耐火材料、精脱硫废催化剂等，其中：

高炉水渣产生量 858800t/a（含水率约 15%），正常情况下通过胶带机运输至环保资源公司，皮带机故障情况下通过汽车外运，运输过程中不得造成环境的二次污染。水渣外售泉州闽光环保资源、三安建材等综合利用。

高炉煤气重力除尘灰产生量 22365t/a，采用吸排罐车外运至烧结配料系统再利用或外售泉州东赞工贸有限公司、安溪县兴霖钢渣工贸有限公司；高炉煤气干法布袋除尘瓦斯灰产生量 21749t/a，暂存在除尘灰仓，定期委外售；其他除尘灰产生量 19813t/a，密闭气力输送烧结配料系统再利用；精脱硫废炭基催化剂，未在危废名录中，产生量为 15t/a，由催化剂原厂家回收；废耐火材料产生量 44155t/a，由厂家回收；废脱硫剂产生量 240t/a，暂存精脱硫车间，返回烧结配料系统再利用。

（2）危险废物

危险固废为废矿物油，产生量 48t/a，危废类别为 HW08，废物代码 900-249-08，暂存在主厂区危废暂存间内（100m²），定期委托有资质单位处置。

（3）生活垃圾

在建炼铁改建项目劳动定员不变，不新增生活垃圾。

在建炼铁改建项目的固体废物产生和处理措施情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 在建炼铁改建项目固体废物的产生和处理措施表

生产单元	固体废物名称	产生量 (t/a)	分类	代码/类别	厂内暂存场所	利用或处置措施	利用量 (t/a)	利用率 (%)
4#、5#高炉炼铁 1×1200m ³ 1×1250m ³	高炉水渣	858800	I 类一般固废	311-001-51	胶带机运输至环保资源公司暂存	外售福建泉州闽光环保资源有限公司、福建建安建材有限公司、厦门业济贸易有限公司	858800	100
	高炉煤气重力除尘瓦斯灰	22365	I 类一般固废	311-001-59	暂存除尘灰仓	吸排罐车外运至烧结配料系统或外售	22365	100
	高炉煤气布袋除尘瓦斯灰	21749	II 类一般固废	311-001-59	暂存除尘灰仓	定期外售	21749	100
	其它除尘灰	19813	I 类一般固废	311-001-59	暂存除尘灰仓	密闭气力输送烧结配料系统	19813	100
	废耐火材料	44155	I 类一般固废	311-001-99	暂存耐材库（309.96m ² ）	耐火材料厂家回收	44155	100
	废炭基脱硫催化剂	15	I 类一般固废	311-001-99	暂存精脱硫车间	催化剂厂家回收	15	100
	废脱硫剂	240	II 类一般固废	311-001-99	暂存精脱硫车间	送烧结配料系统	240	100
其他	废矿物油	48	危险固废	HW08 (900-249-08)	暂存在主厂区危废暂存间内（100m ² ）	委托有资质单位处置	0	0
合计		967185					967137	99.995

3.3 在建工程投产后泉州闽光主要污染物排放量统计

（1）现有排污许可证允许排放量

2023 年 3 月 8 日，泉州市生态环境局为福建泉州闽光钢铁有限责任公司颁发了新的排污许可证（证书编号 91350524731869447F001P），有效期限：2023 年 3 月 8 日至 2028 年 3 月 7 日。

根据排污许可证，泉州闽光现有主要废气污染物允许排放量见表 3.3-1。

表 3.3-1 泉州闽光现有主要废气污染物排污许可证允许排放量（单位：t/a）

污染物		原料场	烧结	炼铁	炼钢	石灰	棒材	线材	高速棒材	30MW 发电	38MW 发电	合计
颗粒物	有组织	125.76	220.92	473.25	357	67.29	27	17	15	16.02	15.48	1334.72
	无组织	191	66.65	717.08	266.22	0	0	0	0	0	0	1240.95
	小计	316.76	287.57	1190.33	623.22	67.29	27	17	15	16.02	15.48	2575.67
SO ₂		0	425.9	315.9			97.2	61.2	54	80.12	77.38	1111.7
NO _x		0	608.44	947.7			194.4	122.4	108	320.48	309.53	2610.95

注：炼铁部分为 1#2#3#高炉许可排污量（新高炉尚未建成）。

（2）在建工程投产后全厂污染物排放量

在建工程及其以新带老措施实施后，废气污染物和废水污染物许可排放量见表 3.3-2～表 3.3-3。

表 3.3-2 在建工程投产后全厂主要废气污染物许可排放量 单位：t/a

污染物		现有排污许可证允许排放量			在建炼铁工程排放量	淘汰现有炼铁工程许可减排量(1#2#3#高炉)	在建工程实施后全厂排放量
		现有 4#5# 烧结	现有其他生产单元（含 1#2#3# 高炉）	小计			
颗粒物	有组织	220.93	1113.8	1334.72	188.02	-473.25	1049.49
	无组织	66.65	1174.3	1240.95	36.25	-717.08	560.12
	小计	287.58	2288.1	2575.67	224.27	-1190.33	1609.61
SO ₂		425.9	685.8	1111.7	94.1	-315.9	889.9
NO _x		608.43	2002.51	2610.95	322.56	-947.7	1985.81

注：（1）“在建炼铁工程排放量”为在建的 1 座 1200m³ 高炉和 1 座 1250m³ 高炉的环评测算量，见表 3.2-2；（2）“淘汰现有炼铁工程许可减排量”为拟拆除的现有 1 座 550m³ 高炉和 1 座 1000m³ 高炉的排污许可证核定排污量，见表 3.3-1。

表 3.3-3 在建工程投产后全厂主要废水污染物排放量（单位：t/a）

污染物	现有工程许可排放量	在建炼铁工程排放量	淘汰拆除现有炼铁工程减排量	在建工程实施后全厂排放量
COD（t/a）	225.15	0	0	225.15
氨氮（t/a）	22.53	0	0	22.53
总氮（t/a）	67.56	0	0	67.56

3.4 大宗物料、产品运输情况

根据建设单位统计，2022 年现有工程大宗物料和产品进出厂运输重量约为 10438630.84t，其中铁路运输重量 3219929.919t，占比 30.85%；汽车运输重量 7218700.92t，占比为 69.15%。

表 3.4-1 现有工程 2022 主要原辅料、燃料消耗量及来源

序号	进出厂	物料名称	铁路运输量 (t/a)	公路运输量 (t/a)	运输总量 (t/a)	清洁运输比例 (%)
1	运输进 厂	焦炭	741928.29	279825.57	1021753.86	72.6132114
2		白煤	152541.08	79384.98	231926.06	65.7714273
3		喷吹煤	347220.51	15822.42	363042.93	95.641722
4		铁精粉	1125560.56	2089131.92	3214692.48	35.0130088
5		氧化铁皮	0	1188.72	1188.72	0
6		球团	39615.41	352692.42	392307.83	10.0980421
7		块矿	345195.969	254958.82	600154.789	57.517823
8		石灰石	410356.51	306951.74	717308.25	57.2078336
9		菱镁石	57511.59	9043.34	66554.93	86.4122162
10	运输出 厂	钢材	0	2939700	2939700	0
11		水渣	0	872222.07	872222.07	0
12		脱硫渣	0	17778.92	17778.92	0
合计（进厂+出厂）			3219929.919	7218700.92	10438630.84	30.85

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）对钢铁企业大宗物料、产品清洁运输的要求：进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于 80%；达不到的，2025 年底前汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。

3.5 现有工程废气治理与超低排放要求对照分析及整改要求

本评价对公司生产全过程废气治理设施及排放浓度是否满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）的要求进行对照分析，查找废气治理方面存在的环境问题，并结合在建项目及改建项目制定整改方案及整改计划，见表 3.5-1。

从表 3.5-1 可见，对照钢铁行业超低排放要求现有工程存在 21 处不符合项，其中：
第（1）共 1 项属于自备电厂的不符合项，随在建工程（炼铁改建项目）一并完成整改。2024 年底前完成。

第（2）、（3）、（6）、（7）、（12）、（14）共 6 项为在建工程（炼铁改建项目）的工程建设内容，随在建工程一并完成整改。2024 年底前完成。

第（4）、（5）、（8）、（9）、（10）、（11）、（13）、（20）共 8 项为炼钢工程的不符合项，是本次炼钢产能置换改建项目的工程建设内容，随本次炼钢改建项目

一并完成整改。2024 年底前完成。

第（15）共 1 项为公司下一步超低排放改造计划内容，2024 年底前完成。

第（16）、（17）、（18）、（19）、（21）共 5 项为大宗物料产品清洁运输及监控系统改造项，2025 年底前完成。

表 3.5-1 现有及在建工程与超低排放要求对照分析表

排放形式	“关于推进实施钢铁行业超低排放的意见”（环大气[2019]35号）要求		现有工程情况		现有工程超低排放改造内容及实施计划	改造完成时间	备注	
			主要环保措施及排放情况	是否满足超低排放要求				
有组织排放	发电	30MW发电、38MW发电废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于5、35、50mg/m³；	①现有30MW发电、38MW发电废气颗粒物排放浓度5.1-9.7mg/m³，二氧化硫排放浓度<3~45mg/m³，不能持续稳定低于5、35mg/m³。	否	(1)	炼铁改建项目拟配备高炉煤气重力除尘+干法布袋除尘+精脱硫的废气处理设施，30MW发电、38MW发电锅炉燃用清洁的高炉煤气，可满足颗粒物、二氧化硫排放浓度小时均值小于5、35mg/m³。	2024年底前	在建工程改造内容
			②现有30MW发电、38MW发电废气氮氧化物排放浓度未超出50mg/m³。	是	/			
	烧结	烧结机机头烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于10、35、50mg/m³；机尾、其他生产设备颗粒物排放浓度小时均值分别不高于10mg/m³。	①1#、2#、3#烧结机已完成拆除工作。在建的4#、5#烧结机正在开展验收工作。根据2023年一季度监测数据，4#、5#烧结机头烟气颗粒物排放浓度2.0~3.8mg/m³，二氧化硫排放浓度<3mg/m³，氮氧化物排放浓度26~46mg/m³，均不超出10、35、50mg/m³。	是	/	/	已验收	/
			②机尾烟气颗粒物排放浓度3.7~5.5mg/m³，满足不超出10mg/m³的超低排放要求。	是	/	/		
			③其他生产设备（配料成品、湿式混合、燃料破碎筛分）废气颗粒物排放浓度3.2~4.9mg/m³，不超出10mg/m³。	是	/	/		
	炼铁	热风炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于10、50、200mg/m³。	①1#2#高炉热风炉烟气颗粒物排放浓度7.8~14.2mg/m³，不满足超低排放要求；②1#2#3#热风炉SO₂排放浓度46~71mg/m³，超过50mg/m³；③NOₓ排放浓度3~108mg/m³，未超出超低排放要求200mg/m³。	否	(2)	热风炉燃用清洁的高炉煤气（重力除尘+干法布袋除尘+精脱硫），采用低氮燃烧工艺，可满足颗粒物、二氧化硫排放浓度小时均值不高于10、50mg/m³。	2024年底	在建工程改造内容
				是	/	/		
			高炉出铁场、高炉矿槽颗粒物排放浓度小时均值不高于10mg/m³	④1#2#3#高炉出铁场、高炉矿槽颗粒物排放浓度小时均值不高于10mg/m³。	是	/	炼铁产能置换改建项目完成后将拆除，改造后高炉出铁场、高炉矿槽、高炉喷煤废气采用覆膜滤料袋式除尘工艺，保证颗粒物排放	2024年底

排放形式	“关于推进实施钢铁行业超低排放的意见”（环大气[2019]35号）要求		现有工程情况			现有工程超低排放改造内容及实施计划	改造完成时间	备注
			主要环保措施及排放情况	是否满足超低排放要求				
炼钢			⑤高炉喷煤废气颗粒物排放浓度高于10mg/m ³ 。	否	(3)	浓度≤10mg/m ³ 。		
		铁水预处理、转炉（二次烟气）、石灰窑、白云石窑颗粒物排放浓度小时均值不高于10mg/m ³	1#、2#转炉二次除尘废气颗粒物排放浓度2022年在线监测数据不能稳定低于10mg/m ³ 。	否	(4)	本次炼钢产能置换改建项目建成后，将淘汰现有3座50t转炉，改建2座100t转炉，二次烟气采用覆膜滤料袋式除尘工艺，保证颗粒物排放浓度≤10mg/m ³ 。	2024年底	本项目改造内容
			1#~5#石灰窑除尘废气颗粒物排放浓度5.9~12.9mg/m ³ ，排放浓度不能稳定满足超低排放10mg/m ³ 要求。	否	(5)	本次炼钢产能置换项目将“以新带老”对石灰窑废气处理设施进行超低排放改造，改造后袋式除尘采用高效覆膜滤料，保证颗粒物排放浓度≤10mg/m ³ 。	2024年底	
			转炉一次除尘废气颗粒物排放浓度低于10mg/m ³ 。	是	/	/	/	
			混铁炉废气颗粒物排放浓度低于10mg/m ³ 。	是	/	/	/	
		轧钢	线材生产线热处理炉出口SO ₂ 排放浓度3~78mg/m ³ ，不能稳定满足超低排放50mg/m ³ 要求。	否	(6)	热处理炉燃用清洁的高炉煤气（重力除尘+干法布袋除尘+精脱硫），可满足颗粒物、二氧化硫排放浓度小时均值不高于10、50mg/m ³ 。	2024年底	在建工程改造内容
			棒材生产线、高速棒材生产线颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均不高于10、50、200mg/m ³	是	/	/	/	
无组织	物料储存	石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料，应采用料仓、储罐等方式密闭储存。	石灰、除尘灰、脱硫灰采用封闭料仓储存	是	/	/	/	/
		铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、脱硫石膏等块状或粘湿物料，应采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存。	铁精矿、球团矿、石灰石堆存于全封闭机械化料场，转运站、配料室配备覆膜滤料袋式除尘器。汽车受料槽、刮板取料采用微米级干雾抑尘装置。焦炭采用封闭料棚储存。煤采用封闭料仓储存，脱硫石灰采用封闭料仓储存。	是	/	/	/	/
		其他干渣堆存应采用喷淋	铁合金、钢渣均采用封闭料仓储存	是	/	/	/	/

排放形式	“关于推进实施钢铁行业超低排放的意见”（环大气[2019]35号）要求		现有工程情况				现有工程超低排放改造内容及实施计划	改造完成时间	备注
			主要环保措施及排放情况		是否满足超低排放要求				
物料输送		（雾）等抑尘措施。							
		石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状物料，应采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送。	生石灰由密封罐车送至烧结区域配料室中的生石灰仓；脱硫灰采用气力输送至脱硫灰库，采用封闭罐车外运外售。除尘灰采用气力输送及封闭罐车输送方式。	是	/	/	/	/	/
		铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、高炉渣、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，应采用管状带式输送机等方式密闭输送，或采用皮带通廊等方式封闭输送；确需汽车运输的，应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施。	铁精矿、煤、焦炭、石灰石等块状物料输送通廊封闭改造；烧结矿采用管状带式输送机输送；脱硫石灰采用气力输送至脱硫灰库，采用封闭罐车外售。	是	/	/	/	/	/
			焦炭输送方式：皮带通廊 球团矿输送方式：皮带通廊 高炉渣输送方式：汽车、皮带通廊	否	(7)	焦炭、球团矿采用封闭皮带通廊输送方式。高炉渣采用胶带机运输。	2024 年底前	在建工程改造内容	
			铁合金输送方式：汽车、苫盖 钢渣输送方式：汽车	否	(8)	铁合金、钢渣采用汽车运输，应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施。	2024 年底	本项目改造内容	
		物料输送落料点等应配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施。	料场、烧结工序物料输送落料点均已配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施。	是	/	/	/	/	/
			炼铁工序物料输送落料点均已配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施。	是	/	/	/	/	/
			炼钢工序物料输送落料点未配备足量抑尘措施。	否	(9)	炼钢物料输送落料点配备收尘或降尘设施	2024 年底	本项目改造内容	
		料场出口应设置车轮和车身清洗设施。	料场出口设置车轮、车身清洗装置、抖水台。	是	/	/	/	/	/
		厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。	厂区道路已硬化，并采取清扫、洒水等措施	是	/	/	/	/	/
生产工艺过程		烧结、球团、炼铁等工序的物料破碎、筛分、混合等设备应设置密闭罩，并配备除尘设施。	烧结工序的物料破碎、筛分、混合等设备均已设置密闭罩，并配备除尘设施。	是	/	/	/	/	/
			在建的炼铁工序的物料破碎、筛分、混合等设备均设置密闭罩，并配备除尘设施。	是	/	/	/	/	/

排放形式	“关于推进实施钢铁行业超低排放的意见”（环大气[2019]35号）要求		现有工程情况			现有工程超低排放改造内容及实施计划	改造完成时间	备注
			主要环保措施及排放情况	是否满足超低排放要求				
		烧结机、烧结矿环冷机、球团焙烧设备，高炉炉顶上料、矿槽、高炉出铁场，混铁炉、炼钢铁水预处理、转炉、电炉、精炼炉，石灰窑、白云石窑等产生点应全面加强集气能力建设，确保无可见烟粉尘外逸。	烧结机、环冷机加强集气能力建设，确保无粉尘外逸。	是	/	/	/	/
			高炉炉顶上料、矿槽、高炉出铁场等产生点全面加强集气能力建设，确保无可见烟粉尘外逸。	是	/	/	/	/
			混铁炉、转炉等产生点均设置了集气收尘设施，但部分产生点出现烟粉尘外逸。	否	(10)	本次炼钢产能置换改建项目建成后，将淘汰现有3座50t转炉、混铁炉，改建2座100t转炉各产生点全面加强集气能力建设，确保无可见烟粉尘外逸。	2024年底前	本项目改造内容
			石灰窑各产生点均设置了集气收尘设施，但部分产生点出现烟粉尘外逸。	否	(11)	本次炼钢产能置换项目将“以新带老”对石灰窑废气处理设施进行超低排放改造，改造后袋式除尘采用高效覆膜滤料，全面加强集气能力建设，确保无可见烟粉尘外逸。	2024年底前	本项目改造内容
		高炉出铁场平台应封闭或半封闭，铁沟、渣沟应加盖封闭；高炉炉顶料罐均压放散废气应采取回收或净化措施。	现有高炉出铁场平台未封闭，铁沟加盖封闭，渣沟未加盖封闭。	否	(12)	现有高炉拟拆除，拟建高炉出铁场密闭，铁沟、渣沟加盖封闭。	2024年底前	在建工程改造内容
		炼钢车间应封闭，设置屋顶罩并配备除尘设施。	炼钢车间已封闭，未设置屋顶罩及除尘设施。	否	(13)	本次炼钢产能置换改建项目建成后，将淘汰现有炼钢车间，新的炼钢车间封闭，设置屋顶罩并配备三次除尘设施。	2024年底前	本项目改造内容
		高炉炉顶料罐均压放散废气应采取回收或净化措施。	高炉炉顶料罐未安装净化设施。	否	(14)	炼铁产能置换改建项目投产后现有高炉将淘汰拆除，改建后的4#5#高炉炉顶料罐均压放散废气采取净化及全回收措施。	2024年底前	在建工程改造内容
		废钢切割应在封闭空间内进行，设置集气罩，并配备除尘设施。	废钢切割未设置集气罩和除尘设施。	否	(15)	废钢切割处局部封闭，增设除尘设施	2024年底前	本项目改造内容
大宗物料产品清洁运输要求	进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式	现状火车运输量占比约30.85%，汽车运输量占比为69.15%。清洁方式运输比例低于80%。	否	(16)	要求运输协作单位全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。	2025年底前	/	

排放形式	“关于推进实施钢铁行业超低排放的意见”（环大气[2019]35 号）要求	现有工程情况				现有工程超低排放改造内容及实施计划	改造完成时间	备注
		主要环保措施及排放情况	是否满足超低排放要求					
	运输比例不低于 80%；达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的/汽车。							
监控系统	烧结机机头、烧结机机尾、高炉矿槽、高炉出铁场、铁水预处理、转炉二次烟气、石灰窑、燃用发生炉煤气的轧钢热处理炉、自备电站排气筒等均应安装自动监控设施。	烧结机机头、烧结机机尾、高炉矿槽、高炉出铁场、转炉二次烟气、自备电站排气筒等已安装自动监控设施。	是	/	/	/	/	/
		石灰窑未安装自动监控设施。	否	(17)	石灰窑安装自动监控设施	2025 年底前	/	/
	上述污染源污染治理设施应安装分布式控制系统（DCS），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数。	烧结机机头、烧结机机尾污染源治理设施安装 DCS。	是	/	/	/	/	/
		高炉矿槽、高炉出铁场污染源治理设施安装 DCS。	是	/	/	/	/	/
		转炉二次烟气、石灰窑废气治理设施未安装 DCS。	否	(18)	转炉二次烟气、石灰窑废气治理设施安装 DCS。	2025 年底前	/	/
		燃用发生炉煤气的轧钢热处理炉、自备电站废气治理设施未安装 DCS。	否	(19)	轧钢热处理炉、自备电站污染源治理设施安装 DCS。	2025 年底前	/	/
	料场出入口、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部等易产尘点，应安装高清视频监控设施。	料场出入口、烧结环冷区域等易产尘点，安装高清环保视频监控	是	/	/	/	/	/
		高炉矿槽和炉顶区域等易产尘点，安装高清环保视频监控	是	/	/	/	/	/
		炼钢安装高清视频监控设施，但未细化至产尘环节。	否	(20)	在炼钢车间顶部等易产尘点，安装高清视频监控设施。	2024 年底前	本项目改造内容	
	在厂区内主要产尘点周边、运输道路两侧布设空气质量监测微站点，监控颗粒物等管控情况。	厂区内主要产尘点周边、运输道路两侧未布设空气质量监测微站点。	否	(21)	厂区内主要产尘点周边、运输道路两侧布设空气质量监测微站点	2025 年底前	/	
建设门禁系统和视频监控系统，监控运输车辆进出厂	公司已建门禁系统和视频监控系统，监控运输车辆进出厂区情况。	是		/	/	/	/	

排放形式	“关于推进实施钢铁行业超低排放的意见”（环大气[2019]35 号）要求	现有工程情况				现有工程超低排放改造内容及实施计划	改造完成时间	备注
		主要环保措施及排放情况		是否满足超低排放要求				
	区情况。							
	自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年以上，视频监控数据至少要保存三个月以上。	自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年以上，视频监控数据至少要保存三个月以上。	是		/	/	/	

3.6 现有工程存在的环境问题调查及落实情况

3.6.1 防护距离落实情况

3.6.1.1 2021 年以前公司原有防护距离落实情况

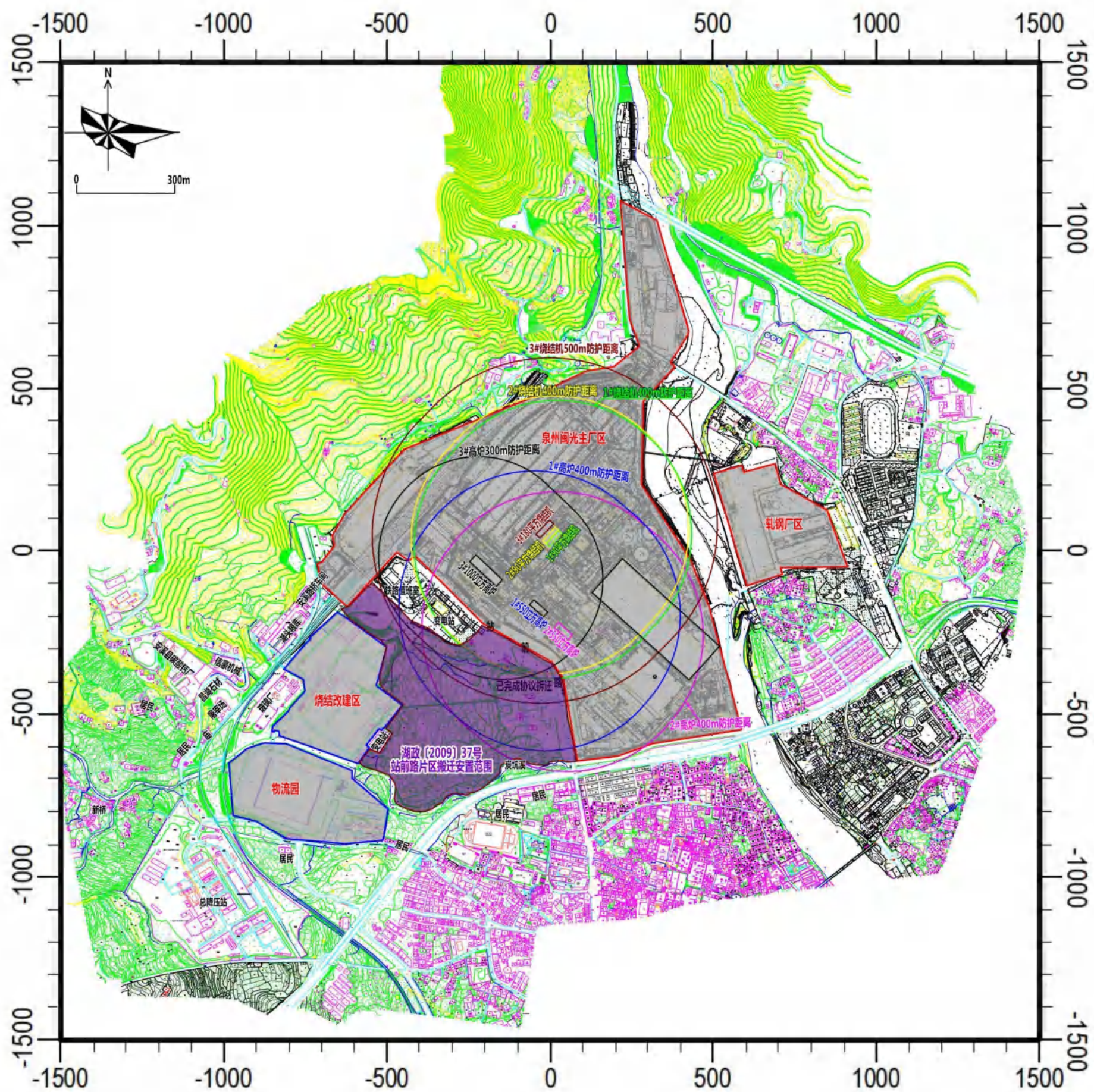
根据《关于福建三安钢铁有限公司一期工程环境影响报告书的批复》（泉环保[2001]监 65 号），明确炼铁等主要工序的边界至最近居民点的最小距离应达 1200 米，确保炼铁工序的卫生防护距离达《炼铁厂卫生防护距离标准》（GB11660-89）。安溪县、湖头镇政府应严格控制三安钢铁有限公司周围居民点的建设，禁止在卫生防护距离内新建居住用房。

在公司淘汰落后炼铁产能置换改建 1000m³ 级高炉及配套技术改造工程（2014 年已违规备案，见表 3-1）中，依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/2.2-2008）测算了大气环境防护距离为：距 3#高炉出铁场 300m，距 3#烧结机 500m。同时依据《炼铁厂卫生防护距离标准》（GB11660-89），确定卫生防护距离为距 3#高炉 1200m。

根据国家环境保护总局公告 2007 年第 17 号关于发布《加强国家污染物排放标准制修订工作的指导意见》的公告中及防护距离计算结果：“（六）排放标准中原则上不规定统一的污染源与敏感区域之间的合理距离（防护距离），可注明污染源与敏感区域之间的合理距离应根据污染源的性质和当地的自然、气象条件等因素，通过环境影响评价确定。”

另 2021 年 6 月 1 日实施的《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）中明确取消了卫生防护距离限值，代替《炼铁厂卫生防护距离标准》（GB11660-89）。

故公司 3#1000m³ 高炉防护距离为距出铁场 300m 范围，3#烧结机防护距离为距烧结机 500m 范围，具体见图 3.6-1。



（1）现有 1#高炉、2#高炉、1#烧结机、2#烧结机防护距离核算

《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）于 2021 年 6 月 1 日实施，与原卫生防护距离标准相比，主要技术变化如下：系列标改为 1 项导则类标准；取消了卫生防护距离限值，给出了特征大气有害物质的无组织排放卫生防护距离的计算方案及确定依据。

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）核算本项目无组织排放卫生防护距离。

其计算公式如下：

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

式中： Q_c ——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

C_m ——标准浓度限值，mg/m³。

L ——无组织排放有害气体所需卫生防护距离，m。

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计系数。

$$A=400; B=0.01; C=1.85; D=0.78$$

收集企业所在地区近五年平均风速和大气污染源构成类别，查表确定 A、B、C、D 值。根据该项目所在地的气象条件（安溪地区多年平均风速 1.6m/s）和大气污染源构成类别（II 类），取 A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。TSP 标准取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准日均值 0.3mg/m³ 的三倍 0.9mg/m³。

表 3.6-1 无组织排放卫生防护距离计算源强及结果

面源编号	面源名称	污染物	Qc (kg/h)	面源面积 (m ²)	无组织排放卫生防护距离 (m)	
					计算值	设定值
1	1#90m ² 烧结机	TSP	15.46	59455	343	400
2	2#90m ² 烧结机	TSP	15.46	59455	343	400
3	1#550m ³ 高炉	TSP	21.62	105100	373	400
4	2#550m ³ 高炉	TSP	21.62	105100	373	400

注：无组织排放量依据 2021 年实际无组织排放统计量乘以产能占比，其中 1#、2#烧结机产能占比均为 23%，1#、2#高炉产能占比均为 27%。

现有 1#高炉、2#高炉、1#烧结机、2#烧结机防护距离范围为距 1#烧结机 400m 范围，

距 2#烧结机 400m 范围，距 1#高炉 400m 范围，距 2#高炉 400m 范围，具体见图 3.6-1。

（2）拆迁范围

《根据湖头镇人民政府关于印发〈湖头镇站前路部分群众住宅搬迁安置工作方案〉的通知》（湖政〔2009〕37 号）（附件 16），搬迁范围为：湖三村炭坑溪西北侧，站前路两侧，三安公司围墙以南、奇信镍业公司以北范围内的群众住宅。

拆迁范围见图 3.6-1。

（3）落实情况

①公司与湖头镇人民政府签订了《搬迁安置补偿协议书》（附件 16），并预付了 2000 万元补偿金。

②2014 年 9 月 12 日《安溪县人民政府关于三安钢铁物料物流园规划建设协调会的专题会议纪要》（安溪县人民政府专题会议纪要〔2014〕77 号）（附件 17），对站前路搬迁事宜进行了明确：“抓紧启动安置房建设，确保 2015 年 3 月 31 日前完成搬迁工作”。

③根据图 3.6-1，泉州闽光现有防护距离范围内涉及拆迁的主要为站前路片区。拆迁工作完成证明文件见湖头镇人民政府文件《关于湖头镇站前片区安全防护距离整改进展情况报告》（附件 15）。目前有 3 幢祖宅正在拆除中，已无人居住，并签订了拆迁协议。

（4）小结

泉州闽光 2021 年前防护距离范围内涉及拆迁的主要为站前路片区。拆迁工作完成证明文件见湖头镇人民政府文件《关于湖头镇站前片区安全防护距离整改进展情况报告》。目前有 3 幢祖宅正在拆除中，已无人居住，并签订了拆迁协议。泉州闽光现有防护距离内环保搬迁工作已完成，符合防护距离相关控制要求。且日后不得建设居住区、医院、学校、食品加工等环境敏感目标。

截至目前，公司 1#90m² 烧结机、2#90m² 烧结机和 3#180m² 烧结机已完成拆除工作。

3.6.1.2 2021 年后公司现有及在建工程防护距离落实情况

（1）220m² 烧结改建和 5#烧结机改建项目防护距离

2021 年后公司对烧结和炼铁部分进行了产能置换改建，编制了《福建泉州闽光钢铁有限责任公司 220m² 烧结改建和 5#烧结机改建项目环境影响报告书》（批复文号：泉环

评〔2022〕书13号）、《三钢集团产能置换(泉州闽光部分)及配套项目环境影响报告书》（批复文号：泉环评〔2022〕书22号）。

根据环评报告书及其批复，220m²烧结改建和5#烧结机改建项目环境保护距离为：烧结厂区东侧厂界外530米，南侧厂界外140米，西侧厂界外140米，北侧厂界外180米。

（2）三钢集团产能置换(泉州闽光部分)及配套项目防护距离

目前，三钢集团产能置换(泉州闽光部分)及配套项目（在建工程）正在建设中，根据《三钢集团产能置换(泉州闽光部分)及配套项目环境影响报告书》（报批本）及其环评批复，在建工程投产后泉州闽光全厂环境保护距离为：主厂区东侧厂界(临净水站)外200米，主厂区南侧厂界(临制氧站)外30米，主厂区西南厂界(临现有炼铁车间)外370米、主厂区西南厂界(临专用铁路)外500米，主厂区西北厂界(临料场)外250米，新烧结厂区东南厂界外140米、新烧结厂区南侧厂界外90米、新烧结厂区西北厂界外180米的包络线范围。具体范围见图8.1-9。

（3）防护距离落实情况

目前公司220m²烧结改建和5#烧结机改建项目已完成自主验收，三钢集团产能置换(泉州闽光部分)及配套项目正在建设中。根据验收结果及现场调查，公司现有及在建工程防护距离范围内无居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境敏感目标。

3.6.2 现有及在建工程环评批复要求的环保措施落实情况

（1）现有新烧结工程环评批复要求的环保措施落实情况

现有工程《福建泉州闽光钢铁有限责任公司220m²烧结改建和5#烧结机改建项目环境影响报告书》于2022年7月26日获得环评批复（泉环评〔2022〕书13号），目前已完成自主验收。环评批复落实情况见表3.6-2。

（2）在建工程环评批复要求的环保措施落实情况

在建工程“三钢集团产能置换(泉州闽光部分)及配套项目”按超低排放标准进行设计、建设。目前正在建设中，将按照《三钢集团产能置换（泉州闽光部分）及配套项目环境影响报告书》（报批本）及其批复中要求的环保措施予以建设和落实。

表 3.6-2 现有烧结环评批复要求环保措施落实情况（烧结改建项目）

项目	环评批复要求的环保设施/措施	落实情况
1 目标定位	按照“环保优先、绿色发展”的目标定位，以及全流程全过程超低排放的理念，进一步优化平面布局、工艺路线和设计方案，选用优质原辅料，采用国际先进技术、工艺和装备，对标国内外同行业先进能效水平，强化各装置节能、降耗、减排措施，确保企业清洁生产在达到一级水平的基础上持续提升，从源头减少污染物的产生和碳的排放。	烧结改建项目采用优质原辅料，采用国际先进技术、工艺和装备，强化各装置节能、降耗、减排措施。从源头减少污染物的产生和碳的排放
2 废水污染防治措施	以新带老，进一步完善污水及雨水收集、处理和回用系统，进一步提高污水回用率。 改建项目应按照雨污分流、清污分流、中水回用，提高污水回用率。对生产单位无法直接回用的循环系统废水依托厂区现有综合污水处理站，厂区生产生活污水经处理达到 GB13456-2012《钢铁工业水污染物排放标准》中新建企业污染物排放标准限值和 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准后排放，污水排放口按要求实施水质在线监测。输送污水压力管道尽量采用地上敷设，设置雨水排放口切断阀，确保事故状态下阀门处于关闭状态，强化雨水排放口水质监控。	新烧结厂区已按照“清污分流、雨污分流、中水回用，提高污水回用率”原则建设排水系统，设备冷却水经处理后循环使用。无法直接回用的循环系统废水通过提升泵排放厂区现有污水处理站（10000m ³ /d），生活污水经化粪池处理后排放厂区污水处理站，污水处理站废水经处理达到 GB13456-2012《钢铁工业水污染物排放标准》中新建企业污染物排放标准限值和 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准后排放西溪。废水总排口已建设在线监控装置，并联网。雨水排放口设置电动阀，确保事故状态下阀门处于关闭状态。雨水排放口在下雨有排放时每日至少开展一次水质监测。
3 落实大气污染防治措施	（1）加强源头控制，采用清洁低硫原料、燃料，严格落实《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）。烧结工序配料、物料破碎、筛分、混合等设备应设置密闭罩并配备除尘设施；配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施，采取必要的二噁英控制措施，结合布局和工艺优化适时实施烧结机烟气循环。烧结机头烟气采用“四电场静电除尘+半干法脱硫+覆膜滤料袋式除尘+SCR 脱硝”治理技术；烧结混合废气采用高效湿式除尘器处理，燃料破碎、机尾整粒筛分等工序的产尘废气采用脉冲布袋除尘器并选用高效滤料。 （2）原料堆场应落实封闭措施。全面加强物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，采用密闭、封闭等有效管控措施，有效提高废气收集率。落实铁精矿、煤等物料清洁运输要求，采用通廊封闭运输，厂	烧结工序采用清洁低硫原料、燃料，严格落实《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）。烧结工序配料、燃料破碎、混合、机尾、筛分等工序均已设置密闭罩并配备除尘设施。其中：（1）配料成品废气、燃料破碎废气、混合废气、机尾整粒筛分废气均采用脉冲布袋除尘器并选用高效滤料；（2）烧结机头烟气采用“四电场静电除尘+半干法脱硫+覆膜滤料袋式除尘+SCR 脱硝”治理技术。二噁英治理采取厚料层热风烧结，减少设备漏风率、选用杂质含量低的高品位铁精矿等二噁英控制措施。 废气治理设施均已按照环评批复建成并投入使用，根据验收监测结果，各有组织废气可达超低排放标准要求。 烧结原料堆场已完成机械化封闭改造。物料储存输送及生产工艺过程无组织排放控制措施均按照超低排放要求建设，采用密闭、封闭等有效管控措施，有效提高废气收集率。铁精矿和煤等采用通廊封

项目	环评批复要求的环保设施/措施	落实情况
	内确需采用汽车运输的物料，应使用封闭车厢或苫盖密闭，并在卸车作业落实抑尘降尘措施。 大气污染物有组织、无组织排放均需满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）超低排放指标限值和《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》表2排放限值；厂界颗粒物浓度执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中无组织排放监控浓度限值。	闭运输；采用汽车运输的物料，使用封闭车厢或苫盖密闭，并在卸车作业工序采用喷雾水炮抑尘降尘措施； 根据验收监测结果，各有组织废气排放浓度均可满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）超低排放指标限值和《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）表2排放限值；厂界颗粒物无组织浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。
	（3）加强监测监控、视频监控设施建设。烧结机机头排气筒高度不低于100米，机尾排气筒不低于45米，安装自动监控设施，并与生态环境部门联网。按要求在烧结厂区配料室、筛分室等主要产尘点周边、运输道路两侧布设空气质量监测微站点，并做好监测记录。	烧结机机头烟气设100m高排气筒、机尾烟气设45m高排气筒，均已安装自动监控设施（各2套），并与生态环境部门联网。 依据公司超低排放改造计划，公司承诺于2025年底完成烧结厂区配料室、筛分室等主要产尘点周边、运输道路两侧布设空气质量监测微站点，并做好监测记录，同步完成全厂其他主要产尘点周边、运输道路两侧空气质量监测微站的建设。
	（4）220m²烧结改建和5#烧结机改建项目环境防护距离为：烧结厂区东侧厂界外530米，南侧厂界外140米，西侧厂界外140米，北侧厂界外180米。在上述环境防护区内不得有居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境敏感目标。	220m²烧结改建和5#烧结机改建项目环境防护距离：烧结厂区东侧厂界外530米，南侧厂界外140米，西侧厂界外140米，北侧厂界外180米。目前在该防护距离内无居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境敏感目标。
4 土壤和地下水污染防治	严格按《报告书》提出的防渗措施要求，落实地下水污染防控，加强防渗设施的日常维护，防止土壤及地下水污染。建立完善的土壤和地下水监测制度，严格按照环评和相关技术规范要求落实土壤和地下水监测计划，一旦出现土壤或地下水污染，立即启动应急预案和应急措施，减少对土壤和地下水的不良影响。	按照环评报告要求，新烧结从工艺、管道、设备、污水储存等方面采取措施，尽可能从源头上减少污染物产生； 氨水储罐区、烧结新危废暂存间、事故应急池（初期雨水池）重点防渗处理；技改烧结车间、烧结蒸汽余热发电做一般防渗区处理；办公区做简单防渗区处理。 （2）制定了土壤、地下水污染监控计划，定期对土壤、地下水进行监测。在修订并备案的《突发环境事件应急预案》中加入了220m²烧结改建和5#烧结机改建项目的相关内容，配备相应的环境应急措施。
5 做好固体废物	按照“减量化、无害化、资源化”原则，对固体废物进行分类收集、贮存、处理和处置，规范建立固体废物管理台账，加强全过程规范化管理，确保不造成二次污染。	一般固废：各除尘系统除尘灰均采用气力输送返回烧结配料系统综合利用；混合工序除尘灰浆泵回混合机再利用；脱硫灰渣采用气力输送方式暂存脱硫灰库，定期外售福建顺源新型环保材料有限公司、

项目	环评批复要求的环保设施/措施	落实情况
置及综合利用		泉州市聚胜环保材料有限公司、福建三安建材有限公司、福建泉州闽光环保资源有限公司。 危险废物：废矿物油暂存于危废间的废油桶中，委托福建省三明辉润石化有限公司处置。
6 落实噪声污染防治措施	优化高噪声设备布局，优先选用低噪声设备，采取消声、隔声、减震等措施减声降噪。改建烧结机项目厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求。	新烧结厂区选用低噪声设备，采取消声、隔声、减震等措施减声降噪。根据验收监测结果，新烧结厂界昼夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。
7 环境风险防范	改建烧结地块应设置足够容积的事故应急池，事故应急池(含初期雨水)容积不小于 1900m ³ 。按规范要求做好环境污染事故应急工作，制定风险事故应急处理预案，建立规范的管理制度。配备相应的应急防范设施、储备足够的环境应急物资和应急装备，定期开展环境应急演练，提升突发环境风险事故应急处置能力。	新烧结地块已建有 2 个总容积 2180m ³ 事故应急池(含初期雨水)。公司已按照规范修订并备案的《突发环境事件应急预案》，本烧结改建项目相关内如已纳入修编内容，公司已配备相应的环境应急措施。配备了相应的应急防范设施、储备了足够的环境应急物资和应急装备，定期开展环境应急演练，提升突发环境风险事故应急处置能力。
8 监测计划	8.按《报告书》提出的监测计划，开展水（含雨水）、气、地下水等项目的常规监测，按要求开展土壤监测。加强企业环境管理能力建设，严格执行环境保护“三同时”制度。加强施工期环境保护管理，按照《企业事业单位环境信息公开办法》及时主动公开企业环境信息，自觉接受社会监督；加强宣传与沟通工作，建立畅通的公众参与渠道和平台，满足公众合理的环境保护诉求。	泉州闽光按照环评报告书提出的运营期污染源、周边环境质量监测计划并开展自行环境监测。运营期污染源监测内容包含废水(含雨水)、废气、噪声等；周边环境质量监测计划包含环境空气、土壤环境、地下水等。企业加强环境管理能力建设，严格执行环境保护“三同时”制度。公司及时主动公开企业环境信息，自觉接受社会监督，加强宣传与沟通工作，截至目前，公司未收到公众投诉。
9 碳排放管理	落实国家、省、市关于节能降碳的政策、意见，强化节能降耗、优化减污措施，确保企业能效达到行业标杆水平，严格控制单位产品能耗和碳排放强度，预留增设碳减排措施的空间和接口，实现减污降碳协同控制。	泉州闽光落实国家、省、市关于节能降碳的政策、意见，强化节能降耗、优化减污措施，确保企业能效达到行业标杆水平，严格控制单位产品能耗和碳排放强度，每年编制温室气体排放报告。公司预留增设碳减排措施的空间和接口，实现减污降碳协同控制。
10 以新带老，完成现存环保问题整改	按照《报告书》提出现有工程、在建工程主要环保问题，尽快完成料场综合升级改造项目等超低排放改造，雨污水收集系统建设及设置足够容积的初期雨水池等环保措施整改工作。	料场综合升级改造、雨污水收集系统建设等工作，已建综合料场东北侧 535.5m ³ ，综合料场西南侧 585.9m ³ 两个初期雨水池。
11 加强生产过程的环境管理	项目建设应同时符合国土规划、安全、消防、卫生、水利等部门相关要求，加强生产过程的环境管理，确保各项污染物稳定达标排放，维护社会安定稳定。	企业加强生产过程的环境管理，确保各项污染物稳定达标排放，维护社会安定稳定。

3.6.3 现有及在建工程存在的环境问题及整改方案

根据《三钢集团产能置换（泉州闽光部分）及配套项目境影响报告书（报批本）》及现场排查，泉州闽光针对现有及在建工程存在的环保问题见表 3.6-3。

表 3.6-3 现有及在建工程存在的环境问题及整改方案一览表

序号	存在的环保问题	采取的整改方案	预计完成时间	目前落实情况
1	根据自行监测及委托监测，高炉热风炉烟气及轧钢加热炉烟气 SO ₂ 排放浓度不能稳定达到超低排放要求。	炼铁改建项目正在建设中。拟建高炉煤气精脱硫设施，精脱硫后高炉煤气总 S 浓度不超过 28.53mg/m ³ ，可实现热风炉烟气及加热炉烟气 SO ₂ 排放浓度稳定达到超低排放要求。	随炼铁改建项目一并完成	预计 2024 年 12 月前完成
2	高棒车间原料跨周边出现噪声投诉情况。	公司高棒原料跨声源主要为行车、高棒风机房风机及进出管道、加热炉、上料台架、轧机等，针对群众反映的噪声问题，高棒车间拟采取的降噪措施包括： （1）将高棒风机房风机改为降噪风机； （2）对风机房、烟囱管道进行降噪处理； （3）对高棒原料跨北侧、东侧围墙进行加高，增加护坡。对北侧、东侧墙面增加吸隔声层、隔声采光带等降噪措施； （4）增加通风消声设备，保证通风顺畅，空气对流。 （5）对风机房墙体镂空处设置吸隔声围挡，设置散热通风消声器 4 台；墙面原有通风口安装“L”型排风消声器；将原有风扇更换为新风机；原有的 2 樘普通门更换成隔声门；在鼓风机进风口设置进风管道消声器。	2023 年 9 月底	正在建设中
3	公司主厂区应设置不小于 4600m ³ 初期雨水池。目前尚未完成建设。主厂区雨污分流管网尚未改造完成。	公司主厂区已建初期雨水池 3 个，分别为污水处理站 1 个 450m ³ ，综合料场东北侧 535.5m ³ ，综合料场西南侧 585.9m ³ 。其他初期雨水池因涉及炼铁、炼钢地块旧设备拆除、新设备建设的实际情况，其总平布置、管线布置均尚存在一定程度的不确定性，因此还有 3028.6m ³ 初期雨水池尚未完成建设（主厂区共 4600m ³ 初期雨水池）。公司给出承诺（附件 27），在本次炼钢改建项目总平布置、管线布置最终确认后，立即建设后续初期雨水池、雨污分流管网的改造建设。	2024 年底	正在建设中
4	根据“关于推进实施钢铁行业超低排放 的意见”（环大气[2019]35 号）要求，废钢切割应在封闭空间内进行，设置集气罩，并配备除尘设施。目前公司废钢切割车间尚未全封闭，未配备除尘设施。	根据“关于推进实施钢铁行业超低排放 的意见”（环大气[2019]35 号）要求，公司拟对废钢切割车间进行封闭改造，设置集气罩，并配备带式除尘器，尾气经处理后达标排放。	2021 年底	正在设计中

序号	存在的环保问题	采取的整改方案	预计完成时间	目前落实情况
5	现有炼钢车间仅对转炉一次烟气和二次烟气进行集气、除尘后达标排放。三次烟气、铁水倒灌站烟气、连铸废气、地下料仓废气、钢渣一次处理废气等均无组织排放。	本次炼钢改建项目将转炉三次及铁水折罐站烟气、精炼及散点废气、连铸废气、地下料仓废气、钢渣一次处理废气、热泼场废气均进行了收集+高效除尘处理，尾气均经排气筒达标排放。采取以上措施后将大大减少炼钢连铸车间及配套设施的无组织废气排放量。将大量无组织排放的颗粒物转化为有组织排放，减轻大气环境污染。	随本次炼钢改建项目一并完成	项目环评报告书已编制完成，待报批

3.7 泉州闽光拟开展的超低排放改造实施计划

泉州闽光拟开展的超低排放改造实施计划及其完成情况见表 3.7-1。

泉州闽光公司超低排放改造计划与国家、省、市超低排放改造要求的符合性分析见表 3.7-2。

由表可知，泉州闽光公司超低排放改造实施计划符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）、《关于印发福建省钢铁行业超低排放改造实施方案的通知》（闽环保大气〔2019〕7 号）及《泉州市钢铁行业超低排放改造实施方案》的要求。

表 3.7-1 公司超低排放改造实施计划

序号	福建省、泉州市钢铁行业超低排放改造实施方案要求时限	公司改造计划	已完成情况	下一步改造计划	改造完成时间	备注
烧结部分超低排放改造	2021 年底前，钢铁企业烧结、球团工序有组织排放源基本完成超低排放改造。企业明确对现有烧结、球团设备进行转型升级的，转型升级项目应同步落实超低排放要求，2023 年底前建成。	淘汰 1#、2#、3#烧结机、球团生产线，改建 4#烧结机（220m ² ）、5#烧结机（220m ² ），机头烟气均采用四电场静电除尘+CFB 半干法脱硫+覆膜滤料袋式除尘+GGH+SCR 脱硝工艺治理工艺，机尾及其他生产设备覆膜滤料袋式除尘。	烧结部分超低排放改造环评、验收手续已完成。烧结工程及环保设施已建设完成。	/	/	
	炼铁部分超低排放改造	2023 年底前，钢铁企业炼焦、炼铁、炼钢工序有组织排放源、物料储存基本完成超低改造。企业明确对现有炼焦、炼铁、炼钢设备进行转型升级或物料储存设施进行改造的，转型升级（改造）项目应同步落实超低排放要求，2024 年底前建成。	淘汰 1#、2#、3#高炉生产线，改建 4#高炉（1200m ³ ）、5#高炉（1250m ³ ），高炉出铁场、矿槽、燃料烘干配覆膜滤料袋式除尘器。	公司炼铁部分产能置换超低排放改造环境影响评价文件已取得环评批复，目前正在建设中。	公司炼铁部分产能置换超低排放改造将拆除现有 3 座高炉，新建 1 座 1200 m ³ 高炉和 1 座 1250 m ³ 高炉，现有高炉存在的环保问题随炼铁超低改造一并解决。	2024 年底前 在建工程内容
炼钢部分超低排放改造		淘汰现有 1#、2#、3#转炉生产线，改建 4#转炉（100m ³ ）、5#转炉（100m ³ ），转炉二次、三次烟气配套覆膜滤料袋式除尘器。	公司炼钢部分产能置换超低排放改造实施方案已公示。	公司拟开展炼钢部分产能置换超低排放改造，现有炼钢车间、轧钢车间和石灰窑部分的环保问题一并解决。	2024 年底前	本次改建项目内容
无组织排放改造		石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料采用密闭输送，烧结矿采用管状带式输送机；铁精矿、煤、焦炭、石灰石等块状物料输送通廊封闭改造；物料输送落料点配备收尘或降尘设施；料场出口设置车轮和车身清洗装置；烧结破碎、筛分、混合等设备设置密闭罩并配除尘；烧结机、环冷机加强集气能力建设，确保无粉尘外逸；高炉出铁场封闭改造；炼钢厂房屋顶三次除尘改造；废钢切割处局部封闭，增设除尘。	已完成《综合原料场超低排放封闭改造》登记表备案，料场大棚全封闭改造已完成。料场出口已设置车轮和车身清洗装置。	/	/	
			烧结部分超低排放改造环评、验收手续已完成。烧结工程及环保设施已建设完成。	/	/	
			炼铁部分产能置换超低排放改造环境影响评价文件已取得环评批复，目前正在建设中。	炼铁部分产能置换超低排放改造完成后，原料烧结矿采用管状带式输送输送机，高炉出铁场封闭改造，各物料输送落料点配备收尘或降尘设施。	2024 年底前	
			炼钢部分产能置换超低排放改造实施方案已公示。环境影响评价文件正在编制中。	炼钢厂房屋顶三次除尘改造；废钢切割处局部封闭，增设除尘。	2024 年底前	
大宗物料产品清洁运输要求	2025 年底前，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。	进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于 80%；达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。	已要求运输协作单位全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。	要求运输协作单位逐步淘汰不符合清洁生产运输标准的车辆，更换新能源汽车或达到国六标准的汽车。	2025 年底前	
监控系统		烧结机机头、烧结机机尾、高炉矿槽、高炉出铁场、铁水预处理、转炉二次烟气、石灰窑、燃用发生炉煤气的轧钢热处理炉、自备电站排气筒等均应安装自动监控设施。	烧结机机头、烧结机机尾、高炉矿槽、高炉出铁场、转炉二次烟气、轧钢热处理炉、自备电站排气筒等已安装自动监控设施。	铁水预处理、石灰窑安装自动监控设施。	2025 年底前	
		上述污染源污染治理设施应安装分布式控制系统（DCS），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数。	烧结部分超低排放改造工作已完成；炼铁部分产能置换超低排放改造环评工作已完成；炼钢部分产能置换超低排放改造实施方案已公示，环境影响评价工作正在进行中；厂区已建设门禁系统和视频监控设施，监控运输车辆进出厂区情况。	烧结机机头、烧结机机尾安装分布式控制系统（DCS）。高炉矿槽、高炉出铁场、铁水预处理、转炉二次烟气治理设施均安装分布式控制系统（DCS）。石灰窑、自备电站废气治理设施均安装分布式控制系统（DCS）。料场出入口、烧结环冷区域等易产生尘点，应安装高清视频监控设施。高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部等易产生尘点，应安装高清视频监控设施。	已完成 2024 年底前 2025 年底前	
		料场出入口、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部等易产生尘点，应安装高清视频监控设施。			已完成	
		在厂区内主要产生尘点周边、运输道路两侧布设空气质量监测微站点，监控颗粒物等管控情况。		在厂区内主要产生尘点周边，运输道路两侧布设空气质量监测微站点。	2024 年底前 2025 年底前	

表 3.7-2 公司超低排放改造实施计划与国家、省、市超低排放改造要求的符合性分析

分类 时限	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》 (环大气[2019]35 号)	《关于印发福建省钢铁行业超低排放改造实施方案的通知》 (闽环保大气〔2019〕7 号)	《泉州市钢铁行业超低排放改造实施方案》	泉州闽光公司改造计划	符合性
2020 年	到 2020 年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造取得明显进展，力争 60%左右产能完成改造，有序推进其他地区钢铁企业超低排放改造工作	/	/	/	/
2021 年	/	2021 年底前，全省钢铁企业烧结、球团工序有组织排放源基本完成超低排放改造。其中，福州、三明、漳州力争在 2020 年底前完成。企业明确对现有烧结、球团设备进行转型升级的，转型升级项目应同步落实超低排放要求，2023 年底前建成。	2021 年底前，全市钢铁企业烧结、球团工序有组织排放源基本完成超低排放改造。企业明确对现有烧结、球团设备进行转型升级的，转型升级项目应同步落实超低排放要求，2023 年底前建成	泉州闽光烧结设备转型升级超低排放改造、综合料场封闭超低排放改造已于 2022 年完成； 公司球团设备已于 2019 年拆除。	符合
2023 年	/	2023 年底前，全省钢铁企业炼焦、炼铁、炼钢工序有组织排放源、物料储存基本完成超低改造。其中，福州、三明、漳州在 2022 年底前完成。企业明确对现有炼焦、炼铁、炼钢设备进行转型升级或物料储存设施进行改造的，转型升级(改造)项目应同步落实超低排放要求，2024 年底前建成。	2023 年底前，全市钢铁企业炼焦、炼铁、炼钢工序有组织排放源、物料储存基本完成超低改造。符合企业明确对现有炼焦、炼铁、炼钢设备进行转型升级或物料储存设施进行改造的，转型升级(改造)项目应同步落实超低排放要求，2024 年底前建成。	炼铁、炼钢设备及配套设施转型升级改造计划于 2024 年底前完成。	符合
2025 年	2025 年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造基本完成，全国力争 80%以上产能完成改造。	2025 年底前，全省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。其中，福州、三明、漳州在 2024 年底前完成	2025 年底前，全市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。	公司大宗物料产品清洁运输、石灰窑和自备电站监控系统、厂区空气质量监测微站点建设计划于 2025 年底前完成。	符合

4 工程分析

4.1 改建工程概况

4.1.1 工程名称、建设地点及建设性质

(1) 工程名称：三钢闽光产能置换（泉州闽光部分）炼钢项目

(2) 建设单位：福建泉州闽光钢铁有限责任公司

(3) 建设地点：改建项目在福建省泉州市安溪县湖头镇福建泉州闽光钢铁有限责任公司现有厂区内（原炼铁场地）及新征 A-35 地块建设，均位于安溪县湖头产业园内。其中 A-35 地块规划用地性质为工矿仓储用地—工业用地（黑色金属冶炼和压延加工业），用地面积 69599.386 平方米，建设用地规划函见附件 26。

(4) 建设性质：改建

(5) 行业类别：炼钢〔C3120〕、钢压延加工〔C3110〕

(6) 建设内容：改建炼钢主厂房由钢渣跨、加料跨、炉子跨、精炼跨、钢水接受跨、浇铸跨、切割跨和出坯跨共 8 个跨间组成，将建设 2 座 100 吨顶底复吹转炉，2 座吹氩喂丝站，1 座 LF 精炼炉，2 台 6 机 6 流小方坯连铸机，配套机修、除尘、公辅、能介等设施。建成后年产钢水 234.7 万吨，折合铸坯 230 万吨/年（减量置换）。

4.1.2 建设规模及产品方案

(1) 建设规模

改建项目淘汰 3 座 50 吨转炉及给排水、供配电、环保工程等配套设施，退出炼钢产能 255 万吨/年，根据闽工信函新材[2021]512 号《福建省工业和信息化厅关于福建三钢闽光股份有限公司产能置换方案的复函》，泉州闽光产能 255 万吨/年产能置换按 1.1:1 折后为 231.8 万吨/年。改建工程建设 2 座 100 吨顶底复吹转炉，配套 2 台小方坯连铸机，年产钢水 234.7 万吨，折合铸坯 230 万吨/年（减量置换）。

(2) 产品方案

转炉连铸车间主要向现有线、棒材车间车间供坯。其中 1 号连铸机生产的铸坯主要供线材轧机，2 号连铸机生产的铸坯主要供棒材轧机。各生产单元的建设规模见表 4.1-1

表 4.1-1 改建项目炼钢连铸车间产品方案表

序号	钢种	代表钢号	年产钢水量 (10 ⁴ t)	年产铸坯量 (10 ⁴ t)	比例(%)
一	棒材产品				
1	普通热轧钢筋	HRB400E~HRB500E	122.45	120	75
2	热轧光圆钢筋	Q195、HPB300	40.82	40	25
	小 计		163.27	160	100
二	线材产品				
1	低碳钢热轧圆盘条	Q195-Q235	17.86	17.5	25
2	拉丝用低碳钢热轧圆盘条	SL2	10.71	10.5	15
3	预应力混凝土钢棒用热轧盘条	30MnSi、30Si2Mn	7.14	7.0	10
4	优质碳素钢热轧盘条	40-70	10.71	10.5	15
5	钢绞线用热轧盘条	SWRH77B、SWRH82B	3.57	3.5	5
6	冷镦和冷挤压用钢盘条	MLO8Al	2.14	2.1	3
		ML20MnTiB	2.14	2.1	3
		ML40Cr	1.43	1.4	2
		SWRCH18A、SWRCH22A	3.57	3.5	5
		SWRCH35A、SWRCH35K	2.14	2.1	3
		10B21、10B28、10B33	1.43	1.4	2
7	锚链用钢盘条	15Mn ₃ 、20Mn ₂ 等	0.71	0.7	1
8	合金结构钢盘条	40Cr、35CrMo、SCM435	1.43	1.4	2
9	免退火钢	XMO8BA、XM10BA	2.86	2.8	4
10	焊接用钢	H08A、ER50-6 等	3.57	3.5	5
	小 计		71.41	70.0	100
	合 计		234.7	230.0	

(3) 铸坯规格

方坯断面：160mm×160mm、165mm×165mm

定尺长度：10m~12m

4.1.3 工程投资及建设进度

1) 工程投资

工程总投资为 250000.00 万元，其中环保投资 51493.46 万元，约占工程总投资的 20.60%。

2) 建设进度

工程建设期为 12 个月。

4.1.4 工程建设内容及项目组成

改建项目建设内容包括淘汰工程、改建工程和依托工程。

4.1.4.1 淘汰工程

淘汰工程主要包括现有 3 座 50 吨转炉、3 台 4 流小方坯连铸机及给排水、供配电、环保工程等配套设施。

淘汰工程内容详见表 4.1-2。

表 4.1-2 淘汰工程内容

项目组成		建设内容	备注
主体工程		3 座 50 吨转炉、3 台 4 流小方坯连铸机，退出炼钢产能 255 万吨/年。	改建工程 投产后拆除，预计 2024 年 12 月淘汰
辅助工程		与 3 座 50 吨转炉、3 台 4 流小方坯连铸机配套的给排水、供配电、相关废气、废水、固废等配套设施。	
环保工程	废气	①1#转炉一次除尘采用“新型 OG 法”处理，尾气经 40m 排气筒排放； ②2#转炉一次除尘采用“新型 OG 法”处理，尾气经 40m 排气筒排放； ③3#转炉一次除尘采用“新型 OG 法”处理，尾气经 40m 排气筒排放； ④1#转炉二次烟气采用袋式除尘设备，尾气经 25m 排气筒排放； ⑤2#转炉二次烟气采用袋式除尘设备，尾气经 25m 排气筒排放； ⑥3#转炉二次烟气采用袋式除尘设备，尾气经 40m 排气筒排放； ⑦混铁炉铁水预处理烟气采用袋式除尘，尾气经 25m 排气筒排放。	
	废水	①转炉煤气 OG 净化回收系统废水处理系统，采用斜板沉淀池处理工艺，处理能力 1000m³/h 。 ②连铸直冷废水处理系统，采用“除油+沉淀+过滤”系统工艺，处理能力 1000m³/h。	

4.1.4.2 改建工程

改建项目主要建设内容包括主体工程、辅助工程、储运工程和环保工程四部分。

（1）主体工程是炼钢生产单元，在泉州闽光现有厂区内建设 2 座 100 吨顶底复吹转炉、2 座吹氩喂丝站、1 座 LF 精炼炉、2 台小方坯连铸机及其配套工程，年产钢水 234.7 万吨，折合铸坯 230 万吨/年。炼钢主厂房由钢渣跨、加料跨、炉子跨、精炼跨、钢水接收跨、浇铸跨、切割跨和出坯跨共 8 个跨间组成。

（2）辅助工程：煤气柜、铁路系统、净环水系统、浊环水系统、转炉余热锅炉系统、蒸汽蓄热站、维修车间等。

（3）储运工程：给排水管网、压缩空气、氮气、蒸汽、氧气、厂内总图运输。

（4）环保工程：主要包括废气治理工程、废水治理、噪声防治、固废处置工程等。

改建项目建设内容和项目组成详见表 4.1-3。

4.1.4.3 依托工程

依托工程内容见表 4.1-4。

改建项目与现有工程、在建工程的依托关系见表 4.1-5。

表 4.1-3 工程建设内容及项目组成表

项目组成		建设内容	备注
主体工程	钢渣跨	钢渣跨厂房面积 5940m ² 。配置 2×100/32t 铸造起重机和 1×20/5t 电磁盘起重机，炼钢车间的钢渣一次处理设施集中布置在钢渣跨内，钢渣一次处理采用辊压破碎加有压热焖处理，处理后的钢渣采用皮带外运。	新建
	加料跨	加料跨厂房面积 6966m ² 。配置 2×(50+50)t 桥式起重机、2×200/63t 铸造起重机和 2×20t 电磁盘起重机，铁水通过火车一罐制从高炉运输至炼钢车间。	新建
	炉子跨	炉子跨厂房面积 5418m ² 。建设 2 座公称容量 100t 顶底复吹转炉及其配套工程，平均出钢量 100t，平均冶炼周期 36min；年产合格钢水 234.7 万 t，折合铸坯 230 万 t/a。转炉系统包括转炉本体及倾动装置、氧枪、底吹系统、转炉修炉装置等相关设施。预留副枪装置。副原料加料系统和铁合金加料系统设置在炉子跨，转炉所需的副原料高位料仓置在炉子跨的塔楼内。	新建
	精炼跨	在转炉出钢线上设置 2 套吹氩喂丝站，用于均匀钢水成分和温度、脱氧、去夹杂等精炼处理；建设 1 座 100tLF 精炼炉、LF 精炼炉平均每炉处理钢水量 100t，平均精炼周期 30min，年可处理 115 万 t 合格钢水。精炼跨厂房面积 6966m ² 。	新建
	钢水接受跨	钢水接受跨面积 5418m ² 。精炼处理后的钢水由钢水接受跨 2×225/63t、1×00/32t 起重机吊运到连铸回转台进行浇铸。	新建
	浇铸跨	建设 2 台 6 流小方坯连铸机，均采用 R10m 全弧型、连续矫直、钢性引锭杆机型。流间距 1250mm，拉速范围 0.5~5.0m/min，引锭杆装入速度 5.0m/min。连铸机长度为~42.47m。浇铸跨厂房面积 7740m ² 。	新建
	切割跨	小方坯连铸机采用液压剪，液压剪按定尺测长装置给定的信号自动切割铸坯。切割跨厂房面积 6192m ² 。	新建
	出坯跨	出坯跨厂房面积 8514m ² 。出坯跨设置方坯出坯自动化系统，实现钢坯输送、横移及下线等区域设备的全自动化。	新建
辅助工程	上料系统	炼钢车间设置 1 套副原料上料系统，用于向 2 座转炉供应冶炼用副原料；设置 1 套铁合金上料系统，用于向转炉和 LF 炉供应铁合金。 1) 副原料上料系统：转炉用合格副原料(含活性石灰和轻烧白云石)均采用自卸式汽车运至副原料地下料仓，之后通过皮带机运至对应高位料仓。副原料上料系统主要由地下料仓、转运站、胶带机系统及通廊等工艺设施组成。主要设备有电机振动给料机、胶带输送机、卸料小车、落灰溜管、检修用电葫芦等。副原料上料系统设 7 个地下料仓，每个料仓容积约 55m ³ 。 2) 铁合金上料系统：合格的成品铁合金及精炼用石灰、渣料等均采用自卸式汽车运至铁合金地下料仓，之后通过皮带机运至对应中位料仓。铁合金上料系统主要由地下料仓、转运站、胶带机系统及通廊等工艺设施组成。主要设备有电机振动给料机、胶带输送机、卸料小车、落灰溜管、检修用电葫芦等。铁合金上料系统设 1 个地下料仓，料仓容积约 15m ³ 。	新建
	铁水供应	铁水通过火车一罐制从高炉运输至炼钢车间钢水接受跨。新炼钢投产后采用 120t 铁水罐车运输。铁水运输线路	部分依托在建

项目组成		建设内容	备注
		等级按IA 级设计，铁路线路最小曲线半径 150m，采用 7 号道岔，铁路线路纵坡为平坡。钢轨采用 60kg/m，轨枕采用 III 型混凝土枕，1840 根/km。道床材料选用 I 级标准碎石道碴，道床厚度 45cm。	工程
	供配电系统	1) 高压供配电系统：在 LF 炉用 SVG 35kV 开关站设置 1 套 35kV 配电装置，向 1 座 LF 炉炉前开关站和 1 套电能质量治理设备供电；在炼钢中控楼电气室、除尘电气室、水处理电气室内各设置 1 套 10kV 配电装置；在炼钢中控楼设置 1 套 3kV 起重机配电装置，为加料跨、精炼跨、钢水接受跨提供 3kV 电源。 2) 低压供配电系统：含转炉、炼钢主厂房及公辅、连铸主厂房、连铸机、出坯区、旋流池、炼钢水处理、连铸水处理、除尘系统各设置 2 台变压器，采用单母线分段运行方式。	新建
	热力设施	本项目热力设施包括 2 座 100t 转炉余热锅炉系统、1 座蒸汽蓄热站，以及炼钢连铸车间内、外热力管线。 1) 每座转炉设 1 套转炉烟道式余热锅炉系统，余热锅炉产生的蒸汽首先供给炼钢、连铸车间自用汽，富裕蒸汽通过蓄热器调配后送入全厂低压蒸汽管网。转炉余热锅炉采用低压强制循环汽化冷却、高压强制循环汽化冷却和自然循环汽化冷却相结合的复合循环冷却方式。吨钢产汽量~110kg/t.p，车间平均产汽量~46.5t/h。 2) 为充分利用转炉蒸汽，保证各用户稳定用汽，新建 1 座蒸汽蓄热站；站内设容积 200m ³ 卧式蓄热器 2 台及其辅助设施。蓄热器入口蒸汽压力 1.8~2.5MPa，出口压力 1.3MPa。	新建
	煤气柜	将现有停用的 100000m ³ 高炉煤气柜改建为一座 70000m ³ 转炉煤气柜，与原 5 万 m ³ 转炉煤气柜形成直列运行且互为备用，以匹配新炼钢的转炉煤气回收要求。煤气柜为一段膜型圆筒形一段橡胶膜密封柜型，储气温度≤70℃，储气压力 3.0kPa，压力波动±0.2 kPa。同时改造现有 5 万 m ³ 转炉煤气柜加压站。	改建
	循环水系统	1) 软水循环水系统：主要为方坯连铸结晶器冷却供水，循环水量 1920m ³ /h，半密闭循环系统。 2) 净循环水系统：冶炼、连铸合建 1 套净循环水系统。主要供给转炉氧枪及副枪(预留)冷却、转炉主体设备冷却、LF 炉设备冷却、通风除尘风机及稀油润滑站冷却、连铸设备间接冷却、蒸发空冷器喷淋等用水。冶炼净环水循环水量 1911m ³ /h；连铸净环水循环水量 1030m ³ /h，蒸发空冷器喷淋用循环水量为 1200m ³ /h。 3) 煤气冷却浊环水系统：主要供转炉一次除尘煤气冷却器用水，循环水量为 500m ³ /h。 4) 连铸浊环水系统：主要供连铸二次喷淋冷却用水、设备直接冷却及冲渣，循环水量 2730m ³ /h。	新建
	供配电设施	厂区现有 110kV 变电站，拟改建为 220kV 变电站。内设 2 台 100MVA 主变。220kV 出线 2 回、35kV 出线 16 回、10kV 出线 14 回。	依托在建的 220kV 变电站
	氧枪维修区	氧枪维修区布置于炼钢主厂房 LF 精炼炉炉子跨（F-G 跨）11-13 号柱之间±0.000 地坪上。维修区大小约长 48m，跨度 21m，面积约 1008m ² 。本项目机修设施为卧式氧枪维修区，生产任务主要包括氧枪、副枪(预留)的枪头更换任务以及简单的修理任务。其零部件的制作、加工和新氧枪的制作不在本维修区内完成，由公司机修厂承担或外协。	新建
	检化验设施	本项目检化验设施只包括炼钢快速分析室。连铸低倍分析等任务，由公司现有检化验设施承担完成。炼钢快速分析室主要负责炼钢生产过程中采取的铁样、钢样成分分析任务。	新建
储	给排水系	转炉连铸区域建设给排水管网，主要有软水循环水系统、净循环水系统、煤气冷却浊环水系统、连铸浊环水系统、	新建

项目组成		建设内容	备注
运 工 程	统	污泥处理系统、安全供水系统、空调冷却水系统、除盐水供水系统、软水制备及供水系统、生产新水供水系统、消防供水系统、生活水供水系统、生活污水排水系统、生产废水排水系统、雨水排水系统。	
		新建一套 70t/h 除盐水处理站及配套公辅设施，工艺为“多介质过滤器+超滤+两级反渗透装置+EDI”。	新建
	燃气设施	燃气介质包括转炉煤气、丙烷气、氧气、氮气、氩气。转炉煤气、氧气、氮气、氩气由全厂管网提供，燃气介质管道均采用架空敷设方式，在车间外采用落地支架或架空共架敷设，车间内沿厂房柱架空敷设。设丙烷气汇流排间一处，主要供应连铸机事故切割及炼钢连铸区域零星切割用。	部分依托现有
	厂内总图运输	①合格废钢在废钢堆场装槽后通过汽车运至炼钢加料跨。 ②合格的成品铁合金及精炼用石灰、渣料等均采用自卸式汽车运至铁合金地下料仓，之后通过皮带机运至对应中位料仓。转炉和 LF 精炼炉采用同一个铁合金上料系统，并设有自己独立的料仓组，铁合金上料采用垂直皮带机和卸料皮带完成。 ③转炉所需的副原料（轻烧白云石、石灰石、活性石灰、增碳剂等）均采用自卸式汽车运至副原料地下料仓，之后通过皮带机运至对应高位料仓。 ④炼钢车间的钢渣一次处理设施集中布置在钢渣跨内，钢渣一次处理采用辊压破碎加有压热焖工艺；连铸铸余渣及炉坑渣采用热泼渣处理。处理后的钢渣采用皮带外运钢渣处理公司。	新建
		⑥铁水：改建项目炼钢场地内新建铁路系统，与在建炼铁铁路系统连接，铁水通过火车一罐制从高炉运输至炼钢车间铁水倒灌站，按需加入转炉； ⑦转炉煤气通过厂区煤气管网输送至转炉煤气柜。	新建
环 保 工 程	废气处理措施	转炉一次烟气 ①4#转炉一次烟气（G01）：烟气经干式电除尘（LT 干法）净化后回收至转炉煤气柜储存。非回收期的煤气通过 80m 高放散塔点火燃烧放散； ②5#转炉一次烟气（G03）：烟气经干式电除尘（LT 干法）净化后回收至转炉煤气柜储存。非回收期的煤气通过 80m 高放散塔点火燃烧放散。	新建
		转炉二次烟气 ①4#转炉二次烟气（G02）：采用脉冲布袋除尘器，选用高效覆膜滤料，排气筒高度 44m； ②5#转炉二次烟气（G04）：采用脉冲布袋除尘器，选用高效覆膜滤料，排气筒高度 44m。	新建
		转炉三次及铁水倒罐烟气 转炉三次及铁水倒罐烟气（G05）：转炉炉前屋顶罩、塔楼屋顶罩（未被一、二次除尘系统处理的烟气）、铁水倒罐站废气收集后采用脉冲布袋除尘器，选用高效覆膜滤料，排气筒高度 44m。	新建
		转炉精炼及散点废气 转炉精炼及散点废气（G06）：采用脉冲布袋除尘器，选用高效覆膜滤料，排气筒高度 40m。	新建
		连铸废气 连铸废气（G07）：采用脉冲布袋除尘器，选用高效覆膜滤料，排气筒高度 44m。	新建

项目组成		建设内容		备注
		地下料仓废气	地下料仓废气（G08）：采用脉冲布袋除尘器，选用高效覆膜滤料，排气筒高度 25m。	新建
		钢渣一次处理废气	钢渣一次处理废气（G09）：采用脉冲布袋除尘器，选用高效覆膜滤料，排气筒高度 39m。	新建
		热泼场废气	热泼场废气（G10）：采用脉冲布袋除尘器，选用高效覆膜滤料，排气筒高度 39m。	新建
	废水处理措施	炼铁	①软水循环水系统：冷却回水分别利用余压进入蒸发空冷器换热冷却后存入软水循环水冷水池，再用各自泵组送至车间用户循环使用。	新建
			②净循环水系统：除蒸发空冷器喷淋水外，冷却回水利用余压上冷却塔，冷却后的水回到水池，再用各泵组送各用户循环使用。蒸发空冷器喷淋用水直接回至喷淋水池，再用泵送用户使用。	新建
			③煤气冷却浊环水系统：冷水经喷淋冷却煤气后，回水自流入热水池，经泵加压后送浅层砂过滤器过滤，滤后水利用余压上冷却塔冷却，冷却后存入冷水池，再用泵组送煤气冷却器使用。过滤器反洗水排入污泥处理系统处理。	新建
			④连铸浊环水系统：连铸机二次喷淋冷却、切割渣粒化水、设备直接冷却水及冲氧化 铁皮等产生含悬浮物和油的废水，该废水经旋流沉淀池沉淀处理后循环使用。	新建
			⑤污泥处理系统：水处理系统所产生的 泥浆送污泥脱水间经厢式压滤机脱水后的泥饼送烧结厂综合利用，连铸旋流池铁皮渣用汽车外运后综合利用。	新建
			⑤生活污水：炼钢改建项目劳动定员不变，不新增生活用水量。生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站。	新建
			⑥厂区污水处理站：厂区污水处理站处理能力 10000m³/d，采用“初沉池+中格栅+细格栅+调节池+混合配水池+澄清池”处理工艺。尾水少量用于绿化及厂区洒水降尘，剩余排放西溪。	依托现有
			⑦雨水：转炉区雨水用雨水口进行收集，排入主厂区雨水排水系统。	炼 钢 车 间 新 建，其他依托 现有雨水管网
	噪声治理工程		合理总平面布置，采取消声、减振、隔声等措施。	新建
固废处置	①一般固废：钢渣送钢渣跨进行一次处理，采用破碎+有压热焖工艺处理，连铸铸余渣及炉坑渣采用热泼渣处理，钢渣经处理后外售作为生产建材；炼钢除尘灰暂存在除尘灰仓，经密闭气力输送烧结配料系统再利用；氧化铁皮汽车运输至综合料场通过皮带送烧结配料；废钢送厂区北部废钢车间加工后返回转炉利用；水处理污泥汽车运至全封闭综合料场暂存，通过皮带通廊输送至烧结配料。废耐火材料暂存车间耐材库，由厂家回收。		部分依托（依 托现有废钢车 间）	
	②危险废物：废矿物油收集在主厂区现有危险废物暂存间（100m²），定期委托有资质单位处置。		依托现有	

项目组成	建设内容	备注
	③生活垃圾：设置垃圾箱，定期收集后由环卫部门外运处置。	依托现有

表 4.1-4 改建项目与现有工程、在建工程的依托关系

项目	生产工序	现有工程	在建工程		改建工程		改建工程与现有及在建工程依托关系	依托工程产品产量或排污量变化是否受影响	改建项目实施后泉州闽光设施情况
			工程建设内容	完成时限	工程建设内容	完成时限			
主体工程	原料场	封闭式料场 1 座。年处理总量>2900 万吨，一次料场受卸料量 786 万吨。	--	--	--	--	没有直接依托关系	产量及排污量未受影响	封闭式料场 1 座
	烧结	2×220m² 烧结机	--	--	--	--	没有直接依托关系	产量及排污量未受影响	2×220m² 烧结机
	炼铁	2×550m³ 高炉、1×1000m³ 高炉	新建：1×1200m³ 高炉、1×1250m³ 高炉 拆除：2×550m³ 高炉、1×1000m³ 高炉	2024 年底前 2 座新高炉建成投运后	-- --	-- --	改建项目铁水由在建炼铁工程提供	产量及排污量未受影响	1×1200m³ 高炉、1×1250m³ 高炉
	炼钢	3×50t 转炉、3 台 4 机 4 流方坯连铸机	--	--	新建：2×100t 转炉，2 座吹氩喂丝站，1 座 LF 精炼炉，2 台 6 机 6 流小方坯连铸机 拆除：3×50t 转炉	2024 年底前 改建项目 2 座新转炉投产后	改建项目与现有炼钢工程是替代关系，没有依托关系	产能未增加，污染物排放量减少	2×100t 转炉，2 座吹氩喂丝站，1 座 LF 精炼炉，2 台 6 机 6 流小方坯连铸机
	轧钢	1 条年产 100 万吨棒材生产线、1 条年产 60 万吨高速线材生产线、1 条年产 60 万吨高速棒材生产线	--	--	--	--	没有依托关系，本项目产品铸坯为为轧钢原料	--	1 条年产 100 万吨棒材生产线、1 条年产 60 万吨高速线材生产线、1 条年产 60 万吨高速棒材生产线
公用辅助设施	给排水设施	生产水供应设施：清水池两座，吸水池一座，总储水量为 11000m³，供水能力 2000m³/h。	依托现有供水系统	--	依托现有供水系统	--	改建项目供水依托现有供水系统	基本没有影响	一座 2000m³/h 净水站
		现有除盐车站 1 座，总设计容量为 140T/h。	依托现有除盐车站	--	新建 1 座 70t/h 除盐车站	--	改建项目新建除盐车站，和现有工程没有依托关系	基本没有影响	两座除盐车站，总设计容量为 210T/h
		废水处理设施：现有综合污水处理厂 1 座，设计日处理量 10000m³/d。	依托现有废水处理站	--	依托现有废水处理站	--	排水依托现有厂区废水处理站	基本没有影响	一座 10000m³/d 废水处理站
	供配电设施	厂区现有 110kV 变电站	在建 220kV 变电站	--	依托改建后的 220kV 变电站	--	改建项目供配电依托在建的 220kV 变电站	基本没有影响	220kV 变电站
	制氧站	2 台 2 万 m³/h 制氧机	--	--	--	--	改建项目氧气依托现有制氧站。改建项目生产规模略有减小，现有制氧站可满足本项目供氧需求	制氧站产量未受影响	2 台 2 万 m³/h 制氧机
	发电	1×140t/h 高炉煤气锅炉、1×38MW 凝汽式汽轮发电机组；1×110t/h 高温高压锅炉、1×30MW 高温高压纯凝汽式汽轮发电机组	新建 2 套（30+10）t/h 双温双压环冷余热锅炉+2 套 11t/h 外置式大烟道余热锅炉+1 套 25MW 双压补汽凝汽式汽轮机+1 套 25MW 发电机，1 座循环水站	已建	--	--	没有依托关系	--	1×38MW 凝气式汽轮发电机组 +1×30MW 高温高压纯凝气式汽轮发电机组+1×25MW 余热蒸汽发电机组
	煤气储存设施	1 个 10 万 m³ 高炉煤气柜，1 个 5 万 m³ 转炉煤气柜，1 个 3 万 m³ 转炉煤气柜	新建 1 个 12 万 m³ 高炉煤气柜；	2024 年底前	现有 1 座 10 万 m³ 高炉煤气柜改造为 7 万 m³ 转炉煤气柜	2024 年底前	改建项目将停用的 10 万 m³ 高炉煤气柜改造为 7 万 m³ 转炉煤气柜。	基本没有影响	1 个 12 万 m³ 高炉煤气柜，1 个 5 万 m³ 转炉煤气柜，1 个 7 万 m³ 转炉煤气柜
			拆除：1 座 3 万 m³ 转炉煤气柜，停用现有 10 万 m³ 高炉煤气柜	新建 1 个 12 万 m³ 高炉煤气柜建成投运后					
	铁水运输	现有 3 座高炉铁水至炼钢车间铁路系统、铁水罐及铁水罐车。	建设炼铁场地内铁路系统，配备新的铁水罐。拆除现有炼铁铁路系统。	2024 年底前	建设新炼钢场地内铁路系统，与在建炼铁铁路系统相连	2024 年底前	改建项目炼钢场地内新建铁路系统，与在建炼铁铁路系统连接。铁水罐车利旧。	没有影响	厂内铁路系统、铁水罐及铁水罐车
环保设施	事故池	应急事故池位于厂区污水处理站，应急事故池有效容积 450m³。事故废水经厂区污水处理站处理后达标排放。	--	--	--	--	改建项目依托现有工程应急事故池	没有影响	应急事故池 450m³，事故废水经厂区污水处理站处理后达标排放。
	初期雨水池	主厂区在建 4600m³ 初期雨水池； 烧结地块已建初期雨水池 2180m³， 高棒地块已建初期雨水池 650m³。	依托主厂区在建的 4600m³ 初期雨水池。	--	1.依托主厂区在建的 4600m³ 初期雨水池； 2.本项目 A-35 地块新增 835m³ 初期雨水量。主厂区初期雨水池总容积不小于 5435m³， 应急事故池容积 540m³。	--	改建项目位于现有厂区内部分依托主厂区初期雨水池（4600m³）	没有影响	主厂区的初期雨水池不小于 5435m³； 应急事故池容积 540m³。 烧结地块初期雨水池 2180m³； 高棒地块初期雨水池 650m³。
	危废暂存间	危险废物暂存间 1 间，位于厂区中间棒线材车间西北侧位置，占地面积 100m²。 新烧结地块已建危废间 1	依托现有主厂区危废暂存间	--	--	--	改建项目依托现有主厂区危废暂存间	没有影响	2 间危险废物暂存间，其中 1 间位于主厂区，占地面积 100m²；另 1 间位于新烧结厂区，占地

项目	生产工序	现有工程	在建工程		改建工程		改建工程与现有及 在建工程依托关系	依托工程产品产量或排 污量变化是否受影响	改建项目实施后泉州 闽光设施情况
			工程建设内容	完成 时限	工程建设内容	完成 时限			
		间，占地面积 147m²。							面积 147m²。

表 4.1-5 依托工程依托可行性一览表

依托项目	依托工程建设情况	依托可行性分析
炼铁工程	在建工程 1 座 1250m ³ 高炉、1 座 1200m ³ 高炉，年产铁水 228 万吨/年，为本项目转炉提供铁水原料。	公司炼铁工序生产铁水全部用于转炉炼钢，高炉铁水产能与炼钢产能匹配，依托可行。
制氧站	公司制氧站已建 2 台 2 万 m ³ /h 制氧机，改建项目氧气依托现有制氧站。	改建项目生产规模较现有炼钢略有减小，生产过程对制氧站气体的需求较现有工程略有减少，故现有制氧站可满足本项目供氧需求。
废钢切割	废钢车间位于厂区北部，废钢在废钢车间加工后返回转炉利用。	改建项目生产规模较现有炼钢略有减小，生产过程对废钢的需求较现有工程减少，故现有废钢车间可满足本项目废钢供应及预处理需求。
燃气设施及管网	燃气介质包括转炉煤气、丙烷气、氧气、氮气、氩气。转炉煤气、氧气、氮气、氩气由全厂管网提供，燃气介质管道均采用架空敷设方式，在车间外采用落地支架或架空共架敷设，车间内沿厂房柱架空敷设。	改建项目新建配套的燃气介质管网系统，各燃气介质管道就近接入厂内已建成的管网。
给排水设施	生产水供应设施：清水池两座，吸水池一座，总储水量为 11000m ³ ，供水能力 2000m ³ /h。	改建项目炼钢、连铸、70t/h 除盐水站合计新水使用量 210m ³ /h，且改建项目炼钢产能较现有工程略有减小，故现有生产水供应设施可满足本项目供水需求。
	给排水管网：包括工业净化水管、软水管、回用水管、浓盐水管、生产排水管、生活排水管和雨水管。	改建项目新建配套的给排水管网，各管道就近接入厂内已建成的管网，依托可行。
	初期雨水池：主厂区在建 5546.4m ³ 初期雨水池。	公司主厂区现有场地在建 4600m ³ 初期雨水池，本项目新增 A-35 地块初期雨水量 835m ³ ，合计主厂区初期雨水池需求量 5435m ³ 。主厂区拟建初期雨水池不小于 5435m ³ ，可满足主厂区现有场地和新增 A-35 地块初期雨水容纳及处理需求。
	废水处理设施：现有综合污水处理厂 1 座，设计日处理量 10000m ³ /d。	本改建项目无生产废水排放，生活污水不增减，现有废水处理站可满足本项目生活污水处理需求。
供配电设施	厂区现有 110kV 变电站，正在改造为 220kV 变电站。	改建项目炼钢产能较现有炼钢工程略有减小，故现有及改建后的变电站供电能力可满足改建项目对电力的需求。
铁路运输	在建炼铁铁路系统，采用冶金线 IA 级，钢轨采用 60kg/m，道床厚度 >45cm，路肩宽度 ≥300mm，轨道中心距 1435mm，10mm 砟枕胶垫 2 块，道床底下垫沙。铁水罐在新炼钢投产前采用 65t 铁水罐车运输，新炼钢投产后采用 120t 铁水罐。	改建项目场地内建设铁路系统，与在建炼铁铁路系统相连，依托可行。
事故应急池	公司正在开展主厂区应急事故池改造，改造后应急事故池（含部分初期雨水池）有效容积 890m ³ ，位于厂区污水处理站东南侧。事故废水经厂区污水处理站处理后达标排放。	改建项目事故废水量 540m ³ ，主厂区应急事故池 890m ³ （含部分初期雨水池），可满足主厂区事故废水 540m ³ 收集需求，依托可行。
初期雨水池	主厂区初期雨水池 4600m ³ 正在建设中。初期雨水池收集的初期雨水自流或通过提升泵送至废水处理站进行处理，暴雨时雨水通过厂内雨水排口排入西溪。	本项目位于原炼铁场地和新增的 A-35 地块，原炼铁场地初期雨水包含在主厂区 4600m ³ 初期雨水池内，另主厂区新建 A-35 地块 835m ³ 初期雨水池，届时主厂区初期雨水池容积增加至 5435m ³ ，主厂区初期雨水收集可满足本项目初期雨水收集需求，依托可行。
危废暂存间	主厂区危险废物暂存间 1 间，位于厂区中间棒线材车间西北侧	本改建项目为炼钢减量置换，主厂区危废间可满足本改建项目废矿物油储存需求。

依托项目	依托工程建设情况	依托可行性分析
	位置，占地面积 100m ² 。	

4.1.5 改建项目实施后全厂主体设施和生产规模变化情况

改建项目实施后全厂主体设施和生产规模变化情况见表 4.1-6。

表 4.1-6 改建项目实施后全厂主体设施和生产规模变化情况一览表

生产工序	现有工程产能情况		在建工程产能情况		改建工程产能情况		改建项目实施后泉州闽光全厂产能情况	
	主体设备	产能（万吨）	主体设备	产能（万吨）	主体设备	产能（万吨）	主体设备	产能（万吨）
烧结	2×220m ² 烧结机	430	--	--	--	--	2×220m ² 烧结机	430
炼铁	2×550m ³ 高炉、 1×1000m ³ 高炉	228	新建：1×1200m ³ 高炉、 1×1250m ³ 高炉 拆除：2×550m ³ 高炉、 1×1000m ³ 高炉	228	--	--	1×1200m ³ 高炉、 1×1250m ³ 高炉	228
炼钢	3×50t 转炉、3 台 4 机 4 流方坯连铸机	255	--	--	新建：2×100t 转炉，2 座吹 氩喂丝站，1 座 LF 精炼炉， 2 台 6 机 6 流小方坯连铸机 拆除：3×50t 转炉、3 台 4 机 4 流方坯连铸机	230	2×100t 转炉， 2 座吹氩喂丝站， 1 座 LF 精炼炉， 2 台 6 机 6 流小方坯连铸 机	230
轧钢	1 条年产 100 万吨棒材 生产线、1 条年产 60 万 吨高速线材生产线、1 条年产 60 万吨高速棒 材生产线	220	--	--	--	--	1 条年产 100 万吨棒材 生产线、1 条年产 60 万 吨高速线材生产线、1 条年产 60 万吨高速棒 材生产线	220

注：现有炼钢约 25 万吨钢坯外售。改建项目实施后炼钢产能减少 25 万吨，与轧钢产能匹配。

4.1.6 工程用地及绿化

改建项目在福建省泉州市安溪县湖头镇福建泉州闽光钢铁有限责任公司现有厂区内（原炼铁场地）及新征 A-35 地块建设。本次改建项目涉及用地 13.8 万 m²，绿化面积为 1.4 万 m²，绿化率 10%。

4.1.7 生产制度与劳动定员

改建项目三班连续工作制度，劳动定员 600 人，全部厂内调剂，不新增员工。

表 4.1-7 炼钢连铸生产制度

类别	年作业时间		备注
	(d/a)	h/a	
转炉	293.4	7042	
吹氩喂丝站	149.6	3591	
LF 精炼炉	287.5	6900	
连铸机	300	7200	

4.1.8 主要技术经济指标

根据改建项目可研方案，改建项目的主要技术经济指标见表 4.1-8 和表 4.1-9。

表 4.1-8 炼钢连铸主要技术经济指标

序号	项目	单位	数值	备注
一	转炉			
1)	公称容量	t	100	炉型为顶底复吹
2)	座数	座	2	
3)	平均出钢量	t	100	
4)	转炉吹炼制度			2 吹 2
5)	平均冶炼周期		36	31~39min
	其中吹氧时间	min	13~15	
6)	日平均出钢炉数	炉/d	67.1	
7)	日最大出钢炉数	炉/d	80	
8)	年产合格钢水量	104t/a	234.7	
9)	年有效作业时间	d	293.4	
10)	转炉煤气回收	Nm ³ /t 钢水	125	4
11)	蒸汽回收	kg/t 钢水	110	
二	吹氩喂丝站			
1)	装置数量	座	2	
2)	公称容量	t	100	

序号	项目	单位	数值	备注
3)	平均每炉处理钢水量	t	100	
4)	精炼周期	min	15	与转炉配合取一致
5)	日平均处理钢水炉数	炉	34.2	
6)	日最大处理钢水炉数	炉	80	
7)	年处理钢水量	10 ⁴ t	119.7	
8)	年有效作业时间	d	149.6	
9)	氩气消耗	Nm ³ /t 钢水	0.1	
三	LF 精炼炉			
1)	装置数量	座	1	电极臂旋转型式，双工位
2)	公称容量	t	100	
3)	年处理钢水量	10 ⁴ t	115	
4)	变压器容量	MVA	24	
5)	平均处理周期	min	30	与转炉配合取一致
6)	日平均处理炉数	炉/d	32.9	
7)	日最大处理钢水炉数	炉	40	
8)	年有效作业时间	d	287.5	
四	连铸机			
1)	连铸机台数	台	2	全弧形，连续矫直
2)	连铸机流数	机-流	6-6	
3)	铸机半径	m	10	
4)	铸坯二次冷却方式		气水喷淋冷却（1号机）、全水喷淋冷却（2号机）	
5)	引锭杆装入方式	—	下装刚性引锭杆	装入速度 5 m/min
6)	拉速范围		0.5m/min~5.0m/min	
7)	平均准备时间	min/次	45	
8)	平均连浇炉数	炉/次	~60	1号机平均 32 炉/次
9)	连铸机作业率	%	1号机：82.2 2号机：77	
10)	金属收得率	%	98.0%	
11)	铸坯切断方式		液压剪	
12)	出坯方式		热送+冷送	正常生产情况下铸坯直接热送，无条件热送的铸坯处理后冷送轧钢车间
五	劳动定员	人	600	不含外协
六	主厂房建筑面积	m ²	53550	
七	工程总投资	万元	250000	
1)	年平均利润总额	万元	29604	

序号	项目	单位	数值	备注
2)	总投资收益率		14.02%	
3)	项目投资所得税后财务内部收益率		12.99%	
4)	项目投资所得税后投资回收期	a	8.71	

表 4.1-9 70000m³ 转炉煤气柜主要技术经济指标

序号	项目	规格参数	备注
1	储气介质	转炉煤气	
2	气柜型式	一段膜型 圆筒形一段橡胶膜密封柜型	
3	额定容积	70,000m ³	
4	储气压力	3.0kPa	
5	压力波动	± 0.2 kPa	
6	介质温度	0 ~ 70℃	
7	介质湿度	饱和	
8	活塞速度	≤ 5m/min	
9	气柜边长	7m	
10	气柜边数	20	
11	内套筒直径	~ 44m	
12	活塞行程	~ 45m	
13	侧板总高	~ 74m	
14	柜体总高	~ 81 m	
15	立柱数	20 根	
16	抗风桁架数	5 层	

4.2 主要原辅材料情况

4.2.1 主要原辅料消耗量、来源

泉州闽光改建项目主要原燃料包括铁水、废钢、铁合金、铁矿石、活性石灰，及少量的石灰石、轻烧白云石等。改建项目主要原辅料的消耗量及来源见下表：

表 4.2-1 主要原辅料消耗量及来源

序号	分类	物料名称	单位	消耗量	厂内运输方式	来源
1	转炉	铁水	万 t/a		铁水通过火车一罐制从高炉运输至炼钢车间	厂内高炉炼铁
2		废钢	万 t/a		通过自卸汽车将废钢从废钢堆场（利旧）运至炼钢加料跨	自产及外购

序号	分类	物料名称	单位	消耗量	厂内运输方式	来源
3		铁合金	万 t/a		通过自卸汽车将废钢从铁合金仓库（利旧）运至炼钢加料跨	外购
4		铁矿石	万 t/a		通过汽车运送至地下料仓，通过封闭皮带通廊运送至转炉上方料仓	外购
5		活性石灰	万 t/a		通过密闭罐车输送至副原料地下料仓，通过封闭皮带通廊运送至对应料仓加料	公司石灰厂供应
6		石灰石	万 t/a			外购
7		轻烧白云石	万 t/a			外购
8		增碳剂	万 t/a			外购
9	吹氩喂丝	合金丝线	万 t		通过自卸汽车将合金丝线运至精炼跨	外购
10	LF 炉	活性石灰	万 t		通过密闭罐车输送至副原料地下料仓，通过封闭皮带通廊运送至对应料仓加料	公司石灰厂供应
11		丝线	万 t		通过自卸汽车将合金丝线运至精炼跨	外购
12	连铸	钢水	万 t		精炼后的合格钢水用钢水接受跨跨内起重机吊运到钢水罐回转台上（全程加盖）	高炉

4.2.2 主要原辅料、燃料成分

改建项目消耗的主要原辅料、燃料主要成分见下表：

表 4.2-2 铁水主要组分分析 单位 %

物料名称	TFe	Si	Mn	P	S	Ti	C	Cr	Ni	Cu	V
铁水	94.47	0.47	0.35	0.092	0.025	0.036	4.368	0.012	0.009	0.013	0.002

表 4.2-3 活性石灰、石灰石主要组分分析 单位 %

物料名称	CaO	SiO ₂	MgO	S	F
石灰粉	92.19	2.52	3.68	<0.02	111mg/kg
石灰石	54.04	1.22	0.77	<0.02	133mg/kg

表 4.2-4 轻烧白云石主要组分分析 单位 %

物料名称	CaO	SiO ₂	MgO	CaO+MgO	活性度	烧损
轻烧白云石	53.09	1.39	32.43	85.52	243	12.47

表 4.2-5 铁合金主要组分分析 单位 %

物料名称	Si	Mn	P	S	Si+Mn	Fe	Al
硅锰合金	18.46	64.47	0.086	0.021	82.96	/	/
硅铁合金	72.81	0.31	0.026	0.006	/	22.04	1.69

表 4.2-6 铁精粉主要组分分析 单位 %

物料名称	TFe	SiO ₂	FeO	CaO	Mn	P	S	H ₂ O
铁精矿	61.12	7.5	27.69	3.43	1.07	0.022	0.293	7.8

表 4.2-7 增碳剂主要组分分析 单位 %

物料名称	Tc	挥发份	灰分	S	H ₂ O
92 碳粉	92.75	1.24	6.01	0.198	0.18

表 4.2-8 气体燃料热值及主要成分

名称	热值 (kJ/Nm ³)	CO (%)	CO ₂ (%)	H ₂ (%)	CH ₄ (%)	C _m H _n (%)	总 S (mg/Nm ³)	N ₂ (%)	O ₂ (%)
转炉煤气	6270	56.7-61.2	17.9-18.9	~1.5	--	--	--	19.03-22.4	0.37-0.44

4.3 主要设备

改建项目主要设备见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要工艺设备表

序号	分类	设备名称	规格型号	数量
1	转炉	100t 顶底复吹转炉	平均出钢量 100t	2 座
2		渣罐	容量 16m ³	9 个
3		废钢料槽	容积 52m ³	10 个
4		氧枪升降横移装置	升降速度 5~40m/min	2 套
5		炉气分析、声呐化渣及火焰识别系统		2 套
6		炉前挡火门		2 套
7		炉后挡火门		2 套
8		活动烟罩升降装置	机械升降	2 套
9		钢水罐车	运载能力：260t，钢水罐+渣盘	2 辆
10		渣罐车	运载能力：100t	2 辆
11		副原料加料系统		2 套
12		转炉铁合金加料系统		2 套
13		多功能拆炉机		1 台
14		激光测厚仪		1 台
15		铁水罐		25 个
16		钢水罐	含滑动水口机构，平板式底吹氩自动接头	18 个
17		钢水罐自动加盖装置		1 套
18		钢水罐烘烤装置		5 套
19		铁水罐烘烤装置		4 套
20		钢渣一次处理	带压热焖工艺	1 套
21	精炼	吹氩喂 喂丝机	双线	2 台

序号	分类	设备名称	规格型号	数量
22	LF 炉	丝站	测温取样装置	2 辆
23		LF 炉	LF 炉钢水罐车	运载能力： 225t
24			炉盖提升机构	2 套
25			电极旋转机构	1 套
26			电极升降机构	1 套
27			大电流系统	1 套
28			导电横臂	1 套
29			水冷炉盖	2 个
30			液压系统	1 套
31			冷却水系统	1 套
32			喂丝机	四线
33			测温取样机器人	2 套
34			电极接长站	1 套
35			悬臂吊	5t
36			合金及渣料加料系统	1 套
37			底吹氩气系统	一体式气控柜
38			移动除尘罩	1 套
39	连铸	蝶式带液压升降、称量的钢水罐回转台		2 套
40		钢包下渣检测		2 套
41		大容量带挡渣堰(墙)的中间罐		2 套
42		全弧形连续矫直技术		2 套
43		带称量、升降及水口对中功能的中间罐车		2 套
44		中间罐连续测温装置		2 套
45		中间罐钢水称量		2 套
46		全程无氧化保护浇铸		2 套
47		塞棒浇铸		1 套
48		中间罐定径水口快换及事故闸板		2 套
49		结晶器液位检测及自动控制系统		2 套
50		自动开浇		1 套
51		结晶器保护渣自动加入装置		2 套
52		高振频低振幅结晶器振动		电液直驱
53		结晶器电磁搅拌		1 套
54		二冷气水冷却及动态控制		2 套
55		凝固末端电磁搅拌		1 套
56		连铸坯热送		2 套

序号	分类	设备名称		规格型号	数量
57		液压翻钢冷床			2 套
58		铸坯定重定尺智能切割系统		液压切割	2 套
59		喷印机			2 套
60		全自动出坯系统			2 套
61		铸坯质量判定系统			2 套
62	7 万 转炉 煤气 柜	活塞密封装置(含密封橡胶膜)			1 套
63		活塞调平装置			6 组
64		柜体煤气接管	进口接管	DN2600	1 个
65			出口接管	1 根 DN1200 去石灰, 1 根 DN1600 去加压机站	2 个
66		紧急放散管		DN800, 手动蝶阀+盲板+管帽	4 组
67		氮气管道		DN80	1 套
68		底板排水器		DN300	4 个
69		侧板人孔		DN800	2 个
70		活塞人孔		DN600	2 个
71		柜顶通风孔		DN500	20 个
72		柜顶照明灯座		DN800	5 个
73		机械式柜位计		指示盘Ø3000mm	1 台

4.4 物料平衡

4.4.1 改建项目生产物料流程及铁元素平衡

(1) 物料流程

改建项目及投产后全厂物料流程见图 4.4-1。

(2) 铁元素平衡

改建项目及投产后全厂铁元素平衡见表 4.4-1。

图 4.4-1 全厂物料平衡图

表 4.4-1 铁元素平衡表

项目名称	投入					产出				
	序号	物料名称	投入量	含铁品位	铁金属量	序号	产出名称	投入量	含铁品位	铁金属量
								10 ⁴ t/a	%	10 ⁴ t/a
烧结 (2×220m ² 烧结机)	1	混匀矿				1	烧结矿			
	2	高炉返烧结矿				2	自返矿			
	3	自返矿				3	除尘灰			
	4	烧结除尘灰				4	外排烟气			
	5	炼铁除尘灰 (不含高炉煤气 干法除尘灰)				5	脱硫灰			
	6	炼钢除尘灰								
	7	氧化铁皮								
	8	含铁污泥								
						小计				
炼铁 (1×1200m ³ 高炉、 1×1250m ³ 高 炉)	1	烧结矿				1	铁水			
	2	块矿				2	返矿			
	3	球团矿				3	高炉水渣 (干基)			
						4	高炉煤气瓦 斯灰			
						5	其他除尘灰			
						6	废气排放颗 粒			
	小计					小计				
炼钢连铸 (2×100t 转)	1	铁水				1	钢坯			
	2	废钢				2	钢渣			

项目名称	投入					产出				
	序号	物料名称	投入量	含铁品位	铁金属量	序号	产出名称	投入量	含铁品位	铁金属量
								10 ⁴ t/a	%	10 ⁴ t/a
炉、100tLF 炉、2台六机 六流方坯连 铸机）	3	铁合金				3	精炼炉渣			
	4	铁矿石				4	炼钢除尘灰			
	5					5	氧化铁皮			
						6	炼钢污泥			
						7	铸余渣			
						8	废钢（含切 头切尾）			
						9	外排烟气			
	小计					小计				
棒材生产线	1	钢				1	棒材			
	2	水和氧气				2	切头、轧废			
	3					3	氧化铁皮			
	4					4	含铁污泥			
	小计					小计				
高线生产线	1	钢				1	高速线材			
	2	水和氧气				2	切头、轧废			
	4					4	氧化铁皮			
	5					5	含铁污泥			
	小计									
高棒生产线	1	钢				1	高速线材			
	2	水和氧气				2	切头、轧废			
	4					4	氧化铁皮			

项目名称	投入					产出				
	序号	物料名称	投入量	含铁品位	铁金属量	序号	产出名称	投入量	含铁品位	铁金属量
								10 ⁴ t/a	%	10 ⁴ t/a
	5					5	含铁污泥			
		小计								

4.4.2 煤气平衡

改建项目煤气主要来源于炼钢生产工序，对转炉生产中产生的含有可燃成分的废气进行回收，作为钢铁生产中的二次能源予以利用。

（1）转炉煤气产生量

根据设计，改建 2 台 100t 转炉煤气回收量 $125\text{m}^3/\text{t}$ 钢水（29337.5 万 m^3/a ）。

（2）煤气净化

转炉采用 LT 系统净化和冷却转炉高温烟气回收煤气，净化后煤气含尘浓度低于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，送转炉煤气柜储存供用户使用。

（3）转炉煤气柜改造的必要性

根据全厂规划，原 3 万 m^3 转炉煤气柜柜体所在区域将被新建高炉单元所占据，3 万 m^3 转炉煤气柜需全部拆除，仅剩下 1 座 5 万 m^3 转炉煤气柜。改建炼钢共 2 座 100t 转炉，采用 2 吹 2（2 座转炉同时回收）运行模式。

根据传统计算方法，转炉煤气柜的总柜容包括 3 项内容，各分项柜容计算结果如下：

a.产消波动的调节容量约为 34491m^3 ；

b.突发剩余的安全容量约为 11497m^3 ；

c.上、下限保安容量合计约为 11497m^3 ；

以上 3 项合计约为 57485m^3 。

因此公司现有 1 座 5 万 m^3 转炉煤气柜无法满足煤气回收需求，将产生大量的煤气放散，不但浪费资源，还造成环境污染，且当 5 万 m^3 转炉煤气柜检修时，转炉煤气更是完全无法回收。所以，需要增加 1 座转炉煤气柜以满足需求。

