

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 罗源闽光动力厂转炉煤气柜改造。

建设单位（盖章）： 福建罗源闽光钢铁有限责任公司。

编制日期： 2023年10月。

中华人民共和国生态环境部制

# 目录

|  |             |
|--|-------------|
| 一、建设项目基本情况 .....                                       | 1           |
| 二、建设项目工程分析 .....                                       | 11          |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....                           | 26          |
| 四、主要环境影响和保护措施 .....                                    | 30          |
| 五、环境保护措施监督检查清单 .....                                   | 43          |
| 六、结论 .....   | 50          |
| 环境风险专项评价 .....   | 51          |
| 1 总则 .....   | 52          |
| 2 环境风险源调查 .....  | 54          |
| 3 环境风险评价等级 .....                                       | 62          |
| 4 环境风险影响预测分析 .....                                     | 67          |
| 5 环境风险防范措施 .....                                       | 73          |
| 6 评价结论与建议 .....  | 776         |
| 附表 1: 建设项目污染物排放量汇总表 .....                              | 76          |
| 附图 1: 地理位置图 .....                                      | 错误! 未定义书签。  |
| 附图 2: 罗源湾金港工业园区规划图 .....                               | 82          |
| 附图 3: 项目周边关系图 .....                                    | 83          |
| 附图 4: 项目周边环境现状 .....                                   | 84          |
| 附图 5: 罗源闽光总平面布置图 .....                                 | 86          |
| 附图 6: 罗源闽光雨污管网图 .....                                  | 87          |
| 附图 7: 现有煤气站总平布置图 .....                                 | 88          |
| 附图 8: 地表水、地下水、噪声监测点位分布图 .....                          | 89          |
| 附件 1: 委托书 .....  | 90          |
| 附件 2: 项目备案表 .....                                      | 错误! 未定义书签。  |
| 附件 3: 应急预案备案表 .....                                    | 错误! 未定义书签。  |
| 附件 4: 排污许可证 .....                                      | 错误! 未定义书签。  |
| 附件 5: 环境监测报告 .....                                     | 错误! 未定义书签。  |
| 附件 6: 《环罗源湾地区工业产业布局规划(2020-2025 年)环境影响报告书》审查小组意见 ..... | 118         |
| 附件 7: 《环罗源湾地区工业产业布局规划(2020-2025)修编环境影响报告书》审查小组意见 ..... | 128         |
| 附件 8: 罗源闽光 3 万 m <sup>3</sup> 转炉煤气柜大修改造工程项目工作联系函 ..... | 138         |
| 附件 9: 现有 3 万 m <sup>3</sup> 转炉气柜环评批复 .....             | 错误! 未定义书签。0 |
| 附件 10: 现有 3 万 m <sup>3</sup> 转炉气柜竣工环保验收批复 .....        | 错误! 未定义书签。  |
| 附件 11: 现有 8 万 m <sup>3</sup> 转炉气柜环评批复 .....            | 错误! 未定义书签。  |

## 一、建设项目基本情况

|                   |  |  |   |
|-------------------|--|--|---|
| 建设项目名称            | 罗源闽光动力厂转炉煤气柜改造   |  |   |
| 项目代码              | 2302-350123-07-02-632145   |  |   |
| 建设单位<br>联系人       |  | 联系方式   |   |
| 建设地点              | 福州市罗源湾经济开发区金港工业区 1 区   |  |   |
| 地理坐标              | ( <u>119</u> 度 <u>40</u> 分 <u>20.181</u> 秒, <u>26</u> 度 <u>28</u> 分 <u>48.161</u> 秒)   |  |   |
| 国民经济<br>行业类别      | D5941 油气仓储   | 建设项目<br>行业类别   | 五十三、装卸搬运和仓储业-149、危险品仓储（不含加油站的油库；不含加气站的气库）-其他（含有毒、有害、危险品的仓储）   |
| 建设性质              | <input type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input checked="" type="checkbox"/> 改建<br><input checked="" type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目<br>申报情形   | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 罗源县工业和信息化局   | 项目审批（核准/备案）文号（选填）  | 闽工信备[2023]A130009 号   |
| 总投资（万元）           | 4380   | 环保投资（万元）   | 50  |
| 环保投资占比（%）         | 1.14%  | 施工工期   | 20 个月   |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：_____  | 用地（用海）<br>面积（m <sup>2</sup> ）  | 无新增用地   |
| 专项评价设置情况          | 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目工程专项设置情况参照下列表1-1项目专项设置情况。   |  |   |
|                   | <b>表1-1 专项评价设置原则表</b>  |  |   |
|                   | 专项评价的类别  | 设置原则   | 拟建项目情况  |
| 大气                | 排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目  | 本项目正常工况下无外排废气，非正常工况下外排放散煤气成分为 CO、H <sub>2</sub> S、烟尘等，不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，且厂界外 500 米范围内无环境空气保护目标，因此无需设置大气专项评价。 |   |
| 地表水               | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处   | 项目废水包括气柜底板冲洗废水和煤气冷凝水。气柜冲洗废水和煤气冷凝水排入厂区现有污水沉淀池，沉淀处理后回用于高炉冲渣，不外排；项  |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | 理厂  | 目无新增生活污水，生活污水排入金港工业区污水处理厂处理后回用于宝钢德盛；项目无外排废水，因此本项目无需设置地表水专项评价。     |
| 环境风险   | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目  | 项目建成后煤气站 Q>1，超出《建设项目环境风险评价技术导则》中规定的临界量。 <b>因此，本项目需设置环境风险专项评价。</b> |
| 生态   | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目   | 本项目不设取水口，无需设置生态专项评价。  |
| 海洋   | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目  | 本项目在现有厂区内建设，不涉海，不属于海洋工程建设项目，无需设置海洋专项评价                            |
| <p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。</p> |   |   |
| <p>综上分析，本项目需设置环境风险专项评价内容，详细分析见“环境风险专项”评价。</p>  |   |   |
| 规划情况   | 项目区已编制了《环罗源湾地区工业产业布局规划（2020-2025）修编》，于 2022 年 5 月经福州市工业和信息化局批复同意实施（榕工信投资〔2022〕34 号）。  |   |
| 规划环境影响评价情况   | 2022年福州市环境科学研究院编制了《环罗源湾地区工业产业布局规划（2020-2025）修编环境影响报告书》，2022年3月通过福州市生态环境局审查（榕环保评[2022]8号）（附件7）。  |   |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析   | <p><b>（1）与《环罗源湾地区工业产业布局规划（2020-2025）》的符合性分析</b></p> <p>功能定位：建设以重工业为主的临港产业基地，打造以燃煤为主的港口型电力工业园区，形成福州深水枢纽港区和散货物流集散中心、闽东北区域产业对接合作承载区，建立绿色循环经济示范区。</p> <p>规划布局：“港口—城市—产业”三位一体、互动发展，形成松山、</p> |   |

金港、牛坑湾/将军帽、可门港区、大官坂等 5 个组团。金港组团总体规划面积约 12.44 平方公里，位于环罗源地区西北侧、松山组团东侧，主要由迹头和金港组团构成，用地由沿海滩涂围垦形成，可用于发展工业产业用地 9585 亩。该组团严格按照节能减排、超低排放的标准发展冶金产业，主要生产不锈钢和优特钢，要求废渣、废水、余热二次循环利用，发展环保产业。由于金港组团距离罗源湾出海口较远，其南部水面水体交换能力较弱，且目前近海水面已有不同程度的污染。利用现有的产业优势，鼓励高起点、高技术含量的发展特种钢等产品，推进镍合金等有色金属行业和冷弯型钢、建筑用钢、桥梁用钢等钢结构加工和不锈钢产业链向精深加工发展，提高产品档次和附加值。……该组团冶金产业规模控制在炼铁 1000 万吨、炼钢 1500 万吨（其中优特钢 700 万吨、不锈钢 800 万吨）。2025 年冶金工业产值达 1000 亿元。

本项目位于金港工业园区福建罗源闽光钢铁有限责任公司厂界内部，未另行征地，属于用地规划图三类工业用地（附图 2），本项目为闽光厂区冶金生产配套的煤气生产和供应项目，无新增钢铁产能，符合《环罗源湾地区工业产业布局规划（2020-2025）》。

### **（2）与《环罗源湾地区工业产业布局规划（2020-2025）修编环境影响报告书》的符合性分析**

本项目与《环罗源湾地区工业产业布局规划（2020-2025）修编环境影响报告书》及审查意见符合性分析见表 1-2、表 1-3。

表 1-2 《环罗源湾地区工业产业布局规划（2020-2025 年）修编环境影响报告书》生态环境准入要求对比分析

| 适用范围 | 管控内容   | 管控要求  | 本项目对照分析   |
|------|--------|---|---|
| 全规划区 | 空间布局约束 | <p>1.区域应重点发展高端装备制造业，利用港口优势适量发展冶金、能源产业和污染相对较轻的石化中下游产品，不再布局石化中上游项目，除已批已建的大型煤电和热电联产项目外，规划期内原则上不再建设新的煤电项目。</p> <p>2.除牛坑湾已批围填海项目外，规划期内罗源湾不再新增围填海项目。</p> <p>3.主导产业集中布置，罗源湾北岸不设置化工产业，南岸不设置冶金产业。</p> <p>4.产业组团外涉及西溪水库水源保护区等陆域生态保护红线的自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，产业组团内大官坂西侧洋尾山和可门组团猪母鼻、大湖山、大坪顶等陆域生态保护红线其他区域，应严格控制项目开发建设。</p> <p>5.牛坑湾梅花村、鸡笼屿、澳村、下宫乡可门村沿岸等海洋保护岸线，应严格执行海洋红线中有关自然岸线的管控要求：维持岸线自然属性，禁止实施可能改变自然岸线生态功能的开发建设活动，禁止围填海，禁止非法侵占岸线和采挖海砂，加强对受损岸线的整治和修复。</p> <p>6.环罗源湾区域港区建设应按照《福州港总体规划（修订）》及其规划环评要求实施。</p>                             | <p>1.本项目位于金港工业园，项目建设内容为转炉煤气柜改扩建，为罗源闽光厂区冶金生产配套的煤气仓储项目，不属于煤电项目。</p> <p>2.本项目不属于围填海项目。</p> <p>3.本项目位于金港工业园区，为罗源闽光厂区冶金生产配套的煤气仓储项目。</p> <p>4-5.本项目属于金港工业园，不在管控要求规定的陆域生态保护红线其他区域和海洋保护岸线区域内。</p> |
|      | 产业转移   | <p>7.松山组团禁止建设大气污染型项目，其中台商投资区松山片区应立足承接台湾高端产业转移。</p> <p>8.金港组团迹头片区不宜发展冶金，组团内其他片区进一步优化产品结构。</p> <p>9.牛坑湾组团保持现有能源、大型修造船（不含拆船）项目、主要发展机械装备业和港口储运物流业。其中牛坑湾东西岸、鸡笼屿自然岸线地带应限制开发建设，仅可建设需要利用自然岸线进行渔业基础设施、交通、能源、海底管线（道）、旅游娱乐等公益或公共基础设施工程，并严格按照有关规定，做好科学论证和环境影响评价，报有关部门审批。</p> <p>10.可门港区组团：主要发展能源火电、修造船（不含拆船）、港口物流，除已规划建设并已论证的化工和火电企业外，不得新增其他化工、火电项目。</p> <p>11.大官坂组团：以年产 100 万吨己内酰胺项目为标志，发展以聚酰胺材料产品为主线，以高性能新型纤维和异丁烯基材料等为辅的多元化的新材料产业及相关配套的石化中下游产业，发展高端机械装备制造产业，适当引入先进织造染整项目，新建染整项目应执行新增产能与淘汰产能“等量置换”或“减量置换”，染整项目应全部集中在规划的印染产业区内。</p> | <p>8.本项目位于金港工业园区，非迹头片区，且本项目为冶金产业配套的煤气仓储项目。</p>  |

| 适用范围  | 管控内容   | 管控要求   | 本项目对照分析   |
|---|--------|--|---|
|   |        | <p>12.结合绿地生态景观、防洪排涝规划和沿海基干林带保护等，划定一定面积的生态绿地或生态湿地，形成雨水蓄淡、消防储水、事故泄漏应急调节、以及生态景观建设等多种功能于一体的生态功能区。</p> <p>13.禁止建设《产业转移指导目录》、《产业结构调整指导目录》以及福建省有关产业政策中明确列入淘汰或限制的项目。</p> <p>14.引进的项目必须符合国家的产业政策，积极引进鼓励类项目，优先引进可形成生态工业链的项目。</p> <p>15.钢铁冶金、化工企业周边设置 1000m 以上的环保控制带，应严格控制环保控制带内的用地规划功能和村镇发展规模，不得新增居民住宅、学校、医院，种植食用农产品等。</p> | <p>13-14.本项目属于冶金生产配套的煤气仓储项目，不属于明确列入淘汰或限制的项目，符合国家的产业政策。</p> <p>15.本项目周边 1km 范围内，无居民点、学校、医院等环境敏感目标。</p>             |
|   | 污染排放管控 | <p>1.新建印染、合成氨建设项目，应实行化学需氧量不低于 1.2 倍、氨氮不低于 1.5 倍的削减替代。</p> <p>2.新建钢铁冶炼项目，应实行二氧化硫不低于 1.2 倍的削减替代；新建火力发电项目，应实行氮氧化物不低于 1.5 倍的削减替代。</p> <p>3.其他未作明确规定的行业新增排放量，实行不低于 1 倍的削减替代。</p>  | <p>3.本项目建设内容为转炉煤气柜改扩建，无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放，生产废水沉淀处理后厂内回用，不外排。</p>                                   |
| <p>4.钢铁行业执行超低排放：烧结机机头、球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10、35、50 mg/m<sup>3</sup>；其他主要污染源颗粒物、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、200 mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>5.火电行业执行超低排放：烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度（基准含氧量 6%）分别不超过 5 mg/m<sup>3</sup>、35 mg/m<sup>3</sup>、50 mg/m<sup>3</sup>。</p> |        | <p>4.本项目属于钢铁项目配套的转炉煤气柜建设，无颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放。</p>  |   |
| <p>6.污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准乃至更严格的标准要求。</p> <p>7.金港污水处理厂和牛坑湾污水处理厂尾水排放口应设置在将军帽深海排放。</p> <p>8.加快完成可门污水处理厂湾外排海工程，在湾外排海工程建成前，不得新建投产化工、印染及其他产生工业废水排放的建设项目。</p>   |        | <p>7.本项目生产废水主要为气柜底板冲洗废水和煤气冷凝水，均排入厂区现有沉淀池，沉淀处理后回用于高炉冲渣，不外排；现有生活废水经金港工业区污水处理厂，出水引至宝钢德盛不锈钢有限公司废水处理站再次处理后进行中水回用。</p>   |   |
|   | 环境风险防控 | <p>1.建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池、固体废物处置设施等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p> <p>2.在各企业设置环境风险事故应急池的基地上，大官坂化工园区应健全环境风险防控</p>  | <p>1.本环评要求建设单位严格按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置。</p> <p>3.本环评要求建设单位在已有环境风险防控体系的基础上，加强区域应急物资储备与调配管理，</p> |

| 适用范围     | 管控内容 | 管控要求  | 本项目对照分析   |
|----------|------|---|---|
|          |      | <p>工程，建设公共环境应急池系统，完善事故废水导流措施，建设功率足够的双向动力提升设施，形成企业应急池、企业间应急池共用和园区公共应急池三级应急池体系，提升园区应对环境风险能力。</p> <p>3.加强区域应急物资储备与调配管理，构建区域环境风险联控机制，全面提升区域环境风险防控和应急响应能力。</p> <p>4.建立污染天气、重点断面监测预警系统，建立市、县联动应急响应体系，实行联防联控。</p>  | <p>构建区域环境风险联控机制，全面提升区域环境风险防控和应急响应能力。</p>              |
| 资源开发利用要求 |      | <p>1.引进的各类项目，其生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用效率应至少达到国内同行业先进水平。其中黑色金属冶炼及压延加工业吨钢综合能耗：<math>\leq 560</math> 千克标煤、钢铁冶炼渣综合利用率：<math>\geq 90\%</math>、吨钢耗新水量：<math>\leq 3.15 \text{ m}^3</math>。</p> <p>2.台商投资区引进项目的生产工艺、装备水平、污染治理技术，一级单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率应达到同行业国际先进水平。</p>   | <p>1.本项目为煤气仓储项目，使用的设备、污染治理技术达到国内同行业先进水平。</p>          |
|          |      | <p>3.水资源利用要求：<br/>①加强水资源再生利用、梯级分质利用，持续提高水资源利用率。<br/>②钢铁行业工业用水重复利用率<math>\geq 90\%</math>，再生水（中水）回用率：<math>100\%</math>，其他行业工业用水重复利用率<math>\geq 85\%</math>。<br/>③具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、印染等项目，不得批准其新增取水许可。</p>  | <p>3.本项目废水均不外排，进行治理后全部中水回用</p>                        |
|          |      | <p>4.能源利用要求：<br/>①禁止工艺加热炉及导热油炉等工业窑炉使用燃煤、重油及渣油等高污染燃料，已建成的限期改用炼化自产脱硫干气、石油液化气或天然气等清洁能源。<br/>②实施集中供热、热电联产。根据《热电联产管理办法》要求，规划热源点优先采用高压及以上参数背压热电联产机组，限制新建抽凝燃煤热电联产机组。<br/>5.土地资源利用要求：节约集约利用土地，提高土地资源开发利用效率，严格按照《土地管理法》的有关规定，编制耕地“占补平衡”方案。<br/>6.规划区内大自然岸线应维持岸线自然属性，禁止改变岸线形态，保护岸线原有生功能，加强对受损自然岸线的整治与修复。<br/>7.严控新增围填海造地。严格落实《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》（国发〔2018〕24号）要求，新增围填海项目按程序报国务院审批。</p> | <p>5.本项目不使用高污染燃料，项目位于现有厂区内，无新增工业用地，符合《土地管理法》有关规定。</p> |
|          |      |   |   |



| 适用范围 | 管控内容 | 管控要求   | 本项目对照分析 |
|------|------|--|---------|
| 分析结果 |      | 本项目符合《环罗源湾地区工业产业布局规划（2020-2025年）修编环境影响报告书》中生态环境准入有关管控要求，项目的建设符合规划环评要求。 |         |

