

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：福建宁德道合新材料有限公司年产 10 万吨不锈钢精密带项目

建设单位（盖章）：福建宁德道合新材料有限公司

编制日期：2026 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

②污水收集管网、污水处理设施、危险化学品贮存场所、生产区等有可能对地下水和土壤环境产生影响的区域应参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）进行防渗、防腐设计与建设，保护区域地下水和土壤不受污染影响。

③严格限制污染物产生量大，治理难度大或治理成本高的产业入区。

**符合性分析：**本项目“三废”达标排放，采取符合国家、地方环保要求的行业可行措施；大气污染物排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表3规定的特别排放限值要求及其修改单的要求，另外，根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号），本项目退火炉烟气达到钢铁企业超低排放指标限值要求；本项目颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs排放量分别为0.475t/a、0.238t/a、7.603t/a、8.637t/a，分别占规划环评大气污染物排放总量控制指标0.009%、0.008%、0.003%、0.11%、4.55%。本项目总量控制指标占比较小，废水经预处理后排入福安市湾坞西片区污水处理二厂进一步处理。本项目废水排放量28.58t/d，占湾坞西片区污水处理二厂剩余规模的0.2%，主要污染物排放满足区域总量控制要求；企业将设立环境管理机构，制定完善的环境管理制度；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）实施分区防渗控制措施。

因此，本项目建设符合规划环评的“环保准入条件要求”。

#### （4）风险控制准入条件要求

《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》提出：入区项目潜在环境风险及其所采取的环境风险防范措施必须符合环境安全要求，必要时设置环境风险防护距离，确保不会对园区以外环境保护目标造成严重危害，必须编制应急预案并且与园区的应急预案联动。引进的项目环境风险必须可防可控，优先引进环境风险小的项目。

**符合性分析：**本项目设置一座600m<sup>3</sup>的事故应急池，厂区内实施分区防渗控制措施，采取的环境风险防范措施符合环境安全要求，建成后需编制应急预案并且与园区的应急预案联动，环境风险可防可控。因此，本项目建设符合规划环评的“风险控制准入条件要求”。

#### （5）生态环境准入清单

**表 1.1.1 湾坞工贸园区生态环境准入清单（摘录）**

清单类型	环境管控要求	本项目建设情况	是否符合
空间布局约束	1.冶金新材料产业严格控制钢铁冶炼规模，落实国家关于钢铁行业化解过剩产能及产能置换等相关政策文件的要求，至2035年末湾坞工贸园区不锈钢产能规模控制在900万吨，且钢铁产能发展重点以短流程为主。鼓励有条件的高炉-转炉长	1.本项目属于冶金新材料产业延伸发展下游不锈钢精加工产业，不新增不锈钢冶炼产能。同时，本项目清	符合

清单类型	环境管控要求	本项目建设情况	是否符合
	<p>流程企业就地改造转型发展电炉短流程炼钢。新建、扩建、改建项目清洁生产水平不低于国内同行业先进水平，能效达到国家发布的标杆水平，污染物排放达到超低排放标准。</p> <p>2.汽车制造业仅限于引进新能源类汽车制造项目。装备制造业和汽车制造业禁止引入单纯的金属铸锻加工类企业（C339 铸造及其他金属制品制造），禁止引进轮胎生产项目，禁止引进集中电镀项目，限制引入含熔炼加工工序的装备制造企业。汽车涂装和表面处理工序须采用无铬钝化等清洁生产工艺。喷漆、烘干等表面处理工序均应在密封的车间厂房内进行，废气处理设施的收集效率需达到 90%以上。限制使用含“三致”物质的溶剂、油漆。新建、扩建、改建项目清洁生产水平不低于国内同行业先进水平，能效达到国家发布的标杆水平。</p> <p>3.新能源产业和电子专用材料制造允许发展新能源类电池专用材料生产项目，优先发展园区冶金新材料产业延伸的项目，禁止引进含《环境保护综合名录》中“高污染、高风险”产品的电池制造类项目，禁止引进铅蓄电池、锌锰电池生产项目，禁止引进印刷线路板和前端电子专用材料生产中污染严重项目，禁止引进与园区污水处理厂处理工艺不匹配的废水排放项目。新建、扩建、改建项目清洁生产水平不低于国内同行业先进水平，能效达到国家发布的标杆水平，工业用水重复利用率不得低于 75%。</p> <p>4.鼓励建设对区内工业固体废物开展高附加值综合利用的项目。</p> <p>5.三类工业用地与居住区、文教区之间设置不少于 500m 的环境防护距离，在二类工业用地与居住区、文教区之间设置不少于 100m 的环境防护距离，环境防护距离内不得布置居民住宅、学校、医疗机构等对大气环境敏感目标，现有居民集中区等敏感目标建议随着规划实施的推进逐步迁出。</p> <p>6.永久基本农田 100 米范围内的仓储用地不得布置危险化学品仓储，工业企业靠近永久基本农田一侧建议不布置生产设施，可布置办公楼、停车场或者厂区绿化等。</p> <p>7.严格保护本次评价提出的园区范围内的生态空间，落实生态空间管控要求，禁止随意开发。</p>	<p>洁生产水平可达国内同行业先进水平，能效达到国家发布的标杆水平，污染物排放达到超低排放标准。</p> <p>2.本项目属于 C3130 钢压延加工，非汽车制造业。</p> <p>3.本项目属于 C3130 钢压延加工，非新能源产业和电子专用材料制造。</p> <p>4.本项目产生的不锈钢边角料拟外售青拓集团公司镍铁合金厂作生产原料综合利用，实现工业固体废物高附加值综合利用。</p> <p>5.根据湾坞工贸园区用地布局规划图(详见图 1.1-1)，本项目所在地块为二类工业用地，100m 范围内无居住区、文教区。因此，本项目选址用地满足环境防护距离要求。</p> <p>6.本项目用地不占用永久基本农田，100m 范围内不涉及永久基本农田。</p> <p>7.本项目建设可满足规划环评提出的生态空间管控要求。</p>	
污染物排放管控	<p>1.严格落实福建省钢铁行业超低排放改造实施方案等要求。在 2023 年底前，区内钢铁企业炼铁、炼钢工序有组织排放源、物料储存基本完成超低改造。2025 年底前，区内钢铁企业其他工序有组织排放源、各工序物料输送与生产工艺过程无组织排放、大宗物料产品运输等基本完成超低排放改造，污染排放监测监控系统基本建成。评价期内钢铁行业污染物削减量不低于：SO<sub>2</sub> 832.23 吨/年、NO<sub>x</sub> 775.97 吨/年、颗粒物 909.46 吨/年。</p>	<p>1.本项目废气排放按照钢铁行业超低排放控制要求进行设计。</p> <p>2.本项目颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs 排放量分别为 0.475t/a、0.238t/a、7.603t/a、8.637t/a，大气污染物排放总量控制指标占比分别为</p>	符合

清单类型	环境管控要求	本项目建设情况	是否符合
	<p>2.至 2035 年湾坞工贸园区大气污染物排放总量：SO<sub>2</sub> 3131.28 吨/年、NO<sub>x</sub> 7110.10 吨/年、颗粒物 5030.58 吨/年、VOCs 189.68 吨/年、氟化物 189.03 吨/年、硝酸雾 431.61 吨/年、硫酸雾 46.64 吨/年、镍 4.57 吨/年、铬 7.87 吨/年、铅 1.62 吨/年。</p> <p>3.至 2035 年湾坞工贸园区水污染物排放总量：废水量 4.6 万吨/天、化学需氧量 839.50 吨/年、氨氮 83.95 吨/年、总氮 251.85 吨/年、总磷 8.40 吨/年、六价铬 0.84 吨/年、总铬 1.68 吨/年、总镍 0.84 吨/年、石油类 16.79 吨/年。</p> <p>4.至 2035 年湾坞工贸园区碳排放总量不超过 1497.58 万 tCO<sub>2</sub>。</p> <p>5.不锈钢新材料上游冶炼产业等涉及“两高”的建设项目所需增排的主要污染物，需实行区域等量削减，并落实区域削减方案，确保项目投产后区域环境质量不恶化；涉及新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放按管理要求实行区域内等量或倍量替代。</p> <p>6.严格控制工业废气的无组织排放。</p>	<p>0.009%、0.008%、0.003%、0.11%、4.55%。本项目总量控制指标占比较小，满足区域大气污染物总量控制要求。</p> <p>3.废水经预处理后排入福安市湾坞西片区污水处理二厂进一步处理。本项目废水排放量 28.58t/d，占湾坞西片区污水处理二厂剩余规模的 0.2%，满足区域水污染物总量控制要求。</p> <p>4.本项目采用电能及天然气，碳排放总量较小。</p> <p>5.本项目不属于不锈钢新材料上游冶炼产业等涉及“两高”的建设项目，VOCs 排放量为 8.637t/a。</p> <p>6.本项目采取密闭集气等措施控制无组织排放。</p>	符合
环境风险防控	<p>1.园区引进的项目环境风险必须可控，优先引进环境风险小的项目，禁止新引入环境风险潜势为IV+级项目。</p> <p>2.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。园区管委会制定园区层面的环境风险应急预案，并定期根据入园企业潜在环境风险状况更新应急预案。</p> <p>3.各入园企业严格按照项目环评要求做好企业内部分区防渗，避免园区建设对区域地下水、土壤造成污染。</p>	<p>1.本项目环境风险潜势为III，采取合理的环境风险防范措施，环境风险可控。</p> <p>2.本项目采取风险防范措施，建成后按要求编制应急预案。</p> <p>3.本项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）实施分区防渗控制措施。</p>	符合
资源开发利用管控	<p>1.能源使用要求：鼓励园区内企业以天然气、太阳能等清洁能源作为能源供给。园区需加快天然气供气工程建设。东片区清洁煤制气中心建成后，煤制气中心外的企业自建煤气发生炉应逐步淘汰；西片区西片区鼎信科技和鼎信实业公司的现有煤气发生炉转为公用，与半屿清洁煤制气中心统一管理，统一调度。待园区实现管道天然气供气后，必须无条件停用煤气发生炉，煤制气中心只作为备用气源，区内企业逐步完成煤改气。煤制气中心需以清洁煤（如洗精煤等）为原料，要求热效率≥95%，煤炭综合利用率≥98%，制得的冷煤气中硫化氢含量≤20mg/Nm<sup>3</sup>、含灰量≤30mg/Nm<sup>3</sup>，煤气热值≥6060kJ/m<sup>3</sup>。</p>	<p>1.本项目光亮退火炉等采用电能及天然气（由福建青拓燃气有限公司），均为清洁能源，不涉及其他燃料。</p>	符合

(6) 与规划环评审查意见符合性分析

**表 1.1.2 园区规划环评审查意见符合性分析**

准入要求	符合性分析
<p>严守环境质量底线。根据国家和福建省、宁德市关于大气、水、土壤等污染防治政策要求，强化污染物排放总量管控，加强园区地下水分区防控，采取有效措施减少主要污染物排放。</p>	<p>本项目严格落实相应环保措施，强化污染物排放总量管控，加强园区地下水分区防控，采取有效措施减少主要污染物排放。采用清洁能源，严格落实钢铁工业大气污染物超低排放要求，大气污染物排放量少。拟建项目废水经预处理后排入福安市湾坞西片区污水处理二厂。总体上本项目运行对区域环境质量的不利影响很小。</p>
<p>严格生态环境准入。按照《报告书》提出的生态环境准入清单严格项目准入。引进项目的清洁生产水平不低于国内同行业先进水平，能效达到国家发布的标杆水平。汽车制造业仅限于引进新能源类汽车制造项目，新能源电子专用材料制造优先发展园区冶金新材料产业延伸的项目。</p> <p>严格控制钢铁冶炼规模。落实国家关于钢铁行业化解过剩产能及产能置换等相关政策文件的要求，钢铁产能发展重点以短流程为主。严格落实钢铁行业超低排放改造实施方案等要求，</p>	<p>本项目为下游不锈钢深加工项目，不涉及规划环评要求控制的不锈钢冶炼规模之列，采用电能和天然气，均属于清洁能源，清洁生产达到国内先进水平。大气污染物排放达到超低排放指标要求，更优于规划环评规定的排放标准要求。</p>
<p>加快环保基础设施建设。提请福安市政府加快天然气管道工程建设，在过渡期内使用集中煤制气应达到清洁煤制气水平，并配套管网。完善园区污水管网等配套设施，推进白马门离岸排污口工程建设。依法依规做好各类固体废物的分类收集与处理处置。</p>	<p>本项目生产废水经预处理后排入福安市湾坞西片区污水处理二厂。项目光亮退火炉等使用电能及天然气。</p>
<p>建立健全环境风险防范体系。建设和完善园区环境风险防范体系和生态安全保障体系，加强重大风险源管控，并与当地政府、相关部门的预案衔接，做好环境应急保障，构建区域环境风险联控机制。</p>	<p>本项目实施后将制定完善的环境风险应急预案和环境风险防范体系，与园区的环境风险防范体系和生态安全保障体系相结合，确保环境风险可控。</p>
<p>加强环境监测体系和能力建设。重点做好海洋环境、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。明确园区环境保护工作主体责任，加强园区环境管理能力建设。</p>	<p>本项目将建设完善的环境监测体系和能力，与园区的环境监测体系形成紧密结合的有机体，以加强对纳污海域水环境、生态环境、周边居民区大气环境的长期跟踪监测与管理，并可根据监测结果及时采取相应措施。</p>

综上所述，本项目建设符合《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划(2022-2035)》及规划环评、评审意见的要求。

### 1.1.3 与产业规划、规划环评及审查意见符合性分析

(1) 与《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划》符合性分析

《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划》提出加强新材料冶炼及精深加工关键技术攻关，加快新产品、高端产品研发创新、应用拓展，实施节能减排、循环经济重点工程，完善上下游供需链、横向协作配套链，持续向精深加工领域延伸、全产业链体系布局，壮大冶金新材料产业集群规模，提升产业辐射带动能力，打造全国重要的冶金新材料产业工贸中心。

宁德市 2020~2025 年冶金新材料规划重点发展区域为“二片七园”。其中“二片”即福安片区和宁德东侨-漳湾片区。福安片区主要包括福安市湾坞工贸集中区、福安经济开发区、福安市铁湖工业园区、甘棠镇上塘工业园区、宁德市（福安）军民融合新材料产业园区。宁德东侨-漳湾片区主要包括东侨工业集中区、宁德（漳湾）临港工业区。

不锈钢新材料重点发展区域主要布局在福安片区湾坞工贸集中区，以青拓集团为龙头，甬金、宏旺、上克、联德、海利、奥展、宏泰等为配套，建设宁德不锈钢城，并辐射宁德（漳湾）临港工业区、周宁李墩不锈钢产业园、柘荣乍洋不锈钢产业园、福鼎市文渡工业项目区等地区下游精深加工产业，加快完善“原料-冶炼-热轧-冷轧深加工-不锈钢制品-销售”的完整产业体系，进一步拉长不锈钢新材料下游产业链。

重点发展产品为拓宽初级产品领域，向超宽、超薄、超强度等高端产品拓展。重点发展不锈钢新材料特种专用管件、高性能钢丝、高强度紧固件、高耐腐蚀彩色不锈钢面板等高附加值终端产品，为医疗器械、核电用钢、航空机械、厨卫设备、建筑装饰等行业提供高品质不锈钢新材料。

本项目为龙头企业青拓集团发展的下游企业，项目位于该产业规划的重点发展区域福安市湾坞工贸集中区内，产品为不锈钢精密带，不占用不锈钢冶炼产能指标。因此，本项目建设从规划布局、生产产品等角度分析，项目建设符合《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划》的相关要求。

### 1.1.4 与产业规划环评及审查意见符合性分析

本项目为不锈钢下游深加工项目，不新增钢铁产能，位于规划的工业用地内。

本次引进的产业项目按钢铁行业超低排放要求进行设计与建设，污染物排放水平较低。在生产工艺、装备、污染治理技术、能耗物耗水耗、资源利用率等清洁生产应达到国内先进水平，能达到规划环评的环境准入要求。

本项目环保措施投入达 230 万元，在各环节采取了过滤净化技术措施，环保设备均按照相应工序的钢铁行业大气污染物超低排放要求为基准进行设计。对烟（粉）尘、非甲烷总烃等污染物的排放均采取了严格的控制措施，能够满足规划环评中提出的相应要求。另外，本项目建成后将编制企业突发环境事件应急预案，并积极与区域环境风险防范体系联动。

综上所述，本项目建设符合《宁德“十四五”冶金新材料产业发展专项规划环境影响报告书》及审查意见的要求。

## 1.2 其他符合性分析

### 1.2.1 与产业政策符合性分析

本项目为年产 10 万吨不锈钢精密带项目，未列入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“鼓励类”、“限制类”与“淘汰类”清单中，且取得了福安市发展和改革局备案（闽发改备[2025]J020200 号）。因此，本项目建设符合国家以及福建省现行的有关产业政策。

### 1.2.2 与土地利用符合性分析

本项目位于冶金新材料产业园西片区，建设 10 万吨不锈钢精密带项目，为不锈钢下游深加工项目，不属于《禁止用地项目目录（2012 年本）》和《限制用地项目目录（2012 年本）》中规定的禁止、限制用地项目类别，同时符合《福安经济开发区湾坞工贸园区总体规划（2022-2035）》中冶金新材料产业园西片区重点发展冶金新材料产业的产业规划。

根据《福安市国土空间规划总体规划（2021-2035 年）》中优化产业空间布局，全市形成“一心、一轴、四片、多园”的产业空间格局。推动合理分工与相互配套协作，合理布局产业项目。

“一心”即以富春溪组团为核心形成全市综合服务中心；

“一轴”为沿赛江产业发展轴；

“四片”为白马工业片区、赛江工业片区、富春溪工业片区、穆阳溪工业片区；

“多园”为 9 个产业集中区。依托沈海高速、宁上高速、甬莞高速、溪北洋第二通道等高速公路和城市快速路，构建市域产业快速联系通道。

其中，福安经济开发区湾坞园区重点发展不锈钢、港口物流、高新技术、装备制造、循环经济产业、新能源及配套项目、船舶修造等。

本项目为年产 10 万吨不锈钢精密带项目，主要从事钢压延加工，位于福安经济开发区湾坞园区。根据《福安市国土空间规划总体规划（2021-2035 年）》白马组团土地使用规划图（详见图 1.1-2），项目所在地块已划入城镇开发边界内，属于工业用地，用地范围内无生态保护红线，无永久基本农田。因此，本项目建设符合土地用途与《福安市国土空间规划总体规划（2021-2035 年）》要求。

### 1.2.3 与《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

根据《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中“福建省工业炉窑大气污染综合治理重点任务表”：加快淘汰煤气发生炉和燃煤工业炉窑，鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。

本项目光亮退火炉等使用电能、天然气，均属于其中鼓励使用的清洁能源，符合《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的要求。

### 1.2.4 与宁德市生态环境分区管控动态更新成果的符合性分析

#### （1）与生态红线区域保护规划的相符性

本项目用地性质属于工业用地，所在区域不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域，不在《福建省生态保护红线划定成果调整工作方案》“生态保护红线”范围之内，符合生态红线要求。

#### （2）环境质量底线相符性

根据宁德市生态环境局发布的《宁德市环境质量概要 2024 年度》，本项目所在区域大气环境质量属于达标区。监测期间，项目所在区域环境空气、海水、噪声各环境要素环境质量现状均满足相应标准要求。项目采取本环评提出的各项污染防治措施后，可确保污染物达标排放，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

#### （3）与资源利用上线的符合性

本项目建成运行后通过环境管理、设备选型、优化生产工艺、降低能耗、减少污染物排放等方面提高项目的清洁生产水平，确保企业清洁生产达到国内先进水平。

本项目营运过程中用电、用水量主要依托市政供给。项目建设用地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。因此，项目符合资源利用上限的要求。

#### （4）环境准入清单相符性分析

根据《福建省生态环境分区管控综合查询报告》，本项目位于福安市重点管控单元 1（ZH35098120009），与福安市重点管控单元管控要求的符合性分析见表 1.2.1。

**表 1.2.1 与福安市重点管控单元管控要求的符合性分析**

环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目情况	符合性分析	
福安市重点管控单元	重点管控单元	空间布局约束	严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目	本项目周边无人口聚集区，不涉及化学品和危险废物直接排放，符合空间布局约束。	符合
		污染物排放管控	1.在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行 1.5 倍削减替代。 2.城市建成区外新建有色项目应执行大气污染物特别排放限值。 3.加快区内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废（污）水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。	1.本项目大气污染物排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 3 规定的特别排放限值要求及其修改单的要求。另外，根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号），本项目热处理炉烟气达到钢铁行业超低排放指标要求。 2.本项目生产废水经预处理后排入福安市湾坞西片区污水处理二厂。	符合
		环境风险防控	单元内现有有色金属冶炼和压延加工业具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物 和 污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	本项目建成后，建设单位按要求进行排污许可证申报工作，编制企业突发环境事件应急预案，定期开展环境污染治理设施运行情况巡查。	符合

综上，项目建设符合宁德市生态环境分区管控动态更新成果管控要求。

### 1.2.5 与《宁德市大气污染防治行动计划》符合性分析

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

（1）严控“两高”行业新增产能。严控“两高”和产能过剩行业新增产能，新、改、扩建项目实行产能等量或减量置换。

本项目属于冶金新材料产业延伸发展下游不锈钢精加工产业，不新增不锈钢冶炼产能。

（2）重点行业全面推行清洁生产。环保、经贸部门应按各自职责积极推进钢铁、化工、石化、有色金属冶炼等大气污染物排放重点行业清洁生产，针对节能减排关键领域和薄弱环节，督促企业采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造。

本项目采用先进适用的技术、工艺和装备，清洁生产水平达到国内同行业先进水平以上。

（3）严格实施污染物排放总量控制。……新建钢铁、火电、水泥、有色项目要执行

大气污染物特别排放限值。现有企业要根据国家标准要求按时执行特别排放限值。

本项目大气污染物排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表3规定的特别排放限值要求及其修改单的要求。另外，根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号），本项目光亮退火炉烟气达到钢铁行业超低排放指标要求。

### 1.2.6 与《宁德市水污染防治行动计划工作方案》符合性分析

2015年7月22日，宁德市人民政府以宁政文〔2015〕218号《宁德市人民政府关于印发水污染防治行动工作方案的通知》印发了水污染防治行动计划工作方案。

（1）加强工业水循环利用。……鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。

（2）抓好工业节水。……到2020年，电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。

本项目生产废水中脱脂碱洗废水和循环冷却水经沉淀处理后循环使用，循环一定时间后更换，更换过程产生的废水排入厂内污水处理站处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表2规定的间接排放限值和湾坞西污水处理二厂进厂（接管）标准要求后排入湾坞西污水处理二厂统一处理；循环冷却水系统定期排水也纳入湾坞西污水处理二厂统一处理；生活污水经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理二厂集中处理排放。

### 1.2.7 与《宁德市土壤污染防治行动计划实施方案》符合性分析

2017年3月27日，宁德市人民政府以宁政文〔2017〕49号《宁德市人民政府关于印发宁德市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》印发了土壤污染防治行动计划实施方案。

实施方案要求：加强危险废物管理。推行危险废物申报登记制度，完善基础情况数据库。抓好危险废物源头监管，重点落实台账、申报、转移申请和联单跟踪等四项基本制度。

本项目产生的危险废物主要为废轧制油泥、废过滤棉、废水处理系统含油污泥、废催化剂和机修废油，建设单位应按环评要求委托有资质单位处置危险废物，落实危险废物管理制度，重点落实台账、申报、转移申请和联单跟踪等四项基本制度。

### 1.2.8 与《宁德市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

2021年9月16日，宁德市人民政府以宁政办〔2021〕84号《宁德市人民政府办公室关于印发宁德市“十四五”生态环境保护规划的通知》印发了宁德市“十四五”生态环境保护规划。

### （1）深化工业废气污染治理

……推进重点行业污染治理升级改造，推进现有的钢铁、冶炼、化工等大气污染重点防控企业进行优化重组，重点实施钢铁行业超低排放改造、工业炉窑和燃煤锅炉综合治理、精准减排等项目，降低大气污染物排放量。

强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、火电、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。

本项目大气污染物排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表3规定的特别排放限值要求及其修改单的要求，另外根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号），本项目热处理炉烟气达到钢铁行业超低排放指标要求。建设单位应按照评价提出的污染防治措施，强化无组织排放管控。

### （2）“三水”统筹，打造美丽河湖

推进水环境整治。……提升工业企业清洁化水平。严格控制重污染行业的项目，凡是工艺落后、污染物排放量大以及不符合国家和省产业政策的项目，一律不得批准建设。开展企业清洁生产审核，引导企业选择清洁的原料和生产工艺技术，减少污染物产生及排放。

本项目为不锈钢精密带项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“限制类”及“淘汰类”，符合国家现行产业政策。建设单位应按要求开展清洁生产审核。

### （3）源头控制，保障声环境质量

新建项目选用无噪或低噪的生产设备，并对厂区内已建高噪声车间或设备设置降噪设施；在工业企业周边设置绿化隔离带，加强绿化建设，提高绿化覆盖率。加强对影响居民的噪声超标单位的限期治理，并进行全程监督控制。建筑施工阶段的噪声排放必须符合国家《建筑施工噪声排放标准》，禁止超标扰民的施工方式，加大建筑施工噪声夜间巡查力度。推广使用无噪、低噪的施工技术和施工机械，对于高噪声施工作业范围及机械，须在施工过程中全场进行消声减振。

本项目选用技术先进、性能质量良好、同类成品中声级较低的设备，从源头上控制噪声源。高噪声设备布设在厂房内，利用厂房进行隔声，避免露天布置高噪声级设备，以降低噪声对厂界的影响。施工期选用低噪声设备，合理制定施工计划，文明施工，加强管理，以缓解噪声对环境的影响。

### （4）科学划分，强化固体废物防治

加快完善工业固废综合利用与处置体系，规范工业企业工业固体废物源头分类收集、

贮存、利用和处置活动。

本项目固体废物分类收集、贮存，并根据固体废物性质，合理利用和处置。

#### （5）应急防控能力建设

进一步加强环境应急处置能力建设。……督促重点企业、化工园区编制环境应急预案和行政区域风险评估。完善环境应急管理机制，建立健全突发环境事件应急预案演练和评估制度。

本项目建成后，评价要求建设单位依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）要求，及时编制应急预案，并报生态环境主管部门备案。

### 1.2.9 与《福安市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

2022年4月21日，福安市人民政府以安政办〔2022〕23号《福安市人民政府办公室关于印发福安市“十四五”生态环境保护规划的通知》印发了福安市“十四五”生态环境保护规划。

#### （1）深化工业废气污染治理

积极推进不锈钢、有色金属冶炼等重点行业大气污染物排放超低排放改造，组织实施一批精准减排项目，加强工业炉窑整治和燃煤小锅炉淘汰力度，划定并实施好高污染燃料禁燃区。

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号），本项目热处理炉烟气达到钢铁行业超低排放指标要求。

#### （2）源头控制，保障声环境质量

新建项目选用无噪或低噪的生产设备，并对厂区内已建高噪声车间或设备设置降噪设施；在工业企业周边设置绿化隔离带，加强绿化建设，提高绿化覆盖率。加强对影响居民的噪声超标单位的限期治理，并进行全程监督控制。加强建筑工地管理，建筑施工阶段的噪声排放必须符合国家《建筑施工场界噪声标准》（GB 12523-2025）。禁止超标扰民的施工方式，加大建筑施工噪声夜间巡查力度。推广使用无噪、低噪的施工技术和施工机械，对于高噪声施工作业范围及机械，须在施工过程中全场进行消声减振。