增加的转炉煤气柜应尽可能集中布置在现有转炉煤气柜附近，以利转炉煤气集中输送，但由于地理位置有限，现有转炉煤气柜区域附近无法新建转炉煤气柜，故将现有停用的 10 万 m^3 高炉煤气柜（在建炼铁项目配套建设 1 个 12 万 m^3 高炉煤气柜，原 10 万 m^3 高炉煤气柜停用）改造为转炉煤气柜，根据转炉煤气柜容需求及改造能力设计，将原 10 万 m^3 高炉煤气柜改造为 7 万 m^3 转炉煤气柜，使转炉煤气柜总容积达到 12 万 m^3 ，且互为备用，满足任一煤气柜离线检修时的生产需要。

由于原 3 万 m^3 转炉煤气柜加压站将拆除，现有 5 万 m^3 转炉煤气柜加压站输送能力不够，需要对其加压机设备进行适应性改造。改造后的加压机的煤气输送能力匹配新炼

钢的转炉煤气回收量，从而停用原 3 万 m³ 转炉煤气柜加压站，形成单一加压站运行且无人值守的模式，减少巡检及维护工作量。

（3）全厂煤气平衡

高炉煤气主要用于烧结点火、炼铁热风炉、轧钢加热炉、石灰窑焙烧和动力厂用气等，转炉煤气主要用于炼钢烘烤用气、石灰窑焙烧等。改建项目煤气平衡见表 4.4-2。

表 4.4-2 改建炼钢项目投产后全厂煤气平衡表

序号	项 目	年产量 (10 ⁴ t)	单位热 耗(GJ/t)	年平衡量万 Nm ³ /a		日历时间平衡	
				高炉煤气	转炉煤气	Nm ³ /h	
						高炉煤气	转炉煤气
一	热量收入						
1	炼铁：1×1200m ³ 高炉、1×1250m ³ 高炉	228	5.261	367920		464545.5	0
2	炼钢：2×100t 转炉 (本项目)	230	0.800		29337.5	0.0	37042.3
	小计			367920	29337.5	464545.5	37042.3
二	热量支出					0.0	0.0
1	烧结：2×220m ² 烧 结机	430	0.134	14755.2	1535.83	18630.3	1939.2
1)	4#220m ² 烧结机	215	0.134	7377.6	767.915	9315.2	969.6
2)	5#220m ² 烧结机	215	0.134	7377.6	767.915	9315.2	969.6
2	炼铁：1×1200m ³ 高炉、1×1250m ³ 高炉	228	2.358	164910		208219.7	0
1)	1×1200m ³ 高炉	113	2.358	81732		103197	0.0
2)	1×1250m ³ 高炉	115	2.358	83178		105022.7	0.0
3	炼钢：2×100t 转炉 (本项目)	230	0.100		3653	0	4612.4
1)	1×100t 转炉	115	0.100		1826.5	0	2306.2
2)	1×100t 转炉	115	0.100		1826.5	0	2306.2
4	轧钢	220	0.840	54159.32	1325.08	68383	1673.1
5	综合（石灰窑）	48	3.042	16234.43	14846.27	20498	18745.3
6	动力（发电）			117323.68	7829.51	148136	9885.7
7	其他			537.37		678.5	0

序号	项 目	年产量 (10 ⁴ t)	单位热 耗(GJ/t)	年平衡量万 Nm ³ /a		日历时间平衡	
						Nm ³ /h	
				高炉煤气	转炉煤气	高炉煤气	转炉煤气
8	管网损耗/放散				147.81	0	186.6
小计				367920	29337.5	464545.5	37042.3
平衡结果				0	0	0	0

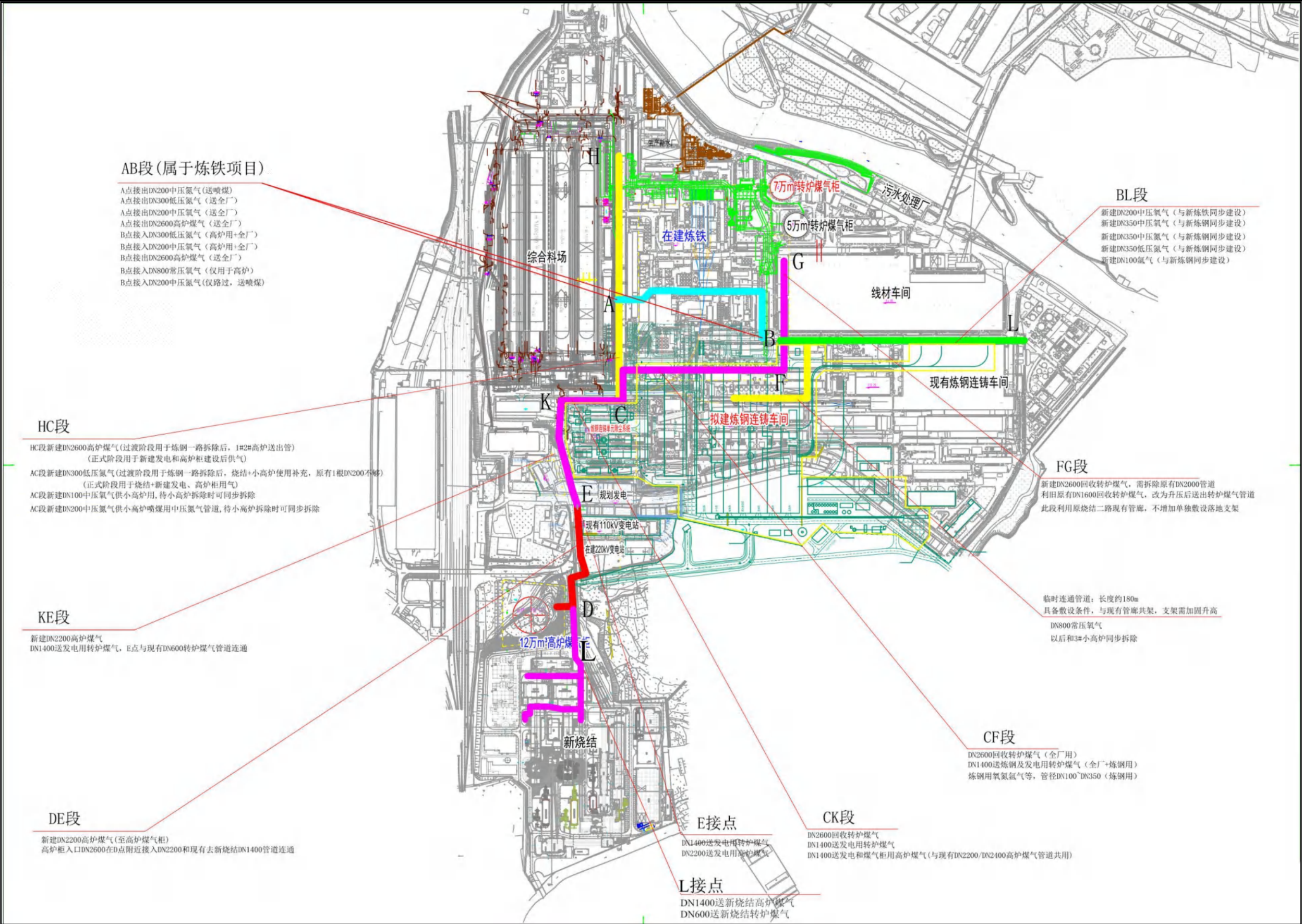


图 4.4-2 改建项目投产后全厂用气管网图

4.4.3 蒸汽及氧气平衡

4.4.3.1 蒸汽平衡

改建项目蒸汽平衡见表 4.4-3。改建项目投产后全厂蒸汽平衡见表 4.4-4。

表 4.4-3 改建项目蒸汽产(耗)量平衡表

序号	用户名称	工作压力	温度	蒸汽量	备注
		(MPa)	°C	t/h	
一	蒸汽生产量				
1	2×100t 转炉汽化冷却系统	1.3	200	36.7	由蓄热器供出
	合 计			36.7	
二	蒸汽消耗量				
1	2 套余热锅炉用汽（除氧）	0.6	饱和	6	
2	连铸耐火材料干燥房	0.6	饱和	0.3	
	合 计			6.3	
	蒸汽富裕			30.4	并入全厂 1.3Mpa 低压蒸汽管网

4.4.3.2 氧气平衡

改建项目投产后全厂氧气平衡见表 4.4-4。

表 4.4-4 改建项目投产后全厂蒸汽、氧气平衡表

类别	用户/项目	蒸汽量（吨）			氧气量（万立方米）	
		烧结低压	烧结中压	炼钢中压	低压氧气量	中压氧气量
产生量	烧结（4#、5#烧结机）	80204.00	198675.20			
	改建炼钢			258170		
	制氧站				15183.18	12315
	小计	537049.2			15183.18	12315
消耗量	烧结（4#、5#烧结机）			83394.7		
	在建炼铁			36574.8	14962.86	
	改建炼钢					12315
	动力厂	76325.60	189358.90	141046.7		
				10348.50		
	资源环保公司					
	污泥造球 球磨					
	总消耗	537049.2			14962.86	12315
	损耗/共用/放散	0	0	0	220.32	

4.4.4 水平衡

（1）本项目水平衡

本项目生产用水总量为 $246520\text{m}^3/\text{d}$ （7395.6 万 m^3/a ），补充新水（含软水、除盐水） $3648\text{m}^3/\text{d}$ （109.44 万 m^3/a ），回用水量 $3280\text{m}^3/\text{d}$ （98.40 万 m^3/a ），本项目炼钢连铸生产废水循环使用不外排。本项目生产用水的重复利用率达到 98.52%。其中炼钢部分新水（含软水、除盐水）用量 $2256\text{m}^3/\text{d}$ （67.68 万 m^3/a ），吨钢新水用量 $0.298\text{m}^3/\text{t}$ 钢。

炼钢改建项目无新增生产人员，生活污水没有增加，生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站。

炼钢改建项目生产水平衡见表 4.4-5 和图 4.4-3。

（2）炼钢改建项目投产后全厂水平衡

炼钢改建项目建成投产后，泉州闽光全厂废水排放量 $6854\text{m}^3/\text{d}$ （239.89 万 m^3/a ），较现有工程减少 $1729.6\text{m}^3/\text{d}$ （60.54 万 m^3/a ），其中炼钢工程减排量 $249.6\text{m}^3/\text{d}$ （8.74 万 m^3/a ），厂区污水处理站回用水减排量 $1480\text{m}^3/\text{d}$ （51.8 万 m^3/a ）。

全厂工业用水重复利用率 98.24%。吨钢基准排水量 $1.02\text{m}^3/\text{t}$ 。

全厂水量平衡情况见下表 4.4-6。

表 4.4-5 炼钢改建项目生产水平衡表 单位: m³/d

生产单元	用水系统	总用水量	循环水量	新水	软水/ 除盐水	回用水	损耗量	排入炼钢 污泥处理 系统(处理 后回用)	排放厂 区废水 处理站	排水去向	备注
炼钢及连铸	软水循环水系统	46248	46080	0	168	0	168	0	0	炼钢车间 污泥处理 系统浓缩 池上清 液、压滤 机滤液回 用于浊环 水系统, 炼钢改建 项目无生 产废水排 放	方坯连铸结晶器冷却供水, 采用半密闭循环系统
	冶炼净环水	45336	44664	672	0	0	480	192	0		主要供给转炉氧枪及副枪(预 留)冷却、转炉主体设备冷却、 LF 炉设备冷却、通风除尘风 机及稀油润滑站冷却
	余热锅炉	2448	1200	0	1248 (除盐 水)	0	1248	0	0		余热锅炉、转炉汽化冷却系 统补充水
	连铸净环水	24912	24720	192	0	0	120	72	0		连铸设备间接冷却
	蒸发空冷器 喷淋水	28992	28800	192	0	0	120	72	0		蒸发空冷器喷淋等用水
	煤气冷却浊环水 系统	13824	12000	216	0	1080	336	960	0		转炉一次除尘煤气冷却器用 水
	连铸浊环水系统	67200	65520	960	0	720	720	960	0		供连铸二次喷淋冷却用水、 设备直接冷却及冲渣
	钢渣热焖系统	18088	16608	0	0	1480	1480	0	0		
	70t/h 除盐车站	1920	0	1920	0	0	0	0	240		除盐水产水量为 70m ³ /h, 除用于 本项目转炉气化冷却系统补充 水, 其他用于全厂统筹。
	合计	246520	239592	2232	1416	3280	4672.08	2256	240		

注: (1) 炼钢改建项目新建泥处理系统, 污泥处理系统浓缩池上清液、压滤机滤液约 1800m³/d 回用于浊环水系统补充水(污泥含水率以 20%计)。
(2) 厂区污水处理站回用水约 1480m³/d 用于钢渣热闷系统。
(3) 70t/h 除盐车站掺水除用于本项目外, 还用于全厂其他工序, 用水量不参与水平衡核算, 产生浓盐水排入厂区污水处理站。

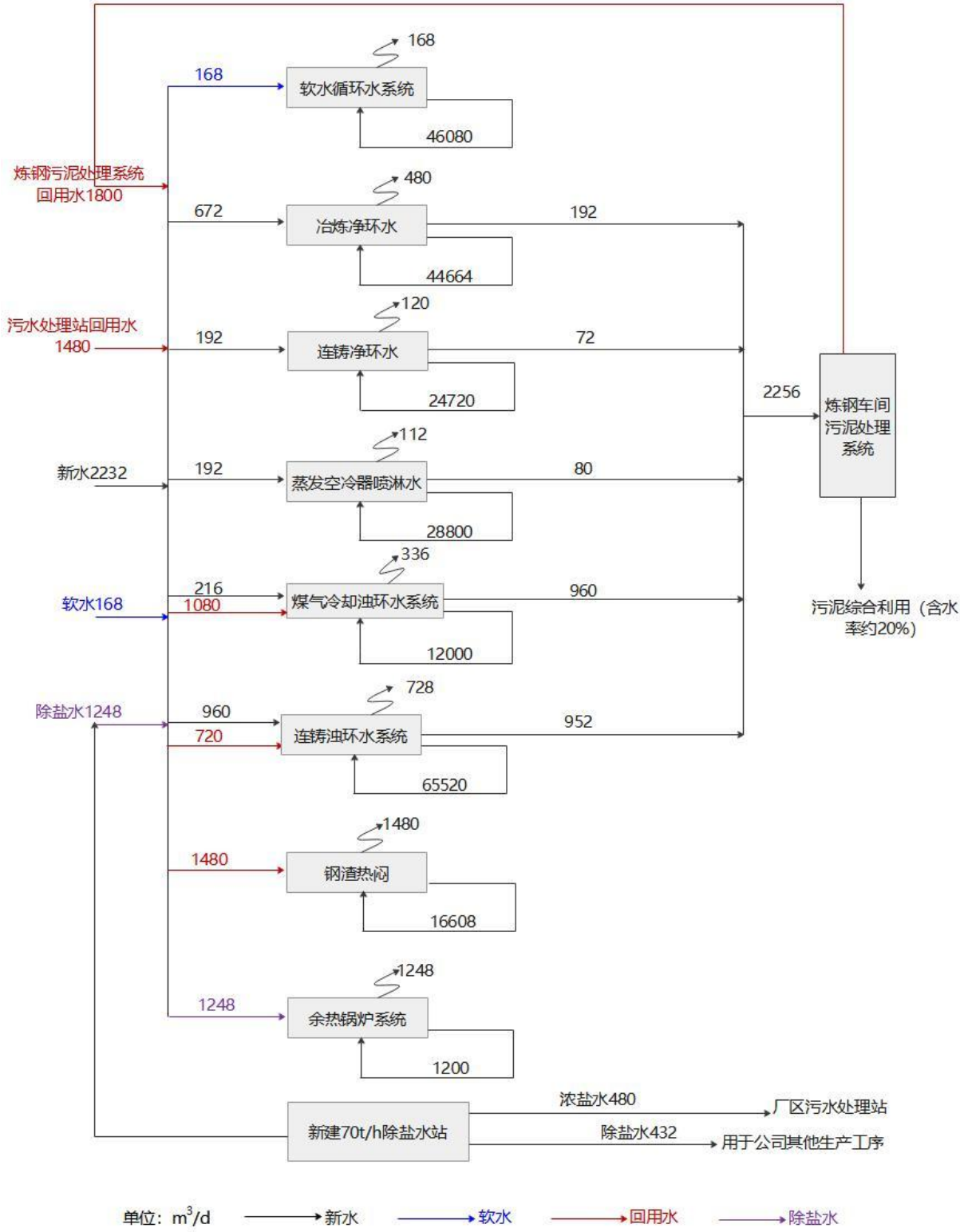


图 4.4-3 转炉改建项目水量平衡图

表 4.4-6 炼钢改建工程投产后全厂水平衡表（单位：m³/d）

生产单元	总用水量	循环水量	新水	软水/除盐水	回用水	损耗	排放废水处理站水量	排水去向	重复用水量	重复利用率（%）
料场	183	0	183	0	0	183	0	经污水处理站处理后 760m ³ /d 用于厂区洒水、绿化、炼铁车间补充水，1480m ³ /d 用于本项目补充水，剩余 6854m ³ /d (239.89 万 m ³ /a) 排放西溪。	0	0
烧结	58197	54997	2436(含蒸汽带入 502)	764	0	2440	258		54997	94.5
25MW 余热发电	236808	234720	1872	216	0	842	1246		234720	99.12
炼铁车间	539461	532780	3552	480	2649(含串级利用 2289)	4392	0		535429	99.25
改建炼钢项目	246520	239592	2232	1416	3280	4672	0		242872	98.52
石灰窑	5932	5467	465	0	0	465	0		5467	92.16
轧钢	204960	202812	1073	1075	0	1017	1131		202812	98.95
现有热电厂	379558	372500	5216	1842	0	3538	3520		372500	98.14
制氧站	99696	98496	1200	0	0	960	240		98496	98.80
空压站	5304	5136	168	0	0	168	0		5136	96.83
煤气柜	333	0	333	0	0	0	333		0	0
厂区道路洒水、绿化	400	0	0	0	400	400	0		400	100.00
除盐水制备	6912	0	6912	0	0	0	2075(含新除盐 水站排水)		0	0
合计	1784264.08	1746500	25642	5793	6329.08	19077.08	8803		1752829	98.24
生活用水	342	0	342	0	0	51	291		0	0.00
全厂合计	1784606.08	1746500	25984	5793	6329.08	19128.08	9094		1752829	98.22

备注：（1）吨钢基准排水量 1.02m³/t、全厂工业用水重复利用率 98.24%。

4.5 总平面布置方案分析

改建项目在现有厂区装备技术基础上进行升级改造，拟淘汰 3 座 50t 转炉、3 台 4 机 4 流方坯连铸机，建设 2 座 100 吨转炉、2 座吹氩喂丝站、1 座 LF 精炼炉、2 台小方坯连铸机及其配套工程，年产钢铸坯 230 万吨。

根据公司超低排放实施方案，炼钢项目红线用地位于现有老高炉及部分新征 A-35 地块工业用地区域（主厂区南侧紧邻，安自然资函[2022]119 号，附件 26）。用地红线北侧为现有料场、煤棚、炼铁维修间等，东北侧为在建新炼铁、东南侧为现有轧钢，西北侧为规划发电用地、在建 12 万 m^3 高炉煤气柜、在建 220kV 变电站，西南为厂界外未规划用地，南侧为现有炼钢车间。用地红线面积约 13.8 万 m^2 。选址使得炼钢场地位于厂区中央，远离湖头镇居民集中居住区，同时与炼铁场地、变电站紧邻，缩短了铁水运输距离和电力输送距离。改建后炼钢厂更靠近原料场、石灰厂、铁合金仓库，避免了长距离运输造成物料转运的扬尘污染。同时可以实现转炉不停产情况下进行升级改造。

炼钢连铸主厂房布置于用地红线中部，由西至东依次布置钢渣跨、加料跨、炉子跨、精炼跨、钢水接受跨、浇铸跨、切割跨和出坯跨共 8 个跨间。地下料仓、地下料仓除尘及电气室布置于现有合金仓库西侧。水处理设施布置于主厂房南侧，由西至东依次为安全水塔、连铸浊环一体化处理装置、泥浆调节池、浓缩池、污泥处理间集中泵站、加药间及电气室。除尘设施布置于主厂房西北侧，由东至西依次为一次除尘系统、三次及铁水折罐除尘系统泵房及电气室、连铸除尘气筒、精炼及散点除尘系统、二次除尘系统。工艺流畅、布置紧凑，减少入炉原料运输距离，减少皮带机长度和转运站个数，物流顺畅；各废气处理设施紧邻厂房集中建设，可减少废气管道长度。

7 万 m^3 转炉煤气柜为现有停用的 10 万 m^3 高炉煤气柜改建而成，位于现有 5 万 m^3 转炉煤气柜旁，虽然与改建炼钢场地有一定距离，但是不新增工业用地，且可以实现转炉煤气集中输送，可节约成本、减少施工量。

综上，改建工程平面布置可以实现现有转炉不停产情况下升级改造。内部物流在厂内折返少，运输通畅，对现有生产设施影响小。改建项目在现有厂区中部建设，有利于减轻项目对周边敏感目标的污染影响。

综上，改建项目总平面布置方案设计基本合理。

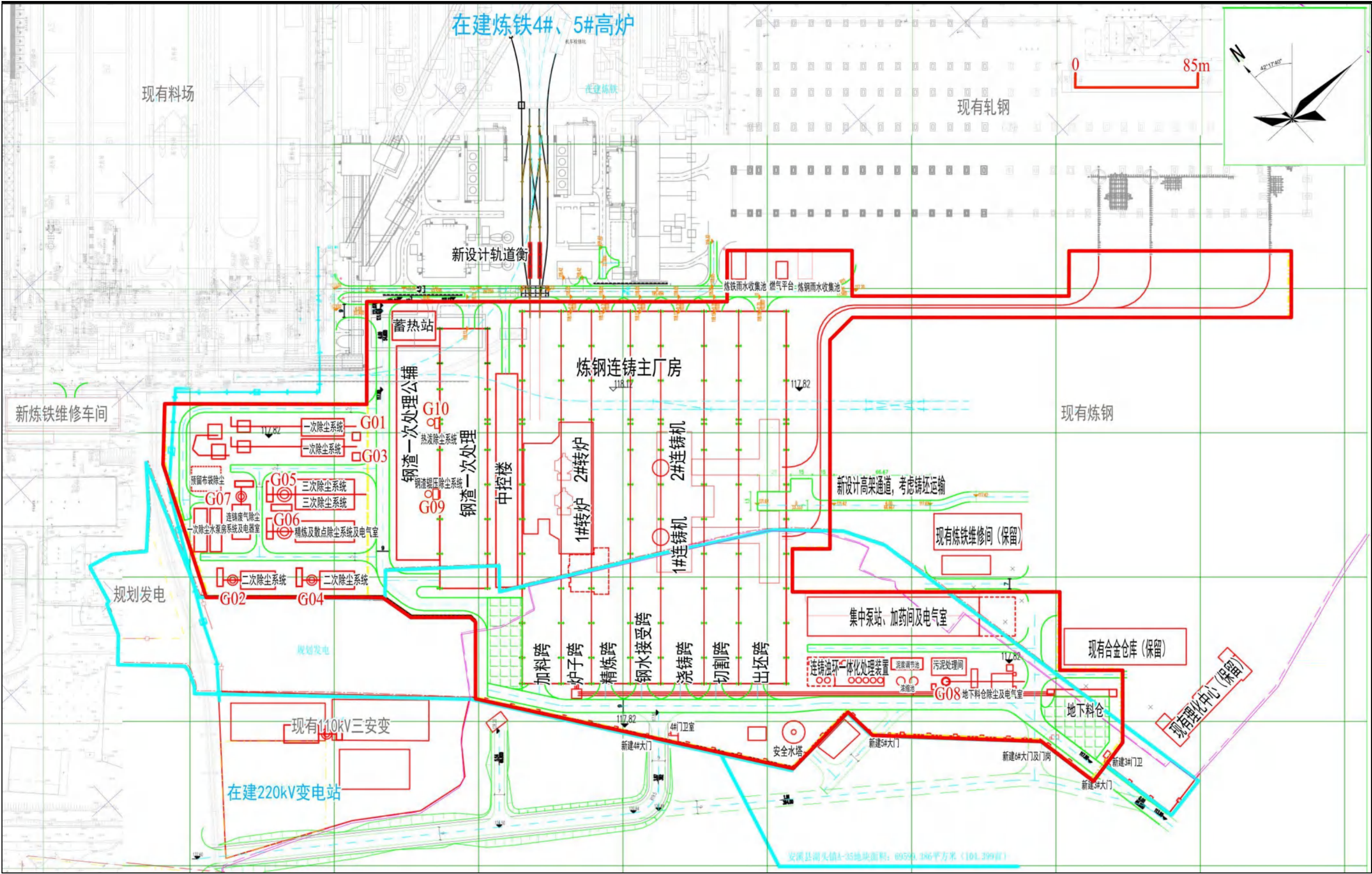


图 4.5-1 改建项目总平面布置图

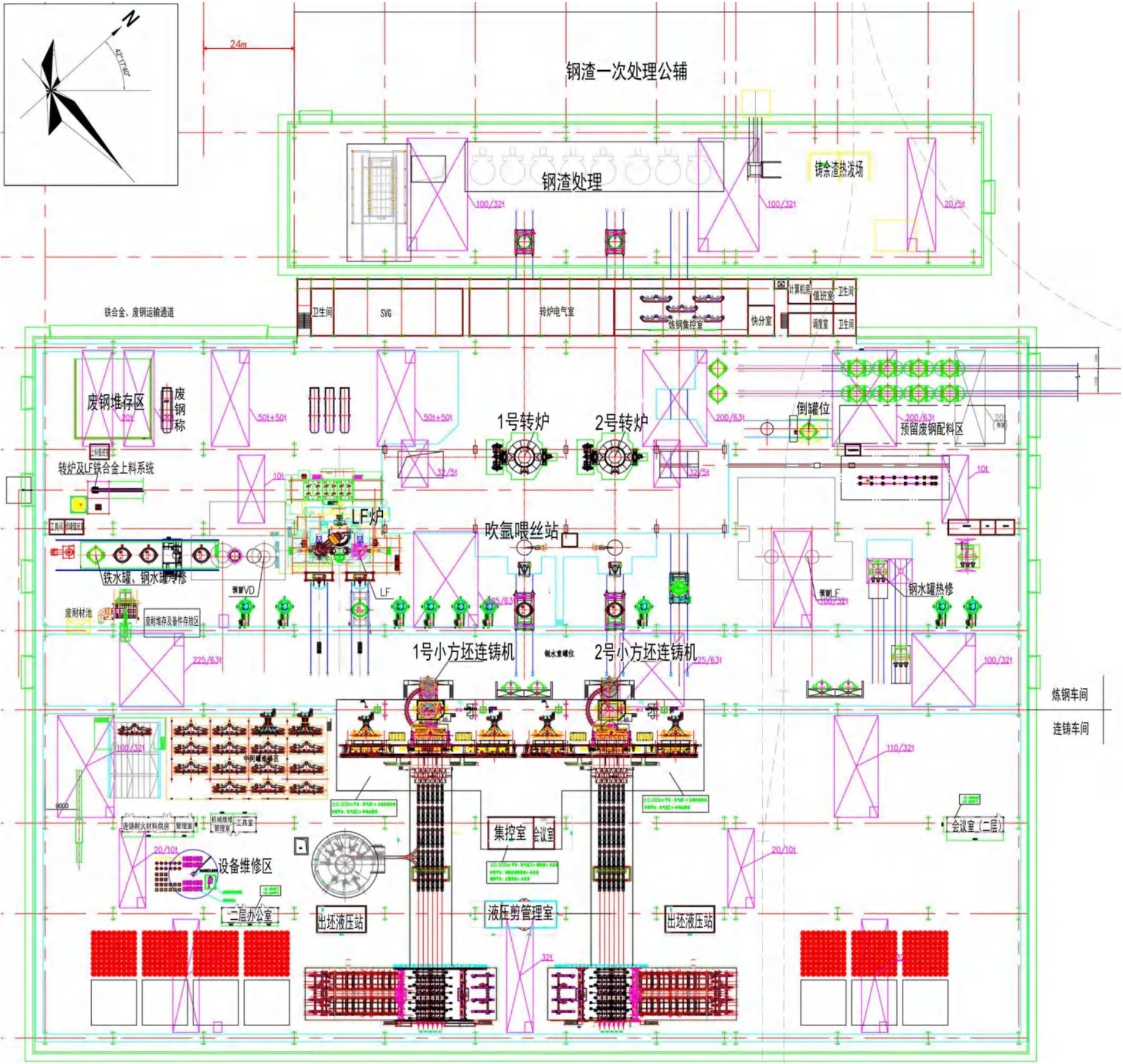


图 4.5-2 炼钢连铸车间总平布置图

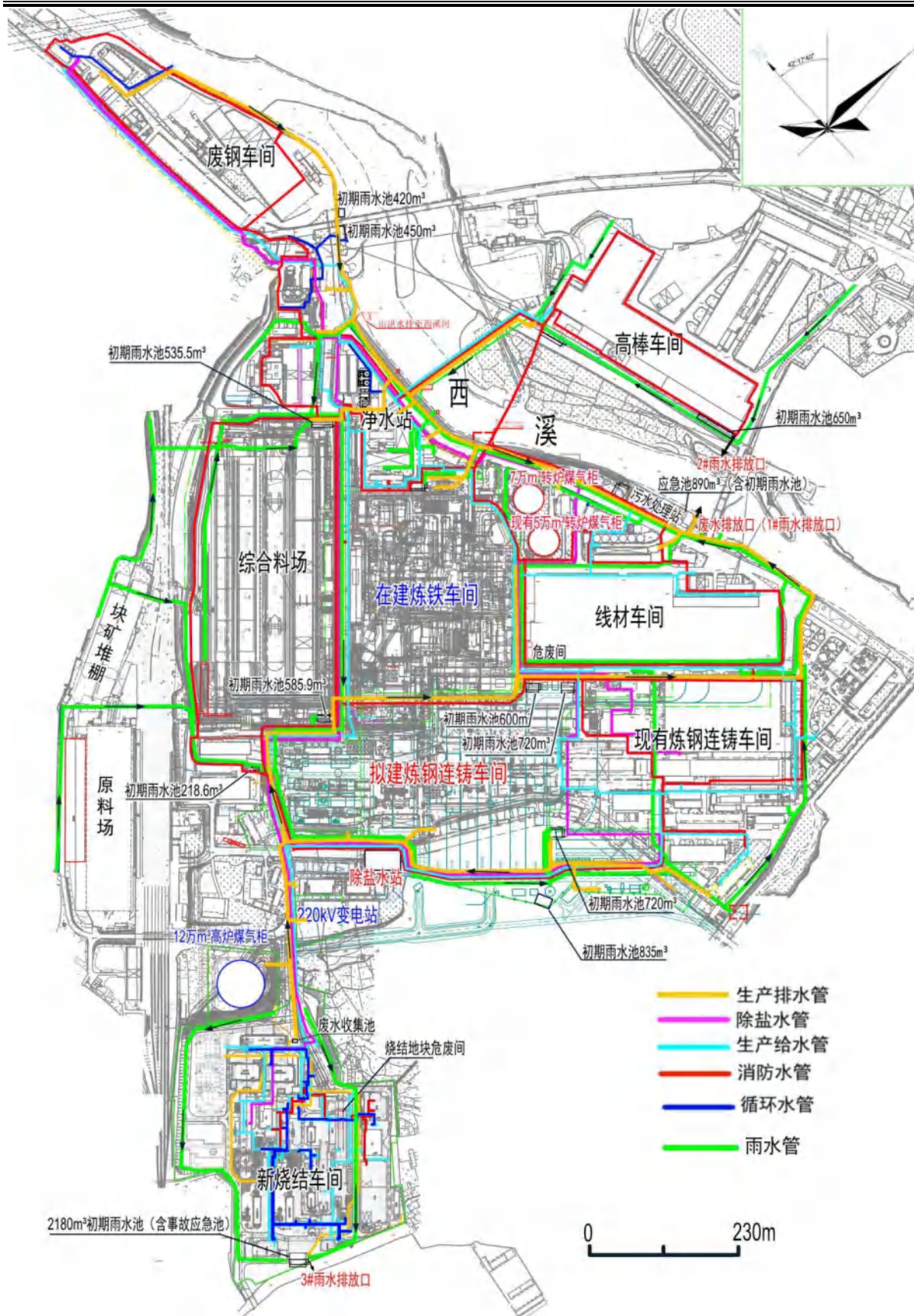


图 4.5-3 泉州闽光全厂雨污管网图

4.6 生产工艺流程、产污环节及污染控制措施

改建项目炼钢工序新建 2 座 100t 顶底复吹转炉、2 座吹氩喂丝站，1 座 LF 精炼炉、2 台小方坯连铸机，配套机修、除尘、公辅、能介等设施，年产钢水 234.7 万 t，折合铸坯约 230 万 t/a，主要向现有线、棒材车间车间供坯。

炼钢连铸所需原料有铁水、废钢、活性石灰、轻烧白云石、铁矿石、石灰石等，产品为铸坯，副产品为转炉煤气和蒸汽。

新炼钢连铸车间主厂房由钢渣跨、加料跨、炉子跨、精炼跨、钢水接受跨、浇铸跨、切割跨和出坯跨共 8 个跨间组成。

4.6.1 转炉炼钢生产组成、工艺流程

4.6.1.1 铁水供应

转炉炼钢所用铁水，由炼铁厂高炉直接供应。高炉出铁铁水罐规格 120t。在铁水倒罐站内，将铁水倒罐进 120t 铁水罐至合格重量，再用火车运至本改建炼钢车间后用铸造起重机兑入转炉。为保证炼钢稳定生产，炼铁供应铁水要求根据转炉的装入量定量供应，其波动范围尽量控制在 $\pm 2t$ 内，铁水带渣量不大于 1%，罐口粘渣不超过 150mm。

铁水倒罐过程会产生烟尘，该部分烟尘纳入“三次及铁水倒罐除尘系统”。炼钢车间设 1 套转炉三次及铁水倒罐除尘系统，采用 1 套脉冲袋式除尘器，选用高效的覆膜滤料，尾气经 44m 排气筒（G05）排放。

4.6.1.2 废钢供应

合格废钢在废钢堆场按需配入废钢料槽后，通过自卸汽车送入炼钢车间加料跨废钢配料区。废钢料槽共 10 个，单个容积 52m³。生产时，20/5t 电磁桥式起重机根据生产计划指令要求，按不同废钢配比进行配料装槽作业。废钢料槽车经称量达重后将废钢料槽运输至加料跨。用（50+50）t 加料起重机吊运加入转炉。

废钢加料过程会产生少量粉尘，该部分烟尘纳入转炉二次除尘系统。2 座转炉各配 1 套二次除尘系统，均采用脉冲袋式除尘器（共 2 套），选用高效的覆膜滤料，尾气分别经 44m 排气筒（G02、G04）排放。

4.6.1.3 转炉炼钢及出钢

转炉系统包括转炉本体及倾动装置、氧枪、底吹系统、转炉修炉装置等相关设施。转炉采用顶吹氧气、底吹氮气和氩气搅拌型的复吹工艺。转炉平均冶炼周期 36min。

表 4.6-1 转炉平均冶炼周期

序号	工序名称	时间 (min)	备注
1	加废钢	2	
2	兑铁水	3	
3	吹炼	13~15	
4	测温取样	2	
5	等待及补吹处理	3~5	
6	出钢	4~6	
7	溅渣护炉	3	
8	倒渣	1~3	
	合计	31~39（取 36）	

氧枪顶吹氧，炉底透气元件吹入惰性气体，促进冶金反应，抑制吹炼喷溅，缩短冶炼时间。不仅钢水中[O]量降低，钢铁料、铁合金、石灰等主副原料消耗降低，缩短冶炼时间，提高炉龄，而且吹炼平稳，很大程度提高转炉冶炼的综合经济效益。转炉冶炼完毕，钢水终点成份和温度符合预定目标值后即进行出钢作业。

为减少转炉出钢时的下渣量，转炉出钢采用挡渣塞挡渣工艺，在转炉炉后 9.300m 平台上设置地面轨道式挡渣塞投放装置。转炉出钢前，在吹氩站操作室内，开动钢包车，将内衬~1100℃的钢包运至吹氩站处，利用钢包加盖装置看卸下钢包盖，后将钢包运至转炉下方，等待出钢；其后将钢包车改由炉后操作室操作。当钢包车到达预定位置后，转炉向炉后方向倾动，将钢水倒入钢包运输车上的钢包内（钢包运输车运载能力 260t，含钢包和渣盘），并由布置在炉后的铁合金旋转溜槽将铁合金加入钢包内。转炉出完钢后，将钢包车开至吹氩站。本工程转炉为固定式炉底，修炉采用简易上修方式。

转炉吹炼时产生大量含 CO、烟尘的高温烟气，每座转炉各设置 1 套转炉一次煤气净化及煤气回收系统。

转炉煤气净化采用干法除尘系统（煤冷前移方案），由活动烟罩捕集并经汽化冷却烟道冷却至 1000℃左右的转炉荒煤气，首先进入蒸发冷却器降温和粗除尘，温度降至 250~300℃左右，进入静电除尘器进行精除尘，精除尘后的转炉煤气经煤气冷却器二次冷却、洗涤与脱水处理后，温度降至 65℃左右，然后根据煤气中 CO 含量、O₂ 含量由阀门切换站进行煤气回收或放散操作，回收煤气进入转炉煤气柜贮存，放散煤气经~80m 高放散塔点火燃烧放散。经除尘净化后，放散侧烟气排放含尘浓度≤10mg/Nm³，回收侧煤气含尘浓度≤10mg/Nm³。

净煤气经管道送至转炉煤气柜储存。

废气：转炉炉前、炉后、氧枪口及吹氩喂丝站产生的烟尘均纳入转炉二次除尘系统，每座转炉设置 1 套二次除尘系统，采用高效覆膜滤料袋式除尘器（共 2 套），尾气分别通过 44m 排气筒（G02、G04）排放。

废水：主要为转炉氧枪、转炉主体设备冷却净循环水（W2）。冶炼、连铸合建 1 套净循环水系统。为了保证净环水水质，本系统设有加药设备，向循环水投加药剂以保持水质稳定，同时还设置有旁通过滤器，反洗水排入污泥处理系统处理；煤气冷却浊环水（W3）采用浅层砂过滤器+冷却塔处理后，循环使用不外排。污泥浓缩池上清液、压滤机滤液排入滤液池，再用泵加压送一体化处理装置前端进行处理回用。

噪声：污染源主要为除尘风机、泵类噪声，分别通过安装消音器、厂房隔声等降噪。

固体废物：为除尘系统捕集的除尘灰（S3）、出钢过程产生的钢渣（S1），除尘灰送烧结工序作为原料综合利用，钢渣在钢渣跨内进行一次处理，采用辊压破碎加有压热焖处理，年处理钢渣约 32 万 t，一次处理后的钢渣采用皮带外售处理。污泥浓缩池的污泥（S7）经压滤机处理后外运综合利用。

转炉炼钢工艺流程及产污环节见图 4.6-1。

图 4.6-1 转炉炼钢生产工艺流程及产污节点图

4.6.1.4 精炼

1) 吹氩喂丝站

在转炉出钢线上设置 2 套吹氩喂丝站，用于均匀钢水成分和温度、脱氧、去夹杂等精炼处理。

转炉出钢完毕后，需吹氩喂丝站处理的钢水，先进行测温取样操作，然后根据钢种要求进行喂丝处理，经计算给出喂丝长度，由喂丝机 DCS 或操作工手动去执行。在整个处理过程中，实行全程吹氩。喂丝处理完后由开动钢包车至加盖位，将钢包加盖，再开至接收工位，用 225/63t 铸造起重机将钢包吊运至连铸机大包回转台上进行浇注。

吹氩喂丝站的工艺流程见附图 4.6-2 所示。

图 4.6-2 吹氩喂丝站工艺流程图

废气：吹氩喂丝站废气纳入转炉二次烟气除尘系统（G02、G04）一并处理和排放。

噪声：喂丝机、起重机、风机等设备噪声，除尘风机通过安装消声器降噪，泵类等其他设备选用低噪声设备并采取厂房隔声的降噪措施。

2) LF 精炼炉

LF 炉作为转炉后续的炉外精炼设备，可对转炉的初炼钢水进行温度控制、成分微调、脱氧、脱硫、夹杂物控制及对钢水成分和温度均匀化等精炼处理。与连铸机配合时，LF 在转炉与连铸机之间起缓冲作用，并保证按连铸的要求及时供应合格钢水。

图 4.6-3 LF 炉精炼工艺流程图

改建项目建设 1 座 100tLF 炉，平均精炼周期 30min。在转炉出钢过程中，根据钢种要求向钢水罐中加入脱氧剂、铁合金和合成渣进行预脱氧、合金化和预脱硫，出钢完毕后，钢水罐车开出到钢水接受跨，由 225/63t 铸造起重机将钢水罐吊运到 LF 炉吊罐工位座罐，自动接通底吹氩，对钢水进行底吹氩搅拌操作，开动钢水罐车到 LF 炉处理工位，降下炉盖，测温取样，降下电极通电加热，通过加料系统向炉内自动加入造渣料，造泡沫渣埋弧精炼，钢水进行第 1 次加热，根据化验结果，计算需加入的铁合金种类和重量，通过加料系统向炉内自动加入铁合金进行成分微调，降下电极加热。加热后，再次测温取样，直到钢水成分和温度达到目标要求时，提升电极，再根据钢种需要喂入 Al 丝、硅钙丝等，改变夹杂物形态，进行软吹氩，喂丝结束后，提升炉盖，将钢水罐车开到吊包工位，用起重机吊钢水罐到预留的 VD 装置或连铸回转台。为配合连铸机多

炉连浇操作，钢水可在 LF 炉根据需要进行保温加热。

废气：炼钢车间设置 1 套精炼及散点除尘系统，用于处理 LF 炉本体、转炉副原料仓、铁合金料仓、铁合金汽车卸料、铁合金加料、中间罐倾翻及修砌等产尘点废气。除尘系统采用 1 套高效覆膜滤料袋式除尘器，尾气通过 1 根 40m 排气筒（G06）排放。

废水：LF 炉设备冷却回水(W2-1)利用余压上冷却塔，冷却后的水回到水池，再循环使用。

噪声：污染源主要为除尘风机、泵类噪声，通过安装消音器和厂房隔声降噪。

固废：精炼炉渣(S3)汽车运至钢渣一次处理中心进一步处理后外售生产建材。除尘灰(S2)暂存在除尘灰仓，经密闭气力输送烧结配料系统再利用。

4.6.1.5 副原料及铁合金上料系统

炼钢车间设置 1 套副原料上料系统，用于向 2 座转炉供应冶炼用副原料。设置 1 套铁合金上料系统，用于向转炉和 LF 炉供应铁合金。

1)副原料上料系统

副原料上料系统主要由地下受料仓、转运站、皮带机系统及通廊等工艺设施组成。主要设备有电机振动给料机、皮带输送机、卸料小车、落灰溜管、检修用电葫芦等。

转炉所需副原料有活性石灰、轻烧白云石、铁矿石、石灰石等。来料均为粒度 5~50mm 的合格原料，物料温度均为常温。均采用自卸式汽车运至副原料地下料仓，之后通过胶带机和转运站将副原料送入炉子跨的塔楼，并通过卸料小车将副原料卸到塔楼内的高位料仓。副原料上料系统设 7 个地下料仓，每个料仓容积约 55m³。

副原料上料系统工艺流程：汽车来料→地下料仓→地下料仓下振动给料机 G101F1~G101F7→G102 皮带机→G103 皮带机→G104Tr 卸料小车→转炉高位料仓

2)铁合金上料系统

铁合金上料系统主要由地下受料仓、转运站、皮带机系统及通廊等工艺设施组成。主要设备有电机振动给料机、胶带输送机、卸料小车、落灰溜管、检修用电葫芦等。

铁合金上料系统运输的物料主要为转炉、LF 炉生产所需各类铁合金、精炼用石灰及渣料等。来料均为粒度 5~50mm 的合格原料，原料温度均要求为常温。

合格的成品铁合金及精炼用石灰等均采用自卸式汽车运至铁合金地下料仓，之后通过皮带机运至对应中位料仓。铁合金上料系统设 1 个地下料仓，容积约 15m³。

铁合金上料系统工艺流程：汽车来料→地下料仓→地下料仓下振动给料机

T101F1→T102 皮带机→T103 皮带机→T104Tr 卸料小车→铁合金中位料仓

地下料仓受料仓地上部分三面设墙封闭，进料端设置防尘橡胶帘及挡雨棚；汽车卸料时为了减少粉尘污染，在每个受料仓屋顶设置抽风除尘设施。胶带机转运点处设有通风除尘设施。

为了收集卸料胶带机上的粉尘，在每套系统最后一条卸料胶带机头部漏斗下设置有落灰管及集灰斗。集灰斗内的粉尘由发包方采用自备车定期运出。

废气：铁合金料仓、铁合金汽车卸料、铁合金加料废气纳入“精炼及散点废气处理系统”，该系统采用 1 套高效覆膜滤料袋式除尘器除尘，尾气通过 40m 排气筒（G06）排放；副原料地下料仓在生产过程中（仓上汽车卸料、仓下胶带机落料）产生粉尘收集后采用 1 套高效覆膜滤料袋式除尘器除尘，尾气通过 25m 排气筒（G08）排放。

噪声：主要为电机振动给料机、胶带输送机、卸料小车、检修用电葫芦、风机、泵类噪声，通过安装消音器和厂房隔声降噪。

固废：除尘灰暂存在除尘灰仓，经密闭气力输送烧结配料系统再利用。

4.6.2 连铸生产组成、工艺流程

改建工程建设 2 台 6 流小方坯连铸机（1 号及 2 号小方坯连铸机）设计年产能力为合格铸坯 230 万 t。

4.6.2.1 钢水供应

转炉冶炼的钢水出钢后，经精炼装置处理，处理后的合格钢水用钢水接受跨跨内起重机吊运到钢水罐回转台上（全程加盖），人工（或受罐位机器人）安装好钢水罐滑动水口液压缸，等待浇铸。

4.6.2.2 浇注准备

开始浇铸前，引锭杆存放机构的移送装置驱动将引锭杆送到拉矫机处，由拉矫机将引锭杆送入二冷段，引锭头送至结晶器下口约 500mm 处，通过点动，将引锭头准确地送入结晶器内约 150mm 处，然后密封结晶器内壁与引锭头的间隙，并清理结晶器铜管内壁，保持干燥、清洁，等待浇铸。将已经烘烤好水口的中间罐由中间罐车运至结晶器上方，就位对中。与此同时，压缩空气、液压站、配水室、水处理站等均准备完毕，并将有关信号返回主操作室，连铸机即可进入待浇状态。

4.6.2.3 浇注

转炉钢水按计划钢种冶炼出钢后，经过精炼处理后，由钢水接受跨 225/63t 起重机吊运送至连铸机浇注平台，对钢水温度再次测量，确认钢水温度满足连铸要求，则将钢包吊至钢包回转台上，旋转 180 度使钢包进入浇注位置。

装上钢包水口钢流保护套管，操作工打开钢包水口让钢水注入中间罐，当中间罐液面上升至一定高度时，打开中间罐水口，钢水进入结晶器，当结晶器液面达到一定高度后，启动拉矫机和振动装置开始拉坯，用摆动溜槽控制注入结晶器内的钢水流量并逐步提升拉坯速度，同时根据需要，待结晶器液面升至预定位置并趋于稳定，投入结晶器液面控制进行自动拉坯。

钢水在结晶器内冷却形成初生坯壳后，通过引锭杆的牵引，进入二次冷却区。在二次冷却区内，带液芯的铸坯经全水喷淋（或气水喷淋）冷却、进一步凝固。铸坯头部在拉矫机脱头辊处，由拉矫机脱头上辊将铸坯头部压下，引锭头与铸坯分离，此时引锭杆由存放机构的移送装置快速送到存放位，等待下次使用。铸坯继续运行，液压剪按定尺测长装置给定的信号自动切割铸坯。

当一包钢水浇注完成后，钢包回转台旋转 180 度，将已吊运至回转台的另一包钢水运入浇注位，实现连浇。小方坯连铸机浇铸时间为 34.1min/炉~34.8min/炉。连浇炉数为~60 炉。

4.6.2.4 出坯

切割后的铸坯经切后辊道、输送辊道和出坯辊道，需下线的铸坯，由翻钢机将铸坯翻到高位滑轨，由双向移钢机将铸坯移到步进翻转冷床的受坯位，冷床逐根将铸坯取走，翻转冷却，再送至铸坯收集台架成组，由厂房起重机将铸坯吊运下线。需热送的铸坯，在出坯辊道直接送至喇叭口长辊道并流至热送辊道，由热送辊道逐根送至轧钢加热炉。

废气：钢水罐热修、连铸大包回转台、铸余渣倒渣废气纳入“连铸废气处理系统”，该系统采用 1 套高效覆膜滤料袋式除尘器除尘后，尾气通过 44m 排气筒（G07）排放。

废水：方坯连铸结晶器软水循环系统（W1），软水循环采用半密闭循环系统。冷却回水分别利用余压进入蒸发空冷器换热冷却后存入软水循环水冷水池，再循环使用；连铸浊环水（W4）采用一体化处理装置+高炉过滤器处理后循环使用不外排。

噪声：主要为连铸机、起重机、液压剪输送辊道、电葫芦、风机、泵类噪声，通过

安装消音器和厂房隔声降噪。

固废：连铸铸余渣及炉坑渣（S4）采用热泼渣处理。氧化铁皮（S5）汽车运输至综合料场通过皮带送烧结配料；废钢（炼钢、连铸）（S6）汽车运至钢渣一次处理中心加工后返回转炉利用。水处理污泥（S7）汽车运至全封闭综合料场暂存，通过皮带通廊输送至烧结配料。

图 4.6-4 连铸生产工艺流程及产污节点图

4.6.3 钢渣辊压热焖处理（钢渣一次处理）

现有炼钢钢渣热闷依托环保资源公司的热闷车间，处理后外售综合利用。本次改建项目钢渣跨新建钢渣热闷一次处理设施，采用采用辊压破碎加有压热焖处理工艺，处理本项目钢渣，一次处理后的钢渣采用皮带外售处理。

图 4.6-5 钢渣一次处理工艺流程及产污节点图

钢渣有压热焖主要分为两个工序：辊压破碎工序主要是完成熔融钢渣的快速冷却、破碎。炼钢车间出渣后由渣罐车将渣罐运至钢渣跨钢渣一次处理设施，经由铸造起重机将装有熔融态钢渣的渣罐吊至渣罐倾翻车上。渣罐倾翻车行走至预定位置倾翻渣罐，辊压破碎机反复辊压破碎并打水处理。经过此阶段的处理，可将熔融钢渣的温度冷却至500℃左右，最大粒度破碎至300mm以下。

有压热焖工序主要是完成经辊压破碎后钢渣的稳定化处理。通过辊压破碎后的钢渣经转运台车送至铸造起重机吊装位置，经由铸造起重机吊运至有压热焖罐内，罐内热焖处理之后经由铸造起重机吊运至卸料区卸料并经皮带输送机转运至钢渣磁选加工生产线。有压热焖处理后钢渣的稳定性良好，颗粒级配均匀。

热焖钢渣经冷却后，送入一级格筛进行筛选。分离出的大块废钢经分拣送入废钢堆场，返回炼钢。分级下的小块渣及钢经皮带机运送至环保资源公司处理综合利用。

废气：钢渣一次处理废气设1套除尘系统，捕集钢渣辊压破碎、有压热焖产生的扬

尘，捕集率约 99%，含尘废气通过喷淋塔进行粗除尘后经脱水器脱水后再经湿式电除尘净化后通过 39m 排气筒（G09）外排。

废水：主要为热焖系统排水（W5-1）和辊压破碎设备循环冷却水系统排水（W5-2），热焖系统排水经平流沉淀池处理后与冷却水系统排水一同进入浊水循环水系统，作为辊压破碎系统热泼补充水，无废水外排。

噪声：噪声污染源主要是破碎机、振动给料机、振动筛、风机及泵类等，噪声主要通过消声、减振和厂房隔声措施降噪。

固体废物：除尘器收集的除尘灰（S2）可回收烧结综合利用，一次处理后的钢渣（S1）采用皮带外运外售。

4.6.4 铸余渣、炉渣热泼场

铸余渣、炉渣在热泼场进行热泼处理后即为钢渣。铸余渣、炉渣出渣后由渣罐车将渣罐运至钢渣跨钢渣处理车间的热泼场，热泼后分离出的大块废钢经分拣返回炼钢，小块渣及钢经皮带机运送至环保资源公司处理综合利用。

热泼废气经集气除尘后外排，废气捕集率约 99%，采用 1 套湿式变流湍流床多通道旋流深度净化除尘器处理废气，尾气通过 1 根 39m 排气筒（G10）排放。

热泼场采用回用水作为热泼补充水，无废水外排。

4.6.5 转炉炼钢连铸产污环节及污染控制措施

转炉炼钢及连铸主要污染源及污染防治措施见表 4.6-2。

表 4.6-2 转炉炼钢主要污染源及污染防治措施一览表

污染类别			主要污染源	污染因子	治理措施及排放去向	备注
废气	有组织	转炉	G01	4#转炉一次烟气	烟尘、CO	转炉吹炼
			G03	5#转炉一次烟气	烟尘、CO	
			G02	4#转炉二次烟气	颗粒物	转炉炉前、炉后、氧枪口及

污染类别			主要污染源		污染因子	治理措施及排放去向	备注
						系统+44m 排气筒	吹氩喂丝站
			G04	5#转炉二次烟气	颗粒物	1 套覆膜滤料袋式除尘系统+44m 排气筒	
			G05	转炉三次及铁水折罐烟气	颗粒物	1 套覆膜滤料袋式除尘系统+44m 排气筒	转炉炉前屋顶罩、塔楼屋顶罩（未被一、二次除尘系统处理的烟气）、铁水折罐站
		精炼	G06	转炉精炼及散点加料废气	颗粒物	1 套覆膜滤料袋式除尘系统+1 根 40m 排气筒	LF 炉本体、转炉副原料仓、铁合金料仓、铁合金汽车卸料、铁合金加料、中间罐倾翻及修砌等
		连铸	G07	连铸废气	颗粒物	1 套覆膜滤料袋式除尘系统+44m 排气筒	钢水罐热修、大包回转台、铸余渣倒渣等
		地下料仓	G08	地下料仓废气	颗粒物	1 套覆膜滤料袋式除尘+25m 排气筒	仓上汽车卸料、仓下胶带机落料
		钢渣一次处理	G09	钢渣一次处理废气	颗粒物	1 套湿式电除尘+39m 排气筒	钢渣破碎、热焖工序
		铸余渣、炉渣热泼	G10	热泼场废气	颗粒物	1 套湿式变流湍流床多通道旋流深度净化除尘器+39m 排气筒	铸余渣、炉渣热泼工序
	无组织	/	Gm1	炼铁连铸单元无组织	颗粒物	炼钢车间封闭，设置屋顶罩并配套三次除尘	炼钢车间
	废水	生产废水	W1	软水循环水	水温、SS	蒸发空冷器换热冷却后循环使用不外排	方坯连铸结晶器冷却供水
W2			净循环水	水温	循环使用不外排	供给转炉氧枪及副枪(预留)冷却、转炉主体设备冷却、LF 炉设备冷却、通风除尘风机及稀油润滑站冷却、连铸设备间接冷却、蒸发空冷器喷淋等用水	
W3			煤气冷却浊环水	水温、SS	浅层砂过滤器+冷却塔冷却处理，循环使用不外排	供转炉一次除尘煤气冷却器用水	
W4			连铸浊环水	水温、SS	一体化处理装置+高速过滤器，循环使用不外排	连铸机二次喷淋冷却、设备直接冷却水及冲氧化铁皮等	
W5			钢渣热焖废水	水温、SS	作为辊压破碎系统热泼补充水，无废水排放	钢渣热焖系统排水和辊压破碎设备循环冷却水系统排水	
生活污水		W6	生活污水	pH、SS、COD、氨氮、TP	排放厂区污水处理站		
噪声	N	设备噪声	转炉, LF 炉, 风机, 泵, 汽包、除氧器、安全阀、	减振、隔声、消声			

污染类别	主要污染源	污染因子	治理措施及排放去向	备注
		蓄热器等蒸汽排放，煤气加压机等		
固体废物	S1	钢渣	/	钢渣一次处理采用辊压+有压热焖工艺，处理后的钢渣采用皮带外运综合利用
	S2	除尘灰(泥)	/	送烧结厂综合利用
	S3	精炼炉渣	/	热泼处理后大块作废钢返回转炉，其他外售综合利用
	S4	铸余渣	/	送烧结厂综合利用
	S5	氧化铁皮	/	送烧结厂综合利用
	S6	废坯、切头、切尾	/	返回转炉利用
	S7	水处理污泥	/	送烧结厂综合利用
	S8	废耐火材料	/	暂存车间耐材库，由厂家回收
	S9	废矿物油	废矿物油	主厂区危废间暂存，定期委托有资质单位处置
	S10	生活垃圾	/	厂内收集，环卫部门处理

危废类别为 HW08，废物代码 900-249-08

4.7 污染源源强核算

4.7.1 废气

4.7.1.1 有组织废气

(1) 转炉一次烟气除尘(G01、G03)

转炉吹炼时产生大量含 CO、烟尘的高温烟气，每座转炉设置 1 套转炉一次煤气净化及煤气回收系统（共 2 套）。

转炉高温烟气经汽化冷却烟道冷却，烟气温度降为 $850^{\circ}\text{C}\sim 1000^{\circ}\text{C}$ ，然后通过蒸发冷却器，高压水经雾化喷嘴喷出，烟气直接冷却到 $250^{\circ}\text{C}\sim 300^{\circ}\text{C}$ 左右，喷水量根据烟气含热量精确控制，所喷出的水完全蒸发，喷水降温的同时对烟气进行了调质处理，使粉尘的比电阻有利于电除尘器的捕集。在蒸发冷却塔内约 40~50% 的粗粉尘沉降到底部，经排灰阀排出，送至贮灰仓。冷却和调质后的烟气进入设有四个电场的圆形电除尘器（ESP），其入口处设三层气流分布板，使烟气在圆形电除尘器内呈柱塞状流动，避免气体混合，减少爆炸成因。电除尘器进出口装有安全防爆阀，以疏导爆炸后可能产生的压力冲击波。烟气经电除尘后含尘量降至 $\leq 15\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。电除尘器收集下的粉尘通过扇形刮板机刮到下部灰槽，然后用链式输送机、斗式提升机送到贮灰仓，粉尘定期由加湿搅拌机加湿后由汽车运出，送至烧结厂回收再利用。

净化后的烟气通过轴流风机送入煤气切换站，切换站由二个液动杯阀所组成。当烟气符合回收条件（ $\text{CO}\geq 30\%$ ， $\text{O}_2\leq 0.5\%$ ）时，烟气由液动杯阀切换至煤气冷却器（GC），煤气经过直接喷淋冷却由 150°C 降至 70°C 以下进煤气柜，然后由煤气加压站加压将煤气加压送往各用户；当烟气不符合回收条件时，烟气由液动杯阀切换至放散烟囱，通过 2 根 80m 排放烟囱点火放散。

根据建设单位提供设计参数，转炉冶炼周期约 36min，其中吹氧时间为 13~15min，吹氧过程收集转炉煤气，收集煤气时间 10~12min。转炉的工作时间为 7042，则转炉一次烟气的排放时间为 4695h。

根据设计转炉工艺性能参数，转炉初始烟气含尘量为 15~20kg/t 钢水，其中一次烟气占比约 85%，则一次烟气含尘量 12.75~17kg/t 钢水，本改建项目单台转炉年产钢水 117.35 万 t，则单台转炉一次烟气含尘量 19950t/a。单台转炉设计烟气量 $120000\text{m}^3/\text{h}$ ，烟气产生时间为转炉工作时间 7042h/a，则一次烟气颗粒物产生浓度 $17\sim 24\text{g}/\text{m}^3$ 之间。

LT 干法净化系统设计除尘效率 $\geq 99.5\%$ ，类比《河北太行钢铁集团有限公司超低排放改造和评估监测进展情况公示内容》，河北太行钢铁集团有限公司 2 台 120t 转炉一次烟气采用 LT 干法净化系统除尘，净化后一次烟气颗粒物排放浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 2 新建企业排放指标限值的要求（即颗粒物 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（2）转炉二次烟气除尘（G02、G04）

转炉二次除尘用于处理转炉炉前、炉后、氧枪口及吹氩喂丝站所逸出的烟尘、转炉吹炼时一次烟气烟罩不能收集到的烟尘，每座转炉设置 1 套转炉二次除尘系统（共 2 套），采用长袋脉冲滤袋除尘器，滤料采用覆膜涤纶针刺毡（防油、防水处理）。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），转炉二次烟气基准排气量 $1550\text{Nm}^3/\text{t}$ 粗钢，本项目钢水产量 230 万 t/a，转炉作业时间 7042h/a，则 2 座 100t 转炉二次烟气量 $506248\text{Nm}^3/\text{h}$ ，则单台转炉烟气量约 $253100\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

类比公司现有炼钢工程统计数据，转炉二次烟气进口颗粒物浓度在 $2\sim 5\text{g}/\text{m}^3$ ，同时考虑转炉二次烟气处理系统设计资料取大值，本评价保守取 $5\text{g}/\text{m}^3$ ，则单台转炉二次烟气中颗粒物含量 $1265.5\text{kg}/\text{h}$ 。

转炉二次烟气采用覆膜滤料袋式除尘器进行除尘，覆膜滤料袋式除尘器设计除尘效率 $\geq 99.9\%$ ，类比现有工程监测数据，二次烟气经覆膜滤料袋式除尘器净化后颗粒物排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，排放量 $2.53\text{kg}/\text{h}$ ，分别经 44m 烟囱排放，满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）钢铁企业超低排放指标限值的要求（即颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（3）转炉三次及铁水倒罐站除尘系统（G05）

转炉三次烟气除尘系统收集处理转炉炉前屋顶罩、塔楼屋顶罩、铁水倒罐站转炉兑铁水所逸出而聚集到转炉加料跨屋架处的烟尘（设屋顶罩收集）、铁水倒罐站烟气。

两座转炉共设一套三次除尘系统，采用加料跨屋顶捕集罩捕集烟气的方式。收集后烟气经长袋脉冲滤袋除尘器，滤料采用覆膜涤纶针刺毡（防油、防水处理）。系统设计风量 $1250000\text{m}^3/\text{h}$ 。

类比《福建鑫海冶金有限公司一期续建（产能填平补齐）工程”竣工环境保护验收监测报告》，转炉三次烟气、铁水倒罐站、连铸废气及其他散装料上料系统废气（同一套废气治理设施）中颗粒物含量在 $0.92\sim 0.98\text{g}/\text{m}^3$ 之间。本项目铁水供应采取“一罐制”

模式，正常情况不进行铁水倒罐，仅在紧急情况下进行少量倒罐。综合考虑，本评价转炉三次及铁水倒罐站废气含尘量以 $1\text{g}/\text{m}^3$ 计，则转炉三次及铁水倒罐站废气中颗粒物产生量 $1250\text{kg}/\text{h}$ 。

转炉三次及铁水倒罐站废气采用覆膜滤料袋式除尘净化工艺，覆膜滤料袋式除尘器设计除尘效率 $\geq 99.9\%$ ，经净化后颗粒物排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，排放量 $12.5\text{kg}/\text{h}$ ，由 1 座 44m 高的烟囱（G05）达标排放。排放浓度满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 2 排放限值要求（即颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（4）转炉精炼及散点废气（G06）

转炉精炼及散点废气除尘系统收集 LF 炉本体、转炉副原料仓、铁合金料仓、铁合金汽车卸料、铁合金加料、中间罐倾翻及修砌等工序产生的烟气。LF 炉采用炉顶吸尘罩和炉盖排烟管道的方式捕集烟气，中间罐倾翻及修砌采用封闭罩捕集含尘气体的方式。

转炉精炼及散点废气除尘系统采用长袋脉冲滤袋除尘器，滤料采用覆膜涤纶针刺毡（防油、防水处理）。系统设计风量 $580000\text{m}^3/\text{h}$ 。

类比《福建大东海实业集团有限公司高端精品钢铁项目（技改扩建工程）阶段性竣工环境保护验收监测报告》，转炉精炼废气带式除尘器进口烟气颗粒物浓度在 $0.12\sim 0.33\text{g}/\text{m}^3$ 之间，加料废气产生浓度 $0.21\sim 0.24\text{g}/\text{m}^3$ 之间，保守转炉精炼加料及连铸废气本评价保守取 $1.0\text{g}/\text{m}^3$ ，覆膜滤料袋式除尘器设计除尘效率 $\geq 99.9\%$ ，经净化后颗粒物排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，由 1 座 40m 高的烟囱（G06）达标排放。排放浓度满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 2 排放限值要求（即颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（5）连铸废气（G07）

连铸废气除尘系统收集大包回转台、铸余渣倒渣、钢水罐热修等工序产生的烟气。连铸废气除尘系统采用长袋脉冲滤袋除尘器，滤料采用覆膜涤纶针刺毡（防油、防水处理）。系统设计风量 $400000\text{m}^3/\text{h}$ 。

类比《福建大东海实业集团有限公司高端精品钢铁项目（技改扩建工程）阶段性竣工环境保护验收监测报告》，转炉连铸废气袋式除尘器进口烟气颗粒物浓度在 $0.12\sim 0.33\text{g}/\text{m}^3$ 之间，保守连铸废气本评价保守取 $1.0\text{g}/\text{m}^3$ ，覆膜滤料袋式除尘器设计除尘效率 $\geq 99.9\%$ ，经净化后颗粒物排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，由 1 座 44m 高的烟囱（G07）达标排放。排放浓度满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 2 排放限

值要求（即颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（6）地下料仓废气（G08）

地下料仓废气处理系统收集仓上汽车卸料、仓下胶带机落料工序产生的粉尘。地下料仓受料仓地上部分三面设墙封闭，进料端设置防尘橡胶帘及挡雨棚；汽车卸料时为了减少粉尘污染，在每个受料仓屋顶设置抽风除尘设施。胶带机转运点处设有通风除尘设施。

地下料仓废气除尘系统采用长袋脉冲滤袋除尘器，滤料采用覆膜涤纶针刺毡（防油、防水处理）。系统风量 $160000\text{m}^3/\text{h}$ 。类比现有工程地下料仓废气中颗粒物含量约 $3\text{g}/\text{m}^3$ ，覆膜滤料袋式除尘器设计除尘效率 $\geq 99.9\%$ ，经净化后颗粒物排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，由 1 座 25m 高的烟囱（G08）达标排放。排放浓度满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 2 排放限值要求（即颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（7）钢渣一次处理辊压废气（G09）

转炉钢渣采用辊压破碎加有压热焖处理工艺，集中在钢渣跨内进行，年处理钢渣约 32 万 t。一次处理后的钢渣采用皮带外运。钢渣一次处理废气设 1 套除尘系统，捕集钢渣辊压破碎、有压热焖产生的扬尘，捕集率约 99%。

钢渣一次处理辊压废气除尘系统采用湿式电除尘器，系统风量 $180000\text{m}^3/\text{h}$ 。类比《福建大东海实业集团有限公司高端精品钢铁项目（技改扩建工程）阶段性竣工环境保护验收监测报告》，钢渣热焖破碎废气中颗粒物产生浓度在 $0.11\sim 0.18\text{g}/\text{m}^3$ 之间，本评价保守取 $500\text{mg}/\text{m}^3$ ，湿式电除尘器设计除尘效率 $\geq 98\%$ ，经净化后颗粒物排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，由 1 座 39m 高的烟囱（G09）达标排放。排放浓度满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 2 排放限值要求（即颗粒物 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（8）热泼场废气（G10）

铸余渣、炉渣在热泼场进行热泼处理后即为钢渣。热泼废气设 1 套湿式变流湍流床多通道旋流深度净化除尘系统（简称双级湿式除尘及超低排放装置系统），捕集热泼场产生的扬尘，捕集率约 99%。

除尘系统设计风量 $260000\text{m}^3/\text{h}$ 。类比《福建大东海实业集团有限公司高端精品钢铁项目（技改扩建工程）阶段性竣工环境保护验收监测报告》，炉渣热泼废气中颗粒物产生浓度在 $0.35\sim 0.45\text{g}/\text{m}^3$ 之间，本评价保守取 $500\text{mg}/\text{m}^3$ ，湿式变流湍流床多通道旋流深

度净化除尘器设计除尘效率 $\geq 98\%$ ，经净化后颗粒物排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，由1座39m高的烟囱（G10）达标排放。排放浓度满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表2排放限值要求（即颗粒物 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（9）连铸机二冷室排汽

连铸机浇铸过程中，高温铸坯进入二冷室喷水冷却，二冷室产生大量水蒸汽，设置6套排汽系统，将连铸机二冷室水蒸汽排出车间屋面，蒸汽排放温度 $\leq 80^\circ\text{C}$ 。该废气不作为污染源进行统计。

4.7.1.2 无组织废气

炼钢车间除按照《排污许可证申请与核发技术规范——钢铁工业》（HJ846-2017）要求采取无组织控制措施外，还按照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）、《中国环境保护产业协会关于印发《钢铁企业超低排放改造技术指南》的通知》（中环协〔2020〕4号）中对于超低排放的无组织控制要求进行建设。主要包括以下内容：

A.散装物料采用封闭地下料仓，采用封闭皮带通廊，并配备高效袋式除尘，转运卸料点密闭罩捕集率不低于100%，罩面风速大于1.5m/s；

B.炼钢车间天窗、气楼封闭，转炉车间设置屋顶罩，并配备三次除尘装置，主要对扩散到厂房内的细微粉尘进行高效除尘；并设精炼除尘系统及连铸除尘系统，更精确捕集各产尘点废气。炼钢车间无可见烟尘外逸。屋顶罩捕集率不低于95%，罩面风速大于1.5m/s；

C.铁水倒罐站设置集气罩，废气纳入三次除尘系统。集气罩捕集率不低于95%，罩面风速大于1.5m/s；

D.转炉挡火门密闭，炉前、炉后设置密闭集气罩，配套转炉二次烟气净化系统，采用高效覆膜滤料袋式除尘器。集气罩捕集率100%，罩面风速大于1.5m/s；

E. 精炼炉设置集气罩，并配备精炼废气除尘系统，采用高效袋式除尘设施；

F.废钢切割不在炼钢车间内进行，废钢切割在主厂区北部废钢车间进行；

G.连铸车间设置集气罩，并配备连铸废气除尘系统，采用高效袋式除尘设施；

H.炼钢车间设钢渣跨，对钢渣进行一次辊压破碎+有压热焖处理，辊压破碎和热泼场分别设集气罩，废气收集后经覆膜滤料袋式除尘后经排气筒高空排放。

I.石灰焙烧过程中的原料筛分工序封闭，并配备高效袋式除尘设施；

J.除尘灰采用真空罐车、气力输送方式运输；

K.建立无组织排放监控体系，包括炼钢车间顶部安装高清视频监控装置；在转炉、精炼炉等主要产尘点收尘罩或抑尘设施上方设置 TSP 浓度监测仪。

上述无组织排放控制措施满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）要求。

根据设计单位提供的经验值，再采取超低排放的无组织控制要求建设后，项目炼钢车间的无组织排污会降低 60%。无组织排放情况与已经过审批的《福建龙钢智能化钢铁工业 4.0 定制化生产示范项目环境影响报告书》相当，根据已批复的《三钢集团产能置换（泉州闽光部分）及配套项目环境影响报告书（报批本）》，现有炼钢工程经过“以新带老”改造后无组织排污系数取值为 0.014kg/t 粗钢。

表 4.7-1 本项目炼钢车间无组织控制要求

《排污许可证申请与核发技术规范——钢铁工业》（HJ846-2017）中提出的控制要求	本项目炼钢车间“以新带老”无组织超低排放改造增加的措施
A. 散状料采用封闭料场（仓、棚、库），散状料转运卸料点设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器； B.炼钢车间无可见烟尘外逸； C.混铁炉、倒罐、扒渣等铁水预处理点位设置集气罩，并配备高效袋式除尘器； D.转炉采取挡火门密闭，设置炉前和炉后集气罩，并配备高效袋式除尘器，且转炉车间应设置屋顶罩，并配备高效袋式除尘器； E. 钢包精炼炉等精炼装置设置集气罩，并配备高效袋式除尘设施； F. 废钢切割在封闭空间内进行，同时设置集气罩，并配备高效袋式除尘器； G.连铸中间包拆包、倾翻过程进行洒水抑尘； H.钢渣堆存过程采取喷淋等抑尘措施； I.石灰焙烧过程中的原料和成品筛分、配料等工序封闭，并配备高效袋式除尘设施； J.除尘灰采用真空罐车、气力输送方式运输。	A.散装物料采用封闭地下料仓，采用封闭皮带通廊，并配备高效袋式除尘，转运卸料点密闭罩捕集率不低于 100%，罩面风速大于 1.5m/s； B.炼钢车间天窗、气楼封闭，转炉车间设置屋顶罩，并配备三次除尘装置，主要对扩散到厂房内的细微粉尘进行高效除尘；并设精炼除尘系统及连铸除尘系统，更精确捕集各产尘点废气。炼钢车间无可见烟尘外逸。屋顶罩捕集率不低于 95%，罩面风速大于 1.5m/s； C.铁水倒罐站设置集气罩，废气纳入三次除尘系统。集气罩捕集率不低于 95%，罩面风速大于 1.5m/s； D.转炉挡火门密闭，炉前、炉后设置密闭集气罩，配套转炉二次烟气净化系统，采用高效覆膜滤料袋式除尘器。集气罩捕集率 100%，罩面风速大于 1.5m/s； E. 精炼炉设置集气罩，并配备精炼废气除尘系统，采用高效袋式除尘设施； F.废钢切割不在炼钢车间内进行，废钢切割在主厂区北部废钢车间进行； G.连铸车间设置集气罩，并配备连铸废气除尘系统，采用高效袋式除尘设施； H.炼钢车间设钢渣跨，对钢渣进行一次辊压破碎+有压热焖处理，辊压破碎和热泼场分别设集气罩，废气收集后经覆膜滤料袋式除尘后经排气筒高空排放。 I.石灰焙烧过程中的原料筛分工序封闭，并配备高效袋式除尘设施； J.除尘灰采用真空罐车、气力输送方式运输； K.建立无组织排放监控体系，包括炼钢车间顶部安装高清视频监控装置；在转炉、精炼炉等主要产尘点收尘罩或抑尘设施

	上方设置 TSP 浓度监测仪。
无组织排污系数为 0.0348kg/t 粗钢	无组织排污系数为 0.014kg/t 粗钢

根据《污染源源强核算指南 钢铁行业》（HJ 855-2018）的产污系数法确定钢铁工业排污单位污染物无组织排放量，各工序污染物无组织排放量按照对应产污系数取值进行核算：

$$D=M \times \beta \times 10$$

式中：D——核算时段内某污染物的排放量，t；

M——核算时段内某工序或生产设施产品产量， 10^4 t；本项目钢水产量为 230×10^4 t；

β ——污染物排污系数，kg/t。污染物排污系数为 0.014kg/t 钢水。

经计算改建炼钢项目颗粒物无组织排放量为 32.2t/a，排放速率为 4.47kg/h。

以上各生产单元的废气污染源源强核算采用《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）要求的方法，具体污染源污染物核算的方法为：SO₂排放量用物料衡算法计算，颗粒物、NO_x排放量用类比法计算。各生产单元的废气治理措施及污染物排放统计具体见下表 4.7-2~表 4.7-3。

表 4.7-2 炼钢连铸废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产 工序	装置	规模/ 万 t	设备规格	污染源	污染物	排气筒	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/h	废气排放 温度/℃	排放高度 (m)	排气筒 内径 (m)
								产生废气量 /（m³/h）	产生质量浓 度/（mg/Nm³）	产生量/ （kg/h）	工艺	效率/%	排放废气量/ （m³/h）	排放浓度/ （mg/Nm³）	排放量/ （kg/h）	排放量/ （t/a）				
炼钢连铸	4#、5#转炉，2台连铸机	230	2×100t转炉，2台6机6流连铸机	4#转炉一次烟气	颗粒物	G01	类比法	120000	23608	2833	干式电除尘器+旋脱塔+点火放散	99.79	120000	50	6.00	28.170	4695	70	80	2.0
					CO		类比法		/	/		/		5000	600.00	2817.000	4695			
				4#转炉二次烟气	颗粒物	G02	类比法	253100	5000	1265.5	覆膜滤料袋式除尘	99.80	253100	10	2.53	17.823	7042	常温至80℃	44	4.1
					5#转炉一次烟气	颗粒物	G03	类比法	120000	23608	2833	干式电除尘器+旋脱塔+点火放散	99.79	120000	50	6.00	28.170	4695	70	80
				CO		类比法		/		/	/		5000		600.00	2817.000	4695			
				5#转炉二次烟气	颗粒物	G04	类比法	253100	5000	1265.50	覆膜滤料袋式除尘	99.80	253100	10	2.53	17.823	7042	常温至80℃	44	4.1
					转炉三次及铁水折罐烟气	颗粒物	G05	类比法	1250000	1000	1250	覆膜滤料袋式除尘	99.00	1250000	10	12.50	88.025	7042	常温	44
				转炉精炼及散点废气	颗粒物	G06	类比法	580000	1000	580	覆膜滤料袋式除尘	99.00	580000	10	5.80	40.020	6900	常温至80℃	40	4.4
				连铸废气	颗粒物	G07	类比法	400000	1000	400	覆膜滤料袋式除尘	99.00	400000	10	4.00	28.800	7200	常温至80℃	44	4.1
				地下料仓废气	颗粒物	G08	类比法	160000	3000	480	覆膜滤料袋式除尘	99.67	160000	10	1.60	11.267	7042	常温	25	2.3
钢渣处理				钢渣一次处理废气	颗粒物	G09	类比法	180000	500	90	湿式电除尘	98.00	180000	10	1.80	12.960	7200	60	39	2.7
				热泼场废气	颗粒物	G10	类比法	260000	500	130	湿式变流湍流床多通道旋流深度净化除尘器	98.00	260000	10	2.60	18.72	7200	60	39	3.5
炼钢连铸车间无组织排放				炼钢车间无组织排放	颗粒物	排污系数法 0.014kg 颗粒物/t 铁水								4.47	32.2	7200	260m×180m×20m			
合计					颗粒物 323.979t/a（其中有组织 291.779 t/a，无组织 32.2 t/a），CO 5634.0t/a															

注：颗粒物、CO 排放浓度结合设计文件取值。

表 4.7-3 大气污染物排放总量统计（单位：t/a）

污染物	改建项目排放大气污染物排放总量		
	有组织	无组织	合计
颗粒物	291.779	32.2	323.979
CO	5634.0		5634.0

4.7.2 废水

4.7.2.1 生产废水

炼钢连铸废水处理系统主要包括软水循环水系统、净循环水系统、煤气冷却浊环水系统、连铸浊环水系统、钢渣热焖废水循环系统和污泥处理系统。生产用水重复用水率 98.52%，无废水排放厂区污水处理站。

（1）软水循环水系统（W1）

本系统主要为方坯连铸结晶器冷却供水，循环水量 1920m³/h。

软水循环采用半密闭循环系统。冷却回水分别利用余压进入蒸发空冷器换热冷却后存入软水循环水冷水池，再用各自泵组送至车间用户循环使用。

（2）净循环水系统（W2）

冶炼、连铸合建一套净循环水系统。本系统主要供给转炉氧枪冷却、转炉主体设备冷却、LF 炉设备冷却、通风除尘风机及稀油润滑站冷却、连铸设备间接冷却、蒸发空冷器喷淋等用水。冶炼净环水量为 1911m³/h；连铸净环水量为 1030m³/h，蒸发空冷器喷淋用水量为 1200m³/h。

除蒸发空冷器喷淋水外，冷却回水利用余压上冷却塔，冷却后的水回到水池，再用各泵组送各用户循环使用。蒸发空冷器喷淋用水直接回至喷淋水池，再用泵送用户使用。

为了保证净环水水质，本系统设有加药设备，向循环水投加药剂以保持水质稳定，同时还设置有旁过滤器，反洗水排入污泥处理系统处理。

（3）煤气冷却浊环水系统（W3）

煤气冷却浊环水系统主要供转炉一次除尘煤气冷却器用水，循环水量为 500m³/h。冷水经喷淋冷却煤气后，回水自流入热水池，经泵加压后送浅层砂过滤器过滤，滤后水利用余压上冷却塔冷却，冷却后存入冷水池，再用泵组送煤气冷却器使用。过滤器反洗水排入污泥处理系统处理。

（4）连铸浊环水系统（W4）

连铸机二次喷淋冷却、设备直接冷却水及冲氧化铁皮等，循环水量 2730m³/h。

回水经铁皮沟进入旋流沉淀池初步沉淀后，一部分水用泵组加压送车间冲氧化铁皮，另一部分水用泵组加压送一体化处理装置+高速过滤器处理，滤后水利用余压上冷却塔冷却后存入冷水池，再用泵组送各用户循环使用。

一体化处理装置排泥、过滤器的反冲洗水送入污泥处理系统处理。旋流池沉淀的铁皮渣用抓斗抓至渣池堆放，再用汽车外运综合利用。

（5）钢渣热焖废水（W5）

钢渣热焖系统排水（W5-1）和辊压破碎设备循环冷却水系统排水（W5-2），热焖系统排水经平流沉淀池处理后与冷却水系统排水一同进入浊水循环水系统，作为辊压破碎系统热泼补充水，无废水外排。

（6）除盐水系统废水（W6）

除盐电站经“多介质过滤器+超滤+两级反渗透装置+EDI”过滤后的浓盐水量约 70t/h，该部分废水仅盐分增加，水质简单，排放污泥处理系统。

（7）污泥处理系统

净环水系统的旁通过滤器、煤气冷却浊环过滤器的反洗水，连铸浊环系统的一体化处理装置泥浆水、高速过滤器反洗水，排至污泥调节池，用泵组送至浓缩池浓缩，浓缩后的污泥自流至泥浆槽，再用泵组加压送厢式压滤机处理后用于公司烧结工序综合利用。浓缩池上清液、压滤机滤液排入滤液池，再用泵加压送一体化处理装置前端进行处理回用。

4.7.2.2 生活污水（W7）

改建项目劳动定员不变，不新增生活污水量。全厂生活污水（10.17 万 m³/a，）经化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入厂区污水处理站。

厂区污水处理站处理能力 10000m³/d，采用“初沉池+中格栅+细格栅+调节池+混合配水池+澄清池”处理工艺。根据现有工程污水处理站废水排放实测值，厂区废水处理站出口污染物排放浓度可同时满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 排放限值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准。

综上，改建项目炼钢连铸各循环水系统生产废水经处理后循环使用或串级使用不外

排，全厂生产、生活污水排放量不变。

改建项目实施后各生产单元生产废水污染源强核算结果及相关参数见表 4.7-4。

表 4.7-4 改建项目各生产单元生产废水污染源强表 单位：m³/h

生产单元	用水系统	循环水量 (m ³ /h)	污染物	污染治理设施	排放污泥处理系统 (m ³ /h)	炼钢车间污泥处理系统处理工艺	废水排放量 (m ³ /h)
炼钢及连铸	软水循环水系统	1920	SS	蒸发空冷器换热冷却后循环使用	0	浓缩池上清液、压滤机滤液送一体化处理装置后用于浊环水系统补充水，浓缩后的污泥厢式压滤机处理后外运综合利用。	0
	净环水系统	冶炼净环水	1861	SS	冷却塔冷却处理后循环使用	8	0
		余热锅炉	50	SS	冷却塔冷却处理后循环使用	2	0
		连铸净环水	1030	SS	冷却塔冷却处理后循环使用	5	0
		蒸发空冷器喷淋水	1200	SS	直接回至喷淋水池，再循环使用	3	0
	煤气冷却浊环水系统	500	SS	先经浅层砂过滤器过滤，滤后水利用余压上冷却塔冷却后循环使用	45		0
	连铸浊环水系统	2730	SS	经旋流沉淀池沉淀后一部分用于冲氧化铁皮，一部分经过滤+冷却塔处理后循环使用	12.9		0
钢渣热焖		692	SS	经平流沉淀池处理后与冷却水系统排水一同进入浊水循环水系统，作为辊压破碎系统热泼补充水，无废水外排	0		0
浓盐水系统		0	盐分	排放污泥处理系统，最终作为浊环水系统补充水	70		0
合计		9983			147.9		0

4.7.2.3 主厂区初期雨水

根据《福建泉州闽光钢铁有限责任公司 220m² 烧结改建和 5#烧结机改建项目环境影响报告书》（报批本），公司主厂区拟建 4600m³ 初期雨水池。厂区沿道路边设置混凝土雨排水明沟，主沟宽 1500mm，用于收集厂区各生产区域建筑物屋面、道路及周边地块雨水。

改建项目新增 A-35 地块面积 69599.386m²，参考《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），厂区初期雨水收集池容积应按可能产生污染的区域面积和降水量计算确定，可按下式计算：

$$V = 1.2F \cdot I \times 10^{-3}$$

式中： V_y ——初期雨水收集池容积 (m^3) ；

F ——受粉尘、重金属、有毒化学品污染的场地面积 (m^2) ；

I ——初期雨水量 (mm) ， 参轻金属冶炼企业按照 10mm 计算。

改建项目新增 A-35 地块面积 $69599.386m^2$ ， $Q_{A-35 \text{ 地块}} = 835m^3$ ，原有主厂区初期雨水量 $4600m^3$ ，则主厂区合计初期雨水量 $5435m^3$ 。

目前公司正在进行初期雨水管网及水池建设和改造，改造后原位于污水处理站的 $450m^3$ 初期雨水池和 $450m^3$ 事故应急池取消，在与污水处理站紧邻的东南侧建设应急事故池 $890m^3$ （含初期雨水池），另在主厂区分区建设多个初期雨水池，合计主厂区初期雨水池容积不小于 $5435m^3$ 。可满足主厂区现有场地和新增 A-35 地块对初期雨水的收集需求。

主厂区收集的初期雨水自流或通过提升泵送至废水处理站进行处理，暴雨时雨水通过厂内雨水排口排入西溪。

4.7.3 噪声

项目产生的噪声主要是由于机械的撞击、摩擦、设备转动等运动而引起的机械噪声以及由于气流的起伏运动或气动引起的空气动力性噪声。噪声源主要为各类风机、水泵、破碎机、振动筛以及蒸汽放散阀等设备噪声。

改建项目主要噪声源及控制措施见表 4.7-5。

表 4.7-5 改建项目各生产单元的主要噪声源及控制措施

工序/生产线	噪声源	数量	声源类型（偶发、频发等）	噪声产生量声级 dB (A)	降噪措施		噪声排放量 dB (A)	备注
					工艺	降噪效果 dB (A)		
转炉炼钢及连铸	转炉	2	频发	100~105	厂房隔声	10~15	85~95	
	LF 炉	1	频发	95~100	厂房隔声	10~15	80~90	
	除尘系统风机	8	频发	90~95	隔声罩	10~20	70~85	
	汽包、除氧器、安全阀等蒸汽排放	5	偶发	100~110	消声器	20~35	65~90	
	蓄热器蒸汽排放	2	频发	100~110	消声器	20~35	65~90	
	中间罐余热、干燥	1	偶发	90~100	低噪音烧嘴	10~20	70~90	
	二冷蒸汽排除风机	6	频发	90~100	隔声罩	10~20	70~90	
	转炉煤气加压机	2	频发	100~110	厂房隔声，必要时采用隔音包扎、进出口管道设置消音措施	10~20	80~100	
	水泵	若干	频发	75~85	厂房隔声	10~15	60~75	
转炉煤气柜	双支撑离心加压机	4	频发	100~110	消声器、风机房隔声	10~20	80~100	2 运 2 备
钢渣一次处理	破碎机	2	偶发	95~100	减震、厂房隔声、吸声	10~20	75~90	
	振动磁选机	1	偶发	95~100	减震、厂房隔声、吸声	10~20	75~90	
	液压保护颚式破碎机	1	偶发	95~100	减震、厂房隔声、吸声	10~20	75~90	
废钢切割	切割机	2	偶发	90~95	减震、厂房隔声、吸声	10~20	70~85	

4.7.4 固体废物处理、处置

炼钢连铸生产单元产生固体废物共计 385481.5t/a，采取各种资源化措施后，固体废物综合利用量达到 385436.5t/a，综合利用率达到 99.988%。

（1）一般工业固废

一般固废主要包括钢渣和除尘灰，还包括少量的氧化铁皮、废钢、废耐火材料、水处理污泥等。其中：

炼钢转炉钢渣产生量 187800t/a，在钢渣跨内进行一次处理，在钢渣跨内进行辊压破碎+有压热焖处理，磁选出大颗粒回转炉重炼，小颗粒皮带机外运综合利用。

炼钢除尘灰产生量 64782t/a，暂存在除尘灰仓，经密闭气力输送烧结配料系统再利用。

精炼炉炉渣产生量 25200t/a，铸余渣产生量 34700t/a，在钢渣跨内进行热泼处理，磁选出大颗粒回转炉重炼，小颗粒皮带机外运综合利用。

氧化铁皮产生量 16800t/a，汽车运输至综合料场通过皮带送烧结配料。

切头、切尾产生量 18900t/a，返回转炉重炼。

水处理污泥产生量 14700t/a，钢渣处理除尘灰泥 1552t/a，汽车运至全封闭综合料场暂存，通过皮带通廊输送至烧结配料。

废耐火材料产生量 21000t/a，暂存车间耐材库，由厂家回收。

除盐水处理脱盐过程会产生废滤膜、废反渗透膜及废组件，产生量约为2.5t/a，更换后由厂家回收利用。

（2）危险废物

危险固废为废矿物油，产生量 45t/a，危废类别为 HW08，废物代码 900-249-08，暂存在主厂区危废暂存间内（100m²），定期委托有资质单位处置。

（3）生活垃圾

改建项目劳动定员不变，不新增生活垃圾。

改建项目的固体废物产生和处理措施情况见表 4.7-6 和表 4.7-7。

表 4.7-6 改建项目炼钢连铸生产单元固体废物的产生和处理措施表

工序	来源	固体废物名称	产生量 (t/a)	分类	分类/代码	厂内暂存场所	利用或处置措施	利用量 (t/a)	利用率 (%)
炼钢连铸	2×100t 转炉	钢渣	187800	II 类一般工业固体废物	312-001-52	废钢跨热焖罐、钢渣一次处理中心	在钢渣跨内进行辊压破碎+有压热焖处理，磁选出大颗粒回转炉重炼，小颗粒皮带机外运综合利用	187800	100
		炼钢除尘灰	64782	I 类一般工业固体废物	312-001-66	除尘灰仓	由除尘器灰仓气力输送至至烧结配料	64782	100
	2×100t 转炉、LF 炉	废耐火材料	21000	I 类一般工业固体废物	312-001-99	耐材库	外售利用	21000	100
	LF 炉	精炼炉炉渣	25200	I 类一般工业固体废物	312-001-52	炼钢渣跨、钢渣一次处理中心	钢渣跨内进行热泼处理，磁选出大颗粒回转炉重炼，小颗粒皮带机外运综合利用	25200	100
	2×100t 转炉、LF 炉	铸余渣	34700	I 类一般工业固体废物	312-001-52	炼钢渣跨、钢渣一次处理中心		34700	100
	2×6 机 6 流小方坯连铸机	氧化铁皮	16800	I 类一般工业固体废物	312-001-54	综合料场	汽车运输至综合料场通过皮带送烧结配料	16800	100
		切头尾	18900	I 类一般工业固体废物	312-001-09	连铸车间切割跨	返回转炉利用	18900	100
		水处理污泥	14700	I 类一般工业固体废物	312-001-61	综合料场	汽车运至全封闭综合料场暂存，通过皮带通廊输送至烧结配料	14700	100
钢渣处理	钢渣热闷、热泼	除尘灰泥	1552	I 类一般工业固体废物	312-001-66	钢渣一次处理中心	皮带/加湿后皮带输送至钢渣处理原料系统利用	1552	100
除盐车站	除盐车站	废反渗透及其组件	2.5	I 类一般工业固体废物	900-999-99	除盐车站库房	4~5 年产生一次，厂家回收利用	2.5	100
其他	各工序	废矿物油	45	危险废物	HW08 (900-249-08)	暂存在主厂区危废暂存间内 (100m ²)	委托有资质单位处置	0	0
合计			385481.5					385436.5	99.988

注：(1)一般固废分类与代码来源《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）。

表 4.7-7 改建项目炼钢连铸生产单元危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及 装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-249-08	45.0	各生产工序	液态	石油类、SS	石油类	不定期	T, I	暂存于主厂区危废暂存间的油桶中,委托有资质单位外运处置

4.7.5 非正常工况排污分析

4.7.5.1 炼钢二次烟气除尘系统非正常工况分析

改建项目对生产运行中产生的污染源和污染物进行了有效的控制，确保正常生产情况下外排污染物对环境的影响最小。在生产工艺上虽然采取了防止事故污染的控制措施，但仍有可能出现频率极低和不可预计的事故状况，此时将出现超过正常生产时的污染物排放量，以下按不利情况考虑，对典型非正常工况条件下的排放情况进行分析。

炼钢单元废气污染源中，转炉是最主要的污染源，转炉一次烟气处理采用 LT 干法电除尘器，辅料输送、二次烟尘处理等采用低压长袋脉冲除尘器。根据生产经验，转炉 LT 除尘系统运行和排放较为稳定，因此评价以覆膜滤料布袋除尘器非正常排放进行分析。

覆膜滤料布袋除尘系统可能发生的故障有：引风机故障、清灰系统故障、滤袋破损，前 2 种情况的故障率极低，可不考虑，覆膜滤料袋式除尘器出现故障的主要原因为滤袋损坏。当滤袋破损形成含尘气流短路时，关闭破损滤袋所在单元排气支管的翻板阀予以控制，同一单元滤袋破损和翻板阀同时失灵的概率极低，在关闭翻板阀、更换新滤袋后，可恢复正常运行。因此，本评价非正常排放考虑除尘器某组滤袋出现破损至关闭相应翻板阀期间，除尘效率降低时的情况。

各除尘系统同时出现故障的概率极低，可不考虑，评价以除尘系统风量较大的二次除尘进行考虑，即以“转炉二次烟气除尘”作为分析对象。当除尘系统故障时，布袋除尘器除尘效率下降到 80%，一般在 15 分钟内消除事故排放源。废气非正常排放源强见下表。

表 4.7-8 炼钢二次烟气颗粒物非正常排放源强

二次除尘系统工况	污染排放	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm ³)
正常时，除尘效率为 99.8%		≤2.53	≤10
布袋除尘器滤袋破损，除尘效率降低到 80%		~253.1	~1000

4.7.5.2 炼钢三次烟气非正常工况分析

改建工程转炉设屋顶罩捕集转炉生产时产生的三次烟气，设 1 套除尘设施，选用低压脉冲覆膜滤料袋式除尘器净化除尘。转炉车间厂房三次除尘装置，该装置既可有效捕集转炉兑铁时的部分外逸烟气和兑铁结束时从铁水空包内产生的烟气，又可对炼钢热车

间进行厂房气楼式通风换气，是一种高效节能的烟气捕集装置。

当除尘系统故障时，布袋除尘器除尘效率下降到 80%，一般在 15 分钟内消除事故排放源。本评价考虑此种情况作为转炉三次烟气的非正常排放工况。废气非正常排放源强见下表。

表 4.7-9 炼钢三次烟气非正常排放源强

污染排放 三次除尘系统工况	污染物名称	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm ³)
正常时，除尘效率为 99.0%	颗粒物	≤12.5	≤10
布袋除尘器滤袋破损，除尘效率降低到 80%		~250	~200

4.7.5.3 废水非正常工况分析

改建项目设有两个层次的循环水系统，即各生产单元的废水处理系统和全厂生产废水处理系统；生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理厂，尾水送回厂内生产废水处理站。

1) 净循环和浊循环水系统

各生产单元均设置有独立的净循环和浊循环水系统，各生产单元的废水在本单元内部处理净化后循环使用。如果某一生产单元水处理系统出现故障或工艺生产运行不正常时，可能会增加进入厂内综合生产废水处理站的水量和污染物浓度，但不会造成废水外排。

2) 全厂废水处理系统

全厂废水处理站主要是对全厂各生产单元排出的少量生产废水以及生活污水尾水进行处理，实现废水重复利用及达标排放。生产废水处理站设有集水池和调节池，用于调节进水水量和水质，减少对后续处理设施的冲击。由于各生产单元不可能同时出现废水处理系统的非正常排放，因此当某个生产单元出现废水的非正常排放时，废水进入处理站集水池和调节池，水量临时贮存、水质调节，不会对废水处理站产生不能承受的冲击负荷，影响出水水质，形成废水的非正常排放。在废水处理站设备配置、构筑物容量等方面，设计均考虑一定的富余或备用，供电负荷也按照等级配置，不可能出现事故排放。

(3) 厂区事故废水收集处理系统

厂区高棒地块、主厂区地块和新烧结地块分别设有应急事故池，事故废水自流或通

过提升泵送至废水处理站进行处理后达标排放或回用生产。其中高棒地块应急事故池 650m³，主厂区地块应急事故池（含初期雨水池）6000m³，新烧结地块应急事故池（含初期雨水池）2180m³，可满足厂区应急事故废水的收集要求，因此本评价不考虑事故废水的非正常排放。

4.8 改建项目实施后污染物排放变化“三本账”

4.8.1 废气

4.8.1.1 本项目实施后炼钢单元废气污染物排放变化情况

本项目实施后炼钢单元主要废气污染物排放变化情况见表 4.8-1。由表可知，本项目实施后，颗粒物排放量较现有炼钢工程许可排放量减少了 293.614t/a。

表 4.8-1 本项目实施前后炼钢单元主要废气污染物排放变化情况（单位：t/a）

污染物		现有炼钢工程许可排放量 (1#2#3#转炉) ⁽¹⁾	改建工程排放量 (4#5#转炉) ⁽²⁾	改建工程实施前后变化量
颗粒物	有组织	357	293.906	-65.221
	无组织	266.22	35.700	-234.020
	小计	623.22	329.606	-293.614
注：（1）现有炼钢工程排放量（1#2#3#转炉）许可排放量源自表 4.8-1。 （2）改建工程排放量（4#5#转炉）排放量源自表 4.7-3。				

4.8.1.2 本项目投产后“以新带老”污染物削减量

（1）现有 3 座转炉废气削减量

本项目将在泉州闽光现有厂区内建设 2 座 100 吨顶底复吹转炉、2 座吹氩喂丝站、1 座 LF 精炼炉、2 台小方坯连铸机及其配套工程，淘汰现有 3 座 50 吨转炉、1 座混铁炉、3 台 4 流小方坯连铸机及给排水、供配电、相关废气、废水、固废等配套设施，退出炼钢产能 255 万吨/年。改建项目投产后淘汰现有转炉污染物削减量见表 4.8-2。

表 4.8-2 本项目投产后淘汰现有转炉污染物削减量计算表（排污许可证核定排污量）

污染物		现有 1#50t 转炉	现有 2#50t 转炉	现有 3#50t 转炉	混铁炉	合计	数据来源
颗粒物	有组织(t/a)	78.76	78.76	78.76	120.72	357	公司排污许可证(2023.03.08)及表 3.3-1
	无组织(t/a)	88.74	88.74	88.74	/	266.22	
	小计 (t/a)	167.5	167.5	167.5	120.72	623.22	

（2）“以新带老”改造现有石灰窑废气削减量

根据现有工程主要污染物有组织排放量统计（表 3.1-6），现有石灰窑废气

（DA029~DA033）颗粒物浓度在 5.9~12.9mg/m³，不能稳定满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）钢铁企业超低排放指标 10mg/m³ 的限值的要求。本次炼钢连铸产能置换项目将“以新带老”对现有石灰窑废气处理设施进行超低排放改造。改造后石灰窑废气污染物削减量见表 4.8-3。

表 4.8-3 本项目投产后“以新带老”石灰窑废气污染物削减量计算表

生产单元	排污口编号	污染源	污染物	许可排放浓度 (mg/m ³)	年工作时间 (h)	超低改造许可排放浓度 (mg/m ³)	改造前废气污染物排放量 (t/a)	改造后废气污染物排放量 (t/a)	削减排放量 (t/a)
石灰窑	DA029	1#石灰窑除尘出口	颗粒物	30	8640	10	5.790	1.930	-3.860
	DA030	2#石灰窑除尘出口	颗粒物	30	8640	10	5.790	1.930	-3.860
	DA031	3#石灰窑除尘出口	颗粒物	30	8640	10	18.570	6.190	-12.380
	DA032	4#、5#石灰窑除尘出口	颗粒物	30	8640	10	19.860	6.620	-13.240
	DA033	4#、5#石灰窑岗位除尘出口	颗粒物	30	8640	10	17.280	5.760	-11.520
	合计							22.430	-44.860

(3) “以新带老”污染物削减量汇总

表 4.8-4 “以新带老”污染物削减量汇总表

污染物		现有 3 座 50t 转炉 (含混铁炉)	石灰窑	合计
颗粒物	有组织 (t/a)	-357	-44.860	-401.86
	无组织 (t/a)	-266.22	0	-266.22
	小计 (t/a)	-623.22	-44.860	-668.08

4.8.1.3 本项目实施后全厂主要废气污染物排放变化情况

本项目实施后全厂主要废气污染物排放变化情况见表 4.8-5。

表 4.8-5 本项目实施后全厂主要废气污染物排放变化情况（单位：t/a）

污染物	生产单元	现有排污许可证 允许排放	现有工程排放量（已建+在建）			本项目排放量（4#5#转炉）	减排量			本项目投产 后全厂排放 总量	本项目投产 前后全厂排 放量变化
			已建工程 （含待拆除的 1#2#3#高炉）	在建工程 （4#5#高炉）	小计		拆除 1#2#3# 高炉削减量	“以新带老” 削减量	小计		
颗粒物	有组织	1334.72	1334.73	188.02	1522.75	291.779	-473.25	-401.86	-875.11	939.419	-110.081
	无组织	1240.95	1240.95	36.25	1277.2	32.2	-717.08	-266.22	-983.3	326.1	-234.02
	小计	2575.67	2575.67	224.27	2799.94	323.979	-1190.33	-668.08	-1858.41	1265.509	-344.101
SO ₂		1111.7	1111.7	94.1	1205.8	0	-315.9	0	-315.9	889.9	0
NO _x		2610.95	2610.95	322.56	2933.51	0	-947.7	0	-947.7	1985.81	0
备注		（1）已建工程排放量数据来源于现有排污许可证，因现有 1#、2#、3#高炉暂未拆除，排污许可证排放量仍包含其废气许可排放总量。 （2）在建工程排放量数据来源于表 3.2-3。 （3）改建项目排放量（4#5#转炉）数据来源于表 4.7-3。 （4）“以新带老”污染物削减量数据来源于表 4.8-4。									

4.8.2 废水

根据《三钢集团产能置换（泉州闽光部分）及配套项目环境影响报告书（报批本）》核算结果，泉州闽光现有工程（已建+在建）投产后全厂废水排放量 300.43 万 m³/a。

炼钢现有工程软水循环系统排水、净环水系统排水和浊环水系统排水共 249.6m³/d 排放厂区污水处理站；员工全部厂内调剂，生活污水不增减，全部纳入全厂污水处理站（10000m³/d）处理后部分回用，余水达标排放西溪。

本次改建项目软水循环系统排水、净环水系统排水和煤气冷却浊环水排水、连铸浊环水排水均经处理后作为浊环水系统补充水，没有外排，可减排废水 249.6m³/d（8.74 万 m³/a）。本着节能减排的原则，钢渣热闷补充水全部采用厂区污水处理站的回用水，可减少约 1480m³/d（51.8 万 m³/a）的排水量。综上，改建炼钢工程投产后，全厂可减排废水量合计 1729m³/d（60.54 万 m³/a）。

综合以上分析，改建项目投产后，废水污染物排放“三本账”情况统计详见下表 4.8-6。

表 4.8-6 泉州闽光全厂废水污染物排放“三本账”一览表

类别	许可排放量	现有工程排放量 (已建+在建)	本项目排放量	以新带老减排量		本项目实施后全厂排放总量	本项目实施后全厂排放增减量
				现有炼钢减排量	厂区污水站废水减排量		
废水量 (万 m ³ /a)	/	300.43	0	-8.736	-51.8	239.894	-60.536
COD (t/a)	225.15	150.215	0	-4.37	-25.9	119.945	-30.27
氨氮 (t/a)	22.53	15.022	0	-0.437	-2.590	11.995	-3.027
总氮 (t/a)	67.56	45.065	0	-1.311	-7.77	35.984	-9.081
总磷 (t/a)	/	1.502	0	-0.044	-0.259	1.199	-0.303

注：（1）现有工程废水排放量（已建+在建）见《三钢集团产能置换（泉州闽光部分）及配套项目环境影响报告书（报批本）》表 4.8-4 中“炼铁改建项目实施后全厂排放量”，COD、氨氮、总氮、总磷排放量由废水排放量与废水排放浓度限值重新核算；

（2）现有炼钢减排量见表 3.1-13；

（3）厂区污水站废水减排量污染物 COD、氨氮和总氮排放浓度取值《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）直接排放（钢铁联合企业），详见表 2.5-10。例如 COD 减排量=51.8 万 m³/a×50mg/L=25.9t/a。

5 清洁生产与循环经济

5.1 概述

清洁生产与循环经济理念是人类为应对资源、能源瓶颈制约和环境污染问题的挑战而提出来的。推行循环经济和清洁生产是国际社会在总结了工业污染治理的经验教训后提出的一种新型发展模式和污染预防的控制战略。

清洁生产是采用先进技术和设备对生产全过程实施污染控制，核心之一是源头削减，强调削减的是废物的产生量，而不是废物的排放量。

循环经济是指在生产、流通和消费等过程中进行减量化、再利用、资源化的活动。发展循环经济应当在技术可行、经济合理和有利于节约资源、保护环境的前提下，按照减量化优先的原则实施。在废物再利用和资源化过程中，应防止产生二次污染。

清洁生产与循环经济的根本目标是强调经济系统与自然生态系统和谐共生，提倡采用技术可行、经济合理的方式，减量化优先，防止二次污染。两者均把生产者的责任从单纯的生产阶段、产品使用阶段延伸到废弃物回收利用和处置阶段，把经济活动对自然环境的影响降低到尽可能小的程度。

按照循环经济的理念，在资源生产、流通和消费领域，有三种不同维度的循环模式，即：企业层面—企业内部的循环，区域层面—企业之间的循环，社会层面—社会整体循环。狭义的清洁生产仅是第一个层面上的，具体表现为单个生产者和消费者的行为；当清洁生产的行为方式扩大到更为广大的生产者和消费者层面后，就形成广义的清洁生产，包括区域性的清洁生产和全社会的清洁生产；从国民经济总体来看，就表现为一种循环经济形态。清洁生产模式是循环经济当前在企业层面的主要表现形式。