表 1-3 项目与《环罗源湾地区工业产业布局规划（2020-2025年）修编环境影响报告书》审查意见符合性分析

| 相关内容  | 拟建项目情况   | 符合性分析 |
|---|--|-------|
| （一）优化产业定位。规划各类产业应符合国家产业政策和上层次产业规划要求，区域立足“北岸冶金、南岸化工”的产业发展定位，发展临港产业和地方特色产业，积极融入闽东北协同发展区，其中先进织造染整产业不作为临港主导产业发展。  | 本项目为冶金生产配套的煤气仓储项目，位于金港工业园区。符合规划产业定位要求。   | 符合    |
| （二）优化产业布局及规模。规划要衔接污染防治攻坚战实施意见和蓝天保卫战行动计划等要求，结合区域资源环境承载能力，优化产业发展，严格控制区域污染物排放总量，有效削减冶金、化工、能源等产业的污染物排放量，确保不突破规划环评确定的控制量。引进的产业项目在生产工艺、装备、污染治理技术、能耗物耗、资源利用率等方面均应达到国内先进水平。港区布局和功能定位须符合《福州港总体规划（2035年）》及其规划环评审查意见。<br>金港组团：以冶金产业为主导，执行钢铁行业超低排放标准。现有钢铁企业须按照《福建省钢铁行业超低排放改造实施方案》的要求时限完成现有产能的超低排放改造，规划期内金港组团钢铁产能控制在炼铁 800 万吨/年、炼钢 1200 万吨/年的水平，不再新增焦化产能。金属精深加工产业、钢铁循环经济等应做好节能减排，污染物排放不得超出区域环境容量，严控环境风险。新增用地布局涉及沿海基干林和小面积永久基本农田，应调整产业用地边界，注意避让和保护。 | 本项目属于冶金配套的煤气仓储项目，位于金港组团；项目无新增大气污染物排放量，无外排废水，无新增固体废物；使用的设备、污染治理技术达到国内同行业先进水平；未增加炼铁、炼钢、焦化产能；项目无新增用地。 | 符合    |
| （三）在规划层面统筹解决城镇发展与产业园区发展的布局性矛盾，应按照环境风险防范要求对产业空间布局进行优化调整。工业产业布局与居住区之间应设置环保控制带，环保控制带内不再新增环境敏感目标。根据具体项目环境防护距离的要求，落实环境防护距离内居民的搬迁工作。  | 本项目所在的金港工业园区为冶金产业区，环保控制带内无环境敏感目标。  | 符合    |
| （四）严格执行《报告书》制定的生态环境准入清单。按国家要求严格控制围填海，落实节能降碳减排规定。加强区域环境综合整治，加大企业环境整治力度，严格控制粉尘和挥发性有机物等排放。严格控制湾内火电温排水规模并加强跟踪监测，加强固废资源化利用和土壤、地下水污染防控工作。加强引进项目的空间布局约束、污染物排放管控、环境风  | 本项目符合《报告书》制定的生态环境准入清单。本项目位于罗源闽光厂界内，不存在围填海情况。   | 符合    |

| 相关内容  | 拟建项目情况   | 符合性分析 |
|---|--|-------|
| 险防控、资源开发利用。   |  |       |
| <p>（五）建立健全区域环境风险防范体系和生态安全保障体系。加强区域内重要风险源以及危险化学品储运的管控，建设区域环境风险防控体系，及时制定和修订环境风险应急预案，并与当地政府、部门的相关预案衔接，做好环境应急保障，构建区域环境风险联控机制，提高突发环境事件应急处置能力。</p>      | <p>公司已制定区域环境风险防控体系、环境风险应急预案，已构建区域环境联控机制。本项目所涉及危险源防控措施基于风险防控体系制定，建设完成后本项目将补充进入公司环境风险应急预案。</p> | 符合    |
| <p>（六）加强环境监测体系和能力建设。根据组团功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立和完善海洋、大气、土壤、地下水等环境要素的监控体系。重点做好湾内海洋生态环境、周边居民区大气环境的长期跟踪监测与管理，根据监测结果及时采取相应措施。</p> | <p>本项目依托罗源闽光现有制定的常规监测计划，并委托有资质单位进行监测。</p>  | 符合    |
| 分析结果  | <p>本项目符合《环罗源湾地区工业产业布局规划（2020-2025年）修编环境影响报告书》审查意见中有关要求，项目的建设是可行的。</p>                        |       |

|                |  |
|----------------|--|
| <p>其他符合性分析</p> | <p>(1) 产业政策符合性分析</p> <p>对照国民经济行业分类（2019修订版）（GB/T4754-2017），本项目属于D5941油气仓储业；对照国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不在限制类和淘汰类的范围内，属于允许类项目，符合国家相关产业政策。同时，国家《钢铁产业发展政策》（国家发展和改革委员会令35号2005年）中第四章“产业技术政策”第十三条规定：“焦炉、高炉、转炉必须同步配套煤气回收装置”，福建罗源闽光钢铁有限责任公司改扩建的4.9万m<sup>3</sup>转炉煤气柜，是转炉煤气回收配套装置，符合《钢铁产业发展政策》，且本项目已于2023年2月23日在罗源县工业和信息化局备案（闽工信备[2023]A130009号）（附件2）。因此，项目的建设符合国家产业政策。</p> <p>(2) 选址合理性分析</p> <p>本项目位于福建省福州市罗源湾经济开发区金港工业区福建罗源闽光钢铁有限责任公司厂界内部。本项目不新征用地，不改变现有土地的使用功能，项目选址可行。</p> <p>(3) 项目与福州市《福州市人民政府关于印发福州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析</p> <p>本项目位于福州市罗源县金港工业园区，与《福州市人民政府关于印发福州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（榕政综〔2021〕178号）符合性对比分析见表1-4。根据分析结果，本项目符合《福州市人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》中罗源湾金港工业园区的准入要求。</p> |
|----------------|--|

表 1-4 与福州市“三线一单”生态分区管控要求的符合分析

| 环境管控单元编码              | 环境管控单元名称  | 环境管控单元类别 | 管控要求    |   | 符合性分析   | 是否符合 |
|-----------------------|-----------|----------|---------|---|---|------|
| ZH<br>350123<br>20007 | 罗源湾金港工业园区 | 重点管控单元   | 空间布局约束  | 推进园区内钢铁企业产能置换，要求做到增产不增污。  | 项目无新增大气污染物排放量，无外排废水，无新增固体废物，没有增污情况  | 符合   |
|                       |           |          |         | 禁止新建焦化生产线。  | 项目未新建焦化生产线。   | 符合   |
|                       |           |          | 污染物排放管控 | 区内所有钢铁和焦化企业全部实施颗粒物、二氧化硫、氮氧化物超低排放提标改造。   | 本项目为冶金生产配套的煤气仓储项目，无颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放。   | 符合   |
|                       |           |          |         | 完善建设污水收集管网，确保园区内所有生活污水纳入污水处理厂处理并达标排放。   | 本项目生活污水经金港工业区污水处理厂治理，出水引至宝钢德盛不锈钢有限公司废水处理站再次处理后进行中水回用。   | 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，建设事故应急池，成立应急组织机构，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。 | 罗源闽光建立了健全的环境风险防控体系，制定了环境风险应急预案，设置了分区事故应急池，成立了应急组织机构，采取了有效的环境风险防控措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。建设完成后本项目将补充进入公司环境风险应急预案。 | 符合   |
|                       |           |          |         | 应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。   | 本项目厂区地面已做硬化处理，能有效防止生产废水渗入土壤和地下。   | 符合   |

## 二、建设项目工程分析

### 2.1 项目概况

#### 2.1.1 项目由来

福建罗源闽光钢铁有限责任公司位于福州市罗源湾经济开发区金港工业区，现状厂内有 12 万 m<sup>3</sup>高炉煤气柜 1 座、3 万 m<sup>3</sup>转炉煤气柜 1 座、8 万 m<sup>3</sup>转炉煤气柜 1 座。其中现有 3 万 m<sup>3</sup>转炉气柜（为原三金钢铁遗留下的老气柜）建成投产于 2010 年，由于使用年限长且经多次维修未能解决柜本体和柜内基础沉降、柜体变形漏气、皮膜老化破损、附属设施老化等安全隐患问题，该 3 万 m<sup>3</sup>转炉气柜已于 2019 年 5 月停止使用。

福建罗源闽光钢铁有限责任公司于 2022 年 6 月 2 日委托中冶华天工程技术有限公司工业环境能源分公司对现有 3 万 m<sup>3</sup>转炉气柜的改造方案进行评估（见附件 8），经中冶华天鉴定，对现有 3 万 m<sup>3</sup>转炉气柜进行维修改造的方案难度高、风险大、效益差，建议将其拆除并在原场地重新建设一座单段柜。因此，福建罗源闽光钢铁有限责任公司决定拆除现有 3 万 m<sup>3</sup>转炉煤气柜，在原场地、现有 8 万 m<sup>3</sup>转炉煤气柜旁新建一座 4.9 万 m<sup>3</sup>单段式转炉煤气柜及配套设施。在满足生产需求和周边建构物的安全间距的同时提高转炉煤气回收和使用，与 8 万 m<sup>3</sup>转炉气柜联通并互为备用，在单个转炉柜检修或者故障停用期间保障公司各工序正常生产。目前本项目已在罗源县工业和信息化局备案（闽工信备[2023]A130009 号）（附件 2）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于分类管理名录“五十三、装卸搬运和仓储业”-“149、危险品仓储（不含加油站的油库；不含加气站的气库）”-“其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”，应编制环境影响报告表。2023 年 7 月，福建罗源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环境影响评价。我单位接受建设单位委托后，组织有关人员进行现场踏勘，在对项目开展环境现状调查、资料收集和调研的基础上，按照环境影响评价有关技术规范和要求，编制了本项目环境影响报告表，供建设单位报生态环境主管部门审查。

#### 2.1.2 拟建项目基本情况

建设内容

- (1) 项目名称：罗源闽光动力厂转炉煤气柜改造
- (2) 建设单位：福建罗源闽光钢铁有限责任公司
- (3) 建设地点：福州市罗源湾经济开发区金港工业区 1 区
- (4) 建设性质：改扩建
- (5) 总投资：4380 万元
- (6) 工程规模：拆除现有 3 万 m<sup>3</sup>转炉煤气柜及配套设施，建设一座 4.9 万 m<sup>3</sup>转炉煤气柜（工程工艺采用单段式橡胶膜转炉煤气柜）及相关辅助设施。
- (7) 生产定员：利用煤气站现有劳动人员 13 人，未新增人员。
- (8) 工作制度：煤气柜实行 24h 连续工作制度，三班连续生产岗位操作人员按四班三运转确定。生产天数为 365d/a。

### 2.1.3 项目建设内容

本项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

| 工程类别   | 工程名称                            | 工程内容  | 备注                       |
|--------|---------------------------------|---|--------------------------|
| 拆除工程   | 现有 3 万 m <sup>3</sup> 转炉煤气柜拆除工程 | 拆除动力厂煤气站内现有 3 万 m <sup>3</sup> 转炉煤气柜及其进出口阀门和平台、进出口煤气管道、配套低压配电室及 DCS 控制室共 2 栋。 | 拆除                       |
| 主体工程   | 4.9 万 m <sup>3</sup> 转炉煤气柜改扩建工程 | 在拆除的气柜原场地处新建 1 座 4.9 万 m <sup>3</sup> 转炉煤气柜。新建进出口阀门、进出口煤气管网、煤气加压机、低压配电室等配套设施。 | 新建                       |
| 办公生活设施 | 办公区                             | 依托福建罗源闽光钢铁有限责任公司现有办公生活区   | 依托现有                     |
| 公辅工程   | 供电工程                            | 本项目不新设变电所，电源引自罗源闽光变电所   | 依托现有                     |
|        | 供水工程                            | 由现有厂区给水管网提供生产、生活和消防用水，给水压力为 0.30MPa   | 依托现有                     |
|        | 排水工程                            | 雨污分流：雨水经厂内雨水沟进入厂区雨水排水管网   | 依托现有                     |
| 环保工程   | 废水                              | 气柜冲洗废水和煤气冷凝水收集后经沉淀池处理回用于高炉冲渣，不外排  | 依托现有                     |
|        |                                 | 项目无新增生活污水，生活污水经金港工业区污水处理厂处理，出水引至宝钢德盛不锈钢有限公司废水处理站再次处理后进行中水回用，不外排               | 依托现有                     |
|        | 废气                              | 项目正常工况下无废气排放  | /                        |
|        | 噪声                              | 采用低噪声设备、基础减振等   | 新建                       |
|        | 固体废物                            | 沉淀污泥  | 气柜底部淤积的沉淀污泥清理收集后送烧结厂综合利用 |
| 生活垃圾   |                                 | 项目无新增生活垃圾，现有生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门定期清运  | 依托现有                     |

## 2.1.4 主要设备

本项目主要设备清单详见表 2-2。

表 2-2 主要设备及参数表

| 序号 | 名称          | 数量 | 单位 | 规格                    |
|----|-------------|----|----|-----------------------|
| 1  | 煤气进口管       | 1  | 根  |                       |
| 2  | 煤气出口管       | 1  | 根  | D1620×12              |
| 3  | 煤气紧急放散管     | 1  | 根  |                       |
| 4  | 煤气放散管       | 4  | 根  |                       |
| 5  | 活塞调平装置      | 4  | 套  |                       |
| 6  | 活塞挡轮        | 1  | 个  |                       |
| 7  | 配套波纹板       | 1  | 套  |                       |
| 8  | 活塞倾斜、漂移测定装置 | 1  | 套  |                       |
| 9  | 柜顶风帽        | 1  | 个  |                       |
| 10 | 柜顶吊装孔       | 1  | 个  |                       |
| 11 | 柜外楼梯、通栏     | 1  | 部  | 镀锌格栅板                 |
| 12 | 柜容指示器       | 1  | 套  | 0~50000m <sup>3</sup> |
| 13 | 冷凝水排水口      | 1  | 个  |                       |
| 14 | 检修人孔        | 4  | 个  | Φ760                  |
| 15 | 鼓风机及接口      | 1  | 套  | D500                  |
| 16 | 侧板进出门       | 1  | 个  |                       |
| 17 | 柜壁换气孔       | 1  | 个  |                       |
| 18 | 柜壁排水孔       | 1  | 个  |                       |
| 19 | 氮气进口管       | 1  | 根  | DN100                 |
| 20 | 煤气加压机       | 1  | 台  | M700                  |
| 21 | 加压机冷却水水泵    | 2  | 台  | 5t/h, 0.4MPa          |
| 22 | 冷却水池        | 1  | 个  |                       |

## 2.1.5 技术经济指标

项目主要技术经济指标见表 2-3。

表 2-3 主要技术经济指标

| 序号 | 项目名称 | 单位             | 参数          | 备注  |
|----|------|----------------|-------------|-----|
| 1  | 气柜型式 |                | 橡胶膜密封型干式煤气柜 | 单段式 |
| 2  | 数量   | 座              | 1           |     |
| 3  | 公称容积 | m <sup>3</sup> | 49000       |     |
| 4  | 储气介质 |                | 转炉煤气        |     |
| 5  | 储气压力 | Pa             | 3700        |     |
| 6  | 储气温度 | °C             | 0~70        |     |
| 7  | 煤气湿度 |                | 饱和          |     |

|    |           |                   |        |  |
|----|-----------|-------------------|--------|--|
| 8  | 气柜外形      |                   | 圆形     |  |
| 9  | 气柜直径      | m                 | 46.585 |  |
| 10 | 气柜底面积     | m <sup>2</sup>    | 1704   |  |
| 11 | 活塞行程      | m                 | ~29.3  |  |
| 12 | 侧板高度      | m                 | ~45.83 |  |
| 13 | 煤气柜体总高    | m                 | ~53.28 |  |
| 14 | 立柱数       | 根                 | 24     |  |
| 15 | 调平装置      | 组                 | 4      |  |
| 16 | 回廊（含柜顶）   | 层                 | 不低于3   |  |
| 17 | 最大可承受活塞速度 | m/min             | 4      |  |
| 18 | 最大吞吐能力    | m <sup>3</sup> /h | 408960 |  |
| 19 | 设计地震烈度    |                   | 6      |  |

### 2.1.6 总平面布置

罗源闽光现有工程内容包括原料场、烧结工序、炼铁工序、炼钢工序以及公用辅助工程和环保工程等。综合原料场位于厂区东南部，烧结位于厂区中东部，炼铁位于厂区北部，炼钢位于厂区西北部，轧钢位于厂区西部，办公楼位于厂区南部，石灰窑位于厂区北部，煤气发电站和煤气柜位于厂区中部，改扩建转炉煤气柜位于现有煤气柜西南侧。现有3万m<sup>3</sup>转炉煤气柜占地约1400m<sup>3</sup>，项目拟拆除该3万m<sup>3</sup>转炉煤气柜，在原场地新建1座4.9万m<sup>3</sup>转炉煤气柜，新建4.9万m<sup>3</sup>转炉煤气柜占地面积为1704m<sup>3</sup>。罗源闽光厂区总平面布置见附图5，煤气站总平面布置见附图7。

项目总平布置满足工艺生产流程要求，符合运输、消防、卫生、施工等规范或规定，全面地将所有生产装置、建构物、运输道路、管线等进行合理布置。

工  
艺  
流  
程  
和  
产  
排  
污  
环  
节

### 2.2 工艺流程和产排污环节

#### (1) 气柜工作原理

项目转炉煤气柜为单段式橡胶模煤气柜，呈多边形棱柱体，主要由立柱、侧板、活塞、柜顶、底板、回廊、电梯筒、密封装置等组成。煤气由气柜底部进、出，储存在由底板、侧板和活塞密封装置所组成的空间内。当厂区煤气总管内的煤气量增多，煤气管网压力大于气柜工作压力时，煤气就进入气柜推动活塞上升；当煤气总管压力低于气柜工作压力时，活塞下降将煤气送入厂区管网，这样煤气柜就起到了自动平衡全厂煤气管网压力的作用，有利于煤气用户的稳定燃烧。通过在活塞上加配重的方法可使气柜内储存的煤气达到所需的工作压力。为防止活塞在上下移动时泄漏煤气，在活塞与侧壁之间设有密封装置。本项目以特殊橡胶膜作为密封介质，



无油的损耗以及污水的排放。

### (2) 新建 4.9 万 m<sup>3</sup>气柜与现有 8 万 m<sup>3</sup>气柜联通方式

项目转炉煤气来源为位于煤气站西北方向的炼钢车间，通过一根煤气管道从煤气站西侧进气，该管道在煤气站内依次连接 4.9 万 m<sup>3</sup>转炉气柜和 8 万 m<sup>3</sup>转炉气柜，转炉煤气经气柜调压后再从煤气站东侧出气至各用户点。项目在两个气柜的进柜支管上各设一个阀门，当单个气柜进行检修时，检修气柜的阀门关闭，而另一个气柜依然和煤气管道连通，不会影响到全厂的生产。