本项目选用技术先进、性能质量良好、同类成品中声级较低的设备，从源头上控制噪声源。高噪声设备布设在厂房内，利用厂房进行隔声，避免露天布置高噪声级设备，以降低噪声对厂界的影响。施工期选用低噪声设备，合理制定施工计划，文明施工，加强管理，以缓解噪声对环境的影响。

### （3）科学划分，强化固体废物防治

强化企业清洁生产技术，促进各类工业固废在企业内部循环使用和综合利用，从源头削减固废的产生。鼓励工业区实行固体废物循环利用措施，提高固体废物综合利用率，实现固体废物资源化。

本项目固体废物根据性质，将送园区内青拓集团其他钢铁企业综合利用，实现固体废物资源化。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	具体内容见 2.1~2.3 小节。
工艺流程和产排污环节	具体内容见 2.4 小节。
与项目有关的原有环境污染问题	无

### 2.1 项目由来

福建宁德道合新材料有限公司成立于 2025 年 1 月 24 日，注册地位于福建省福安市湾坞镇上洋村。福建宁德道合新材料有限公司年产 10 万吨不锈钢精密带项目选址位于福安市湾坞镇半屿隧道东侧出口南侧地块，于 2025 年 2 月 7 日取得福安市发展和改革局备案（编号：闽发改备[2025]J020021 号），项目代码：2502-350981-04-01-335880。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（以下简称“名录”），本项目属于“二十八、黑色金属冶炼和压延加工业”中的“63 钢压延加工”。由于项目为年产 10 万吨的冷轧项目，因而需实行环境影响报告表审批管理。建设单位于 2025 年 5 月委托福建省金皇环保科技有限公司对“年产 10 万吨不锈钢精密带项目”进行环境影响评价工作。我司接受委托后，即派技术人员踏勘现场，经资料收集和评估后完成本报告表的编制工作，供建设单位上报环保行政主管部门审查。

**表 2.1.1 建设项目环境影响评价分类管理名录(摘录)**

		报告书	报告表	登记表	项目情况
二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31					本项目生产规模为年产 10 万吨不锈钢精密带
61	炼铁 311	全部	/	/	
62	炼钢 312；铁合金冶炼 314	全部	/	/	
63	钢压延加工 313	年产 50 万吨及以上的冷轧	其他	/	

### 2.2 建设内容

#### 2.2.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：福建宁德道合新材料有限公司年产 10 万吨不锈钢精密带项目
- (2) 建设单位：福建宁德道合新材料有限公司
- (3) 建设地点：福安市湾坞镇半屿隧道口东侧出口南侧地块；
- (4) 投资总额：工程总投资 50000 万元。
- (5) 用地情况：项目用地面积 53414.32m<sup>2</sup>，总建筑面积 37886.68m<sup>2</sup>
- (6) 劳动定员：劳动定员 100 人
- (7) 工作制度：生产为两班两运转制。年工作天数 330 天，年工作时间为 7920h。

## 2.2.2 项目组成

本项目建设生产车间 2 座、检测车间 1 座、宿舍楼 1 座、传达室 1 个；新建不锈钢精密带生产线，主要内容为：20 辊森吉米尔式轧机 3 台、4 辊轧机 2 台、脱脂碱洗机 2 台、清水清洗机 1 台、光亮连续退火炉 6 台、版型矫直机 2 台、精密分条机 7 台、行车 20 台、数控磨床 5 台、应力炉 1 台、特种辅助设备 10 台，以及配套的公辅、环保工程。厂内配备在线测厚仪 10 台，涉及辐射环境影响另行评价

**表 2.2.1 项目组成与建设内容**

项目	生产单元		建设内容
主体工程	1#厂房	四辊冷轧生产线	2 台 4 辊轧机
		天然气光亮退火生产线	2 台天然气光亮退火炉
		清水清洗线	1 台清水清洗线
	2#厂房	二十辊冷轧生产线	3 台 20 森吉米尔式轧机
		光亮退火生产线	4 台光亮退火炉（采用电能）、1 台应力炉、2 台版型矫直机
		脱脂碱洗线	2 台脱脂碱洗机
		分条剪板线	7 台精密分条机
公用工程	空压站		新建 1 座空压站，站内设置 1 台 27Nm <sup>3</sup> /min 排气压力 0.7MPa（g）的离心式空压机，配备 1 台冷冻式干燥机及 5 个 1m <sup>3</sup> 储气罐
	甲醇制氢系统		新建 2 套厂内自用甲醇制氢系统（1 用 1 备），每套制备氢气能力 200Nm <sup>3</sup> /h，用作全氢退火炉保护气体，建设 2 个 50m <sup>3</sup> 甲醇储罐，及 1 个 20 万大卡/h 导热油炉。
	循环水系统		建设一套循环水系统，净环水量 1200m <sup>3</sup> /h
	脱盐水处理		建设 1 套脱盐水处理站，主要用于甲醇制氢系统，脱盐水量约 0.12m <sup>3</sup> /h。
	消防设施		厂区内设计完整的环行道路网作为消防道路，建筑物间留有充足的防火间距，并在道路两侧设消防水管和消火栓，车间室内配备消防栓，各液压站、电气室、变压器室、控制室等建筑物内配置手提式干粉灭火器，以满足消防要求。
	机修与检验		对金属切削加工、钣金、铆焊、检修、皮带修理等。
	特殊仪器		厂内配备在线测厚仪 10 台。（另行开展辐射环境影响评价，不纳入本次评价范围）
	办公生活设施		建设 1 座检测车间及 1 座宿舍楼
	供水工程		工业区供水管网，本项目用水量 110579.4m <sup>3</sup> /a
	供电工程		厂内设置一座配电房，配置 2 台 4000kVA 10/0.69 整流变压器、2 台 SCB14 4000kVA 10/0.4kV 干式变压器
环保	废气治理设施		①5 条冷轧生产线：每台轧机设置 1 套捕集罩+油雾过滤净化器，尾气

项目	生产单元	建设内容
工程		通过 1 根 27m 高排气筒排放，共 5 根排气筒（DA001~DA005）。 DA001：四辊轧机轧制油雾，排气筒风量为 30000Nm <sup>3</sup> /h，H=27m、Ø0.8m； DA002：四辊轧机轧制油雾，排气筒风量为 30000Nm <sup>3</sup> /h，H=27m、Ø0.8m； DA003：二十辊轧机轧制油雾，排气筒风量为 60000Nm <sup>3</sup> /h，H=27m、Ø0.8m； DA004：二十辊轧机轧制油雾，排气筒风量为 80000Nm <sup>3</sup> /h，H=27m、Ø0.8m； DA005：二十辊轧机轧制油雾，排气筒风量为 80000Nm <sup>3</sup> /h，H=27m、Ø0.8m。 ②2 条天然气光亮退火生产线：每条天然气退火线燃烧天然气的尾气通过 1 根 27m 高排气筒排放，共 2 根排气筒（DA006~DA007）。 DA006：天然气退火炉烟气，排气筒风量为 3000Nm <sup>3</sup> /h，H=27m、Ø0.6m； DA007：天然气退火炉烟气，排气筒风量为 3000Nm <sup>3</sup> /h，H=27m、Ø0.6m。
	废水处理设施	厂区建设 1 座污水处理设施，采用“中和预处理+混凝沉淀+气浮”处理工艺，处理规模为 1000m <sup>3</sup> /d。
	固体废物贮存	轧钢车间建设一般工业固废临时堆放区，并于一号生产车间东侧建设一座 20m <sup>2</sup> 一般固废间；厂内建设一座 20m <sup>2</sup> 危废暂存间。
风险防范措施	事故应急设施	设置一座 600m <sup>3</sup> 事故应急池

### 2.2.3 产品方案

本项目规模为年产 10 万吨不锈钢精密带，成品规格如下：

带材厚度：0.05 mm~0.8 mm

带材宽度：300 mm~650 mm

卷材内径：Φ508 mm

卷材外径：Φ2000 mm

最大卷重：12 t

带材表面状态（清洗后）：每面 Max.25mg/m<sup>2</sup>（轧制油）

产品均按中国国家标准（GB）和国际标准组织生产（JIS、EN、ASTM、API 等）组织生产、检验和交货。

### 2.2.4 主要生产设备

本项目主要设备见表 2.2.2。

**表 2.2.2 主要生产设备清单**

序号	设备名称	设备技术参数 (处理钢卷宽度/处理能力)	单位	数量
1	20 辊森吉米尔式轧机	处理带材宽度：Φ450mm~650mm 最大轧制速度：600m/min	台	3
2	4 辊轧机	处理带材宽度：Φ450mm~650mm 最大轧制速度：600m/min	台	2

3	全新升级脱脂清洗机	处理带材宽度：Φ300mm~650mm 机组最大速度：120m/min	台	2
4	光亮连续退火炉	0.15~1.5mm×650mm	条	6
5	版型矫直机	650mm 矫直机	台	2
6	精密分条机	650mm 分条机	台	7
7	行车	16 吨	台	20
8	自动化数控磨床	/	台	5
9	应力炉	650mm 应力炉	台	1
10	导热油炉	20 万大卡/h	套	1
11	测厚仪	/	台	10
12	冷却水塔	600m <sup>3</sup> /h	个	1
13	离心式空压机	27Nm <sup>3</sup> /min、0.7MPa	台	2
14	甲醇制氢	YPH-200-5N, 200m <sup>3</sup> /h	台	1

## 2.2.5 主要原辅材料

### (1) 主要原辅料消耗指标

本项目各生产装置原辅材料、燃料和动力消耗定额见表 2.2.3。

**表 2.2.3 原辅材料消耗指标及来源**

序号	项目	单位	指标	储存方式	使用工序	来源
1	冷轧不锈钢白皮卷	t/a	10.3 万	4000	不锈钢生产	外购于园区内企业
2	轧制油	t/a	15	桶装	冷轧过程冷却、润滑	外购
3	乳化液	t/a	10	桶装		外购
4	电力	kWh/a	200 万	/		市政供电
5	天然气	Nm <sup>3</sup> /h	360	/	光亮退火炉燃用	外购于青拓燃气公司
6	新鲜水	m <sup>3</sup> /a	110579.4	/	设备冷却、脱盐水处理站等	园区供水管网
7	甲醇	m <sup>3</sup> /a	100	罐装	甲醇制氢装置	外购
8	脱盐水	m <sup>3</sup> /a	917.4	/		脱盐水处理站
9	PSA 吸附剂	kg/a	200	袋装		外购
10	铜基催化剂	kg/a	700	袋装		外购
11	压缩空气	m <sup>3</sup> /a	77600	/		自备
12	清洗剂	t/a	5	袋装	脱脂碱洗生产线	外购
13	液压、润滑油	t/a	1	桶装	机修与检验	外购
14	捆带	t/a	20	/		外购
15	轧辊	t/a	30	袋装		外购
16	片碱	t/a	5	袋装	污水处理站	外购
17	氯化铝	t/a	1	袋装		外购
18	PAM、PAC	t/a	1	袋装		外购

### (2) 原辅材料规格及性质

#### ①原料

本工程冷轧生产线每年所需的 10.3 万 t 热轧不锈钢带白皮卷均为外购，原料规格如下：

钢种：不锈钢 200 系、300 系等

坯料宽度：450~650mm

坯料厚度：≤0.63-1.0mm

## ②辅料

铜基催化剂：本项目甲醇制氢系统所使用的铜基催化剂为介孔结构，主要活性成分为 Cu，同时含有 Ni、Pt 等，具有热稳定性，催化甲醇分解和水变换反应；

PSA 吸附剂：本项目甲醇制氢系统所使用的吸附剂为多层复合吸附床，主要成分为硅胶、活性炭等，能够脱除水分、CO、CO<sub>2</sub> 等，具有易再生性；

甲醇：无色澄清液体，分子量 32.04，熔点-97.8℃，闪点 11.1℃，相对密度（水=1）0.79。溶于水，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。易燃，爆炸下限 5.5%，爆炸上限 44%；

清洗剂：本项目脱脂碱洗过程中使用的清洗剂为复配产品，为以氢氧化钠、硅酸钠、复合表面活性剂为主要成分的碱性物质，与钢带表面的油脂可发生皂化、乳化等反应，将其去除，具备良好的除油清洗功能、高效等特点；

聚丙烯酰胺：白色粉末，无臭，水溶性高分子聚合物，不溶于大多数有机溶剂，具有良好的絮凝性；

聚合氯化铝：白色有光泽粉末，密度 2.71（水=1），溶于水，熔点 770℃。

## （3）燃料

项目光亮退火生产线中 1#~2#退火炉使用燃料为天然气，使用量为 360Nm<sup>3</sup>/h。本项目所需天然气拟从福建鼎信科技有限公司 LNG 气化站接管供给。天然气消耗详见表 2.2.4，成分见表 2.2.5。

**表 2.2.4 天然气用量表**

序号	用气设备名称	用气压力 MPa	平均耗量 Nm <sup>3</sup> /h
1	1#退火炉	0.25	180
2	2#退火炉	0.25	180

**表 2.3.5 天然气成分表**

名称	单位	数值	名称	单位	数值
甲烷	%Mol	98.26	碳 <sup>6+</sup>	%Mol	0.00
乙烷	%Mol	1.52	氮	%Mol	0.04
丙烷	%Mol	0.12	氧	%Mol	0.00
异丁烷	%Mol	0.01	二氧化碳	%Mol	0.00
正丁烷	%Mol	0.05	气化比	m <sup>3</sup> /T	1468
异戊烷	%Mol	0.00	单位体积热值(高热值)	MJ/m <sup>3</sup>	37.64
正戊烷	%Mol	0.00			

## 2.2.6 物料平衡及水平衡

### (1) 物料平衡

项目原材料主要为不锈钢冷轧钢卷，去向主要到产品中。不锈钢冷轧钢卷经不同工序加工，最终产品为不锈钢精密钢带。本项目物料平衡见表 2.2.6。

表 2.2.6 物料平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	投入量(t/a)	序号	物料名称	产出量(t/a)
1	冷轧不锈钢白皮卷	103000	1	精密不锈钢带	100000
2			2	进入废水	0.2
			3	不锈钢边角料	2999.8
合计		103000.0	合计		103000.0

### (2) 金属平衡

本项目金属平衡见表 2.2.7。

表 2.2.7 金属平衡表

工序	原料量(万 t/a)	成品量(万 t/a)	金属损耗(万 t/a)	成材率(%)
冷轧	10.30	10.15	0.15	98.5
退火	10.15	10.00	0.15	98.5

### (3) 轧制油平衡

本项目配置 3 台二十辊轧机，轧制过程使用轧制油进行冷却、润滑，轧制油平衡见表 2.2.8。

表 2.2.8 轧制油平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	投入量(t/a)	序号	物料名称	产出量(t/a)
1	轧制油(设备内循环)	195	1	轧制油(设备内循环)	195
2	补充轧制油	15	2	带钢表面残留	6.88
			3	废气(有组织+无组织)	7.6
			4	轧制废油泥	0.5
			5	废水处理站污泥含油量	0.02
合计		210.00	合计		210.00

### (4) 乳化液平衡

本项目配置 1 台四辊轧机，轧制过程使用乳化液进行冷却、润滑，轧制油平衡见表 2.2.9。

**表 2.2.9 乳化液平衡表**

投入			产出		
序号	物料名称	投入量(t/a)	序号	物料名称	产出量(t/a)
1	乳化液（设备内循环）	15	1	乳化液（设备内循环）	15
2	补充乳化液	10	2	带钢表面残留	5
			3	废气（有组织+无组织）	1.03
			4	乳化液过滤系统产生的废过滤棉	3.96
			5	废水处理站污泥含油	0.01
合计		25.00	合计		25.00

（5）水平衡

本项目水平衡图见图 2.2-1。

## 2.3 工艺流程和产排污环节

### 2.3.1 主体工程生产工艺流程及产污分析

由外运入厂区的冷轧白皮钢卷，然后用过跨车运到轧制区域及表面处理区域，大部分再用过跨车运到退火跨内进入退火炉退火，退火后的产品再经拉矫、检验后包装入库。大致产品方案及工艺流程详见图 2.3-1，根据市场需求，产品方案有所调整，但总产品量为 10 万吨/年不锈钢精密带。

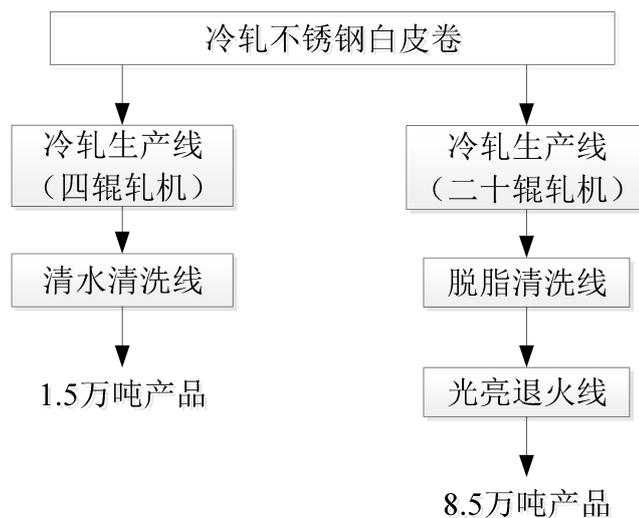


图 2.3-1 整体生产工艺流程图

#### 2.3.1.1 冷轧生产线工艺流程及产污环节分析

##### （1）四辊轧机工艺流程

冷轧不锈钢白卷经行车运至四辊轧机生产线准备机组，经开卷后进入入口活套进行充套，钢卷出活套经张力辊调整后进入四辊轧机轧制，轧制所要求的成品厚度后自动卷取，通过行车运至成品库。四辊轧机轧制过程中冷轧机组使用乳化液冷却钢带，乳化液在轧制过程中挥发的少量油雾采用净化后通过排气筒排放，乳化液在机组内循环使用，并定期更换。2 条四辊轧机冷轧生产线：每台轧机设置 1 套捕集罩+油雾过滤净化器，尾气通过 1 根 27m 高排气筒排放，共 2 根排气筒（DA001~DA002）。

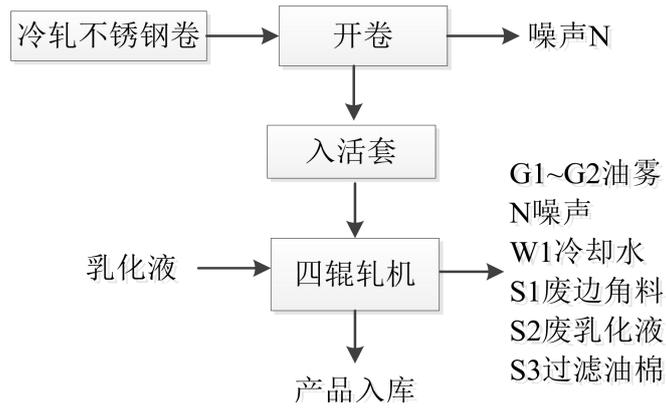


图 2.3-2 冷轧（四辊轧机）工艺流程图

(2) 二十辊轧机工艺流程

冷轧不锈钢白卷经行车运至二十辊轧机生产线准备机组，经开卷后进入入口活套进行充套，钢卷出活套经张力辊调整后进入二十辊轧机轧制，轧制所要求的成品厚度后自动卷取，通过行车运至脱脂清洗工序。在轧制过程中冷轧机组使用轧制油冷却钢带，轧制油经轧机下管道收集进入轧制油处理系统处理后循环使用，轧制油处理系统将产生轧制油泥和过滤油棉。3条二十辊轧机冷轧生产线：每台轧机设置1套捕集罩+油雾过滤净化器，尾气通过1根27m高排气筒排放，共3根排气筒（DA003~DA005）

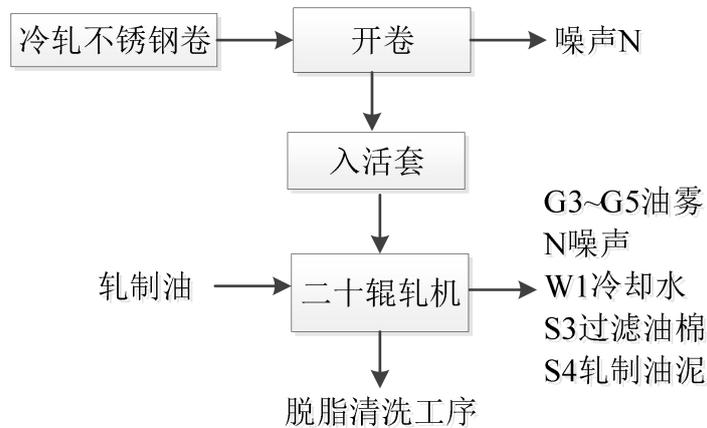


图 2.3-3 冷轧（二十辊轧机）工艺流程图

(3) 产污环节

① 废气

G1~G5：冷轧轧制过程挥发的轧制油雾；

② 废水

W1：轧机设备冷却水，为保证水质，按一定比例定期排放少量循环水；

③ 噪声

N：开卷机、轧机等设备将产生噪声；

#### ④固废

S1: 剪切钢卷产生的边角料;

S2: 轧制过程中产生的废乳化液;

S3: 过滤系统产生的废过滤棉;

S4: 轧制油过滤系统产生的废油泥。

### 2.3.1.2 清洗工艺流程及产污环节分析

#### (1) 脱脂碱洗工艺流程

##### ①开卷焊接工序

钢带经液压四棱锥开卷机后,经夹送液压剪机组的夹送辊引头、通过液压剪切机将钢带切齐带头(尾)、经托辊进入钢板焊机,对接缝焊接后,带钢通过进入夹送辊送入碱喷淋刷洗,保持需脱脂清洗的钢带可以快速过带、生产线连续运行。

本项目焊接烟尘主要产生于热轧钢带开卷准备工序。本项目焊机产生的焊接烟尘以金属颗粒为主,烟气成分与焊丝及钢板的成分类似,焊接烟尘呈无组织排放,但产尘量极少,因此,本次评价焊接烟尘可忽略不计。

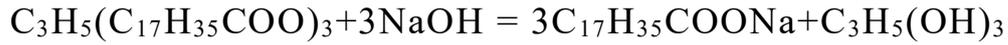
##### ②清洗工序

脱脂采用碱喷淋刷洗三级循环脱脂循环冲刷;脱脂后钢带清洗采用定量补充三级循环清洗冲洗;脱脂液及清洗水系统,采用蒸汽加热方式,合理配置降低生产线吨钢能耗;脱脂液及水清洗循环系统、烘干去湿系统,通过优化设计达到了最少系统装机功率;清洗后钢带通过强风吹扫和边吹再烘干处理,减少烘干去湿时段、提高生产线产量;钢带最后烘干工序利用蒸汽间接加热、热风循环烘干及排湿工艺,最大限度地利用能源去除钢带表面湿气。

脱脂碱洗过程采用低浓度含碱清洗剂,且在全密闭的循环清洗槽内进行,槽内设置水喷淋系统,碱洗过程基本没有碱雾外排,定期更换碱洗液短时操作时的外排量也很小,少量碱雾挥发。因此,本次评价碱洗碱雾可忽略不计。

##### ③脱脂碱洗原理

脱脂采用碱喷淋刷洗和水喷淋刷洗;清洗后钢卷通电烘干处理,去除钢带表面水分气。油脂在热强碱性溶液中发生水解,生成羧酸钠盐和丙三醇、因二者都可溶于水而洗去油污。即使较低 pH 值的碱性溶液,仍可能部分皂化油脂,生成脂肪酸钠,表面活性使油脂亲水而溶于水被洗除。



硬脂酸酯                      氢氧化钠    硬脂酸钠（肥皂）    甘油

#### ④剪切工序

经脱脂清洗后的带钢送入剪切机组，按产品要求进行液压剪剪切，收卷后送光亮退火生产线。

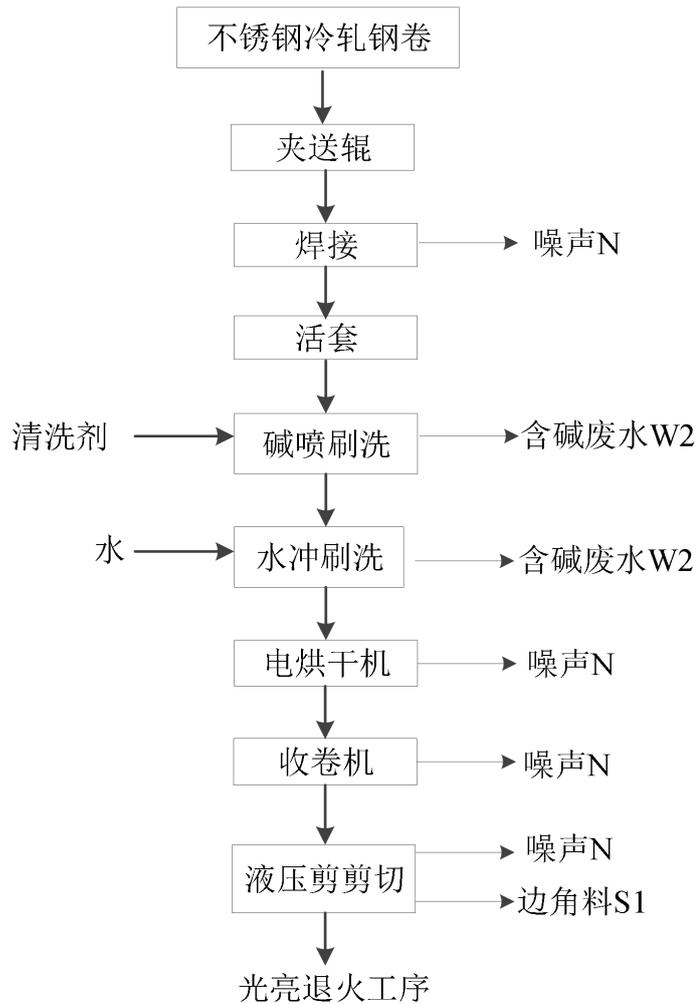
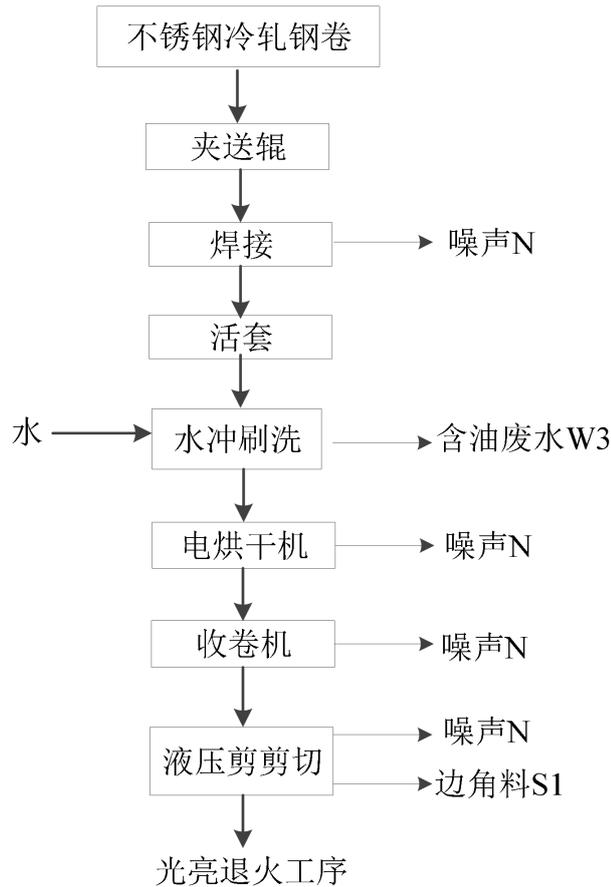