由此可见，清洁生产是循环经济的基本实现方式或主要技术途径之一，循环经济需要环境无害化技术作为操作平台，这种技术包括：清洁生产技术、污染治理技术和废物利用技术。循环经济是将清洁生产和废物利用融为一体的生态型经济，体现了人类对环境保护和可持续发展认识的深入和成熟。发展循环经济是当前世界的潮流，体现了以人为本，全面协调可持续发展观的本质要求，是转变经济增长方式、走可持续发展的新型

工业化道路的重要战略举措。

我国经济发展、钢铁行业的发展、整体环境形势都进入重要转折时期，迎来资源能源消耗的高峰，面临严峻的国际国内市场竞争压力和环境压力，钢铁工业要把提高综合利用率、降低资源和能源消耗作为提高竞争力的重要手段，充分挖掘钢铁工业在能源、物流再利用方面的潜力。实现“资源利用效率提高—原辅料消耗和能源消耗降低—污染排放削减—钢铁产品成本降低—企业市场竞争力提高”的良性循环，成为资源节约、环境友好、循环经济生态企业，推动行业循环经济水平的提高。

改建项目的建设按照现代科学发展观、坚持高起点、高标准的设计原则，依靠先进的生产技术和工艺装备水平，在优先考虑减少资源能源消耗和污染物产生的基础上，以各生产单元内部和各生产单元之间的废物回收循环利用为主，兼顾社会产业链之间的资源再生循环利用，实现“高效率、低消耗和低排放”，从而使泉州闽光钢铁建设成为符合可持续发展理念的、以“资源—产品—废物—再生资源”为循环模式，现代化、生态化、高技术、具有国际竞争力的世界一流的钢铁生产基地。

5.2 清洁生产

5.2.1 建设项目推行清洁生产的基本思路

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、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。

改建项目推行清洁生产的基本思路：从我国钢铁行业国情出发，紧紧围绕可持续发展面临的资源、能源、环境污染等突出矛盾，充分发挥市场配置资源的基础性作用（充分利用泉州市安溪县湖头镇当地的基础资源），形成企业自觉实施清洁生产的机制。坚持推行清洁生产与结构调整相结合，与钢铁行业技术进步相结合，与加强企业管理和环境管理相结合，与强化环境监督相结合，不断提高资源利用效率，减少污染物排放，增强企业竞争力，促进经济、社会可持续发展。

5.2.2 清洁生产评价的指标体系与标准

我国已经正式颁布实施的有关清洁生产法律、法规主要有：《中华人民共和国清洁

生产促进法》、《国家重点行业清洁生产技术导向目录》第一批、第二批、第三批等。

我国已经正式颁布实施的、与改建项目有关的清洁生产标准有：《钢铁行业清洁生产评价指标体系》、《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》。

本评价结合改建项目特点，对照《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》，从生产工艺装备与技术、节能减排装备及技术、资源与能源消耗、产品特征、污染物排放控制、资源综合利用及清洁生产管理等方面，对照《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》对改建项目全厂清洁生产水平进行定量和定性评价。

5.2.3 清洁生产水平分析

改建项目采用先进、可靠、适用的生产工艺技术与设备，降低了资源和能源的消耗，减少了污染排放，配备先进计算机控制、生产管理和环境管理系统，提高了生产精度、管理精度和效率，提高了生产技术经济指标水平。

1、项目采用的清洁生产技术

（1）转炉采用溅渣护炉技术，提高炉衬寿命。

（2）采用炉气分析、声呐化渣及火焰识别系统(预留副枪)对转炉冶炼终点进行动态控制，提高转炉冶炼终点命中率，减少补吹带来的能源损失，节能且提高金属收得率。

（3）转炉铁水的供应考虑采取火车“一罐制”模式。即高炉出铁及铁水运输、向转炉兑铁水均使用同一个铁水罐，中途不倒罐。“一罐制”具有工艺流程短、简化生产作业环节、总图布置紧凑、铁水温降小、烟尘排放量少等优点，能有效地减少工程占地、降低生产运行成本、减少环境污染，国内外的一些钢铁厂正在逐步采用“一罐制”铁水供应工艺。

（4）采用钢水罐全程加盖技术，可节约能耗，降低生产成本。

（5）转炉汽化冷却回收蒸汽，回收蒸汽量 110 kg/t 钢水

（6）同步建设转炉煤气回收系统，回收煤气量 125m³/t 钢水。

（7）钢水罐和铁水罐烘烤使用带蓄热功能烘烤器，可充分利用转炉煤气等低热值煤气。

（8）LF 炉变压器采用节能型侧出线和大电流线路，确保三相不平衡度小于 5%，可提高包衬寿命。

（9）泡沫渣埋弧加热，热效率高，钢水罐寿命高，降低能耗和物耗。

(10) 铸坯切割采用自动切割、自动取样、浇注末期采用自动优化切割，提高铸坯收得率。采用定重定尺系统，实现定重出坯，提高定尺坯准确度，避免轧材过多的非定尺材，提高成材率。

(11) 设有热送辊道与轧钢上料辊道连接，实现铸坯热装热送。

(12) 根据各生产单元用水要求，设有软水循环系统、净环水系统、煤气冷却浊环水系统、连铸浊环水系统等，遵循分质供水、一水多用、串级使用的原则，选用先进节水工艺、节水技术和节水设备，设置合理的浓缩倍数，提高水重复利用率，减少新水耗量。

2、项目清洁生产水平分析

单位成品工序能耗指标计算过程见表 5.2-1。改建项目炼钢工序能耗-30.88kgce/t，优于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》（发改产业[2021]1609 号）中炼钢工序能耗标杆水平。

表 5.2-1 单位成品工序能耗指标计算表

序号	能源名称	折合标煤 (kgce/t)	标杆水平能耗 (kgce/t)	数据来源
一	工序能耗	-30.88	-30	《三钢闽光产能置换（泉州闽光部分）炼钢项目节能报告》
二	其他			
1	一次烟气、二次烟气、三次烟气、精炼废气颗粒物排放量：220.032t/a÷234.7 万 t=0.094kg/t			
注：标杆水平能耗来自《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》（发改产业[2021]1609 号）中炼钢工序				

对照清洁生产评价指标体系，改建项目清洁生产标准指标评价表标准指标评价表见表 5.2-2。

表 5.2-2 改建项目清洁生产标准指标评价表

清洁生产指标								本改建项目		
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)	项目指标	等级	分值
生产工艺装备及技术	0.25	1	转炉公称容量，t	0.20	200 t 以上转炉配置率 ≥60%	150 t 以上转炉配置率 ≥60%	100t 以上转炉配置率 100%	配置有 2 座 100t 转炉	III级	3
		2	炉衬寿命，炉	0.08	≥15000	≥13000	≥10000	≥15000	I级	2
		3	转炉煤气净化装置	0.20	采用干法除尘技术	采用改进型湿法除尘技术		采用干法除尘技术	I级	5
		4	除尘设施①	0.16	配备转炉一次烟气、二次烟气、三次烟气除尘设施；铁水预处理、炉外精炼装置、上料系统、废钢切割系统、钢渣处理及车间内其他散尘点设有除尘设施		配备转炉一次烟气、二次烟气除尘设施；铁水预处理、炉外精炼装置、上料系统设有除尘设施	配备转炉一次烟气、二次烟气、三次烟气除尘设施；精炼、炼钢转炉加料及中间罐倾翻、地下料仓设有除尘系统；转炉、LF 炉区域设有真空吸尘系统	I级	4
				0.12	物料储存：除尘灰等粉状物料采用料仓、储罐密闭储存 物料输送：除尘灰等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送 生产工艺过程：无可见烟粉尘外溢		除尘灰等粉状物料密闭储存和输送	精炼石灰、渣料等粉状物料于地下料仓储存，用皮带机密闭运输；生产过程无可见烟粉尘外溢	I级	3
		5	铁-钢高效衔接技术	0.12	采用该技术，铁水温降≤80℃	采用该技术，铁水温降≤100℃	采用该技术，铁水温降≤130℃	铁水供应采用“一罐制”工艺，铁水温降≤80℃	I级	3
		6	自动化控制系统	0.12	采用生产管理级、过程控制级和基础自动化级三级计算机控制	采用基础自动化级和过程控制级两级计算机控制	采用基础自动化级计算机控制	采用生产管理级、过程控制级和基础自动化级三级计算机控制	I级	3
资	0.25	1	钢铁料消耗，kg/t	0.16	≤1060	≤1070	≤1080	1060	I级	4

清洁生产指标								本改建项目		
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)	项目指标	等级	分值
源与能源消耗		2	生产取水量, m³/t	0.20	≤0.3	≤0.5	≤0.7	0.298	I级	5
		3	煤气、蒸汽余能余热回收量, kgce/t	0.32	≥38	≥33	≥28	44.61	I级	8
		4	冶炼能耗*, kgce/t	0.32	≤-30	≤-25	≤-20	-30.88	I级	8
产品特征	0.05	5	钢水合格率, %	0.50	≥99.9	≥99.8	≥99.7	99.9	I级	2.5
		6	连铸坯合格率, %	0.50	99.90	≥99.85	≥99.70	99.9	I级	2.5
污染物排放控制	0.20	1	颗粒物排放量*, kg/t	0.40	≤0.10	≤0.11	≤0.13	0.094	I级	8
		2	吨钢产渣量, kg/t	0.30	≤80	≤90	≤100	80	I级	6
		3	钢渣堆场污染控制措施①	0.30	钢渣堆场地面满足 GB18599 防渗等要求, 周边设有地下水监测井、定期监测地下水水质	钢渣堆场地面满足 GB18599 防渗等要求		钢渣堆场地面满足 GB18599 防渗等要求, 周边设有地下水监测井、定期监测地下水水质	I级	6
资源综合利用	0.15	1	水重复利用率, %	0.34	≥98	≥97	≥96	98.52	I级	5.1
		2	钢渣综合利用①	0.33	钢渣综合利用率 100%, 设有钢渣微粉等深度处理设施	钢渣综合利用率 100%		钢渣综合利用率 100%	II级	3.96
		3	含铁尘泥综合利用	0.33	设有含铁尘泥集中加工处理设施, 含铁尘泥综合利用率 100%		含铁尘泥综合利用率 100%	设含铁污泥处理间, 含铁尘泥综合利用率 100%	I级	4.95
清	0.10	1	产业政策符合性*	0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备			未采用国家明令禁止	I级	1.5

清洁生产指标								本改建项目		
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)	项目指标	等级	分值
洁 生 产 管 理								和淘汰的生产工艺、装备		
		2	达标排放*	0.15	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求			污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求	I级	1.5
		3	总量控制*	0.15	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求			污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求	I级	1.5
		4	突发环境事件预防*	0.15	按照国家相关规定要求，建立健全环境管理制度及污染事故防范措施，无重大环境污染事故发生			按照国家相关规定要求，建立健全环境管理制度及污染事故防范措施，无重大环境污染事故发生	I级	1.5
		5	建立健全环境管理体系	0.05	建有环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建有环境管理体系，能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有环境管理体系，能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	改建工程实施后，建有环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	I级	0.5
		6	固体废物处置	0.05	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有	I级	0.5

清洁生产指标								本改建项目		
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)	项目指标	等级	分值
					有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%	标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥70%	转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥50%	标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率 99.988%		
		7	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.15	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥50%；有开展清洁生产工作记录	企业承诺 按一级要求执行	I级	1
		8	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.15	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥80%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥70%；年度节能减碳任务基本达到国家要求	企业承诺按一级要求 执行	I级	1

清洁生产指标								本改建项目		
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)	项目指标	等级	分值
合计										96.01
说明：1、表中带“*”的指标为限定性指标。2、“①”符合表格中项目，分数择高基准值给定。										

本评价结合改建工程特点，对照《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》，从生产工艺装备与技术、资源与能源消耗、污染物排放控制、资源综合利用及清洁生产管理等方面，对改建工程清洁生产水平进行定量和定性评价，详见表 5.2-2。对照《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》对我国钢铁企业清洁生产水平评定见表 5.2-3。

根据对比分析结果，改建项目资源与能源消耗、产品特征、污染物排放控制、清洁生产管理等指标均满足 I 级，生产工艺装备与技术所有二级指标除“转炉公称容量”指标满足 III 级外，其余各项指标均满足 I 级，资源综合利用的二级指标“水重复利用”、“含铁尘泥综合利用”满足 I 级、“钢渣综合利用”满足 II 级。其中冶炼能耗、颗粒物排放量、产业政策符合性、达标排放、总量控制、突发环境事件预防等限定性指标均达到 I 级基准值要求，改建项目清洁生产综合评价指数 96.01，总体达到国际清洁生产领先水平。

表 5.2-3 钢铁企业清洁生产水平判定表

清洁生产水平	清洁生产综合评价指数	本项目
国际清洁生产领先水平	全部达到 I 级限定性指标要求，同时 $100 \geq Y_{gk} \geq 90$	I 级 25 项、II 级 1 项，III 级 1 项 $Y_{gk}=96.01$
国内清洁生产先进水平	全部达到 II 级限定性指标要求，同时 $90 \geq Y_{gk} \geq 80$	
国内清洁生产一般水平	全部达到 III 级限定性指标要求，同时 $80 \geq Y_{gk} \geq 70$	

5.2.4 改建前后清洁生产限定性指标对比

炼钢改建前后清洁生产限定性指标对比情况见表 5.2-4。根据项目清洁生产限定性指标改建前后对比分析，改建项目淘汰了现有的限制类转炉，各项限定性指标总体优于现有项目。

表 5.2-4 项目改建前后清洁生产限定性指标对比情况表

清洁生产指标						现有项目指标	本改建项目指标	对比情况
一级指标			二级指标					
指标项	序号	指标项	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)			
生产工艺装备及技术	1	转 炉 公 称 容量, t	200 t 以上转炉 配置率≥60%	150 t 以上转炉 配置率≥60%	100t 以上转炉 配置率 100%	3 座 50t 转炉	配置有 2 座 100t 转炉	现有炼钢工程 3 座 50t 转炉为限制类设备, 改建项目 2 座 100t 转炉不属于淘汰类、限制类设备, 改建后设备优于现有设备
资源与能源消耗	4	冶 炼 能 耗 *, kgce/t	≤-30	≤-25	≤-20	-20.79	-30.88	改建后冶炼能耗优于现有能耗
污染物排放控制	1	颗粒物排 放量*, kg/t	≤0.10	≤0.11	≤0.13	0.033 (仅计算转炉一次 烟气和二次烟气)	0.094	现有炼钢工程有组织废气仅计算转炉一次烟气和二次烟气排放量, 改建项目有组织废气还增加收集转炉三次烟气、精炼废气及散点废气, 总体而言改建以后的颗粒物排放量更低
资源综合利用	1	水 重 复 利 用率, %	≥98	≥97	≥96	98.10	98.52	改建后水重复利用率优于现有工程
清洁生产管理	1	产业政策 符合性*	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备			使用限制类转炉设备	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备	改建项目未使用淘汰类、限制类设备, 现有工程使用限制类设备, 改建项目更优
	2	达标排放*	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求			污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求	现有工程和改建工程均达标排放
	3	总量控制*	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求			污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府	现有工程和改建工程均满足总量控制要求

清洁生产指标						现有项目指标	本改建项目指标	对比情况
一级指标			二级指标					
指标项	序号	指标项	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)			
						家及地方政府相关规定要求	相关规定要求	
	4	突发环境事件预防*	按照国家相关规定要求，建立健全环境管理制度及污染事故防范措施，无重大环境污染事故发生			按照国家相关规定要求，建立健全环境管理制度及污染事故防范措施，无重大环境污染事故发生	按照国家相关规定要求，建立健全环境管理制度及污染事故防范措施，无重大环境污染事故发生	现有工程和改建工程均按照国家相关规定要求，建立健全环境管理制度及污染事故防范措施，无重大环境污染事故发生。
说明：1、表中带“*”的指标为限定性指标。								

5.3 循环经济

5.3.1 建设项目发展循环经济的基本思路和目标

循环经济，是指在生产、流通和消费等过程中进行的减量化、再利用、资源化活动的总称。减量化是指在生产、流通和消费等过程中减少资源消耗和废物产生。再利用是指将废物直接作为产品或者经修复、翻新、再制造后继续作为产品使用，或者将废物的全部或者部分作为其他产品的部件予以使用。资源化是指将废物直接作为原料进行利用或者对废物进行再生利用。

按照循环经济的理念和循环经济的“3R”原则，通过实施可持续发展战略、清洁生产，促进资源节约、能源高效利用、以及资源回收与综合利用，追求生态环境和经济效益的最佳化。

按照三个循环层次，改建项目实施了物质和能源的大、中、小循环。

小循环——以铁素资源为核心的生产单元内部循环；

中循环——企业内部各生产单元之间的物质和能量循环；

大循环——企业与社会之间的物质和能量循环。

使资源充分、合理利用，有效控制和消除环境污染，用较少的资源和能源投入，生产出更多市场需要的产品，使钢铁生产的资源利用更合理、充分，实现钢铁生产经济效益、环境效益和社会效益统一的目的。

通过建立资源和能源节约、污染小的生产运行模式，使企业成为与环境友好的节约型绿色工厂。

5.3.2 铁金属资源和非铁资源循环利用分析

改建项目在设计时考虑最大限度可持续利用各种可再生资源（钢渣、精炼炉渣等），实现废物资源化。

1) 铁金属资源循环利用

改建项目产生的含铁固体废物种类、数量及利用方式见下表，改建项目含铁资源利用率达到 100%。

表 5.3-1 改建项目产生的含铁固体废物种类、数量及利用方式一览表

生产工序	固体废物名称	产生量 万 t/a	利用率 %	利用方式
炼钢	钢渣	18.78	100	在钢渣跨内进行辊压破碎+有压热焖处理，磁选出大颗粒回转炉重炼，小颗粒皮带机外运综合利用。
	精炼炉渣	2.52	100	钢渣跨内进行热泼处理，磁选出大颗粒回转炉重炼，小颗粒皮带机外运综合利用。
	炼钢除尘灰	6.48	100	由除尘器灰仓气力输送至烧结配料
	氧化铁皮	1.68	100	汽车运输至综合料场通过皮带送烧结配料
	炼钢污泥	1.47	100	汽车运至全封闭综合料场暂存，通过皮带通廊输送至烧结配料
	铸余渣	3.47	100	钢渣跨内进行热泼处理，磁选出大颗粒回转炉重炼，小颗粒皮带机外运综合利用。
	除尘灰泥	0.16	100	皮带/加湿后皮带输送至钢渣处理原料系统利用
	切头切尾	1.89	100	返回转炉利用
	外排烟气	0.03	0	/
合计		36.48	99.92	

2) 非铁资源综合利用分析

为了贯彻循环经济理念，除对含铁资源实施循环利用外，改建项目对废耐火材料等非金属固体废物也做到了综合利用。改建项目非金属固体废物循环利用情况见下表。

表 5.3-2 改建项目非铁资源产生及综合利用情况一览表

生产工序	固体废物名称	产生量 t/a	利用率%	利用方式
炼钢	废耐火材料	21000	100	外售利用
	废矿物油	45	0	委托有资质单位处置
合计		21045	99.786	

3) 固体废物循环利用效果

由上述分析可以看出，炼钢等各生产工序铁金属资源得到充分利用，企业生产过程中铁金属资源得到最大程度的有效利用。

炼钢连铸生产单元产生固体废物共计 385481.5t/a，采取各种资源化措施后，固体废物综合利用量达到 385436.5t/a，综合利用率达到 99.988%。

5.3.3 水资源循环利用分析

改建项目尽量选用不用水或少用水的工艺及大型设备，实施源头用水减量化；采用分级、分质供水原则，采用清污分流、循环供水、串级用水等技术，提高水的重复利用率；对循环水系统的排污水及其他外排废水，进行有效处理后回用，将废水资源化，生

产废水均经处理后回用。改建项目不新增生活污水排放。

各生产单元均设有水循环利用设施，本项目生产用水重复率为 98.52%，本项目投产后全厂生产水重复利用率为 98.24%。

5.3.4 能源高效利用分析

5.3.4.1 各生产单元的节能措施

1) 炼钢

(1) 转炉铁水的供应采取火车“一罐制”模式。即高炉出铁及铁水运输、向转炉兑铁水均使用同一个铁水罐，中途不倒罐。“一罐制”具有工艺流程短、简化生产作业环节、总图布置紧凑、铁水温降小、烟尘排放量少等优点，能有效地减少工程占地、降低生产运行成本、减少环境污染。

(2) 采用炉气分析、声呐化渣及火焰识别系统(预留副枪)对转炉冶炼终点进行动态控制，提高转炉冶炼终点命中率，减少补吹带来的能源损失，节能且提高金属收得率。

(3) 转炉采用溅渣护炉技术，提高炉衬寿命。

(4) 采用钢水罐全程加盖技术，可节约能耗，降低生产成本。

(5) 泡沫渣埋弧加热，热效率高，钢水罐寿命高，降低能耗和物耗。

(6) 钢水罐和铁水罐烘烤使用带蓄热功能烘烤器，可充分利用转炉煤气等低热值煤气，有利于节能。

2) 其它节能措施

(1) 副产煤气回收利用。建设转炉煤气回收系统，回收煤气量为 125m³/t 钢水。

(2) 转炉汽化冷却回收蒸汽，回收蒸汽量 110 kg/t 钢水。

(3) LF 炉变压器采用节能型侧出线和大电流线路，确保三相不平衡度小于 5%，可提高包衬寿命，节约电能。

(4) 采用水冷钢铜复合导电横臂，减少了电极臂重量，相应减小了液压系统，另外，由于导电横臂的截面积大、电阻小，提高了导电率，可降低电耗。

(5) 铸坯切割采用自动切割、自动取样、浇注末期采用自动优化切割，提高铸坯收得率。采用定重定尺系统，实现定重出坯，提高定尺坯准确度，避免轧材过多的非定尺材，提高成材率。

(6) 设有热送辊道与轧钢上料辊道连接，实现铸坯热装热送，节能降耗。

(7) 节水措施：根据各生产单元用水要求，设有软水循环系统、净环水系统、煤气冷却浊环水系统、连铸浊环水系统等，遵循分质供水、一水多用、串级使用的原则，选用先进节水工艺、节水技术和节水设备，设置合理的浓缩倍数，提高水重复利用率，减少新水耗量。

5.3.4.2 能源循环利用分析

改建项目遵循循环经济的理念，从工艺和装备配置上降低能耗，充分利用副产能源和余热余能，采取一系列的节能措施，最大限度降低能源消耗，提高能源的利用率，改变传统的“高消耗→低效率→高排放”的生产模式。通过实施全面的节能措施，达到能源再次利用，实现钢铁生产的“低消耗→高效率→低排放”，体现现代新型工业化生产特征，促进社会经济的可持续发展，能耗指标达到国际清洁生产领先水平，优于国内先进水平。

通过回收利用转炉煤气、蒸汽等各种余能、余热，最大限度回收二次能源，实现能源的循环利用。

1) 煤气循环利用

改建项目设有转炉煤气净化回收装置，回收的转炉煤气用于烧结、炼钢、轧钢、石灰窑等各工序，剩余煤气用于发电，煤气得到有效利用。

2) 蒸汽回收利用

改建项目设有蒸汽回收装置，回收的蒸汽并入全厂 1.3Mpa 低压蒸汽管网。

5.3.5 循环经济水平评述

改建项目的建设按照循环经济的理念，通过采用以清洁生产为主要措施的减量化技术和资源再利用、再循环措施，促进能源高效利用和金属资源、水资源节约与循环利用，追求生态环境和经济效益的最佳化。

改建项目与国内先进企业资源、水资源、能源循环利用情况对比见表 5.3-3。

表 5.3-3 循环经济主要技术经济指标对比表

序号	指标名称	单位	改建项目	重钢新区	首钢	鞍钢	宝钢
一、主要产品产量							
1	钢水	10 ⁴ t/a	234.7	615.4	824	1133.33	1187
二、主要生产指标							

1	连铸比	%	100	100	100	100	90.2
三、用水、节水指标							
1	全厂吨钢取用新水量	m ³ /t	3.39	3.81	3.98	8.14	4.08
2	全厂水重复利用率	%	98.22	97.75	96.52	96.14	96.59
四、环保指标							
1	精炼炉渣利用率	%	100	100	100	100	100
2	转炉钢渣利用率						
3	铸余渣、氧化铁皮、除尘灰等利用率						

综上所述，改建项目遵循循环经济的发展原则，通过采用以清洁生产为主要措施的减量化技术和再利用、再循环措施，各种资源、能源循环利用可收到明显的效果。各种资源、能源循环利用率处于国内同行业的先进水平。

5.4 小结

按《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》的评价方法，经全厂清洁生产水平定量评价，根据对比分析结果，改建项目资源与能源消耗、产品特征、污染物排放控制、清洁生产管理等指标均满足Ⅰ级，生产工艺装备与技术所有二级指标除“转炉公称容量”指标满足Ⅲ级外，其余各项指标均满足Ⅰ级，资源综合利用的二级指标“水重复利用”、“含铁尘泥综合利用”满足Ⅰ级、“钢渣综合利用”满足Ⅱ级。其中冶炼能耗、颗粒物排放量、产业政策符合性、达标排放、总量控制、突发环境事件预防等限定性指标均达到Ⅰ级基准值要求。改建项目清洁生产综合评价指数 96.01，总体达到国际清洁生产领先水平。

改建项目设计的能耗、水耗、污染物产生与排放、废物回收利用等指标均处于国内同行业的先进水平，铁素/非铁素资源、水资源、二次能源等得到了有效循环利用，工程的建设符合可持续发展的理念，是兼顾发展经济、节约资源和保护环境的循环经济发展模式。

同时对企业提出以下建议措施：（1）加强设备的维护和检修，提高设备的完好率，制定周期检查、维护设备、仪表的制度，防止因设备老化而引起的污染；（2）加强生产过程中的环境管理；（3）及时开展企业清洁生产审核工作；（4）进一步挖掘全厂废水梯级利用潜力，提高水资源利用率，减少污水排放量。同时采取一系列的节能措施，最大限度降低能源消耗，提高能源的利用率。

6 环境质量现状调查与评价

6.1 自然环境现状

6.1.1 地理位置

安溪县位于福建省东南部，晋江西溪的上游，属泉州市管辖。地理坐标是东经 $117^{\circ}36'$ ~ $118^{\circ}17'$ ，北纬 $24^{\circ}50'$ ~ $25^{\circ}26'$ 。东接南安县，西连华安县，南毗同安县，北邻永春县，西南与长泰县接壤，西北与漳平县交界。县域面积 3057.28 平方公里，是泉州地域最大的县城，县府设在凤城镇。全县总面积 3057.28km^2 ，辖 24 个乡镇 460 个村居，人口 108 万。

湖头镇位于县境东北部，北纬 $25^{\circ}14'$ 、东经 $118^{\circ}02'$ ，东连金谷镇，南邻蓬莱镇、尚卿乡，西与长坑乡、湖上乡接壤，北与白濑乡、永春县交界，是安溪县北部中心城镇，距厦门特区 130km，离大泉州经济区 90km，便于对接沿海，接受辐射，总面积 101.2 平方公里，湖头作为安溪及邻县商品的集散地、山区和沿海物流的重要中转站，历来是闽中与闽南商品交易的重要集市、交通枢纽和商贸重地。

福建泉州闽光钢铁有限责任公司选址位于湖头镇钢铁工业路 58 号。项目东、南侧为湖头镇建成区，改建项目地理位置详见图 1-1。

6.1.2 地形地貌

安溪县地处戴云山东南坡，戴云山支脉从漳平县延伸至安溪境内，地势自西北向东南倾斜。境内有独立坐标的山峰 522 座，千米以上高山有 125 座，最高峰太华山海拔 1600m。安溪县境内素有内外安溪之分，外安溪地势较为平缓，平均海拔 300~400m，以低山、丘陵、串珠状河谷为主，河谷比较宽阔，丘陵起伏平缓，人口居住密集。

安溪地势较为高峻，山峦陡峭，平均海拔 600~700m，以山地为主，坡度较大，河谷狭窄。由于地形特点，安溪分为两大水系，东部属于晋江水系，西部属九龙江水系。

沿着西北向晋江大断裂带发育的西溪及其支流，断续分布着狭窄的河谷平原，多分布串珠状盆地（居民居住地及主要农业区）。

6.1.3 气象气候

安溪地处亚热带，由于受地势高低及距海远近的影响，东西部气候截然不同；东部外安溪受亚热带海洋性气候影响，夏长而炎热，冬短而无严寒；内安溪为中亚热带区，四季分明。外安溪年平均气温 19.5~21.3℃，年均降水量 1600mm，日照 2030 小时，霜期 350 天，具有亚热带植被特点。内安溪年平均气温 17~18℃，年平均降水量 1800mm，日照 1857 小时，无霜期 260 天，植被为亚热带常绿阔叶林。全县属亚热带季风气候，四季分明，温和湿润，适宜农作物和茶树生长。3~6 月为雨季，10 月至次年 2 月为干季，7~9 月为台风季节，3~9 月为光、热资源高度集中的时期，占全年降雨量的 83~88%，全县年平均相对湿度为 76~82%。安溪县气候灾害主要有寒潮冻害、暴雨洪涝、台风正面袭击、秋寒等多种气象灾害。安溪年主导风向为 E，全年各月平均风速在 2~3 米/秒。风向频率为 18%，次风向为 SE，风向频率为 9%，静风频率为 24%。

湖头镇，四季如春，日照充足，热量丰富，属亚热带季风气候；年日照时间 1850 小时，全年平均气温 21℃左右，极端最高气温 39.3℃，极端最低气温-3℃，全年基本无霜；秋冷较早，春来较迟。年平均风速为 3.9m/s，多年平均最大风速 15.6m/s；多年平均年降雨量 1716.3mm，最大年降雨量 2487.0mm，最小年降雨量 1419.9mm。降雨量年内分配不均匀，雨量主要集中在 4-9 月的梅雨季节和台风季节。根据多年观测资料统计，汛期降雨量约占全年 75%，并以 6 月份最多，约占全年的 17%，10-2 月份为旱季。

6.1.4 水文概况

戴云山脉将安溪县域分为两大流域：东部属晋江西溪流域，西部属九龙江流域。晋江西溪流域的主要河流为西溪及其支流，周边水系见图 6.1-3。西溪为晋江正源，发源于本县西北部桃舟，为西北东南向顺向河。西溪全长 145km，流域面积 3101km²，在安溪流域面积 1972km²，干流长 105km。丰水期在每年 5~9 月，流量占全年流量的 67%，枯水期在 11 月至次年 2 月，枯水季节多年平均流量为 31.1m³/s，最枯流量为 5.0~11.0m³/s。西溪年平均流量为 83.1m³/s，年径流量约占晋江全年流量的 1/2 以上，年径流深度 1062.9mm，水量丰富。西溪主要支流有：小蓝溪、龙潭溪、双溪、金谷溪；小支流主要有：坑仔溪、举口溪、霞镇溪、蓬莱溪、石竹溪、龙口溪、参内溪等。

6.1.5 土壤植被

安溪县丘陵山地以坡积物和堆积物为主，海拔 700m 以上为红壤或黄红壤，红壤分布最广，尤其以暗红壤为主，土层深厚，达 1 至 1.5m，质地粘重，多为中壤至重壤。土体呈黑灰—暗红色。有机质含量 4.88%，pH 值 5.2，肥力较高。多分布盐渍性水稻土，耕层较厚，平均厚度 17.4cm，质地较粘重，有机质含量 2.94%，pH 值 5.6，肥力较好。

安溪县丘陵山地植被覆盖率一般，部分土壤裸露。原生植被为亚热带常绿阔叶林，现仅在部分边远山区残存，是重要的水源林和特种用材林，分布较多的是次生群落和人工造林，有马尾松、杉木林、茶园等，低山丘陵上还分布有丛状生长的灌木林，植被较稀疏的草坡上主要是芒萁骨、混生芭芒、金茅等草本植物，湿润的地方还生长后穗稗、石松、牡蒿等，系由灌木林受破坏后形成。部分岸滩生长有大米草。

6.1.6 地质条件

安溪县地质构造位于政和-大埔断裂带和长乐-南沃断裂带之间，为闽东南新华厦系岩浆岩基底隆起带，成土母岩以岩浆岩为主，其次为沉积岩，还有少量变质岩。

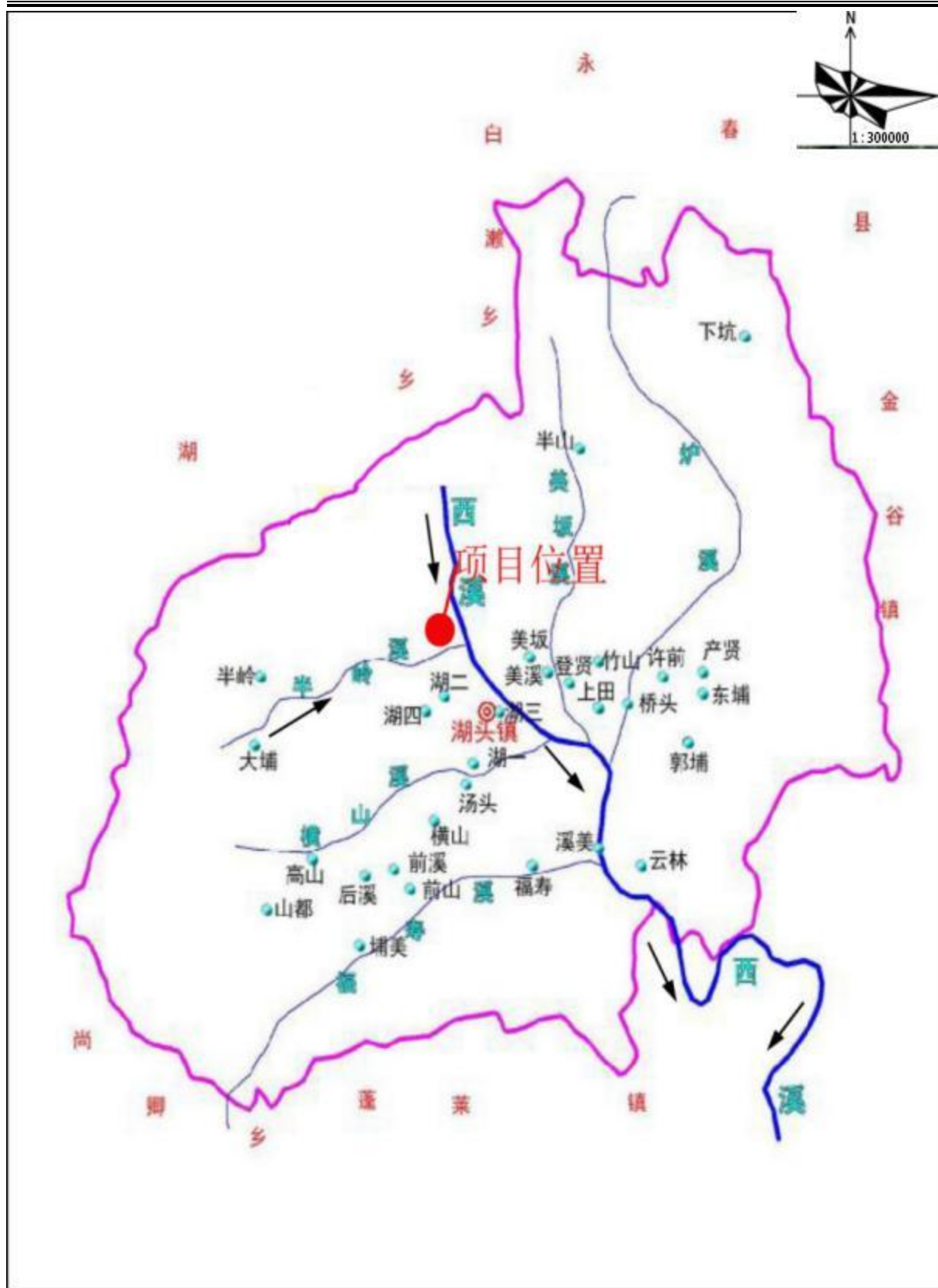


图 6.1-1 周边水系图

6.2 环境质量现状调查与评价

6.2.1 环境空气质量现状调查与评价

本次环境空气质量现状调查与评价使用两组数据：

（1）收集安溪县 2020-2022 连续三年空气质量监测数据，监测因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO-95per、O₃-8h-90per 共计 6 项。

（2）委托福建九五检测技术服务有限公司于 2023 年 3 月 26 日至 4 月 1 日连续 7 天，根据 2021 年安溪县 3 月、4 月份风向玫瑰图，同时结合监测期间项目区域实际风向，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），分别在项目厂址及下风向新桥村布设 2 个监测点位进行环境监测，监测指标有 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、氟化物等共计 8 项。

6.2.2 历年大气环境质量分析

本次评价收集统计了 2020-2022 连续三年《安溪县城市空气质量通报》，安溪县环境空气质量监测因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO-95per、O₃-8h-90per 共计 6 项。近三年年均浓度值及评价结果见表 6.2-1～表 6.2-2。

表 6.2-1 安溪县空气质量监测数据年均浓度值（单位：mg/m³）

污染物 年份	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO-95per	O ₃ -8h-90per
2020 年	0.004	0.013	0.032	0.022	0.9	0.118
2021 年	0.005	0.014	0.037	0.021	0.8	0.124
2022 年	0.006	0.007	0.035	0.015	0.8	0.122
二级标准	0.06	0.04	0.07	0.035	4.0	0.16

表 6.2-2 安溪县空气质量监测数据年均浓度占标率（%）

污染物 年份	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO-95per	O ₃ -8h-90per
2020 年	6.67	32.50	45.71	62.86	22.50	73.75
2021 年	8.33	35.00	52.86	60.00	20.00	77.50
2022 年	10.00	17.50	50.00	42.86	20.00	76.25

从安溪县近三年空气质量监测数据可知，安溪县 2020 年~2022 年空气质量监测数据中 SO₂、PM₁₀ 年均浓度值、CO 日均值的第 95 百分位数对应的浓度值、O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数对应的浓度值变化不明显，NO₂、PM_{2.5} 年均浓度值和呈逐年

变小趋势，总体而言，安溪县空气质量呈现变好趋势。

6.2.2.1 环境空气达标区判定

本项目位于安溪县湖头镇，2022 年安溪县基本污染物环境质量监测数据统计结果见表 6.2-3。

表 6.2-3 2022 年安溪县基本污染物环境质量一览表

序号	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	SO_2	年平均浓度	60	
		98%保证率日均浓度	150	
2	NO_2	年平均浓度	40	
		98%保证率日均浓度	80	
3	$\text{PM}_{2.5}$	年平均浓度	35	
		95%保证率日均浓度	75	
4	PM_{10}	年平均浓度	70	
		95%保证率日均浓度	150	
5	CO	24h 平均浓度第 95 百分位数	4000	
6	O_3	日最大 8h 平均第 90 百分位数	160	

根据统计结果，2022 年安溪县环境空气中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 等污染指标的保证率日均浓度（ SO_2 、 NO_2 保证率为 98%， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 保证率为 95%）及年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值，CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数和 O_3 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值，据此判定项目所在安溪县区域属于环境空气质量达标区。

6.2.2.2 环境空气现状调查

1) 监测点位

为了更好了解项目区域环境空气现状，本次评价委托福建九五检测技术服务有限公司进行现状监测。监测点位及监测时间见表 6.2-4 和图 6.2-1。

2) 监测因子、频率和方法

监测因子有：TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、CO、 O_3 、氟化物等共计 8 项；监测频率详见表 6.2-5；监测方法详见表 6.2-6。

表 6.2-4 环境空气监测点位

序号	监测点位	监测因子	监测时间	监测单位
1	Q1 厂办公楼 E: 118.030940° N: 25.239332°	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、 NO ₂ 、CO、O ₃ 、氟化物	2023.3.26~ 2023.4.1	福建九五检测技术服务有限公司
2	Q2 新桥村 E: 118.015362° N: 25.237658°			

表 6.2-5 监测频率一览表

项目	频率	备注
TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、 NO ₂ 、CO、氟化物	1 次/天, 连续采样 7 天	TSP 每天 24 小时采样时间; 氟化物、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 SO ₂ 、NO ₂ 、CO 每天 20 个小时的采样时间
O ₃ (8 小时平均)	4 次/天, 连续采样 7 天	每 8 小时至少有 6 小时平均浓度值
SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氟化 物 (1 小时平均)	4 次/天, 连续采样 7 天	每天至少获取当地时间 02, 05, 08, 11, 14, 17, 20, 23 时 8 个小时浓度值, 每次至少采样 45 分钟

表 6.2-6 监测方法、检出限一览表

监测项目	分析方法	方法来源	检出限
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺 分光光度法	HJ 482-2009	0.007 (时); 0.004 (日)
二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	0.005 (时); 0.003 (日)
一氧化碳	非分散红外法	GB 9801-1988	0.3
TSP	重量法	HJ 1263-2022	0.007
PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	0.010
PM _{2.5}	重量法	HJ 618-2011	0.010
臭氧	靛蓝二磺酸钠分光光度法	HJ 504-2009	0.010
氟化物	氟离子选择电极法	HJ 955-2018	0.0005 (时); 0.00006 (日)
技术规范: HJ/T194-2017《环境空气质量手工监测技术规范》;			单位: mg/m ³

3) 评价标准

环境空气 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中规定的二级标准及其修改单, 氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中附录 A 中二级标准。

表 6.2-7 环境空气评价标准 (单位: mg/m³)

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	0.5	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准 及其修改单
	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.06	
PM ₁₀	24 小时平均	0.15	

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
PM _{2.5}	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.075	
	年平均	0.035	
TSP	24 小时平均	0.3	
	年平均	0.2	
NO _x	1 小时平均	0.25	
	24 小时平均	0.1	
	年平均	0.05	
NO ₂	1 小时平均	0.2	
	24 小时平均	0.08	
	年平均	0.04	
CO	1 小时平均	10	
	24 小时平均	4	
O ₃	1 小时平均	0.2	
	日最大 8 小时平均	0.16	
氟化物	1 小时平均	0.02	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中附录 A 中二级标准
	24 小时平均	0.007	

4) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，环境空气质量现状评价采用单项标准指数法。

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

式中：P_i——第 i 个污染物的空气质量浓度占标率，%；

C_i——某种污染因子不同取样时间的浓度测值，mg/m³；

C_{0i}——环境空气质量标准，mg/m³。

5) 监测结果与分析

监测结果见表 6.2-8，评价结果见表 6.2-9。

表 6.2-8 监测结果 单位：mg/m³

序号	监测因子	Q1 厂办公楼	Q2 新桥村
1	TSP (24 小时平均值)	0.130~0.156	0.153~0.182
2	PM ₁₀ (24 小时平均值)	0.057~0.081	0.065~0.082
3	PM _{2.5} (24 小时平均值)	0.020~0.036	0.031~0.042
4	SO ₂ (24 小时平均值)	0.024~0.028	0.006~0.010

序号	监测因子	Q1 厂办公楼	Q2 新桥村
5	NO ₂ （24 小时平均值）	0.011~0.013	0.010~0.013
6	CO（24 小时平均值）	0.4~0.6	<0.3
7	氟化物（24 小时平均值）	0.00169~0.00228	<0.00006
8	SO ₂ （1 小时平均值）	0.027~0.044	0.008~0.014
9	NO ₂ （1 小时平均值）	0.012~0.019	0.012~0.018
10	CO（1 小时平均值）	0.4~0.8	<0.3
11	氟化物（1 小时平均值）	0.0029~0.0039	<0.0005
12	O ₃ （1 小时平均值）	0.052~0.071	0.058~0.069
13	O ₃ （8 小时均值）	0.063~0.070	0.062~0.069

表 6.2-9 评价结果

序号	监测因子	Q1 厂办公楼	Q2 新桥村
1	TSP（24 小时平均值）		
2	PM ₁₀ （24 小时平均值）		
3	PM _{2.5} （24 小时平均值）		
4	SO ₂ （24 小时平均值）		
5	NO ₂ （24 小时平均值）		
6	CO（24 小时平均值）		
7	氟化物（24 小时平均值）		
8	SO ₂ （1 小时平均值）		
9	NO ₂ （1 小时平均值）		
10	CO（1 小时平均值）		
11	氟化物（1 小时平均值）		
12	O ₃ （1 小时平均值）		
13	O ₃ （8 小时均值）		

由表 6.2-8 至表 6.2-9 可知：两个环境空气监测点（厂办公楼和新桥村）主要监测因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、TSP 的 24 小时平均值浓度和 SO₂、NO₂、CO、O₃ 小时平均值浓度以及 O₃8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氟化物日均值浓度和小时值平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中规定的二级标准。

6.2.2.3 环境空气现状评价小结

根据安溪县 2020-2022 连续三年空气质量监测数据，监测因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 等 6 个基本污染物浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域属于环境空气达标区。

厂址和下风向新桥 2 个监测点主要监测因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、TSP 日均值浓度和 SO₂、NO₂、CO、O₃ 小时值平均浓度以及 O₃ 日最大 8 小时平均浓度均满

足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氟化物日均值浓度和小时值平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中规定的二级标准。



图 6.2-1 项目监测点位示意图（环境空气、地表水、土壤、噪声、地下水）

6.2.3 土壤环境质量现状调查与评价

6.2.3.1 土壤环境现状调查

1) 监测点位及检测项目

炼钢改建项目土壤评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中现状监测布点类型与数量，改建项目属于污染影响型项目，占地范围内布设 3 个柱状样，1 个表层样，厂区外 0.2km 范围内 2 个表层样。监测点位及监测项目见图 6.2-1 和表 6.2-10。其中厂内 1 个表层样引用公司 2022 年 12 月《福建泉州闽光钢铁有限责任公司 2022 年度土壤环境自行监测报告》数据。

表 6.2-10 土壤监测点位及监测项目一览表

点位编号	采样深度	位置	坐标	功能	检测项目	检测单位及检测时间
T1	0~50cm	拟建炼钢厂址内北侧	118.029095° 25.243656°	工业用地	土壤 45 项、pH、锌、钴、钒、铈、铊、铍、石油烃	福建九五检测技术服务有限公司 2023.3.26
	50~150cm				pH、镉、铅、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、钴、钒、铈、铊、铍、总石油烃	
	150~300cm				pH、镉、铅、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、钴、钒、铈、铊、铍、总石油烃	
T2	0~50cm	拟建炼钢厂址内东侧	118.029663° 25.242894°	工业用地	土壤 45 项、pH、锌、钴、钒、铈、铊、铍、总石油烃	
	50~150cm				pH、镉、铅、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、钴、钒、铈、铊、铍、总石油烃	
	150~300cm				pH、镉、铅、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、钴、钒、铈、铊、铍、总石油烃	
T3	0~50cm	拟建炼钢厂址内南侧	118.029181° 25.241488°	工业用地	土壤 45 项、pH、锌、钴、钒、铈、铊、铍、总石油烃	福建九五检测技术服务有限公司 2023.3.26
	50~150cm				pH、镉、铅、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、钴、钒、铈、铊、铍、总石油烃	
	150~300cm				pH、镉、铅、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、钴、钒、铈、铊、铍、总石油烃	
T6	表层 0~50cm	拟建炼钢厂址内表层样	118.028702° 25.242799°	工业用地	土壤 45 项、pH、锌、氟化物、石油烃、氟化物	福建中检矿产品检验检测有限公司,2022.11.29
T4	表层 0~50cm (厂址上风 向湖三村)	厂址上风 向	118.032614° 25.238388°	居民区	pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬	福建九五检测技术服务有限公司 2023.3.26
T5	表层 0~50cm (厂址下风 向农用地)	厂址下风 向	118.028880° 25.241263°	农用地	pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬	

2) 检测方法频率

检测方法见表 6.2-11。

表 6.2-11 土壤检测分析及检出限一览表

序号	项目	分析方法	仪器名称型号及编号	检出限
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定》 (NY/T 1377-2007)	PHS-3C 型 pH 计(JW-S-05)	/
2	石油烃 (C10-C40)	《土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法》 (HJ 1021-2019)	GC-2010PRO 型 气相色谱仪 (JW-S-182)	6mg/kg
3	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉 原子吸收分光光度法》 (GB/T 17141-1997)	ICE-3500 型原子吸收分光 光度计 (JW-S-121)	0.01mg/kg
4	铅			0.1mg/kg
5	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、 铬的测定 火焰原子吸收分光光度 法》 (HJ 491-2019)	TAS-990 型原子 吸收分光光度计 (JW-S-01)	1mg/kg
6	镍			3mg/kg
7	锌			1mg/kg
8	铬			4mg/kg
9	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的 测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤 中总汞的测定》 (GB/T 22105.1-2008)	AFS-230E 型 原子荧光光度计 (JW-S-40)	0.002mg/kg
10	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的 测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤 中总砷的测定》 (GB/T 22105.2-2008)	AFS-230E 型 原子荧光光度计 (JW-S-40)	0.01mg/kg
11	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光 度法》 (HJ 1082-2019)	TAS-990 型原子 吸收分光光度计 (JW-S-01)	0.5mg/kg
12	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 (HJ 605-2011)	SCION436-GC SQ 型气相 色谱质谱联用仪 (JW-S-194)	1.3μg/kg
13	氯仿			1.1μg/kg
14	氯甲烷			1.0μg/kg
15	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
16	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
17	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
18	顺-1,2-二氯乙 烯			1.3μg/kg
19	反-1,2-二氯乙 烯			1.4μg/kg
20	二氯甲烷			1.5μg/kg
21	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
22	1,1,1,2-四氯乙 烷			1.2μg/kg
23	1,1,2,2-四氯乙 烷			1.2μg/kg
24	四氯乙烯			1.4μg/kg
25	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg

序号	项目	分析方法	仪器名称型号及编号	检出限
26	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
27	三氯乙烯			1.2μg/kg
28	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
29	氯乙烯			1.0μg/kg
30	苯			1.9μg/kg
31	氯苯			1.2μg/kg
32	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
33	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
34	乙苯			1.2μg/kg
35	苯乙烯			1.1μg/kg
36	甲苯			1.3μg/kg
37	间-二甲苯 +对-二甲苯			1.2μg/kg
38	邻-二甲苯			1.2μg/kg
39	萘			0.4μg/kg
40	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 (HJ 834-2017)	GCMS-QP2010SE 型气相色谱质谱联用仪 (JW-S-119)	0.09mg/kg
41	苯胺			0.008mg/kg
42	2-氯酚			0.06mg/kg
43	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
44	苯并[a]芘			0.1mg/kg
45	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
46	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
47	蒎			0.1mg/kg
48	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
49	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
50	钴	《土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (HJ 1081-2019)	TAS-990 型原子吸收分光光度计(JW-S-01)	2mg/kg
51	铍	《土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 (HJ 737-2015)	ICE-3500 型原子吸收分光光度计(JW-S-121)	0.03mg/kg
52	铊	《土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 (HJ 1080-2019)		0.1mg/kg
53	钒	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》(HJ 803-2016)	iCAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪(JW-S-241)	0.4mg/kg
54	铈	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、铈的测定 微波消解/原子荧光法》	AFS-230E 型原子荧光光度计(JW-S-40)	0.01mg/kg

序号	项目	分析方法	仪器名称型号及编号	检出限
		(HJ 680-2013)		

6.2.3.2 土壤环境质量评价方法

1) 评价标准

厂内土壤 T1、T2、T3、T6 监测点各监测项目监测值执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）。

厂外土壤 T4 取样位置为湖三村，点各监测项目监测值执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）。

厂外土壤 T5 取样位置为主厂区南侧、站前路西侧农用地，点各监测项目监测值执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）。

2) 评价方法

采用将监测结果与评价区所执行的相应环境质量标准直接进行比较，以直观地表示其浓度超标与否。

6.2.3.3 土壤环境质量监测结果与评价

土壤环境质量监测结果与评价见表 6.2-12 和表 6.2-13。

表 6.2-12 项目占地范围内土壤监测结果

单位：mg/kg，pH 值除外

序号	监测项目	T1 拟建炼钢厂址内北侧			T2 拟建炼钢厂址内东侧			T3 拟建炼钢厂址内南侧			T6 拟建炼钢厂址内表层样	GB36600-2018 筛选值（第二类用地）	达标情况
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m		
1	pH 值											/	/
2	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)											4500	达标
3	砷											60	达标
4	镉											65	达标
5	六价铬											5.7	达标
6	铜											18000	达标
7	铅											800	达标
8	汞											38	达标
9	镍											900	达标
10	钴											70	达标
11	铍											29	达标
12	铊											/	/
13	钒											752	达标
14	锑											180	达标
15	锌											/	/
16	四氯化碳											2.8	达标
17	氯仿											0.9	达标
18	氯甲烷											37	达标
19	1,1-二氯乙烷											9	达标
20	1,2-二氯乙											5	达标

序号	监测项目	T1 拟建炼钢厂址内北侧			T2 拟建炼钢厂址内东侧			T3 拟建炼钢厂址内南侧			T6 拟建炼钢厂址内表层样	GB36600-2018 筛选值（第	达标情况
	烷												
21	1,1-二氯乙烷											66	达标
22	顺-1,2-二氯乙烯											596	达标
23	反-1,2-二氯乙烯											54	达标
24	二氯甲烷											616	达标
25	1,2-二氯丙烷											5	达标
26	1,1,1,2-四氯乙烷											10	达标
27	1,1,2,2-四氯乙烷											6.8	达标
28	四氯乙烯											53	达标
29	1,1,1-三氯乙烷											840	达标
30	1,1,2-三氯乙烷											2.8	达标
31	三氯乙烯											2.8	达标
32	1,2,3-三氯丙烷											0.5	达标
33	氯乙烯											0.43	达标
34	苯											4	达标
35	氯苯											270	达标
36	1,2-二氯苯											560	达标
37	1,4-二氯苯											20	达标
38	乙苯											28	达标
39	苯乙烯											1290	达标

序号	监测项目	T1 拟建炼钢厂址内北侧			T2 拟建炼钢厂址内东侧			T3 拟建炼钢厂址内南侧			T6 拟建炼钢厂址内表层样	GB36600-2018 筛选值（第	达标情况
40	甲苯											1200	达标
41	间-二甲苯+对-二甲苯											570	达标
42	邻-二甲苯											640	达标
43	苯											70	达标
44	硝基苯											76	达标
45	苯胺											260	达标
46	2-氯酚											2256	达标
47	苯并[a]蒽											15	达标
48	苯并[a]芘											1.5	达标
49	苯并[b]荧蒽											15	达标
50	苯并[k]荧蒽											151	达标
51	蒽											1293	达标
52	二苯并[a,h]蒽											1.5	达标
53	茚并[1,2,3-cd]芘											15	达标
54	氰化物											135	达标
55	氟化物											/	/

表 6.2-13（1） 项目占地范围外土壤监测结果 单位：mg/kg，pH 值除外

序号	监测项目	T4 厂址上风向居民区（湖三村）		
		检测结果 （采样深度 0~0.5m）	执行标准 GB36600-2018 筛选值（第二类用地）	达标情况
1	pH 值			
2	铜			
3	铅			
4	锌			
5	镉			
6	镍			
7	铬			
8	砷			
9	汞			
10	六价铬			

表 6.2-13（2） 项目占地范围外土壤监测结果 单位：mg/kg，pH 值除外

序号	监测项目	T5 厂址下风向农用地			
		检测结果 （采样深度 0~0.5m	执行标准 GB15618-2018		达标情况
			农用地土壤污染风险 筛选值（基本项目）	农用地土壤污染风 险管制值	
1	pH 值				
2	铜				
3	铅				
4	锌				
5	镉				
6	镍				
7	铬				
8	砷				
9	汞				

6.2.3.4 土壤环境质量现状评价小结

炼钢改建项目厂址占地范围内 3 个柱状样 T1、T2、T3 及 1 个表层样 T6 监测点各监测项目监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 建设用地（第二类用地）土壤污染风险筛选值。

厂址外土壤表层样 T4（上风向居民区湖三村）监测点各监测项目监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 建设用地（第二类用地）土壤污染风险筛选值。

T5 监测点除镉外，其他监测项目监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）。该土壤监测点镉检测值超出农用地土壤污染风险筛选值（0.3mg/kg），未超出农用地土壤污染风险管制值（3.0mg/kg）。根据调查及查找 2019 年以来土壤调查、检测资料，厂区内土壤中镉含量 0.03~5.65mg/kg，厂区外围农用地土壤中镉含量 0.25~1.18mg/kg，区域土壤本地值镉含量略高。

6.2.4 声环境质量现状调查与评价

1) 监测点位布设

炼钢改建项目选址在泉州闽光现有厂区内，分别沿项目的主厂区厂界布置 15 个监测点。东南侧敏感目标湖三村设一个监测点位，具体位置见图 6.2-1。

2) 监测时间和频率

监测时间为 2023 年 3 月 26 日~3 月 28 日，每个测点昼间、夜间各监测一次。

3) 评价标准

临政永高速（原莆永高速）、省道 217（原省道 307）、环城路的厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类区标准；北侧临漳泉铁路相邻厂界噪声执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 4b 类标准，其余厂界及厂区执行 3 类标准。声环境敏感目标噪声执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准。

3) 监测结果与分析

监测结果见表 6.2-14 和表 6.2-15。

表 6.2-14 厂界噪声监测结果

监测 点位	点位名称	测量时间	监测值 LeqdB (A)		标准值 Leq dB (A)	达标情 况
			03 月 26 日~27 日	03 月 27 日~28 日		
▲1	N1 厂界北侧（界外 1m）	昼间	60.2	61.8	70	达标
		夜间	53.6	53.7	60	达标
▲2	N2 厂界西北侧（界外 1m）	昼间	60.9	62.4	65	达标
		夜间	52.6	51.4	55	达标
▲3	N3 厂界西北侧（界外 1m）	昼间	59.3	61.5	65	达标
		夜间	52.9	53.4	55	达标
▲4	N4 厂界西北侧（界外 1m）	昼间	61.2	62.3	65	达标
		夜间	52.1	54.3	55	达标
▲5	N5 厂界西侧（界外 1m）	昼间	59.6	62.2	65	达标
		夜间	53.0	53.9	55	达标
▲6	N6 厂界西南侧（界外 1m）	昼间	60.3	62.8	65	达标
		夜间	52.5	53.1	55	达标
▲7	N7 厂界西南侧（界外 1m）	昼间	61.2	63.3	65	达标
		夜间	53.2	53.6	55	达标
▲8	N8 厂界西南侧（界外 1m）	昼间	59.3	60.6	65	达标
		夜间	53.5	53.8	55	达标
▲9	N9 厂界南侧（界外 1m）	昼间	62.0	61.7	70	达标
		夜间	52.4	53.3	55	达标
▲10	N10 厂界东南侧（界 外 1m）	昼间	59.4	62.5	70	达标
		夜间	53.4	53.8	55	达标
▲11	N11 厂界东南侧（界 外 1m）	昼间	60.6	62.9	65	达标
		夜间	52.0	54.0	55	达标
▲12	N12 厂界东北侧（界 外 1m）	昼间	61.9	63.6	65	达标
		夜间	52.7	53.1	55	达标
▲13	N13 厂界东北侧（界 外 1m）	昼间	61.5	61.6	70	达标
		夜间	52.8	53.7	55	达标
▲14	N14 厂界东北侧（界 外 1m）	昼间	60.2	62.3	65	达标
		夜间	52.0	53.3	55	达标
▲15	N15 厂界东北侧（界 外 1m）	昼间	61.7	62.8	70	达标
		夜间	53.1	52.7	55	达标

表 6.2-15 敏感目标噪声监测结果

监测 点位	点位名称	测量时间	监测值 LeqdB (A)		标准值 Leq dB (A)	达标情 况
			03 月 26 日~27 日	03 月 27 日~28 日		
△1	湖三村	昼间			60	达标

监测 点位	点位名称	测量时间	监测值 LeqdB (A)		标准值 Leq dB (A)	达标情 况
			03 月 26 日~27 日	03 月 27 日~28 日		
		夜间			50	达标

从表 6.2-14 和表 6.2-15 可以看出，公司临省道 217（原省道 307）的 N13、N15 厂界噪声监测点、临环城路的 N9、N10 厂界噪声监测点昼夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类区标准；临漳泉铁路的 N1 厂界噪声监测点昼夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类区标准；其他厂界噪声监测点昼夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，敏感目标湖三村昼夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。

6.2.5 地下水环境质量现状调查与评价

6.2.5.1 地下水环境现状调查

项目所在区域地下水没有饮用功能，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目属于 IV 类项目，位于地下水环境不敏感区域，对地下水环境现状进行简单分析评价。

根据《福建三安钢铁有限公司烧结工程岩土勘察报告书》、《福建三安钢铁有限公司炼铁工程岩土勘察报告书》、《福建三安钢铁有限公司棒线生产工程岩土工程勘察报告书》，拟建场地地下水主要为潜水，赋存和运移于人工填土层（①1、①2、①3）、残积砾质粘性土②、全风化花岗岩③、砂砾状强风化花岗岩④1 的孔隙-网状裂隙以及碎块状强风化花岗岩④2 和中风化花岗岩⑤的裂隙中，场地岩土层均属弱透水、弱含水层，地下水量总体水大，但不排除基岩风化带（④2 和⑤）中由于裂隙导向性及各向异性的影响，局部富水性较好的可能，地下水主要接受大气降水的下渗及外围地下水的侧向渗透补给，并大致顺原地形由北向南渗滤排泄，勘探期间（正值雨季）测得部分钻孔地下水初见水位埋深 0.1~3.1m，测得混合稳定水位埋深为 0.12~3.4m（标高 114.9~120.2m）。根据区域水文地质资料及场地地形、地貌特征，预计该场地范围内全年地下水位变化幅度为 1~2m。地下水流向大致顺原地形由北向南渗流排泄，地下水稳定水位埋深 0.00~11.00m。

1) 点位布置

评价引用福建中检矿产品检验检测有限公司 2022 年 12 月《福建泉州闽光钢铁有限

责任公司 2022 年度土壤环境自行监测报告》中对拟建炼钢场地、现有炼钢场地及其上下游共布设 3 个地下水监测井。监测点位及项目见表 6.2-16。

2) 检测方法 & 检出限

表 6.2-16 地下水监测项目及监测单位一览表

监测位置	坐标	监测项目	取样时间	数据来源
(W03)	118.026734; 25.244865"	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铅、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍、苯并[a]芘、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)等。	2022.11.30	福建中检矿产品检验检测有限公司 2022 年 12 月《福建泉州闽光钢铁有限责任公司 2022 年度土壤环境自行监测报告》
(W08)	118.028101; 25.243229		2022.12.1	
(W04)	118.032924 25.240127		2022.11.30	

检测方法见表 6.2-17。

表 6.2-17 地下水检测方法一览表

序号	监测项目	检测方法	检出限 (mg/L)
1	色	GB/T 11903-1989 水质 色度的测定 铂-钴标准比色法	/
2	嗅和味	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标	/
3	浑浊度	HJ 1075-2019 水质 浊度的测定 浊度计法	NTU
4	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标	/
5	pH	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	/
6	总硬度	GB/T 7477-1987 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	1.25
7	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标	/
8	硫酸盐	HJ 84-2016 水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	0.018
9	氯化物	HJ 84-2016 水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	0.007
10	铁	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.02
11	锰	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00012
12	铜	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00008
13	锌	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00067
14	铅	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00009
15	铝	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.07
16	挥发性酚类	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003
17	阴离子表面活性剂	GB 7494-1987 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	0.0125
18	耗氧量	GB/T 11892-1989 水质 高酸盐指数的测定 酸洗法	0.125
19	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025

序号	监测项目	检测方法	检出限 (mg/L)
20	硫化物	HJ 1226-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.003
21	钠	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.12
22	亚硝酸盐	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	0.016
23	硝酸盐	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	0.016
24	氰化物	HJ 484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	0.001
25	氟化物	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	0.006
26	碘化物	DZT 0064.56-2021 地下水水质分析方法 第 56 部分:碘化物的测定淀粉分光光度法	0.006
27	汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、和锦的测定 原子荧光法	0.00004
28	砷	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、和锦的测定 原子荧光法	0.0003
29	硒	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、和锦的测定 原子荧光法	0.0004
30	镉	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00005
31	六价铬	GB/T 7467-1987 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.001
32	三氯甲烷	H 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4(μg/L)
33	四氯化碳	HIJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5(μg/L)
34	苯	IJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4(μg/L)
35	甲苯	HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4(μg/L)
36	镍	HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.00008
37	苯并[a]芘	GB/T 26411-2010 海水中 16 种多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	0.001(μg/L)
38	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 894-2017 水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	0.01

3) 评价标准

根据福建省生态环境厅关于印发《福建省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及修复（风险管控）效果评估报告技术审核要点（试行）》的通知（闽环保土〔2021〕8号），本地块不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区，采用《地下水质量标准》（GB/T 14848）中的 IV 类标准。

4) 监测结果与分析

监测结果见表 6.2-18。

厂区内地下水主要监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准要求。

表 6.2-18 地下水监测结果一览表

序号	测试项目	监测结果 (mg/L)			地下水质量 IV 类标准	达标情况
		W03	W08	W04		
1	pH (无量纲)				/	/
2	氨氮 (以 N 计)				≤1.50	达标
3	镍				≤0.10	达标
4	耗氧量				≤10.0	达标
5	挥发性酚类				≤0.01	达标
6	浑浊度 (NTU)				≤10	达标
7	硫化物				≤0.01	达标
8	硫酸盐				≤350	达标
9	铝				≤0.50	达标
10	氯化物				≤350	达标
11	锰				≤1.50	达标
12	钠				≤400	达标
13	铅				≤0.10	达标
14	溶解性总固体				≤2000	达标
15	肉眼可见物				无	达标
16	色				≤25	达标
17	铁				≤2.0	达标
18	铜				≤1.5	达标
19	锌				≤5.00	达标
20	嗅和味				无	达标
21	阴离子表面活性剂				≤0.3	达标
22	总硬度 (以碳酸钙计)				≤650	达标
23	氟化物				≤2.0	达标
24	镉				≤0.01	达标
25	汞				≤0.002	达标
26	砷				≤0.1	达标
27	硒				≤0.1	达标
28	硝酸盐				≤30.0	达标
29	亚硝酸盐				≤4.80	达标
30	氰化物				≤0.1	达标
31	碘化物				≤0.50	达标
32	苯并[a]芘 (μg/L)				0.50	达标
33	三氯甲烷 (μg/L)				≤300	达标
34	四氯化碳 (μg/L)				≤50.0	达标
35	苯 (μg/L)				≤120	达标
36	甲苯 (μg/L)				≤1400	达标
37	六价铬				≤0.10	达标

序号	测试项目	监测结果（mg/L）			地下水质量 IV 类标准	达标情况
		W03	W08	W04		
38	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				/	/

6.2.6 地表水环境质量现状调查与评价

6.2.6.1 地表水环境现状调查

（1）监测点位

泉州闽光厂区污水处理站尾水排放西溪，根据现状情况，本次布设 3 个地表水现状监测点，1#断面位于厂区污水处理站排污口上游 1300m，2#断面距厂区污水处理站排污口下游半岭溪（西溪支流）与西溪汇入口 50m，3#断面位于厂区污水处理站排污口下游 750m，监测点位位置见下表 6.2-19，监测点位见图 6.2-1。

表 6.2-19 地表水监测点基本信息一览表

监测点编号	河流	点位名称	GPS 位置
1	西溪干流	1#断面位于厂区污水处理站 排污口上游 1300m	25.27559615N 118.02384042E
2	西溪支流（半岭溪）	2#断面距厂区污水处理站排 污口下游半岭溪与西溪汇 入口 50m	25.23874528N 118.02950732E
3	西溪干流	3#断面位于厂区污水处理站 排污口下游 750m	25.23617036N 118.03853625E

（2）采样时间及检测单位

采样时间为 2023 年 3 月 29 日~3 月 31 日。检测单位为福建省冶金产品质量检验站有限公司。

（3）监测项目

pH、氨氮、总磷、COD、氟化物、苯、汞、镉、六价铬、铅、锌、铁、锰、砷、BOD₅、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物等共计 19 项。

6.2.6.2 评价方法和标准

pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、氟化物、六价铬、汞、镉、铅、砷、锌执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；铁、锰执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值；苯执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中

式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

6.2.6.3 监测结果

表 6.2-20 地表水监测结果表

项目	单位	☆1	☆2	☆3	GB3838-2002 III类标准	达标情况		
						☆1	☆2	☆3
pH	无量纲				6~9	达标	达标	达标
COD	mg/L				20	达标	达标	达标
BOD ₅	mg/L				4	达标	达标	达标
氨氮	mg/L				1.0	达标	达标	达标
总磷	mg/L				0.2	达标	达标	达标
石油类	mg/L				0.05	达标	达标	达标
挥发酚	mg/L				0.005	达标	达标	达标
硫化物	mg/L				0.2	达标	达标	达标
苯	mg/L				0.01	达标	达标	达标
氰化物	mg/L				0.2	达标	达标	达标
氟化物	mg/L				1.0	达标	达标	达标
六价铬	mg/L				0.05	达标	达标	达标
铅	mg/L				0.05	达标	达标	达标
锌	mg/L				1.0	达标	达标	达标
镉	mg/L				0.005	达标	达标	达标
铁	mg/L				0.3	达标	达标	达标
锰	mg/L				0.1	达标	达标	达标
砷	mg/L				0.05	达标	达标	达标
汞	mg/L				0.0001	达标	达标	达标

6.2.6.4 监测结果分析

根据表 6.2-19 可知，主要监测指标 pH、COD、BOD₅、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、硫化物、苯、氰化物、氟化物、六价铬、汞、镉、铅、砷、锌、铁、锰浓度均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的相应标准。

6.3 周边环境现状及区域污染源调查

6.3.1 周边环境现状

改建项目位于泉州市安溪县湖头镇，在泉州闽光厂区内原有炼铁区域技改建设，本

改建项目用地红线北侧为现有料场、煤棚、炼铁维修间等，东北侧为在建新炼铁、东南侧为现有轧钢，西北侧为规划发展用地、在建 12 万 m³ 高炉煤气柜、在建 220kV 变电站，西南为厂界外未规划空地，南侧为现有炼钢车间。

	
项目场地西北侧（220kV 变电站）	北侧煤棚
	
北侧炼铁维修间	东北侧料场、在建新高炉
	
东侧在建新高炉	东南侧现有线材车间
	
南侧现有炼钢车间	西南侧空地

6.3.2 区域污染源调查

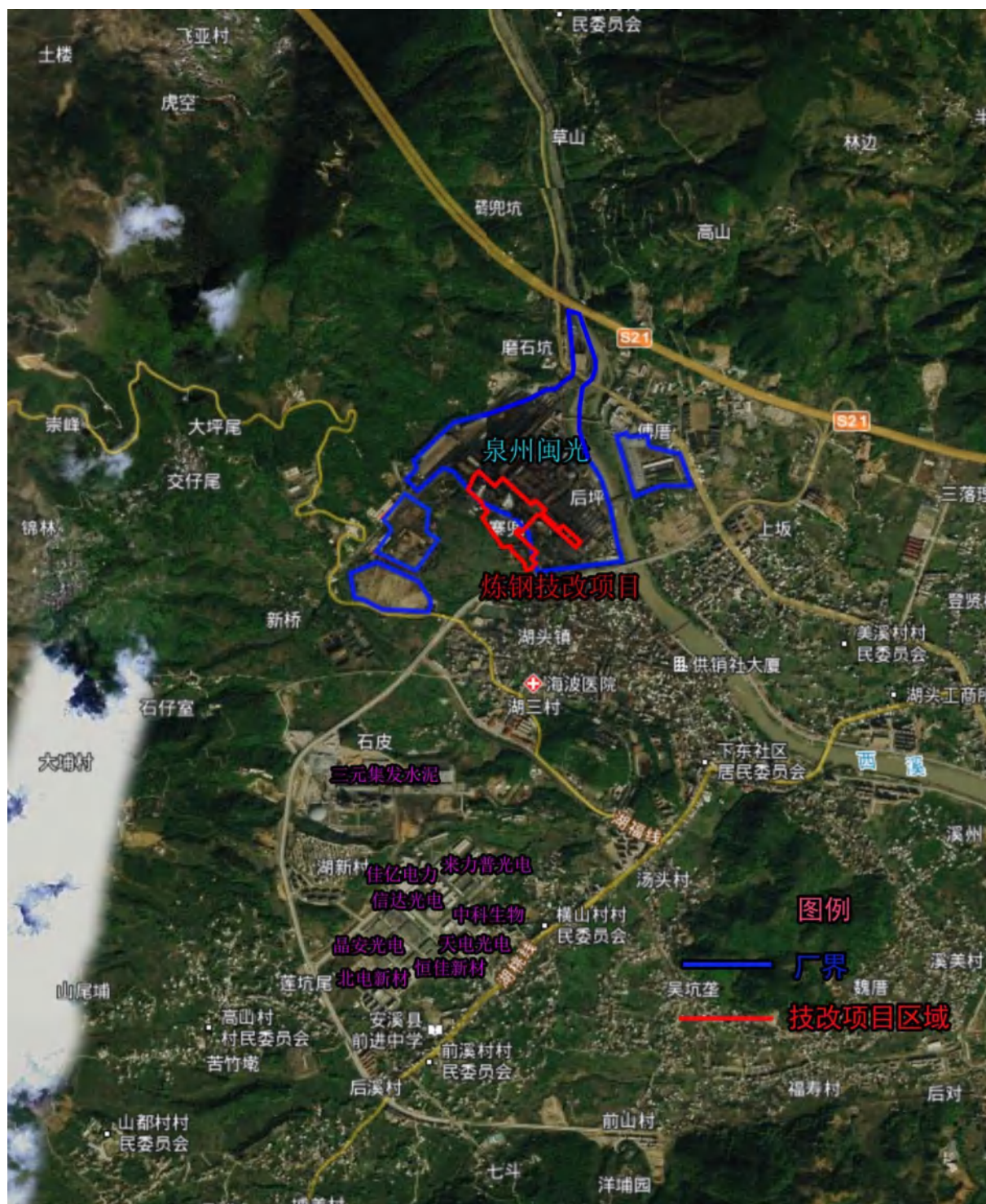
湖头镇原有的湖头水泥厂已被三元集发水泥公司并购，集安锰铁、龙山水泥、安溪煤矸石发电厂、安溪电冶厂、湖头垃圾焚烧发电厂、奇信镍业等工艺落后重污染企业已先后关闭停运。目前湖头镇内主要有福建泉州闽光钢铁有限公司、泉州闽光环保资源有限公司、三元集发水泥等大中规模企业，以及湖头光电产业园区内的福建晶安光电有限公司、福建北电新材料科技有限公司、福建来力普光电科技有限公司的小规模光电企业等。项目周边主要企业分布情况见图 6.3-1，区域已建、在建、拟建项目情况见表 6.3-1，区域污染物排放情况见表 6.3-2。

表 6.3-1 区域已建、在建、拟建项目情况一览表

序号	企业名称	产品类型	位置	距离 m	环评、验收情况	投产时间	生产情况
1	泉州闽光环保资源有限公司	矿渣微粉	NE	50	已批环评、已验收	2012.06	在产
2	福建安溪三元集发水泥有限公司	水泥	S	1530	已批环评、已验收	2007.10	在产
3	福建天电光电有限公司	LED 封装器件	S	1830	已批环评、已验收	2014.01	在产
4	泉州中天晶彩光电科技有限公司	LED 器件	S	1910	已批环评、已验收	2014.08	在产
5	福建来力普光电科技有限公司	LED 封装器件	S	2280	已批环评、已验收	2014.11	在产
6	福建省信达光电科技有限公司	LED 灯	S	2160	已批环评、已验收	2014.06	在产
7	福建北电新材料科技有限公司	碳化硅衬底	S	2900	已批环评、已验收	2018.02	在产
8	福建恒佳新材料科技有限公司	低氧铜杆	S	3120	已批环评	/	在建
9	福建泉州合晶光电科技有限公司	LED 支架	S	3500	已批环评、已验收	2021.11	在产
10	福建佳亿电力发展有限公司	电力器材	S	1800	已批环评、已验收	2007.07	在产
11	福建省中科生物股份有限公司	药品	S	2520	已批环评、已验收	/	在产
12	福建晶安光电有限公司	LED 衬底	S	2480	已批环评、已验收	2013.11	在产

表 6.3-2 区域污染物排放情况一览表

序号	企业名称	产品类型	主要大气污染物	主要水污染物	数据来源
1	泉州闽光环保资源有限公司	矿渣微粉	SO ₂ :3.298t/a; 颗粒物: 38.558t/a; NO _x : 75.66t/a	废水量: 0.096 万 t/a; COD: 0.096t/a; NH ₃ -N: 0.014t/a	已批环评
2	福建安溪三元集发水泥有限公司	水泥	SO ₂ :190.86t/a; 颗粒物: 243.6t/a; NO _x : 1426.28t/a;	/	排污许可证
3	福建天电光电有限公司	LED 封装器件	/	/	排污许可证
4	泉州中天晶彩光电科技有限公司	LED 器件	非甲烷总烃: 1.085t/a	废水量: 0.264 万 t/a; COD: 0.158t/a; NH ₃ -N: 0.021t/a	已批环评
5	福建来力普光电科技有限公司	LED 封装器件	非甲烷总烃: 0.025t/a	废水量: 0.538 万 t/a; COD: 0.32t/a; NH ₃ -N: 0.04t/a	已批环评
6	福建省信达光电科技有限公司	LED 灯	/	/	排污许可证
7	福建北电新材料科技有限公司	碳化硅衬底	颗粒物: 0.00003t/a; 非甲烷总烃: 0.00103t/a; HCl: 0.000016t/a; HF(氟化物): 0.0000241t/a	废水量: 20183.364t/a; COD: 1.211t/a; NH ₃ -N: 0.161t/a	已批环评
8	福建恒佳新材料科技有限公司	低氧铜杆	SO ₂ :1.426t/a; NO _x : 8.078t/a; 挥发性有机物: 2.2t/a;	废水量: 5540t/a; COD: 0.333t/a; NH ₃ -N: 0.044t/a	已批环评
9	福建泉州合晶光电科技有限公司	LED 支架	挥发性有机物: 0.416t/a;	-	已批环评
10	福建佳亿电力发展有限公司	电力器材	SO ₂ :0.0638t/a; NO _x : 0.2550t/a; 挥发性有机物: 0.3719t/a;	-	已批环评
11	福建省中科生物股份有限公司	药品	SO ₂ :0.00097t/a; NO _x : 0.00103t/a; 挥发性有机物: 0.031t/a;	废水量: 17596.11t/a; COD: 1.0558t/a; NH ₃ -N: 0.0.1408t/a	已批环评
12	福建晶安光电有限公司	LED 衬底	NO _x : 0.002869t/a; 氟化物: 0.03227t/a; 氨: 0.100t/a	废水量: 87.10 万 t/a; COD: 52.26t/a; NH ₃ -N: 6.9659t/a	已批环评



232

7 施工期环境影响分析

本项目在厂区内原炼铁地块及厂区外南侧新增 A-35 地块（详见附件 26）上建设。厂区内原炼铁地块上的原炼铁设施及厂房拆除工作已在“泉环评[2022]书 22 号”文批复的环境影响报告书中进行了评价；新增 A-35 地块占地 69599.386m²，还未平整，其现状主要为公路、菜地。

本项目主要施工内容及时序为：场地平整-基础施工-厂房施工-设备安装-旧炼钢设施拆除。

（1）场地平整

厂区内原炼铁地块场地已经平整好，仅需拆除原炼铁设施及厂房，原炼铁设施及厂房拆除工作已在“泉环评[2022]书 22 号”文批复的环境影响报告书中进行了评价。

本项目新增 A-35 地块需进行场地平整，其现状为公路、菜地和少量砖混建筑，没有较大的山丘、沟壑，根据标高估算，A-35 地块土地平整过程中土石方可基本平衡。

（2）基础施工

主要为新建炼钢设备基础、厂房基础施工。

（3）厂房施工

在建设好的基础上建设厂房。

（4）设备安装

在建设好的基础上和部分厂房内进行设备安装。主要新建 2 座 100 吨顶底复吹转炉，2 座吹氩喂丝站，1 座 LF 精炼炉，2 台 6 机 6 流小方坯连铸机，配套机修、除尘、公辅等设施。将现有 1 座 10 万 m³ 高炉煤气柜改造为 7 万 m³ 转炉煤气柜，现有 5 万 m³ 转炉煤气柜加压站加压机设备进行适应性改造。

（5）旧炼钢设施拆除

在拟建炼钢设施建成投产后，拆除现有 3 座 50t 转炉、3 台 4 流小方坯连铸机及给

排水、供配电、环保工程等配套设施。

从施工特点分析，施工期对环境的影响属于短期、可恢复和局部的环境影响。

7.1 施工机械设备

本项目施工主要使用的大型机械设备有：

- 1) 土方机械：挖掘机、装载机、载重汽车；
- 2) 桩基施工机械：反循环钻机、螺旋钻机；
- 3) 工程施工机械：塔式起重机、混凝土输送泵、混凝土搅拌输送车、钢筋加工焊接机械、木工机械、人货电梯等。

施工主要使用的大型设备详见下表。

表 7.1-1 施工主要机械设备一览表

序号	用途分类	机械设备名称
1	土方机械	挖掘机
2		载重汽车
3	桩基机械	反循环钻机
4		螺旋钻机
5	起重机械	塔式起重机
6	混凝土机械	混凝土输送泵
7		混凝土搅拌输送车
8	钢筋加工机械	闪光对焊机
9		电焊机
10		钢筋弯曲机
11		钢筋切断机
12	垂直运输机械	施工人货电梯
13		卷扬机
14	其他机械	砂浆搅拌机
15		空压机

7.2 场地平整防治措施及环境影响分析

改建项目主体工程利用泉州闽光现有厂区及南侧 A-35 地块（详见附件 26）。A-35 地块占地 69599.386m²，还未平整，其现状为公路、菜地，没有较大的山丘、沟壑，根据标高估算，A-35 地块土地平整过程中土石方可基本平衡。

7.2.1 场地平整废气防治措施及影响分析

（1）废气污染源

场地平整过程中主要的大气污染源有：

- ①场地平整机械及运输车辆所带来的扬尘；
- ②土方石的装卸、运输及跌落、运输过程造成物料的扬起和洒落；
- ③各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

（2）废气污染防治措施

①场地平整尽量避免在大风时间施工，同时现场周边设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工，在主要产尘区域设置雾炮、喷淋等降尘措施。

②场地平整产生的挖方、砖砣、砖墙、废钢等应当及时清运处理，需在现场临时堆存的应采用密闭式防尘网遮盖。

③加强回填土方堆放场的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走；

④场地平整现场车辆应限制车速，减少行驶产生的扬尘。

（3）影响分析

场地平整对环境空气影响最主要的是扬尘。扬尘起尘量与许多因素有关，如：挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。

在不同气象条件下，场地扬尘影响分析结果表明：在一般气象条件下，平均风速2~4m/s的情况下，建筑工地下风向TSP浓度为上风向对照点的2.0~2.5倍。如果不采取防护措施，300m以内将会受到扬尘的严重影响；采用一般的防护措施，150m内会有影响；在做好施工期扬尘的防护措施下施工，下风向50m处的TSP浓度会小于0.3mg/m³，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

由于运输车辆往来，在运输土方、砂石料、水泥等建筑材料以及弃土、废料等废弃物运输过程因密闭不好而引起粉尘泄漏均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，类比调查在施工过程中拉、运、卸、平土石方过程其周围产生的TSP的平均值可达到0.768mg/m³。

综上所述，场地平整工地扬尘对环境空气的影响范围主要是在工地外 100m 以内：下风向一侧 0~50m 为重污染带；50~150m 为较重污染带；大于 150m 为轻污染带，可见场地平整产生的扬尘主要对施工人员会有一定影响，应采取必要的个人保护措施。

7.2.2 场地平整废水防治措施及影响分析

（1）废水污染源

场地平整过程中产生的废水主要为生产废水、生活废水和场地冲洗废水。

场地平整产生的废水包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水。前者含有大量的泥沙，后者则含有一定量的油。另外，在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。场地平整生活废水来自施工队伍的生活活动，主要包括清洗废水及冲厕水等。根据有关资料显示，一般施工过程中外排污水水质详见表 7.2-1。

表 7.2-1 场地平整过程中外排废水水质一览表

排水类型	预处理方式	污染物浓度，mg/L			
		COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	矿物油
土方阶段降水井排水	沉淀箱沉淀			50~80	
冲车水、混凝土养护水、路面清洗水	沉淀池沉淀	60~120	<20	<150	<10
冲厕水	化粪池	300~350	250~300	200~250	
其他生活用水	无	90~120	30	150	

由表 7.2-1 中可知，场地平整生产废水的主要污染物为悬浮物和矿物油，而生活污水则含有较多有机物和悬浮物。

（2）废水污染防治措施

①场地平整废水不允许直接排放，场地平整单位必须在场地平整现场设置集水池、沉砂池等设施。

②场地平整废水通过除油沉淀后优先回用于现场喷淋降尘，多余场地平整废水可送入厂区现有污水处理站处理达标后排放。

③场地平整人员利用厂区现有生活设施，生活污水利用厂区现有处理设施处理。

（3）影响分析

场地平整冲洗废水中虽无大量有害物质，但其中可能含有较多的泥土、砂石和一定量的地表油污等。在严格落实本评价提出的防治措施后，场地平整废水对环境的影响较小。

7.2.3 场地平整声环境防治措施及影响分析

(1) 场地平整噪声防治措施

①合理安排高噪声施工作业的时间，夜间 22 点至次日 6 点严禁风镐等高噪声机械作业，并减少用哨音调度指挥，尽可能减少对周围的声环境影响。

②执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)对施工阶段的要求。如要在夜间超标施工需要向所在区环保局提出申请，获准后方可在指定日期内进行。

③尽可能以液压工具代替气动工具。

④施工机械应尽可能布置于对场界外区域造成影响最小的地点。

⑤工地周围设立围护屏障，同时也可在高噪声设备附近架设可移动的简易声屏尽可能的减少设备噪声对环境的影响。

⑥加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加的车辆鸣笛，并适当降低车辆速度，施工运输车辆应尽量安排在昼间进行。

(2) 场地平整噪声污染源

场地平整阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机以及各种运输车辆，这类施工机械绝大部分是移动性声源。有些声源如各种运输车辆移动范围较大，有些声源如推土机、挖掘机等，虽然是移动性声源，但位移区域较小，表 7.2-2 给出了场地平整阶段的噪声特性。

表 7.2-2 场地平整的主要噪声源特性一览表

设备名称	声压级 dB(A)	声功率级 dB(A)	指向特性
翻斗车	83~89	103~106	无
装卸机	83~87	103~105	无
推土机	85~94	105~115	无
挖掘机	75~86	99~110	无

(3) 影响分析

从声功率和工作时间来看，需要控制的场地平整阶段的主要噪声如下表所列。

表 7.2-3 场地平整阶段的噪声源及其声功率级一览表

施工阶段	主要噪声源	声功率级 dB(A)
场地平整阶段	各种建筑施工和工程机械	100~110

场地平整机械的噪声源基本是在半自由场中的点声源传播。我国颁发的《工程机械辐射噪声测量的通用方法》(GB/T 13802—1992)规定了工程机械的噪声测量和评价方

法。该方法规定了采用半自由场等效声压级 L_{pAeq} 来计算声源等效声功率级 L_{wAeq} ，即：

$$L_{wAeq} = \bar{L}_{pAeq} + 10 \log \frac{S}{S_0}$$

式中： $S=2\pi r^2$ ，测量表面积(m^2)

$S_0=1m^2$ ，基准表面积

利用上式即可计算出相应于表 7.2-3 中主要施工机械的平均等效声压级，计算结果见表 7.2-4。

表 7.2-4 主要场地平整施工机械在不同距离等效声级表

施工阶段	主要噪声源	声功率级 dB(A)	等效平均声压级，dB(A)				
			30m	40m	50m	60m	70m
场地平整	推土机、挖掘机	100~110	62~72	60~70	58~68	56~67	52~62

由表 7.2-4 可知，白天场地平整机械噪声影响超标区域在 40m 范围以内，平整场地位于厂区东南侧，东、北、西侧均没有居民区，南侧靠环城路对面有居民区，居民区位于平整场地 40m 外，项目场地平整噪声基本不会造成扰民现象。

7.2.4 场地平整固体废物处置措施及影响分析

A-35 地块占地 69599.386 m^2 ，还未平整，其现状主要为公路、菜地，没有较大的山丘、沟壑，预计 A-35 地块土地平整过程中土石方可平衡。

(1) 场地平整固体废物处置措施

①场地平整产生的土方应集中堆存并苫盖，优先用于场地内填方，若有剩余可外售综合利用。

②车辆运输土方时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定时间内，按指定路段行驶；

③生活垃圾应集中收集，由环卫部门分类进行消纳处理；

(2) 影响分析

在落实本评价提出的上述措施后，场地平整固废可得到妥善处置，对环境的影响较小。

7.3 施工期环境空气防治措施及影响分析

施工过程中主要的大气污染源有：施工开挖机械及运输车辆所带来的扬尘；施工建

筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输及开挖弃土的堆积、运输过程造成物料的扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

7.3.1 防治措施

（1）扬尘防治措施

- ①施工场地四周设置围栏，当起风时，可使影响距离缩短；
- ②开挖等过程，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，经常洒水防止扬尘；
- ③加强回填土方堆放场的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走；
- ④施工前对现有进厂应限制车速，减少行驶产生的扬尘；
- ⑤加强运输管理，如散货车不得超高超载、使用有盖的运输车辆，以免车辆颠簸物料洒出；水泥使用密封罐装运输车，装卸应有除尘装置，防止扬尘污染；化学物质的运输要防止泄漏；坚持文明装卸；
- ⑥施工单位必须加强施工区域的管理。建筑材料的堆场以及混凝土搅拌应定点定位；根据风速，采取相应的防尘措施，对散料堆场采用篷布遮盖散料堆；
- ⑦合理安排施工计划，根据平面布局，可以对厂址局部提前进行绿化，改善生态景观，减轻扬尘环境影响。

（2）废气防治措施

加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。对施工期间进出施工现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大。尽可能使用油耗低，排气小的施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

施工过程中禁止将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

7.3.2 影响分析

（1）扬尘影响分析

施工期对环境空气影响最主要的是扬尘。干燥地表开挖和钻孔产生的灰尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆积过程中，在风力较大时，会产生扬尘；而装卸和运输过程中，会造成部分灰尘扬起和洒落；雨水冲

刷夹带的泥土散布路面。晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖、回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也有洒落和飞扬。

扬尘起尘量与许多因素有关，如：挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。

在不同气象条件下，施工场地扬尘影响分析结果表明：在一般气象条件下，平均风速 2~4m/s 的情况下，建筑工地下风向 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0~2.5 倍。如果不采取防护措施，300m 以内将会受到扬尘的严重影响；采用一般的防护措施，150m 内会有影响；在做好施工期扬尘的防护措施下施工，下风向 50m 处的 TSP 浓度会小于 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

由于运输车辆往来，在运输土方、砂石料、水泥等建筑材料以及弃土、废料等废弃物运输过程因密闭不好而引起粉尘泄漏均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，类比调查在施工过程中拉、运、卸、平土石方过程其周围产生的 TSP 的平均值可达到 $0.768\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上所述，建筑工地扬尘对环境空气的影响范围主要是在工地外 100m 以内：下风向一侧 0~50m 为重污染带；50~150m 为较重污染带；大于 150m 为轻污染带，可见施工产生的扬尘主要对施工人员会有一定影响，应采取必要的个人防护措施。

（2）废气污染物分析

项目施工期废气主要包括：各种燃油机械的废气排放、运输车辆产生的尾气。

作业施工机械主要有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ 。均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

7.4 施工期水环境防治措施及影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为生产废水、生活废水和场地冲洗废水。

施工产生的废水包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及清

洗用水。前者含有大量的泥沙，后者则含有一定量的油。另外，在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。施工期生活废水来自施工队伍的生活活动，主要包括清洗废水及冲厕水等。根据有关资料显示，一般施工过程中外排污水水质详见表 7.4-1。

表 7.4-1 施工过程中外排废水水质一览表

排水类型	预处理方式	污染物浓度, mg/L			
		COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	矿物油
土方阶段降水井排水	沉淀箱沉淀			50~80	
冲车水、混凝土养护水、路面清洗水	沉淀池沉淀	60~120	<20	<150	<10
冲厕水	化粪池	300~350	250~300	200~250	
其他生活用水	无	90~120	30	150	

由表 7.5-1 中可知，施工生产废水的主要污染物为悬浮物和矿物油，而生活污水则含有较多有机物和悬浮物。

7.4.1 防治措施

- ①施工废水不允许直接排放，施工单位必须在施工现场设置集水池、沉砂池等设施。
- ②施工废水通过除油沉淀后优先回用于现场喷淋降尘，多余施工废水可送入厂区现有污水处理站处理达标后排放。
- ③施工人员利用厂区现有生活设施，生活污水利用厂区现有处理设施处理。

7.4.2 影响分析

施工现场冲洗废水中虽无大量有害物质，但其中可能含有较多的泥土、砂石和一定量的地表油污等。在严格落实本评价提出的防治措施后，施工期废水对环境影响较小。

7.5 施工期声环境防治措施及影响分析

为了更有利分析和控制噪声，从噪声角度出发，可以把施工过程分为土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间比例较长，采用的施工机械较多，噪声的污染也较严重，不同阶段又各具有其独立的噪声特性。

7.5.1 防治措施

为减少施工噪声对周围环境的影响，业主要求施工单位采取各种措施，减少施工过程中噪声的影响，主要对策措施包括：

- 1) 合理安排高噪声施工作业的时间，夜间 22 点至次日 6 点严禁风镐等高噪声机械作业，并减少用哨音调度指挥，尽可能减少对周围的声环境影响。
- 2) 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)对施工阶段的要求。如要在夜间超标施工需要向所在区环保局提出申请，获准后方可在指定日期内进行。
- 3) 尽可能以液压工具代替气动工具。
- 4) 施工机械应尽可能布置于对场界外区域造成影响最小的地点。
- 5) 工地周围设立围护屏障，同时也可在高噪声设备附近架设可移动的简易声屏尽可能的减少设备噪声对环境的影响。
- 6) 加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加的车辆鸣笛，并适当降低车辆速度，施工运输车辆应尽量安排在昼间进行。

7.5.2 噪声特征及水平

1) 土石方工程阶段

土石方阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机以及各种运输车辆，这类施工机械绝大部分是移动性声源。有些声源如各种运输车辆移动范围较大，有些声源如推土机、挖掘机等，虽然是移动性声源，但位移区域较小，表 7.5-1 给出了土方施工阶段的噪声特性。

表 7.5-1 土方阶段的主要噪声源特性一览表

设备名称	声压级 dB(A)	声功率级 dB(A)	指向特性
翻斗车	83~89	103~106	无
装卸机	83~87	103~105	无
推土机	85~94	105~115	无
挖掘机	75~86	99~110	无

从土方阶段的调查可以看出：主要噪声源是施工机械。国内未制定工程机械噪声标准，北京市劳动保护科学研究所和天津工程机械研究所曾对 50~60 台不同类型的工程机械进行了噪声测试，得出在模拟工况下其声功率级 L_w 和功率 N_e 的关系为：

$$L_w = 73 + 20 \log N_e \quad \text{dB(A)}$$

根据表 7.5-1 和公式可以得出以下结论：

(1) 建筑施工的土方阶段，其主要声源是由推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等构成。

(2) 几种噪声源的声功率级范围是 99~115 dB(A)。

(3) 声源无明显的指向性。

2) 基础施工阶段

基础施工阶段的主要噪声源是各种打桩机以及一些打井机、风镐、空压机等，这些声源基本都是一些固定声源，其中以打桩机为最重要的声源，虽其施工时间占整个建筑施工周期比较小，但其噪声较大，危害较为严重。打桩机噪声是一种典型的脉冲噪声，声级起伏范围一般为 10~20 dB(A)，周期为 n 秒数量级。表 7.5-2 列出了一些典型的基础阶段的主要噪声源及其特性。

表 7.5-2 基础施工阶段主要噪声源及其特性一览表

设备名称	声压级 dB(A)	声功率级 dB(A)	指向特性
打桩机	85~105	116~136	有指向特性
液压吊	76	102	无
吊车	71~73	103	无
工地钻机	62	96.8	无
平地机	85.7	105.7	无
移动式空压机	92	109.5	无
风镐	102.5	110.5	无

由表 7.5-2 可以看出：

(1) 打桩机是基础阶段最典型和最大的噪声源，其噪声与土层结构有关，打桩机声功率级为 116~136dB(A)，声级为 85~105 dB(A)，其噪声时间特性为周期性脉冲声，具有明显的指向特性，背向排气口一侧噪声比最大方向低 4~9dB(A)。

(2) 空压机、风镐等设备为次要噪声源，声功率级~110.5dB(A)。

3) 结构施工阶段

结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段，工期一般为一年或数年，使用的设备品种较多，此阶段是重点控制噪声的阶段之一。主要声源有各种运输设备，如汽车吊车、塔式吊车、运输平台、施工电梯等。结构施工设备如混凝土搅拌和运输车辆等。结构施工阶段所需要的一般辅助设备如电锯、砂轮锯等，其发生的多数为撞击声，其主要噪声

源及其特性详见表 7.5-3。

表 7.5-3 结构施工阶段主要噪声源及其特性一览表

设备名称	声压级 dB(A)	声功率级 dB(A)	指向特性
汽车吊车	71~83	103~109	无
混凝土搅拌车	100~110	110~135	无
电锯	100~110	110~135	无

从结构施工阶段声源及其特性可以看出，对于大多数工地的结构施工阶段，其主要声源是混凝土搅拌车和电锯，其声级为 100~110 dB(A)，这两种声源工作时间较长，影响面较广，应是主要噪声源，需加控制，其他一些辅助设备则声功率级较低，工作时间也较短。

4) 设备安装及装修阶段

装修阶段一般占总施工时间比例较长，但声源数量较少，强噪声源更少。主要噪声包括砂轮机、电钻、电梯、吊车、切割机等。

装修阶段的噪声调查表明，大多数声源的声功率级在 90 dB(A)左右，即使有些声源的声功率较高，使用时间也很短，有些声源还在房间内部使用，从装修阶段的工地边界噪声来看，等效声级 L_{eq} 分布范围为 63~70 dB(A)，一般均小于 70 dB(A)，因此可以认为设备安装及装修阶段不能构成施工的主要噪声源。

7.5.3 建筑施工噪声源的评价

根据建筑施工噪声的分类和主要噪声源的分析，可以看出建筑施工噪声源虽然较多，但从声功率和工作时间来看，需要控制的施工各阶段的主要噪声如下表所列。

表 7.5-4 施工各阶段的噪声源及其声功率级一览表

施工阶段	主要噪声源	声功率级 dB(A)
土石方阶段	各种建筑施工和工程机械	100~110
基础阶段	各种打桩机	120~130
结构阶段	混凝土搅拌车	100~110
设备安装及装修阶段	无长时间作业的主要噪声源	96~100

建筑施工机械的噪声源基本是在半自由场中的点声源传播。我国颁发的《工程机械辐射噪声测量的通用方法》（GB/T 13802—1992）规定了工程机械的噪声测量和评价方法。该方法规定了采用半自由场等效声压级 L_{pAeq} 来计算声源等效声功率级 L_{wAeq} ，即：

$$L_{WAeq} = \bar{L}_{PAWq} + 10 \log \frac{S}{S_0}$$

式中：S=2πr²，测量表面积(m²)

S₀=1m²，基准表面积

利用上式即可计算出相应与表 7.5-4 中主要施工机械在 30m 距离处的平均等效声级，计算结果见表 7.5-5。

表 7.5-5 主要施工机械在不同距离等效声级表

施工阶段	主要噪声源	声功率级 dB(A)	等效平均声压级，dB(A)				
			30m	40m	50m	60m	70m
土方	推土机、挖掘机	100~110	62~72	60~70	58~68	56~67	52~62
基础	各种打桩机	120~130	82~92	80~90	78~88	76~87	72~82
结构	混凝土搅拌车	100~110	62~73	60~70	58~68	56~67	52~62
设备安装 及装修	电梯、升降机	96~100	59~63	56~60	54~58	52~57	48~52

施工噪声对周围地区声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行评价，各阶段相应噪声限值详见表 7.5-6。

表 7.5-6 不同施工阶段作业噪声限值标准

施工阶段	主要噪声源	噪声限值，dB(A)	
		昼间	夜间
土石方	挖土机、挖掘机、装载机等	75	75
打桩	各种打桩机等	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

由表 7.5-5 及表 7.5-6 可知，白天施工机械噪声影响超标区域在 100m 范围以内，本项目厂址位于工业园区，施工区域影响范围内没有居民，项目施工噪声基本不会造成扰民现象。

此外，由于进入施工区公路上流动噪声源增加，还会一定程度地加大公路沿线两侧地区的噪声污染。

7.6 固体废物处置措施及影响分析

7.6.1 固废处置措施

施工期应采取以下固废防治措施：

（1）根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，分类管理，可利用的渣土尽量在场内周转，就地利用，以防污染周围水体水质和影响周围环境卫生；

（2）车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定时间内，按指定路段行驶；

（3）生活垃圾与建筑垃圾分开，设封闭式垃圾站，以免污染环境。将生活垃圾收集后，应及时由环卫部门分类进行消纳处理；

（4）在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净。

7.6.2 影响分析

施工期的固体废物主要有：施工建设过程中产生的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

建设项目的厂房大多为钢结构厂房，建设施工过程中产生的固废主要是现场场地设施拆除产生的建筑垃圾及施工后产生的废钢筋、废砖头、废砂土、废瓷（片）、废木料，以及胶水、油漆的废包装物等。产生的建筑垃圾需要集中收集堆放，分选后对土石瓦块就地填方，金属木块等废物回收利用。

（2）施工人员的生活垃圾

施工人员平均每人排放生活垃圾约 0.8~1.2kg/d，施工期间，生活垃圾日产生量约为 100kg/d。施工期产生的生活垃圾若任意堆放，会产生白色污染、恶臭、蚊蝇滋生等现象，对厂区周围环境造成影响。建议建设单位施工人员在施工期间能及时收集、清理和转运，则不会对当地环境产生明显影响。

7.7 现有工程拆除防治措施及环境影响分析

现有工程的拆除工作需按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告 2017 年 78 号）、《企业设备、建（构）筑物拆除活动污染防治技术指南》

（T/CAEPI-16-2018）、《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）和《福建省环境保护局关于规范企业拆除活动污染防治工作的通知》（闽环保土[2018]11号）相关要求进行。

在拆除前，建设单位应编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》，并向环境主管部门报备。

拆除活动结束后，建设单位应编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》，并将资料存档保存。如拆除活动过程中实施了环境监理，应同时保存环境监理方案、环境监理报告等资料。

7.7.1 转炉拆除工程

根据《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》的要求，泉州闽光应编制拆除旧转炉、连铸机及附属设施的《企业拆除活动污染防治方案》。

7.7.2 拆除工程污染防治措施

7.7.2.1 拆除工程废气防治措施及影响分析

（1）废气污染源

拆除过程中主要的大气污染源有：

- ①拆除机械及运输车辆所带来的扬尘；
- ②拆除建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输及跌落、运输过程造成物料的扬起和洒落；
- ③各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

（2）废气污染防治措施

《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告2017年78号）对扬尘管理要求主要包括：“现场周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，建（构）筑物拆除施工实行提前浇水闷透的湿法拆除、湿法运输作业等”。

本评价建议拆除废气污染防治措施如下：

- ①根据拆除活动及土壤污染防治需要，可将拆除活动现场划分为拆除区域、设备集中拆解区、临时贮存区、设备和管道清洗区等，实现污染物集中产生、集中收集，防止

和减少污染扩散。

②拆除活动尽量避免在大风时间施工，同时现场周边设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工，在主要产尘区域设置雾炮、喷淋等降尘措施。

③拆除活动产生的砖砣、砖墙、滤袋、保温棉、废钢等拆除物应当及时清运处理，需在现场临时堆存的应采用密闭式防尘网遮盖。另外还应在不同区域设置明显的标志标识，标明污染防治要点、应急处置措施等。

④拆除过程因切割钢结构件产生的切割废气呈无组织排放，现场切割作业区域采取通风、对流措施，保证切割废气能够及时扩散，同时作业人员穿戴好防护用品，防止切割废气对作业人员产生健康伤害。

（3）影响分析

本评价提出的拆除废气防治措施符合《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告 2017 年 78 号）要求，在严格落实本评价提出的拆除废气防治措施后，拆除活动废气对环境影响较小。

7.7.2.2 拆除工程废水防治措施及影响分析

（1）废水污染源

本项目拆除过程中产生的废水主要为软水循环系统、蒸发冷却器冷媒水系统、转炉净环水系统、转炉浊环水系统中的残留水、雨季初期雨水和设备冲洗废水。

（2）废水污染防治措施

《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告 2017 年 78 号）对拆除废水防治措施主要包括：“拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案”。

本评价建议拆除废水污染防治措施如下：

①本项目生产过程水处理系统包括软水循环系统、蒸发冷却器冷媒水系统、转炉净环水系统、转炉浊环水系统。其中软水循环系统、蒸发冷却器冷媒水系统、转炉净环水

系统为净环水系统，目前循环冷却水池内余留的设备冷却水属于清净水，可以抽回至公司污水处理系统作为其他工序生产用水。转炉浊环水系统余留的水送厂区生产废水处理站处理。

②保持拆除场地雨水管网畅通，确保拆除过程若碰上雨天能使拆除场地初期雨水全部经雨水管网进入公司初期雨水沉淀池。

③拆除过程中有些设备和管道内富集较多灰尘若需要用水冲洗，则应该将这些设备或管道集中到指定区域，设备集中清洗区设置适当的防渗措施，这些冲洗废水主要污染物是悬浮物，可以依托现有污水处理站沉淀池作为冲洗废水沉淀池，但在清洗过程要确保冲洗废水能够全部流入水池沉淀。

④临时贮存区应采取防淋溶、防渗、防逸散等污染扩散防控措施，可充分利用原炼钢系统厂房。

（3）影响分析

本评价提出的拆除废水防治措施符合《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告 2017 年 78 号）要求，在严格落实本评价提出的拆除废水防治措施后，拆除活动废水对环境影响较小。

7.7.2.3 拆除工程固废处置措施及影响分析

（1）固体废物产生情况

拆除活动中产生的固体废物主要有二类：建筑垃圾、人员生活垃圾。

（2）固废处置措施

《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告 2017 年 78 号）要求：“拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案”。

本评价建议拆除废水污染防治措施如下：

①建筑垃圾

建筑垃圾产生于厂房等建（构）筑物拆除过程，污染源就是施工现场，产生的建筑垃圾需要集中收集堆放，金属木块等废物回收利用；

拆除活动中应尽量减少固体废物的产生，拆除下来的固体废物分类堆存并及时清运，拆除物清运过程需采用封闭的运输车辆防止运输过程固体废物遗撒和扬尘导致的二次污染。拆除活动过程尽量避开雨季，防止因雨水淋滤固体废物造成土壤、地表水和地下水污染。