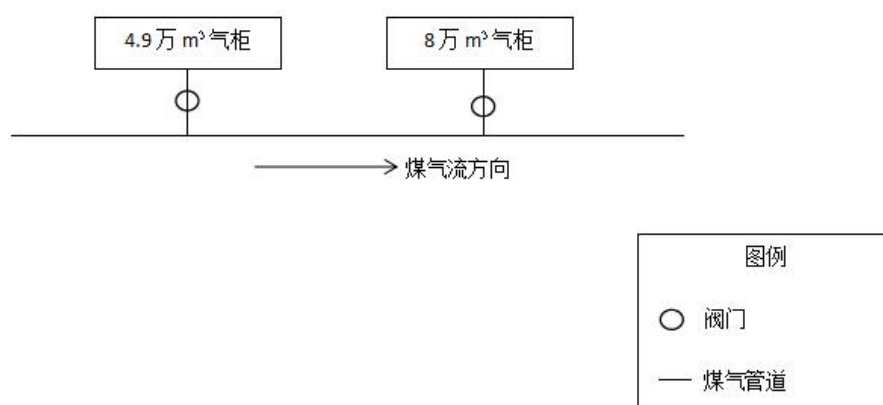


图 2-1 项目气柜联通示意图

### (3) 产污环节

#### 1、废水

##### ①气柜冲洗废水：

项目每 3 年对气柜底板进行冲洗，冲洗用水约 10%在冲洗过程中蒸发损耗，剩余为气柜冲洗废水，主要污染物为 SS，收集后经沉淀池处理回用于高炉冲渣，不外排。

##### ②煤气冷凝水：

从炼钢车间出来的转炉煤气温度较高且含有饱和水蒸气，水蒸气在煤气输送和存储过程中温度降低液化，产生煤气冷凝水，主要污染物为 SS，经冷凝水排水器收集后经沉淀池处理回用于高炉冲渣，不外排。

##### ③生活污水：

项目员工由厂区内现有人员进行划调，无对外新增定员，无新增生活污水产生量。生活污水经金港工业区污水处理厂处理，出水引至宝钢德盛不锈钢有限公司废水处理站再次处理后进行中水回用，不外排。

## 2、废气

项目正常工况下无废气产生。

非正常工况下，下游轧钢工序异常无法正常工作，导致全厂煤气产生量远大于使用量时，外输的煤气无法被及时消耗，煤气一直在柜内累积，当气柜达到极限高位后，而管网压力偏高，在转炉煤气点火放散塔启动前，进入煤气柜的多余煤气只能暂时通过柜顶放散管放散，放散管离地高度约 60m，转炉煤气点火放散塔启动时间不超过 30 秒，转炉点火放散装置开启后，柜顶不再应急放散。

## 3、噪声

煤气柜的噪声源主要为煤气加压机、水泵等，单个设备噪声源强约为 80~85 dB (A)。项目采用低噪声设备、基础减振等措施对设备噪声进行治理。

## 4、固体废物

### ①沉淀污泥：

从炼钢车间转炉出来的转炉煤气含有粉尘，经转炉配套的除尘系统过滤后经转炉煤气管道输送至转炉煤气柜，少量未过滤粉尘混在煤气中，少量粉尘混入煤气冷凝水中，逐渐沉淀、淤积，在煤气管道和气柜底部形成沉淀污泥。项目每 3 年对淤积的沉淀污泥进行一次清理，清理收集的沉淀污泥送烧结厂综合利用，不外排。

### ②生活垃圾：

项目员工由厂区内现有人员进行划调，无新增生活垃圾产生量。生活垃圾依托厂区垃圾桶处置，由环卫部门定期清运。

建设项目的的主要污染物产生环节汇总见表 2-4。

**表 2-4 主要污染源及污染防治措施一览表**

| 污染类别 | 污染源编号        | 主要污染源  | 污染因子            | 治理措施及排放去向   |
|------|--------------|--------|-----------------|---|
| 废气   | 项目正常工况下无废气产生 |        |                 |   |
| 废水   | W1           | 气柜冲洗废水 | SS              | 收集后经沉淀池处理回用于高炉冲渣，不外排  |
|      | W2           | 煤气冷凝水  | SS              | 使用冷凝水排水器收集后经沉淀池处理回用于高炉冲渣，不外排                                  |
|      | W3           | 生活污水   | pH、SS、COD、氨氮、TP | 项目无新增生活污水，生活污水经金港工业区污水处理厂处理后，出水引至宝钢德盛不锈钢有限公司废水处理站再次处理后进行中水回用。 |
| 噪声   | /            | 设备噪声   | dB (A)          | 低噪声设备、厂房隔声、基础减振等  |
| 固体   | S1           | 沉淀污泥   | /               | 清理收集后送烧结厂综合利用   |

|  |  |    |    |      |   |                                   |  |
|--|--|----|----|------|---|-----------------------------------|--|
|  |  | 废物 | S2 | 生活垃圾 | / | 项目无新增生活垃圾，生活垃圾依托厂区垃圾桶处置，由环卫部门定期清运 |  |
|--|--|----|----|------|---|-----------------------------------|--|

## 2.3 现有及在建工程概况

### 2.3.1 现有及在建工程总体概况

罗源闽光现有工程及在建工程主体工程、公用辅助设施等见表 2-5。

表 2-5 罗源闽光主要生产及辅助设施情况一览表

| 项目     | 生产工序 | 现有工程  | 在建工程  | 拟建工程 | 拟建工程实施后罗源闽光设施情况  |
|--------|------|---|---|------|--|
| 主体工程   | 原料场  | 原料场位于烧结区域南侧，占地约 108500m <sup>2</sup> ，1 座半封闭料棚，1 号封闭料库，储存含铁粉料、块矿、熔剂及返焦，储量 25 万吨 | 1 座 2 号封闭料库，3 个 550m <sup>3</sup> 除尘灰仓及配套的焦炭（煤）堆场受卸设施，高炉、烧结供料设施，返料设施等。改造原有半封闭料棚为 3 号全封闭料棚。                | /    | 1 座 1 号封闭料库，1 座 2 号封闭料库，3 号全封闭料棚，3 个 550m <sup>3</sup> 除尘灰仓                          |
|        | 烧结   | 1 座 200m <sup>2</sup> 烧结机   | 2#200m <sup>2</sup> 烧结机   | /    | 1#200m <sup>2</sup> 烧结机、2#200m <sup>2</sup> 烧结机                                      |
|        | 炼铁   | 1×1280m <sup>3</sup> 高炉   | 1 座 1250m <sup>3</sup> 高炉   | /    | 1 座 1250m <sup>3</sup> 高炉、1 座 1280m <sup>3</sup> 高炉                                  |
|        | 炼钢   | 2×50t 转炉<br>1 台 4 机 4 流矩形坯连铸机<br>1 台 5 机 5 流矩形坯连铸机                              | 1 座 120t 转炉、1 座 120tLF 炉、1 座 110t 转炉、1 座 110tLF 炉、1 台 5 机 5 流异型坯连铸机、2 台 7 机 7 流方坯连铸机、拆除 1 台 5 机 5 流矩形坯连铸机 | /    | 1 座 120t 转炉、1 座 120tLF 炉、1 座 110t 转炉、1 座 110tLF 炉、1 台 5 机 5 流异型坯连铸机、2 台 7 机 7 流方坯连铸机 |
|        | 轧钢   | 1 条 60 万 t/a 高速线材生产线<br>1 条 50 万 t/a 棒材生产线                                      | /   | /    | /  |
| 公用辅助设施 | 石灰生产 | 3 台 600t/d 石灰窑，年产活性石灰 61.2 万 t/a  | /   | /    | 3 台 600t/d 石灰窑，年产活性石灰 61.2 万 t/a   |
|        | 水渣线  | 1 条 20 万吨/年水渣处理生产线<br>1 条 30 万吨/年水渣处理生产线  | 1 条 120 万吨水渣处理生产线，拆除 1 条 20 万吨/年水渣处理生产线   | /    | 1 条 120 万吨/年水渣处理生产线<br>1 条 30 万吨/年水渣处理生产线（留作备用）                                      |
|        | 钢渣线  | 钢渣一次处理（热泼）、钢渣二次处理线  | 1 条 47 万吨钢渣热泼一次处理中心，改造原有钢渣二次处理线、拆除钢渣一次处理（热泼）  | /    | 1 条 47 万吨/年钢渣处理生产线、钢渣二次处理线   |
|        | 给排水设 | 生产水供应设施：一座 5.0×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d 净水                             | /   | /    | 一座 5.0×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d 净水站、一座                                      |

|  |                |   |   |   |   |
|--|----------------|---|---|---|---|
|  | 施 站            | 废水处理设施：一座<br>3×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d 废水处理<br>站  |   |   | 3×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d 废水处理<br>站   |
|  | 余热<br>利用       | 1×21/11t/h 双压环冷<br>机余热锅炉、7t/h 大<br>烟道余热锅炉、蒸汽<br>电站(1套 20MW 补<br>汽凝汽式汽轮发电<br>机组)、转炉汽化冷<br>却烟道、50 万吨棒<br>材加热、60 万吨高<br>线加热炉汽化冷却<br>系统 | 1×21/11t/h 双压环冷<br>机余热锅炉、7t/h 大<br>烟道余热锅炉、转炉<br>汽化冷却烟道、2 套<br>H 型钢加热炉汽化冷<br>却系统 | /   | 2 座 21/11t/h 双压环<br>冷机余热锅炉、2 座<br>7t/h 大烟道余热锅<br>炉、120t、110t 转炉<br>汽化冷却烟道、2 套<br>H 型钢加热炉汽化<br>冷却系统、蒸汽电站<br>(1 套 20MW 补汽<br>凝汽式汽轮发电<br>机组)<br>50 万吨棒材加热炉<br>汽化冷却系统、60<br>万吨高线加热炉汽<br>化冷却系统 |
|  | 发电             | 110t/h 燃气锅炉及<br>25MW 煤气发电<br>机组   | 富余煤气发电配套 2<br>套规模为 200t/h 的超<br>高温超高压煤气锅<br>炉，2 套 55MW 超<br>高温超高压纯凝汽<br>式汽轮发电机组 | /   | 25MW 煤气发电<br>机组；2 套 55MW<br>富余煤气超高温超<br>高压纯凝汽式汽轮<br>发电机组  |
|  | 煤气<br>储存<br>设施 | 1 座 12 万 m <sup>3</sup> 高炉煤<br>气柜、1 座 3 万 m <sup>3</sup><br>转炉煤气柜、1 座 8<br>万 m <sup>3</sup> 转炉煤气柜                                   | 配套建设工程所需<br>燃气管网  | 拆除 1 座 3 万 m <sup>3</sup> 转<br>炉煤气柜，新建 1<br>座 4.9 万 m <sup>3</sup> 单段式<br>转炉煤气柜及配套<br>设施，与 8 万 m <sup>3</sup> 转<br>炉气柜联通并互为<br>备用 | 1 座 12 万 m <sup>3</sup> 高炉煤<br>气柜、1 座 8 万 m <sup>3</sup><br>的转炉煤气柜、1 座<br>4.9 万 m <sup>3</sup> 单段式转<br>炉气柜  |

### 2.3.2 现有及在建工程审批情况

罗源闽光现有及在建工程环评审批及竣工环境保护验收履行情况见表 2-6。

表 2-6 罗源闽光现有工程环保手续履行情况一览表

| 序号 | 项目名称                          | 建设内容及规模                                    | 环评情况                                      | 验收情况  |
|----|-------------------------------|--|---|---|
| 1  | 12 万 m <sup>3</sup> 高炉<br>煤气柜 | 12 万 m <sup>3</sup> 高炉煤气柜                  | 2016 年 10 月完成<br>环评审批                     | 2017 年 4 月完成竣工<br>环境保护验收（罗环<br>保[2017]01 号） |
| 2  | 60 万吨/年高<br>速线材               | 60 万吨/年高速线材生产线                             | 2016 年 11 月完成<br>违规项目环保备案                 | 违规项目环保备案<br>代替验收                            |
| 3  | 50 万吨/年高<br>速棒材               | 50 万吨/年高速棒材生产线                             | 2017 年 3 月完成环<br>评及审批（榕环保<br>评[2017]18 号） | 2018 年 8 月完成竣工<br>环境保护验收。                   |
| 4  | 25MW 煤气发<br>电项目               | 1 套 110t/h 高温高压煤气锅炉和 1<br>套 25MW 凝汽式汽轮发电机组 | 2017 年 1 月完成环<br>评及审批（榕环保<br>评[2017]8 号）  | 已完成改造，2022 年<br>5 月完成验收。                    |
| 5  | 综合原料场改                        | 对原有原料场进行封闭改造，新建                            | 2018 年 4 月审批                              | 2021 年 3 月完成竣工                              |

|   |  |   |                           |                   |
|---|--|---|---------------------------|-------------------|
|   | 造项目  | 1座1号封闭料库存放含铁粉料,料库占地20280m <sup>2</sup> ,库长260m、宽78m,储量25万吨  | (罗环保[2018]11号)            | 环境保护验收            |
| 6 | 转炉煤气柜改建项目  | 扩建1个万8m <sup>3</sup> 的转炉煤气柜   | 2018年11月审批(罗环保[2018]38号)  | 2021年3月完成竣工环境保护验收 |
| 7 | 福建罗源闽光钢铁有限责任公司超低排放改造项目暨三钢集团产能置换(罗源闽光部分)及配套项目一期工程 | 一期建设炼铁1280m <sup>3</sup> 高炉系统一座,1×200m <sup>2</sup> 烧结生产线,3×600t/d石灰窑,5万m <sup>3</sup> /d净水站,3万m <sup>3</sup> /d废水处理(中水回用)站,同时淘汰现有500m <sup>3</sup> 和660m <sup>3</sup> 高炉各一座及现有96m <sup>2</sup> 烧结机生产线一台、117m <sup>2</sup> 烧结机生产线一台、6×180m <sup>3</sup> 石灰窑、1×550m <sup>3</sup> 石灰窑,一期工程无新增产能 | 2019年8月审批(榕环保评[2019]13号)  | 2022年4月完成竣工环境保护验收 |
| 8 | 罗源闽光物流园  | 建设1个棒材库、1个线材库和1个物流信息大楼,建筑面积分别为2.77×104m <sup>2</sup> 、0.96×104m <sup>2</sup> 、0.4×104m <sup>2</sup> 。   | 2018年已填建设项目环境保护审批登记表      | /                 |
| 9 | 三钢产能置换(罗源闽光部分)及配套项目二期工程及年产130万吨H型钢生产线            | 建设炼铁1250m <sup>3</sup> 高炉系统一座,1×200m <sup>2</sup> 烧结生产线,炼钢110吨转炉1座,一条年产130万吨H型钢生产线,综合原料场二期,储存及处理废钢56万t/a的废钢车间、2条60万t/a高炉水渣微粉生产线,处理能力47万t/a的钢渣处理中心等公辅系统设施。拟拆除罗源闽光原有2座50吨转炉、1台4机4流矩形坯连铸机、1台5机5流矩形坯连铸机;拆除罗源闽光原有20万t/a水渣微粉处理线、原有钢渣一次处理线(钢渣热泼)。  | 2022年5月审批通过(闽环评审[2022]6号) | 在建                |

### 2.3.2 现有及在建工程生产规模

罗源闽光全厂现有建设规模为年产烧结矿380万吨、铁水233万t、钢坯265万t、钢材240万t(其中高线60万t、棒材50万t、H型钢材130万t)。

### 2.3.3 现有工程污染物排放量

根据2023年1月17日,福建罗源闽光钢铁有限责任公司取得的排污许可证(编号913501233107158374001P),罗源闽光全厂污染物排放现有总量如下:

表 2-7 罗源闽光厂区现有污染物排放量

| 项目<br>分类 | 污染物名称 | 现有工程排放量 |
|----------|-------|---------|
|----------|-------|---------|

|    |                       |          |
|----|-----------------------|----------|
| 废气 | 颗粒物 (t/a)             | 1492.15  |
|    | SO <sub>2</sub> (t/a) | 679.080  |
|    | NO <sub>x</sub> (t/a) | 1772.020 |
| 废水 | 水量 (万 t/a)            | 0        |
|    | COD (t/a)             | 0        |
|    | 氨氮 (t/a)              | 0        |

## 2.4 现有转炉煤气柜概况

### 2.4.1 现有 3 万 m<sup>3</sup>转炉煤气柜概况

现有 3 万 m<sup>3</sup> 转炉煤气柜位于高炉煤气柜东南侧和轧钢东侧，由原福建三金钢铁有限公司建设，为原福建三金钢铁有限公司不锈钢及热轧钢（一期工程）配套项目，现有转炉煤气柜作为配套项目与不锈钢及热轧钢（一期工程）项目一起于 2003 年完成环评及审批（罗环保[2003]105 号，见附件 9），2014 年 3 月完成验收（罗环保[2014]28 号，见附件 10）。2019 年 5 月起至今，现有 3 万 m<sup>3</sup> 转炉煤气柜停止使用，减少部分的储存煤气功能由现有 8 万 m<sup>3</sup> 转炉煤气柜取代。

（1）项目名称：福建三金钢铁有限公司不锈钢及热轧钢（一期工程）项目（现有 3 万 m<sup>3</sup> 转炉煤气柜作为配套项目）

（2）现有 3 万 m<sup>3</sup> 转炉气柜主要生产设备：

**表 2-8 现有 3 万 m<sup>3</sup>转炉煤气柜主要设备一览表**

| 序号 | 名称       | 数量 | 备注       |
|----|----------|----|----------|
| 1  | 转炉煤气柜体   | 1  |          |
| 2  | 煤气进出管    | 1  | 进、出管合用一根 |
| 3  | 煤气放散管    | 1  |          |
| 4  | 紧急放散管    | 1  |          |
| 5  | 吹扫气体放散管  | 1  |          |
| 6  | 柜底排水管    | 1  |          |
| 7  | 活塞倾斜测定装置 | 1  |          |
| 8  | 人孔       | 1  |          |
| 9  | 鼓风机接口    | 1  |          |
| 10 | 活塞导轮     | 1  |          |
| 11 | 柜容指示器    | 1  |          |
| 12 | 活塞防回转装置  | 1  |          |
| 13 | 内部吊笼     | 1  |          |
| 14 | 手动救护装置   | 1  |          |
| 15 | 外部电梯     | 1  |          |

|    |      |   |  |
|----|------|---|--|
| 16 | 外部走梯 | 1 |  |
|----|------|---|--|