图 2.3-4 脱脂碱洗生产线工艺流程图

#### (2) 清水清洗工艺流程

清洗工序工艺开卷焊接工序、清洗工序、剪切工序与脱脂碱洗类似，少了碱喷淋刷洗环节，对含乳化液的钢卷仅进行水喷淋刷洗；清洗后钢卷通电烘干处理，去除钢带表面水分气。



### (3) 产污环节

#### ① 废水

W2: 脱脂清洗废水，主要成分为油类、COD、pH，送厂内污水处理站处理；

W3: 清水清洗废水，主要成分为油类、COD，送厂内污水处理站处理；

#### ② 噪声

N: 焊接、开卷机、液压剪机、收卷机等设备产生的噪声；

#### ③ 固废

S1: 剪切钢卷产生的边角料。

### 2.3.1.3 光亮退火机组工艺流程及产污环节分析

#### (1) 光亮退火机组工艺流程

冷轧不锈钢带卷由行车吊运到退火工序准备区，经开卷、焊接后进入退火炉，1#~2#退火炉采用天然气，3#~5#退火炉采用电加热，5台退火炉均为全氢保护的卧式连续加热式退火炉，带钢在退火炉区经过加热后（700~800℃），进入冷却段。冷却段采用冷风吹冷，经卷取、剪切后进入拉矫工序，拉矫后大部分通过行车运至产品库；根据市场需求冷风吹冷后的钢卷再经应力炉进行低温退火后（550℃），通过卷取、液压剪后进入拉矫工

序，拉矫后大部分通过行车运至产品库；根据市场需求拉矫后产品再经分条机进行分条再运至产品库。

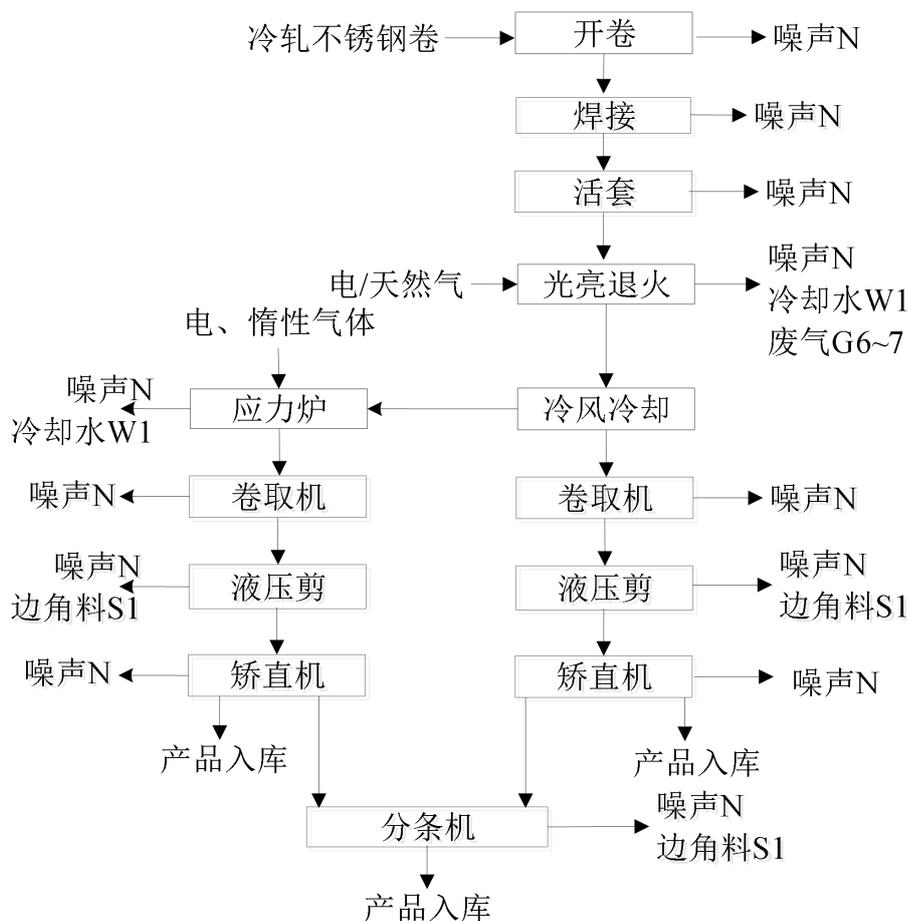


图 2.3-5 光亮退火生产线工艺流程图

## (2) 产污环节

### ① 废水

W1：退火炉、应力炉设备冷却水，为保证水质，按一定比例定期排放少量循环水；

### ② 废气

本项目原辅材料中不含氮，且退火炉使用全氢作为保护气。

G6~G7：退火炉烟气，1#~2#退火炉燃用天然气而产生的废气，颗粒物、SO<sub>2</sub>及NO<sub>x</sub>。

3#~5#退火炉采用电能做燃料，燃烧温度在800℃以下，故不产生颗粒物、SO<sub>2</sub>及NO<sub>x</sub>。

### ③ 噪声

N：开卷机、液压剪机、收卷机、焊接机、退火炉、应力炉等设备产生的噪声。

### ④ 固废

S1：剪切钢卷、分条钢卷产生的边角料。

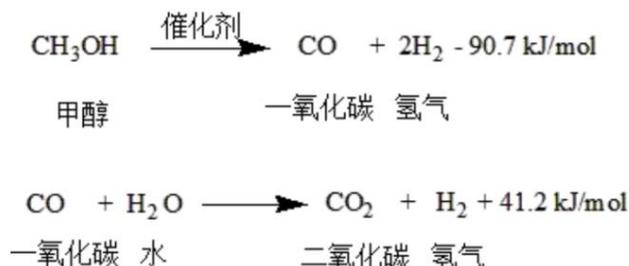
## 2.3.2 公辅设施工艺流程及产污分析

## 1、甲醇制氢系统

### (1) 甲醇制氢工艺

本项目甲醇制氢装置仅为光亮退火炉提供氢气，为厂内自用装置，不对外供气。

采用甲醇重整制氢工艺，该工艺以甲醇和脱盐水为原料在 220℃~280℃条件下，在专用催化剂上催化转化为含氢气和二氧化碳的转化气，转化气经变压吸附分离得到纯度达到 99.999%的氢气。主要反应为：



工艺过程介绍：来自界外的甲醇与脱盐水经计量泵计量加压后，按一定比例混合送至换热器，甲醇水溶液经换热器与高温的转化气进行热交换，回收转化气中的余热后，送入汽化过热器，在循环的导热油加热下，甲醇水溶液汽化并过热，达到一定的温度后，在这种条件下混合过热原料甲醇水蒸汽通过催化剂作用，同时发生催化重整反应以及一氧化碳变换反应，最终生成氢、二氧化碳为主并含少量一氧化碳及未反应的甲醇和水的高温混合转化气体。将转化器下部出来的高温转化气经换热器、水冷器冷却、冷凝降到常温，降低转化气温度并回收热量。含有氢气、二氧化碳和少量甲醇、水的低温转化气，进入洗涤塔用脱盐水喷淋洗涤，回收未反应甲醇、水，洗涤塔底部出来的水溶液体作为原料循环使用，无废水废液排放。洗涤塔顶部出来的转化气送至 PSA 提氢吸附塔，自塔底进入吸附塔中正处于吸附工况的吸附塔，在吸附剂选择吸附的条件下一次性除去氢以外的绝大部分杂质，获得纯度大于 99.999%的产品氢气，从塔顶排出送至用户后续工段使用。

其中汽化过热器和转化器需要导热油炉循环供热，导热油炉通过采用电能，不涉及其他燃料。废催化剂 5 年产生一次，废吸附剂 10 年产生一次。

### (2) 纯水制备系统（脱盐车站）

甲醇制氢工艺涉及的脱盐水制备：采用“机械过滤器+反渗透+EDI 离子交换工艺”，产水率 70%，连续、无需化学药剂再生地去除水中残留的微量离子（包括弱电离的硅和硼）、胶体物质和部分有机物。产水电阻率可达到 18.2 MΩ.cm 的超高纯度。主要工艺流程包括

1. 预处理：原水（自来水等）首先经过预处理单元，如砂滤器（去除悬浮物、颗粒）、活性炭过滤器（去除余氯、有机物、异味）、软化器（去除钙镁离子，防止结垢）和精密过

滤器（保安过滤，去除细小颗粒）。2.第一级反渗透：预处理后的水由高压泵加压（通常>10bar），送入第一级 RO 膜组件。RO 原理：RO 膜是一种具有极微小孔径（约 0.0001 微米）的半透膜，只允许水分子透过，而溶解盐（离子）、有机物、胶体、细菌、病毒等绝大部分杂质被截留并随浓水排出。产生一级 RO 产水（纯度显著提高，去除>95-99%的溶解盐和杂质）和一级浓水（含高浓度杂质）。3.第二级反渗透：一级 RO 产水由高压泵再次加压，送入第二级 RO 膜组件，进一步深度净化。产生二级 RO 产水（纯度极高，电导率通常<5 μS/cm，甚至<1 μS/cm）和二级浓水（杂质浓度中等，通常回流至一级 RO 入口或排放）。4.EDI 电去离子：二级 RO 产水进入 EDI 模块。EDI 原理：EDI 模块是核心，它将离子交换树脂填充在电渗析的隔室中。离子交换树脂：捕捉水中的残余微量离子（阳离子如 Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、K<sup>+</sup> 等被阳树脂吸附交换为 H<sup>+</sup>；阴离子如 Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>/CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、SiO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 等被阴树脂吸附交换为 OH<sup>-</sup>）。模块两端施加直流电压，形成电场。电场驱动被树脂吸附的离子定向迁移：阳离子穿过阳离子交换膜向阴极移动；阴离子穿过阴离子交换膜向阳极移动。这些离子最终进入浓水室并被排出系统。

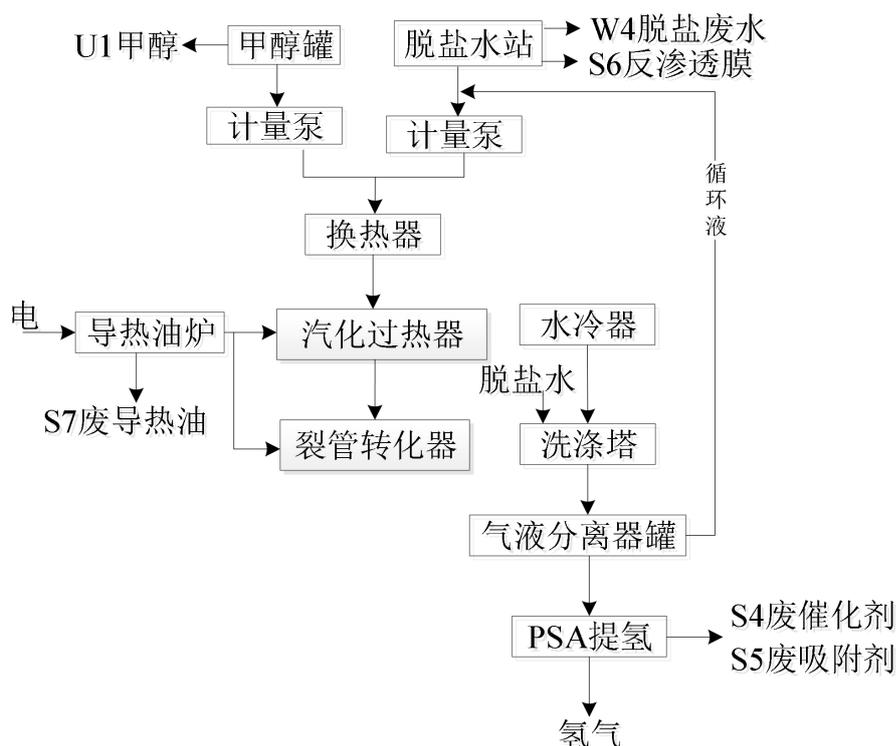


图 2.3-7 甲醇制氢工艺流程图

### (3) 产污环节分析

#### ① 废水

W4：纯水制备过程脱盐水处理站产生的废水；

#### ② 废气

U1: 甲醇罐挥发的甲醇无组织废气;

### ③固废

S5: 甲醇制氢过程产生的废催化剂;

S6: 甲醇制氢过程产生的废吸附剂;

S7: 纯水制备过程产生的反渗透膜;

S8: 导热油炉产生的废导热油。

## 2、污水处理站

车间来水直接泵入调节池,调节池具有调节蓄水量和均匀水质的作用,用以暂存来水,并以恒定的水量进入后续物化反应池。调节池的水进入混凝反应池,与水石灰进行中和,pH 值控制在 8 左右,同时辅助 PAM 助凝,其混合液自流进入一级沉淀池,在沉淀池进行泥水分离,泥沉淀下来,排入污泥池,上清液进入二级反应池。在二级反应池内,与水石灰再次进行中和反应,pH 值控制在 9~10,同时辅助 PAC 混凝、PAM 助凝,其混合液自流进入二级沉淀池,在沉淀池进行泥水分离,泥沉淀下来,排入污泥池,上清液进入车间回用水池。污泥池的污泥进入压滤机,压滤后泥饼由危废处理单位接收处理,滤液回调节池处理。

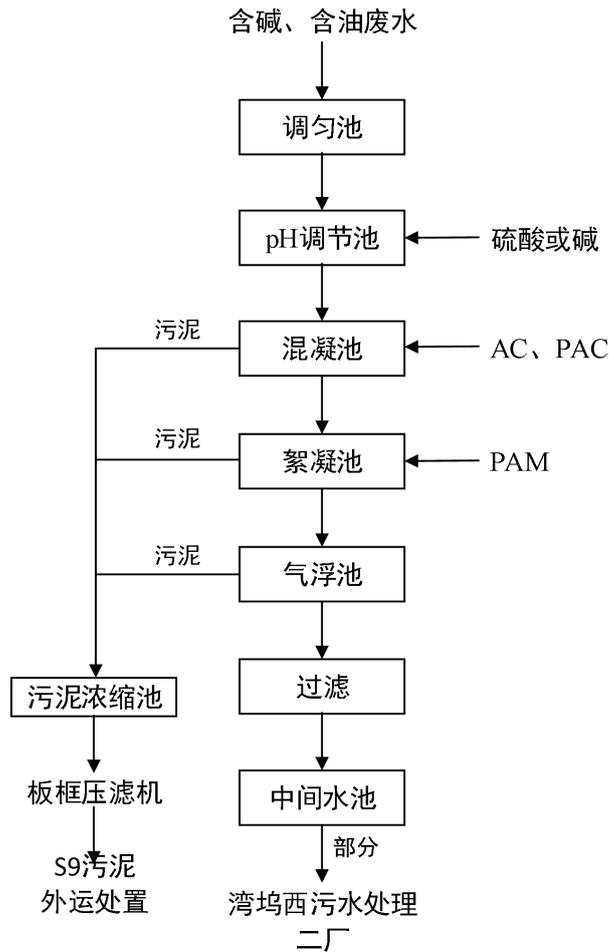


图 2.3-8 污水处理站工艺流程图

S9：污水处理站经脱水处理产生的污泥。

### 3、循环冷却系统

轧机、退火炉、空压机等设备产生间接冷却水，本项目设置一套循环冷却系统，设计净环水量 1200m<sup>3</sup>/h。循环冷却水使用后只是水温略有升高，基本未受污染，废水经冷却过滤后可循环使用，为了控制循环水的盐分和硬度平衡，需定期排放并补充部分新鲜水。每次更换量为 12t/次，每半个月更换一次，同厂内污水处理站的尾水一同排入湾坞西污水处理二厂统一处理。

### 2.3.3 产污环节汇总

据工艺流程可知：项目生产过程中的主要产污工序见表 2.3.1。

表 2.3.1 主要产污环节

类别	类别编号	污染源	污染工序	主要污染物	措施
废水	W1	设备冷却水	轧机、退火炉等设备循环冷却水	SS、全盐量等	定期排入排入湾坞西第二污水处理厂
	W2	含碱废水	脱脂清洗工序	矿物油、COD、pH	经厂内污水站预处理后排入湾坞西第二污水处理厂
	W3	含油废水	清水清洗工序	矿物油、COD	
	W4	脱盐废水	纯水制备过程	COD、氨氮、SS、全盐量等	定期排入排入湾坞西第二污水处理厂
	W5	生活废水	日常办公	COD、氨氮、SS、总磷、动植物油等	化粪池
废气	G1	轧制油雾	四辊轧机轧制过程	油雾	经油雾净化器后 27 米高排气筒排放
	G2	轧制油雾	四辊轧机轧制过程	油雾	经油雾净化器后 27 米高排气筒排放
	G3	轧制油雾	二十辊轧机轧制过程	油雾	经油雾净化器后 27 米高排气筒排放
	G4	轧制油雾	二十辊轧机轧制过程	油雾	经油雾净化器后 27 米高排气筒排放
	G5	轧制油雾	二十辊轧机轧制过程	油雾	经油雾净化器后 27 米高排气筒排放
	G6	天然气退火炉烟气	天然气光亮退火炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	经 27 米高排气筒排放
	G7	天然气退火炉烟气	天然气光亮退火炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	经 27 米高排气筒排放
	U1	无组织甲醇	甲醇储罐	甲醇	加强通风
噪声			设备运行	噪声	基础减震+厂房隔声
固废	S1	不锈钢边角料	切割下料	不锈钢	送青拓集团冶炼厂回用
	S2	废乳化液	轧制油过滤系统	水油混合物	委托有资质单位收集处置
	S3	废过滤棉	轧制油过滤系统	矿物油	
	S4	轧制油泥	轧制油过滤系统	矿物油	
	S5	废催化剂	甲醇制氢系统	氧化铜等	
	S6	废吸附剂	甲醇制氢系统	硅胶、活性炭等	
	S7	废 RO 膜	脱盐水制备过程	反渗透膜	
	S8	废导热油	导热油炉	油类物质	
	S9	含油污泥	污水处理站	含油污泥	
	S10	机修废油	机修过程	矿物油	
	S11	含油抹布	机修过程	含油抹布	
	S12	生活垃圾	生活、办公	塑料、废纸等	

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	具体内容见 3.1 小节。
环境保护目标	具体内容见 3.2 小节。
污染物排放控制标准	具体内容见 3.3 小节。
总量控制指标	具体内容见 3.4 小节。

#### 3.1 区域环境质量现状

##### 3.1.1 地理位置

本项目拟建于福安市湾坞镇半屿隧道口东侧出口南侧地块，位于福安经济开发区湾坞工贸园区西片区的冶金新材料产业园内。项目地理位置见附图 1，周边环境现状见附图 4。

##### 3.1.2 大气环境质量现状调查与评价

###### 3.1.2.1 区域达标性分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中环境空气质量现状调查与评价，项目所在区域的基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告数据或结论。

根据宁德市生态环境局发布的《宁德市环境质量概要》（2024 年度），福安市 2024 年达标天数比例为 99.5%，环境空气中各个基本污染物的浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，表明项目所在的区域为环境空气质量达标区。

表 3.1.1 福安市 2024 年度主要污染物平均浓度

项目	二氧化硫	二氧化氮	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	臭氧
	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>
浓度	5	10	29	18	1.2	110
限值	60	40	70	35	4	160
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>和 PM<sub>2.5</sub>为平均浓度，CO 为日均值第 95 百分位数，O<sub>3</sub>为日最大 8 小时值第 90 百分位数，CO 浓度单位为 mg/m<sup>3</sup>，其他浓度单位均为 μg/m<sup>3</sup>。

###### 3.1.2.2 特征污染物

###### (1) 监测资料来源及时效性

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）》，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。

为了解评价区域大气环境质量现状,本次评价引用福建山水环境检测有限公司于 2024 年 7 月 18 日~26 日在半屿新村的 TSP 监测数据和福建创投环境检测有限公司于 2025 年 2 月 28 日~3 月 3 日在半屿新村的非甲烷总烃监测数据。半屿新村位于本项目的西南方向距离 210m 处,所引用监测数据符合文件规定的“引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”要求。具体监测点位详见图 3.1-2。

**表 3.1.2 特征污染物监测资料来源**

点位	监测因子与频次	监测时间	备注
半屿新村	日均值: TSP, 连续 7 天	2024 年 7 月 18 日~26 日	引用福建山水环境检测有限公司检测数据
	小时值: 非甲烷总烃, 连续 3 天	2025 年 2 月 28 日~3 月 3 日	引用福建创投环境检测有限公司检测数据

(2) 监测项目与分析方法

监测项目与频次见表 3.1.2。

分析方法: 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和原国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》等, 监测分析方法见表 3.1.3。

**表 3.1.3 环境空气质量现状监测分析方法**

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	ME55 型 十万分之一天平 (JW-S-94)	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC-4000A	0.07 $\text{mg}/\text{m}^3$

(3) 监测结果与评价

本次监测与评价结果见表 3.1.4。

**表 3.1.4 环境空气质量监测结果**

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度占 标率%	超标 率%	达标 情况
半屿新村	TSP	日均浓度	0.3	0.098~0.107	35.7	0	达标
	非甲烷总烃	小时浓度	2.0	0.21~0.29	14.5	0	达标

TSP: 半屿新村环境空气中 TSP 日均浓度范围在 0.098~0.107 $\text{mg}/\text{m}^3$  之间, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

非甲烷总烃: 半屿新村环境空气中非甲烷总烃小时浓度范围在 0.21~0.29 $\text{mg}/\text{m}^3$  之间, 满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境背景浓度取值。

综上, 评价区域环境空气质量总体良好。

### 3.1.3 海域水质环境现状调查与评价

#### (1) 监测点位

湾坞西第二污水处理厂尾水排放口位于白马港内，为了解项目西侧白马港海域水环境质量现状，本次评价收集《福州港白马港区湾坞作业区 5#、6#、7#、12#、13#、14#泊位海洋环境影响跟踪监测报告（2024 年）》，采样时间为 2024 年 10 月 9 日，监测单位为福建创投环境检测有限公司。

**表 3.1.5 海水水质监测情况一览表**

站位	经度	纬度	监测频次	检测项目
B1	119.705278°	26.797028°	高、低潮期各测 1 次（2 天）	pH 值、水温、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、活性磷酸盐、无机氮（亚硝酸盐、硝酸盐、氨）、油类、硫化物、氟化物、铜、铅、锌、镉、汞、砷、总铬、镍。
B2	119.694764°	26.792028°		
B3	119.714206°	26.781169°		
B4	119.699269°	26.777222°		
B5	119.722017°	26.765892°		
B6	119.704764°	26.762114°		
B7	119.725278°	26.751472°		
B8	119.712317°	26.748639°		

#### (2) 监测方法

检测方法和检测仪器如表 3.1.6 所示。

表 3.1.6 海水水质检测方法一览表

检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
pH 值	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 26 条 pH 值 pH 计法 GB 17378.4-2007	/	便携式 pH/mV 计 Bante220
水温	海洋调查规范 第 2 部分:海洋水文观测 第 5 条 水温观测 GB/T 12763.2-2007	/	温度计
悬浮物	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 悬浮物 重量法 GB 17378.4-2007	2mg/L	准微量电子天平 EX225ZH/AD
溶解氧	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 溶解氧 碘量法 GB 17378.4-2007	0.042mg/L	滴定管(A 级)
化学需氧量	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 32 条 化学需 氧量 碱性高锰酸钾法 GB 17378.4-2007	0.15mg/L	滴定管(A 级)
活性磷酸盐	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 39.1 条 无机 磷 磷钼蓝分光光度法 GB 17378.4-2007	0.00062 mg/L	可见分光光度计 721G
亚硝酸盐	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 37 条 亚硝酸 盐 萘乙二胺分光光度法 GB 17378.4-2007	0.0003 mg/L	紫外可见分光光度 计 752N
硝酸盐	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 38.1 条 硝酸 盐 镉柱还原法 GB 17378.4-2007	0.0006mg/L	紫外可见分光光度 计 752N
氨	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 36.1 条 氨 靛 酚蓝分光光度法 GB 17378.4-2007	0.0007mg/L	可见分光光度计 721G
油类	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 13.2 条 油类 紫外分光光度法 GB 17378.4-2007	0.0035 mg/L	紫外可见分光光度 计 752N
硫化物	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 18.1 条 硫化 物 亚甲基蓝分光光度法 GB 17378.4-2007	0.0002mg/L	可见分光光度计 721G
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L	离子计 PXSJ-216
铜	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 6.1 条 铜 无 火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.4-2007	0.2μg/L	原子吸收分光光度 计 GGX-920
铅	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 7.1 条 铅 无 火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.4-2007	0.03μg/L	原子吸收分光光度 计 GGX-920
锌	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 9.1 条 锌 火焰 原子吸收分光光度法 GB 17378.4-2007	3.1μg/L	原子吸收分光光度 计 TAS990AFG
镉	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 8.1 条 镉 无火 焰原子吸收分光光度法 GB17378.4-2007	0.01μg/L	原子吸收分光光度 计 GGX-920
汞	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 5.1 条 汞 原子 荧光法 GB 17378.4-2007	0.007μg/L	原子荧光光度计 AFS-8500
砷	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 11.1 条 砷 原子荧光法 GB 17378.4-2007	0.5μg/L	原子荧光光度计 AFS-230E
总铬	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 10.1 条 总铬 无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.4-2007	0.4μg/L	原子吸收分光光度 计 AA-7003G
镍	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 42 条 镍 无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.4-2007	0.5μg/L	原子吸收分光光度 计 AA-7003G

### (3) 监测结果与分析

水温: 调查海域水温介于 26.0°C~27.1°C之间, 平均值 26.51°C。最高值 27.1°C位于

B2 站位，最低值 26.0°C 位于 B7 站位。

悬浮物：调查海域悬浮物介于 2mg/L~44mg/L 之间，平均值 31.5mg/L。最高值 44mg/L 位于 B7 站位，最低值 2mg/L 位于 B1 站位。

氟化物：调查海域氟化物介于 0.81mg/L~1.47mg/L 之间，平均值 1.13mg/L。最高值 1.47mg/L 位于 B8 站位，最低值 0.81mg/L 位于 B7 站位。

pH：调查海域 pH 介于 7.68~7.99 之间， $P_i$  值介于 0.02~0.19 之间。调查值均满足第三类海水水质标准的要求。最高值 7.99 位于 B8 站位，最低值 7.68 位于 B2 站位。

溶解氧：调查海域溶解氧介于 6.59mg/L~7.79mg/L 之间，平均值 7.09mg/L， $P_i$  值介于 0.14~0.34 之间。调查值均满足第三类海水水质标准的要求。最高值 7.79mg/L 位于 B7 站位，最低值 6.59mg/L 位于 B4 站位。

化学需氧量：调查海域化学需氧量介于 0.58mg/L~1.1mg/L 之间，平均值 0.87mg/L， $P_i$  值介于 0.16~0.38 之间，调查值均满足第三类海水水质标准的要求。最高值 1.10mg/L 位于 B8 站位，最低值 0.58mg/L 位于 B1 站位。

活性磷酸盐：调查海域活性磷酸盐含量变化范围介于 0.0246mg/L~0.0417mg/L 之间，平均值 0.0300mg/L， $P_i$  值介于 0.90~1.39 之间。全部测值超过第三类海水水质标准的要求。最高值 0.0417mg/L 位于 B5 站位，最低值 0.0246mg/L 位于 B7 站位。具体分布情况见图 4.4-1。

无机氮：调查海域无机氮含量变化范围介于 0.437mg/L~0.593mg/L 之间，平均值 0.510mg/L， $P_i$  值介于 1.21~1.63 之间。全部测值超过第三类海水水质标准的要求。最高值 0.593mg/L 位于 B3 站位，最低值 0.437mg/L 位于 B7 站位。具体分布情况见图 4.4-2。

油类：油类：调查海域油类介于 0.0068mg/L~0.0307mg/L 之间，平均值 0.0200mg/L， $P_i$  值介于 0.03~0.11 之间。调查值均满足第三类海水水质标准的要求。最高值 0.0307mg/L 位于 B7 站位，最低值 0.0068mg/L 位于 B2 站位。