对于可回炉综合利用的废钢，拉运至临时堆放地点进行二次解体、切割至符合炼钢入炉标准后直接送至炼钢厂废钢车间，减少场地堆存时间和堆放量。

对于砖砣、砖墙等构筑物集中临时堆放后及时拉运至集安渣土场填埋。

对于滤袋、保温棉等拆除物集中堆放并覆盖，防止扬尘和雨水淋滤，并委托外单位及时清运处理。

对于拆除过程中产生的废机油，集中收集至专用废油桶然后及时运送至公司危废暂存间贮存，最后委托有资质单位处置。

对于可以重复利用的拆除物（电池、风机、电机等）及时运送至公司备品备件仓库。

对于拆除过程产生的废手套、木屑等集中收集至垃圾池，由环卫部门统一清运。

②施工人员的生活垃圾

生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和少量日常办公垃圾，拆除工作期间及时收集、清理和转运，则不会对当地环境产生明显影响。

拆除过程中产生的固废性质及处置详见表 7.7-1。

表 7.7-1 项目拆除过程中固体废物产生及处置一览表

序号	名称	固废种类	性质/类别	处置方式及去向
1	办公楼	废砖	建筑垃圾	场地集中收集、覆盖
		废钢筋	建筑垃圾	集中收集后回炉综合利用或外售
		废电缆	建筑垃圾	集中收集后外售
		废木制品	建筑垃圾	集中收集后清运
		废玻璃	建筑垃圾	集中收集后清运
2	车间墙体	废砖	建筑垃圾	场地集中收集、覆盖
		废钢筋	建筑垃圾	集中收集后回炉综合利用或外售
3	循环水池池体	废砖	建筑垃圾	场地集中收集、覆盖
		废钢筋	建筑垃圾	集中收集后回炉综合利用或外售
4	排气筒	废砖	建筑垃圾	场地集中收集、覆盖
		废钢筋	建筑垃圾	集中收集后回炉综合利用或外售
5	炼钢系统	钢材	建筑垃圾	集中收集后回炉综合利用或外售

序号	名称	固废种类	性质/类别	处置方式及去向
6	水泵	钢材	建筑垃圾	集中收集后回炉综合利用或外售
7	风机	钢材	建筑垃圾	集中收集后回炉综合利用或外售
8	冷却系统	钢材	建筑垃圾	集中收集后回炉综合利用或外售
		废砖	建筑垃圾	场地集中收集、覆盖
9	除尘系统	钢材	建筑垃圾	集中收集后回炉综合利用或外售
		滤袋	II 类一般固废	转入厂区现有机修车间
10	除尘灰	除尘灰	I 类一般固废	送烧结配料系统或外售
11	废机油	废油	危险废物	委托有资质单位处置
12	耐材	/	I 一般固废	耐火材料厂家回收

（3）影响分析

本评价提出的拆除固废处置措施符合《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告 2017 年 78 号）要求，在严格落实本评价提出的拆除固废处置措施后，拆除活动固废对环境影响较小。

7.7.2.4 拆除工程噪声防治措施及影响分析

（1）防治措施

拆除过程切割机、挖掘机、推土机等机械噪声、物料装卸噪声及汽车运输噪声。为减少拆除活动噪声对周围环境的影响，应采取以下措施：

①合理安排高噪声施工作业的时间，夜间 22 点至次日 6 点严禁切割机等高噪声机械作业。如要在夜间超标施工需要向环境主管部门提出申请，获准后方可在指定日期内进行。

②物料装卸尽量轻拿轻放，避免产生高噪声。

③工地周围设立围护屏障，减少设备噪声对环境的影响。

④加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加的车辆鸣笛，并适当降低车辆速度，施工运输车辆应尽量安排在昼间进行。

（2）影响分析

在严格落实本评价提出的噪声防治处置措施后，拆除活动噪声对环境影响较小。

7.7.2.5 拆除施工的应急与管理措施

根据《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》的要求，泉州闽光应编制拆除旧转炉、连铸机及附属设施的《拆除活动环境应急预案》。

（1）拆除施工管理措施

拆除活动的环境应急体系依托泉州闽光公司现有的应急组织体系，设置以总经理为总指挥、副总经理为现场总指挥、各相关部门负责人为成员的突发环境事件应急指挥部；应急 24 小时值班、事件上报、调度应急队伍管理机构为应急办公室，负责突发事件的接警、应急队伍和资源的调度等，及日常管理、归档、记录等工作。应急响应专业救援组设通信联络组、疏散警戒组、后勤保障组、应急监测组、事后处置组、事后调查组、专家组和应急处置组。

拆除工程负责人加入拆除工程的环境应急组织，配合现场抢险工作。拆除现场施工队按照施工部署及相关拆除措施进行，确保拆除工程安全有序进行，为拆除工程提供专业的拆除技术，配合公司级应急机构与拆除工程管理部门的应急行动。

（2）拆除施工应急措施

拆除过程危险源监控的方式、方法以及采取的预防措施见表 7.3-2。

表 7.7-2 拆除过程危险源监控的方式、方法以及采取的预防措施一览表

序号	风险区域	危险源	监控技术性措施	监控管理性措施	预防措施
1	转炉及煤气管道	煤气	固定式可燃气体报警仪； 便携式可燃气体报警仪；	拆除场所设置煤气探测器、煤气报警器，员工配置便携煤气探测器； 对于设备及管道中残存的煤气应预先截断煤气供应、然后安装盲板、然后进行氮气吹扫作业，检测含氧量； 管道及设备拆除切割时，持续通入氮气，必须保证内部氮气处于微正压的状态下，即氮气压力最小为 50 mm 水柱； 在施工点的最高处插上风向旗，随时观察风向，切割人员必须在上风口侧进行切割作业；	1、空气中一氧化碳不超过 30mg/m ³ 时，可较长时间工作，一氧化碳含量在 50mg/m ³ 时，连续工作时间不得超过 1h；在 100mg/m ³ 时，连续工作时间不得超过 30min； 2、含氧量达到 0.8% 时，查找负压部分空气进入点，达到 1% 时，停止切割拆除。 3、报警仪报警时迅速到现场查看并及时报告。 4、现场检查发现泄漏点时紧急处置。
2	使用氧气、乙炔进行切割作业的区域	氧气、乙炔	定时巡检、视频监控	岗位职工定时巡检；安全管理人员安全检查。	1、气瓶保管和使用时应防止沾染油污，放置时必须平稳可靠，不应与其他气瓶混在一起，不许暴晒、火烤及敲打，以防爆炸。库房周围不得放易燃物品。 2、气瓶在使用时必须装设专用减压阀与回火防止器，压力计、接头与导管等，要涂标记。 3、气瓶贮存时要保持直立，并有防倒措施。气瓶严禁放在通风不良及有放射线的场所，不得放在橡胶等绝缘体上，瓶库或贮存间有专人管理，并设置“严禁烟火”的醒目标志。

序号	风险区域	危险源	监控技术性措施	监控管理性措施	预防措施
					4、空瓶与实瓶应分开、整齐放置，并有明显标志。
3	含润滑油、机油的设备	废矿物油	定时巡检	岗位职工定时巡检；安全管理人员安全检查。	1、含油设备拆除前进行放油处置，将设备内残留油类转移至废油桶内，临时贮存在厂区危险废物贮存场。 2、拆除含油设备时，周边配置废油桶、消防砂、吸油毡等应急物资，泄漏时及时收集吸附。 3、巡检发现废油散漏、泄漏、扩散等情况时及时报告。 4、废油泄漏至水体中下应切换雨污水阀门，将污染废水或废物引至污水处理厂事故池。

7.8 施工期环境监测

为了更好的监督和管理施工对周围的环境造成影响，建议在施工期进行必要的环境监测，地方环境保护主管部门和公司环保部门应监督施工单位执行。

8 环境影响预测与评价

8.1 大气环境影响预测与评价

为了全面分析三钢闽光产能置换（泉州闽光部分）炼钢项目全面达产后，对周边环境空气的影响程度，本评价采用安溪县2021年连续一年的地面气象观测资料和高空探测资料，对项目投产后的废气污染物对环境空气的影响进行了预测计算和评价。

8.1.1 气象数据

8.1.1.1 项目所在区现状环境空气质量

项目所在安溪县区域属于环境空气质量达标区。根据环境质量现状监测结果，评价区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准要求。

8.1.1.2 评价基准年筛选

结合环境空气质量现状、气象资料可得性、数据质量、代表性等因素，选择 2021 年作为本次评价的基准年。

8.1.1.3 气象数据来源

气象资料购自生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。

（1）观测气象数据

地面气象数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量（Cloud Total Amount retrieved by Satellite, CTAS）。为保证模型所需输入数据的连续性，对于观测数据中存在个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段，采用线性插值方式

验室的中尺度模拟气象数据在线服务系统。本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。

模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。数据网格点编号为 152045，中心位置：东经 117.97° ，北纬 26.22° ，平均海拔 612m，距离项目厂址最近距离 7.0km。

模拟高空气象数据来源及数据基本信息见表 8.1-3。

表 8.1-3 模拟气象数据信息

模拟点坐标/km		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
-6.6	-2.2	7.0	2021	大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速	WRF

8.1.2 预测模型

综合估算模式预测结果、基准年地面气象数据、污染源排放量及气象统计资料，得到以下预测数据：

- (1) 项目不靠近大型水面，不考虑岸边熏烟。
- (2) 风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续小时=3（h），基准年未有风速 $< 0.5\text{m/s}$ 持续时间超过 72 小时的情况出现。
- (3) 项目排放的 $\text{SO}_2 + \text{NO}_x < 500\text{t/a}$ ，不考虑二次 $\text{PM}_{2.5}$ 的生成。
- (4) 年静风频率为 $10.7\% < 35\%$ 。

因此，本评价选用 HJ2.2-2018 的推荐模式 Aermol 作为大气环境影响的预测模式，不考虑二次 $\text{PM}_{2.5}$ 的生成，系数取导则推荐值。Aermol 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。Aermol 可考虑建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。

表 8.1-4 推荐模型适用范围

模型名称	适用污染源	适用排放形式	推荐 预测范围	模拟污染物			其他 特性
				一次污染物	二次 $\text{PM}_{2.5}$	O_3	

AERMOD	点源、面源、 线源、体源	连续源、间断源	局地尺度 (≤50 km)	模型模拟法	系数法	不支持	—

进一步预测模式为 AERMOD 模式系统，该模式系统属于大气导则 HJ2.2-2018 推荐模式清单中所推荐的模式。

Aermod 适用于下列条件：

- 1) 模拟点源、面源和体源的输送和扩散；
- 2) 地面、近地面和有高度的污染源的排放；
- 3) 污染物排放在某时段内连续稳定；
- 4) 评价范围小于等于 50km；
- 5) 模拟 1 小时到年平均时间的浓度分布；
- 6) 简单和复杂地形；
- 7) 农村或城市地区。

AERMOD 模型假设一网格点 (x_r, y_r, z_r) 考虑地形影响时的总质量浓度一般形式为：

$$C_T\{x_r, y_r, z_r\} = f \cdot C_{c,s}\{x_r, y_r, z_r\} + (1-f) \cdot C_{c,s}\{x_r, y_r, z_p\}$$

式中， $C_{c,s}\{x_r, y_r, z_r\}$ 为水平烟羽的质量浓度表达式（下标 c 和 s 分别代表对流和稳定条件），即不考虑地形影响时的质量浓度， g/m^3 ；

$C_T\{x_r, y_r, z_r\}$ 为总质量浓度表达式， g/m^3 ；

z_p 为点 (x_r, y_r, z_r) 的有效高度值，m，其表达式为 $z_p = z_r - z_t$ ， z_t 为该点处地形高度值，m， z_r 为该点处的高度值，m；

$C_{c,s}\{x_r, y_r, z_r\}$ 为沿地形抬升烟羽的质量浓度表达式， g/m^3 ；

f 为两种烟羽状态的权函数，无量纲。

对流和稳定条件下式中每一部分的质量浓度一般形式为：

$$C(x_r, y_r, z_r) = \frac{Q}{u} p_y\{y, x\} p_z\{z, x\}$$

式中的 Q 为源排放速率，g/s，u 为有效风速值，m/s， $p_y(y, x)$ 和 $p_z\{z, x\}$ 分别为水平 (y) 方向和垂直 (z) 方向浓度分布的概率密度函数。

8.1.3 预测参数

评价范围是以泉州闽光主厂区的几何中心为坐标原点 (0, 0)，边长为 12.0km 的

矩形区域。地形数据采用 csi.cgiar.org 提供的 srtm 免费数据，精度 90m。详见图 8.1-1。

地形参数采用国家评估中心共享数据，地形数据范围为西北角（117.97°E，25.30°N）、东北角（118.09°E，25.30°N）、西南角（117.97°E，25.19°N）、东南角（118.09°E，26.19°N）。

项目区为工业园区，地面分扇区数设置为 2，扇区的地表类型定义为城市、针叶林，根据扇区所对应的地表类型生成地面特征参数，粗糙度按照 AERMET 通用地表类型选取（城市）。

表 8.1-5 Aermod 选用近地面参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	90°~270°	冬季	0.35	0.5	0.6
		春季	0.14	0.5	0.6
		夏季	0.16	1	0.6
		秋季	0.18	1	0.6
2	270°~90°	冬季	0.35	0.5	0.35
		春季	0.14	0.5	0.35
		夏季	0.16	1	0.35
		秋季	0.18	1	0.35

表 8.1-6 Aermod 预测中的其他主要参数选取情况

参数	选取情况	理由
AERMET 预测气象设置		
地面扇区数	2	由土地利用及地表覆盖类型的分析确定
地面时间周期	按季节	区域四季分明，各季参数区别较大
预测气象生成参数		
风向随机化	否	-
B-R NUMBER 法	否	-
限定 M-O 最小长度	否	-
小风下调整 u*	否	-
AERMOD 预测		
建筑物下洗	否	-
考虑地形影响	是	-
考虑烟囱下洗	否	-
AERMOD ALPHA 选项	否	-
城市效应	考虑城市效应：否	-
NO ₂ 化学反应	考虑	预测 NO _x 采用的环境比率 2 法（ARM2）
干沉降	不考虑	-
湿沉降	不考虑	-

参数	选取情况	理由
二次污染物	不考虑	项目排放的 $\text{SO}_2 + \text{NO}_x < 500\text{t/a}$, 不考虑二次污染物 $\text{PM}_{2.5}$

图 8.1-3 大气预测地形图

8.1.4 预测计算点

本次预测的计算点分为三类，分别为评价区内的环境空气保护目标、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点。

网格点：本评价在建立评价网格点的坐标系时，以泉州闽光厂区几何中心为坐标原点（0，0），采用直角坐标网格。网格点间距采用近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距 100 m，5~6km 的网格间距 250m。计算大气环境保护距离时厂界外预测网格分辨率取 50m。

环境空气保护目标：选取评价范围内的 46 个环境空气保护目标，预测点位与大气现状监测布点一致，具体位置详见表 8.1-7。

表 8.1-7 项目评价区内敏感点一览表

序号	敏感点名称	X（m）	Y（m）	离原点距离（m）	地面高程（m）
1	湖一村	1006	-1614	1902	111
2	湖二村	261	-1028	1061	115
3	湖三村	529	-695	873	110
4	湖四村	-158	-1180	1191	129
5	美坂村	1606	-427	1662	103
6	美溪村	1295	-673	1459	102
7	登贤村	2770	-565	2827	103
8	上田村	2654	-1426	3013	100
9	竹山村	3414	-311	3428	111
10	桥头村	3247	-1049	3412	98
11	许前村	3450	-1346	3703	98
12	郭埔村	3399	-1766	3830	98
13	产贤村	4223	-246	4230	125
14	东埔村	4209	-861	4296	113
15	白濑村	254	2830	2841	196
16	半山村	2944	2236	3697	526
17	下坑村	5185	3828	6445	760
18	乌石村	5611	5746	8031	750
19	汤头村	890	-2511	2664	113
20	横山村	102	-2750	2752	132
21	高山村	-1669	-3358	3750	205
22	后溪村	-534	-3524	3564	153
23	前山村	644	-3532	3590	121
24	前溪村	-765	-3749	3826	157
25	福寿村	1425	-3742	4004	106

序号	敏感点名称	X (m)	Y (m)	离原点距离 (m)	地面高程 (m)
26	溪美村	2546	-2974	3915	101
27	云林村	2907	-3423	4491	99
28	山都村	-2327	-4335	4920	246
29	埔美村	-1206	-4444	4605	170
30	大演村	4303	-5088	6664	96
31	渊兜村	5705	-5739	8092	98
32	新桥	-1416	-369	1463	173
33	半岭村	-2587	-637	2664	275
34	大埔村	-2508	-1433	2889	296
35	飞亚村	-1821	2627	3196	437
36	长林村	-3238	3278	4608	440
37	飞新村	-3867	1983	4346	443
38	格头村	-4597	3264	5638	582
39	横坪村	-5226	1896	5559	633
40	湖上村	-5349	810	5410	697
41	美武村	-5595	3835	6783	394
42	盛富村	-5776	2678	6367	578
43	沙堤村	-4467	4574	6393	454
44	湖头中心小学	1288	-275	1317	104
45	安溪俊民中学	-201	-847	871	121
46	泉州经贸学校	572	-1368	1483	108

8.1.5 预测背景

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对空气敏感点的影响预测分析考虑预测值和同点位处的现状监测最大值（未进行监测的点位取现状监测各点中监测最大值）叠加，本评价采用的现状本底值取值见表 8.1-8 所示。

表 8.1-8 大气预测背景值

序号	敏感点名称	PM ₁₀		PM _{2.5}		SO ₂			NO ₂			CO	
		24 小时平均浓度	年均浓度	24 小时平均浓度	年均浓度	1 小时平均浓度	24 小时平均浓度	年均浓度	1 小时平均浓度	24 小时平均浓度	年均浓度	1 小时平均浓度	24 小时平均浓度
		μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
1	湖一村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
2	湖二村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
3	湖三村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
4	湖四村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
5	美坂村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
6	美溪村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
7	登贤村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
8	上田村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
9	竹山村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
10	桥头村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
11	许前村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
12	郭埔村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
13	产贤村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
14	东埔村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
15	白濑村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
16	半山村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
17	下坑村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
18	乌石村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
19	汤头村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
20	横山村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
21	高山村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8

序号	敏感点名称	PM ₁₀		PM _{2.5}		SO ₂			NO ₂			CO	
		24 小时平均浓度	年均浓度	24 小时平均浓度	年均浓度	1 小时平均浓度	24 小时平均浓度	年均浓度	1 小时平均浓度	24 小时平均浓度	年均浓度	1 小时平均浓度	24 小时平均浓度
		μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
22	后溪村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
23	前山村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
24	前溪村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
25	福寿村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
26	溪美村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
27	云林村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
28	山都村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
29	埔美村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
30	大演村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
31	渊兜村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
32	新桥	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
33	半岭村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
34	大埔村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
35	飞亚村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
36	长林村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
37	飞新村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
38	格头村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
39	横坪村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
40	湖上村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
41	美武村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
42	盛富村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
43	沙堤村	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8

序号	敏感点名称	PM ₁₀		PM _{2.5}		SO ₂			NO ₂			CO	
		24 小时平均浓度	年均浓度	24 小时平均浓度	年均浓度	1 小时平均浓度	24 小时平均浓度	年均浓度	1 小时平均浓度	24 小时平均浓度	年均浓度	1 小时平均浓度	24 小时平均浓度
		μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
44	湖头中心小学	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
45	安溪俊民中学	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8
46	泉州经贸学校	2021 全年监测值	37.30	2021 全年监测值	20.58	56	2021 全年监测值	5.10	74	2021 全年监测值	14.36	0.9	0.8

8.1.6 大气环境影响预测

8.1.6.1 预测方法

以工程分析核算的大气污染源排放量为依据，采取多源叠加预测法，预测大气污染物的浓度分布，评估空气质量是否能满足环境目标。

8.1.6.2 预测情景与预测内容

预测内容按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）开展，预测内容如下：

（1）正常工况下，拟建工程新增废气污染源贡献浓度预测

2021 全年逐次小时气象条件下，全厂新增废气污染源在环境空气保护目标、评价范围内 CO 短期质量浓度贡献值的 1 小时平均浓度。

2021 全年逐次小时气象条件下，全厂新增废气污染源在环境空气保护目标、评价范围内 PM₁₀、PM_{2.5} 的 24 小时平均浓度贡献值和 CO 的日最大 8 小时平均浓度贡献值。

2021 全年逐次小时气象条件下，全厂新增废气污染源在环境空气保护目标、评价范围内 PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均浓度贡献。

（2）新增污染源—“以新带老污染源”+其他在建、拟建污染源叠加环境背景浓度

本项目属于达标区评价项目，给出各主要环境空气保护目标及网格点在全厂新增污染源—“以新带老污染源”+其他在建、拟建污染源叠加环境背景浓度后预测结果。叠加计算结果为：

各环境保护目标处 PM₁₀ 的 95%保证率下的 24 小时平均浓度叠加值、PM_{2.5} 的 95%保证率下的 24 小时平均浓度叠加值和 CO 的 95%保证率下的日最大 8 小时平均浓度值叠加值。

各环境保护目标处和预测网格的 PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度叠加值。

（3）非正常工况下影响预测（非正常废气污染源）

2021 年全年逐次小时气象条件下，拟建工程转炉二次烟气、三次烟气非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物：TSP 的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

（4）环境防护距离设置

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓

度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。对于项目厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值的，应要求削减排放源强或调整工程布局，待满足厂界浓度限值后，再核算大气环境防护距离。

2021 年全年逐次小时气象条件下，用拟建工程投产后全厂污染源强预测厂界浓度是否达标，预测 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 和 CO 是否需要设置大气环境防护距离。

预测情景设置详见表 8.1-9。

表 8.1-9 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源 排放形式	预测内容	预测点	评价内容
达标区 评价项目	技改工程新增污染源	正常排放	短期浓度预测因子： CO	环境保护 目标网格点	最大 1 小时平均质量 浓度占标率
			短期浓度预测因子： PM ₁₀ 、PM _{2.5}		最大 24 小时平均质量 浓度占标率
			短期浓度预测因子： CO		日最大 8 小时平均质量 浓度占标率
			长期浓度预测因子： PM ₁₀ 、PM _{2.5}		最大年平均质量 浓度占标率
	泉州闽光已批在建新增污染源强 -泉州闽光已批在建削减污染源强 +泉州闽光拟建工程新增污染源强 -泉州闽光拟建工程削减污染源强 +预测范围内已批在建项目污染源强	正常排放	短期浓度预测因子： CO	环境保护 目标网格点	叠加环境现状浓度后 1 小时平均质量浓度的达标情况
			短期浓度预测因子： PM ₁₀ 、PM _{2.5}		叠加环境现状浓度后的保证率 24 小时平均质量浓度占标率
			短期浓度预测因子： CO		叠加环境现状浓度后的保证率 日最大 8 小时平均质量浓度占标率
			长期浓度预测因子： PM ₁₀ 、PM _{2.5}		叠加环境现状浓度后的 年平均质量浓度的占标率
	新增污染源	非正常 排放	1 h 平均质量浓度预测因子： TSP	环境保护目标	最大 1 小时平均 质量浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源—“以新带老”污染源+ 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度预测因子： TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO	项目厂界 及厂界外	大气环境防护距离

8.1.6.3 预测源强

技改炼钢项目有组织排放的废气源强见表 8.1-10；技改炼钢项目无组织排放的废气源强见表 8.1-11；技改炼钢项目非正常排放的废气源强见表 8.1-12；技改炼钢项目淘汰削减有组织排放的废气源强见表 8.1-13；技改炼钢项目淘汰削减无组织排放的废气源强见表 8.1-14；

在建炼铁项目有组织排放的废气源强见表 8.1-15；在建炼铁项目无组织排放的废气源强见表 8.1-16；在建炼铁项目淘汰削减有组织排放的废气源强见表 8.1-17；在建炼铁项目淘汰削减无组织排放的废气源强见表 8.1-18。

在 2021 年度，本项目大气评价范围内的福建恒佳新材料科技有限公司仍未建成投产，本环评大气预测考虑该在建项目的影响。福建恒佳新材料科技有限公司正常工况下有组织排放的源强见表 8.1-19，无组织排放的废气源强见表 8.1-20。

表 8.1-10 技改炼钢工程正常工况下有组织排放的废气源强参数

	点源 编号	点源 名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒 底部海 拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	排气 风量	烟气出 口温度	年排放 小时数	评价因子源强					
											TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	CO
单位			m	m	m	m	m	m ³ /h	K	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
数据	G1	4#转炉一次烟气	-154	-62	126	80	2.0	120000	343	4695	6.000	6.000	3.000			600
	G2	4#转炉二次烟气	-251	-63	126	44	4.1	253100	353	7042	2.531	2.531	1.266			
	G3	5#转炉一次烟气	-164	-73	126	80	2.0	120000	343	4695	6.000	6.000	3.000			600
	G4	5#转炉二次烟气	-260	-70	126	44	4.1	253100	353	7042	2.53	2.53	1.265			
	G5	转炉三次及铁水折罐烟气	-245	-32	126	44	6.2	1250000	298	7042	12.500	12.500	6.250			
	G6	转炉精炼及散点废气	-61	-430	126	40	4.4	580000	353	6900	5.800	5.800	2.900			
	G7	连铸废气	-269	-82	126	44	4.1	400000	353	7200	4.000	4.000	2.000			
	G8	地下料仓废气	52	-528	126	25	2.3	160000	298	7042	1.600	1.600	0.800			
	G9	钢渣一次处理废气	-147	-126	126	39	2.7	180000	333	7200	1.800	1.800	0.900			
	G10	热泼渣场废气	-112	-90	126	39	3.5	260000	333	7200	2.600	2.600	1.300			

注：①以泉州闽光厂区的几何中心为坐标原点（0，0）；②各废气污染源颗粒物中 PM_{2.5}/PM₁₀ 占比类比宝钢实测数据：PM_{2.5}/PM₁₀ 取 50%；③计算小时或日平均质量浓度时，假定 Q（NO₂）/Q（NO_x）=0.9，计算年平均质量浓度时，假定 Q（NO₂）/Q（NO_x）=0.75。

表 8.1-11 技改炼钢工程正常工况下面源源强参数

	面源 编号	面源 名称	面源中心点		海拔 高度	面源 长度	面源 宽度	与正北 夹角	面源初始 排放高度	年排放 小时数	评价因子源强		
			X 坐标	Y 坐标							TSP	PM ₁₀	CO
单位			m	m	m	m	m	(°)	m	h	kg/h	kg/h	kg/h
数据	Gm1	改建炼钢车间	-37	-231	126	260	180	42	20	7200	4.47	0.581	

表 8.1-12 非正常条件下技改炼钢工程排放的废气源强参数

	点源 编号	点源 名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	排气 风量	烟气出 口温度	年排放 小时数	评价因子源强			
											颗粒物	SO ₂	NO _x	CO
单位			m	m	m	m	m	m ³ /h	K	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
数据	非正常 01	炼钢二次烟气非正常	-251	-63	126	44	4.1	253100	373	1	253.1			
	非正常 02	炼钢三次及铁水折罐 烟气非正常	-245	-32	126	44	6.2	1250000	298	1	250.0			

注：①以泉州闽光厂区的几何中心为坐标原点（0，0）。

表 8.1-13 技改炼钢工程削减有组织排放的废气源强参数

	点源 编号	点源 名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒 底部海 拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	排气 风量	烟气出 口温度	年排放 小时数	评价因子源强					
											TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	CO
单位			m	m	m	m	m	m ³ /h	K	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
数据	现有 DA023	1#转炉二次除尘出口	292	-299	119	25	2	174148	333	8400	1.155	1.155	0.581			
	现有 DA024	1#转炉一次除尘出口	214	-243	119	40	1.02	316797	333	8400	2.154	2.154	1.117			207.86
	现有 DA025	2#转炉二次除尘出口	261	-335	119	25	2	184586	330	8400	0.855	0.855	0.428			
	现有 DA026	2#转炉一次除尘出口	247	-273	119	40	1.02	30257	333	8400	0.215	0.215	0.111			219.68
	现有 DA027	3#转炉一次除尘出口	261	-278	119	40	1.02	31487	333	8400	0.249	0.249	0.125			157.43
	现有 DA037	3#转炉二次除尘出口	335	-263	119	40	3.3	275351	330	8400	0.507	0.507	0.265			
	现有 DA028	混铁炉除尘出口	270	-282	119	25	2.5	424908	353	8400	3.739	3.739	1.158			

注：①以泉州闽光厂区的几何中心为坐标原点（0，0）；②各废气污染源颗粒物中 PM_{2.5}/PM₁₀ 占比类比宝钢实测数据：PM_{2.5}/PM₁₀ 取 50%；③计算小时或日平均质量浓度时，假定 Q（NO₂）/Q（NO_x）=0.9，计算年平均质量浓度时，假定 Q（NO₂）/Q（NO_x）=0.75。

表 8.1-14 技改炼钢工程削减面源源强参数

	面源 编号	面源 名称	面源中心点		海拔 高度	面源 长度	面源 宽度	与正北 夹角	面源初始 排放高度	年排放 小时数	评价因子源强		
			X 坐标	Y 坐标							TSP	PM ₁₀	CO
单位			m	m	m	m	m	(°)	m	h	kg/h	kg/h	
数据	现有 Gm2	炼钢车间	301	-356	119	310	140	42	15	8400	31.693	4.088	

表 8.1-15 在建炼铁工程正常工况下新增有组织排放的废气源强参数

	点源 编号	点源 名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海 拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	排气 风量	烟气出 口温度	年排放 小时数	评价因子源强					
											TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	CO
单位			m	m	m	m	m	m ³ /h	K	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
数据	在建 G01	4#高炉矿槽除尘系统	262	126	126	37	4.4	437200	293	8400	4.37	4.37	2.18			
	在建 G02	4#高炉出铁场及炉顶除尘系统	15	153	126	40	4.8	390100	373	8400	3.90	3.90	1.95			70.22
	在建 G03	4#高炉热风炉	41	124	126	60	3.7	63500	453	8400	0.64	0.64	0.58	2.22	7.62	
	在建 G04	4#高炉焦炭烘干系统 1#	64	149	126	30	1.2	50000	393	8400	0.50	0.50	0.45	1.75	6.00	
	在建 G05	4#高炉焦炭烘干系统 2#	73	146	126	30	1.2	46500	393	8400	0.47	0.47	0.42	1.63	5.58	
	在建 G06	4#高炉喷煤系统	38	121	126	40	1.4	125000	393	8400	1.25	1.25	0.63			
	在建 G07	5#高炉矿槽除尘系统	253	116	126	37	4.4	444000	293	8400	4.44	4.44	2.22			
	在建 G08	5#高炉出铁场及炉顶除尘系统	133	47	126	40	4.8	397000	373	8400	3.97	3.97	1.99			71.46
	在建 G09	5#高炉热风炉	113	59	126	60	3.7	63500	453	8400	0.64	0.64	0.58	2.22	7.62	
	在建 G10	5#高炉焦炭烘干系统 1#	58	143	126	30	1.2	50000	393	8400	0.50	0.50	0.45	1.75	6.00	
	在建 G11	5#高炉焦炭烘干系统 2#	62	135	126	30	1.2	46500	393	8400	0.47	0.47	0.42	1.63	5.58	
	在建 G12	5#高炉喷煤系统	49	116	126	40	1.4	125000	393	8400	1.25	1.25	0.63			

注：①以泉州闽光厂区的几何中心为坐标原点（0，0）；②各废气污染源颗粒物中 PM_{2.5}/PM₁₀ 的比例类比宝钢实测数据，高炉矿槽除尘废气 PM_{2.5}/PM₁₀ 取 50%、高炉出铁场废气 PM_{2.5}/PM₁₀ 取 46%、高炉热风炉废气 PM_{2.5}/PM₁₀ 取 80%和高炉喷废气 PM_{2.5}/PM₁₀ 取 30%；③计算小时或日平均质量浓度时，假定 Q（NO₂）/Q（NO_x）=0.9，计算年平均质量浓度时，假定 Q（NO₂）/Q（NO_x）=0.75。

表 8.1-16 在建炼铁工程正常工况下新增工程面源源强参数

	面源 编号	面源 名称	面源起始点		海拔 高度	面源 长度	面源 宽度	与正北 夹角	面源初始 排放高度	年排放 小时数	评价因子源强	
			X 坐标	Y 坐标							TSP	PM ₁₀
单位			m	m	m	m	m	(°)	m	h	kg/h	kg/h
数据	Gm1	炼铁车间	-136	23	128	250	120	-48	15	8400	4.32	0.52

注：①以泉州闽光厂区的几何中心为坐标原点（0，0）；②炼铁车间面源颗粒物中 PM₁₀/TSP 比值类比宝钢实测数据，PM₁₀/TSP 的占比为 12%。

表 8.1-17 在建炼铁工程削减有组织排放废气源强参数

	点源 编号	点源 名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒 底部海 拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	排气 风量	烟气出 口温度	年排放 小时数	评价因子源强					
											TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	CO
单位			m	m	m	m	m	m ³ /h	K	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
数据	削减DA013	1#高炉矿槽除尘出口	162	-339	119	30	3.6	449457	303	8637	3.079	3.079	1.544			
	削减DA014	1#高炉出铁场除尘出口	150	-242	119	30	2.5	267091	318	8637	1.953	1.953	0.898			48.076
	削减DA015	1#、2#高炉热风炉出口	89	-152	119	50	6	242004	451	8400	3.436	3.436	2.747	16.214	26.136	
	削减DA016	1#、2#高炉喷煤除尘出口	60	-196	119	50	1.4	53542	303	8400	0.980	0.980	0.296			
	削减DA017	2#高炉矿槽除尘出口	130	-306	119	30	2.5	266457	293	8628	3.78	3.78	1.890			
	削减DA018	2#高炉出铁场除尘出口	198	-270	119	30	2.5	241779	320	8637	0.721	0.721	0.326			43.520

	点源 编号	点源 名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒 底部海 拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	排气 风量	烟气出 口温度	年排放 小时数	评价因子源强					
											TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	CO
	削减DA019	3#高炉矿槽除尘出口	-158	-78	119	30	3.6	593068	299	8672	4.141	4.141	2.071			
	削减DA020	3#高炉出铁场除尘出口	-109	-102	119	30	3.8	506478	319	8675	5.066	5.066	2.311			91.166
	削减DA021	3#热风炉出口	-110	-19	119	80	3.5	111960	451	8400	0.940	0.940	0.750	7.949	12.092	
	削减DA022	3#高炉喷煤除尘出口	-173	34	119	50	1.4	55022	303	8400	0.864	0.864	0.262			

注：①以泉州闽光厂区的几何中心为坐标原点（0，0）；②各废气污染源颗粒物中 PM_{2.5}/PM₁₀ 的比例类比宝钢实测数据，高炉矿槽除尘废气 PM_{2.5}/PM₁₀ 取 50%、高炉出铁场废气 PM_{2.5}/PM₁₀ 取 46%、高炉热风炉废气 PM_{2.5}/PM₁₀ 取 80%和高炉喷废气 PM_{2.5}/PM₁₀ 取 30%；③计算小时或日平均质量浓度时，假定 Q（NO₂）/Q（NO_x）=0.9，计算年平均质量浓度时，假定 Q（NO₂）/Q（NO_x）=0.75。

表 8.1-18 在建炼铁工程削减面源源强参数

	面源 编号	面源 名称	面源起始点		海拔 高度	面源 长度	面源 宽度	与正北 夹角	面源初始 排放高度	年排放 小时数	评价因子源强	
			X 坐标	Y 坐标							TSP	PM ₁₀
单位			m	m	m	m	m	(°)	m	h	kg/h	kg/h
数据	削减Gm1	炼铁	-136	23	128	446	202	-48	15	8672	78.739	10.157

注：①以泉州闽光厂区的几何中心为坐标原点（0，0）；②炼铁车间面源颗粒物中 PM₁₀/TSP 的比例类比宝钢实测数据，PM₁₀/TSP 取 12%。

表 8.1-19 区域在建福建恒佳新材料科技有限公司正常工况下有组织排放的废气源强参数

	点源 编号	点源 名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒 底部海 拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	排气 风量	烟气出 口温度	年排放 小时数	评价因子源强				
											TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x
单位			m	m	m	m	m	m ³ /h	K	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
数据	在建 G01	熔化炉排气筒	-396	-2119	127	25	1.5	120000	400	3960	0.972	0.972	0.292	0.360	2.040
	在建 G02	轧制排气筒	-569	-2119	127	15	0.7	30000	353	5940	0.003	0.003	0.001		

注：①以泉州闽光厂区的几何中心为坐标原点（0，0）；②计算小时或日平均质量浓度时，假定 Q（NO₂）/Q（NO_x）=0.9，计算年平均质量浓度时，假定 Q（NO₂）/Q（NO_x）=0.75。

表 8.1-20 区域在建福建恒佳新材料科技有限公司正常工况下面源源强参数

	面源 编号	面源 名称	面源中心点		海拔 高度	面源 长度	面源 宽度	与正北 夹角	面源初始 排放高度	年排放 小时数	评价因子源强	
			X 坐标	Y 坐标							TSP	PM ₁₀
单位			m	m	m	m	m	(°)	m	h	kg/h	kg/h
数据	在建 Gm1	1#厂房	-415	-2143	128	130	80	0	14.4	7920	1.880	0.56

注：①以泉州闽光厂区的几何中心为坐标原点（0，0）。

8.1.7 预测结果

8.1.7.1 本项目贡献质量浓度预测结果

表 8.1-21 本项目贡献质量浓度预测结果表（PM₁₀）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	湖一村	24 小时平均	1.66	210716	1.11	达标
	湖二村	24 小时平均	2.90	210726	1.93	达标
	湖三村	24 小时平均	4.33	210725	2.89	达标
	湖四村	24 小时平均	4.04	211011	2.69	达标
	美坂村	24 小时平均	2.25	211108	1.50	达标
	美溪村	24 小时平均	2.66	211108	1.77	达标
	登贤村	24 小时平均	1.72	210614	1.15	达标
	上田村	24 小时平均	1.50	210108	1.00	达标
	竹山村	24 小时平均	2.05	210614	1.37	达标
	桥头村	24 小时平均	1.37	211108	0.92	达标
	许前村	24 小时平均	1.29	210907	0.86	达标
	郭埔村	24 小时平均	1.30	210108	0.86	达标
	产贤村	24 小时平均	2.01	210614	1.34	达标
	东埔村	24 小时平均	1.32	210614	0.88	达标
	白濞村	24 小时平均	9.06	210412	6.04	达标
	半山村	24 小时平均	1.00	210802	0.67	达标
	下坑村	24 小时平均	0.61	210802	0.41	达标
	乌石村	24 小时平均	0.50	211014	0.33	达标
	汤头村	24 小时平均	1.27	211013	0.85	达标
	横山村	24 小时平均	1.50	210818	1.00	达标
	高山村	24 小时平均	4.30	210629	2.87	达标
	后溪村	24 小时平均	1.92	210709	1.28	达标
	前山村	24 小时平均	1.10	210818	0.73	达标
	前溪村	24 小时平均	2.76	210701	1.84	达标
	福寿村	24 小时平均	1.03	210527	0.68	达标
	溪美村	24 小时平均	1.17	210716	0.78	达标
	云林村	24 小时平均	1.08	210716	0.72	达标
	山都村	24 小时平均	4.53	210629	3.02	达标
	埔美村	24 小时平均	7.77	210610	5.18	达标
	大演村	24 小时平均	0.82	210716	0.54	达标
	渊兜村	24 小时平均	0.74	210716	0.49	达标
	新桥	24 小时平均	17.92	210814	11.95	达标
	半岭村	24 小时平均	3.52	210206	2.35	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	大埔村	24 小时平均	2.50	210206	1.67	达标
	飞亚村	24 小时平均	0.72	210731	0.48	达标
	长林村	24 小时平均	1.10	210824	0.73	达标
	飞新村	24 小时平均	0.93	210917	0.62	达标
	格头村	24 小时平均	0.59	210817	0.40	达标
	横坪村	24 小时平均	0.94	210321	0.63	达标
	湖上村	24 小时平均	1.39	210523	0.93	达标
	美武村	24 小时平均	0.64	210817	0.43	达标
	盛富村	24 小时平均	0.63	210917	0.42	达标
	沙堤村	24 小时平均	0.92	210824	0.61	达标
	湖头中心小学	24 小时平均	2.92	210723	1.95	达标
	安溪俊民中学	24 小时平均	5.97	211011	3.98	达标
	泉州经贸学校	24 小时平均	1.46	210726	0.97	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	92.55	210503	61.70	达标
PM ₁₀	湖一村	年平均	0.13	平均值	0.19	达标
	湖二村	年平均	0.29	平均值	0.41	达标
	湖三村	年平均	0.37	平均值	0.53	达标
	湖四村	年平均	0.63	平均值	0.90	达标
	美坂村	年平均	0.28	平均值	0.40	达标
	美溪村	年平均	0.26	平均值	0.36	达标
	登贤村	年平均	0.18	平均值	0.26	达标
	上田村	年平均	0.12	平均值	0.17	达标
	竹山村	年平均	0.17	平均值	0.25	达标
	桥头村	年平均	0.13	平均值	0.18	达标
	许前村	年平均	0.11	平均值	0.15	达标
	郭埔村	年平均	0.09	平均值	0.13	达标
	产贤村	年平均	0.16	平均值	0.23	达标
	东埔村	年平均	0.12	平均值	0.18	达标
	白濞村	年平均	0.41	平均值	0.59	达标
	半山村	年平均	0.17	平均值	0.25	达标
	下坑村	年平均	0.09	平均值	0.13	达标
	乌石村	年平均	0.07	平均值	0.10	达标
	汤头村	年平均	0.11	平均值	0.16	达标
	横山村	年平均	0.18	平均值	0.25	达标
	高山村	年平均	0.63	平均值	0.89	达标
	后溪村	年平均	0.25	平均值	0.35	达标
	前山村	年平均	0.09	平均值	0.13	达标
	前溪村	年平均	0.28	平均值	0.41	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	福寿村	年平均	0.08	平均值	0.11	达标
	溪美村	年平均	0.07	平均值	0.09	达标
	云林村	年平均	0.06	平均值	0.08	达标
	山都村	年平均	0.46	平均值	0.66	达标
	埔美村	年平均	0.35	平均值	0.50	达标
	大演村	年平均	0.04	平均值	0.06	达标
	渊兜村	年平均	0.03	平均值	0.05	达标
	新桥	年平均	2.28	平均值	3.26	达标
	半岭村	年平均	0.67	平均值	0.96	达标
	大埔村	年平均	0.44	平均值	0.62	达标
	飞亚村	年平均	0.09	平均值	0.13	达标
	长林村	年平均	0.09	平均值	0.12	达标
	飞新村	年平均	0.20	平均值	0.29	达标
	格头村	年平均	0.09	平均值	0.13	达标
	横坪村	年平均	0.20	平均值	0.29	达标
	湖上村	年平均	0.23	平均值	0.33	达标
	美武村	年平均	0.10	平均值	0.14	达标
	盛富村	年平均	0.14	平均值	0.20	达标
	沙堤村	年平均	0.06	平均值	0.09	达标
	湖头中心小学	年平均	0.39	平均值	0.56	达标
	安溪俊民中学	年平均	1.00	平均值	1.43	达标
	泉州经贸学校	年平均	0.18	平均值	0.26	达标
	区域最大落地浓度	年平均	6.02	平均值	8.60	达标

评价范围内技改污染源 PM_{10} 的最大 24 小时平均浓度贡献值占标率为 61.70%，最大年均贡献值占标率为 8.60%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准要求。

表 8.1-22 本项目贡献质量浓度预测结果表（ $\text{PM}_{2.5}$ ）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
$\text{PM}_{2.5}$	湖一村	24 小时平均	0.80	210716	1.07	达标
	湖二村	24 小时平均	1.41	210726	1.88	达标
	湖三村	24 小时平均	2.00	210725	2.67	达标
	湖四村	24 小时平均	1.92	211011	2.56	达标
	美坂村	24 小时平均	1.04	211108	1.38	达标
	美溪村	24 小时平均	1.18	211108	1.57	达标
	登贤村	24 小时平均	0.83	210614	1.10	达标
	上田村	24 小时平均	0.68	210108	0.90	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	竹山村	24 小时平均	0.98	210614	1.30	达标
	桥头村	24 小时平均	0.65	211108	0.87	达标
	许前村	24 小时平均	0.61	211108	0.81	达标
	郭埔村	24 小时平均	0.60	210108	0.80	达标
	产贤村	24 小时平均	0.96	210614	1.28	达标
	东埔村	24 小时平均	0.64	210614	0.86	达标
	白濞村	24 小时平均	4.48	210412	5.98	达标
	半山村	24 小时平均	0.45	210802	0.61	达标
	下坑村	24 小时平均	0.28	210802	0.38	达标
	乌石村	24 小时平均	0.23	211014	0.31	达标
	汤头村	24 小时平均	0.60	211013	0.80	达标
	横山村	24 小时平均	0.72	210709	0.96	达标
	高山村	24 小时平均	2.00	210509	2.66	达标
	后溪村	24 小时平均	0.91	210709	1.21	达标
	前山村	24 小时平均	0.52	210818	0.69	达标
	前溪村	24 小时平均	1.28	210701	1.71	达标
	福寿村	24 小时平均	0.48	210527	0.64	达标
	溪美村	24 小时平均	0.56	210716	0.75	达标
	云林村	24 小时平均	0.52	210716	0.69	达标
	山都村	24 小时平均	2.13	210629	2.83	达标
	埔美村	24 小时平均	3.80	210610	5.07	达标
	大演村	24 小时平均	0.39	210716	0.52	达标
	渊兜村	24 小时平均	0.35	210716	0.47	达标
	新桥	24 小时平均	8.86	210814	11.82	达标
	半岭村	24 小时平均	1.74	210206	2.32	达标
	大埔村	24 小时平均	1.21	211223	1.61	达标
	飞亚村	24 小时平均	0.36	210731	0.48	达标
	长林村	24 小时平均	0.51	210824	0.68	达标
	飞新村	24 小时平均	0.45	210917	0.60	达标
	格头村	24 小时平均	0.27	210917	0.36	达标
	横坪村	24 小时平均	0.46	210321	0.61	达标
	湖上村	24 小时平均	0.65	210523	0.87	达标
	美武村	24 小时平均	0.28	210917	0.37	达标
	盛富村	24 小时平均	0.30	210917	0.40	达标
	沙堤村	24 小时平均	0.43	210824	0.57	达标
	湖头中心小学	24 小时平均	1.29	210614	1.72	达标
	安溪俊民中学	24 小时平均	2.74	211011	3.66	达标
	泉州经贸学校	24 小时平均	0.71	210726	0.95	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	区域最大落地浓度	24 小时平均	45.05	210503	60.07	达标
PM _{2.5}	湖一村	年平均	0.05	平均值	0.13	达标
	湖二村	年平均	0.11	平均值	0.30	达标
	湖三村	年平均	0.15	平均值	0.42	达标
	湖四村	年平均	0.21	平均值	0.59	达标
	美坂村	年平均	0.10	平均值	0.29	达标
	美溪村	年平均	0.09	平均值	0.27	达标
	登贤村	年平均	0.07	平均值	0.20	达标
	上田村	年平均	0.05	平均值	0.13	达标
	竹山村	年平均	0.07	平均值	0.19	达标
	桥头村	年平均	0.05	平均值	0.14	达标
	许前村	年平均	0.04	平均值	0.12	达标
	郭埔村	年平均	0.04	平均值	0.11	达标
	产贤村	年平均	0.06	平均值	0.18	达标
	东埔村	年平均	0.05	平均值	0.14	达标
	白濑村	年平均	0.20	平均值	0.56	达标
	半山村	年平均	0.07	平均值	0.21	达标
	下坑村	年平均	0.04	平均值	0.11	达标
	乌石村	年平均	0.03	平均值	0.09	达标
	汤头村	年平均	0.04	平均值	0.11	达标
	横山村	年平均	0.06	平均值	0.18	达标
	高山村	年平均	0.30	平均值	0.84	达标
	后溪村	年平均	0.11	平均值	0.30	达标
	前山村	年平均	0.03	平均值	0.10	达标
	前溪村	年平均	0.13	平均值	0.36	达标
	福寿村	年平均	0.03	平均值	0.08	达标
	溪美村	年平均	0.02	平均值	0.07	达标
	云林村	年平均	0.02	平均值	0.06	达标
	山都村	年平均	0.22	平均值	0.62	达标
	埔美村	年平均	0.16	平均值	0.47	达标
	大演村	年平均	0.02	平均值	0.05	达标
	渊兜村	年平均	0.01	平均值	0.04	达标
	新桥	年平均	1.10	平均值	3.14	达标
	半岭村	年平均	0.32	平均值	0.91	达标
	大埔村	年平均	0.20	平均值	0.56	达标
	飞亚村	年平均	0.04	平均值	0.12	达标
	长林村	年平均	0.04	平均值	0.11	达标
	飞新村	年平均	0.09	平均值	0.27	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	格头村	年平均	0.04	平均值	0.12	达标
	横坪村	年平均	0.09	平均值	0.27	达标
	湖上村	年平均	0.11	平均值	0.31	达标
	美武村	年平均	0.05	平均值	0.14	达标
	盛富村	年平均	0.07	平均值	0.19	达标
	沙堤村	年平均	0.03	平均值	0.08	达标
	湖头中心小学	年平均	0.14	平均值	0.39	达标
	安溪俊民中学	年平均	0.29	平均值	0.83	达标
	泉州经贸学校	年平均	0.06	平均值	0.18	达标
	区域最大落地浓度	年平均	3.07	平均值	8.77	达标

评价范围内技改污染源 $\text{PM}_{2.5}$ 的最大 24 小时平均浓度贡献值占标率为 60.07%，最大年均贡献值占标率为 8.77%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准要求。

表 8.1-23 本项目贡献质量浓度预测结果表（CO）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
CO	湖一村	1 小时平均	355.34	21032708	3.55	达标
	湖二村	1 小时平均	639.15	21032708	6.39	达标
	湖三村	1 小时平均	473.11	21010510	4.73	达标
	湖四村	1 小时平均	673.57	21032708	6.74	达标
	美坂村	1 小时平均	501.47	21102108	5.01	达标
	美溪村	1 小时平均	363.97	21032309	3.64	达标
	登贤村	1 小时平均	431.57	21102108	4.32	达标
	上田村	1 小时平均	342.34	21071208	3.42	达标
	竹山村	1 小时平均	667.04	21061407	6.67	达标
	桥头村	1 小时平均	315.20	21071208	3.15	达标
	许前村	1 小时平均	347.42	21071208	3.47	达标
	郭埔村	1 小时平均	358.99	21071208	3.59	达标
	产贤村	1 小时平均	716.44	21061407	7.16	达标
	东埔村	1 小时平均	496.63	21061407	4.97	达标
	白濞村	1 小时平均	471.17	21080907	4.71	达标
	半山村	1 小时平均	158.37	21122312	1.58	达标
	下坑村	1 小时平均	93.90	21122312	0.94	达标
	乌石村	1 小时平均	93.60	21122811	0.94	达标
	汤头村	1 小时平均	382.66	21060109	3.83	达标
	横山村	1 小时平均	469.08	21081808	4.69	达标
	高山村	1 小时平均	442.56	21070707	4.43	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	后溪村	1 小时平均	443.08	21111808	4.43	达标
	前山村	1 小时平均	338.70	21081808	3.39	达标
	前溪村	1 小时平均	348.88	21111808	3.49	达标
	福寿村	1 小时平均	439.43	21050507	4.39	达标
	溪美村	1 小时平均	425.59	21061207	4.26	达标
	云林村	1 小时平均	397.66	21061207	3.98	达标
	山都村	1 小时平均	3294.34	21092002	32.94	达标
	埔美村	1 小时平均	417.19	21042807	4.17	达标
	大演村	1 小时平均	301.14	21061207	3.01	达标
	渊兜村	1 小时平均	267.41	21071607	2.67	达标
	新桥	1 小时平均	548.03	21050410	5.48	达标
	半岭村	1 小时平均	4622.86	21061206	46.23	达标
	大埔村	1 小时平均	3293.67	21073001	32.94	达标
	飞亚村	1 小时平均	205.53	21122909	2.06	达标
	长林村	1 小时平均	183.65	21012509	1.84	达标
	飞新村	1 小时平均	166.90	21042509	1.67	达标
	格头村	1 小时平均	122.77	21012509	1.23	达标
	横坪村	1 小时平均	100.00	21032008	1.00	达标
	湖上村	1 小时平均	117.30	21032008	1.17	达标
	美武村	1 小时平均	183.89	21030908	1.84	达标
	盛富村	1 小时平均	99.39	21042509	0.99	达标
	沙堤村	1 小时平均	214.35	21082407	2.14	达标
	湖头中心小学	1 小时平均	566.92	21102108	5.67	达标
	安溪俊民中学	1 小时平均	772.79	21032708	7.73	达标
	泉州经贸学校	1 小时平均	475.94	21032708	4.76	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	6697.50	21090701	66.98	达标
CO	湖一村	日最大 8 小时平均	113.21	210726	2.83	达标
	湖二村	日最大 8 小时平均	185.95	210310	4.65	达标
	湖三村	日最大 8 小时平均	257.86	210726	6.45	达标
	湖四村	日最大 8 小时平均	192.71	211011	4.82	达标
	美坂村	日最大 8 小时平均	130.58	211108	3.26	达标
	美溪村	日最大 8 小时平均	170.40	211130	4.26	达标
	登贤村	日最大 8 小时平均	67.69	211108	1.69	达标
	上田村	日最大 8 小时平均	78.63	210108	1.97	达标
	竹山村	日最大 8 小时平均	83.38	211108	2.08	达标
	桥头村	日最大 8 小时平均	65.15	211108	1.63	达标
	许前村	日最大 8 小时平均	65.86	210108	1.65	达标
	郭埔村	日最大 8 小时平均	70.47	210108	1.76	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	产贤村	日最大 8 小时平均	89.56	211108	2.24	达标
	东埔村	日最大 8 小时平均	67.87	211108	1.70	达标
	白濞村	日最大 8 小时平均	61.72	210927	1.54	达标
	半山村	日最大 8 小时平均	55.85	210210	1.40	达标
	下坑村	日最大 8 小时平均	33.63	210210	0.84	达标
	乌石村	日最大 8 小时平均	32.55	211228	0.81	达标
	汤头村	日最大 8 小时平均	88.63	211101	2.22	达标
	横山村	日最大 8 小时平均	63.93	211011	1.60	达标
	高山村	日最大 8 小时平均	89.44	210219	2.24	达标
	后溪村	日最大 8 小时平均	85.21	211012	2.13	达标
	前山村	日最大 8 小时平均	57.93	210209	1.45	达标
	前溪村	日最大 8 小时平均	95.56	211012	2.39	达标
	福寿村	日最大 8 小时平均	64.97	211101	1.62	达标
	溪美村	日最大 8 小时平均	56.56	211101	1.41	达标
	云林村	日最大 8 小时平均	50.62	211101	1.27	达标
	山都村	日最大 8 小时平均	681.40	210629	17.04	达标
	埔美村	日最大 8 小时平均	83.47	211012	2.09	达标
	大演村	日最大 8 小时平均	37.64	211101	0.94	达标
	渊兜村	日最大 8 小时平均	33.43	210608	0.84	达标
	新桥	日最大 8 小时平均	247.19	210805	6.18	达标
	半岭村	日最大 8 小时平均	577.86	210612	14.45	达标
	大埔村	日最大 8 小时平均	443.68	210730	11.09	达标
	飞亚村	日最大 8 小时平均	39.08	210720	0.98	达标
	长林村	日最大 8 小时平均	41.81	210601	1.05	达标
	飞新村	日最大 8 小时平均	57.36	210321	1.43	达标
	格头村	日最大 8 小时平均	28.16	210202	0.70	达标
	横坪村	日最大 8 小时平均	41.88	210321	1.05	达标
	湖上村	日最大 8 小时平均	39.30	210805	0.98	达标
	美武村	日最大 8 小时平均	39.60	210527	0.99	达标
	盛富村	日最大 8 小时平均	33.39	210321	0.83	达标
	沙堤村	日最大 8 小时平均	32.08	210331	0.80	达标
	湖头中心小学	日最大 8 小时平均	167.59	211108	4.19	达标
	安溪俊民中学	日最大 8 小时平均	260.82	211011	6.52	达标
	泉州经贸学校	日最大 8 小时平均	143.73	210726	3.59	达标
	区域最大落地浓度	日最大 8 小时平均	1450.65	210926	36.26	达标

评价范围内技改污染源 CO 的最大 1 小时平均浓度贡献值占标率为 66.98%，日最大 8 小时平均贡献值占标率为 36.26%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及

2018 修改单二级标准要求。

8.1.7.2 叠加后环境质量浓度预测结果

表 8.1-24 叠加后环境质量浓度预测结果表（PM₁₀）

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
PM ₁₀	湖一村	95%保证率 24 小时平均	0.23	0.15	70	70.23	46.82	达标
	湖二村	95%保证率 24 小时平均	0.34	0.23	70	70.34	46.90	达标
	湖三村	95%保证率 24 小时平均	0.56	0.37	70	70.56	47.04	达标
	湖四村	95%保证率 24 小时平均	-0.07	-0.05	70	69.93	46.62	达标
	美坂村	95%保证率 24 小时平均	0.11	0.07	70	70.11	46.74	达标
	美溪村	95%保证率 24 小时平均	0.17	0.11	70	70.17	46.78	达标
	登贤村	95%保证率 24 小时平均	0.14	0.09	70	70.14	46.76	达标
	上田村	95%保证率 24 小时平均	0.17	0.12	70	70.17	46.78	达标
	竹山村	95%保证率 24 小时平均	0.08	0.05	70	70.08	46.72	达标
	桥头村	95%保证率 24 小时平均	0.14	0.09	70	70.14	46.76	达标
	许前村	95%保证率 24 小时平均	0.13	0.09	70	70.13	46.75	达标
	郭埔村	95%保证率 24 小时平均	0.16	0.11	70	70.16	46.78	达标
	产贤村	95%保证率 24 小时平均	0.08	0.05	70	70.08	46.72	达标
	东埔村	95%保证率 24 小时平均	0.14	0.10	70	70.14	46.76	达标
	白濞村	95%保证率 24 小时平均	1.41	0.94	70	71.41	47.61	达标
	半山村	95%保证率 24 小时平均	-0.19	-0.13	70	69.81	46.54	达标
	下坑村	95%保证率 24 小时平均	0.00	0.00	70	70.00	46.67	达标
	乌石村	95%保证率 24 小时平均	0.07	0.05	70	70.07	46.72	达标
	汤头村	95%保证率 24 小时平均	0.22	0.14	70	70.22	46.81	达标
	横山村	95%保证率 24 小时平均	0.29	0.19	70	70.29	46.86	达标
	高山村	95%保证率 24 小时平均	1.08	0.72	70	71.08	47.39	达标
	后溪村	95%保证率 24 小时平均	0.66	0.44	70	70.66	47.11	达标
	前山村	95%保证率 24 小时平均	0.13	0.09	70	70.13	46.75	达标
	前溪村	95%保证率 24 小时平均	0.75	0.50	70	70.75	47.17	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
	福寿村	95%保证率 24 小时平均	0.14	0.10	70	70.14	46.76	达标
	溪美村	95%保证率 24 小时平均	0.13	0.09	70	70.13	46.76	达标
	云林村	95%保证率 24 小时平均	0.12	0.08	70	70.12	46.75	达标
	山都村	95%保证率 24 小时平均	1.10	0.74	70	71.10	47.40	达标
	埔美村	95%保证率 24 小时平均	0.98	0.66	70	70.98	47.32	达标
	大演村	95%保证率 24 小时平均	0.09	0.06	70	70.09	46.73	达标
	渊兜村	95%保证率 24 小时平均	0.07	0.05	70	70.07	46.71	达标
	新桥	95%保证率 24 小时平均	8.57	5.71	70	78.57	52.38	达标
	半岭村	95%保证率 24 小时平均	0.21	0.14	70	70.21	46.81	达标
	大埔村	95%保证率 24 小时平均	0.36	0.24	70	70.36	46.91	达标
	飞亚村	95%保证率 24 小时平均	0.18	0.12	70	70.18	46.79	达标
	长林村	95%保证率 24 小时平均	0.13	0.09	70	70.13	46.75	达标
	飞新村	95%保证率 24 小时平均	-0.10	-0.07	70	69.90	46.60	达标
	格头村	95%保证率 24 小时平均	0.05	0.04	70	70.05	46.70	达标
	横坪村	95%保证率 24 小时平均	-0.29	-0.19	70	69.71	46.47	达标
	湖上村	95%保证率 24 小时平均	0.16	0.11	70	70.16	46.78	达标
	美武村	95%保证率 24 小时平均	0.08	0.05	70	70.08	46.72	达标
	盛富村	95%保证率 24 小时平均	0.06	0.04	70	70.06	46.71	达标
	沙堤村	95%保证率 24 小时平均	0.11	0.07	70	70.11	46.74	达标
	湖头中心小学	95%保证率 24 小时平均	0.05	0.03	70	70.05	46.70	达标
	安溪俊民中学	95%保证率 24 小时平均	-1.38	-0.92	70	68.62	45.74	达标
	泉州经贸学校	95%保证率 24 小时平均	0.32	0.21	70	70.32	46.88	达标
	最大落地浓度	95%保证率 24 小时平均	19.77	13.18	70	89.78	59.85	达标
PM ₁₀	湖一村	年平均	-1.59	-2.28	37.3	35.71	51.01	达标
	湖二村	年平均	-3.87	-5.53	37.3	33.43	47.76	达标
	湖三村	年平均	-2.53	-3.62	37.3	34.77	49.67	达标
	湖四村	年平均	-10.24	-14.64	37.3	27.06	38.65	达标
	美坂村	年平均	-2.74	-3.91	37.3	34.56	49.38	达标
	美溪村	年平均	-2.14	-3.06	37.3	35.16	50.22	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
	登贤村	年平均	-1.69	-2.41	37.3	35.61	50.88	达标
	上田村	年平均	-1.00	-1.42	37.3	36.30	51.86	达标
	竹山村	年平均	-2.02	-2.89	37.3	35.28	50.40	达标
	桥头村	年平均	-1.14	-1.63	37.3	36.16	51.66	达标
	许前村	年平均	-0.94	-1.35	37.3	36.36	51.94	达标
	郭埔村	年平均	-0.77	-1.10	37.3	36.53	52.19	达标
	产贤村	年平均	-1.62	-2.31	37.3	35.68	50.97	达标
	东埔村	年平均	-1.08	-1.54	37.3	36.22	51.74	达标
	白濞村	年平均	-0.80	-1.14	37.3	36.50	52.14	达标
	半山村	年平均	-1.52	-2.17	37.3	35.78	51.11	达标
	下坑村	年平均	-1.09	-1.55	37.3	36.21	51.73	达标
	乌石村	年平均	-0.50	-0.71	37.3	36.80	52.57	达标
	汤头村	年平均	-1.21	-1.73	37.3	36.09	51.56	达标
	横山村	年平均	-2.80	-4.00	37.3	34.50	49.28	达标
	高山村	年平均	-1.38	-1.97	37.3	35.92	51.32	达标
	后溪村	年平均	-1.68	-2.40	37.3	35.62	50.88	达标
	前山村	年平均	-1.28	-1.83	37.3	36.02	51.46	达标
	前溪村	年平均	-1.39	-1.99	37.3	35.91	51.30	达标
	福寿村	年平均	-0.76	-1.09	37.3	36.54	52.20	达标
	溪美村	年平均	-0.77	-1.10	37.3	36.53	52.18	达标
	云林村	年平均	-0.65	-0.93	37.3	36.65	52.35	达标
	山都村	年平均	-0.89	-1.27	37.3	36.41	52.02	达标
	埔美村	年平均	-1.06	-1.52	37.3	36.24	51.77	达标
	大演村	年平均	-0.40	-0.57	37.3	36.90	52.71	达标
	渊兜村	年平均	-0.35	-0.50	37.3	36.95	52.79	达标
	新桥	年平均	-0.70	-1.00	37.3	36.60	52.29	达标
	半岭村	年平均	-0.95	-1.35	37.3	36.35	51.93	达标
	大埔村	年平均	-1.41	-2.02	37.3	35.89	51.27	达标
	飞亚村	年平均	-0.23	-0.33	37.3	37.07	52.95	达标
	长林村	年平均	-0.27	-0.38	37.3	37.03	52.90	达标
	飞新村	年平均	-0.65	-0.93	37.3	36.65	52.36	达标
	格头村	年平均	-0.39	-0.56	37.3	36.91	52.73	达标
	横坪村	年平均	-0.75	-1.07	37.3	36.55	52.21	达标
	湖上村	年平均	-0.78	-1.11	37.3	36.52	52.18	达标
	美武村	年平均	-0.35	-0.50	37.3	36.95	52.78	达标
	盛富村	年平均	-0.49	-0.70	37.3	36.81	52.59	达标
	沙堤村	年平均	-0.25	-0.36	37.3	37.05	52.93	达标
	湖头中心小学	年平均	-3.77	-5.39	37.3	33.53	47.90	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
	安溪俊民中学	年平均	-13.16	-18.79	37.3	24.14	34.49	达标
	泉州经贸学校	年平均	-1.91	-2.73	37.3	35.39	50.55	达标
	最大落地浓度	年平均	5.47	7.81	37.3	42.77	61.09	达标

叠加计算后，评价范围内 PM_{10} 的 95%保证率下的最大 24 小时平均浓度值占标率为 59.85%，最大年均值占标率为 61.09%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准要求。

表 8.1-25 叠加后环境质量浓度预测结果表（ $\text{PM}_{2.5}$ ）

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
$\text{PM}_{2.5}$	湖一村	95%保证率 24 小时平均	0.3280	0.44	41	41.33	55.10	达标
	湖二村	95%保证率 24 小时平均	0.8154	1.09	41	41.82	55.75	达标
	湖三村	95%保证率 24 小时平均	0.9541	1.27	41	41.95	55.94	达标
	湖四村	95%保证率 24 小时平均	1.0169	1.36	41	42.02	56.02	达标
	美坂村	95%保证率 24 小时平均	0.4654	0.62	41	41.47	55.29	达标
	美溪村	95%保证率 24 小时平均	0.4841	0.65	41	41.48	55.31	达标
	登贤村	95%保证率 24 小时平均	0.2929	0.39	41	41.29	55.06	达标
	上田村	95%保证率 24 小时平均	0.2490	0.33	41	41.25	55.00	达标
	竹山村	95%保证率 24 小时平均	0.2686	0.36	41	41.27	55.02	达标
	桥头村	95%保证率 24 小时平均	0.2245	0.30	41	41.22	54.97	达标
	许前村	95%保证率 24 小时平均	0.1878	0.25	41	41.19	54.92	达标
	郭埔村	95%保证率 24 小时平均	0.1691	0.23	41	41.17	54.89	达标
	产贤村	95%保证率 24 小时平均	0.2737	0.36	41	41.27	55.03	达标
	东埔村	95%保证率 24 小时平均	0.2184	0.29	41	41.22	54.96	达标
	白濞村	95%保证率 24 小时平均	1.0776	1.44	41	42.08	56.10	达标
	半山村	95%保证率 24 小时平均	0.4987	0.66	41	41.50	55.33	达标
	下坑村	95%保证率 24 小时平均	0.2232	0.30	41	41.22	54.96	达标
	乌石村	95%保证率 24 小时平均	0.1003	0.13	41	41.10	54.80	达标
	汤头村	95%保证率 24 小时平均	0.2482	0.33	41	41.25	55.00	达标
	横山村	95%保证率 24 小时平均	0.4549	0.61	41	41.45	55.27	达标

污染物	预测点	平均 时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
	高山村	95%保证率 24 小时平均	1.1081	1.48	41	42.11	56.14	达标
	后溪村	95%保证率 24 小时平均	0.6757	0.90	41	41.68	55.57	达标
	前山村	95%保证率 24 小时平均	0.2088	0.28	41	41.21	54.95	达标
	前溪村	95%保证率 24 小时平均	0.8898	1.19	41	41.89	55.85	达标
	福寿村	95%保证率 24 小时平均	0.1630	0.22	41	41.16	54.88	达标
	溪美村	95%保证率 24 小时平均	0.1440	0.19	41	41.14	54.86	达标
	云林村	95%保证率 24 小时平均	0.1338	0.18	41	41.13	54.85	达标
	山都村	95%保证率 24 小时平均	1.0603	1.41	41	42.06	56.08	达标
	埔美村	95%保证率 24 小时平均	1.1682	1.56	41	42.17	56.22	达标
	大演村	95%保证率 24 小时平均	0.0869	0.12	41	41.09	54.78	达标
	渊兜村	95%保证率 24 小时平均	0.0704	0.09	41	41.07	54.76	达标
	新桥	95%保证率 24 小时平均	7.0183	9.36	41	48.02	64.02	达标
	半岭村	95%保证率 24 小时平均	1.4232	1.90	41	42.42	56.56	达标
	大埔村	95%保证率 24 小时平均	0.8395	1.12	41	41.84	55.79	达标
	飞亚村	95%保证率 24 小时平均	0.3158	0.42	41	41.32	55.09	达标
	长林村	95%保证率 24 小时平均	0.2992	0.40	41	41.30	55.07	达标
	飞新村	95%保证率 24 小时平均	0.4591	0.61	41	41.46	55.28	达标
	格头村	95%保证率 24 小时平均	0.1733	0.23	41	41.17	54.90	达标
	横坪村	95%保证率 24 小时平均	0.3006	0.40	41	41.30	55.07	达标
	湖上村	95%保证率 24 小时平均	0.3497	0.47	41	41.35	55.13	达标
	美武村	95%保证率 24 小时平均	0.2409	0.32	41	41.24	54.99	达标
	盛富村	95%保证率 24 小时平均	0.2247	0.30	41	41.22	54.97	达标
	沙堤村	95%保证率 24 小时平均	0.1874	0.25	41	41.19	54.92	达标
	湖头中心小学	95%保证率 24 小时平均	0.5917	0.79	41	41.59	55.46	达标
	安溪俊民中学	95%保证率 24 小时平均	1.4671	1.96	41	42.47	56.62	达标
	泉州经贸学校	95%保证率 24 小时平均	0.4227	0.56	41	41.42	55.23	达标
	最大落地浓度	95%保证率 24 小时平均	5.7815	7.71	41	46.78	62.38	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
PM _{2.5}	湖一村	年平均	0.0245	0.07	20.58	20.60	58.87	达标
	湖二村	年平均	0.0473	0.14	20.58	20.63	58.94	达标
	湖三村	年平均	0.0743	0.21	20.58	20.65	59.01	达标
	湖四村	年平均	0.0098	0.03	20.58	20.59	58.83	达标
	美坂村	年平均	0.0318	0.09	20.58	20.61	58.89	达标
	美溪村	年平均	0.0251	0.07	20.58	20.61	58.87	达标
	登贤村	年平均	0.0121	0.03	20.58	20.59	58.83	达标
	上田村	年平均	0.0143	0.04	20.58	20.59	58.84	达标
	竹山村	年平均	0.0011	0.00	20.58	20.58	58.80	达标
	桥头村	年平均	0.0180	0.05	20.58	20.60	58.85	达标
	许前村	年平均	0.0129	0.04	20.58	20.59	58.84	达标
	郭埔村	年平均	0.0083	0.02	20.58	20.59	58.82	达标
	产贤村	年平均	0.0088	0.03	20.58	20.59	58.83	达标
	东埔村	年平均	0.0086	0.02	20.58	20.59	58.82	达标
	白濞村	年平均	-0.1268	-0.36	20.58	20.45	58.44	达标
	半山村	年平均	0.0389	0.11	20.58	20.62	58.91	达标
	下坑村	年平均	0.0401	0.11	20.58	20.62	58.91	达标
	乌石村	年平均	0.0261	0.07	20.58	20.61	58.87	达标
	汤头村	年平均	0.0103	0.03	20.58	20.59	58.83	达标
	横山村	年平均	0.0062	0.02	20.58	20.59	58.82	达标
	高山村	年平均	0.0145	0.04	20.58	20.59	58.84	达标
	后溪村	年平均	0.0252	0.07	20.58	20.61	58.87	达标
	前山村	年平均	0.0153	0.04	20.58	20.60	58.84	达标
	前溪村	年平均	0.0935	0.27	20.58	20.67	59.07	达标
	福寿村	年平均	0.0024	0.01	20.58	20.58	58.81	达标
	溪美村	年平均	0.0091	0.03	20.58	20.59	58.83	达标
	云林村	年平均	0.0072	0.02	20.58	20.59	58.82	达标
	山都村	年平均	0.0905	0.26	20.58	20.67	59.06	达标
	埔美村	年平均	0.1239	0.35	20.58	20.70	59.15	达标
	大演村	年平均	0.0130	0.04	20.58	20.59	58.84	达标
	渊兜村	年平均	0.0109	0.03	20.58	20.59	58.83	达标
	新桥	年平均	1.3299	3.80	20.58	21.91	62.60	达标
	半岭村	年平均	0.1531	0.44	20.58	20.73	59.24	达标
	大埔村	年平均	-0.0006	0.00	20.58	20.58	58.80	达标
	飞亚村	年平均	0.0233	0.07	20.58	20.60	58.87	达标
	长林村	年平均	0.0323	0.09	20.58	20.61	58.89	达标
	飞新村	年平均	0.0652	0.19	20.58	20.65	58.99	达标
	格头村	年平均	0.0251	0.07	20.58	20.61	58.87	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
	横坪村	年平均	0.0444	0.13	20.58	20.62	58.93	达标
	湖上村	年平均	0.0656	0.19	20.58	20.65	58.99	达标
	美武村	年平均	0.0281	0.08	20.58	20.61	58.88	达标
	盛富村	年平均	0.0423	0.12	20.58	20.62	58.92	达标
	沙堤村	年平均	0.0240	0.07	20.58	20.60	58.87	达标
	湖头中心小学	年平均	0.0335	0.10	20.58	20.61	58.90	达标
	安溪俊民中学	年平均	-0.0065	-0.02	20.58	20.57	58.78	达标
	泉州经贸学校	年平均	0.0353	0.10	20.58	20.62	58.90	达标
	最大落地浓度	年平均	4.3800	12.51	20.58	24.96	71.31	达标

叠加计算后，评价范围内 $\text{PM}_{2.5}$ 的 95%保证率下的最大 24 小时平均浓度值占标率为 62.38%，最大年均值占标率为 71.31%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准要求。

表 8.1-26 叠加后环境质量浓度预测结果表（CO）

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m^3)	占标率 /%	现状浓度/ (mg/m^3)	叠加后浓度/ (mg/m^3)	占标率 /%	达标情况
CO	湖一村	1 小时平均	0.0024	0.02	0.9	0.90	9.02	达标
	湖二村	1 小时平均	0.0016	0.02	0.9	0.90	9.02	达标
	湖三村	1 小时平均	0.0184	0.18	0.9	0.92	9.18	达标
	湖四村	1 小时平均	0.0000	0.00	0.9	0.90	9.00	达标
	美坂村	1 小时平均	0.0080	0.08	0.9	0.91	9.08	达标
	美溪村	1 小时平均	0.0072	0.07	0.9	0.91	9.07	达标
	登贤村	1 小时平均	0.0016	0.02	0.9	0.90	9.02	达标
	上田村	1 小时平均	0.0016	0.02	0.9	0.90	9.02	达标
	竹山村	1 小时平均	0.0008	0.01	0.9	0.90	9.01	达标
	桥头村	1 小时平均	0.0016	0.02	0.9	0.90	9.02	达标
	许前村	1 小时平均	0.0016	0.02	0.9	0.90	9.02	达标
	郭埔村	1 小时平均	0.0008	0.01	0.9	0.90	9.01	达标
	产贤村	1 小时平均	0.0008	0.01	0.9	0.90	9.01	达标
	东埔村	1 小时平均	0.0016	0.02	0.9	0.90	9.02	达标
	白濞村	1 小时平均	0.1072	1.07	0.9	1.01	10.07	达标
	半山村	1 小时平均	0.0048	0.05	0.9	0.90	9.05	达标
	下坑村	1 小时平均	0.0016	0.02	0.9	0.90	9.02	达标
	乌石村	1 小时平均	0.0016	0.02	0.9	0.90	9.02	达标
	汤头村	1 小时平均	0.0008	0.01	0.9	0.90	9.01	达标
	横山村	1 小时平均	0.0008	0.01	0.9	0.90	9.01	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m ³)	占标率 /%	现状浓度/ (mg/m ³)	叠加后浓度/ (mg/m ³)	占标率 /%	达标情况
	高山村	1 小时平均	0.0896	0.90	0.9	0.99	9.90	达标
	后溪村	1 小时平均	0.0008	0.01	0.9	0.90	9.01	达标
	前山村	1 小时平均	0.0008	0.01	0.9	0.90	9.01	达标
	前溪村	1 小时平均	0.0008	0.01	0.9	0.90	9.01	达标
	福寿村	1 小时平均	0.0008	0.01	0.9	0.90	9.01	达标
	溪美村	1 小时平均	0.0008	0.01	0.9	0.90	9.01	达标
	云林村	1 小时平均	0.0008	0.01	0.9	0.90	9.01	达标
	山都村	1 小时平均	0.1376	1.38	0.9	1.04	10.38	达标
	埔美村	1 小时平均	0.0008	0.01	0.9	0.90	9.01	达标
	大演村	1 小时平均	0.0008	0.01	0.9	0.90	9.01	达标
	渊兜村	1 小时平均	0.0008	0.01	0.9	0.90	9.01	达标
	新桥	1 小时平均	0.0112	0.11	0.9	0.91	9.11	达标
	半岭村	1 小时平均	0.2320	2.32	0.9	1.13	11.32	达标
	大埔村	1 小时平均	0.1632	1.63	0.9	1.06	10.63	达标
	飞亚村	1 小时平均	0.0240	0.24	0.9	0.92	9.24	达标
	长林村	1 小时平均	0.0152	0.15	0.9	0.92	9.15	达标
	飞新村	1 小时平均	0.0088	0.09	0.9	0.91	9.09	达标
	格头村	1 小时平均	0.0024	0.02	0.9	0.90	9.02	达标
	横坪村	1 小时平均	0.0024	0.02	0.9	0.90	9.02	达标
	湖上村	1 小时平均	0.0024	0.02	0.9	0.90	9.02	达标
	美武村	1 小时平均	0.0200	0.20	0.9	0.92	9.20	达标
	盛富村	1 小时平均	0.0016	0.02	0.9	0.90	9.02	达标
	沙堤村	1 小时平均	0.0048	0.05	0.9	0.90	9.05	达标
	湖头中心小学	1 小时平均	0.0120	0.12	0.9	0.91	9.12	达标
	安溪俊民中学	1 小时平均	0.0000	0.00	0.9	0.90	9.00	达标
	泉州经贸学校	1 小时平均	0.0016	0.02	0.9	0.90	9.02	达标
	最大落地浓度	1 小时平均	1.5312	15.31	0.9	2.43	24.31	达标
CO	湖一村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	湖二村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	湖三村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	湖四村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	美坂村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	美溪村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	登贤村	95%保证率	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m ³)	占标率 /%	现状浓度/ (mg/m ³)	叠加后浓度/ (mg/m ³)	占标率 /%	达标情况
		8 小时平均						
	上田村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	竹山村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	桥头村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	许前村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	郭埔村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	产贤村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	东埔村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	白濞村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	半山村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	下坑村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	乌石村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	汤头村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	横山村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	高山村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	后溪村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	前山村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	前溪村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	福寿村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	溪美村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	云林村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	山都村	95%保证率 8 小时平均	0.012	0.30	0.8	0.83	20.30	达标
	埔美村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	大演村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	渊兜村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	新桥	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	半岭村	95%保证率 8 小时平均	0.014	0.35	0.8	0.81	20.35	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m ³)	占标率 /%	现状浓度/ (mg/m ³)	叠加后浓度 / (mg/m ³)	占标率 /%	达标 情况
	大埔村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	飞亚村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	长林村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	飞新村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	格头村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	横坪村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	湖上村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	美武村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	盛富村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	沙堤村	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	湖头中心小学	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	安溪俊民中学	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	泉州经贸学校	95%保证率 8 小时平均	0.000	0.00	0.8	0.80	20.00	达标
	最大落地浓度	95%保证率 8 小时平均	0.046	1.15	0.8	0.846	21.15	达标

叠加计算后，预测区域内 CO 的最大 1 小时平均浓度值占标率为 24.31%，95%保证率下的最大 8 小时平均浓度值占标率为 21.15%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 修改单二级标准要求。

图 8.1-4 叠加后 PM_{10} 区域保证率下 24 小时平均浓度网格分布图（单位： $\mu g/m^3$ ）

图 8.1-5 叠加后 PM_{10} 区域年平均浓度网格分布图（单位： $\mu g/m^3$ ）

图 8.1-6 叠加后 $PM_{2.5}$ 区域保证率下 24 小时平均浓度网格分布图（单位： $\mu g/m^3$ ）

图 8.1-7 叠加后 $PM_{2.5}$ 区域年平均浓度网格分布图（单位： $\mu g/m^3$ ）

图 8.1-8 叠加后 CO 区域保证率下日最大 8 小时平均浓度网格分布图（单位： mg/m^3 ）

8.1.7.3 年平均质量浓度增量预测结果

表 8.1-27 年平均质量浓度增量预测结果表

污染物	年均浓度增量最大值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
PM ₁₀	6.02	8.60
PM _{2.5}	3.07	8.77

2021 全年逐次小时气象条件下，改建项目废气污染源在评价范围内 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均质量浓度贡献值全部达标，且各污染物年平均浓度贡献值占标率低于 30%。

8.1.7.4 非正常排放的环境影响预测

(1) 转炉二次烟气非正常排放影响

表 8.1-28 非正常排放情况下 TSP 小时最大浓度预测结果

序号	保护目标名称	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	湖一村	65.03	21032708	7.23	达标
2	湖二村	108.24	21032708	12.03	达标
3	湖三村	121.69	21072519	13.52	达标
4	湖四村	126.69	21101123	14.08	达标
5	美坂村	81.70	21102108	9.08	达标
6	美溪村	68.90	21110803	7.66	达标
7	登贤村	95.60	21061407	10.62	达标
8	上田村	60.77	21071208	6.75	达标
9	竹山村	139.03	21061407	15.45	达标
10	桥头村	64.73	21061407	7.19	达标
11	许前村	61.76	21071208	6.86	达标
12	郭埔村	66.59	21060807	7.40	达标
13	产贤村	135.44	21061407	15.05	达标
14	东埔村	94.70	21061407	10.52	达标
15	白濞村	401.71	21100403	44.63	达标
16	半山村	31.17	21122312	3.46	达标
17	下坑村	18.44	21022308	2.05	达标
18	乌石村	18.39	21052907	2.04	达标
19	汤头村	64.92	21060109	7.21	达标
20	横山村	89.83	21081808	9.98	达标
21	高山村	378.20	21071201	42.02	达标
22	后溪村	111.00	21070907	12.33	达标
23	前山村	78.07	21042808	8.67	达标

序号	保护目标名称	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
24	前溪村	108.24	21070907	12.03	达标
25	福寿村	95.37	21050507	10.60	达标
26	溪美村	76.97	21060807	8.55	达标
27	云林村	72.99	21061207	8.11	达标
28	山都村	529.03	21021904	58.78	达标
29	埔美村	87.45	21070907	9.72	达标
30	大演村	57.88	21061207	6.43	达标
31	渊兜村	60.70	21060807	6.74	达标
32	新桥	116.53	21120817	12.95	达标
33	半岭村	675.26	21061206	75.03	达标
34	大埔村	519.97	21073001	57.77	达标
35	飞亚村	60.79	21073108	6.75	达标
36	长林村	47.65	21052008	5.29	达标
37	飞新村	54.14	21050907	6.02	达标
38	格头村	24.89	21012509	2.77	达标
39	横坪村	25.82	21050907	2.87	达标
40	湖上村	32.53	21050907	3.61	达标
41	美武村	78.05	21060107	8.67	达标
42	盛富村	25.77	21070807	2.86	达标
43	沙堤村	48.60	21082407	5.40	达标
44	湖头中心小学	87.97	21102108	9.77	达标
45	安溪俊民中学	146.08	21090720	16.23	达标
46	泉州经贸学校	85.23	21032708	9.47	达标

注：根据导则（HJ2.2-2018）的要求，对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值，所以 TSP 小时浓度标准取 $900\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

当转炉二次烟气除尘系统故障，废气非正常排放时，TSP 在各敏感点的贡献值无超标情况。

（2）转炉三次烟气非正常排放影响

表 8.1-29 非正常排放情况下 TSP 小时最大浓度预测结果

序号	保护目标名称	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	湖一村	496.13	21071607	55.13	达标
2	湖二村	439.85	21070907	48.87	达标
3	湖三村	916.73	21071607	101.86	超标
4	湖四村	1,058.42	21070907	117.60	超标
5	美坂村	651.69	21061407	72.41	达标
6	美溪村	350.77	21071208	38.97	达标

序号	保护目标名称	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
7	登贤村	469.52	21061407	52.17	达标
8	上田村	269.49	21101205	29.94	达标
9	竹山村	536.31	21061407	59.59	达标
10	桥头村	230.14	21061407	25.57	达标
11	许前村	195.59	21090707	21.73	达标
12	郭埔村	243.83	21101205	27.09	达标
13	产贤村	513.20	21061407	57.02	达标
14	东埔村	323.35	21061407	35.93	达标
15	白濞村	1,308.63	21050105	145.40	超标
16	半山村	122.38	21093018	13.60	达标
17	下坑村	82.33	21101320	9.15	达标
18	乌石村	68.99	21071604	7.67	达标
19	汤头村	333.43	21101301	37.05	达标
20	横山村	450.75	21070907	50.08	达标
21	高山村	965.57	21050906	107.29	超标
22	后溪村	540.67	21070907	60.07	达标
23	前山村	239.28	21070907	26.59	达标
24	前溪村	542.46	21070907	60.27	达标
25	福寿村	310.54	21052722	34.50	达标
26	溪美村	318.64	21071607	35.40	达标
27	云林村	282.69	21071607	31.41	达标
28	山都村	537.47	21022122	59.72	达标
29	埔美村	1,563.82	21061001	173.76	超标
30	大演村	200.52	21071607	22.28	达标
31	渊兜村	181.24	21071607	20.14	达标
32	新桥	15,302.33	21090624	1700.26	超标
33	半岭村	535.78	21020603	59.53	达标
34	大埔村	459.68	21082007	51.08	达标
35	飞亚村	172.01	21073108	19.11	达标
36	长林村	313.52	21082407	34.84	达标
37	飞新村	164.35	21091708	18.26	达标
38	格头村	124.02	21091708	13.78	达标
39	横坪村	140.20	21071807	15.58	达标
40	湖上村	123.85	21071807	13.76	达标
41	美武村	124.84	21061319	13.87	达标
42	盛富村	117.47	21091708	13.05	达标
43	沙堤村	244.31	21082407	27.15	达标

序号	保护目标名称	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
44	湖头中心小学	901.69	21061407	100.19	超标
45	安溪俊民中学	1,357.09	21070907	150.79	超标
46	泉州经贸学校	406.13	21071607	45.13	达标

注：根据导则（HJ2.2-2018）的要求，对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值，所以 TSP 小时浓度标准取 $900\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

当转炉三次烟气除尘系统故障，废气非正常排放时，TSP 在湖三村、湖四村、白濠村、高山村、埔美村、新桥、湖头中心小学和安溪俊民中学的贡献值出现超标情况。

8.1.7.5 厂界预测浓度达标预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2.-2018）“采取进一步预测模型拟评价基准年内，本项目所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布”。

厂界浓度预测污染源强为：新增污染源强-“以新带老”污染源强+项目全厂现有污染源强（含在建工程污染源）。

现有工程有组织排放的废气源强见表 8.1-30，现有工程无组织排放的废气源强见表 8.1-31。

技改炼钢项目有组织排放的废气源强见表 8.1-10；技改炼钢项目无组织排放的废气源强见表 8.1-11；技改炼钢项目淘汰削减有组织排放的废气源强见表 8.1-13；技改炼铁项目淘汰削减无组织排放的废气源强见表 8.1-14；

在建炼铁项目有组织排放的废气源强见表 8.1-15；在建炼铁项目无组织排放的废气源强见表 8.1-16；在建炼铁项目淘汰削减有组织排放的废气源强见表 8.1-17；在建炼铁项目淘汰削减无组织排放的废气源强见表 8.1-18。

表 8.1-30 现有工程正常工况下有组织排放的废气源强参数（2021 年）

	点源 编号	点源 名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒 底部海 拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	排气 风量	烟气出 口温度	年排放 小时数	评价因子源强					
											TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	CO
单位			m	m	m	m	m	m ³ /h	K	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
数据	现有 DA001	30MW 发电	325	112	116	60	3.96	236952	423	8000	2.298	2.298	0.690	10.663	3.150	
	现有 DA002	38MW 发电	345	979	126	40	2.74	235473	405	8000	2.166	2.166	0.646	7.771	3.005	
	现有DA013	1#高炉矿槽除尘出口	162	-339	119	30	3.6	449457	303	8637	3.079	3.079	1.544			
	现有DA014	1#高炉出铁场除尘出口	150	-242	119	30	2.5	267091	318	8637	1.953	1.953	0.898			48.076
	现有DA015	1#、2#高炉热风炉出口	89	-152	119	50	6	242004	451	8400	3.436	3.436	2.747	16.214	26.136	
	现有DA016	1#、2#高炉喷煤除尘出口	60	-196	119	50	1.4	53542	303	8400	0.980	0.980	0.296			
	现有DA017	2#高炉矿槽除尘出口	130	-306	119	30	2.5	266457	293	8628	3.78	3.78	1.890			
	现有DA018	2#高炉出铁场除尘出口	198	-270	119	30	2.5	241779	320	8637	0.721	0.721	0.326			43.520
	现有DA019	3#高炉矿槽除尘出口	-158	-78	119	30	3.6	593068	299	8672	4.141	4.141	2.071			
	现有DA020	3#高炉出铁场除尘出口	-109	-102	119	30	3.8	506478	319	8675	5.066	5.066	2.311			91.166
	现有DA021	3#热风炉出口	-110	-19	119	80	3.5	111960	451	8400	0.940	0.940	0.750	7.949	12.092	
	现有DA022	3#高炉喷煤除尘出口	-173	34	119	50	1.4	55022	303	8400	0.864	0.864	0.262			
	现有 DA023	1#转炉二次除尘出口	292	-299	119	25	2	174148	333	8400	1.155	1.155	0.581			
	现有 DA024	1#转炉一次除尘出口	214	-243	119	40	1.02	316797	333	8400	2.154	2.154	1.117			
	现有 DA025	2#转炉二次除尘出口	261	-335	119	25	2	184586	330	8400	0.855	0.855	0.428			
	现有 DA026	2#转炉一次除尘出口	247	-273	119	40	1.02	30257	333	8400	0.215	0.215	0.111			
	现有DA027	3#转炉一次除尘出口	261	-278	119	40	1.02	31487	333	8400	0.249	0.249	0.125			
	现有DA037	3#转炉二次除尘出口	335	-263	119	40	3.3	275351	330	8400	0.507	0.507	0.265			
	现有DA028	混铁炉除尘出口	270	-282	119	25	2.5	424908	353	8400	3.739	3.739	1.158			
	现有DA029	1#石灰窑除尘出口	253	493	126	15	1	28293	438	8400	0.366	0.366	0.183			
	现有DA030	2#石灰窑除尘出口	234	464	126	15	1	28207	438	8400	0.364	0.364	0.186			
	现有DA031	3#石灰窑除尘出口	208	435	126	20	1.8	91486	438	8400	1.080	1.080	0.540			

	点源 编号	点源 名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒 底部海 拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	排气 风量	烟气出 口温度	年排放 小时数	评价因子源强					
											TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	CO
	现有DA032	4#、5#石灰窑除尘出口	270	452	126	30	3	99386	438	8400	1.053	1.053	0.527			
	现有DA033	4#、5#石灰窑岗位除尘出口	247	429	126	20	1.5	56631	306	8400	0.731	0.731	0.321			
	现有DA034	棒材生产线加热炉煤烟烟囱	411	-332	119	20	1.6	38456	383	8400	0.319	0.319	0.220	0.692	2.038	
		棒材生产线加热炉空烟烟囱	444	-367	119	20	1.6	32045	383	8400	0.295	0.295	0.208	2.179	1.987	
	现有DA035	线材生产线加热炉煤烟烟囱	520	-289	119	20	1.6	37205	383	8400	0.249	0.249	0.177	2.232	1.153	
		线材生产线加热炉空烟烟囱	488	-253	119	20	1.6	35337	383	8400	0.283	0.283	0.193	2.756	1.095	
	现有DA036	高棒生产线加热炉煤烟烟囱	724	96	109	20	1.6	39850	383	8400	0.375	0.375	0.270	0.877	0.717	
		高棒生产线加热炉空烟烟囱	725	70	109	20	1.6	30948	383	8400	0.158	0.158	0.114	1.207	0.836	
	现有 DA038	5#机尾整粒筛分除尘系统	-732	-511	131	45	2.0	423420	393	8376	1.172	1.172	0.428			
	现有 DA039	5#机混合湿式除尘系统	-567	-584	131	18	1.2	38664	283	8376	0.186	0.186	0.056			
	现有 DA040	5#机配料成品除尘系统	-547	-466	131	40	3.7	218569	293	8376	1.027	1.027	0.308			
	现有 DA041	5#烧结机头烟囱	-605	-306	131	100	7.2	586214	403	8376	1.525	1.525	1.296	11.565	19.925	
	现有 DA042	4#烧结机头烟囱	-605	-306	131	100	7.2	581897	403	8376	2.957	2.957	2.513	19.566	34.557	
	现有 DA043	4#机配料成品除尘系统	-547	-466	131	40	3.7	264410	293	8376	1.163	1.163	0.349			
	现有 DA044	燃料破碎袋式除尘系统	-466	-431	131	35	3.4	119733	293	8376	0.575	0.575	0.173			
	现有 DA045	4#机尾整粒筛分除尘系统	-666	-540	131	45	2.0	408873	393	8376	0.550	0.550	0.200			
	现有 DA046	4#机混合湿式除尘系统	-564	-538	131	18	1.2	12052	283	8376	0.059	0.059	0.018			
	现有 DA047	预配料除尘	-244	151	135	50	1.2	195121	293	8760	0.878	0.878	0.263			
		蒸汽加热炉废气	-544	-444	131	33	1.0	3819	403	8376	0.007	0.007	0.004	2.303	0.064	
		4#烧结机加热炉废气	-677	-385	131	36	1.0	7905	403	8376	0.031	0.031	0.016	5.032	0.331	
		5#烧结机加热炉施出口	-604	-443	131	36	1.0	10666	403	8376	0.039	0.039	0.020	6.522	0.179	

注：①以泉州闽光厂区的几何中心为坐标原点（0，0）；②各废气污染源颗粒物中PM₁₀、PM_{2.5}占比类比宝钢实测数据；③计算小时或日平均质量浓度时，假定Q（NO₂）/Q（NO_x）=0.9，计算年平均质量浓度时，假定Q（NO₂）/Q（NO_x）=0.75。

表 8.1-31 现有工程正常工况下无组织排放的废气源强参数（2021 年）

	面源 编号	面源 名称	面源中心点		海拔 高度	面源 长度	面源 宽度	与正北 夹角	面源初始 排放高度	年排放 小时数	评价因子源强	
			X 坐标	Y 坐标							TSP	PM ₁₀
单位			m	m	m	m	m	(°)	m	h	kg/h	kg/h
数据	现有Gm1	原料场	-5	253	119	480	220	42	20	8760	15.155	1.955
	现有Gm2	烧结车间	-586	-405	131	295	245	42	20	8376	7.957	1.026
	现有Gm3	炼铁车间	-136	23	128	446	202	42	15	8672	78.739	10.157
	现有 Gm4	炼钢车间	301	-356	119	310	140	42	15	8400	31.693	4.088

表 8.1-32 厂界浓度预测最大值结果表

序号	污染物	最大值出现坐标		最大预测浓度 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	是否达标
		x	y			
1	TSP	-240	-130	932	1000	是

标准限值《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值为周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

厂界颗粒物浓度最高点执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。经预测，厂界 TSP 最大浓度 $932\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，厂界浓度达标。

8.1.7.6 环境保护距离计算

（1）在建炼铁工程投产后全厂环境保护距离

根据在建炼铁工程环评报告《三钢集团产能置换（泉州闽光部分）及配套项目环境影响报告书》（报批本）预测结果：改建炼铁工程投产后泉州闽光全厂环境保护距离为：主厂区东侧厂界（临净水站）外 200m、主厂区南侧厂界（临制氧站）外 30m、主厂区西南厂界（临现有炼铁车间）外 370m、主厂区西南厂界（临专用铁路）外 500m、主厂区西北厂界（临料场）外 250m、新烧结厂区东南厂界外 140m、新烧结厂区南侧厂界外 90m、新烧结厂区西北厂界外 180m 的包络线范围。

经调查，环境保护距离范围内现状主要为山地、工厂企业、物流仓库等。根据《安溪县湖头产业园区控制性详细规划》，环境保护距离范围内，规划布局为防护绿地、耕地、对外交通场站用地（湖头火车站）、三类工业用地、公园绿地、西溪河道、道路及未规划用地，无居民区、学校和医院等大气敏感目标。在以后的发展中，在环境保护距离内不得建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标等。

根据湖头镇人民政府文件《关于湖头镇站前片区安全防护距离整改进展情况报告》，新烧结项目建设用地与主厂区中间的站前路片区已完成协议拆迁，技改炼铁工程投产后泉州闽光大气环境保护距离范围均在环城路北侧，湖头镇居民区位于环城路南侧，大气环境保护距离范围不涉及湖头镇居民区。

具体范围见图 8.1-9。

（2）改建炼钢工程投产后全厂大气环境保护距离

环境保护距离即为保护人群健康，减少无组织源排放的大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域，在环境保护距离内不应有长期居住的人群。

本评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中对大气环境防护距离的定义，采用 AERMOD 模型，设置计算间距为 50m 的网格计算厂界外主要污染物的短期浓度贡献值最大占标率分布情况，参与计算的污染源包括现有工程污染源、在建炼铁项目污染源、淘汰炼铁工程削减污染源、改建炼钢项目污染源、淘汰炼钢工程削减污染源。

根据 8.1.7.5 小节，项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值。主要污染物大气环境防护距离计算结果见表 8.1-33。

表 8.1-33 大气环境保护距离预测结果

序号	污染物	平均时段	标准 限值	预测 最大值	厂界外有 无超标点	距离厂界外最远超标距离（m）	
						主厂区西南厂界 （临改建炼钢车间）西南方向	主厂区西南厂界 （临专用铁路）东南方向
1	TSP	24 小时均值	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	325.24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	有	480	480
2	PM ₁₀	24 小时均值	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	132.75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	无	0	0
3	PM _{2.5}	24 小时均值	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	63.54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	无	0	0
6	CO	1 小时均值	10 mg/m^3	2.31 mg/m^3	无	0	0

注：标准限值取值《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单的二级标准。

预测结果表明，在厂界浓度达标的前提下，TSP 24 小时平均浓度贡献值在主厂区的西南方向出现超标情况。具体范围见图 8.1-10。

泉州闽光全厂大气环境保护距离范围是：主厂区西南厂界（临改建炼钢车间）外 480m、主厂区西南厂界（临专用铁路）外 480m 的包络线范围。具体范围见图 8.1-11。

根据湖头镇人民政府文件《关于湖头镇站前片区安全防护距离整改进展情况报告》，新烧结项目建设用地与主厂区中间的站前路片区已完成协议拆迁，技改炼钢工程投产后泉州闽光大气环境保护距离范围均在环城路北侧，湖头镇居民区位于环城路南侧，大气环境保护距离范围不涉及湖头镇居民区。

（3）改建炼钢工程投产后全厂无组织排放卫生防护距离

泉州闽光地处安溪县湖头镇，位于山间盆地，四周均为山体，最高海拔达 1079 m，项目厂区海拔 110~140m，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）3.8 复杂地形定义，判定项目区周边属复杂地形。根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）规定，项目所在地近 5 年平均风速为 1.6m/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）中无组织排放卫生防护距离计算及取整方法。

其计算公式如下：

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

式中：

Q_c ——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

C_m ——标准浓度限值，mg/m³。

L ——无组织排放有害气体所需卫生防护距离，m。

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计系数。 $A=400$ ； $B=0.01$ ； $C=1.85$ ； $D=0.78$

收集企业所在地区近五年平均风速和大气污染源构成类别，查表确定 A 、 B 、 C 、 D 值。根据该项目所在地的气象条件（安溪地区多年平均风速 1.6m/s）和大气污染源构成类别（Ⅱ类），取 $A=400$ ， $B=0.01$ ， $C=1.85$ ， $D=0.78$ 。

表 8.1-34 无组织排放卫生防护距离计算系数

计算 系数	工业企业所在地区 近五年平均风速（m/s）	无组织排放卫生防护距离								
		L≤1000			1000<L≤10000			L≥10000		
		工业企业大气污染物构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	160
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>4	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>4	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>4	0.84			0.84			0.76		

表 8.1-35 全厂无组织排放卫生防护距离计算一览表

污染源	面积 (m ²)	排放 因子	排放速率 (kg/h)	计算卫生防护 距离初值 (m)	取整卫生防护 距离 (m)	备注
已建料场	105600	TSP	14.53	230	300	
已建烧结车间	72275	TSP	7.96	145	200	
在建炼铁车间	30000	TSP	4.32	109	200	在建工程
改建炼钢车间	46800	TSP	4.25	80	100	拟建工程

改建炼钢工程投产后，泉州闽光全厂无组织排放卫生防护距离范围是：料场外 300m、烧结车间外 200m、在建炼铁车间外 200m、改有炼钢车间外 100m 的包络线范围。

具体范围见图 8.1-12。

(4) 改建炼钢工程投产后全厂环境防护距离

叠加全厂无组织排放卫生防护距离包络线范围和全厂大气环境防护距离包络线范围，改建炼钢工程投产后泉州闽光全厂环境防护距离为：主厂区东侧厂界（临净水站）外 200m、主厂区西南厂界（临改建炼钢车间）外 480m、主厂区西南厂界（临专用铁路）外 650m、主厂区西北厂界（临料场）外 250m、新烧结厂区东南厂界外 140m、新烧结厂区南侧厂界外 90m、新烧结厂区西北厂界外 180m 的包络线范围。经调查，环境防护距离范围内现状主要为山地、工厂企业、物流仓库等，无居民区、学校和医院等大气敏感目标。在以后的发展中，在环境防护距离内不得建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标等。具体范围见图 8.1-13。

图 8.1-9 在建炼铁工程投产后全厂环境保护距离范围图（污染物 TSP）

图 8.1-10 大气环境保护距离预测 TSP 24 小时均值超标区域分布图

图 8.1-11 改建炼钢工程投产后全厂大气环境保护距离范围图（污染物 TSP）

图 8.1-12 改建炼钢工程投产后全厂无组织排放卫生防护距离范围图（污染物 TSP）

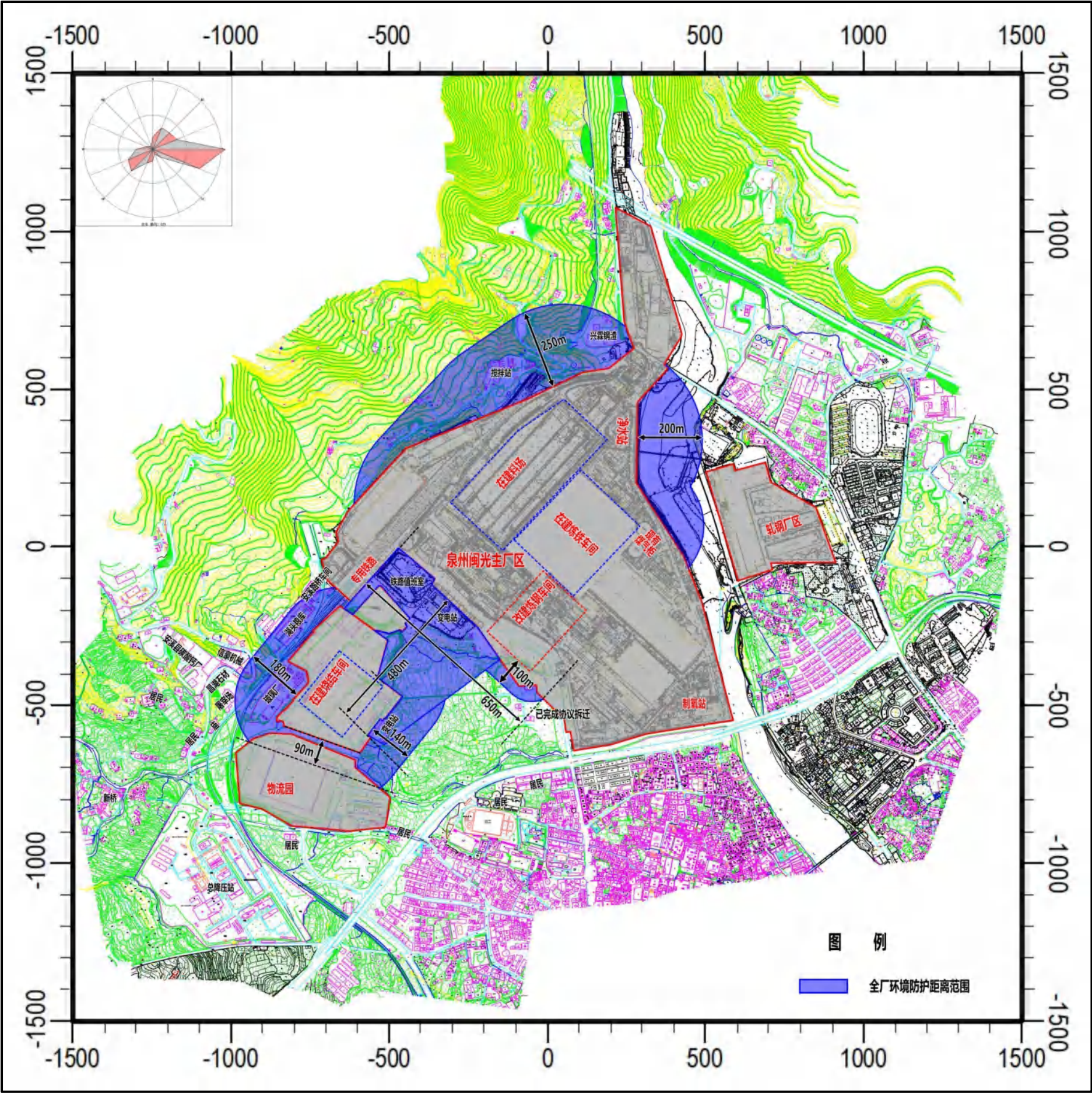


图 8.1-13 改建炼钢工程投产后全厂环境保护距离范围图（污染物 TSP）

8.1.7.7 交通运输源影响分析

根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，对改建项目交通运输源的影响作简要分析，在此仅作大气污染物排放量估算。火车运输环境影响较小，本评价仅计算汽车运输的影响。

改建炼钢工程由汽车运进的大宗物料比例参照现有工程运输统计结果。从外部用汽车运进的原辅材料铁合金、废钢、石灰石等共 33 万 t/a，运出的主要是固废钢渣、精炼炉渣和铸余渣和废耐火材料共 27 万 t/a。项目产品连铸坯需要进一步轧制成产品外售，不计运输量。外部运输总量共 60 万 t/a。