(3) 现有 3 万 m<sup>3</sup>转炉煤气柜主要工程指标:

公称容积: 3 万 m<sup>3</sup>

型式: 橡胶膜型

贮存压力: 7840Pa (~800mm 水柱)

贮气温度: 0-60°C

柜体全高: 38780mm

侧板高度: 32810mm

柜体内径: 38200mm

(4) 生产制度: 365d/a 工作制, 实行三班运转, 职工 13 人, 由厂内调配。

#### 2.4.2 现有 8 万 m<sup>3</sup>转炉煤气柜概况

2018 年 11 月 16 日, 罗源县环境保护局 (现福州市罗源生态环境局) 以罗环保[2018]38 号通过了《福建罗源闽光钢铁责任有限公司转炉煤气柜改建项目》的环评审批, 见附件 11。2021 年 3 月, 该项目完成了企业自主环保竣工验收。

(1) 项目名称: 福建罗源闽光钢铁责任有限公司转炉煤气柜改建项目

(2) 现有 8 万 m<sup>3</sup>转炉气柜主要生产设备:

表 2-9 现有 8 万 m<sup>3</sup>转炉煤气柜主要生产设备一览表

| 序号 | 名称       | 数量   | 规格                     | 备注 |
|----|----------|------|------------------------|----|
| 1  | 煤气进口管    | 1    | Φ2420×12               |    |
| 2  | 煤气出口管    | 1    | Φ1420×10               |    |
| 3  | 煤气放散管    | 4    | Φ630×8                 |    |
| 4  | 安全放散管    | 1    | Φ720×10                |    |
| 6  | 活塞挡轮     | 60 个 |                        |    |
| 7  | 活塞倾斜测定装置 | 1 套  |                        |    |
| 8  | 柜顶风帽     | 1    |                        |    |
| 9  | 柜顶吊装孔    | 30   | DN500                  |    |
| 10 | 柜外楼梯     | 1 部  |                        |    |
| 11 | 柜容指示器    | 1    | 0~80,000m <sup>3</sup> |    |
| 12 | 冷凝水排水口   | 6    | 600×400                |    |
| 13 | 人孔       | 2    | DN700                  |    |
| 14 | 鼓风机接口    | 1    | DN500                  |    |
| 15 | 柜体环壁氮气管道 | 1 根  | DN100                  |    |
| 16 | 施工检修风机   | 1 台  |                        |    |



(3) 现有 8 万 m<sup>3</sup>转炉煤气柜主要技术经济指标：

**表 2-10 现有 8 万 m<sup>3</sup>转炉煤气柜主要技术经济指标**

| 序号 | 项目名称      | 单位                | 参数            | 备注 |
|----|-----------|-------------------|---------------|----|
| 1  | 气柜型式      |                   | 单段式橡胶膜密封型     |    |
| 2  | 数量        | 座                 | 1             |    |
| 3  | 公称容积      | m <sup>3</sup>    | 80,000        |    |
| 4  | 储气介质      |                   | 转炉煤气          |    |
| 5  | 储气压力      | kPa               | 3.7±0.1       |    |
| 6  | 储气温度      | °C                | -10~70        |    |
| 7  | 煤气湿度      |                   | 饱和            |    |
| 8  | 气柜直径      | m                 | 58            |    |
| 9  | 气柜截面积     | m <sup>2</sup>    | 2642          |    |
| 10 | 侧板高度      | m                 | 48.17         |    |
| 11 | 煤气柜体总高    | m                 | ~56.779       |    |
| 12 | 立柱数       | 根                 | 30            |    |
| 13 | 调平装置      | 组                 | 6             |    |
| 14 | 活塞行程      | m                 | 30.28         |    |
| 15 | 最大可承受活塞速度 | m/min             | 6             |    |
| 16 | 吞吐量（工况）   | m <sup>3</sup> /h | 600000~900000 |    |
| 17 | 设计地震烈度    |                   | 6             |    |
| 18 | 煤气柜设计寿命   | 年                 | 30            |    |

(4) 生产制度：项目职工人数 13 人，与现有 3 万 m<sup>3</sup> 转炉气柜为同一批员工负责，生产制度与其相同。

## 2.5 现有转炉气柜污染物排放情况

### (1) 废气

现有转炉煤气柜正常运行情况下，用于煤气的峰谷调节，无大气污染物排放。  
3 万 m<sup>3</sup>转炉气柜已于 2019 年 5 月起停止使用。

### (2) 废水

现有转炉气柜的生产废水主要来自气柜底板冲水和煤气冷凝水。

①气柜底板冲水：单个气柜底板冲水 40m<sup>3</sup>/次，年冲洗 1~2 次，冲洗废水主要污染物为 SS，排入厂区污水沉淀池，沉淀处理后回用于高炉冲渣，不外排。其中 3 万 m<sup>3</sup>转炉气柜已于 2019 年 5 月起停止使用，不再产生废水。现有生活污水接入罗源湾金港工业区生活污水处理厂处理，不外排。

②煤气冷凝水：煤气站内现有煤气冷凝水产生量为 30000t/a，主要污染物为 SS，使用冷凝水排水器收集后经沉淀池处理回用于高炉冲渣，不外排。

### (3) 噪声

转炉煤气柜噪声源主要为站区的煤气加压机、水泵，单个转炉气柜运行时声压等级为 80-85dB（A）。其中 3 万 m<sup>3</sup>转炉气柜已于 2019 年 5 月起停止使用，不再产生噪声。

根据福建省冶金产品质量检验站有限公司 2022 年 1 月 28 日出具的《福建罗源闽光钢铁有限责任公司超低排放改造项目暨三钢集团产能置换（罗源闽光部分）及配套项目一期工程竣工环境保护验收监测报告》（附件 5）中 2022 年 1 月 20 日罗源闽光厂界昼夜间噪声现状数据，罗源闽光厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表 2-11 昼间噪声监测结果表

| 监测点位置及编号 | GPS 位置                           | 主要噪声源 | 2022.01.20 |      |     |     |
|----------|----------------------------------|-------|------------|------|-----|-----|
|          |                                  |       | 时间         | 测量值  | 背景值 | 排放值 |
| ▲1       | 26.48819869°N;<br>119.66863666°E | 生产噪声  | 09:33      | 59.3 | /   | /   |
| ▲2       | 26.48854202°N;<br>119.67159782°E | 生产噪声  | 09:41      | 58.5 | /   | /   |
| ▲3       | 26.48506587°N;<br>119.67275117°E | 生产噪声  | 10:05      | 58.1 | /   | /   |
| ▲4       | 26.48366039°N;<br>119.67725191°E | 生产噪声  | 10:21      | 55.8 | /   | /   |
| ▲5       | 26.48140734°N;<br>119.67627559°E | 生产噪声  | 10:37      | 59.7 | /   | /   |
| ▲6       | 26.47854274°N;<br>119.67080388°E | 生产噪声  | 10:55      | 54.9 | /   | /   |
| ▲7       | 26.47933668°N;<br>119.60384892°E | 生产噪声  | 11:09      | 57.7 | /   | /   |
| ▲8       | 26.48457235°N;<br>119.66355387°E | 生产噪声  | 11:24      | 59.5 | /   | /   |

表 2-12 夜间噪声监测结果表

| 监测点位置及编号 | GPS 位置                           | 主要噪声源 | 2022.01.20 |      |     |     |
|----------|----------------------------------|-------|------------|------|-----|-----|
|          |                                  |       | 时间         | 测量值  | 背景值 | 排放值 |
| ▲1       | 26.48819869°N;<br>119.66863666°E | 生产噪声  | 22:06      | 54.7 | /   | /   |
| ▲2       | 26.48854202°N;                   | 生产噪声  | 22:18      | 54.5 | /   | /   |

|    |                                  |      |       |      |   |   |
|----|----------------------------------|------|-------|------|---|---|
|    | 119.67159782°E                   |      |       |      |   |   |
| ▲3 | 26.48506587°N;<br>119.67275117°E | 生产噪声 | 22:34 | 54.2 | / | / |
| ▲4 | 26.48366039°N;<br>119.67725191°E | 生产噪声 | 22:47 | 52.1 | / | / |
| ▲5 | 26.48140734°N;<br>119.67627559°E | 生产噪声 | 23:02 | 54.7 | / | / |
| ▲6 | 26.47854274°N;<br>119.67080388°E | 生产噪声 | 23:16 | 51.2 | / | / |
| ▲7 | 26.47933668°N;<br>119.60384892°E | 生产噪声 | 23:31 | 53.8 | / | / |
| ▲8 | 26.48457235°N;<br>119.66355387°E | 生产噪声 | 23:52 | 54.7 | / | / |

(4) 固体废物

转炉煤气柜沉淀污泥每3年进行一次清理，单次清理沉淀污泥量约为2.73t，收集后送烧结厂综合利用；员工生活垃圾依托垃圾桶处理，由当地环卫部门定期清运。

表 2-13 现有转炉煤气柜主要污染物汇总排放量

| 类别   | 污染物              | 排放量                      | 备注  |
|------|------------------|--------------------------|---|
| 废气   | 转炉煤气柜正常工况下无废气排放。 |                          |   |
| 废水   | 气柜底板冲洗废水         | 40~80m <sup>3</sup> /a/个 | 3万 m <sup>3</sup> 转炉气柜已于2019年5月起停止使用，不再产生废水；气柜底板冲洗废水排入厂区污水沉淀池，沉淀处理后回用于高炉冲渣，不外排。 |
|      | 生活污水             | 189.8t/a                 | 生活污水接入罗源湾金港工业区生活污水处理厂处理，不外排。  |
| 噪声   | 噪声               | 80-85dB (A)              | 来源为8万 m <sup>3</sup> 转炉气柜；3万 m <sup>3</sup> 转炉气柜已于2019年5月起停止使用，不再产生噪声。          |
| 固体废物 | 沉淀污泥             | 2.7t/3a                  | 清理收集后送烧结厂综合利用。  |
|      | 生活垃圾             | 2.373t/a                 | 生活垃圾依托垃圾桶处理，由当地环卫部门定期清运   |

## 2.6 现有转炉煤气柜主要环境问题及整改措施

**存在问题：**现有3万 m<sup>3</sup>转炉煤气柜存在基础沉降、柜体变形漏气、皮膜老化破损、附属设施老化等问题，已无法满足生产安全和环保的需求。

**整改措施：**拆除现有3万 m<sup>3</sup>转炉煤气柜，在原场地新建1座4.9万 m<sup>3</sup>转炉气柜并与现有8万 m<sup>3</sup>转炉气柜联通。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 3.1.1 大气环境质量现状

本项目所在地为罗源县，根据福建省生态环境厅公示结果 2022 年 1-12 月县级城市空气质量状况，罗源县达标天数比例为 99.5%，综合指数 2.23，首要污染物为臭氧。根据罗源县人民政府网站公布的罗源县 2023 年 7 月 17 日环境空气质量，2023 年 7 月 17 日，罗源县空气质量指数（AQI）为 27；其中罗源一中 AQI=25；优；罗源环保局 AQI=23；优；滨海新城三中 AQI=1。本项目所在区域为达标区。

#### 3.1.2 地表水环境现状

根据福建省生态环境厅发布的《2022 年秋季福建省近岸海域 235 个点位监测数据》中罗源湾迹头站位的水质现状数据（见表 3-1 和表 3-2），罗源湾迹头站位水质达到《海水水质标准》（GB3097-1997）二类标准。监测时间为 2022 年 10 月 12 日。

表 3-1 海水水质监测点基本信息一览表

表 3-2 海水水质现状数据一览表

根据表 3-2 中海水现状水质数据，项目所在区域水环境质量现状可达到《海水水质标准》（GB3097-1997）二类标准。

#### 3.1.3 声环境质量现状

为了解项目区域声环境质量现状，本项目采用福建省冶金产品质量检验站有限公司 2022 年 1 月 28 日出具的《福建罗源闽光钢铁有限责任公司超低排放改造项目暨三钢集团产能置换（罗源闽光部分）及配套项目一期工程竣工环境保护验收监测报告》中 2022 年 1 月 20 日罗源闽光昼夜间厂界噪声监测数据，监测结果见表 3-3 和表 3-4，监测点位见附图 8。

表 3-3 昼间噪声监测结果表

表 3-4 夜间噪声监测结果表

从表 3-3 和表 3-4 可以看出：罗源闽光厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪

区域  
环境  
质量  
现状

声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

本项目在罗源闽光厂区动力厂煤气站内建设，四周均为罗源闽光生产车间、仓库等。根据现场踏勘，本项目评价范围内无居民点、医院、学校等环境敏感人群聚集点，无风景名胜区、自然保护区、文物保护单位、水源地等环境敏感点，项目周边环境敏感目标情况详见附图 3。

**表 3-5 项目环境敏感目标一览表**

| 环境要素  | 保护目标                  | 坐标 |        | 保护性质 | 户数/人数 | 方位  | 距项目厂界最近距离(m)                    | 功能要求及保护级别                   |
|-------|-----------------------|----|--------|------|-------|-----|---------------------------------|-----------------------------|
|       |                       | X  | Y      |      |       |     |                                 |                             |
| 大气环境  | 厂界外 500m 范围内无大气环境敏感目标 |    |        |      |       |     |                                 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| 地表水环境 | 罗源湾                   |    | 港口     | /    | S     | 224 | 《海水水质标准》（GB3097-1997）的第三类水质标准   |                             |
|       | 排洪渠、滞洪区               |    | 一般景观用水 | /    | E     | 30  | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准 |                             |
| 声环境   | 厂界外 50m 无声环境敏感目标      |    |        |      |       |     |                                 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准 |

污染物排放控制标准

### 3.2.1 水污染排放标准

施工期：施工期产生的废水主要是施工人员的生活污水和施工废水。本项目施工产生的废水主要是施工车辆、设备冲洗废水，施工废水经沉淀池沉淀处理后回用，不外排；施工人员生活污水依托罗源闽光生活污水管网，经化粪池预处理后，排入金港工业区污水处理厂，出水引至宝钢德盛不锈钢有限公司废水处理站再次处理后进行中水回用。

运营期：项目生产废水主要来自气柜冲洗废水和煤气冷凝水，气柜冲洗废水和煤气冷凝水排入厂区现有污水沉淀池，沉淀处理后回用于高炉冲渣，不外排；项目无新增工作人员，无新增生活污水，生活污水经化粪池预处理后，排入金港工业区污水处理厂，出水引至宝钢德盛不锈钢有限公司废水处理站再次处理后进行中水回用。

### 3.2.2 大气污染物排放标准

施工期：项目施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准中无组织排放监控浓度限值要求；

运营期：项目正常工况下仅作为回收煤气的临时存储设施，用于煤气峰谷的调节，无废气排放。

### 3.2.3 噪声污染排放标准

施工期：主要是建筑施工过程中机械运行作业产生的噪声。施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表 3-6。

表 3-6 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）

|               |    |    |
|---------------|----|----|
| 噪声限值 [dB (A)] | 昼间 | 70 |
|               | 夜间 | 55 |

运营期：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，标准值详见表 3-7。

表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)

|     |    |    |
|-----|----|----|
| 类别  | 昼间 | 夜间 |
| 3 类 | 65 | 55 |

### 3.2.4 固废执行标准

项目无危险废物产生，固体废物处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订版）的相关规定；一般工业固体废物厂内贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

## 3.3 总量控制

### 3.3.1 总量控制因子

根据生态环境部对“十四五”期间总量控制的要求，我省主要污染物排放总量指标为 NH<sub>3</sub>-N、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、COD。

### 3.3.2 现有全厂排污许可总量

根据 2023 年 1 月 17 日，福建罗源闽光钢铁有限责任公司取得的排污许可证（编号 913501233107158374001P），罗源闽光现有工程（含在建工程）废气、废水污染物排放总量指标为：

总量  
控制  
指标

①颗粒物：1492.15t/a（其中：有组织 1063.413t/a、无组织 428.737t/a）；

②二氧化硫：679.08t/a；

③氮氧化物：1772.02t/a；

### 3.3.3 本项目污染物排放量

本项目建成后正常工况下无废气外排；气柜底板冲洗废水和煤气冷凝水排入厂区现有污水沉淀池，沉淀处理后回用于高炉冲渣，不外排；项目劳动定员在福建罗源闽光钢铁有限责任公司现有员工内划调，无新增生活污水。因此，本项目无新增上述四种污染物的排放，无需购买排放总量。

本项目改扩建前后罗源闽光厂区污染物排放量变化一览表见表 3-8。

表 3-8 污染物排放量变化一览表

| 项目分类 | 污染物名称                 | 现有工程排放量  | 许可排放量   | 本项目排放量 | 以新带老削减量 | 本项目建成后全厂排放量 | 变化量 |
|------|-----------------------|----------|---------|--------|---------|-------------|-----|
| 废气   | 颗粒物 (t/a)             | 1492.15  | 1492.15 | 0      | 0       | 1492.15     | 0   |
|      | SO <sub>2</sub> (t/a) | 679.080  | 679.08  | 0      | 0       | 679.080     | 0   |
|      | NO <sub>x</sub> (t/a) | 1772.020 | 1772.02 | 0      | 0       | 1772.020    | 0   |
| 废水   | 水量 (万 t/a)            | 0        | /       | 0      | 0       | 0           | 0   |
|      | COD (t/a)             | 0        | /       | 0      | 0       | 0           | 0   |
|      | 氨氮 (t/a)              | 0        | /       | 0      | 0       | 0           | 0   |

本项目投产后，无新增废水、废气总量，废水、废气总量按现有排污许可证总量控制。

## 四、主要环境影响和保护措施

### 4.1 拆除活动环境保护措施

#### 4.1.1 项目主要拆除内容

**表 4-1 项目主要拆除内容及环境影响**

| 名称   | 拟建工程拆除  | 主要环境影响                            |
|------|---|-----------------------------------|
| 主体工程 | 拆除现有 3 万 m <sup>3</sup> 转炉煤气柜                                 | 建筑垃圾、施工扬尘、<br>施工固废、拆除设备<br>(一般固废) |
| 公辅工程 | 拆除现有 3 万 m <sup>3</sup> 煤气柜配套进出口阀门及平台、<br>煤气管道、低压配电室和 DCS 控制室 | 建筑垃圾、施工扬尘、<br>施工固废、拆除设备<br>(一般固废) |

