

包头中天光电线缆有限公司中天光电绿色智慧线缆
项目

环境影响报告书

(送审版)

建设单位：包头中天光电线缆有限公司

评价单位：内蒙古广炫环保科技服务有限公司

2025 年 11 月

目 录

1.概述.....	- 1 -
1.1项目由来.....	- 1 -
1.2项目特点.....	- 2 -
1.3环境影响评价工作过程.....	- 3 -
1.4分析判定相关情况.....	- 4 -
1.4.1产业政策符合性.....	- 4 -
1.4.2规划符合性.....	- 4 -
1.4.3生态环境分区管控符合性.....	- 5 -
1.4.4选址合理性.....	- 5 -
1.5关注的主要环境问题.....	- 5 -
1.5.1废气.....	- 5 -
1.5.2废水.....	- 5 -
1.5.3固废.....	- 6 -
1.5.4噪声.....	- 6 -
1.5.5环境风险.....	- 7 -
1.6报告书主要结论.....	- 7 -
2.总则.....	- 8 -
2.1编制依据.....	- 8 -
2.1.1国家法律法规.....	- 8 -
2.1.2地方性法规及政策.....	- 8 -
2.1.3技术规范.....	- 9 -
2.1.4相关规划.....	- 10 -
2.1.5与本项目有关的其他文件.....	- 10 -
2.2评价目的及评价原则.....	- 11 -
2.2.1评价目的.....	- 11 -
2.2.2评价原则.....	- 11 -

2.3环境影响因子的识别和筛选	- 12 -
2.3.1环境影响因素识别	- 12 -
2.3.2评价因子筛选	- 12 -
2.4评价内容及评价重点	- 14 -
2.4.1评价内容	- 14 -
2.4.2 评价重点	- 14 -
2.5.评价标准	- 14 -
2.5.1环境质量标准	- 14 -
2.5.2污染物排放标准	- 18 -
2.6评价等级	- 22 -
2.6.1大气环境评价工作等级	- 22 -
2.6.2地下水评价工作等级	- 27 -
2.6.3声环境评价工作等级	- 28 -
2.6.4土壤环境评价工作等级	- 28 -
2.6.5 风险评价工作等级	- 30 -
2.6.6地表水评价工作等级	- 32 -
2.6.7生态评价工作等级	- 32 -
2.7评价范围	- 32 -
2.7.1环境空气	- 32 -
2.7.2地下水环境	- 33 -
2.7.3声环境	- 33 -
2.7.4土壤环境	- 34 -
2.7.5生态评价范围	- 34 -
2.8主要环境保护目标	- 34 -
3.项目概况及工程分析	- 40 -
3.1项目概况	- 40 -
3.1.1项目基本情况	- 40 -

3.1.2产品方案及指标	- 41 -
3.1.4建设内容	- 42 -
3.1.5公用工程	- 57 -
3.1.6主要生产设备	- 71 -
3.1.7项目占地及平面布置	- 71 -
3.2工程分析	- 80 -
3.2.1原辅材料及能源消耗	- 80 -
3.3.2生产工艺流程及产排污节点	- 86 -
3.3.3污染物产生及排放情况	- 123 -
3.3.4物料平衡	- 86 -
3.3.5项目“三废”统计	- 184 -
3.3.6总量控制及区域削减方案	- 184 -
3.3.7清洁生产	- 186 -
4.区域环境概况	- 188 -
4.1自然环境概况	- 188 -
4.1.1地理位置	- 188 -
4.1.2地形地貌	- 188 -
4.1.3水文地质	- 189 -
4.1.4土壤及植被	- 189 -
4.1.5气候特点	- 190 -
4.1.6矿产资源	- 190 -
4.2区域环境功能划分	- 190 -
4.2.1环境空气质量功能划分	- 190 -
4.2.2声环境功能划分	- 191 -
3.2.3地表水功能划分	- 192 -
4.2.4地下水功能划分	- 192 -
4.3园区规划情况	- 193 -

4.3.1	规划范围及时限	- 193 -
4.3.2	规划定位与规模	- 194 -
4.3.3	规划目标	- 194 -
4.3.4	产业规划	- 194 -
4.3.5	规划布局分区	- 195 -
4.3.6	土地利用规划	- 197 -
4.3.7	道路交通规划	- 198 -
4.3.8	给排水规划	- 199 -
4.3.9	电力工程规划	- 201 -
4.3.10	通信工程规划	- 202 -
4.3.11	供热规划	- 202 -
4.3.12	供气规划	- 202 -
4.3.13	环卫工程规划	- 203 -
4.3.14	固废处置设施规划	- 203 -
4.4	环境质量现状调查与评价	- 203 -
4.4.1	环境空气质量现状监测与评价	- 203 -
4.4.2	地下水环境质量现状监测与评价	- 207 -
4.4.3	声环境质量现状监测与评价	216
4.4.4	土壤环境质量现状监测与评价	218
5	环境影响预测与评价	225
5.1	施工期影响分析	225
5.1.1	环境空气影响分析	225
5.1.2	水环境影响分析	225
5.1.3	声环境影响分析	226
5.1.4	固体废物影响分析	226
5.1.5	生态环境影响分析	227
5.2	营运期大气环境影响评价	227

5.2.1常规地面气相资料	227
5.2.2环境空气影响预测与评价	- 235 -
5.3 营运期地表水环境影响评价	- 243 -
5.3.1本项目排放的废水	- 243 -
5.3.2本项目排水进污水处理厂的可行性分析	- 246 -
5.4 营运期地下水环境影响评价	- 250 -
5.4.1 水文地质条件	- 250 -
5.4.2地下水环境影响预测	- 261 -
5.4.3小结	- 267 -
5.5营运期土壤环境影响评价	- 267 -
5.5.1土壤环境影响有关情况识别	- 267 -
5.5.2土壤环境影响评价	- 270 -
5.6营运期声环境影响评价	- 273 -
5.6.1主要噪声源及其源强	- 273 -
5.6.2噪声预测模式	- 273 -
5.6.3噪声影响预测结果及评价	- 276 -
5.7固体废物环境影响分析	- 277 -
5.7.1固体废物种类及产生量	- 278 -
5.7.2固体废物储存	- 278 -
5.7.3固体废物环境影响评价	- 283 -
5.8生态环境影响分析	- 283 -
6.环境风险评价	- 285 -
6.1评价目的	- 285 -
6.2评价程序	- 285 -
6.3评价依据	- 286 -
6.4风险识别	- 286 -
6.4.1风险物质识别	- 287 -

6.4.2生产系统危险性识别	- 291 -
6.5事故情形分析	- 296 -
6.6环境风险分析	- 297 -
6.7环境风险防范措施	- 298 -
6.7.1天然气事故风险防范措施	- 298 -
6.7.2乳化液、拉丝油、废乳化液、废拉丝油、废矿物油、废油泄漏、火灾、爆炸事故防范措施	- 299 -
6.7.3废水和废气处理装置事故防范措施	- 300 -
6.7.4二次铝灰及除尘灰防潮措施	- 300 -
6.7.5管理上的防范措施	- 300 -
6.8突发环境事件应急预案编制要求	- 301 -
6.8.1应急预案总体纲要	- 301 -
6.8.2应急指挥组织机构及人员	- 301 -
6.8.3应急救援保障	- 302 -
6.8.4突发事件的信息报送程序与联络方式	- 303 -
6.8.5应急环境监测、应急器材及人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划	- 304 -
6.8.6事故应急救援关闭程序与恢复措施	- 305 -
6.8.7应急培训计划	- 306 -
6.8.8几种典型的风险应急预案	- 307 -
6.9环境风险评价结论与建议	- 308 -
7.污染防治措施可行性分析	- 310 -
7.1施工期污染防治措施	- 310 -
7.1.1废气污染防治措施及其可行性分析	- 310 -
7.1.2废水污染防治措施及其可行性分析	- 310 -
7.1.3噪声污染防治措施及其可行性分析	- 311 -
7.1.4固废污染防治措施及其可行性分析	- 312 -
7.1.5生态环境防治措施及其可行性分析	- 312 -

7.2运营期污染防治措施	- 313 -
7.2.1废气治理措施	- 313 -
7.2.2废水污染物控制措施	- 317 -
7.2.3固体废弃物处理处置措施	- 326 -
7.2.4噪声防治措施	- 328 -
7.2.5土壤环境污染防治措施	- 328 -
8.相关政策符合性分析	- 331 -
8.1 与产业政策符合性分析	- 331 -
8.2 与园区规划、规划环评及审查意见符合性分析	- 331 -
8.2.1 与园区规划符合性分析	- 331 -
8.2.2 与规划环评符合性分析	- 332 -
8.2.3 与规划环评审查意见符合性分析	- 334 -
8.3 与生态环境分区管控符合性分析	- 336 -
8.3.1 生态保护红线	- 337 -
8.3.2 环境质量底线	- 337 -
8.3.3 资源利用上线	- 338 -
8.3.4 生态环境准入清单	- 338 -
8.4 与其他规划符合性	- 341 -
8.4.1 与《包头市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析	- 341 -
8.4.2 与《包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的符合性分析	- 341 -
8.4.3 与《关于印发包头市 2025年污染防治攻坚战行动方案的通知》的符合性分析	- 341 -
8.4.4 与《内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023年修订版）》的符合性分析	- 342 -
8.5 项目选址合理性分析	- 343 -
9.环境影响经济损益分析	- 344 -

9.1社会效益分析	- 344 -
9.1.1促进当地经济发展和缓解就业压力	- 344 -
9.1.2对当地经济发展具有促进作用	- 344 -
9.2经济效益分析	- 344 -
9.3环境经济损益分析	- 344 -
9.3.1环保费用估算	- 344 -
9.3.2环保效益分析	- 345 -
9.3.3经济损益分析	- 345 -
9.4环保投资分析	- 345 -
9.5小结	- 346 -
10.环境管理与监测计划	- 347 -
10.1环境管理	- 347 -
10.1.1环境管理机构设置	- 347 -
10.1.2环境管理职责	- 347 -
10.1.3环境管理措施	- 348 -
10.2环境监测	- 348 -
10.2.1监测机构	- 348 -
10.2.2监测计划及内容	- 348 -
10.3排污口规范化管理	- 349 -
10.3.1排污口管理原则	- 349 -
10.3.2排污口建档管理	- 350 -
10.4环境质量监测	- 350 -
10.5“三同时”验收一览表	- 351 -
10.6纳入排污许可证管理及与排污许可证制度的衔接	- 354 -
10.6.1纳入排污许可证管理	- 354 -
10.6.2与排污许可证制度的衔接	- 355 -
11.结论	- 356 -

11.1项目概况	- 356 -
11.2环境质量现状	- 356 -
11.2.1大气环境	- 356 -
11.2.2地下水	- 356 -
11.2.3声环境	- 356 -
11.2.4土壤环境	- 356 -
11.3污染物排放情况	- 356 -
11.3.1施工期	- 357 -
11.3.2运营期	- 357 -
11.4主要环境影响	- 358 -
11.4.1 施工期	- 358 -
11.4.2运营期	- 358 -
11.5 公众参与调查	- 359 -
11.6环境保护措施	- 360 -
11.6.1施工期	- 360 -
11.6.2运营期	- 360 -
11.7环境经济损益分析	- 362 -
11.8环境管理与监测计划	- 362 -
11.9总结论	- 362 -
11.10建议	- 362 -

1.概述

1.1项目由来

铝在金属材料中仅次于钢铁的地位，消费量在有色金属中居第一位，是建筑、交通运输、电力、电子通信、轻工、机械制造、国防军工等部门不可缺少的重要基础原材料，在国民经济、战略性新兴产业和国防科技工业发展中占有重要地位。

铝导体材料是电缆工业的重要基础材料。当今，中国的电力需求十分迫切，大容量的输、配电线路，无论新建的大容量输电线路还是老线路的增容改造都需铝合金等大容量导线。

包头中天光电线电缆有限公司成立于2025年3月，系江苏中天科技股份有限公司（上市代码600522，中国企业500强，中国工业大奖获得单位）全资控股子公司，注册资金50000万元，公司瞄准新能源电力传输与智能电网升级的广阔市场前景，通过深度调研全球技术趋势，整合国内外架空绞线、挤包绝缘低压电力电缆、架空绝缘电缆的先进工艺。致力于特高压智能电网用架空输电导线高性能铝合金材料的研发、生产及制造，围绕“以品质立尊严，以客户为中心，以奋斗者为本”核心价值观，积极参与特高压电网和全球智能电网建设。

本项目外购包铝铝液，通过精炼+铸造生产铝杆，后通过拉丝、绞线、挤出等工艺进一步加工为架空绞线、架空绝缘电缆、挤包绝缘低压电缆。产品阻燃性能高、导电性能高、机械性能强，且用途较为广泛，市场前景较好。根据市场预测分析、生产技术和设备现状、投资风险及资金筹措能力等因素，本项目确定的生产规模为架空绞线180000吨，挤包绝缘低压电力电缆12000km、架空绝缘电缆28000km。项目实施后产品的种类和性能进一步丰富与升级，将巩固提升中天科技在特种电缆产品领域的行业地位。

2025年5月受包头中天光电线电缆有限公司委托，内蒙古广炫环保科技服务有限公司承担了包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目的环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版，环境保护部令第16号），本项目以外购电解铝液、中间合金以及从本项目铝灰渣中回收的金属铝为原料生产铝杆，通过轧杆—拉丝等环节生产最终产品为架空绞线、架空绝缘电缆、挤包绝缘低压电缆，该项目同时涉及多个行业类别，属于《建设项目环境影响评价分

类管理名录》中“二十九、有色金属冶炼和压延加工业32、64有色金属合金制造324”类别中的“全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”，需编制环境影响报告书；“二十九、有色金属冶炼和压延加工业32、65有色金属压延加工325”类别中的“全部”，需编制环境影响报告表；“三十五、电气机械和器材制造业38电机制造”中的电线、电缆、光缆及电工器材制造383-其他，需编制环境影响报告表。综合项目以上主要分类，确定本项目环境影响评价文件类型为环境影响报告书。

表 1.1-1 项目主要环境影响类别判定情况

名录分类	报告书	报告表	本项目	判定结果
有色金属冶炼	全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）	其他	本项目熔炼过程中加入铝硼、铝铁、铝硅合金、精炼剂等，不属于利用单质金属混配重熔生产合金。	报告书
有色金属冶炼和压延加工业	/	有色金属压延加工 325 类别中的“全部”	本项目铝线生产属于有色金属压延	报告表
电气机械和器材制造业 38，77、电线、电缆、光缆及电工器材制造 383 其他	铅蓄电池制造；太阳能电池片生产；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）	本项目属于其他	报告表

在接受该项环评工作后，评价单位根据项目的具体情况，在实地考察、查阅搜集相关资料、环境现状监测和污染源调查的基础上，按照《环境影响评价技术导则》等有关要求，编制完成了《包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书》。

1.2项目特点

本项目为新建项目，位于内蒙古包头铝业产业园—生态铝业园区内（西侧为汇泽路、南侧为盛泰大道），项目总占地面积117512.80平方米，合计176.2692亩，土地性质为工业用地。本项目分两期建设，一期建设4.5万吨高导及合金特种导线（架空绞线），以及1.6万公里新能源用铝合金电缆（架空绝缘电缆+挤包绝缘低压电缆）；二期建设13.5万吨高导及合金特种导线（架空绞线），以及2.4万公里新能源用

铝合金电缆（架空绝缘电缆+挤包绝缘低压电缆），最终形成年产18万吨高导铝合金等特种导线、4万公里新能源用铝合金电缆的生产能力。

基础设施一期全部建成，主要新建3个车间及配套公辅设施。二期根据产能在一期车间内增设设备，一二期设备基本一致，主要设备有熔保炉、轧机、拉丝机、绞线机、成缆机、挤出机。工艺主要为精炼+轧杆-拉丝-绞线-挤出等。

本项目主要行业类别为有色金属合金及电缆制造，本次评价对生产过程中产生的废气、废水及固体废弃物处置予以重点关注。

1.3环境影响评价工作过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。本项目环境影响评价工作程序详见下图1。

（1）前期准备、调研和工作方案阶段

环境影响评价第一阶段，主要完成以下工作内容。接受环境影响评价委托后，首先研究国家和地方有关项目环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件，确定环境影响评价文件为报告书。在研究相关技术文件和其他有关文件的基础上，进行初步的工程分析。结合初步工程分析结果和环境现状资料，可以识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境评价范围、评价工作等级和评价标准。

（2）分析论证和预测评价阶段

主要工作是做进一步的工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源强和环境现状资料进行建设项目的大气、地下水、噪声以及环境风险的环境影响预测，评价建设项目环境影响。

（3）环境影响评价文件编制阶段

环境影响评价第三阶段，其主要工作是汇总、分析第二阶段工作所得的各种资料、数据，根据建设项目的环境影响、法律法规和标准等要求以及公众的意愿，提出环境保护措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，并最终完成环境影响评价报告书的编制。

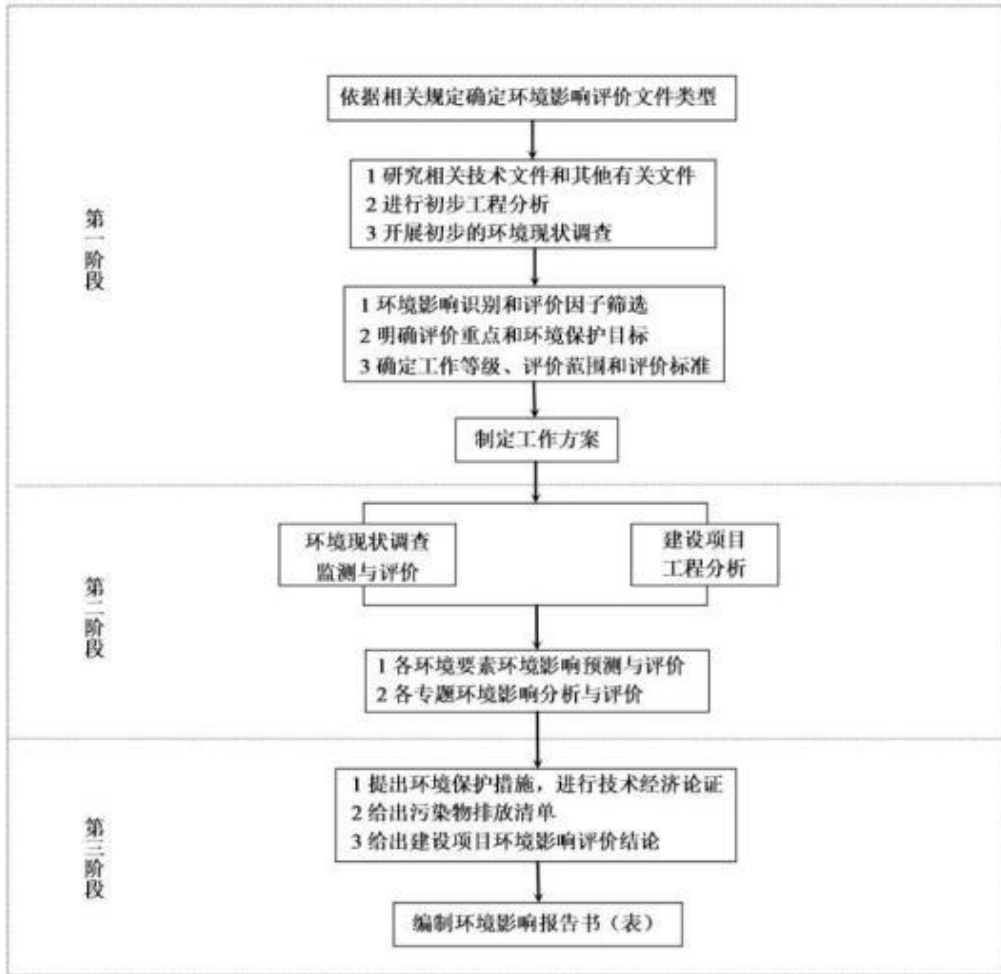


图 1.3-1 环境影响评价工作程序

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于淘汰类和限制类项目，属于允许类。

本项目于2025年9月18日取得了东河区发展和改革委员会出具的《项目备案告知书》（项目代码：2503-150202-04-01-929704），告知书明确项目建设满足产业政策和市场准入标准，准予备案。

因此，本项目的建设符合相关产业政策要求。

1.4.2 规划符合性

经8.4章节分析，本项目建设符合内蒙古包头铝业产业园区总体规划（2022—2035年）及规划环评、《包头市“十四五”生态环境保护规划》《包头市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《关于印发包头市2025年污

染防治攻坚战行动方案的通知》及《内蒙古自治区发展和改革委员会生态环境厅关于印发〈内蒙古自治区坚决遏制“两高”项目低水平盲目发展管控目录〉的通知》中相关要求。

1.4.3生态环境分区管控符合性

根据8.3节分析，本项目建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及环境准入负面清单规定，符合生态环境分区管控要求。

1.4.4选址合理性

本项目建设地点位于内蒙古包头铝业产业园一生态铝业园区内（西侧为汇泽路、南侧为盛泰大道），利用园区内空地建设，用地性质为工业用地。项目选址不压覆矿产资源、不占用基本农田，不占用重要通信和军事设施，产业定位和功能布局均符合园区规划。项目所在园区基础设施条件完善，本项目产生的各类污染物均能达标排放，对周围环境影响较小。因此，项目选址从环保角度讲是合理的。

1.5关注的主要环境问题

评价重点关注项目实施后区域环境空气受项目影响程度是否可接受，项目生产过程中是否会对区域土壤、地下水造成污染影响，拟采用的危险废物处置措施及其他环保治理措施是否满足相应环保要求，项目环境风险是否可防控。本项目主要关注的环境问题有以下几个方面：

1.5.1 废气

本项目一二期废气种类一致，主要包括熔保炉废气、炒灰废气、连轧油雾废气、拉丝废气、挤出废气、喷漆废气、锅炉废气。

项目全部建成后1#车间共设有4条保温精炼+连铸连轧生产线。保温炉采用低氮燃烧技术，熔炼过程中产生的粉尘经集气罩收集后，与保温炉燃烧废气、炒灰废气、锅炉废气一同经石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘进行处理，处理后的废气通过1根25m高的排气筒（DA001）排放。连铸连轧生产线产生的连轧油雾分别经集气罩收集后，每两条生产线设置一套静电净化装置（共两套），处理后的废气通过1根25m高的排气筒（DA002）排放。项目2#车间主要为拉丝生产线，拉丝废气无组织排放，3#车间设有挤出生产线，挤出废气经车间活性炭吸附脱附+催化燃烧进行处理，处理后的废气经车间1根25m高的排气筒（DA003）排放。项目成品包装使用盘

具，盘具需进行喷码、喷字、标识等喷漆工作，项目采用密闭喷漆房，喷漆废气经干式过滤+二级活性炭进行处理，处理后的废气通过1根25m高的排气筒（DA004）排放，

1.5.2 废水

本项目生产废水主要为软水制备废水、纯水制备废水、循环冷却废水、超声波清洗废水，其中软水制备废水、纯水制备废水拉运至内蒙古瑞达环保有限公司进行处理；循环冷却废水、超声波清洗废水进入园区污水管网；项目产生的职工生活污水设化粪池收集进入园区污水管网。进入园区污水管网设2个排口，通过管网废水均最终排入包头市东郊水质净化厂。其中DW001位于项目南侧，为1#车间、2#车间生产废水以及生活污水排放口，DW002位于项目西侧，为3#车间生产与生活废水排放口；管网外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及东郊水质净化厂进水水质要求，委外处理高盐水执行内蒙古瑞达环保有限公司进水水质要求。

1.5.3 固废

项目产生的固体废弃物包括一般工业固体废物：废耐火材料、废陶瓷过滤板、废钢带、废托盘、废包装材料（废纸圈、包装袋等）、废边角料（废缆头、废填充绳，PE包带）、废挤出料、废树脂；危险废物：二次铝灰、除尘灰、废布袋、废乳化液、废乳化液过滤纸、废拉丝油、废PVC填料塔、废油泥、含油废钢芯、化验废液及废试剂（废乙醇、废盐酸、废硫酸铜等）、废矿物油、废油类桶（废乳化液桶、废拉丝油桶和废矿物油桶、废防腐酯桶、废油墨桶）、废油漆桶、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废碱液、废碱包装袋；生活垃圾。

一般工业固废储存于一般固废暂存间，其中废陶瓷过滤板、废树脂定期厂家回收，其他定期外售；危险废物，储存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；生活垃圾采用移动垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门清运处置。

1.5.4 噪声

本项目噪声主要来自熔保炉、连铸连轧机组、拉丝机、全自动铝灰处理一体机、挤出机、空压机、水泵、风机、框绞机、泵类等设备产生的噪声，声压级80~90dB（A）。项目采用低噪声设备，采取消音、隔声、减振等降噪措施后，确

保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

1.5.5 环境风险

本项目涉及的风险物质主要包括天然气、乳化液、拉丝油、柴油、硫酸铜、盐酸、废乳化液、废拉丝油、废矿物油、废盐酸、废硫酸铜溶液、氟化物（以F计）、二甲苯，其中氟化物（以F计）存在泄漏风险，天然气、乳化液、拉丝油、废乳化液、废拉丝油、柴油、润滑油、废矿物油、化验废液（废盐酸、废硫酸铜溶液、废乙醇）、二甲苯存在泄漏、火灾和爆炸风险。此外，项目危废中的铝灰，如遇水有生成氨气等有毒气体的环境风险。

本项目在运行过程中采取相应的风险防控措施后，存在的环境风险可以接受。

1.6 报告书主要结论

本项目建设符合国家产业政策、铝业产业园总体规划及规划环评相关要求，不存在重大环境制约因素，工程建设的环境影响可以接受、环境风险可控，环境保护措施经济技术能满足长期稳定达标，项目的建设符合当地环境保护要求，公众参与未收到反馈意见。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

2.总则

2.1编制依据

2.1.1国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日施行）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日施行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日实施）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日实施）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日实施）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (13) 《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（发改委2023第7号令，2024.2.1施行）；
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起施行）；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (17) 《地下水管理条例》（2021年12月1日）。

2.1.2地方性法规及政策

- (1) 《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（2021年2月）；
- (2) 《内蒙古自治区生态环境保护条例》（2025年3月1日施行）；
- (3) 《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入

负面清单（试行）的通知》（内政发〔2018〕11号）；

（4）《内蒙古自治区人民政府办公厅关于进一步加强全区自治区级及以上工业园区环境保护工作的通知》（内政办发〔2018〕88号）；

（5）《内蒙古自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（内环办〔2019〕295号）；

（5）《内蒙古自治区大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）；

（6）《内蒙古自治区水污染防治条例》（2020年1月1日起施行）；

（7）《内蒙古自治区土壤污染防治条例》（2021年1月1日起施行）；

（8）《内蒙古自治区生态环境保护条例》（2025年3月1日起施行）；

（9）《内蒙古自治区发展改革委、工信厅、能源局关于确保完成“十四五”能耗双控目标若干保障措施的通知》（内发改环资字〔2021〕209号）；

（10）《内蒙古自治区发展和改革委员会 生态环境厅工业和信息化厅 能源局关于印发〈内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023年修订版）〉的通知》（内发改环资字〔2023〕1080号）。

（11）《包头市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，包府发〔2021〕47号，2021年10月30日发布；

（12）《关于包头市2023年生态环境分区管控更新成果应用的通知》包环委办发〔2024〕3号；

（13）《关于印发包头市2023年污染防治攻坚战行动方案的通知》（包府办发〔2023〕47号），2023年3月30日发布；

（14）《包头市2025年污染防治攻坚战行动方案》（包府办发〔2025〕23号），2025年4月16日发布；

（15）《包头市大气污染防治条例》，（2025年1月1日起施行）。

2.1.3技术规范

（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 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（3）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2022）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ819-2017）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (15) 《国家危险废物名录》（2025年版），2025年1月1日实施；
- (16) 《固体废物分类与代码目录》（2024年版）。

2.1.4相关规划

- (1) 《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（2021年2月）；
- (2) 《包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年4月）；
- (3) 《内蒙古自治区主体功能区规划》；
- (4) 《包头市国土空间规划（2021-2035）》；
- (5) 《内蒙古包头铝业产业园区总体规划（2022—2035年）》；
- (6) 《包头市新材料产业“十四五”发展规划》；
- (7) 《包头市“十四五”生态环境保护规划》（包头市生态环境局，2021年）。

2.1.5与本项目有关的其他文件

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 《内蒙古包头铝业产业园区总体规划（2022—2035年）环境影响报告

书》（中冶西北工程技术有限公司，2024年4月）；

（3）《内蒙古自治区环境保护厅关于内蒙古包头铝业园区总体规划（2022—2035年）环境影响报告书的审查意见》（内环字〔2025〕29号）；

（4）企业提供的可研、设备清单、原辅料清单、同类企业水质检测报告等其他技术资料。

2.2 评价目的及评价原则

2.2.1 评价目的

（1）通过环境现状调查、监测及评价，掌握本项目附近及其周围地区的环境质量现状及环境功能要求；

（2）通过类比调查和工程分析，掌握本项目的主要污染源、污染物排放状况及污染控制措施；

（3）通过预测以了解本项目投产前后对周围环境产生的影响程度和范围；

（4）通过计算和论证，以确定污染物排放的控制目标，并根据工程特点、环保法规、标准及当地环境规划要求，分析论证工程所采取的环境治理措施的可行性和实用性，并提出切实可行的污染防治对策和污染物总量控制建议；

（5）从环境保护的角度对工程的可行性做出明确的结论，为管理部门决策、设计单位优化设计、环境保护管理部门的环境管理和建设单位的环境治理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化建设项目，服务环境管理。

（2）科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析建设项目对环境质量的影

响。

（3）突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素之间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目的

主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3环境影响因子的识别和筛选

2.3.1环境影响因素识别

(1) 施工期对环境的影响

本项目施工期将产生扬尘、废水、噪声，建筑垃圾，生活污水及生活垃圾等污染因素，将对厂址周围的环境空气及声环境等产生不同程度的影响，具体见表2.3-1。

表2.3-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	影响源	主要影响因素
水环境	施工人员排放的生活污水、施工作业产生的废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类等
环境空气	施工扬尘、施工机械燃油废气	扬尘、CO、SO ₂ 、NO _x 、HC等
声环境	施工机械、运输车辆产生噪声	施工噪声
固体废物	施工建筑垃圾、施工人员生活垃圾	建筑垃圾和生活垃圾

(2) 运营期对环境的影响

本项目运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将对厂址周围的空气、地下水及声环境等产生不同程度的影响，具体见表2.3-2。

表 2.3-2 运营期主要环境影响因素

环境要素	影响源	主要影响因素
水环境	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
	生产废水	PH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、TDS、石油类
环境空气	生产废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、氟化物、二甲苯
声环境	生产设备	设备噪声
固体废物	生产过程、职工生活	一般工业固废、危险废物、生活垃圾

2.3.2评价因子筛选

根据环境影响识别，确定本次评价因子，详见表 2.3-3。

表 2.3-3 评价因子确定表

环境要素	现状评价因子	影响分析因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、非甲烷总烃、氟化物、二甲苯	PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、氟化物、二甲苯

地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、PH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、二甲苯	COD、石油类、二甲苯
地表水环境	/	COD、SS、TDS
声环境	连续等效A声级	等效连续A声级
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	氟化物、二甲苯、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）
固体废物	/	项目产生的固体废弃物包括一般工业固体废物：废耐火材料、废陶瓷过滤板、废钢带、废托盘、废包装材料（废纸圈、包装袋等）、废边角料（废缆头、废填充绳，PE包带）、废挤出料、废树脂；危险废物：二次铝灰、除尘灰、废布袋、废乳化液、废乳化液过滤纸、废拉丝油、废PVC填料塔、废油泥、含油废钢芯、化验废液及废试剂（废乙醇、废盐酸、废硫酸铜等）、废矿物油、废油类桶（废乳化液桶、废拉丝油桶和废矿物油桶、废防腐酯桶、废油墨桶）、废油漆桶、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废碱液、废碱包装袋；生活垃圾。
环境风险	/	天然气、乳化液、拉丝油、柴油、硫酸铜、盐酸、废乳化液、废拉丝油、废矿物油、废盐酸、废硫酸铜溶液、氟化物（以F计）、二甲苯