汽车运输产生的大气污染物主要包括尾气中的 CO、NO_x，以及运输造成的扬尘等，在此仅对汽车尾气排放量做估算。按照全部采用重型车辆运输计算，单车载重以 30t 计，全厂运输的车次约 20000 车次/年。

车辆排放气态污染物线源源强按《公路建设项目环境影响评价规范》（JTJ005-2006）11.3.3 中的公式（6）进行计算，公式如下：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 A_i \cdot E_{ij} \cdot 3600^{-1}$$

式中：

Q_j ——j 类气态污染物排放源强度，mg/（s·m）；

A_i ——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_i ——汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，mg/（辆·m）。

各类型车气态排放污染物等速工况在各种车速下的污染物排放系数 E_{ij} 参考《公路建设项目环境影响评价规范》（JTJ005-2006）附录 E 中的方法选取，详见下表。

表 8.1-36 车辆排放因子 E_{ij} 推荐值（mg/m·辆）

平均车速（km/h）		50	60	70	80	90	100
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NO _x	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NO _x	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NO _x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

按照上述排放因子中平均车速 50km/h，大型车污染物排放速率：CO 5.25mg/m³·辆，NO_x10.44mg/m³·辆。考虑到大部分物料及产品运输均发生在省内，因此按照单次运输路线 200km 计算，改建项目涉及的公路运输车辆排放总量：CO 21.000/a，NO_x 41.760t/a。

建设单位及运输单位在物料运输过程中应加强管理，注意按照有关要求做好抑尘工作，合理安排运输路线，采用满足国家排放标准的车辆进行运输，尽量减少汽车尾气排放，采取各种综合手段进一步降低交通运输源的影响。

8.1.8 大气环境影响评价结论

（1）正常工况下，全厂新增废气污染源贡献浓度预测

2021 全年逐次小时气象条件下，全厂新增废气污染源（改建项目废气污染源）在环境空气保护目标、评价范围内 CO 短期质量浓度贡献值的最大浓度占标率<100%，环境影响可以接受。

2021 全年逐次小时气象条件下，全厂新增废气污染源在环境空气保护目标、评价范围内 PM₁₀、PM_{2.5} 日平均质量浓度和 CO 日取最大 8 小时平均质量浓度贡献值全部达标。

2021 全年逐次小时气象条件下，全厂新增废气污染源在环境空气保护目标、评价范围内 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均质量浓度贡献值全部达标，且各污染物年平均浓度贡献值占标率低于 30%，环境影响可以接受。

（2）新增污染源—“以新带老污染源”+其他在建、拟建污染源叠加环境背景浓度

本项目属于达标区评价项目，给出各主要环境空气保护目标及网格点在全厂新增污染源（改建项目废气污染源）—“以新带老污染源”+其他在建、拟建污染源叠加环境背景浓度后预测结果。叠加计算结果为：

各环境保护目标和预测网格的 CO 的 1 小时平均浓度叠加值满足环境空气质量标准；

各环境保护目标 PM₁₀ 的 95%保证率下的 24 小时平均浓度叠加值、PM_{2.5} 的 95%保证率下的 24 小时平均浓度叠加值和 CO 的 95%保证率下的日最大 8 小时平均浓度叠加值满足环境空气质量标准。

各环境保护目标和预测网格的 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年均浓度叠加值均满足环境空气质量标准，环境影响可以接受。

（3）非正常工况排放预测

当转炉二次烟气除尘系统故障，废气非正常排放时，TSP 在各敏感点的贡献值无超标情况；当转炉三次烟气除尘系统故障，废气非正常排放时，TSP 在湖三村、湖四村、白濑村、高山村、埔美村、新桥、湖头中心小学和安溪俊民中学的贡献值出现超标情况。

（4）厂界污染物浓度预测

以改建污染源—“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源为源强预测厂界污染物浓度。厂界 TSP 最大浓度 $932\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，厂界污染物浓度达标。

（5）环境保护距离

①在建炼铁工程投产后全厂环境保护距离

根据在建炼铁工程环评报告《三钢集团产能置换（泉州闽光部分）及配套项目环境影响报告书》（报批本）预测结果：改建炼铁工程投产后泉州闽光全厂环境保护距离为：主厂区东侧厂界（临净水站）外 200m、主厂区南侧厂界（临制氧站）外 30m、主厂区西南厂界（临现有炼铁车间）外 370m、主厂区西南厂界（临专用铁路）外 500m、主厂区西北厂界（临料场）外 250m、新烧结厂区东南厂界外 140m、新烧结厂区南侧厂界外 90m、新烧结厂区西北厂界外 180m 的包络线范围。

改建炼钢项目投产后，泉州闽光执行重新核算后的全厂环境保护距离。

②改建炼钢工程投产后全厂大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中对大气环境保护距离的定义，改建炼钢工程投产后，泉州闽光全厂大气环境保护距离范围：主厂区西南厂界（临改建炼钢车间）外 480m、主厂区西南厂界（临专用铁路）外 480m 的包络线范围。

③改建炼钢工程投产后全厂无组织排放卫生防护距离

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），改建炼钢工程投产后，泉州闽光无组织排放卫生防护距离范围是：料场外 300m、新烧结车间外 200m、在建炼铁车间外 200m、改建炼钢车间外 100m 的包络线范围。

④改建炼钢工程投产后全厂环境保护距离的确定

叠加全厂无组织排放卫生防护距离包络线范围和全厂大气环境保护距离包络线范围，改建炼钢工程投产后泉州闽光全厂环境保护距离为：主厂区东侧厂界（临净水站）外 200m、主厂区西南厂界（临改建炼钢车间）外 480m、主厂区西南厂界（临专用铁路）外 650m、主厂区西北厂界（临料场）外 250m、新烧结厂区东南厂界外 140m、新烧结厂区南侧厂界外 90m、新烧结厂区西北厂界外 180m 的包络线范围。

经调查，环境保护距离范围内现状主要为山地、工厂企业、物流仓库等。根据《安溪湖头产业园区控制性详细规划》，环境保护距离范围内，规划布局为防护绿地、耕地、对外交通场站用地（湖头火车站）、三类工业用地、公园绿地、西溪河道、道路及未规划用地，无居民区、学校和医院等大气敏感目标。在以后的发展中，在环境保护距

离内不得建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标等。

根据湖头镇人民政府文件《关于湖头镇站前片区安全防护距离整改进展情况报告》，新烧结项目建设用地与主厂区中间的站前路片区已完成协议拆迁，改建炼钢工程投产后泉州闽光大气环境保护距离范围均在环城路北侧，湖头镇居民区位于环城路南侧，大气环境保护距离范围不涉及湖头镇居民区。

（6）运输源强

改建项目涉及的公路运输车辆排放总量：CO 21.000/a，NO_x 41.760t/a。建设单位及运输单位在物料运输过程中应加强管理，注意按照有关要求做好抑尘工作，合理安排运输路线，采用满足国家排放标准的车辆进行运输，尽量减少汽车尾气排放，采取各种综合手段进一步降低交通运输源的影响。

表 8.1-37 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒			二级 ☐			三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐			边长 5~50km ☒			边长=5km ☐	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其他污染物（TSP）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒					不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目 污染源 ☐		区域污染源 ☒	
大气环境影 响预测与评 价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS /AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☒			边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子：（TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放 短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒					C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放 年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐				C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒				C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h			占标率≤100% ☒		占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）					有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（颗粒物）					监测点位数（2）		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	主厂区西南厂界（临改建炼钢车间）西南方向最远 480m； 主厂区西南厂界（临专用铁路）东南方向最远 480m							
	污染源年排放量	颗粒物：323.979t/a				CO：5634.0t/a			
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项									

8.2 地表水环境影响分析

8.2.1 现状排水影响

泉州闽光现有工程生产废水经处理后大部分循环使用，少量经厂区污水处理站处理后排放西溪。生活污水经化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入厂区污水处理站。全厂生活污水（10.17 万 m^3/a ，）经化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入厂区污水处理站。

泉州闽光现有工程排水总量为 303.008 万 m^3/a 。在此排污情况下，西溪监测断面主要监测指标 pH、COD、BOD₅、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、硫化物、苯、氰化物、氟化物、六价铬、汞、镉、铅、砷、锌、铁、锰浓度均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

8.2.2 在建炼铁工程影响分析

在建炼铁工程生产废水均全部回用本生产单元，生活污水排放量不增减。本着节能减排的原则，以新带老采取节水措施，全厂污水处理站总排口废水量合计减少了 77.38 万 m^3/a 。目前在建炼铁工程正在建设中，待建成投产后预计西溪水质较现状有所改善。

8.2.3 改建炼钢工程影响分析

本次改建项目软水循环系统排水、净环水系统排水和煤气冷却浊环水排水、连铸浊环水排水均经处理后作为浊环水系统补充水，没有外排，可减排废水 8.74 万 m^3/a 。本着节能减排的原则，钢渣热闷补充水全部采用厂区污水处理站的回用水，可减少约 51.8 万 m^3/a 的排水量。综上，改建炼钢工程投产后，全厂可减排废水量合计 60.54 万 m^3/a 。

现状西溪水质符合Ⅲ类水质要求，本次炼钢改建工程对西溪水质将有一定的改善。

改建炼钢项目劳动定员不变，不新增生活用水量。炼钢工程建设前后生活污水对西溪水质无影响。

8.2.4 初期雨水

公司现有主厂区初期雨水处理量为 4594 m^3 。主厂区在建总容积 4600 m^3 可满足初期雨水收集要求。本项目新增 A-35 地块增加 835 m^3 初期雨水量，拟建不小于 835 m^3 初期

雨水池，届时主厂区初期雨水池总容积不小于 5435m³。收集的初期雨水自流或通过提升泵送至废水处理站进行处理，暴雨时雨水通过厂内 1#雨水排口排入西溪。

8.2.5 小结及建议

泉州闽光现有工程排水总量为 303.008 万 m³/a。在此排污情况下，西溪监测断面主要监测指标均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

在建炼铁工程投产后，全厂可减排废水量 77.38 万 m³/a。本次炼钢改建项目投产后，将进一步减排废水 60.54 万 m³/a。现状西溪水质符合Ⅲ类水质要求，本项目建成投产后对西溪水质将有一定的改善。

本项目建成后，主厂区共计 5435m³ 初期雨水池可满足初期雨水收集要求。收集的初期雨水自流或通过提升泵送至废水处理站进行处理，暴雨时雨水通过厂内 1#雨水排口排入西溪，对西溪水质影响较小。

8.3 地下水环境影响分析

8.3.1 评价区地质环境、水文地质条件

本次改建项目与“高炉技术改造工程”处于同一水文地质单元，水文地质资料内容引用《福建三安钢铁有限公司高炉技术改造工程岩土勘察报告书》（2008 年 6 月 16 日，中冶集团武汉勘察研究院有限公司）的相关内容。

8.3.1.1 地质环境概况

据区域地质资料和钻探结果分析，拟建场于“闽东南火山断拗带”之“闽东南沿海高压带”次级构造单元。燕山运动形成了本区以花岗岩为基底的基本构架。近期新构造运动处于相对的稳定期，场地地壳属“基本稳定亚区”。本次勘察未发现有活动性断裂构造迹象。

根据本次钻孔揭露，场地内自上至下分布的岩、土层主要有：人工填土层、第四系残积层、燕山晚期侵入的花岗岩。现将场地内分布的各岩、土层的岩性分述如下：

（1）人工填土层

素填土①1：灰、灰黄色，稍密，湿。主要以粘性土等回填形成，硬杂质含量 10%~20% 左右，堆填时间 5~10 年，未经专门压密处理。该层场地内部分分布，层底埋深为 0.2~5.4m，

厚度一般为 1~3m，工程性能差，修正后标贯试验击数 8.9~10.1 击，平均值 9.5 击。

填碎（卵）石①2：灰、灰黄色，松散~稍密，饱和。在东侧铁路路基以碎石夹黏性土回填，场地内其余处该层以卵石和泥质充填物回填组成，充填物约占 20%~30%，分选差，卵石粒径 6~13cm，岩性以中微风化的花岗岩及部分砂岩为主，场地内局部分布。层底埋深为 0.3~3.6m，厚度为 0.3~3.6m，工程性能不均匀，多数较差，修正后重型动探试验单孔厚度加权击数 4.8~7.4 击，标准值 4.7 击。

杂填土①3：杂色，松散~稍密。填料以工业废渣及建筑垃圾级组成，回填时间约为 5 年，未经专门压密处理。场地内局部分布，层底埋深为 0.3~3.6m，厚度为 0.3~3.6m，工程性能差。

（2）残积层

残积砂质黏性土②：系花岗岩风化残积物，灰黄、灰白色，可~硬塑，湿，主要由长石等矿物风化的钻、粉粒物残留的石英颗粒组成，原岩特征明显，据土工颗分试验资料，>2mm 石英颗粒含量 7.0%~18.6%，岩芯切面光泽稍有光滑，无摇晃反应，韧性、干强度中等，该层全场分布，层顶埋深 0~5.4m，层顶标高 113.4~125.4，层厚 1.7~28.0，一般为 6~10m。该层工程性能好，且一般有随深度增大，风化渐弱，强度渐高的变化趋势，修正后标贯击数为 10.7~20.5 击，标准值 19.7 击，属中等压缩性土，天然状态下力学强度较高。该层为特殊性土，具有浸水易崩解、软化，扰动强度易降低的不良特性。

（3）燕山晚期侵入岩

全风化花岗岩③：灰黄、灰白色，风化成土状，以长石风化的钻、粉粒和云母、石英颗粒组成，风化作用剧烈，长石等矿物已大部分风化成黏土，组织结构基本破坏，结合差，岩体极破碎，RQD=0，属极软岩，岩体基本质量等级为V级。该层场地内大部分分布。层顶埋深 0.3~23.4m，层顶标高 96.3~119.0m，层厚 0.3~23.4m，一般 4~8m，该层修正后标贯试验击数为 30.0~48.3 击，标准值 35.7 击，本层与残积土呈过渡关系，也具有浸水易崩解、软化，使强度降低的不良特性。

强风化花岗岩④：根据其风化程度的不同将其划分为两个亚层：

1）、砂砾状强风化花岗岩④1：该层呈灰黄、灰白色，砂砾土状。成分主要以长石、石英、云母等矿物组成，岩石风化剧烈，其中部分长石已风化成黏土矿物，呈散体结构，组织结构基本破坏，结合差，岩芯呈砂砾状，RQD=0，手捏易碎散，属极软岩，岩体极

破碎，岩体基本质量等级为V级，该层全场分布，层顶埋深 4.5~30.0m，层顶标高 88.8~114.9m，揭露厚度 0.45~23.75m（部分孔未揭穿），其标准贯入试验击数修正值大于 50 击或反弹，压缩性低，力学强度高，工程性能较好，但其与上述全风化花岗岩呈渐变过渡关系，开挖暴露后若遭遇长时间泡水作用，也会很快软化、崩解而降低强度。

2）、碎块状强风化花岗岩④2：该层呈灰黄、灰白色，碎块状。主要以长石、石英、云母等矿物组成，岩石风化强烈，其中部分长石已风化成黏土矿物，呈碎裂结构，结合中等，岩芯呈碎块状，手折易碎，RQD=0。层顶埋深 24.7~35.5m，层顶标高 83.9~94.9m，揭露厚度 1.4~13.9m（部分孔未揭穿），据岩石点荷载试验，抗压强度 14.0~19.1Mpa，标准值 15.4Mpa，属较软岩，岩体极破碎，岩体基本质量等级为V级，该层压缩性很低，力学强度较高，工程性能较好。

中风化花岗岩层⑤：灰黄、浅肉红色，致密块状。岩石矿物主要由长石、石英和少量云母组成，风化微弱，长石有风化蚀变的迹象，断面呈浅黄色，中粗粒花岗结构。岩体节理裂隙发育差，岩芯较完整，岩芯呈块状、柱状，RQD 值 73，岩石质量较好。揭露厚度 0.8~5.4m，顶板埋深 20.5~36.3m，顶板标高 86.4~98.3m。该层工程性能良好，基本不可压缩，力学强度高，据岩石抗压试验，单轴饱和抗压强度 38.9~53.1Mpa，标准值 51.5Mpa。岩石坚硬程度属较硬岩，岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级为III级。钻探过程中在基岩各风化带（全强风化和中风化中）均未发现有洞穴、临空面及软弱岩层。

8.3.1.2 水文地质条件

（1）地形、水文条件

拟建场地地下水主要为潜水，赋存和运移于人工填土层（①1、①2、①3）、残积砾质粘性土②、全风化花岗岩③、砂砾状强风化花岗岩④1 的孔隙-网状裂隙以及碎块状强风化花岗岩④2 和 中风化花岗岩⑤的裂隙中，场地岩土层均属弱透水、弱含水层，地下水量总体水大，但不排除基岩风化带（④2 和⑤）中由于裂隙导向性及各向异性的影响，局部富水性较好的可能，地下水主要接受大气降水的下渗及外围地下水的侧向渗透补给，并大致顺原地形由北向南渗滤排泄，勘探期间（正值雨季）测得部分钻孔地下水初见水位埋深 0.1~3.1m，测得混合稳定水位埋深为 0.12~3.4m（标高 114.9~120.2m）。根据区域水文地质资料及场地地形、地貌特征，预计该场地范围内全年地下水位变化幅

度为 1~2m。

本次勘察为了解地下水对基坑施工的影响，对各粘性土层进行了室内渗透试验，还采用单孔完整井稳定流法，选择 ZK47 对填卵石①2 和残积土②，选择 ZK79 孔对残积土②进行了抽水实验，试验方法是在揭穿含水层并下滤管（外包滤网及填砾石）后进行抽水，试验段为裸孔，抽水试验前均进行洗井和试抽，正式抽水时采用一次最大降深，试验程序和稳定时间符合规范要求。根据抽水孔所处水文地质条件，按有关水文地质模式与相关公式计算得出主要水文地质参数见表 8.3-1。

表 8.3-1 抽水实验成果表

试验孔号	试验段岩性	含水层类型	抽水孔类型	含水层厚度	静止水位	抽水孔半径	降深	涌水量	渗透系数	影响半径
				M	So	r	S	Q	k	R
				m	m	m	m	m³/d	m/d	m
ZK47	填卵石①2和残积土②	潜水	完整井	6.7	0.3	0.055	3.7	43.2	2.407	29.7
ZK79	残积土②			9.3	0.7		3.3	31.6	1.192	22.0

注：表中影响半径为相应降深时的影响半径

根据企业提供的《福建三安钢铁有限公司炼铁工程岩土勘察报告书》、《福建三安钢铁有限公司棒线生产工程岩土工程勘察报告书》、《福建三安钢铁有限公司烧结工程岩土勘察报告书》，技改炼钢工程用地为现有炼铁工程地块及部分新增用地。核实后调查地块地层信息见表 8.3-2，工程地质平面图见图 8.3-1~8.3-3。

表 8.3-2 地块地层信息

地块名称	地层性质	层厚（m）	地下水流向及埋深范围（m）
旧炼铁厂 （技改炼钢用地）	人工填土	0~3.2	地下水流向大致顺原地形由北向南渗流排泄，地下水稳定水位埋深 0.00~6.50m
	淤泥质黏土	0.70~5.40	
	砂质黏土夹卵石	0.80~8.60	
	砂质黏土	2.00~30.00	
旧烧结厂 （在建炼铁用地）	人工填土	0.60~5.30	地下水流向大致顺原地形由北向南渗流排泄，地下水稳定水位埋深 0.00~11.00m
	淤泥质黏土	0.90~2.80	
	砂质黏土夹卵石	1.40~6.70	
	砂质黏土	1.70~10.40	
轧钢厂棒线材厂	人工填土	0.50~4.60	地下水流向大致顺原地形由北向南渗流排泄，地下水稳定水位埋深 1.10~6.50m
	砂砾卵石	2.80~12.30	
	砂质黏土夹卵石	1.00~8.00	
	砂质黏土	2.00~25.60	

图 8.3-1 地质剖面图（旧炼铁厂地块）

图 8.3-2 地质剖面图（旧烧结厂地块）

图 8.3-3 地质剖面图（轧钢厂棒线材厂地块）

（2）含水岩组

根据地下水赋存特征，区域上地下水含水岩组主要可划分为：松散岩类孔隙水，基岩风化孔隙裂隙水（见附图：区域水文地质图 8.3-1）。

松散岩类孔隙水：上部为孔隙潜水，地下水赋存于人工填土层内，成份杂，孔隙多，含水层厚度小，透水性、富水性弱，均匀性差，总体含水量不大。地下水主要受大气降水及生产生活废水下渗补给。下部为分布于卵石含水层的孔隙承压水，透水性中等，含水量较为丰富。

基岩风化孔隙裂隙水：地下水赋存于基岩上部风化孔隙裂隙中，其水量大小和径流受岩体节理裂隙发育程度、连通性和构造的控制，其地下水压力场和渗流状态具明显的各向异性。泉流量 0.03~0.56L/s，属水量贫乏，一般低洼处汇水条件较好，水位较浅，水量稍大。

（3）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主要受上层地下水下渗及地下水侧向迳流侧向补给。松散岩类孔隙水主要受大气降水补给，次为地表水侧面补给。

地下水流向大致顺原地形由西北向东南渗流排泄至西溪。

8.3.2 地下水污染影响分析

（1）地下水敏感性

本工作区周边无集中式饮用水水源地，也不属于补给区；周边无矿泉水、温泉等特殊地下水资源，下游也无分散式饮用水水源。综合分析，地下水环境敏感程度分级为不敏感。

（2）场地含水层易污染特征

厂区表层地下水主要为赋存于填土层的潜水，含水层厚度不大，透水性中等，富水

性弱，地下水主要受大气降水及排水沟入渗补给，并向西溪排泄。场地含水层易污染特征分级为中。

（3）地下水防治措施

重点防渗区：集中泵站、加药间、连铸浊环一体化处置装置、泥浆调节池、浓缩池、污泥处理间。铺设抗渗混凝土，防渗性能不低于 6m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能

一般固体废物临时贮存场采用地面硬化防渗措施，通过在抗渗钢筋混凝土面层中掺水泥基防水剂，其下垫沙石基层，原土夯实达到防渗的目的。

对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，采用一般地面硬化措施。厂区内道路、生产车间进行简单防渗，采用一般地面硬化措施。

（4）跟踪监测制度

同时，改建项目采取了地下水跟踪监测措施，依托泉州闽光主厂区场地现有地下水跟踪监测井，监测场区地下水水位和水质动态变化特征。

（5）项目对地下水影响

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目属于IV类项目，位于地下水环境不敏感区域，本评价按照保守原则，对地下水环境影响进行简单分析评价。

改建项目生产废水水质简单，主要污染物是悬浮物、石油类。正常情况下，炼钢厂区基本不产生地下水污染。非正常工况下，主要的考虑因素是污水处理区的渗漏对地下水可能造成的影响，项目废水污染物浓度较低，厂区地下水无饮用功能，少量泄漏废水对地下水水质影响较小。

8.3.3 地下水环境保护措施与对策

改建项目在原辅材料的储存、输送、生产和污染处理过程中，难免存在泄漏风险（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下水，影响地下水环境。故设计科学合理的地下水环境污染防治方案，将防渗措施、监测工作和应急响应等工作相结合，对控制项目环境风险，保护地下水环境尤为重要。

8.3.3.1 污染防控措施

针对项目可能发生的地下水污染情况，地下水防控措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。改建项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

1) 源头控制措施

为防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，建议从以下几方面着手：

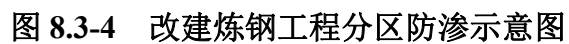
- (1) 优化布局：项目布局应符合法律法规相关要求；
- (2) “可视化”处理：涉污管线尽可能地上敷设，减少埋地管道。

2) 分区防控措施

危废装置按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求布设防渗工程，雨水收集池、沉淀池根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）进行重点防渗，其他区域根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗以及简单防渗进行布设，防渗分区见下表。

表 8.3-3 厂区防渗分区一览表

厂区装置	防渗分区	防渗性能技术要求
集中泵站、加药间	重点防渗区	铺设抗渗混凝土，防渗性能不低于 6m 厚渗透系数为 $1\times10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
连铸浊环一体化处置装置		
泥浆调节池		
浓缩池		
污泥处理间		
炼钢连铸厂房	一般防渗区	铺设抗渗混凝土，防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1\times10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
钢渣一次处理		
钢渣一次处理公辅		
炼铁雨水收集池		
炼钢雨水收集池		
地下料仓	简单防渗区	地面混凝土硬化
炼钢除尘区域		
蓄热站		



8.3.3.2 地下水环境监测与管理

为了及时准确掌握厂区所在地及其周边地区地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，及时发现潜在的污染物泄漏，要建立地下水环境监测管理体系，建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

（1）跟踪监测计划

根据项目所在地环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测计划。改建项目具体地下水跟踪监测方案见章节“14.3 环境监测”中的相关内容。

（2）信息公开

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

8.3.3.3 地下水环境应急响应

（1）应急预案

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序如下图所示：

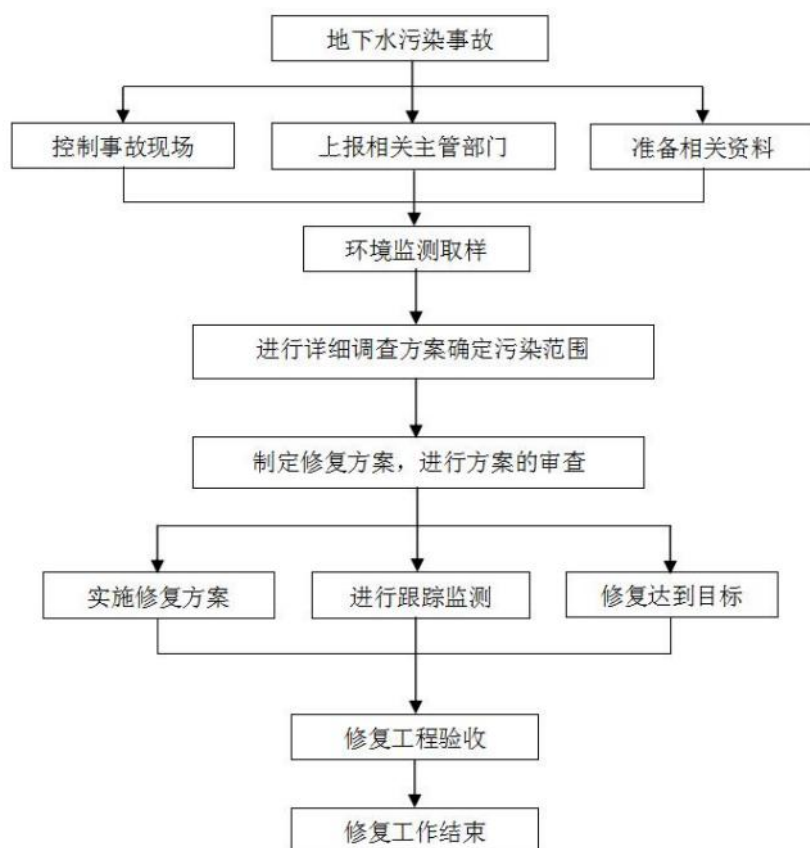


图 8.3-5 地下水污染应急治理程序

(2) 启动应急处理及其程序

一旦事故液态污染物进入地下水环境，应及时采取构筑围堤、挖坑收容。把液态污染物拦截住，并用抽吸软管移除液态污染物，或用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场处置。迅速将被污染的土壤收集，转移到安全地方，并进一步对污染区域环境作降解消除污染物处置。

(3) 小结

根据地下水环境影响评价结论，结合本工程特点，针对项目可能发生的地下水污染情况，建议场区进行优化布局和“可视化”处理，管线尽可能地上敷设，减少埋地管道；改建项目以水平防渗为主，防渗设计严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求执行；设置满足要求的地下水跟踪监测井；认真落实日常管理和信息公开计划，制定详细的地下水污染应急响应预案。

8.3.4 小结

改建项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感，场地含水层易污染特征分级为中。改建项目实施后全厂的生产废水设置了两个层次的循环利用，各生产单元均设置有为本单元服务的生产废水循环处理系统，各单元的生产废水经处理后优先返回本单元重复使用。改建炼钢项目生产废水全部本系统回用不外排。

改建项目劳动定员不变，全厂生活污水（10.17万m³/a）经化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入厂区污水处理站。尾水同时符合《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表2排放限值要求及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中的一级A标准限值后排放西溪。

改建项目生产废水水质简单，主要污染物是悬浮物、石油类。正常情况下，炼钢厂区基本不产生地下水污染。非正常工况下，主要的考虑因素是污水处理区的渗漏对地下水可能造成的影响，项目废水污染物浓度较低，厂区地下水无饮用功能，少量泄漏废水对地下水水质影响较小。改建项目投产后对区域地下水水质影响较小，地下水水质维持现状，基本符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准限值要求。

8.4 声环境影响预测与评价

8.4.1 改建项目噪声源

（1）改建工程增加噪声源为：炼钢连铸：2座100t转炉、1座LF炉、除尘风机、蒸汽排除风机、煤气加压机、蒸汽排放、冷却塔及水泵、中间罐预热干燥；转炉煤气柜：双支撑离心加压机；钢渣一次处理：破碎机、筛分机。

改建项目新增设备在采取降噪措施前后噪声源强见表8.4-1和表8.4-2。

（2）改建工程拆除噪声源为：炼钢连铸：3座50t转炉、除尘风机、冷却塔及水泵。

改建项目拆除设备在采取降噪措施前后噪声源强见表8.4-3和表8.4-4。

表 8.4-1 技改项目新增噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称		型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种） （声压级/距声源距离）/ （dB（A）/m）	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	炼钢 连铸	汽包、除氧器、 安全阀等蒸汽排放		163	143	25	115/1	消声器	偶发
2		蓄热器蒸汽排放		112	236	25	115/1	消声器	偶发
3		冷却塔及水泵		221	-135	1.5	90/1	基础减振、 隔声罩	连续

注：以技改工程的炼钢车间西南角坐标原点（0，0）。

表 8.4-2 技改项目新增噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物 名称	声源 名称	型号	声源源强	声源控 制措施	空间相对位置/m			距室内边 界距离/m	室内边界 声级 /dB（A）	运行 时段	建筑物 插入损 失/ dB（A）	建筑物外噪声	
				（声压级 /距声源距离） /（dB（A）/m）		X	Y	Z					声压级 /dB（A）	建筑物 外距离
1	炼钢 车间	4#转炉		105/1	厂房隔声、 基础减震	107	75	5	10	75	昼夜	20	65	1
2		5#转炉		105/1	厂房隔声、 基础减震	123	94	5	10	75	昼夜	20	65	1
3		LF 炉		100/1	厂房隔声、 基础减震	145	50	5	10	75	昼夜	20	65	1
4		4#转炉一次烟气风机		95/1	消声器、 机房隔声	34	206	1.5	10	90	昼夜	20	55	1
5		4#转炉二次烟气风机		95/1	消声器、 机房隔声	-64	205	1.5	10	90	昼夜	20	55	1
6		5#转炉一次烟气风机		95/1	消声器、 机房隔声	26	195	1.5	10	90	昼夜	20	55	1
7		5#转炉二次烟气风机		95/1	消声器、 机房隔声	-70	197	1.5	10	90	昼夜	20	55	1
8		转炉三次及铁水 折罐烟气风机		95/1	消声器、 机房隔声	-56	236	1.5	10	90	昼夜	20	55	1
9		转炉精炼及散点废气		95/1	消声器、 机房隔声	128	-160	1.5	10	90	昼夜	20	55	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) / (dB (A) /m)		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
10		连铸废气风机		95/1	消声器、机房隔声	-80	187	1.5	10	90	昼夜	20	55	1
11		地下料仓废气风机		95/1	消声器、机房隔声	241	-258	1.5	10	90	昼夜	20	55	1
12		钢渣一次处理废气风机		95/1	消声器、机房隔声	42	143	1.5	10	90	昼夜	20	55	1
13		热泼渣场废气风机		95/1	消声器、机房隔声	77	179	1.5	10	90	昼夜	20	55	1
14		二冷蒸汽排除风机 6 台		95/1	消声器、机房隔声	171	151	1.5	10	85	昼夜	20	55	1
15		转炉煤气加压机 2 台		110/1	消声器、机房隔声	179	174	1.5	10	80	昼夜	20	70	1
16		中间罐余热、干燥		100/1	厂房隔声	221	112	1.5	10	80	昼夜	20	60	1
17	转炉煤气柜	双支撑离心加压机 4 台		110/1	消声器、机房隔声	469	258	1.5	10	90	昼夜	20	70	1
18	钢渣一次处理	破碎机 2 台		100/1	基础减振、厂房隔声	55	124	1.5	10	85	昼夜	20	60	1
19		振动磁选机 1 台		100/1	基础减振、厂房隔声	101	174	1.5	10	85	昼夜	20	60	1
20		液压保护颚式破碎机		100/1	基础减振、厂房隔声	80	145	1.5	10	85	昼夜	20	60	1
21	废钢切割	切割机		95/1	基础减振、厂房隔声	60	38	1.5	10	85	昼夜	20	55	1

注：以改建项目的炼钢车间西南角坐标原点（0，0）。

表 8.4-3 技改项目拆除噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称		型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dB (A) /m)		
1	炼钢连铸	汽包、除氧器、安全阀等蒸汽排放		714	-78	714	110/1	消声器	偶发

序号	声源名称		型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/ （dB（A）/m）		
2		蓄热器蒸汽排放		784	-142	784	110/1	消声器	偶发
3		冷却塔及水泵		661	-22	661	85/1	基础减振、隔声罩	连续

注：以技改工程的炼钢车间西南角坐标原点（0，0）。

表 8.4-4 技改项目拆除噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/ dB（A）	建筑物外噪声	
				（声压级 /距声源距离） /（dB（A）/m）		X	Y	Z					声压级 /dB（A）	建筑物外距离
1	炼钢车间	1#转炉		105/1	厂房隔声、基础减震	681	-63	5	10	75	昼夜	20	65	1
2		2#转炉		105/1	厂房隔声、基础减震	653	-95	5	10	75	昼夜	20	65	1
3		3#转炉		105/1	厂房隔声、基础减震	614	-131	5	10	75	昼夜	20	65	1
4		1#转炉一次除尘风机		95/1	消声器、机房隔声	554	93	1.5	10	90	昼夜	20	55	1
5		2#转炉一次除尘风机		95/1	消声器、机房隔声	589	56	1.5	10	90	昼夜	20	55	1
6		3#转炉一次除尘出口		95/1	消声器、机房隔声	597	49	1.5	10	90	昼夜	20	55	1
7		转炉二次除尘 1#风机		95/1	消声器、机房隔声	586	-1	1.5	10	90	昼夜	20	55	1
8		转炉二次除尘 2#风机		95/1	消声器、机房隔声	611	35	1.5	10	90	昼夜	20	55	1
9		转炉二次除尘 3#风机		95/1	消声器、机房隔声	558	-94	1.5	10	90	昼夜	20	55	1
10		混铁炉除尘风机		95/1	消声器、机房隔声	508	92	1.5	10	90	昼夜	20	55	1

注：以改建项目的炼钢车间西南角坐标原点（0，0）

8.4.2 预测范围、点位和评价因子

预测范围：泉州闽光厂界噪声。技改炼钢工程周边 200m 范围内有噪声敏感目标湖三村。

预测点位：以噪声现状监测为预测评价点；

预测内容：昼、夜间预测点位等效连续 A 声级。

8.4.3 噪声预测模式

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级，dB；

D_C ——指向性校正，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

②对室内噪声源采用室内声场噪声模型计算并换算成等效的室外声场：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——噪声源的声功率级，dB；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

R ——房间常数；

Q ——指向性因数。

③计算出室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中：\$L_{pli}(T)\$ ——靠近围护结构处室内 \$N\$ 个声源 \$i\$ 倍频带的叠加声压级，dB；

\$L_{plij}\$ ——室内 \$j\$ 声源 \$i\$ 倍频带的声压级，dB；

\$N\$ ——室内声源数。

④室内近似为扩散声时，按以下公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：\$L_{p2i}\$ ——靠近围护结构处室外 \$N\$ 个声源 \$i\$ 倍频带的叠加声压级，dB；

\$L_{pli}\$ ——靠近围护结构处室内 \$N\$ 个声源 \$i\$ 倍频带的叠加声压级，dB；

\$TL_i\$ ——围护结构 \$i\$ 倍频带的隔声量，dB。

⑤将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（\$S\$）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：\$L_w\$ ——中心位置位于透声面积（\$S\$）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

\$L_{p2}(T)\$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

\$S\$ ——透声面积，\$m^2\$。

⑥工业噪声计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：\$L_{eqg}\$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

\$T\$ ——用于计算等效声级的时间，s；

\$N\$ ——室外声源个数；

\$t_i\$ ——在 \$T\$ 时间内 \$i\$ 声源工作时间，s；

\$M\$ ——等效室外声源个数；

\$t_j\$ ——在 \$T\$ 时间内 \$j\$ 声源工作时间，s。

⑦噪声预测值计算

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

8.4.4 环境噪声预测及影响评价

8.4.4.1 厂界噪声预测情况

改建炼钢项目投产后，厂界噪声预测值见表 8.4-3。泉州闽光厂界噪声基本维持现状，临政永高速（莆永高速）、省道 217（原省道 307）、环城路的厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，北侧临漳泉铁路相邻厂界噪声满足 4b 类标准，其余厂界满足 3 类标准。

改建炼钢项目投产后，敏感点湖三村噪声预测值见表 8.4-4。湖三村仍满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准

表 8.4-3 厂界噪声预测结果 单位：dB (a)

编号	测点位置	噪声现状值		噪声标准		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
▲1	N1 厂界北侧	61.8	53.7	70	60	39.4	39.4	61.8	53.9	0.0	0.2	达标	达标
▲2	N2 厂界西北侧	62.4	52.6	65	55	41.1	41.1	64.4	52.9	2.0	0.3	达标	达标
▲3	N3 厂界西北侧	61.5	53.4	65	55	41.4	41.4	61.5	53.7	0.0	0.3	达标	达标
▲4	N4 厂界西北侧	62.3	54.3	65	55	41.2	41.2	62.3	54.5	0.0	0.2	达标	达标
▲5	N5 厂界西侧	62.2	53.9	65	55	47.8	47.8	62.4	54.9	0.2	1.0	达标	达标
▲6	N6 厂界西南侧	62.8	53.1	65	55	48.8	48.8	63.0	54.8	0.2	1.7	达标	达标
▲7	N7 厂界西南侧	63.3	53.6	65	55	48.4	48.4	63.4	54.8	0.1	1.2	达标	达标
▲8	N8 厂界西南侧	60.6	53.8	65	55	47.3	47.3	60.8	54.7	0.2	0.9	达标	达标
▲9	N9 厂界南侧	62.0	53.3	70	55	43.5	43.5	62.1	53.7	0.1	0.4	达标	达标
▲10	N10 厂界东南侧	62.5	53.8	70	55	41.7	41.7	62.5	54.1	0.0	0.3	达标	达标
▲11	N11 厂界东南侧	62.9	54.0	65	55	40.4	40.4	62.9	54.2	0.0	0.2	达标	达标
▲12	N12 厂界东北侧	63.6	53.1	65	55	40.9	40.9	63.6	53.4	0.0	0.3	达标	达标
▲13	N13 厂界东北侧	61.6	53.7	70	55	37.9	37.9	61.6	53.8	0.0	0.1	达标	达标
▲14	N14 厂界东北侧	62.3	53.3	65	55	36.0	36.0	62.3	53.4	0.0	0.1	达标	达标
▲15	N15 厂界东北侧	62.8	53.1	70	55	36.4	36.4	62.8	53.2	0.0	0.1	达标	达标

表 8.4-4 敏感点噪声预测结果 单位：dB (a)

编号	测点位置	噪声现状值		噪声标准		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
△1	湖三村	57.5	48.0	60	50	43.1	43.1	57.7	49.2	0.2	1.2	达标	达标

8.4.4.2 厂界噪声污染强化控制措施

（1）合理总平面布置以减轻噪声影响

在建及拟建工程总平面布置在满足工艺生产及运输要求下，尽可能将噪声高的生产单元或设施布置在厂区中部，减小噪声对环境的影响。对一些目前尚无有效治理方法的声源布置在室内或地下，利用建筑隔声。厂区设置绿化带，降低噪声对环境的影响。

（2）生产噪声控制

- ①转炉、LF 精炼炉安装在厂房内，采用建筑隔声，使噪声降到 85dB 以下；
- ②除尘系统风机安装消声器，对管道进行隔声包扎，使噪声下降 85dB 以下；
- ③汽包、除氧器、安全阀、蓄热器等蒸汽排放设施处安装消声器，使噪声下降 85dB 以下；
- ④中间罐余热、干燥采用低噪声烧嘴，使噪声下降 85dB 以下；
- ⑤二冷蒸汽排除风机安装消声器，使噪声下降 85dB 以下；
- ⑥转炉煤气加压机采用建筑隔声，必要时采用隔音包扎、进出口管道设置消音措施，使噪声下降 85dB 以下；
- ⑦水泵安装在厂房内，采用建筑隔声，使噪声降到 85dB 以下；
- ⑧鼓风机安装在风机房内，并安装消声器，采用消声器、风机房隔声使噪声降到 85dB 以下；
- ⑨钢渣破碎机安装在厂房内，采用建筑隔声，使噪声降到 85dB 以下；
- ⑩钢渣振动筛安装在厂房内，并安装减震器，使噪声降到 85dB 以下。

8.4.5 小结

改建项目投产后，泉州闽光厂界噪声基本维持现状，泉州闽光厂界噪声基本维持现状，临政永高速（莆永高速）、省道 217（原省道 307）、环城路的厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，北侧临漳泉铁路相邻厂界噪声满足 4b 类标准，其余厂界满足 3 类标准。湖三村仍满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

8.5 固体废物环境影响分析

8.5.1 固体废物的分类及产生量

炼钢连铸生产单元产生固体废物共计 385481.5t/a，采取各种资源化措施后，固体废物综合利用量达到 385436.5t/a，综合利用率达到 99.988%。

（1）一般工业固废

一般固废主要包括钢渣和除尘灰，还包括少量的氧化铁皮、废钢、废耐火材料、水处理污泥等。其中：

炼钢转炉钢渣产生量 187800t/a，热焖罐热焖后经汽车运至钢渣一次处理中心，在钢渣跨内进行辊压破碎+有压热焖处理，磁选出大颗粒回转炉重炼，小颗粒皮带机外运综合利用。

炼钢除尘灰产生量 64782t/a，暂存在除尘灰仓，经密闭气力输送烧结配料系统再利用。

精炼炉炉渣产生量 25200t/a，铸余渣产生量 34700t/a，在钢渣跨内进行热泼处理，磁选出大颗粒回转炉重炼，小颗粒皮带机外运综合利用。

氧化铁皮产生量 16800t/a，汽车运输至综合料场通过皮带送烧结配料。

废钢（切头、切尾）产生量 18900t/a，返回转炉重炼。

水处理污泥产生量 14700t/a，钢渣处理除尘灰泥 1552t/a，汽车运至全封闭综合料场暂存，通过皮带通廊输送至烧结配料。

废耐火材料产生量 21000t/a，暂存车间耐材库，由厂家回收。

除盐水处理废滤膜、废反渗透膜及废组件产生量 2.5t/a，更换后由厂家回收利用。

（2）危险废物

危险固废为废矿物油，产生量 45t/a，危废类别为 HW08，废物代码 900-249-08，暂存在主厂区危废暂存间内（100m²），定期委托有资质单位处置。

8.5.2 固体废物贮存、转运处置可行性分析

因此，全厂产生的各类固体废物都能在产生之后得到及时的回用处理或外运处置，外运固废均采用封闭式运输，确保运输过程中不会造成固体废物的二次扬尘污染；涉及暂存的固体废物如废油等产生后及时运送至废暂存间暂存。危废暂存车间按相关要求设计建设，储存能力满足相应固体废物临时贮存要求。暂存固体废物定期用封闭罐车外运

处置。

各生产单元的产生固体废物贮存、转运处置方式见表 8.5-1。

8.5.3 固体废物环境影响分析

改建项目产生的一般固废主要包括钢渣和除尘灰，还包括少量的氧化铁皮、废钢、废耐火材料、水处理污泥等，全部综合利用。危除废物是废矿物油，暂存在主厂区危废暂存间内（100m²），定期委托有资质单位处置。

因此，全厂产生的一般固体废物及危险固体废物都能够进行综合利用和妥善处置，对环境影响较小。

表 8.5-1 改建项目各类固体废物贮存、转运处置情况表

固体废物名称	分类	暂存及输送方式	转运周期 (d)	利用或处置措施	产生量 (t/a)	利用量 (t/a)	利用率 (%)
钢渣	II 类一般工业固体废物	废钢跨热焖罐、 钢渣一次处理中心	3	在钢渣跨内进行辊压破碎+有压热焖处理，磁选出大颗粒回转炉重炼，小颗粒皮带机外运综合利用	187800	187800	100
炼钢除尘灰	I 类一般工业固体废物	除尘灰仓	3	由除尘器灰仓气力输送至至烧结配料	64782	64782	100
精炼炉炉渣	I 类一般工业固体废物	炼钢渣跨、 钢渣一次处理中心	3	钢渣跨内进行热泼处理，磁选出大颗粒回转炉重炼，小颗粒皮带机外运综合利用	25200	25200	100
铸余渣	I 类一般工业固体废物	炼钢渣跨、 钢渣一次处理中心	3	钢渣跨内进行热泼处理，磁选出大颗粒回转炉重炼，小颗粒皮带机外运综合利用	34700	34700	100
氧化铁皮	I 类一般工业固体废物	综合料场	3	汽车运输至综合料场通过皮带送烧结配料	16800	16800	100
切头尾	I 类一般工业固体废物	连铸车间切割跨	3	返回转炉利用	18900	18900	100
水处理污泥	I 类一般工业固体废物	综合料场	180	汽车运至全封闭综合料场暂存，通过皮带廊输送至烧结配料	14700	14700	100
废耐火材料	I 类一般工业固体废物	耐材库	90	外售利用	21000	21000	100
除尘灰泥	I 类一般工业固体废物	钢渣一次处理中心	3	皮带/加湿后皮带输送至钢渣处理原料系统利用	1552	1552	100
废反渗透及其组件	I 类一般工业固体废物	除盐水库房	4 年	厂家回收利用	2.5	2.5	100
废矿物油	危险废物 (900-249-08)	暂存在主厂区危废 暂存间内 (100m ²)	90	委托有资质单位处置	45	0	0
合计					385481.5	385436.5	99.988

8.5.4 小结

改建项目以目前钢铁企业广泛应用的固体废物综合利用及处置技术为基础，对生产过程产生的固体废物尽可能采取综合利用，促进资源的循环利用，实现废物利用的最大化。固体废物综合利用及处置优先考虑在钢铁企业内部完成，依赖企业内部各生产流程，实现废物循环利用；其次依托社会产业链，进一步实现固体废物综合利用及安全处置。

改建项目建成投产后炼钢连铸生产单元产生固体废物共计 385481.5t/a，采取各种资源化措施后，固体废物综合利用量达到 385436.5t/a，综合利用率达到 99.988%。

综上所述，改建项目生产过程中产生的固体废物均能得到有效利用或安全处置，因此，不会对周围环境产生不利影响。为了减少固体废物在临时储存、运输中对环境产生的不利影响，要求厂区内固体废物暂存场地严格按照要求采用防渗等措施，并在运输过程中，严禁跑、冒、滴、漏，对易产生扬尘的除尘灰等采用喷水增湿及封存装车、遮盖运输等措施，以免对环境造成污染影响。

8.6 土壤环境影响分析

8.6.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），改建项目建设期和运营期对土壤环境影响的识别结果见下表。

表 8.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期			√	
运营期			√	

表 8.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
车间	炼钢	地面漫流	-	-	-
		垂直入渗	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	非正常排放
		其他	-	-	-
	连铸浊环水池	垂直入渗	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	非正常排放
	应急事故池	垂直入渗	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	非正常排放
	危险废物暂存间	垂直入渗	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	非正常排放

8.6.2 土壤环境现状调查与评价

炼钢改建项目厂址占地范围内 3 个柱状样 T1、T2、T3 及 1 个表层样 T6 监测点各监测项目监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 建设用地（第二类用地）土壤污染风险筛选值。项目建设区域土壤环境质量较好。

8.6.3 土壤环境影响预测与评价

8.6.3.1 地表漫流影响

本项目厂区可能产生地面漫流的有初期雨水、设备地面冲洗废水以及固体废弃物。厂区建设时地面大部分进行水泥硬化处理，厂内建有完善的截排水设施及雨水排水系统，厂区经雨污分流、清污分流后，初期雨水收集处理后回用，后期洁净雨水排至厂外，废水经分质处理后全部回用，不外排。

项目厂区各类固体废弃物均有妥善收集处置措施，无露天堆放，在正常工况下，不会由于固体废物中有害成分被雨水冲刷进入土壤环境。

因此，本项目正常情况下可以防控污染物随地表漫流进入土壤环境。

8.6.3.2 土壤垂直入渗影响分析

建设项目对土壤的入渗影响主要是危险废物暂存间、废水处理站调节池、应急事故池、净水站等生产单元的废水、矿物油类等污染物在事故状态下发生泄漏，泄漏后的污染物经地面垂直渗入周边土壤，造成土壤中矿物油污染物含量增加，理化性质如 pH 改变等不利影响。

1) 改建项目废润滑油、废矿物油等危险废物以封闭桶装的形式暂存于危废暂存间，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，暂存车间地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的围堰等设施，即便油桶泄漏，废油与土壤直接接触的可能性也比较低。

2) 改建项目煤气冷却浊环水系统、连铸浊环水系，地面防渗性能技术要求不低于 6m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗能力；另外厂内污水处理系统发生故障，立刻停产，并组织修理人员进行维修，在最短的时间内排除故障，对于易损件备好备用件，同时厂内配备一定量的堵漏物资，污水处理站总排水口设置阀门，并定期检修。因此，即使在事故工况下，泄漏的事故废水（生产污水）也在可控范围内，不会造成土壤

入渗影响。

综上所述，改建项目发生土壤入渗污染事件的概率较低，对土壤环境影响较小。

8.6.4 土壤环境保护措施

为进一步减少项目污染物排放对周边土壤环境的影响，本评价按照《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）文件要求，提出进一步加强污染控制、减轻土壤环境影响的措施：

1）加强环保设备的运行管理，保障各污染物达标排放。禁止直接向土壤环境排放有毒有害的工业废气、废水和固体废物等物质。

2）加强固体废物的收集、储存、转运和处置的全过程管理，按要求建立防扬散、防流失、防渗漏等设施，避免因固废泄漏、撒落造成土壤污染。

3）加强环境风险管理，防止环境风险事故的发生，降低或避免生产中出现非正常工况。

4）配合各级人民政府部门组织开展的土壤污染防治监督、管理、调查、监测、评价和科学研究工作。

5）建议建设单位委托具备资质的专业单位定期对项目厂区及周边的土壤开展环境质量监测，一旦发现土壤污染现象，要及时采取有效措施保护和改善土壤环境，或委托具备资质的专业单位消除土壤污染危害。

6）需要拆除设施、设备或者构筑物时，应当采取措施防止其中残留的危险废物或者其他有毒有害物质的泄漏、遗撒和扬散污染土壤环境。并事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地环境保护、工信部门备案，防范拆除活动污染土壤。

7）切实落实本评价提出的各项防渗、防泄漏、防腐蚀措施，防止废水、废液及其他固体废物等污染物渗漏污染土壤。

8）发生突发环境风险事故时，应当立即启动风险应急预案，按照预案要求做好应急处置，全面评估环境风险事故对土壤环境造成的影响，并及时采取措施消除土壤污染危害。

9）建议在本项目投产运行后，适时开展清洁生产评价，按评价要求落实清洁生产技术改造，提升企业清洁生产水平，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，减轻或者消除对公众健康和环境的危害。

10）建议建设单位在改建项目投产运行一段时间后，委托专业机构开展土壤环境影

响的后评价，评估分析项目对厂区及周边土壤环境的累积性影响。

在全面落实本评价提出的上述土壤污染防治措施以及相关法律法规、规章文件管理要求的条件下，改建项目对周边土壤环境的影响处于可接受的水平。

8.6.5 跟踪监测

改建项目具体土壤跟踪监测方案见章节“14.3 环境监测”中的相关内容。

8.6.6 评价结论

本项目通过定性分析，从地面漫流和垂直入渗两个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。本项目采取了源头控制和分区防渗措施，正常情况下各类物料、固废、废水中污染物不会随地表漫流或垂直入渗影响土壤环境。

项目厂区建有完善的环保设施及处置措施，正常情况下能有效防控污染物进入土壤环境，项目在严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，工程建设对土壤环境的影响可接受。

综上所述，在全面落实相关的污染防治措施、风险防范措施，制定并落实突发环境事件应急预案后，废水及其他固体废物的泄漏事故得到有效控制，不会对土壤环境造成大的污染影响。

表 8.6-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(12.3) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）				
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	pH、矿物油类、铅、砷、镉、铬（六价）、汞、镍、锌、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
	特征因子	pH、矿物油类、铅、砷、镉、铬（六价）、汞、镍、锌、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图见
		表层样点数	1	-	20cm	

		柱状样点数	12	-	20/40/60cm	6.2-1
	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、锌、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、锌、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）				
	现状评价结论	监测点各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求；				
影响预测	预测因子	——				
	预测方法	附录 E□； 附录 F□； 其他（定性描述或类比分析）☑				
	预测分析内容	土壤垂直入渗影响				
	预测结论	达标结论：a）☑； b）□； c）□ 不达标结论：a）□； b）□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		3	45 项、pH、锌、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		5 年 1 次	
		信息公开指标	监测计划			
	评价结论	改建项目对集中泵站、加药间、连铸渣环一体化处置装置、泥浆调节池、浓缩池、污泥处理间等设施均做重点防渗、防泄漏、防腐蚀等措施，在全面落实土壤污染保护防治措施、风险防范措施，突发环境事件应急预案后，废水及其他废物的泄漏事故可得到有效控制，不会对土壤环境造成垂直入渗污染影响。综上所述，建设单位在落实相关环境保护措施，并在生产运营中做好安全管理工作的前提下，改建项目土壤环境影响是可接受的。				

8.7 生态影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。改建项目占地 12.3hm²，位于泉州闽光现有

厂区内和南侧 A-35 地块。位于已批准规划环评安溪县湖头产业园区，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

8.7.1 项目占地影响

由于企业发展需要，泉州闽光新申请两块土地，总面积 83802.178m²，共占“湖头镇 A-24 地块”用地面积 14202.792m²，“湖头镇 A-35 地块”用地面积 69599.386m²。土地性质为工矿仓储用地—工业用地（黑色金属冶炼和压延加工业）。

改建炼钢工程用地 12.3 万 m²，位于泉州闽光现有厂区内和南侧 A-35 地块。项目用地范围内无耕地、林地分布。项目用地性质为建设用地，以无建筑覆盖的裸地为主，目前场地基本平整尚未建设。

建设用地及周边区域无自然保护区、自然遗产地等特殊生态敏感区，也无风景名胜区、森林公园、地质公园、原始天然林、重要湿地等重要生态敏感区。由于泉州闽光现有工程处于生产阶段，厂区无野生动物及栖息地，也无野生动植物保护区。

施工结束后，周边的一般野生生物会逐渐回迁到附近的地域，改建项目建设对陆生野生动物的影响较小。

改建项目在机械开挖、建房、修路、管线工程铺设等施工过程中，将产生一定的水土流失量。但这种影响比较小且会随着施工的结束基本消除，同时采取了以下防治措施：

- （1）设置必要的导水沟渠，将施工产生的废水沉淀后回用，未随意引入地表水。
- （2）表面开挖及时回填，因施工作业工序原因不能及时回填的，暂置于修建的暂存场中。
- （3）裸土表面覆盖彩条布，既防止起尘，同时防止下雨引起水土流失。

采取以上措施后，未对区域生态环境造成明显影响，无遗留环境问题。项目建成后，厂区地面变成混凝土地面，同时将进行一定程度的绿化，做好厂区及周围的绿化，恢复植被，可有效防止水土流失，减小水土流失程度，增加绿化面积，有利于生态保护。因此，改建项目的建设产生的水土流失量不大，影响较小。

8.7.2 项目大气污染物排放的生态影响

根据项目的排污特性，工程营运期对区域周边植被、农作物的影响主要表现为工程排放废气对生物植株正常生长、发育、繁殖的影响。资料表明，存在于空气中的各种气体、固体形态的污染物，主要是气体与植物发生联系，气体以及一般直径小于 1μm 的污染物质，通过植物叶面的气孔吸收后经细胞间隙抵达导管，而后运转至其它部分。根

据工程分析核算的项目大气污染物排放情况，确定环境空气影响预测因子为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ ，对周边植被的影响分析如下：

（1）含尘废气排放对植物资源的影响

含尘废气对植物的影响是通过其中的颗粒物覆盖植物的暴露部分如叶子、花、果实茎等部位而产生物理性影响，含尘气体中的颗粒物可在植物表面累积成干粉状，温度高时则在叶片表面形成结晶状外壳。颗粒物在植物表面积累会降低光合强度，增加植物对干旱的敏感性，当水分存在时，植物表面的灰尘会溶解进入植物体内，对植物化学性产生影响。

本次炼钢改建工程运营后，有组织颗粒物减少 65.221t/a，无组织颗粒物减少 234.02t/a，颗粒物排放总量可减少 299.241t/a，对区域生态环境有一定改善作用。

8.7.3 项目水污染物排放的生态影响

本项目生产用水总量为 $246520m^3/d$ ，补充新水（含软水、除盐水） $3648m^3/d$ ，回用水量 $3280m^3/d$ ，本项目炼钢连铸等主要生产工序无废水排放厂区污水处理站，生产用水的重复利用率达到 98.52%。少量除盐水处理站废水排放厂区污水处理站，污水处理站约 $1480m^3/d$ 回用水用于本项目浊环水系统补充水。本次炼钢改建项目建设较现有工程减少泉州闽光废水排放量 60.54 万 m^3/a ，现状西溪水质符合Ⅲ类水质要求，本项目投产后将对西溪水质有进一步的改善。

8.7.4 小结

综上所述，改建项目的建设对周边生态环境产生的影响不大，并且在采取相应的生态保护措施后，对生态环境的影响是可接受的。

8.8 碳排放影响评价

8.8.1 淘汰炼钢工程碳排放情况

1、核算方法

根据《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{CO_2} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电和热}} - R_{\text{固碳}}$$

2、核算结果

淘汰炼钢工程碳排放量为：-428560.992t/a（不包括净购入电力和热力），
-402512.992t/a（包括净购入电力和热力）。

表 8.8-1 淘汰炼钢工程削减固定源化石燃料燃烧排放数据表

序号	燃料品种	消耗量 (吨或万立方米)	低位发热量 (吉焦/吨或吉焦/万立方米)	单位热值含碳量 (吨/吉焦)	碳氧化率 (百分比 (%))	CO ₂ 排放量 (吨)
1	无烟煤	0	20.304	0.02749	94.0	0
2	焦炭	0	28.447	0.0295	93.0	0
3	高炉煤气	0	33.000	0.0708	99.0	0
4	转炉煤气	-26208.8	84.000	0.0496	99.0	-396382.770
合计						-396382.770

表 8.8-2 淘汰炼钢工程削减移动源化石燃料燃烧排放数据表

序号	燃料品种	消耗量 (吨)	低位发热量 (吉焦/吨)	单位热值含碳量 (吨/吉焦)	碳氧化率 (百分比 (%))	CO ₂ 排放量 (吨)
1	汽油	0	43.07	0.0189	98.0	0
2	柴油	0	42.652	0.0202	98.0	0
合计						0

表 8.8-3 淘汰炼钢工程削减熔剂消耗排放数据表

序号	燃料品种	净消耗量 (吨)	CO ₂ 排放因子 (吨/吨)	CO ₂ 排放量 (吨)
1	熔剂-石灰石	1200	0.440	528.000
2	熔剂-白云石	0	0.471	0
合计				528.000

表 8.8-4 淘汰炼钢工程削减电极消耗排放数据表

序号	燃料品种	消耗量 (吨)	CO ₂ 排放因子 (吨/吨)	CO ₂ 排放量 (吨)
1	电极	0	3.663	0
合计				0

表 8.8-5 淘汰炼钢工程削减外购生铁等含碳原料排放数据表

序号	燃料品种	外购量（吨）	CO ₂ 排放因子（吨/吨）	CO ₂ 排放量（吨）
1	含碳原料-生铁	0	0.172	0
2	含碳原料-碳芯线+增碳剂	0	3.667	0
3	含碳原料-废钢	568160	0.0154	8749.664
4	含碳原料-合金	52660	0.059	3106.940
合计				11856.604

表 8.8-6 淘汰炼钢工程削减固碳产品隐含的排放数据表

序号	燃料品种	产量（吨）	CO ₂ 排放因子（吨/吨）	CO ₂ 排放量（吨）
1	固碳产品-粗钢	2893690	0.0154	44562.826
合计				44562.826

表 8.8-7 淘汰炼钢工程削减净购入电力隐含的排放数据表

类型	净购入量			CO ₂ 排放因子（吨/兆瓦时）	CO ₂ 排放量（吨 CO ₂ ）
	净购入量（兆瓦时）	购入量（兆瓦时）	外供量（兆瓦时）		
电力（华东地区电网）	37000	0	0	0.704	26048.000
合计					26048.000

表 8.8-8 淘汰炼钢工程削减净购入热力隐含的排放数据表

类型	净购入量			CO ₂ 排放因子（吨/吉焦）	CO ₂ 排放量（吨 CO ₂ ）
	净购入量（吉焦）	购入量（吉焦）	外供量（吉焦）		
蒸汽	0.00	0.00	0	0.11	0
合计					0

表 8.8-9 淘汰炼钢工程削减温室气体排放量汇总

源类别	气体	排放量小计 (t)	温室气体排放量 (tCO ₂ e)
燃料燃烧排放			-396382.770
钢铁企业固定源化石燃料燃烧排放	CO ₂	-396382.770	-396382.770
钢铁企业移动源化石燃料燃烧排放	CO ₂	0	0
工业生产过程排放			-32178.222
钢铁企业熔剂消耗产生排放	CO ₂	528.000	528.000
钢铁企业电极消耗产生排放	CO ₂	0	0
钢铁企业外购生铁等含碳原料消耗产生排放	CO ₂	11856.604	11856.604
钢铁企业固碳产品隐含排放	CO ₂	44562.826	44562.826
净购入电力和热力隐含的排放			26048.000
净购入电力隐含的排放	CO ₂	26048.000	26048.000
净购入热力隐含的排放	CO ₂	0	0
企业温室气体排放总量		不包括净购入电力和热力	-428560.992
		包括净购入电力和热力	-402512.992

8.8.2 改建炼钢工程碳排放核算

本项目的建设内容为：新建炼钢主厂房由钢渣跨、加料跨、炉子跨、精炼跨、钢水接受跨、浇铸跨、切割跨和出坯跨共 8 个跨间组成，将建设 2 座 100 吨顶底复吹转炉，2 座吹氩喂丝站，1 座 LF 精炼炉，2 台 6 机 6 流小方坯连铸机，配套机修、除尘、公辅、能介等设施。建成后年产钢坯 230 万吨/年（减量置换）。

泉州闽光改建炼钢工程能源变化情况详表 8.8-10。

表 8.8-10 改建炼钢工程涉及碳排放计算物料变化情况表

1、核算方法

根据《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{CO_2} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电和热}} - R_{\text{固碳}}$$

2、核算结果

改建炼钢工程投产后，炼钢厂碳排放量为：-406214.358 t/a（不包括净购入电力和热力），-381574.358t/a（包括净购入电力和热力）。

改建炼钢工程投产后，泉州闽光全厂碳排放量为：4136257.769 t/a（不包括净购入电力和热力），4432703.097 t/a（包括净购入电力和热力）。

表 8.8-11 改建炼钢工程固定源化石燃料燃烧排放数据表

序号	燃料品种	消耗量 (吨或万立方米)	低位发热量 (吉焦/吨或吉焦/万立方米)	单位热值含碳量 (吨/吉焦)	碳氧化率 (百分比(%))	CO ₂ 排放量 (吨)
1	无烟煤	0	20.304	0.02749	94.0	0.000
2	焦炭	0	28.447	0.0295	93.0	0.000
3	高炉煤气	0	33.000	0.0708	99.0	0.000
4	转炉煤气	-25684.50	84.000	0.0496	99.0	-378363.958
合计						-378363.958

表 8.8-12 改建炼钢工程移动源化石燃料燃烧排放数据表

序号	燃料品种	消耗量 (吨)	低位发热量 (吉焦/吨)	单位热值含碳量 (吨/吉焦)	碳氧化率 (百分比(%))	CO ₂ 排放量 (吨)
1	汽油	0	43.07	0.0189	98.0	0
2	柴油	0	42.652	0.0202	98.0	0
合计						0

表 8.8-13 改建炼钢工程熔剂消耗排放数据表

序号	燃料品种	净消耗量 (吨)	CO ₂ 排放因子 (吨/吨)	CO ₂ 排放量 (吨)
1	熔剂-石灰石	1200	0.440	528.000
2	熔剂-白云石	0	0.471	0
合计				528.000

表 8.8-14 改建炼钢工程电极消耗排放数据表

序号	燃料品种	消耗量 (吨)	CO ₂ 排放因子 (吨/吨)	CO ₂ 排放量 (吨)
1	电极	300	3.663	1098.900
合计				1098.900

表 8.8-15 改建炼钢工程外购生铁等含碳原料排放数据表

序号	燃料品种	外购量（吨）	CO ₂ 排放因子（吨/吨）	CO ₂ 排放量（吨）
1	含碳原料-生铁	0	0.172	0
2	含碳原料-碳芯线+增碳剂	0	3.667	0
3	含碳原料-废钢	208000	0.0154	3203.200
4	含碳原料-合金	58700	0.059	3463.300
合计				6666.500

表 8.8-16 改建炼钢工程固碳产品隐含的排放数据表

序号	燃料品种	产量（吨）	CO ₂ 排放因子（吨/吨）	CO ₂ 排放量（吨）
1	固碳产品-粗钢	2347000	0.0154	36143.800
合计				36143.800

表 8.8-17 改建炼钢工程净购入电力隐含的排放数据表

类型	净购入量			CO ₂ 排放因子 （吨/兆瓦时）	CO ₂ 排放量 （吨 CO ₂ ）
	净购入量 （兆瓦时）	购入量 （兆瓦时）	外供量 （兆瓦时）		
电力（华东地区电网）	35000	0	0	0.704	24640.000
合计					24640.000

表 8.8-18 改建炼钢工程净购入热力隐含的排放数据表

类型	净购入量			CO ₂ 排放因子 （吨/吉焦）	CO ₂ 排放量 （吨 CO ₂ ）
	净购入量 （吉焦）	购入量 （吉焦）	外供量 （吉焦）		
蒸汽	0.00	0.00	0	0.11	0
合计					0

表 8.8-19 改建炼钢工程温室气体排放量汇总

源类别	气体	排放量小计 (t)	温室气体排放量 (tCO ₂ e)
燃料燃烧排放			-378363.958
钢铁企业固定源化石燃料燃烧排放	CO ₂	-378363.958	-378363.958
钢铁企业移动源化石燃料燃烧排放	CO ₂	0	0.000
工业生产过程排放			-27850.400
钢铁企业熔剂消耗产生排放	CO ₂	528.000	528.000
钢铁企业电极消耗产生排放	CO ₂	1098.900	1098.900
钢铁企业外购生铁等含碳原料消耗产生排放	CO ₂	6666.500	6666.500
钢铁企业固碳产品隐含排放	CO ₂	36143.800	36143.800
净购入电力和热力隐含的排放			24640.000
净购入电力隐含的排放	CO ₂	24640.000	24640.000
净购入热力隐含的排放	CO ₂	0	0.000
企业温室气体排放总量		不包括净购入电力和热力	-406214.358
		包括净购入电力和热力	-381574.358

8.8.3 二氧化碳汇总和排放绩效

表 8.8-20 改建炼钢工程投产前泉州闽光全厂温室气体排放量汇总

报告主体名称：福建泉州闽光钢铁有限责任公司							
核算单元		烧结厂	炼铁厂	炼钢厂	轧钢厂	其他辅助工序	温室气体排放量 (tCO ₂ e)
源类别	气体	温室气体 排放量 (t)	温室气体 排放量 (t)	温室气体 排放量 (t)	温室气体 排放量 (t)	温室气体 排放量 (t)	
燃料燃烧排放							3801318.517
钢铁企业固定源化石燃料燃烧排放	CO ₂	594916.588	1238125.659	-396382.770	491523.64	1871894.71	3800077.827
钢铁企业移动源化石燃料燃烧排放	CO ₂	--	--	--	--	1240.69	1240.690
工业生产过程排放							312592.618
钢铁企业熔剂消耗产生排放	CO ₂	52588.400	--	528.000	--	292182.44	345298.840
钢铁企业外购生铁等含碳原料消耗产生排放	CO ₂	--		11856.604	--	--	11856.604
钢铁企业固碳产品隐含排放	CO ₂	--	--	44562.826	--	--	44562.826
净购入电力和热力隐含的排放							297853.328
净购入电力隐含的排放	CO ₂	74735.232	156.006	26048.000	83568.62	113345.47	297853.328
企业温室气体排放总量		不包括净购入电力和热力					4113911.135
		包括净购入电力和热力					4411764.463

表 8.8-21 改建炼钢工程投产后泉州闽光全厂温室气体排放量汇总

报告主体名称：福建泉州闽光钢铁有限责任公司							
核算单元		烧结厂	炼铁厂	炼钢厂	轧钢厂	其他辅助工序	温室气体排放量 (tCO ₂ e)
源类别	气体	温室气体 排放量 (t)	温室气体 排放量 (t)	温室气体 排放量 (t)	温室气体 排放量 (t)	温室气体 排放量 (t)	
燃料燃烧排放							3819337.329
钢铁企业固定源化石燃料燃烧排放	CO ₂	594916.588	1238125.659	-378363.958	491523.64	1871894.71	3818096.639
钢铁企业移动源化石燃料燃烧排放	CO ₂	--	--	--	--	1240.69	1240.690
工业生产过程排放							316920.440
钢铁企业熔剂消耗产生排放	CO ₂	52588.400	--	528.000	--	292182.44	345298.840
钢铁企业外购生铁等含碳原料消耗产生排放	CO ₂	--		7765.400	--	--	7765.400
钢铁企业固碳产品隐含排放	CO ₂	--	--	36143.800	--	--	36143.800
净购入电力和热力隐含的排放							296445.328
净购入电力隐含的排放	CO ₂	74735.232	156.006	24640.000	83568.62	113345.47	296445.328
企业温室气体排放总量	不包括净购入电力和热力						4136257.769
	包括净购入电力和热力						4432703.097

表 8.8-22 二氧化碳排放情况汇总表

序号	排放口 ¹ 编号	排放形式 ²	CO ₂ 排放浓度 ³ (mg/m ³)	碳排放量 ⁴ (t/a)	碳排放绩效 ⁵ (t/t 原料)	碳排放绩效 ⁵⁶ (t/t 产品)	碳排放绩效 ⁵ (t/万元工业产值)	碳排放绩效 ⁵ (t/万元工业增加值)
1	G1-4#转炉 一次烟气	有组织	-338635	-190787.179	/	-0.166	-0.441	-12.800
2	G3-5#转炉 一次烟气	有组织	-338635	-190787.179	/	-0.166	-0.441	-12.800
合计				-381574.358	/	-0.163	-0.441	-12.800
备注：1、同时排放二氧化碳和污染物的排放口统一编号，只排放二氧化碳的排放口按照相应规则另行编号。 2、有组织或无组织 3、无组织排放源不需要填写 4、各排放口和排放口合计都要填写 5、填写排放口合计，排放绩效具体填报类型参见附录 4 6、电力行业建设项目为 t/kwh								

表 8.8-23 重点行业碳排放绩效类型选取表

重点行业		排放绩效 (吨/吨原料 ¹)	排放绩效 (吨/吨产品 ²)	排放绩效 (吨/万元工业产值)	排放绩效 (吨/万元工业增加值)
钢铁	炼钢		√	√	√
备注：1、原料按折标计算 2、吨产品为粗钢					

8.8.4 技改前后碳排放对比分析

(1) 排放总量分析

表 8.8-24 改建前后碳排放总量对比表 单位：t/a

指标	淘汰炼钢工程	改建炼钢工程	增减量
	3 座 50 吨转炉、3 台 4 流小方坯连铸机	将建设 2 座 100 吨顶底复吹转炉，2 座吹氩喂丝站，1 座 LF 精炼炉，2 台 6 机 6 流小方坯连铸机	
不包括净购入电力和热力	-428560.992	-406214.358	22346.634
包括净购入电力和热力	-402512.992	-381574.358	20938.634

(2) 单耗分析

表 8.8-25 改建前后单位产品碳排放量对比

指标	淘汰炼钢工程	改建炼钢工程	变化量
	3 座 50 吨转炉、3 台 4 流小方坯连铸机	将建设 2 座 100 吨顶底复吹转炉，2 座吹氩喂丝站，1 座 LF 精炼炉，2 台 6 机 6 流小方坯连铸机	
年产量	253 万 t/a 钢坯	230 万 t/a 钢坯	/
碳排放总量 (包括净购入电力和热力)	-402512.992t/a	-381574.358t/a	/
单位产品碳排放量	-0.159t/t 钢坯	-0.166t/t 钢水	-0.007t/t 钢坯

改建前单位产品碳排放量为-0.159t/t 钢坯，改建后单位产品碳排放量为-0.166t/t 钢坯，单位产品碳排放量减少 0.007t/t 钢坯。

8.8.5 碳排放影响分析结论

淘汰炼钢工程碳排放量为：-428560.992t/a（不包括净购入电力和热力），-402512.992t/a（包括净购入电力和热力）。改建炼钢工程投产后，炼钢厂碳排放量为：-406214.358 t/a（不包括净购入电力和热力），-381574.358t/a（包括净购入电力和热力）。改建前单位产品碳排放量为-0.159t/t 钢坯，改建后单位产品碳排放量为-0.166t/t 钢坯，单位产品碳排放量减少 0.007t/t 钢坯。

改建炼钢工程投产前，泉州闽光全厂碳排放量为：4113911.135 t/a（不包括净购入电力和热力），4411764.463 t/a（包括净购入电力和热力）。改建炼钢工程投产后，泉州闽光全厂碳排放量为：4136258.769 t/a（不包括净购入电力和热力），4432703.097 t/a（包括净购入电力和热力）。比改建前增加碳排放量 22346.634 t/a（不包括净购入电力和热力），增加 20938.634 t/a（包括净购入电力和热力）。由于炼钢工程碳排放是负值，本次炼钢产能减量置换后，碳排放量略有增加。

本项目通过淘汰旧设备、购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，使全厂单位生产总值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量较现有项目均有所下降。建议企业根据能源法和统计法，建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度。

9 环境风险分析与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险》（环发[2012]77号）、《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）、《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》（环办[2010]13号）和《关于开展涉及易燃易爆危险品建设项目环境风险排查和整改的通知》（环办[2010]111号）的相关要求，本评价以 HJ169-2018 为准则：分析建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目可能发生的突发性事件或事故；预测事故所造成的人身安全与环境影响和损害程度；并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目可能存在的环境风险达到可接受的水平。

改建项目建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、贮运工程、全厂性环保工程五部分。

其中主体工程是炼钢生产单元，在泉州闽光现有厂区内建设 2 座 100 吨顶底复吹转炉、2 座吹氩喂丝站、1 座 LF 精炼炉、2 台小方坯连铸机及其配套工程；辅助工程包括为主体工程配套的煤气柜、铁路系统、净环水系统、浊环水系统、转炉余热锅炉系统、蒸汽蓄热站、维修车间等等；公用工程主要包括供配电、给排水、燃气、热力、通讯、机修、检化验等设施；贮运工程主要包括全厂仓库设施及厂内道路设施；环保工程主要包括各单元废气、废水、噪声治理工程，生产废水处理站及厂区绿化等。

9.1 环境风险源调查

9.1.1 改建项目风险源调查

改建项目在生产过程中将消耗大量的原辅材料和燃料，各生产环节主要涉及物质具体见表 9.1-1。

表 9.1-1 各生产环节主要涉及物质一览表

类别	涉及物质
原辅材料	铁水、废钢、铁合金、铁矿石、活性石灰、石灰石、轻烧白云石、增碳剂、石墨电极、油品、耐火材料等。
燃料	转炉煤气等。
能源介质	氧气、氮气、氩气、压缩空气、氢气、蒸汽、水、电等。
中间产品/副产品	钢水、转炉煤气等。
三废物质	颗粒物、钢渣、精炼炉渣、炼钢除尘灰、氧化铁皮、炼钢污泥、铸余渣、切头切尾等。
最终产品	钢坯

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，对建设项目的生产、加工、运输、使用或储存中涉及的化学品按附录 B 进行物质危险性判定。

9.1.2 危险物质识别

本项目中可能发生火灾、爆炸及泄漏中毒事故的主要危险物质是煤气（转炉煤气）等。其中煤气为混合气体，理化分析以其成分中起到主要危害作用的 CO、H₂、CH₄ 来代表，各危险物质主要的特性、贮存及使用情况见表 9.1-2，理化性质见表 9.1-3~表 9.1-4。

表 9.1-2 泉州闽光主要危险物质的特性及贮存、使用情况

序号	功能单元	物质名称	危险特性	储存方式	储存位置	厂区贮存量(t)	临界量(t)
1	现有工程油类仓库	油类	可燃、有毒	桶装	油类仓库	100	2500
2	现有工程危险废物暂存间	废矿物油	可燃、有毒	桶装	主厂区危险废物暂存间	50	50
3	改建 12 万 m ³ 高炉煤气柜	煤气	易燃、爆炸、有毒	煤气柜	高炉煤气柜	163.2	7.5
4	改建 7 万 m ³ 转炉煤气柜	煤气	易燃、爆炸、有毒	煤气柜	转炉煤气柜	95.2	7.5
5	现有 5 万 m ³ 转炉煤气柜	煤气	易燃、爆炸、有毒	煤气柜	转炉煤气柜	68	7.5
6	烧结工程氨水罐区	氨水(20%)	易燃、爆炸、有毒	储槽	4×100m ³ 氨水储罐	297.6	10

泉州闽光主要危险单元包括现有工程油类仓库、现有工程危险废物暂存间、改建 12 万 m³ 高炉煤气柜、改建 7 万 m³ 转炉煤气柜、现有 5 万 m³ 转炉煤气柜和烧结工程氨水罐区。新烧结技改工程的环评报告书已对氨水罐区进行环境风险预测分析，本项目无新增氨水用量，本评价不对氨水罐区环境风险进行预测分析。

表 9.1-3 一氧化碳理化性质一览表

标识	名称：一氧化碳	分子式：CO	分子量：28
理化性质	外观与性状：无色无臭气体；熔点：-199.1℃；沸点：-191.4℃；相对密度（水=1）：0.79；相对蒸汽密度（空气=1）：0.97；饱和蒸气压：506.62；燃烧热：无意义；临界温度：-140.2℃；临界压力：5.08Mpa；闪点：<-50℃；引燃温度：610℃；爆炸范围：12.5~74.2%V/V；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。		
主要用途	主要用于化学合成，如合成甲醇、光气等，及用作精炼金属的还原剂。		
危险性概述	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。		
健康危害	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。		
急救措施	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。		
消防措施	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。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。		
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 150m，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，穿防静电工作服。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。		
操作处置与储存	操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。		
职业接触限值	中国 MAC(mg/m ³): 30; 前苏联 MAC(mg/m ³): 20; TLVTN: OSHA 50ppm, 57mg/m ³ ; ACGIH 25ppm, 29mg/m ³ 。		
个体防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		
毒理学资料	LD50：无资料 LC50：2069mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)		
生态学资料	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
运输信息	危险货物编号：21005；UN 编号：1016；包装类别：052；包装方法：钢质气瓶。		

	运输注意事项：采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

9.1.3 环境敏感目标调查

改建项目周边环境敏感目标分布情况如下：

表 9.1-4 建设项目环境敏感目标表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距 7 万 m ³ 转炉煤气柜的最近距离 (m)	属性	户数/人数
	1	湖一村	S	1748	居民区	5230
	2	湖二村	S	1000	居民区	3300
	3	安溪县湖头中心小学	ES	1025	学校	1664
	4	湖三村	S	720	居民区	5082
	5	湖四村	S	1250	居民区	2050
	6	安溪俊民中学	SW	970	学校	2868
	7	登贤村	E	2557	居民区	2667
	8	半岭村	W	2950	居民区	1450
	9	溪美村	ES	3732	居民区	4250
	10	泉州经贸学院	S	1386	学校	700
	11	福寿村	S	3912	居民区	2650
	12	前山村	S	3545	居民区	1890
	13	汤头村	S	2577	居民区	3017
	14	前溪村	S	3890	居民区	1448
	15	后溪村	S	3608	居民区	2130
	16	埔美村	S	4680	居民区	1859
	17	山都村	WS	5067	居民区	1200
	18	高山村	WS	3875	居民区	2642
	19	云林村	ES	4280	居民区	1186
	20	郭埔村	ES	3574	居民区	5568
	21	许前村	ES	3398	居民区	1206
	22	东埔村	ES	4007	居民区	2000
	23	产贤村	E	3936	居民区	2450
	24	桥头村	ES	3118	居民区	1204
	25	竹山村	E	3135	居民区	3726
	26	上田村	ES	2754	居民区	3849

类别	环境敏感特征					
	27	美坂村	ES	1375	居民区	3450
	28	美溪村	ES	1220	居民区	4250
	29	半山村	EN	3470	居民区	1482
	30	大埔村	WS	3163	居民区	470
	31	横山村	S	2741	居民区	4481
	32	白濞村	N	2840	居民区	820
	33	飞亚村	N	3390	居民区	1400
	34	长林村	NW	4820	居民区	2780
	35	格头村	NW	5891	居民区	2000
	36	飞新村	NW	4617	居民区	3247
	37	横坪村	NW	5832	居民区	7300
	38	湖上村	NW	5702	居民区	6000
	39	新桥	W	1760	居民区	450
	40	湖四村民房	ES	1156	居民区	48
	厂址周边 500m 范围内人口数小计*					约 1.5 万
	厂址周边 5km 范围内人口数小计*					约 10.5 万
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	序号	收纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围/km
	1	西溪及其支流	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质标准			/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	不敏感	G3	Ⅳ类	D2	-
	地下水敏感程度 E 值					E3

9.2 风险潜势判定

9.2.1 建设项目 Q 值确定

改建项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值为 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按照下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总量， t ；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量， 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） $Q \geq 100$ 。

根据上述计算方法，改建项目环境风险物质数量与临界量情况见下表。

泉州闽光主要危险单元包括现有工程油类仓库、现有工程危险废物暂存间、改建 12 万 m^3 高炉煤气柜、改建 7 万 m^3 转炉煤气柜、现有 5 万 m^3 转炉煤气柜和新烧结工程氨水罐区。新烧结技改工程的环评报告书已对氨水罐区进行环境风险预测分析，本评价不对氨水罐区环境风险进行预测分析。

表 9.2-1 环境风险物质数量与临界量的比值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值	备注
1	高炉煤气	68476-85-7	163.2	7.5	21.76	改建 12 万 m^3 高炉煤气柜
2	转炉煤气	68476-85-7	95.2	7.5	12.69	改建工程 7 万 m^3 煤气柜
3	转炉煤气	68476-85-7	68	7.5	9.07	现有工程 5 万 m^3 煤气柜
4	油类	/	100	2500	0.04	现有工程 油类仓库
5	废矿物油	/	50	50	1.00	现有工程 危险废物暂存间
6	氨水	1336-21-6	297.6	10	29.76	烧结工程 氨水罐区
项目 Q 值 Σ					74.32	

9.2.2 建设项目 M 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）分析项目所属行业及生产工艺特点，附录 C 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平分并求和，将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M_1 、 M_2 、 M_3 和 M_4 表示。行业及生产工艺（ M ）判定表格如下：

表 9.2-2 行业及生产工艺（ M ）

行业	评估依据	分值
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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套

	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程和贮存过程*	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
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
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^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） $\geq 10\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为钢铁行业生产工艺，属于黑色金属冶炼加工，不属于管道、港口、码头以及石油天然气项目，属于涉及危险物质使用、贮存的项目。改建项目涉及到的危化加工工艺及危化品贮存见下表。

表 9.2-3 建设项目 M 值确定

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	炼钢转炉	涉及危险物质使用、贮存	2	10
2	转炉煤气柜	涉及危险物质使用、贮存	1	5
项目 M 值 Σ				15

9.2.3 建设项目 P 的分级确定

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

表 9.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

根据前文分析，改建项目危险物质数量与临界量比值（Q 值）为 75.32 行业及生产工艺（M 值）为 M2。对照上表可得改建项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）值为 P2。

9.2.4 大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分大气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，分级原则及项目所属类型详见下表。

表 9.2-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感程度分级	项目分级情况
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	E1
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

泉州闽光 500m 范围内总人数超过 1000 人，5km 范围内总人数大于 5 万人，大气环境敏感程度属于 E1 环境敏感型。

9.2.5 建设项目环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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，按照下表确定环境风险潜势。

表 9.2-6 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

根据改建项目危险物质及工艺系统危险性（P2）和大气环境敏感程度（E1），参照表 9.2-6，可以确定本项目大气环境风险潜势为IV级。

9.2.6 地表水环境风险潜势划分

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.2-7。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 9.2-8 和表 9.2-9。

表 9.2-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感程度分级		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 9.2-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	项目敏感特征分级
敏感 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，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	F3
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，排放进入受纳河流最大流速时，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 9.2-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	项目敏感目标分级
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、越冬场和洄游通道；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；或其他特殊重要保护区域	S3
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）10 km 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的：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	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、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	

根据项目所在地地表水环境基本情况，项目地表水功能敏感分区为 F3，环境敏感目标分级为 S3，参照表 9.2-7 可知项目地表水敏感程度等级为 E3，结合本项目危险物质与工艺系统危险性等级（P2）进一步可得出项目地表水环境风险潜势为Ⅲ级。

9.2.7 地下水环境风险潜势划分

根据 HJ169-2018 可知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 9.1-9。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 9.2-10 和表 9.2-11。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 9.2-10 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	E2	E3

表 9.2-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征	项目地下水敏感特征分级
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	G3
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	
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区	

^a“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 9.2-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	项目包气带岩土渗透性能分级
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定	D2
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。

根据项目所在地地下水环境基本情况，项目地下水环境功能敏感分区为 G3，包气带防污性能分级为 D2，参照表 9.2-10 可知项目地下水敏感程度等级为 E3，结合本项目危险物质与工艺系统危险性等级（P2）进一步可得出项目地下水环境风险潜势为Ⅲ级。

9.2.8 环境风险评价工作等级、评价范围

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价工作等级划分如下表。

表 9.2-13 环境风险评价工作等级划分

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。				

根据 9.2.2~9.2.5 章节关于改建项目大气、地表水及地下水环境风险潜势分析判定得出改建项目各要素环境风险评价工作等级及评价范围如下：

表 9.2-14 各要素评价工作等级

环境要素	环境风险潜势	环境风险评价工作等级	评价范围
大气	IV	一	5km
地表水	III	二	-
地下水	III	二	-

注：由于本项目无废水排放口，风险物质排入地表水体可能性不大，因此暂不设定评级范围。

改建项目整体环境风险评价等级及评价范围取各环境要素风险评价工作最严格的等级，即：环境风险评价一级，评价范围为改建项目厂区边界外 5km。

9.3 环境风险识别

9.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质为煤气（转炉煤气）、废油等。

1) 煤气

转炉采用 LT 系统净化和冷却转炉高温烟气回收煤气，送转炉煤气柜储存供用户使用。公司现有 1 座 5 万 m³ 转炉煤气柜、改建 1 座 7 万 m³ 转炉煤气柜，用来储存转炉煤气、调节煤气管网压力。转炉煤气主要是用于烧结、炼钢、轧钢、石灰窑焙烧及发电使用。易燃易爆、易中毒是煤气的三大特性，中毒、着火、爆炸通常称为煤气三大事故。

转炉煤气是含有多种可燃气体成分如：CO、H₂、CH₄等的混合气体，煤气与空气或氧气混合达到爆炸极限时，遇明火即可迅速发生氧化反应，在瞬间放出大量的热，使气压和温度急剧升高，这时，气体具有较大的冲击力，遇到外力阻碍就会发生爆炸。

煤气中含有的 CO 是一种剧毒气体，人体在短时间内接触大量煤气，体内血液中的 CO 与血红蛋白结合，形成碳氧血红蛋白，造成组织缺氧，会发生急性中毒。

2) 废矿物油

废矿物油是指在各种机械、设备的使用过程中，由于受到氧化、热分解作用和杂质污染，其理化性能达到各自的换油指标而被换下来的废油，润滑油在使用过程中受外界污染会产生大量胶质、氧化物从而降低乃至失去了其控制摩擦、减少磨损、冷却降温、密封隔离、减轻振动等功效，而变成废油，是已经使用过的、全部或者部分的由矿物油或合成碳氢化合物（合成油）、贮油罐内残余物、油和水的混合物以及乳浊液组成的半固体状或液状产品。本项目废矿物油采用桶装的形式暂存于现有的危废暂存间。目前公司已建设了符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的临时危废暂存处（危废暂存间位于厂区中间棒线材车间西北侧位置，占地面积 300m²）。

对于人类自身，废机油中所含的到长癌、到长突变、到长畸形物质及废酸、重金属等物质危害极大工，其中有机化合物如芳香族类很多对身体有毒害作用，这些物质不但会停留在肺，还会进入血液运行全身，会干扰人的造血系统，神经系统等等，导致血液如贫血，血小板减少等，还会有头晕，恶心，食欲不振，乏力等症状，长期以来还会到长癌。

如废油进入水体，会对水质造成污染；而倒入土壤中的废油也会对土壤造成污染。研究表明一桶(容积 200L)废油倒入水中能污染 3.5 平方公里的广大水面。它一方面形成油膜覆盖在水面上阻止水中溶解的氧气与大气的交换，另一方面废油被微生物降解又消耗水中的溶氧，结果使水中的含氧量明显下降，而影响鱼类、贝类及水生植物的正常生活。油膜覆盖在水鸟的身体上，水生植物的叶子上，鱼类、贝类的呼吸器官上都会影响其正常生理功能。因此废油污染水系会严重危害水生动植物的生存。

表 9.3-1 改建项目危险物质特性

序号	危险物质	所在区域	危险特性	危险物质最大存在量 t
1	废矿物油	危废暂存间	可燃、有害	50
2	转炉煤气	现有 5 万 m ³ 转炉煤气柜	可燃、有害	95.2
3	转炉煤气	改建 7 万 m ³ 转炉煤气柜	可燃、有害	68.0

9.3.2 生产系统危险性识别

9.3.2.1 炼钢单元危险性识别

炼钢工序的转炉产生转炉煤气，易燃、易爆炸，且容易造成煤气中毒，在储存或运输的过程中煤气管道泄漏若遇明火发生火灾；轧钢工序加热炉使用的气体燃料主要为转炉煤气，若操作不当导致煤气泄漏易于发生煤气中毒，遇明火发生火灾爆炸等事故。由于转炉煤气中 CO 含量远高于高炉煤气中 CO 含量，故发生泄漏更容易造成工作人员的煤气中毒，也更加容易发生火灾和爆炸事故。转炉煤气发生泄漏及爆炸事故原因主要有：

- （1）煤气管网低压，造成空气吸入，使空气与煤气混合达到爆炸浓度范围，遇明火产生爆炸；
- （2）煤气设备或管道检修动火，煤气未置换干净，未做气体分析，急于动火造成爆炸；
- （3）煤气管道，尤其是转炉煤气柜接点处的煤气管道泄漏由于老化或其他原因造成腐蚀导致煤气泄漏；
- （4）设备泄漏没有及时发现或已发现没及时处理。

9.3.2.2 转炉煤气柜

转炉煤气储存在现有 5 万 m³ 转炉煤气柜和改建 7 万 m³ 转炉煤气柜中。转炉煤气易燃、易爆炸，且容易造成煤气中毒，在储存或运输的过程中煤气管道泄漏若遇明火发生火灾。

气柜出现故障或破裂导致煤气泄漏，应迅速关闭相应的煤气阀门。主管道由煤气站操作人员关闭，支管道由用户单位的煤气烘烤操作人员关闭泄漏点前方煤气阀门。煤气柜煤气大量泄漏时，由煤气站通知各用户点人员切断火源和气源，煤气站操作人员要停止回收煤气，把进、出柜水封的水封满，停止向用户送煤气。

煤气柜至防爆水封段煤气大量泄漏时，由煤气站操作人员通知用户关闭火源，并将出柜水封和防爆水封的水封满。用户支管煤气大量泄漏时，由用户关闭火源并通知煤气站操作人员，由煤气站操作人员把防爆水封的水封满，停止向用户供气。

由煤气站操作人员通入氮气迅速将残余煤气处理干净，当管内煤气压力降不下来时，煤气站操作人员应考虑打开放散管泄压。找出泄漏点进行抢修。

9.3.2.3 危险废物暂存间

改建项目废矿物油等危险废物分类收集存放于主厂区危险废物暂存间内，定期由有资质的危险废物处置单位回收处置。若危险废物暂存间未按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定设置防渗层，泄漏的废油品会污染暂存区域土壤，进而造成该区域地下水污染。

废油品主要通过车辆运输，若车辆驾驶不规范或车辆年久失修会导致交通事故发生从而导致运输的油品泄漏，污染水体和土壤。

废矿物油具有可燃性，燃烧引起的伴生/次生污染物通过大气扩散影响环境敏感目标。但废矿物油燃点较高，通常为 200℃左右，发生火灾事故的可能性较低。

9.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据上述分析，改建项目危险物质向环境转移的途径如下：煤气属于气态物质，泄漏后主要通过大气向周围环境敏感目标转移；上述危险化学品废矿物油由于意外泄漏后会通过土壤渗入地下水向周围环境转移，造成地下水污染情况发生。建设单位根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，对危险废物车间、危险化学品罐区地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并于罐区外设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施；此外建议建设单位应加强对危险化学品及危险废物的管理，防止化学品泄漏对地下水的污染情况发生。

9.3.4 风险识别结果

改建项目环境风险识别汇总如下：

表 9.3-2 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	转炉	转炉炉体及转炉煤气管线	煤气	火灾、泄漏	大气	周边居民区见表 2.6-2
2	现有 5 万 m³ 转炉煤气柜	煤气	煤气	火灾、泄漏	大气	周边居民区见表 2.6-2
3	改建 7 万 m³ 转炉煤气柜	煤气	煤气	火灾、泄漏	大气	周边居民区见表 2.6-2
4	油类仓库	油类	油类	火灾、泄漏	大气、土壤、水体	周边居民区见表 2.6-2
5	危险废物暂存间	废矿物油	废油	火灾、泄漏	大气、土壤、水体	周边居民区见表 2.6-2

9.3.4.1 大气风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，作为风险事故情形。改建项目可能出现的主要风险事故包括转炉煤气管线泄漏、煤气火灾、爆炸等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中附录 E“泄漏频率的推荐值”确定各类事故发生的频率，见下表。

表 9.3-3 建设项目环境风险识别表

风险源	部件类型	环境风险类型	泄漏频率
煤气管道	内径≥150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.40 \times 10^{-6}/a$
		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/a$

（1）大气环境：

综合事故发生概率、危害，结合钢铁行业生产实际，本评价重点关注转炉煤气柜接点处的煤气管道泄漏、氨水储罐泄漏事故对周边大气环境产生的影响，设定的大气环境风险事故情形为转炉煤气柜煤气入口接点处 DN2000 管道发生 10%孔径泄漏 10min、氨水储罐泄漏二种。

（2）地表水环境：

本项目事故废水主要为氨水储罐泄漏，氨水属于易挥发的液态物质，泄漏后通过大气向周围环境敏感目标转移，由于厂区设有围堰、事故应急池、雨污分流等措施，氨水泄漏后进入地表水体的可能性不大。

（3）地下水环境：

本项目根据地下水环境影响评价项目类别划分，属于“G 黑色金属”中的“炼铁、烧结、炼钢、压延加工”类，项目类型属于对地下水影响较为轻微的项目。另外项目针对地下水污染问题采取了严格的防渗、防漏措施，正常工况下污染物很难进入地下水环境。

事故状态下，可能进入地下水环境、污染地下水的危险物质主要为废油。废油不易流动，且承装在专用容器并贮存在危废暂存间中，由于暂存量并不大，因此进入地下水环境的可能性也较低。

9.3.4.2 事故源项分析

（1）转炉煤气柜接点处管道发生泄漏

改建工程煤气管道设置有煤气泄漏自动检测报警、安全连锁设施以及紧急切断阀等，一旦发生泄漏，一般情况下，均能使事故得以控制，保证周围人员和设施的安全。本评

价考虑靠近转炉煤气柜接点处的管道发生泄漏的事故情景，《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 中气体泄漏公式计算煤气泄漏速率。转炉煤气管线直径 2000mm，压力 113.325kPa、温度 60℃、CO 比例 60%~80%，以 70%计。假定发生 10%管径（最大 50mm）泄漏则泄漏面积为 0.0019625m²，各参数选取及计算结果详见表 9.3-4。本项目管道两端分别设置了紧急隔离系统截断阀，泄漏时间取 10min。各参数选取及计算结果详见表 9.3-4。

表 9.3-4 煤气管道泄漏事故源项表

泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	60℃	操作压力/Pa	113325
泄漏危险物质	煤气	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	0.227	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	204.30
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	2.4×10 ⁻⁶ (m·a)

9.3.4.3 本项目事故源项

本次技改项目不新增危险物质存量，主要风险物质存量为现有及在建工程的转炉煤气柜煤气存量。发生各种最大可信事故时，煤气泄漏事故源强如表 9.3-5 所示。

表 9.3-5 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 /min	最大释放或泄漏量 /kg
1	煤气管线泄漏	转炉煤气柜接点处管道	CO	大气	0.227	15	204.30

注：煤气管线架空，离地5m。

9.4 环境风险影响预测分析

9.4.1 大气环境风险预测影响分析

根据环境风险评价等级判定，改建项目大气环境风险潜势为IV，环境风险评价工作等级为一级，应以定性与定量相结合分析说明大气环境风险影响后果。

9.4.1.1 大气风险预测模型

煤气柜管道泄漏有毒有害物质在大气中扩散，根据风险预测软件估算模式计算得到烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算推荐采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)推荐的 AFTOX 模型计算。在事故后果评价中 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，也可模

拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，电源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

（1）理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ Ri ）作为标准进行判断。 Ri 的概念公式为：

Ri =烟团的势能/环境的湍流动能

根据风险源强估算模式，对本项目煤气柜泄漏源强的估算，可以确定煤气泄漏产生的烟团/烟羽不是重质气体，因此采用导则推荐模式中的 AFTOX 模型计算。

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X / U_r$$

式中：

X ——事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

（2）判断标准

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质其气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时候，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

大气风险预测模型主要参数取值情况见下表。

表 9.4-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/ (°)	118.032098	
	事故源纬度/ (°)	25.244733	
	事故源类型	煤气柜管道泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	事故发生地的最常见气象条件
	风速 (m/s)	1.5	2.76
	环境温度/ (°C)	25	22
	相对湿度/%	50	50
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	90	

9.4.1.2 预测范围与计算点

1) 预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取，根据风险导则及本项目风险评价等级确定大气风险预测范围为 5km。

2) 计算点包括了大气环境敏感目标以及评价范围内的一般计算网格点。计算点预测网格采取近密远疏设置原则，500m 以内网格距设置为 50m，500m 以外网格距设置为 100m。

9.4.1.3 气象参数

本项目大气风险为一级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 要求：一级评价，选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件进行后果预测。

（1）最不利气象条件

F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%。

（2）事故发生地的最常见气象条件

根据安溪县 2021 年全年逐日逐时气象数据统计：

年平均气温 = 22.48 (°C)

日平均气温最大值 = 31.81 (°C)，发生于 7 月 26 日

出现频率最高的稳定度级别 = D (55.70 %)

此稳定度下的总体平均风速 = 2.27 (m/s)

此稳定度下，各风向频率及风速，按频率从大到小(剔除静风)：

第 01 大， 风向 E ， 频率 22.09%， 平均风速 3.03m/s

第 02 大， 风向 ESE ， 频率 14.70%， 平均风速 3.19m/s

第 03 大， 风向 SW ， 频率 7.95%， 平均风速 1.90m/s

第 04 大， 风向 ENE ， 频率 7.65%， 平均风速 1.71m/s

第 05 大， 风向 WSW， 频率 7.26%， 平均风速 1.86m/s

第 06 大， 风向 W ， 频率 6.03%， 平均风速 1.89m/s

第 07 大， 风向 NE ， 频率 6.01%， 平均风速 1.60m/s

第 08 大， 风向 NNE ， 频率 5.80%， 平均风速 1.75m/s

第 09 大， 风向 N ， 频率 5.00%， 平均风速 2.07m/s

第 10 大， 风向 SSW ， 频率 4.12%， 平均风速 1.70m/s

最常见气象条件取：D 类稳定度，风速 2.27m/s，风向 E，温度 22.48°C，相对湿度 70%

9.4.1.4 大气毒性终点浓度值

大气毒性终点浓度即预测评价标准，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本项目风险预测涉及的物质为煤气（主要成分 CO）大气毒性终点浓度如下表。

表 9.4-2 CO 大气毒性终点浓度

风险物质	大气毒性终点浓度 1 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度 2 (mg/m ³)
煤气 (CO)	380	95

9.4.1.5 风险事故预测结果影响分析

（1）煤气管道泄漏预测结果与分析（最不利气象条件下）

当转炉煤气管道因腐蚀老化等原因引发破裂发生泄漏，造成煤气管道中煤气局部泄漏。图 9.4-1 列出了在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F，温度 25℃，湿度 50%），转炉煤气管道泄漏后局部最高浓度达到 1356mg/m³；随后经过扩散 CO 浓度以较快的速度下降至大气毒性浓度终点 1 级标准 380mg/m³，对应最远距离为下风向 150m 的位置；浓度下降至大气毒性浓度终点 2 级标准 95mg/m³，对应最远距离为下风向 380m 的位置。转炉煤气管道泄漏后，其大气毒性终点浓度 1、2 级标准最大影响范围如图 9.4-3 所示。

表 9.4-3 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	转炉煤气管道泄漏				
环境风险类型	大气风险				
泄漏设备类型	转炉煤气管道	操作温度/℃	60	操作压力/Pa	113325
泄漏危险物质	煤气	最大存在量/kg	95200	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率（kg/s）	0.227	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	204.30
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	2.4×10 ⁻⁶
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度 1	380	150	2min
		大气毒性终点浓度 2	95	380	5min
按选择的代表性风险事故情形分别填写： 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。					

预测结果表明，大气毒性终点浓度 1 的最大影响范围为 150m，大气毒性终点浓度 2 的最大影响范围为 380m。在大气毒性终点浓度 1 级标准的最大影响范围内活动的人员所受到的生命健康不利影响最为严重，存在吸入大量 CO 致死的可能性较大；在大气毒性终点浓度 2 级标准的最大影响范围内活动的人员所受到的生命健康不利影响较为严重，但不会产生致死性。泄漏后影响范围内没有居民分布，因此周边范围外的居民受到煤气泄漏影响程度较轻。

（2）煤气管道泄漏预测结果与分析（事故发生地的最常见气象条件）

当转炉煤气管道因腐蚀老化等原因引发破裂发生泄漏，造成煤气管道中煤气局部泄漏。图 9.4-2 列出了在事故发生地的最常见气象条件下（风速 2.76m/s，稳定度 D，温度 22℃，湿度 50%），转炉煤气管道泄漏后局部最高浓度达到 737mg/m³；随后经过扩散 CO 浓度以较快的速度下降至大气毒性浓度终点 1 级标准 380mg/m³，对应最远距离为下风向 80m 的位置；浓度下降至大气毒性浓度终点 2 级标准 95mg/m³，对应最远距离为下风向 250m 的位置。转炉煤气管道泄漏后，其大气毒性终点浓度 1、2 级标准最大影响范围如图 9.4-4 所示。

表 9.4-4 事故源项及事故后果基本信息表（事故发生地的最常见气象条件）

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	转炉煤气管道泄漏				
环境风险类型	大气风险				
泄漏设备类型	转炉煤气管道	操作温度/℃	60	操作压力/Pa	113325
泄漏危险物质	煤气	最大存在量/kg	95200	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率（kg/s）	0.227	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	204.30
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	2.4×10 ⁻⁶
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度 1	380	80	2min
		大气毒性终点浓度 2	95	250	5min
按选择的代表性风险事故情形分别填写； 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。					

预测结果表明，大气毒性终点浓度 1 的最大影响范围为 80m，大气毒性终点浓度 2 的最大影响范围为 250m。在大气毒性终点浓度 1 级标准的最大影响范围内活动的人员所受到的生命健康不利影响最为严重，存在吸入大量 CO 致死的可能性较大；在大气毒性终点浓度 2 级标准的最大影响范围内活动的人员所受到的生命健康不利影响较为严重，但不会产生致死性。泄漏后影响范围内没有居民分布，因此周边范围外的居民受到煤气泄漏影响程度较轻。