硫化物：调查海域硫化物 < 0.0002mg/L，调查值均满足第三类海水水质标准的要求。

重金属：铜、锌、镉、汞、砷、铅、总铬和镍调查值均满足第三类海水水质标准的要求。

综上所述，调查海域 pH、COD、溶解氧、油类、硫化物、铜、锌、镉、汞、砷、铅、总铬和镍均符合第三类海水水质标准。白马港海域主要超标因子为活性磷酸盐和无机氮。分析该海域无机氮和活性磷酸盐超标的主要原因，可能受规划区附近海域沿岸村庄生活污水排放，三都澳口小腹大水体交换能力差的影响。

### 3.1.4 声环境质量现状调查与评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”

根据现场踏勘，本项目最近环境保护目标为半屿新村，距离项目边界 210m，项目周边 50 米范围内无声环境保护目标。因此，本评价不对项目声环境质量进行监测。

### 3.1.5 生态环境现状调查与评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。

本项目拟建于福安市湾坞镇半屿隧道东侧出口南侧地块，位于湾坞工贸园区西片区的冶金新材料产业园内，新增用地 53414.32m<sup>2</sup>，但用地范围内不存在生态环境保护目标，故本项目无需进行生态现状调查。

### 3.1.6 电磁辐射现状调查与评价

本项目不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中提到的广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，本次评价不需开展电磁辐射现状监测与评价。

### 3.1.7 地下水、土壤环境现状调查与评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”

根据现场勘查，周边以工业企业为主，且项目周边地下水、土壤环境相对不敏感，项目生产厂房拟按要求进行地面硬化防渗措施。项目建设对地下水、土壤环境影响很小，因此，本评价不对项目地下水、土壤环境质量进行补充监测。

## 3.2 环境保护目标

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）》要求以及对项目周边环境的调查，本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区等环境保护目标，结合本项目可能产生的环境影响，确定本项目环境保护目标为厂界外村庄：半屿新村、半屿村、半山，详见下表及附图 3。

**表 3.2.1 项目主要环境保护目标一览表**

环境要素	环境保护对象名称	方位	与厂界红线的最近距离	目标规模	环境质量控制目标
环境空气	半屿新村（自然村）	西南	210m	350 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
	半屿村（行政村）	西	290m	2234 人	
	半山（自然村）	东北	290m	40 人	
	半屿小学	西	385m	1000 人	
声环境	厂区外 50m 范围内没有声环境保护目标				
地下水环境	厂区外 500m 范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。				
生态环境	位于福安市湾坞工贸园区，新增用地范围内无生态环境保护目标。				

### 3.3 污染物排放标准

#### 3.3.1 废气排放标准

根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12 号）中全省陆域范围内污染物排放管控要求钢铁项目应执行超低排放指标要求，同时根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中有关钢铁企业超低排放指标要求，轧钢工艺热处理炉有组织废气执行超低排放标准。同时，根据《福建省大气污染防治行动计划实施细则》（闽政〔2014〕1 号）的要求，本项目大气污染物排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 3 规定的特别排放限值要求及其修改单的要求，见表 3.3.1。

企业厂界颗粒物及甲醇无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值。轧制过程产生的无组织油雾，以非甲烷总烃表征，执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 3 限值，详见表 3.3.2。

**表 3.3.1 大气污染物排放浓度限值（摘录） 单位：mg/m<sup>3</sup>**

污染源	生产工艺或设施	限值	污染物排放监控位置	标准
油雾	轧制机组	20	车间或生产设施排气筒	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 及修改单 钢铁行业超低排放标准（环大气〔2019〕35 号）
颗粒物	退火炉	10		
二氧化硫		50		
氮氧化物		200		

**表 3.3.2 无组织排放浓度限值（摘录） 单位：mg/m<sup>3</sup>**

污染物项目	限值	污染物排放监控位置	标准
甲醇	12	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1997）中表 2 限值
非甲烷总烃	2.0		《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 3 限值

### 3.3.2 废水排放标准

本工程运营期间废水主要包括脱脂碱洗废水、循环冷却水和生活污水。本工程脱脂碱洗废水排入厂内污水处理站，经“中和预处理+混凝沉淀+气浮”处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表 2 规定的间接排放限值和湾坞西污水厂二厂接管标准要求后，排入湾坞西污水处理二厂统一处理；脱盐水处理站排水、循环冷却水系统定期排水也纳入湾坞西污水处理二厂统一处理；生活污水经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理二厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理二厂集中处理排放。

福安市湾坞西片区污水处理二厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后排放。

**表 3.3.3 厂区总排口水污染物排放限值（单位：mg/L，pH 值除外）**

序号	污染物项目	《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 间接排放限值	福安市湾坞西片区污水处理二厂接管水质要求	取严限值
1	pH 值	6~9	6~9	6~9
2	悬浮物	100	120	100
3	化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）	200	360	200
4	BOD <sub>5</sub>	/	100	100
5	氨氮	15	30	15
6	总氮	35	40	35
7	总磷	2.0	3	2.0
8	石油类	10	15	10

**表 3.3.4 福安市湾坞西片区污水处理二厂污水排放标准（部分） 单位：mg/L**

序号	污染物项目	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准	
		日均值	瞬时值
1	pH	6~9	6~9
2	COD	≤50	≤75
3	BOD <sub>5</sub>	≤10	/
4	SS	≤10	/
5	NH <sub>3</sub> -N	≤5（8）	≤10（15）
6	石油类	≤1	/
7	总氮	≤15	≤20
8	总磷	≤0.5	≤1

注：括号外数值为水温>12° C 时的控制指标，括号内数值为水温≤12° C 时的控制指标。

### 3.3.3 噪声排放标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准；施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。

### 3.3.4 固体废物控制标准

一般工业固体废物贮存和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

### 3.4 总量控制指标

根据国家“十四五”期间污染物总量控制要求及《福建省“十四五”生态环境保护规划》、《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)》(闽政[2014]24号)、《福建省环保厅关于贯彻落实<推进排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)>的通知》(闽环发[2014]9号)、《福建省环保厅关于环评审批中落实排污权交易工作要求的通知》(闽环保评[2014]43号)等有关文件要求,需进行排放总量控制的污染物为COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

#### ①水污染物总量指标

本项目生产废水经预处理后,进入湾坞西污水处理二厂进一步处理;生活污水经化粪池处理后,纳入湾坞西污水处理二厂集中处理排放,总量控制指标纳入湾坞西污水处理二厂总量控制指标内。本项目水污染物排放指标见表3.4.1。

#### ②大气污染物总量指标

本项目颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOC<sub>s</sub>排放总量指标见表3.4.1。

**表 3.4.1 本项目排放总量指标一览表**

类别	污染物种类	污染物名称	本工程总量控制指标 t/a
国家控制指标	水污染物	污水量(万 t/a)	0.415
		COD	0.208
		氨氮	0.021
	气污染物	颗粒物	0.475
		SO <sub>2</sub>	0.238
		NO <sub>x</sub>	7.603
挥发性有机物		8.637	
建议总量控制指标			

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	具体内容见 4.1 小节。
运营期大气环境影响和保护措施	具体内容见 4.2 小节。
运营期水环境影响和保护措施	具体内容见 4.3 小节。
运营期声环境影响和保护措施	具体内容见 4.4 小节。
固体废物环境影响和保护措施	具体内容见 4.5 小节。
环境风险影响评价	具体内容见 4.6 小节及环境风险影响专项评价
地下水环境影响分析和防治措施	具体内容见 4.7 小节。
土壤环境影响评价	具体内容见 4.8 小节。

### 4.1 施工期环境影响与环境保护措施

#### 4.1.1 施工期大气环境影响及控制措施

##### 4.1.1.1 施工期大气环境影响分析

###### (1) 施工扬尘影响分析

施工场地粉尘主要来源于场地平整、基础开挖、运输车辆和施工机械等各种施工作业过程中产生的扬尘和逸散尘，其中扬尘以运输车辆行驶扬尘为主，占 60%以上。施工场地粉尘可使周围空气中 TSP 浓度明显升高的影响范围一般为 50~100m。

###### (2) 焊接烟尘

施工期间主要产生的大气污染物为新增设备安装焊接过程产生的烟尘。焊接烟气中有毒有害气体的成份主要为 CO、CO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、NO<sub>x</sub>、CH<sub>4</sub> 等，其中以 CO 所占的比例最大。由于有毒有害气体产生量不大且只在施工期产生，对周围环境的影响在环境容量允许范围内。

###### (3) 车辆设备尾气

施工过程中所需要的各类推土机、运输车等，这些车辆设备基本以柴油为燃料，所排放的发动机尾气中主要含烟尘、烃类、CO 等空气污染物。其中，烟尘浓度 60-80mg/m<sup>3</sup>，THC（总烃）浓度为 80-100mg/m<sup>3</sup>。

##### 4.1.1.2 施工期废气控制措施

###### (1) 防尘、抑尘对策措施

①场地平整、厂房建设过程中产生的扬尘和逸散尘，施工场地周界应配置喷雾抑尘设施；

②施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘

除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等；

③施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取如下措施之一：密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布、其他有效的防尘措施；

④施工运送建筑沙石料时，装运车辆不得超载或装载太满，以防止土石料泄漏；在大风时，车辆应进行覆盖或喷淋处理，以免砂土在道路上洒落；对于无法及时清运的渣土要经常洒水。

## （2）焊接烟尘控制措施

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

②焊接现场必须保持良好的通风条件，以保持焊接现场的良好环境空气质量。

## （3）施工机械、施工车辆燃油尾气控制措施

建设单位应加强监督管理，要求施工单位使用性能优良的施工机械和施工车辆，进入施工现场的车辆性能必须符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（I）》（GB 18352.1-2001）、《重型车用汽油发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV 阶段）》（GB14762-2008）等标准的要求，禁止使用不符合上述性能的施工车辆。

## 4.1.2 施工期水环境影响及控制措施

### 4.1.2.1 施工期水环境影响分析

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

#### （1）施工人员生活污水

本项目施工期生活污水包括施工人员粪便污水、淋浴污水、洗涤污水和食堂含油污水等，主要含有 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 和动植物油以及粪大肠菌群等污染物。本项目施工高峰时期施工人员需要大约 100 人。根据本项目所处地理位置、气候环境和生活条件等实际情况分析，施工人员人均生活用水量按 100L/人·日计，排水系数取 80%。考虑施工期施工生活排水时段分布的不均匀性，排水小时变化系数取 3。施工期生活污水产生量约 8t/d。

#### （2）施工生产废水

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

施工高峰期运输车辆和机械设备包括挖掘机、自卸汽车以及各类车辆大约共有 10 辆（台）。施工营地设置的施工车辆冲洗点对出厂车辆进行冲洗，汽车机械临时保养站（含停车场）对施工车辆和机械设备冲洗主要集中在每日晚上进行 1 次。估计每次每辆（台）运输车辆和机械设备平均冲洗废水量约为 0.3t，主要污染物是含有高浓度的泥沙和较高浓度的石油类物质。施工车辆和机械清洗废水主要含有泥土等悬浮物质（SS），冲洗点应设置简易的沉淀回用设施，对施工机械清洗废水沉淀后回用。水泥搅拌站周边应设置简易的泥浆水收集池，避免泥浆水直接流入周边海域，影响海域水质环境。

#### **4.1.2.2 施工期废水控制措施**

##### **（1）施工生活污水**

项目场地与福安市青拓不锈钢表面处理有限公司临近，现场施工人员生活污水依托福安市青拓不锈钢表面处理有限公司办公楼生活污水处理设施处理；场地内不设施工营地，施工人员住宿依托青拓集团万人生活区，生活污水依托青拓集团万人生活区生活污水处理设施处理，禁止生活污水直接排入水体。

##### **（2）施工机械、施工车辆清洗废水控制措施**

a.减少清洗废水量措施：加强施工机械的清洗管理，尽量要求活动的施工机械以及施工车辆到附近专业车辆清洗处清洗，固定在现场的施工机械应采用湿抹布擦洗，尽量减少冲洗量，若在现场清洗，应建设简易的临时沉淀池进行处理后回用。

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

c.施工泥浆水控制措施：水泥搅拌站周边应设置简易的泥浆水收集池，使之自然渗透过滤，避免泥浆水直接流入周边水域，影响水域水质环境。

##### **（3）施工泥浆水控制措施**

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

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

### **4.1.3 施工期声环境影响及控制措施**

#### **4.1.3.1 施工期噪声影响分析**

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

通过类比调查，施工期间的主要噪声源强见表 4.1.1。

**表 4.1.1 典型施工设备噪声声级**

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

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

本项目在地基建设阶段，将使用推土机、装载机等设备进行场地平整，推土机、装载机为移动性声源，场地平整与施工厂界的最近距离位于厂界处，因此昼间与夜间施工时厂界噪声均会超过《建筑施工噪声排放标准》（GB125323-2025）的标准值。地基处理时，需要打桩的场地与厂界的最近距离约 20m，夜间地基处理施工会造成施工场界噪声超标，但对施工场界 210m 外的半屿新村影响很小，施工噪声影响也将随着施工结束而结束。

#### 4.1.3.2 施工期噪声影控制措施

为降低施工噪声对周边村庄的影响，建设单位应采取合理的噪声防治措施：

- (1) 尽最采用低噪声设备，可固定的机械设备安置在施工场地临时房间内降低噪声；施工机械要注意保养、合理操作，尽量使机械噪声降低至最低水平。
- (2) 施工期间要求工程施工队伍文明施工，加强管理，以缓解噪声对环境的影响。
- (3) 合理制定施工计划，严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工；尽量使噪声高的设备在白天运行，禁止夜间（22 时至次日 6 时）施工。

#### 4.1.4 施工期固体废物影响及控制措施

本项目施工期的固体废物主要为少量钢材边角料、施工生活垃圾、废油漆桶和废焊材。钢材边角料和废焊材可回收后综合利用；施工生活垃圾纳入现有厂区生活垃圾收集与清运系统；废油漆桶属于危险废物 HW12（900-256-12），应委托有资质单位进行处置。施工期间各种固废均可得到有效处置，对环境影响很小。

## 4.2 运营期大气环境影响和保护措施

### 4.2.1 源强分析与污染防治措施

本项目废气产生的污染源主要有冷轧机组轧制废气以及 2 台光亮退火炉燃烧天然气产生的废气，其余 4 台光亮退火炉、应力炉、导热油炉采用电能，运行过程不产生颗粒物、SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>x</sub>。

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）“表 A.1 钢铁工业废气污染源源强核算方法选取一览表”，在核算新（改、扩）建工程污染源强时，冷轧轧制过程废气采用类比法进行核算污染源强（图 4.2-1）。

表 4.2.1 污染源强核算方法

工序	污染源	污染物	核算方法选取的优先次序	
			新（改、扩）建工程污染源	现有工程污染源
冷轧	热处理炉	颗粒物	1.类比法 2.排污系数法	1.实测法 2.类比法
		SO <sub>2</sub>	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 2.物料衡算法 3.类比法
		NO <sub>x</sub>	类比法	1.实测法 2.类比法
	轧机及其他生产设施	颗粒物	类比法	1.实测法
		油雾		2.类比法

#### 4.2.1.1 类比项目概况

##### （1）排放浓度类比

福建鼎信科技有限公司不锈钢冷轧项目位于湾坞工贸区，年产 30 万不锈钢冷轧薄板带，其中 4 辊轧机生产线 1 条，20 辊轧机生产线 2 条，28m 粗轧光亮退火生产线 15 条，20m 精轧光亮退火生产线 2 条，24m 精轧光亮退火生产线 3 条，1 条 10 万吨/年的脱脂清洗生产线。其中 4 辊轧机采用乳化液冷却钢带、20 辊轧机采用轧制油冷却钢带，轧机整体为密闭式，在轧机进出口端的上部设置捕集罩，捕集罩捕集率≥95%、油雾净化器的设计净化效率为 90%；脱脂段上部配置集气罩+碱雾过滤净化器，捕集罩捕集率≥95%，净化效率为 90%。该项目于 2024 年 6 月 2 日通过竣工环保验收。

本次收集该项目 2025 年轧机油雾、碱洗段碱雾排放自行监测结果，具体详见表 4.2.1。

综上，退火炉颗粒物排放浓度约为 ND~2.0mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 排放浓度未检出、NO<sub>x</sub> 排放浓度约为 81~160mg/m<sup>3</sup>，四辊轧机油雾排放浓度约为 0.6~1.0mg/m<sup>3</sup>，二十辊轧机油雾排

放浓度约为 0.3~2.9mg/m<sup>3</sup>。

#### (2) 产生浓度类比

福建青拓上克不锈钢有限公司（以下简称“青拓上克”）不锈钢冷轧及深加工配套项目年产量 30 万吨冷轧不锈钢带，采用二十辊可逆冷轧机组及光亮退火机组，20 辊轧机采用轧制油冷却钢带，轧机整体为密闭式，在轧机进出口端的上部设置捕集罩，捕集罩捕集率≥95%、油雾净化器的设计净化效率为 90%。该项目已于 2019 年 12 月 6 日通过竣工环保验收。根据验收监测数据，二十辊轧机进口油雾产生浓度为 12.6~14.4mg/m<sup>3</sup>、排放浓度为 1.07~1.45mg/m<sup>3</sup>。

#### 4.2.1.2 有组织废气

##### (1) 四辊轧机轧制油雾 G1~G2

四辊轧机使用乳化液（油水化合物）冷却钢带，轧制过程会产生油雾。本工程拟建 2 条四辊轧机生产线，每台轧机为密闭式，在轧机进出口端的上部和机架间的上、下部吸气口、以及卷取机上部设置捕集罩，捕集罩捕集率≥95%，每条生产线设置一套油雾过滤净化器（净化效率≥90%），每台四辊轧机轧制废气标干排气量为 30000Nm<sup>3</sup>/h。由于乳化液属于油水化合物，含油量比轧制油少，保守考虑油雾产生浓度类比“青拓上克”验收数据取值 15mg/m<sup>3</sup>，按本工程拟设废气治理设施的捕集及净化效率估算，油雾排放浓度 1.43mg/m<sup>3</sup>、排放速率为 0.04kg/h，各台轧机净化后的废气各自经一根 H=27m、Ø0.8m 排气筒排放。本项目四辊轧机轧制油雾排放浓度 1.43mg/m<sup>3</sup> 略高于鼎信科技四辊轧机油雾排放浓度（0.6~1.0mg/m<sup>3</sup>），说明类比的产生浓度合理。

##### (2) 二十辊轧机轧制油雾 G3~G5

二十辊轧机使用轧制油冷却钢带，轧制过程会产生油雾。本工程拟建 3 条二十辊轧机生产线，每台轧机为密闭式，在轧机进出口端的上部和机架间的上、下部吸气口、以及卷取机上部设置捕集罩，捕集罩捕集率≥95%，每条生产线设置一套油雾过滤净化器（净化效率≥90%），每台二十辊轧机轧制废气标干排气量分别为 60000Nm<sup>3</sup>/h、80000Nm<sup>3</sup>/h、80000Nm<sup>3</sup>/h。类比“青拓上克”验收数据，本次环评保守考虑油雾产生浓度为 30mg/m<sup>3</sup>。按本工程拟设废气治理设施的捕集及净化效率估算，油雾排放浓度 2.85mg/m<sup>3</sup>、排放速率分别为 0.17kg/h、0.23kg/h，各台轧机净化后的废气各自经一根 H=27m、Ø0.8m 排气筒排放。本项目二十辊轧机轧制油雾排放浓度 2.85mg/m<sup>3</sup> 接近鼎信科技二十辊轧机油雾最大排放浓度（0.3~2.9mg/m<sup>3</sup>），说明类比的产生浓度合理。

##### (3) 1#~2#退火炉烟气 G6~G7

本工程拟建 6 条光亮退火生产线，其中 3#~6#光亮退火生产线采用电能、不产生废气，1#~2#光亮退火生产线采用天然气、低氮燃烧技术，产生的废气中主要有颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。类比青拓上克冷轧项目验收监测数据，本次环评保守考虑 2 台天然气退火炉烟气中的颗粒物浓度≤10mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 浓度≤5mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 浓度≤160mg/m<sup>3</sup>，分别通过 1 根 H=27m、Ø0.8m 排气筒排放，接近鼎信科技光亮退火生产线最大排放浓度（颗粒物 ND~2.0mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 排放浓度未检出、NO<sub>x</sub> 排放浓度约为 81~160mg/m<sup>3</sup>），说明类比的产生浓度合理。

#### 4.2.1.3 无组织废气

##### (1) 轧制油雾

轧机整体为密闭式，在轧机进出口端的上部设置捕集罩，油雾经捕集罩捕集+过滤净化器处理，捕集率约≥95%，捕集罩无法完全收集的油雾呈无组织状态扩散，无组织排放情况见表 4.2.7。

##### (2) 脱脂碱雾

本项目脱脂碱洗过程采用低浓度含碱清洗剂，且在全密闭的循环清洗槽内进行，槽内设置水喷淋系统。因此碱洗过程基本没有碱雾外排，定期更换碱洗液短时操作时的外排量也很小，少量碱雾挥发，可忽略不计。

##### (3) 无组织甲醇废气

厂内甲醇制氢系统设有 2 个 50m<sup>3</sup> 的甲醇储罐，均为固定顶罐。本项目储罐在装卸过程中产生的废气为大呼吸废气，在储存过程中产生的废气为小呼吸废气，无组织排放量核算见下表。

##### ①大呼吸废气的计算

固定顶罐的大呼吸废气排放用下式来估算其污染物的排放量：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L<sub>w</sub>—固定顶罐的工作损失量（kg/m<sup>3</sup> 投入量）；

K<sub>N</sub>—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，K<sub>N</sub>=1；36<K≤220，K<sub>N</sub>=11.467×K<sup>-0.7026</sup>；K>220，K<sub>N</sub>=0.26，经计算 K<sub>HF</sub>=60，K<sub>HNO3</sub>=87.5，K<sub>CH3OH</sub>=19。

M—储罐内蒸汽的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

K<sub>C</sub>—产品因子（一般取 1.0）。

**表 4.2.2 单个储罐大呼吸排放量**

源项	甲醇
----	----

$K_N$ 周转因子 (无量纲)	1
M 蒸气的分子量	32.04
P 蒸汽压 (Pa)	12970
$K_C$ 产品因子, 取 1.0	1
大呼吸 ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	0.174
大呼吸 (t/a)	0.205

**表 4.2.3 储罐大呼吸排放量**

酸罐	甲醇 (2 个)
大呼吸 (t/a)	0.410
大呼吸 (kg/h)	0.052

注: 年工作时间按 7920h 计。

②小呼吸废气的计算

固定顶罐的小呼吸废气排放用下式来估算其污染物的排放量:

$$L_B = 0.191 \times M(P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中:  $L_B$ —固定顶罐的小呼吸排放量 ( $\text{kg}/\text{a}$ );

M—储罐内蒸气的分子量;

P—油气蒸汽压 (Pa);

D—罐的直径 (m);

H—平均蒸气空间高度 (m);

$\Delta T$ —一天之内的平均温度差 ( $^{\circ}\text{C}$ ), 10;

$F_P$ —涂层因子 (无量纲), 铝漆为 1.39, 白漆为 1.02;

C—用于小直径罐的调节因子 (无量纲); 直径在 0~9m 之间的罐体,  $C=1-0.0123(D-9)^2$ ; 罐径大于 9m 的  $C=1$ ;

$K_C$ —产品因子 (石油原油  $K_C$  取 0.65, 其他的液体取 1.0)。

**表 4.2.4 单个酸罐小呼吸排放量**

源项	甲醇
M 蒸气的分子量	32.04
P 蒸汽压 (Pa)	12970
D 罐的直径 (m)	3
H 平均蒸气空间高度 (m)	0.4
T 一天之内的平均温度差 ( $^{\circ}\text{C}$ ), 10	10
F 涂层因子 (无量纲), 铝漆为 1.39, 白漆为 1.02	1.20
C 一用于小直径罐的调节因子 (无量纲)	0.5572
$K_C$ 石油原油 $K_C$ 取 0.65, 其他的液体取 1.0	1.0
氮封减排系数	0.9
小呼吸 (t/a)	0.0118
小呼吸 (kg/h)	0.0014

**表 4.2.5 酸站酸罐小呼吸排放量**

酸罐	甲醇（2 个）
小呼吸（t/a）	0.0237
小呼吸（kg/h）	0.0030

注：年工作时间按 7920h 计。

（4）焊接烟尘

焊接烟尘主要产生于钢带开卷准备工序。本项目焊接采用先进设备，使用焊针进行焊接，发烟量非常小，因此在污染源计算时忽略其数值。

4.2.1.3 非正常工况分析

非正常排放设定情形为油雾过滤净化器故障，油雾净化效率为 0 的事故状态，基本以产生浓度排放。

表 4.2.6 有组织废气排放一览表

生产单元	工艺名称	生产设施	产排污环节	污染物种类	污染物产生			治理设施				污染物排放		允许排放浓度	排气源参数	年核算时间 h	核算时段实际排放量 t/a	
					核算方法	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放形式	处理风量 Nm <sup>3</sup> /h	工艺	效率/%	是否为可行技术	浓度 mg/m <sup>3</sup>					速率 kg/h
轧钢	冷轧	冷轧生产线	G1 四辊轧机	油雾	类比法	15	0.45	有组织	30000	密闭装置+密闭捕集罩+油雾过滤器	捕集率≥95% 净化效率90%	是	1.43	0.04	20	H=27m Ø=0.8m T=30°C	7920	0.339
			G2 四辊轧机	油雾	类比法	15	0.45	有组织	30000				1.43	0.04	20	H=27m Ø=0.8m T=30°C	7920	0.339
			G3 二十辊轧机	油雾	类比法	30	1.8	有组织	60000				2.85	0.17	20	H=27m Ø=0.8m T=30°C	7920	1.346
			G4 二十辊轧机	油雾	类比法	30	2.4	有组织	80000				2.85	0.23	20	H=27m Ø=0.8m T=30°C	7920	1.822
			G5 二十辊轧机	油雾	类比法	30	2.4	有组织	80000				2.85	0.23	20	H=27m Ø=0.8m T=30°C	7920	1.822
		天然气光亮退火炉	G6 1#天然气退火炉	颗粒物	类比法	10	0.03	有组织	3000	燃用天然气及低氮烧嘴	/	10	0.03	10	H=27m Ø=0.6m T=30°C	7920	0.238	
				SO <sub>2</sub>	类比法	5	0.015					5	0.015	50			0.119	
				NO <sub>x</sub>	类比法	160	0.48					160	0.48	200			3.802	
		G7 2#天然气退火炉	颗粒物	类比法	10	0.03	有组织	3000	燃用天然气及低氮烧嘴	/	10	0.03	10	H=27m Ø=0.6m T=30°C	7920	0.238		
			SO <sub>2</sub>	类比法	5	0.015					5	0.015	50			0.119		
	NO <sub>x</sub>		类比法	160	0.48	160					0.48	200	3.802					

**表 4.2.7 无组织废气排放一览表**

序号	污染源名称	长度 m	宽度 m	有效高 m	污染物	排放速率 kg/h
M1	四辊轧机油雾	90	20	3	油雾	0.045
M2	二十辊轧机油雾	180	23	3	油雾	0.33
M3	甲醇废气	15	11	7.3	甲醇	0.003

**表 4.2.8 项目非正常工况废气源强统计一览表**

产排污环节	污染物	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生速率(kg/h)
G1 四辊轧机	油雾	15	0.45
G2 四辊轧机	油雾	15	0.45
G3 二十辊轧机	油雾	15	1.8
G4 二十辊轧机	油雾	15	2.4
G5 二十辊轧机	油雾	15	2.4