#### 4.1.2 拆除过程污染防治措施

施工  
期环  
境保  
护措  
施

2017 年 12 月 24 日环境保护部发布了《企业拆除活动污染防治技术规定》（2017 年第 78 号）公告，规定了有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、造纸、钢铁、制药、农药、印染等行业企业拆除生产设施设备、建（构）筑物和污染治理设施的土壤污染防治等环境保护工作。拆除活动业主单位应在拆除活动施工前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气的风险点，以及周边环境敏感点。业主单位组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》。

罗源闽光现有 3 万 m<sup>3</sup> 转炉气柜及其配套设施拆除内容已包含在《福建罗源闽光钢铁有限责任公司 50t 转炉、高线及其配套设施拆除活动污染防治方案》中。

##### 4.1.2.1 污水污染防治措施

本次拆除工程产生的废水主要为降尘废水、场地初期雨水及施工人员的生活污水。

##### ①降尘废水

场地运输道路使用雾炮、喷淋等措施降尘，降尘废水通过蒸发损耗及地表渗流损耗，均不外排。

##### ②初期雨水

拆除过程保持煤气站附近雨水管网畅通，施工期的初期雨水可经厂区雨水



管网进入初期雨水沉淀池。

### ③生活污水

拆除过程产生生活污水可依托经金港工业区污水处理厂，出水引至宝钢德盛不锈钢有限公司废水处理站再次处理后，送回其他车间中水回用。

#### 4.1.2.2 废气污染防治措施

拆除活动产生的主要废气为运输、开挖扬尘。

采取的控制措施为：

①对易产生粉尘、扬尘的作业面和装卸、运输过程，制定操作规程和洒水降尘制度。建筑垃圾及时清运，如需在场地暂存时，要加盖防尘网。

②合理组织施工、优化工地布局，使产生扬尘的作业、运输尽量避开敏感点和敏感时段。

③严禁在施工现场焚烧任何废弃物和会产生有毒有害气体、烟尘、臭气的垃圾。

④水泥等易飞扬细颗粒散体物料应尽量安排库内存放。建筑垃圾在运输过程中，限制车速，增加遮盖措施。

⑤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。尽可能使用耗油低，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。

#### 4.1.2.3 噪声污染防治措施

拆除活动产生的噪声主要为切割机、挖掘机、推土机等工程机械噪声，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。

②人工拆除建筑墙体时，严禁采用掏掘或推倒的方法。

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。

#### 4.1.2.4 固体废物污染防治措施

拆除活动产生的固体废物的主要为报废生产设备、建筑垃圾、建筑废钢、等一般工业固废和废油、含油污泥等危险废物。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。

项目拆除活动产生的固体废物处置措施见下表：

表 4-2 项目拆除固废环境影响及处置一览表

| 序号 | 名称   | 产生量  | 环境影响                     | 处置方式                  |
|----|------|------|--------------------------|-----------------------|
| 1  | 报废设备 | 20t  | 不会对外环境产生不利影响             | 运至备品备件仓库，需要时重复利用或外售处理 |
| 2  | 建筑垃圾 | 50t  | 堆放、运输过程处置不善，会产生扬尘，污染周围空气 | 拉运至渣土场填埋              |
| 3  | 建筑废钢 | 900t | 不会对外环境产生不利影响             | 送至废钢车间综合利用            |
| 4  | 废油   | 3t   | 不会对外环境产生不利影响             | 委托有资质单位处理             |
| 5  | 含油污泥 | 1t   | 不会对外环境产生不利影响             | 委托有资质单位处理             |

对于拆除过程产生的生活垃圾，集中收集至垃圾池，由环卫部门统一清运。

## 4.2 施工期环境保护措施

### 4.2.1 项目主要施工内容

表 4-3 项目主要施工内容及环境影响

| 名称   | 拟建工程施工内容  | 主要环境影响                    |
|------|---|---------------------------|
| 主体工程 | 新建一座 4.9 万 m <sup>3</sup> 转炉煤气柜   | 建筑垃圾、施工扬尘、施工固废、拆除设备（一般固废） |
| 公辅工程 | 新建 4.9 万 m <sup>3</sup> 煤气柜配套进出口阀门及平台、煤气管道、煤气加压设备一套、低压配电室、变压器室、DCS 控制室、主控室等 | 建筑垃圾、施工扬尘、施工固废、拆除设备（一般固废） |

### 4.2.2 改建项目施工污染防治措施

#### 4.2.2.1 水环境污染治理措施

(1) 施工现场应设置简易的沉淀回用设施，对施工机械清洗废水沉淀后回用，避免泥浆水直接流入周边水体和海域，影响地表水水质环境。

(2) 本项目施工期生活污水可依托经金港工业区污水处理厂，出水引至宝

钢德盛不锈钢有限公司废水处理站再次处理后，送回其他车间中水回用。

本项目施工期施工人员约为 50 人，产生废水约为 0.5m<sup>3</sup>/h。此为短期增员，且每日增加废水量未超过金港工业区污水处理厂处理能力，不会对处理厂造成影响。

#### 4.2.2.2 大气环境污染治理措施

##### (1) 扬尘防治措施

为降低扬尘产生量，保护大气环境，建议施工单位采取如下措施防尘：

①严格控制车辆超载，运输车辆装载不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落。

②保持施工场地清洁。保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫道路，对施工车辆轮胎及时清洗等措施减少施工扬尘；对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

##### (2) 废气、尾气防治措施

施工机械废气采取控制措施：加强施工机械的使用管理，使施工机械处于良好工作状态，并合理降低同时使用次数，提高使用效率，以减轻废气对空气质量的影响。

施工期间尾气排放的 NO<sub>x</sub>、CO 和烃类物质将在短期内存在，影响工程所在地区施工现场及其下风向区域，但由于施工期时间不长，排放量不大，施工期汽车产生的 NO<sub>x</sub>、CO 和烃类物质对周围环境影响不大。在这期间，尽量做好各方面的维护工作，控制运输车辆的数量。施工期间应该对施工单位加强管理，按进度、有计划地进行文明施工。

#### 4.2.2.3 声环境污染治理措施

为减小施工噪声对周边声环境的影响，建设方应在日间施工。该施工噪声的影响是暂时的，将随着施工期的结束而告终。主要防治措施如下：

①建设单位应与施工单位签订施工环境管理合同，合理安排施工程序，文明施工，加强环境噪声的监督管理。

②对施工噪声进行必要的控制，选用高效低噪声施工机械，加强机械设备的维护，保证施工机械设备在良好的状态下运行。

|              |  |
|--------------|--|
|              | <p>③合理安排施工程序，施工噪声应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的有关规定。</p> <p>④进出车辆禁止鸣笛，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。</p> <p>施工噪声的特点是周期短、强度大，对环境的影响是暂时的，施工结束后，噪声的影响也停止。</p> <p><b>4.2.2.4 固体废物污染治理措施</b></p> <p>施工人员的生活垃圾由环卫部门及时收运处理，严禁随意堆放；建筑垃圾及时运送到指定地点堆放。拟建项目施工期各类施工人员约 50 人，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 50kg/d。施工期生活垃圾主要为施工现场施工人员日常生活过程产生的生活垃圾，以有机物为主，可集中堆存后，由环卫公司统一收集后外运处理。</p> <p>项目施工期固体废物经分类、妥善处理，产生固体废弃物对周围外环境不会造成过大的影响。</p> |
| 运营期环境影响和保护措施 | <p><b>4.3 运营期环境影响和保护措施</b></p> <p><b>4.3.1 废气影响及措施</b></p> <p><b>4.3.1.1 废气源强</b></p> <p>项目正常工况下无废气产生。</p> <p>非正常工况下，下游用煤气工序发生故障停产，导致全厂煤气产生量大于使用量时，外输的煤气无法被及时消耗，煤气一直在柜内累积，当气柜达到极限高位后，而管网压力偏高，在转炉煤气点火放散塔启动前，进入煤气柜的多余煤气只能暂时通过柜顶放散管放散，放散管离地高度约 60m，转炉煤气点火放散塔启动时间不超过 30 秒，转炉点火放散装置开启后，柜顶不再应急放散。将柜顶放散管等效为一根排气筒，罗源闽光厂区转炉煤气在管道内流动量为 42103m<sup>3</sup>/h，转炉煤气中主要大气污染物一氧化碳含量为 49.2%，则单次放散过程中一氧化碳排放量为 215.778kg。</p>                          |

**表 4-4 煤气柜一氧化碳非正常工况排放源强表**

| 污染源      | 事故原因              | 放散塔高度<br>(m) | 放散塔口径<br>(m) | 废气量<br>(m <sup>3</sup> /h) | CO排放量<br>(kg) | 排放<br>时间 |
|----------|-------------------|--------------|--------------|----------------------------|---------------|----------|
| 转炉<br>煤气 | 柜内煤气积存过<br>多，自动放散 | 60           | 0.4          | 42103                      | 215.778       | 30秒      |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 | <p><b>4.3.2 废水影响及保护措施</b></p> <p><b>4.3.2.1 废水源强</b></p> <p>①气柜冲洗废水：<br/>项目每3年对气柜底板进行冲洗，单次冲洗用水量约为40m<sup>3</sup>。冲洗用水约10%在冲洗过程中蒸发损耗，剩余36m<sup>3</sup>/次为气柜冲洗废水，主要污染物为SS。</p> <p>②煤气冷凝水：<br/>从炼钢车间转炉出来的转炉煤气温度较高且含有饱和水蒸气，水蒸气在煤气输送和存储过程中温度降低液化，产生煤气冷凝水。项目在煤气站内产生的煤气冷凝水约30000t/a，主要污染物包含COD、SS、氨氮等，使用冷凝水排水器收集后经沉淀池处理回用于高炉冲渣，不外排。</p> <p>③生活污水：<br/>项目员工由厂区内现有人员进行划调，无新增定员，无新增生活污水产生量。现有生活污水产生量为189.8t/a，经金港工业区污水处理厂处理，出水引至宝钢德盛不锈钢有限公司废水处理站再次处理后进行中水回用，不外排。</p> <p><b>4.3.2.2 影响分析</b></p> <p>(1) 水环境影响分析<br/>本项目气柜冲洗废水和煤气冷凝水收集后经沉淀池处理回用于高炉冲渣，不外排；生活污水经金港工业区污水处理厂处理，出水引至宝钢德盛不锈钢有限公司废水处理站再次处理后进行中水回用。</p> <p>(2) 依托金港工业园区污水处理厂可行性分析<br/>金港工业区生活污水处理厂处理规模为2000m<sup>3</sup>/d，采用Carrousel氧化沟污水处理工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准。出水引至宝钢德盛钢铁厂废水处理站再次处理后进行中水回用。</p> <p>本项目员工均自罗源闽光公司现有员工划拨，不对外新招聘人员，对金港工业园区污水处理厂总体而言，不新增生活污水处理量，不会增加金港工业园区污水处理厂负荷。</p> <p>因此，本项目生活污水依托金港工业园区污水处理厂是可行的。</p> |
|----------------------------------|---|

### 4.3.2.3 废水监测计划

拟建项目废水纳入全厂处理及管理，根据《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）及已审批的《福建三钢闽光股份有限公司产能置换（罗源闽光部分）及配套项目环境影响报告书》要求，项目废水监测频次及指标按已审批的废水监测计划执行。见表 4-5。

表 4-5 废水监测计划一览表

| 要素 | 监测位置      | 监测指标   | 监测频率              |
|----|-----------|--|-------------------|
| 废水 | 雨水排放口     | 悬浮物、pH、COD、氨氮、石油类、氟化物  | 在线监测，并与生态环境主管部门联网 |
|    |           | 铊  | 1 次/季度            |
|    | 生产废水处理站出口 | pH、悬浮物、COD、BOD <sub>5</sub> 、石油类、NH <sub>3</sub> -N、总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）、总溶解性固体、总铁 | 1 次/月             |

### 4.3.3 噪声影响及措施

#### 4.3.3.1 噪声源强

项目煤气柜的噪声源主要为煤气加压机、水泵等，单个设备噪声源强约为 80~85 dB（A）。项目采用低噪声设备、基础减振等措施对设备噪声进行治理。噪声源强见表 4-7。

#### 4.3.3.2 影响分析

建设项目煤气柜在户外，采用导则 HJ2.4-2021 推荐的室外声源声功率级计算方法。

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；

$A_{\text{bar}}$  ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{\text{misc}}$  ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

②将 8 个倍频带声压级合成, 计算预测点的 A 声级  $L_A(r)$  :

$$L_A(r) = 10 \log_{10} \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中:  $L_A(r)$  ——距声源  $r$  处的 A 声级, dB (A) ;

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

$\Delta L_i$  ——第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

③在只考虑几何发散衰减时, 可按下式计算:

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

式中:  $L_A(r)$  ——距声源  $r$  处的 A 声级, dB (A) ;

$L_A(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级, dB (A) ;

$A_{\text{div}}$  ——几何发散引起的衰减, dB。

④无指向性点声源的几何发散衰减基本公式:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \log_{10}(r/r_0)$$

式中:  $L_p(r)$  ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级, dB;

$r$  ——预测点距声源的距离;

$r_0$  ——参考位置距声源的距离。

⑤上式中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{\text{div}} = 20 \log_{10}(r/r_0)$$

式中:  $A_{\text{div}}$  ——几何发散引起的衰减, dB;

$r$  ——预测点距声源的距离;

$r_0$  ——参考位置距声源的距离。

⑥工业噪声计算

$$L_{\text{eqg}} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中:  $L_{\text{eqg}}$  ——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<sub>i</sub> ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t<sub>j</sub> ——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<sub>eq</sub> ——预测点的噪声预测值，dB；

L<sub>eqg</sub> ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L<sub>eqb</sub> ——预测点的背景噪声值，dB。

由于本项目罗源闽光厂界内，难以与其他生产线生产噪声区分，项目运营后，以本项目对于整个罗源闽光公司厂界的噪声贡献值进行评价，见表 4-8。

根据预测结果，项目运营期罗源闽光公司厂界昼夜噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。本项目位于罗源闽光公司厂区，厂界 50m 范围内无噪声敏感目标，噪声不会造成扰民影响。

表 4-7 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称  | 型号   | 空间相对位置/m |    |     | 叠加声源源强      | 声源控制措施     | 运行时段 |
|----|-------|------|----------|----|-----|-------------|------------|------|
|    |       |      | X        | Y  | Z   | 声功率级（dB(A)） |            |      |
| 1  | 煤气增压机 | M700 | 99       | 26 | 1.5 | 85          | 低噪声设备、基础减振 | 昼夜   |
| 2  | 水泵    | /    | 99       | 28 | 1.5 | 88          | 低噪声设备、基础减振 | 昼夜   |

注：以煤气站西南角为原点。

表 4-8 厂界噪声预测结果与达标分析表

| 编号 | 位置                               | 噪声现状值<br>/dB(A) |      | 噪声标准<br>/dB(A) |    | 噪声贡献值<br>/dB(A) |     | 噪声预测值<br>/dB(A) |      | 较现状增量<br>/dB(A) |    | 超标和<br>达标情况 |    |
|----|----------------------------------|-----------------|------|----------------|----|-----------------|-----|-----------------|------|-----------------|----|-------------|----|
|    |                                  | 昼间              | 夜间   | 昼间             | 夜间 | 昼间              | 夜间  | 昼间              | 夜间   | 昼间              | 夜间 |             |    |
| ▲1 | 26.48819869°N;<br>119.66863666°E | 59.3            | 54.7 | 65             | 55 | <30             | <30 | 59.3            | 54.7 | 0               | 0  | 达标          | 达标 |
| ▲2 | 26.48854202°N;<br>119.67159782°E | 58.5            | 54.5 | 65             | 55 | <30             | <30 | 58.5            | 54.5 | 0               | 0  | 达标          | 达标 |
| ▲3 | 26.48506587°N;<br>119.67275117°E | 58.1            | 54.2 | 65             | 55 | <30             | <30 | 58.1            | 54.2 | 0               | 0  | 达标          | 达标 |
| ▲4 | 26.48366039°N;<br>119.67725191°E | 55.8            | 52.1 | 65             | 55 | <30             | <30 | 55.8            | 52.1 | 0               | 0  | 达标          | 达标 |
| ▲5 | 26.48140734°N;<br>119.67627559°E | 59.7            | 54.7 | 65             | 55 | <30             | <30 | 59.7            | 54.7 | 0               | 0  | 达标          | 达标 |
| ▲6 | 26.47854274°N;<br>119.67080388°E | 54.9            | 51.2 | 65             | 55 | <30             | <30 | 54.9            | 51.2 | 0               | 0  | 达标          | 达标 |
| ▲7 | 26.47933668°N;<br>119.60384892°E | 57.7            | 53.8 | 65             | 55 | <30             | <30 | 57.7            | 53.8 | 0               | 0  | 达标          | 达标 |
| ▲8 | 26.48457235°N;<br>119.66355387°E | 59.5            | 54.7 | 65             | 55 | <30             | <30 | 59.5            | 54.7 | 0               | 0  | 达标          | 达标 |

#### 4.3.3.3 噪声防治措施

为确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，要求建设单位做好以下工作：

- ①煤气柜设备选型优先选择高效、低噪声的设备，做好设备的安装调试，同时加强营运期间对各种设备的维修保养，保持其良好的运行效果。
- ②煤气柜设备加装减振基础，基础四周构建减振沟。
- ③电气设备置于柜内或电气房间内，能够减少电子设备噪声对环境的影响。

#### 4.3.3.4 噪声监测计划

拟建项目位于罗源闽光厂内，根据《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）及已审批的《福建罗源闽光钢铁有限责任公司超低排放改造项目暨三钢集团产能置换（罗源闽光部分）及配套项目一期工程竣工环境保护验收监测报告》要求，项目噪声监测频次及指标按已审批的噪声监测计划执行，见表 4-9。

表 4-9 噪声监测计划一览表

| 分类 | 编号 | 点位名称     | 监测项目   | 监测频次   |
|----|----|----------|--------|--------|
| 噪声 | ▲1 | 北侧厂界外 1m | LAeq 值 | 1 次/季度 |
|    | ▲2 | 北侧厂界外 1m | LAeq 值 |        |
|    | ▲3 | 北侧厂界外 1m | LAeq 值 |        |
|    | ▲4 | 北侧厂界外 1m | LAeq 值 |        |
|    | ▲5 | 东侧厂界外 1m | LAeq 值 |        |
|    | ▲6 | 南侧厂界外 1m | LAeq 值 |        |
|    | ▲7 | 南侧厂界外 1m | LAeq 值 |        |
|    | ▲8 | 西侧厂界外 1m | LAeq 值 |        |