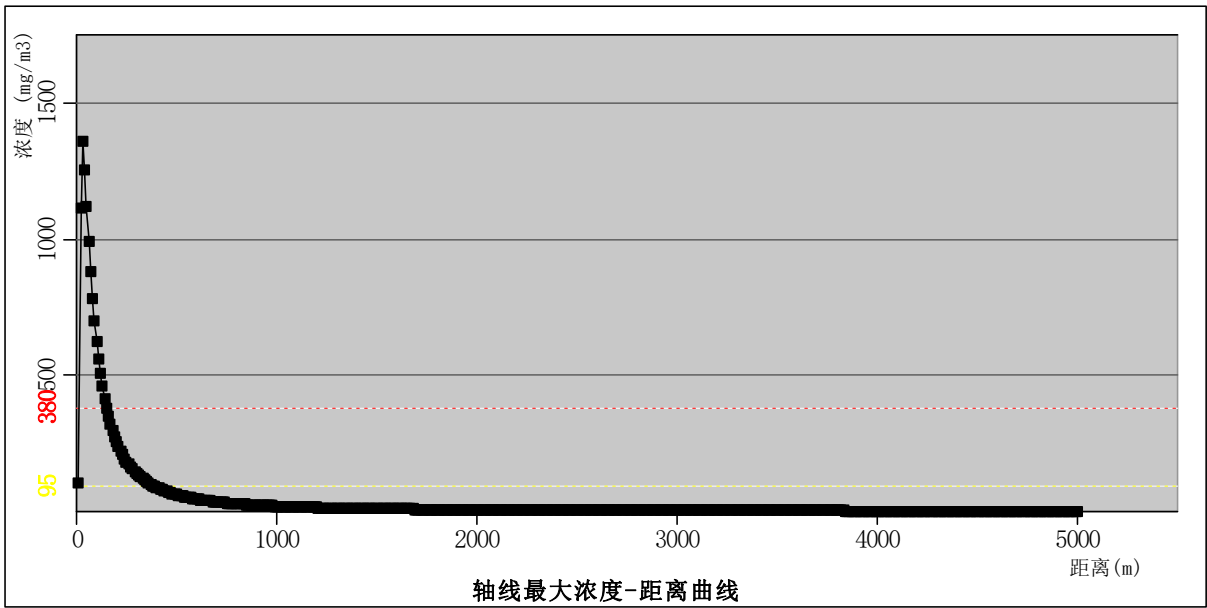


图 9.4-1 转炉煤气管道泄漏轴线最大浓度距离曲线（最不利气象条件）

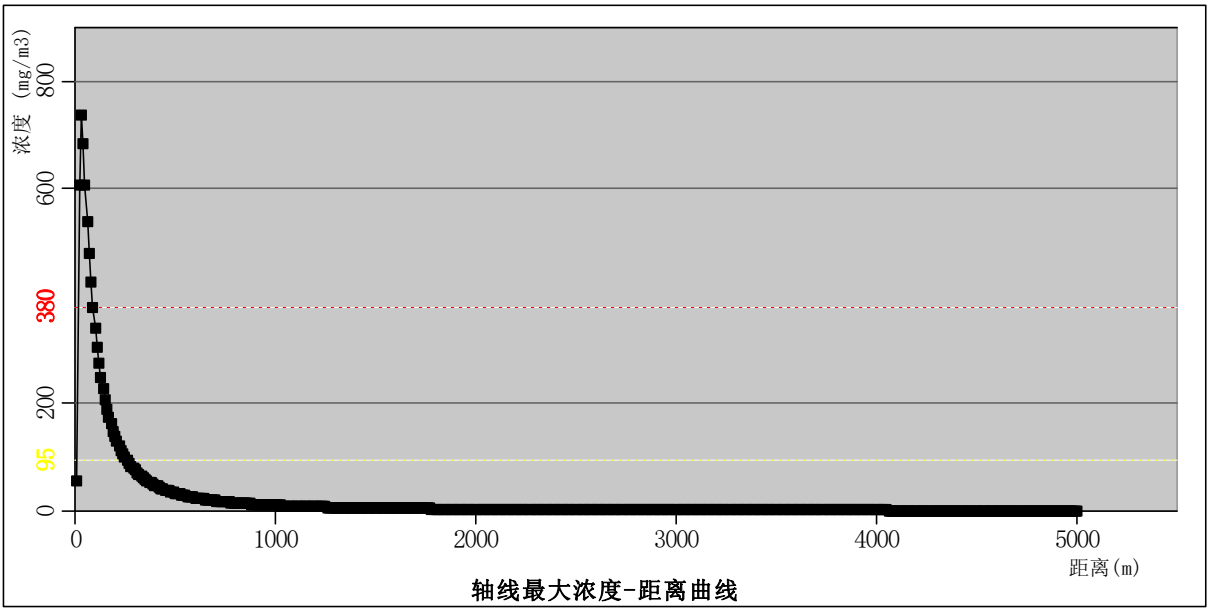


图 9.4-2 转炉煤气管道泄漏轴线最大浓度距离曲线（最常见气象条件）



图 9.4-3 转炉煤气管道泄漏超过阈值最大轮廓线（最不利气象条件）



图 9.4-4 转炉煤气管道泄漏超过阈值最大轮廓线（最常见气象条件）

9.4.2 地表水环境风险影响分析

根据环境风险评价等级判定，改建项目地表水环境风险潜势为Ⅲ类，环境风险评价工作等级为二级，应定性分析说明地表水环境风险影响后果。

改建项目可能对地表水造成环境风险影响的主要是危险废物暂存间中的废矿物油。当炼钢工程水处理系统（净环水系统、浊环水系统）出现故障或工艺生产运行不正常时，可能会增加进入生产废水处理站废水的水量和污染物浓度，但不会造成废水外排。

全厂生产废水处理站预处理系统设有调节池，用于调节进水水量和水质，减少对后续处理设施的冲击。由于各生产单元不可能同时出现废水处理系统的非正常排放，因此当某个生产单元出现废水的非正常排放时，废水进入生产废水处理站预处理系统调节池，水量临时贮存、水质调节，不会对生产废水处理站产生不能承受的冲击负荷，影响出水水质，形成废水的非正常排放。在生产废水处理站设备配置、构筑物容量等方面，设计均考虑一定的富余或备用，供电负荷也按照等级配置，基本不会出现事故排放。当设备发生故障无法处理废水时，污水处理厂操作人员应及时关闭外排水阀门，并通知各分厂停止生产，待污水处理站正常运行后，再恢复生产。

其它事故状态下各生产单元可能产生的事故废水及相应风险防范措施如下：

废矿物油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 所列举的危险物质，通常以桶装的形式暂存于危废暂存间，危废暂存间本身具有防风、防雨、防晒的功能。由于油品粘度较高，流动性不强，一旦发生油品泄漏事故有足够的时间可被控制。且油桶通过汽车道路运输不进行航运，所以废矿物油发生泄漏事故时对周边水体影响的可能性较小。

综上所述，由于改建项目对地表水环境影响较小，在各项风险控制措施及风险管理均落实到位的情况下，事故状态下环境风险基本可控。

9.4.3 地下水环境风险影响分析

根据环境风险评价等级判定，改建项目地下水环境风险潜势为Ⅲ，环境风险评价工作等级为二级，采用定性分析说明地下水环境影响后果。

改建项目对地下水可能产生危害的是主要是废矿物油泄漏导致化学品通过土壤进入地下水，从而导致地下水水质恶化。本项目废矿物油等危险废物以封闭桶装的形式暂存于危废暂存间，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，车间地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施，即

便油桶泄漏，废油与土壤直接接触的可能性也比较低，因此改建项目造成地下水污染事件发生的概率较小。

9.5 环境风险防范措施

根据轨迹交叉理论将事故的发生发展过程描述为：基本原因→间接原因→直接原因→事故→伤害。从事故发展运动的角度，这样的过程被形容为事故致因因素导致事故的运动轨迹，具体包括人的因素运动轨迹和物的因素运动轨迹。

（1）人的因素运动轨迹

- ①生理、先天身心缺陷；
- ②社会环境、企业管理上的缺陷；
- ③后天的心理缺陷；
- ④视、听、嗅、味、触等感官能量分配上的差异；
- ⑤行为失误。

（2）物的因素运动轨迹

- ①设计上的缺陷，如用材不当、强度计算错误、结构完整性差等；
- ②制造、工艺流程上的缺陷；
- ③维修保养上的缺陷，降低了可靠性；
- ④使用上的缺陷；
- ⑤作业场所环境上的缺陷。

在生产过程中，人、物两轨迹相交的时间与地点，就是发生伤亡事故的“时空”，也就导致了事故的发生，见图 9.5-1。在生产运营过程中，将管理的重点放在控制物的不安全状态上，即消除“起因物”，这样就不会出现“施害物”，“砍断”物的因素运动轨迹，使人与物的轨迹不相交，事故即可避免。因此，在改建项目设计阶段，要特别注意对物的不安全状态控制措施的设计；在生产运营阶段提高安全管理水平，防止人的不安全动作发生，从而减少企业发生事故的概率。

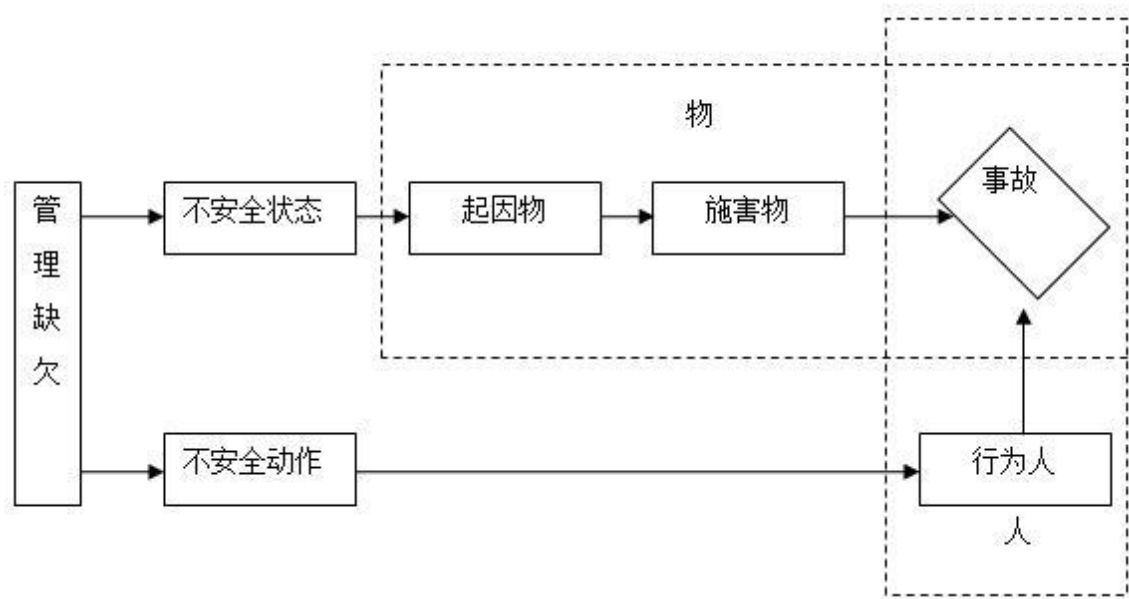


图 9.5-1 人与物两系列形成事故的系统

本评价针对前文识别出的主要环境风险源，提出了针对性的风险防范措施，具体各项风险防范措施具体见表 9.5-1。

表 9.5-1 改建项目风险防范措施一览表

风险源	风险防范措施
煤气柜	1、建设场地合理布局，煤气柜建设应执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066-2014）、《工业企业煤气安全规程》（GB6222-2005）、《煤气排水器安全技术规程》（AQ7012-2018）等要求。 2、煤气柜设置有包括煤气泄漏检测在内的各种安全运行信号的自动检测报警功能。在高、低位有自动报警，入口电动阀门与柜位有连锁控制关系，活塞达到最大行程后通过安全放散管放散过剩煤气，即使柜位在高位且煤气管网的燃烧放散塔和气柜入口阀门同时出现故障时，也可以通过紧急放散管的放散来避免煤气柜活塞冲顶事故。 3、对煤气柜和管道定期进行防腐处理，防止大气和化学腐蚀造成砂眼泄漏； 4、建立定时巡察制度，对各泄漏点：法兰、阀门、泵、仪表、管道、设备等相连接之处，定时检查记录。 5、进出气柜的煤气主管设有紧急切断阀和安全水封，在发生煤气泄漏时，可迅速切断与外网煤气的连通，同时将柜顶的煤气紧急放散阀打开。通煤气的管道与没有通煤气的管道必须有可靠的切断装置，不允许单独用阀门切断。 6、为气柜区敷设专用保安氮气管道和氮气自动调节阀，当发生煤气泄漏时，氮气可迅速进入气柜稀释煤气中的 CO，同时保证柜内煤气处于正压状态。 7、拟建煤气防护站，以保证对煤气产生、供应和使用过程的安全实施有效管理，并对煤气中毒、着火及泄漏等事故进行及时的处理和救护。 8、煤气区域应挂有“煤气危险区域”的标志牌。 9、煤气柜安装完毕后建设单位为保证煤气柜的安全运行，应做到： （1）投入运行前，进行严密性试验并检查柜侧壁是否有油渗漏。 （2）煤气柜投入运行后，每年定期请劳动安全部门和环保部门进行检测，一经发现隐患及时停用修理。
污水处理站	1、污水处理操作人员严格按照《污水处理运行、维护及其安全技术规程》进行操作，严禁弄虚作假，简化流程。 2、污水处理设施的主要设备均必须配备备用设备；配备备用发电机。 3、控制污水的排放规律，尽可能采取连续稳定的排放，特殊情况下需要与污水处理人员进行必要的沟通，经允许后可以按处理人员的要求排放。 4、操作人员每天须定时抽取进水口、各池体出水及总出水口水样，避免突发性的污水排放。 5、领导小组人员须每天巡视一次污水处理运行情况，查看是否存在事故隐患，污水处理站负责人每天以书面报表形式汇报前一天污水处理运行情况。 6、污水处理系统发生故障，立刻停产，并立即组织修理人员进行维修，在最短的时间内排除故障，对于易损件备好备用件。 7、应配置一定量的堵漏物资，各污水处理站总排水口设置阀门，并定期检修。
危废暂存设施	1、废油装入油桶，油桶采取密封措施。 2、危废储存间采取地面防渗，防渗系数满足相关标准要求。 3、设置围堰、灭火器、消防栓和消防沙等堵截、防火措施。

风险源	风险防范措施
	4、在废油的转移、运输过程中，应重点通过一些管理措施来预防转移和运输过程中发生的泄漏风险，如运输单位或个人应按规定申办准运手续，驾驶员、押运员应经专门培训，使用达到规定的技术标准运输车辆，严禁超载和不按规定时段、路线运行，禁止违章驾驶等。
其他措施	1、制定各种安全生产管理制度，如制定《仓库、罐区安全管理制度》、《仓储部职责》、《危险化学品安全管理制度》2、以确保持罐区和仓库的安全；制定《安全装置管理制度》、《安全检修制度》、《安全检查和隐患整改制度》、《事故管理制度》、《消防安全管理人职责》、《安全负责人责任制》、《班表岗位责任制》、《电器岗位责任制》以及《安全教育、培训、考核管理制度》，以确保公司的安全运作。 3、设立专门的人员从事生产安全方面的技术研究工作，主要包括对项目生产中的各个环节、设备可能发生事故的原因进行监测分析并对预防事故的技术措施进行研究，不断加以完善。 4、对于安全技术措施要进行经常性的检查和维护：各种设备中与生产安全密切相关的容易损坏的部件要得到经常性的维修和更换，以免造成煤气、氢气、各种酸储罐的泄漏。在有火灾、爆炸危险的场所修理设备时，严禁带入火种，并应采用摩擦、碰撞时不产生火花的工具和物品。 5、做好环境监测工作，包括建立监测机构、保证人员编制落实。
运输安全风险防范措施	1、加强运输监管，承运方必须有道路危险货物准运证，驾驶员和押运人员必须有危险货物运输资格证；车辆应设有明显的化学危险品运输警示标志，提醒过往车辆注意安全；携带“道路危险货物运输安全卡”。 2、从事运输的车辆、容器等，必须符合国家标准的要求，运输企业要制定车辆检查检验制度，严格执行车辆技术状况的日常和定期的检查检验。 3、运送车辆应配备应急物品和器材，主要包括驾驶人员配发呼吸器、消防服等器材，配备堵漏物品(如快速封堵胶)，社会报知装置(如手机、高音喇叭等)。 4、对驾驶员和押运人员进行技能培训和安全意识培训，包括事故发生后的个人防护，向有关应急部门和主管单位报告的方法、警告事故地点周围人群的方法、封堵泄漏部位的方法、现场灭火的方法等。同时，应加大安全运输的宣传力度，把事故的危害减避到最低限度。 5、运输途中，应保持一定车距，避免追尾事故；遇到人群或车辆拥挤的地方应采取避让或绕行等措施。 6、驾驶员熟悉行车路线和沿途情况，严防高温暴晒出车，必要时采取隔热降温措施，或在夜间运输；应密切关注天气状况，尽量避免在雨、雪、大雾天气下行车。 7、运输途中发生泄漏时，在确保安全情况下设法止漏。承运及押运人员立即向当地公安、环保、消防等部门报告，并采取一切可能的警示措施和安全措施，禁止无关人员进入，禁止火源，迅速通知泄漏污染区域居民撤离至上风向。

9.6 环境风险管理措施

环境风险管理与防范措施的目的是为了保证系统建设和运行的安全性，防止事故的发生；一旦发生事故时，有充分的应对能力，及时遏制和控制事故扩大，减少对环境可能带来的影响。

泉州闽光现有及在建工程已按照相关规定编制《福建泉州闽光钢铁有限责任公司突发环境事件应急预案》（QZMGGT-2022-004 版），备案编号 350524-2023-005-H。

改建炼钢工程实施后，企业根据本项目建设情况结合厂区内现有工程的保留情况修编应急预案，并接受生态环境保护主管部门的审查备案。

9.6.1 现有应急措施回顾

9.6.1.1 现有应急措施

现有主要应急措施/设施建设情况见表 9.6-1。

表 9.6-1 现有主要应急措施/设施建设情况表

序号	措施	具体建设内容	
1	初期雨水收集池和事故池	主厂区污水处理站现有初期雨水池 450m³ 和 450m³ 事故应急池。收集的初期雨水自流至废水处理站进行处理，暴雨时雨水通过厂内雨水排口排入西溪。事故池保持常空状态。	
2	主要生产区及煤气车间设置煤气报警器	综合厂	114 个
		煤气车间	63 个
		烧结厂	62 个
		炼钢厂	82 个
		炼铁厂	349 个
		轧钢厂	79 个

9.6.1.2 现有应急措施不足及改进要求

现有应急措施不足及改进要求见表 9.6-2。

表 9.6-2 现有应急措施不足及改进要求

序号	应急措施不足之处	具体整改措施	完成整改期限
1	主厂区初期雨水收集设施不完善，无法收集全部初期雨水。	完善厂区雨水管网，将新增 A-35 地块新增面积核算初期雨水量，主厂区初期雨水收集池容积增加至 4535m³。	泉州闽光承诺：在三钢闽光产能置换（泉州闽光部分）炼钢项目的总平布置、管线布置最终确认后，即开始建设总容积不小于 5435m³ 的初期雨水池。

9.6.2 环境风险事故防范措施

改建项目生产过程中可能发生的事故，要以预防为主的原则，增强安全环保意识，完善并严格执行各项工作规程，杜绝事故的发生。提高操作、管理人员的业务素质，加强对操作、管理人员的岗位培训，普及在岗职工对有害物质的性质、毒害和安全防护的基本知识。本项目拟采取的环境风险事故防范措施如下。

9.6.2.1 转炉煤气泄漏防范措施

（1）煤气中毒的预防

- ①严格执行煤气安全技术规程和管理制度。
- ②在煤气设备上抽堵盲板、动火检修，施工单位必须办理动火证，现场要有人监护，人员应站上风侧。
- ③煤气站人员要定期检查煤气设备、管道、各水封。
- ④新建、改建或大修后的煤气管道在投产前必须进行气密性试验，经验收合格后方可投入使用。
- ⑤带煤气作业，必须佩戴正压式空气呼吸器。进入煤气柜前，煤气站操作人员应先查看一氧化碳自动报警仪显示的 CO 浓度；入柜人员应随身携带便携式 CO 和 O₂ 检测报警仪，确认无危险后方可进入。
- ⑥煤气救护人员按规定定期对用户点进行一氧化碳检测，发现超标及时告知相关车间。

⑦煤气救护人员要保养好配备的各类防护器材，保证随时可用。

（2）煤气爆炸的预防

- ①在煤气置换或检修后给用户送煤气之前，应由煤气站操作人员用氮气驱赶煤气管道内的空气，然后用煤气驱赶氮气，并逐段做防爆发试验，合格后，方可送入用户。
- ②在用的煤气管道和不用的煤气管道必须可靠隔断开，切断煤气来源时必须由运转车间煤气防护工负责插盲板或由煤气站操作人员把前方水封水封满。
- ③煤气设施动火，施工单位必须按规定办理动火证。在可靠切断煤气来源的煤气管道上动火时，一定要经煤气防护人员检测，鉴定合格后方能动火。
- ④凡停用的煤气设备或管道，必须吹扫残余煤气，直至合格。
- ⑤煤气站操作工要随时注意煤气压力，低压时要立即报告调度，必要时通知用户停止使用煤气，以防止回火爆炸。

⑥停、送煤气时，管理好下风侧的明火。

（3）煤气着火事故的预防

①保证煤气管道、设备的气密性。经常检查，发现泄漏及时处理。

②煤气设施动火要办理动火证，并落实安全防范措施。

③带煤气作业时，必须使用铜制工具。若使用钢质工具，必须在钢质工具上涂黄油或涂有很厚的一层润滑油，以防止工作时与设备、管道碰撞产生火花。

④煤气站不准堆放易燃易爆物品。

⑤凡在停用的煤气设备或管道上动火，必须做到：可靠切断煤气来源，并认真用氮气吹扫残留煤气；检测管道和设备内气体，确认合格；煤气设备、管道动火始终不能中断氮气。

9.6.2.2 转炉煤气柜煤气泄漏防范措施

（1）煤气柜爆炸事故的预防

①在煤气系统检修后，应用氮气吹扫煤气管道内的空气，然后用煤气赶氮气，管道内的煤气经化验合格后方能进入气柜。

②柜体检修前，柜内煤气必须置换完毕并经氮气充分彻底吹扫，确认合格后方可进行检修作业。

（2）煤气柜冒顶事故的预防

①气柜运行人员应加强监视气柜压力与柜容，控制在安全许可的范围内。

②气柜值班人员加强监视油封，控制合理油位。

（3）煤气柜着火事故的预防

①保证煤气管道、设备的气密性。经常检查，发现泄漏及时处理。

②煤气设施动火要办理动火证，并落实安全防范措施。

④带煤气作业时，必须使用铜制工具。若使用钢质工具，必须在钢质工具上涂黄油或涂有很厚的一层润滑油，以防止工作时与设备、管道碰撞产生火花。

④煤气站不准堆放易燃易爆物品。

⑤凡在停用的煤气设备或管道上动火，必须做到：可靠切断煤气来源，并认真用氮气吹扫残留煤气；检测管道和设备内气体，确认合格；煤气设备、管道动火始终不能中断氮气。

9.6.2.3 事故风险防范措施

(1) 煤气为易燃易爆、助燃物质，易产生火灾、爆炸和泄漏中毒、污染事故，总图布置上严格执行规范，防止气体外泄污染环境。

(2) 煤气管道设置防静电接地装置，关键岗位和疏散处设应急事故照明灯，储罐设液压安全阀、阻火呼吸阀。罐区内的防雷、防静电设计严格执行《建筑防雷设计规范》、《工业与民用电力装置的接地设计规范》的有关规定。

(4) 电气设备按《爆炸危险环境电力装置设计规范》的要求选用相应的防爆电器仪表。爆炸危险区域中电气设备的防爆等级不低于相应设计规范的要求。

(5) 消防设计执行《建筑设计防火规范》、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》和《建筑灭火器配置设计规范》要求。

(6) 主要工艺设备设计严格执行国家和行业现行、最新版本的标准、规范，确保所设计的储罐符合国家及行业的各项现行规定，安全可靠。在设计中采用经过实践的新结构、新技术，在整体设计中做到技术先进、经济合理、操作简单、运行平稳、安全可靠。

9.6.2.4 事故应急水池

根据生产物质危险性分析和以往事故调查，改建项目具有风险的生产装置主要包括主，炉煤气柜、煤气运输管道、煤气放散、煤气净化等设施，危化品的运输、暂存及使用装置。具有风险的生产设施主要集中在高炉和废水处理站等单元，包括高炉、高炉煤气柜等。针对上述生产单元的潜在环境风险，考虑容纳最不利环境风险情况下的事故消防废水及雨水。事故应急池的容积具体计算过程如下。

事故水量计算公式： $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$

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

其中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处置设施的物料量， 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 ；

$$V_5=10qF$$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量： $q=q_a/n$

q_a ——年平均降雨量；

n ——年平均降雨日；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 。

安溪县年平均降雨量 1516mm，年降雨天数 144.2 天计，降雨强度为 10.51mm。必须进入事故废水收集系统的雨水汇水区域为主厂区涉及粉状物料的场所有料场、石灰厂、炼铁厂和炼钢厂，总面积 45.28 hm^2 ；高棒厂区事故时不收集雨水；新烧结地块面积 10 hm^2 。

表 9.6-3 泉州闽光主厂区地块和高棒地块风险区域 $V_1+V_2-V_3$ 计算表

地块分区	主要 风险区域	V_1 (m^3)	V_2 (m^3)	V_3 (m^3)	$V_1+V_2-V_3$ (m^3)	$(V_1+V_2-V_3)_{max}$ (m^3)
主厂区地块	煤气柜区	0	540 (6小时消防水量)	0	540	540
	高炉区	0	540 (6小时消防水量)	0	540	
	转炉区	0	540 (6小时消防水量)	0	540	
高棒地块	高棒生产车间	0	270 (3小时消防水量)	0	270	270
新烧结地块	烧结车间	0	684 (3小时消防水量)	0	684	648

表 9.6-4 泉州闽光主厂区地块和高棒地块应急池容积计算表

序号	因子	主厂区地块	高棒地块	新结烧地块	备注
1	V_1	0 m^3	0	0	
2	V_2	540 m^3	270 m^3	684	
3	V_3	0 m^3	0 m^3	0	
4	V_4	0 m^3	0 m^3	0 m^3	生产废水事故时可收集在循环水池内，不另外收集
5	V_5	4759 m^3	0 m^3	1058	
6	$V_{总}$	5299 m^3	270 m^3	1752 m^3	
7	事故池容积 (含初期雨水池容积)	6000	650	2180	

主厂区主厂区事故应急池（含初期雨水收集池）总容积为 6000 m^3 ，满足事故时需收集雨水及事故废水 5298 m^3 的收集需求；东侧高棒地块设置 650 m^3 事故池，满足事故时事故废水 270 m^3 的收集需求；南侧新烧结地块设置 2180 m^3 事故应急池（含初期雨水收集池），满足事故时需收集雨水及事故废水 1752 m^3 的收集需求。事故废水可控制在

厂区内，不会对厂区外的水环境造成影响。

9.6.2.5 事故风险防范其他措施

（1）组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担公司环保安全工作。安全环保机构组建后，根据相关的环境管理要求，制定公司的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

（2）本项目设立专门的人员从事生产安全方面的技术研究工作，主要包括对项目生产中的各个环节、设备可能发生事故的原因进行监测分析并对预防事故的技术措施进行研究，不断加以完善。

（3）对于安全技术措施进行经常性的检查和维护；经常性的维修和更换各种设备中与生产安全密切相关的容易损坏的部件，以免造成氧气以及各类有毒有害物质容器的泄漏。在有火灾、爆炸危险的场所修理设备时，严禁带入着火源，并应采用摩擦、碰撞时不产生火花的工具和物品。

（4）严格执行相关消防规范要求，厂区内配备足够的泡沫干粉灭火器和干沙、湿麻袋、石棉毯等灭火器材和消防用水。

（5）厂区内严禁吸烟和明火，严禁用火炉、电炉取暖，杜绝火源。

（6）操作现场不准积存大量易燃、可燃材料，做到勤领少领。操作场所要经常打扫，清除污垢和残存可燃物。沾过油类的棉纱、抹布应放在专用的金属箱内，并每天清除，沾油工作服应挂在指定的地方，不能堆积，防止自燃。

（7）做好定期委托环境监测工作。

图 9.6-1 危险单元分布图

图 9.6-2 区域应急疏散通道、安置场所位置图

图 9.6-3 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统示意图

9.6.3 突发环境事件应急预案

为有效防范风险事故发生，迅速，有效的处置可能发生的突发性环境风险事故，全面控制和消除污染，保障职工身心健康，确保环境安全。泉州闽光已编制《福建泉州闽光钢铁有限责任公司突发环境事件应急预案》（版本号：QZBGGT-2022-004 版），在泉州市安溪生态环境局进行备案，备案编号：350524-2023-005-H。

建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，对现有应急预案进行修订，将本次改建项目的变化内容体现在新修订应急预案中，修订后的预案重新提交泉州市安溪生态环境局备案。

9.7 环境风险评价自查表

表 9.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	高炉煤气	转炉煤气	油类	废矿物油	氨水
		存在总量/t	163.2	163.2	100	50	297.6
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1.5 万人			5km 范围内人口数 10.5 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				/ 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □	F2 □	F3 ☑	
			环境敏感目标分级	S1□	S2 □	S3 ☑	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □	G2 □	G3 ☑	
			包气带防污性能	D1 □	D2 ☑	D3 □	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 □	1≤Q<10 □	10≤Q<100 ☑	Q>100 □	
		M 值	M1 □	M2 ☑	M3□	M4 □	
		P 值	P1 □	P2 ☑	P3 □	P4 □	
环境敏感程度		大气	E1 ☑	E2 □	E3 □		
		地表水	E1□	E2 □	E3 ☑		
		地下水	E1 □	E2 □	E3 ☑		
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV ☑	III □	II□	I □	
评价等级		一级 ☑	二级 □	三级□	简单分析 □		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑			易燃易爆 ☑		
	环境风险类型	泄漏 ☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑		
	影响途径	大气 ☑		地表水 ☑		地下水 ☑	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☑	经验估算法 □	其他估算法 □		
风险预测	大气	预测模型	SLAB □	AFTOX ☑	其他 □		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 130 / m				

与 评价			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 350 / m
	地表水	最近环境敏感目标 /，到达时间 / h	
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d	
		最近环境敏感目标 /，到达时间 / d	
重点风险防范措施		转炉煤气柜区：煤气管道设置有包括煤气泄漏检测在内的各种安全运行信号的自动检测报警功能；设有可靠切断装置，不允许单独用阀门切断；严格按照相关法律法规、标准规范的要求进行设计和运营管理，避免出现火灾、爆炸或泄漏事故。 现有废水处理站设有 1 座事故应急池；厂区建设雨污分流和初期雨水收集系统；严格按照相关法律法规、设计标准进行设计和运营管理，避免出现火灾、爆炸或泄漏事故。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，定期交由有资质单位回收处置。风险管理：根据改建项目建设情况，对企业现有的《企业突发环境事件应急预案》进行修编，并定期演练。	
评价结论与建议		建设单位从危险源、扩散途径、保护目标多方面针对项目可能产生的环境风险采取了一定措施。由于事故触发因素具有不确定性，因此环境风险事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，本评价通过代表性的事故情形分析可为项目风险管理提供技术支持。改建项目在良好的生产运营中管理，完善应急联动机制和应急措施的前提下，可较大幅度上的控制环境风险。若发生风险事故，应及时启动风险应急救援预案，将事故影响减少到最低。	
注：“□”为勾选项，“”为填写项。			

9.8 小结

（1）改建项目主要分为炼钢单元、转炉煤气柜以及危废暂存间等风险单元，各风险单元所涉及到危险物质主要有炼钢、转炉煤气以及危废暂存间的废矿物油等。厂区生产贮存设施贮存了煤气、废油等危化品，其中煤气超过了《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录规定的临界量，上述化学品贮存设施具有一定的环境风险，建议企业在生产运行过程中重点关注，提高环境风险意识，加强生产管理水平，防治风险物质的泄漏引发的火灾、爆炸和中毒事故发生。

（2）根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，本项目所在区域大气敏感程度分级均为 E1；地表水、地下水环境敏感程度分级均为 E3，说明改建项目所在地为环境不敏感区域。项目附近环境敏感目标主要集中在改建项目 5 公里范围以内区域。本次评价对转炉煤气管道破裂煤气泄漏风险事故进行了预测计算。

对转炉煤气管道泄漏事故引起的 CO 泄漏进行的预测表明：在最不利气象条件下（F 稳定度、风速 1.5m/s，环境温度 25℃），大气毒性浓度终点 1 最大影响范围为 150m，大气毒性浓度终点 2 的最大影响范围为 380m。在事故发生地的最常见气象条件下（D 稳定度、风速 2.76m/s，风向 E，环境温度 22℃），大气毒性浓度终点 1 最大影响范围为 80m，大气毒性终点浓度 1 级标准的最大影响范围在泄漏点附近，大气毒性终点浓度

2 的最大影响范围为 250m。

在大气毒性终点浓度 1 级标准的最大影响范围内活动的人员所受到的生命健康不利影响最为严重，存在吸入大量 CO 致死的可能性较大；在大气毒性终点浓度 2 级标准的最大影响范围内活动的人员所受到的生命健康不利影响较为严重，但不会产生致死性。泄漏后影响范围内没有居民分布，因此厂区周边居民受到煤气泄漏影响程度较轻。

企业需引起足够重视，防止此类事故的发生。若发生泄漏事故，企业应在生产经营过程中加强安全管理工作，若煤气柜发生泄漏事故应立即启动应急预案，组织人员撤离。

（3）改建项目建成实施后，应该根据项目实际情况修编现有环境风险应急预案，建立起完备的环境风向防控体系，对项目生产过程中可能发生的事故，要以预防为主的原则，增强安全环保意识，完善并严格执行各项工作规程，杜绝事故的发生。提高操作、管理人员的业务素质，加强对操作、管理人员的岗位培训，普及在岗职工对有害物质的性质、毒害和安全防护的基本知识。

（4）综上所述，建设单位从危险源、扩散途径、保护目标多方面针对项目可能产生的环境风险采取了一定措施。由于事故触发因素具有不确定性，因此环境风险事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，本评价通过代表性的事故情形分析可为项目风险管理提供技术支持。改建项目在良好的生产运营中管理，完善应急联动机制和应急措施的前提下，可较大幅度上的控制环境风险。若发生风险事故，应及时启动风险应急救援预案，将事故影响减少到最低。

10 产业政策符合性、规划相容性分析

10.1 与国家、地方产业政策的符合性分析

10.1.1 项目的建设背景

自从 2005 年 12 月 2 日国务院发布《促进产业结构调整暂行规定》以来，国务院及国家有关部委又陆续颁布了一系列关于钢铁工业压缩产能及调整产业结构的文件，要求企业技术升级限制类装备及调整结构。三钢集团的三个生产基地（三明本部、泉州闽光及罗源闽光）都符合《钢铁行业规范条件》，由于三钢集团历经 60 年的发展逐步形成了具备年产 1000 万吨钢的能力，仍存在按目前政策属于限制类的装备，须按照国家钢铁工业产业政策实施技术升级为鼓励类或允许类装备。

福建省工业和信息化厅“福建省工业和信息化厅关于福建三钢闽光股份有限公司产能置换方案的复函”（闽工信函新材[2021]512 号），批准了福建三钢闽光股份有限公司产能置换方案。泉州闽光据此拟实施“三钢闽光产能置换（泉州闽光部分）炼钢项目”。项目主要建设内容包括新建炼钢主厂房（由钢渣跨、加料跨、炉子跨、精炼跨、钢水接受跨、浇铸跨、切割跨和出坯跨共 8 个跨间组成），建设 2 座 100 吨顶底复吹转炉，2 座吹氩喂丝站，1 座 LF 精炼炉，2 台 6 机 6 流小方坯连铸机，配套机修、除尘、公辅、能介等设施。建成后年产钢水 234.7 万吨，折合铸坯 230 万吨/年（减量置换）。

10.1.2 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

改建项目建设内容与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的符合性分析具体判定过程见下表。

表 10.1-1 建设内容与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析表

工序	建设内容	《指导目录》中与改建项目相关的内容		符合性
炼钢	2 座 100 吨顶底复吹转炉	限制类	六、钢铁“4、公称容量 30 吨以上 100 吨以下炼钢转炉；公称容量 100 吨及以上但达不到环保、能耗、安全等强制性标准的炼钢转炉”	不属于
		淘汰类	五、钢铁“8、30 吨及以下炼钢转炉（不含铁合金转炉）”	不属于

从上表分析可以看出，改建项目建设内容均不属于《产业结构调整指导目录（2019

年本）》中限制类及淘汰类。

10.1.3 与《国务院办公厅关于进一步加大节能减排力度加快钢铁工业结构调整的若干意见》的符合性分析

《国务院办公厅关于进一步加大节能减排力度加快钢铁工业结构调整的若干意见》（国办发[2010]34号）于2010年6月发布，要求坚决抑制钢铁产能过快增长，切实制止钢铁行业盲目投资和重复建设。

改建项目的建设与《国务院办公厅关于进一步加大节能减排力度加快钢铁工业结构调整的若干意见》符合性分析见下表中。

表 10.1-2 建设内容与国办发[2010]34号的符合性分析表

序号	《国务院办公厅关于进一步加大节能减排力度加快钢铁工业结构调整的若干意见》(国办发[2010]34号)	改建项目内容	符合性分析
1	切实制止钢铁行业盲目投资和重复建设。将抑制钢铁产能过快增长作为落实节能减排工作的重中之重。	本次改建项目是泉州闽光淘汰现有的落后设备进行提升改造建设，实现节能减排。	符合
2	节能减排：实现钢铁工业节能减排要将控制总量、淘汰落后、技术改造结合起来。大力推广高温高压干熄焦、干法除尘、煤气余热余压回收利用、烧结烟气脱硫等循环经济和节能减排新技术新工艺，提高“三废”的综合治理和利用水平。有关部门要尽快出台鼓励余热余压发电上网政策。要强化节能减排计量管理，提高能耗和排放计量检测的准确性和数据分析能力。	改建项目配套建设转炉烟气除尘、转炉煤气回收利用和发电、蒸汽回收等设施。	符合

由上表可知，改建项目的实施基本符合《国务院办公厅关于进一步加大节能减排力度加快钢铁工业结构调整的若干意见》的相关要求。

10.1.4 与产能过剩相关政策相符性分析

（1）淘汰落后产能、化解过剩产能，实现新增产能与淘汰产能等量置换或减量置换的相关指导意见包括：

①《国务院批转发展改革委等部门，关于抑制部分行业产能过剩和重复建设，引导产业健康发展若干意见的通知（国发[2009]38号）》

2009年9月26日国务院向各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构发布了《国务院批转发展改革委等部门，关于抑制部分行业产能过剩和重复建设，引导产业健康发展若干意见的通知》（国发[2009]38号）。由该通知明确的产业政策导向可知，钢铁企业应充分利用当前市场倒逼机制，在减少或不增加产能的前提下，通过淘汰落后、联合重组和城市钢厂搬迁，加快结构调整和技术进步，推动钢铁工业实现由

大到强的转变。不再核准和支持单纯新建、扩建产能的钢铁项目。严禁各地借等量淘汰落后产能之名避开国家环保、土地和投资主管部门的监督、审批自行建设钢铁项目。

②《国务院于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7号）该文件中规定钢铁行业：2011年底前，淘汰400立方米及以下炼铁高炉，淘汰30吨及以下炼钢转炉、电炉。同时严格市场准入，对产能过剩行业坚持新增产能与淘汰产能—等量置换或—减量置换的原则，严格环评、土地和安全生产审批，遏制低水平重复建设，防止新增落后产能。

③《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发[2013]41号）该指导意见提出，产能严重过剩行业项目建设，须制定产能置换方案，实施等量或减量置换。项目所在地省级人民政府须制定产能等量或减量置换方案并向社会公示，行业主管部门对产能置换方案予以确认并公告，同时将置换产能列入淘汰名单，监督落实。根据《工业和信息化部关于印发部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》（工信部产业〔2015〕127号）：产能严重过剩行业项目建设，须制定产能置换方案，实施等量或减量置换，在京津冀、长三角、珠三角等环境敏感区域，实施减量置换。京津冀、长三角、珠三角等环境敏感区域需置换淘汰的产能数量按不低于建设项目产能的1.25倍予以核定，其他地区实施等量置换。

④《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发[2016]6号）和《福建省人民政府办公厅关于印发钢铁行业化解过剩产能实施方案的通知》（闽政办[2016]120号）这两个文件中提出要严禁新增产能，严格执行《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发[2013]41号），各地区、各部门不得以任何名义、任何方式备案新增产能的钢铁项目，各相关部门和机构不得办理土地供应、能评、环评审批和新增授信支持等相关业务。对违法违规建设的，要严肃问责。已享受奖补资金和有关政策支持退出产能不得用于置换。

⑤《福建省人民政府办公厅关于印发钢铁行业化解过剩产能实施方案的通知》（闽政办[2016]120号）中提出要严禁新增产能，严格执行《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发[2013]41号），各地区、各部门不得以任何名义、任何方式备案新增产能的钢铁项目，各相关部门和机构不得办理土地供应、能评、环评审批和新增授信支持等相关业务。对违法违规建设的，要严肃问责。已享受奖补资金和有关政策支持退出产能不得用于置换。

（2）符合性分析

根据福建省工业和信息化厅“福建省工业和信息化关于福建三钢闽光股份有限公司产能置换方案的复函”（闽工信函新材[2021]512号），泉州闽光产能255万吨产能置换按1.1:1折后为231.8万吨。改建工程建设2座100吨顶底复吹转炉，配套2台小方坯连铸机，年产钢水234.7万吨，折合铸坯230万吨/年，属于减量置换。该项目已于2023年6月9日在安溪县工业信息化和商务局立项备案（闽工信备[2023]C090011号）。因此，改建项目的建设符合钢铁产业政策对于钢铁冶炼项目产能置换的要求。

10.1.5 与《钢铁行业产能置换实施办法》（2021年）的符合性分析

大气污染防治重点区域严禁增加钢铁产能总量。未完成钢铁产能总量控制目标的省（区、市），不得接受其他地区出让的钢铁产能。……为鼓励企业兼并重组，提高产业集中度，对完成实质性兼并重组后取得的合规产能用于项目建设时，大气污染防治重点区域的置换比例可以不低于1.25:1，其他地区的置换可以不低于1.1:1。

建设钢铁冶炼项目企业按照本办法相关条款规定，制定产能置换方案。方案主要包括建设项目和退出项目情况，须明确以下内容：1、建设项目所在地区、企业名称、拟建的冶炼设备（包括相应预处理及精炼设施）型号、数量和产能，计划开工和投产时间；2、退出项目所在地区、企业名称、退出的冶炼设备型号、数量和产能，拆除时间安排。涉及跨省（区市）产能置换，须附产能出让公告。

建设钢铁冶炼项目企业按各省（区市）相关要求，将产能置换方案报送建设项目所在地省级工业和信息化主管部门。省级工业和信息化主管部门按照本办法相关条款规定进行受理，可在委托具有冶金专业甲级资信等级的工程咨询单位对建设项目企业报送的产能置换方案进行第三方评估的基础上，核实产能置换方案的真实性、合规性，在省级工业和信息化主管部门门户网站向社会公示，产能置换方案的公示期限原则上不少于20个工作日，无异议后予以公告。

产能置换方案公告后须严格执行，确有必要进行调整的须严格执行变更程序。对建设项目备案前拟建（或退出）冶炼设备数量或产能发生变更的，建设项目企业须按照本办法第八条和第九条有关规定重新制定、报送产能置换方案，省级工业和信息化主管部门按照本办法第九条有关规定重新受理。变更后的产能置换方案公告时，原产能置换方案须同时撤销。对项目备案前建设项目地址、企业名称发生变化的产能置换方案，建设项目企业须函告省级工业和信息化主管部门，省级工业和信息化主管部门经审核后及时

在门户网站作出说明。

根据福建省工业和信息化厅“福建省工业和信息化关于福建三钢闽光股份有限公司产能置换方案的复函”（闽工信函新材[2021]512号），泉州闽光产能255万吨产能置换按1.1:1折后为231.8万吨，该项目产能置换方案已于2021年10月26日在福建省工业和信息化厅网站上进行了公示。改建工程建设2座100吨顶底复吹转炉，年产钢水234.7万吨，折合铸坯230万吨/年，属于减量置换。该项目已于2023年6月9日在安溪县工业信息化和商务局立项备案（闽工信备[2023]C090011号）。因此，改建项目的建设符合符合《钢铁行业产能置换实施办法》（2021年）。

10.1.6 与《钢铁产业发展政策》（2005年7月）的符合性分析

钢铁产业是国民经济的重要基础产业，是实现工业化的支撑产业，是技术、资金、资源、能源密集型产业，钢铁产业的发展需要综合平衡各种外部条件。我国是一个发展中大国，在经济发展的相当长时期内钢铁需求较大，产量已多年居世界第一，但钢铁产业的技术水平和物耗与国际先进水平相比还有差距，今后发展重点是技术升级和结构调整。改建工程与《钢铁产业发展政策》主要内容符合性分析见下表。

表 10.1-3 与《钢铁产业发展政策》（2005年7月）的符合性分析

序号	《钢铁产业发展政策》	拟建工程符合性分析	符合性
1	第十条：钢铁产业布局调整，原则上不再单独建设新的钢铁联合企业、独立炼铁厂、炼钢厂，不提倡建设独立轧钢厂，必须依托有条件的现有企业，结合兼并、搬迁，在水资源、原料、运输、市场消费等具有比较优势的地区进行改造和扩建。新增生产能力要和淘汰落后生产能力相结合，原则上不再大幅度扩大钢铁生产能力。	泉州闽光是集烧结、炼铁、炼钢的钢铁联合企业；改建项目在泉州闽光厂区内及A-35地块建设，本项目为减量置换，不新增国内钢铁产能，通过“福建省工业和信息化关于福建三钢闽光股份有限公司产能置换方案的复函”（闽工信函新材[2021]512号）。	符合
2	第十二条：建设烧结机使用面积180平方米及以上；高炉有效容积1000立方米及以上；转炉公称容量120吨及以上	改建项目建设2座100t转炉。 注：不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》限制类及淘汰类设备	/
3	第十三条：新上项目高炉必须同步配套高炉余压发电装置和煤粉喷吹装置；焦炉必须同步配套干熄焦装置并匹配收尘装置和焦炉煤气脱硫装置；焦炉、高炉、转炉必须同步配套煤气回收装置。新上项目转炉必须同步配套煤气回收装置；企业应根据发展循环经济的要求，建设污水和废渣综合处理系统，采用干熄焦，焦炉、高炉、转炉煤气回收和利用，煤气-蒸汽联合循环发电，高炉余压发电、	改建工程同步配套转炉煤气回收装置；根据发展循环经济的要求，建设了水处理系统，提高水重复利用率，生产废水处理后全部回用于生产不外排，同时减少新水耗量；回收利用转炉煤气、蒸汽，煤气-蒸汽联合循环发电已纳入公司下一步工作计划。转炉除尘灰、钢渣、氧化铁皮等固废均实现有效处理并资源	符合

序号	《钢铁产业发展政策》	拟建工程符合性分析	符合性
	汽化冷却，烟气、粉尘、废渣等能源、资源回收再利用技术，提高能源利用效率、资源回收利用率和改善环境。	利用。改建项目固废回用率达到99.988%。有效提高了能源利用效率、资源回收利用率和改善环境。	

从上表中的分析可以看出，改建项目建设内容基本符合国家《钢铁产业发展政策》（2005 年 7 月）的要求。

10.1.7 与《钢铁行业规范条件》（2015 年修订）的符合性分析

2015 年 5 月 19 日，工信部发布了《钢铁行业规范条件(2015 年修订)》。改建项目与《钢铁行业规范条件(2015 年修订)》中的主要内容符合性分析见表 10.1-4。

由表 10.1-4 可知，改建项目的建设符合《钢铁行业规范条件(2015 年修订)》相关规定。

10.1.8 与《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》的符合性分析

根据表 10.1-5 分析结果，项目建设总体上符合《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南》（2022 年版）的要求。

表 10.1-4 与《钢铁行业规范条件》（2015 年修订）的符合性分析

类别	规范条件	改建项目情况	分析结果
产品质量	1.钢铁企业须建立完备的产品生产全过程质量保证制度和质量控制指标体系，具有产品质量保障机构和检化验设施，保持良好的产品质量信用记录，近两年内未发生重大产品质量问题。	泉州闽光建立有完备的产品生产全过程质量保证制度和质量控制指标体系，设有质检中心和检化验设施，近两年内未发生重大产品质量问题。	符合
	2.钢铁企业产品须符合国家、行业、地方标准。严禁生产Ⅱ级以下螺纹钢（直径 14 毫米及以下的Ⅱ级螺纹钢除外）、热轧硅钢片等《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）中需淘汰的钢材产品。	改建项目生产普通热轧钢材、低碳钢材、优质碳素钢材、免退火钢材等产品，产品符合国家、行业、地方标准，未生产国家严禁生产和淘汰的钢材产品。	符合
	3.严禁伪造他人厂名、厂址和商标，以次充好以及伪造、不开发票销售钢材等扰乱市场秩序的行为。	未发生伪造他人厂名、厂址和商标，以次充好以及扰乱市场秩序的行为。	符合
工艺与装备	1.严格控制新增钢铁生产能力。新建、改造钢铁企业须按照国发〔2013〕41 号和《工业和信息化部关于印发部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》（工信部产业〔2015〕127 号）要求，制定产能置换方案，实施等量或减量置换，在京津冀、长三角、珠三角等环境敏感区域，实施减量置换。停产 1 年以上或已进入破产程序的钢铁企业不纳入规范管理或取消其资格。	改建项目通过淘汰泉州闽光原有落后设备进行技改升级，属于减量置换，无新增钢铁产能。	符合
	2.新建、改造钢铁企业应按照全流程及经济规模设计和生产，实现生产流程各工序间的合理衔接和匹配。不得新建独立炼铁、炼钢、热轧企业；现有钢铁企业不得装备属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委令 第 29 号）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）中需淘汰的落后工艺装备。建设、改造钢铁企业工艺装备具体要求：转炉≥70 吨（普钢管、棒线材生产线）。	改建项目的装备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委令 第 29 号）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）中需淘汰的落后工艺装备。 本改建项目建设 2 座 100 吨顶底复吹转炉，符合建设、改造钢铁企业工艺装备要求。	符合
	3.钢铁企业各工序须全面配备节能减排设施。各工序原辅材料及产品的生产、转运、筛分、破碎等产尘点须配备有效的除尘装置。轧钢须配套废水（含酸碱废液及乳化液）处理、轧制固废回收等装置。鼓励企业配套烧结脱硝、脱二噁英、脱氟化物，转炉、电炉、轧钢加热炉烟气余热回收利用，以及铁渣、钢渣、除尘灰、氧化铁皮等固废的处理装置和循环利用措施。	改建项目转炉配备有三级烟气除尘系统。通过采取各生产单元水处理及循环利用的有效措施，生产用水处理后全部返回生产线重复使用。项目生产过程中回收利用产生的转炉煤气和蒸汽。项目产生铸余渣、除尘灰等固废均实施循环利用或安全处置措施。	符合
	4.钢铁企业须配备基础自动化级(L1 级)和过程控制级 (L2 级)自动化系统，有条件的企业应配备生产控制级(L3 级)和企业管理级(L4 级)自动化系统。鼓励企业集成现代通信与信息技术、计算机网络技术、行业技术和智能控制技术等两化	公司拟配备基础自动化级(L1 级)和过程控制级(L2 级)自动化系统，并包括部分资源与能源管理等三级计算机管理功能。	符合

类别	规范条件	改建项目情况	分析结果
	融合技术，提高企业智能化水平。		
	5.钢铁企业须按照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委令第 29 号）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）以及其他法律法规的要求，在规定的时限内淘汰落后的工艺装备。有淘汰落后产能任务的企业，须完成淘汰落后产能目标任务。鼓励现有企业采用先进工艺技术，改造提升和优化升级。	公司现有的 3 台 50t 转炉为产业《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类设备，改建项目淘汰现有落后的限制类转炉，改建 2 台 100t 转炉，计划完成时间为 2024 年底前，同时采用先进工艺技术，提升改造、优化生产设备。	符合
	1.钢铁企业须具备健全的环境保护管理制度，配套建设污染治理设施，全厂废水总排口须安装在线自动监控系统，并与地方环保部门联网。新建、改造钢铁企业还须取得环境影响评价审批手续，配套建设的环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，完成环境保护竣工验收手续。近两年内未发生重大环境污染事故或重大生态破坏事件。	改建项目配套建设污染治理设施，全厂废水总排口安装自动监控系统，并与地方环保部门联网。改建项目正在开展环境影响评价工作，本公司近两年内未发生重大环境污染事故。	符合
环境保护	2.钢铁企业须做到达标排放。 大气污染物排放须符合《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665）的规定。其中炼钢工序转炉（一次烟气）颗粒物浓度≤50 毫克/立方米。《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）规定的京津冀、长三角、珠三角等区域内的钢铁企业须执行大气污染物特别排放限值。 水污染物排放须符合《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456）的规定。其中钢铁联合企业（废水直接排放的）化学需氧量（COD）浓度≤50 毫克/升（特别排放限值≤30 毫克/升），氨氮浓度≤5 毫克/升。 固体废物污染控制须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599），危险废物污染控制须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的规定。 噪声排放须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）的规定。	根据工程分析，改建项目外排废气中转炉一次烟气的排放浓度执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 2 新建企业排放指标限值的要求（颗粒物≤50mg/m³）；转炉二次烟气排放浓度满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）钢铁企业超低排放指标限值的要求（即颗粒物≤10mg/m³）；转炉三次及铁水折罐站烟气、转炉精炼及散点废气、连铸废气、地下料仓废气、钢渣一次处理废气、热泼场废气的排放浓度执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 2 的相应标准； 改建项目生产废水处理后循环使用，不外排，生活污水排放厂区污水处理站，尾水排放执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）对钢铁联合企业的排放规定和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准（其中 COD 浓度≤50mg/L，氨氮浓度≤5mg/L）； 改建项目各厂界的昼夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应	符合

类别	规范条件	改建项目情况	分析结果
		标准的要求； 固体废物贮存场所满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	
	3.钢铁企业须持有排污许可证。企业污染物排放总量不得超过环保部门核定的总量控制指标。有污染物减排任务的企业，须落实减排措施，满足减排指标要求。	改建项目建成前将按照要求重新申请排污许可证，并向地方环保部门申请污染物总量控制指标。	符合
	4.企业须按照环保部门要求，接受环保监测，定期形成监测报告。	公司已制定自行监测计划，定期自行监测，本项目投产后将补充进公司自行监测计划内，同时定期接受环保部门的监督性监测，定期形成监测报告。	符合
能源消耗和资源综合利用	1.钢铁企业须具备健全的能源管理体系，配备必要的能源（水）计量器具。有条件的企业应建立能源管理中心，提升信息化水平和能源利用效率，推进能源梯级高效利用。企业应积极开展清洁生产审核及技术改造，不断提升清洁生产水平。	公司将进一步健全能源管理体系，已配备必要的能源（水）计量器具。公司定期开展清洁生产审核及技术改造，不断提升清洁生产水平。	符合
	2.钢铁企业主要生产工序能源消耗指标须符合《焦炭单位产品能源消耗限额》（GB21342）和《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》（GB21256）等标准的规定，并接受各级节能监察机构的监督检查。 其中焦化工序不超过 127 千克标煤、烧结工序不超过 50 千克标煤、高炉工序不超过 370 千克标煤、转炉工序不超过 25 千克标煤。	本项目能耗指标符合《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》（GB21256-2013），项目完成后转炉工序能耗-30.88kgce/t，满足要求。	符合
	3.钢铁企业应注重资源综合利用，提高各种资源的循环利用率。吨钢新水消耗≤3.8 立方米，固体废弃物综合利用率≥96%。严禁未经批准擅自开采地下水，鼓励企业采用城市中水。鼓励企业消纳城市及其他产业可利用废弃物。	改建项目吨钢新水消耗 0.29 立方米，改建后全厂吨钢新水消耗 3.44 立方米，固体废弃物综合利用率 99.988%，未开采地下水。	符合
安全、职业卫生和社会责任	1.钢铁企业须符合《冶金企业安全生产监督管理规定》等文件及相关安全、职业卫生标准的规定。须配套建设安全和职业卫生防护设施，新建、改造企业的上述配套设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，完成安全及消防竣工验收手续。近两年内未发生重大或特别重大安全事故。	改建项目将按照《冶金企业安全生产监督管理规定》等文件及相关安全、职业卫生标准的规定，配套建设了较完善的安全和职业卫生防护设施。	符合
	2.钢铁企业须依法依规缴纳税金，不得拖欠职工工资，并须按国家有关规定交纳各项社会保险费。	泉州闽光依法纳税，未拖欠职工工资和社会保险。	符合

表 10.1-5 与《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》的符合性分析

《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》		改建项目情况	符合性分析
绿色技术工艺	推广烧结烟气内循环、高炉炉顶均压煤气回收、转炉烟一次烟气干法除尘等技术改造。	改建项目的转炉一次烟气采用干法除尘工艺。	符合
	推广铁水一罐到底、薄带铸轧、铸坯热装热送、在线热处理等技术，打通、突破钢铁生产流程工序界面技术，推进冶金工艺紧凑化、连续化。	本项目转炉生产使用铁水的供应采用火车“一罐制”模式，直接运送至转炉进行生产，中途不倒罐；铸坯热装热送、在线热处理等技术。	符合
	加大熔剂性球团生产、高炉大比例球团矿冶炼等应用推广力度。	改建项目为炼钢改建项目，不涉及球团生产及高炉冶炼。	/
	开展绿色化、智能化、高效化电炉短流程炼钢示范，推广废钢高效回收加工、废钢余热回收、节能型电炉、智能化炼钢等技术。	改建项目依托现有的烧结+高炉，改建转炉，实现烧结+高炉+转炉炼钢，属于长流程炼钢工艺，不涉及电炉短流程炼钢。	/
	推动能效低、清洁生产水平低、污染物排放强度大的步进式烧结机、球团竖炉等装备逐步改造升级为先进工艺装备，研究推动独立烧结（球团）和独立热轧等逐步退出。	泉州闽光为长流程钢铁企业，烧结项目超低排放改造已完成，球团竖炉已淘汰。	符合
余热余能梯级综合利用	进一步加大余热余能的回收利用，重点推动各类低温烟气、冲渣水和循环冷却水等低品位余热回收，推广电炉烟气余热、高参数发电机组提升、低温余热有机朗肯循环（ORC）发电、低温余热多联供等先进技术，通过梯级综合利用实现余热余能资源最大限度回收利用。加大技术创新，鼓励支持电炉、转炉等复杂条件下中高温烟气余热、冶金渣余热高效回收及综合利用工艺技术装备研发应用。	改建项目利用富余煤气发电，回收转炉煤气 125m ³ /吨钢水，并入现有管网进行煤气发电；回收转炉汽化冷却烟道冷却蒸汽，并入全网蒸汽管网，依托现有的蒸汽发电机组，实现余热回收利用。	符合
能量系统优化	研究应用加热炉、烘烤钢包、钢水钢坯厂内运输等数字化、智能化管控措施，推动钢铁生产过程的大物质流、大能量流协同优化。全面普及应用能源管控中心，强化能源设备的管理，加强能源计量器具配备和使用，推动企业能源管理数字化、智能化改造。推进各类能源介质系统优化、多流耦合微型分布式能源系统、区域能源利用自平衡等技术研究应用。	公司拟建加热炉、烘烤钢包、钢水钢坯厂内运输等数字化、智能化管控系统。企业已建设能源管理中心系统（EMS），实时采集焦炭、无烟煤、洗精煤轨道衡计量数据、蒸汽流量计数据、以及电表电力数据，通过通讯光纤传送至 EMS 实时数据库，汇总后每日上传至企业端系统。	符合

《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》		改建项目情况	符合性分析
能效管理智能化	进一步推进 5G、大数据、人工智能、云计算、互联网等新一代信息技术在能源管理的创新应用，鼓励研究开发能效机理和数据驱动模型，建立设备、系统、工厂三层级能效诊断系统，通过动态可视精细管控实现核心用能设备的智能化管控、生产工艺智能耦合节能降碳、全局层面智能调度优化及管控、能源与环保协同管控，推动能源管理数字化、网络化、智能化发展，提升整体能效水平。	企业已建设能源管理中心系统（EMS），实时采集焦炭、无烟煤、洗精煤轨道衡计量数据、蒸汽流量计数据、以及电表电力数据，通过通讯光纤传送至 EMS 实时数据库，汇总后每日上传至企业端系统。	符合
通用公辅设施改造	推广应用高效节能电机、水泵、风机产品，提高使用比例。合理配置电机功率，实现系统节电。提升企业机械化自动化水平。开展压缩空气集中群控智慧节能、液压系统伺服控制节能、势能回收等先进技术研究应用。鼓励企业充分利用大面积优质屋顶资源，以自建或租赁方式投资建设分布式光伏发电项目，提升企业绿电使用比例。	企业对高能耗的风机、水泵电机系统采用变频调速驱动技术，有效降低电力消耗；根据供配电距离以及供配电负荷选择高电压等级深入负荷中心，降低线路上的电能损耗。合理选用变压器容量，使其运行在经济状态；为保证用电质量，提高功率因数，采用高低压综合无功补偿方式，减少无功损耗，提高设备的供电能力，提升企业机械化自动化水平。	基本符合
循环经济低碳改造	重点推广钢渣微粉生产应用以及含铁含锌尘泥的综合利用，提升资源化利用水平。鼓励开展钢渣微粉、钢铁渣复合粉技术研发与应用，提高水泥熟料替代率，加大钢渣颗粒透水型高强度沥青路面技术、钢渣固碳技术研发与应用力度，提高钢渣循环经济价值。推动钢化联产，依托钢铁企业副产煤气富含的大量氢气和一氧化碳资源，生产高附加值化工产品。开展工业炉窑烟气回收及利用二氧化碳技术的示范性应用，推动产业化应用。	改建项目转炉产生的钢渣进入钢渣一次处理中心经过破碎+有压热焖后，送厂区北部废钢处理车间进一步处理后，外售生产建材；炼钢除尘灰由除尘器灰仓气力输送至烧结配料，除尘污泥及水处理污泥用于烧结配料，可提升资源化利用水平。	基本符合

10.1.9 与《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》的相符性分析

本项目与《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）的符合性分析见表 10.1-6。

表 10.1-6 与《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》相符性分析

序号	《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》	改建项目符合性分析	符合性结论
1	严格落实规划与建设项目环境影响评价的联动机制。凡未开展或未完成规划环境影响评价的，各级环境保护行政主管部门不得受理规划所含建设项目的环境影响评价报批申请。规划环境影响评价结论应当作为审批建设项目环境影响评价文件的依据。	改建项目位于安溪县湖头镇，属于《安溪县湖头产业园控制性详细规划》（2021年）开发范围内，已开展《安溪县湖头产业园控制性详细规划环境影响报告书》编制工作（安环保函[2022]3号），对照规划环评“入区企业环境准入负面清单”，福建泉州闽光钢铁有限责任公司为推荐保留企业。	符合
2	严格控制“两高”行业新增产能，不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能的项目。产能严重过剩行业建设项目和城市主城区钢铁、石化、化工、有色、水泥、平板玻璃等重污染企业环保搬迁项目须实行产能的等量或减量置换。	本项目为减量置换项目，未新增钢铁产能。	符合
3	排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代。	改建项目建成后转炉二次烟气执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）附表中的钢铁企业超低排放限值、其余有组织废气执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）排放限值要求，排放量符合区域主要污染物总量控制的要求。	符合
4	火电、钢铁、水泥、有色、石化、化工和燃煤锅炉项目，必须采用清洁生产工艺，配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施。	改建项目各产尘点均配备有高效除尘设施，保证达标排放。对照《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》，综合得分96.01，各限定性指标均达到I级基准值要求，改建项目总体达到国际清洁生产领先水平。	符合
5	重点控制区新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工以及燃煤锅炉项目，必须执行大气污染物特别排放限值。	改建项目不在重点控制区。	符合

综上所述，改建项目符合《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入

的通知》。

10.1.10 与《钢铁工业调整升级规划（2016-2020 年）》相符性分析

（1）规划内容

《钢铁工业调整升级规划（2016-2020 年）》提出：1—严禁新增钢铁产能。停止建设扩大钢铁产能规模的所有投资项目，将投资重点放在创新能力、绿色发展、智能制造、质量品牌、品种开发、延伸服务和产能合作等方面。各地一律不得净增钢铁冶炼能力，结构调整及改造项目必须严格执行产能减量置换，已经国家核准和地方备案的拟建、在建钢铁项目也要实行减量置换。……2015 年（含）以前已淘汰产能、落后产能、列入压减任务的产能、享受奖补资金和政策支持的退出产能不得用于产能置换，列入产能置换方案的企业和装备必须在各地政府网站进行公示，接受社会监督。依法依规去产能。严格执行环保、能耗、质量、安全、技术等法律法规和产业政策，对达不到标准要求的，要依法依规关停退出。2016 年全面关停并拆除 400 立方米及以下炼铁高炉（符合《铸造生铁用企业认定规范条件》的铸造高炉除外），30 吨及以下炼钢转炉、30 吨及以下电炉（高合金钢电炉除外）等落后生产设备。

（2）符合性分析

改建项目属减量置换项目，不新增我国钢铁生产能力，项目采用先进工艺技术，无淘汰类生产设备，并优化全厂平面布局、优化上下游产品匹配性、提升生产设施使用效率。本项目产能置换方案已于 2021 年 10 月在福建省工业和信息化厅网站上公示（闽工信函新材[2021]512 号）。综上，项目建设符合《钢铁工业调整升级规划（2016-2020 年）》的要求

10.1.11 与《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》相符性

表 10.1-7 与《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》相符性分析

相关要求		拟建项目	相符性
禁止用地目录	公称容量 30 吨以上 100 吨以下炼钢转炉；公称容量 100 吨及以上但未同步配套煤气回收、除尘装置，新水耗量大于 3 立方米/吨等达不到标准的炼钢转炉	改建项目建设 2 座 100t 转炉并同步配套煤气回收、除尘装置，新水耗为 0.29 立方米/吨。	不属于禁止用地项目

相关要求		拟建项目	相符性
限制用地目录	未提出相关要求	/	不属于限制用地项目

10.1.12 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》符合性分析

福建省人民政府于 2018 年 11 月 6 日发布了《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），改建项目的建设与《福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》符合性分析见下表中。

表 10.1-8 建设内容与闽政[2018]25 号文的符合性分析表

序号	《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) 节选	改建项目符合性分析	符合性 结论
1	（三）优化产业布局。各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。严格高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等地要严格控制石化、化工、包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区，新建炼化项目应符合我省石化产业总体布局的要求。 加大区域产业布局调整力度。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，按照城市功能分区以及城市规划调整，推进现有钢铁、电解铝、冶炼、化工等大气重点防控企业优化重组、升级改造，实现装备升级、产品提档、节能环保上新水平。控制新增化工园区，加大现有化工园区整治力度。各地已明确的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的依法予以停产。	改建项目位于泉州闽光现有厂区及南侧 A-35 地块，均属于安溪县湖头产业园。安溪县湖头产业园已完成规划环评。项目建设符合“三线一单”要求，所在安溪县属于环境空气达标区。改建项目淘汰现有 3 台 50t 转炉，改建 2 台 100t 转炉，实现装备升级改造。加强环保设施升级，转炉二次烟气达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）附表中的钢铁企业超低排放限值、其余有组织废气达到《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）排放限值要求，排放量符合区域主要污染物总量控制的要求，节能环保上新水平。	符合
2	（四）严控“两高”行业产能。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。	根据福建省工业和信息化厅的闽工信函新材[2021]512 号文，本次改建项目淘汰泉州闽光现有 3 座 50 吨转炉及其配套设施，技改建设 2 座 100 吨顶底复吹转炉及其配套设施，年产 230 万吨钢，属于减量置换项目。	符合
3	（六）深化工业污染治理。推进重点行业污染治理升级改造。实施工业涂装、印刷等重点行业地方 VOCs 排放标准，推进相关行业实施污染治理升级改造。全省新建钢铁、火电、水泥、有色项目执行	改建项目通过淘汰泉州闽光原有落后设备进行技改升级，同时对废气的处理设施进行升级改造，使二次转炉烟气达到《关于	符合

序号	《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) 节选	改建项目符合性分析	符合性 结论
	大气污染物特别排放限值；重点控制区继续落实原环保部《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告2013年14号）；提高新建垃圾焚烧发电项目和敏感区域垃圾焚烧发电企业大气污染物排放标准。 推动实施钢铁等行业超低排放改造。	推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）附表中的钢铁企业超低排放限值，有效减少污染物排放。	
4	（十二）提高能源利用效率。 继续实施能源消耗总量和强度双控行动， 强化能源消费总量控制、单位产品能耗标准等约束。 突出抓好重点领域节能，实施节能改造、节能技术装备产业化、合同能源管理等重点工程，大力推广高效节能低碳技术和产品。因地制宜提高建筑节能标准，加大绿色建筑推广力度，引导有条件地区和城市新建建筑全面执行绿色建筑标准。进一步健全能源计量体系，持续推进供热计量改革，推进既有居住建筑节能改造。鼓励开展农村住房节能改造。	改建项目转炉工序能耗为-30.88kgce/t钢水，满足《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》、《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》（发改产业[2021]1609号）要求。	符合

由上表可知，改建项目的实施符合《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。

10.1.13 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

生态环境部于2021年5月30日发布了《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号），要求加快推动绿色低碳发展的决策部署，坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展，加强“两高”项目生态环境源头防控。改建工程的建设与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析见下表10.1-9。

表 10.1-9 与环环评〔2021〕45号文（节选）的符合性分析表

序号	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）	改建工程	符合性 结论
1	深入实施“三线一单”。承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	本项目符合泉州市生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控以及环境风险防控等管控要求，符合泉州市“三线一单”要求。	符合

序号	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）	改建工程	符合性结论
2	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本改建项目符合《钢铁行业规范条件》（2015年修订）、《泉州市“十四五”生态环境保护规划》及其他相关规划要求；满足区域污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单，符合《安溪湖头镇工业生态功能小区（410152401）》符合要求和建设项目环境准入条件；本项目位于安溪县湖头产业园区，湖头产业园区已编制《安溪县湖头产业园区控制性详细规划环境影响报告书》并通过审查（安环保函〔2022〕3号）。	符合
3	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本改建项目实施后，泉州闽光全厂颗粒物排放量较现有工程有所减少，不超过园区钢铁行业大气污染物允许排放量，满足区域污染物总量控制要求。	符合
4	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目采用先进的工艺技术与设备、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。本项目转炉工序单位产品钢铁料消耗、单位能耗、单位水耗均达到国际清洁生产领先水平。本项目转炉二次烟气满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）钢铁企业超低排放指标限值的要求（即颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。	符合
5	加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。	本项目投产前按要求重新申请排污许可证，投产后将会按要求做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作	符合

10.1.14 与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

中国中央国务院于2021年11月2日发布了《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》。改建项目的建设符合《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析见下表10.1-10。

表 10.1-10 与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（节选）的符合性分析表

序号	《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	改建工程	符合性结论
1	深入推进碳达峰行动。处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，落实 2030 年应对气候变化国家自主贡献目标，以能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，深入开展碳达峰行动。在国家统一规划的前提下，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达峰。统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。建设完善全国碳排放权交易市场，有序扩大覆盖范围，丰富交易品种和交易方式，并纳入全国统一公共资源交易平台。加强甲烷等非二氧化碳温室气体排放管控。制定国家适应气候变化战略 2035。大力推进低碳和适应气候变化试点工作。健全排放源统计调查、核算核查、监管制度，将温室气体管控纳入环评管理。	本改建项目将根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）要求进行提升改造建设，改建后全厂颗粒物排放量减少，通过淘汰旧设备、购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，使全厂单位生产总值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量较现有项目均有所下降。建议企业后续健全排放源统计调查、核算核查、监管制度，将温室气体管控纳入环评管理。	符合
3	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能	本改建项目淘汰落后的转炉，引进符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》要求的转炉，不新增产能。提升改造后全厂颗粒物排放量将减少。	符合
4	加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估	本改建项目位于安溪县湖头产业园区，已编制《安溪县湖头产业园区控制性详细规划环境影响报告书》并取得环评批复；项目建设符合泉州市“三线一单”生态环境管控要求。严格执行项目环评准入要求。	符合
5	推进钢铁、水泥、焦化行业企业超低排放改造，重点区域钢铁、燃煤机组、燃煤锅炉实现超低排放。开展涉气产业集群排查及分类治理，推进企业升级改造和区域环境综合整治	本改建项目将根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）要求进行提升改造建设，转炉二次烟气满足超低排放指标，改建后全厂颗粒物排放量实现减排。	符合

10.1.15 与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》的符合性分析

“中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见”中发〔2021〕36号中指出“四、深度调整产业结构（六）推动产业结构优化升级。加快推进农业绿色发展，促进农业固碳增效。制定能源、钢铁、有色金属、石化化工、建材、交通、建筑等行业和领域碳达峰实施方案。以节能降碳为导向，修订产业结构调整指导目录。开展钢铁、煤炭去产能“回头看”，巩固去产能成果。加快推进工业领域低碳工艺革新和数字化转型。开展碳达峰试点园区建设。加快商贸流通、信息服务等绿色转型，提升服务业低碳发展水平。（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。加强产能过剩分析预警和窗口指导。”

泉州闽光通过分步实施产能置换，实现装备技术升级、生产布局调整、产品结构调整和环保升级。本项目产能减量置换方案已通过审批，未增加钢铁产能，故改建项目建设符合“中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见”要求。

10.1.16 与《福建省钢铁行业超低排放改造实施方案》（闽环保大气〔2019〕7号）符合性分析

《福建省钢铁行业超低排放改造实施方案》提出：

（1）2019年8月底前，各地市明确纳入改造的钢铁企业名单和分年度重点改造项目，对依法依规应淘汰的落后产能和不符合相关强制性标准要求的企业或设施，应依法依规淘汰，不再要求实施超低排放改造；2019年底前，各钢铁企业按照改造目标和要求制定全面的超低改造计划，明确分年度重点改造项目清单并启动实施。各企业超低排放改造计划报送省、市、县三级生态环境、工业和信息化、发展改革等部门。

（2）2021年底前，全省钢铁企业烧结、球团工序有组织排放源基本完成超低排放改造。其中，福州、三明、漳州力争在2020年底前完成。企业明确对现有烧结、球团设备进行转型升级的，转型升级项目应同步落实超低排放要求，2023年底前建成。

（3）2023年底前，全省钢铁企业炼焦、炼铁、炼钢工序有组织排放源、物料储存

基本完成超低改造。其中，福州、三明、漳州在 2022 年底前完成。企业明确对现有炼焦、炼铁、炼钢设备进行转型升级或物料储存设施进行改造的，转型升级（改造）项目应同步落实超低排放要求，2024 年底前建成。

（4）2025 年底前，全省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。其中，福州、三明、漳州在 2024 年底前完成。

（5）符合性分析

根据企业超低排放改造计划（表 3.7-1），泉州闽光已完成料场、烧结系统超低排放改造，计划于 2024 年 12 月前完成炼铁、炼钢、物料输送及落料点、各生产工艺过程等部分超低排放改造，于 2025 年 12 月前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。改建项目建设符合《福建省钢铁行业超低排放改造实施方案》要求。

10.1.17 与《泉州市钢铁行业超低排放改造实施方案》符合性分析

《泉州市钢铁行业超低排放改造实施方案》提出：

（1）改造目标：钢铁行业全面落实“环大气〔2019〕35 号”要求。新建（含搬迁）钢铁项目原则上要达到超低排放水平。现有钢铁企业分步推进超低排放改造，在 2025 年底前基本完成所有生产环节（含原料场、烧结、球团、炼焦、炼铁、炼钢、轧钢、自备电厂等，以及大宗物料产品运输）的升级改造工作，大气污染物有组织排放、无组织排放以及运输过程满足“环大气〔2019〕35 号”有关指标和措施要求。

（2）实施步骤：

①2019 年 8 月 26 日前，有钢铁产能的县（市、区）应上报纳入改造的钢铁企业名单和分年度重点改造项目,对依法依规应淘汰的落后产能和不符合相关强制性标准要求的企业或设施，应坚决淘汰，不再要求实施超低排放改造；2019 年底前，各钢铁企业按照改造目标和要求制定全面的超低改造计划，明确分年度重点改造项目清单并启动实施。各企业应将超低排放改造计划报送省、市、县三级生态环境、工业和信息化、发展改革等部门。

②2021 年底前，全市钢铁企业烧结、球团工序有组织排放源基本完成超低排放改造。企业明确对现有烧结、球团设备进行转型升级的，转型升级项目应同步落实超低排放要求，2023 年底前建成。

③2023 年底前，全市钢铁企业炼焦、炼铁、炼钢工序有组织排放源、物料储存基本完成超低改造。企业明确对现有炼焦、炼铁、炼钢设备进行转型升级或物料储存设施进行改造的，转型升级（改造）项目应同步落实超低排放要求，2024 年底前建成。

④2025 年底前，全市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。

（3）符合性分析

根据企业超低排放改造计划（表 3.7-1），泉州闽光已完成料场、烧结系统超低排放改造，计划于 2024 年 12 月前完成炼铁、炼钢、物料输送及落料点、各生产工艺过程等部分超低排放改造，于 2025 年 12 月前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。改建项目建设符合《泉州市钢铁行业超低排放改造实施方案》要求。

10.1.18 与《福建省冶金行业“十四五”节能降碳实施方案》符合性分析

表 10.1-11 与《福建省冶金行业“十四五”节能降碳实施方案》的符合性分析

《福建省冶金行业“十四五”节能降碳实施方案》	拟建工程情况	符合性分析
严格项目建设管理。严格控制新增钢铁、电解铝产能，钢铁行业坚持以存量调整为主，推进行业整合重组，发展省内空缺和高附加值钢铁品种。提高行业准入门槛，对拟建、在建项目严格对照行业能效标杆水平建设实施，推动能效水平应提尽提，坚决淘汰落后产能和工艺装备。落实项目流程审核，确保项目符合产业政策、环保、能耗、安全和产能置换等相关要求。	改建项目为减量置换项目，无新增钢铁产能，拟建转炉工序能耗-30.88kg 标煤/吨，达到行业能效标杆水平。 改建项目生产工艺装备不属于限制类、淘汰类的落后设备，项目符合产业政策、环保、能耗、安全和产能置换等相关要求。	符合
加快节能降碳改造。对能效低于行业基准水平的存量项目，应加快节能降碳、提质增效改造，并于 2024 年前完成改造升级，未能按期完成改造升级的项目坚决予以淘汰退出。引导冶金行业集中集聚发展，鼓励企业兼并重组，提高集约化、现代化水平，形成规模效益、降低单位产品能耗。发布行业能效“领跑者”标杆，引导企业对标对表改造升级。鼓励国有企业、龙头企业在废钢利用、燃料优化、智能管控、产业协同、绿色物流等方面发挥引领作用，开展节能降碳示范性改造。推广先进适用节能低碳、提高余热自发电率、优化用能结构、钢化联产等技术，加大数字化、智能化技术应用，提升企业全流程信息化水平，实现绿色低碳发展。	改建项目按照行业能效标杆水平设计建设，企业已建设能源管理中心系统（EMS），实时采集焦炭、无烟煤、洗精煤轨道衡计量数据、蒸汽流量计数据、以及电表电力数据，通过通讯光纤传送至 EMS 实时数据库，汇总后每日上传至企业端系统。	符合

《福建省冶金行业“十四五”节能降碳实施方案》	拟建工程情况	符合性分析
推进产业结构优化。加快提升技术装备绿色化、智能化水平。加快促进产品结构调整，钢铁行业提高短流程炼钢产量占粗钢总量比重，鼓励非高炉冶炼工艺、氢冶炼工艺技术研究及应用，发展 H 型钢、汽车用板、涂镀钢板、电工用钢、耐腐蚀钢等产品。	项目建成后生产普通热轧钢材、低碳钢材、优质碳素钢材、免退火钢材等产品，采用过程控制计算机系统对整个生产线进行实时控制，加大数字化、智能化技术应用，提高智能化水平。	符合

项目建设符合《福建省冶金行业“十四五”节能降碳实施方案》的要求。

10.1.19 与《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》符合性分析

为全面推进泉州市“十四五”生态环境保护工作，抓好污染防治与生态修复，推进碳达峰碳中和工作，建好山水田园城市，促进产业、能源、交通、用地结构绿色低碳转型，全方位推进高质量发展超越，加快建设海丝名城、制造强市、美丽泉州，奋力谱写全面建设社会主义现代化国家泉州篇章，制定了《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》。改建工程与《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》符合性分析见下表 10.1-12。

表 10.1-12 与《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》（节选）的符合性分析表

序号	《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》	改建工程	符合性结论
1	生态环境质量更加优良。空气质量稳步提升，PM _{2.5} 浓度继续下降，O ₃ 浓度上升趋势得到有效遏制。水环境质量持续改善，水生态建设得到加强，优质水比例继续提升，海洋生态环境质量稳中趋好，地下水水质保持稳定。能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，碳排放强度持续降低，主要污染物排放总量持续减少	本改建项目将根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）要求进行提升改造建设，改建后全厂颗粒物排放量减少，通过淘汰旧设备、购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，使全厂温室气体、主要污染物排放总量均持续减少。	符合
2	规范工业固体废物收集处置。确定固体废物重点监控企业清单，按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物综合利用和处理处置措施。鼓励工业园区自建配套的固体废物集中收集及处理处置设施，依法建立固体废物处理处置台账，依法依规对固体废物进行减量化、资源化、无害化处理。一般工业固体废物立足于回收利用，不能利用的按有关要求处置	改建项目炼钢除尘灰经密闭气力输送至烧结系统再利用；钢渣经辊压破碎+热焖后等处理后外运综合利用；铸余渣、精炼炉炉渣经热泼处理后外运综合利用；氧化铁皮、水处理污泥送烧结配料；废耐火材料由耐火材料厂家回收；废钢返回转炉重炼；根据《国家危险废物名录》部令第 15 号，废矿物油属于危险固体废物，定期委托有资质的危险废物处置单位处置。改建项目固体废物全部得到综合利用或妥善处置。	符合

序号	《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》	改建工程	符合性结论
3	制定实施碳排放达峰行动方案。全面加强应对气候变化工作，编制实施二氧化碳排放达峰行动方案，加快能源结构和产业结构调整优化，构建安全、高效的低碳能源体系，建设绿色低碳的建筑体系、交通网络和工业体系，开展低碳城市、低碳社区、低碳园区、近零碳排放示范工程建设和碳中和示范区创建。2030年前实现碳达峰，鼓励有条件的区域和行业率先达峰	本改建项目淘汰落后的转炉炼钢设备，设备提升改造后能够有效减少转炉煤气消耗，并对余热进行回收发电，能够有效降低能耗，降低二氧化碳等温室气体排放。公司每年定期编写温室气体排放报告，核算公司年度碳排放量。同时公司将响应国家及地方政策，积极推进节能降碳措施改造。	符合
4	控制煤炭消费总量。推进煤电清洁高效利用，推动非化石能源成为消费增量的主体。以交通、工业、农业、建筑、餐饮、旅游等领域为重点，构建层次更高、范围更广的新型电力消费市场，稳步推进电能替代。预计到2025年，全市能源消费总量控制在省上下达的目标范围以内，非化石能源消费比例提升到14.1%，天然气消费年均增长2.9%	公司挖掘潜能，积极推进节能降碳改造工作，淘汰落后产能。本改建项目通过淘汰落后的转炉设备，从设备、工艺、环保措施等环节进行提升改造，并有效回收余热用于发电，能够有效降低能源消耗。	符合
5	控制工业二氧化碳排放。推进工业能效提升行动，提高能源利用效率，大力推广高效节能低碳技术和新产品。严格落实能耗“双控”目标责任，严格淘汰能耗不达标的落后产能，全面推行重点行业能效对标。充分挖掘节能潜力，围绕重点行业、企业，加大节能诊断和节能改造力度，强化节能执法检查。鼓励水泥行业利用脱硫石膏、矿渣等非碳酸盐原料替代传统石灰石原料生产。 推动煤电、钢铁、水泥、石化等行业开展碳捕集、利用与封存示范工程。 加大节能法规标准等落实情况监察力度。 2025年，单位GDP二氧化碳排放量控制在省下达指标内，电力、钢铁、建材、化工等重点行业碳排放得到有效控制	本改建项目淘汰能耗较高的落后转炉炼钢设备，产能不变情况下对设备、工艺等进行提升改造，并采用余热回收发电技术充分回收余热，能有效起到节能降碳作用，减少二氧化碳等温室气体的排放。公司每年定期编写温室气体排放报告，核算公司年度碳排放量。	符合
6	推进传统产业绿色升级。以绿色制造为抓手，持续推动绿色制造业发展体系建设，加大绿色工厂、绿色园区、绿色供应链管理、绿色设计产品创建力度，强化绿色发展资金支持，提升企业绿色发展意识，提升制造业绿色发展水平。以推进制造强市、质量强市和“数字泉州”建设为契机，完善绿色生产和消费政策导向，推动现有制造业向智能化、绿色化、服务化、高端化转型升级； 以火电、钢铁、水泥、石化、化工、电镀、制革、造纸、纺织印染等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，全面推动纺织鞋服、机械装备、建材家居等传统优势产业绿色低碳转型升级，提升质量品牌和产业发展层次。在电力、钢铁等行业，率先开展减污降碳协同治理。 推进建材产业新型化发展，加快产品结构优化和产业转型升级	公司将按照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）要求对公司生产工序进行超低排放改造，超低排放改造完成后全厂颗粒物排放量实现减排。对照《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》，本项目达到国际清洁生产领先水平。本项目达到公司将向智能化、绿色化、服务化、高端化转型升级，全流程进行清洁化、循环化、低碳化改造。	符合

序号	《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》	改建工程	符合性结论
7	加强废弃物资源化利用和低碳化处置。推进城乡再生资源回收体系试点建设，推进生产生活系统循环链接，构建废旧资源回收和循环利用体系，多方式提高城乡生活垃圾收集处理利用，有效减少全社会的物耗和碳排放。加快建设餐厨垃圾、建筑垃圾、工业垃圾和污水处理厂污泥等废弃物以及固体危险废弃物的无害化处理和资源化利用设施	改建项目炼钢除尘灰经密闭气力输送至烧结系统再利用；钢渣经辊压破碎+热焖后等处理后外运综合利用；铸余渣、精炼炉炉渣经热泼处理后外运综合利用；氧化铁皮、水处理污泥送烧结配料；废耐火材料由耐火材料厂家回收；废钢返回转炉重炼；根据《国家危险废物名录》部令第15号，废矿物油属于危险固体废物，定期委托有资质的危险废物处置单位处置。改建项目固体废物全部得到综合利用或妥善处置。	符合

10.1.20 与《泉州市“十四五”空气质量持续改善计划》符合性分析

为巩固扩大蓝天保卫战成果，切实保障人民群众身体健康，持续改善“十四五”时期泉州市环境空气质量，根据《大气污染防治法》、《福建省大气污染防治条例》、《泉州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》，制定了《泉州市“十四五”空气质量持续改善计划》。改建工程与《泉州市“十四五”空气质量持续改善计划》符合性分析见下表 10.1-13。

表 10.1-13 与《泉州市“十四五”空气质量持续改善计划》（节选）的符合性分析表

序号	《泉州市“十四五”空气质量持续改善计划》	改建工程	符合性结论
1	减污降碳，协同减排。瞄准“碳中和”愿景，实施二氧化碳排放达峰行动。把减污降碳作为促进经济社会全面绿色转型的总抓手，加快构建绿色、循环、低碳经济社会发展体系。在巩固二氧化硫、一次颗粒物减排基础上，加大 NO _x 和 VOCs 减排力度，氨、有毒有害大气污染物排放控制，推动实现减污降碳协同增效。加强区域协同联动，统筹目标任务和资源配置，着力解决跨界污染，统一管控要求，形成治污合力。	本改建项目淘汰能耗较大的落后转炉炼钢设备，在产能不变情况下对设备、工艺等进行提升改造，并采用余热回收发电技术充分回收余热，能有效取到节能降碳作用，减少二氧化碳等温室气体的排放。泉州闽光正按计划进行超低排放改造，同时本改建项目按超低排放要求进行建设，主要污染物为颗粒物，技改后全厂颗粒物实现减排。	符合
3	一、（1）严格环境准入要求 坚决遏制“两高”项目盲目发展，拟建项目严格落实污染物排放区域削减要求。新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、有色等高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目， 严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求 ，涉及大宗物料运输的，采用清洁运输方式。探索“三线一单”生态环境分区管控促进减污降碳协同管控的路径、管理模式，未达到能耗强度降低基本目标进度要求的地区，对高耗能项目缓批限批，新上高耗能项目需实行能耗等量或减量替代。建设项目要按照区域污染物削减要求，实施倍量替代，替代方案和落实情况向社会公开。	本项目在减量置换的情况下对转炉设备进行提升改造，项目建设符合国家和地方产业规划、产业政策要求，符合泉州市“三线一单”要求，本项目改造完成后，全厂颗粒物排放量减少。根据泉州闽光全部超低排放改造完成后大气污染物排放总量估算，颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放量均不超过园区钢铁行业大气污染物允许排放量。	符合
4	二、（1）打造清洁高效能源供给 坚持清洁用能、多元供能、全面节能，提升清洁能源	本改建项目按《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35	符合

序号	《泉州市“十四五”空气质量持续改善计划》	改建工程	符合性结论
	比重。强化碳达峰、碳中和硬约束，主要以非化石能源和天然气满足能源消费增长需求。积极稳妥推进煤电优化升级，推动园区热电联产，实施工业资源综合利用，建成 10 万千瓦泉惠石化工业区热电联产项目，推进福建泉州闽光钢铁有限责任公司 2.5 万千瓦余热蒸汽发电工程。因地制宜发展清洁能源，建立清洁、低碳、安全和高效的能源体系。充分依托工业园区、经济开发区公共建筑、屋顶等资源，推进屋顶分布式光伏开发，因地制宜推进“渔光互补”、矿山修复光伏等项目。推进海上风电项目开发储备 200 万千瓦、光伏发电储备 100 万千瓦。加快推进白濠水利枢纽工程电站 5.7 万千瓦发电项目。合理有序开发利用生物质能，到 2025 年，力争全市各县（区、市）垃圾焚烧发电处理全覆盖。稳妥推进天然气消费，进一步优化天然气使用方式，新增天然气优先保障居民生活以及运输车船使用，重点推动“增气减煤”，加大工业燃煤天然气替代规模。探索研究天然气发电实施路径，加强电储能示范应用和抽水蓄能项目储备。到 2025 年，全市能源消费总量控制在省下达的指标范围内，非化石能源消费比例提升到 14.1%，天然气消费年均增长 2.9%。	号）要求进行技改建设，技改后全厂颗粒物排放量减少。福建泉州闽光钢铁有限责任公司 2.5 万千瓦余热蒸汽发电工程已完成投产。	
5	（4）严格控制煤炭消费总量 加强能源消费总量和强度双控，严控煤炭消费增长。按照集中清洁利用的原则，重点削减中小型燃煤锅炉、工业炉窑。禁止新建自备燃煤机组，具备上网条件的现役自备燃煤机组（含煤与其他燃料混烧机组）纳入电网统一调度，承担与公用燃煤电厂相同的义务，推进我市煤炭消费尽快达峰。除热电联产外，禁止新建、扩建燃煤发电项目。推进煤炭清洁高效利用，推动非化石能源成为消费增量主体。	本改建项目不涉及燃煤锅炉。本改建项目通过淘汰落后的转炉，同时充分回收利用蒸汽进行发电，能够有效降低能源消耗。	符合
6	三、（4）强化移动源治理与环保监管 推进非道路移动机械治理。严格非道路移动机械环境准入，每年对本地柴油机械生产企业进行全覆盖检查。推动高排放非道路移动机械禁止使用区扩大调整，强化非道路移动机械禁止使用区管控和非道路移动机械监测执法，加快高排放非道路移动机械淘汰置换或清洁化改造，基本消除非道路移动机械冒黑烟现象。	公司将按《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）要求对本厂钢水罐车、渣罐车、活动烟罩升降装置、中间罐车等非道路移动机械进行编码及环保登记，无不符合环境准入的车辆。	符合
7	四、（4）推进重点行业污染深度治理 持续推进钢铁、水泥及锅炉超低排放改造。完成闽光钢铁超低排放改造，完成其他 7 台 35 蒸吨及以上燃煤锅炉超低排放改造。分时限基本完成所有生产环节（含原料场、烧结、球团、炼焦、炼铁、炼钢、轧钢、自备电厂以及大宗物料产品运输）的升级改造工作，在 2025 年底前全面完成并确保按照要求稳定运行。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废弃物等其他物料，积极推进城市建成区生物质锅炉超低排放改造	公司正在按《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）要求对全厂进行超低排放改造和建设，公司将按国家和地方政策要求，在规定时间内完成超低排放改造工作。	符合
8	五、（1）强化臭氧与颗粒物协同控制 推进臭氧 2.0 污染防治。打好春末、夏初及秋季臭氧污染阻击战，推动秋冬季细颗粒物浓度持续下降。以 4~10 月为重点时段，以 PM _{2.5} 和 O ₃ 协同管控为主线，以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、	本改建项目按《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）要求进行技改建设，淘汰现有 3 座 50t 转炉，改建为 2 座 100t 转炉，技改后全厂颗粒物排放量实现减排。	符合

序号	《泉州市“十四五”空气质量持续改善计划》	改建工程	符合性结论
	纺织印染、制鞋、化纤、钢铁、水泥等重点行业，推动锅炉、窑炉、扬尘污染等重点领域污染防治齐头并进，深入开展 PM _{2.5} 与 O ₃ 协同控制，强化分区分时分行业的差异化精细化协同管控。深入开展“长空亮剑”强化监督帮扶，带动提升基层生态环境部门执法监管能力，深入打好新时期的大气污染防治攻坚战和蓝天保卫战。至 2025 年，PM _{2.5} 浓度控制在福建省下达指标内，O ₃ 浓度升高的趋势得到有效遏制。		
9	六、（1）推动重点行业实施达峰行动 制定实施全市碳排放达峰行动方案，积极开展碳达峰行动，完成温室气体减排和二氧化碳配额清缴履约年度任务。推动电力、钢铁、建材、石化、化工、交通等重点行业制定达峰目标和达峰行动方案，引导重点企业积极参与达峰行动，加强重点企业碳排放信息披露，开展碳排放强度对标活动和二氧化碳排放总量管理。加大对企业低碳技术创新的支持力度，鼓励绿色低碳和污染减排创新行动。	本改建项目采用更先进的设备和工艺，淘汰原有落后转炉炼钢设备，另外充分利用回收蒸汽进行发电，改建项目建设能够有效降低煤炭消耗，降低煤炭消耗量。改建项目建成后能够有效降低温室气体和二氧化碳排放。同时公司积极响应国家和地方要求，积极推动二氧化碳等温室气体减排工作。	符合
10	六、（2）控制二氧化碳温室气体排放 打造绿色低碳制造体系。以推进制造强市、质量强市为契机，完善绿色生产和消费政策导向，推动现有制造业向智能化、绿色化、服务化、高端化转型升级。推进工业能效提升行动，大力推广高效节能低碳技术和新产品，发展循环经济。控制煤炭消费总量，稳步推进电能替代。严格落实能耗“双控”目标责任，严格淘汰能耗不达标的落后产能，全面推行重点行业能效对标。推动碳捕集、利用与封存（CCUS）工程，在煤电、水泥、钢铁、石化等行业先行选取泉州中化、联合石化等企业，开展实施碳捕集试点示范项目。	本改建项目通过淘汰落后设备，在产能不变情况下进行设备提升改造，推动项目向智能化、绿色化、服务化、高端化转型升级，提高能源利用效率。同时根据国家和地方政策要求推动碳捕集工作。	符合

改建项目被《泉州市“十四五”空气质量持续改善计划》列为泉州市“十四五”空气质量持续改善计划重点工程，转型升级改建 2 座 100t 转炉，炼钢厂房屋顶配备三次除尘设施，除尘器布袋采用高效覆膜滤料，转炉二次烟气排放浓度达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）附表中的钢铁企业超低排放限值、其余有组织废气达到《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）排放限值要求，改建项目实施后，全厂废气颗粒物排放实现减排，符合《泉州市“十四五”空气质量持续改善计划》要求。

10.1.21 与《泉州市“十四五”土壤污染防治规划》符合性分析

为深入贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》要求，在全面总结评估泉州市实施《国务院土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）、《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》（闽政〔2016〕45 号）和《泉州市土壤污染防治行动计划实施方案》（泉政文〔2017〕43 号）重点任务及各项考核指标完成情况的基础上，组织编制《泉州市“十四五”土壤污染防治规划》。改建工程与《泉州市“十四五”土壤污染防治规划》符

合性分析见下表 10.1-14。

表 10.1-14 与《泉州市“十四五”土壤污染防治规划》（节选）的符合性分析表

序号	《泉州市“十四五”土壤污染防治规划》	改建工程	符合性结论
1	强化土壤生态环境分区空间管控。将落实“三线一单”刚性约束充分融入国土空间规划和产业结构调整，构建以“三线一单”为核心的土壤生态环境分区空间管控体系。将优先保护类的耕地划为永久基本农田，实行严格保护；基于农用地土壤污染状况详查、农产品产地土壤重金属污染状况普查等成果，将严格管控类和安全利用类管控耕地划为农用地污染风险重点管控区；基于重点行业企业用地调查成果，综合考虑风险分级、工业集聚、产业发展等因素，将重点区域划为建设用地污染风险重点管控区，督促各地严格落实空间布局约束和环境风险管控的分区管控要求。	本改建项目位于泉州闽光现有厂区及新增的 A-35 地块，均位于安溪县湖头产业园内工业用地，不涉及永久基本农田、生态保护红线，在城镇开发利用边界内，符合泉州市“三线一单”要求，符合《安溪县湖头镇土地利用总体规划》、《安溪县湖头产业园控制性详细规划》、《安溪县国土空间总体规划（2021-2035 年）》（征求省直意见稿）。	符合
2	防范工矿企业用地新增土壤污染。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，应依法进行环境影响评价，落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。 推动钢铁、石化、化工、皮革等重点行业企业实施绿色化提标改造 ，鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，以及物料、污水、废气管线架空建设和改造，从源头上消除土壤污染隐患。	本改建项目依法进行了环境影响评价，改建项目涉及到的雨水收集池、沉淀池、危废暂存间等进行重点防渗；厂区内道路、生产车间进行简单防渗，采用一般地面硬化措施。	符合
3	强化固体废物污染防治。强化固废（危废）产生、贮存、转移和利用处置全过程监管。定期针对“两江”沿岸、主要交通干线两侧、城乡结合部等重点区域， 石化化工、冶金、金属矿山采选、垃圾焚烧等重点行业，冶炼废渣、粉煤灰、炉渣、煤矸石、尾矿等重点固废开展排查整治 ，督促指导企业从源头上减少固体废物产生量，提高废渣综合利用处理能力，提高工业固体废物综合利用水平。深入实施医疗废物排查整治行动，提高医疗废物规范化管理水平，确保无害化安全处置。继续推进废铅蓄电池集中收集转运试点工作。加强废塑料回收、利用、处置等环节环境监管，推动废塑料垃圾专项清理。	改建项目炼钢除尘灰经密闭气力输送至烧结系统再利用；钢渣经辊压破碎+热焖后等处理后外运综合利用；铸余渣、精炼炉炉渣经热泼处理后外运综合利用；氧化铁皮、水处理污泥送烧结配料；废耐火材料暂存于耐材库，由耐火材料厂家回收；废钢返回转炉重炼；根据《国家危险废物名录》部令第 15 号，废矿物油属于危险固体废物，定期委托有资质的危险废物处置单位处置。改建项目固体废物全部得到综合利用或妥善处置。	符合

10.1.22 与《三部委关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕6 号）的符合性分析

“十四五”时期，我国钢铁工业仍然存在产能过剩压力大、产业安全保障能力不足、绿色低碳发展水平有待提升、产业集中度偏低等问题。为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》《“十四五”原材料工业发展规划》等文件，更好地促进钢铁工业高质量发展，制定了《三部委关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕6 号）。相关主要任务有：

严禁新增钢铁产能。坚决遏制钢铁冶炼项目盲目建设，严格落实产能置换、项目备案、环评、排污许可、能评等法律法规、政策规定，不得以机械加工、铸造、铁合金等名义新增钢铁产能。

优化产业布局结构。鼓励重点区域提高淘汰标准，淘汰步进式烧结机、球团竖炉等低效率、高能耗、高污染工艺和设备。鼓励有环境容量、能耗指标、市场需求、资源能源保障和钢铁产能相对不足的地区承接转移产能。未完成产能总量控制目标的地区不得转入钢铁产能。鼓励钢铁冶炼项目依托现有生产基地集聚发展。

深入推进绿色低碳。落实钢铁行业碳达峰实施方案，统筹推进减污降碳协同治理。支持建立低碳冶金创新联盟，制定氢冶金行动方案，加快推进低碳冶炼技术研发应用。支持构建钢铁生产全过程碳排放数据管理体系，参与全国碳排放权交易。开展工业节能诊断服务，支持企业提高绿色能源使用比例。全面推动钢铁行业超低排放改造，加快推进钢铁企业清洁运输，完善有利于绿色低碳发展的差别化电价政策。

本改建工程淘汰现有 3 座 50t 转炉及其配套设施，退出炼钢产能 255 万吨/年，改建 2 座 100 吨顶底复吹转炉及配套设施，年产钢 230 万吨/年（减量置换）。湖头片区钢铁行业大气污染物排放总量未超过区域管控总量，区域尚有环境容量，且改建后颗粒物排放量实现减排；改建项目采取减污降碳措施，制定碳排放管理监测计划等。项目建设符合《三部委关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕6 号）的要求。

10.1.23 与五部委发布《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》（发改产业[2021]1609 号）的符合性分析

本改建项目与《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》（发改产业[2021]1609 号）符合性分析见表 10.1-15。

表 10.1-15 高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平

序号	国民经济行业分类及代码			重点领域	指标名称	指标单位	标杆水平	基准水平	本项目
	大类	中类	小类						
1	黑色金属冶炼和压延加工业（31）	炼钢（312）	炼钢（3120）	转炉工序	单位产品能耗	千克标煤/吨	-30	-10	-30.88

改建项目工序能耗-30.88 千克标煤/吨，优于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》（发改产业[2021]1609 号）中炼钢工序标杆水平。

10.1.24 与《福建省工业能效指南（2023 年版）》的符合性分析

改建项目与《福建省工业能效指南（2023 年版）》符合性分析见表 10.1-16。

表 10.1-16 重点用能行业主要产品（工序）能效（千克标煤/吨）

产品名称		指标名称	标杆水平	平均水平	限定值	准入值	先进值（领跑值）	本项目
粗钢	转炉工序	单位产品能耗	-30	-19.39	-10	-25	-30	-30.88

改建项目转炉工序能耗-30.88 千克标煤/吨，优于省定标杆水平，符合《福建省工业能效指南》要求。

10.1.25 与《福建省产业结构调整 and 能效提升指南（钢铁工业）》符合性分析

本改建项目与《福建省产业结构调整 and 能效提升指南（钢铁工业）》符合性分析见表 10.1-17 和表 10.1-18。

改建项目所涉及的 2 座 100 吨顶底复吹转炉，不属于限制类、淘汰类范围，改建项目工序能耗-30.88 千克标煤/吨，低于省定限定值和企业参考值，符合《福建省产业结构调整 and 能效提升指南（钢铁工业）》要求。

表 10.1-17 与《福建省产业结构调整 and 能效提升指南（钢铁工业）》符合性分析表

序号	《福建省产业结构调整 and 能效提升指南（钢铁工业）》	改建工程符合性分析	符合性
1	1.2 限制类：炼钢转炉[45t,100t); 1.3 淘汰类：转炉<45t	改建项目新建 2 座 100t 转炉，不属于限制类、淘汰类范围	符合
2	2.2 产品单耗限定值：转炉工序≤12 千克标煤/吨	改建项目工序能耗-30.88 千克标煤/吨	符合

表 10.1-18 福建省钢铁行业主要产品能效指标值对比分析（千克标煤/吨）

产品名称		国家 准入值	国家 限定值	国家 平均值	全省 平均值	省定 准入值	省定 限定值	企业 参考值	改建 工程值
粗钢	转炉工 序	-25	-10	/	-8.69	-25	-12	-18.25 (三钢)	-30.88

10.1.26 与《福建省钢铁工业高质量发展实施意见的通知》（闽工信联新材[2022]38 号）符合性分析

2022 年 10 月 17 日，福建省工业和信息化厅、福建省发展和改革委员会、福建省生态环境厅联合印发《福建省钢铁工业高质量发展实施意见的通知》，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，以推动高质量发展为主题，以深化供给侧结构性改革为主线，围绕“双碳”目标，加快钢铁

行业产业结构调整优化、提高产业集中度、促进工艺技术装备升级，行业总体质量效益进一步提高，实现我省钢铁工业绿色低碳高质量平稳发展。

改建项目与《福建省钢铁工业高质量发展实施意见的通知》（闽工信联新材[2022]38号）的符合性分析见表 10.1-19。

改建项目不断推进公司各生产环节工艺优化，陆续推进料场、烧结、炼铁和炼钢的产能置换，淘汰落后工艺装备，改建的工艺装备均符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》。到 2025 年底前，公司完成产能置换改造，经过产能置换升级改造后，污染物排放水平可达到超低排放标准。公司严格落实产能置换、项目备案、环评、排污许可、能评等法律法规、政策等规定，产能置换过程不新增钢铁产能。综上，改建项目符合《福建省钢铁工业高质量发展实施意见的通知》（闽工信联新材[2022]38 号）相关要求。

表 10.1-19 与《福建省钢铁工业高质量发展实施意见的通知》（节选）的符合性分析表

序号	《福建省钢铁工业高质量发展实施意见的通知》 （闽工信联新材[2022]38 号）	改建工程	符合性结论
主要目标	（一）产业结构不断优化。力争到 2025 年，持续推进工艺结构优化调整，电炉钢产量占全省钢产量比重达 20%以上，产品结构更趋合理，生产用钢材产量占比持续提高，建筑用钢材产量比重下降到 45%以内。全省钢铁工业每年利用废钢资源量达到 1400 万吨以上。	泉州闽光不断推进公司各生产环节工艺优化，陆续推进烧结、炼铁和炼钢的产能置换。2022 年公司炼钢车间利用废钢约 52.82 万吨。本项目改建完成后预计年利用废钢 20.8 万吨。	不冲突
	（二）行业技术水平显著提升。力争到 2025 年，关键工序数控化率、生产设备数字化率明显提升，工艺装备水平大幅提升，限制类装备钢产能占全省比重降至 5%以下，力争全部退出。	公司正在进行工艺装备产能置换，本改建项目淘汰原有 3 座 50t 转炉等限制类的装备，置换为 2 座 100t 转炉，为减量置换。	符合
	（三）绿色低碳深入推进。力争到 2025 年，全省现有钢铁冶炼企业全部完成超低排放改造，能效全部达到基准水平，新建钢铁冶炼项目达到超低排放标准和能效标杆水平，全省钢铁行业能效达到标杆水平的产能比例超过 30%，新增 1 家国家级绿色工厂企业。2030 年前实现碳达峰。	根据公司产能置换改造计划，到 2025 年底前，将实现全厂超低排放改造，改造后的烧结、炼铁、炼钢工程全部达到能效基准水平。	符合
重点任务	（一）严格控制新增产能。严格执行省政府有关钢铁产业发展布局要求，原则上不再进行新的钢铁布局。坚持以存量调整为主、增量发展为辅，省外引入钢铁产能须依托现有的存量企业（含目前项目在建的企业），原则上不新增普通建筑钢材产能。引导钢铁冶炼项目建设依托具备条件的现有冶炼生产厂区集聚发展。	公司对现有淘汰类、限制类的工艺装备进行产能置换升级改造，各生产工序均不新增产能。本改建项目淘汰原有 3 座 50t 转炉等限制类的装备，置换为 2 座 100t 转炉，为减量置换。	符合
	（二）规范建设钢铁冶炼项目。建设钢铁冶炼项目须满足钢铁行业先进工艺装备水平，实现绿色化、智能化发展，能效指标应达到国家标杆水平、污染物排放应达到超低排放标准。严格落实产能置换、项目备案、环评、排污许可、能评等法律法规、政策等规定；新（扩）建钢铁冶炼项目，必须落实资源、生态环境、能源、建设用地、市场需求等方面要素保障。不得以机械加工、铸造、铁合金等名义	公司产能置换升级改造后的工艺装备均为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中允许类，可实现绿色化、智能化发展。能效指标可达到国家标杆水平，污染物排放水平可达到超低排放标准。公司严格落实产能置换、项目备案、环评、排污许可、能评等法律法规、政策等规定，本项	符合