## 4.2.2 废气处理措施可行性分析

### 4.2.2.1 轧制油雾治理措施

#### (1) 油雾处理工艺

冷轧机组使用轧制油、乳化液冷却钢带，轧制过程会产生大量的油雾，油雾呈无组织状态扩散。本项目每台冷轧机组设置一套油雾过滤净化器（净化效率 90%），轧机为密闭式，在轧机进出口端的上部设置捕集罩，捕集罩捕集率 $\geq 95\%$ ，大量的无组织排放源转化为有组织排放源，四辊轧机净化后的油雾排放浓度约  $1.42\text{mg}/\text{m}^3$ 、二十辊轧机净化后的油雾排放浓度约  $2.85\text{mg}/\text{m}^3$ 。

轧制油雾治理工艺流程见图 4.2-1 所示。

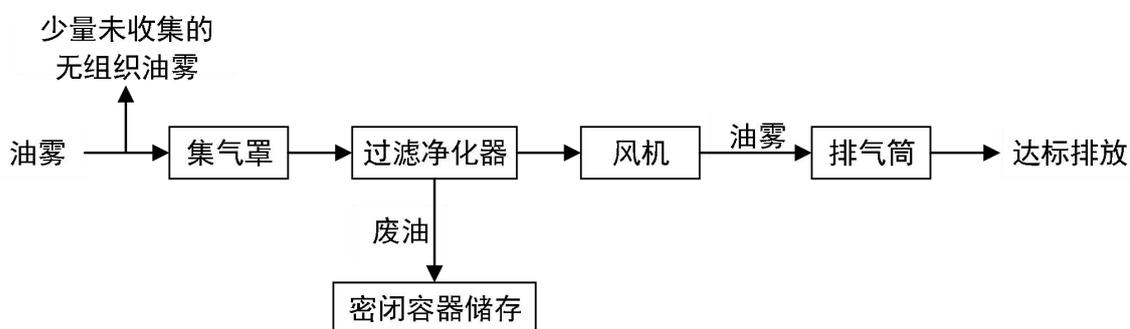


图 4.2-1 油雾治理工艺流程图

#### (2) 可行性分析

油雾过滤净化器利用风机抽吸油烟雾，通过专用的过滤材料，过滤出其中的油（工业用油）回收再用，过滤后干净空气排出，净化效果好。

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006），过滤式净化技术属于轧钢工艺废气治理最佳可行技术，适用于轧钢工艺油雾的净化；根据《排污许可证申请与核发技术规范—钢铁工业》（HJ846-2017），过滤式净化技术属于轧钢行业轧制油雾治理的可行技术。处理中收集的废油属于危险废物，应用密闭容器收集，委托有危险废物经营许可证的机构集中处置。

另外，类比福建鼎信科技有限公司不锈钢冷轧项目自行监测数据（表 4.2.1），该企业与本项目相同工艺及污染治理设施：四辊轧机油雾排放浓度约为  $0.6\sim 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、二十辊轧机油雾排放浓度约为  $0.3\sim 2.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，都可达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 中特别排放限值。

因此，本项目轧制油油雾采用过滤净化器技术可达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 中要求的油雾排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$  指标，治理措施可行。

#### 4.2.2.2 退火炉烟气治理措施

本项目 1#~2#退火炉采用天然气为燃料，产生的烟气中烟尘和 SO<sub>2</sub> 浓度较低，同时退火炉主烧嘴采用低氮烧嘴燃烧。

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006），含低氮氧化物烧嘴技术、燃用低硫燃料是轧钢工艺过程污染预防最佳可行技术。

另外，类比鼎信科技退火生产线自行监测数据，烟气中的 SO<sub>2</sub> 浓度未检出、NO<sub>x</sub> 浓度 ≤160mg/m<sup>3</sup>、颗粒物浓度 ≤2.0mg/m<sup>3</sup>，均能够《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）中轧钢热处理炉超低排放指标限值。

因此，本项目 1#~2#退火炉燃料采用清洁的天然气，燃烧方式采用低氮烧嘴技术，在合理控制退火炉空燃比及退火炉燃烧温度，加强环境管理的前提下，燃烧烟气中的烟尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 排放浓度能够满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中轧钢热处理炉超低排放指标限值（颗粒物排放浓度 ≤10mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 排放浓度 ≤50mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 排放浓度 ≤200mg/m<sup>3</sup>），其废气处理措施合理可行。

#### 4.2.2.3 排气筒高度论证

本项目各排气筒周边半径 200m 范围内最高建筑为宿舍楼（23.9m），各烟囱拟设计排放最低高度为 27m，均满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）规定的排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出建筑物 3m 以上的要求。

#### 4.2.2.4 无组织废气防治措施

##### （1）储罐无组织控制措施

①各甲醇储罐需定期检查和维修抽风系统：包括检查抽风系统的漏风率、阻力、过滤风速、除酸雾净化效率等，确保系统处于最佳工况运行。

②储罐区应设置监控预警装置：甲醇报警装置。

##### （2）生产工艺过程无组织控制措施

①冷轧机组各机架应设置集气罩和独立的抽风系统，提高油雾收集率。

②定期检查抽风系统的漏风率、阻力、过滤风速、处理效率等，保证除油系统处于最佳工况运行。

③加强厂房内的通风换气条件，在厂房内安装换气扇，及时将车间内的废气排出。

④加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放。

采取这些措施后生产工艺过程能够有效控制无组织排放。

综上，根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），轧钢项目无组织废气执行特别排放限值要求的“各废气产生点配备有效的废气捕集装置，如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩”，因此，本项目轧制工段设置捕集罩及过滤净化器属于可行技术。物料储存、物料运输、生产工艺过程采取的无组织排放控制措施能够有效控制废气无组织排放。结合青拓集团现有相似工程验收期间对厂界各无组织排放监测点位监测结果，污染物中的油雾浓度均满足环评执行的无组织监控浓度限值要求。

### 4.2.3 大气环境影响分析

#### 4.2.3.1 环境影响分析

本项目所在区域属于环境空气质量达标区，距离项目最近的敏感目标为相距 210m 的半屿新村（自然村）。根据引用监测结果显示：半屿新村环境空气中 TSP、非甲烷总烃均能满足相应的标准要求。本项目采取的废气治理措施均属于《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006）和《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）中的可行技术，废气经处理后均能达标排放。

另外，本项目所需的白皮钢卷均由园区内企业提供，运输距离较短，运输线路未途经村庄、学校等敏感目标。若采用汽运，则主要排放污染物为机动车尾气，污染物为 NO<sub>x</sub>、CO、THC（烃类）和烟尘等，其中 NO<sub>x</sub> 和 CO 排放浓度较高。

根据《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》，至 2035 年湾坞工贸园区大气污染物排放总量：SO<sub>2</sub> 3131.28 吨/年、NO<sub>x</sub> 7110.10 吨/年、颗粒物 5030.58 吨/年、VOCs 189.68 吨/年、氟化物 189.03 吨/年、硝酸雾 431.61 吨/年、硫酸雾 46.64 吨/年、镍 4.57 吨/年、铬 7.87 吨/年、铅 1.62 吨/年。本项目颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs 排放量分别为 0.475t/a、0.238t/a、7.603t/a、8.637t/a，分别占规划环评大气污染物排放总量控制指标 0.009%、0.008%、0.003%、0.11%、4.55%，占比较小，满足区域大气污染物总量控制要求。

综上所述，本项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对环境的影响属可接受水平。

#### 4.2.3.2 污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算见表 4.2.9，无组织排放量核算见表 4.2.10。

## 4.2.4 大气环境监测要求

为了方便监测人员对排气筒进行监测，企业应按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定要求，在新建排气筒上预留永久性采样监测孔。发生污染事故时，增加监测频次，按照应急监测要求进行监测。

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819）、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878）要求，制定运营期自行监测计划。

表 4.2.11 废气自行监测计划

监测内容	监测位置	监测项目	监测频率
废气	DA001~DA005 排气筒	烟气量、油雾	1 次/半年
	DA006~DA007 排气筒	烟气量、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	1 次/季度
	生产车间无组织监控点	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/年
	厂界无组织监控点	颗粒物	1 次/季度

## 4.3 运营期水环境影响和保护措施

### 4.3.1 源强分析与污染防治措施

从水平衡图及生产工艺流程图可以看出，本项目生产废水包括脱脂碱洗废水、清水清洗废水、循环冷却水、脱盐水处理和生活污水。

#### （1）脱脂碱洗废水

主要来自 2 条脱脂碱洗线产生的碱洗废水，脱脂碱洗在封闭式水槽内进行喷淋清洗，碱洗废水收集至沉淀池，经沉淀后的废水进入循环水池（30m<sup>3</sup>/h），正常情况下由管道送至生产线回用，循环回用一段时间后（约 10 天）更换一次，每次更换水量约为 60m<sup>3</sup>，即脱脂碱洗废水产生量为 1980m<sup>3</sup>/a。主要污染物为矿物油、COD 的含碱废水，经厂内污水处理设施“中和预处理+混凝沉淀+气浮”处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的间接排放限值及污水厂接管标准要求后，排入湾坞西污水处理二厂统一处理。

#### （2）清水清洗废水

主要来自清水清洗工序产生的清洗废水，清洗工序在封闭式水槽内进行，清洗废水收集至沉淀池，经沉淀后的废水进入循环水池（30m<sup>3</sup>/h），正常情况下由管道送至生产线回用，循环回用一段时间后（约 10 天）更换一次，每次更换水量约为 30m<sup>3</sup>，即清水清洗废水产生量为 990m<sup>3</sup>/a。主要污染物为矿物油、COD 的含碱废水，经厂内污水处理设施“中和预处理+混凝沉淀+气浮”处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表

2 规定的间接排放限值及污水厂接管标准要求后，排入湾坞西污水处理二厂统一处理。

### (3) 循环冷却水

主要来自轧机设备、退火炉、分条机组、空压机等设备间接冷却水。循环冷却水使用后只是水温略有升高，基本未受污染，废水经冷却过滤后可循环使用，为了控制循环水的盐分和硬度平衡，需定期排放并补充部分新鲜水。每次更换量为 12t/次，每半个月更换一次，则年排放量为 264m<sup>3</sup>，同厂内污水处理站的尾水一同排入湾坞西污水处理二厂统一处理。

### (4) 脱盐站排水

项目光亮退火炉需稳定提供氢气，配备的甲醇制氢系统产能 200Nm<sup>3</sup>/h，甲醇裂解制氢在生产过程中需使用新鲜水 5.56t/d，产生脱盐站排水为 2.78t/d，同厂内污水处理站的尾水一同排入湾坞西污水处理二厂统一处理。

### (5) 生活污水

本项目新增员工 100 人，主要都在厂内食宿。按日用水量 200L/d 人计(其中食堂用水标准为 25L/人·d)，则生活用水 20t/d（其中食堂用水量 2.5t/d），以排放系数取 0.8，则生活污水产生量为 16.0t/d（其中食堂废水 2.0t/d）。食堂废水经隔油后同生活污水经化粪池处理达到湾坞西片区污水处理厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理二厂集中处理排放。

表 4.3.1 本项目运营期废水产生和排放情况汇总表

废水来源	废水治理设施	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放					排放去向
			核算方法	废水量 m <sup>3</sup> /a	浓度 mg/L	产生量 /t/a		工艺	核算方法	废水量 /m <sup>3</sup> /a	浓度 /mg/L	年排放量/t/a	
脱脂碱洗废水	污水处理设施	pH	类比法	1980	6~9	/	中和预处理+混凝沉淀+气浮	类比法	1980	6~9	/	间歇（33次/a）	进入福安市湾坞西片区污水处理二厂集中处理
		COD			≤500	0.99				100	0.009		
		石油类			≤200	0.396				10	0.001		
清水清洗废水	污水处理设施	COD	类比法	990	≤500	0.495	类比法	990	100	0.099	间歇（33次/a）		
		石油类			≤200	0.198			10	0.010			
循环冷却水	净环水处理系统	COD	类比法	264	≤15	0.004	冷却、过滤	类比法	264	15	0.004	间歇（22次/a）	
		SS			≤40	0.011				40	0.011		
		盐分			≤50	0.01				50	0.01		
脱盐站排水	/	COD	类比法	917.4	≤15	0.014	/	类比法	917.4	15	0.014	7920h	
		SS			≤50	0.046				50	0.046		
生活污水	生活污水处理系统	COD	类比法	5280	≤360	1.901	隔油+化粪池	类比法	5280	300	1.584	7920h	
		SS			≤300	1.584				200	1.056		
		氨氮			≤40	0.211				35	0.185		
		BOD <sub>5</sub>			≤150	0.792				200	1.056		
		动植物油			≤200	1.056				150	0.792		

## 4.3.2 废水处理措施可行性分析

### 4.3.2.1 废水处理措施

本工程各股废水污染源采取的治理措施汇总见表 4.3.2 所示，废水综合处理工艺流程见图 4.3-1 所示。

表 4.3.2 本项目各股废水污染源拟采用治理措施一览表

序号	废污水分类	收集废水种类	拟采取的治理措施
1	脱脂清洗废水处理系统、清洗	含碱、含油废水	沉淀后循环使用，定期更换循环水，每次更换产生废水量为 60t/次，排入厂内废水处理站，采用“中和预处理+混凝沉淀+气浮”处理工艺技术，处理达标后排入湾坞西污水处理二厂集中处理排放。
2	清水清洗废水处理系统	含油废水	沉淀后循环使用，定期更换循环水，每次更换产生废水量为 30t/次，排入厂内废水处理站，采用“中和预处理+混凝沉淀+气浮”处理工艺技术，处理达标后排入湾坞西污水处理二厂集中处理排放。
3	循环水站	循环水排水	循环冷却水每半个月约排放 12m <sup>3</sup> ，污染物浓度低，同其它废水一同纳入湾坞西污水处理二厂。
4	脱盐水站	甲醇制氢脱盐废水	污染物浓度低，同其它废水一同纳入湾坞西污水处理二厂。
5	生活污水	办公生活污水	食堂废水经隔油后同生活污水经化粪池处理达到接管要求后接入湾坞西污水处理二厂收集管网。
		食堂废水	

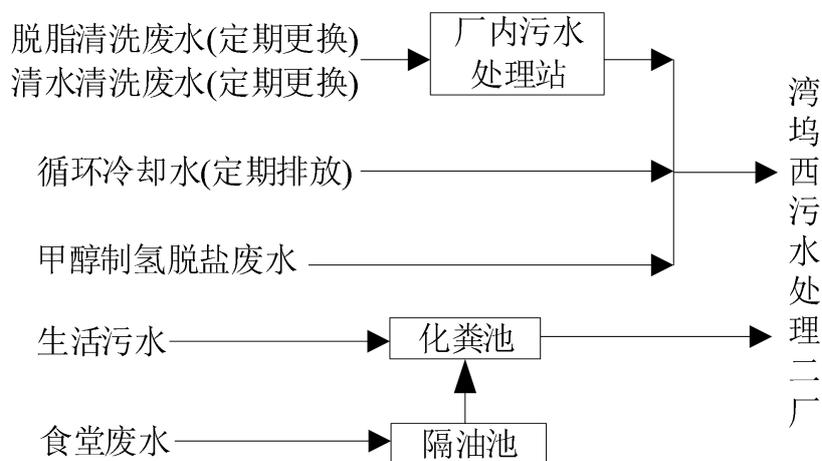


图 4.3-1 全厂污水排水去向示意图

### 4.3.2.2 生产废水处理系统及可行性分析

#### (1) 生产废水处理系统

本项目脱脂碱洗废水为含碱（含油）废水，清洗清洗废水为含油废水，拟采取“中和预处理+混凝沉淀+气浮”工艺进行处理。脱脂碱洗、清水清洗废水首先在调匀池中进行水质调匀，然后由泵抽到 pH 调节池，在 pH 调节池中由 pH 仪控制定量投加硫酸或碱，将 pH 控制在 6~9；然后进入混凝池，并在混凝池中投 AC 和 PAC（AC 主要在废水 COD 浓度较高时投加，吸附一部分 COD），混凝剂将上段产生的沉淀物及其他杂质积聚成小颗

粒悬浮物质。废水流入絮凝池后，在助凝剂 PAM 的作用下，将上段产生的小颗粒悬浮物集结成大颗粒悬浮物，利于固液分离；絮凝池出水流入气浮槽，气浮出水进入中间池。处理后的尾水直接排入湾坞西片区污水处理二厂。废水处理过程中产生的污泥排入污泥浓缩池最后经板框压滤机压滤脱水，产生的泥饼委外处理。

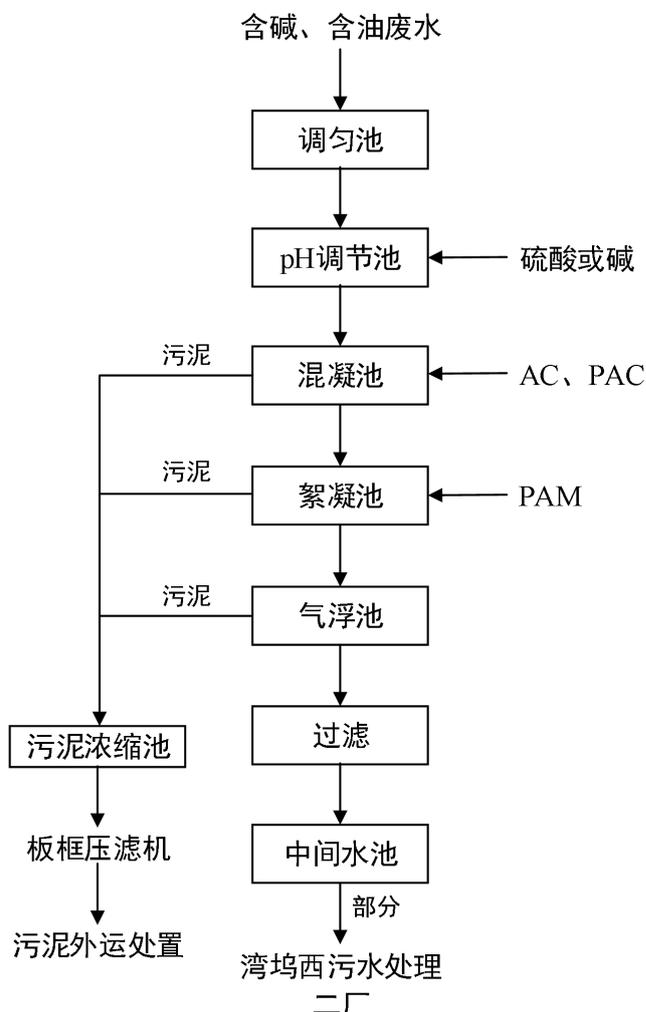


图 4.3-2 含碱(含油)废水处理系统工艺流程示意图

## (2) 可行性分析

由于本项目生产废水水质特征主要是含碱、含油，根据《排污许可证申请与核发技术规范—钢铁工业》(HJ846-2017)，含碱、含油废水采取中和+曝气+絮凝沉淀处理工艺。

脱脂碱洗工段及清水清洗工段的废水分别进入调匀池进行水质、水量调节，然后进入调节池进行 pH 值调节。然后顺序投加混凝剂 PAC 和阴离子 PAM，使水体中的悬浮物胶体及分散颗粒在分子力的作用下生成絮状体沉淀从水体中分离，最后进入气浮装置，在气浮装置内使空气充分溶于水中，在气浮装置中释放，溶解于水中的过饱和空气以微细气泡形式在池中逸出，将水中悬浮物颗粒和油粒带到水面形成浮渣排除，再经沉淀处理后的尾水进入中间水池。

类比福安青拓冷轧科技有限公司年产 60 万吨不锈钢冷轧及深加工配套项目，根据《福安青拓冷轧科技有限公司年产 60 万吨不锈钢冷轧及深加工配套项目一期工程竣工环境保护验收监测报告》，碱（含油）废水处理站出水水质中 pH 在 7.7~8.1 范围、悬浮物浓度日均值为 23.5mg/L、氨氮浓度日均值为 0.76mg/L、化学需氧量浓度日均值为 74.75mg/L、石油类浓度日均值为 0.59mg/L，各监测指标符合《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表 2 规定的间接排放限值。

本项目生产废水污水处理站采用的中和+曝气+絮凝沉淀处理工艺，属于《排污许可证申请与核发技术规范—钢铁工业》(HJ846-2017)规定的处理工艺，类比同类型项目废水处理后的水质监测结果，可以达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表 2 规定的间接排放限值，也可以符合湾坞西片区污水处理二厂的接管标准，因此，本项目生产废水采取的处理工艺是可行的。

#### 4.3.2.3 废水纳入湾坞西污水处理二厂的可行性分析

##### (1) 福安市湾坞西片区污水处理二厂建设情况

福安市湾坞西片区污水处理二厂位于福安青美能源材料有限公司厂区内西南部，工程设计污水处理总规模为 3 万 t/d，分两期建设。一期已建规模为 1.5 万 t/d，采用“水解酸化池+A2/O 生物池+高级氧化沉淀池+反硝化深床滤池”处理工艺，服务范围为湾坞西片区南部区域和东片区南部南侧区域。

目前，福安市湾坞西片区污水处理二厂已完成建设并投入运行。

##### (2) 纳入可行性分析

###### ①水质符合性分析

本项目脱脂碱洗废水（1980m<sup>3</sup>/a）、清水清洗废水（990m<sup>3</sup>/a）、循环冷却水（264m<sup>3</sup>/a）、脱盐水处理站废水（917.4m<sup>3</sup>/a）经厂内污水处理设施处理后，达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 规定的间接排放限值，也能满足湾坞西片区污水处理二厂接管水质要求。

###### ②水量符合性分析

福安市湾坞西片区污水处理二厂已完成建设并投入运行，设计规模为 1.5 万吨/d。目前，福安市湾坞西片区污水处理二厂接收的废水量主要来自福安青美能源材料有限公司废水（废水量约 100t/d）与青拓特钢公司中厚板项目拟外排废水量 540t/d，叠加本项目外排废水量 28.58t/d，总处理水量将达到 668.58t/d，未超过福安市湾坞西片区污水处理二厂设计处理规模（1.5 万吨/d），约占设计规模的 4.5%。因此，本项目污水经厂区预设施处理

达标后纳入福安市湾坞西片区污水处理二厂集中统一处理，不会对该污水处理厂造成负荷冲击。

### (3) 管网衔接可行性分析

根据《福安市湾坞西片区污水处理二厂工程(近期 1.5 万 t/d)项目环境影响报告书(报批稿)》，福安市湾坞西片区污水处理二厂服务范围为湾坞西片区南部区域和东片区已建区域。本项目位于福安市湾坞西片区污水处理二厂服务范围内，但目前污水管网建设进度滞后，经与湾坞镇人民政府、福安经济开发区湾坞工贸集中区管委会沟通，截止 2026 年 1 月，园区已完成《福安市湾坞西片区污水处理厂厂外配套污水管网系统工程(二期)》设计方案，预计 2026 年 12 月底建成投运。本评价要求项目在建设投产时序上应做好与福安市湾坞西片区污水处理二厂管网建设的衔接工作，及时做好与相关部门的沟通、报备工作，确保项目污水得到妥善处理。

### 4.3.3 地表水环境影响分析

本项目运营期间废水主要包括脱脂碱洗废水、循环冷却水、脱盐水处理和生活污水。其中，脱脂碱洗废水经沉淀处理后循环使用，循环一定时间后更换，更换过程产生的废水排入厂内污水处理站处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表 2 规定的间接排放限值和污水处理厂接管标准要求后排入湾坞西污水处理二厂统一处理；其它生产废水也纳入湾坞西污水处理二厂统一处理；生活污水经化粪池处理后纳入湾坞西污水处理二厂进一步处理排放，处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准。因此，本项目建设对周边地表水环境影响较小。

### 4.3.4 废水监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819)、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ 878)中的有关要求制定本项目自行监测方案。

**表 4.3.4 废水自行监测计划**

监测内容	监测位置	监测项目	监测频率
废水	生产废水总排口	流量	自动监测
		pH、COD、氨氮、总氮	1 次/日
		SS、石油类、总磷	1 次/周

## 4.4 声环境影响和防治措施

### 4.4.1 噪声污染源强

本项目噪声源主要为各类风机、轧机、剪切机、空压机、泵类等设备噪声，根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》(HJ885-2018)附录 G 及类比同类型项目，本项目主要噪声源的噪声声级在 85~95dB(A)之间。

## 4.4.2 声环境影响分析

### (1) 预测点位及范围

噪声预测范围为：厂界范围；

预测点位：本次预测点位选取项目厂界四周为预测评价点；

预测内容：预测厂界昼、夜间预测点位等效连续 A 声级。

### (2) 预测模式

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录预测模式。

### (3) 预测结果

#### ①固定声源影响分析

本项目运营后，项目厂界噪声贡献值为全厂设备噪声贡献值，预测结果见表 4.4.2。由表可知，N1~N4 点位噪声贡献值噪声介于 39~51dB（A）之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 3 类要求。

**表 4.4.2 环境噪声预测结果 单位：dB**

编号	位置	项目最大贡献值	执行标准		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目东侧	51	65	55	达标	达标
N2	项目南侧	39	65	55	达标	达标
N3	项目西侧	43	65	55	达标	达标
N4	项目北侧	48	65	55	达标	达标

#### ②交通噪声影响分析

本项目的原料全部为合格的定尺连铸坯，计划从集团内部其他钢铁企业购买（鼎信科技），定尺连铸坯经汽车运输至本项目厂区内原料跨暂存，运输线路未途经村庄、学校等敏感目标，主要途径厂区有：鼎信科技→（半屿隧道）→本厂区。

综上所述，本项目原料及产品的运输路程不长，且交通噪声影响主要集中于湾坞工贸园区的各钢铁厂区之间，对项目运输道路周边的村庄噪声影响贡献不大。

## 4.4.3 噪声防治措施

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

(2) 合理布局：在平面布局时，应尽量将高噪声级设备布置远离厂界。

(3) 尽量利用厂房隔声：生产设施应布设在厂房内，利用厂房进行隔声，避免露天布置高噪声级设备，以降低噪声对厂界的影响。

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

(5) 采取吸声消声措施：新增厂房设计时充分考虑墙体吸声效果，内侧墙面尽量采用吸声较好的材料，风机、空压机等高声级设备应安装消声器。

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

在实行以上措施后，可以减轻本项目对周围声环境的影响，项目生产噪声对周围环境影响较小。

#### 4.4.4 自行监测计划

本项目噪声监测计划根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），以现状厂区边界为监测点位，具体见下表。

表 4.4.3 噪声监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
厂区边界噪声	厂区四周 1m 处各布设一个点	连续等效 A 声级	1 次/季度

### 4.5 固体废物环境影响和治理措施

#### 4.5.1 固体废物产生及处置情况

项目生产过程将产生一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

##### (1) 一般固体废物

本项目产生的一般固体废物主要为废钢边角料、废 RO 膜以及废吸附剂。

##### (2) 危险废物

本项目产生的危险废物主要为轧制油泥、废过滤棉、废催化剂、含碱（含油）污泥、机修废油、废导热油及含油抹布。

##### (3) 生活垃圾

企业员工 100 人，人均生活垃圾产生量约 1.0kg/d，则本项目生活垃圾产生量约 33t/a，经收集后由环卫部门统一清运处理。

## 4.5.2 固体废物处置措施及其可行性分析

本项目产生的固体废物，若处理不当，特别是危险废物，将对水体、环境空气质量、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康。因此，本项目根据固体废物“减量化、资源化、无害化”处置原则，对生产过程中产生的固体废物分别采取以下措施处理/处置。

### (1) 一般工业固体废物

本项目的一般固体废物主要为废钢边角料、废 RO 膜。废钢边角料拟送至青拓集团公司其他钢铁厂作生产原料综合利用，废 RO 膜由可以回收利用的物资公司回收，措施可行。