2.4 评价内容及评价重点

2.4.1 评价内容

本次评价工作内容为：概述、总则、工程分析、区域环境概况、环境影响预测与评价、环境风险评价、污染防治措施可行性分析、相关政策符合性分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监控计划、结论等。

2.4.2 评价重点

本项目评价重点为：

(1) 分析项目生产工艺流程，在此基础上分析项目污染物产生量和排污状况。

(2) 重点分析废气污染防治措施的可行性、废水处理防治措施的可行性，分析项目实施后区域环境空气受项目影响程度是否可接受，项目生产过程中是否会对区域土壤、地下水造成污染影响，非正常工况下项目的环境影响是否可接受，拟采用的危险废物处置措施及其他环保治理措施是否满足相应环保要求。

(3) 根据项目生产装置的生产工艺、技术及相关的原料、产品等进行项目潜在危险及有害因素的分析，按照《建设项目环境风险评价技术导则》等相关规范、标准要求识别项目环境风险源，对事故环境风险进行分析评价，提出相应风险防范及应急措施和风险管理措施。

2.5. 评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 本项目位于内蒙古包头铝业产业园—生态铝业园区，根据评价区功能区划，PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、SO₂、NO₂、CO、O₃、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值，二甲苯参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D。

(2) 地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

(3) 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准；

(4) 土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600—2018) 中第二类用地筛选值。

环境空气、地下水、声环境质量标准及土壤环境质量标准见表 2.5-1~2.5-5。

表 2.5-1 环境空气质量标准

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	24小时平均	150	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 中二级标准
	年平均	70	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24小时平均	300	
SO ₂	年平均	60	
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
NO _x	年平均	50	
	24小时平均	100	
	1小时平均	250	
CO	24小时平均	4mg/m ³	
	1小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	
氟化物	1小时平均	20	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 附录A二级标准
	24小时平均	7	
二甲苯	1小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D
非甲烷总烃	1小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值

表 2.5-2 地下水质量标准 (GB/T14848-2017) III类标准

序号	项目	单位	标准值 (III类)
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	总硬度	mg/L	≤450
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000
4	硫酸盐	mg/L	≤250

5	氟化物	mg/L	≤1.0
6	氯化物	mg/L	≤250
7	硝酸盐氮	mg/L	≤20
8	亚硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	≤1.00
9	挥发酚（以苯酚计）	mg/L	≤0.002
10	氰化物	mg/L	≤0.05
11	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.5
12	铅	mg/L	≤0.01
13	砷	mg/L	≤0.01
14	汞	mg/L	≤0.001
15	铁	mg/L	≤0.3
16	锰	mg/L	≤0.1
17	铜	mg/L	≤1.0
18	锌	mg/L	≤1.0
19	Cr ⁶⁺	mg/L	≤0.05
20	镉	mg/L	≤0.005
21	镍	mg/L	≤0.02
22	铝	mg/L	≤0.2
23	总大肠菌群	CFU / 100mL	≤3.0
24	耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	mg/L	≤3.0
25	菌落总数	CFU/ml	≤100
26	钠	mg/L	≤200
27	二甲苯	mg/L	≤0.5

表2.5-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L

序号	监测项目	III类
1	石油类	≤0.05

表 2.5-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准

单位	昼间	夜间
----	----	----

dB(A)	65	55
-------	----	----

表 2.5-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）

序号	污染物项目	筛选值 (mg/kg)
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60①
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4

27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500
47	氟化物	/
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。		

2.5.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

根据《内蒙古自治区生态环境厅关于实施重污染天气重点行业绩效分级的公告》，开展重点行业绩效分级行业包括：长流程联合钢铁、短流程钢铁、铁合金、氧化铝、电解铝、有色金属压延等39个行业，本项目属于有色金属铸造及压延行业；根据包头市人民政府办公室《关于印发包头市2023年污染防治攻坚战行动方案的通知》（包府办发〔2023〕47号），新建项目对标“重污染天气重点行业绩效分

级指标A级企业标准”进行建设，绩效分级中未包含的企业坚持从严要求，应达到相应行业的超低排放、特别排放限值。本项目为新建项目，秉承从严执行标准，减少污染物排放的原则，本项目按该攻坚战方案要求执行标准。因此，保温炉废气中的颗粒物、二氧化硫及氮氧化物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表1大气污染物排放限值标准要求，同时满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南—有色金属压延行业A级绩效分级指标》要求。

本项目天然气供暖锅炉采用低氮燃烧锅炉，烟气通过DA001排放，烟气中颗粒物及SO₂满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表3大气污染物特别排放限值；根据《包头市人民政府办公室关于印发包头市2023年污染防治攻坚战行动方案的通知》及《包头市人民政府关于印发包头市空气质量持续改善行动实施方案的通知》中文件精神，氮氧化物浓度参照北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）限值要求执行。

由于炒灰废气与保温炉废气、锅炉烟气经1根排气筒（DA001）排放，属于烟气混合排放，颗粒物、二氧化硫从严执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）大气污染物特别排放限值，同时满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南—有色金属压延行业A级绩效分级指标》管理要求，即颗粒物：10mg/m³、二氧化硫：50mg/m³，氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）限值要求，氮氧化物：30mg/m³；产生的氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表4中二级标准（氟化物：6mg/m³），从严执行后见表2.5-5。

4台连铸连轧机组产生的非甲烷总烃经1根25m高的排气筒（DA002）排放，喷漆房废气经1根25m高的排气筒（DA004）排放，颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃排放速率及排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源二级标准要求。

项目3#车间挤出工序产生的非甲烷总烃经1根25m高的排气筒（DA003）排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含2024年修改单）表5特别排放限值，臭气浓度排气筒执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放限值，厂界执行表1恶臭污染物厂界二级排放标准。

连铸连轧生产车间外的油雾以非甲烷总烃计，排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值中特别排放限值的标准要求；车间外颗粒物浓度执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表A.1厂区内颗粒物无组织排放限值标准要求，厂界颗粒物、二甲苯及氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值标准要求。企业边界非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB3157-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值，具体执行标准详见表2.5-6。

（2）噪声排放标准

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

（3）固体废物控制标准

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

（4）废水排放标准

本项目生产废水主要为软水制备废水、纯水制备废水、循环冷却废水、超声波清洗废水，其中软水制备废水、纯水制备废水拉运至内蒙古瑞达环保有限公司进行处理；循环冷却废水、超声波清洗废水进入园区污水管网；项目产生的职工生活污水设化粪池收集进入园区污水管网。进入园区污水管网设2个排口，通过管网废水均最终排入包头市东郊水质净化厂。其中DW001位于项目南侧，为1#车间、2#车间生产废水以及生活污水排放口，DW002位于项目西侧，为3#车间生产与生活废水排放口；管网外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及东郊水质净化厂进水水质要求，委外处理高盐水执行内蒙古瑞达环保有限公司进水水质要求。

本项目污染物排放标准见表2.5-5~表2.5-9所示。

表 2.5-5 本项目有组织废气排放标准

污染源	污染因子	监控位置	排放限值		标准规范
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	

熔炼废气、炒灰废气、烟气黑度、锅炉废气	颗粒物	DA001 (25m)	10	/	《有色金属压延行业 A 级绩效分级指标》PM、SO ₂ 排放浓度分别不高于 10、50mg/m ³ 。
	二氧化硫		50	/	
	氮氧化物		30	/	
	烟气黑度		≤1	/	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表 3 大气污染物特别排放限值
	氟化物		6	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 4 中二级标准
连轧油雾废气	非甲烷总烃	DA002 (25m)	120	17 (25m)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放限值标准要求。
挤出废气	非甲烷总烃	DA003 (25m)	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单)表 5 特别排放限值。
	臭气浓度		6000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放限值
喷漆废气	颗粒物	DA004 (25m)	120	14.45 (25m)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放限值标准要求。
	非甲烷总烃		120	35 (25m)	
	二甲苯		70	5.7 (25m)	

表 2.5-6 本项目无组织废气排放标准

污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	执行标准
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	车间外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值的标准要求
	30	监控点处任意一次浓度值		
颗粒物	5	监控点处 1h 平均浓度值	连铸连轧车间外设置监控点	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726—2020)表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值标准要求。
	1.0		厂界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值标准要求
氟化物	0.02			
氮氧化物	0.12			
二甲苯	70			
非甲烷	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》		

总烃			(GB3157-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值
臭气浓度	20(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值二级标准

表2.5-7 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

控制指标	排放限值	执行标准
PH	6-9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及东郊水质净化厂进水水质要求。
化学需氧量(COD)	≤500mg/L	
生化需氧量(BOD ₅)	≤300mg/L	
悬浮物(SS)	≤400mg/L	
氨氮	--	
石油类	≤30mg/L	
TDS	≤1500mg/L	
COD	6000mg/L	内蒙古瑞达环保有限公司进水水质要求
TDS	≤259381mg/L	

表 2.5-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

执行标准	噪声限值(dB(A))	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	70	55

表 2.5-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	噪声限值[dB(A)]	
	昼间	夜间
3类	65	55

2.6 评价等级

2.6.1 大气环境评价工作等级

(1) 等级确定方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算各污染源污染物最大地面浓度占标率 P_i 及污染物地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$,然后确定本项目的大气环境评价工作等级。

最大地面浓度占标率 P_i 以下式计算:

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i -第*i*个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i -采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} -第*i*个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{oi} 一般选用 GB3095 中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

评价等级具体划分要求见表2.6-1。

表 2.6-1 大气评价工作等级判据表

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

(2) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），当项目周边3km半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选取农村，本项目周边为工业园区，3km半径范围内一半以上面积属于城市建成区和规划区，因此参数设置选取城市。本项目大气评价估算模型参数表如表 2.6-2 所示。

表 2.6-2 AERSCREEN 估算模型计算参数取值表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	288.87万
最高环境温度		40.4℃
最低环境温度		-27.6℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/

(4) 污染源参数

表 2.6-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

编号	名称及编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气流量/m ³ /h	废气温度/°C	排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）					
		X	Y								PM ₁₀	SO ₂	NO _x	非甲烷总烃	氟化物	二甲苯
1	保温炉熔炼废气、锅炉废气、炒灰废气（DA001）	110.118975	40.558363	1000	25	1.2	93800	100	7200	连续	0.42	0.1	1.05	/	0.1	/
2	连轧油雾（DA002）	110.11825	40.55905	1000	25	0.7	20000	20	7200	连续	/	/	/	0.22	/	/
3	3#车间挤出废气+喷码废气 DA003	110.116937	40.55986	1000	25	0.7	20000	20	7200	连续	/	/	/	0.16	/	/
4	喷漆废气 DA004	110.116379	40.55987	1000	25	0.9	40000	20	3600	连续	0.04	/	/	0.05	/	0.01

表 2.6-4 主要废气污染源参数一览表（面源）

编号	名称	面源起点坐标		海拔/m	长度/m	宽度/m	与正北向夹角/°	有效排放高度/m	排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）
		X	Y								

											TSP	非甲 烷总 烃	NO _x	氟化 物	二甲 苯
1	1#车间	110.11838	40.558335	1000	175	80	0	14	7200	连续	0.08	0.24	0.01	0.01	/
2	2#车间	110.11703	40.55859	1000	200	127	0	14	7200	连续	/	0.01	/	/	/
3	3#车间	110.1161955	40.56004	1000	333	40	0	14	7200	连续	/	0.18	/	/	/
4	喷漆房	110.116388	40.559885	1000	25	20	0	10	3600	间歇	0.003	0.01	/	/	0.002

(5) 主要污染源估算模型计算结果

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ/T2.2-2018中附录 A 推荐模型清单中的估算模型 AERSCREEN 计算污染源中污染物 (PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO_x、TSP、非甲烷总烃) 的下风向轴线浓度, 并计算相应的浓度占标率。估算模式计算结果见表2.6-4。

表 2.6-5 估算模式计算结果一览表

序号	污染源	污染物名称	评价标准 (μg/m ³)	最大落地浓度 (μg/m ³)	最大浓度落地点(m)	最大地面浓度占标率Pmax[%]	D10% (m)
1	DA001	SO ₂	500	0.3077	125.00	0.06	/
2		PM _{2.5}	225	0.647	125.00	0.29	/
3		PM ₁₀	450	1.293	125.00	0.29	/
4		TSP	900	0.647	125.00	0.15	/
5		NO _x	250	3.231	125.00	1.29	/
6		F	20	0.3077	125.00	1.54	/
7	DA002	NMHC	2000	4.331	25.00	0.22	/
8	DA003	NMHC	2000	3.148	25.00	0.16	/
9	DA004	NMHC	2000	0.6838	125.00	0.03	/
10		二甲苯	200	0.171	125.00	0.09	/
11		PM _{2.5}	225	0.171	125.00	0.08	/
12		PM ₁₀	450	0.342	125.00	0.08	/
13		TSP	900	0.342	125.00	0.04	/
14	1#车间	TSP	900	13.52	100.00	1.50	/
15		NMHC	2000	40.58	100.00	2.03	/
16		NO _x	250	0.182	100.00	0.07	
17		F	20	1.691	100.00	8.46	/
18	2#车间	NMHC	2000	1.466	100.00	0.07	/
19	3#车间	NMHC	2000	27.73	150.00	1.39	/
20	喷漆房	TSP	900	2.001	25.00	0.22	/
21		NMHC	2000	10.01	25.00	0.50	/
22		二甲苯	200	2.001	25.00	1.00	/

(5) 评价等级

由上表可知，本项目所有污染源中最大地面浓度占标率为8.46%（1#车间无组织氟化物），最大占标率 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，本项目大气环境影响评价的评价等级定为二级。

2.6.2 地下水评价工作等级

(1) 建设项目类别的确定

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）附录A，本项目地下水环境影响评价行业类别判定如下：

表2.6-6 地下水环境影响评价行业分类

行业类别 \ 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
H 有色金属 49、合金制造	全部	—	III类	
H 有色金属 50、压延加工	—	全部		IV类
I 金属制品52、金属铸件	年产 10万t及以上	其他	III类	IV类

根据上表，本项目地下水环境影响类别为III类。

(2) 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.1.2条，建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。

表2.6-7 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特征地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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（如矿泉水、温泉等）保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他地区

项目拟建地点为包铝工业园区，建设项目场地不属于集中式饮用水水源地准保护区，也不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，不属于集中式饮用水水源地准保护区的补给径流区，项目周边有分散式居民饮用水水源，地

下水环境敏感程度为较敏感。

(3) 评价等级

评价等级判定见表2.6-8。

表2.6-8 地下水环境影响评价工作等级

环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据上表判定，本项目地下水环境影响评价等级为三级。

2.6.3 声环境影响评价工作等级

本项目噪声主要来自项目建设期的施工噪声和运营期设备运转噪声。项目所在地位于内蒙古包头铝业产业园区，根据功能区划，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境标准，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的规定，建设项目所处声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大时，声环境影响评价等级定为三级。

2.6.4 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型建设项目，根据污染影响型建设项目类别判定评价等级。

(1) 建设项目类别

根据导则附表A.1，本项目土壤环境影响评价行业类别判定如下：

表2.6-9 土壤环境影响评价行业分类

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）	有色金属铸造及合金制造；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制造；平板玻璃制造；石棉制品；含焙烧的石墨、碳素	其他	/

			制品		
--	--	--	----	--	--

本项目属于“制造业-金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品-有色金属铸造及合金制造及冷轧压延加工”，土壤环境影响评价项目类别为II类。

(2) 影响类型

项目主要通过垂直入渗及大气沉降的形式对土壤造成影响，土壤环境的影响类型为“污染影响型”。

(3) 建设项目占地规模

本项目所在厂区总占地面积为11.75hm²，占地规模为中型（5hm²-50hm²）。

(4) 建设项目敏感程度

本项目位于内蒙古包头铝业产业园—生态铝业园区内（西侧为汇泽路、南侧为盛泰大道），项目东、西、南均为工业企业，西侧为园区道路，隔路为未规划滩地，周边无敏感目标，敏感程度为不敏感，判别依据见表2.6-10。

表 2.6-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

(5) 评价工作等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分见表2.6-11。

表2.6-11 评价工作等级分级表

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

(6) 评价工作级别确定

综合以上分析，根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-

2018) 土壤环境影响评价工作等级划分原则, 本项目土壤环境评价工作等级为三级。

2.6.5 环境风险评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照表1确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上, 进行一级评价; 风险潜势为III, 进行二级评价; 风险潜势为II, 进行三级评价; 风险潜势为I, 可开展简单分析。本项目风险评价工作级别划分见表2.6-12。

表2.6-12 评价工作等级划分

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

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附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为Q;

当存在多种危险物质时, 则按式 (C.1) 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: q₁、q₂、…、q_n--每种危险物质最大存在量, t;

Q₁、Q₂、…、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≥1时, 将Q值划分为: (1) 1≤Q<10; (2) 10≤Q<100; (3) Q≥100;

本项目涉及名录中的危险物质主要为天然气、乳化液、拉丝油、废乳化液、废拉丝油、废矿物油、柴油、盐酸、废盐酸、硫酸铜、废硫酸铜、二甲苯、氟化物。

各风险物质Q值计算如下:

①天然气最大存在量:

本项目不设天然气储罐, 天然气不储存, 本次评价天然气最大存在量按1小时在线量核算。项目保温炉天然气用量为300×10⁴m³/a, 保温炉年用气时间为7200h,

天然气密度取 0.72kg/m^3 ，则天然气1小时在线量为： $300 \times 10^4 \div 7200 \times 0.72 \div 1000 = 0.3\text{t}$ ，燃气锅炉天然气用量为 $35 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ，锅炉年用气时间为4320h，则天然气1小时在线量为： $35 \times 10^4 \div 4320 \times 0.72 \div 1000 = 0.06\text{t}$ ，最大在线量为 0.36t/h 。

②油类物质（包括乳化液、拉丝油、废乳化液、废拉丝油、废矿物油、柴油）最大存在量：

本项目乳化液及拉丝油等暂存于储油间内，最大储存量约为 20t ；柴油储存于危险化学品库，最大暂存为 2t ，废乳化液及油泥 437t ，位于乳化液池，废拉丝油及油泥 21t 位于危废库、废矿物油 1t 暂存于危废库内，则油类物质最大储存量为 481t 。

③氟最大存在量：

查阅风险导则目录，附录B所列385种物质，主要为气态或液态，本项目涉及氟及其化合物为导则中风险物质，名录中无氟化钙、氟化铝、四氟化硅等物质，参考《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218 - 2018），氟化钠急性毒性为类别3的毒性物质，其临界量为50吨，本次评价气氟参考F的临界量（ 0.5t ）进行计算Q值，固态氟参考急性毒性为类别3临界量（ 50t ）进行计算Q值，废气中最大存在量按1小时在线量核算，铝灰与除尘灰中氟化物以最大暂存量进行计算，项目年运行时间为7200h，则气氟1小时在线量为： 0.0008t ；固态尘氟： 0.0049t ；铝灰与除尘灰中最大氟化物含量以暂存量计： $1+1.53=2.53$ ；

④其他：

二甲苯为油性漆中成分，以5%计；盐酸及废盐酸项目使用为10%，折纯后（37%）计算；硫酸铜以铜离子计；

表2.6-13 本次项目中涉及的危险物质与临界量的比值一览表

序号	危险物质	最大储存量t	临界量t	储存量与临界量比值(Q)
1	天然气	0.36	10	0.036
2	油类物质	481	2500	0.19
3	气氟	0.0007	5	0.00017
4	固态氟	0.0048	50	0.000086
5	盐酸（折纯）	0.13	7.5	0.017
6	废盐酸（折纯）	0.13	7.5	0.017
7	二甲苯	0.0125	10	0.00125
8	硫酸铜	0.016	0.25	0.064
9	废硫酸铜	0.002	0.25	0.008

10	除尘灰	氟化物	0.84	50	0.039
	铝灰		1.02		
合计					0.37
注：①根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求“对未列入表B.1，但根据风险调查需要分析计算的危险物质，其临界量可按表B.2中推荐值选取。					

根据上表， $Q < 1$ ，判定本项目环境风险潜势为 I，判定本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.6.6 地表水评价工作等级

建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 2.5-11。间接排放建设项目评价等级为三级 B。本项目产生的超声波清洗废水、循环冷却废水与职工生活污水，排入园区污水管网，最终排入包头市东郊水质净化厂，属于间接排放，因此评价等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 类建设项目不开展环境影响评价。

表 2.5-11 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ 水污染物当量数 $W/$ （无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	-

2.6.7 生态评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中6.1.8可知，位于已批准规划环评的产业园区且符合规划环评要求，不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。本项目位于内蒙古包头铝业产业园区，并且该园区已取得规划环评批复，本项目为有色金属合金制造、有色金属压延加工类项目，属于污染类建设项目，同时符合规划环评要求，因此，本项目生态影响可不确定等级，直接进行生态影响简单分析。

2.7 评价范围

2.7.1 环境空气

由估算模式计算结果得出，本项目所有污染源中最大地面浓度占标率为 8.46%，最大占标率 $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，本项目大气环境影响评价的评价等级定为二

级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）可知，二级评价项目大气环境影响评价范围为边长为5km的矩形区域。本项目大气评价范围见下图。

2.7.2地下水环境

本项目地下水影响评价工作等级为三级，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合项目周边的区域地质条件、水文地质条件、地形地貌特征、地下水保护目标和敏感区域，本次评价在公式法计算的基础上结合水文地质单元边界进行确定，公式法计算过程如下：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：

L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取2；

K—渗透系数，m/d，根据抽水试验成果，渗透系数取5.0m/d；

I—水力坡度，无量纲，根据监测数据计算水力坡度为3‰；

T—质点迁移天数，取值不小于5000d；

n_e —有效孔隙度，含水层以中粗砂、细砂为主，取值0.2。

根据计算，L值为750m。综合考虑导则要求及考虑项目区周边水文地质条件、地下水补迳排条件，结合周边居民区、水位水质监测点分布情况，采用自定法确定评价区范围：西北部（上游）平行于1006.00m等水位线；东南部（下游）以991.00m等水位线为界（下游距厂址距离为1.7km，满足公式法不小于L/2要求），西南侧边界垂直地下水等水位线，东北侧以水文地质单元为界（第四系和太古界的地层界线为界），确定评价范围面积为26.99km²。评价范围包含了公式法计算范围，同时能够说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，符合《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求。

地下水评价范围见下图。

2.7.3声环境

本项目位于内蒙古包头铝业产业园区内，根据评价区声学环境的功能划分本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区；厂界200m内无敏感点，评价范围：项目厂界外200m范围内。

2.7.4 土壤环境

本项目土壤评价工作等级为三级，评价范围是以项目边界范围外扩50m的区域。

2.7.5 生态评价范围

本项目生态环境不进行等级评价，本次生态环境主要对周边生态环境影响进行简单分析。

2.8 主要环境保护目标

根据拟建地环境特征和项目的排污特征，确定项目拟建地环境保护目标主要为评价区内村庄等环境空气质量、地下水水质以及周围人群健康。

评价范围内主要环境保护目标见表2.8-1。

表2.8-1 主要环境保护目标一览表

类型	序号	坐标		保护目标名称	方位	与本项目边界最近距离	规模	环境保护要求
		X	Y					
环境空气	1	110°8'33.47"	40°33'49.52"	包铝社区（含包铝社区集团小学）	NE	1.3km	6000人	《环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准
	2	110°9'4.11"	40°33'51.22"	毛其来村	NE	2.5km	1000人	
	3	110°6'7.87"	40°32'29.96"	什大股村（含旧村）	W S	1.7km	2456人	
	4	110°6'6.10"	40°34'9.40"	上古城湾村	N W	1.4km	800人	
	5	110°8'16.49"	40°34'10.17"	下古城湾村	NE	1.5km	2000人	
地下水	1	110°5'17.255"	40°32'38.101"	什大股分散式水源地	W S	3km	1口承压水水井，供水人口800人，属于分散式饮用水水源地	《地下水质量标准（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
	2	110°6'7.815"	40°34'32.869"	上古村分散式水源地	N W	2.7km	1口承压水水井，供水人口800人，属于分散式饮用水水源地	
	3	110°5'34.753"	40°34'28.311"	臭水井分散式水源地	N W	3.3km	1口承压水水井，	

							供水人口 900 人， 属于分散 式饮用水 水源地
	4	110° 7' 54.84"	40° 34' 11.416"	包头市清水池水源 地 5#	N W	1.5 km	1 口承压 水水井， 供水人口 3000 人， 属于集中 式饮用水 水源
	5	110° 5' 49.23"	40° 34' 19.968"	包头市清水池水源 地 6#	N E	2.7 km	1 口承压 水水井， 供水人口 大于 2000 人，属于 集中式饮 用水水源



图 2.5-1 本项目评价范围及保护目标分布图

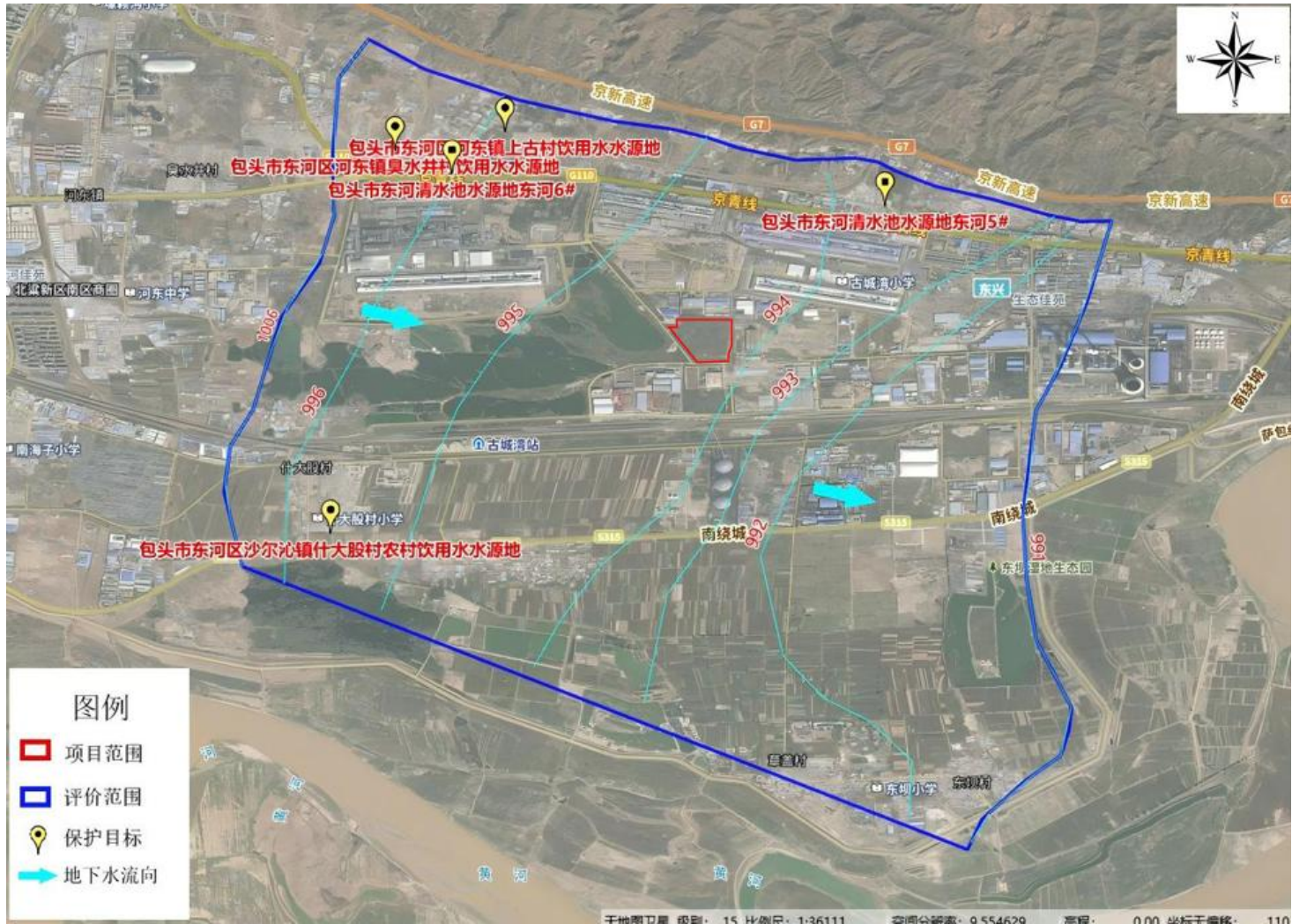


图 2.5-2 本项目地下水评价范围及保护目标分布图

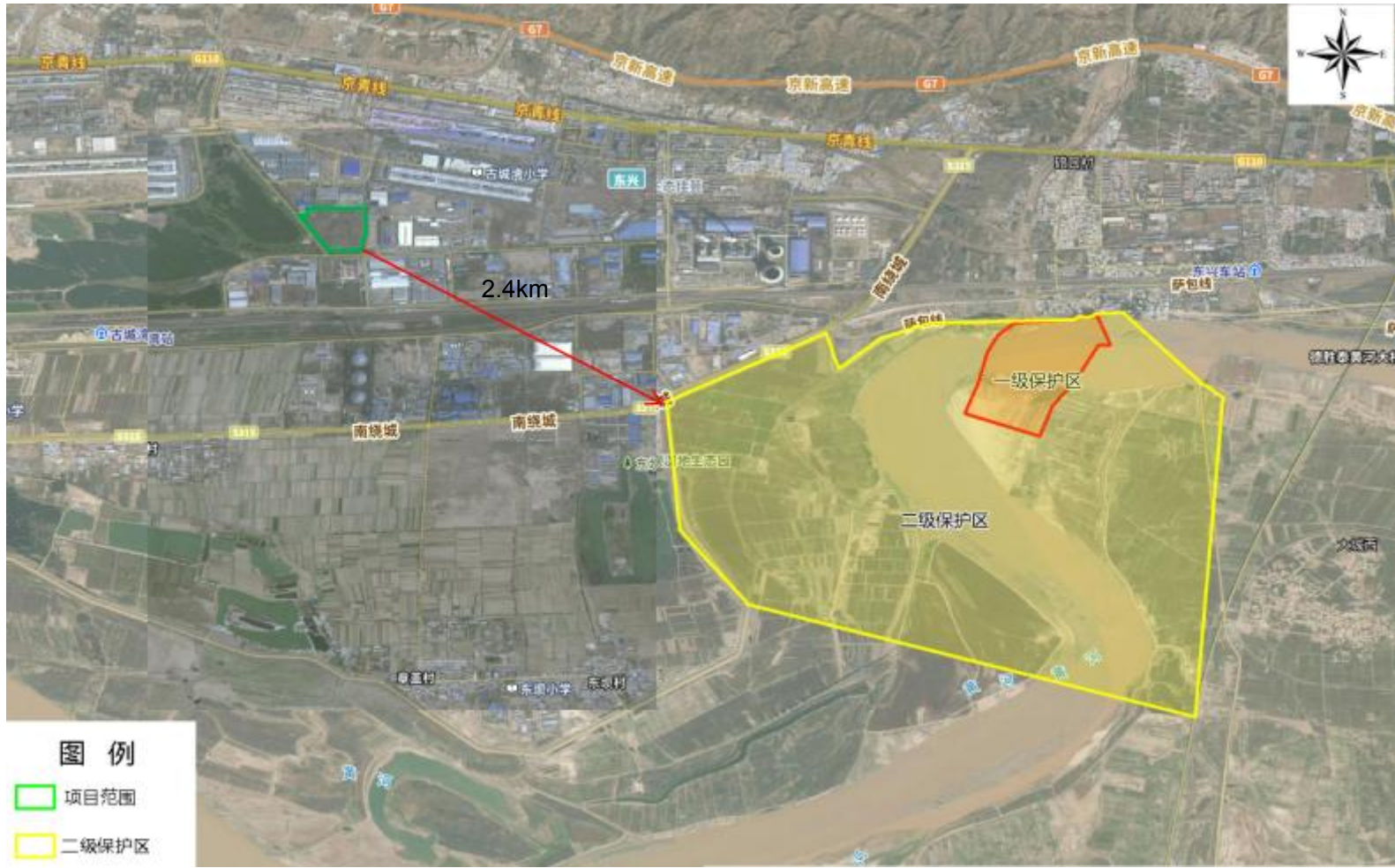
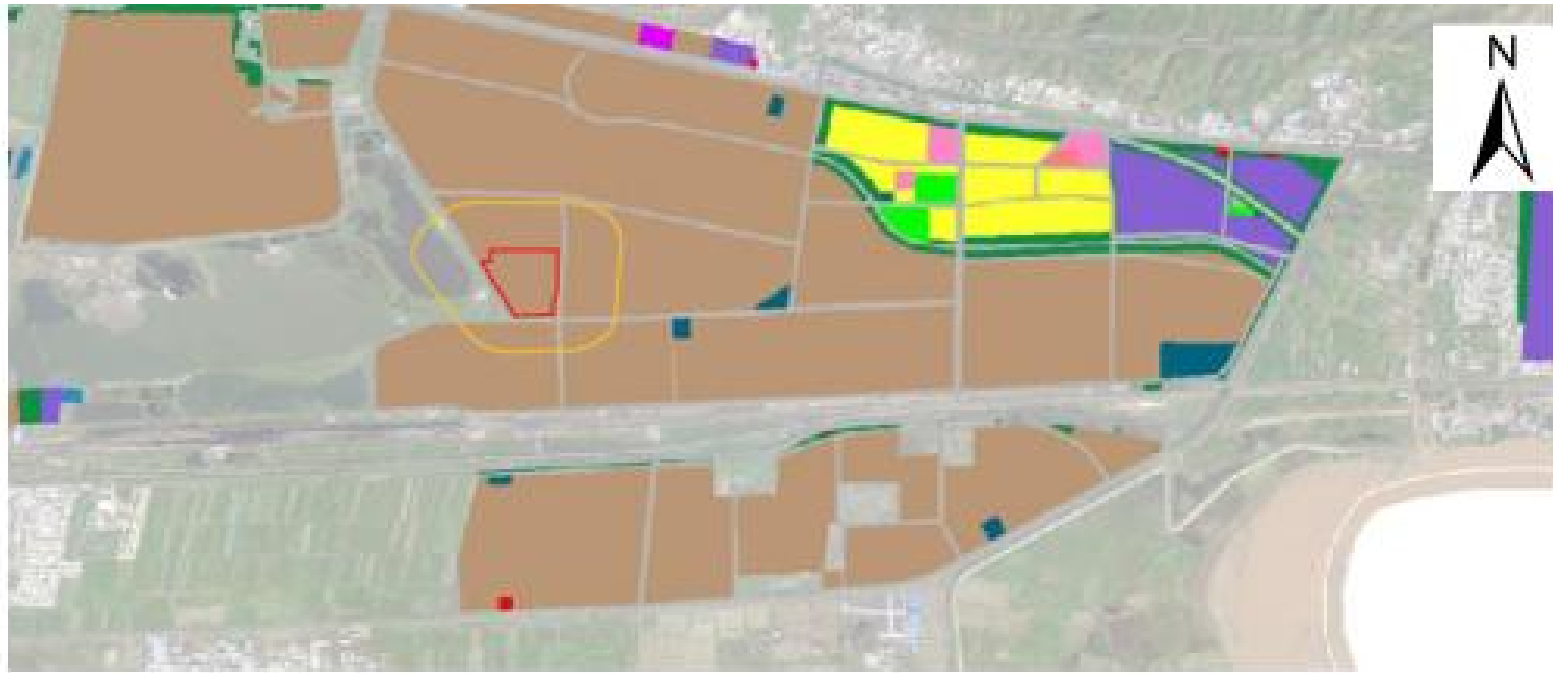