#### 4.3.4 固体废物处置措施

##### 4.3.4.1 固体废物源强及处置

项目产生的固体废物包括沉淀污泥和生活垃圾，无危险废物产生。

（1）沉淀污泥：项目从炼钢车间出来的转炉煤气含尘量 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，煤气冷凝过程中会带走部分粉尘，在煤气管道和气柜底部形成沉淀污泥。罗源闽光全厂转炉煤气回收量为 36882 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，冷凝带走的粉尘量按 20%计，项目每 3 年对沉淀污泥进行一次清理，则单次清理的污泥量为 2.213t。清理出的沉淀污泥

收集后送烧结厂综合利用，不外排。

(2) 生活垃圾：项目员工由厂区内现有人员进行划调，无对外新增定员，无新增生活垃圾产生量。现有生活垃圾产生量以 0.5kg/d·人计，项目定员为 13 人，则产生量为 2.373t/a。生活垃圾依托厂区垃圾桶处置，由环卫部门定期清运。

表 4-10 固体废物产生源强及处置方式

| 类别     | 场所             | 固体名称 | 类别代码       | 产生量 (t/a) | 处置去向       |
|--------|----------------|------|------------|-----------|------------|
| 一般工业固废 | 煤气站煤气管道和转炉气柜底部 | 沉淀污泥 | 900-999-99 | 2.213     | 收集送烧结厂综合利用 |
| 生活垃圾   | 办公生活           | 生活垃圾 | /          | 2.373     | 由环卫部门定期清运  |

#### 4.3.4.2 固体废物储存、管理、处置

项目依托煤气站现有的一般工业固废暂存场所，一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中要求。

#### 4.3.5 地下水环境影响评价

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“U 城镇基础设施及房地产”中的“140、煤气生产和供应工程”中的“煤气供应”，属于 IV 类项目，依据导则可不开展地下水环境影响评价。

#### 4.3.6 土壤环境影响评价

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“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“其他”，属于 IV 类项目，依据导则可不开展土壤环境影响评价。

#### 4.3.7 环境风险

环境风险评价详见“环境风险专项评价”章节。

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 要素           | 内容   | 排放口（编号、名称）/污染源 | 污染物项目                            | 环境保护措施  | 执行标准                                  |
|--------------|--|----------------|----------------------------------|---|---------------------------------------|
| 大气环境         |  | 施工期扬尘          | 颗粒物                              | 洒水降尘、合理组织施工和布局施工场地、对易产生扬尘的物料在储存和运输过程中采取抑尘措施等      | /                                     |
|              |  | 放散管            | 转炉煤气                             | 60m 高空放散  | /                                     |
| 地表水环境        |  | 施工期降尘废水        | SS                               | 自然蒸发和地表渗流损耗，不外排                                   | /                                     |
|              |  | 施工期初期雨水        | SS                               | 经厂区雨水管网进入初期雨水沉淀池处理                                | /                                     |
|              |  | 气柜冲洗废水         | SS                               | 收集后经沉淀池处理回用于高炉冲渣，不外排                              | /                                     |
|              |  | 煤气冷凝水          | COD、氨氮、SS 等                      | 收集后经沉淀池处理回用于高炉冲渣，不外排                              | /                                     |
|              |  | 生活污水           | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS 等 | 生活污水经金港工业区污水处理厂处理，出水引至宝钢德盛不锈钢有限公司废水处理站再次处理后进行中水回用 | /                                     |
| 声环境          |  | 煤气增压机、水泵       | 噪声                               | 低噪声设备、设备减振  | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准 |
|              |  | 切割机、挖掘机、推土机    | 噪声                               | 合理安排施工时间，设立围护屏障等                                  | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）        |
| 固体废物         | <p>施工期产生的报废设备运至备品备件仓库，需要时重复利用或外售处理；建筑垃圾拉运至渣土场填埋；建筑废钢送至废钢车间综合利用；废油和含油污泥委托有资质单位处理；生活垃圾由环卫部门清运。</p> <p>营运期产生的沉淀污泥收集后送烧结厂综合利用；生活垃圾依托厂区垃圾桶处理，由环卫部门定期清运。</p> |                |                                  |   |                                       |
| 土壤及地下水污染防治措施 | /  |                |                                  |   |                                       |
| 环境风险防范措施     | <p style="text-align: center;">（1）煤气泄漏防范措施</p> <p style="text-align: center;">①建设场地合理布局，新建煤气管道与周围建、构筑物之间距离严</p>  |                |                                  |   |                                       |

格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业煤气安全规程》（GB6222-2005）等要求进行布置。

②加强煤气成分的日常监测，严格控制煤气中氧的含量。

③加强设备的检修，定期检修煤气净化设施、煤气柜和管道、阀门，特别加强对密封处及管道连接处、自动监测、自动报警系统的安全检查，防止煤气泄漏。

④煤气操作岗位配备 CO 报警器，在容易泄漏煤气的部位应安装固定式报警器，对煤气系统的管道、设备进行定期巡视检查可采用便携式报警器检测。

⑤加强安全管理、教育，健全规章制度，严格遵守安全操作规程。

### （2）爆炸、火灾防范、应急措施

①严格执行上述煤气泄漏防范措施，严防跑、冒、滴、漏。

②煤气站应设有防爆和防雷措施，煤气站内及周边应配置充足的消防水源和灭火器材。严禁携带火柴、打火机、烟头等火种进入，不准穿有钉鞋和化纤衣服的人员以及与煤气站无关车辆进入。

③气柜检修动火应严格执行动火审批制度，制定动火检修明细方案。检修前应完全排除气柜和管道内的可燃气、液体，然后关闭所有进出口阀门。动火前应先使用测爆仪测定，确认安全后方准动火。动火时应有人监护并备有充足的消防水源及灭火器材。

④发生着火事故岗位人员应立即拨打火警电话和煤气防护站电话，讲清着火地点、着火介质、火势情况等，并立即向厂区上级报告。厂区领导应成立应急现场指挥部并立即组织人员疏散、抢险救援。

### （3）消防废水处理措施

①煤气站及周边设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，且相关措施符合设计规范。罗源闽光在厂区东南侧生产废水处理站建有一座事故应急池，可保证受污染的消防水排入收集池，设有专人管理，所采取的措施能保证正常运行。收集的消防废水事故后利用现有水泵泵入生产废水处理站旁的事故应急池，并在生产废水处理站处理达标后排入金港工业园区污水处理厂深度治理。

项目主要风险管理与防范措施依托厂区内现有措施和设施，煤气站的煤气泄漏防范、火灾防范和应急、消防废水处理措施在 2021 年罗源闽光产能置换时已纳入全厂范围进行考虑，同时，依据《福建三钢闽光股份有限公司产能置换（罗源闽光部分）及配套项目环境影响报告书》中计算结果，全厂事故消防废水的产生量约为 1953m<sup>3</sup>，罗源闽光厂区内生产废水处理站设置有一座 3000m<sup>3</sup> 事故应急水池，能够满足全厂事故状态下消防废水、废液等的收集需求，本项目事故废水不会对厂区现有事故排水体系造成冲击。

### 一、排污许可申请要求

根据《排污许可管理办法（试行）》，本项目应在环评文件获批后进行排污登记。

### 二、排污口规范化管理

各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）（见表 5-1），要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表 5-1 各排污口（源）标志牌设置示意图

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

### 三、自主竣工环境保护验收要求

根据国务院【国令第 682 号】《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4 号），强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。建设

其他环境  
管理要求

单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体。

根据环境保护部《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）中有关要求：项目竣工后，建设单位应对该项目进行环保竣工验收，委托有资质的监测单位进行项目竣工环境保护验收监测，编制项目竣工环境保护验收监测报告。经验收合格，该建设项目方可正式投入生产或使用。项目竣工环保验收一览表详见表 5-2。

**表 5-2 项目竣工环保验收一览表**

| 措施类别     | 措施内容   |                         | 验收标准   |
|----------|--|-------------------------|--|
| 污水处理设施   | 气柜冲洗废水和煤气冷凝水收集后经沉淀池处理回用于高炉冲渣，不外排；生活污水经金港工业区污水处理厂处理，出水引至宝钢德盛不锈钢有限公司废水处理站再次处理后进行中水回用 |                         | 验收落实情况   |
| 废气污染防治措施 | 事故状态下多余煤气经 60m 高放散管高空放散  |                         | 验收落实情况   |
| 噪声防治措施   | 低噪声设备、基础减振   |                         | 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间≤65dB、夜间≤55dB） |
| 固体废物处置措施 | 一般工业固废   | 沉淀污泥收集后送烧结厂综合利用         | 验收落实情况   |
|          | 危险废物   | /                       | /  |
|          | 生活垃圾   | 设置分类垃圾桶，定点收集，委托环卫部门统一清运 | 验收落实情况   |
| 风险防范措施   | 落实环境风险专项评价第 5 章“环境风险防范措施”中相关风险应急防范措施   |                         | 验收落实情况   |

**四、环保设施及投资概算**

项目总投资 4380 万元，用于环保的费用合计 50 万元，约占总投资额的 1.14%，概算见表 5-3。

**表 5-3 环保投资一览表**

| 污染源  | 治理措施              | 投资（万元） |
|------|-------------------|--------|
| 废气   | 放散管               | 10     |
| 废水   | 生产废水依托现有沉淀池处理后回用  | /      |
|      | 生活污水依托现有处理设施处理后回用 | /      |
| 噪声   | 低噪声设备、基础减振        | 40     |
| 固体废物 | 依托现有              | /      |



## 六、结论

罗源闽光动力厂转炉煤气柜改造项目符合国家及地方产业政策，符合相关规划，工程采用先进的生产技术及切实可行的环境保护措施，污染物排放能够满足国家、地方现行标准要求；采取的风险防范措施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、严格落实本报告提出的各项环保措施和要求、同步淘汰现有旧生产设备的条件下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

福建省冶金工业设计院有限公司

2023年9月21日

福建罗源闽光钢铁有限责任公司  
罗源闽光动力厂转炉煤气柜改造项目

环境风险专项评价

福建省冶金工业设计院有限公司

# 1 总则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目的环境风险防控提供科学依据。

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家环保法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日起施行）；
- (3) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）；
- (4) 《危险化学品安全管理条例》（国务院，2013年12月4日修订，2013年12月7日起实施）；
- (5) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）；
- (5) 《突发环境事件信息报告办法》，（环境保护部，2011年第17号令）；
- (6) 《突发环境事件应急管理办法》，（环境保护部，2015年第34号令）；
- (7) 《福建省生态环境保护条例》（2022年5月1日起实施）。

### 1.2.2 技术标准、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《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》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY08190-2019）。

### 1.2.3 其它规范性文件及标准

- (1) 《地表水环境质量标准》（GB3833-2002）；
- (2) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (3) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；
- (4) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (5) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；
- (7) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (8) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》（GB20576-GB20602）；
- (9) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南》（试行）（2018年1月30日）；
- (10) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (11) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》；
- (12) 《化学品毒性法规环境数据手册》，国家环境保护局有毒化学品管理办公室及化工部北京化工研究院环境保护研究所编，中国环境科学出版社，1992年1月；
- (13) 《危险化学品安全技术全书》，孙万副主编，北京：化学工业出版社，2007年3月。

## 1.2 环境风险评价的目的和重点

### 1.2.1 评价目的

分析和预测本项目存在的潜在危险，有害因素，工程运行期间可能发生的突发性事件和事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起危险物质泄漏，可能造成的人身安全与环境损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目环境风险尽可能降至最低。

### 1.2.2 评价重点

- (1) 根据项目特点，对生产设施存在的风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。
- (2) 针对可能发生的主要事故分析预测有毒有害物质泄漏到环境中所导致的后果以及应采取的减缓措施；
- (3) 分析风险事故影响，并提出风险防范措施。

## 2 环境风险源调查

### 2.1 环境风险识别

环境风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

#### (1) 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，识别出拟建项目涉及危险物质主要为转炉煤气。

转炉煤气主要是用于炼钢及型钢加热使用。正常工况下，煤气由管道从转炉区输送至本项目煤气柜调压后，再送至各使用单元直接燃烧使用，并不在拟建区域内储存。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、H<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub> 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。

表 2-1 拟建项目危险物质基础资料

| 序号 | 危险物质名称 | 主要组分含量  | 理化性质  | 主要分布               | 备注   |
|----|--------|---|---|--------------------|------|
| 1  | 转炉煤气   | CO: 49.2%,<br>CO <sub>2</sub> : 10.8%,<br>O <sub>2</sub> : 1.8%,<br>H <sub>2</sub> : 1.7% | 无色有臭味气体，微溶于水，溶于乙醇、苯等多种有机溶剂；易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸；吸入会中毒 | 转炉煤气管道，转炉煤气柜，各工序用户 | 拟建项目 |

表 2-2 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；饱和蒸汽压：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、苯等少数有机溶剂。 |        |        |
| 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。<br>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 <sup>3</sup> ): 30; 前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 20; TLVTN: OSHA 50ppm, 57mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 25ppm, 29mg/m <sup>3</sup> 。   |
| 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。<br>眼睛防护：一般不需特殊防护。<br>身体防护：穿防静电工作服。<br>手防护：戴一般作业防护手套。<br>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 <sup>3</sup> , 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。<br>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，防止日光暴晒。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。   |

表 2-3 氢气理化性质一览表

|      |  |                    |       |
|------|--|--------------------|-------|
| 标识   | 名称：氢   | 分子式：H <sub>2</sub> | 分子量：2 |
| 理化性质 | 外观与性状：无色无臭气体；熔点：-259.2℃；沸点：-252.8℃；相对密度（水=1）：0.07；相对蒸汽密度（空气=1）：0.07；饱和蒸汽压：13.33（-257.9℃）；燃烧热：无意义；临界温度：-240℃；临界压力：1.30Mpa；闪点：无意义；引燃温度：400℃； |                    |       |

|         |   |
|---------|---|
|         | 爆炸范围：4.1~74.1%V/V；溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。  |
| 主要用途    | 用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及火箭燃料。  |
| 危险性概述   | 本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。   |
| 急救措施    | 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。  |
| 消防措施    | 危险特性：本品易燃。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。<br>灭火方法：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，并进行隔离，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。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。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：密闭操作，加强通风。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、卤素接触。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。  |
| 职业接触限值  | 中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 未制定标准; 前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 未制定标准; TLVTN: ACGIH 窒息性气体; TLVWN: 未制定标准   |
| 个体防护    | 呼吸系统防护：一般不需特殊防护。<br>眼睛防护：一般不需特殊防护。<br>身体防护：穿一般作业工作服。<br>手防护：戴一般作业防护手套。<br>其他防护：避免高浓度吸入。   |
| 毒理学资料   | 无   |
| 生态学资料   | 对环境无害。  |
| 运输信息    | 危险货物编号：21001；UN 编号：1049；包装类别：052；包装方法：钢质气瓶。<br>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、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。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，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。 |

本项目建成投产后，煤气站危险物质数量和分布情况见表2-4和图2-1。

表 2-4 改扩建项目投产后煤气站危险物质数量及分布一览表

| 序号 | 危险物质 | 贮存量 (t) | 形态 | 运输方式    | 储存场所     |
|----|------|---------|----|---------|----------|
| 1  | 转炉煤气 | 149.769 | 气体 | 厂区内煤气管网 | 煤气站转炉气柜内 |
| 2  | 高炉煤气 | 139.32  | 气体 | 厂区内煤气管网 | 煤气站高炉气柜内 |

备注：按柜容 90%计，密度按 1.29kg/Nm<sup>3</sup> 计。

## (2) 生产工序危险性识别

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爆炸等事故。由于本项目转炉煤气中 CO 含量较高，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。

本项目为转炉煤气的储运工程，主要危险单元为罗源闽光动力厂煤气站，煤气站内涉及 1 座 12 万 m<sup>3</sup> 的高炉煤气柜、1 座 8 万 m<sup>3</sup> 的转炉煤气柜、1 座 4.9 万 m<sup>3</sup> 的转炉煤气柜，2 座转炉煤气柜的间距为 80m，4.9 万 m<sup>3</sup> 转炉煤气柜与 12 万 m<sup>3</sup> 高炉煤气柜的间距为 36m，8 万 m<sup>3</sup> 转炉煤气柜与 12 万 m<sup>3</sup> 高炉煤气柜的间距为 26m，具体位置可见图 2-1。





图 2-1 项目危险单元（动力厂煤气站）位置图

### (3) 最大可信事故分析

项目煤气柜的最大可信事故为煤气大量泄漏和煤气柜爆炸。煤气泄漏的原因有以下几点：

①煤气设备和管道发生破损、各处密封系统压力突然升高，可能造成跑煤气现象；

②加压机管道连接处、阀门处密封不严密造成煤气泄漏；

③煤气柜放散系统及燃烧放散管，遇煤气压力波动及自然气候的低气压天气，煤气放散管烧嘴因故障熄灭，未能及时发现（排除）隐患；

④煤气柜和管道都用钢材建设，储存的气体对气柜和管道有一定的腐蚀作用，在钢铁厂冶炼废气较多的环境下，外部的 SO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、CO<sub>2</sub> 均对钢结构有较强的腐蚀作用，特别是 SO<sub>2</sub> 腐蚀危害对钢结构有较大影响。除了大气和煤气中所带的腐蚀因素之外，煤气柜体焊缝等处由于金属与金属、金属与非金属因内外氧浓度差不同形成浓差电池，缝隙内为阳极易被腐蚀产生泄漏。大部分冶炼厂中的煤气柜系统均需隔一至二年即进行防腐而避免出现煤气到处泄漏的情况。

泄漏的煤气经人体吸入会引发中毒事故，尤其是当煤气柜放散系统及燃烧放散管，遇煤气压力波动及自然气候的低气压天气，煤气放散管烧嘴因故障熄灭，未能及时发现（排除）隐患，可能引起煤气放散下风侧多人中毒的重大伤亡事故。而当泄漏的煤气遇到明火或高温时，亦有可能发生煤气爆炸事故并引发火灾。