本项目拟于轧钢车间建设一般工业固废临时堆放区，并于厂区 1 号生产车间东侧建一座 20m<sup>2</sup> 的一般固废暂存间，应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设，做好防渗、溢流等措施，同时设置顶盖等措施防治降雨（水）的进入，并按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

### (2) 危险废物

本项目的危险废物主要有废轧制油泥、废过滤棉、废水处理系统污泥、废催化剂、废导热油、机修废油以及含油抹布，危险类别主要为 HW08 和 HW49。

厂内建设一处危险废物暂存间，面积约 20m<sup>2</sup>，危险废物暂存间的建设、贮存和转运过程均应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及修改单、《危险废物转移联单管理办法》的相关要求执行，且各危废暂存点内各种危险废物应分类分区存放并做好标识。

表 4.5.2 危险废物分类暂存设施

序号	固废名称	代码	产生量 (t/a)	贮存方式	最大存量 (t)	暂存周期	储存能力
1	废轧制油泥	HW08(900-204-08)	6.8	桶装	2	3 个月	暂存区面积 2m <sup>2</sup>
2	废过滤棉	HW08(900-213-08)	5.6	桶装	1.5	3 个月	暂存区面积 1.5m <sup>2</sup>
3	废水处理站含碱(含油)污泥	HW08(900-210-08)	80	桶装	10	1 个月	暂存区面积 10m <sup>2</sup>
4	废催化剂	HW49(900-041-49)	1/5a	袋装	/	更换时立即转运，不在厂内暂存	/
5	废导热油	HW08(900-249-08)	10	桶装	2	更换时立即转运，不在厂内暂存	/
6	机修废油	HW08(900-249-08)	1	桶装	1	6 个月	暂存区面积 1m <sup>2</sup>
7	含油抹布	HW49(900-041-49)	0.5	桶装	0.5	6 个月	暂存区面积 1m <sup>2</sup>

### (3) 生活垃圾处置措施

项目生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运。

采取上述措施后，本项目固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小。

### 4.5.3 固体废物环境影响分析

#### (1) 固体贮存场所（设施）环境影响分析

本项目危险废物拟建 20m<sup>2</sup> 危险废物暂存间，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单的要求进行建设，配套防流失、防腐、防渗措施后，难以对地下水产生不利环境影响，同时一般工业固废暂存场应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行建设。

本项目产生的固体废物主要是废钢材、废催化剂类、废水处理污泥、废轧制油泥以等，形态包括固体和液体，固体一般散装或袋装堆存在暂存设施内、固体类危险废物利用防渗透的包装袋或桶包装储存、液体类危险废物利用桶装储存，并储存于符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的储存库内，因此储存场所的废气排放量很小，对大气环境影响很小。

#### (2) 危险废物运输过程的环境影响分析

本工程液态的危险废物主要为轧制油泥、废导热油以及机修废油，桶装后由有资质的危废运输单位装运。其他固态类危险废物在出厂前，按危险废物的惯例要求，进行严格的包装，委托有资质的单位进行运输和处理后，不会对环境产生二次污染。运输过程的最大环境风险为交通事故造成的环境影响，因此要求承接的有资质处置单位，按照相关法规要求，采用专用的危险废物运输车辆运输，采取有效的运输过程风险防控和应急处置措施，杜绝交通事故发生。

总体上分析，只要建设单位认真落实本环评提出的各项固体废物处置措施，并按照固体废物的相关管理要求，加强各类固体废物的收集、分类储存、转移和处置管理，本工程建成后产生的固体废物不会造成二次污染，因此对环境的影响很小。

## 4.6 环境风险影响评价

详见环境风险影响评价专题。

## 4.7 地下水环境影响分析和防治措施

### 4.7.1 地下水环境影响分析

本项目厂区排水采用雨污分流制。本工程运营期间废水主要包括脱脂碱洗废水、清洗废水、循环冷却水、脱盐水排水和生活污水。本项目脱脂碱洗废水、清水清洗废水经沉淀

处理后循环使用，循环一定时间后更换，更换过程产生的废水排入厂内污水处理设施处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表 2 规定的间接排放限值和湾坞西污水二厂接管标准要求后排入湾坞西污水处理二厂统一处理；循环冷却水系统及脱盐车站定期排水也纳入湾坞西污水处理二厂统一处理；生活污水经化粪池处理后纳入湾坞西污水处理二厂集中处理排放。因此，各蓄污水池池体和涉污管线均采取了相应的防渗措施，正常工况下，项目废水排放不会对区域地下水环境产生不良影响。

## 4.7.2 地下水防渗措施

### (1) 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，防渗分区可分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目防渗区划分见下表所示。

**表 4.7.1 地下水污染防渗分区参照表**

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

**表 4.7.2 各单元防渗分区等级要求**

序号	工程类别	污染防治分区
1	空压站	简单
2	冷轧生产线	一般
3	光亮退火生产线	一般
4	废水处理站	一般
5	循环冷却水站	一般
6	脱脂清洗含碱废水污水收集沟底板及壁板	重点
7	清水清洗含油废水污水收集沟底板及壁板	重点
8	污水处理站池子底板及壁板	重点
9	应急事故池底板及壁板	重点
10	一般固废临时储存场	一般
11	一般固废间	一般
12	危险废物暂存间	重点

### (2) 防渗技术要求

#### A、重点防渗区

指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，重点防渗区的防渗性能应等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。同时，危险废物暂存间的防渗措施还应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，地面与裙脚采取表面防渗措施，贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

#### B、一般污染防治区：

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一般防渗区的防渗性能等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。其中，一般固废间建设还应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

#### C、简单污染防治区

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

为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，应对工程质量进行管理控制：

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

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

C.聘请优秀专业施工队伍，施工方法符合规范要求；

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

E.工程完工后应进行质量检测；

F.在防渗设施投入使用后，要加强日常的维护管理。

#### （3）自行监测要求

建设单位应参照《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）设置地下水监测井并开展企业地下水自行监测计划。本次评价建议设置 4 个地下水监测井，1 个监测井位于厂区地下水上游，为对照点；其余 3 个监测井位于重点单元及厂区地下水下游。监测项目为 pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐、氟化物、亚硝酸盐、硝酸盐、铁、锰、铬（六价）、镍、汞、镉、铅、砷等，监测频

率为每年 1 次。当发生泄漏事故时，应加密监测。

监测结果应按有关规定及时建立档案。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报相关部门。

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

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

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

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

④根据实际需要，更换受污染的土壤。

## 4.8 土壤环境影响评价

### 4.8.1 影响分析

根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。本项目建成投入运营后，厂内污废水实现循环利用，外排废水量较小，因而运行期土壤的废水污染小

#### (1) 大气污染

废气污染物是以大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响，本工程废气对土壤的影响主要为含油、含碱废气排放对土壤的影响。

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分并落实“4.7.2 地下水防渗措施”提出的分区防渗要求，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理，防止废水发生“跑、冒、滴、漏”现象时污染土壤环境。本项目产生的固体废物将全部得到有效处置，可避免项目产生的固体废物对土壤环境造成二次污染。本项目油雾、颗粒物等废气污染物经净化处理后排放量较少，废气中污染物含量较小，本项目废气污染物通过大气沉降、雨水径流方式对土壤环境影响较小。

#### (2) 废水污染

根据地下水环境影响分析，在正常工况下各蓄污水池池体和涉污管线均采取了相应的

防渗措施下，项目废水排放不会对区域地下水环境产生不良影响。但是如果废水处理设施、废水收集管道等发生泄漏，导致含油、含碱废水进入土壤环境，将破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

### （3）固体废物

本项目产生的固体废物主要废钢边角料、废 RO 膜、废吸附剂、轧制油泥、废过滤棉、废催化剂、含碱（含油）污泥、机修废油、废导热油及含油抹布，形态包括固体和液体。固体一般固体废物散装堆存在暂存设施内，其他固体类危险废物利用防渗透的包装袋或桶包装储存、液体类危险废物利用专用桶装储存，并储存于符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的储存场内。固体废物在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接方式影响土壤环境。

## 4.8.2 防范措施

为减小本项目对土壤的污染，应采取以下防范措施：

（1）建立健全的环境管理和监测制度，保证各环保设施正常运转，同时强化风险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修。尤其是轧钢工序、脱脂碱洗工序的废气处理设施应切实落实本报告提出的废气治理措施要求，尽量降低油雾、碱雾排放，减少大气污染物沉降土壤量。

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

本项目生产废水、危废等生产单元应严格按照重点防渗区的要求落实分区防渗措施。

## 4.9 清洁生产分析

国家发展改革委、生态环境部、工业和信息化部 2018 年联合发布《钢铁行业（钢延压加工）清洁生产评价指标体系》（2018 年第 17 号），该指标体系明确提出“本指标体系热压延部分适用于生产钢材产品品种为普碳钢的中厚板、棒线材、热轧薄板产品的热压延加工工序的清洁生产审核、清洁生产潜力与机会的判断以及清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告制度，也适用于环境影响评价、排污许可证管理、环保领跑者等环境管理制度”，同时，“独立的钢压延加工企业参照本标准执行”。

本项目生产钢材品种为不锈钢（合金钢），不属于普碳钢，因而《钢铁行业（钢延压加工）清洁生产评价指标体系》并不适用于本项目。鉴于国家目前尚未发布适用于本项目

的清洁生产评价指标体系。因此，本次大部分指标参照《钢铁行业（钢延压加工）清洁生产评价指标体系》进行项目清洁生产水平分析。

另外，本项目主要包含 3 个工序，分别为冷轧工序、热处理工序和碱洗工序，考虑《钢铁行业（钢延压加工）清洁生产评价指标体系》中热压延加工为“是将钢坯装入加热炉加热到 1000-1250℃左右，然后用轧机轧制成（中厚板、棒线材、带钢）钢材产品的方法”，因而本项目热压延部分清洁生产计算仅考虑热处理工序，不包括冷轧工序、碱洗工序。

结合《钢铁行业（钢延压加工）清洁生产评价指标体系》，本项目清洁生产水平能达到国内先进水平。

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

## 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		DA001 排气筒	油雾	经捕集罩+油雾净化器收集处理后,废气通过 1 根风量 30000Nm <sup>3</sup> /h、H=27m 排气筒排放	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 3 规定的特别排放限值要求及其修改单的要求(油雾 ≤20mg/m <sup>3</sup> )
		DA002 排气筒	油雾	经捕集罩+油雾净化器收集处理后,废气通过 1 根风量 30000Nm <sup>3</sup> /h、H=27m 排气筒排放	
		DA003 排气筒	油雾	经捕集罩+油雾净化器收集处理后,废气通过 1 根风量 60000Nm <sup>3</sup> /h、H=27m 排气筒排放	
		DA004 排气筒	油雾	经捕集罩+油雾净化器收集处理后,废气通过 1 根风量 80000Nm <sup>3</sup> /h、H=27m 排气筒排放	
		DA005 排气筒	油雾	经捕集罩+油雾净化器收集处理后,废气通过 1 根风量 80000Nm <sup>3</sup> /h、H=27m 排气筒排放	
		DA006 排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	采用低氮燃烧技术,燃烧烟气通过 1 根风量 3000Nm <sup>3</sup> /h、H=27m 排气筒排放	钢铁行业超低排放指标要求(环大气(2019)35号)(颗粒物 ≤10mg/m <sup>3</sup> , 二氧化硫 ≤50mg/m <sup>3</sup> , 氮氧化物 ≤200mg/m <sup>3</sup> )
		DA007 排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	采用低氮燃烧技术,燃烧烟气通过 1 根风量 3000Nm <sup>3</sup> /h、H=27m 排气筒排放	
		无组织排放控制措施		甲醇	油雾经密闭捕集罩送入后续油雾过滤净化器,少部分油雾无组织逸散
			油雾(以非甲烷总烃表征)	参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表 3 限值(非甲烷总烃 ≤2.0mg/m <sup>3</sup> )	
地表水环境		生产废水	COD、SS、碱、石油类	脱脂碱洗废水、清水清洗废水经沉淀处理后循环使用,循环一定时间后更换,更换过程产生的废水排入厂内污水处理设施(采用“中和预处理+混凝沉淀+气浮”处理工艺,日处理规模 1000m <sup>3</sup> /d)处理后排入湾坞西污水处理二厂统一处理;	《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表 2 规定的间接排放限值及湾坞西污水处理二厂接管水质要求(COD ≤200mg/m <sup>3</sup> , SS≤100mg/m <sup>3</sup> , 石油类

			脱盐水处理、循环冷却水系统定期排水也纳入湾坞西污水处理二厂统一处理	≤10mg/m <sup>3</sup> )
	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	生活污水经化粪池处理后，纳入湾坞西污水处理二厂集中处理排放	达到湾坞西污水处理二厂接管水质要求 (pH6-9, COD≤200mg/m <sup>3</sup> , BOD <sub>5</sub> ≤100mg/m <sup>3</sup> , SS≤100mg/m <sup>3</sup> , 氨氮≤15mg/m <sup>3</sup> , 总磷≤2.0mg/m <sup>3</sup> , COD≤35mg/m <sup>3</sup> , )
声环境	厂界四周	等效 A 声级	选用低噪声设备，加强设备维护，高噪声设备设置基础减振、隔声等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准(昼间≤65dB(A), 夜间≤55dB(A))
电磁辐射	无			
固体废物	<p>①一般工业固废：根据一般固废性质及产生位置，在厂区内设置多处一般工业固废暂存场所，妥善分类收集后综合利用、厂家回收或委托处置；贮存应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的固废临时贮存场所的要求进行处置；</p> <p>②危险废物：设置 20m<sup>2</sup> 危险废物贮存库，各种危险废物妥善分类收集后委托有资质的单位进行处置，贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 要求；危废转移应严格按《危险废物转移联单管理办法》要求；</p> <p>③生活垃圾：分类收集，由市政环卫部门统一清运处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	采取分区防渗措施：重点防渗区：脱脂碱洗收集池、清水清洗收集池、污水处理站、应急事故池、危险废物暂存间等；一般防渗区：冷轧生产线、光亮退火生产线、废水处理站、循环冷却水站、一般固废临时储存场等			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	设置一座 600m <sup>3</sup> 事故应急池；编制突发环境事件应急预案。			
其他环境管理要求	<p>(1) 竣工环境保护验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 第 682 号)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018 年第 9 号)等规定要求，建设单位应强化环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，本项目竣工后的验收程序、验收自查、验收监测方案和报告编制、验收监测技术均应按照技术指南的要求进行。</p> <p>本项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制验收监测(调查)报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。</p> <p>建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：  (一) 建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；  (二) 对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；  (三) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。</p>			

(2) 排污许可管理要求

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》和《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），本项目完成后，应执行排污登记管理。

## 六、结论

福建宁德道合新材料有限公司年产 10 万吨不锈钢精密带项目符合国家产业政策，工程选址符合区域规划、环境功能区划要求，采用的工艺技术先进可行。在认真落实本报告提出的各项污染防治措施和风险防控措施、加强环境风险防范前提下，从环境影响角度分析，项目建设可行。

福建省金皇环保科技股份有限公司

2026 年 2 月

# 环境风险影响专项评价

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》等法律法规，建设单位委托福建省金皇环保科技有限公司对该项目进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》专项评价设置原则表“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”应开展环境风险影响专题评价。本项目涉及的风险物质为甲醇、氢气、轧制油、液压油、润滑油、乳化液、导热油和机修废油，涉及的风险物质贮存量超过临界量。因此，本项目需开展环境风险专项评价。

## 1 编制依据

### 1.1 技术标准、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ23-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (6) 《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号文）；
- (7) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（闽环保应急〔2015〕2号）；
- (8) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部，环发〔2012〕77号）；
- (9) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发〔2012〕77号）；
- (10) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（生态环境部，环办环评〔2020〕33号）。

### 1.2 其他规范性文件及标准

- (1) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (2) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (3) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (4) 《有毒有害大气污染物名录（2018年）》（生态环境部 卫生健康委，公告2019年第4号）；

- (5) 《危险化学品目录》（2015 版）；
- (6) 《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》；
- (7) 《高毒物品目录（2003 年版）》；
- (8) 《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号）。

## 2 风险识别

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

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

### 2.1 企业周边环境风险受体情况

表 2.1.1 项目周边主要环境风险敏感目标情况

环境要素	主要环境风险敏感目标					
	敏感目标名称	方位	距厂界距离 m	人口（人）	属性	
环境 风险	梅洋村	NE	4656	980	居住区	
	龙珠安置小区	NW	3941	3000	居住区	
	深安村	NW	3336	1232	居住区	
	上洋村（包含响塘、新塘、赤塘）	NW	650	1660	居住区	
	渔业村	W	1178	644	居住区	
	半屿村	W	290	2234	居住区	
	半屿小学	W	385	1000	学校	
	半屿新村	SW	210	350	居住区	
	半山（自然村）	NE	290	40	居住区	
	宝岭村	NE	3903	680	居住区	
	下卞（自然村）	NE	2967	236	居住区	
	下洋里（自然村）	NE	1946	101	居住区	
	前垄（自然村）	NE	3948	37	居住区	
	浮溪村	SE	3921	2280	居住区	
	白马村	S	4707	896	居住区	
	亨里村	NW	4847	650	居住区	
	白招村	W	4884	1040	居住区	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				3624 人	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				16060 人	

环境要素	主要环境风险敏感目标					
	大气环境敏感程度 E 值				E1	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	白马港水质	近岸海域环境功能区划三类区		/	
	近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍范围内敏感目标					
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征		水质目标	
	1	环三都澳湿地水禽红树林省级自然保护区	加强红树林湿地生态系统的保护,严格控制围填海等破坏红树林湿地的开发建设活动			
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
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
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E3	

## 2.2 风险物质识别

本项目涉及的主要风险物品主要有甲醇、轧制油、液压油、润滑油、乳化液、导热油和机修废油等。在生产过程中涉及的主要有毒有害危险化学品其危险特性见表 2.2.1。涉及的危险单元包括生产车间、甲醇储罐、危废间，其中，生产车间和甲醇储罐涉及的危险物质超出临界量，构成重大危险源的生产/储存单元。

**表 2.2.1 本项目危险物质理化性质一览表**

序号	名称	CAS 号	危险特性	GHS 危险性类别	急性毒性
1	甲醇	67-56-1	外观与性状：无色透明的易挥发液体。 气味：有刺激性气味。 熔点/凝固点：-97.8℃。 沸点、初沸点和沸程：64.7℃。 自燃温度：455℃。 闪点：9.7℃。 爆炸极限：空气中 5.5%~44.%(体积) 饱和蒸气压 (kPa)：169.27 hPa。温度：25℃。 相对密度(水以 1 计)：0.79-0.8g/cm <sup>3</sup> 。 温度：20℃。 溶解性：溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。 稳定性：正常环境温度下储存和使用，本品稳定。	易燃液体 类别 2 急性经口毒性 类别 3 急性经皮肤毒性 类别 3 急性吸入毒性 类别 3 特异性靶器官毒性 一次接触 类别 1	经口：LD50 - rat - >= 2 528 mg/kg bw. 吸入：LC50 - cat - 43.68 mg/L air. 经皮：LD50 - rabbit - 17 100 mg/kg bw.
2	轧制油	/	可燃性：闪点通常 >100℃，虽非易燃液体，但高温轧制时 (>200℃) 可能	可燃液体	毒性：低档轧制油含硫 (>5×10 <sup>-6</sup> ) 及芳

			分解产生可燃蒸气。 环境污染：生物降解性差（矿物油型 <30%），残留油膜污染土壤水体，且含 VOCs（溶剂型≤50%）。		烃（>1%），多环芳烃具强致癌性，长期吸入导致中枢神经抑制、呼吸道刺激。
3	液压油	/	可燃性：抗磨液压油闪点约 240℃，遇明火或高温设备可燃烧。 生态毒性：难降解，污染水源（1 升污染约 100 万升地下水）。	可燃液体	健康危害：皮肤接触致皮炎、湿疹；高压泄漏可皮下注入，引发组织坏死；旧油含重金属杂质加剧毒性。
4	润滑油	/	可燃性：闪点>120℃，高温或静电累积可引燃。 废弃污染：废润滑油属危废（HW08）	可燃液体	健康风险：含添加剂（如 ZDDP）具神经毒性，旧油含金属屑加重污染。
5	乳化液	/	易燃性：含水乳化液闪点较高，但油相（矿物油）遇热分解可燃烧。 腐蚀性：酸败后 pH 降低，腐蚀设备并释放甲醛（部分含防腐剂）。 危废属性：废乳化液属 HW09（油/水混合物）	/	/
6	机修废油	/	易燃易爆：混入溶剂或低闪点油时，闪点可能<60℃，爆炸风险升高。 致癌性：多环芳烃（PAHs）含量高，被列为 IARC 2A 类致癌物	易燃液体	/
7	氢气	1333-74-0	外观与性状：无色无味气体； 熔点：-259.2℃； 沸点：-252.8℃； 蒸汽压：13.33kPa/-257.9℃； 闪点：<-50℃； 溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚； 密度：相对密度（水=1）0.07（-252℃）， 相对密度（空气=1）0.07； 稳定性：稳定。	加压气体 类别 压缩气体 易燃气体 类别 1	无资料
8	导热油	/	闪点：≥130℃（闭杯） 可燃。其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热易燃烧或爆炸。在高温火场中，受热的容器或储罐有破裂和爆炸的危险。	可燃液体	/
9	天然气（甲烷）	/	主要成分是烷烃。其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水气和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。总硫分 33.5Mg/kg，硫化氢<3.5ppm。低热值 34402KJ/m <sup>3</sup> ，高热值 38164KJ/m <sup>3</sup>	易燃易爆气体	

## 2.3 潜在环境风险事故类型

### (1) 废气处理设施风险识别

本项目生产工序废气处理设施包括冷轧生产线、天然气光亮退火线等生产过程中产生的废气，若废气处理设施发生故障，将导致废气未经处理直接排放，不仅会造成空气污染，还可能引发中毒事故。

### (2) 化学品贮存及生产过程风险识别

本项目涉及甲醇、轧制油、液压油、润滑油、乳化液、导热油和机修废油等危险化学品贮存和使用，生产过程中的主要风险来自于甲醇、氢气等易燃烧液体（气体）在生产使用过程的火灾爆炸事故风险。

**表 2.2.2 项目重点监管危险化工工艺辨识结果表**

装置名称		危险化工工艺	工艺危险特点
甲醇裂解制氢气	甲醇制氢装置	裂解工艺	(1) 在高温（高压）下进行反应，装置内的物料温度一般超过其自燃点，若漏出会立即引起火灾； (2) 炉管内壁结焦会使流体阻力增加，影响传热，当焦层达到一定厚度时，因炉管壁温度过高，而不能继续运行下去，必须进行清焦，否则会烧穿炉管，裂解气外泄，引起裂解炉爆炸； (3) 如果由于断电或引风机机械故障而使引风机突然停转，则炉膛内很快变成正压，会从窥视孔或烧嘴等处向外喷火，严重时会引起炉膛爆炸； (4) 如果燃料系统大幅度波动，燃料气压力过低，则可能造成裂解炉烧嘴回火，使烧嘴烧坏，甚至会引起爆炸；

项目生产过程中涉及的危险化工工艺为裂解工艺，原料为易燃烧液体，电解产生的氢气是极易燃气体，存在明火、静电等点火源时可能会引发爆炸。在甲醇裂解制氢气的过程中，设备的可靠性至关重要。设备故障，如反应器泄漏、换热器失效等，都可能导致工艺中断或安全事故。项目裂解装置对设备及相应管道的承压、密封和耐腐蚀的要求都很高，存在着因设备腐蚀或密封件破裂而发生毒物泄漏及燃烧爆炸的可能性。

甲醇裂解过程中可能会产生一氧化碳等有毒副产品，如果处理不当，可能会对环境对人体健康造成危害。本项目生产装置及储运设施危险单元的环境风险在于阀门、管道破损导致内存物料泄漏或装置操作不当、装置系统失控导致装置物料泄漏。泄漏物料进入外环境污染大气和水环境。若遇明火，可能发生火灾爆炸，产生的伴生/次生污染物对大气环境产生影响，同时产生消防废水污染水环境。

### (3) 环境风险物质运输风险识别

本项目风险物质均厂外运输均为汽运，厂内甲醇储罐使用管道泵送至甲醇制氢机，污

水处理设施废水通过管道排入湾坞西污水处理二厂。若输送管道发生破损、引发含危险物质泄漏，可能会造成污染或伤害事件。其他油类化学品使用槽车运输。

#### （4）装卸过程风险识别

本项目使用的甲醇由槽罐车直接运输至厂内然后装卸至储罐中暂存以供使用，装卸过程中若因操作不当或交通事故发生泄漏，可能造成水环境或土壤环境的污染事故。

#### （5）火灾、爆炸衍生的突发环境事件风险识别

本项目涉及易燃的环境风险物质，如甲醇和机修废油，容易引发火灾及爆炸事件。火灾或爆炸事件处置过程中会产生大量的消防废水，若消防废水不经拦截直接排出至外环境，可能会对外环境水体造成污染。

## 2.4 危险物质向环境转移的途径识别

风险通常划分为火灾、爆炸、毒物泄漏三种类型，事故风险都有可能引发环境灾害。根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的伴生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径。

#### （1）火灾的影响

火灾包括四种类型：池火、喷射火、火球/气爆、突发火。

火灾首先是通过放出辐射热影响周围环境。如果辐射热的能量足够大，可引起其它可燃物燃烧，包括生物。一般来说，火的辐射热局限于近火源的区域内，对邻近地区影响不大，其主要影响通常只限于工厂范围内。

#### （2）爆炸的影响

爆炸是突发性的能量释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，造成大气中破坏性的冲击波，爆炸碎片等抛射物，造成危害。

#### （3）火灾、爆炸事故中伴/次生危险分析

本项目在发生火灾爆炸事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入清净下水或雨水系统，造成排水区域的水体污染。

同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。大气污染物主要为燃烧不充分的情况下，产生的 CO 和少量烟尘，对大气环境会造成局部污染。

#### （4）毒物的释放或泄漏

发生危险物质泄漏事故后，有毒化学物质以气态或液态释放或泄漏至环境中，由厂界

内扩散至厂界外。

### ①水体中的弥散

泄漏的液体化学品主要通过渗透影响土壤、地下水，泄漏的化学品沉积在地面，之后通过垂直渗透作用进入包气带。如果溢出的污染物量较大，则这些物质将会穿透包气带直接到达土壤和地下水潜水面；如果溢出的污染物量有限，则物质大部分会暂时被包气带的土壤截流。泄漏的化学品若尚未及时处理，并受降雨影响，通过雨水管网进入地表水，将对周边地表水产生影响。若泄漏的化学品遇明火发生火灾爆炸事故，需立刻进行消防灭火，化学品可能通过消防用水进入雨水管网，从而对周边地表水产生影响。

### ②大气中的扩散

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有三种情况，一是生产和贮存过程中毒性气体的泄漏，二是火灾爆炸时未完全燃烧的或燃烧过程中反应生成的有毒有害化学物质，三是液体泄漏事故中液体的挥发。

毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制（沉积和化学转化）。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

**表 2.4.1 风险途径识别表**

事故类型	伴生事故	风险途径	伴生事故风险途径
火灾	1、其它装置的火灾 2、物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸 3、有毒物料进入排水系统或大气系统	1、热辐射：空气 2、浓烟：空气	1、热辐射：空气； 2、浓烟：空气； 3、有毒物质：排水系统或空气
爆炸	1、其它装置的爆炸 2、有毒物料进入排水系统或大气系统	1、爆炸超压：空气 2、冲击波：空气 3、碎片冲击：空气	1、爆炸风险途径相同； 2、有毒物质：排水系统或空气
有害物料泄漏	1、有机物蒸汽逸散； 2、引起火灾	空气、排水系统	1、爆炸风险途径相同； 2、有毒物质：排水系统或空气