序号	《福建省钢铁工业高质量发展实施意见的通知》 （闽工信联新材[2022]38 号）	改建工程	符合性结论
	新建增加钢铁产能项目（新建、扩建钢铁冶炼装备）；严防“地条钢”死灰复燃和已化解过剩产能复产。	目产能实行减量置换。	
	（六）推进绿色低碳发展。对能效低于基准水平的现有钢铁企业加快节能降碳改造，引导企业对标行业能效“领跑者”标杆改造升级。促进企业加快退出限制类冶炼装备，以及低效率、高能耗、高污染工艺和设备，鼓励非高炉冶炼工艺技术、氢冶炼工艺技术研究及应用，推广提高余热自发电率、优化用能结构、钢化联产等技术。发展超低排放以及副产物资源化利用技术，鼓励龙头企业在废钢利用、燃料优化、智能管控、产业协同、绿色物流等方面发挥引领作用，开展节能降碳示范性改造。推进构建钢铁生产全过程碳排放数据管理体系，参与全国及地方碳排放权交易。	经过产能置换升级改造后，公司各生产工序能效均优于《福建省工业能效指南》各工序能效标杆水平。本改建项目淘汰能耗较高的落后炼钢设备，产能不变情况下对设备、工艺等进行提升改造，并充分回收利用蒸汽进行发电，能有效节能降碳，本次改建项目的炼钢工序能耗为-30.88 千克标煤/吨，优于省定标杆水平。	符合

10.1.27 与《福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见》符合性分析

为促进产业结构协调和生产力布局优化，根据全省各地产业特色、资源禀赋和环境承载力，对环保和生产要素具有较高要求的石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等七类产业和平潭综合实验区等重点区域发展布局提出以下指导意见：

……

（四）冶金工业

遏制产能盲目扩张、优化布局，加强与境内外有实力企业联合重组，发展壮大龙头企业，强化节能减排和环境保护，建设冶金新材料和精品生产基地，提升产业发展水平和竞争力

——集中布局沿海三大钢铁基地。严格控制新增产能，优化空间布局。三都澳承接城市钢厂搬迁改造和产能置换转移，发展沿海大型钢铁基地；罗源湾应对钢铁行业进行全面整治和生态环境修复，重点以宝钢德盛为龙头，加快发展不锈钢产业链，打造大型不锈钢产业基地；漳州南太武（龙海）以首钢-凯西、福欣特殊钢等企业为重点，拓展板材和合金钢延伸加工产业，形成板材和合金钢精品产业基地。除上述优化布局外，其他地方原则上不再布局新增钢铁产能项目。

2）符合性分析

改建项目位于安溪县湖头镇，项目属于产能减量置换性质，建设完成后产能减少（255 万 t/年减少至 230 万 t/年），不属于新增钢铁产能项目，项目选址与《福建省人

民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见》不矛盾。

10.2 与相关规划的符合性分析

10.2.1 与《安溪县城市总体规划（2013-2030 年）》符合性分析

规划相关内容：

湖头产业园位于《安溪县城市总体规划（2013-2030）》中确定的北翼新城范围内。
对湖头镇建设要求如下：

湖头镇为安溪县的副中心，承担综合型的城镇职能。定位为旅游度假区、新兴工贸新城。以发展建材及金属冶炼、现代制造业及光电产业。

湖头工业园重点发展建材冶炼、现代制造业、光电及相关产业，完善循环经济产业链，打造闽南地区最大的钢铁、水泥生产基地。

符合性分析：

本项目属于钢铁生产项目，在现有泉州闽光现有厂区内和 A-35 地块内进行技改建设，均位于安溪县湖头工业园区内，与《安溪县城市总体规划（2013-2030）》规划的湖头镇建设要求及县域产业布局一致，本项目符合《安溪县城市总体规划（2013-2030）》要求。

10.2.2 与《安溪县湖头综合改革建设试点镇总体规划（2011-2030）》符合性分析

（1）产业发展目标：建设“细分市场的全整合的循环经济示范镇”的产业发展目标。以中高端建材、食品加工业为基础，以文化交流培训、光电研发制造等新兴产业为导向，坚持生态优先原则，加快推进农业产业化，大力打造生态文化休闲旅游基地，有序开发住房市场，积极发展专业批发市场和商贸物流业。

湖头镇产业发展定位是细分市场的全整合的循环经济示范镇。“全整合”是指湖头镇一、二、三产业发展以及城镇建设都以环境友好的“新兴产业、循环经济”为核心，因此湖头镇的主导产业近期将包含以下四方面内容，即循环经济产业、新兴制造产业、城市循环产业和现代服务业。中远期将调整为新兴制造产业、城市循环产业和现代服务业。

循环经济产业：

以钢铁、水泥、新型墙材为基础，扩大、深化资源综合利用和清洁生产，达到节能

减排、变废为宝的经济效益和环境效益的循环经济产业有：

a) 钢铁产业与焦化产业联营，衍生煤化工深加工产业。即钢铁企业自行配备焦化厂，衍生出煤制油、二甲醚、甲醇等具有高附加值的煤化工深加工产品；但是国家政策鼓励煤化工行业在国家煤矿基地规模化、集约化布置，要求煤化工产业发展“量水而行”，这成为湖头发展此类煤化工产业的限制门槛。

b) 清洁生产方面，热电联产。即钢铁冶炼和煤矸石发电结合，进行电和热能交换。国家对于这方面提供的政策是资源就近消化，避免不必要途耗；热电联产的电厂要规模化、集约化，限制分散建设小规模项目。

c) 资源综合利用，冶金渣的综合利用衍生产业包括：

混凝土掺合料，可与新型干法水泥结合；

利废建材，用冶金渣作新型墙体和建筑用石膏板；

粉煤灰造纸，这是一种节水减排的替代纸浆，属于国家鼓励项目。

e) 边角料回用炼钢，将生产的板材边角料作为废钢回用炼钢，相当于钢铁冶炼的短流程操作；这项工艺在以日本为代表的发达国家已经非常普遍，也是我国钢铁产业发展的新趋势，适用于以三安为代表的钢铁企业。

(2) 产业布局：湖头镇的产业布局结构为“三商贸，四居住，四产业园区”，“三商贸”是指古镇商贸旅游区、滨溪行政商贸区和站前商贸区，“四居住”是指发展住房业的四个生态居住区，古镇居住区不包括在内。“四产业园区”是指现代物流园区、传统产业提升区和两个现代产业区。

(3) 用地发展方向与规划结构：规划围绕尚大公园、飞凤山文化公园城镇绿轴，以现省道 307 线城镇发展轴和竹山至横山主干道的湖头公共商贸轴为发展主线，形成居住、商贸、公共服务、产业集聚等浑然一体，与自然地貌互为表里的一轴两翼多区仙鹤展翅状空间结构。

(4) 工业用地规划：规划生产设施用地 256.75 公顷。

西南部现代产业区：位于横山村一带，规划发展新兴制造业基地，以三安光电等大型企业入驻为标志，启动产学研基地和产业新城建设。

西北部现代产业园：位于现三安钢铁厂一带，规划近期发展循环经济产业园，中远期为新兴制造业拓展园。

南部传统产业提升区：位于福寿村一带，规划沿环湖路，结合泰山岩旅游开发，发

展湖头米粉加工贸易体验项目，是传统产业提升的主要区域。

（5）基础设施规划：

排水体制为雨污分流制，在湖头镇旧镇区，近期为截流式合流制，远期分流制，工业企业内部应严格采取分流制的排水体制。

规划污水处理厂设置于区东南部 307 省道与环湖路交叉口南侧，远景控制占地面积 8.67 公顷，设计处理规模为 4 万吨/日。

规划一座污水提升泵站，位于镇区西溪南路与环湖路交叉口处西南侧。泵站规模为 304.4L/S（2.63 万吨/日），占地面积 1800m²，主要收集镇区西溪西侧的污水。

符合性分析：

湖头产业园的产业定位为钢铁产业，主要生产企业为泉州闽光。泉州闽光根据国家政策，正在实施超低排放改造，改建工程实施了物质和能源的大、中、小循环。小循环——以铁素资源为核心的生产单元内部循环；中循环——企业内部各生产单元之间的物质和能量循环；大循环——企业与社会之间的物质和能量循环。使资源充分、合理利用，有效控制和消除环境污染，用较少的资源和能源投入，生产出更多市场需要的产品，使钢铁生产的资源利用更合理、充分，实现钢铁生产经济效益、环境效益和社会效益统一的目的。通过建立资源和能源节约、污染小的生产运行模式，使企业成为与环境友好的节约型绿色工厂。本项目充分利用回收多余蒸汽进行发电，实现热电联产。本项目建设符合《安溪县湖头综合改革建设试点镇总体规划（2011-2030）》中循环经济产业要求。

10.2.3 与《安溪县湖头产业园控制性详细规划》符合性分析

10.2.3.1 规划范围

安溪县湖头产业园控制性详细规划范围东至省道 307；南至外环路；西至漳泉肖铁路西侧规划道路；北至湖头火车站货场北侧山体，用地面积约 263.9 公顷，见图 10.2-1。

10.2.3.2 规划目标

大力发展循环经济，高质量发展成为钢厂与城市共生共融的典范。持续做精做优钢铁主业，建设一流的数字化、信息化、智能化生产基地。

10.2.3.3 发展规模

本次控规规划总用地 263.89 公顷，包括建设用地 244.25 公顷，农用地 6.98 公顷、

自然保护与保留用地 12.66 公顷。

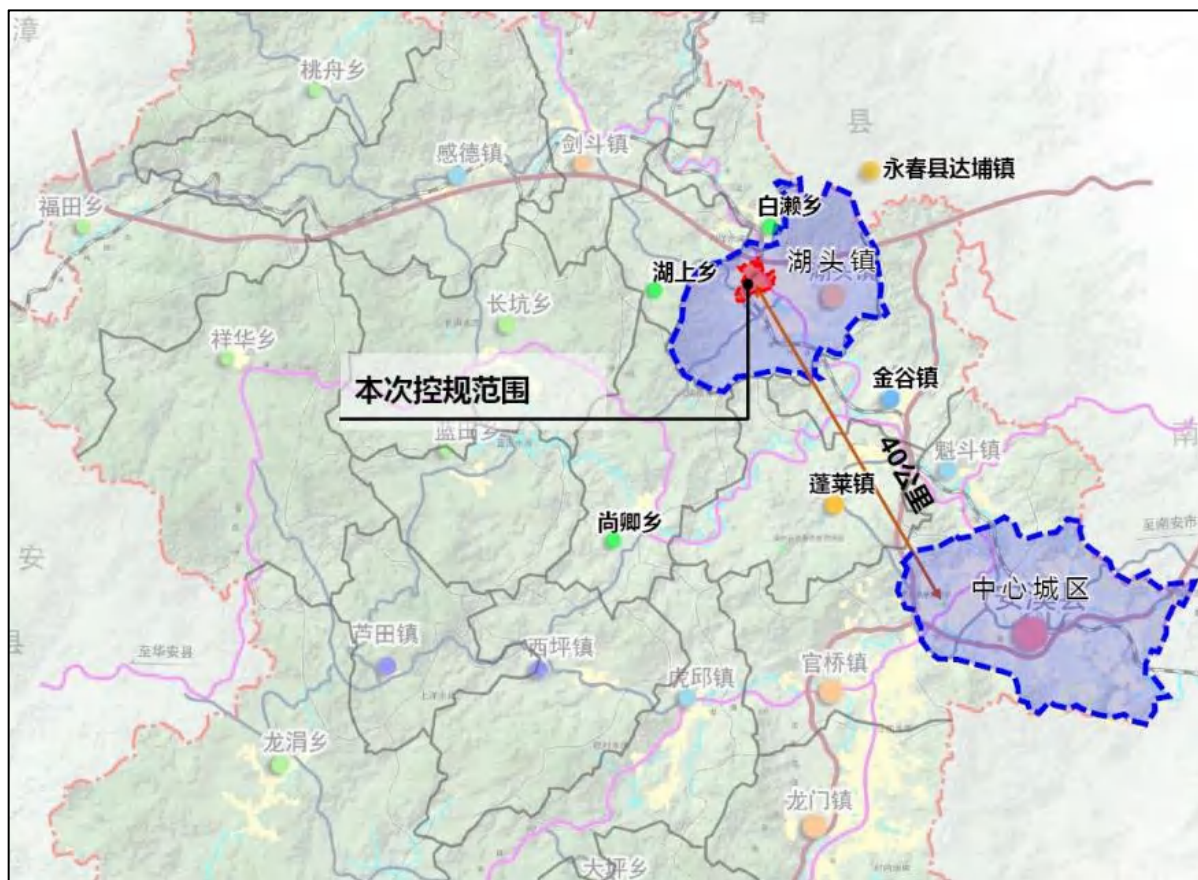


图 10.2-1 湖头产业园区位图

10.2.3.4 土地利用规划

本次控规的建设用地 263.89 公顷，未占用基本农田及生态公益林。湖头产业园控制性详细规划土地利用规划图详见图 10.2-2。

(1) 工矿用地规划

本次控规规划工矿用地 153.31 公顷，占总用地的 58.1%。为现状闽光钢铁厂及拟建钢铁配套用地，为三类工业用地，行业类别属于黑色金属冶炼及压延加工业。

(2) 仓储用地规划

本次控规规划仓储用地 15.27 公顷，占总用地的 5.79%。为现状闽光物流园及规划物流用地，为一类物流仓储用地。

(3) 交通运输用地规划

本次控规规划交通运输用地 42.1 公顷，占总用地的 15.95%。规划保留现状漳泉肖铁路及其湖头火车站，用地面积 19.19 公顷。

（4）公共设施用地规划

本次控规公用设施用地为现状供电用地，面积 1.44 公顷，占总用地 0.55%。

（5）绿地与开敞空间用地规划

本次控规规划绿地与开敞空间用地面积 32.13 公顷，占总用地 12.18%，其中公园绿地 17.76 公顷，防护绿地 14.37 公顷。

10.2.3.5 产业定位与产业布局

（1）产业定位

以“服务化转型”和“绿色化发展”作为转型升级的重要方向，创新·协调·绿色·智能·高质的钢铁转型升级制造示范基地。

（2）产业布局

产业园依托现状闽光钢铁为基础，以“服务化转型”和“绿色化发展”作为转型升级的重要方向，打造钢铁转型升级制造示范基地，规划产业发展方向为烧结、炼铁、炼钢、轧钢全流程及水、电、风、气工序在内的冶金项目，产业园在现状闽光钢铁用地基础上新增北侧和西侧两块钢铁产业配套用地，其中新增的北侧用地 54.8 公顷，主要发展闽光钢铁配套的上游原料加工和堆场；新增的西侧用地 13.4 公顷，主要发展闽光钢铁下游配套的钢筋成品压延加工，产业结构布局见图 10.2-3。

对照《安溪县湖头产业园控制性详细规划》，本改建项目位于安溪县湖头产业园钢铁产业区，为产能减量置换项目，符合《安溪县湖头产业园控制性详细规划》土地利用规划及产业定位和产业布局要求。

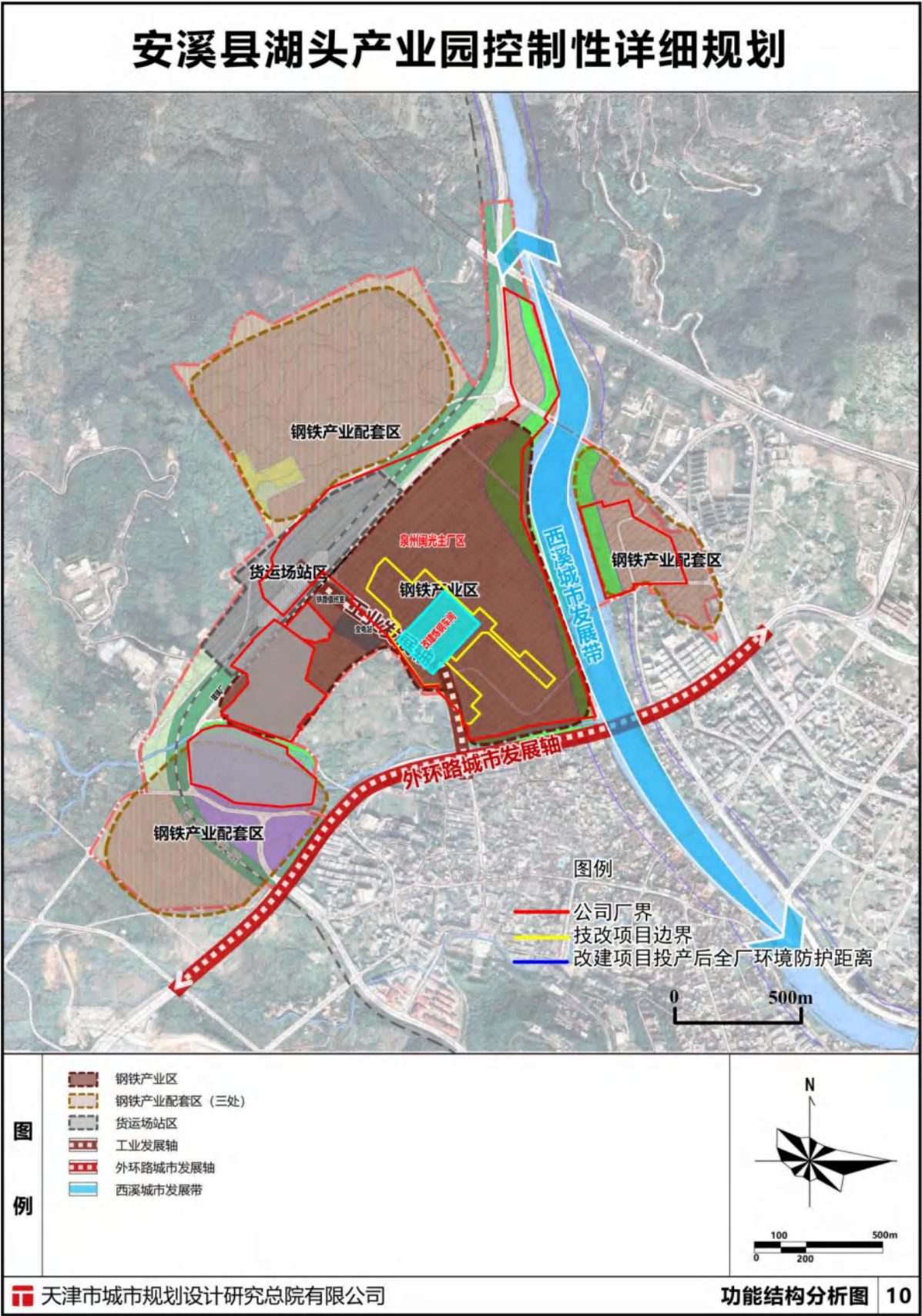


图 10.2-2 土地利用规划图

安溪县湖头产业园控制性详细规划

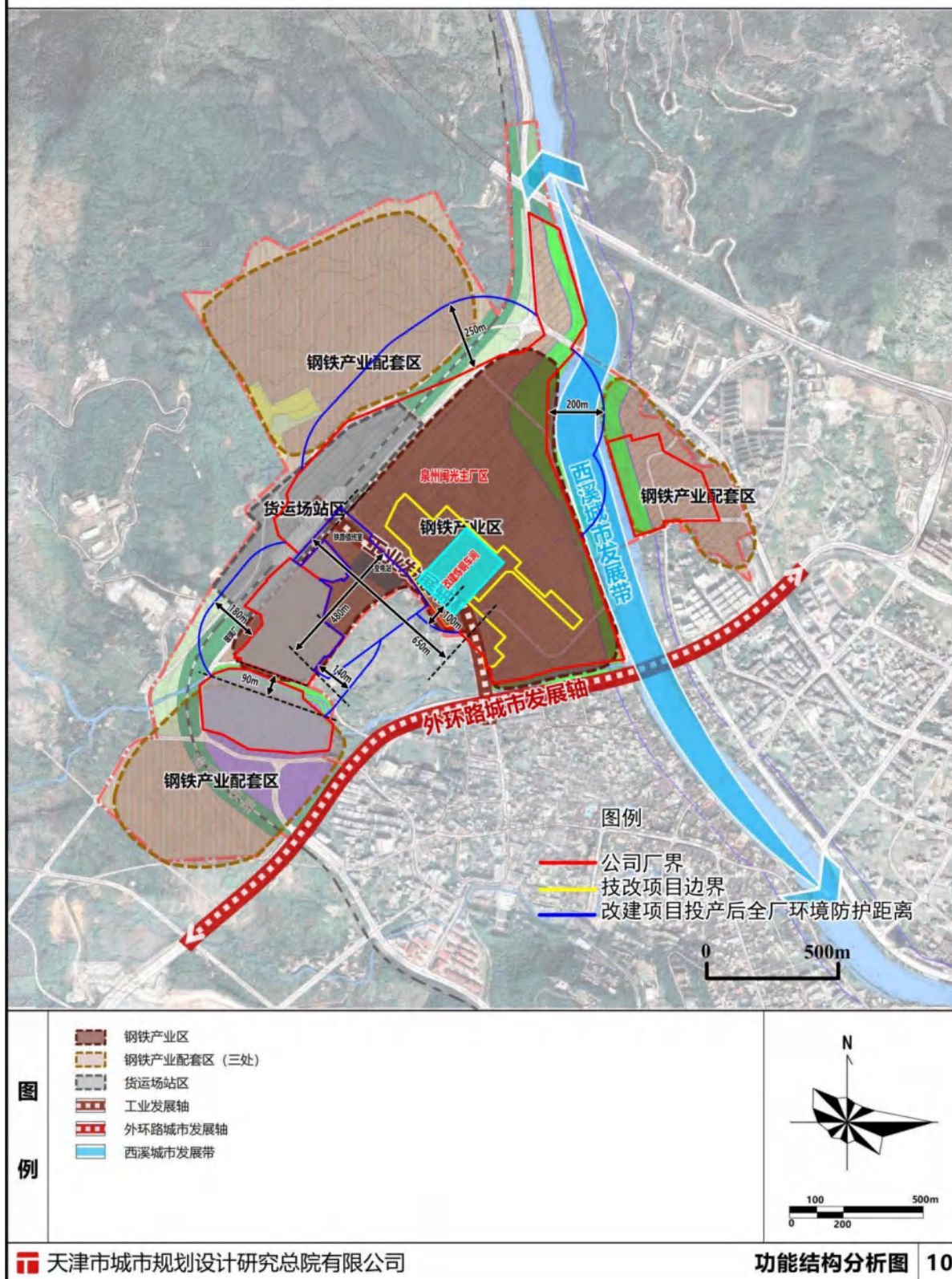


图 10.2-3 产业园产业结构布局图

10.2.4 与《安溪县湖头产业园区控制性详细规划环境影响报告书》及审查意见符合性分析

根据《安溪县湖头产业园区控制性详细规划环境影响报告书》中总体管控要求，改建项目符合性分析见表 10.2-1，与《安溪县湖头产业园区控制性详细规划环境影响报告书》审查意见符合性分析见表 10.2-2。

表 10.2-1 与《安溪县湖头产业园区控制性详细规划环境影响报告书》符合性分析表

序号	《安溪县湖头产业园区控制性详细规划环境影响报告书》	改建项目符合性分析	符合性结论
空间布局约束	引导产业集聚、绿色发展 1.本次规划未涉及陆域生态保护红线区域； 2.引进项目应符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》、《钢铁产业结构调整政策（2015 年修订）》（征求意见稿）、《钢铁工业调整升级规划（2016-2020 年）》等国家相关法律、法规和产业政策要求； 3.钢铁项目禁止建设《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类和限制类的工艺和装备； 4.引进符合钢铁冶金行业化解产能严重过剩矛盾的相关指导意见；符合《钢铁行业产能置换实施办法》（工信部原[2017]337 号）；	1.改建项目在园区内技改建设，未涉及陆域生态保护红线区域； 2.改建项目符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》、《钢铁产业结构调整政策（2015 年修订）》（征求意见稿）、《钢铁工业调整升级规划（2016-2020 年）》等国家相关法律、法规和产业政策要求； 3.改建项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类和限制类的工艺和装备； 4.改建项目为减量置换，无新增钢铁产能。	符合
	保护生活空间 园区产业用地应根据安溪县国土空间规划，在国土空间规划实施前，北侧和西侧产业配套区应暂缓开发。 北侧产业配套区规划范围占用部分永久性基本农田，应予以保留，配套的原料堆场应远离基本农田，预留 50m 控制距离。 园区占用河岸生态保护蓝线用地范围除建设防洪、水文、交通、园林景观、取水、排水、排污管网设施外，不得实施其它新改扩建工程。 东侧产业配套区、钢铁产业区在临近居民区一侧边界设置隔声墙，高棒车间、炼钢车间设备在面临更新淘汰时应采取远离居住区布置，并设置 50m 环保隔离带。	1.本次改建项目在厂区和 A-35 地块内进行改建，暂未开发北侧和西侧产业配套区。 2.公司南侧制氧站及炼钢车间临近居民区，公司从 2019 年 8 月份开始投资 500 万元对厂区南侧制氧车间噪声问题进行整改，设置隔声屏等，现已整改完成。 3.本次炼钢车间升级改造，炼钢车间整体向西北方向迁移，远离居住区布置，泉州闽光南侧临居民区侧厂界已设置 50m 环保隔离带，环保隔离带内没有学校、医院、居民等敏感目标。（见章节 2.6.1）	符合
	限制、淘汰污染企业 湖头产业园钢铁产业仅保留现有 1 家福建泉州闽光钢铁有限责任公司，不得新增其它钢铁企业。现有闽光钢铁涉及置换产能，应实施等量或减量置换。	本次改建项目在厂区和 A-35 地块内进行改建，均位于安溪县湖头工业园区内，本项目为减量置换项目，改造完毕后全厂颗粒物排放总量减少。	符合

序号	《安溪县湖头产业园区控制性详细规划环境影响报告书》		改建项目符合性分析	符合性结论
		北侧和西侧产业配套区严禁布局新增钢铁压延加工产能。		
	提升产业园区	坚持绿色发展、生态优先、高效集约的发展理念，以改善环境质量为核心，进一步优化规划方案，做好与省市县国土空间规划、“十四五”相关规划及“三线一单”的衔接，推动园区绿色转型和高质量发展。从钢铁产业链、产能和配套等方面做好与国家钢铁行业产能置换及相关政策文件的衔接	本次技改淘汰泉州闽光淘汰 3 座 50 吨转炉及其配套设施，技改建设 2 座 100 吨顶底复吹转炉及其配套设施，年产钢水 234.7 万吨，折合铸坯 230 万吨/年（减量置换）。	符合
污染物排放管控	落实环保措施和基础设施	1、园区开发过程中应同步规划污水收集管网，按照“适度超前”原则建设污水网，确保污水全收集，实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理。园区应加快改造现有破损、淤堵管网。 2、园区管理机构应建立排水系统监管制度和管理档案，全面排查整治管网错接混接、老旧破损、设施不能稳定达标运行等问题。 3、园区要逐步建立集污染源在线监控、企业生产工况、电能监控、视频监控及环保设施运行监控、环境质量监控于一体的园区数字化在线监控平台。园区管理机构应按要求组织建立“一园一档”。 4、规范贮存危险废物，建立健全危险废物管理台账，依规依法转移危险废物，防止超期贮存危险废物。园区管理机构应督促企业强化固体废弃物源头减量措施，实现固废处置全流程管控，规范危险废物的分类收集暂存，落实企业危险废物最终处置方案。对不能自行利用或处置的危险废物，必须交有资质的经营单位进行处置。 5、加强工业园区大气污染防治，推动网格化监测微型站建设，建成大气污染网格化综合监管平台，加强特征污染物和环境质量监测；园区管理机构应督促企业对产生的废气实施有效的污染治理。 6、规范建设堆场，采取三防措施，喷雾洒水抑尘，确实无法做到的应做好堆场防渗，实行雨污分流以及场内污水导流，收集的污水不外排。 7、加快推进雨污水收集处理设施和配套管网建设，强化入园企业废水处理和回用。	1.福建泉州闽光钢铁有限责任公司在厂区内将按园区开发规划要求进行污水收集管网提升改造建设，按照“适度超前”原则建设污水网，确保污水全收集，实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理； 2.福建泉州闽光钢铁有限责任公司将按照园区管理要求建立排水系统监管制度和管理档案，全面整治管网错接混接、老旧破损、设施不能稳定达标运行等问题； 3.公司正在按照超低排放要求进行超低排放改造，建立集污染源在线监控、企业生产工况、电能监控、视频监控及环保设施运行监控、环境质量监控于一体的园区数字化在线监控平台； 4.公司已规范化贮存危险废物并建立了健全的危险废物管理台账，按危险废物贮存、处置管理要求进行管理； 5.公司正在进行超低排放改造，超低排放结束后全厂将具备生产、环保及排放于一体的网格化综合监管平台，全面监测主体设备运行、环保设备运行及污染物排放和厂区环境质量情况； 6.公司已完成料场封闭改造，对主要产尘点全面加强集气能力建设，并设置高效布袋除尘，同时做好原料、固废、危废等暂存间的防渗措施，厂内施行雨污分流及场内污水导流，污水收集处理后循环利用，不外排； 7、公司将同步推进雨污水收集处理设施和配套管网建设，提高企业废水处理和循环利用率。	符合

序号	《安溪县湖头产业园区控制性详细规划环境影响报告书》	改建项目符合性分析	符合性结论
	强化污染物排放总量控制 1.钢铁冶炼新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘项目，实行区域污染物排放减量替代； 2.加快推动闽光钢铁公司超低排放改造工作，废气执行超低排放标准，钢铁企业废气超低排放达标率 100%； 3.钢铁行业大气污染物允许排放量：颗粒物 2654.5t/a 、 SO₂806.5t/a 、 NO_x1353.2t/a； 4.提高钢铁企业工业用水循环重复利用率，由现状 80%提高至 98%，水污染物允许排放量为：COD171t/a、氨氮 12.2t/a、TP1.2t/a； 5.生活污水集中处理率≥100%； 6.闽光污水处理站处理后水质应同时符合《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 的排放限值要求	1.改建项目采用更先进生产工艺和环保措施，本项目不排放二氧化硫、氮氧化物，本项目投产后全厂颗粒物排放总量将减少； 2.泉州闽光正在推进超低排放改造，改建项目按超低排放要求进行建设和控制（转炉二次烟气颗粒物排放量≤10mg/m³）； 3.根据泉州闽光全部超低排放改造完成后大气污染物排放总量估算（章节 14.10），颗粒物排放量为 1221.109t/a，SO₂排放量为 705.123t/a，NO_x排放量为 1326.457/a，不超过园区钢铁行业大气污染物允许排放量（颗粒物 2654.5t/a、SO₂806.5t/a、NO_x1353.2t/a）。 4.改建项目工业用水重复率 98.52%；泉州闽光全厂工业用水重复率 98.24%；根据泉州闽光全部超低排放改造完成后水污染物排放量估算，全厂 COD、氨氮、TP 排放总量不超出园区允许排放量（COD≤171t/a、氨氮≤12.2t/a、TP≤1.2t/a）； 5.生活污水全部集中至厂区污水处理站处理，处理率 100%； 6.闽光污水处理站处理后水质将同时按《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 的排放限值要求和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准。	符合
	环境风险防控 1.强化企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设； 2.泉州闽光钢铁公司已在污水处理站南侧设有 1 个 450m³ 事故应急池和 1 个 450m³ 雨水沉淀池作为现有环境风险应急设施（总容积 900m³）；规划实施后，拟在新的烧结地块新增 1 个 720m³ 的事故应急池容积，建成后园区总事故池容积 1620m³； 3.建立健全园区环境风险防范体系和生态安全保障体系，并与当地政府、相关部门的预案衔接，做好环境应急保障，构建区域环境风险联控机制。	1.公司已按要求编制突发环境事件应急预案，已完成厂区土壤隐患排查，并建立常态化隐患排查制度； 2.目前公司正在进行初期雨水管网及水池建设和改造，高棒地块事故应急池（含初期雨水池）容积 650m³，主厂区事故应急池（含初期雨水池）容积 6000m³，新烧结地块事故应急池（含初期雨水池）容积 2180m³，公司总事故池（含初期雨水池）容积不小于 8830m³；满足环境风险防控需要。 3.公司与安溪生态环境管理部门建立联动机制，定期开展区域环境空气质量监测，开展隐患排查。	符合
资源开	高质量发展 1.鼓励钢铁企业减少铁矿石用量，提高废铁、废钢综合利用率，使由高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。	1.公司废钢返回炼钢系统利用，废钢利用率 100%； 2.公司将按照《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳	符合

序号	《安溪县湖头产业园区控制性详细规划环境影响报告书》	改建项目符合性分析	符合性结论
发效率要求	2.按照《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）、《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》要求，并衔接落实我省能耗双控目标任务和后续有关区域碳达峰行动方案等政策，本着“就高不就低”的原则，对标国内外行业先进能效水平，强化节能降耗、优化减污措施，严格控制单位产品能耗和碳排放强度，预留增设碳减排措施的空间和接口，实现减污降碳协同控制。	的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）、《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》要求强化节能降耗、优化减污措施，严格控制单位产品能耗和碳排放强度。	
加强水资源管控	加强工业节水，提高工业用水循环利用，工业用水循环重复利用率由现状80%提高至98%。 钢铁项目用水须符合福建省《行业用水定额》（DB35/T 772-2013）及行业节水要求，但需办理取水许可证并需符合取水许可管理要求。	改建项目工业用水重复率98.52%，改建项目建成后泉州闽光全厂工业用水重复率98.24%。 公司用水将按福建省《行业用水定额》（DB35/T 772-2013）及行业节水要求进行控制和管理，办理取水许可证并按取水许可管理要求进行管理。	符合
加强土地资源管控	1、定期开展产业园区土地集约利用评价，将结果纳入产业园区综合考核体系，作为产业园区升级、调区、扩区的依据。 2、重点保障主导产业用地，促进区域产业链形成，提高用地效率和效益。 3、根据区域主体功能定位，合理控制园区开发面积和开发强度，园区建设用地不得突破城镇总体规划建设用地范围和土地利用总体规划允许建设区范围； 4.北侧产业配套区规划范围占用部分永久性基本农田，应予以保留。	改建项目在安溪县湖头产业园内进行技改建设，符合园区土地资源管控要求。	符合
产业导向	钢铁企业符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》、《钢铁产业调整政策（2015年修订）》、《钢铁工业调整升级规划（2016-2020年）》。	本改建项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》、《钢铁产业调整政策（2015年修订）》、《钢铁工业调整升级规划（2016-2020年）》。	符合
工艺设备	钢铁企业工艺设备符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《钢铁行业规范条件》（2015年修订）。	本改建项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制、淘汰类项目，符合《钢铁行业规范条件》（2015年修订）。	符合
清洁生产	钢铁项目生产装备符合国家钢铁产业政策；单位产品物耗能耗水耗、污染物排放指标应优于国内先进水平。	本改建项目符合国家钢铁工业政策，对照《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》，本改建项目达到国际清洁生产领先水平。	符合
环境保护	1.钢铁项目执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35	1.改建项目将按超低排放要求建设，大气污染物达到《关于推进实施钢铁行业超	符合

序号	《安溪县湖头产业园区控制性详细规划环境影响报告书》	改建项目符合性分析	符合性结论
	号）超低排放标准； 2.主要污染物排放总量：颗粒物2654.5t/a、SO₂806.5t/a、NO_x1353.2t/a；COD171t/a、氨氮12.2t/a、TP1.2t/a； 3.引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，废水、废气等污染排放符合国家、地方规定的污染物排放标准，保障区域环境功能区达标。 4.引进的项目环境风险必须可控； 5.引进项目必须建立专门的环境管理机构、制定完善的环境管理制度。 6.设置初期雨水的监控设施。	低排放的意见》（环大气[2019]35号）超低排放标准（转炉二次烟气颗粒物排放量≤10mg/m³）； 2.根据泉州闽光全部超低排放改造完成后污染物排放总量估算（章节14.10），颗粒物排放量为1221.109t/a，SO₂排放量为705.123t/a，NO_x排放量为1326.457t/a，COD、氨氮、总磷排放总量均未超出园区允许排放量； 3.改建项目废水、废气等污染排放符合国家、地方规定的污染物排放标准； 4.改建项目环境风险为可控项目； 5.公司已建立健全环境管理机构、制定完善的环境管理制度； 6.已设置初期雨水的监控设施。	

表 10.2-2 与《安溪县湖头产业园区控制性详细规划环境影响报告书》审查意见符合性分析表

序号	《安溪县湖头产业园区控制性详细规划环境影响报告书》审查意见	改建项目符合性分析	符合性结论
1	（一）加强规划引导。坚持绿色循环低碳发展、生态优先、高效集约的发展理念，以改善环境质量为核心，进一步优化规划方案，做好与省市县国土空间规划、“十四五”相关规划及“三线一单”的衔接，推动园区绿色转型和高质量发展。从钢铁产业链、产能和配套等方面做好与国家钢铁行业产能置换及相关政策文件的衔接	改建项目拟淘汰3座50吨转炉及其配套设施，技改建设2座100吨顶底复吹转炉及其配套设施，年产钢230万吨/年（减量置换）。改建项目符合泉州市“十四五”规划以及泉州市“三线一单”规划。改建项目采用先进生产工艺和环保设施，改建后能达到减污降碳目的，能够推动园区绿色转型和高质量发展，同时项目产能和配套等方面均与国家相关政策文件衔接。	符合
2	（二）优化规划布局。进一步优化园区空间布局，强化保护优先，园区与相邻居民区之间应设置合理的环保隔离带，严格周边用地控制，隔离带内不新增学校、医院、居民等敏感目标，确保人居环境质量安全。	改建项目严格按《安溪县湖头产业园区控制性详细规划》要求进行布置；同时设置合理的大气防护距离，防护距离内未涉及学校、医院、居民等敏感目标，严格周边用地控制，隔离带内不新增学校、医院、居民等敏感目标，确保人居环境质量安全。	符合
3	（三）严守环境质量底线。根据国家和福建省、泉州市关于大气、水、土壤等污染防治政策要求，强化污染物排放总量管控，加快钢铁企业超低排放改造，提高循环水利用率，有效减少主要污染物及持久性污染物的排放量，确保区域环境质量持续改善。	改建项目将按国家和福建省、泉州市关于大气、水、土壤等污染防治政策要求对污染物排放总量进行管控，按《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）要求进行技改建设，改建后将有效减少主要污染物及持久性污染物的排放量，能够改善区域环境质量。	符合

序号	《安溪县湖头产业园区控制性详细规划环境影响报告书》审查意见	改建项目符合性分析	符合性结论
4	（四）严格生态环境准入。按照《报告书》提出的生态环境准入清单严格项目准入。引进项目的污染防治技术水平以及单位产品能耗、物耗、水耗等应达到清洁生产先进水平，限制高污染高排放项目准入	对照《安溪县湖头产业园控制性详细规划环境影响报告书》“入区企业环境准入负面清单”，福建泉州闽光钢铁有限责任公司为推荐保留企业。改建项目污染防治技术水平以及单位产品能耗、物耗、水耗等均达到国际清洁生产先进水平。	符合
5	（五）加快环保基础设施建设。推进雨污水收集处理设施和配套管网建设，强化入园企业废水处理和回用。	公司加快推进雨污分流管网设置。改建项目投产后，公司主厂区建有足够容积的初期雨水池。改建项目建成后，全厂工业用水重复率进一步提升。初期雨水经污水处理站处理后回用和外排。	符合
6	（六）建立健全环境风险防范体系。建立健全园区环境风险防范体系和生态安全保障体系，并与当地政府、相关部门的预案衔接，做好环境应急保障，构建区域环境风险联控机制。	企业已建立环境风险防控体系，及时制订和修订相关环境风险应急预案，并与当地政府、部门的相关预案衔接，提高突发环境事件应急处置能力。	符合
7	（七）加强环境监测体系和能力建设。重点做好西溪水环境、周边大气环境、声环境、土壤环境和地下水环境长期跟踪监测与管理，根据监测结果及时采取相应措施。落实园区环境保护工作主体责任，加强园区环境管理能力建设。	企业将委托有资质单位对西溪水环境、周边大气环境、声环境、土壤环境和地下水环境长期跟踪监测，根据监测结果做好相关管理和应对措施。企业将完善环保管理部门，负责厂区环境保护等相关工作，逐步加强环境管理能力建设。	符合

10.2.5 与《安溪县国土空间总体规划（2021-2035 年）》（征求省直意见稿）符合性分析

根据项目所在安溪县《安溪县国土空间总体规划（2021-2035 年）》（征求省直意见稿），规划相关内容如下：

（1）相关内容

第 23 条 产业协作发展

3. 对接闽西南协同发展区

发挥山海协作联系节点的作用，整合龙岩的农副产品、厦门泉州的海产品打造山海协作的绿色食品产业基地；以闽光钢铁为龙头，深化与三明市的钢铁产业分工合作，积极引进钢铁下游深加工项目，提升建材冶炼产业规模和集聚效应。

第 166 条 近期重大项目

2. 主导产业重点工程

冶金建材产业：闽光钢铁产能置换及配套项目、湖头绿色建筑产业园项目等。

（2）符合性分析

本项目为泉州闽光炼铁部分产能置换项目（减量置换），位于安溪县湖头产业园，改建项目建设不涉及永久基本农田保护红线、生态保护红线，位于城镇开发利用边界线内，符合“三区三线”管控要求。本项目符合《安溪县国土空间总体规划（2021-2035 年）》（征求省直意见稿）的相关要求。

县域国土空间控制线规划图

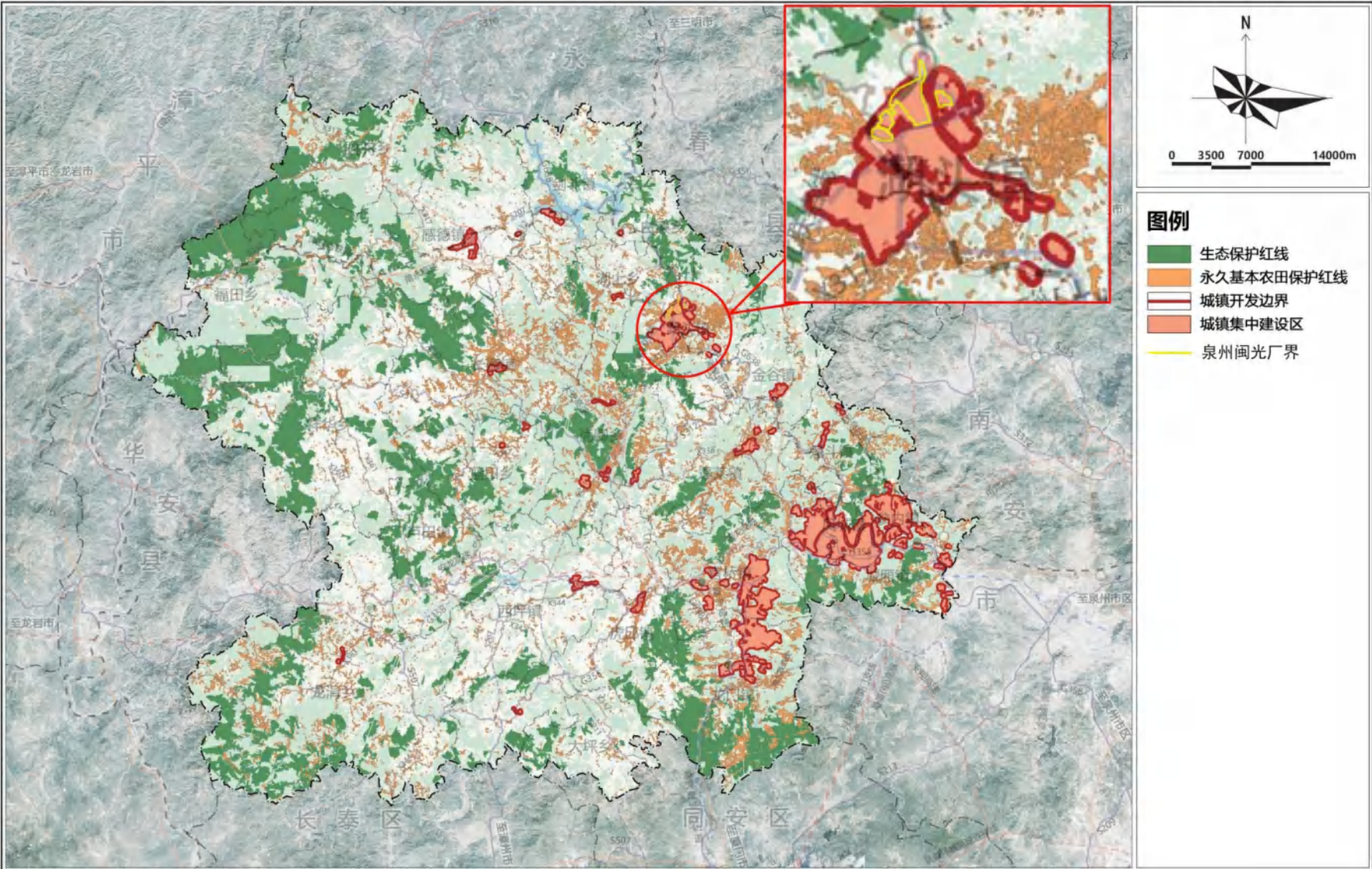


图 10.2-4 县域国土空间控制线规划图

县域国土空间规划分区图

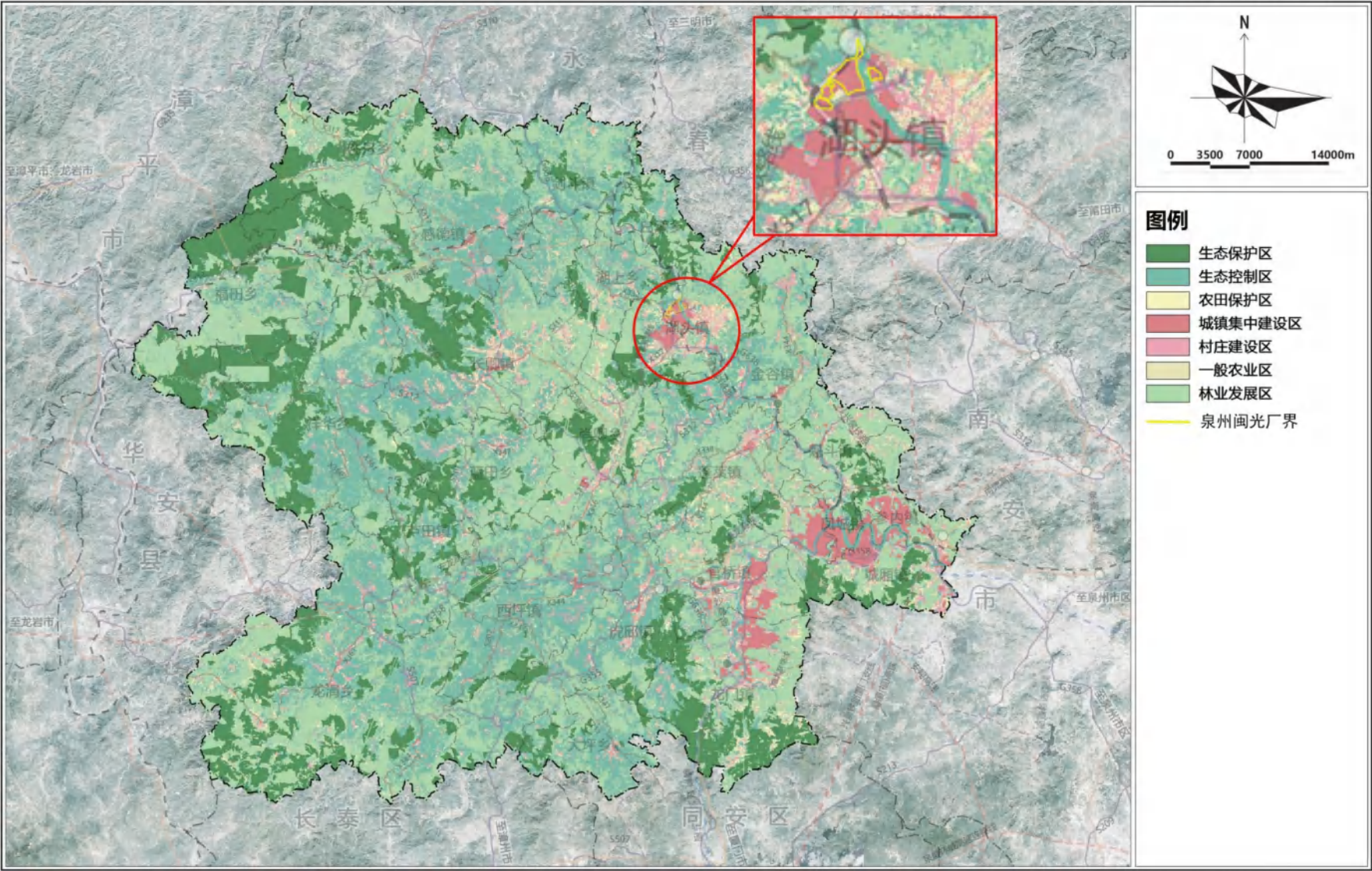


图 10.2-5 县域国土空间规划分区图

10.2.6 与环境保护规划的符合性分析

10.2.6.1 与《福建省主体功能区划》的符合性分析

通过比对，本项目位于安溪县湖头镇，位于《福建省主体功能区规划》中国国家级重点产业园区和重点开发城镇内，适合重点开发，因此，选址上总体符合《福建省主体功能区规划》要求。

10.2.6.2 与《福建省生态功能区划》的符合性分析

规划相关内容：

根据《福建省生态功能区划》，安溪县在生态区上属于以南亚热带气候为基带的闽东南生态区；在生态亚区上属于闽东南西部低山丘陵盆谷地生态亚区；在生态功能区上属于茶果生产和土壤保持生态功能区类型。

全省共有茶果生产和土壤保持生态功能区 3 个，面积共计 10914km²，占全省陆域总面积的 9.0%。该类型生态功能区以茶果生产和土壤保持为主导生态功能，分布在闽中大山带东坡、福清龙江流域中部往南至诏安的闽东南中西部区域，是福建农林牧业发达，农业产业化水平高、效益好，乡镇企业发展较快的区域之一，相当部分区域具备作为重点产业园区的条件。

由于茶叶、水果种植的迅速发展，山坡园地开发引起新的水土流失；乡镇企业污染、生活废弃物污染、农业面源污染和规模化畜禽养殖污染问题比较突出。

区域生态保护与建设重点：大力发展集约化、高优特色生态农业和观光农业，加大农业面源污染控制力度，科学使用农用化学品，鼓励和推广使用有机肥；积极发展养殖小区，推广健康养殖技术，实现畜禽养殖技术，实现畜禽粪便资源化利用，加快推进规模化畜禽养殖场技术改进与污染治理；对现有茶果园进行改造，推广生态茶果种植技术，建设高标准生态种植园，禁止陡坡地开发，控制和治理园地水土流失；引导和推动人口和非农业向中心城镇集聚，加快城镇环保设施建设和乡镇工业污染治理，严格控制污染物排放总量；严格控制森林采伐，强化生态公益林保护措施，逐步完善山地丘陵森林生态系统；开展以生态屏障、生态廊道、休闲绿地、生态安全和环境基础设施为重点的生态环境保障体系规划和建设，为城镇化和工业话提供生态保障，促进社会经济发展和资源环境相协调

符合性分析：

本项目位于 4101 晋江中游茶果生产和土壤保持生态功能区，针对本区主要生态环境问题，工业园区规划①要补充水土保持规划，开发建设过程中要注意水土流失防治；②加强入驻企业环境管理；③乡镇企业三废污染综合整治。

本项目技改建设不会对周边生态环境造成较大影响，不新增污染物排放量，项目施工期采取了水土流失防治措施，本项目建设符合《福建省生态功能区划》要求。

10.2.6.3 与《安溪湖头镇工业生态功能小区（410152401）》的符合性分析

A. 范围：湖头镇，总面积 100.69km²。

B. 主导功能：工业生态。辅助功能：小城镇生态建设和旅游景观。

C. 重点：控制湖头工业区(35003)的工业污染源，加快湖头污水处理厂(51102)的建设，建立生态工业园；保护区内水系及水库(43008、43032、43033)的水质，防止水体污染。

D. 其他相关任务：对区内泰山岩景区(24003)和文物保护单位(14503、16536~16540)进行保护和生态建设；防止区内农业综合开发示范区(26101)受到污染；对水土流失危害区(14319~14322、14330)进行治理，加强以水土保持林为主的生态公益林的管护和保育。

符合性分析：

根据《安溪县生态功能区划》，本项目建设与工业生态的主导功能一致，因此本项目可以与安溪县生态功能区划协调，符合《安溪湖头镇工业生态功能小区（410152401）》要求。

10.3 “三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

本项目转炉炼钢主体工程位于泉州闽光的现有厂区及 A-35 地块，均位于安溪县湖头产业园区内。不涉及生态保护区、生态控制区、农田保护区，对照《福建省陆域生态保护红线划定成果报告》，本项目占地未涉及划定的生态保护红线。

（2）环境质量底线

根据环境现状监测结果，项目所在区域环境空气质量达标，地表水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。本改建项目生产废水全部循环使用不外排，不会增加地表水环境压力；大气污染物排放均满足超低排放标准及炼钢工业大气污

染物排放标准；厂内主要物料运输为封闭式皮带通廊输送，其他物料采用汽车密闭运输或罐车运输。工程技改后采取更先进的污染防治措施，污染物实现减污，有利于区域大气环境质量的改善。

（3）资源利用上线

本项目转炉炼钢、连铸位于泉州闽光的现有厂区及 A-35 地块，均位于安溪县湖头产业园区内，新建转炉综合能耗较现有工程有所降低，达到省标杆水平，符合提高了资源的有效利用的要求。本项目的建设不违背资源利用上线要求。

（4）生态环境准入条件清单

根据《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50 号），本项目区域属于“2025 产业园环境重点管控单元”，泉州市环境管控单元图见图 10.3-1，本项目与泉州市生态环境准入清单符合性分析见表 10.3-1。

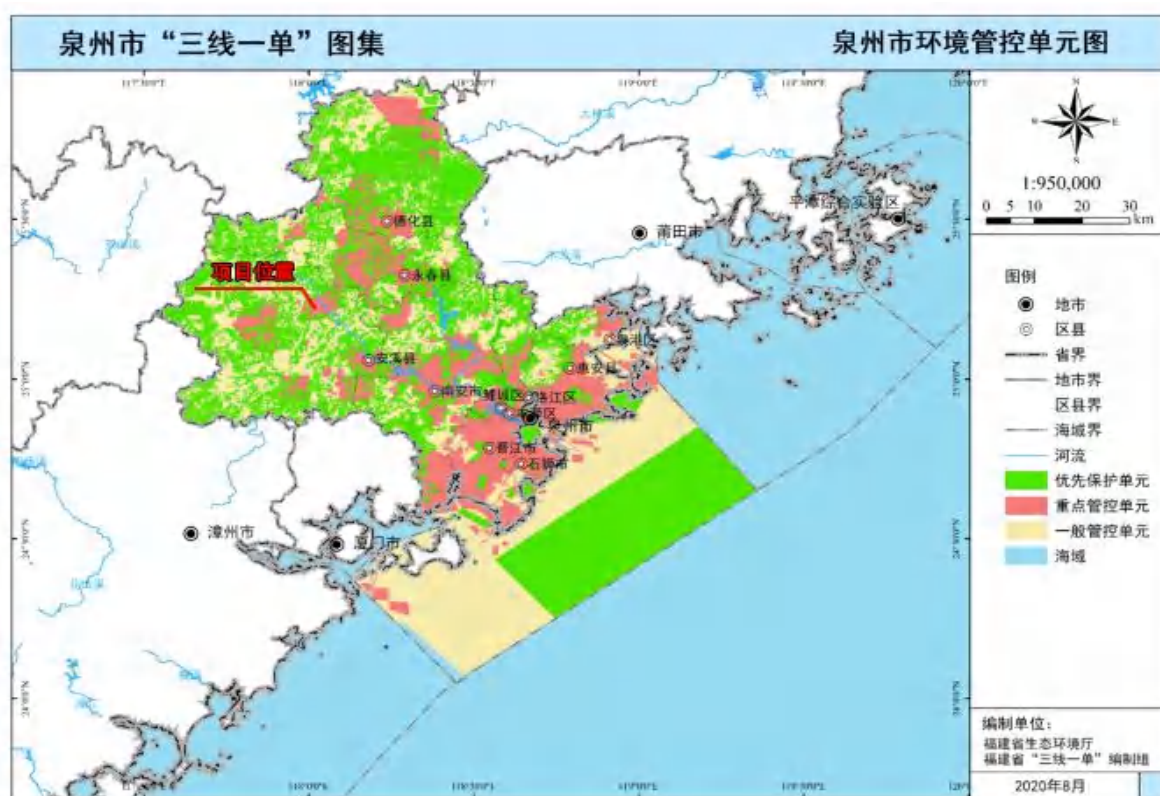


图 10.3-1 泉州市环境管控单元图

表 10.3-1 本项目与泉州市生态环境准入清单符合性分析表

泉州市生态环境准入清单				改建工程	符合性结论
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元级别	管控要求		
ZH35052420003	2025 产业园	重点管控单元	空间布局约束 装备制造产业禁止引入排放重金属和持久性有机污染物的产业。	本项目不排放重金属和持久性有机污染物。	符合
			污染物排放管控 1.涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放 1.2 倍削减替代。 2.入园项目的清洁生产应达到国内清洁生产先进水平。 3.加快区内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废水，（污）水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。	1.本项目不涉及 VOCs； 2.对照《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》，综合得分 96.01，各限定性指标均达到I级基准值要求，改建项目达到国际清洁生产领先水平； 3.本项目废水主要是设备间接冷却废水，仅水温升高，不含其它有害物质，排入废水处理站处理后回用于生产，不外排，改建项目完成后全厂水重复利用率 98.22%。	符合
			环境风险防控 建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止泄漏物和事故废水污染地表水、地下水和土壤环境。	泉州闽光具备较完善的环境风险防控体系，制定了环境风险应急预案。公司主厂区事故应急池（含初期雨水池）总容积可满足本项目初期雨水、事故废水收集要求。初期雨水、事故废水收集后排入污水处理站，处理达标后部分回用，剩余外排西溪。	符合

10.4 《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

2022 年 12 月 2 日生态环境部办公厅发布《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31 号）。本项目为炼钢改建项目，根据对照分析，本项目符合《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》有关要求，详见表 10.4-1。

表 10.4-1 本项目与《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析

文件要求		本项目建设情况	符合性分析
第二条	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物总量控制等政策要求。	福建省工业和信息化厅的闽工信函新材[2021]512 号文：“福建省工业和信息化关于福建三钢闽光股份有限公司产能置换方案的复函”，批准了三钢闽光公司产能置换方案，该方案已于 2023 年 6 月 9 日在安溪县工业和信息化和商务局立项备案（闽工信备[2023]C090011 号）。改建项目为转炉部分产能置换项目，不新增钢铁产能，为减量置换。	符合

	文件要求	本项目建设情况	符合性分析
		改建后 2 座 100t 转炉不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类及淘汰类设备。项目建设符合《钢铁产业发展政策》、《钢铁行业规范条件》等国家和地方产业政策、相关规划要求。改建项目按《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）要求进行技改建设，投产后全厂废气污染物排放总量、单位产品碳排放量均较改建前有减少，废水全部回用，不外排。项目建设符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物总量控制等政策要求。	
第三条	项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。新建、扩建焦化项目应布设在依法依规设立的产业园区，并符合规划及规划环境影响评价要求。长江经济带区域内及沿黄重点地区禁止在合规园区外新建、扩建钢铁冶炼项目。鼓励钢铁冶炼项目依托现有生产基地集聚发展，鼓励新建焦化项目与钢铁、化工产业融合，促进区域减污降碳协同发展。	改建项目位于泉州闽光现有厂区及 A-35 地块内，选址符合《安溪县湖头镇土地利用总体规划》、《安溪县湖头产业园控制性详细规划》、《安溪县国土空间总体规划（2021-2035 年）》（征求省直意见稿）等，符合泉州市“三线一单”要求。本改建项目为减量置换项目，未新增钢铁产能。	符合
第四条	新建、扩建项目采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标应达到清洁生产国内先进水平，其中新建炼焦项目应达到煤炭清洁高效利用标杆水平。新建高炉、转炉工序和电弧炉冶炼的单位产品能耗应达到高耗能行业能效标杆水平。 钢铁联合企业新建焦炉须同步配套建设干熄焦装置，鼓励独立焦化企业新建焦炉同步配套建设干熄焦装置。焦炉优先采用烟气循环、多段加热、负压装煤等源头减排技术。鼓励采用机械化原料场、烧结烟气循环、烟气超低排放与碳减排协同技术。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水。	本项目改建后采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，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。单位产品物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标等达到国际清洁生产领先水平。 本改建项目淘汰能耗较高的落后炼钢设备，产能不变情况下对设备、工艺等进行提升改造，并充分回收利用蒸汽进行发电，有效节能降碳，本次改建项目的炼钢工序能耗-30.88 千克标煤/吨，优于省定标杆水平，优于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》（发改产业[2021]1609 号）中炼钢工序标杆水平。	符合
第五条	新建（含搬迁）钢铁、焦化项目原则上应达到超低排放水平，鼓励改建、扩建项目达到钢铁和焦化行业超低排放水平，原则上不得配备自备燃煤机组。有组织废气进行收集并按要求配备高效的脱硫、脱硝、除尘设施，焦炉煤气净化系统、罐区、酚氰废水预处理设施区域以及装卸产生的含挥发性有机物气体进行收集处理，烧结、电炉工序采取必要的二噁英控制措施，冷轧酸雾、碱雾、油雾和有机废气采取净化措	改建项目的物料储存、输送，生产工艺过程、大宗物料和清洁运输、各污染物排放都按照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）要求、福建省和泉州市超低排放要求执行。改建项目不新建燃煤机组。改建项目转炉烟气采用高效覆膜滤料袋式除尘器等除尘设施。厂区内物料运输采用气力输送、封闭皮带通廊、新能源车辆或达到国六排放标准的汽车。 改建项目排放的废气符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35	符合

	文件要求	本项目建设情况	符合性分析
	施。新建高炉、焦炉实施煤气精脱硫，高炉热风炉、轧钢热处理炉采用低氮燃烧技术。厂区内物料运输优先采用气力输送、封闭皮带通廊或新能源车辆，鼓励厂内非道路移动机械采用国三及以上阶段标准或新能源机械。 项目排放的废气污染物应符合《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171)、《挥发性有机物无组织控制标准》(GB 37822)、《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB 28662)及其修改单、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB 28663)、《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB 28664)、《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665)及其修改单等要求。 合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	号)和《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB 28664-2012)要求。 改建项目实施后对全厂环境防护距离进行了核算，环境防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。	符合性分析
第六条	将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励采用全废钢电炉、非高炉炼铁、富氧强化熔炼、低品位余热利用、煤气高效利用等低碳节能技术，探索开展氢冶金、二氧化碳捕集利用一体化等试点示范。	改建项目环境影响评价报告书设置碳排放影响分析章节，核算改建项目投产前后的炼钢单元、全厂碳排放量，核算单位产品碳排放量较原有下降。本项目通过淘汰旧设备、购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，使全厂单位生产总值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量较现有项目均有所下降，推进了减污降碳协同增效。	符合
第七条	做好清污分流、分质处理、梯级利用，设立完善的废水收集、处理、回用系统。焦化酚氰废水、烧结湿法脱硫废水、含油废水、乳化液废水、酸碱废水和含铬废水单独收集处理，酚氰废水不得外排。配套建设净环、浊环废水处理系统和全厂废水处理站。焦化建设项目配套建设初期雨水收集装置。新建项目实施雨污分流，鼓励改建、扩建项目实施雨污分流。 项目排放的废水污染物应符合《钢铁工业水污染物排放标准》(GB 13456)及其修改单和《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171)的要求。	改建项目配套建设净环、浊环废水处理系统，依托全厂废水处理站。净环水、浊环水水质处理，清污分流，净环水少量排水梯级利用至高炉冲渣浊环水系统。设立完善的废水收集、处理、回用系统。 改建项目生产废水经各循环系统循环使用不外排。生活污水和经收集的初期雨水排入厂区废水处理站处理，达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB 13456-2012)及其修改单排放要求、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中的一级A标准后排放。	符合
第八条	土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建焦化项目。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤污染防治具体措施。根据建设项目工程平面布局、环境保护目标的敏感程度、水文地质条件等，统筹采取水平、垂直防渗措	改建项目土壤和地下水污染防治采取源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。改建项目位于现有厂区及A-35地块内，岩土勘察基岩各风化带（全强风化和中风化中）均未发现有洞穴、临空面及软弱岩层，不属于“泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域”。公司危废间采取防腐蚀、防渗漏、防流失措施，土壤污染防治措施中要求加强固体废物的收集、储存、转运和处置的全过程管理，按要求建立防扬散、防流失、防渗漏等设施，避免因固废泄漏、	符合

	文件要求	本项目建设情况	符合性分析
	施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案；焦化项目符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934)等相关要求；对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。	撒落造成土壤污染。 改建项目地下水评价范围无集中式饮用水水源，无与地下水有关的其它保护区，土壤评价范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等及其他土壤环境敏感目标。已根据工程平面布局、环境保护目标的敏感程度、水文地质条件等，统筹采取水平、垂直防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案。	
第九条	按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。焦油渣、沥青渣、生化污泥采用回配炼焦煤等措施优先在本厂综合利用，防止造成二次污染；烧结（球团）脱硫灰（渣）、高炉渣和预处理后的钢渣立足综合利用，做到妥善处置。鼓励焦炉煤气湿式氧化法脱硫废液提盐、制酸等高效资源化利用；鼓励新建炼铁炼钢项目水渣、钢渣、含铁尘泥等大宗固废在厂区内建设综合利用设施处置。 危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484)等相关要求。	本项目遵照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行妥善处理处置，采取有效措施提高综合利用率，具体措施如下：改建项目炼钢除尘灰经密闭气力输送至烧结系统再利用；炼钢转炉钢渣经热焖后运往钢渣一次处理中心，进一步处理后外售；铸余渣、精炼炉渣经热泼渣处理后运往钢渣一次处理中心，进一步处理后外售；氧化铁皮、水处理污泥送烧结配料；废耐火材料由耐火材料厂家回收；废钢返回转炉重炼；根据《国家危险废物名录》部令第15号，废矿物油属于危险固体废物，定期委托有资质的危险废物处置单位处置。综上，改建项目固体废物全部得到综合利用或妥善处置。 本项目危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)等相关要求。	符合
第十条	优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	改建项目位于公司现有厂区，通过优化厂区平面布置，选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染。改建后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)要求。改建后周边噪声敏感目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。	符合
第十一条	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力，环境风险防范和应急措施合理、有效。重点关注煤气、酸、苯、氨、洗（焦）油等风险物质储运和使用环节的环境风险管控。焦化装置配套建设事故储槽（池）；事故废水应有效收集和妥善处理，不直接进入外环境。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	改建项目重点关注转炉煤气、废矿物油等风险物质储运和使用环节的环境风险管控。事故废水依托主厂区事故池，事故池容积可满足改建项目事故废水排放要求。事故废水排厂区污水处理站进行处理后达标排放，不直接进入外环境。 评价针对项目可能产生的突发环境事件提出了有效的风险防范和应急措施，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求，并要求纳入区域环境风险应急联动机制。 本项目不涉焦化装置。	符合
第十二条	改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	本改建项目全面了解现有工程存在的环保问题，提出了“以新带老”整改措施，本改建项目建成后全厂颗粒物排放量将减少。	符合

	文件要求	本项目建设情况	符合性分析
第十三条	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	本改建项目属于产能置换升级改造项目，不属于新建项目，无新增钢铁产能，所在区域属于环境空气质量达标区，项目实施后企业主要废气污染物实现减排，区域环境质量有望进一步改善。	符合
第十四条	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境的监测计划，关注苯并[a]芘、二噁英等特征污染物的累积环境影响。	改建项目对项目实施后的环境管理提出要求，根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声等环境监测计划。企业应按照监测计划开展监测。排污口或监测位置的设置符合技术规范要求。改建项目对公司周边环境的监测计划进行了梳理。本次改建项目不产生苯并[a]芘、二噁英等。	符合
第十五条	按相关规定开展信息公开和公众参与。	本改建项目环境影响评价过程中，建设单位按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》规定开展了信息公开和公众参与。	符合

10.5 小结

改建项目建设内容为2座100吨顶底复吹转炉，2座吹氩喂丝站，1座LF精炼炉，2台6机6流小方坯连铸机及配套设施，均不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类及淘汰类，建设项目符合《钢铁产业发展政策》和《钢铁行业规范条件（2015年修订）》等国家和地方产业政策。

改建项目位于泉州闽光的现有厂区和新增的A-35地块，均位于安溪县湖头产业园

区内，均为工业用地，项目选址符合《安溪县土地利用总体规划（2006-2020）》，《安溪县湖头综合改革建设试点镇总体规划（2011-2030）》《安溪县湖头镇土地利用总体规划（2006-2020）》以及《安溪县湖头产业园区控制性详细规划》（2021年）、《安溪县国土空间总体规划（2021-2035年）》（征求省直意见稿）、《泉州市“十四五”生态环境保护规划》、《泉州市“十四五”空气质量持续改善计划》、《泉州市“十四五”土壤污染防治规划》的要求。福建泉州闽光钢铁有限责任公司为《安溪县湖头产业园区控制性详细规划环境影响报告书》“入区企业环境准入负面清单”中推荐保留企业，同时本改建项目符合泉州市“三线一单”要求。

11 环境保护措施及其可行性论证

11.1 废气污染防治措施

根据国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22号）、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》等文件精神，改建项目工程设计采取先进、可行的污染防治措施，使外排污染物均满足国家、地方和行业排放标准要求。

改建项目污染防治措施见表 4.6-2。

11.1.1 源头污染控制措施

炼钢工序铁水运输采用“一罐到底”运输方式，减少一次倒罐作业，避免倒罐带来的温度损失；同时避免倒罐带来的烟尘污染，有利于清洁生产、节能减排。

转炉冶炼采用顶底复吹工艺，顶吹氧气，底吹惰性气体，加强熔池搅拌，抑制喷溅，缩短冶炼时间，提高金属收得率和氧气利用率。

LF 钢包精炼炉采用双钢包车。吹氩后钢水由炉下钢包车吊运至 LF 钢包精炼炉的接受工位进行精炼。可以避免钢水多次转运带来的烟尘污染，有利于清洁生产、节能减排。

转炉采用 LT 干法除尘，减少了湿法除尘煤气净化系统带来的水污染，节约水资源。

每座转炉设 1 套转炉烟道式余热锅炉系统，余热锅炉产生的蒸汽首先供给炼钢、连铸车间自用汽，富余蒸汽通过蓄热器调配后送入全厂低压蒸汽管网，回收热能降低能耗。

11.1.2 有组织废气控制措施

改建项目实施后有组织废气污染源及污染治理措施情况见表 11.1-1。

可以看出，有组织废气污染源采取的污染治理措施是《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846-2017）中“表 6 钢铁工业排污单位废气可行技术参照表”中所列的可行技术，符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）、《钢铁企业超低排放改造技术指南》相关要求。

表 11.1-1 改建项目有组织废气治理措施与排污许可技术对比表

工序	生产设施	排气筒 编号	污染源	排放 形式	污染物 名称	治理措施	《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）可行技术	《关于推进实施钢铁行业超 低排放的意见》（环大气 [2019]35 号）、《钢铁企业 超低排放改造技术指南》	是否为可 行技术
炼钢 连铸	2×100t 转 炉，2 台 6 机 6 流连 铸机	G01	4#转炉一次 烟气	有组 织	颗粒物	LT 干法除尘	LT 干法除尘、新型 OG 法、半干法	/	是
		G02	4#转炉二次 烟气	有组 织	颗粒物	袋式除尘（覆膜滤料）	袋式除尘（采用覆膜滤料）	除尘设施鼓励采用湿式静电 除尘器、覆膜滤料袋式除尘 器、滤筒除尘器等先进工艺	是
		G03	5#转炉一次 烟气	有组 织	颗粒物	LT 干法除尘	LT 干法除尘、新型 OG 法、半干法、 其他	/	是
		G04	5#转炉二次 烟气	有组 织	颗粒物	袋式除尘（覆膜滤料）	袋式除尘（采用覆膜滤料）	除尘设施鼓励采用湿式静电 除尘器、覆膜滤料袋式除尘 器、滤筒除尘器等先进工艺	是
		G05	转炉三次及 铁水倒罐烟 气	有组 织	颗粒物	袋式除尘（覆膜滤料）			是
		G06	转炉精炼加 料废气	有组 织	颗粒物	袋式除尘（覆膜滤料）			是
		G07	连铸废气	有组 织	颗粒物	袋式除尘（覆膜滤料）			是
		G08	地下料仓废 气	有组 织	颗粒物	袋式除尘（覆膜滤料）			是
钢渣 处理	钢渣处理	G09	钢渣一次处 理废气	有组 织	颗粒物	湿式电除尘	湿式电除尘		是
热泼 场	铸余渣、炉 渣热泼	G10	热泼场废气	有组 织	颗粒物	湿式变流湍流床多通道 旋流深度净化除尘器	/	/	否

11.1.2.1 转炉一次烟气治理措施可行性分析

转炉在吹炼过程产生大量的一氧化碳和含氧化铁粉的高温烟气为转炉一次烟气，原始炉气条件：炉气温度 1600~1700℃、原始炉气成份（按回收期）CO~86%、CO₂~10%、N₂~3.3%、O₂~0.4%；炉气含尘量 15~20kg/t 钢水。该烟气具有高毒性和腐蚀性，同时具有回收价值。建设 2 座 100 吨转炉设置 LT 干法除尘。其工艺流程结构见图 11.1-1。

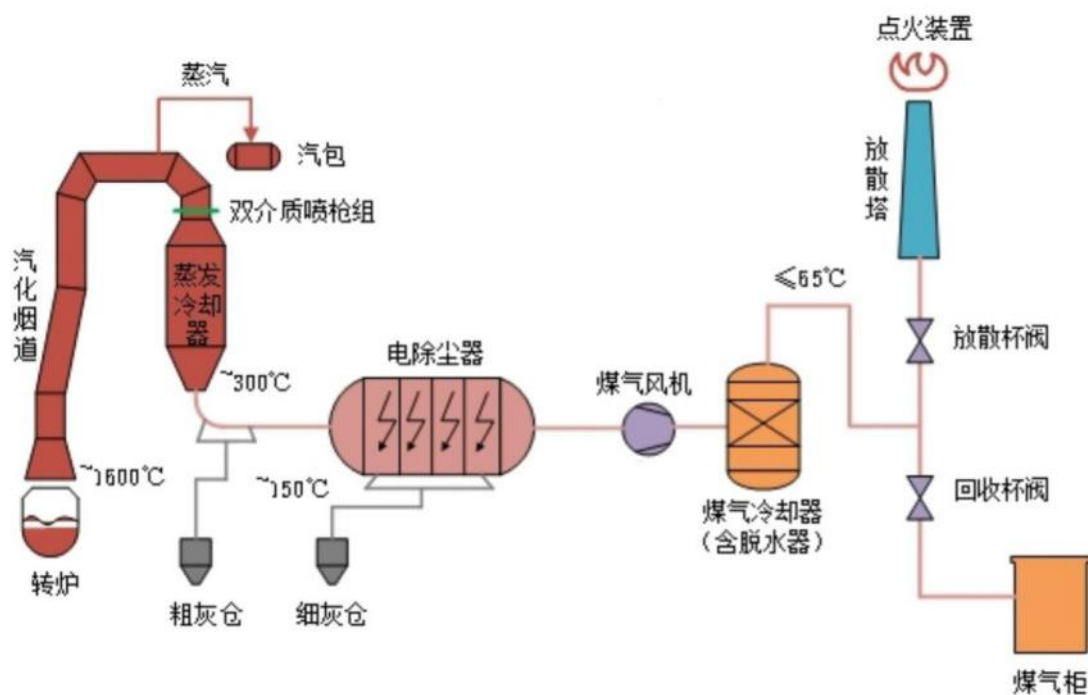


图 11.1-1 LT 干法除尘系统工艺流程图

转炉高温烟气经汽化冷却烟道冷却，烟气温度降为 850℃~1000℃，然后通过蒸发冷却器，高压水经雾化喷嘴喷出，烟气直接冷却到 250℃~300℃左右，喷水量根据烟气含热量精确控制，所喷出的水完全蒸发，喷水降温的同时对烟气进行了调质处理，使粉尘的比电阻有利于电除尘器的捕集。在蒸发冷却塔内约 40~50%的粗粉尘沉降到底部，经排灰阀排出，送至贮灰仓。冷却和调质后的烟气进入设有四个电场的圆形电除尘器（ESP），其入口处设三层气流分布板，使烟气在圆形电除尘器内呈柱塞状流动，避免气体混合，减少爆炸成因。电除尘器进出口装有安全防爆阀，以疏导爆炸后可能产生的压力冲击波。烟气经电除尘后含尘量降至 $\leq 15\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。电除尘器收集下的粉尘通过扇形刮板机刮到下部灰槽，然后用链式输送机、斗式提升机送到贮灰仓，粉尘定期由加湿搅拌机加湿后由汽车运出，送至烧结厂回收再利用。

净化后的烟气通过轴流风机送入煤气切换站，切换站由二个液动杯阀所组成。当烟

气符合回收条件（ $\text{CO} \geq 30\%$ ， $\text{O}_2 \leq 0.5\%$ ）时，烟气由液动杯阀切换至煤气冷却器（GC），煤气经过直接喷淋冷却由 150°C 降至 70°C 以下进煤气柜，然后由煤气加压站加压将煤气加压送往各用户；当烟气不符合回收条件时，烟气由液动杯阀切换至放散烟囱，通过 2 根 80m 排放烟囱点火放散。

转炉一次干法除尘系统工艺流程如下：

煤气回收：转炉烟气→汽化冷却烟道→蒸发冷却器→电除尘器→轴流风机→切换站→煤气冷却器→煤气柜

煤气放散：转炉烟气→汽化冷却烟道→蒸发冷却器→电除尘器→轴流风机→切换站→洗涤塔→放散烟囱（点火）。

LT 干法除尘是《钢铁工业除尘工程技术规范》（HJ435-2008）、《污染源源强核算技术指南钢铁行业》（HJ885-2018）、《钢铁行业污染防治最佳可行技术导则-炼钢工艺》和《排污许可申请与核发技术规范钢铁行业》（HJ846-2017）要求推荐的转炉一次烟气除尘和煤气净化回收技术。

福建大东海实业集团有限公司高端精品钢铁项目 130t 转炉一次烟气采用 LT 干法除尘系统，类比《福建大东海实业集团有限公司高端精品钢铁项目（技改扩建工程）阶段性竣工环境保护验收监测报告》中大东海已建的 130t 转炉一次烟气监测数据，130t 转炉一次烟气采用 LT 干法除尘系统处理后颗粒物的排放浓度为 $1.4 \sim 3.6 \text{mg/m}^3$ ，满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）超低排放要求，因此本次改建项目 $2 \times 100\text{t}$ 转炉一次烟气选择 LT 干法除尘，从工艺上分析是可行的。

11.1.2.2 袋式除尘治理措施可行性分析

由表 11.1-1 可以看出，本项目转炉二次烟气、转炉三次及铁水倒罐烟气、转炉精炼加料废气、连铸废气、地下料仓废气在各产尘点均设置密闭罩、集气罩等设施，含尘废气经收集后送袋式除尘器（覆膜滤料）净化处理。

（1）脉冲袋式除尘器可行性论证

①原理

脉冲袋式除尘器的基本工作原理是：含尘气体进入挂有一定数量滤袋的袋室后，被滤袋纤维过滤。随着阻留的粉尘不断增加，一部分粉尘嵌入滤料内部；一部分覆盖在滤袋表面形成一层粉尘层。此时，含尘气体的过滤主要依靠粉尘层进行。其除尘机理为含

尘气体通过粉尘层与滤料时产生的筛分、惯性、粘附、扩散与静电等作用，使粉尘得到捕集。当粉尘层加厚，压力损失达到一定程度时，需要进行清灰。清灰后压力降低，但仍有一部分粉尘残留在滤袋上，在下一个过滤周期开始时，起良好的捕尘作用。

袋式除尘技术是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤分离。当含尘气体进入袋式除尘器后，粒径大、比重大的粉尘在重力作用下沉降，落入灰斗；携带烟尘的气体通过滤料时，细小粉尘被阻留在滤料上，气体通过滤料，从而尘气分离，使含尘气体得到净化。

②特点

袋式除尘器属高效除尘设备，广泛应用于粉尘的净化过程，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 99.9%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；适应的烟尘浓度范围广（ $10^2 \sim 10^6 \text{mg/m}^3$ ）当入口含尘浓度和烟气量波动范围大时，也不会明显影响除尘器的净化效率和压力损失；规格多样，使用灵活，处理风量可从小于 $200 \text{m}^3/\text{h}$ 至 $10^6 \text{m}^3/\text{h}$ 以上；可制成直接设于室内产尘设备旁的小型机组，也可制成大型的除尘器室；便于回收物料，没有污泥处理，废水污染以及腐蚀等问题，维护简单；较低的爆炸危险。主要缺点有：应用范围受滤料耐温、耐腐蚀等性能的限制，特别是长期使用，温度应限于 280°C 以下，当含尘气体温度过高时，需要采取降温措施；在捕集粘性强及湿性强的粉尘或处理露点很高的烟气时容易堵塞滤袋，此时需采取保温或加热措施；压力损失波动较大；投资和操作维护费用高。

③袋式除尘器滤料选择

根据袋式除尘器原理分析可知，对袋式除尘器效率起决定性作用的是滤袋的选择。滤袋的材质包括天然纤维和化学纤维，目前应用较为广泛的是化学纤维，包括有涤纶机织布和涤纶、腈纶、丙纶针刺毡等。综合对比断裂强度、耐磨性、定长回弹率等各方面性质，涤纶材质具有较好的综合性能以及广泛的适用性；同时由于涤纶针刺毡滤料工作原理是“深层过滤”，即通过滤料纤维的捕集，先在滤料表面形成“一次粉尘层”（即粉饼），再通过这层粉饼来过滤后续的粉尘；在使用初期，由于滤料本身的空隙较大，部分粉尘会穿过滤料排放出去，只有当粉饼形成后过滤过程才真正开始；继续使用后，滤料表面的粉尘会逐渐渗入到滤料中，导致滤料孔隙堵塞，使设备运行阻力不断增加，直至必须更换滤料为止。

为了克服普通滤料初期低效率、后期高耗能、滤料更换周期高等缺点，目前普遍采用覆膜滤料，即在普通滤料表面复合一层薄膜而行成的一种新型滤料，这层薄膜相当于起到了“一次粉尘层”的作用，物料交换是在膜表面进行的，使用之初就能进行有效的过滤；薄膜特有的立体网状结构，使粉尘无法穿过，无孔隙堵塞危害；过滤膜通常是由高分子聚合物制成的，厚度一般为 100~150μm，微孔滤膜孔径小，捕集率很高，即使对不同粒径的微细粒子也有较高的捕集率，并可防止进入滤料深处，不需要形成普通滤料具有的粉尘初层，清灰容易。这一特性为袋式除尘器在潮湿条件下工作防止因结露造成滤袋结垢而失效创造了一定的条件，同时防止滤料的堵塞和结垢，降低滤料的阻力，因而有利于降低除尘器系统运行的能耗。不同覆膜滤料主要性能指标详见表 11.1-2。

表 11.1-2 不同覆膜滤料主要性能指标一览表

特性	项目		涤纶机织		涤纶针刺毡		耐高温针刺毡		玻璃纤 维机织
			729 系列	高强 729 系列	普通	强力	Nomex	Ryton	
形态	单位面积 质量偏差%		±3	±3	±3	±5	±5	±5	+10 -3
	厚度偏差%		±7	±3	±10	±10	±10	±10	±10
强力	断裂强 力/N	经向	≥3000	≥3800	≥1000	≥1700	≥1200	≥1200	≥3000
		纬向	≥2000	≥2800	≥1200	≥1900	≥1500	≥1300	≥2500
	断裂伸 长率/%	经向	≤27	≤23	≤20	≤35	≤35	≤30	≤10
		纬向	≤25	≤21	≤40	≤40	≤40	≤40	≤7
透气 性	透气度 m ³ /(m ² .min)		1.2	1.2	1.6	1.8	1.1	1.3	1.25
	透气性偏差%		±25	±25	±30	±30	±30	±30	±30
阻力	动态滤尘阻力 Pa		≤200	≤150	≤180	≤220	≤130	≤200	≤140
滤尘	除尘效率%		≥99.99	≥99.99	≥99.99	≥99.99	≥99.99	≥99.99	≥99.99
清灰	粉尘剥离率%		≥92	≥90	≥90	≥90	≥92	≥92	≥95
疏水	浸润角(°)		≥100	≥100	≥100	≥100	≥100	≥100	≥100
	沾水等级		IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
覆膜 牢度	覆膜牢度 MPa		0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03

④脉冲袋式除尘器净化效率论证

根据《覆膜滤料过滤性能的试验研究》的试验研究成果，覆膜滤料除尘效率可高达 99.998%以上，而普通滤料除尘效率约为 99.98%，覆膜滤料与普通滤料的处理效果、清灰效率比较见下表 11.1-3。

表 11.1-3 覆膜滤料与普通滤料的处理效果、清灰效率比较

特性	检测项目	普通滤料	覆膜滤料	备注
阻力特性	初始阻力 (Pa)	23.0	92.0	洁净滤料
	残余阻力 (Pa)	720.6	339.7	最终试验阶段

特性	检测项目	普通滤料	覆膜滤料	备注
除尘特性	除尘效率	99.981	99.998	最终试验阶段
清灰特性	粉尘剥离率（%）	28.6	72.7	最终试验阶段
	周期	44 分 18 秒	23 分 19 秒	第一个周期
	周期	1 分 57 秒	6 分 35 秒	最后一个周期

福建大东海实业集团有限公司高端精品钢铁项目转炉二次烟气、转炉三次烟气、精炼炉废气、矿渣微粉烟气采用覆膜滤料袋式除尘器净化处理，《福建大东海实业集团有限公司高端精品钢铁项目（技改扩建工程）阶段性竣工环境保护验收监测报告》实测上述废气经覆膜滤料袋式除尘器净化处理后，外排颗粒物浓度小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

泉州闽光本厂现有烧结配料成品废气、烧结燃料破碎废气、烧结机尾整粒筛分废气采用覆膜滤料袋式除尘器净化处理，《福建泉州闽光钢铁有限责任公司 220m^2 烧结改建和 5#烧结机改建项目竣工环境保护验收监测报告》实测上述废气经覆膜滤料袋式除尘器净化处理后，外排颗粒物浓度小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上，本项目转炉二次烟气、转炉三次及铁水倒罐烟气、转炉精炼加料废气、连铸废气、地下料仓废气收集后采用袋式除尘（覆膜滤料）净化处理，可做到排放颗粒物浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《钢铁工业除尘工程技术规范》（HJ435-2008）、《污染源源强核算技术指南钢铁行业》（HJ885-2018）以及《排污许可申请与核发技术规范钢铁行业》（HJ846-2017）技术要求，能够达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）超低排放要求，其治理措施可行。

11.1.2.3 钢渣一次处理废气湿式电除尘治理措施可行性分析

钢渣一次处理废气采用湿式电除尘处理工艺。

湿式电除尘器是一种用来处理含微量粉尘和微颗粒的新除尘设备，主要用来除去含湿气体中的尘、酸雾、水滴、气溶胶、臭味、 $\text{PM}_{2.5}$ 等有害物质，要经历荷电、收集和清灰三个阶段。

湿式电除尘器与干式电除尘器的原理基本相同，都是靠高压电晕放电使得粉尘荷电，荷电后的粉尘在电场力的作用下到达集尘板/管。干式电收尘器主要处理含水很低的干气体，湿式电除尘器主要处理含水较高乃至饱和的湿气体。在对集尘板/管上捕集到的粉尘清除方式上 WESP 与 DESP 有较大区别，干式电除尘器一般采用机械振打或声波清灰等方式清除电极上的积灰，而湿式电除尘器则采用定期冲洗的方式，使粉尘随着冲刷液的

流动而清除。

湿式清灰可以避免已捕集粉尘的二次飞扬，达到很高的除尘效率。因无振打装置，运行也较可靠。采用喷水或溢流水等方式使集尘极表面形成导电膜的装置存在着腐蚀、污泥和污水的处理问题，仅在气体含尘浓度较低、要求除尘效率较高时才采用；使用耐腐蚀导电材料做集尘极的湿式电除尘器不需要长期喷水或溢流水，只根据系统运行状况定期进行冲洗，仅消耗极少量的水，该部分水可回收循环利用，收尘系统基本无二次污染。

使用湿式电除尘器后含湿烟气中的烟尘排放可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 甚至 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，收尘性能与粉尘特性无关。

王进轩于 2022 年发表于《低碳世界》上的《浅谈转炉炼钢一次除尘超低排放新技术发展趋势》论文中表明：“立式湿电除尘器由于采用的是蜂窝状阳极管，其在吸收烟气粉尘时界面积大，除尘率可达 95%-99%”。

福建大东海实业集团有限公司高端精品钢铁项目钢渣热焖破碎、热泼破碎废气采用湿式电除尘器净化处理，《福建大东海实业集团有限公司高端精品钢铁项目（技改扩建工程）阶段性竣工环境保护验收监测报告》实测上述废气经湿式电除尘器净化处理后，外排颗粒物浓度为 $2.0\sim 3.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上，本项目钢渣一次处理废气收集后采用湿式电除尘器净化处理，可做到排放颗粒物浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）超低排放要求，其治理措施可行。

11.1.2.4 热泼场废气湿式变流湍流床多通道旋流深度净化除尘器治理措施可行性分析

铸余渣、炉渣热泼场废气处理工艺拟采用江苏博际环境工程科技有限公司的湿式变流湍流床多通道旋流深度净化除尘工艺（简称双级湿式除尘及超低排放装置系统）。

湿式变流湍流床多通道旋流深度净化除尘器是博际环保近几年在钢渣处理超低排放技术开发中逐步形成的全新产品，运用其工艺分别在宝钢二炼钢渣处理除尘、丰南纵横钢铁渣处理除尘、山东石横特钢期渣处理工程应用。其特点是净化效率高，通常钢渣处理除尘达到超低排放要求，能耗相对降低，循环供水压力小，占地面积小，运行稳定，防结垢性能优越，维护工作小。

湿式变流湍流床多通道旋流深度净化除尘器装置由一级湿式预处理段+逆喷洗涤除尘段，二级湿式湍动床除尘段+多通道旋流水气分离段复合而成。

一级湿式逆喷洗涤除尘段主要由以下部分组成：湿式预处理段、除尘器本体、初级水气分离段、湿式悬浮泡沫洗涤器，无动力脱水区、湿式逆流洗涤区、自旋拦截脱水层、高效湿旋脱水除雾层、无动力脱水区、循环洗涤液及冲洗水供排管系统、水雾发生装置、除雾脱水器部件，还包括辅助的排空设施等组成。

本项目要求组合各产尘点（多点）不同状态下的烟气蒸气在风机动力的负压作用下，通过抽风管道分别接入双级湿式除尘及超低排放装置系统，烟气首先进入新型湿式悬浮泡沫洗涤器（一级湿式预处理段），洗涤液采用博际公司开发的新型特殊结构的喷嘴，气液两相呈高速湍流接触，形成一个高度湍动的泡沫区，达到高效传热、除尘。烟气经第一步湍动洗涤换热后进入双级除尘一体塔底部扩容均流沉降段，在此烟气冷却，并在重力作用实现一次气液分离脱水，烟气在风机负压作用下继续上行经导流均气段，进入整流层、湿式逆流洗涤区、湿式逆流洗涤区采用气液逆向洗涤方式，即烟气自塔底部向上流动，水以雾状（或小液滴）向下喷射，多组水雾发生装置，产件均匀密集的大流量水雾层，含尘蒸汽流烟气得到高效洗涤净化；洗涤净化后的烟气携带的密集细水雾上行一定空间凝聚沉降。不能重力沉降的细水雾颗粒经扩容段到达自旋稳流分离体，在此提速喷射自旋，进一步截留细颗粒并除去夹带的微小液滴，完成二级分离，烟气继续上行通过湍动床，湍动床的基本原理是利用湿法捕集原理进行有效除尘。

粉尘捕集机理基本上可分为两类：即动力沉降和感应静电沉降，液膜捕集就是将液体淋洒在填料球或壁面的表面上形成很薄层的液体网络：一种情况气体在通过这些液体网络时就会依靠惯性，拦截，扩散，重力等效应把颗粒捕集下来；另一种情况，气体作旋流运动，依靠离心力作用将粉尘甩向壁面为水膜所附。在液膜捕集中，液膜的粘度和表面张力对液膜有很大的影响，并且液膜厚度是影响除尘效率的关键。所以液膜具有适当厚度。液滴捕尘是湿法捕集装置中的基本形式。在液滴捕尘过程中，液体呈分散相，气体呈连续相。两相之间存在着相对速度。循环液喷嘴从顶部喷淋而下，被流化状态下的填料体剧烈扰动及相互碰撞中，又使液膜表面不断更新，从而强化了气液两相接触，实现较高的烟气细颗粒物净化率。湍流塔烟气出口的多通道旋流水气分离段除雾器能有效地将烟气带水降低到最小，并在更大段面上使烟气均流，湿式逆流洗涤脱水一体塔出

口排放浓度： $\leq 10\text{mg/Nm}^3$ ，保障运行的安全可靠。处理后的烟气最终经烟囱排放至大气。

宝钢股份炼钢厂二炼钢落锤 2#湿法除尘排放口（DA620）废气采用与本项目相似的湿法除尘设施处理，2023 年 8 月上海金艺检测技术有限公司（CMA220920342083）对宝钢股份炼钢厂二炼钢落锤 2#湿法除尘排放口废气进行了监测（附件 12），颗粒物实测浓度为 5.4mg/m^3 。

河北纵横集团丰南钢铁有限公司钢渣一次处理废气采用与本项目相同的江苏博际环境工程科技有限公司提供的湿式变流湍流床多通道旋流深度净化除尘器处理，2019 年 7 月河北海蓝环境检测服务有限公司（CMA160312340746）对其钢渣一次处理废气进行了监测（附件 12），颗粒物实测浓度为 $8.6\sim 9.5\text{mg/m}^3$ 。

综上，本项目热泼场废气收集后采用湿式变流湍流床多通道旋流深度净化除尘器净化处理，可做到排放颗粒物浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$ ，能够达到《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 2 排放限值要求，其治理措施可行。

11.1.3 无组织废气控制措施

改建项目实施后无组织废气污染源及污染治理措施情况见表 11.1-4。可以看出，无组织废气污染源采取的污染治理措施符合《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846-2017）要求。

表 11.1-4 改建项目无组织废气治理措施与排污许可技术对比表

《排污许可证申请与核发技术规范-钢铁工业》（HJ846-2017）中提出的控制要求	改建项目无组织治理措施	是否为可行技术
A.散状料采用封闭料场（仓、棚、库），散状料转运卸料点设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器；	散装物料采用封闭地下料仓，卸料点设置密闭罩，采用封闭皮带通廊运至对应料仓，并配备高效袋式除尘，转运卸料点密闭罩捕集率不低于 100%，罩面风速大于 1.5m/s；	是
B.炼钢车间无可见烟尘外逸；	炼钢车间天窗、气楼封闭，转炉车间设置屋顶罩，并配备高效袋式除尘器配置三次除尘装置，主要对扩散到厂房内的细微粉尘进行高效除尘；并设精炼除尘系统及连铸除尘系统，更精确捕集各产尘点废气。炼钢车间无可见烟尘外逸。屋顶罩捕集率不低于 95%，罩面风速不小于 1.5m/s；	是
C.混铁炉、倒罐、扒渣等铁水预处理点位设置集气罩，并配备高效袋式除尘器；	铁水倒罐站设置集气罩，废气纳入三次除尘系统。集气罩捕集率不低于 95%，罩面风速大于 1.5m/s。	是

《排污许可证申请与核发技术规范-钢铁工业》（HJ846-2017）中提出的控制要求	改建项目无组织治理措施	是否为可行技术
D.转炉采取挡火门密闭，设置炉前和炉后集气罩，并配备高效袋式除尘器，且转炉车间应设置屋顶罩，并配备高效袋式除尘器；	转炉挡火门密闭，炉前、炉后设置密闭集气罩，配套转炉二次烟气净化系统，采用高效覆膜滤料袋式除尘器。集气罩捕集率 100%，罩面风速大于 1.5m/s。	是
E.钢包精炼炉等精炼装置设置集气罩，并配备高效袋式除尘设施；	LF 精炼炉设置集气罩，并配备高效袋式除尘设施（覆膜滤料）。	是
F.废钢切割在封闭空间内进行，同时设置集气罩，并配备高效袋式除尘器；	废钢切割不在炼钢车间内进行，废钢切割在主厂区北部废钢车间进行。废钢车间正在进行封闭改造，将设置集气罩及高效袋式除尘。	是
G.连铸中间包拆包、倾翻过程进行洒水抑尘；	连铸车间设置集气罩，并配备连铸废气除尘系统，采用高效袋式除尘设施。	是
H.钢渣堆存过程采取喷淋等抑尘措施；	炼钢车间设钢渣跨，对钢渣进行一次辊压破碎+有压热闷处理，辊压破碎废气集气罩收集后采用湿式电除尘后经排气筒高空排放；炉渣和精炼渣采用热泼场处理，热泼废气设集气罩，废气收集后经水浴除尘后经排气筒高空排放。	是
I.石灰焙烧过程中的原料和成品筛分、配料等工序封闭，并配备高效袋式除尘设施；	石灰焙烧过程中的成品筛分、配料等工序封闭，并配备袋式除尘设施（1#~5#石灰窑除尘系统），该袋式除尘器拟进行覆膜滤料改造。	是
J.除尘灰采用真空罐车、气力输送方式运输。	除尘灰采用真空罐车、气力输送方式运输。	是
/	建立无组织排放监控体系，包括炼钢车间顶部产尘点安装高清视频监控装置；铁水预处理收尘罩上方设置 TSP 浓度监测仪等。	/

11.1.4 废气污染控制措施与超低排放要求符合性分析

改建项目主要废气污染控制措施与“关于推进实施钢铁行业超低排放的意见”（环大气[2019]35 号）要求对照分析情况见表 11.1-5。

表 11.1-5 改建项目废气污染控制措施汇总并与超低排放要求对照分析表

生产工序	关于推进实施钢铁行业超低排放的意见（环大气[2019]35号）	改建项目废气污染控制措施	是否满足
有组织	铁水预处理、转炉（二次烟气）颗粒物超低排放指标限值10mg/m ³ 。	4#、5#转炉一次烟气经“干式电除尘器”（各1套，共2套）净化后回收至煤气柜储存。非回收期的煤气通过80m高放散塔点火燃烧放散（各1根，共2根）。颗粒物排放浓度≤10mg/m ³ 。	/
		4#、5#转炉二次烟气采用“袋式除尘（覆膜滤料）”（各1套，共2套）处理，尾气分别经44m高排气筒排放（各1根，共2根），可保证颗粒物排放浓度≤10mg/m ³ 。	满足
		转炉三次及铁水倒罐烟气采用“袋式除尘（覆膜滤料）”（共用1套）处理，尾气经1根44m高排气筒排放，颗粒物排放浓度≤10mg/m ³ 。	/
		转炉精炼加料废气采用“袋式除尘（覆膜滤料）”（1套）处理，尾气经1根40m高排气筒排放，颗粒物排放浓度≤10mg/m ³ 。	/
		连铸废气采用“袋式除尘（覆膜滤料）”（1套）处理，尾气经1根44m高排气筒排放，颗粒物排放浓度≤10mg/m ³ 。	/
		地下料仓废气采用“袋式除尘（覆膜滤料）”（1套）处理，尾气经1根25m高排气筒排放，颗粒物排放浓度≤10mg/m ³ 。	/
		钢渣一次处理废气采用“袋式除尘（覆膜滤料）”（1套）处理，尾气经1根39m高排气筒排放，颗粒物排放浓度≤10mg/m ³ 。	/
		热泼场废气采用“袋式除尘（覆膜滤料）”（1套）处理，尾气经1根39m高排气筒排放，颗粒物排放浓度≤10mg/m ³ 。	/
无组织	物料储存。石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状物料，应采用料仓、储罐等方式密闭储存。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，应采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存。其他干渣堆存应采用喷淋（雾）等抑尘措施。	地下料仓受料仓地上部分三面设墙封闭，进料端设置防尘橡胶帘及挡雨棚；汽车卸料时为了减少粉尘污染，在每个受料仓屋顶设置抽风除尘设施。胶带机转运点处设有通风除尘设施。工艺烟气捕集率可达98%。	满足
	物料输送。石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状物料，应采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、高炉渣、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，应采用管状带式输送机等密闭输送，或采用皮带通廊等方式封闭输送；确需汽车运输的，应使用封闭车厢或苫盖严密，装	（1）石灰石、合金等散状物料运输采用封闭皮带通廊，并配备高效袋式除尘，转运卸料点密闭罩捕集率不低于100%，罩面风速大于1.5m/s； （2）除尘灰采用真空罐车、气力输送方式运输； （3）厂区道路硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。	满足

生产 工序	关于推进实施钢铁行业超低排放的意见（环大气[2019]35号）	改建项目废气污染控制措施	是否 满足
	卸车时应采取加湿等抑尘措施。物料输送落料点等应配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施。料场出口应设置车轮和车身清洗设施。厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。		
	生产工艺过程。烧结、球团、炼铁、焦化等工序的物料破碎、筛分、混合等设备应设置密闭罩，并配备除尘设施。烧结机、烧结矿环冷机、球团焙烧设备，高炉炉顶上料、矿槽、高炉出铁场，混铁炉、炼钢铁水预处理、 转炉 、电炉、 精炼炉 ，石灰窑、白云石窑等产尘点应 全面加强集气能力建设，确保无可见烟粉尘外逸 。高炉出铁场平台应封闭或半封闭，铁沟、渣沟应加盖封闭； 炼钢车间应封闭，设置屋顶罩并配备除尘设施 。焦炉机侧炉口应设置集气罩，对废气进行收集处理。高炉炉顶料罐均压放散废气应采取回收或净化措施。废钢切割应在封闭空间内进行，设置集气罩，并配备除尘设施。轧钢涂层机组应封闭，并设置废气收集处理设施。	（1）炼钢车间天窗、气楼封闭，转炉车间设置屋顶罩，并配备高效袋式除尘器配置三次除尘装置，主要对扩散到厂房内的细微粉尘进行高效除尘； （2）炼钢车间无可见烟尘外逸。屋顶罩捕集率不低于 95%，罩面风速不小于 1.5m/s； （3）铁水倒罐站设置集气罩，集气罩捕集率不低于 95%，罩面风速大于 1.5m/s； （4）转炉挡火门密闭，设置炉前和炉后设置密闭集气罩，集气罩捕集率 100%，罩面风速大于 1.5m/s； （5）精炼炉设置集气罩，并配备高效袋式除尘设施（覆膜滤料）； （6）废钢切割不在炼钢车间内进行，废钢切割在主厂区北部废钢车间进行。废钢车间正在进行封闭改造，将设置集气罩及高效袋式除尘。	满足
大宗物料产品 清洁运输要求。	进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于 80%；达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车（2021 年底前可采用国五排放标准的汽车）。	改建项目各原、燃料进厂方式为汽车和火车，泉州闽光要求运输协作单位逐步采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输。建设门禁系统和视频监控系统，监控并记录运输车辆进出厂区情况，门禁系统预先录入符合要求的国五以上或新能源车的车辆信息，自动对照车牌，禁止不符合要求的车辆进出厂区。	满足
监控系统	转炉二次烟气排气筒等均应安装自动监控设施。上述污染源污染治理设施应安装分布式控制系统（DCS），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数。	改建项目转炉二次烟气排气筒等都将安装自动监控设施。同时应安装分布式控制系统（DCS），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数。	满足
	炼钢车间顶部等易产尘点，应安装高清视频监控设施。	炼钢车间顶部等易产尘点，将安装高清视频监控设施。	满足

11.2 废水污染防治措施

11.2.1 生产废水污染控制措施分析

（1）软水循环水系统（W1）

软水循环采用半密闭循环系统，主要为方坯连铸结晶器冷却供水。冷却回水分别利用余压进入蒸发空冷器换热冷却后存入软水循环水冷水池，再用各自泵组送至车间用户循环使用。

软水循环水系统中的水不与物料接触，换热后仅温度升高，循环使用可行。

（2）净循环水系统（W2）

冶炼、连铸合建一套净循环水系统，主要供给转炉氧枪冷却、转炉主体设备冷却、LF 炉设备冷却、通风除尘风机及稀油润滑站冷却、连铸设备间接冷却、蒸发空冷器喷淋等用水。

冶炼、连铸净循环水的冷却回水利用余压上冷却塔，冷却后的水回到水池，再用各泵组送各用户循环使用。蒸发空冷器喷淋水由喷淋水池收集，再用泵送用各用户循环使用。

净循环水系统中的冷却水不与物料接触，但会因高温蒸发导致盐分升高。为了保证净环水水质，净循环水系统设有加药设备，向循环水投加药剂调节盐分以保持水质稳定。

同时还设置有旁通过滤器，用于去除沉积的盐分，旁通过滤器反洗水主要污染物为 SS，排入污泥处理系统处理。

净循环水系统中的冷却水不与物料接触，仅盐分含量升高，在加药调节盐分后，水质可符合循环使用要求，循环使用可行。

（3）煤气冷却浊环水系统（W3）

项目转炉煤气采用水喷淋冷却，产生煤气冷却浊环水。煤气冷却浊环水由热水池收集，采用“浅层砂过滤器过滤+冷却塔”处理后存入冷水池，后回用于煤气冷却。

过滤器反洗水主要污染物为 SS，排入污泥处理系统处理。

煤气冷却浊环水主要污染物为 SS，在经过浅层砂过滤器过滤后，水质可符合煤气冷却循环使用要求，循环使用可行。

（4）连铸浊环水系统（W4）

连铸浊环水系统主要含连铸机二次喷淋冷却、设备直接冷却水及冲氧化铁皮等废水。

回水经铁皮沟进入旋流沉淀池初步沉淀，一部分水用泵组加压送车间冲氧化铁皮，另一部分水用泵组加压送“一体化处理装置+高速过滤器”处理，滤后水利用余压上冷却塔冷却后存入冷水池，再用泵组送各用户循环使用。