### (4) 危险物质向环境转移的途径识别

拟建项目环境事故中危险物质向环境转移的途径主要为：

①煤气泄漏后通过大气向周围环境敏感目标转移。

②煤气泄漏后遇明火引发爆炸、火灾，产生的大量有毒烟气通过大气向周围环境敏感目标转移。

③煤气泄漏后遇明火引发爆炸、火灾，灭火产生的消防废水通过地表径流、地下渗透的方式向周围地表水、地下水环境敏感目标转移。

### (5) 环境风险识别结果

拟建项目环境风险识别汇总如下：

表 2-4 拟建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  | 煤气柜区 | 转炉煤气柜 | 转炉煤气   | 火灾、爆炸、泄漏 | 大气、地表水、地下水 | 周边居民区见       |

|   |   |       |      |          |            |       |
|---|---|-------|------|----------|------------|-------|
| 2 | 域 | 高炉煤气柜 | 高炉煤气 | 火灾、爆炸、泄漏 | 大气、地表水、地下水 | 表 2-5 |
|---|---|-------|------|----------|------------|-------|

## 2.2 环境敏感目标调查

项目周边环境风险敏感目标分布情况见表 2-5 和图 2-2。

表 2-5 环境风险敏感目标表

| 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      | 距离/m | 属性           | 户数/人数          |  |
|              | 1                   | 乘风村     | 西侧        | 4906 | 居民区          | 225/815        |  |
|              | 2                   | 上土港村    | 北侧        | 2533 | 居民区          | 122/466        |  |
|              | 3                   | 北山村     | 西南侧       | 4200 | 居民区          | 1183/5145      |  |
|              | 4                   | 西洋村     | 东北侧       | 2679 | 居民区          | 953/3266       |  |
|              | 5                   | 施家坪     | 北侧        | 3000 | 居民区          | 20/65          |  |
|              | 6                   | 碧里乡乡区   | 东南侧       | 4582 | 居民区          | 2.2 万人         |  |
|              | 厂址周边 500m 范围内人口数小计* |         |           |      |              | 煤气柜周边工人 1000 人 |  |
|              | 厂址周边 5km 范围内人口数小计*  |         |           |      |              | ~31757 人       |  |
| 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                   | 罗源湾海域   | 四类区       |      | /            |                |  |
|              | 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        | III类 | D2           | -              |  |
|              | 地下水敏感程度 E 值         |         |           |      |              | E3             |  |

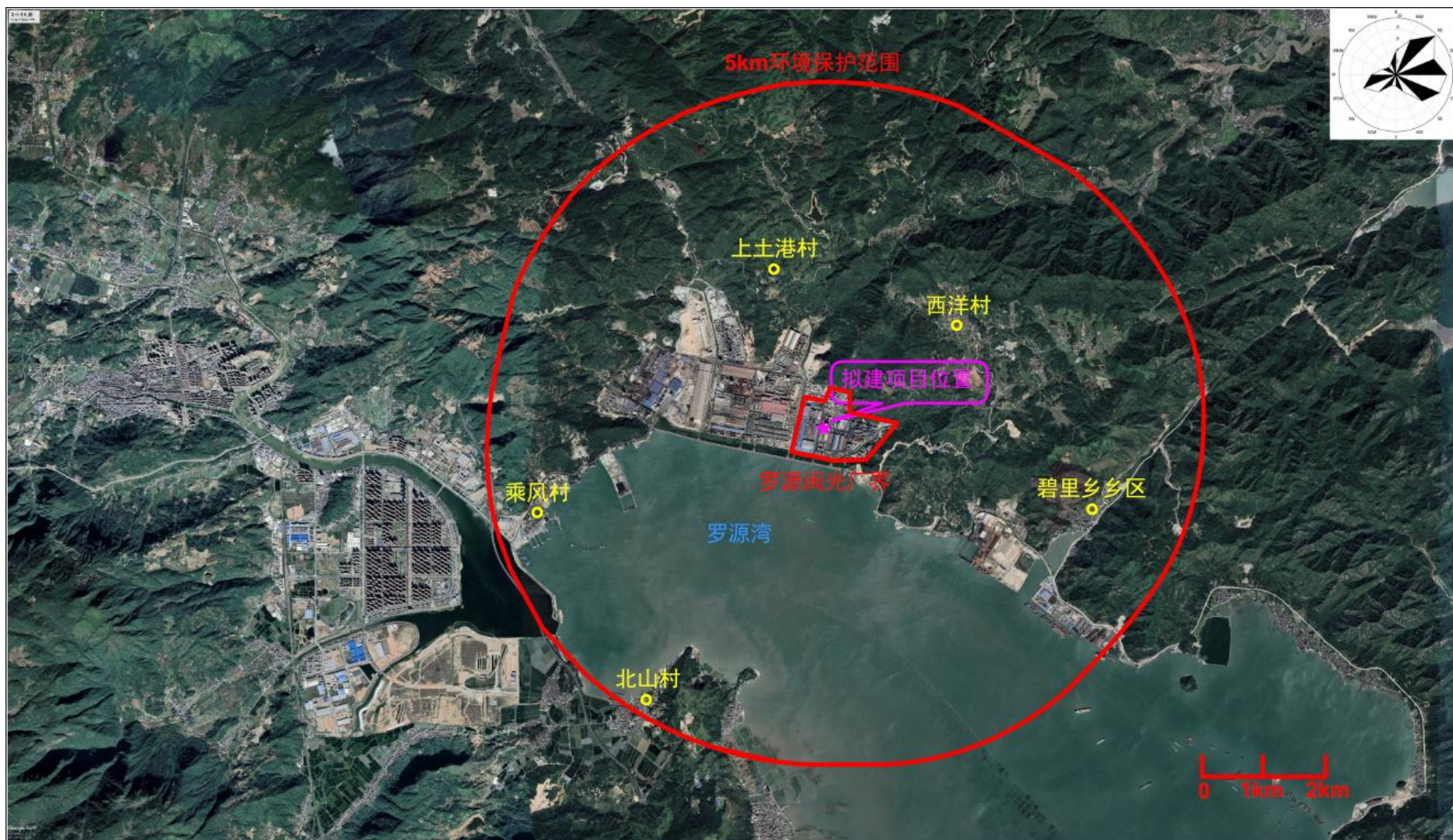


图 2-2 环境风险评价范围及敏感目标分布图

### 3 环境风险评价等级

#### 3.1 环境风险潜势划分

##### (1) Q 值确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目,按照两个截断阀室之间管道危险物质最大存在总量计算:

当企业只涉及一种风险物质时,该物质的数量与其临界量的比值,即为 Q。当企业存在多种化学物质时,则按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:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种风险物质的存在量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种风险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时,该项目环境风险潜势为 I。

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

拟建项目涉及危险物质存在量及其临界值量见表 3-1。拟建项目建成后煤气站危险物质存在量及其临界量比值  $10 < Q = 38.545 < 100$ 。

表 3-1 突发环境事件风险物质贮存量及临界量

| 序号              | 危险物质 | 最大存在总量 qn/t | 临界量 Qn/t | 该种危险物质 Q 值 |
|-----------------|------|-------------|----------|------------|
| 1               | 转炉煤气 | 149.769     | 7.5      | 19.969     |
| 2               | 高炉煤气 | 139.32      | 7.5      | 18.576     |
| 项目 Q 值 $\Sigma$ |      |             |          | 38.545     |

备注:按柜容 90%计,密度按 1.29kg/Nm<sup>3</sup>计。

##### (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 M1、M2、M3 和 M4 表示。行业及生产工艺 (M) 判定表格如下:

表 3-2 行业及生产工艺 (M)

| 行业   | 评估依据  | 分值      | 项目 M 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/套    | 0       |
|  | 无机酸制酸工艺、焦化工艺  | 5/套     | 0       |
|  | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区   | 5/套（罐区） | 0       |
| 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      | 0       |
| 石油天然气  | 石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）  | 10      | 0       |
| 其他   | 涉及危险物质使用、贮存的项目  | 5       | 5       |
| <sup>a</sup> 高温指工艺温度≥300 °C，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； |   |         | /       |
| <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。                  |   |         |         |

本项目为转炉煤气仓储，属于涉及危险物质使用、贮存的项目，M=5，以 M4 表示。

### (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）。

根据前文分析，拟建项目危险物质数量与临界量比值（Q 值）为  $10 < Q = 38.545 < 100$ ，行业及生产工艺（M）为 M4。对照下表可得煤气站危险物质及工艺系统危险性等级（P）值为 P4。

表 3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

### (4) 环境敏感程度（E）的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判断环境敏感程度等级。

### ①大气环境

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则及项目所属类型详见下表。

表 3-4 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                           |        |

拟建项目位于罗源闽光厂内中心区域，煤气站周边 500m 范围覆盖超罗源闽光厂区占地面积（90.51 m<sup>2</sup>）的 95%以上，覆盖人口预计超过 1000 人，其大气环境敏感性为环境高度敏感区 E1。

### ②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3-6 和表 3-7。

表 3-5 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 3-6 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，排放进入接纳河流最 | F3       |

|        |   |  |
|--------|---|--|
|        | 大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的   |  |
| 较敏感 F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放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 3-7 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；风景名胜区；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）10km 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 S3，参照上表可知项目地表水敏感程度等级为 E3。

### ③地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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 3-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3-9 和表 3-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3-8 地下水环境敏感程度分级

| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 |    |           |
|---------|----------|----|-----------|
|         | G1       | G2 | G3        |
| D1      | E1       | E1 | E2        |
| D2      | E1       | E2 | <b>E3</b> |
| D3      | E2       | E2 | E3        |

表 3-9 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  |             |

<sup>a</sup>“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 3-10 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<br>$Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定 |               |
| D1 | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件  |               |

Mb: 岩土层单层厚度。  
K: 渗透系数。

本项目地下水环境不涉及环境敏感区，因此地下水功能敏感性为不敏感 G3；参考《福建三钢闽光股份有限公司产能置换（罗源闽光部分）及配套项目环境影响报告书》，本项目厂区内包气带渗透性能为 D2，因此项目地下水环境敏感性为环境低度敏感区 E3。

### 3.2 环境风险评价等级、评价范围

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，评价工作等级划分见表 3-11 和表 3-12。

表 3-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

表 3-12 环境风险评价工作等级划分

|        |                    |     |    |                   |
|--------|--------------------|-----|----|-------------------|
| 环境风险潜势 | IV、IV <sup>+</sup> | III | II | I                 |
| 评价工作等级 | 一                  | 二   | 三  | 简单分析 <sup>a</sup> |

<sup>a</sup>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。

拟建项目煤气站危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，大气环境敏感程度为 E1、地表水环境敏感程度为 E3、地下水环境敏感程度为 E3，判定得出拟建项目各要素环境风险评价工作等级及评价范围如下：

**表 3-13 各环境要素评价工作等级**

| 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   | III    | 二级         | 5km  |
| 地表水  | I      | 简单分析       | /    |
| 地下水  | I      | 简单分析       | /    |

根据上述表格，各要素环境风险评价等级为：大气环境风险二级评价、地表水环境风险简单分析、地下水环境风险简单分析。拟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：环境风险评价二级。

## 4 环境风险影响预测分析

### 4.1 大气环境风险影响分析

本项目大气风险为二级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求：二级评价应选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

#### 4.1.1 大气风险最大可信事故

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0 的事故。世界银行《工业污染事故评价技术手册》给出了 10 种典型泄漏设备类型和各种典型的损坏类型。管道、阀、压力容器、泵、压缩机、储罐等都是典型的易泄漏设备。管道的典型损坏形状是管道裂孔、法兰泄漏和焊接不良；储罐和压力容器的典型损坏形状是容器损坏、接头泄漏、气爆、焊接点断裂、罐体破裂；容器损坏、罐体破裂、气爆时为全部破裂。

根据上述潜在事故危险分析，结合改建项目全过程生产及储运分析和物料毒性分析，最大可信事故见下表。

表 4-1 项目最大可信事故分析

| 项目                              | 火灾、爆炸性、毒性 | 最大可信事故               |
|---------------------------------|-----------|----------------------|
| 4.9 万 m <sup>3</sup> 转炉煤气柜进出口管道 | 易燃易爆、有毒   | 煤气柜进出口管道泄漏引起中毒、燃烧或爆炸 |

### 4.1.2 事故概率分析

由于风险事故发生的不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018）风险事故情形概率分析确定的最大可信事故概率为  $10^{-6}$  次/a；参考附录 E 泄漏频率的推荐值表，确定本次风险评价煤气管道泄漏概率为  $2.4 \times 10^{-6}$  次/a，对应泄漏孔径为 10% 孔径（50mm）。

### 4.1.3 事故源强分析

①煤气柜泄漏源强：拟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，根据导则，按照煤气柜压力 105kPa、泄漏孔径按最大值 50mm，根据最不利气象条件（F 稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%），泄漏时间按照 30min 考虑，具体计算公式如下。

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中：P—容器内介质压力，Pa（压力为 105kPa）；

$P_0$ —环境压力，Pa（取值为 101kPa）；

$\gamma$ —气体的绝热指数（热容比），即定压热容  $C_p$  与定容热容  $C_v$  之比（取值为 1.395）。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度  $Q_G$  按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中： $Q_G$ ——气体泄漏速率，kg/s；

$P$ ——容器压力，Pa；

$C_d$ ——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

$M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol；

$R$ ——气体常数，J/(mol·K)；

$T_G$ ——气体温度，K；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>；

$Y$ ——流出系数，对于临界流  $Y=1.0$ ；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[ \frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[ \frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

经计算，其泄漏源强见下表。

表 4-2 转炉煤气柜管道泄漏源强

| 项目          | 泄漏速率 (kg/s)          |        | 泄漏持续时间<br>(min) | 泄漏量 (kg) |        |
|-------------|----------------------|--------|-----------------|----------|--------|
|             | 煤气                   | 折算为 CO |                 | 煤气       | 折算为 CO |
| 煤气柜管道<br>泄漏 | 0.007                | 0.003  | 30              | 12.6     | 6.2    |
| 备注          | CO 按转炉煤气的 49.2%进行折算。 |        |                 |          |        |

②煤气火灾/爆炸次生污染物：转炉煤气柜管道发生泄漏，伴生/次生火灾物质不完全燃烧会产生 CO，由于转炉煤气中主要可燃成分为 CO，本次已经考虑转炉煤气泄漏事故，不再重复计算伴生/次生火灾 CO 产生量。当煤气持续泄漏导致的 CO 浓度积累达到爆炸下限时可能会引发煤气爆炸、火灾事故，本环评要求落实环境风险专项评价章节 5.1.2 “拟建项目环境风险管理与防范措施”中相关煤气泄漏防范措施和爆炸火灾防范、应急措施，将煤气爆炸、火灾事故影响降低到最低程度。

#### 4.1.4 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》(HJ 169-2018)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，点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，对本项目煤气管道及氨水泄漏源强的估算，可以确定煤气及氨水泄漏产生的烟团/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： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$Q_t$ ——瞬时排放的物质质量， $\text{kg}$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$U_r$ ——10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。

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， $\text{m}$ ；

$U_r$ ——10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。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， $Ri \geq 1/6$  为重质气体， $Ri < 1/6$  为轻质气体；对于瞬时排放， $Ri > 0.04$  为重质气体， $Ri \leq 0.04$  为轻质气体。当  $Ri$  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 4-3 煤气泄漏事故风险预测模型主要参数表**

| 参数类型 | 选项        | 参数    |
|------|-----------|-------|
| 基本情况 | 事故相对坐标 X  | 4120  |
|      | 事故相对坐标 Y  | 1889  |
|      | 事故源类型     | 煤气柜泄漏 |
| 气象参数 | 气象条件类型    | 最不利气象 |
|      | 风速 (m/s)  | 1.5   |
|      | 环境温度/(°C) | 25    |
|      | 相对湿度/%    | 50    |
|      | 稳定度       | F     |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m   | 0.03  |
|      | 是否考虑地形    | 是     |
|      | 地形数据精度/m  | 90    |

#### 4.1.5 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。计算点预测网格距设置为 100m。

#### 4.1.6 气象参数

本项目大气风险为二级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 要求：二级评价，选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%。

#### 4.1.7 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转炉煤气（主要成分 CO）大气毒性终点浓度如下表。

表 4-4 大气毒性终点浓度

| 风险物质      | 大气毒性终点浓度 1 (mg/m <sup>3</sup> ) | 大气毒性终点浓度 2 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|-----------|---------------------------------|---------------------------------|
| 转炉煤气 (CO) | 380                             | 95                              |

#### 4.1.8 风险事故预测结果影响分析

##### 1) 转炉煤气柜管道泄漏预测结果分析

预测结果显示，在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F，温度 25℃，湿度 50%），转炉煤气泄漏后局部最高浓度达到 16.189mg/m<sup>3</sup>，随后迅速下降，预测范围内泄漏煤气（风险物质 CO）浓度未达到毒性浓度终点 1 和毒性浓度终点 2。转炉煤气管道泄漏后，其大气轴线最大浓度距离曲线及最大影响范围如下图所示。