## 2.5 风险识别结果

根据以上分析，建设项目环境风险识别汇总见表 2.5.1。

**表 2.5.1 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	可能受影响的环境敏感目标
1	公用工程	甲醇储罐、甲醇制氢装置	甲醇、氢气、导热油	危险物质泄漏、火灾爆炸等引发的伴生/次生污染	空气：厂内员工、周边企业员工以及周边居民 地表水：白马港海域 地下水、土壤
2	主要工程	仓库、生产车间	轧制油、液压油、润滑油、乳化液、甲醇、氢气		
3	主要工程	生产车间生产废水	废水		

		收集池			
4	储运工程	管道	甲醇		
5	公辅工程	危废库	机修废油	泄漏引发的 污染	
6	环保工程	污水处理设施	废水		

### 3 评价工作等级与评价范围

#### 3.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）表 1 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；

当存在多种物质时，则按以下公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

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

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

风险识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。结合本项目工程分析和总图布置，危险物质数量与临界量比值（Q）辨识结果见表 3.1.1。

**表 3.1.1 本项目危险化学品存量一览表**

序号	物质名称	危险单元	最大贮存量（t）	临界量（t）	危险物质数量与临界量比值（Q）
1	轧制油	仓库、生产车间	9.2	2500	0.0037
2	液压、润滑油	仓库、生产车间	5.4	2500	0.0022
3	乳化液	仓库、生产车间	0.9	2500	0.0004
4	甲醇	甲醇储罐	79.1	10	7.91
5		甲醇制氢系统	0.8	10	0.08
6	导热油	甲醇制氢系统	10	2500	0.004
7	机修废油	危废暂存间	0.9	2500	0.0004
8	氢气	甲醇制氢装置	0.3	5	0.06
9	天然气	管道在线	0.25	50	0.005
汇总					8.065

据上表 3.1.1 的危险物质数量与临界量比值 (Q) 辨识结果, Q 值取高值, 则本项目  $Q=8.065 < 10$ 。

### 3.2 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ; (2)  $10 < M \leq 20$ ; (3)  $5 < M \leq 10$ ; (4)  $M = 5$ , 分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

**表 3.2.1 本项目涉及危险物质存在量及其临界值量表**

行业	评估依据	分值	最终 分值	判据
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	10	一套甲醇裂解制氢（裂解工艺）
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	0	
	其他高温或高压，且涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a、危险物质储罐罐区	5/每套（罐区）	5	一套甲醇储罐区
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头	10	0	
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	0	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0	
	结果		15	
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

由上表最终分值计算结果可知，M=15，为 M2。

### 3.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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

**表 3.3.1 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）**

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

本项目 Q 值为 8.06，且 M=15，为 M2，由上表判断本项目危险物质及工艺系统危险性等级 P 为 P3。

### 3.4 环境敏感程度（E）分级

#### （1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则及判

定结果见下表。

**表 3.4.1 大气环境敏感程度分级**

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。
本项目	厂址周边 500m 范围内人口为 3624 人，5 km 范围内人口总数为 16060 人，大气环境敏感程度分级为 E1。

### (2) 地表水环境

地表水环境接纳水体为白马港海域，周边环境敏感区环三都澳湿地水禽红树林省级自然保护区距本项目厂界约 3km。本项目产生的脱脂碱洗废水经沉淀后的废水进入循环水池，正常情况下由管道送至生产线回用，循环回用一段时间后（约 15 天）更换一次，更换的废水排入废水池，最后经管道输送至厂内污水处理设施，经“中和预处理+混凝沉淀+气浮”处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表 2 规定的间接排放限值及污水厂接管标准要求后，排入湾坞西污水处理二厂统一处理。轧机设备、退火炉等设施的净环水定期排放并补充部分新鲜水，同厂内污水处理站的尾水一同排入湾坞西污水处理二厂统一处理。所有废水最终均排入湾坞西污水处理二厂，不直接或间接排入白马港海域，一定程度上规避了地表水环境风险。

发生事故时，事故废水可暂存于厂区拟建设的 600m<sup>3</sup> 事故应急池，减小了事故废水排放至外环境的风险。且园区污水处理厂已建设 2000m<sup>3</sup> 的事故应急池，园区于福建鼎信科技有限公司厂区南侧（本项目北侧）已建设 10000m<sup>3</sup> 的园区事故应急池，若园区发生重大或极端事故时，事故废水可以暂存在园区事故应急池内。因此，在项目发生污染物泄漏情形，通过“车间-厂区-园区”水环境风险防控，可排除事故废水进入地表水体的可能。因此，地表水环境风险评价将重点分析项目三级防控体系及园区防控措施。

### (3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.4.5。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 3.4.6 和表 3.4.7。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 3.4.5 地下水环境敏感程度分级**

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

**表 3.4.6 地下水功能敏感性分区**

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

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

**表 3.4.7 包气带防污性能分级**

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
本项目	根据《年产 10 万吨不锈钢精密带项目岩土工程勘察报告》，本项目杂填土渗透系数为 $6.4 \times 10^{-4}cm/s$ ，包气带防污性能分级为 D1。
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

本项目生产废水、危废等生产单元均按重点防渗区的管控要求采取防渗措施。在防渗设施投入使用并妥善开展日常维护管理后，可确保事故废水不进入地下水。

### 3.5 环境风险潜势及评价等级

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 3.5.1 确定环

境风险潜势。

**表 3.5.1 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 <sup>+</sup>	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 3.5.2 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 a

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

### (1) 大气环境

根据企业周边大气环境敏感程度 (E1)、危险物质及工艺系统危险性等级 (P3)，本项目大气环境风险潜势为 III 级，大气环境风险评价工作等级为二级；大气环境风险评价范围取建设项目边界外 5km。

### (2) 地表水环境

本项目采取三级防控措施确保事故状态下全厂事故废水不会进入地表水体，因此厂区有害物质泄漏污染水体环境事故本次评价不再单独进行预测分析，仅分析项目采取的水环境风险防范措施的可行性。

### (3) 地下水环境

根据企业周边地下水水环境敏感程度 (E2)、危险物质及工艺系统危险性等级 (P3)，本项目地下水环境风险潜势为 II 级，地下水环境风险评价工作等级为二级，风险评价范围同地下水调查评价范围。

## 3.6 环境风险评价范围及评价等级

本项目大气环境风险评价范围为 5km，大气环境风险评价等级为二级；地表水环境风险开展定性分析，不设评价范围。地下水评价工作等级为二级，评价范围与地下水评价范围相同。

## 4 环境风险分析

### 4.1 风险预测类型

由上述风险识别可知，本工程风险可划分为火灾、爆炸、气相毒物污染事故。火灾包括池火、喷射火、火球和气爆、突发火四种类型。火通过放出辐射热影响周围环境，如果辐射热的能量足够大的话，可引起其他可燃物质甚至生物燃烧。爆炸是突发性的能量释放，造成大气中破坏性的冲击波。一般火灾、爆炸事故的直接影响范围仅在厂界范围内，而由火灾、爆炸造成的消防废水污染，相比火灾、爆炸事故本身的影响范围一般大的多。而环境风险评价关注点是事故对厂（场）界外环境的影响，环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化、及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

### 4.2 事故原因分析

#### （1）甲醇储罐

造成泄漏的原因主要是物料装卸过满导致溢出或储罐产生裂缝发生泄漏；因意外事故导致倾覆、破裂而产生的泄漏。

#### （2）车间区

①物料输送：可能发生事故的环节主要有泵失效不运转（如电器故障、机械故障、设备故障等），导致物料受压溢出、连接软管脱节直接外排。

②车间管道：失控、误操作导致物料溢出，机械撞击或管道腐蚀穿孔导致泄漏；密封出现问题，导致连接处泄漏。

③环保措施：环保治理设施运转不正常造成事故排放，造成环境污染的情况；废气处理系统故障、污水处理事故都可能造成环境污染。

### 4.3 事故情景设定

本项目具有多个事故风险源点，本次评价将主要针对能够引起人员中毒、火灾爆炸及其产生间接影响的潜在事故。

本次项目厂区内的风险物质主要为甲醇、轧制油、液压油、润滑油、乳化液和机修废油等。

事故源强设定本评价采用经验法估算，危险物质泄漏引起火灾爆炸突发事故。火灾爆炸事故除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未参与燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质。按导则规定，本评价不

作热辐射、冲击波和抛射物等直接危害分析，主要考虑事故情景下，有毒物质对环境的影响及危害，根据风险识别，事故情景设定见 4.3.1。本评价设定新酸站的单个 50m<sup>3</sup> 甲醇储罐中甲醇发生泄漏、泄漏后火灾次生 CO 及火灾、爆炸事故中甲醇在高温下迅速挥发事故情形。

**表 4.3.1 事故情景设定**

危险源		涉及物质及特性		
位置	事故情景	物质	易燃	毒物
甲醇制氢装置区	2 个 50m <sup>3</sup> 甲醇储罐泄漏	甲醇	√	√
	甲醇泄漏火灾次生 CO	CO	√	√
	甲醇泄漏后火灾、爆炸事故中的甲醇在高温下迅速挥发	甲醇	√	√

## 5 大气环境风险预测与分析

### 5.1 预测模型

#### (1) 计算模型选择

本评价采用环境风险评价系统 EIAproA 软件中的 AFTOX 模型计算其影响范围，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

#### (2) 预测情形

本评价选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

### 5.2 甲醇储罐泄漏气相毒物危害预测

#### (1) 源项分析

本项目设 2 个 50m<sup>3</sup> 的甲醇储罐，在此保守按储罐满负荷运行计算甲醇的泄漏量。假设甲醇储罐发生泄漏，取物料泄漏时间为 30min。裂口为小圆形，直径 10mm。本次评价泄漏源强按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169 - 2018）附录 F.1.1 液体泄漏速率方程即伯努利方程计算如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数，按照圆形裂口形状，雷诺数 Re > 100，此处取 0.65；

A——裂口面积，按泄漏孔径 10mm 计，即 0.0000785m<sup>2</sup>；

$\rho$ ——泄漏液体密度，791kg/m<sup>3</sup>；

P- P0——容器内介质压力与外环境压力差，0Pa；

g——重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；

h——裂口之上液位高度，取值 1m；

本评价按照事故后及时进行封堵，30min 内切断泄漏源。根据上述公式计算出，甲醇储罐泄漏事故排放源强如下表 5.2.1 所示。

**表 5.2.1 a, n 系数与大气稳定度关系**

大气稳定状况	n	a
不稳定	0.2	3.846×10 <sup>-3</sup>
中性	0.25	4.685×10 <sup>-3</sup>
稳定	0.3	5.285×10 <sup>-3</sup>

**表 5.2.2 甲醇储罐泄漏源强**

事故	物料	泄漏孔面积 (cm <sup>2</sup> )	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (kg/30min)
储罐区甲醇储罐泄漏	甲醇	0.785	0.18	30	324

由于在罐区内设有围堰，发生泄漏的甲醇液体在围堰区形成池液，围堰有效收集面积为 40m<sup>2</sup>。由于甲醇的蒸气密度均比空气重，能在低处扩散至较远地方，使环境受到污染。甲醇的沸点为 64.7°C，高于周边环境常温温度，因此本次评价仅考虑甲醇的质量蒸发，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），质量蒸发速度 Q<sub>3</sub> 按照下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q<sub>3</sub>——质量蒸发速度，kg/s；

$\alpha, n$ ——大气稳定度系数，见表 5.2.1；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数；J/mol·k；

T<sub>0</sub>——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

根据上述公式计算出，甲醇储罐泄漏质量蒸发事故排放源强如下表 5.2.3 所示。

**表 5.2.3 甲醇储罐发生泄漏质量蒸发源强**

事故	物料	液池面积 (m <sup>2</sup> )	液体表面风速 (m/s)	质量蒸发速率(kg/s)
				稳定(E, F)
甲醇储罐泄漏	甲醇	41	1.5	0.02

## (2) 预测结果

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。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

### a) 下风向最远距离

本项目大气环境评价等级为二级评价，选择最不利气象条件进行后果预测。采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25°C、相对湿度 50%）时，预测浓度未超过毒性终点浓度-1（9400mg/m<sup>3</sup>）和毒性终点浓度-2（2700mg/m<sup>3</sup>）。

**表 5.2.4 甲醇储罐泄漏事故风险影响程度表**

预测情形	蒸发源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离(m)
稳定(F) 风速 1.5m/s	0.02	毒性终点浓度-1(9400mg/m <sup>3</sup> )	/
		毒性终点浓度-2(2700mg/m <sup>3</sup> )	/

### b) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处甲醇的最大浓度见表 5.2.5，下风向最大浓度为 1216.10mg/m<sup>3</sup>，出现在 0.22min、距污染物泄漏点 20m 处。

**表 5.2.5 最不利气象条件下风向不同距离处甲醇最大浓度**

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	0.11	494.01
<b>20</b>	<b>0.22</b>	<b>1216.10</b>
30	0.33	1154.30
40	0.44	973.22
50	0.56	809.14
60	0.67	677.85
70	0.78	574.81
80	0.89	493.51
90	1.00	428.56
100	1.11	375.97
110	1.22	332.81

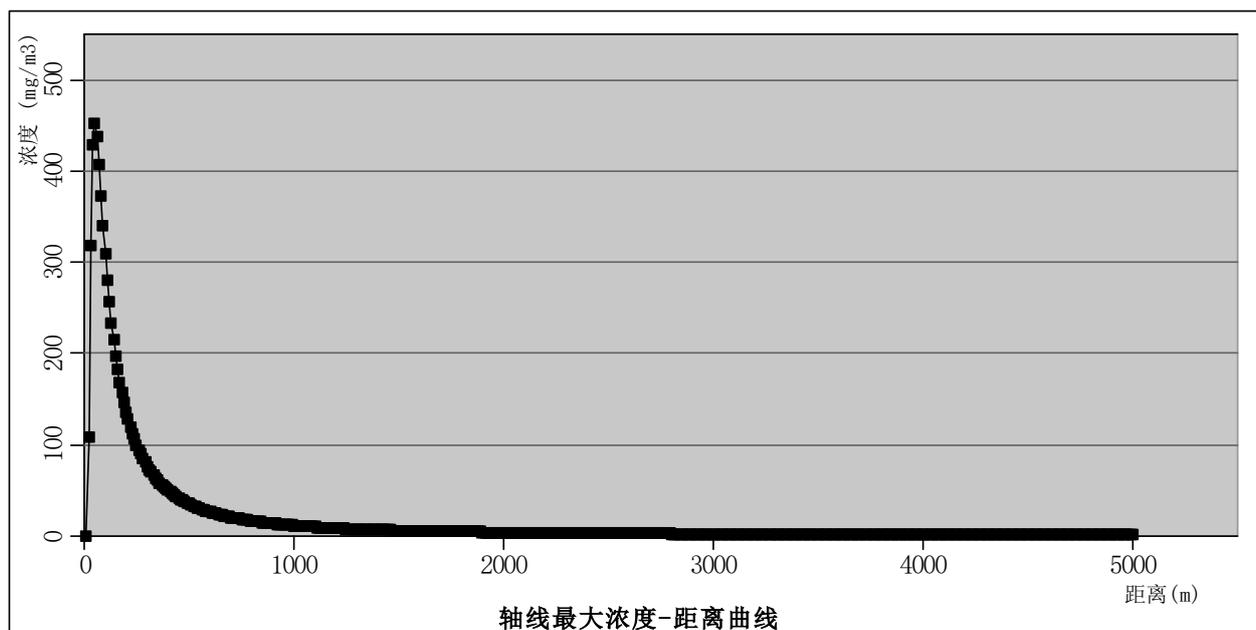


图 5.4-1 最不利气象条件下风向甲醇浓度变化图

c) 各关心点浓度随时间变化

最不利气象条件下，若各敏感点处于下风向时，各关心点的受甲醇影响很小，预测浓度均低于毒性终点浓度-2（2700mg/m<sup>3</sup>）。

### 5.3 甲醇储罐泄漏次生火灾 CO 气相毒物危害预测

(1) 源项分析

根据本 5.2 小结设定的事故情景，本项目甲醇泄漏量 324kg，泄漏时间为 30min，若处理不当可能引发火灾。本项目事故情景下，30min 内泄漏的甲醇的物质的量全部参与燃烧，故参与燃烧的物质的量取值为 0.18kg/s。假设甲醇储罐泄漏，并引发火灾，泄漏的物质着火后发生燃烧，不完全燃烧将产生一定量的 CO。假设发生火灾事故时，泄漏的甲醇燃烧，其中 6%不完全燃烧生成 CO 计算。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算方法如下：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中：G<sub>一氧化碳</sub>——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量，甲醇取 37.5%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本评价取 6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s，取 0.00018t/s。

根据上述公式，本项目甲醇储罐发生泄漏，泄漏量因意外发生火灾事故，CO 排放源

强分别见 5.3.1。

**表 5.3.1 火灾产生 CO 速率汇总**

事故名称	泄漏化学物质	CO 产生速率 (kg/s)
甲醇储罐泄漏次生火灾	CO	0.0094

(2) 预测结果

烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算采用 AFTOX 模式。

a) 下风向最远距离

本项目大气环境评价等级为二级评价，选择最不利气象条件进行后果预测。采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25°C、相对湿度 50%）时，毒性终点浓度-1 (380mg/m<sup>3</sup>)、毒性终点浓度-2 (95mg/m<sup>3</sup>) 对应的下风向最远距离为 70m、180m，见表 5.3.2。

**表 5.3.2 甲醇储罐泄漏次生火灾衍生 CO 事故风险影响程度表**

预测情形	蒸发源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离(m)
稳定(F) 风速 1.5m/s	0.0094	毒性终点浓度-1(380mg/m <sup>3</sup> )	70
		毒性终点浓度-2(95mg/m <sup>3</sup> )	180

b) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处 CO 的最大浓度见表 5.3.3，下风向最大浓度为 4426.90mg/m<sup>3</sup>，出现在 0.11min、距污染物泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-2 (95mg/m<sup>3</sup>)，对应的最大半宽为 2m，出现在 0.33min、距污染物泄漏点 30m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 5.3-1。

**表 5.3.3 最不利气象条件下风向不同距离处 CO 最大浓度**

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
<b>10</b>	<b>0.11</b>	<b>4426.90</b>
20	0.22	1762.20
<b>30</b>	<b>0.33</b>	<b>1096.40</b>
40	0.44	798.24
50	0.56	617.19
60	0.67	493.55
<b>70</b>	<b>0.78</b>	<b>404.36</b>
80	0.89	337.75
90	1.00	286.65
100	1.11	246.60
110	1.22	214.61
120	1.33	188.64
130	1.44	167.28
140	1.56	149.47
150	1.67	134.47

160	1.78	121.70
170	1.89	110.75
<b>180</b>	<b>2.00</b>	<b>101.27</b>
190	2.11	93.01

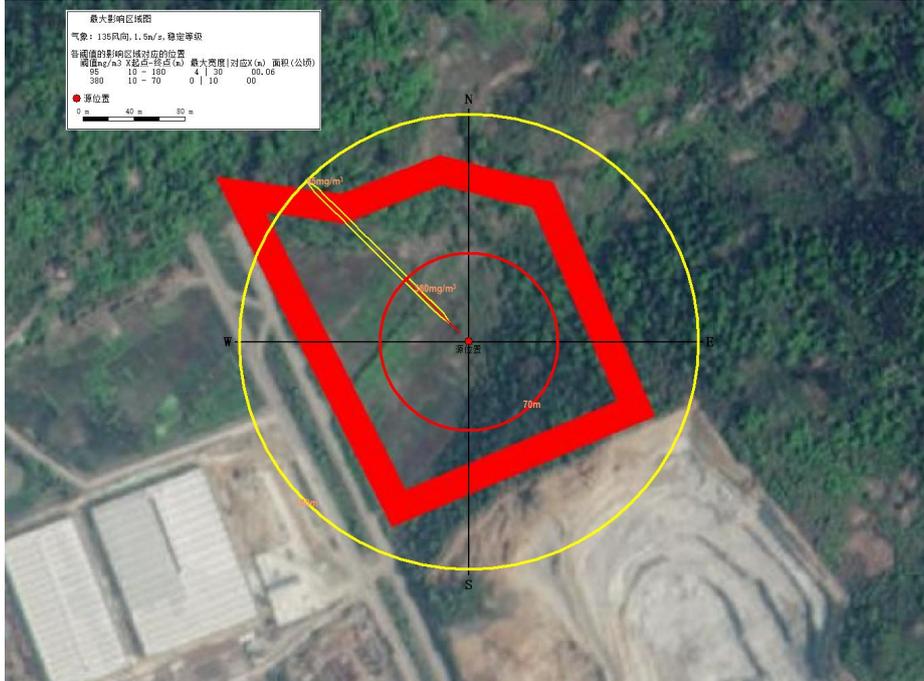


图 5.4-1 最不利气象条件下风向 CO 最大影响范围图

在本评价预设条件下发生甲醇泄漏导致的火灾次生 CO 风险事故时，毒性终点浓度-1 出现的最远距离在 70m，主要涉及本项目厂区的当班员工。本项目毒性终点浓度-1 范围未进入居民区等环境敏感点。

事故情况下毒性终点浓度-2 出现的最远距离在 180m，主要涉及本项目厂区的当班员工。本项目毒性终点浓度-2 范围未进入居民区等环境敏感点。

c) 各关心点浓度随时间变化

最不利气象条件下，若各敏感点处于下风向时，各关心点的受 CO 影响很小，预测浓度均低于毒性终点浓度-2 ( $95\text{mg}/\text{m}^3$ )。

## 5.4 甲醇泄漏火灾爆炸事故在高温下迅速挥发气相毒物危害预测

### (1) 源项分析

根据 5.2 小节设定的泄漏情景，发生泄漏的甲醇泄漏速率为  $0.018\text{kg}/\text{s}$ ，若处理不当可能引发火灾、爆炸事故。假设甲醇储罐泄漏，并引发火灾，一部分泄漏的甲醇在高温下迅速挥发释放至大气，另一部分发生燃烧，不完全燃烧将产生一定量的 CO。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 F.4，火灾爆炸事故中未

参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见表 5.4.1。甲醇的 LC50 尚无明确记录，评价假定的泄漏情形有毒有害物质释放比例按表 5.4.1 中最大值考虑为 10%。

**表 5.4.1 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位：%**

Q	LC50					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

注：LC50 为物质半致死浓度，mg/m<sup>3</sup>；Q 为有毒有害物质在线量，t。

根据上述公式，本项目甲醇发生泄漏，泄漏量因意外发生火灾事故，火灾爆炸事故中未参与燃烧并在高温下迅速挥发的甲醇源强为：0.017kg/s\*10%=0.0018kg/s。

**表 5.4.2 火灾时高温下迅速挥发的甲醇速率**

事故名称	泄漏化学物质	高温释放速率 (kg/s)
甲醇泄漏火灾爆炸事故中未参与燃烧的甲醇	甲醇	0.002

(2) 预测结果

烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算采用 AFTOX 模式。

a) 下风向最远距离

本项目大气环境评价等级为二级评价，选择最不利气象条件进行后果预测。采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%）时，预测浓度未超过毒性终点浓度-1（9400mg/m<sup>3</sup>）、毒性终点浓度-2（2700mg/m<sup>3</sup>）。

**表 5.4.3 甲醇泄漏火灾爆炸事故在高温下迅速挥发风险影响程度表**

预测情形	蒸发源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离(m)
稳定(F) 风速 1.5m/s	0.002	毒性终点浓度-1(9400mg/m <sup>3</sup> )	/
		毒性终点浓度-2(2700mg/m <sup>3</sup> )	/

b) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件下，下风向不同距离处甲醇的最大浓度见表 5.4.4，下风向最大浓度为 121.61mg/m<sup>3</sup>，出现在 0.11min、距污染物泄漏点 10m 处。

**表 5.4.4 最不利气象条件下风向不同距离处甲醇最大浓度**

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	0.11	49.40
<b>20</b>	<b>0.22</b>	<b>121.61</b>
30	0.33	115.43
40	0.44	97.32
50	0.56	80.91
60	0.67	67.79
70	0.78	57.48
80	0.89	49.35
90	1.00	42.86
100	1.11	37.60

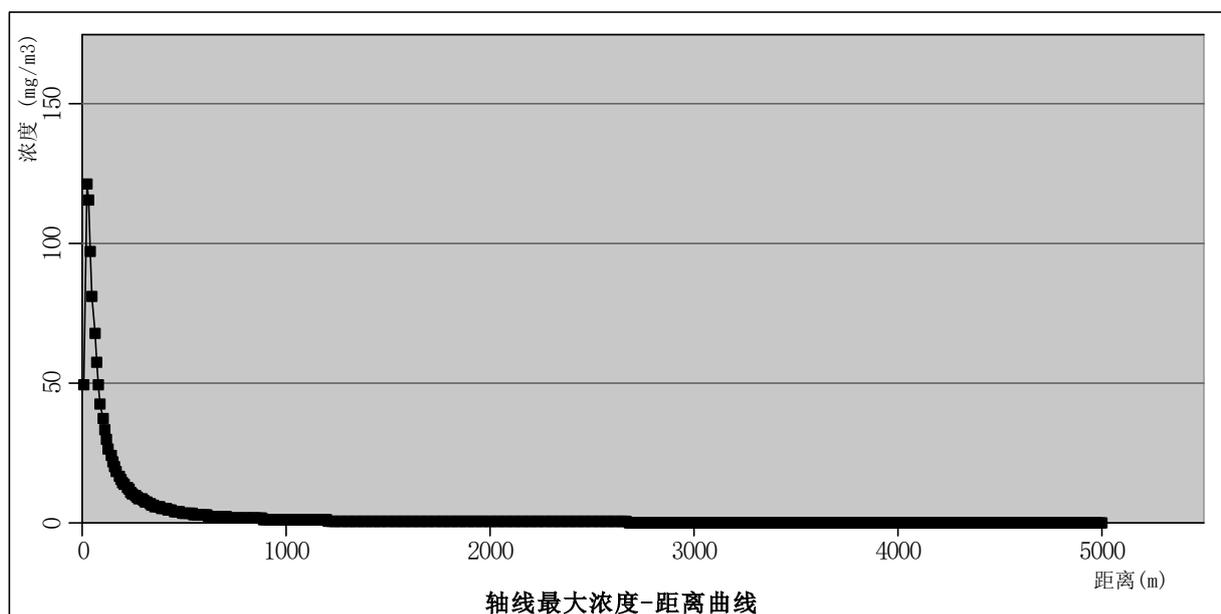


图 5.4-1 最不利气象条件下风向甲醇浓度变化图

c) 各关心点浓度随时间变化

最不利气象条件下，若各敏感点处于下风向时，各关心点的受甲醇影响很小，预测浓度均低于毒性终点浓度-2 (2700mg/m<sup>3</sup>)。

## 5.5 风险事故疏散范围

本评价根据所预测的各风险物质在最不利气象条件下发生环境事故时达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围确定各项物质的疏散范围见表 5.5.1。本项目风险事故疏散范围为 180m。

表 5.5.1 本项目各风险物质应急疏散距离

事故情景	毒物	本次预测	
		达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围 (m)	应急疏散距离 (m)
甲醇储罐发生泄漏	甲醇	/	/
甲醇储罐泄漏次生火灾	CO	70	180