图 2.5-3 本项目与磴口水源地关系图



图例

县级行政区	体育用地	农业设施建设用地	城镇住宅用地
本项目	公共管理与公共服务用地	农村宅基地	居住商业混合用地
周边200m	公园绿地	医疗卫生用地	工业用地
用地用海分类名称	公用设施用地	商业服务业用地	广场用地
交通运输用地	其他土地	园地	教育用地

图 2.5-4 本项目周边土地规划图

3.项目概况及工程分析

3.1项目概况

3.1.1项目基本情况

(1) 项目名称：包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目；

(2) 建设性质：新建；

(3) 建设单位：包头中天光电线电缆有限公司；

(4) 建设地点：本项目位于内蒙古包头铝业产业园一生态铝业园区。项目区中心坐标为：东经110°7'3.210"，北纬40°33'32.960"。项目厂区东侧为隆华新材料与亿江铝业，南侧为园区规划道路，隔路为汇众铝合金与四通新材料有限公司，北侧为包头市晟丰铁路配件有限公司、包头市冶金矿山有限公司、机械制造包头市逸达内燃机有限公司，本项目外环境关系见下图。

(5) 占地面积：本项目占地11.75hm²。为铝工业园区工业用地，土地现状：土地上不存在植被与原有厂房，不存在与居民和农民的征地补偿，

(6) 项目投资：本项目总投资为120001万元，其中一期30000万元，二期90001万元，基础设施一期全部建成，其中环保投资750万元，占总投资的0.6%。

(7) 工作制度及劳动定员：本项目劳动定员353人，一期200人，二期153人，年工作300天，24h连续生产，三班三倒，每年工作时间为7200h。

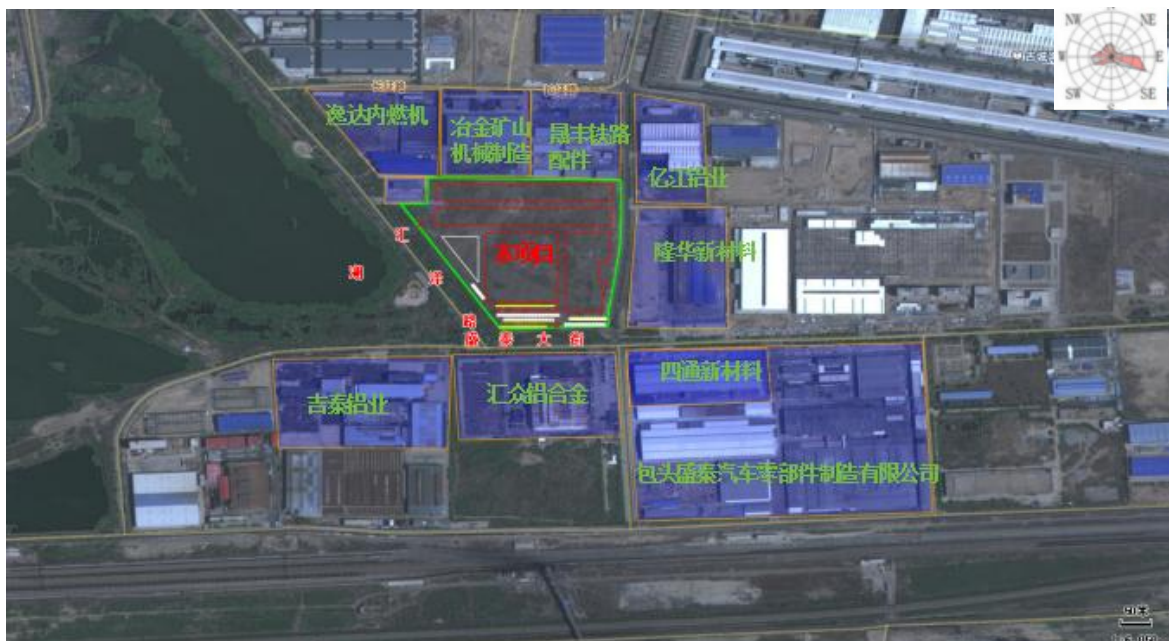


图3.1-1 包头中天光电线电缆有限公司四邻关系图

3.1.2 产品方案及指标

项目建成后，年产架空绞线180000t/a；新能源用铝合金电缆40000km，一二期产品方案见表3.1-1。

表3.1-1 本项目产品方案表

序号	产品名称	单位	一期	二期	合计	备注
1	架空绞线	吨/年	45000	135000	180000	
1.1	钢芯铝绞线	吨/年	8750	26250	35000	
1.2	钢芯高导电率铝绞线	吨/年	30000	90000	120000	
1.3	铝包钢芯铝绞线	吨/年	1250	3750	5000	
1.4	耐热铝合金绞线	吨/年	1875	5625	7500	
1.5	铝合金芯铝绞线	吨/年	1875	5625	7500	
1.6	钢芯铝合金绞线	吨/年	1250	3750	5000	
2	铝合金电缆	km/年	16000	24000	40000	折 61750 吨
2.1	挤包绝缘低压电力电缆	km/年	4800	7200	12000	折 25000 吨
2.2	架空绝缘电缆	km/年	11200	16800	28000	折 36750 吨

上述产品在总产能不变的情况下，实际生产根据订单需求调整。

本项目用铝液生产铝杆，为中间自用产品，不外售，产品质量参照《电工圆铝杆》（GB/T3954-2022）质量要求，产品指标表见表3.1-2；外售产品质量标准不同类型线缆执行不同产品质量标准：具体涉及a. 架空绞线，《圆线同心绞架空导线》（GB/T1179-2017）；《架空绞线用中强度铝合金线》（NB/T42042-2014）《同心绞合导线用铝和铝合金线》（EN IEC62641-2022）《钢芯耐热铝合金架空导线》（NB/T42060-2015）等相关国家标准、行业标准、企业标准；b. 挤包绝缘低压电力电缆，《额定电压1kV（Um1.2kV）到35kV（Um40.5kV）挤包绝缘电力电缆及附件第1部分：额定电压1kV（Um1.2kV）和3kV（Um3.6kV）电缆》（GB/T12706.1-2020）；《额定电压1kV（Um=1.2kV）到35kV（Um=40.5kV）铝合金芯挤包绝缘电力电缆第1部分：额定电压1kV（Um=1.2kV）和3kV（Um=3.6kV）电缆》（GB/T31840.1-2015）；《阻燃和耐火电线电缆或光缆通则》（GB/T19666-2019）等相关国家标准、行业标准、企业标准。c. 架空绝缘电缆，《额定电压1kV及以下架空绝缘电缆》（GB/T12527-2008）；《额定电压10kV架空绝缘电缆》（GB/T14049-2008）等相关国家标准、行业标准、企业标准，此处对典型产品技术指标进行概述。

表3.1-2 本项目铝杆指标表

直径mm	不圆度mm	抗拉强度 Mpa	伸率	20℃电阻率	表面质量
------	-------	-------------	----	--------	------

9.5±0.5	≤0.7	115-155	>10	<28.6	表面应清洁，不允许有飞边、裂纹、夹杂物等影响使用的缺陷
12±0.5	≤0.7	115-155	>10	<28.6	

表3.1-3 本项目电缆线产品指标表

直径mm	抗拉强度Mpa	断裂伸长率%	20℃电阻率 nΩ*m	铝含量%	卷线性能
d≤3.50	≥325	≥3.0	≤32.840	≥99.5%	1d8圈不断裂
d≥3.50	≥315	≥3.0		≥99.5%	

主要产品结构图如下：

① 架空绞线

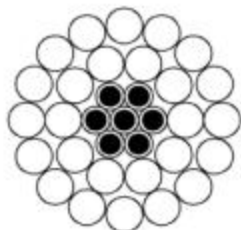


图 3-1 铝包钢芯铝绞线结构示意图

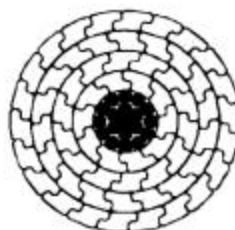


图 3-2 钢芯铝合金绞线结构示意图

② 挤包绝缘低压电力电缆



图 3-5 ZC-YJY23 3×240 结构示意图

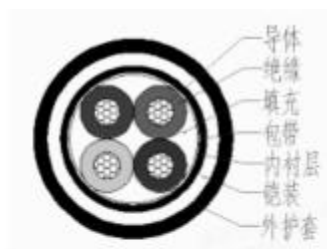


图 3-6 ZA-VV22 4×35 结构示意图

③ 架空绝缘电缆

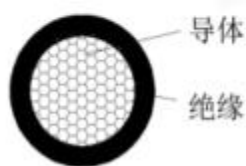


图 4-7 JKLYJ1×70 结构示意图



图 4-8 JKLGYJ1×120/7 结构示意图

3.1.4 建设内容

本项目分两期建设，一期建设4.5万吨高导及合金特种导线，以及1.6万公里新能源用铝合金电缆；二期建设生产13.5万吨高导铝合金特种导线与合金杆材，以及2.4万公里新能源用铝合金电缆，最终形成年产18万吨高导铝合金等特种导线、4万公里新能源用铝合金电缆。基础设施一期全部建成，主要新建3个车间及配套公辅

设施。二期根据产能在一期车间内增设设备，一二期设备种类基本一致，主要设备有熔保炉、轧机、拉丝机、绞线机、成缆机、挤出机。

本项目建设内容见表3.1-4。

表3.1-4 本项目组成表

类别	项目组成	建设内容			备注
		一期	二期	项目全部建成后	
主体工程	铝杆车间 (1#车间)	1座，钢结构厂房，厂房总占地面积15365.5m ² ，辅助用房3268m ² ，其中一期生产占地约3000m ² ，生产工段主要包括铝杆生产区和成品堆存区、炒灰间三个区域。生产区设有1条保温炉精炼生产线2台30吨熔保炉组。1套产能为6.8t/h的连铸连轧机组，设有1台退火箱式炉，以及配套的冷却设施设备，用于生产铝杆；成品堆存区用于暂存铝杆。炒灰间建筑面积700m ² ，位于生产车间南侧，内设1套自动铝灰处理一体机，处理规模为3.5t/h。辅助用房区域主要配套配电室、空压机房、办公室等	位于一期厂房内，二期生产占地约9000m ² ，生产工段主要包括铝杆生产区和成品堆存区、炒灰间三个区域。生产区设有3条保温炉精炼生产线，其中两条生产线各设置2台30吨熔保炉组，另外一条设1台15吨+2台12吨熔保炉组，共7台熔保炉。3套产能为6.8t/h的连铸连轧机组，设有1台退火箱式炉，以及配套的冷却设施设备，用于生产铝杆；成品堆存区用于暂存铝杆。炒灰间等其他工程设施依托一期已建工程。	1座，钢结构厂房，厂房总占地面积15365.5m ² ，其中生产环节占地约12000m ² ，辅助用房3268m ² ，生产工段主要包括铝杆生产区和成品堆存区、炒灰间三个区域。生产区设有4条保温炉精炼生产线，其中1#、2#、3#、各设置2台30吨熔保炉组，4条生产线为1台15吨+2台12吨熔保炉组，共9台熔保炉。4套产能为6.8t/h的连铸连轧机组，设有2台退火箱式炉，以及配套的冷却设施设备，用于生产铝杆；成品堆存区用于暂存铝杆。炒灰间建筑面积700m ² ，位于生产车间南侧，内设1套自动铝灰处理一体机，处理规模为3.5t/h。辅助用房区域主要配套配电室、空压机房、办公室等	
	导线车间 (2#车间)	1座，钢结构厂房，厂房总占地面积25380m ² ，其中一期生产占地5737.5m ² 。辅助用房2430m ² ，各生产工段配套成品暂存区，主要生产设施包括4台	位于一期厂房内，二期生产占地17212.5m ² 。主要新增生产设施包括12台铝线拉丝机和12台框式绞线机等，复绕机依托一期，用于生产铝单丝与绞线；其他依托	1座，钢结构厂房，厂房总占地面积25380m ² ，其中生产环节占地22950m ² ，辅助用房2430m ² ，各生产工段配套成品暂存区，主要生产设施包括16台铝线拉丝机	

		铝线拉丝机和4台框式绞线机，1台复绕机等，用于生产铝单丝与绞线；辅助用房配套建设办公区、检测室、模具间、五金库、钢芯库、循环冷却水等	一期已建工程。	和16台框式绞线机，1台复绕机等，用于生产铝单丝与绞线；辅助用房配套建设办公区、检测室、模具间、五金库、钢芯库、循环冷却水等	
	电缆车间 (3#车间)	1座，钢结构厂房，厂房总占地面积13325m ² ，其中生产环节占地2528.5m ² ，辅助用房3206m ² ，其中生产区主要生产设施包括2条拉丝+4条绞线生产线；2条成缆生产线；4条挤出生产线。辅助用房区设有蒸汽房、挤出冷却水池（地下）、拉丝冷却水池（地下）、包材库510m ² 、原辅料间125m ² 、检测室+包装间170m ² 、废品回收间140m ² 。	位于一期厂房内，二期生产占地约7585.5m ² ，新增生产设施包括4条绞线生产线；2条成缆生产线；4条挤出生产线及其配套设施；其他依托一期已建工程。	1座，钢结构厂房，厂房总占地面积13325m ² ，其中生产环节占地10114m ² ，辅助用房3206m ² ，其中生产区主要生产设施包括2条拉丝+8条绞线生产线；4条成缆生产线；8条挤出生产线。辅助用房区设有蒸汽房、挤出冷却水池、拉丝冷却水池、包材库510m ² 、原辅料间125m ² 、检测室+包装间170m ² 、废品回收间140m ² 。	
	喷漆房	配备1座200m ² 喷漆房，高10m，用于盘具喷字、喷码、喷标识等。	依托一期喷漆房	配备1座200m ² 喷漆房，高10m，用于盘具喷字、喷码、喷标识等。	
辅助工程	1#车间 辅助工程	配电室	1座，1#铝杆车间北侧，占地面积450m ² ，内部设有3台2500KVA容量变压器及低压配电装置。	位于一期厂房内，二期增设6台2500KVA容量变压器及低压配电装置。	1座，1#铝杆车间北侧，占地面积450m ² ，内部设有9台2500KVA容量变压器及低压配电装置。
		空压机房	空压机房1座，1#铝杆车间东北侧，占地面积450m ² ，内部1台空压机，空压机主要参数：	位于一期厂房内，二期增设3台空压机，空压机主要参数： Q=17.8m ³ /min；P=1.3MPa；	空压机房1座，1#铝杆车间东北侧，占地面积450m ² ，内部4台空压机，空压机主要参数：

			Q=17.8m ³ /min; P=1.3MPa;		Q=17.8m ³ /min; P=1.3MPa;	
	办公区	1座, 1#铝杆车间东侧, 占地面积100m ² , 二层, 用于铝杆生产办公		依托一期	1座, 1#铝杆车间东侧, 占地面积300m ² , 用于铝杆生产办公	
	原料库	1座, 1#铝杆车间东侧, 占地面积200m ² , 用于铝杆生产原料暂存		依托一期	1座, 1#铝杆车间东侧, 占地面积200m ² , 用于铝杆生产原料暂存	
	乳化液循环池	一期设乳化液循环池(半地下封闭池)系统共2套, 为直接冷却。其中连铸连轧生产线配套建设1组乳化液循环池及冷却系统, 位于连铸连轧车间中部, 乳化液池总容积80m ³ ; 收杆环节设1个100m ³ 乳化液淬火水池, 用于收杆冷却, 加热后的乳化液经循环水系统降温后循环使用;	二期增设乳化液循环池(半地下封闭池)系统共4套, 为直接冷却。其中每条连铸连轧生产线配套建设1组乳化液循环池及冷却系统, 共3组, 位于连铸连轧车间中部, 乳化液每座池子总容积80m ³ ; 收杆环节设1个100m ³ 乳化液淬火水池, 用于收杆冷却, 加热后的乳化液经循环水系统降温后循环使用;	项目设乳化液循环池(半地下封闭池)系统共6套, 为直接冷却。其中每条连铸连轧生产线配套建设1组乳化液循环池及冷却系统, 共4组, 位于连铸连轧车间中部, 乳化液每座池子总容积80m ³ ; 收杆环节设2个100m ³ 乳化液淬火水池, 用于收杆冷却, 加热后的乳化液经循环水系统降温后循环使用;		
	循环冷却系统	一期铝杆车间共4套循环水系统。其中2套乳化液循环池(地下)配套2座冷却塔, 为水冷, 塔底设置1个40m ³ 水池, 循环使用。设600m ³ 循环水池用于保温炉、炒灰等生产系统冷却; 设齿轮箱换热器循环冷却水池60m ³ , 用于连渣连铸齿轮设备冷却, 循环水系统冷却均为闭	二期铝杆车间增设4套循环水系统。其中4套乳化液循环池配套4座冷却塔, 为水冷, 塔底设置1个40m ³ 水池, 循环使用。其他循环冷却系统依托一期。	铝杆车间共8套循环水系统。其中6套乳化液循环池配套6座冷却塔, 为水冷, 塔底各设置1个40m ³ 水池, 循环使用。设600m ³ 循环水池用于保温炉、炒灰等生产系统冷却; 设齿轮箱换热器循环冷却水池60m ³ , 用于连渣连铸齿轮设备冷却, 循环水系统冷却均为闭式, 间接冷却。		

			式，间接冷却。			
		制水间	项目配备了2套软化水装置、1套纯水装置，位于铝杆车间北侧，占地100m ² ，其中制软水采用离子交换法，单套处理水量：10m ³ /h，制水率90%；纯水采用反渗透工艺制水，处理水量：5m ³ /h，制水率75%	依托一期	项目配备了2套软化水装置、1套纯水装置，位于铝杆车间北侧，占地100m ² ，其中制软水采用离子交换法，单套处理水量：10m ³ /h，制水率90%；纯水采用反渗透工艺制水，处理水量：5m ³ /h，制水率75%	
		天然气调压站	1座，位于连铸连轧车间东侧，占地面积45m ² ，用于市政天然气接入。	依托一期	1座，位于连铸连轧车间东侧，占地面积45m ² ，用于市政天然气接入。	
2#车间 辅助工 程		原料库	1座，占地800m ² ，2#导线车间东侧，用于原料钢芯暂存	依托一期	1座，占地800m ² ，2#导线车间东侧，用于原料钢芯暂存	
		办公区	1座，2#车间南侧，占地面积300m ² ，二层，用于铝杆生产办公	依托一期	1座，1#铝杆车间东侧，占地面积100m ² ，用于铝杆生产办公	
		单丝	1座，占地800m ² ，2#导线车间东侧，用于铝单丝暂存	依托一期	1座，占地800m ² ，2#导线车间东侧，用于铝单丝暂存	
		磨具间	1座，占地111m ² ，2#导线车间北侧，用于模具存放	依托一期	1座，占地111m ² ，2#导线车间北侧，用于模具存放	
		机修间	1座，占地134m ² ，2#导线车间北侧，用于设备配件及维修	依托一期	1座，占地134m ² ，2#导线车间北侧，用于设备配件及维修	
		拉丝油循环池	4座（地下），每座约15m ³ ，拉丝油循环使用	增设12座（地下），每座约15m ³ ，拉丝油循环使用	16座（地下），每座约15m ³ ，拉丝油循环使用	
		冷却塔	配备200m ³ 冷却水池1座，2#导	增设200m ³ 冷却水池2座，2#导	配备200m ³ 冷却水池3座，2#导线	

		线车间北侧，用于拉丝工艺冷却	线车间北侧，用于拉丝工艺冷却	车间北侧，用于拉丝工艺冷却	
	碱液池	项目设25m ³ 碱液池（10%氢氧化钠），位于拉丝工序区（地下），用于拉丝磨具（含3#车间拉丝磨具）定期清洗	依托一期	项目设25m ³ 碱液池（10%氢氧化钠），位于拉丝工序区（地下），用于拉丝磨具（含3#车间拉丝磨具）定期清洗	
3#车间 辅助工程	包装材料库	1座，占地510m ² ，3#电缆车间南侧，用于导线、电缆线包装材料暂存	依托一期	1座，占地510m ² ，3#电缆车间南侧，用于导线、电缆线包装材料暂存	
	原料库	1座，占地200m ² ，3#电缆车间南侧，用于钢带、填充绳、无纺布、绝缘料等材料暂存	依托一期	1座，占地200m ² ，3#电缆车间南侧，用于钢带、填充绳、无纺布、绝缘料等材料暂存	
	办公区	占地面积116m ² ，3#电缆车间南侧，用于生产办公。	依托一期	占地面积116m ² ，3#电缆车间南侧，用于生产办公。	
	检测室	1座，占地421m ² ，3#电缆车间南侧，设光谱仪、拉力机、电阻仪、耐压检测水池等设施，用于产品检测。	依托一期	1座，占地421m ² ，3#电缆车间南侧，设光谱仪、拉力机、电阻仪、耐压检测水池等设施，用于产品检测。	
	蒸汽房	3#电缆车间南侧，蒸汽房1座，占地760m ² ，蒸汽使用蒸汽发生器产生，设水池1座，占地20.8m ² ，用于电缆交联；	依托一期	3#电缆车间南侧，蒸汽房1座，占地760m ² ，蒸汽使用蒸汽发生器产生，设水池1座，占地20.8m ² ，用于电缆交联；	
	拉丝油循环池	2座（地下），每座约15m ³ ，拉丝油循环使用	依托一期	2座（地下），每座约15m ³ ，拉丝油循环使用	
	冷却塔	配备冷却水池2座，其中1座30m ³ 冷却水池，用于拉丝冷却；一座100m ³ 冷却水池，用于挤出工序循环冷却。	新增1座100m ³ 冷却水池，用于挤出工序。	配备冷却水池2座，其中1座30m ³ 冷却水池，用于拉丝冷却；一座100m ³ 冷却水池，用于挤出工序循环冷却。	

	消防水池及泵房	3#电缆车间南侧，项目设计消防泵房1座110m ² ，消防水箱2个，每个425m ²	依托一期	3#电缆车间南侧，项目设计消防泵房1座110m ² ，消防水箱2个，每个425m ²
	创新楼	1座，钢筋混凝土结构，建筑面积3900m ² ，共5层，一层西侧为食堂，其他为办公楼层。	依托一期	1座，钢筋混凝土结构，建筑面积3900m ² ，共5层，一层西侧为食堂，其他为办公楼层。
	人才公寓	1座，钢筋混凝土结构，建筑面积4350m ² ，共5层	依托一期	1座，钢筋混凝土结构，建筑面积4350m ² ，共5层
储运工程	氩气站	1座，位于连铸连轧车间西南侧，占地60m ² ，设储罐1个，储量10吨，用于储存液氩。	依托一期	1座，位于连铸连轧车间西南侧，占地60m ² ，设储罐1个，储量10吨，用于储存液氩。
	危险化学品库	1座，占地面积162m ² ，用于储存酒精、盐酸、氟硅酸钠、柴油、油漆、水性漆等危险化学品。	依托一期	1座，占地面积162m ² ，用于储存酒精、盐酸、氟硅酸钠、柴油、油漆、水性漆等危险化学品。
	储油间	1座，占地面积507.9m ² ，用于储存拉丝油、乳化液等油类原辅料。	依托一期	1座，占地面积507.9m ² ，用于储存拉丝油、乳化液等油类原辅料。
	一般固废暂存间	共2间，其中1间位于1#铝杆车间东侧，总占地面积200m ² ；用于暂存铝杆车间一般固废；1间位于3#电缆车间南侧，占地面积140m ² ；用于储存废金属材料、包装袋、废塑料等一般工业固废暂存。	依托一期	共2间，其中1间位于1#铝杆车间东侧，总占地面积200m ² ；用于暂存铝杆车间一般固废；1间位于3#电缆车间南侧，占地面积140m ² ；用于储存废金属材料、包装袋、废塑料等一般工业固废暂存。
	危废暂存间	项目建设3座危废暂存间，其中1#危废暂存间位于危化品库内，	依托一期	项目建设3座危废暂存间，其中1#危废暂存间位于4#仓库内，占

		占地面积13m ² ，用于存放废化验废液等甲乙类危废暂存；2#位于铝灰车间、3#危废间位于铝杆车间东侧，2#占地面积157.92m ² ，用于暂存铝灰，3#危废间占地面积507.9m ² ，用于废拉丝油、废矿物油、废油桶等其他危废暂存。除铝灰暂存间，1#与3#危废暂存间内均设置导流渠、集液池；3座危废间均采用抗渗水泥混凝土+高密度聚乙烯膜进行防渗处理，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。		地面积13m ² ，用于存放废化验废液等甲乙类危废暂存；2#位于铝灰车间、3#危废间位于铝杆车间东侧，2#占地面积157.92m ² ，用于暂存铝灰，3#危废间占地面积507.9m ² ，用于废拉丝油、废矿物油、废油桶等其他危废暂存。除铝灰暂存间，1#与3#危废暂存间内均设置导流渠、集液池；3座危废间均采用抗渗水泥混凝土+高密度聚乙烯膜进行防渗处理，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。	
	成品区	成品区3处，位于厂区东侧，1#成品区500m ² ，2#成品区1800m ² ，3#成品区1500m ² 。	依托一期	成品区3处，位于厂区东侧，1#成品区500m ² ，2#成品区1800m ² ，3#成品区1500m ² 。	
公用工程	供电工程	本项目用电引自园区电网	依托一期	本项目用电引自园区电网	
	供水工程	由园区自来水管网供给，一期新鲜用水量52932.7m ³ /a	由园区自来水管网供给，二期新鲜用水量108932.6m ³ /a	由园区自来水管网供给，二期新鲜用水量161925.3m ³ /a	
	供暖工程	本项目建锅炉房2间，各占地25m ² ，1#锅炉房位于1#车间东北侧，2#锅炉房位于1#车间西南侧，锅炉房内各新增1台680kW真空热水锅炉，为办公及生活区供暖,生产车间依靠设备	依托一期	本项目建锅炉房2间，各占地25m ² ，1#锅炉房位于1#车间东北侧，2#锅炉房位于1#车间西南侧，锅炉房内各新增1台680kW真空热水锅炉，为办公及生活区供暖,生产车间依靠设备余热，无	

		余热，无须设置供暖设施。		须设置供暖设施。
	排水工程	软水制备废水、纯水制备废水拉运至内蒙古瑞达环保有限公司进行处理，处理后再利用；循环冷却废水、超声波清洗废水进入园区污水管网；项目产生的职工生活污水设化粪池收集进入园区污水管网，管网排水最终排入包头市东郊水质净化厂。	依托一期	软水制备废水、纯水制备废水拉运至内蒙古瑞达环保有限公司进行处理，处理后再利用；循环冷却废水、超声波清洗废水进入园区污水管网；项目产生的职工生活污水设化粪池收集进入园区污水管网，管网排水最终排入包头市东郊水质净化厂。
	供气工程	厂区用气由园区天然气管网供给	依托一期	厂区用气由园区天然气管网供给
环保工程	废气治理	保温炉熔炼废气	每台保温炉采用低氮燃烧技术，3条精炼生产线，其中1条依托一期工程已建设的废气治理措施，另外2条新增1套废气处理设施；扒渣逸散废气经集气罩收集（收集效率90%）与熔炼过程中产生的废气（收集效率100%）收集后，经1套石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘进行处理，处理后的废气通过1根25m高的排气筒（DA001）排放；未收集粉尘经车间阻隔无组织逸散。	每台保温炉采用低氮燃烧技术，每2条精炼生产线设置1套废气处理设施，其中炒灰生产线废气并入一期废气处理设施；扒渣逸散废气经集气罩收集（收集效率90%）与熔炼过程中产生的废气（收集效率100%）收集后，经2套石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘进行处理，处理后的废气通过1根25m高的排气筒（DA001）排放；未收集粉尘经车间阻隔无组织逸散。
		炒灰废气	铝灰上料废气经集气罩收集，收集效率90%，与炒灰废气共同接入精炼生产线废气处理系统，经石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘进行处理，处理后的废气通过1	铝灰上料废气经集气罩收集，收集效率90%，与炒灰废气共同接入精炼生产线废气处理系统，经石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘进行处理，处理后的废气通过1