旋流池沉淀的铁皮渣用抓斗抓至渣池堆放，再用汽车外运综合利用。一体化处理装置排泥、过滤器的反冲洗水送入污泥处理系统处理。

连铸浊环水主要污染物为 SS，在经过“旋流沉淀+一体化处理装置+高速过滤器”处理后，水质可符合回用要求，循环使用可行。

（5）污泥处理系统及炼钢连铸废水零排放可行性分析

炼钢车间新建污泥处理系统，接纳净环水系统的旁通过滤器、煤气冷却浊环过滤器的反洗水，连铸浊环系统的一体化处理装置泥浆水、高速过滤器反洗水。收集的废水排至污泥调节池，除油后用泵组送至浓缩池浓缩，浓缩后的污泥自流至泥浆槽，再用泵组加压送厢式压滤机处理后用于公司烧结工序综合利用。浓缩池上清液、沉淀后的压滤机滤液排入滤液池，再用泵加压送一体化处理装置前端浊环水系统回用。

因炼钢污泥处理系统主要处理废水为煤气冷却浊环水系统和连铸浊环水系统废水，主要污染因子为 pH、SS、COD、石油类、氟化物，经处理系统采取调节池+除油+浓缩池+沉淀后用于煤气冷却浊环水系统和连铸浊环水系统补充水，属于《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）推荐工艺。

污泥处理系统产生上清液约 2256m³/d，扣除污泥含水率（以 20%计），剩余约 1800m³/d 全部回用于浊环水系统，炼钢连铸浊环水系统补充水量 2976m³/d，可完全消纳污泥处理系统上清液。

综上，污泥处理系统处理工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）推荐工艺，上清液可完全回用浊环水系统补充水，故炼钢连铸废水可实现零排放，措施可行。

（6）钢渣热闷废水（W5）

钢渣热闷废水包括钢渣热闷系统排水和辊压破碎设备循环冷却水系统排水，热闷系统排水经平流沉淀池处理后与冷却水系统排水一同进入浊水循环水系统，作为辊压破碎系统热泼补充水，全部蒸发，无废水外排。处置措施可行。

（7）除盐水系统废水（W6）

除盐水处理站采取“多介质过滤器+超滤+两级反渗透装置+EDI”过滤工艺，约 480m³/d 废水排放厂区污水处理站，厂区污水处理站排放口执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 排放限值要求及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准限值。污水处理站处理后约 1840m³/d 回用于钢渣处理工序，而钢渣热闷及热泼处理对水质要求不高，故回用措施可行。

综上，炼钢各系统生产废水均实现循环使用不外排，其治理措施是可行的。

11.2.2 生活污水防治措施

改建工程劳动定员不变，不新增生活用水量。全厂生活污水经化粪池处理后排放厂区污水处理站，处理后满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中新建企业污染物排放限值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后，达标排放西溪。

11.2.3 主厂区初期雨污水防治措施

主厂区地块位于厂区中部，沿厂区主要道路布置雨水管网。

目前公司正在进行初期雨水管网及水池建设和改造，改造后原位于污水处理站的 450m³初期雨水池和 450m³事故应急池取消，在与污水处理站紧邻的东南侧建设应急事故池 890m³（含初期雨水池），另在主厂区分区建设多个初期雨水池，合计主厂区初期雨水池容积不小于 5435m³。可满足主厂区现有场地和新增 A-35 地块对初期雨水的收集需求。

主厂区初期雨水经初期雨水池沉淀处理后，经雨水管网纳入厂区污水处理站，处理后达标排西溪。暴雨时，关闭污水处理站初期雨水收集池接口闸阀，后期雨水直接通过 1#雨水排放口（厂区总排口）排入西溪。

同时本评价要求厂区设置一套备用柴油发电机组，以便在事故发生时可以不间断供电，以利于事故处理。雨水排口污染物（SS、COD、氨氮、石油类）排放期间每日至少开展一次监测，出现水污染事故，应急监测组立即组织相关单位对排放口就特征污染物进行监测，并及时报告应急指挥部采取相关措施。

11.2.4 污水处理站废水

本项目生产废水全部回用，不外排，全厂生活污水经化粪池处理后排放厂区污水处理站。厂区设综合污水处理站 1 座，采用“初沉池+中格栅+细格栅+调节池+混合配水池+澄清池”的工艺对进站综合污水进行物理沉淀处理，并根据进站污水情况进行中和和氨氮去除等处理，设计日处理量 10000m³/d。厂区废水经污水处理站处理后满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中新建企业污染物排放限值后排放至西溪。

11.3 噪声污染防治措施

11.3.1 厂界噪声达标排放控制措施

改建项目的主要噪声源是由于机械的撞击、摩擦、设备转动等运动而引起的机械噪声以及由于气流的起伏运动或气动引起的空气动力性噪声。主要控制措施如下。

1) 合理布置以减轻噪声影响

改建项目总平面布置在满足工艺生产及运输要求下，尽可能将噪声高的生产单元或设施布置在厂区中部，减小噪声对环境的影响。对一些目前尚无有效治理方法的声源布置在室内或地下，利用建筑隔声。

厂区设置绿化带，降低噪声对环境的影响。

2) 选用低噪声设备

在设备选用上充分注意选择低噪声的设备，对噪声强度大的大型设备，在设备制造要求中向制造厂家提出噪声控制指标的要求，使高噪声设备出厂就随机带有噪声控制部件。

3) 噪声控制措施

对各种空气动力性噪声源等均设置消声器；对高噪声设备采取隔声、减振措施，对气（液）体流动产生噪声的管道采用隔声包扎，降低生产噪声对环境的影响。

改建项目具体噪声治理措施包括：

- （1）转炉、LF 精炼炉安装在厂房内，采用建筑隔声，使噪声降到 85dB 以下；
- （2）除尘系统风机安装消声器，对管道进行隔声包扎，使噪声下降 85dB 以下；

(3) 汽包、除氧器、安全阀、蓄热器等蒸汽排放设施处安装消声器，使噪声下降 85dB 以下；

(4) 中间罐余热、干燥采用低噪声烧嘴，使噪声下降 85dB 以下；

(5) 二冷蒸汽排除风机安装消声器，使噪声下降 85dB 以下；

(6) 转炉煤气加压机采用建筑隔声，必要时采用隔音包扎、进出口管道设置消音措施，使噪声下降 85dB 以下；

(7) 水泵安装在厂房内，采用建筑隔声，使噪声降到 85dB 以下；

(8) 鼓风机安装在风机房内，并安装消声器，采用消声器、风机房隔声使噪声降到 85dB 以下；

(9) 钢渣破碎机安装在厂房内，采用建筑隔声，使噪声降到 85dB 以下；

(10) 钢渣振动筛安装在厂房内，并安装减震器，使噪声降到 85dB 以下。

通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减。改建项目各生产单元的主要噪声源及控制措施见表 4.7-6。类比现有工程采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好，厂界噪声能够稳定达标排放。

根据噪声预测结果，项目实施后厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准。因此，改建项目采用的各项隔声降噪措施可行。

11.3.2 交通运输噪声防治措施

泉州闽光大宗物料和钢材运输以汽车为主，对道路沿线居民区产生噪声影响。应采取以下降噪措施：

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）的要求，钢铁企业的大宗物料产品运输需满足清洁运输的要求。泉州闽光要求运输单位运输车辆全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。建设门禁系统和视频监控系统，监控并记录运输车辆进出厂区情况，门禁系统预先录入符合要求的国五以上或新能源车的车辆信息，自动对照车牌，禁止不符合要求的车辆进出厂区。采取可以满足钢铁行业超低排放大宗物料清洁运输的要求。

2) 尽量提高大宗物料及产品的清洁运输比例，提高铁路运输比例。

3) 加强企业环保意识，提高企业环境管理水平。建议建设单位及运输单位在物料运输过程中应加强管理，合理安排运输路线，采用满足国家排放标准的车辆进行运输，

减少鸣笛，采取各种综合手段进一步降低交通运输噪声的影响。

11.4 固体废物利用及处置措施

改建项目运营时产生的固体废物主要为：钢渣、炼钢除尘灰、精炼炉渣、铸余渣、氧化铁皮、废钢、水处理污泥、废耐火材料、钢渣处理除尘灰泥、除盐水处理废滤膜、反渗透膜及废组件、废矿物油（危废）和生活垃圾等。

改建项目固体废物利用或处置措施及去向见表 11.4-1。

表 11.4-1 改建项目废物利用或处置措施及去向表

生产单元	固体废物名称	分类	分类/代码	厂内暂存场所	暂存场所库容(t)	暂存量(t)	利用或处置措施	转运周期(d)	去向	措施可行性
4#、5# 转炉 炼钢 2×100t	钢渣	II类一般工业固体废物	312-001-52	废钢跨热焖罐、钢渣一次处理中心	1000	593	在钢渣跨内进行辊压破碎+有压热焖处理，磁选出大颗粒回转炉重炼，小颗粒皮带机外运综合利用。	1	外售生产建材	可行
	炼钢除尘灰	I类一般工业固体废物	312-001-66	除尘灰仓	400	94	由除尘器灰仓气力输送至至烧结配料	2	烧结配料	可行
	精炼炉炉渣	I类一般工业固体废物	312-001-52	炼钢渣跨、钢渣一次处理中心	1000	81	钢渣跨内进行热泼处理，磁选出大颗粒回转炉重炼，小颗粒皮带机外运综合利用。	1	外售生产建材	可行
	铸余渣	I类一般工业固体废物	312-001-52	炼钢渣跨、钢渣一次处理中心	1000	119		1	外售生产建材	可行
	氧化铁皮	I类一般工业固体废物	312-001-54	综合料场	1500	168	汽车运输至综合料场通过皮带送烧结配料	3	烧结配料	可行
	切头尾	I类一般工业固体废物	312-001-09	连铸车间切割跨	1000	23	返回转炉利用	3	返回转炉	可行
	水处理污泥	I类一般工业固体废物	312-001-61	综合料场	1500	474	汽车运至全封闭综合料场暂存，通过皮带通廊输送至烧结配料	10	烧结配料	可行
	废耐火材料	I类一般工业固体废物	312-001-99	耐材库	1500	100	外售利用	不定期	外售利用	可行
钢渣处理	除尘灰泥	I类一般工业固体废物	312-001-66	钢渣一次处理中心	1000	17	皮带/加湿后皮带输送至钢渣处理原料系统利用	3	外售生产建材	可行
除盐 水站	废反渗透及其组件	I类一般工业固体废物	900-999-99	除盐水处理站库房	10	2.5	4~5年产生一次，厂家回收利用	4年	厂家回收	可行
其他	废矿物油	危险废物 (900-249-08)	HW08 (900-249-08)	暂存在主厂区危废暂存间内(100m²)	200	50	委托有资质单位处置	90	委托有资质单位处置	可行

11.4.1 一般工业固体废物处理措施分析

改建项目固体废物按“减量化、资源化、无害化”处理处置原则，落实各类固废的收集、贮存和综合利用措施。

改建项目的一般工业固体废物主要包括钢渣、炼钢除尘灰、精炼炉渣、铸余渣、氧化铁皮、废钢、水处理污泥、废耐火材料、钢渣处理除尘灰泥、废反渗透及其组件等。

（1）钢渣：转炉炼钢产生，为Ⅱ类一般工业固体废物，在钢渣跨内进行一次处理，采用破碎+有压热闷工艺，处理后外售生产建材。

（2）炼钢除尘灰：炼钢除尘系统产生，为Ⅰ类一般工业固体废物，暂存在除尘灰仓，经密闭气力输送烧结配料系统再利用。

（3）精炼炉渣：LF炉精炼产生，为Ⅰ类一般工业固体废物，冷却后经汽车运至钢渣一次处理中心，采用热泼渣处理后，外售生产建材。

（4）铸余渣：连铸产生，为Ⅰ类一般工业固体废物，冷却后经汽车运至钢渣一次处理中心，采用热泼渣处理后，外售生产建材。

（5）氧化铁皮：连铸产生，为Ⅰ类一般工业固体废物，汽车运输至综合料场暂存，后通过皮带送烧结配料。

（6）切头尾（废钢）：连铸产生，为Ⅰ类一般工业固体废物，返回转炉重炼。

（7）水处理污泥：生产废水处理产生，为Ⅰ类一般工业固体废物，汽车运至全封闭综合料场暂存，后通过皮带通廊输送至烧结配料。

（8）废耐火材料：为Ⅰ类一般工业固体废物，暂存于耐材库，外售综合利用。

（9）钢渣处理除尘灰泥：钢渣处理除尘产生，为Ⅱ类一般工业固体废物，加湿后由皮带输送至钢渣处理原料系统利用。

（10）除盐水站废滤膜、废反渗透膜及废组件为Ⅰ类一般工业固体废物，暂存于除盐水站库房，4~5年更换一次，更换后由厂家回收利用。

通过上述分析，改建项目一般工业固体废物的贮存满足《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，所有一般工业固废均可得到妥善处置，对环境影响较小，措施可行。

11.4.2 危险废物处置措施分析

改建项目危险废物为废矿物油（HW08），依托主厂区现有危废暂存间贮存，定期

委托有危险废物处置资质单位处置。主厂区现有危废暂存间面积 100m²，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设，按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设立了标志，建立有“危废台账”管理制度。

表 11.4-2 危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	废机油	HW08	900-249-08	主厂区	100m ²	桶装	200t	3 个月

表 11.4-3 危险废物处置措施一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-249-08	45	液体	石油类、SS	石油类	不定期	T, I	暂存于油桶中，依托主厂区危废暂存间贮存，定期委托有资质单位外运处置。

建设单位在危废转运、监管过程中应符合以下要求：

（1）危险废物转运

选择有危险废物运输资质的运输单位，向危险废物运输者和接受者说明危险废物的种类、准确重量（数量）、危险特性，转移过程中污染防治和安全防护的要求，应对突发事故的措施，以及应当配备的必要的应急处理器材和防护用品；核对运输者、运输工具及收运人员的信息与转移联单是否相符，将包装完好的危险废物连同联单一并交付运输者。

（2）危险废物监管

福建省固体废物环境监管平台项目由省发改委（闽发改网数字函〔2016〕127 号）批准建设。项目涵盖固体废物（含：一般工业固体废物、危险废物等）产生、收集、贮存、转移、利用处置的全过程业务办理流程及信息管理。侧重构建危险废物“产废—收集—转移—处置”流向监管数据网。建设单位应及时登陆福建省固体废物环境监管平台（网址：120.35.30.184）对本项目产生的固体废物进行信息管理及产生、收集、贮存、转移、利用处置的全过程业务办理。

综上，本项目危废依托的主厂区现有危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），暂存过程中执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），转运、监管过程按福建省固体废物环境监管平台相关要求建立台账制度，定期委托有危险废物处置资质单位处置。上述措施可使本项目危废得到妥善处理，对环境影响较小，措施可行。

11.5 土壤环境保护措施

为进一步减少项目污染物排放对周边土壤环境的影响，本评价按照《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）文件要求，提出进一步加强污染控制、减轻土壤环境影响的措施：

（1）加强环保设备的运行管理，保障各污染物达标排放。禁止直接向土壤环境排放有毒有害的工业废气、废水和固体废物等物质。

2）加强固体废物的收集、储存、转运和处置的全过程管理，按要求建立防扬散、防流失、防渗漏等设施，避免因固废泄漏、撒落造成土壤污染。

（3）改建项目实施后厂区设完善的雨水导流收集系统，做到雨污分流，初期雨水设初期雨水收集池，收集后送入废水处理站处理后回用，避免降雨径流污染土壤。

4）加强环境风险管理，防止环境风险事故的发生，降低或避免生产中出现非正常工况。

（5）配合各级人民政府部门组织开展的土壤污染防治监督、管理、调查、监测、评价和科学研究工作。

（6）建议建设单位委托具备资质的专业单位定期对项目厂区及周边的土壤开展环境质量监测，一旦发现土壤污染现象，要及时采取有效措施保护和改善土壤环境，或委托具备资质的专业单位消除土壤污染危害。

（7）需要拆除设施、设备或者构筑物时，应当采取措施防止其中残留的危险废物或者其他有毒有害物质的泄漏、遗撒和扬散污染土壤环境。并事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地环境保护、工信部门备案，防范拆除活动污染土壤。

（8）切实落实本评价提出的各项防渗、防泄漏、防腐蚀措施，防止废水、废液及其他固体废物等污染物渗漏污染土壤。

（9）发生突发环境风险事故时，应当立即启动风险应急预案，按照预案要求做好应急处置，全面评估环境风险事故对土壤环境造成的影响，并及时采取措施消除土壤污染危害。

（10）跟踪监测。为了掌握改建项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目实施后，对土壤实施跟踪监测。

11.6 地下水环境保护措施

针对项目可能发生的地下水污染情况，地下水防控措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。改建项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

（1）源头控制措施

为防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，建议从以下几方面着手：

- ①优化布局：项目布局应符合法律法规相关要求；
- ②“可视化”处理：涉污管线尽可能地上敷设，减少埋地管道。

（2）分区防控措施

危废装置按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求布设防渗工程，雨水收集池、沉淀池根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）进行重点防渗，其他区域根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗以及简单防渗进行布设。

（3）污染监控

综合考虑建设项目特点和环境水文地质条件等因素，并结合模型模拟预测结果以及《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《监测技术规范》和《地下水监测站建设技术规范》的要求，拟在厂址上游布设1个背景监测点，厂址下游布设1个跟踪监测点，用于监测场区地下水环境。监测点位可根据实际场地状况做相应微调。

（4）应急响应

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。

11.7 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”章节中已详细叙述，本章不再赘述。

11.8 环境保护投资

改建项目在采用先进的生产工艺、技术设备的同时，对生产过程中的污染源和污染物均采取了与生产工艺相协调的有效的污染控制措施，同时在有效控制污染物排放的基础上，采取了进一步的资源综合利用措施，提高水的重复利用率和固体废物的综合利用率，环保投资约 51493.46 万元，占工程总投资的 20.6%。环保投资主要包括：废气控制、废水控制、噪声控制、固体废物处置综合利用、地下水污染防治、环境风险防范措施、生态、绿化水土保持、环境监理、环境监测等，详见表 11.8-1。

表 11.8-1 改建项目环保设施投资情况一览表

序号	项目	投资额（万元）	比例（%）
1	废气控制	36000	69.91
2	废水控制	5600	10.88
3	噪声控制	800	1.55
4	固废处置及综合利用	500	0.97
5	地下水污染防治	5000	9.71
6	环境风险防范措施	1250	2.43
7	生态、绿化、水土保持等	1390	2.70
8	环境监理、环境监测	953.46	1.85
9	合计	51493.46	100

11.9 小结

通过对改建项目污染控制措施、重点污染控制技术以及污染源达标排放的分析，说

明其采用的环保设施和技术是成熟的，部分技术和设施已达到国际先进水平；其环保措施是有效的、运行是可靠的，各污染源可稳定达到国家行业规定的排放标准要求。

12 总量控制分析

12.1 总量控制因子

根据国家和福建省总量控制基本原则及拟建工程所在地环境要求，结合改建工程生产特点及污染物排放状况，本评价确定颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮、总氮等六种主要污染物为污染物排放总量控制因子。

12.2 现有总量控制指标

根据《福建泉州闽光钢铁有限责任公司排污许可证》（证书编号：91350524731869447F001P），泉州闽光的大气污染物排放总许可量为颗粒物 1334.72t/a、SO₂ 1111.70t/a、NO_x 2610.95t/a；废水污染物排放总许可量为 COD 225.15t/a、NH₃-N 22.53t/a、总氮 67.56t/a。具体污染物排放许可量见下表。

表 12.2-1 泉州闽光现有排污许可证废气污染物排放许可量（单位：t/a）

污染物		原料场	烧结	炼铁	炼钢	石灰	棒材	线材	高速棒材	30MW发电	38MW发电	合计
颗粒物	有组织	125.76	220.92	473.250	357.0	67.29	27	17	15	16.02	15.48	1334.72
	无组织	191	66.65	717.08	266.22	0	0	0	0	0	0	1240.95
	小计	316.76	287.57	1190.33	623.22	67.29	27	17	15	16.02	15.48	2575.67
SO2		0	425.9	315.9			97.2	61.2	54	80.12	77.38	1111.7
NOx		0	608.44	947.7			194.4	122.4	108	320.48	309.53	2610.95

表 12.2-2 泉州闽光现有排污许可证废水污染物排放许可量（单位：t/a）

工序	COD	NH ₃ -N	总氮
厂区污水处理站	229.5	22.95	68.85

12.3 改建工程实施后污染物排放总量变化情况

12.3.1 改建工程实施后炼钢连铸工序污染物排放变化情况

根据表 12.2-1，现有工程 1#、2#、3#转炉排污许可证允许排放量为颗粒物 623.22t/a，其中有组织颗粒物排放量 357.0t/a，无组织颗粒物排放量 266.22t/a。

改建工程实施后，炼钢连铸工序主要废气污染物排放变化情况见表 12.3-1。

表 12.3-1 改建工程实施前后炼钢连铸工序主要废气污染物排放变化情况（单位：t/a）

污染物		现有炼钢工程 (1#2#3#转炉)许可排放量	改建工程排放量 (4#5#转炉)	改建工程实施前后 变化量
颗粒物	有组织	357	291.779	-65.221
	无组织	266.22	32.2	-234.020
	小计	623.22	323.979	-299.241

改建工程实施后，炼钢连铸工序（4#5#转炉）主要废气污染物颗粒物排放量较现有炼钢工程（1#2#3#转炉）许可排放量减少 299.241t/a。

改建工程实施前后，转炉炼炼钢各系统生产废水均实现循环使用，不外排。除盐水处理站少量废水排放厂区污水处理站，处理达标后回用。改建工程不新增生活用水量，生活污水经化粪池处理后纳入厂区污水处理站统一处理，达标排放。

12.3.2 改建项目实施后全厂污染物排放总量变化情况

12.3.2.1 废气污染物污染物排放总量变化情况

改建项目实施后，拆除现有 1#、2#、3#转炉，改建 4#、5#转炉，泉州闽光全厂大气污染物排放总量变化情况见表 12.3-2。

由表可知，改建项目实施后，全厂颗粒物排放量较现有工程许可排放量减少 344.101t/a。

表 12.3-2 改建项目实施后全厂大气污染物排放总量变化情况 单位: t/a

污染物	生产单元	现有工程统计排放量（已建+在建）			改建项目排放量（4#5#转炉）	以新带老削减量			改建工程实施后全厂排放总量	改建工程实施前后全厂排放量变化
		已建（含未拆除的1#2#3#高炉）	在建炼铁工程（4#、5#高炉）	小计		拆除1#2#3#高炉削减量	“以新带老”削减量	小计		
颗粒物	有组织	1334.73	188.02	1522.75	291.779	-473.25	-401.86	-875.11	939.419	-110.081
	无组织	1240.95	36.25	1277.2	32.2	-717.08	-266.22	-983.3	326.1	-234.02
	小计	2575.67	224.27	2799.94	323.979	-1190.33	-668.08	-1858.41	1265.509	-344.101
SO ₂		1111.7	94.1	1205.8	0	-315.9	0	-315.9	889.9	0
NO _x		2610.95	322.56	2933.51	0	-947.7	0	-947.7	1985.81	0
备注		（1）现有工程排放量数据来源于表 3.1-9；在建炼铁工程（4#、5#高炉）排放量数据来源于表 3.2-2； （2）改建项目排放量数据来源于表 4.7-3； （3）改建项目削减量数据来源于表 12.2-1 以及章节 4.8.1.2。								

12.3.2.2 废水污染物排放总量变化情况

根据工程分析，炼钢改建工程生产废水全部回用不外排，少量除盐水站排水排放厂区污水污水处理站（经处理后回用），生活污水不增减。

根据《三钢集团产能置换（泉州闽光部分）及配套项目环境影响报告书（报批本）》核算结果，泉州闽光现有工程（已建+在建）投产后全厂废水排放量 300.43 万 m³/a。

改建炼钢工程软水循环系统排水、净环水系统排水和煤气冷却浊环水排水、连铸浊环水排水均经处理后作为连铸浊环水系统补充水，没有外排，可减排废水 249.6m³/d（8.74 万 m³/a）。本着节能减排的原则，钢渣热闷补充水全部采用厂区污水处理站的回用水，可减少约 1480m³/d（51.8 万 m³/a）的排水量。综上，改建炼钢工程投产后，全厂可减排废水量合计 1729m³/d（60.54 万 m³/a）。

表 12.3-3 改建项目实施后全厂废水污染物排放总量变化情况

类别	许可排放量	现有工程排放量(已建+在建)	本项目排放量	以新带老减排量		本项目实施后全厂排放总量	本项目实施后全厂排放增减量
				现有炼钢减排量	厂区污水站废水减排量		
废水量(万 m ³ /a)	/	300.34	0	-8.736	-51.8	239.894	-60.536
COD (t/a)	225.15	150.215	0	-4.37	-25.9	119.945	-30.27
氨氮 (t/a)	22.53	15.022	0	-0.437	-2.590	11.995	-3.027
总氮 (t/a)	67.56	45.065	0	-1.311	-7.77	35.984	-9.081

注：（1）现有工程废水排放量（已建+在建）见《三钢集团产能置换（泉州闽光部分）及配套项目环境影响报告书（报批本）》表 4.8-4 中“炼铁改建项目实施后全厂排放量”，COD、氨氮、总氮排放量由废水排放量与废水排放浓度限值重新核算；

（2）现有炼钢减排量见表 3.1-13；

（3）厂区污水站废水减排量污染物 COD、氨氮和总氮排放浓度取值《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）直接排放（钢铁联合企业），详见表 2.5-10。例如 COD 减排量=51.8 万 m³/a×50mg/L=25.9t/a。

12.4 总量控制分析

转炉改建项目实施后，炼钢工序主要废气污染物颗粒物排放量较现有炼钢工程许可排放量减少 299.241t/a。炼钢连铸工序生产废水全部回用不外排，生活污水不增减。

转炉改建项目实施后，拆除现有 1#、2#、3#转炉，改建 4#、5#转炉，泉州闽光全厂颗粒物排放量 1265.509t/a，较现有工程许可排放量减少 344.101t/a；全厂废水污染物排放总量为 COD 119.945t/a、氨氮 11.995t/a、总氮 35.984t/a，较现有工程排放量分别减少 30.27t/a、3.027t/a、9.081t/a。

13 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，其主要任务为衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，以及建设项目对外界产生的环境、经济和社会效益。

经济效益比较直观，容易用货币直接计算，而环境污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算，因而，目前环境影响经济分析定量化难度较大，多数是采用定性分析与半定量相结合的方法进行分析。

现就项目建设所带来的社会、经济及环境效益进行分析。

13.1 经济效益分析

1) 工程投资

工程总投资 250000 万元，其中建设投资 182138 万元，流动资金 36370 万元。环保投资约 51493.46 万元，占工程总投资的 20.6%。

2) 工程资金来源

工程资金来源为企业自筹。

3) 经济效益分析

从改建工程盈利能力分析，正常年营业收入为 870900 万元，年利润总额 22203 万元，全部投资回收期为 8.27 年。

由以上指标可知，项目具有较好的资金盈利能力和清偿能力，经济上可行，并具有较强的抗风险能力。

13.2 社会效益分析

13.2.1 对社会经济发展的影响

泉州闽光位于泉州市安溪县湖头镇，漳泉肖铁路直通泉州港，省道 307 公路穿镇而过，到厦门仅需 1.5 个小时车程，到泉州 1.5 小时，交通发达。

安溪县，位于福建省东南沿海，厦、漳、泉闽南金三角西北部，隶属泉州市。总面积 3057.28 平方千米，辖 13 个镇和 11 个乡，2019 年末户籍人口 121.10 万。全县建成区面积 28 平方千米。2018 年，全县生产总值 580 亿元，一般公共预算总收入 50 亿元，一般公共预算收入 31.1 亿元。产业结构日益优化。第一产业增加值 48.72 亿元，增长 3%；第二产业增加值 284.8 亿元，增长 9%，其中工业增加值 246.37 亿元，增长 9.4%；第三产业增加值 246.48 亿元，增长 10.5%。产业结构比为 8.4:49.1:42.5。

湖头镇，地处闽南金三角，位于安溪县东北部，是安溪县北部中心城镇，是安溪的交通枢纽和商贸重地。湖头镇交通发达，漳泉肖铁路直通泉州港，省道 307 公路穿镇而过，到厦门仅需 1.5 个小时车程，到泉州 1.5 小时。湖头镇面积 101.2 平方公里，全镇辖 29 个村，3 个社区居委会，常住人口 8 万多人，流动人口 1 万多人，总人口 10 万左右。湖头镇社会稳定，经济社会事业平稳、快速发展。

本次炼钢系统技改，可进一步优化产业布局，使产能规模更经济，助推地方经济发展。

13.2.2 对行业技术进步的影响

泉州闽光淘汰现有 3 座 50 吨转炉、3 台 4 流小方坯连铸机及给排水、供配电、相关废气、废水、固废等配套设施，退出炼钢产能 255 万吨/年。建设 2 座 100 吨顶底复吹转炉、2 座吹氩喂丝站、1 座 LF 精炼炉、2 台小方坯连铸机及其配套工程，将现有 1 座 10 万 m³ 高炉煤气柜改建为 7 万 m³ 转炉煤气柜，年产钢水 234.7 万吨，折合铸坯 230 万吨/年（生产规模减量置换）。

本项目采用先进工艺及技术，优化工艺流程，走新型工业化道路。使生产流程紧凑化、现代化和连续化，实现物流运行连续性、集中性和不可逆性，提高成材率减少金属消耗。

本项目采用国内外先进的转炉煤气干法除尘技术，转炉负能炼钢工艺技术，冶金渣综合利用技术，综合污水处理技术，余热余压综合利用技术；总图布置紧凑、物流便捷，

生产高效有序。

本项目的实施，对于企业自身的生产技术水平提升有着重要的推动作用，通过采用国内外先进的工艺技术及装备，生产高性能、高附加值产品，并配置完善的节能减排、环境保护和循环经济设施，降低企业生产运行成本；与现有企业相连，整合整个钢铁流程，提供企业竞争力。本项目的实施有助于推动行业技术进步，有利于引导市场优化配置资源，对钢铁工业转型升级起到好的示范作用，符合钢铁工业布局调整的要求，可更好的满足区域市场需求。

13.2.3 对居民生活质量的影响

本项目的建设将为安溪县的经济发展和进步提供一定的基础。本项目采用先进污染物控制措施，执行更加严格的污染物排放标准，将改善城区居民的居住环境。项目的建设将为当地居民提供更多的就业机会，有利于提高当地居民的收入。同时，改建工程可以带动湖头镇及周边地区的经济发展，促进当地的经济繁荣，加快周边地区的文化娱乐、医疗卫生设施以及供气、供水、供热、污水处理等相关城市配套设施的建设，改善周边地区居民的生活条件。

13.3 环境效益分析

13.3.1 环保投资

项目总投资 250000 万元，环保投资约 51493.46 万元，占工程总投资的 20.6%，环境保护投资分项费用见表 13.3-1。

表 13.3-1 环保投资估算表

污染源类别及排放源		数量	治理措施	投资估算 (万元)	备注
废气	转炉一次烟气	2	干式电除尘器+旋脱塔+80m 点火放散塔	6000	
	转炉二次烟气	2	覆膜滤料袋式除尘系统+44m 排气筒	6000	
	转炉三次及铁水折罐烟气	1	覆膜滤料袋式除尘系统+44m 排气筒	4000	
	转炉精炼及散点废气	1	覆膜滤料袋式除尘系统+40m 排气筒	6000	
	连铸废气	1	覆膜滤料袋式除尘系统+44m 排气筒	4000	
	地下料仓废气	1	覆膜滤料袋式除尘系统+25m 排气筒	2000	
	钢渣一次处理废气	1	湿式电除尘系统+39m 排气筒	6000	

污染源类别及排放源		数量	治理措施	投资估算 (万元)	备注
	热泼场废气	1	湿式变流湍流床多通道旋流深度净化除尘器 +39m 排气筒	2000	
	小计			36000	
废水	生活污水	生活污水经化粪池处理，排放厂区污水处理站		100	
	软水	软水循环水系统		500	
	净环水	净循环水系统		500	
	煤气冷却浊环水	煤气冷却浊环水系统		500	
	连铸浊环水	连铸浊环水系统		500	
	过滤反洗水	污泥处理系统		500	
	管网建设	废水、雨水管网建设		3000	
	小计			5600	
噪声	转炉	2	建筑隔声	800	
	LF 炉	1	建筑隔声		
	除尘系统风机	8	消声器、隔声包扎		
	汽包、除氧器、安全 阀等蒸汽排放	5	消声器		
	蓄热器蒸汽排放	2	消声器		
	中间罐余热、干燥	1	低噪音烧嘴		
	二冷蒸汽排除风机	6	消声器		
	转炉煤气加压机	2	建筑隔声，必要时采用隔音包扎、进出口管道 设置消音措施		
	水泵	若干	建筑隔声		
	鼓风机	1	消声器、风机房隔声		
	破碎机	1	建筑隔声		
	振动筛		建筑隔声、减震器		
	小计			800	
固体废物	钢渣	在钢渣跨内进行一次处理，采用破碎+有压热闷工艺， 处理后外售生产建材		500	
	炼钢除尘灰	由除尘器灰仓气力输送至至烧结配料			
	精炼炉炉渣	冷却后经汽车运至钢渣一次处理中心，采用热泼渣处 理后，外售生产建材			
	铸余渣	冷却后经汽车运至钢渣一次处理中心，采用热泼渣处 理后，外售生产建材			
	氧化铁皮	汽车运输至综合料场通过皮带送烧结配料			
	切头尾	返回转炉利用			
	水处理污泥	汽车运至全封闭综合料场暂存，通过皮带通廊输送至 烧结配料			
	废耐火材料	外售利用			
	除尘灰泥	皮带/加湿后皮带输送至钢渣处理原料系统利用			

污染源类别及排放源		数量	治理措施	投资估算 (万元)	备注
	废滤膜、废反渗透膜及废组件	更换后由厂家回收利用		500	
	废矿物油	委托有资质单位处置			
	小计				
生态、绿化、水土保持等		源头控制、地面硬化、跟踪监测		1390	
地下水		重点防渗区铺设抗渗混凝土，防渗性能不低于 6m 厚渗透系数为 1×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能；一般防渗区铺设抗渗混凝土,防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能；简单防渗区地面混凝土硬化。		5000	
环境风险		①煤气管道设置自动调压、自动点火放散装置；②煤气系统设置 CO 和氧含量连续监测和自动控制系统；③在易发生气体泄漏的工艺线材设置可燃、有毒气体检测器；④可能发生有毒气体泄漏区巡视人员配备便携式有毒气体探测器；⑤对转炉煤气管道设置识别色和流向压力，温度等标识；⑥在火灾爆炸危险性较大的场所设置安全标志及信号装置；⑦修编突发环境事件应急预案并备案		1250	
环境监理、环境监测		委托有资质的单位		953.46	
合计				51493.46	

从环保治理设施投资的分配来看，项目废气污染治理措施投资 36000 万元，占环保总投资的 69.91%，可见待工程实施后，废气污染物排放量将大大削减，并能满足排放标准要求，生产废水绝大部分循环使用，少量外排，达到保护环境的目的，同时也减少了改建工程排污费的缴纳数量。

13.3.2 环保设施费用分析

环保设施费用包括：环保设施折旧费、环保设施消耗费、环保管理费。

1) 环保设施折旧费

环保设施折旧费由下式计算：

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中：C₁—环保设施折旧费，万元/a；

a—固定资产形成率，取 95%；

C₀—环保总投资，万元；

n—折旧年限，取 10 年。

经计算，环保设施折旧费用为 4892 万元/a。

2) 环保设施消耗费

环保设施消耗费主要包括：能源消耗、设备维修、水处理药剂、环保设施操作及维修人员人工费等。参照国内其它钢铁企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保投资的 20% 计算。计算公式如下：

$$C_2 = C_0 \times 20\%$$

式中：C₂—环保设施消耗费，万元/a；

C₀—环保总投资，万元。

经计算，改建工程环保设施消耗费为 10299 万元/a。

3) 环保管理费

环保管理费用包括管理部门、监测部门的人工费、办公费、监测费和技术咨询等费用，按环保投资的 3% 计算。计算公式如下：

$$C_3 = C_0 \times 3\%$$

式中：C₃—环保管理费，万元/a；

C₀—环保总投资，万元。

经计算，环保设施消耗费为 1545 万元/a。

4) 环保设施费用

环保设施费用为环保设施折旧费 C₁、环保设施消耗费 C₂、环保管理费 C₃ 的三项费用之和，即：

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

经计算，环保措施费用合计为 16735 万元/a。

13.3.3 环境保护措施经济效益

环保设施投入使用后，除了可减少污染物的排放外，还可回收部分可利用资源，因此具有一定的经济效益。由于间接经济收益难以估算，因而在此仅计算直接经济效益，主要是回收利用的各种废物和减少排污费所获得的经济收入。

1) 废物资源化经济效益

废物资源化取得的经济效益见下表。

表 13.3-2 废物回收利用经济收入

生产单元	固体废物名称	利用量 (t/a)	利用或处置措施	单价 (元/t)	经济收入 (万元/a)
炼钢	钢渣	187800	外售生产建材	60	1126.8

生产单元	固体废物名称	利用量 (t/a)	利用或处置措施	单价 (元/t)	经济收入 (万元/a)
	炼钢除尘灰	64782	去烧结配料	500	3239.1
	精炼炉炉渣	25200	外售生产建材	60	151.2
	铸余渣	34700	外售生产建材	60	208.2
	氧化铁皮	16800	去烧结配料	500	840
	切头尾（废钢）	18900	回转炉利用	3500	6615
	水处理污泥	14700	去烧结配料	60	88.2
	废耐火材料	21000	耐火材料厂家回收	100	210
钢渣处理	除尘灰泥	1552	外售生产建材	60	9.312
除盐车站	废反渗透及其组件	2.5	厂家回收利用	300	0.075
其他	废矿物油	45	委托有资质单位处置	400	1.8
合计					11362.887

由上表可知，废物资源化获得的经济效益为 11362.887 万元。

2) 减少排污税经济效益

排污费是指按照国家和地方的有关政策、法规，企业向环境排放污染物必须缴纳的作为对环境损害的一种补偿费用。

工程排污费的计算，参照《排污费征收标准管理办法》（2003 年 7 月 1 日起施行）计算，排污费按工程采取环境保护措施前后的差值考虑。排污费计算结果见表 13.3-3。

表 13.3-3 工程采取环保措施前后排污费对比

污染物种类 排污费，万元	废气	废水	噪声
不采取环保措施排污费	5038.76	3321.5	15.8
采取环保措施排污费	287.6	-	-
采取环保措施前后排污费差值	4751.16	3321.5	15.8
采取环保措施减少排污费合计	8088.46		

由上表可知，项目采取环保措施后，参照排污费测算，可挽回经济损失 8088.46 万元。

综上所述，项目废物资源化、规范排污可创造和挽回的环境经济效益共 19451.347 万元。

13.3.4 环境经济效益分析

1) 年净效益

年净效益指工程项目达产年环境保护措施产生的直接经济效益扣除采取这些措施

需花费的费用后的效益。

年净效益=直接经济效益-环境保护措施费用

在扣除环保设施费用后，改建工程环境保护措施取得的年净效益为 2716.347 万元。

2) 环保设施经济效益

环保设施经济效益是指环保设施获得的经济效益与环保设施费用的比值。采用下式计算：

环保费用经济效益=效益/费用

经计算，改建工程环保设施的经济效益为 0.16，即环保设施费用每投入 1 元，可产生 0.16 元的经济效益。

13.4 小结

综上所述，改建工程在建设时认真贯彻执行清洁生产、污染物达标排放、污染物总量控制等环保政策，投入 51493.46 万元建设各种技术经济可行的污染治理和废物综合利用设施，尽可能减少污染物的产生量和排放量，该工程建成投产后，可取得较好的工程经济效益、社会效益和环境效益，可以达到三者协调发展的目的。

14 环境管理与监测计划

14.1 环境管理环境监测的目的

福建泉州闽光钢铁有限责任公司设置有相应的环保机构（安全环保部），由公司分管副总直接领导。安全环保部负责公司现有和改建工程环境保护工作。各生产单元设专职环保员负责生产工序的环保工作。

在环境管理上，改建工程按照 ISO14001 国际标准体系组织管理；在环境监测上，将采取自动监测、手动监测相结合的方式，全面监测各污染源污染物排放水平以及厂区环境质量状况。

14.2 环境管理

14.2.1 施工期环境管理及监理

施工单位在进行工程施工前，应针对泉州闽光厂区的环境特点及周围环境保护目标情况，制定相应的环保措施，并设专人负责管理，在监测和检查工程施工的环境影响和实施环保措施方面进行培训，以正确的工作方法控制施工中产生的不利环境影响，确保项目施工期各项环保控制措施的落实。

泉州闽光在施工期应委托环境监理单位开展环境监理工作。环境监理单位应依据有关环保法律法规、建设项目环评及其批复文件等，对建设项目实施专业化的环境保护咨询和技术服务，协助和指导建设单位全面落实建设项目各项环保措施。

施工期环境监理内容主要包括环保达标监理和环保工程监理。环保达标监理是使项目的施工符合环境保护的要求，施工场地周围环境满足环境质量标准的要求；环保工程监理包括污水处理设施、绿化、生态保护措施等在内的环保设施建设的监理。

14.2.2 运营期环境管理

14.2.2.1 管理机构

福建泉州闽光钢铁有限责任公司安全环保部负责全厂日常环境保护管理工作，各生产单元设环保专员负责生产单元的环境保护管理、污染治理、环境保护宣传和教育等工作。

14.2.2.2 主要职责及工作内容

环境管理的主要职责和工作内容如下：

- 1) 组织贯彻执行国家和上级有关环保工作的方针、政策、法规，并组织制定、修订和贯彻落实公司环保专业管理制度、办法。编制公司环保年度计划和长远规划。
- 2) 贯彻执行 ISO14000 系列的环境管理体系，建立公司环境管理体系，制定环保方针、政策和规定等。
- 3) 监督各基层单位贯彻执行环保法及其有关环保方针、政策和规定。组织开展、指导、监督基层单位的环保业务工作。
- 4) 制定公司环保考核指标，并负责检查考核以及奖罚评定工作。
- 5) 负责建设项目环保“三同时”管理，组织开展公司新、改、扩建项目的环境影响评价工作；参与新、改、扩建项目的设计审查和方案论证；参与建设项目环保设施施工管理；负责新、改、扩建项目投产后环保设施竣工验收工作。
- 6) 负责公司排污许可证的申报、管理与维护，以及证后执行报告的编制工作。
- 7) 负责组织基层单位环保税核算及申报，配合环保部门、税务部门完成环保税核算、申报及收缴工作。
- 8) 组织调查污染事故及污染纠纷案件，并提出具体处理意见。
- 9) 负责对公司环保设施的运行情况进行监督、检查与考核。
- 10) 负责所有污染源的日常管理，掌握污染源排放情况，有效控制“三废”排放量。
- 11) 负责公司环保统计工作，并根据统计数据对环境质量进行定时定量分析。
- 12) 负责公司的“三废”治理及日常管理与环保技术开发利用。

14.2.2.3 超低排放管理控制要求

改建项目建成后，大气污染物有组织排放、无组织排放以及运输过程满足以下要求：

- (1) 有组织排放控制指标：转炉二次烟气颗粒物排放浓度小时均值原则上不高于

10 毫克/立方米。达到超低排放的钢铁企业每月至少 95%以上时段小时均值排放浓度满足上述要求。

（2）无组织排放控制措施

A.散装物料采用封闭地下料仓，采用封闭皮带通廊，并配备高效袋式除尘，转运卸料点密闭罩捕集率不低于 100%，罩面风速大于 1.5m/s；

B.炼钢车间天窗、气楼封闭，转炉车间设置屋顶罩，并配备三次除尘装置，主要对扩散到厂房内的细微粉尘进行高效除尘；并设精炼除尘系统及连铸除尘系统，更精确捕集各产尘点废气。炼钢车间无可见烟尘外逸。屋顶罩捕集率不低于 95%，罩面风速大于 1.5m/s；

C.铁水倒罐站设置集气罩，废气纳入三次除尘系统。集气罩捕集率不低于 95%，罩面风速大于 1.5m/s；

D.转炉挡火门密闭，炉前、炉后设置密闭集气罩，配套转炉二次烟气净化系统，采用高效覆膜滤料袋式除尘器。集气罩捕集率 100%，罩面风速大于 1.5m/s；

E. 精炼炉设置集气罩，并配备精炼废气除尘系统，采用高效袋式除尘设施；

F.废钢切割不在炼钢车间内进行，废钢切割在主厂区北部废钢车间进行；

G.连铸车间设置集气罩，并配备连铸废气除尘系统，采用高效袋式除尘设施；

H.炼钢车间设钢渣跨，对钢渣进行一次辊压破碎+有压热闷处理，辊压破碎和热泼场分别设集气罩，废气收集后经覆膜滤料袋式除尘后经排气筒高空排放。

I.石灰焙烧过程中的原料筛分工序封闭，并配备高效袋式除尘设施；

J.除尘灰采用真空罐车、气力输送方式运输；

K.建立无组织排放监控体系，包括炼钢车间顶部安装高清视频监控装置；在转炉、精炼炉等主要产尘点收尘罩或抑尘设施上方设置 TSP 浓度监测仪。

（3）监测监控、视频监控

转炉二次烟气排气筒应安装自动监控设施。上述污染源污染治理设施应安装分布式控制系统（DCS），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数。自动监控、DCS 监控等数据保存一年以上。

炼钢车间顶部应安装高清视频监控设施。视频监控数据保存三个月以上。

14.2.3 运营期环境信息公开及排污口规范化

14.2.3.1 运营期企业环境信息公开内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第34号）及国家生态环境部、福建省生态环境厅、泉州市生态环境局等管理部门对企业环境信息公开工作的要求，切实加快推进工业企业环境保护工作实现标准化、规范化、精细化管理，提升企业环境管理水平，确保环境安全。本评价对建设单位提出环境信息公开的建议，要求改建项目投产后公开以下相关信息内容。

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

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

（3）企业防治污染设施的建设和运行情况，包括废气净化、废水处理站、固废贮存设施等；

（4）建设项目环境影响评价报告书、排污许可证及其他环境保护行政许可情况；

（5）企业突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

改建项目属于重点排污单位，还应当公开环境自行监测方案。

（7）企业应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

公告或者公开发行的信息专刊；

广播、电视等新闻媒体；

信息公开服务、监督热线电话；

本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

14.2.3.2 企业排污口规范化

（1）污水排放口的规范化

按照《污染源监测技术规范》设置采样点，本项目已设的废水排放口有全厂生产废

水处理站总排口和雨水排放口。

全厂生产废水处理站总排口设在线监控，自动监测废水流量、流速的测流段，列入重点整治污水的排放口还应安装流量计。

（2）废气排放口的规范化

改建项目有组织排放的废气的排气筒（烟囱）高度应符合国家和地方大气污染物排放标准的有关规定；排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台；有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台；采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染物监测技术规范》的规定设置。

14.3 环境监测

福建泉州闽光钢铁有限责任公司不设监测机构，安全环保部委托第三方有资质的监测单位负责公司的监测工作。

14.3.1 施工期环境监测计划

为了更好的监督和管理施工对周围环境造成的影响，在施工期进行必要的环境监测，监测内容包括施工噪声、废水和扬尘，具体方案可以参考表 14.3-1。

表 14.3-1 施工期监测方案一览表

序号	类型	监测对象、点位	监测项目	监测频率
1	施工扬尘	施工场地上、下风向	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	每季一次
2	施工废水	施工区废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类	每季一次
3	施工噪声	施工区场界	等效连续 A 声级	每季一次

14.3.2 运营期环境监测计划

工程运营期环境监测的任务主要是厂区固定污染源监测、无组织排放源监测和厂址所在区域环境质量监测。污染源监测包括废气的固定污染源监测和无组织排放源检测、废水和噪声的污染源监测，以及环保设施的运行情况监测，了解环保设施的运行状况，发现超标等问题及时采取措施解决。区域环境质量监测主要是对厂址所在范围内的环境空气质量进行监测。主要分为人工监测和污染源自动监测两部分。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）以及《关于推进实施钢铁行业超

低排放的意见》的相关要求，结合项目实际情况，制定改建项目的监测计划。

1) 污染源监测

改建工程运营期污染源监测计划见下表。

表 14.3-2 运营期污染源监测计划表

要素		监测位置	排气筒高度（m）	数量	监测指标	监测频率	备注
污染源监测	废气	4#转炉一次烟气排气筒	80	1	颗粒物	两年	因污染源变化导致的新增监测计划
		5#转炉一次烟气排气筒	80	1	颗粒物	两年	
		4#转炉二次烟气排气筒	44	1	颗粒物	自动监测	
		5#转炉二次烟气排气筒	44	1	颗粒物	自动监测	
		转炉三次及铁水倒罐烟气	44	1	颗粒物	季度	
		转炉精炼及散点废气	40	1	颗粒物	年	
		连铸废气	44	1	颗粒物	两年	
		地下料仓废气	25	1	颗粒物	两年	
		钢渣一次处理废气	39	1	颗粒物	年	
		热泼场废气	39	1	颗粒物	年	
		炼钢车间无组织			颗粒物	年	因总平布置变化导致的新增监测计划
		厂界无组织			颗粒物	季度	现有工程已有的监测计划
	废水	厂区污水处理站总排口			流量、pH、化学需氧量、氨氮	自动监测	现有工程已有的监测计划
					总氮	每日	
					悬浮物、总磷	每周	
					挥发酚、氰化物、氟化物、总铁、总锌、总铜	季度	
					总铊	半年	
	主厂区雨水排放口			悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类	排放期间每日至少开展一次监测	现有工程已有的监测计划	
噪声	厂界噪声			等效连续 A 声级	每季度开展一次昼夜监测	现有工程已有的监测计划	

2) 周边环境质量影响监测

改建工程投产后，福建泉州闽光钢铁有限责任公司厂界周边环境质量监测计划见下表。

表 14.3-3 运营期周边环境质量监测计划表

要素	监测数量	监测点位	监测项目	监测频率	备注
环境空气	1	湖三村	TSP、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、二噁英	半年/次	综合全厂总平，将现有烧结厂上风向点位湖四村调整为全厂上风向点位湖三村；本炼钢改建项目主要废气污染物为TSP
土壤环境	4	厂址上风向（美溪村）、厂址下风向（新桥村）、瓦斯灰仓库旁、新炼钢地块南侧厂界外空地	pH、阳离子交换量、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍	5 年/次	本炼钢改建项目新增监测点位：新炼钢地块南侧厂界外空地
地下水环境	3	厂区污水处理站旁、高炉循环水池旁、转炉污泥处理池旁	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、挥发酚、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、硫化物、总铬	1 次/年	本炼钢改建项目新增监测点位：转炉污泥处理池旁
地表水（西溪）	2	1#断面位于厂区污水处理站排污口上游 1300m，2#断面位于厂区污水处理站排污口下游 750m	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、铁、总铬、镍	1 次/季度	现有工程已有的监测计划

14.4 环境监理

依据国家相关主管部门制定、颁发的有关法律、法规的规定，本项目的建设应开展环境监理工作。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。

14.4.1 环境监理机构

本项目的环境监理机构由建设单位委托具有环境监理能力的单位确定。

14.4.2 环境监理范围和工作内容

14.4.2.1 环境监理范围

- 1) 主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程建设情况；
- 2) 环保设施的落实情况；
- 3) 环保依托工程建设运行情况；
- 4) 施工期环保措施落实情况；
- 5) 环保范畴内对建设工程其他方面的监理。

14.4.2.2 环境监理工作内容

1) 设计文件环保核查，主要是对项目主体工程设计、配套环保工程设计与建设项目环评报告及其批复的相符性进行复核；

2) 施工期环境监理主要针对项目批建符合性、环保“三同时”、施工行为环保达标措施、环保工程和设施监理、事故应急措施、环保管理制度等工作；

14.4.3 环境监理工作程序及方法

14.4.3.1 环境监理工作程序

1) 签订环境监理合同。环境监理单位与建设单位签订建设项目环境监理合同，明确环境监理工作范围、内容和责权。项目环境监理合同的主要条款有：环境监理的内容和范围、双方的权利和义务、环境监理费用的计取和支付、违约责任、双方约定的其他事宜。

2) 组建环境监理机构。环境监理单位依据项目环境监理合同，组建项目现场环境监理机构，选派项目环境监理总工程师、专业环境监理工程师、环境监理人员和其他人员，负责项目环境监理工作的实施。

环境监理机构成员要熟悉与建设项目相关的环境保护有关的法律、法规、规章以及技术标准，熟悉建设项目环境影响评价文件、设计文件、施工合同、施工组织设计文件中有关环境保护的条款和环境监理合同文件。

3) 现场考察。环境监理机构组织成员进行建设项目施工场地环境保护范围内污染因素和污染影响点的实地考察，掌握项目施工污染的特点及其分布情况，尤其是环境敏感点的情况。

4) 编制项目环境监理实施方案及环境监理实施细则。环境监理实施方案按照工程项目环境影响评价文件内容、“三同时”制度内容、现场考察的内容及工程建设进度、各项环境保护措施进行编制。根据环境监理实施方案编制环境监理实施细则，要完善、细化环境监理实施方案的内容，更具有科学性、专业性、可行性。

5) 现场环境监理。依据环境监理实施方案，环境监理工程师将到现场开展具体监理工作。环境监理主要内容包括建设项目环境监理实施细则规定的各项监理内容，施工环境保护措施的落实情况，环境污染事故的防治情况，工程期环境监理例会等内容。

6) 编写环境监理总结报告。环境监理机构编写建设项目环境监理总结报告。环境监理机构向项目法人提交建设项目环境监理总结报告、环境监理有关档案资料。

14.4.3.2 环境监理工作方法

1) 核查

依照环评及批复内容，在项目建设各阶段核对项目建设内容、污染防治措施、生态恢复措施的符合情况。

2) 监督

工程施工期间，环境监理人员重点巡视施工现场，掌握现场的污染动态，指导施工单位落实好项目施工过程中各项环保措施，现场巡视监理的内容有：

①施工内容是否按照环评要求和环保设计文件进行，有无擅自改变；

②施工作业是否符合环保规范，施工过程中各项环保措施是否落实；

3) 报告

本项目环境监理工作报告包括环境监理月报、设计文件核查报告、施工期环境监理报告以及环境监理总结报告。

①环境监理单位根据工作进度，按工程实际定期编制环境监理工作月报，对当月环保工作的重点和取得的成果，现存的主要环保问题，建议解决的方案等，以环境监理月

报的形式向建设单位和环保主管部门全面、系统的反映工程环境保护工作，总结环保工程工作状态。

②项目施工完成后，在申请正式生产前，环境监理单位就项目设计、建设过程的环境监理工作进行总结，反映工程环境保护工作存在的问题并提出处理建议，编制本项目设计文件核查报告和施工期环境监理报告，作为建设项目申请生产的材料之一。

③在开展竣工环境保护验收准备工作阶段，环境监理单位就项目主体工程运行情况、配套环保设施运行情况和相应环境监理工作进行总结，反映工程环境保护工作存在的问题并提出处理建议，编制本项目生产期环境监理报告和环境监理总结报告，作为建设项目申请竣工环境保护验收的材料之一。

4) 咨询

环境监理单位为建设单位提供全过程的专业环保咨询服务，在项目施工期和生产期就建设单位在污染防治措施、环保政策法规、环保管理制度等方面遇到的问题，通过自身及环保专家等技术储备提供解决方案，协助建设单位进行落实，提高建设单位环保技术和管理水平。

14.5 排污许可证申请要求

建设单位应按照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》的要求，在本项目启动生产设施或者发生实际排污之前申请变更排污许可证，并按排污许可证的内容进行日常环保管理和监测。

建设单位应按照《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》的要求，在排污许可证管理信息平台申报系统填报《排污许可证申请表》中的相应信息表。填报系统下拉菜单中未包括的、地方环境保护主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

建设单位在填报申请信息时，应评估污染排放及环境管理现状，对现状环境问题提出整改措施，并填入排污许可证管理信息平台申报系统中“改正措施”一栏。建设单位基本情况应当按照实际情况填报，对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。建设单位应严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》中的相关要求申请进行排污许可证的申请。

14.6 管理台账记录要求

建设单位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。台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料及燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。排污单位可根据实际情况自行制定记录内容格式。

14.6.1 生产设施运行管理信息

建设单位应定期记录生产运行状况并留档保存，应按班次至少记录以下内容：正常工况各生产单元主要生产设施的累计生产时间、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料使用情况等数据。

14.6.2 原辅料、燃料采购信息

建设单位应按批次记录原辅料采购情况信息，并按照“固态燃料及罐装燃料”、“液态燃料”以及“气态燃料”分别记录，其中“固态燃料及罐装燃料”与“液态燃料”应按批次填写燃料采购情况信息，“气态燃料”应按月记录燃料采购情况。

14.6.3 污染治理设施运行管理信息

建设单位污染治理设施运行管理信息应按照有组织主要排放口污染治理设施、有组织一般排放口污染治理设施、无组织废气控制措施以及废水污染治理设施按类型分别进行运行管理信息的记录。

14.6.4 非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息

非正常工况及污染治理设施异常信息按工况期记录，每工况期记录1次，内容应记录非正常（异常）起始时刻、非正常（异常）恢复时刻、事件原因、是否报告、应对措施，并按生产设施与污染治理设施填写具体情况：生产设施应记录设施名称、编号、产品产量、原辅料消耗量、燃料消耗量等；污染治理设施应记录设施名称及工艺、编号、污染因子、排放浓度、排放量等信息。建设单位还应记录监测信息和其他环境管理信息。

14.7 污染物排放清单及管理要求

根据企业的污染物排放清单，明确了项目污染物排放的管理要求，具体见表14.7-1。

表 14.7-1 项目污染物排放清单及管理要求一览表

一、项目组成及产品产能									
序号	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	设施参数			产品名称	生产能力	设计年生产时间
				参数名称	单位	设计值			
1	4#转炉系统	炼钢	4#转炉	单炉钢水	t	100	钢水	234.7 万 t/a	7042h
2	5#转炉系统	炼钢	5#转炉	单炉钢水	t	100			7042h
3	LF 精炼炉	炼钢	精炼炉	单炉钢水	t	100			6900h
4	1#连铸机	连铸	连铸机	6 机 6 流小方坯连铸机			铸坯	115 万 t/a	7200h
5	2#连铸机	连铸	连铸机	6 机 6 流小方坯连铸机			铸坯	115 万 t/a	7200h

二、原辅材料及燃料要求清单						
序号	名称	年最大使用量	计量单位	来源	备注	
1	铁水	228	万 t/a	厂内高炉炼铁		
2	废钢	20.8	万 t/a	自产及外购		
3	铁合金	5.87	万 t/a	外购		
4	铁矿石	2.35	万 t/a	外购		
5	活性石灰	8.79	万 t/a	公司石灰厂供应		
6	石灰石	0.12	万 t/a	外购		
7	轻烧白云石	3.52	万 t/a	外购		
8	增碳剂	0.02	万 t/a	外购		
9	合金丝线	0.1	万 t	外购		
10	活性石灰	0.58	万 t	公司石灰厂供应		
11	丝线	0.1	万 t	外购		

12	钢水		234.7		万 t		公司高炉供应							
三、产排污环节、污染物及污染治理设施														
(1) 废气产排污环节、污染物及污染治理设施清单														
编号	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	执行标准		污染治理设施			排放口设置要求	排放口类型	
							标准值 mg/m³	标准名称	名称	工艺	是否为可行技术			
G01	4#转炉	4#转炉一次烟气	颗粒物	有组织	50	28.17	50	《炼钢工业大气污染物排放标准》 (GB28664-2012) 表 2 排放限值	干式电除尘+旋脱塔+80m 高排气筒点火放散	过滤法	是	按照《福建省排污口设置与规范化整治管理办法》进行建设	一般	
			CO		5000	2817.0	/							
G03	5#转炉	5#转炉一次烟气	颗粒物	有组织	50	28.17	50		干式电除尘+旋脱塔+80m 高排气筒点火放散	过滤法	是		一般	
			CO		5000	2817.0	/							
G02	4#转炉	4#转炉二次烟气	颗粒物	有组织	10	17.823	10	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》环大气[2019]35 号	覆膜滤料袋式除尘+44m 高排气筒	过滤法	是		主要	
G04	5#转炉	5#转炉二次烟气	颗粒物	有组织	10	17.823	10		覆膜滤料袋式除尘+44m 高排气筒	过滤法	是		主要	
G05	4、5#转炉	转炉三次及铁水倒罐烟气	颗粒物	有组织	10	88.025	20	《炼钢工业大气污染物排放标准》 (GB28664-2012) 表 2 排放限值	覆膜滤料袋式除尘+44m 高排气筒	过滤法	是		一般	
G06	LF 精炼炉	转炉精炼及散点废气	颗粒物	有组织	10	40.02	20		覆膜滤料袋式除尘+40m 高排气筒	过滤法	是		一般	
G07	连铸	连铸废气	颗粒物	有组织	10	28.8	30		覆膜滤料袋式除尘+44m 高排气筒	过滤法	是		一般	
G08	地下料仓	地下料仓废气	颗粒物	有组织	10	11.267	20		覆膜滤料袋式除尘+25m 高排气筒	过滤法	是		一般	
G09	钢渣处理	钢渣一次处理废气	颗粒物	有组织	10	12.960	100		湿式电除尘+39m 高排气筒	过滤法	是	一般		
G10	热泼	热泼场废气	颗粒物	有组织	10	18.72	100		湿式变流湍流床多通道旋流深度净化除尘器+39m 高排气筒	过滤法	是	一般		

/	无组织排放	炼钢连铸车间无组织排放	颗粒物	无组织	/	32.2	8	《炼钢工业大气污染物排放标准》 （GB28664-2012） 表 4 无组织排放浓度限值	/	/	/	/
(2) 噪声污染治理要求												
序号	类别	采取的污染防治措施						污染物管理要求				
1	噪声	高噪声设备拟安装减振垫、消声器等，厂房隔声						厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。				
(3) 固废污染治理要求												
工程	固体废物名称	产生量（t/a）	分类	代码/类别	利用或处置措施					利用量（t/a）	利用率（%）	
炼钢	钢渣	187800	II 类一般工业固体废物	312-001-52	在钢渣跨内进行辊压破碎+有压热焖处理，磁选出大颗粒回转炉重炼，小颗粒皮带机外运综合利用。					187800	100	
	炼钢除尘灰	64782	I 类一般工业固体废物	312-001-66	由除尘器灰仓气力输送至至烧结配料					64782	100	
	精炼炉炉渣	25200	I 类一般工业固体废物	312-001-52	钢渣跨内进行热泼处理，磁选出大颗粒回转炉重炼，小颗粒皮带机外运综合利用。					25200	100	
	铸余渣	34700	I 类一般工业固体废物	312-001-52						34700	100	
	氧化铁皮	16800	I 类一般工业固体废物	312-001-54	汽车运输至综合料场通过皮带送烧结配料					16800	100	
	切头尾	18900	I 类一般工业固体废物	312-001-09	返回转炉利用					18900	100	
	水处理污泥	14700	I 类一般工业固体废物	312-001-61	汽车运至全封闭综合料场暂存，通过皮带通廊输送至烧结配料					14700	100	
	废耐火材料	21000	I 类一般工业固体废物	312-001-99	外售利用					21000	100	
钢渣处理	除尘灰泥	1552	I 类一般工业固体废物	312-001-66	皮带/加湿后皮带输送至钢渣处理原料系统利用					1552	100	
除盐车站	废反渗透及其组件	2.5	I 类一般工业固体废物	900-999-99	4~5 年产生一次，厂家回收利用					2.5	100	
其他	废矿物油	45	危险固废	HW08 (900-249-08)	委托有资质单位处置					0	0	
(4) 风险污染治理要求												
序号	类别	采取的污染防治措施						污染物管理要求				

1	环境风险	落实本报告提出的各项环境风险防范措施，投产前修编《突发环境事件综合应急预案》，进行备案。	措施落实情况落实，应急预案修编和备案情况。
2	环境管理	建立环保管理机构，配备环保管理人员，落实报告书的管理和监测计划，规范化排污口，建立环保台帐。	落实本报告书提出的各项环境管理措施。

四、总量控制指标

序号	项目	废气污染物（t/a）			废水污染物（t/a）		
		颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	氨氮	总氮
1	改建项目排放总量	323.979	/	/	0	0	0

14.8 环境保护“三同时”验收要求

14.8.1 环境保护竣工验收管理及要求

根据国家新修改《建设项目环境保护管理条例》，取消了建设项目竣工环境保护验收行政许可，改为建设单位自主验收，进一步强化了建设单位的环境保护“三同时”主体责任。为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，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，环保部发布了《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）：要求编制环境影响报告书的建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构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，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，编制竣工环境保护验收报告。

为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好的落实污染物总量控制的要求，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染源治理实施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。排污口规范化的技术要求如下：

1）对主要废气排放口（排气筒）实行定期监控，以便及时掌握污染源动态，预防污染事故的发生，同时所有排气筒（烟囱）应有备用的观测、取样、维修通道，采样孔和采样平台、楼梯等的设置应符合《污染源监测技术规范》和《固定源废气监测技术规范》的规定。

2）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

3）按照《环境保护图形标志》的规定，排放口应设置相应的环保图形标志牌。

4）规范化排污口有关设施属环境保护设施，企业要将其纳入本公司设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专业或兼职人员对排污口进行管理。

工程建设要严格按照工程设计文件和环境影响评价报告书中的要求进行污染控制设施的建设，做到环保设施“三同时”，即环保设施与生产设施要同时设计、同时施工和同时投产；并确保污染控制设施建成使用后，其控制效果符合工程设计要求。

14.8.2 环境保护“三同时”验收一览表

改建工程竣工时环保设施“三同时”验收内容及要求见表 14.8-1。

表 14.8-1 环保设施“三同时”竣工环保验收一览表

项目	污染源	污染物	环保设施/措施		验收标准/要求
废气	4#转炉一次烟气	颗粒物、CO	采用1套干式电除尘+旋脱塔处理+点火放散，尾气经1根80m高排气筒排放		《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表2排放限值（颗粒物≤50mg/m³）
	5#转炉一次烟气	颗粒物、CO	采用1套干式电除尘+旋脱塔处理+点火放散，尾气经1根80m高排气筒排放		
	4#转炉二次烟气	颗粒物	对该系统各产尘点设置集气罩，采用1套覆膜滤料袋式除尘系统处理，尾气经1根44m高排气筒排放		《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》环大气[2019]35号（颗粒物≤10mg/m³）
	5#转炉二次烟气	颗粒物	对该系统各产尘点设置集气罩，采用1套覆膜滤料袋式除尘系统处理，尾气经1根44m高排气筒排放		
	转炉三次及铁水折罐烟气	颗粒物	对该系统各产尘点设置集气罩，采用1套覆膜滤料袋式除尘系统处理，尾气经1根44m高排气筒排放		《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表2排放限值（三次烟气、精炼废气、地下料仓废气颗粒物≤20mg/m³，连铸废气颗粒物≤30mg/m³）
	转炉精炼及散点废气	颗粒物	对该系统各产尘点设置集气罩，采用1套覆膜滤料袋式除尘系统处理，尾气经1根40m高排气筒排放		
	连铸废气	颗粒物	对该系统各产尘点设置集气罩，采用1套覆膜滤料袋式除尘系统处理，尾气经1根44m高排气筒排放		
	地下料仓废气	颗粒物	对该系统各产尘点设置集气罩，采用1套覆膜滤料袋式除尘系统处理，尾气经1根25m高排气筒排放		《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表2排放限值（颗粒物≤100mg/m³）
	钢渣一次处理废气	颗粒物	对该系统各产尘点设置集气罩，采用1套湿式电除尘系统处理，尾气经1根39m高排气筒排放		
	热泼场废气	颗粒物	对该系统各产尘点设置集气罩，采用1套湿式变流湍流床多通道旋流深度净化除尘器处理，尾气经1根39m高排气筒排放		
	无组织废气	颗粒物	（1）散装物料采用封闭地下料仓，采用封闭皮带通廊，并配备高效袋式除尘，转运卸料点密闭罩捕集率不低于100%，罩面风速大于1.5m/s； （2）炼钢车间天窗、气楼封闭，转炉车间设置屋顶罩，并配备三次除尘装置，主要对扩散到厂房内的细微粉尘进行高效除尘；并设精炼除尘系统及连铸除尘系统，更精确捕集各产尘点废气。炼钢车间无可见烟尘外逸。屋顶罩捕集率不低于95%，罩面风速大于1.5m/s； （3）铁水倒罐站设置集气罩，废气纳入三次除尘系统。		无组织排放

项目	污染源	污染物	环保设施/措施	验收标准/要求	
			集气罩捕集率不低于 95%，罩面风速大于 1.5m/s； （4）转炉挡火门密闭，炉前、炉后设置密闭集气罩，配套转炉二次烟气净化系统，采用高效覆膜滤料袋式除尘器。集气罩捕集率 100%，罩面风速大于 1.5m/s； （5）精炼炉设置集气罩，并配备精炼废气除尘系统，采用高效袋式除尘设施； （6）废钢切割不在炼钢车间内进行，废钢切割在主厂区北部废钢车间进行； （7）连铸车间设置集气罩，并配备连铸废气除尘系统，采用高效袋式除尘设施； （8）炼钢车间设钢渣跨，对钢渣进行一次辊压破碎+有压热闷处理，辊压破碎和热泼场分别设集气罩，废气收集后经覆膜滤料袋式除尘后经排气筒高空排放。 （9）石灰焙烧过程中的原料筛分工序封闭，并配备高效袋式除尘设施； （10）除尘灰采用真空罐车、气力输送方式运输； （11）建立无组织排放监控体系，包括炼钢车间顶部安装高清视频监控装置；在转炉、精炼炉等主要产尘点收尘罩或抑尘设施上方设置 TSP 浓度监测仪。 （12）转炉二次烟气排气筒应安装自动监控设施。上述污染源污染治理设施应安装分布式控制系统（DCS），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数。自动监控、DCS 监控等数据保存一年以上。 （13）炼钢车间顶部应安装高清视频监控设施。视频监控数据保存三个月以上。		
废水	生产废水	SS	（1）软水循环水系统 软水循环采用半密闭循环系统，主要为方坯连铸结晶器冷却供水。冷却回水分别利用余压进入蒸发空冷器换热冷却后存入软水循环水冷水池，再用各自泵组送至车间用户循环使用，不外排。 （2）净循环水系统	全部循环使用 不外排	验收落实情况

项目	污染源	污染物	环保设施/措施	验收标准/要求
			净循环水的冷却回水利用余压上冷却塔，冷却后的水回到水池，再用各泵组送各用户循环使用。蒸发空冷器喷淋水由喷淋水池收集，再用泵送用各用户循环使用，不外排。净循环水系统旁通过滤器反洗水排入污泥处理系统处理。 （3）煤气冷却浊环水系统 煤气冷却浊环水由热水池收集，采用“浅层砂过滤器过滤+冷却塔”处理后存入冷水池，后回用于煤气冷却，不外排。煤气冷却浊环水系统过滤器反洗水排入污泥处理系统处理。 （4）连铸浊环水系统 连铸浊环水系统回水经铁皮沟进入旋流沉淀池初步沉淀，一部分水用泵组加压送车间冲氧化铁皮，另一部分水用泵组加压送“一体化处理装置+高速过滤器”处理，滤后水利用余压上冷却塔冷却后存入冷水池，再用泵组送各用户循环使用，不外排。一体化处理装置排泥、过滤器的反冲洗水送入污泥处理系统处理。 （5）污泥处理系统 净循环水系统旁通过滤器反洗水、煤气冷却浊环水系统过滤器反洗水、连铸浊环水系统一体化处理装置反洗水排入污泥处理系统处理。污泥处理系统采用“浓缩+压滤”处理工艺，上清液去连铸浊环水系统综合利用不外排，压滤泥去公司烧结系统综合利用。 （6）钢渣热闷废水 钢渣热闷系统排水经平流沉淀池处理后与冷却水系统排水一同进入浊水循环水系统，作为辊压破碎系统热泼补充水，全部蒸发，无废水外排。 （7）除盐车站排水 除盐车站废水排放厂区污水处理站，经处理后回用钢渣处理系统，不外排。	
	生活污水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总	化粪池处理后排放厂区污水处理站。	经厂区污水处理站处理后排
				《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 排放限值

项目	污染源	污染物	环保设施/措施		验收标准/要求
		氮		放西溪	(pH 值 6~9, 化学需氧量≤50mg/L, 氨氮≤5mg/L, 总氮≤15mg/L, 总磷≤0.5mg/L); 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 中的一级 A 标准限值(悬浮物≤10mg/L)
	初期雨水	COD、SS、氨氮、石油类	主厂区建设总池容不小于 5435m³ 初期雨水池。	降雨形成径流时, 初期雨水经雨水管网收集至初期雨水池内, 后期雨水经 1# 雨水排放口排入西溪; 池中初期雨水经废水处理站处理后达标排放西溪。	验收落实情况
固体废物	一般工业固废	钢渣、精炼炉渣、铸余渣、氧化铁皮、废钢、水处理污泥、除尘灰、废耐火材料等	(1) 钢渣: 在钢渣跨内进行辊压破碎+有压热焖处理, 磁选出大颗粒回转炉重炼, 小颗粒皮带机外运综合利用。 (2) 炼钢除尘灰: 暂存于除尘灰仓, 由除尘器灰仓气力输送至至烧结配料。 (3) 精炼炉渣: 钢渣跨内进行热泼处理, 磁选出大颗粒回转炉重炼, 小颗粒皮带机外运综合利用。 (4) 铸余渣: 钢渣跨内进行热泼处理, 磁选出大颗粒回转炉重炼, 小颗粒皮带机外运综合利用。 (5) 氧化铁皮: 暂存于综合料场, 汽车运输至综合料场通过皮带送烧结配料。 (6) 切头尾(废钢): 暂存于连铸车间切割跨, 返回转炉利用。 (7) 水处理污泥: 暂存于综合料场, 汽车运至全封闭综合料场暂存, 通过皮带通廊输送至烧结配料。 (8) 废耐火材料: 暂存于耐材库, 外售利用。		验收落实情况

项目	污染源	污染物	环保设施/措施	验收标准/要求
	危险废物	废矿物油	暂存在主厂区危废暂存间内（100m ² ），定期委托有资质单位处置。	验收落实情况
噪声	设备噪声	噪声	（1）转炉、LF 精炼炉安装在厂房内，采用建筑隔声； （2）除尘系统风机安装消声器，对管道进行隔声包扎； （3）汽包、除氧器、安全阀、蓄热器等蒸汽排放设施处安装消声器； （4）中间罐余热、干燥采用低噪声烧嘴； （5）二冷蒸汽排除风机安装消声器； （6）转炉煤气加压机采用建筑隔声，必要时采用隔音包扎、进出口管道设置消音措施； （7）水泵安装在厂房内，采用建筑隔声； （8）鼓风机安装在风机房内，并安装消声器，采用消声器、风机房隔声； （9）钢渣破碎机安装在厂房内，采用建筑隔声； （10）钢渣振动筛安装在厂房内，并安装减震器。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（临漳泉铁路、政永高速和省道 217 的厂界执行 4 类，其他厂界执行 3 类）
地下水	分区防控措施	重点防渗区	集中泵站、加药间、连铸浊环一体化处置装置、泥浆调节池、浓缩池、污泥处理间为重点防渗区，铺设抗渗混凝土，防渗性能不低于 6m 厚渗透系数为 1×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。	验收落实情况
		一般防渗区	炼钢连铸厂房、钢渣一次处理、钢渣一次处理公辅、雨水收集池等为一般防渗区，铺设抗渗混凝土，防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。	验收落实情况
		简单防渗区	地下料仓、炼钢除尘区域、蓄热站等为简单防渗区，地面混凝土硬化。	验收落实情况
环境风险	环境风险应急预案备案	①配备在线检测报警器，消防器材等； ②投产前修编《突发环境事件综合应急预案》，并进行备案。		验收落实情况
在线监测	(1) 4#转炉二次烟气排放口（1 个），监测项目：颗粒物。 (2) 5#转炉二次烟气排放口（1 个），监测项目：颗粒物。			验收落实情况

表 14.8-2 “以新带老”环保措施一览表

项目	环保设施/措施
淘汰、拆除及改造工程	淘汰现有 3 座 50t 转炉、3 台 4 流小方坯连铸机及给排水、供配电、环保工程等配套设施；将现有 1 座 10 万 m ³ 高炉煤气柜改造为 7 万 m ³ 转炉煤气柜。
“以新带老”无组织超低排放改造措施	（1）石灰焙烧过程中的原料筛分工序封闭，并配备高效袋式除尘设施； （2）石灰窑各废气除尘器布袋改为高效袋式除尘器。 （3）厂区北侧废钢车间封闭改造，同时设置集气罩，并配备高效袋式除尘设施。

14.9 泉州闽光环境管理现状存在问题及整改要求

泉州闽光成立相应的环保机构（安环部）负责全厂日常环境保护管理工作，按时申请排污许可证，全厂污染物排放量严格按照排污许可证要求执行；进行排污口规范化管理；定期委托第三方有资质的监测单位负责公司的监测工作，执行环境管理台账制度。但公司在环境管理方面仍存在一些不足，泉州闽光环境管理现状存在问题及整改要求如下：

（1）全厂废水回用率较低

虽然改建项目实现生产废水全部循环使用不外排，但全厂废水回用率较低。建议企业进一步挖掘全厂废水梯级利用潜力，提高水资源利用率，减少污水排放量。

（2）环保设施日常管理制度需进一步完善

建设单位应加强各项污染控制设施/设备的运行管理，加大监管力度，实行定期维护、检修和考核制度，确保污染控制设施/设备完好率，使其正常运行并发挥效用，确保污染控制效果。尤其需注重废气治理设施与水处理设施的管理，其污染物排放控制效果应符合本环评中排污指标要求。

（3）环境风险意识和防范措施需进一步加强

项目建成达产后应严格按照国家和行业的有关安全规范、规定进行工程设计和施工验收，并按照同类设施的生产实践制定相应的安全操作规程和风险防范应急预案，力争有效杜绝风险事故的发生，若一旦发生事故，也可将其危害控制在最小程度。

14.10 泉州闽光全部超低改造完成后全厂废气污染物估算量

根据公司超低改造实施计划，公司烧结、炼铁、炼钢、石灰窑等超低排放改造逐步实施，厂内使用精脱硫后的高炉煤气的余能发电、轧钢加热炉等环节产排污量也会相应减少。

为了解泉州闽光公司超低改造全部完成后各废气污染物减排情况，评价废气排放量与《安溪县湖头产业园区控制性详细规划环境影响报告书》中钢铁行业大气污染物允许排放量的符合性，本评价对泉州闽光公司超低排放改造全部实施后的全厂废气污染物排放量进行估算。

泉州闽光公司超低排放改造全部实施后余能发电、轧钢等环节废气污染物削减量详

见表 14.10-1。泉州闽光超低排放改造全部完成后全厂主要废气污染物排放量见表 14.10-2。

表 14.10-1 超低排放改造废气污染物排放削减量估算表

排放形式	生产单元	排污口编号	污染源	污染物	许可排放浓度 (mg/m ³)	年工作时间 (h)	超低改造许可排放浓度 (mg/m ³)	改造前废气污染物 排放量 (t/a)	改造后废气污染物 排放量 (t/a)	削减排放量 (t/a)
有组织	30MW 余能发电	DA001	30MW 余能发电出口	烟尘	10	8000	5	16.02	8.01	-8.01
				SO ₂	50	8000	35	80.12	56.08	-24.04
				NO _x	200	8000	50	320.48	80.12	-240.36
	38MW 余能发电	DA002	38MW 余能发电出口	烟尘	10	8000	5	15.48	7.74	-7.74
				SO ₂	50	8000	35	77.38	54.17	-23.21
				NO _x	200	8000	50	309.53	77.3825	-232.148
	棒材生产	DA034	棒材生产线热处理炉出口	颗粒物	20	8400	10	27	13.5	-13.5
				SO ₂	150	8400	50	97.2	32.4	-64.8
				NO _x	300	8400	180	194.4	116.64	-77.76
	线材生产	DA035	线材生产线热处理炉出口	颗粒物	20	8400	10	15.3	7.65	-7.65
				二氧化硫	150	8400	50	55.09	18.363	-36.727
				NO _x	300	8400	150	110.17	55.085	-55.085
	高棒生产	DA036	高速棒材生产线热处理炉出口	颗粒物	20	8400	10	15	7.5	-7.5
				二氧化硫	150	8400	50	54	18	-36
				氮氧化物	300	8400	150	108	54	-54
公司超低排放改造完成后，余能发电、轧钢加热炉等废气污染物排放削减总量为： 有组织颗粒物 44.4t/a，SO ₂ 184.777t/a，NO _x 659.353。										

表 14.10-2 泉州闽光超低排放改造全部完成后全厂主要废气污染物排放量估算

生产单元		改建项目实施后全厂排放量（t/a）	余能发电、轧钢超低排放改造后废气削减量（t/a）	公司超低排放改造全部完成后全厂排放总量（t/a）	《安溪县湖头产业园区控制性详细规划环境影响报告书》中钢铁行业大气污染物允许排放量	符合性分析
颗粒物	有组织	939.419	-44.4	895.019	/	/
	无组织	326.1	0	326.1	/	/
	小计	1265.509	-44.4	1221.109	2654.5	未超出允许排放量
	SO ₂	889.9	-184.777	705.123	806.5	
	NO _x	1985.81	-659.353	1326.457	1353.2	
注：（1）改建项目实施后全厂排放量见表 12.3-2； （2）余能发电、轧钢超低排放改造后废气削减量见表 14.10-1。						

15 环境影响评价结论与建议

15.1 环境影响评价结论

15.1.1 符合产业政策

改建项目建设内容为2座100吨顶底复吹转炉，2座吹氩喂丝站，1座LF精炼炉，2台6机6流小方坯连铸机及配套设施，均不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类及淘汰类，建设项目符合《钢铁产业发展政策》、《钢铁行业规范条件（2015年修订）》、《三部委关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕6号）、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）、《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）等国家和地方产业政策，以及《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）等相关节能降碳政策。改建项目的建设装备水平、污染物排放量、能耗指标、节能技术、环境管理制度等内容均符合国家钢铁相关产业政策和规定的要求，无国家明令淘汰和限制类的技术装备。

15.1.2 符合环保、行业及区域发展规划

转炉炼钢连铸主体工程位于泉州闽光的现有厂区和新增的A-35地块。A-35地块规划用地性质为工矿仓储用地—工业用地（黑色金属冶炼和压延加工业）。改建项目建设用地均为工业用地，位于安溪县湖头产业园区内，项目选址符合《安溪县土地利用总体规划（2006-2020）》、《安溪县湖头镇土地利用总体规划（2006-2020）》、《安溪县湖头产业园区控制性详细规划》（2021年）、《安溪县国土空间总体规划（2021-2035年）》（征求省直意见稿）、《泉州市“十四五”生态环境保护规划》、《泉州市“十四五”空气质量持续改善计划》、《泉州市“十四五”土壤污染防治规划》等要求。福建泉州闽光钢铁有限责任公司为《安溪县湖头产业园区控制性详细规划环境影响报告书》“入

区企业环境准入负面清单”中推荐保留企业，符合“三线一单”要求。

15.1.3 符合总量控制要求

转炉改建项目实施后，炼钢工序主要废气污染物颗粒物排放量较现有炼钢工程许可排放量减少 299.241t/a。炼钢连铸工序生产废水全部回用不外排，生活污水不增减。

转炉改建项目实施后，拆除现有 1#、2#、3#转炉，改建 4#、5#转炉，泉州闽光全厂颗粒物排放量 1265.509t/a，较现有工程许可排放量减少 344.101t/a；全厂废水污染物排放总量为 COD 119.945t/a、氨氮 11.995t/a、总氮 35.984t/a，较现有工程排放量分别减少 30.27t/a、3.027t/a、9.081t/a。

15.1.4 污染物达标排放

（1）废气污染物

现有工程炼铁工序废气污染物执行《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）中表 2 标准及表 4 无组织排放浓度限值；炼钢连铸工序废气污染物执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表 2 标准及表 4 无组织排放浓度限值；石灰窑工序废气污染物执行《炼钢工业大气污染物排放标准》GB28664-2012 表 2 污染物排放浓度限值；轧钢加热炉烟气执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及修改单中表 2 污染物排放浓度限值；30MW 余能发电机组、38MW 余能发电机组配套锅炉污染物执行《火电厂大气污染物排放标准》GB13223-2011 表 1 中燃气锅炉排放标准和《泉州市非电锅炉、热载体炉二氧化硫、氮氧化物排放标准限值》；料场预配料系统有组织废气污染物颗粒物执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）超低排放指标限值；烧结工序有组织废气污染物颗粒物、SO₂、NO_x 执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）超低排放指标限值，烧结机头二噁英、氟化物排放执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）表 2 新建企业排放浓度限值，无组织废气颗粒物执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中表 4 无组织排放浓度限值。

在建工程炼铁改建产能置换项目热风炉烟气、出铁场烟气、矿槽废气颗粒物、SO₂、NO_x 执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）超低排放指标限值；焦炭烘干烟气采用热风炉烟气作为干燥气，颗粒物、SO₂、NO_x 排放参照执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）超低排放指标限值；

煤粉制备废气颗粒物执行《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）中表 2 排放限值，无组织废气颗粒物执行《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）表 4 无组织排放浓度限值。

炼钢改建项目转炉一次烟气、三次及铁水折罐烟气、精炼及散点废气、连铸废气、地下料仓废气、钢渣一次处理废气、热泼场废气污染物颗粒物执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 2 排放限值。转炉二次烟气污染物颗粒物执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》环大气[2019]35 号超低排放指标限值。无组织废气颗粒物执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 4 无组织排放浓度限值。

厂界无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

（2）废水污染物

改建项目转炉炼钢各循环水系统生产废水经处理后循环使用不外排；改建项目劳动定员不变，不新增生活用水量，全厂生活污水经化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入厂区污水处理站。改建项目投产后全厂生产废水有所减少，生活污水排放量不变。

厂区污水处理站处理能力 10000m³/d，采用“初沉池+中格栅+细格栅+调节池+混合配水池+澄清池”处理工艺。根据现有工程污水处理站废水排放实测值，厂区污水处理站出口污染物排放浓度可同时满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 排放限值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准。

（3）噪声

改建项目建成后各噪声源经消声器、隔声罩、包裹吸声材料、厂房隔声等措施治理后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准的要求。

（4）固体废物

炼钢连铸生产单元产生固体废物共计 385481.5t/a，采取各种资源化措施后，固体废物综合利用量达到 385436.5t/a，综合利用率达到 99.988%。

（5）环保投资

改建项目环保投资约 51493.46 万元，占工程总投资的 20.6%。环保投资主要内容包 括：废气控制、废水控制、噪声控制、固体废物处置综合利用、地下水污染防治、环境风险防范措施、生态、绿化水土保持、环境监理、环境监测等。

15.1.5 符合循环经济及清洁生产技术要求

项目清洁生产综合评价指数 96.01，其中冶炼能耗、颗粒物排放量、产业政策符合性、达标排放、总量控制、突发环境事件预防等限定性指标均达到I级基准值要求，总体达到国际清洁生产领先水平。

改建项目设计的能耗、水耗、污染物产生与排放、废物回收利用等指标均处于国内同行业的先进水平，铁素/非铁素资源、水资源、二次能源等得到了有效循环利用，工程的建设符合可持续发展的理念，是兼顾发展经济、节约资源和保护环境的循环经济发展模式。

15.1.6 环境质量评价结果

15.1.6.1 环境空气质量现状评价

2022 年安溪县环境空气中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 等污染指标的保证率日均浓度（ SO_2 、 NO_2 保证率为 98%， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 保证率为 95%）及年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值， CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数和 O_3 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，据此判定项目所在安溪县区域属于环境空气质量达标区。

厂址和下风向新桥 2 个监测点主要监测因子 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、TSP 日均值浓度和 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 小时值平均浓度以及 O_3 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氟化物日均值浓度和小时值平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中规定的二级标准。

15.1.6.2 地表水环境质量现状评价

根据地表水现状监测结果：西溪三个监测断面主要监测指标 pH、COD、 BOD_5 、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、硫化物、苯、氰化物、氟化物、六价铬、汞、镉、铅、砷、锌、铁、锰浓度均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

15.1.6.3 地下水质量现状评价

引用福建中检矿产品检验检测有限公司 2022 年 12 月《福建泉州闽光钢铁有限责任公司 2022 年度土壤环境自行监测报告》中对拟建炼钢场地、现有炼钢场地及场地上游 3 个地下水监测井检测数据。厂区内地下水主要监测指标均达到《地下水质量标准》（GBT14848-2017）IV 类标准要求。

15.1.6.4 土壤质量现状评价

根据项目场地土壤环境监测及引用的福建中检矿产品检验检测有限公司 2022 年 11 月 29 日对拟建炼钢场地内表层土壤采样检测数据，本项目厂址占地范围内 3 个柱状样 T1、T2、T3 及 1 个表层样 T6 监测点各监测项目监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 建设用地（第二类用地）土壤污染风险筛选值。

厂址外土壤表层样 T4（上风向居民区湖三村）监测点各监测项目监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 建设用地（第二类用地）土壤污染风险筛选值。

T5 监测点除镉外，其他监测项目监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）。该土壤监测点镉检测值超出农用地土壤污染风险筛选值（0.3mg/kg），未超出农用地土壤污染风险管制值（3.0mg/kg）。根据调查及查找 2019 年以来土壤调查、检测资料，厂区内土壤中镉含量 0.03~5.65mg/kg，厂区外围农用地土壤中镉含量 0.25~1.18mg/kg，区域土壤本地值镉含量略高。

15.1.6.5 声环境现状评价

公司临省道 217（原省道 307）的 N13、N15 厂界噪声监测点、临环城路的 N9、N10 厂界噪声监测点昼夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类区标准；临漳泉铁路的 N1 厂界噪声监测点昼夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类区标准；其他厂界噪声监测点昼夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。敏感目标湖三村昼夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。

15.1.7 环境影响评价结论

15.1.7.1 环境空气影响评价

根据环境主管部门公开发布的环境质量公报及安溪县的环境空气质量例行监测点的 2021 年监测数据统计分析可知，改建项目所在地安溪县为环境空气质量达标区，对应的环境功能区划为二类区。

（1）正常工况下，全厂新增废气污染源贡献浓度预测

2021 全年逐次小时气象条件下，全厂新增废气污染源（改建项目废气污染源）在环境空气保护目标、评价范围内 CO 短期质量浓度贡献值的最大浓度占标率 $<100\%$ ，环境影响可以接受。

2021 全年逐次小时气象条件下，全厂新增废气污染源在环境空气保护目标、评价范围内 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 和 CO 的日平均质量浓度贡献值全部达标。

2021 全年逐次小时气象条件下，全厂新增废气污染源在环境空气保护目标、评价范围内 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的年平均质量浓度贡献值全部达标，且各污染物年平均浓度贡献值占标率低于 30%，环境影响可以接受。

（2）新增污染源—“以新带老污染源”+其他在建、拟建污染源叠加环境背景浓度

本项目属于达标区评价项目，给出各主要环境空气保护目标及网格点在全厂新增污染源（改建项目废气污染源）—“以新带老污染源”+其他在建、拟建污染源叠加环境背景浓度后预测结果。叠加计算结果为：

各环境保护目标处和预测网格的 CO 的 1 小时平均浓度叠加值满足环境空气质量标准；

各环境保护目标处 PM_{10} 的 95%保证率下的 24 小时平均浓度叠加值、 $PM_{2.5}$ 的 95%保证率下的 24 小时平均浓度叠加值和 CO 的 95%保证率下的 24 小时平均浓度叠加值满足环境空气质量标准。

各环境保护目标处和预测网格的 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的年均浓度叠加值均满足环境空气质量标准，环境影响可以接受。

（3）非正常工况排放预测

当转炉二次烟气除尘系统故障，废气非正常排放时，TSP 在各敏感点的贡献值无超标情况；当转炉三次烟气除尘系统故障，废气非正常排放时，TSP 在湖三村、湖四村、白濞村、高山村、埔美村、新桥、湖头中心小学和安溪俊民中学的贡献值出现超标情况。

（4）厂界污染物浓度预测

以改建污染源—“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源为源强预测厂界污染物浓度。厂界 TSP 最大浓度 $932\mu g/Nm^3$ ，厂界污染物浓度达标。

（5）环境防护距离

①在建炼铁工程投产后全厂环境防护距离

根据在建炼铁工程环评报告《三钢集团产能置换（泉州闽光部分）及配套项目环境影响报告书》（报批本）预测结果：改建炼铁工程投产后泉州闽光全厂环境防护距离为：

主厂区东侧厂界（临净水站）外 200m、主厂区南侧厂界（临制氧站）外 30m、主厂区西南厂界（临现有炼铁车间）外 370m、主厂区西南厂界（临专用铁路）外 500m、主厂区西北厂界（临料场）外 250m、新烧结厂区东南厂界外 140m、新烧结厂区南侧厂界外 90m、新烧结厂区西北厂界外 180m 的包络线范围。

改建炼钢项目投产后，泉州闽光执行重新核算后的全厂环境防护距离。

②改建炼钢工程投产后全厂大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中对大气环境防护距离的定义，改建炼钢工程投产后，泉州闽光全厂大气环境防护距离范围：主厂区西南厂界（临改建炼钢车间）外 480m、主厂区西南厂界（临专用铁路）外 480m 的包络线范围。

③改建炼钢工程投产后全厂无组织排放卫生防护距离

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），改建炼钢工程投产后，泉州闽光无组织排放卫生防护距离范围是：料场外 300m、新烧结车间外 200m、在建炼铁车间外 200m、改建炼钢车间外 100m 的包络线范围。

④改建炼钢工程投产后全厂环境防护距离的确定

叠加全厂无组织排放卫生防护距离包络线范围和全厂大气环境防护距离包络线范围，改建炼钢工程投产后泉州闽光全厂环境防护距离为：主厂区东侧厂界（临净水站）外 200m、主厂区西南厂界（临改建炼钢车间）外 480m、主厂区西南厂界（临专用铁路）外 650m、主厂区西北厂界（临料场）外 250m、新烧结厂区东南厂界外 140m、新烧结厂区南侧厂界外 90m、新烧结厂区西北厂界外 180m 的包络线范围。

经调查，环境防护距离范围内现状主要为山地、工厂企业、物流仓库等。根据《安溪县湖头产业园区控制性详细规划》，环境防护距离范围内，规划布局为防护绿地、耕地、对外交通场站用地（湖头火车站）、三类工业用地、公园绿地、西溪河道、道路及未规划用地，无居民区、学校和医院等大气敏感目标。在以后的发展中，在环境防护距离内不得建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标等。

根据湖头镇人民政府文件《关于湖头镇站前片区安全防护距离整改进展情况报告》，新烧结项目建设用地与主厂区中间的站前路片区已完成协议拆迁，改建炼钢工程投产后泉州闽光大气环境防护距离范围均在环城路北侧，湖头镇居民区位于环城路南侧，大气环境防护距离范围不涉及湖头镇居民区。

（6）运输源强

改建项目涉及的公路运输车辆排放总量：CO 26.600/a，NO_x 52.895t/a。建设单位及

运输单位在物料运输过程中应加强管理，注意按照有关要求做好抑尘工作，合理安排运输路线，采用满足国家排放标准的车辆进行运输，尽量减少汽车尾气排放，采取各种综合手段进一步降低交通运输源的影响。

15.1.7.2 地表水环境影响评价

泉州闽光现有工程排水总量为 345.9 万 m^3/a 。在此排污情况下，西溪监测断面主要监测指标均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

在建炼铁工程投产后，全厂可减排废水量合计 34.41 万 m^3/a ；炼钢改建项目投产后全厂生产废水排放量较现有工程减少 60.54 万 m^3/a 。现状西溪水质符合Ⅲ类水质要求，本次炼钢改建工程对西溪水质将有一定的改善。

主厂区初期雨水池建成后容积不小于 5435 m^3 ，收集的初期雨水自流或通过提升泵送至废水处理站进行处理，暴雨时雨水通过厂内 1#雨水排口排入西溪，对西溪水质影响较小。

15.1.7.3 地下水影响评价

改建项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感，场地含水层易污染特征分级为中。改建项目实施后全厂的生产废水设置了两个层次的循环利用，各生产单元均设置有为本单元服务的生产废水循环处理系统，各单元的生产废水经处理后优先返回本单元重复使用。改建炼钢项目生产废水全部本系统回用不外排。

改建项目劳动定员不变，全厂生活污水（10.17万 m^3/a ）经化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入厂区污水处理站，处理后尾水达标排放。

改建项目生产废水水质简单，主要是悬浮物。正常情况下，炼钢厂区基本不产生地下水污染。非正常工况下，主要的考虑因素是污水处理区的渗漏对地下水可能造成的影响，项目废水污染物浓度较低，厂区地下水无饮用功能，少量泄漏废水对地下水水质影响较小。改建项目投产后对区域地下水水质影响较小，地下水水质维持现状，基本符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类标准限值要求。

15.1.7.4 声环境影响评价

改建项目投产后，泉州闽光厂界噪声基本维持现状，泉州闽光厂界噪声基本维持现状，临政永高速（原莆永高速）、省道217（原省道307）、环城路的厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准，北侧临漳泉铁路相邻厂界噪声满足4b类标

准，其余厂界满足3类标准。湖三村仍满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

15.1.7.5 固体废物环境影响分析

改建项目以目前钢铁企业广泛应用的固体废物综合利用及处置技术为基础，对生产过程产生的固体废物尽可能采取综合利用，促进资源的循环利用，实现废物利用的最大化。固体废物综合利用及处置优先考虑在钢铁企业内部完成，依赖企业内部各生产流程，实现废物循环利用；其次依托社会产业链，进一步实现固体废物综合利用及安全处置。

炼钢连铸生产单元产生固体废物共计385481.5t/a，采取各种资源化措施后，固体废物综合利用量达到385436.5t/a，综合利用率达到99.988%。

综上所述，改建项目生产过程中产生的固体废物均能得到有效利用或安全处置，因此，不会对周围环境产生不利影响。为了减少固体废物在临时储存、运输中对环境产生的不利影响，要求厂区内固体废物暂存场地严格按照要求采用防渗等措施，并在运输过程中，严禁跑、冒、滴、漏，对易产生扬尘的除尘灰等采用喷水增湿及封存装车、遮盖运输等措施，以免对环境造成污染影响。

15.1.7.6 土壤环境影响分析

本项目通过定性分析，从地面漫流和垂直入渗两个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。本项目采取了源头控制和分区防渗措施，正常情况下各类物料、固废、废水中污染物不会随地表漫流或垂直入渗影响土壤环境。

项目厂区建有完善的环保设施及处置措施，正常情况下能有效防控污染物进入土壤环境，项目在严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，工程建设对土壤环境的影响可接受。

综上所述，在全面落实相关的污染防治措施、风险防范措施，制定并落实突发环境事件应急预案后，废水及其他固体废物的泄漏事故得到有效控制，不会对土壤环境造成大的污染影响。

15.1.7.7 生态环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。改建项目位于泉州闽光现有厂区内和南侧A-35地块，位于已批准规划环评安溪湖头产业园区，可不确定评价等级，直接进行

生态影响简单分析。

改建炼钢工程用地 12.3hm^2 ，位于泉州闽光现有厂区内和南侧 A-35 地块。项目用地范围内无耕地、林地分布。项目用地性质为建设用地，以无建筑覆盖的裸地为主，目前场地基本平整尚未建设。

建设用地及周边区域无自然保护区、自然遗产地等特殊生态敏感区，也无风景名胜区、森林公园、地质公园、原始天然林、重要湿地等重要生态敏感区。由于泉州闽光现有工程处于生产阶段，厂区无野生动物及栖息地，也无野生动植物保护区。

由于泉州闽光现有工程处于生产阶段，厂区无野生动物及栖息地，也无野生动植物保护区。施工结束后，周边的一般野生生物会逐渐回迁到附近的地域，改建项目建设对陆生野生动物的影响较小。

改建项目在机械开挖、建房、修路、管线工程铺设等施工过程中，将产生一定的水土流失量。但这种影响比较小且会随着施工的结束基本消除，同时采取了以下防治措施：

（1）设置必要的导水沟渠，将施工产生的废水沉淀后回用，未随意引入地表水。

（2）表面开挖及时回填，因施工作业工序原因不能及时回填的，暂置于修建的暂存场中。

（3）裸土表面覆盖了彩条布，既防止起尘，同时防止下雨引起水土流失。

采取以上措施后，未对区域生态环境造成明显影响，无遗留环境问题。项目建成后，厂区地面变成混凝土地面，同时将进行一定程度的绿化，做好厂区及周围的绿化，恢复植被，可有效防止水土流失，减小水土流失程度，增加绿化面积，有利于生态保护。因此，改建项目的建设产生的水土流失量不大，影响较小。

综上所述，改建项目的建设对周边生态环境产生的影响不大，并且在采取相应的生态保护措施后，对生态环境的影响是可接受的。

15.1.7.8 碳排放影响评价

淘汰炼钢工程碳排放量为： -428560.992t/a （不包括净购入电力和热力）， -402512.992t/a （包括净购入电力和热力）。改建炼钢工程投产后，炼钢厂碳排放量为： -406214.358t/a （不包括净购入电力和热力）， -381574.358t/a （包括净购入电力和热力）。改建前单位产品碳排放量为 -0.159t/t 钢坯，改建后单位产品碳排放量为 -0.166t/t 钢坯，单位产品碳排放量减少 0.007t/t 钢坯。

改建炼钢工程投产前，泉州闽光全厂碳排放量为： 4113911.135t/a （不包括净购入电力和热力）， 4411764.463t/a （包括净购入电力和热力）。改建炼钢工程投产后，泉

州闽光全厂碳排放量为：4136258.769 t/a（不包括净购入电力和热力），4432703.097 t/a（包括净购入电力和热力）。比改建前增加碳排放量 22346.634 t/a（不包括净购入电力和热力），增加 20938.634 t/a（包括净购入电力和热力）。由于炼钢工程碳排放是负值，本次炼钢产能减量置换后，碳排放量略有增加。

本项目通过淘汰旧设备、购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，使全厂单位生产总值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量较现有项目均有所下降。建议企业根据能源法和统计法，建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度。

15.1.7.9 环境风险评价

（1）改建项目主要分为炼钢单元、转炉煤气柜以及危废暂存间等风险单元，各风险单元所涉及到危险物质主要有炼钢、转炉煤气以及危废暂存间的废矿物油等。厂区生产贮存设施贮存了煤气、废油等危化品，其中煤气超过了《建设项目风险技术导则》（HJ169-2018）附录规定的临界量，上述化学品贮存设施具有一定的环境风险，建议企业在生产运行过程中重点关注，提高环境风险意识，加强生产管理水平，防治风险物质的泄漏引发的火灾、爆炸和中毒事故发生。

（2）根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018）可知，本项目所在区域大气敏感程度分级均为 E1；地表水、地下水环境敏感程度分级均为 E3，说明改建项目所在地为环境不敏感区域。项目附近环境敏感目标主要集中在改建项目 5 公里范围以内区域。本次评价对转炉煤气管道破裂煤气泄漏风险事故进行了预测计算。

对转炉煤气管道泄漏事故引起的 CO 泄漏进行的预测表明：在最不利气象条件下（F 稳定度、风速 1.5m/s，环境温度 25℃），大气毒性浓度终点 1 最大影响范围为 150m，大气毒性浓度终点 2 的最大影响范围为 380m。在事故发生地的最常见气象条件下（D 稳定度、风速 2.76m/s，风向 E，环境温度 22℃），大气毒性浓度终点 1 最大影响范围为 80m，大气毒性终点浓度 1 级标准的最大影响范围在泄漏点附近，大气毒性终点浓度 2 的最大影响范围为 250m。

在大气毒性终点浓度 1 级标准的最大影响范围内活动的人员所受到的生命健康不利影响最为严重，存在吸入大量 CO 致死的可能性较大；在大气毒性终点浓度 2 级标准的最大影响范围内活动的人员所受到的生命健康不利影响较为严重，但不会产生致死性。泄漏后影响范围内没有居民分布，因此厂区周边居民受到煤气泄漏影响程度较轻。

企业需引起足够重视，防止此类事故的发生。若发生泄漏事故，企业应在生产经营过程中加强安全管理工作，若煤气柜发生泄漏事故应立即启动应急预案，组织人员撤离。

(3) 改建项目建成实施后，应该根据项目实际情况修编现有环境风险应急预案，建立起完备的环境风向防控体系，对项目生产过程中可能发生的事故，要以预防为主的原则，增强安全环保意识，完善并严格执行各项工作规程，杜绝事故的发生。提高操作、管理人员的业务素质，加强对操作、管理人员的岗位培训，普及在岗职工对有害物质的性质、毒害和安全防护的基本知识。

(4) 综上所述，建设单位从危险源、扩散途径、保护目标多方面针对项目可能产生的环境风险采取了一定措施。由于事故触发因素具有不确定性，因此环境风险事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，本评价通过代表性的事故情形分析可为项目风险管理提供技术支持。改建项目在良好的生产运营中管理，完善应急联动机制和应急措施的前提下，可较大幅度上的控制环境风险。若发生风险事故，应及时启动风险应急救援预案，将事故影响减少到最低。

15.1.8 总体结论

福建泉州闽光钢铁有限责任公司三钢闽光产能置换（泉州闽光部分）炼钢项目符合现行的国家产业发展政策、国家和地方环保和行业规划、园区发展规划及规划环评、三线一单管控要求；项目采用国内外先进的清洁生产技术及切实可行的环境保护措施，污染物排放按照超低排放要求设计，能够满足国家、地方现行标准要求；项目实施后废气颗粒物、废水污染物均实现减排；采取的风险防范措施和应急预案可以满足风险事故的防范和处理要求，环境风险可以接受；建立严格的环境管理和监控系统，可有效保护环境和监控污染事故发生。在严格执行“三同时”制度、严格落实本报告书提出的各项环保措施和要求、同步淘汰原有旧生产设备不增加钢产能的条件下，从环境保护角度分析，三钢闽光产能置换（泉州闽光部分）炼钢项目建设是可行的。

15.2 公众参与

建设单位在环评工作开展期间开展了公众参与调查工作，采用了网上公示、报纸公示等方式征求改建项目周边区域公众对项目建设的意见和建议。

2023年3月1日—3月14日在泉州闽光钢铁有限责任公司网站上进行项目第一次信息公示，并在网站上提供公众意见表的网络链接。环境影响报告征求意见稿完成后，于2023年9月4日-2023年9月15日，在泉州闽光钢铁有限责任公司网站上和安溪县人民政府网站进行项目征求意见稿信息公示，在网站上提供项目环评报告书全文和公众

意见反馈表链接，并于 2023 年 9 月 4 日和 2023 年 9 月 11 日在《泉州晚报》进行了两次登报公示。

公示期间，建设单位未从电话、传真、信件、电子邮件等途径接到公众相关投诉、意见或建议。

15.3 建议

1) 在建设过程中，加强施工期监理，对施工单位应提出严格的环境管理要求，科学规划施工场地和施工程序，严格控制施工扬尘、噪声、排水及垃圾的环境影响，并按照施工期监测计划进行监控管理。

2) 加强环保宣传工作，积极与当地居民沟通交流，让当地居民充分了解泉州闽光先进的环保措施和控制效果。

3) 建议福建泉州闽光钢铁有限责任公司适时开展环境影响后评价工作。