甲醇泄漏火灾爆炸事故在高温下迅速挥发	甲醇	/	/
--------------------	----	---	---

## 5.5 风险物质运输过程中环境风险影响分析

风险物质运输过程中的风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素和装运因素。

### (1) 人为因素

人为因素主要由驾驶员、装卸管理人员的违规工作引起。没有按照规范要求对风险物质进行装卸，甚至装卸人员违反操作规程野蛮装卸，极容易引起风险物质在运输过程中发生泄漏；驾驶员在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极容易引起撞车、翻车事故。

### (2) 车辆因素

风险物质运输车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是风险物质安全运输的基础，如果车况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

### (3) 客观因素

客观因素指道路状况、天气状况等。如当风险物质运输车辆通过地面不平整的道路时会剧烈震动，可能使车辆机件损坏，使风险物质包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或撞车而引发事故。

### (4) 厂内输送过程风险

厂内运输过程中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次利用强度下降，垫圈失落没有拧紧等，均可能造成风险物质泄漏。同时在运输途中，由于意外各种原因，可能发生翻车事故。如果厂内运输过程中发生翻车事故，风险物质经雨水管线进入地表水体，将会导致雨水排放口附近水域水质恶化。

## 6 消防废水和消防风险物质泄漏分析

### 6.1 事故废水产生

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

## 6.2 消防及事故污水的特点

当发生火灾等风险事故时，将用到大量消防水来灭火；或发生液体化工品泄漏时用不燃性分散剂制成的乳液刷洗产生冲洗液，或用泡沫覆盖，抑制蒸发。消防时，泄漏出来的物料混入消防水，消防水即被污染。消防污水具有以下几个特点：

### （1）消防污水量变化大

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

### （2）污水中污染物组分复杂

不同的货种泄漏，消防污水中污染物的组分都会不同，污染物的浓度也会有很大差异。一旦消防用水量大于事故水池的容积，消防污水将可能进入白马港，对白马港海域水质、生态环境造成较大的影响。因此，消防污水的收集与处理是十分必要的。

## 6.3 事故应急池设置

根据《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（Q/SY08190-2019）的相关内容，事故应急池有效容积应按照以下公式计算：

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

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

$$V_5 = 10q \cdot f$$

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

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_2$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， $\text{m}^3$ ；

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

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

$q$ ——降雨强度， $\text{mm}$ ；按平均日降雨量。

（1）装置区及罐区最大泄漏量为甲醇储罐泄漏，2个罐体容积为  $50\text{m}^3$ ，即  $V_1=100\text{m}^3$ ；

（2）参照 GB50974-2014，消防用水量按室外  $15\text{L/s}$ ，室内  $10\text{L/s}$  计算，火灾延续时间取  $2\text{h}$ ，同一时间内火灾次数为一次，最大消防水量为  $180\text{m}^3/\text{次}$ ，即  $V_2=180\text{m}^3$ ；

(3) 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量为 0，本项目设置围堰，围堰最大转存量按单个罐体最大泄漏量计，则  $V_3=50\text{m}^3$ ；

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

(5) 根据三都岛统计资料多年平均降雨量为 1641.8mm，年降水日数全年平均 175 天，本项目污染区域主要为生产车间附近区域，占地面积约 3.8ha：故降水量  $q=1641.8\text{mm}\div 175\text{d}=9.38\text{mm/d}$ ， $V_5=10\times 9.38\times 3.8=356.44\text{m}^3$ ；

则本项目事故废水最大量为  $V_{\text{事故废水}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(100+180-50)_{\text{max}}+0+356.44\text{m}^3=586.44\text{m}^3$ 。

事故池容积  $V$  总至少应大于事故废水产生量  $V_{\text{事故废水}}$ 。

本项目拟建设  $600\text{m}^3$  事故应急池，可满足本项目事故废水收集需求。

## 6.4 事故废水多级防控体系

### (1) 事故废水收集措施的有效性及其可靠性分析

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

本项目装置区和罐区均分别设置污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制。消防事故情况下，打开污水阀门，通过污水系统收集消防废水。在排洪渠末端雨水总排放口处设置有一个切断阀。事故情况下确保阀门关闭，外流部分的消防水等事故废水将通过潜水泵再打回事故池内。

### (2) 环境风险事故水污染多级防控体系

为了阻断事故泄漏液和消防水进入环境，立足工程配套设施，采取“收→调→输→储→处理”事故泄漏和事故消防水，三级防控措施具体如下：

#### ① 第一级防控措施（单元级）

第一级防控措施是设置车间和罐区围堰及防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

a. 车间和罐区按规范设围堰及防火堤，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制；

b. 车间和罐区均分别设置污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制；

c. 装置内凡在操作或检修过程中，可能有液化品等有毒物料泄漏污染的区域，设置不低于 110mm 的围堰，围堰内设置排水设施，实施清污分流，控制污染范围。污水管道上

设有控制闸门，正常情况下，装置检修、维护、冲洗等产生的污水经收集后，排入污水系统。在装置发生液体物料泄漏的情况下，及时关闭污水排放阀门，对泄漏物料进行收集。

d.罐区分别设置污水及雨水阀门，且处于常关状态，以使突发性泄漏的物料囤积在罐区内，不跑到外围。进行罐区脱水时，或下雨初期 20mm 雨水，打开污水水封井阀门排污，下雨时后期，打开雨水阀门，罐区地面雨水通过雨水水封井阀门排入边沟水系统。消防事故情况下，打开污水阀门，通过污水系统收集消防废水。

### ②第二级防控措施（厂区级）

第二级防控措施是在厂区设置事故应急池，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。当事故发生时，污水经阀门切换通过污水管自流收集于 600m<sup>3</sup> 事故应急池，配备柴油发动机，以便在事故发生时，确保将事故废水由泵提升至事故应急池。在特别重大事故情形，厂区内事故池装满事故污水时，事故污水进入雨水系统即将通过雨水总排水进入外环境，此时启动污水提升泵，将事故应急池内的消防事故废水紧急提升至厂内污水站的调节池内，进行预处理后排入园区污水管网，最后进入园区污水处理厂再次深度处理达标排放。此措施作为特别重大事故状态下，将污染物控制在厂区内的最后控制措施。

### ③三级防控措施（园区级）

园区污水处理厂设置了 2000m<sup>3</sup> 的事故应急池，园区于福建鼎信科技有限公司厂区南侧（本项目北侧）建设 10000m<sup>3</sup> 的园区事故应急池，当本项目发生重大或极端事故时，本项目事故废水可排至园区污水厂或园区事故应急池暂存，防止事故废水流入白马港海域。

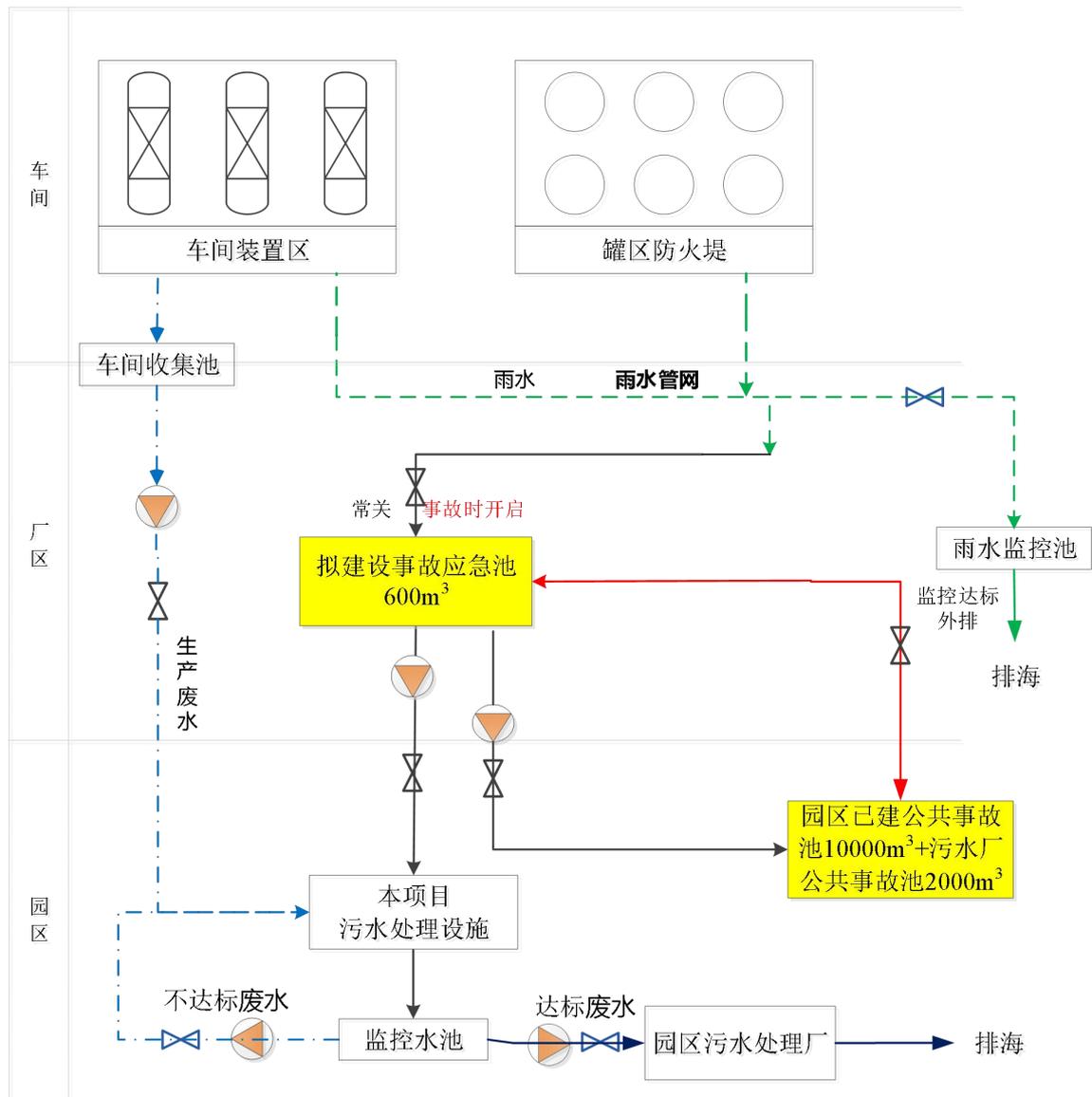


图 6.4-1 水环境风险三级防控系统图

## 7 地下水泄漏环境影响分析

### (1) 正常情况下水环境影响分析

本工程排水方式采用雨、污分流。运营期间废水主要包括生产废水和生活污水。

本工程脱脂碱洗废水排入厂内污水处理站，经“中和预处理+混凝沉淀+气浮”处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表 2 规定的间接排放限值和湾坞西污水厂二厂接管标准要求后，排入湾坞西污水处理二厂统一处理；脱盐水处理、循环冷却水系统定期排水也纳入湾坞西污水处理二厂统一处理；生活污水经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理二厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理二厂集中处理排放。因此，正常工况下项目废水排放的不会对区域地下水环境产生不良影响。

### (2) 事故情况地下水环境影响分析

根据对轧钢企业的实际情况分析，如果是生产车间或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前对钢铁企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。

在事故情况下，通过对本项目建设内容的分析，本次评价主要考虑废水量较大、浓度较高的污水处理站收集池等这些接地非可视部位发生小面积渗漏。因本项目污水处理站主要收集处理脱脂碱洗废水、清水清洗废水，日最大产生量为 90m<sup>3</sup>。

#### ①泄漏源强设定

污水处理站收集池中 COD 浓度 500mg/L、石油类浓度 200mg/L，本次评价主要考虑其发生泄漏的情况。

渗漏量计算过程如下：

$$\text{COD: } 500\text{mg/L} \times 90\text{m}^3 \times 10^{-3} = 45\text{kg}$$

$$\text{石油类: } 200\text{mg/L} \times 90\text{m}^3 \times 10^{-3} = 18\text{kg}$$

通过计算可得 COD、石油类的渗漏量分别为 45kg、18kg。

#### ②预测模式

本次地下水预测评价采用《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的解析法进行预测评价，即“连续注入示踪剂——平面连续点源”预测：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C (x, y, t) ——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m；

m<sub>t</sub>——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u——水流速度，m/d；

n<sub>t</sub>——有效孔隙度，无量纲；

D<sub>L</sub>——纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$D_{\tau}$ ——横向 y 方向的弥散系数， $m^2/d$ ;

$\pi$ ——圆周率。

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数;

$W = \left( \frac{u^2 t}{4D_L}, \beta \right)$  ——第一类越流系统井函数;

### ③预测结果

本次评价在不考虑污染衰减的情况下，预测 100 天、1000 天、10 年、20 年、30 年污染物的迁移距离，预测结果见表 7.1.1~表 7.1.2 及图 7.1-1~7.1-2。

**表 7.1.1 不同预测年限污染物 COD 迁移距离及浓度**

下游位置 X(m)	100 天浓度分布 (mg/L)	365 天浓度分布 (mg/L)	1000 天浓度分布(mg/L)
5	381.00	470.00	495.00
10	245.00	428.00	488.00
15	130.00	375.00	478.00
20	56.30	315.00	464.00
25	19.60	253.00	447.00
30	5.44	193.00	426.00
35	1.20	139.00	401.00
40	0.02	95.10	372.00
45	0.03	61.30	341.00
50	0.00	37.30	308.00
55		21.30	274.00
60		11.50	239.00
65		5.79	205.00
70		2.75	172.00
75		1.22	142.00
80		0.51	115.00
85		0.01	91.20
90		0.07	70.80
95		0.03	53.80
100		0.01	40.00
105		0.00	29.10
110			20.70
115			14.40
120			9.82
125			6.53
130			4.24
135			2.70
140			1.67
145			1.01
150			0.60

155			0.35
160			0.20
165			0.11
170			0.06
175			0.03
180			0.02
185			0.01
190			0.00

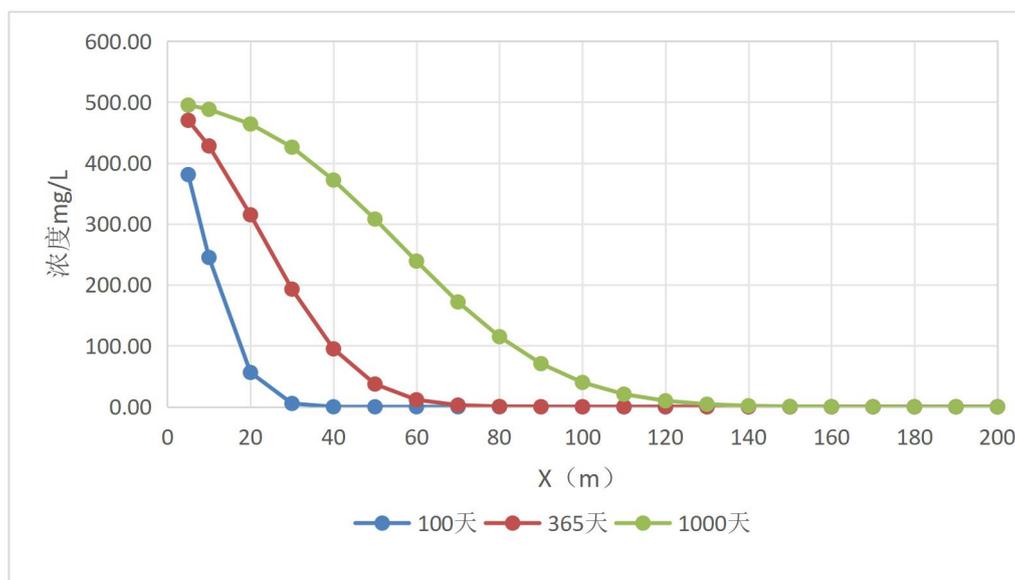


图 7.1-1 泄漏点下游污染物 COD 迁移距离及浓度分布

表 7.1.2 不同预测年限污染物石油类迁移距离及浓度

下游位置 X(m)	100 天浓度分布 (mg/L)	365 天浓度分布 (mg/L)	1000 天浓度分布(mg/L)
5	200.00	200.00	200.00
10	152.00	188.00	198.00
15	98.00	171.00	195.00
20	52.10	150.00	191.00
25	22.50	126.00	186.00
30	7.84	101.00	178.00
35	2.18	77.10	170.00
40	0.48	55.70	160.00
45	0.08	38.00	149.00
50	0.01	24.50	137.00
55	0.00	14.90	123.00
60		8.53	109.00
65		4.58	95.50
70		2.32	81.90
75		1.10	68.90
80		0.49	56.90
85		0.20	46.00

90		0.08	36.50
95		0.03	28.30
100		0.00	21.50
105			16.00
110			11.70
115			8.30
120			5.77
125			3.93
130			2.61
135			1.70
140			1.08
145			0.70
150			0.41
155			0.24
160			0.14
165			0.08
170			0.04
175			0.02
180			0.01
185			0.01
190			0.00

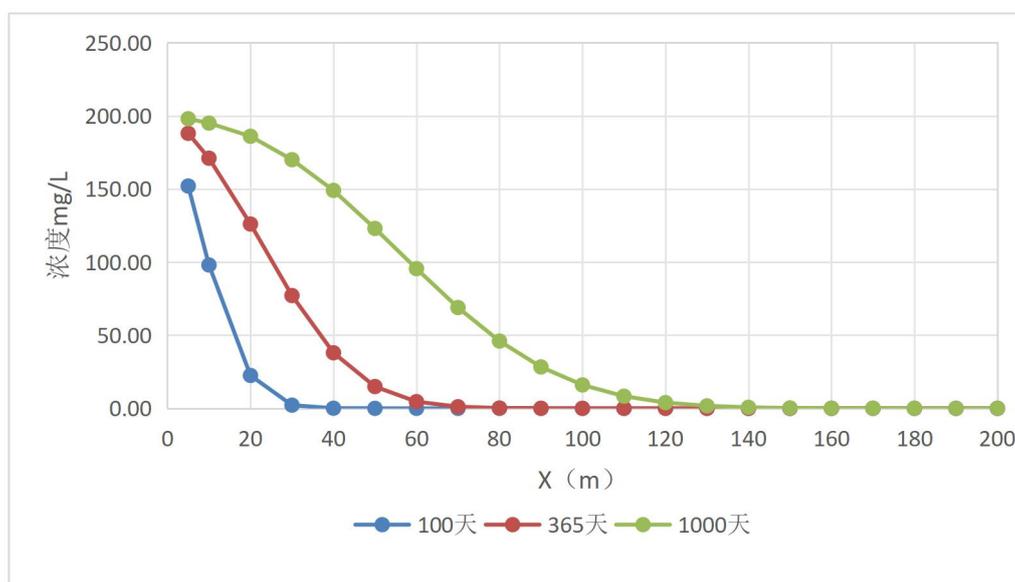


图 7.1-2 泄漏点下游污染物石油类迁移距离及浓度分布

根据以上地下水污染预测结果可知，COD（不考虑衰减）100天、365天、1000天的迁移距离分别为50m、105m、190m，石油类（不考虑衰减）100天、365天、1000天的迁移距离分别为55m、100m、190m。因此若本项目发生污水处理站收集池泄漏，会对区域地下水产生一定影响。

本项目在做到以下要求的情况下，对区域地下水的影响是可以接受的。

(1) 要求项目应做好生产装置、罐区的建设、生产运行、安全检查等，严格做好安全管理，夯实安全基础管理。制定定期巡检制度，定期（每月1次）检查生产设备和治污设施，确保设备稳定运行，防止发生事故泄漏。

(2) 分区防渗。本主要设施场地防渗设施应按 GB/T50934 的防渗要求进行设置。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）建设项目已根据 GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目。重点防渗区：脱脂清洗收集池、危险废物暂存间等；一般防渗区：冷轧生产线、光亮退火生产线、废水处理站、循环冷却水站、一般固废临时储存场等。具体见 4.6.2 地下水防渗措施。

## 8 环境风险防范措施

### (一) 废水排放事故的预防措施

本评价要求落实事故废水多级防控体系，确保事故废水不入海。详见 6.4 小节。

### (二) 废气排放事故预防措施

(1) 本项目废气经收集后通过不同的处理设施处理达标后高空排放。

(2) 定期检查抽风系统的漏风率、阻力、过滤风速、处理效率等，保证废气收集系统处于最佳运行。

(3) 厂区内罐区设有有毒气体报警器，防止火灾、爆炸、中毒事故的发生。制氢间上方设置氢气可燃气体报警器，甲醇罐旁设置甲醇可燃气体报警器，与可燃气体报警器联动。

### (三) 防范危废泄漏事故的措施

(1) 危险废物应按照危险废物管理办法暂存并委托有资质的危废处置单位处置。

(2) 危废暂存间为独立的仓库，由专人进行管理。

(3) 危废暂存间地面硬化、并做防渗、防腐处理，防止废液渗入土壤和流入雨水管道。地面设置导流沟，并设置收集槽，危废如果泄漏，导流沟将其引至收集槽进行收集，预防其流至仓库外。

(4) 危废暂存间门外加贴警示标识。进出库房要由专门人员进行记录，记录存档备查。转运要符合环保规定，有五联转运单，转运单存档备查。

### (四) 防范危险化学品泄漏事故的措施

(1) 生产使用的化学品应妥善贮存，应落实储罐区围堰的建设，确保有效容积满足

设计规范的要求。

(2) 对罐（槽）区进行防渗漏处理，同时酸罐区还进行防腐蚀处理。

(3) 化学品存放处要贴 MSDS，操作人员要熟知其性质、毒害及应急措施。

(4) 储存点设有应急物资柜，同时需在储存点存放防泄漏的沙子、桶、吸附材料等应急物资，可在泄漏第一时间在罐区内进行阻拦。

(5) 罐区内设有自动报警装置，泄漏报警与视频监控报警等信号可传输至公司的控制室。

(6) 严禁在危险化学品罐区内吸烟和使用明火。

(五) 防范地下水和土壤污染风险的措施

(1) 源头控制措施：主要包括在各处理单元、管道及设备采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 末端控制措施：主要包括厂内地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗硬化处理，防止对周边土壤环境造成污染。完善地表污水和雨水的收集系统，填埋可能积水的坑洼地，减少污染物下渗的可能性。

(3) 污染监控体系：每天对厂区进行巡视，及时发现破损、开裂地面并修补，及时发现污染、控制污染。

(4) 应急响应措施：包括一旦发现地下水、土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制污染，并使污染得到治理。

(六) 天然气泄漏风险防范措施

(1) 一旦发生天然气管道泄漏事故立即切断天然气输送阀。

(2) 公司每季度对现场进行一次综合性安全监督检查，煤气发生炉岗位值班人员每两小时携 CO 测试仪至少巡回检查一次，特殊部位和特殊情况应加强巡视，并做好相关记录。

(3) 在天然气用户操作岗位配备 CH<sub>4</sub> 报警器，在易泄漏烟气部位安装固定式报警器，同时对管道、设备进行定期巡视检查时采用便携式 CH<sub>4</sub> 报警器检测。

(七) 厂内运输和装卸风险预防措施

(1) 危险化学品厂内运输和装卸均按规范要求进行。

(2) 运输车辆司机禁止携带火种、手机和易燃物进入装卸场地，装卸作业人员穿防静电工作服、不带铁钉劳保鞋等防护装备，装卸岗位工接好静电接地夹，防止易燃物质发生燃爆事故，降低次生环境风险。

(2) 危险化学品厂内运输及装卸均有专人指挥进行操作，防止误操作导致危险化学品发生泄漏。

(3) 厂区内严格限速，运输车辆严禁超速行驶。

(4) 装卸过程禁止启动车辆，与装卸作业无关人员和车辆停靠在装卸区域外。

## 9 应急预案

依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）要求及《建设项目环境风险评估导则》（HJ169-2018），本项目建成后，企业应及时编制应急预案，并报生态环境主管部门备案。

## 10 风险评价结论

本项目涉及的危险物质有甲醇、氢气、轧制油、液压油、润滑油、乳化液和机修废油。本项目周边涉及周边村庄等敏感目标，无地下水敏感目标。

大气环境风险方面：本评价预测了甲醇储罐泄漏、甲醇储罐泄漏火灾次生 CO 及火灾、爆炸事故中甲醇在高温下迅速挥发事故情形。

地表水环境风险方面：一旦发生火灾、爆炸事故，将立即进行阀门切换，并停止雨水外排，将事故废水导入事故应急池，防止事故废水通过雨水系统排入周边水体。

地下水环境风险方面：本项目脱脂清洗收集池、危险废物暂存间、冷轧生产线、光亮退火生产线、废水处理站、循环冷却水站、一般固废临时储存场等区域均按重点防渗区的管控要求采取防渗措施。在防渗设施投入使用并妥善开展日常维护管理后，可确保事故废水不进入地下水。

本项目应落实本评价提出的各项风险防范措施，尤其落实环境风险三级防控措施，确保事故废水有效收集处置。

本项目拟建设 600m<sup>3</sup> 事故应急池、园区污水处理厂已建成的 2000m<sup>3</sup> 的事故应急池，园区于福建鼎信科技有限公司厂区南侧（本项目北侧）建设的 10000m<sup>3</sup> 的园区事故应急池来收集事故废水。

建设单位应针对本项目可能发生的突发环境风险状况，按照相关规范，并结合园区应急预案要求，修编现有突发环境事件应急预案。

在严格按照本评价的要求落实各项风险防范措施，针对潜在的各类风险事故制定相应的应急预案并严格执行的条件下，本项目的环境风险总体是可防可控的。建设单位应适时开展环境影响后评价。

**附表 建设项目环境风险评价自查表**

工作内容		自查项目								
风险调查	危险物质	名称	轧制油	液压、 润滑油	乳化液	甲醇	导热油	机修废油	氢气	天然气
		存在总量/t	9.2	5.4	0.9	79.9	10	0.9	0.3	0.25
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 3624 人				5km 范围内人口数 16060 人			
			每公里管段周边 200m 范围人口数 (最大)						人	
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 checked="" type="checkbox"/>		D2 <input 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 checked="" type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input checked="" type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input checked="" type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input 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 type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析		源强设定方法 <input type="checkbox"/>		计算法 <input checked="" 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		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 70m						
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 180 m									
	地表水	最近环境敏感目标 ， 到达时间 h								
地下水	下游厂区边界到达时间 d									
	最近环境敏感目标 ， 到达时间 h									
重点风险防范措施		1、拟建设事故应急池有效容积 600m <sup>3</sup> ；								
		2、设置厂内“三级防控措施”，并与园区公共事故应急池联动，防范事故泄漏液和消防污水进入外环境；								
		3、编制企业环境风险事故应急预案；								
		4、雨污分流，建设雨水应急阀门、事故应急阀门等。								
评价结论与建议		在严格执行环保“三同时”制度，认真落实环评提出的环境风险防范与应急措施前提下，本项目的环境风险可防控。								
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ ”为填写项										

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量 ⑦
废气		颗粒物	0	0	0	0.475	/	0.475	+0.475
		SO <sub>2</sub>	0	0	0	0.238	/	0.238	+0.238
		NO <sub>x</sub>	0	0	0	7.603	/	7.603	+7.603
		油雾	0	0	0	8.637	/	8.637	+8.637
废水		COD	0	0	0	0.208	/	0.208	+0.208
		氨氮	0	0	0	0.021	/	0.021	+0.021
一般工业 固体废物		不锈钢边角 料	0	0	0	2999.8	/	2999.8	+2999.8
		废RO膜	0	0	0	0.5	/	0.5	+0.5
		废吸附剂	0	0	0	1/10a	/	1/10a	+1/10a
危险废物		轧制油泥	0	0	0	6.8	/	6.8	+6.8
		废过滤棉	0	0	0	5.6	/	5.6	+5.6
		含碱(含油)污 泥	0	0	0	80	/	80	+80
		废催化剂	0	0	0	1/5a	/	1/5a	+1/5a
		废导热油	0	0	0	10	/	10	+10
		机修废油	0	0	0	1	/	1	+1
	含油抹布	0	0	0	0.5	/	0.5	+0.5	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①