		根25m高的排气筒（DA001）排放；未收集粉尘车间阻隔后无组织逸散。		根25m高的排气筒（DA001）排放；未收集粉尘车间阻隔后无组织逸散。
	锅炉废气	天然气锅炉采用低氮燃烧锅炉，废气接入25m高排气筒DA001排放	依托一期	天然气锅炉采用低氮燃烧锅炉，废气接入25m高排气筒DA001排放
	连轧油雾废弃	连铸连轧生产线运行中产生连轧油雾，以非甲烷总烃计。一期共设置1条连铸连轧生产线，连铸连轧生产线产生的连轧油雾经集气罩收集，设置1套油雾静电净化废气处理装置，处理后的废气汇入1根25m高的排气筒（DA002）排放；未收集废气车间无组织逸散。	连铸连轧生产线运行中产生连轧油雾，以非甲烷总烃计。二期设置3条连铸连轧生产线，其中1条依托一期工程已建设的废气治理措施，另外2条新增1套废气处理设施；产生的连轧油雾分别经集气罩收集，经2套油雾静电净化废气处理装置，处理后的废气汇入1根25m高的排气筒（DA002）排放；未收集废气车间无组织逸散。	连铸连轧生产线运行中产生连轧油雾，以非甲烷总烃计。本项目共设置4条连铸连轧生产线，每条连铸连轧生产线产生的连轧油雾分别经集气罩收集，每2条生产线设置1套油雾静电净化废气处理装置，处理后的废气汇入1根25m高的排气筒（DA002）排放；未收集废气车间无组织逸散。
	挤出废气	3#车间挤出过程中产生挤出废气，采用集气罩收集，车间设置1套活性炭吸附脱附+催化燃烧装置，经1根25m高的排气筒（DA003）排放。未收集废气，车间无组织逸散。	新增1套活性炭吸附脱附+催化燃烧装置，依托一期1根25m高的排气筒排放	3#车间挤出过程中产生挤出废气，采用集气罩收集，设置2套活性炭吸附脱附+催化燃烧装置，经1根25m高的排气筒（DA003）排放。未收集废气，车间无组织逸散。
	调漆、喷漆废气	调漆房、喷漆房为密闭，采用车间密闭集气方式，集气效率95%，设置1套干式吸附+二级活性炭装置，处理后经1根25m高	依托一期1套干式吸附+二级活性炭装置，处理后经1根25m高的排气筒排放	喷漆房为密闭，采用车间密闭集气方式，集气效率95%，设置1套干式吸附+二级活性炭装置，处理后经1根25m高的排气筒

		的排气筒（DA004）排放。未收集废气，车间无组织逸散。		（DA004）排放。未收集废气，车间无组织逸散。	
	拉丝废气	项目拉丝机运行中产生拉丝废气，拉丝废气产生量较少，车间无组织逸散。	项目拉丝机运行中产生拉丝废气，拉丝废气产生量较少，车间无组织逸散。	项目拉丝机运行中产生拉丝废气，拉丝废气产生量较少，车间无组织逸散。	
	废水治理	本项目交联冷凝水循环利用不外排，废乳化液与废碱液作为危废处理，生产废水主要为软水制备废水、循环冷却废水、超声波清洗废水；其中软水制备废水、纯水制备废水拉运至内蒙古瑞达环保有限公司进行处理，处理后再生利用；循环冷却废水、超声波清洗废水进入园区污水管网；项目产生的职工生活污水设化粪池收集进入园区污水管网，管网排水最终排入包头市东郊水质净化厂。项目通过管网排放废水设2个排口，一个位于厂区南侧DW001，主要为1#、2#车间生产、生活污水，办公宿舍楼生活污水。一个位于厂区西侧DW002，主要为3#车间生产、生活废水。	依托一期工程	本项目交联冷凝水循环利用不外排，废乳化液与废碱液作为危废处理，生产废水主要为软水制备废水、循环冷却废水、超声波清洗废水；其中软水制备废水、纯水制备废水拉运至内蒙古瑞达环保有限公司进行处理，处理后再生利用；循环冷却废水、超声波清洗废水进入园区污水管网；项目产生的职工生活污水设化粪池收集进入园区污水管网，管网排水最终排入包头市东郊水质净化厂。项目通过管网排放废水设2个排口，一个位于厂区南侧DW001，主要为1#、2#车间生产、生活污水，办公宿舍楼生活污水。一个位于厂区西侧DW002，主要为3#车间生产、生活废水。	
	噪声治理	本项目噪声源主要有：熔保炉、连铸连轧机、拉丝机、复绕机、绞线机、全自动铝灰处理一体	新增噪声源主要有：熔保炉、连铸连轧机、拉丝机、复绕机、绞线机、全自动铝灰处理一体机、	本项目噪声源主要有：熔保炉、连铸连轧机、拉丝机、复绕机、绞线机、全自动铝灰处理一体	--

		机、空压机、挤出机、水泵及风机等设备，经采取基础减震、厂房隔声、距离衰减等措施后，厂界噪声达标排放。	空压机、挤出机、水泵及风机等设备，经采取基础减震、厂房隔声、距离衰减等措施后，厂界噪声达标排放。	机、空压机、挤出机、水泵及风机等设备，经采取基础减震、厂房隔声、距离衰减等措施后，厂界噪声达标排放。	
固废治理	危险废物	本项目一期产生的危险废物包括废二次铝灰、除尘灰、废布袋、含油废钢芯、废乳化液、废乳化液过滤纸，废拉丝油、废PVC填料、废矿物油、废油桶、废漆桶、废乳化液桶、废活性炭、废盐酸、废硫酸铜溶液，其中化验废液（废盐酸、废硫酸铜溶液、废乙醇等）甲乙类物质暂存于1#危废暂存间；除尘灰及二次铝灰采用吨袋包装，与废布袋一同暂存于2#危废暂存间内；废拉丝油、废矿物油、废活性炭、废PVC填料、含油废钢芯、氢氧化钠包装袋等其他危废暂存于3#危废暂存间，各类油桶均加盖密闭，废活性炭密闭包装暂存；废乳化液与废碱液暂存于其池体；以上危废均定期委托有资质单位进行处置。	二期工程危废种类与一期工程一致，危废暂存间依托一期工程	本项目产生的危险废物包括废二次铝灰、除尘灰、废布袋、含油废钢芯、废乳化液、废乳化液过滤纸，废拉丝油、废PVC填料、废矿物油、废油桶、废漆桶、废乳化液桶、废活性炭、废盐酸、废硫酸铜溶液，其中化验废液（废盐酸、废硫酸铜溶液、废乙醇等）甲乙类物质暂存于1#危废暂存间；除尘灰及二次铝灰采用吨袋包装，与废布袋一同暂存于2#危废暂存间内；废拉丝油、废矿物油、废活性炭、废PVC填料、含油废钢芯、氢氧化钠包装袋等其他危废暂存于3#危废暂存间，各类油桶均加盖密闭，废活性炭密闭包装暂存；废乳化液与废碱液暂存于其池体；以上危废均定期委托有资质单位进行处置。	--
	一般固废	本项目一期产生的一般工业固体废物包括废耐火材料、废陶瓷过滤板、废钢带、废托盘、废包	二期工程固废种类与一期工程一致，危废暂存间依托一期工程	本项目产生的一般工业固体废物包括废耐火材料、废陶瓷过滤板、废钢带、废托盘、废包装材	--

		装材料（废纸圈、包装袋等）、废边角料（废缆头、废填充绳，PE包带）、废挤出料、废树脂；均暂存于各自生产线就近固废暂存间，其中废陶瓷过滤板、废树脂由厂家回收，其他暂存于一般固废间，定期外售，		料（废纸圈、包装袋等）、废边角料（废缆头、废填充绳，PE包带）、废挤出料、废树脂；均暂存于各自生产线就近固废暂存间，其中废陶瓷过滤板、废树脂由厂家回收，其他暂存于一般固废间，定期外售，	
	生活垃圾	本项目产生的生活垃圾暂存于厂内垃圾箱，委托环卫部门定期清运。	二期生活垃圾暂存依托一期工程	本项目产生的生活垃圾暂存于厂内垃圾箱，委托环卫部门定期清运。	--
防渗	重点防渗区	危险化学品库、乳化液循环池（4组）乳化液淬火池（2座）、拉丝油循环池（18座）、危废暂存间（3间）、储油间、炒灰车间、喷漆房、碱液池为重点防渗区，均采用抗渗水泥混凝土+高密度聚乙烯膜进行防渗，其中4#仓库、乳化液循环池、拉丝油循环池防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水污染防治分区中重点防渗区要求；危废暂存间与炒灰间渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ，满足《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》要求。	依托一期	危险化学品库、乳化液循环池（4组）乳化液淬火池（2座）、拉丝油循环池（18座）、危废暂存间（3间）、储油间、炒灰车间、喷漆房、碱液池为重点防渗区，均采用抗渗水泥混凝土+高密度聚乙烯膜进行防渗，其中4#仓库、乳化液循环池、拉丝油循环池防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水污染防治分区中重点防渗区要求；危废暂存间与炒灰间渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ，满足《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》要求。	--

		一般防渗区	1#车间、2#车间、3#车间、循环冷却水池、库房、一般固废暂存间为一般防渗区，均采用抗渗水泥混凝土进行防渗，其中一般固废暂存间渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，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；其他满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水污染防治分区中一般防渗区要求；	依托一期	1#车间、2#车间、3#车间、循环冷却水池、库房、一般固废暂存间为一般防渗区，均采用抗渗水泥混凝土进行防渗，其中一般固废暂存间渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，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；其他满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水污染防治分区中一般防渗区要求；	--
		简单防渗区	本项目办公楼和宿舍楼厂区道路等进行简单防渗处理。	依托一期	本项目办公楼和宿舍楼厂区道路等进行简单防渗处理。	--

表3.1-3 建筑物一览表

序号	建构筑物	层数	高度	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	结构类型	建设周期
1	创新楼	5	20	3900	780	钢筋混凝土结构	一期工程全部建设完成
2	人才公寓	5	20	4350	870	钢筋混凝土结构	
3	1#生产车间	主体1层, 局部2层	14	15365.5	13962.5	钢结构	
4	2#生产车间	主体1层, 局部2层	14	25380	24165	钢结构	
5	3#生产车间	1	14	13320	13320	钢结构	
6	危化品库	1	4.5	162	162	钢筋混凝土结构	
7	喷漆房	1	10	200	200	钢结构	
8	南门卫室	1	3.5	64	64	钢筋混凝土结构	
9	西门卫室	1	3.5	64	64	钢筋混凝土结构	
	合计			74605.50	65887.50		

3.1.5 公用工程

1、给水

本项目用水包括乳化液稀释用水、乳化液循环池补水、软水制备用水、纯水制备用水、交联蒸汽用水、超声波、模具清洗用水、稀释剂用水和职工生活用水，其中循环冷却补水采用软水，蒸汽交联采用纯水，其他使用采用新鲜水；新鲜水引自园区新鲜水给水管网，纯水、软水由制水设备提供。

(1) 一期工程用水

1) 软水制备用水

① 循环冷却水

项目一期共设置 6 套循环冷却塔设备，其中 1#铝杆车间共配备了 4 套冷却系统，2#导线车间配备了 1 套冷却系统，3#电缆车间配备 1 套冷却系统；项目冷却系统使用循环水配备了 2 套软化水装置，位于铝杆车间北侧，采用离子交换法，提供电导率 $\leq 0.2\mu\text{s}/\text{cm}$ 的软化水作为项目冷却塔冷却用水，单套处理水量：10m³/h，项目设计制水率约为 90%。

项目设备使用的循环水由泵组从循环水池中输送到设备对其进行冷却后再利用

返回利用，项目循环水冷却系统均为闭式间接冷却，其中循环冷却水年更换一次，定期补水，根据项目资料，循环水损失率以 1%计，一期软水补水量约为 133.27m³/d，年需软水量 39981.6m³。

根据企业资料，各设备循环水量及补水量见下表。

表 3.1-4 一期循环冷却水用水一览表

序号	设备名称	设备参数	满负荷循环设计水量m ³ /d	一期循环水量m ³ /d	循环水蒸发量m ³ /d	补水量m ³ /d	设备设施数(套)	工艺环节
1	1#铝杆车间冷却系统	配备600m ³ 冷却水池，进口温度45℃，出口温度30℃	12600	3528	35.28	35.28	1	保温炉、炒灰工艺冷却
		配备40m ³ 冷却水池，进口温度60℃，出口温度45℃	840	840	8.4	8.4	1	轧机浇铸工艺冷却
		配备40m ³ 冷却水池，进口温度55℃，出口温度35℃	840	470.4	4.704	4.704	1	淬火水工艺冷却
		配备60m ³ 冷却水池，进口温度48℃，出口温度28℃	1260	352.8	3.528	3.528	1	齿轮油板换冷却
2	2#导线车间冷却系统	配备300m ³ 冷却水池，冷却水池，进口温度40℃，出口温度28℃	5400	4536	45.36	45.36	1	拉丝工艺
3	3#电缆车间冷却系统	配备200m ³ 冷却水池，冷却水池，进口温度40℃，出口温度28℃	3600	3600	36	36	1	挤出工艺
合计			38700	13327.20	133.27	133.27		

② 锅炉用水

本项目热水机组用水为软水，根据项目资料，全厂年充水量为100m³/a。热媒水使用时在机组内部封闭循环(汽化—凝结—汽化)，在机组使用寿命内无需更换，系统运行中可能存在的“损耗”，多是阀门密封不严、管道接口微量渗漏等泄漏问题，而非蒸发；仅在系统压力异常超高、安全阀起跳排气时，可能伴随极少量水汽流失，项目水量损失以年用量5%计，5m³/a，则项目年需软水量105m³/a。

综上，项目一期需制软水量约为 $133.62\text{m}^3/\text{d}$ ，年需软水量 $40086.6\text{m}^3/\text{a}$ ，制水率90%，日需新鲜补水量 148.47m^3 ，年需新鲜水量 44540.67m^3 。

2) 纯水制备用水

① 交联用水

根据项目资料，交联用水使用纯水，其中蒸汽纯水用量为 $19.2\text{m}^3/\text{d}$ ，蒸汽自然冷凝循环使用不外排，日补水量约为用量的4.3%，经计算，纯水总用量 $249.6\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水使用RO反渗透制纯水，纯水制水率75%，年使用新水量 $332.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

② 调漆用水

水性漆稀释剂使用去离子纯水，项目年用纯水量 0.07t ，纯水使用RO反渗透制纯水，纯水制水率75%，使用新水量为 $0.09\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，项目一期需制纯水量约为 $0.83\text{m}^3/\text{d}$ ，年需纯水量 $249.67\text{m}^3/\text{a}$ ，制水率75%，日需新鲜补水量 1.11m^3 ，年需新鲜水量 332.89m^3 。

3) 乳化液稀释及循环池补水

项目外购成品乳化液，采用新鲜水稀释为4%质量浓度的乳化液使用。一期成品乳化液用量为 $14\text{t}/\text{a}$ ，初始乳化液用量 4.6t ，稀释用水量 111.8m^3 ，补充乳化液 $9.4\text{t}/\text{a}$ ；一期设1套乳化液连轧循环池+1套乳化液淬火循环池，需定期补液，补液采用新鲜水调配，乳化液供应系统流量为 $233\text{m}^3/\text{d}$ ，补充量约为循环量的1%， $2.33\text{m}^3/\text{d}$ ，则乳化液循环补液量为 $698.9\text{t}/\text{a}$ ，根据企业资料，乳化液冷却过程中不会完全挥发（实际生产中仅部分挥发后需补水维持浓度），乳化液挥发以“微量被动夹带”为主，实际生产中水分挥发为99%，乳化液挥发约为1%，则项目年需补水 $691.9\text{t}/\text{a}$ ，综上，乳化液年用水量 $803.7\text{t}/\text{a}$ 。

4) 超声波、模具清洗用水

拉丝模具约半年清洗一次，清洗采用片碱与水对为10%左右的氢氧化钠溶液，根据企业资料，一期用水量约为 $0.017\text{m}^3/\text{d}$ （ $5.04\text{m}^3/\text{a}$ ）；项目检测时需使用超声波对拉丝后的铝线进行清洗，项目日产能约为4批次，共计 168t ，每批次截取4段长度为1米的试样共计12段，对其进行超声波清洗，清洗液主要为表面活性剂，日用水量为 0.168t ，年用水量为 $50.4\text{m}^3/\text{a}$ ，则超声波、模具清洗用水量约为 $0.185\text{m}^3/\text{d}$ （ $55.44\text{m}^3/\text{a}$ ）。

5) 职工生活用水

本项目一期劳动定员200人，每人每天用水量按照120L计算，年工作300天，生

活用水量 $24\text{m}^3/\text{d}$ ($7200\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 二期工程用水

1) 软水制备用水

① 循环冷却水

项目二期新增 8 套循环冷却塔设备，依托一期 4 套循环冷却塔设备，其中 1#铝杆车间新增 4 套冷却系统，2#导线车间新增 2 套冷却系统，3#电缆车间新增 2 套冷却系统；项目冷却系统使用循环水配备了 2 套软化水装置，位于铝杆车间北侧，采用离子交换法，提供电导率 $\leq 0.2\mu\text{s}/\text{cm}$ ，悬浮物 $\leq 5\text{mg}/\text{l}$ 的软化水作为项目冷却塔冷却用水，单套处理水量： $10\text{m}^3/\text{h}$ ，项目设计制水率约为 90%。

项目设备使用的循环水由泵组从循环水池中输送到设备对其进行冷却后再利用返回利用，项目循环水冷却系统均为闭式间接冷却，其中循环冷却水年更换一次，定期补水，根据项目资料，循环水损失率以 1%计，二期软水补水量约为 $302.33\text{m}^3/\text{d}$ ，日需新鲜补水量 335.92m^3 ，年需新鲜水量 100776m^3 。

根据企业资料，二期各设备循环水量及补水量见下表。

表 3.1-4 二期循环冷却水用水一览表

序号	设备名称	设备参数	循环设计水量 m^3/d	二期循环水量 m^3/d	循环水蒸发量 m^3/d	补水量 m^3/d	设备设施数 (套)	工艺环节	备注
1	1#铝杆车间冷却系统	配备 600m^3 冷却水池，进口温度 45°C ，出口温度 30°C	12600	9072	90.6	90.72	1	轧机浇铸、炒灰工艺	依托1套
		配备 $3*40\text{m}^3$ 冷却水池，进口温度 60°C ，出口温度 45°C	2520	2520	25.2	25.20	3	轧机浇铸工艺乳化液	新增3套
		配备 $2*40\text{m}^3$ 冷却水池，进口温度 55°C ，出口温度 35°C	840	369.6	3.7	3.70	1	淬火水工艺乳化液	依托1套
			840	840	8.4	8.40	1		新增1套
		配备 60m^3 冷却水池，进口温度 48°C ，出口温度 28°C	1260	907.2	9	9.07	1	齿轮油板换冷却水	依托1套

2	2#导线车间冷却系统	配备单套300m ³ 冷却水池，冷却水池，进口温度40℃，出口温度28℃	5400	864	8.7	8.64	1	拉丝工艺	依托1套
			10800	10800	108	108	2		新增2套
3	3#电缆车间冷却系统	配备240m ³ 冷却水池，冷却水池，进口温度40℃，出口温度28℃	4320	4320	43.2	43.20	1	挤出工艺	新增1套
4		配备30m ³ 冷却水池，进口温度40℃，出口温度28℃	540	540	5.4	5.40	1		
合计			39120	30232.8	302.2	302.33	12.0		

2) 纯水制备用水

① 交联用水

根据项目资料，蒸汽交联纯水用量为28.8m³/d，蒸汽自然冷凝循环使用不外排，日补水量约为用量的4.3%，纯水总用量374.4m³/a；纯水使用RO反渗透制纯水，纯水制水率75%，纯水总用量374.4m³/a，交联年使用新水量499.2m³/a。

② 调漆用水

水性漆稀释剂使用去离子纯水，项目年用纯水量0.18t，纯水使用RO反渗透制纯水，纯水制水率75%，使用新水量为0.24m³/a。

综上，项目二期需制纯水量约为1.25m³/d，年需纯水量374.58m³/a，制水率75%，日需新鲜补水量1.66m³，年需新鲜水量499.44m³。

3) 乳化液稀释及循环池补水

项目外购成品乳化液，采用新鲜水稀释为4%质量浓度的乳化液使用。二期成品乳化液用量为36t/a，初始乳化液用量12t，稀释用水量287.6m³，补充乳化液24t/a；二期设3套乳化液连轧循环池+1套乳化液淬火循环池，需定期补水、补液，补水采用新鲜水，乳化液供应系统流量为599m³/d，补充量约为循环量的1%，5.99m³/d，则乳化液循环补液量为1797t/a，根据企业资料，乳化液在铝杆冷却中挥发，但乳化液挥发以“微量被动夹带”为主，实际生产中水分挥发为99%，乳化液挥发约为1%，则项目年需补水1779t/a。综上，乳化液年用水量2066.6t/a。

4) 超声波、模具清洗用水

拉丝模具需定期清洗，清洗采用片碱与水对为10%左右的氢氧化钠溶液，定期补充新鲜水，根据企业资料，二期用水量约为0.043m³/d（12.96m³/a）；项目检测时需使用超声波对拉丝后的铝线进行除油，项目日产能约为12批次，共计432t，每批次截取4段长度为1米的试样共计36段，对其进行超声波清洗，清洗液主要为表面活性剂，日用水量为0.43t，年用水量为129.6m³/a，则二期超声波、模具清洗用水量约为0.47m³/d（142.56m³/a）。

5) 职工生活用水

本项目一期劳动定员153人，每人每天用水量按照120L计算，年工作300天，生活用水量为18.36m³/d（5508m³/a）。

(3) 全厂工程用水

1) 软水制备用水

① 循环冷却水

项目建成后全厂共设置14套循环冷却塔设备，其中1#铝杆车间共配备了8套冷却系统，2#导线车间配备了3套冷却系统，3#电缆车间配备3套冷却系统；软水补水量为435.6m³/d，日需新鲜补水量484m³，年需新鲜水量145200m³。

根据企业资料，全厂各设备循环水量及补水量汇总如下。

表 3.1-4 全厂循环冷却水用水一览表

序号	设备名称	设备参数	循环设计水量 m ³ /d	循环水蒸发量 m ³ /d	补水量 m ³ /d	设备设施数 (套)	工艺环节
1	1#铝杆车间冷却系统	配备600m ³ 冷却水池，进口温度45℃，出口温度30℃	12600	125.88	126	1	轧机浇铸、炒灰工艺
		配备4*40m ³ 冷却水池，进口温度60℃，出口温度45℃	3360	33.6	33.6	4	轧机浇铸工艺乳化液
		配备2*40m ³ 冷却水池，进口温度55℃，出口温度35℃	1680	16.8	16.8	2	淬火水工艺乳化液
		配备60m ³ 冷却水池，进口温度48℃，出口温度28℃	1260	12.6	12.6	1	齿轮油板换冷却水

2	2#导线车间冷却系统	配备3*300m ³ 冷却水池，冷却水池，进口温度40℃，出口温度28℃	16200	162	162	3	拉丝工艺
3	3#电缆车间冷却系统	配备200m ³ 与240m ³ 冷却水池各1个，冷却水池，进口温度40℃，出口温度28℃	7920	79.2	79.2	2	挤出工艺
4		配备30m ³ 冷却水池，进口温度40℃，出口温度28℃	540	5.4	5.4	1	拉丝工艺
合计			43560	435.48	435.6	12	

②锅炉用水

本项目一期建设全厂供暖系统，热水机组用水为软水，根据项目资料，全厂年充水量为100m³/a。补水量5m³/a，软水制水率约为90%。则项目年需新鲜水量116.67m³/a。

综上，项目全厂需制软水量约为435.95m³/d，年需软水量130785m³/a，制水率90%，日需新鲜补水量494.39m³，年需新鲜水量145316.67m³。

2) 纯水制备用水

根据项目资料，一期交联纯水总用量249.6m³/a，二期交联纯水总用量374.4m³/a；一期调漆纯水用量0.07m³/a，二期调漆纯水用量0.18m³/a，全厂纯水总用量624.25 m³/a，交联年使用新水量832.33m³/a。

3) 乳化液稀释及循环池补水

本项目外购成品乳化液，采用新鲜水稀释为4%质量浓度的乳化液使用，需定期补水，一期项目年需补水803.7t/a。二期需补水2066.6t/a，全厂年需补水2870.3m³/a。

4) 模具清洗用水

拉丝模具约半年清洗一次，清洗采用片碱与水对为10%左右的氢氧化钠溶液，根据企业资料，项目一期用水量约为5.04m³/a；项目二期用水量约为12.96m³/a；全厂用水量约为0.06m³/d（18m³/a）；

5) 超声波清洗用水

项目检测时需使用超声波对拉丝后的铝线进行除油，项目一期年用量为

50.4m³/a，二期年用量为129.6m³/a，全厂年用水量为180m³/a。

6) 职工生活用水

本项目一期劳动定员200人，每人每天用水量按照120L计算，年工作300天，生活用水量为7200m³/a。二期劳动定员153人，每人每天用水量按照120L计算，年工作300天，生活用水量为5508m³/a。项目全厂劳动定员353人，每人每天用水量按照120L计算，年工作300天，生活用水量为42.36m³/d（12708m³/a）。

2、排水

(1) 一期工程排水

1) 软水制备废水

一期软水用水量约为133.62m³/a，日需新鲜补水量148.47m³，日产生废水量14.85m³/d，年产生废水量4454.07m³，项目设高盐水收集池100m³，浓水委外处理，运至内蒙古瑞达环保有限公司进行处理。

2) 纯水制备废水

一期纯水用量约为0.83m³/d，日需新鲜补水量1.11m³，日产生废水量0.28m³/d，年产生废水量83.2m³，项目设高盐水收集池100m³，浓水委外处理，运至内蒙古瑞达环保有限公司进行处理。

3) 循环冷却废水

连铸连轧机组在连轧过程中采用乳化液直接接触铝杆对铝杆进行冷却降温，乳化液循环使用。乳化液循环系统运行中产生废乳化液，主要成分为乳化液及废水，属于危险废物，定期交由有资质单位处置，拉丝磨具清洗废液，主要成分为油及碱液，属于危险废物，定期交由有资质单位处置；项目循环冷却水系统循环利用，每年清管外排一次，外排水量为444.2m³/a；经管道排至市政管网，最终进入东郊水质净化厂。

4) 超声波清洗废水

项目检测使用超声波对拉丝后的铝线进行除油，根据企业资料，年使用水量50.4m³/a，项目清洗废水量废水排污量为用水量的80%，则超声波清洗废水量为0.13m³/d（40.32m³/a）。

6) 生活污水

本项目排水为职工生活污水。生活污水产生量按用水量的80%计，本项目职工生活用水量为24m³/d（7200m³/a），则职工生活污水产生量为19.2m³/d

(5760m³/a)，化粪池收集后，排往包头市东郊水质净化厂。

(2) 二期工程排水

1) 软水制备废水

二期软水用水量约为302.33m³/d，日需新鲜补水量335.92m³，日产生废水量33.59m³/d，年产生废水量10077.6m³，项目设高盐水收集池100m³，浓水委外处理，运至内蒙古瑞达环保有限公司进行处理。

2) 纯水制备废水

二期纯水用量约为1.25m³/d，日需新鲜补水量1.66m³，日产生废水量0.42m³/d，年产生废水量124.86m³，项目设高盐水收集池100m³，浓水委外处理，运至内蒙古瑞达环保有限公司进行处理。

3) 循环冷却废水

连铸连轧机组在连轧过程中采用乳化液直接接触铝杆对铝杆进行冷却降温，乳化液循环使用。乳化液循环系统运行中产生废乳化液，主要成分为乳化液及废水，属于危险废物，定期交由有资质单位处置，拉丝磨具清洗废液，主要成分为拉丝油及碱液，属于危险废物，定期交由有资质单位处置；项目二期循环冷却水系统循环利用，每年清管外排一次，外排水量为1007.8m³/a；经管道排至市政管网，最终进入东郊水质净化厂。

4) 超声波清洗废水

项目检测使用超声波对拉丝后的铝线进行除油，根据企业资料，年使用水量129.6m³/a，项目清洗废水量废水排污量为用水量的80%，则超声波清洗废水量为0.35m³/d（103.68m³/a）。

5) 生活污水

本项目排水为职工生活污水。生活污水产生量按用水量的80%计，本项目职工生活用水量为18.36m³/d（5508m³/a），则职工生活污水产生量为14.69m³/d（4406.4m³/a），化粪池收集后，排往包头市东郊水质净化厂。

(3) 全厂工程排水

1) 软水制备废水

二期建成后，全厂软水用水量约为435.95m³/d，日需新鲜补水量484.39m³，日产生废水量48.44m³/d，年产生废水量14531.7m³，项目设高盐水收集池100m³，浓水委外处理，运至内蒙古瑞达环保有限公司进行处理。

2) 纯水制备废水

二期建成后，全厂纯水用量约为 $2.08\text{m}^3/\text{d}$ ，日需新鲜补水量 2.77m^3 ，日产生废水量 $0.69\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生废水量 208m^3 ，项目设高盐水收集池 100m^3 ，浓水委外处理，运至内蒙古瑞达环保有限公司处理。

3) 循环冷却废水

连铸连轧机组在连轧过程中采用乳化液直接接触铝杆对铝杆进行冷却降温，乳化液循环使用。乳化液循环系统运行中产生废乳化液，主要成分为乳化液及废水，属于危险废物，定期交由有资质单位处置，拉丝磨具清洗废液，主要成分为拉丝油及碱液，属于危险废物，定期交由有资质单位处置；项目循环冷却水系统循环利用，每年清管外排一次，二期建成后，全厂外排水量为 $1452\text{m}^3/\text{a}$ ；经管道排至市政管网，最终进入东郊水质净化厂。

4) 超声波清洗废水

项目检测使用超声波对拉丝后的铝线进行除油，根据企业资料，二期建成后，年使用水量 $180\text{m}^3/\text{a}$ ，项目清洗废水量废水排污量为用水量的80%，则超声波清洗废水量为 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ （ $144\text{m}^3/\text{a}$ ）。

5) 生活污水

本项目排水为职工生活污水。生活污水产生量按用水量的80%计，二期建成后，本项目职工生活用水量为 $42.36\text{m}^3/\text{d}$ （ $12708\text{m}^3/\text{a}$ ），则职工生活污水产生量为 $33.89\text{m}^3/\text{d}$ （ $10166.4\text{m}^3/\text{a}$ ），化粪池收集后，排往包头市东郊水质净化厂。

本项目全厂水平衡见下图表。

3、水平衡

表 3.1-5 本项目水量平衡表 单位： m^3/a

一期工程用排水平衡				
用水类别	新鲜水	损耗	废水量	废水去向
模具清洗用水	5.04	5.04	/	一期废碱液 5.6m^3 ，含水 5.04m^3
乳化液稀释用水	803.7	803.7	/	废乳化液水分蒸发损耗 691.9m^3 ，一期废乳化液 116.4m^3 ，含水 111.8m^3
纯水制备用水	332.89	249.67	83.22	项目设浓水收集池 100m^3 ，浓水委外处理
调漆用水	(纯水) 0.07	0.07	/	无废水产生