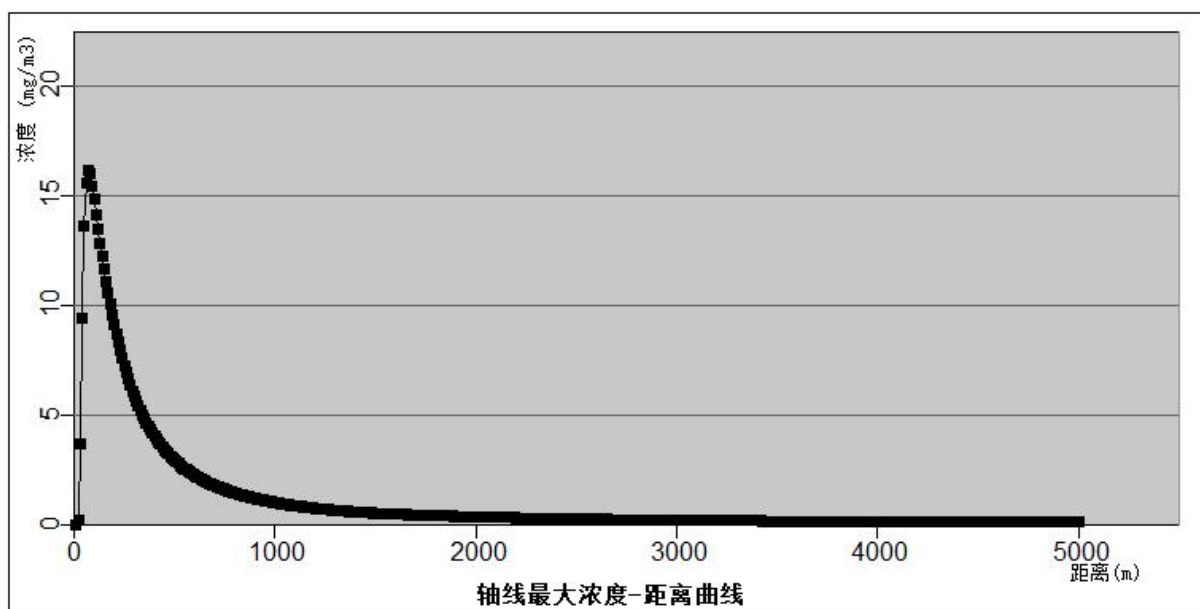


图 4-1 转炉煤气柜泄漏轴线最大浓度距离曲线（最不利气象）

上述事故源项及事故后果的基本信息见下表。

表 4-5 煤气泄漏事故源项及事故后果基本信息表

| 风险事故情形分析 a  |           |            |                          |          |                      |
|---|-----------|------------|--------------------------|----------|----------------------|
| 代表性风险事故情形描述   | 转炉煤气柜管道泄漏 |            |                          |          |                      |
| 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/°C    | 25                       | 操作压力/kPa | 105                  |
| 泄漏危险物质  | 转炉煤气      | 最大存在量/kg   | /                        | 泄漏孔径/mm  | 50                   |
| 泄漏速率 (kg/s)   | 0.007     | 泄漏时间/min   | 30                       | 泄漏量/kg   | 12.6                 |
| 泄漏高度/m  | 5         | 泄漏液体蒸发量/kg | /                        | 泄漏频率     | 2.4×10 <sup>-6</sup> |
| 事故后果预测  |           |            |                          |          |                      |
| 大气  | 危险物质      | 大气环境影响     |                          |          |                      |
|   | CO (最不利)  | 指标         | 浓度值/(mg/m <sup>3</sup> ) | 最远影响距离/m | 到达时间/min             |
|   |           | 局部最高浓度     | 16.189                   | 70       | 0.78                 |
|   |           | 大气毒性终点浓度 1 | 380                      | /        | /                    |
| 大气毒性终点浓度 2  | 95        | /          | /                        |          |                      |
| 按选择的代表性风险事故情形分别填写；<br>根据预测结果表述，选择接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。 |           |            |                          |          |                      |

## 4.2 地表水环境风险影响分析

正常情况下，本项目煤气柜冲洗废水和煤气冷凝水收集后经沉淀池处理回用于高炉冲渣，不外排；生活污水经金港工业区污水处理厂处理，出水引至宝钢德盛不锈钢有限公司废水处理站再次处理后进行中水回用。

罗源闽光现有污水处理站设置 3000m<sup>3</sup> 事故应急池，可收集罗源闽光厂区事故废水。金港工业园已设置 3000m<sup>3</sup> 的事故应急池，距离项目北侧厂界约 260m，若罗源闽光厂区内事故应急池出现收集问题，可以启动园区级事故应急池，园区事故应急池满足罗源闽光厂区事故情况下最大事故废水量收集需求。

## 4.3 地下水环境风险评价

本项目地下水风险等级为“简单分析”，因此本次地下水风险预测分析与评价参照 HJ610 执行。本项目煤气柜区域均采用水泥硬化地面，正常情况下不会发生渗漏。

非正常工况下，主要的考虑因素是沉淀池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，且罗源闽光厂内已建立地下水定期监测制度，每年均开展土壤、地下水监测，及时监控地下水变化情况。本项目对地下水水质影响较小。



## 5 环境风险防范措施

### 5.1 环境风险管理与防范措施

#### 5.1.1 企业现有环境风险管理与防范措施

福建罗源闽光钢铁有限责任公司已按要求编制《福建罗源闽光钢铁有限责任公司突发环境事件应急预案》修编（修编后的版本号：LYMGHJYJYA—2020-11），并于2020年11月11日通过福州市罗源生态环境局备案（备案编号：350123-2022-009-M）。企业每年均开展2~3次突发环境事件应急演练。

根据罗源闽光现有工程运行情况，对项目涉及环境风险物质的环境风险单元及其环境风险防控措施的实施和日常管理情况列表如下：

表 5-1 企业现有环境风险防控与应急措施

| 风险防控类型         |                  | 现有防范与应急措施  |
|----------------|------------------|--|
| 水环境风险<br>防控措施  | 截流措施             | 各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，且相关措施符合设计规范，公司在厂区东南侧建有一座污水处理站，可保证项目受污染的消防水排入污水处理站处理，设有专人管理，所采取的措施能保证正常运行。 |
|                | 事故排水收集措施         | 本公司在厂区东南侧地块设有1个3000m <sup>3</sup> 事故应急池，可保证事故应急使用，并能利用现有管道及水泵将事故水导入事故应急池，可保证应急需求；事故废水可导入厂区污水处理系统。    |
| 大气环境风<br>险防控措施 | 毒性气体泄漏紧急处<br>置措施 | 具有针对有毒有害气体（如煤气）的泄漏紧急处置措施。  |
|                | 毒性气体泄漏监控预<br>警措施 | 在煤气柜、各厂区设有固定式CO报警仪，便携式CO测定仪，可及时对CO泄漏进行预警。  |

由上表可知，罗源闽光公司在截流措施、事故排水系统防控措施、毒性气体泄漏紧急处置措施、毒性气体泄漏监控预警措施等方面基本符合《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》中规定的环境风险防控与应急措施。

#### 5.1.2 拟建项目环境风险管理与防范措施

对项目生产过程中可能发生的事故，要贯彻预防为主的原则，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：

##### （1）煤气泄漏防范措施

①建设场地合理布局，新建煤气管道与周围建、构筑物之间距离严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业煤气安全规程》（GB6222-2005）等要求进行布置。

②加强煤气成分的日常监测，严格控制煤气中氧的含量。

③加强设备的检修，定期检修煤气净化设施、煤气柜和管道、阀门，特别加强对密封处及管道连接处、自动监测、自动报警系统的安全检查，防止煤气泄漏。

④煤气操作岗位配备 CO 报警器，在容易泄漏煤气的部位应安装固定式报警器，对煤气系统的管道、设备进行定期巡视检查可采用便携式报警器检测。

⑤加强安全管理、教育，健全规章制度，严格遵守安全操作规程。

### （2）爆炸、火灾防范、应急措施

①严格执行上述煤气泄漏防范措施，严防跑、冒、滴、漏。

②煤气站应设有防爆和防雷措施，煤气站内及周边应配置充足的消防水源和灭火器材。严禁携带火柴、打火机、烟头等火种进入，不准穿有钉鞋和化纤衣服的人员以及与煤气站无关车辆进入。

③气柜检修动火应严格执行动火审批制度，制定动火检修明细方案。检修前应完全排除气柜和管道内的可燃气、液体，然后关闭所有进出口阀门。动火前应先使用测爆仪测定，确认安全后方准动火。动火时应有人监护并备有充足的消防水源及灭火器材。

④发生着火事故岗位人员应立即拨打火警电话和煤气防护站电话，讲清着火地点、着火介质、火势情况等，并立即向厂区上级报告。厂区领导应成立应急现场指挥部并立即组织人员疏散、抢险救援。

### （3）消防废水处理措施

①煤气站及周边设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，且相关措施符合设计规范。罗源闽光在厂区西北角建有一座雨水收集池，可保证受污染的消防水排入收集池，设有专人管理，所采取的措施能保证正常运行。收集的消防废水事故后利用现有水泵泵入生产废水处理站旁的事故应急池，并在生产废水处理站处理达标后排入金港工业园区污水处理厂深度治理。

项目主要风险管理与防范措施依托厂区内现有措施和设施，煤气站的煤气泄漏防范、火灾防范和应急、消防废水处理措施在 2021 年罗源闽光产能置换时已纳入全厂范围进行考虑，同时，依据《福建三钢闽光股份有限公司产能置换（罗源闽光部分）及配套项目环境影响报告书》中计算结果，全厂在事故中消防废水的产生量约为 1953m<sup>3</sup>，罗源

闽光厂区内生产废水处理站设置有一座 3000m<sup>3</sup> 事故应急水池，能够满足全厂事故状态下消防废水、废液等的收集需求，本项目事故废水不会对厂区现有事故排水体系造成冲击。

### 5.1.3 事故废水防控体系

为了阻断事故中产生的消防废水进入环境，立足项目配套设施，设置“事故防控体系”防范事故废水进入外环境。

①利用厂区事故应急池收集消防废水，并将收集的消防废水导入厂区生产废水处理站，将污染控制在厂内，防止消防废水造成环境污染。

事故应急池内事故污水可自流进入废水处理设施。事故废水根据实际情况经处理后回用或委托有资质的单位接收处置。

②金港工业园已设置 3000m<sup>3</sup> 的事故应急池，距离项目北侧厂界约 260m，若罗源闽光厂区内事故应急池出现收集问题，可以启动园区级事故应急池，园区事故应急池可满足罗源闽光厂区事故情况下最大事故废水量收集需求。

## 5.2 突发环境事件应急预案编制要求

为有效防范风险事故发生，迅速、有效地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，本评价建议建设单位根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，在企业修编现有突发环境事件应急预案时将本项目内容纳入范围，并提交福州市罗源生态环境局备案。

## 6 评价结论与建议

项目涉及的危险物质主要是转炉煤气，若因设备及管道设计、制造、安装缺陷，或者腐蚀、材料老化、违章操作，引起煤气泄漏，会对周边大气环境造成污染影响，煤气遇明火可引发火灾、爆炸事故，产生消防废水。

建设单位应将煤气管线布置在远离办公区及远离人群密集区的区域，并充分考虑风向因素、安全防护距离、消防和疏散通道等安全生产问题。拟建项目在工艺设计中应提高自动化控制水平和机械化生产水平，生产装置采用自动化控制系统，优化操作指标。在煤气存储、输送和使用区域设置气体泄漏自动检测及报警装置，确保有毒有害气体泄漏事故及时发现和有效处置；项目设有足够容积的自流式事故应急池、配备完善的事故废水拦截导流设施，能够确保事故废水的有效输送和收储，事故应急处置废水不外排。

项目周边大气环境风险敏感目标主要分布在项目 1km 以外的村庄，煤气泄漏事故主要影响本企业职工，对周边敏感点产生的影响较小。若发生火灾爆炸事故产生消防废水，消防废水由厂区收集后进入事故应急池储存，事故结束后由提升泵抽入废水处理站处理后回用于生产，不会对周边地表水及地下水环境造成影响。

项目采取优化设计、加强管理等措施预防风险事故的发生，一旦发生煤气泄漏事故，发现人员采取应急措施并上报领导，领导接到通知后立即启动应急预案，组织应急队伍进行现场控制，通知疏散可能受到影响的员工及敏感点人员，隔离事故发生区域，切断泄漏源，采取控制措施消减事故，待事故处理结束后逐步消除事故影响。

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。拟建项目有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，可较大程度上地控制环境风险。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。

表 5-2 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                                     | 转炉煤气                                    | 高炉煤气   |  |  |  |
|            |                              | 存在总量/t                                 | 149.769                                 | 139.32   |  |  |  |
|            | 环境敏感性                        | 大气                                     | 500m 范围内人口数 > 1000 人                    |  | 5km 范围内人口数 31757 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 <input type="checkbox"/>                      | F2 <input type="checkbox"/>            | F3 <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|            |                              |  | 环境敏感目标分级                                | S1 <input type="checkbox"/>                      | S2 <input type="checkbox"/>            | S3 <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|            |                              | 地下水                                    | 地下水功能敏感性                                | G1 <input type="checkbox"/>                      | G2 <input type="checkbox"/>            | G3 <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|            |                              |  | 包气带防污性能                                 | D1 <input type="checkbox"/>                      | D2 <input checked="" type="checkbox"/> | D3 <input type="checkbox"/>            |  |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值                          | Q < 1 <input type="checkbox"/>         | 1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>     | 10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/> | Q > 100 <input type="checkbox"/>       |  |  |
|            | M 值                          | M1 <input type="checkbox"/>            | M2 <input type="checkbox"/>             | M3 <input type="checkbox"/>                      | M4 <input checked="" type="checkbox"/> |  |  |
|            | P 值                          | P1 <input type="checkbox"/>            | P2 <input type="checkbox"/>             | P3 <input type="checkbox"/>                      | P4 <input checked="" type="checkbox"/> |  |  |
| 环境敏感程度     | 大气                           | E1 <input checked="" type="checkbox"/> |   | E2 <input type="checkbox"/>                      | E3 <input type="checkbox"/>            |  |  |
|            | 地表水                          | E1 <input type="checkbox"/>            |   | E2 <input type="checkbox"/>                      | E3 <input checked="" type="checkbox"/> |  |  |
|            | 地下水                          | E1 <input type="checkbox"/>            |   | E2 <input type="checkbox"/>                      | E3 <input checked="" type="checkbox"/> |  |  |
| 环境风险潜势     | IV+ <input type="checkbox"/> | IV <input type="checkbox"/>            | III <input checked="" type="checkbox"/> | II <input type="checkbox"/>                      | I <input type="checkbox"/>             |  |  |
| 评价等级       | 一级 <input type="checkbox"/>  | 二级 <input checked="" type="checkbox"/> |   | 三级 <input type="checkbox"/>                      | 简单分析 <input type="checkbox"/>          |  |  |

|                        |        |   |   |   |                                |  |
|------------------------|--------|---|---|---|--------------------------------|--|
| 风险识别                   | 物质危险性  | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>  |   | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>              |                                |  |
|                        | 环境风险类型 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>  |   | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> |                                |  |
|                        | 影响途径   | 大气 <input checked="" type="checkbox"/>  | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/>               |                                |  |
| 事故情形分析                 |        | 源强设定方法  | 算法 <input type="checkbox"/>             | 经验估算法 <input type="checkbox"/>                        | 其他估算法 <input type="checkbox"/> |  |
| 风险预测与评价                | 大气     | 预测模型  | SLAB <input type="checkbox"/>           | AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>             | 其他 <input type="checkbox"/>    |  |
|                        |        | 预测结果 CO (不利气象)  | 局部最高浓度: 16.189mg/m <sup>3</sup>         |   |                                |  |
|                        |        |   | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围                       |   | / m                            |  |
|                        |        |   | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围                       |   | / m                            |  |
|                        | 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               |        | 高炉煤气柜、转炉煤气柜及煤气管道均设有泄漏自动检测报警、安全连锁设施以及紧急切断阀、紧急放散管等风险防范措施; 罗源闽光现有污水处理站设置 3000m <sup>3</sup> 事故应急池, 可收集罗源闽光厂区事故废水。金港工业园已设置 3000m <sup>3</sup> 的事故应急池, 距离项目北侧厂界约 260m, 若罗源闽光厂区内事故应急池出现收集问题, 可以启动园区级事故应急池, 园区事故应急池满足罗源闽光厂区事故情况下最大事故废水量收集需求。拟建项目建设完成后, 应对企业现有的《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。拟建项目在生产运营中管理, 完善应急联动机制和应急措施的前提下, 可较大程度上地控制环境风险。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。 |        |   |   |   |                                |  |

附表 1：建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类     | 污染物名称                 | 现有工程排放量<br>(固体废物产生<br>量) ① | 现有工程<br>许可排放<br>量<br>② | 在建工程排放量<br>(固体废物产生<br>量) ③ | 本项目排放量<br>(固体废物产生<br>量) ④ | 以新带老削减量<br>(新建项目不填)<br>⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量<br>(固体废物产生<br>量) ⑥ | 变化量<br>⑦ |
|--------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------------|----------|
| 废气           | 颗粒物 (t/a)             | 1492.15                    | 1492.15                | /                          | /                         | /                        | 1492.15                            | /        |
|              | SO <sub>2</sub> (t/a) | 679.080                    | 679.080                | /                          | /                         | /                        | 679.080                            | /        |
|              | NO <sub>x</sub> (t/a) | 1772.020                   | 1772.020               | /                          | /                         | /                        | 1772.020                           | /        |
| 废水           | 水量 (万 t/a)            | 0                          | 41.98                  | /                          | 0                         | 0                        | 0                                  | 0        |
|              | COD (t/a)             | 0                          | 19.5                   | /                          | 0                         | 0                        | 0                                  | 0        |
|              | 氨氮 (t/a)              | 0                          | 1.9                    | /                          | 0                         | 0                        | 0                                  | 0        |
|              | 石油类 (t/a)             | 0                          | 1.5                    | /                          | 0                         | 0                        | 0                                  | 0        |
| 一般工业固<br>体废物 | 转炉煤气柜沉淀污泥<br>(t/a)    | 2.7                        |                        |                            | 2.213                     | 2.7                      | 2.213                              | -0.487   |
|              | 废钢 (t/a)              | 141600                     |                        |                            |                           |                          | 141600                             | 0        |
|              | 氧化铁皮 (t/a)            | 34326.08                   |                        |                            |                           |                          | 34326.08                           | 0        |
|              | 水处理污泥 (t/a)           | 60800                      |                        |                            |                           |                          | 60800                              | 0        |
|              | 轧机湿法除尘渣 (t/a)         | 290                        |                        |                            |                           |                          | 290                                | 0        |
|              | 废耐火材料 (t/a)           | 49200                      |                        |                            |                           |                          | 49200                              | 0        |
|              | 转炉钢渣 (t/a)            | 125804.9                   |                        |                            |                           |                          | 125804.9                           | 0        |
|              | 炼钢转炉除尘灰 (t/a)         | 12067.43                   |                        |                            |                           |                          | 12067.43                           | 0        |
|              | 铁水倒罐除尘灰 (t/a)         | 10444                      |                        |                            |                           |                          | 10444                              | 0        |
|              | 炼铁除尘灰 (t/a)           | 111293.23                  |                        |                            |                           |                          | 111293.23                          | 0        |
| 高炉重力除尘 (t/a) | 23807                 |                            |                        |                            |                           | 23807                    | 0                                  |          |
| 高炉水渣 (t/a)   | 760872.3              |                            |                        |                            |                           | 760872.3                 | 0                                  |          |

|      |                           |          |  |  |  |  |          |   |
|------|---------------------------|----------|--|--|--|--|----------|---|
|      | 烧结除尘灰 (t/a)               | 199225   |  |  |  |  | 199225   | 0 |
|      | 原料场除尘灰 (t/a)              | 13096    |  |  |  |  | 13096    | 0 |
|      | 脱硫灰 (t/a)                 | 10499.26 |  |  |  |  | 10499.26 | 0 |
| 危险废物 | 废油及沾染油类的废弃包装物 (t/a)       | 92.24    |  |  |  |  | 92.24    | 0 |
|      | 炼钢转炉除尘废布袋、高炉煤气净化废布袋 (t/a) | 16       |  |  |  |  | 16       | 0 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