交联用水	(纯水) 249.6	249.6	/	无废水产生
软水制备用水	44540.67	40086.6	4454.07	项目设浓水收集池100m ³ , 浓水委外处理
锅炉用水	(软水) 105	105	/	无废水产生
循环冷却用水	(软水) 39981.6	39537.36	444.24	通过市政管网, 进入东郊 水质净化厂
超声波清洗废水	50.4	40.32	10.08	
生活用水	7200	1440	5760	化粪池收集, 通过市政管 网排往包头市东郊水质净 化厂
总计	93268.97	82517.36	10751.61	/
二期工程用排水平衡				
用水类别	新鲜水	损耗	废水量	废水去向
模具清洗用水	12.96	12.96	/	二期废碱液14.4m ³ , 含水 12.96m ³
乳化液稀释用水	2006.6	2006.6	/	废乳化液水分蒸发损耗 1779m ³ , 二期废乳化液 299.6m ³ , 含水287.6m ³
纯水制备用水	499.44	374.58	124.86	项目设浓水收集池100m ³ , 浓水委外处理
调漆用水	(纯水) 0.18	0.18	/	无废水产生
交联用水	(纯水) 374.4	374.4	/	无废水产生
软水制备用水	100776	90698.4	10077.6	项目设浓水收集池100m ³ , 浓水委外处理
循环冷却用水	(软水) 90698.4	89690.64	1007.76	通过市政管网, 进入东郊 水质净化厂
超声波清洗废水	129.6	25.92	103.68	
生活用水	5508	1101.6	4406.4	化粪池收集, 通过市政管 网排往包头市东郊水质净 化厂
总计	200005.58	184285.28	15720.3	/
全厂工程用排水平衡				
用水类别	新鲜水	损耗	废水量	废水去向
模具清洗用水	18	18	/	全厂废碱液20m ³ , 更换量约 为18m ³
乳化液稀释用水	2870.3	2870.3	/	废乳化液水分蒸发损耗 2470.9m ³ , 全厂废乳化液 416m ³ , 399.4m ³

纯水制备用水	832.33	624.25	208.08	项目设浓水收集池100m ³ , 浓水委外处理
调漆用水	(纯水) 0.25	0.25	/	无废水产生
交联用水	(纯水) 624	624	/	无废水产生
软水制备用水	145316.67	130785	14531.67	项目设浓水收集池100m ³ , 浓水委外处理
锅炉用水	(软水) 105	105	/	无废水产生
循环冷却用水	(软水) 130680	129228	1452	通过市政管网, 进入东郊 水质净化厂
超声波清洗废水	180	36	144	
生活用水	12708	2541.6	10166.4	化粪池收集, 通过市政管 网排往包头市东郊水质净 化厂
总计	293334.55	266832.4	26502.15	/

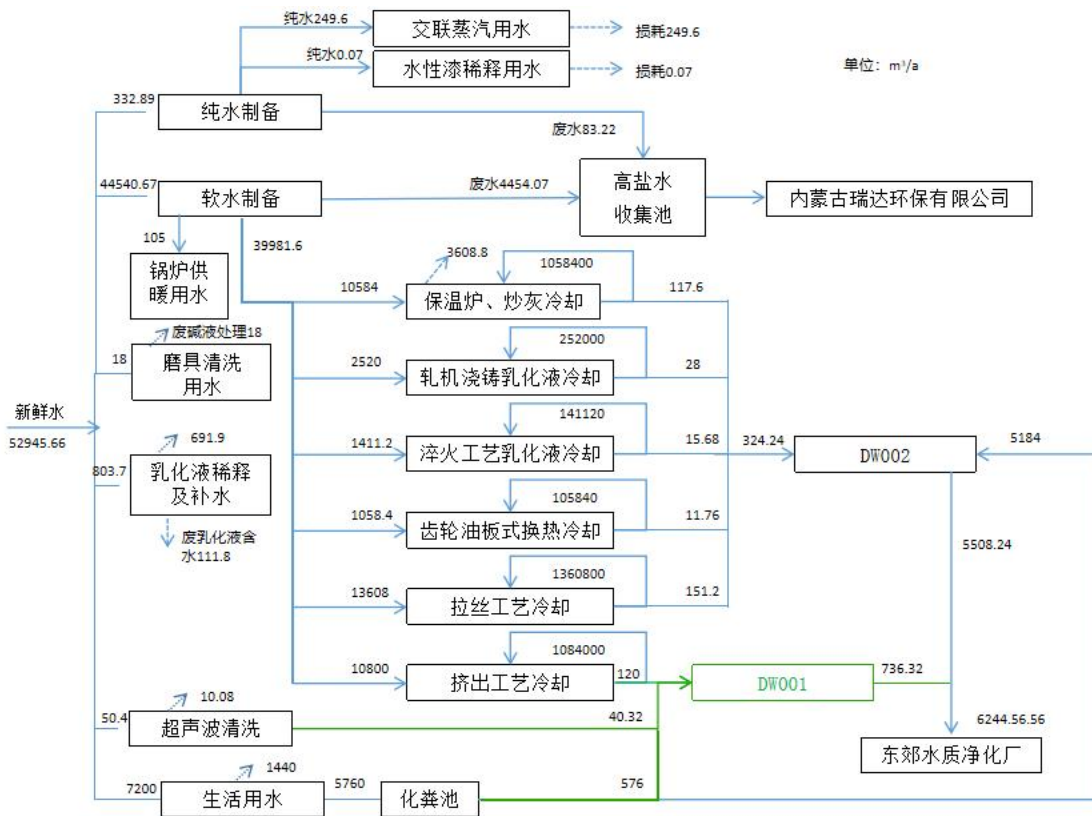


图 3.1-1 一期工程水平衡

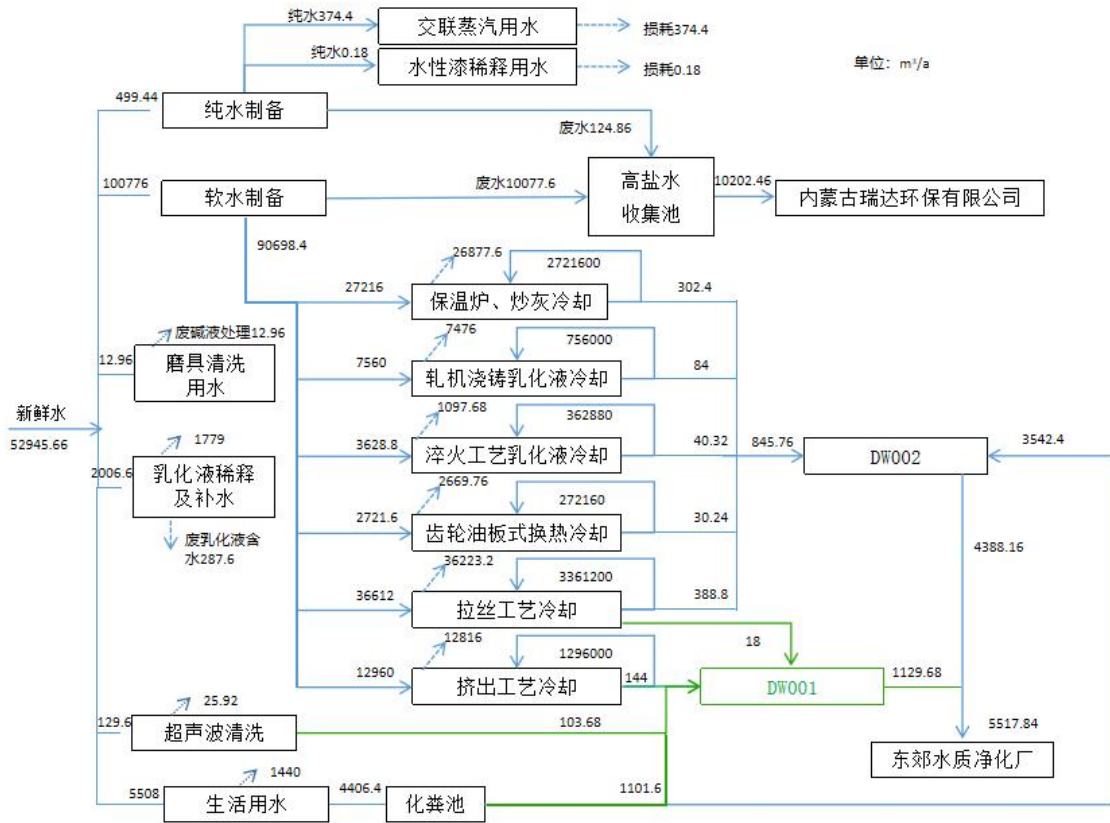


图 3.1-2 二期工程水平衡

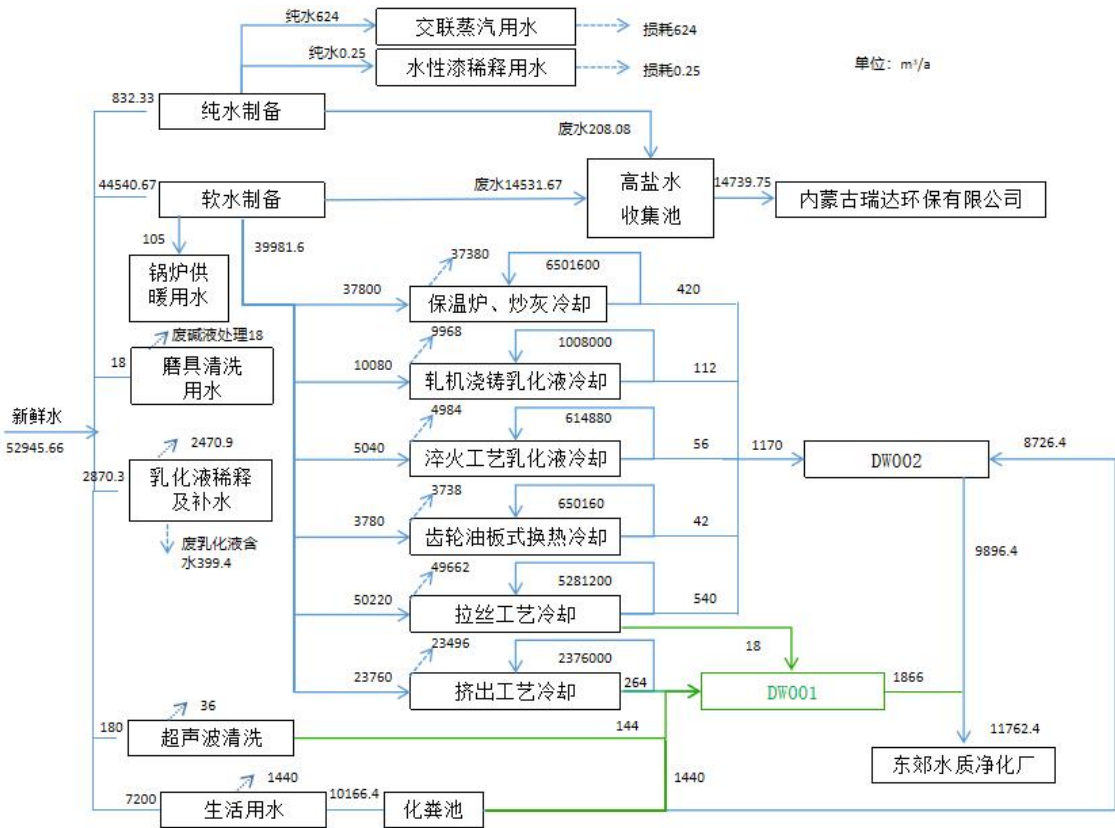


图3.1-3 全厂工程水平衡

3、供电

本项目设有1间低压配电室，电源引自园区供电管网，全部建成后年用电量约为7640万千瓦时，项目采用10kV双回路高压电源引自园区110kV变电站，供电能力满足项目用电需求。

4、采暖

本项目两台680wk热水锅炉，采用低氮冷凝燃气真空热水机组，真空热水机组是利用水在低压下低温沸腾产生蒸汽，通过汽水凝结换热方式将热量输出的原理工作，机组内部密闭腔通过真空抽气后形成一个真空腔，燃烧使热媒水在真空腔中沸腾汽化产生负压水蒸气，蒸汽在换热器管外凝结，将管内冷水加热升温并通至用户，水蒸气凝结后形成水滴流回热媒水重新被加热气化，完成整个循环，热媒水使用时在机组内部封闭循环(汽化—凝结—汽化)，不增加不减少，在机组使用寿命内仅需微量补水。

真空热水机组和普通锅炉性能对比

特性	真空热水机组	普通锅炉
使用安全性	安全 国家明文规定真空机组为免检的锅炉设备，无须市场监督管理部门登记、年检。	安全 安装使用需经市场监督管理部门登记并年检。
供热方式	机组（内置换热器）直接供热，1台机组可同时提供采暖、卫生热水等。	锅炉产生高温水，通过外部换热器二次换热供热，只能提供单一用途。
运行效率	> 94%，不衰减 冷凝机组效率高达103%	由于锅炉易结垢，系统供热效率低于90%，且逐年下降。
使用寿命	20年（半永久性）	8~10年
腐蚀及水垢	无 不腐蚀： 机组内部处于真空状态，没有氧气，解决了氧腐蚀的问题。 不结垢： 热媒水在机组内部封闭循环，炉膛烟管只与热媒水接触，杜绝了水垢的产生。	持续发生 易腐蚀： 锅炉循环水中携带的氧气在加热时析出并与炉体钢板反应，持续腐蚀钢板。氧腐蚀使锅炉钢板变薄，是导致报废的直接原因。 回水冷凝腐蚀： 多发生于北方供暖锅炉，易结水垢。

5、供气

(1) 天然气

本项目熔保炉在熔炼及保温时使用天然气作为燃料加热炉料，天然气由园区天

然气管网引入。根据建设单位提供资料，本项目全部建成后天然气最大消耗量为335万m³/a，其中一期生产消耗量75万m³/a，二期生产消耗量225万m³/a，锅炉供暖35m³/a，因一期供暖区域全部建成使用，锅炉天然气消耗计入全部一期工程。

(2) 氩气

本项目氩气外购，设1台液氩储罐，储存量10T液氩（约5600m³），项目全部建成后年用量11.2万m³，其中一期工程消耗量2.8万m³/a，二期工程消耗量8.4万m³/a。

3.1.6 主要生产设备

本项目主要生产设备见表3.1-6。

表3.1-6 本项目主要生产设备表

序号	设备名称	设备型号	设备参数	数量	备注
一	一期主要生产设备				
(一)	铝杆车间 主要生产设备				
1	连铸连轧	12道两辊分电机，尺寸：8*48		1	
2	30t 倾动式熔保炉	矩形、倾动式	容量：30t+10%	2	
2.1	蓄热式燃烧器	1350℃-300成对型		1套	
2.2	供风与排烟系统	1350℃-300成对型		2×1套	
2.3	燃气供应系统			2×1套	
2.4	大小火燃气自动控制阀组			2×1套	
2.5	蓄热式自动控制系统			2×1套	
(二)	铝杆车间 辅助生产设备				
1	冷却塔 1 及其配套设施		配备 600m ³ 冷却水池	1套	保温炉、炒灰机等
2	冷却塔 2 及其配套设施		配备 1*80m ³ 乳化液冷却水池，配套 1套 40m ³ 循环水冷却塔	1套	轧机浇铸工艺乳化液
3	冷却塔 3 及其配套设施		配备 1*100m ³ 淬火水池，配套 1套 40m ³ 循环水冷却塔	1套	淬火水工艺乳化液
4	冷却塔 4 及其配套设施		配备 60m ³ 冷却水池	1套	齿轮油板换冷却水
5	中频加热器（管道保温、软水设备）			1套	

序号	设备名称	设备型号	设备参数	数量	备注
6	中频加热器		380V, 50Hz, 1-2.5KHZ, 180KW, 水冷流量需 $\geq 25\text{m}^3/\text{h}$	1	
7	吊秤			1	
8	精炼、搅拌设备			1	
9	炒灰一体化设备			1套	
9.1	水泵		2台, 18.5kW, 25m, 200 m^3/h	2	
9.2	炒灰机		处理速度 1~5 吨/小时, 10-30rpm 搅拌转速, 工作温度 700~800 $^{\circ}\text{C}$	1	
9.3	球磨机		90kW, 380V, 50Hz, 出料粒度 $\leq 0.5\text{mm}$	1	
9.4	筛粉机		40-200 目可调, 15kW, 380V, 50Hz	1	
10	箱式炉			1	
11	在线除气箱、流槽、过滤箱			1	
12	喂料机			1	
13	绕杆机			1	
14	测氢仪			1	
15	切割机			1	
16	氩气站			1	
(二)	导线车间				
1	双头拉丝机组 (智能装备)	LFD(450D)02		1	
2	铝大拉线机组 (单头)	13 模		1	
3	双头拉丝机组 (尼霍夫)	TS-45-11-2		1	
4	双头拉丝机组 (智能装备)	LFD-560/5+450 / 6		1	
5	双头拉丝机组 (MFL)	MSM85.10.1. A.02.V11		1	
6	框式绞线机 (TJ1)	JLK-630/12+18+24+30		1	
7	框式绞线机 (TJ2)	JLK-630/12+18+24		1	
8	框式绞线机 (TJ3)	JLK-630/6+12+18		1	
9	框式绞线机 (TJ4、TJ5)	JLK-630/6+12+18+24+30		2	

序号	设备名称	设备型号	设备参数	数量	备注
10	链式炉			1	
11	复绕机			1	
12	冷焊机			2	
13	热焊机（束焊机）			4	
14	对焊机			2	
15	冷却塔及其配套设施		配备 200m ³ 冷却水池，225m ³ /h	1 套	
(三)	电缆车间				
1	同心绞			1	
2	框绞机	JLK-630/6+12+18	剪线钳，张力计，千分尺	1	
3	束绞机	1250 束绞电机	1 台，380V，50Hz，45kW	1	
4	150 内护套挤出机			1 套	
5	120 护套挤出机（额外配 150 机头）	含激光喷码		1 套	
6	钢带机			1 套	
7	90 挤出机			1 套	
8	2500 成缆机		绞线电机（380V，45kW）	1	
9	1250 成缆机			1	
10	120+65 挤出机			1 套	
11	蒸煮水池			1	
12	蒸汽房			1	
13	剥皮机			1	
14	复绕机		复绕主电机（1 台，380v-50Hz，11kw）	1	
15	冷却塔		配备 200m ³ 冷却水池，150m ³ /h	1 套	
二	公辅设施				
(一)	辅助设施				
1	压缩空气制备系统			1 套	
1.1	空压机		5 台，110kW	2	1 用 1 备
1.2	不锈钢储气罐		5 台，2m ³	2	1 用 1 备
1.3	萨震冷干机		4 台，6kW	1	
1.4	微热吸附式干燥机		12 台，20kW	3	
1.5	精密过滤器		12 只	3	

序号	设备名称	设备型号	设备参数	数量	备注
2	登高作业车		最高高度 12m, 平台承重 300kg, 48V 40Ah 锂电池, 续航 4-6 小时	1	
3	消防设备			1 套	
4	蒸汽发生器		蒸汽输出量 2t/h	2	1 用 1 备
5	一体化软化水设备		处理水量 10m ³ /h;	2	
6	一体化纯水设备		处理水量 5m ³ /h;	1	
7	真空热水机组		热水锅炉 680kW, 天然气消耗约 80Nm ³ /h	2	
(二)	检测设备				
1	铝杆检测				
1.1	光谱仪			1	
1.2	拉力机			1	
1.3	电阻仪			1	
1.4	电子天平			1	
1.5	车床			1	
2	架空导线检测设备				
2.1	微机控制电子拉力试验机 500N			1	
2.2	微机控制电子拉力试验机 3KN			1	380
2.3	交流耐压试验仪			1	
2.4	高绝缘电阻测试仪			1	
2.5	平板硫化仪 (PVC 塑料粒子)			2	
2.6	高精密度分析天平			1	
2.7	热拉伸试验机			1	
2.8	热变形试验装置			1	
2.9	混炼机			1	
2.10	热冲击试验装置			1	
2.11	高温压力试验装置			1	
2.12	电缆自动切片机 (10KV 及以上)			2	
2.13	热稳定试验仪			1	
2.14	自然换气老化箱			8	
2.15	介电强度测试仪 (绝缘料)			1	

序号	设备名称	设备型号	设备参数	数量	备注
2.16	介质损耗测定仪/介电常数测试仪			1	
2.17	双臂电桥及夹具			1	
2.18	低温脆化试验仪（护套料、绝缘料）			1	
2.19	低温拉伸，卷绕，冲击试验机			1	
2.20	氧指数测试仪（测阻燃护套料）			1	
2.21	单螺杆挤出机			1	
2.22	炭黑含量测试仪（PE料）			1	
2.23	全自动结构测试仪（识别内屏，绝缘）			1	
2.24	刨片机			1	
2.25	冲片机			2	
2.26	成盘电阻测试仪			1	
2.27	绝缘电阻测试仪			1	
2.28	直流耐压烧穿源			1	380
2.29	卧式拉力机（30KN）			1	
2.30	反复弯曲试验机（铝合金电缆）			1	
2.31	全自动结构测试仪（识别内屏，绝缘）			1	
2.32	轨道小车			1	
2.33	粉碎机			1	
2.34	激光测径仪			3	
2.35	激光打码机			2	
(三)	环保设备				
1	石灰石粉末+覆膜布袋除尘		设2座石灰仓，单座为1m ³ ，覆膜布袋，材质为涤纶；	1套	
2	活性炭吸附脱附+催化燃烧		活性炭碘值>800，	1套	
3	过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧		活性炭碘值>800	1套	
4	油雾净化装置		/	1套	
序号	设备名称	设备型号	设备参数	数量	备注
二	二期主要生产设备				
(一)	铝杆车间主要生产设备				

序号	设备名称	设备型号	设备参数	数量	备注
1	连铸连轧	12道两辊分电机，尺寸：8*48		3	
2	30t 倾动式熔保炉	矩形、倾动式	容量：30t+10%	4	
2.1	蓄热式燃烧器	1350℃-300成对型		4×1套	
2.2	供风与排烟系统	1350℃-300成对型		4×1套	
2.3	燃气供应系统			4×1套	
2.4	大小火燃气自动控制阀组			4×1套	
2.5	蓄热式自动控制系统			4×1套	
3	15T 圆形倾动熔炼炉	圆形、倾动式	容量：15T+10%	2	
3.1	蓄热式燃烧器	1350℃-220成对型		2×1套	
3.2	供风与排烟系统	1350℃-220成对型		2×1套	
3.3	燃气供应系统			2×1套	
3.4	大小火燃气自动控制阀组			2×1套	
3.5	蓄热式自动控制系统			2×1套	
4	12T 圆形倾动保温炉	圆形、倾动式	容量：12T+10%	1	
4.1	蓄热式燃烧器	1350℃-60成对型		1套	
4.2	供风与排烟系统	1350℃-60成对型		1套	
4.3	燃气供应系统			1套	
4.4	大小火燃气自动控制阀组			1套	
4.5	蓄热式自动控制系统			1套	
(二)	铝杆车间 辅助生产设备				
1	冷却塔及其配套设施		配备 3*80m ³ 乳化液冷却水池，配套 3套 40m ³ 循环水冷却塔	3套	轧机浇铸工艺乳化液
2	冷却塔及其配套设施		配备 1*100m ³ 淬火水池，配套 1套 40m ³ 循环水冷却塔	1套	淬火水工艺乳化液
3	吊秤			3	
4	精炼、搅拌设备			3	
5	箱式炉			1	
6	在线除气箱、流槽、过滤箱			3	

序号	设备名称	设备型号	设备参数	数量	备注
7	喂料机			3	
8	绕杆机			1	
9	测氢仪			1	
10	切割机			1	
(二)	导线车间				
1	双头拉丝机组（智能装备）	LFD(450D)02		5	
2	铝大拉线机组（单头）	13 模		6	
3	框式绞线机（TJ6）	JLK-630/12+18+24		1	
4	框式绞线机（TJ7）	JLK-630/6+12+18+24	配备压力剪线钳、张力计、千分尺等	1	
5	框式绞线机（TJ8）	JLK-630/6+12+18+24	配备剪线钳，张力计，千分尺	1	
6	框式绞线机（TJ9）	JLK-630/12+18+24+30	剪线钳，张力计，千分尺	1	
7	框式绞线机（TJ10）	JLK-630/12+18+24+30	剪线钳，张力计，千分尺	2	
8	框式绞线机（TJ11-16）	JLK-630/6+12+18+24	剪线钳，张力计，千分尺	5	
9	冷焊机			6	
10	热焊机（束焊机）			12	
11	对焊机			6	
12	冷却塔及其配套设施		配备 200m ³ 冷却水池，150m ³ /h	2 套	
(三)	电缆车间				
1	双头铝大拉			2	
2	同心绞			1	
3	束绞		1250 束绞电机（1 台，380V,50Hz,45kW）	1	
4	框绞		剪线钳，张力计，千分尺	1 套	
5	150 内护套挤出机			1 套	
6	120 护套挤出机（额外配 150 机头）			2	
7	90 挤出机			1	
8	120+65 挤出机			2	

序号	设备名称	设备型号	设备参数	数量	备注
9	冷却塔		配备 200m ³ 冷却水池，225m ³ /h	1 套	
10	成缆			2 套	
二	公辅设施				
(一)	辅助设施				
1	压缩空气制备系统			1 套	
1.1	空压机		5 台，110kW	3	
1.2	不锈钢储气罐		5 台，2m ³	3	
1.3	萨震冷干机		4 台，6kW	3	
1.4	微热吸附式干燥机		12 台，20kW	9	
1.5	精密过滤器		12 只	9	
2	蒸汽发生器		蒸汽输出量 2t/h	1	
(三)	环保设备				
1	石灰石粉末+覆膜布袋除尘		设 2 座石灰仓，单座为 1m ³ ，覆膜布袋，材质为涤纶；	1 套	
2	活性炭吸附脱附+催化燃烧		活性炭碘值>800，	1 套	
3	油雾净化装置		/	1 套	

3.1.7项目占地及平面布置

本项目位于内蒙古包头铝业产业园区内闲置空地，用地性质为工业用地。包头市包头中天光电线电缆有限公司通过土地出让取得项目用地手续。项目购置园区内土地176.2692亩，合117512.80m²。

项目新建铝杆生产车间、导线生产车间、电缆生产车间、喷漆房、成品区、创新楼以及宿舍楼等。铝杆车间项目配套的辅助生产设施设置在生产车间的东侧，与生产厂房贴建。

本项目新建的生产车间占地面积约60367.50m²，整体1层，车间内根据生产情况主要划分为生产区（包括生产线布置区、原料区、成品区、机修区、模具间、检测室等）、综合办公区、公寓楼等。

项目全部建成后各区域布置情况如下：

(1) 铝杆保温车间及铝杆车间辅房

铝杆保温车间位于厂区东南侧，由南至北依次形成倾动保温炉、连铸连轧、铝杆堆放区。铝杆保温车间内配备9台保温炉及配套风机，两台30t保温炉为一组，两台15t与一台12t保温炉为一组。

(2) 导线车间及导线车间辅房

导线车间位于厂区中心南侧，布置有拉丝机组、绞线机组等设施设备。

(3) 电缆车间

电缆车间位于厂区中心北侧，布置有拉丝机组、挤出机组、成缆机组等设施设备。

(4) 辅助用房

本项目包装区、蒸汽房、循环水池、消防水池、消防泵房等布置在厂区北侧。本项目配套的环保设施、空压机房、天然气调压站以及冷却水循环系统等均设置在铝杆车间的东侧，与生产厂房贴建。

配电室位于铝杆车间北侧，与铝杆车间贴建，项目电源由配电室东侧引入。

(5) 办公楼及员工公寓

本项目办公楼、公寓等均设置在厂区南侧。

厂区及各车间总平面布置详见附图3.1-2。

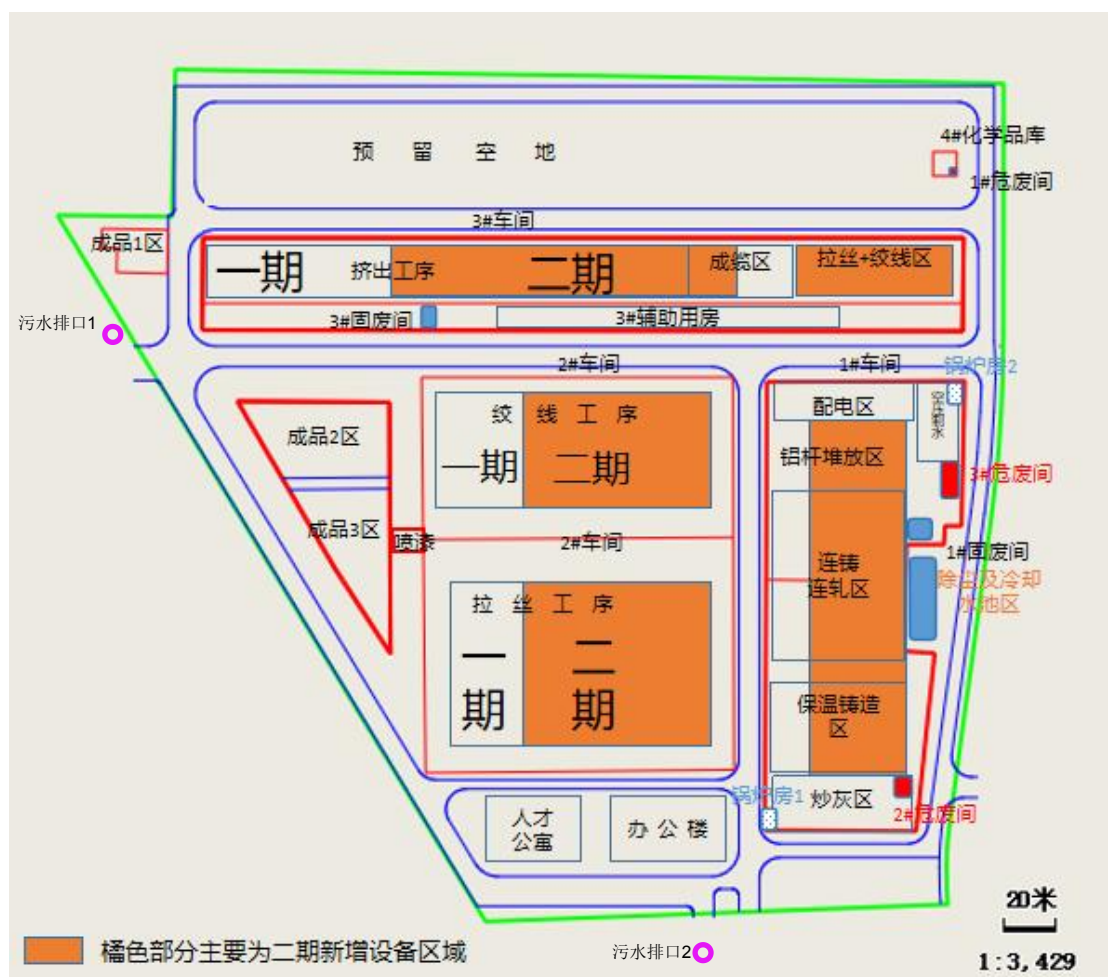


图3.1-2 厂区及车间平面布置图

3.2原辅料及物料平衡

3.2.1原辅材料

1、原辅材料消耗

本项目使用的原料主要包括电解铝液、中间合金、聚乙烯颗粒料等，各原辅材料消耗情况见表3.2-1。

表3.2-1 本项目原辅材料消耗情况表

序号	生产工序	名称	形态	储存方式	储存地点	一期用量 (t/a)	二期用量 (t/a)	全厂用量 (t/a)	贮存量 (t)	原料来源	备注
1	铝杆	电解铝液	液态	铝包	不储存	50816.26	130688.68	181504.94	不暂存	包头铝业	
2		铝硅合金锭	固态	堆放	原料库	16.83	31.52	48.35	4.03	周边外购	
3		铝硼合金锭	固态	堆放	原料库	13.80	35.49	49.29	4.11	中立四通	
4		铝铁合金锭	固态	堆放	原料库	6.20	11.60	17.80	1.48	周边外购	
5		铝稀土	固态	堆放	原料库	3.11	8.00	11.11	0.93	周边外购	
6		钛杆	固态	堆放	原料库	0.62	1.17	1.79	0.15	周边外购	钛含量99%
7		镁锭	固态	堆放	原料库	2.43	4.54	6.97	0.58	周边外购	镁含量99.99%
8		铝锆合金锭	固态	堆放	原料库	0.55	1.02	1.57	0.13	周边外购	铝锆含量99%
9		铝钇合金锭	固态	堆放	原料库	0.79	2.36	3.14	0.26	周边外购	铝钇含量99%
10		耐火材料	固态	袋装	原料库	0.63	1.88	2.51	0.21	周边外购	
11		氩气	液态	罐装	液氩储罐	28000	84000	112000	9333.33	周边外购	贮存为液氩
12		精炼剂1	固态	袋装	原料库	53.20	136.80	190.00	15.83	周边外购	精炼
13		精炼剂2	固态	袋装	原料库	5.6	14.4	20.00	1.67	周边外购	
14		乳化液	液态	桶装	危化库	14.00	36.00	50.00	5.00	周边外购	
15		盐酸(10%)	液态	桶装	危化品库	1.35	4.05	5.40	0.45	周边外购	钢带清洗、检测
16	线缆生产	拉丝油	液态	桶装	危化库	70	180	250.00	15.00	周边外购	含电缆用量
17		钢芯	固态	堆放	原料库	12440	31990	44430.00	3702.50	周边外购	

18		防腐脂	半固态	桶装	危化库	133.75	401.25	535.00	44.58	周边外购	
19		交联绝缘料	固态	袋装	原料库	1360	2040	3400.00	283.33	周边外购	
20		PP填充绳	固态	袋装	原料库	1000	1500	2500	208.33	周边外购	
21		PE带	固态	袋装	原料库	640	960	1600	133.33	周边外购	
22		镀锌钢带	固态	袋装	原料库	1679	2519	4198	349.84	周边外购	
23		绝缘护套料	固态	袋装	原料库	1920	2880	4800	400.00	周边外购	
24		油墨	液态	桶装	危化库	16L	24L	40L	2L	周边外购	喷码,标识等
25		半导电屏蔽料	固态	袋装	原料库	200	300	500	41.67	周边外购	
26	通用包装材料	竹编外包	固态	袋装	包装材料库	1260	3240	4500	375.00	周边外购	
27		包装纸	固态	袋装	包装材料库	8	22	30.00	2.50	周边外购	
28		珍珠棉	固态	袋装	包装材料库	0.28	0.72	1.00	0.08	周边外购	
29		钢带扎带	固态	堆放	包装材料库	0.14	0.36	0.50	0.04	周边外购	
30	检测	硫酸铜	固态	袋装	危化库	0.05	0.13	0.18	0.02	周边外购	
31		六次甲基四氨	液态	袋装	危化库	84g	216g	300g	30g	周边外购	
32		乙醇(75%)	液态	瓶装	危化库	0.02	0.06	0.08	0.01	周边外购	
33	其他	润滑油	液态	桶装	不暂存	0.84	2.16	3.00	0.5	周边外购	机泵、风机
34		油漆	液态	桶装	危化品库	0.70	1.80	2.50	0.21	周边外购	
35		水性漆	液态	桶装	危化品库	0.70	1.80	2.50	0.21	周边外购	
36		活性炭	固态	袋装	不暂存	15.16	22.74	37.90	不暂存	周边外购	挤出烟气治理
37		氢氧化钙	固态	袋装	危化品库	2.99	7.68	10.67	0.89	周边外购	熔炼烟气治理
38		氟硅酸钠	固态	袋装	危化品库	3.50	9.00	12.50	1.04	周边外购	炒灰

39	氢氧化钠	固态	袋装	危化品库	0.24	0.36	0.60	0.05	周边外购	模具清洗
40	柴油	液态	桶装	危化品库	28.00	72.00	100.00	1.5	周边外购	车辆使用

本项目主要原辅材料成分及含量见下表。

表3.2-2 电解铝液质量指标一览表

化学成分	Al	Si	Fe	Cu	Mg	Zn	Ti	V
占比	99.9	0.021	0.054	0.00	0.001	0.006	0.004	0.011

表3.2-3 本项目铝硼合金成分指标表

化学成分	B	Fe	Si	Al
质量分数%	3	0.2	0.02	96.71

表3.2-4 本项目铝硅合金成分指标表

化学成分	Si	Fe	Si	Al
质量分数%	4.0	0.05	0.30	95.65

表3.2-5 本项目铝铁合金成分指标表

化学成分	Fe	Zn	Mn	Si	Al
质量分数%	5.0	0.02	0.05	0.30	94.63

表3.2-6 本项目铝稀土合金成分指标表

化学成分	AL	RE稀土元素
质量分数%	90	10

表3.2-7 本项目精炼剂1成分指标表

化学成分	KCl	NaCl	氟化铝钠	氟铝酸钾	氟硅酸钠
质量分数%	12.5	25	20.83	16.67	25

表3.2-8 本项目精炼剂2成分指标表

化学成分	F	氟化铝钠	NA	K	Shi
质量分数%	10-20	5-10	50-70	5-15	10-20

表3.2-9 本项目乳化液成分指标表

化学成分	矿物油	乳化剂	防锈剂	极压润滑剂	消泡剂	助表面活性剂
质量分数%	70	11	5-6	14	0.2-0.4	0.5-1

本项目主要原辅材料理化性质见表3.2-10。

表3.2-10 本项目主要原辅材料理化性质表

序号	名称	主要物质	理化性质	危险特性
1	电解铝	Al	银白色固体，不溶于水，溶于碱、盐酸、硫酸，相对密度（水=1）2.70，熔点：660℃，沸点：2056℃，蒸汽压0.13kPa(1284℃)	毒性：属低毒类；燃烧性：易燃；爆炸下限：37~50mg/m ³ ；引燃温度：645℃。与大量粉尘遇潮湿、水蒸气能自燃，与氧化剂混合能形成爆炸性混合物，与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应，与酸类或与强碱接触也能产生氢气，引起燃烧爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火源会发生爆炸。
2	天然气	CH ₄	无色无臭气体，微溶于水，溶于醇、乙醚；相对密度（水=1）0.55，熔点：-182.5℃，沸点：161.5℃，蒸汽压：53.32kPa(-168.8℃)。	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，空气中氧含量显著降低会使人窒息，当空气中甲烷浓度达25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速。假设不及时脱离，可致窒息死亡，皮肤接触液化本品，可致冻伤。燃爆危险：本品易燃，具窒息性。
3	氩气	Ar	氩气是一种无色、无味的单原子气体，相对原子质量为39.948。一般由空气液化后，用分馏法制取氩气。氩气的密度是空气的1.4倍，是氮气的10倍。氩气是一种惰性气体，在常温下与其他物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中，在焊接有色金属时更能显示其优越性。可用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即“氩弧焊”。氩气属于惰性气体，即属于性质不活泼的单原子气体，无色无臭，微溶于水，熔点为-189.2℃，沸点为-185.7℃，密度为1.7841kg/m ³ （273.15k，101.325ka）。	氩气普通大气压下无毒，达到一定浓度时有毒，对人体有危害：1、高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达50%以上，引起严重症状。2、75%以上时，可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时，先出现呼吸加速，注意力不集中，共济失调。继之，疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，以致死亡。液态氩可致皮肤冻伤，眼部接触可引起炎症。
4	精炼剂1（喷粉精炼剂）	氟化物与氯化物	氯化钠12.5%、氯化钾25%、氟化铝钠20.83%，氟铝酸钾16.67%氟硅酸钠25%；白色粉状，无味，不会自燃，不会爆炸，密度（20℃）约为0.9~1.2g/cm ³ 。	对皮肤无影响，对眼睛无刺激。
5	精炼剂2（除气精炼剂）	F、NA、K等元素	主要成分为NA、K，无氯化物，含F10%~20%性状：白色圆柱状，0.5kg/块 适用合金：除高镁合金之外的其他铝合金产品，铸铝合金使用效果尤佳 使用温度：680-750℃ 精炼后熔渣呈粉状，较易扒除。	对皮肤无影响，对眼睛无刺激。

6	乳化液	矿物油	液态，乳化液粘度与水接近，密度（20℃）约为0.89g/cm ³ ，pH值（1:35的稀释液）7.2-7.6，具有较强的腐蚀性、易燃易爆性。	<p>燃烧性：易燃，乳化液中含有大量易挥发的有机物质，遇到明火或高温容易燃烧。</p> <p>腐蚀性：乳化液中含有腐蚀性物质，对皮肤、眼睛、呼吸系统等部位造成的损伤很大。</p> <p>毒性：乳化液有一定的毒性，长时间的接触或吸入会对人体健康造成损害。</p>
7	拉丝油	采用高性能矿物油和脂肪酸酯为主调剂和而成	琥珀黄色液体，闪点>100℃，冰点<0℃，自燃温度>150℃，易挥发pH值8.8（10%浓度）	对皮肤、呼吸系统等具有刺激性；具有腐蚀性，特别是在高温或高压等条件下会更加明显；拉丝油易燃，一旦与火源接触容易引起火灾和爆炸。
8	护套料	聚乙烯复合材料	聚乙烯LLDPE 25% + 聚烯烃弹性体POE 8.5% + 乙烯 - 醋酸乙烯共聚物EVA4.5%+氢氧化铝、ATH28.5%+氢氧化镁、MDH28.5%+抗氢剂0.85%	化学稳定性好，不易燃，本项目所用的聚乙烯复合材料为成品料。产品质量符合GB/T 15065-2009
9		聚氯乙烯复合材料	主要成分为聚氯乙烯PVC67.3%+DOP 8.75%+偏苯三酸酯8.08%+钙锌稳定剂1.35%+轻质碳酸钙13.5%	化学稳定性好，不易燃，本项目所用的聚乙烯复合材料为成品料。产品质量符合GB/T 8815-2008
10	交联绝缘料	交联聚乙烯XLPE	主要成分为聚乙烯95 %、硅烷及交联剂2%、抗氧剂0.4%，催化剂0.3%；呈颗粒状，色泽和颗粒大小均匀，无明显粉末状物质；相对密度（水=1）:0.93~0.95；熔点：56℃~162℃。加热到300℃以上会产生二氧化硫、二氧化碳。	可燃，本项目所用的交联聚乙烯为成品料，产品质量符合JB/T 10437-2004。
10	半导体屏蔽料	聚乙烯	项目涉及主要成分为聚乙烯/聚丙烯88%+硅烷3.77%+DCP0.12%+炭黑0.63%+纳米碳酸钙6.28%等颗粒复合料，无明显粉末状物质；沸点通常在300℃以上，是一种具有优良的物理机械性能，挤出电缆表面光滑、有优异的导电性、内屏蔽料与绝缘界面有很好的粘结性、外屏蔽料剥离后绝缘表面无明显残留、挤出流动性好和无料焦烧现象的材料。	化学稳定性好，不易燃，本项目所用的屏蔽复合材料为成品料。产品质量符合JB/T 10738-2007
		聚丙烯	聚丙烯52.6%+ 乙烯-丙烯弹性体21.1%+导电炭黑26.3%	化学稳定性好，不易燃，本项目所用的屏蔽复合材料为成品料。产品质量符合GB/T 14049-2008；JB/T 10260-2014
11	防腐脂	脂肪酸皂并加入防腐、防锈、抗氧化等添加剂	企业采用防腐酯为膏状固体，常温涂敷，不具有挥发性。稠化脂肪酸皂并加入防腐、防锈、抗氧化等添加剂，经特殊工艺调制而成。具有优异的防腐性能和胶体安定性，适用于室外环境下的金属裸导线以及架空输电线的防腐润滑保护，能保护铝线免受外界恶劣环境侵害，同时具有优良的氧化安定性、抗老化性能、抗乳化性能和高温使用性能	无资料

			。	
12	氟硅酸钠	氟硅酸钠	白色结晶性粉末**或细小颗粒，没有明确的熔点，因为它在熔化前会分解 500° C 以上开始分解，分解生成氟化钠（NaF）和挥发性、有毒的四氟化硅（SiF ₄ ）气体，工业上主要作为搪瓷和玻璃的乳浊剂和助熔剂、杀虫剂（尤其对蛀木虫和白蚁）、木材防腐剂、饮用水氟化剂（需严格控制）、铝冶炼助熔剂、混凝土耐酸添加剂、某些金属的电解精炼以及制造其他氟硅酸盐等。	主要通过摄入或吸入粉尘产生毒性。毒性来源于氟离子（F ⁻ ）。氟离子会干扰酶的活性，影响钙磷代谢，对骨骼、牙齿、肾脏、神经系统等造成损害。
13	水性漆	改性环氧乳液，去离子水等	液体颜色白色、绿色等各色 气味类似于醇醚类溶剂，pH 值 8.0-8.5 沸点/沸程 100℃，蒸发速率 <1。相对密度 1.1-1.3 kg/L，voc含量115g/L	吸入蒸气可引起鼻、喉和上呼吸道刺激。皮肤：可引起皮肤轻微刺激
14	油漆	有环氧树脂、醇酸树脂、氟硅丙共聚树脂乳液、有机硅树脂等	项目采用低 VOCs 油漆，voc含量 361g/L	吸入蒸气可引起鼻、喉和上呼吸道刺激。 皮肤：可引起皮肤轻微刺激
15	盐酸	HCL	无色（工业级淡黄色）、有刺激性气味液体，易挥发（形成白雾），密度随浓度升高而增大，腐蚀性强。强酸性（完全电离），浓盐酸具有还原性（可被氧化为 Cl ₂ ），具有酸的通性，能与多种物质反应。	具有强烈刺激性气味，对鼻、眼、呼吸道黏膜有刺激作用，高浓度时可引起灼伤。
16	硫酸铜	CuSO ₄	水硫酸铜为白色或灰白色粉末。其水溶液呈弱酸性，显蓝色。硫酸铜是制备其他含铜化合物的重要原料。同石灰乳混合可得波尔多液，用作杀菌剂。同时，硫酸铜也是电解精炼铜时的电解液。	硫酸铜，有毒，成人致死剂量 0.9g/kg。若误食，应立即大量食用牛奶、鸡蛋清等富含蛋白质食品，或者使用EDTA钙钠盐解毒。
17	六次甲基四胺	C ₆ H ₁₂ N ₄	白色至淡黄色的结晶粉末，具有强烈的爆炸性和挥发性，易溶于水、乙醇、氯仿等有机溶剂，但难溶于苯、四氯化碳、乙醚、汽油。升温至300℃时会放出氰化氢。项目与盐酸配合使用。	刺激皮肤并引起皮炎，应避免使用明火、高热或氧化剂等可引发危险条件的环境
18	柴油	烃类混合物	属于混合物，无固定沸点，馏程范围为 180~370℃ 常温下为淡黄色至浅棕色的透明液体，流动性良好；久存或氧化后可能因胶质生成而颜色加深，甚至出现轻微浑浊。	常温下化学性质较稳定，但长期暴露于空气、光、热中会发生氧化，生成胶质、酸性物质

19	氢氧化钠	化学式为NaOH,	俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。与氟、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水。	对皮肤、黏膜、织物、金属等具有强烈腐蚀性：
20	氢氧化钙	化学式为CaOH ₂ ,	白色粉末状固体，或呈微溶于水的澄清液体（石灰水），若溶解度超过上限则形成白色悬浊液（石灰乳）。能与酸发生中和反应（如与盐酸反应生成氯化钙和水）	其粉末或悬浮液接触皮肤、眼睛会引起灼伤，表现为红肿、疼痛、溃烂；吸入粉尘可能刺激呼吸道，导致咳嗽、胸闷，长期接触可能引发慢性支气管炎。

3.2.2能源消耗

本项目消耗的能源主要包括水、电和天然气，能源消耗情况详见表3.3-11。

表3.2-11 能源消耗情况表

名称	一期用量	二期用量	建成后全厂用量	备注
水	52932.7	108932.6	161925.3m ³ /a	本项目用水采用新鲜水，接自园区供水管网。
电	3056×10 ⁴ kwh/a	4584×10 ⁴ kwh/a	7640×10 ⁴ kwh/a	本项目用电接自园区供电管网。
天然气	110×10 ⁴ m ³ /a	225×10 ⁴ m ³ /a	335×10 ⁴ m ³ /a	本项目使用的天然气接自园区天然气管网。

3.2.3物料平衡

3.2.3.1 线缆生产线物料平衡

本项目各线缆物料平衡见下图表。

表3.2-12 项目生产物料平衡表

产 品	一期投入		一期产出		二期投入		二期产出		全厂投入		全厂产出	
	物质名称	数量 (t/a)	物质名称	数量 (t/a)	物质名称	数量 (t/a)	物质名称	数量 (t/a)	物质名称	数量 (t/a)	物质名称	数量 (t/a)
钢 芯 铝 绞 线 用 铝 杆	铝液	7136.35	钢芯铝绞线	8750.00	铝液	21409.06	钢芯铝绞线	26250.00	铝液	28545.42	钢芯铝绞线	35000.00
	铝硼合金锭	1.91	铝灰	50.00	铝硼合金锭	5.74	铝灰	150.00	铝硼合金锭	7.65	铝灰	200.00
	铝稀土	0.43	回收铝锭	74.73	铝稀土	1.29	回收铝锭	224.18	铝稀土	1.73	回收铝锭	298.91
	精炼剂1	7.39	有组织颗粒物(含尘氟)	0.11	精炼剂1	22.17	有组织颗粒物(含尘氟)	0.34	精炼剂1	29.56	有组织颗粒物(含尘氟)	0.46
	精炼剂2	0.78	有组织氟化物(气氟)	0.02	精炼剂2	2.33	有组织氟化物(气氟)	0.06	精炼剂2	3.11	有组织氟化物(气氟)	0.08
	石灰	0.41	除尘灰	22.69	石灰	1.24	除尘灰	68.06	石灰	1.66	除尘灰	90.75
	钢芯	1728.13	无组织颗粒物(含尘氟)	0.22	钢芯	5184.38	无组织颗粒物(含尘氟)	0.65	钢芯	6912.51	无组织颗粒物(含尘氟)	0.87
	防腐脂	26.25	无组织氟化物(气氟)	0.002	防腐脂	78.75	无组织氟化物(气氟)	0.005	防腐脂	105.00	无组织氟化物(气氟)	0.01
	拉丝油	9.72	拉丝废气	0.00	拉丝油	29.17	拉丝废气	0.01	拉丝油	38.89	拉丝废气	0.01
	打渣剂	0.49	废拉丝油	9.24	打渣剂	1.46	废拉丝油	27.71		1.94	废拉丝油	36.94
			拉丝废油泥	0.49			拉丝废油泥	1.46		0.00	拉丝废油泥	1.94
			废钢芯	4.38			废钢芯	13.13		0.00	废钢芯	17.50
合计	8911.87		8911.87		26735.60		26735.60	合计	35647.47		35647.47	

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

钢芯高导电率铝绞线	铝液	23626.38	钢芯高导电率铝绞线	30000	铝液	70879.14	钢芯高导电率铝绞线	90000.00	铝液	94505.51	钢芯高导电率铝绞线	120000.00
	铝硼合金锭	6.38	铝灰	165.54	铝硼合金锭	19.13	铝灰	496.61	铝硼合金锭	25.51	铝灰	662.15
	铝稀土	1.44	回收铝锭	247.40	铝稀土	4.31	回收铝锭	742.21	铝稀土	5.75	回收铝锭	989.61
	精炼剂1	24.46	有组织颗粒物(含尘氟)	0.38	精炼剂1	73.39	有组织颗粒物(含尘氟)	1.13	精炼剂1	97.85	有组织颗粒物(含尘氟)	1.51
	精炼剂2	2.58	有组织氟化物(气氟)	0.07	精炼剂2	7.73	有组织氟化物(气氟)	0.20	精炼剂2	10.30	有组织氟化物(气氟)	0.26
	石灰	1.37	除尘灰	75.11	石灰	4.12	除尘灰	225.33	石灰	5.50	除尘灰	300.43
	钢芯	6750.01	无组织颗粒物(含尘氟)	0.72	钢芯	20250.03	无组织颗粒物(含尘氟)	2.16	钢芯	27000.04	无组织颗粒物(含尘氟)	2.87
	防腐脂	90.00	无组织氟化物(气氟)	0.01	防腐脂	270.00	无组织氟化物(气氟)	0.02	防腐脂	360.00	无组织氟化物(气氟)	0.02
	拉丝油	32.19	拉丝废气	0.011	拉丝油	96.56	拉丝废气	0.03	拉丝油	128.75	拉丝废气	0.04
	打渣剂	1.609375	废拉丝油	30.58	打渣剂	4.83	废拉丝油	91.73		6.44	废拉丝油	122.31
			拉丝废油泥	1.61			拉丝废油泥	4.83		0.00	废拉丝油	6.44
			废钢芯	15.00			废钢芯	45.00		0.00	废钢芯	60.00
	合计	30536.41		30536.41		91609.23		91609.23	合计	122145.65		122145.65
铝包钢芯铝	铝液	1095.97	铝包钢芯铝绞线	1240.00	铝液	3287.90	铝包钢芯铝绞线	3720.00	铝液	4383.86	铝包钢芯铝绞线	4960.00
	铝硼合金锭	0.27	铝灰	7.68	铝硼合金锭	0.82	铝灰	23.04	铝硼合金锭	1.09	铝灰	30.71
	铝稀土	0.06	回收铝锭	11.48	铝稀土	0.18	回收铝锭	34.43	铝稀土	0.25	回收铝锭	45.90

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

绞线	精炼剂1	1.13	有组织颗粒物(含尘氟)	0.02	精炼剂1	3.40	有组织颗粒物(含尘氟)	0.05	精炼剂1	4.54	有组织颗粒物(含尘氟)	0.07
	精炼剂2	0.12	有组织氟化物(气氟)	0.003	精炼剂2	0.36	有组织氟化物(气氟)	0.01	精炼剂2	0.48	有组织氟化物(气氟)	0.01
	石灰	0.06	除尘灰	3.48	石灰	0.19	除尘灰	10.45	石灰	0.25	除尘灰	13.94
	钢芯	161.88	无组织颗粒物(含尘氟)	0.033	钢芯	485.63	无组织颗粒物(含尘氟)	0.10	钢芯	647.50	无组织颗粒物(含尘氟)	0.13
	防腐脂	3.75	无组织氟化物(气氟)	0.00	防腐脂	11.25	无组织氟化物(气氟)	0.00	防腐脂	15.00	无组织氟化物(气氟)	0.00
	拉丝油	1.49	拉丝废气	0.00	拉丝油	4.48	拉丝废气	0.00	拉丝油	5.97	拉丝废气	0.00
	打渣剂	0.07	废拉丝油	1.42	打渣剂	0.22	废拉丝油	4.26		0.30	废拉丝油	5.67
			拉丝废油泥	0.07			拉丝废油泥	0.22		0.00	拉丝废油泥	0.30
			废钢芯	0.63			废钢芯	1.88		0.00	废钢芯	2.50
		合计	1264.81		1264.81		3794.43		3794.43	合计	5059.25	
耐热铝合金绞线	铝液	1908.13	耐热铝合金绞线	1880.00	铝液	5724.39	耐热铝合金绞线	5640.00	铝液	7632.53	耐热铝合金绞线	7520.00
	铝硅合金锭	1.65	铝灰	13.39	铝硅合金锭	4.94	铝灰	40.18	铝硅合金锭	6.59	铝灰	53.57
	铝硼合金锭	0.51	回收铝锭	20.02	铝硼合金锭	1.54	回收铝锭	60.05	铝硼合金锭	2.05	回收铝锭	80.07
	铝铁合金锭	0.61	有组织颗粒物(含尘氟)	0.03	铝铁合金锭	1.82	有组织颗粒物(含尘氟)	0.09	铝铁合金锭	2.43	有组织颗粒物(含尘氟)	0.12
	铝稀土	0.12	有组织氟化物(气)	0.005	铝稀土	0.35	有组织氟化物(气)	0.02	铝稀土	0.46	有组织氟化物(气)	0.02

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

			氟)				氟)				氟)	
	钛杆	0.06	除尘灰	6.08	钛杆	0.18	除尘灰	18.23	钛杆	0.24	除尘灰	24.31
	镁锭	0.24	无组织颗粒物(含尘氟)	0.058	镁锭	0.71	无组织颗粒物(含尘氟)	0.17	镁锭	0.95	无组织颗粒物(含尘氟)	0.23
	铝锆合金锭	0.79	无组织氟化物(气氟)	0.000	铝锆合金锭	2.36	无组织氟化物(气氟)	0.001	铝锆合金锭	3.14	无组织氟化物(气氟)	0.00
	铝钪合金锭	0.05	拉丝废气	0.001	铝钪合金锭	0.16	拉丝废气	0.003	铝钪合金锭	0.21	拉丝废气	0.00
	精炼剂1	1.98	废拉丝油	2.47	精炼剂1	5.94	废拉丝油	7.42	精炼剂1	7.92	废拉丝油	9.90
	精炼剂2	0.21	拉丝废油泥	0.13	精炼剂2	0.62	拉丝废油泥	0.39	精炼剂2	0.83	拉丝废油泥	0.52
	石灰	0.11			石灰	0.33		0.00	石灰	0.44		0.00
	防腐脂	5.00			防腐脂	15.00		0.00	防腐脂	20.00		0.00
	拉丝油	2.60			拉丝油	7.81		0.00	拉丝油	10.42		0.00
	打渣剂	0.13			打渣剂	0.39						
	合计	1922.19		1922.19		5766.56		5766.56	合计	7688.74		7688.74
铝合金芯铝绞线	铝液	1908.92	铝合金芯铝绞线	1880.00	铝液	5726.75	铝合金芯铝绞线	5640.00	铝液	7635.66	铝合金芯铝绞线	7520.00
	铝硅合金锭	1.65	铝灰	13.39	铝硅合金锭	4.94	铝灰	40.18	铝硅合金锭	6.59	铝灰	53.57
	铝硼合金锭	0.51	回收铝锭	20.02	铝硼合金锭	1.54	回收铝锭	60.05	铝硼合金锭	2.05	回收铝锭	80.07
	铝铁合金锭	0.61	有组织颗粒物(含尘氟)	0.03	铝铁合金锭	1.82	有组织颗粒物(含尘氟)	0.09	铝铁合金锭	2.43	有组织颗粒物(含尘氟)	0.12

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

	铝稀土	0.12	有组织氟化物(气氟)	0.005	铝稀土	0.35	有组织氟化物(气氟)	0.016	铝稀土	0.46	有组织氟化物(气氟)	0.02
	钛杆	0.06	除尘灰	6.08	钛杆	0.18	除尘灰	18.23	钛杆	0.24	除尘灰	24.31
	镁锭	0.24	无组织颗粒物(含尘氟)	0.058	镁锭	0.71	无组织颗粒物(含尘氟)	0.174	镁锭	0.95	无组织颗粒物(含尘氟)	0.23
	铝钎合金锭	0.05	无组织氟化物(气氟)	0.000	铝钎合金锭	0.16	无组织氟化物(气氟)	0.001	铝钎合金锭	0.21	无组织氟化物(气氟)	0.00
	精炼剂1	1.98	拉丝废气	0.001	精炼剂1	5.94	拉丝废气	0.003	精炼剂1	7.92	拉丝废气	0.00
	精炼剂2	0.21	废拉丝油	2.47	精炼剂2	0.62	废拉丝油	7.42	精炼剂2	0.83	废拉丝油	9.90
	石灰	0.11	拉丝废油泥	0.13	石灰	0.33	拉丝废油泥	0.39	石灰	0.44	拉丝废油泥	0.52
	防腐脂	5.00			防腐脂	15.00		0.00	防腐脂	20.00		0.00
	拉丝油	2.60			拉丝油	7.81		0.00	拉丝油	10.42		0.00
	打渣剂	0.13			打渣剂	0.39		0.00				
	合计	1922.19		1922.19		5766.56		5766.56	合计	7688.74		7688.74
钢芯铝合金绞线	铝液	1018.09	钢芯铝合金绞线	1250.00	铝液	3054.27	钢芯铝合金绞线	3750.00	铝液	4072.35	钢芯铝合金绞线	5000.00
	铝硅合金锭	0.88	铝灰	7.14	铝硅合金锭	2.64	铝灰	21.43	铝硅合金锭	3.52	铝灰	28.57
	铝硼合金锭	0.27	回收铝锭	10.68	铝硼合金锭	0.82	回收铝锭	32.03	铝硼合金锭	1.09	回收铝锭	42.70
	铝铁合金锭	0.32	有组织颗粒物(含尘氟)	0.02	铝铁合金锭	0.97	有组织颗粒物(含尘氟)	0.05	铝铁合金锭	1.29	有组织颗粒物(含尘氟)	0.07
	铝稀土	0.06	有组织氟化物(气氟)	0.00	铝稀土	0.18	有组织氟化物(气氟)	0.01	铝稀土	0.25	有组织氟化物(气氟)	0.01

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

	钛杆	0.03	除尘灰	3.24	钛杆	0.10	除尘灰	9.72	钛杆	0.13	除尘灰	12.96
	镁锭	0.13	无组织颗粒物（含尘氟）	0.031	镁锭	0.38	无组织颗粒物（含尘氟）	0.09	镁锭	0.51	无组织颗粒物（含尘氟）	0.12
	铝钎合金锭	0.03	无组织氟化物（气氟）	0.000	铝钎合金锭	0.09	无组织氟化物（气氟）	0.001	铝钎合金锭	0.11	无组织氟化物（气氟）	0.00
	精炼剂1	1.06	拉丝废气	0.00	精炼剂1	3.17	拉丝废气	0.001	精炼剂1	4.22	拉丝废气	0.00
	精炼剂2	0.11	废拉丝油	1.32	精炼剂2	0.33	废拉丝油	3.96	精炼剂2	0.44	废拉丝油	5.28
	石灰	0.06	拉丝废油泥	0.07	石灰	0.18	拉丝废油泥	0.21	石灰	0.24	拉丝废油泥	0.28
	钢芯	246.88	废钢芯	0.63	钢芯	740.63	废钢芯	1.88	钢芯	987.50	废钢芯	2.50
	防腐脂	3.75			防腐脂	11.25			防腐脂	15.00		0.00
	拉丝油	1.39			拉丝油	4.17			拉丝油	5.56		0.00
	打渣剂	0.07			打渣剂	0.21						
	合计	1273.12		1273.12		3819.37		3819.37	合计	5092.50		5092.50
绞线	铝液	36693.84	钢芯铝合金绞线	45000.00	铝液	110081.50	钢芯铝合金绞线	135000.00	铝液	146775.33	钢芯铝合金绞线	180000.00
	铝硅合金锭	4.18	铝灰	257.14	铝硅合金锭	12.53	铝灰	771.43	铝硅合金锭	16.70	铝灰	1028.58
	铝硼合金锭	9.86	回收铝锭	384.31	铝硼合金锭	29.59	回收铝锭	1152.94	铝硼合金锭	39.45	回收铝锭	1537.26
	铝铁合金锭	1.54	有组织颗粒物（含尘氟）	0.59	铝铁合金锭	4.61	有组织颗粒物（含尘氟）	1.76	铝铁合金锭	6.15	有组织颗粒物（含尘氟）	2.34
	铝稀土	2.22	有组织氟化物（气氟）	0.10	铝稀土	6.67	有组织氟化物（气氟）	0.30	铝稀土	8.89	有组织氟化物（气氟）	0.40
	钛杆	0.15	除尘灰	116.67	钛杆	0.46	除尘灰	350.02	钛杆	0.62	除尘灰	466.69

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

	镁锭	0.60	无组织颗粒物	1.12	镁锭	1.81	无组织颗粒物(含尘氟)	3.35	镁锭	2.41	无组织颗粒物	4.46
	铝钎合金锭	0.14	无组织氟化物(气氟)	0.01	铝钎合金锭	0.41	无组织氟化物(气氟)	0.02	铝钎合金锭	0.54	无组织氟化物(气氟)	0.03
	铝锆合金锭	0.79	拉丝废气	0.02	铝锆合金锭	2.36	拉丝废气	0.05	铝锆合金锭	3.14	拉丝废气	0.068
	精炼剂1	38.00	废拉丝油	47.50	精炼剂1	114.00	废拉丝油	142.50	精炼剂1	152.00	废拉丝油	190.00
	精炼剂2	4.00	拉丝废油泥	2.50	精炼剂2	12.00	拉丝废油泥	7.50	精炼剂2	16.00	拉丝废油泥	10.00
	石灰	2.13	废钢芯	20.63	石灰	6.40	废钢芯	61.88	石灰	8.54	废钢芯	82.50
	钢芯	8886.89			钢芯	26660.68			钢芯	35547.57		0.00
	防腐脂	133.75			防腐脂	401.25			防腐脂	535.00		0.00
	拉丝油	50.00			拉丝油	150.00			拉丝油	200.00		0.00
	打渣剂	2.50			打渣剂	7.50						
	合计	45830.58		45830.58		137491.76		137491.75	合计	183322.34		183322.34
挤包绝缘低压电力电缆	铝液	4398.14	挤包绝缘低压电力电缆	10000.00	铝液	6597.21	挤包绝缘低压电力电缆	15000.00	铝液	10995.36	挤包绝缘低压电力电缆	25000.00
	铝硅合金锭	3.80	铝灰	30.86	铝硅合金锭	5.70	铝灰	46.29	铝硅合金锭	9.49	铝灰	77.14
	铝硼合金锭	1.18	回收铝锭	46.12	铝硼合金锭	1.77	回收铝锭	69.18	铝硼合金锭	2.95	回收铝锭	115.29
	铝铁合金锭	1.40	有组织颗粒物(含尘氟)	0.07	铝铁合金锭	2.10	有组织颗粒物(含尘氟)	0.11	铝铁合金锭	3.50	有组织颗粒物(含尘氟)	0.18
	铝稀土	0.27	有组织氟化物(气氟)	0.01	铝稀土	0.40	有组织氟化物(气氟)	0.02	铝稀土	0.67	有组织氟化物(气氟)	0.03

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

	钛杆	0.14	除尘灰	14.00	钛杆	0.21	除尘灰	21.00	钛杆	0.35	除尘灰	35.00
	镁锭	0.55	无组织颗粒物(含尘氟)	0.13	镁锭	0.82	无组织颗粒物(含尘氟)	0.20	镁锭	1.37	无组织颗粒物(含尘氟)	0.33
	铝钎合金锭	0.12	无组织氟化物(气氟)	0.000	铝钎合金锭	0.18	无组织氟化物(气氟)	0.000	铝钎合金锭	0.31	无组织氟化物(气氟)	0.00
	精炼剂1	4.56	拉丝废气	0.002	精炼剂1	6.84	拉丝废气	0.003	精炼剂1	11.40	拉丝废气	0.01
	精炼剂2	0.48	废拉丝油	5.70	精炼剂2	0.72	废拉丝油	8.55	精炼剂2	1.20	废拉丝油	14.25
	石灰	0.26	拉丝废油泥	0.30	石灰	0.38	拉丝废油泥	0.45	石灰	0.64	拉丝废油泥	0.75
	钢芯	851.29	废钢芯	1.98	钢芯	1276.93	废钢芯	2.96	钢芯	2128.22	废钢芯	4.94
	拉丝油	6.00	有组织挤出废气	0.30	拉丝油	9.00	有组织挤出废气	0.46	拉丝油	15.00	有组织挤出废气	0.76
	外护套料	1920.00	无组织挤出废气	0.33	外护套料	2880.00	无组织挤出废气	0.51	外护套料	4800.00	无组织挤出废气	0.84
	交联聚乙烯绝缘料	318.00	废挤出料	11.19	交联聚乙烯绝缘料	477.00	废挤出料	16.79	交联聚乙烯绝缘料	795.00	废挤出料	27.98
	油墨	0.01	活性炭+催化燃烧处理废气	2.73	油墨	0.01	活性炭+催化燃烧处理废气	4.09	油墨	0.01	活性炭+催化燃烧处理废气	6.82
	PP填充绳	300.00	PP填充绳	1.00	PP填充绳	450.00	PP填充绳	1.50	PP填充绳	750.00	PP填充绳	2.50
	PE带	640.00	PE带	8.00	PE带	960.00	PE带	12.00	PE带	1600.00	PE带	20.00
	镀锌钢带	1679.24	废缆头	3.00	镀锌钢带	2518.86	废缆头	4.50	镀锌钢带	4198.11	废缆头	7.50
	打渣剂	0.30			打渣剂	0.45			打渣剂	0.75		
	合计	10125.73		10125.73	合计	15188.59		15188.59	合计	25314.32		25314.32
架空	铝液	9724.29	架空绝缘电缆	14700.01	铝液	14009.97	架空绝缘电缆	22050.00	铝液	23734.26	架空绝缘电缆	36750.01

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

绝缘 电 缆	铝硅合金锭	8.86	铝灰	72.00	铝硅合金锭	13.29	铝灰	108.00	铝硅合金锭	22.15	铝灰	180.00
	铝硼合金锭	2.76	回收铝锭	107.61	铝硼合金锭	4.13	回收铝锭	161.41	铝硼合金锭	6.89	回收铝锭	269.02
	铝铁合金锭	3.26	有组织颗粒物(含尘氟)	0.16	铝铁合金锭	4.89	有组织颗粒物(含尘氟)	0.25	铝铁合金锭	8.16	有组织颗粒物(含尘氟)	0.41
	铝稀土	0.62	有组织氟化物(气氟)	0.03	铝稀土	0.93	有组织氟化物(气氟)	0.04	铝稀土	1.55	有组织氟化物(气氟)	0.07
	钛杆	0.33	除尘灰	32.67	钛杆	0.49	除尘灰	49.00	钛杆	0.82	除尘灰	81.67
	镁锭	1.28	无组织颗粒物(含尘氟)	0.31	镁锭	1.92	无组织颗粒物(含尘氟)	0.47	镁锭	3.19	无组织颗粒物(含尘氟)	0.78
	铝钎合金锭	0.29	无组织氟化物(气氟)	0.002	铝钎合金锭	0.43	无组织氟化物(气氟)	0.003	铝钎合金锭	0.72	无组织氟化物(气氟)	0.01
	精炼剂1	10.64	有组织挤出废气	0.17	精炼剂1	15.96	有组织挤出废气	0.25	精炼剂1	26.60	有组织挤出废气	0.42
	精炼剂2	1.12	无组织挤出废气	0.19	精炼剂2	1.68	无组织挤出废气	0.28	精炼剂2	2.80	无组织挤出废气	0.46
	石灰	0.60	拉丝废气	0.00	石灰	0.90	拉丝废气	0.01	石灰	1.49	拉丝废气	0.01
	钢芯	2701.69	废拉丝油	13.30	钢芯	4052.51	废拉丝油	19.95	钢芯	6754.20	废拉丝油	33.25
	拉丝油	14.00	拉丝废油泥	0.70	拉丝油	21.00	拉丝废油泥	1.05	拉丝油	35.00	拉丝废油泥	1.75
	半导电屏蔽挤出料	200.00	废钢芯	6.27	半导电屏蔽料	300.00	废钢芯	9.41	半导电屏蔽挤出料	500.00	废钢芯	15.68
	交联聚乙烯绝缘料	1042.00	废挤出料	6.21	交联聚乙烯绝缘料	1563.00	废挤出料	9.32	交联聚乙烯绝缘料	2605.00	废挤出料	15.53

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

	油墨	0.01	活性炭+催化燃烧处理废气	1.52	油墨	0.02	活性炭+催化燃烧处理废气	2.28	油墨	0.03	活性炭+催化燃烧处理废气	3.79
	打渣剂	0.70	PP填充绳	2.33	打渣剂	1.05	PP填充绳	3.50	打渣剂	1.75	PP填充绳	5.83
	回收铝锭	538.04	废缆头	7.00	回收铝锭	1383.53	废缆头	10.50	回收铝锭	1921.57	废缆头	17.50
	PP填充绳	700.00			PP填充绳	1050.00			PP填充绳	1750.00		
	合计	14950.48	合计	14950.48	合计	22425.71	合计	22425.71	合计	37376.19	合计	37376.19
全厂合计	铝液	50816.26	线缆	69700.00	铝液	130688.68	线缆	172050.00	铝液	181504.94	线缆	241750.00
	铝硅合金锭	16.83	铝灰	360.00	铝硅合金锭	31.52	铝灰	925.72	铝硅合金锭	48.35	铝灰	1285.72
	铝硼合金锭	13.80	回收铝锭	538.04	铝硼合金锭	35.49	回收铝锭	1383.53	铝硼合金锭	49.29	回收铝锭	1921.57
	铝铁合金锭	6.20	有组织颗粒物(含尘氟)	0.82	铝铁合金锭	11.60	有组织颗粒物(含尘氟)	2.11	铝铁合金锭	17.80	有组织颗粒物(含尘氟)	2.93
	铝稀土	3.11	有组织氟化物(气氟)	0.14	铝稀土	8.00	有组织氟化物(气氟)	0.36	铝稀土	11.11	有组织氟化物(气氟)	0.51
	钛杆	0.62	除尘灰	163.34	钛杆	1.17	除尘灰	420.02	钛杆	1.79	除尘灰	583.37
	镁锭	2.43	无组织颗粒物(含尘氟)	1.56	镁锭	4.54	无组织颗粒物(含尘氟)	4.02	镁锭	6.97	无组织颗粒物(含尘氟)	5.58
	铝钪合金锭	0.55	无组织氟化物(气氟)	0.01	铝钪合金锭	1.02	无组织氟化物(气氟)	0.03	铝钪合金锭	1.57	无组织氟化物(气氟)	0.04
	铝锆合金锭	0.79	拉丝废气	0.024	铝钪合金锭	2.36	拉丝废气	0.061	铝锆合金锭	3.14	拉丝废气	0.09

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

精炼剂1	53.20	废拉丝油	66.50	精炼剂1	136.80	废拉丝油	171.00	精炼剂1	190.00	废拉丝油	237.50
精炼剂2	5.60	拉丝废油泥	3.50	精炼剂2	14.40	拉丝废油泥	9.00	精炼剂2	20.00	拉丝废油泥	12.50
石灰	2.99	废钢芯	28.87	石灰	7.68	废钢芯	74.24	石灰	10.67	废钢芯	103.11
钢芯	12439.87	有组织挤出废气	0.47	钢芯	31990.13	有组织挤出废气	0.71	钢芯	44430.00	有组织挤出废气	1.18
拉丝油	70.00	无组织挤出废气	0.52	拉丝油	180.00	无组织挤出废气	0.79	拉丝油	250.00	无组织挤出废气	1.31
外护套料	1920.00	废挤出料	17.40	外护套料	2880.00	废挤出料	26.10	外护套料	4800.00	废挤出料	43.50
交联聚乙烯绝缘料	1360.00	活性炭+催化燃烧处理废气	4.25	交联聚乙烯绝缘料	2040.00	活性炭+催化燃烧处理废气	6.37	交联聚乙烯绝缘料	3400.00	活性炭+催化燃烧处理废气	10.62
油墨	0.02	PP填充绳	3.33	油墨	0.02	废PP填充绳	5.00	油墨	0.04	废PP填充绳	8.33
PP填充绳	1000.00	PE带	8.00	PP填充绳	1500.00	废PE带	12.00	PP填充绳	2500.00	废PE带	20.00
PE带	640.00	废缆头	10.00	PE带	960.00	废缆头	15.00	PE带	1600.00	废缆头	25.00
镀锌钢带	1679.24			镀锌钢带	2518.86			镀锌钢带	4198.11		
防腐脂	133.75			防腐脂	401.25			防腐脂	535.00		
回收铝锭	538.04			回收铝锭	1383.53			回收铝锭	1921.57		
屏蔽料	200.00			屏蔽料	300.00			屏蔽料	500.00		
打渣剂	3.50			打渣剂	9.00			打渣剂	12.50		
合计	70906.79		70906.79	合计	175106.06		175106.06	合计	246012.85		246012.85

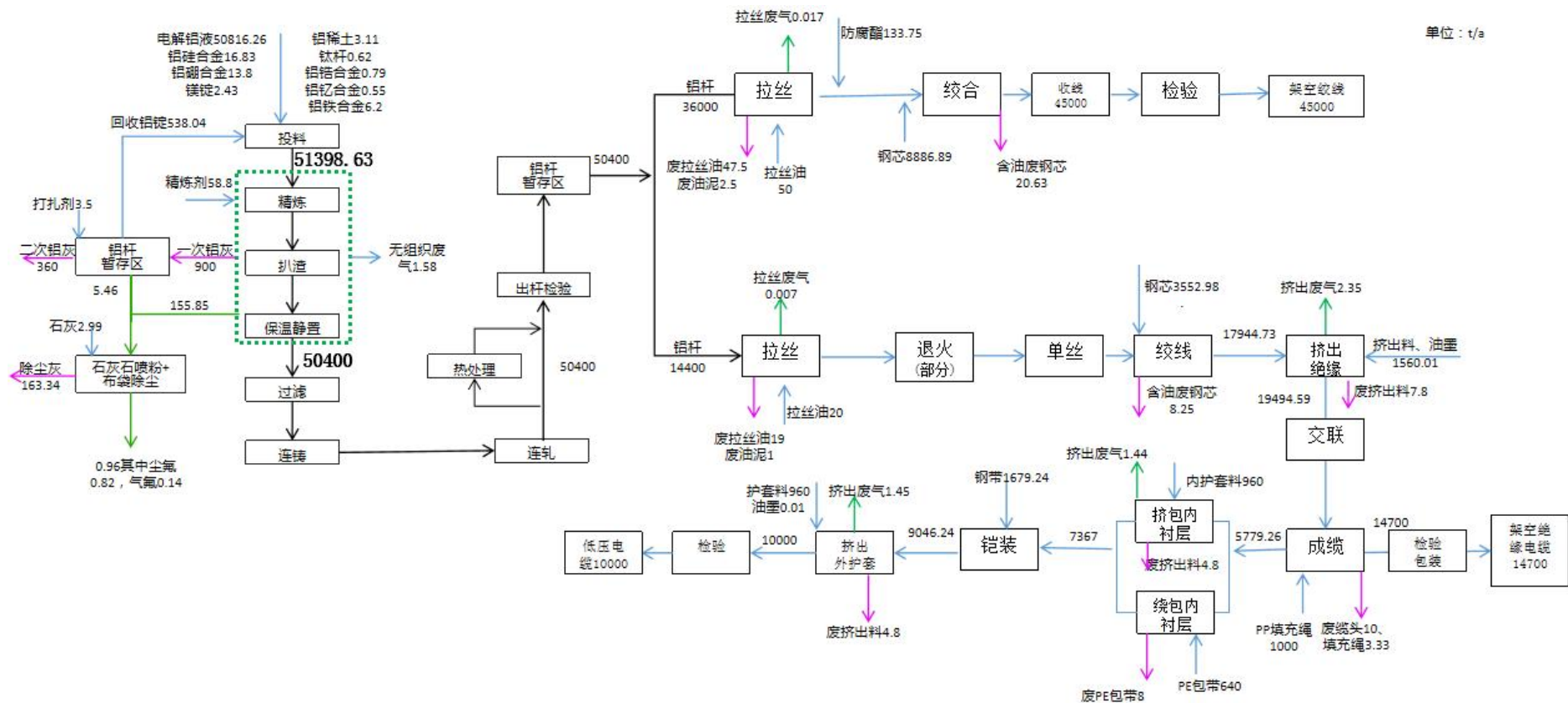


图3.2-1 一期线缆生产线物料平衡图 (t/a)

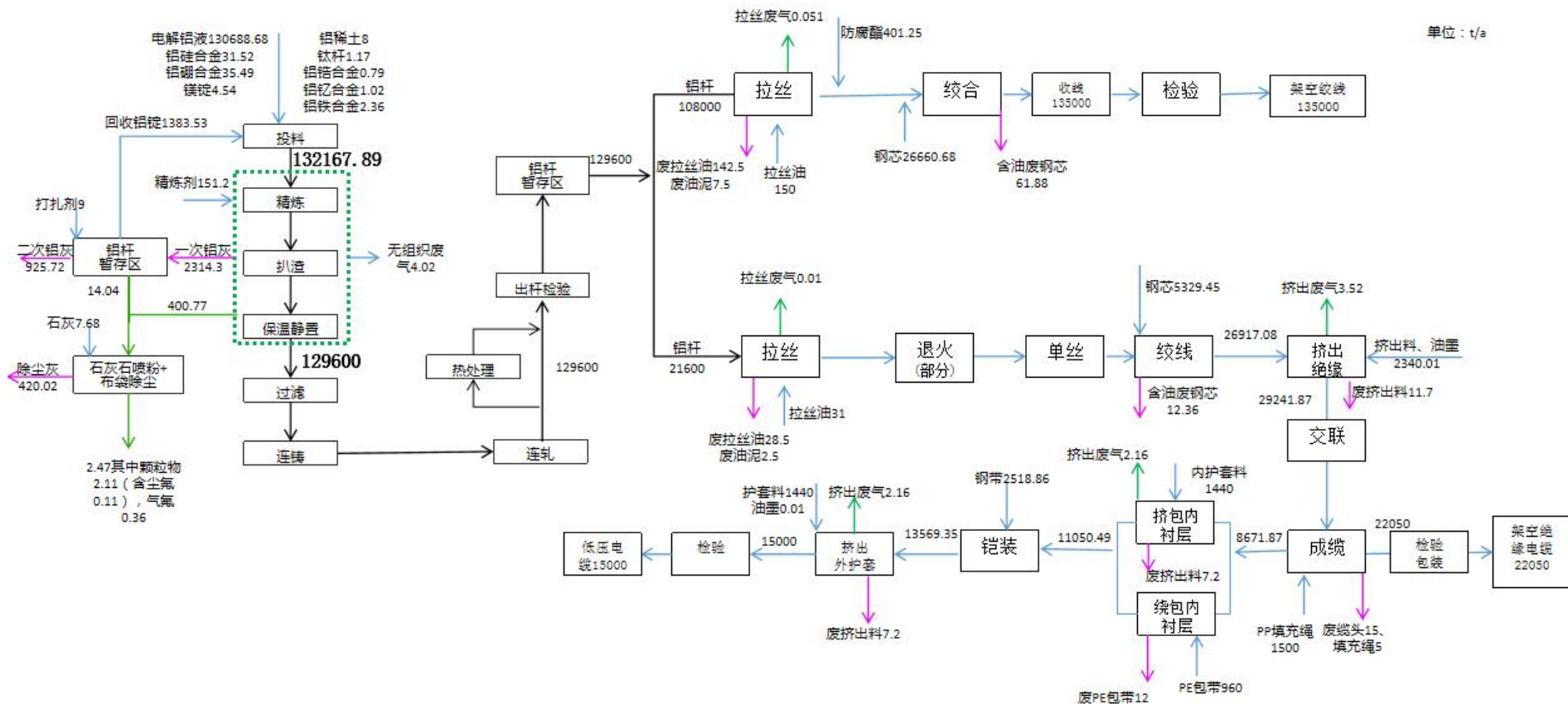


图3.2-2 二期线缆生产线物料平衡图 (t/a)

3.2.3.2 氟平衡

根据项目单位提供铝液成分，项目原铝中含氟量忽略不计，回收铝锭中氟含量极低，通常 $\leq 0.01\%$ ，本次平衡忽略不计，投入物料中含氟化物主要为精炼剂与除渣剂中氟化物，涉及工序主要为铝杆与炒灰工序，氟平衡详见下表。

表3.2-13 氟平衡表

一期工程氟平衡								
序号	物料输入				物料输出			
	名称	物料量 (t/a)	含氟比例 (%)	含氟量 (t/a)	名称	物料量 (t/a)	含氟比例 (%)	含氟量 (t/a)
1	熔炼精炼剂1	53.2	34.79%	18.51	有组织颗粒物	0.82	5.12%	0.04
2	熔炼精炼剂2	5.6	15%	0.84	无组织颗粒物	1.56	3.84%	0.06
3	除渣剂	3.5	60.64%	2.12	有组织氟化物(气氟)	0.14	100.00%	0.14
4					铝杆无组织氟化物(气氟)	0.02	100.00%	0.02
5					除尘灰	163.34	5.12%	8.37
6					二次铝灰	360.00	3.57%	12.84
合计		62.3		21.47	合计			21.47
二期工程氟平衡								
序号	物料输入				物料输出			
	名称	物料量 (t/a)	含氟比例 (%)	含氟量 (t/a)	名称	物料量 (t/a)	含氟比例 (%)	含氟量 (t/a)
1	熔炼精炼剂1	136.8	34.79%	47.59	有组织颗粒物	2.11	5.12%	0.11
2	熔炼精炼剂2	14.4	15%	2.16	无组织颗粒物	4.02	3.84%	0.17
3	除渣剂	9	60.64%	5.46	有组织氟化物(气氟)	0.36	100.00%	0.36
4					无组织氟化物(气氟)	0.03	100.00%	0.03
5					除尘灰	420.02	5.12%	21.52
6					二次铝灰	925.72	3.57%	33.02
合计		160.2		55.21	合计			55.21
全厂氟平衡								

序号	物料输入			物料输出				
	名称	物料量 (t/a)	含氟比例 (%)	含氟量 (t/a)	名称	物料量 (t/a)	含氟比例 (%)	含氟量 (t/a)
1	熔炼精炼剂1	190	34.79%	66.10	有组织颗粒物	2.93	5.12%	0.15
2	熔炼精炼剂2	20	15%	3	无组织颗粒物	5.58	3.84%	0.23
3	除渣剂	12.5	60.64%	7.58	有组织氟化物(气氟)	0.50	100.00%	0.50
4					无组织氟化物(气氟)	0.05	100.00%	0.05
5					除尘灰	583.37	5.12%	29.90
6					二次铝灰	1285.72	3.57%	45.85
合计		222.5		76.68	合计			76.68

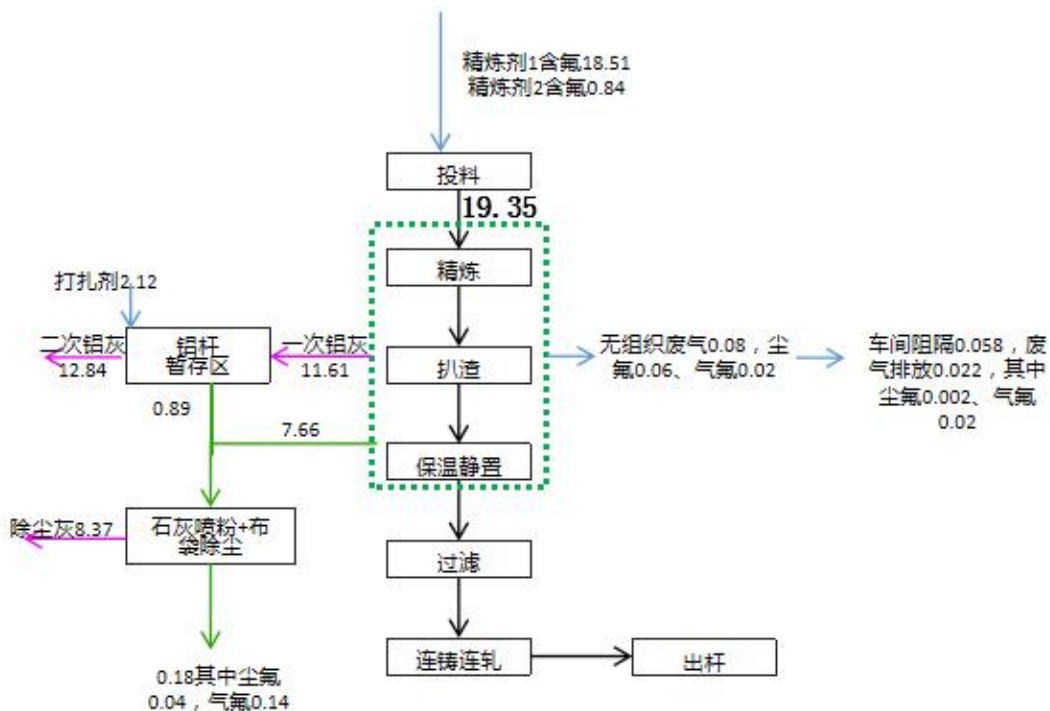


图 3.2-4 一期氟平衡图

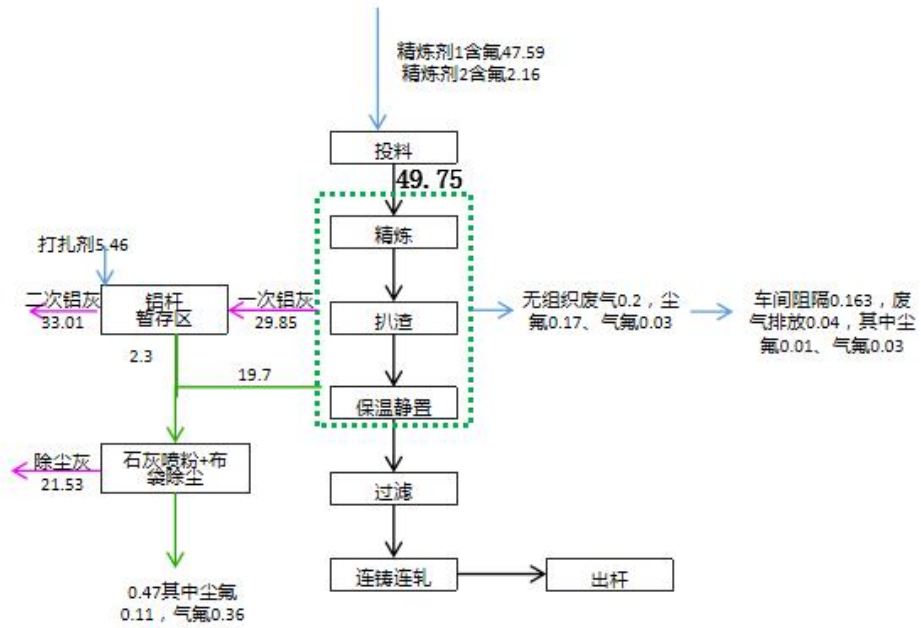


图 3.2-5 二期氟平衡图

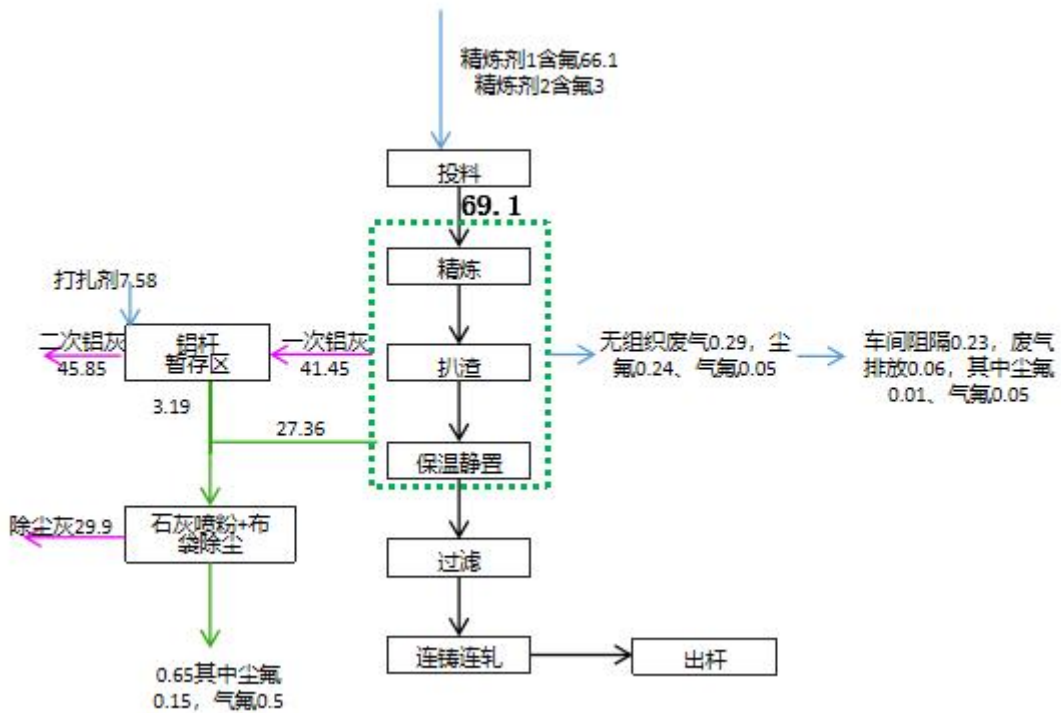


图 3.2-6 全厂氟平衡图

3.2.3.3 漆料平衡

根据项目单位提供设计资料，项目年需喷涂盘具标识标码约24万件，水性漆油性漆各喷涂一半（使用油漆主要为部分海上运输需考虑防腐），单件喷涂标识约0.5m²，喷涂厚度一般在16-17μm，油性漆略厚为17μm，附着率为70%，水性漆用量： $120000 \times 0.5m \times 17\mu m \times 1.2g/cm^3 \div 0.7$ （含固率） $\div 0.7$ （附着率）=2.5t；油

性漆用量： $120000 \times 0.5\text{m} \times 16\mu\text{m} \times 1.2\text{g}/\text{cm}^3 \div 0.654$ （含固率） $\div 0.7$ （附着率）
 $= 2.5\text{t}$ ；根据漆料用量及成分，平衡详见下表。

表3.2-14 漆料平衡表

一期工程漆料平衡								
序号	物料输入				物料输出			
	名称	物料量 (t/a)	含vocs比例 (%)	含vocs量 (t/a)	名称	物料量 (t/a)	含vocs比例 (%)	含vocs量 (t/a)
1	油性漆	0.7	30.08%	0.21	有组织颗粒物	0.04		
2	油性漆稀释剂	0.07	100%	0.07	无组织颗粒物	0.003		
3	水性漆	0.7	9.58%	0.07	有组织vocs	0.083	100%	0.083
4	水性漆稀释剂	0.07	0	0	无组织vocs	0.017	100%	0.017
					活性炭吸附	0.248	100%	0.248
					喷涂附着	0.663		
					过滤棉吸附	0.23		
					漆渣	0.011		
					水分损耗	0.245		
	合计	1.54		0.35	合计	1.54		0.35
二期工程漆料平衡								
序号	物料输入				物料输出			
	名称	物料量 (t/a)	含vocs比例 (%)	含vocs量 (t/a)	名称	物料量 (t/a)	含vocs比例 (%)	含vocs量 (t/a)
1	油性漆	1.8	30.08%	0.54	有组织颗粒物	0.10		
2	油性漆稀释剂	0.18	100%	0.18	无组织颗粒物	0.007		
3	水性漆	1.8	9.58%	0.17	有组织vocs	0.212	100%	0.212
4	水性漆稀释剂	0.18	0	0	无组织vocs	0.045	100%	0.045
					活性炭吸附	0.637	100%	0.637
					喷涂附着	1.705		
					过滤棉吸附	0.59		
					漆渣	0.029		

					水分损耗	0.630		
合计		3.96		0.89	合计	3.96		0.89
全厂漆料平衡								
序号	物料输入				物料输出			
	名称	物料量 (t/a)	含vocs比例 (%)	含vocs量 (t/a)	名称	物料量 (t/a)	含vocs比例 (%)	含vocs量 (t/a)
1	油性漆	2.5	30.08%	0.75	有组织颗粒物	0.14		
2	油性漆稀释剂	0.25	100%	0.25	无组织颗粒物	0.010		
3	水性漆	2.5	9.58%	0.24	有组织vocs	0.295	100%	0.295
4	水性漆稀释剂	0.25	0		无组织vocs	0.062	100%	0.062
					活性炭吸附	0.885	100%	0.885
					喷涂附着	2.368		
					过滤棉吸附	0.82		
					漆渣	0.041		
					水分损耗	0.875		
合计		5.5		1.24	合计	5.50		1.24

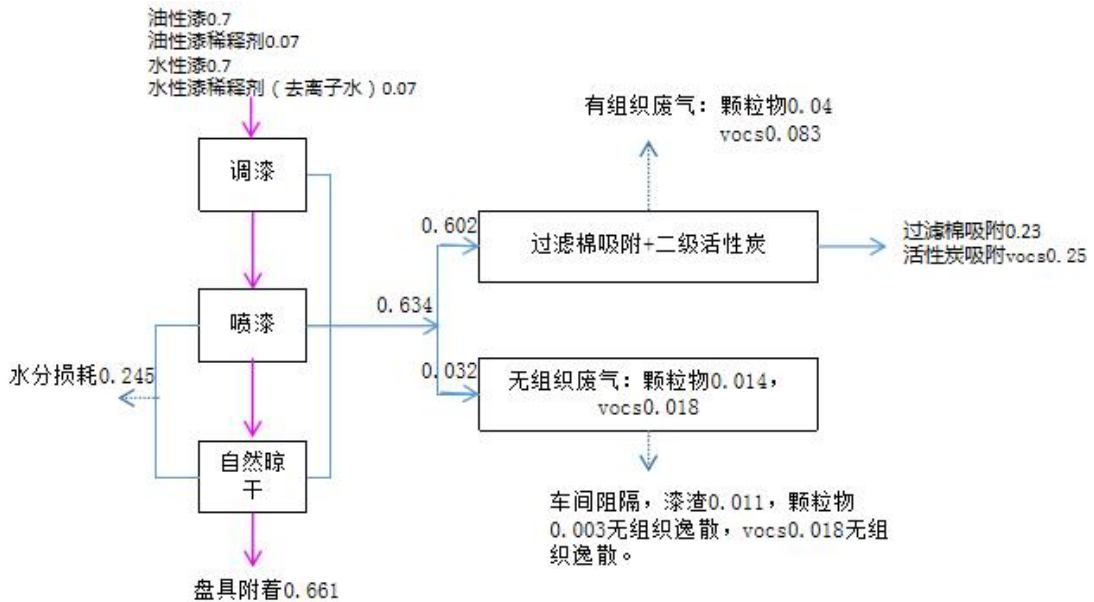


图 3.2-7 一期漆料平衡图

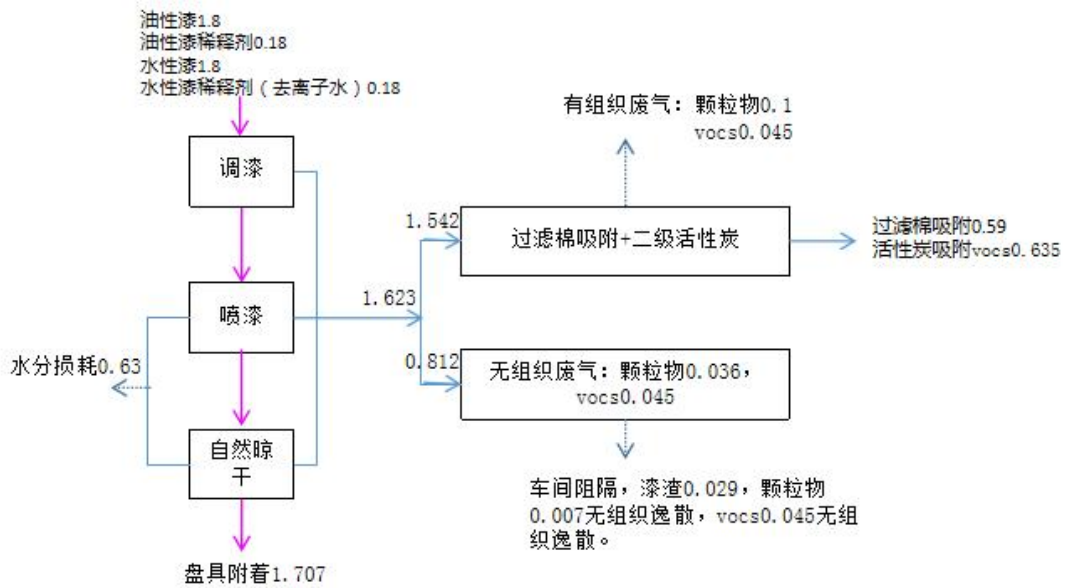


图 3.2-8 二期漆料平衡图

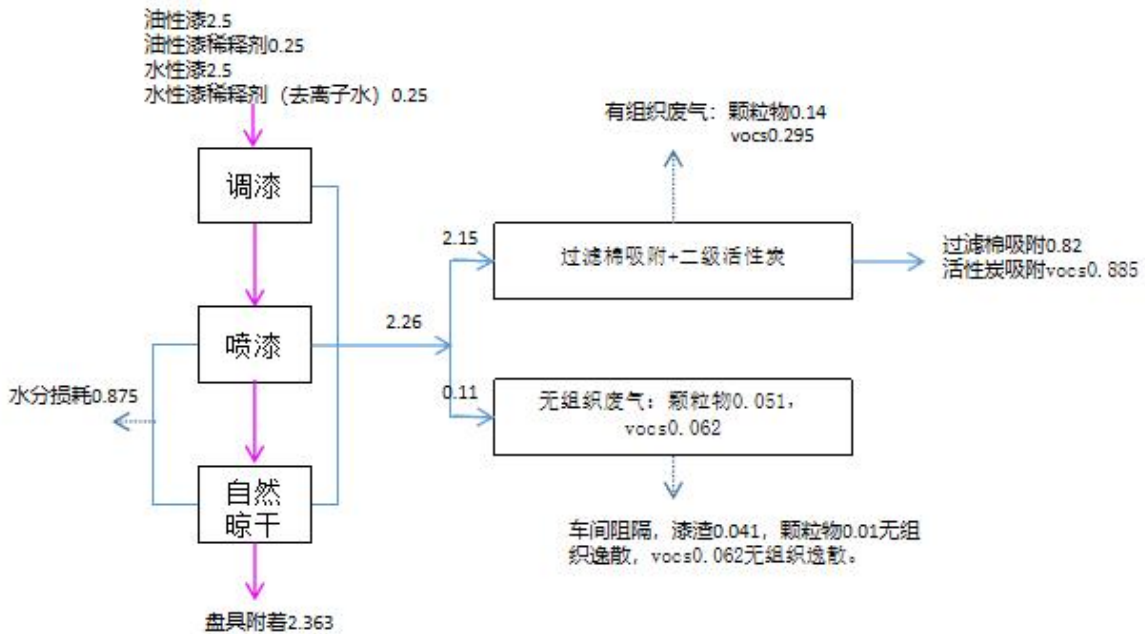


图 3.2-9 全厂期漆料平衡图

3.3 生产工艺流程及产排污节点

3.3.1 铝杆生产工艺流程及产排污节点

本项目连铸连轧车间共设有4条生产线，其中一期工程设1条精炼+连轧连铸生产线，二期工程设3条精炼+连轧连铸生产线，一二期工艺一致，外购电解铝液、中间合金以及从本项目回收的金属铝等为原料生产成品铝杆。具体生产工艺流程包括：

(1) 投料

本项目原料电解铝液由专用的铝包运输车从包头铝业（集团）有限责任公司运输至本项目连铸连轧车间，中间合金、精炼剂等经汽车运输至库房储存。

根据生产产品的需要，计算铝液、中间合金、回收金属铝等原料的用量，装炉时首先由加料口加入回收金属铝等冷料，再采用双梁吊车将铝包内的电解铝液缓慢注入，最后由加料口加入中间合金。在不同类型产品的生产中加入不同中间合金锭，项目中间合金添加量占比较低且相近，无需彻底清炉，生产不同铝合金杆主要采用铝水清洗带出炉底炉壁可能残留的合金，该铝料冷却后暂存，待生产同类铝合金杆时使用；装炉后用光谱仪分析铝液中成分是否符合产品元素含量要求。

铝包内的电解铝液投料温度约750℃，装炉过程中应充分搅拌，使加入的冷料直接卷入铝液漩涡中，加快冷料熔化速度，并使熔体成分及温度均匀。

（2）精炼

保温炉精炼温度为730℃-750℃,优先利用电解铝液温度精炼。同时，为保证精炼温度，保温炉还配有天然气加热系统，天然气由炉侧壁烧嘴喷入，在炉膛内燃烧，产生的热量通过炉壁反射作用加热炉料。

待冷料全部熔融后将精炼剂放入精炼罐内，通过氩气吹入熔体内部并缓缓移动，控制氩气压力使波浪高度在200~300mm。精炼过程中加入精炼剂可用来去除熔体中的氧化物夹杂。根据分压脱气原理，氩气被吹入铝液后形成许多细小的气泡，使溶于铝液中的H₂不断扩散进气泡中，气泡浮出液面后H₂也随之溢出。此外，通入氩气还具有去除熔体中氧化物夹杂作用，主要依靠氩气气泡的吸附作用，使部分氧化物夹杂被带到溶液表面，便于扒渣处理。

项目采用两种精炼剂，其中精炼剂1作用为除渣与除气，主要成分为氯化钠、氯化钾、氟化铝钠和氟铝酸钾，氟硅酸钠复合精炼剂；精炼剂2作用为除气，主要成分为氟化物等元素。其中氯化钠熔点802℃、沸点1465℃，氯化钾熔点770℃、沸点1420℃。氯化钠、氯化钾一般不会发生分解，接近沸点时才会气化，氯化钠、氯化钾的主要作用为降低冰晶石等熔点至铝液精炼温度，提供熔体流动性。氟化铝钠，又称冰晶石，其熔点约为1000℃，但其在500-600°之间即可发生固体热分解反应，分解为氟化钠与氟化铝；氟铝酸钾又称钾冰晶石，熔点约1020℃，但其在500-600°之间即可发生固体热分解反应，分解为氟化钾与氟化铝，氟硅酸钠它是一种白色结晶固体，参考《CRC化学物理手册》，熔点约为680℃，一般在500-600°以上开始分解。熔化过程炉膛内温度控制在730℃~750℃，精炼剂中含氟的部分均会

发生不同程度的分解反应，然后以气态或固态氟化物形式进入烟气中，因此，本项目精炼过程考虑氟化物，不考虑氯化物。

精炼过程产污主要为天然气燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，及精炼过程中物料产生的颗粒物、氟化物废气。

(3) 扒渣

本项目采用人工定期扒渣，熔渣通过专用耙具从炉体料口耙入斗车，送至炒灰车间进行炒灰作业。扒渣过程中需要打开熔炼保温炉炉门，会有熔炼烟气溢出。

扒渣过程主要产生铝灰，及熔炼炉中的部分烟气溢出，主要为颗粒物、氟化物废气

(4) 保温静置

熔体经取样、调整后，在熔铝炉内保温静置，静置温度为720℃，通过燃烧天然气产生的热量进行保温。保温静置目的是对合金熔融物进行变质等处理，细化晶粒，使合金能够符合相关的物理性能。

(5) 过滤

本项目采用陶瓷过滤板进行过滤，过滤板安装于过滤箱内。熔化的铝合金液从保温炉流出温度720℃，经溜槽进入过滤箱内过滤，经过滤后降温至700~710℃进入轧机。陶瓷过滤板可有效去除铝液中大块夹杂物，并吸附微米尺寸的细小夹杂物粒子，起到提高表面质量、提高产品性能、改善显微组织的作用，从而提高成品率，大块物返回炉内。

该环节需定期更换耐火材料，陶瓷过滤板，为一般工业固废，一般固废暂存间，定期外售综合利用。

(6) 连铸

本项目使用连铸机进行铸造。过滤后的铝液从过滤箱经溜槽流入中间堡，浮动的塞头控制流入下浇堡的铝液流量，铝液从下浇堡水平浇筑平稳流到由结晶轮和封闭钢带所形成的模腔内。整个浇堡可以通过电机、涡轮减速箱和螺旋桨作上下移动。

结晶轮的截面为H型，由交流电机变频控制（或直流电机）经齿轮箱驱动。结晶轮的冷却装置为可控的内冷、外冷、内侧冷、外侧冷四面分区，通过压力为0.5Mpa左右的冷却水喷嘴射到各区，冷却水温度在35℃以下，水量可通过截止阀来调节，从而使浇铸铝液温度从700-710℃逐渐冷却并凝固成温度为480-520℃的铝铸

坯。

结晶轮上已凝固了的铸锭由起锭器剔除，并沿引桥送出。压紧轮装置将钢带紧压在结晶轮上，以防铝液外泄。导轮装置用以调整和改变钢带的走向和模腔的长短。为了便于铝铸锭脱模，连铸机还备有结晶轮、钢带涂油装置和钢带吹干装置，整个过程是连续进行的。

结晶轮材料采用铜合金，增加耐用强度和使用寿命。中间堡内衬采用高强度整体碳化硅耐火内衬，消除了对铝液的二次污染。铝液浇铸采用十二级水平浇铸，可以使铝液平稳地进入结晶腔，不会产生紊流与湍流，保持流槽与中间堡内铝液表面氧化膜不被破坏，避免了氧化膜进入铸腔形成新的夹渣，从而提升了铝杆的质量。钢带使用前用盐酸进行常温清洗，为10%的盐酸溶液，年使用量约为0.2t。

该环节产生少量废钢带，清洗钢带使用少量10%盐酸，因盐酸浓度较低，10%盐酸的蒸气压仅5-8 mmHg，挥发量极低，无法达到起雾所需的气体浓度。且单次使用量少，时间较短，一般在10分钟左右，年清洗12次，相关实验数据表明100mL溶液常温挥发的HCl最高为0.005g/h，因此项目使用盐酸主要存于废液中，不再考虑HCL废气。

(7) 连轧

冷却后的铝铸锭进入轧机，轧制温度约450~490℃，轧制是借助于旋转轧辊与轧件间的接触摩擦，将轧件带入辊缝间隙中，在轧辊压力作用下，使轧件在长、宽、高三个方向上产生塑性变形，通过连续变形，乳化液冷却润滑，逐步由大截面铸坯转变为9.5mm标准铝杆。轧制过程中采用乳化液进行润滑和冷却，乳化液与铝杆直接接触，润滑冷却后返回乳化液循环池，反复使用，采用过滤纸过滤。轧制过程会有乳化液蒸汽挥发（以非甲烷总烃计），经轧机出来的铝杆温度约50~150℃，进入收杆设备。

连铸连轧机组连轧过程中采用乳化液冷却铝杆，产生连轧油雾废气，乳化液循环系统运行中产生废乳化液、废乳化液过滤纸、含油污泥，乳化液冷却采用循环水，循环水为软水，年排放一次。

(8) 铝杆热处理

因生产耐热铝合金时需通过使用箱式炉对铝杆进行热处理，该产品需求为7500吨，加热温度为240~430℃，持续时间20~110 h。

箱式炉为电炉，热处理通过退火时效工艺链，调控杆材中析出相的种类、尺

寸、分布及晶粒结构，使合金在高温下仍能通过位错阻碍和晶界强化维持强度。核心在于利用箱式炉的控温能力，将合金元素的固溶—析出行为与微观组织演化精确匹配，最终实现耐热杆材性能的优化。

(9) 收杆

收杆是通过收线架将铝杆采用不同收线方式集成一捆的工序，该环节设乳化液淬火池2座，每座池体为100m³，内分为热水池、冷水池各50m³，进一步对铝杆降温，基本可将铝杆降至常温状态。

进入收杆环节冷却的铝杆温度较低，基本不会产生油雾废气，但收杆冷却运行中会产生废乳化液、废乳化液过滤纸、含油污泥，乳化液冷却采用循环水，循环水为软水，年排放一次。

(10) 检验

对成品铝杆进行检验，检验合格后入库，用于线缆生产。

产污环节：

(1) 废气：保温炉运行产生的熔炼废气G1，连轧机运行中产生连轧油雾废气G2；

(2) 固废：保温炉运行中产生铝灰渣及废耐火材料，除尘系统产生废除尘灰；连铸连轧机组连轧过程中采用乳化液冷却降温，乳化液与淬火冷却循环系统运行中产生废乳化液、废乳化液过滤纸、含油污泥；过滤单元运行中产生滤渣及废陶瓷过滤板；连轧及检验过程中产生不合格品；连铸连轧机组、风机、水泵等运行中产生废矿物油，钢带清洗产生含盐酸酸性废液。其中，废耐火材料、废陶瓷过滤板、废钢带属于一般工业固体废物，铝灰渣、废乳化液、废乳化液过滤纸、含油污泥、废矿物油、废盐酸、收集熔炼粉尘属于危险废物；不合格品返回保温炉回用于生产不作为固体废物管理。

(3) 噪声：熔保炉、连铸连轧机组、风机、水泵等设备运行中产生噪声。

(4) 项目循环冷却水为软水，定期补水，循环冷却废水年排放一次，进入东郊污水处理厂；软水制备产生软水制备废水，外委处理；乳化液循环池定期补水，无外排水，定期更换乳化液，清理含油污泥。

本项目成品铝杆生产工艺一致，不同之处仅为辅料配比不同，具体生产工艺流程及产污节点详见图3.3-1。

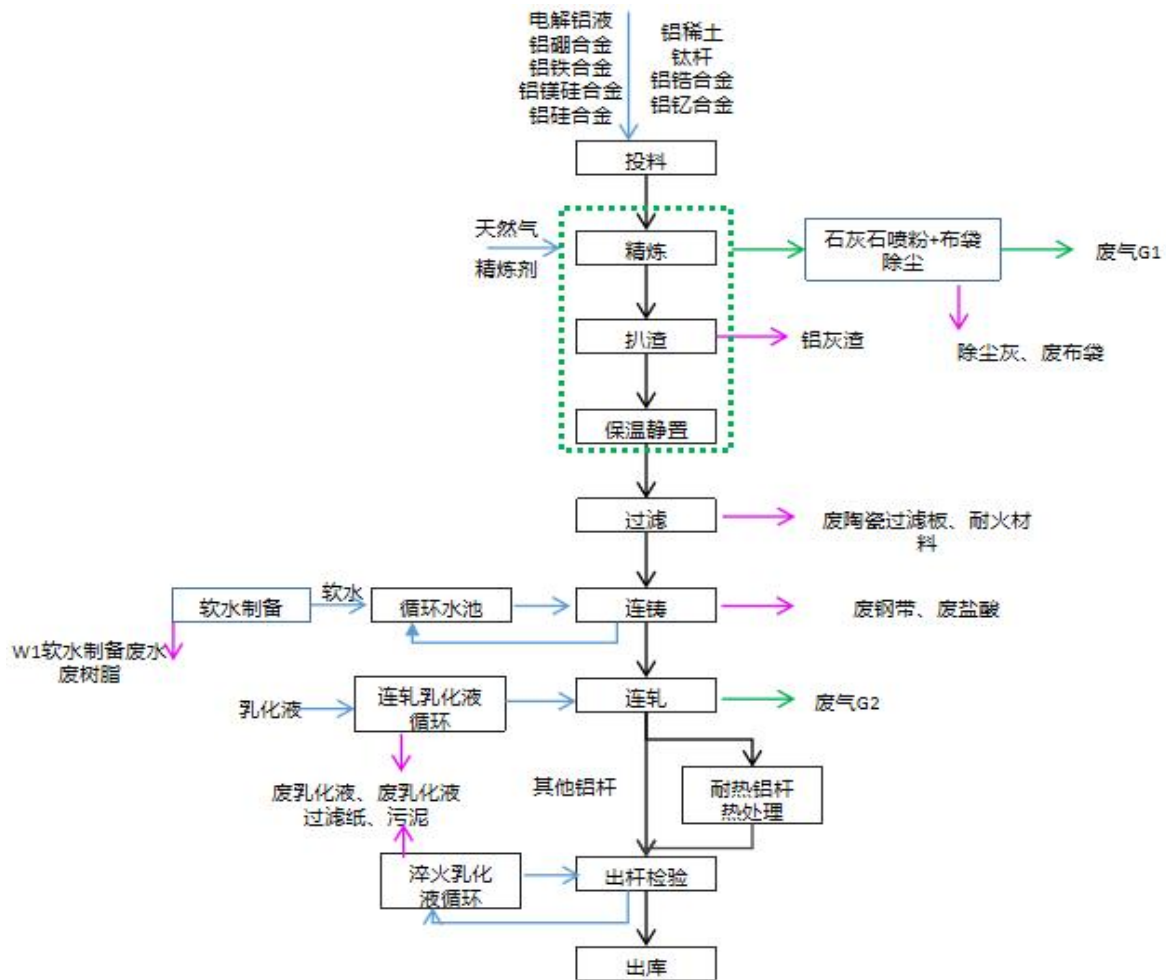


图3.3-1 铝杆生产工艺流程及产排污节点图

3.3.2 架空绞线产品生产工艺流程及产排污节点

本项目生产的铝杆部分用于架空绞线产品生产，用铝杆为144000t/a。具体生产工艺流程包括：

(1) 拉丝

本项目生产的铝杆通过拉丝机，在外力作用下通过模具制成符合产品要求的铝线，收线成盘，然后送入绞线工序。本项目拉丝采用冷拔工艺，拉丝温度为常温。

通过多道连续拉拔的方式，将初始直径为9.5mm的铝杆逐步加工至1.5-6.0mm的目标规格。该工艺采用优化的拉拔速度（15-25m/s）和合理的配模压缩比（约1.26），配合聚晶、钨钢、金刚石涂层等模具，确保加工过程的稳定性和效率。

本项目拉丝油以矿物油为基础油配制而成。拉制过程中使用拉丝油对铝杆和模具进行润滑冷却，同时将铝杆在压缩变形过程中产生的金属粉末带走，以起到提高金属线材表面质量和延长模具使用寿命的作用。拉丝油直接注入封闭的箱体对模具和铝线进行润滑，拉丝机的出口为挤出式，有极少量的拉丝油附着于铝线上面形

成抗氧化保护膜被带走。拉丝油在拉丝机箱体内循环使用，使用一段时间后，当拉丝油品质不能满足产品要求时，需要更换新的拉丝油，拉丝油循环设PVC填料、过滤纸进行过滤，过滤产生油泥与废PVC填料。项目高速拉丝会产生热量，因此设循环冷却系统，为间接冷却。拉丝系统保证拉丝油不应超过60℃。项目采用主要采用对焊对铝杆、铝线进行连接，不使用焊条等焊接介质，基本不会产生焊接烟尘。

拉丝过程中产生拉丝废气、废拉丝油、油泥、废PVC填料、机械噪声，拉丝模具定期采用10%左右的氢氧化钠清洗，产生废碱液。拉丝工艺循环冷却系统，定期补充，采用软水，年排放一次。项目使用托盘进行收线，托盘有损耗，产生废托盘。

(2) 退火

架空缆线中部分铝合金线需要进行退火工艺，退火是由于铝合金丝经拉丝后产生硬化现象，单线的强度较高，电阻率较高，断裂伸长率较低，该状态的铝线并不能用于后续软导体的绞合工序，因此采用退火对导体进行软化处理，以使导体的断裂伸长率增加，电阻率下降。引入进口多头连续拉线机，配以精确的电气控制系统，电流参数浮动 $\leq 4\%$ ，并匹配相应的监控机制，保证退火参数的稳定性。验证测量退火曲线，选取最佳退火系数，保证了铝单丝退火软化的均匀稳定性，退火伸长率偏差2%-4%。单线伸长率较高，能够极大地提高成品电缆的柔软性，达到同型号规格电缆的弯曲外径提高了20%效果。

退火工艺主要涉及如下步骤：

步骤1：将电缆用铝合金导体材料放入退火炉（链式炉，为电炉）中，升温至350℃左右保温12小时，升温速度为：1.5℃/min，为电炉，不产生燃烧废气；

步骤2：炉温自然冷却至室温，降温速度：1.5℃/min。

(3) 绞线

拉丝后为确保线路防腐，项目采用防腐脂涂覆于铝单丝上，根据项目资料，企业采用防腐酯为膏状固体，常温涂敷，vocs成分为0，不具有挥发性。架空导线用防腐脂通过稠化脂肪酸皂并加入防腐、防锈、抗氧化等添加剂，经特殊工艺调制而成。具有优异的防腐性能和胶体安定性，适用于室外环境下的金属裸导线以及架空输电线的防腐润滑保护，能保护铝线免受外界恶劣环境侵害，同时具有优良的氧化安定性、抗老化性能、抗乳化性能和高低温使用性能。

拉丝后的铝线，通过框绞机进行绞合，将多根单丝、钢芯按照同心圆排列规则

进行分层螺旋绞合。绞合过程钢芯需进行润滑油润滑。绞合工艺采用精密绞合模具和张力的控制系统，确保每层单丝的节距、绞合质量稳定。将绞合好的绞线收到盘具上。

绞线过程中产生噪声、防腐油桶、含油废钢芯。

(4) 检验

半成品检验：对单丝进行力学及电气性能进行检验；

导线成品检验：所有导线抽样检测，原料钢芯检验，会用到硫酸铜、盐酸、乙醇、六次甲基四氨，产生废液。涂油导线需进行超声波清洗，产生超声波清洗废水，超声波清洗原理主要是超声波发生器产生高频声波（通常频率为20kHz~100kHz），通过换能器将声波转化为机械振动，使清洗槽内的水产生大量微小气泡。这些气泡在声波负压阶段形成，正压阶段迅速破裂，瞬间释放巨大能量（局部高温达数千摄氏度、高压达数百大气压），产生强烈的冲击力，将铝线表面的少量油污“撕裂”并剥离，油污进入废水中。检测品合格后包装入库。

化验中用的硫酸铜、盐酸、乙醇、六次甲基四氨，会产生化验废液，主要用来铝线清洁，成分、等检测，超声波清洗产生清洗废水。

(5) 包装

合格品进入包装环节，包装环节会用到纸张等包装材料进行缠绕包装，产生废包装材料（废纸圈、包装袋等），缠绕包装好的绞线由行车运至成品区。

具体工艺流程及产污节点详见图3.3-2。

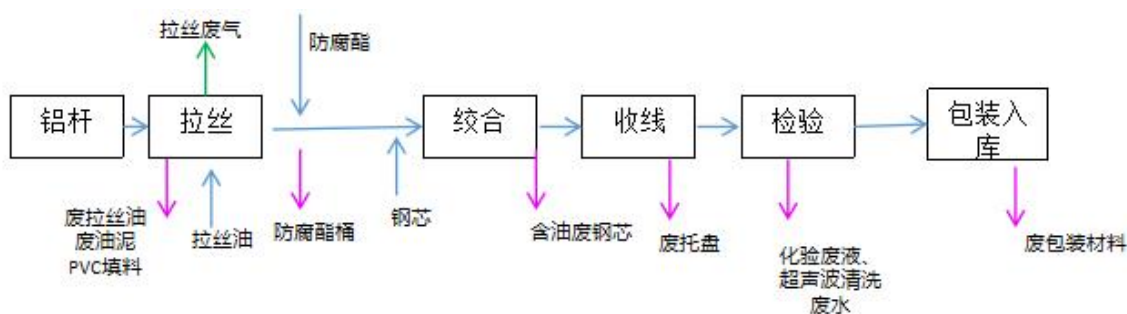


图 3.3-2 架空绞线产品工艺流程及产排污节点图

3.3.3 架空绝缘电缆产品工艺流程及产排污节点

本项目生产的铝杆部分用于架空绝缘电缆产品生产，用铝杆为25200t/a，架空电缆产能约为36750吨。

架空绝缘电缆生产流程前端拉丝→绞线工艺与架空导线工艺一致，后面增加绝缘挤出→交联→成缆。

(1) 拉丝

工艺见上述介绍

(2) 导体绞合

工艺见上述介绍

(3) 绝缘挤出

绝缘挤出指包覆在导体外层，起到防止电流径向扩散的作用，从而保护设备和人员安全。绞合软导体通过挤出机对塑料粒子进行塑化，配合模具拉伸在导体表面挤包一层绝缘层。挤出机组（带真空上料，干燥机），不锈钢冷却水槽，吹干机，喷码机、牵引机，收放线架，以及电气控制系统。根据导体外径，采用对应的挤出机生产，挤出机的加热温度为140-200℃。项目使用绝缘材料为交联绝缘料，挤出交联是目前最主流的线缆连续化生产工艺，核心为“挤出成型+在线交联”，本项目主要采用此种工艺实现交联。项目交联材料为成品料，主要成分为聚乙烯，其他成分为硅烷交联剂、引发剂等，通过熔融挤出，确保硅烷、引发剂、助剂均匀分散。

绝缘挤出过程中主要产生挤出废气，冷却水系统为间接冷却，此工序的冷却水循环使用，年排放一次，定期补充损耗；挤出环节会产生废挤出废料。

(4) 交联

在高温挤出中已完成初步交联的物料，通过蒸汽催化聚乙烯（PE）分子链间形成三维网状结构，从而提升绝缘层的耐热性和机械强度。其核心原理是：挤出后硅烷接枝的聚乙烯材料在湿热环境中，使线性分子转化为热固性网络结构，该转化主要在湿热条件下自身的结构转化，使聚乙烯分子间形成共价键，蒸汽本身不参加反应，也无新的反应物生成。温度需严格维持在90℃左右，温度过低会导致转化不充分，温度过高会产生蒸汽浪费。根据长度、规格，一般架空线采用蒸汽房需要10-12小时，低压采用需要4-5小时，为确保反应充分，交联后材料耐温等级从70℃提升至90~125℃，抗拉强度及耐环境应力显著增强。

项目采用蒸汽发生器生产蒸汽，采用密闭式加热蒸发原理：以工业纯水为水源，通过电加热管或燃气燃烧器提供热能，在密闭承压容器内将水加热至沸点以上，形成饱和蒸汽或微过热蒸汽；输送至蒸汽房为铝线交联提供稳定热源，绝缘挤出后的线缆成分主要为高分子聚合物、大分子助剂，既无挥发性，也难溶于水/蒸汽，项目冷凝水采用滤芯过滤器（精度 5-10μm），去除可能产生的微小悬浮物，收集冷凝水循环使用，全程无废水外排、无粉尘产生。

(5) 成缆

成缆是将每个绝缘线芯绞合在一起，并通过填充将其填充圆整。填充的主要作用是使成缆后电缆外形圆整，不易变形，对填充材料技术性能要求是不吸湿且和绝缘材料的工作温度相匹配。成缆时同时伴随着重叠绕包，把绞合成形的缆芯扎紧，防止其松散，配合一定填充绳。通过大型绞线机配合高速线绞合，实现线芯扎紧缆芯圆整的产品效果。

成缆时会对缆线头不齐整的地方进行切割，切割不产生粉尘，产生少量废缆头，填充绳。

(6) 检验

半成品检验：对单丝进行力学及电气性能进行检验；

线缆成品检验：所有线缆抽样检测，钢芯检验，会用到硫酸铜、盐酸、乙醇、六次甲基四氨，产生废液。导线需进行超声波清洗，产生清洗废液。合格后包装入库，不合格品的铝线可返回保温炉，回用于生产，废塑料收集后定期外售。

(7) 包装

合格品进入包装环节，包装环节会用到纸张等包装材料进行缠绕包装，产生废包装材料（废纸圈、包装袋等），缠绕包装好的绞线由行车运至成品区。

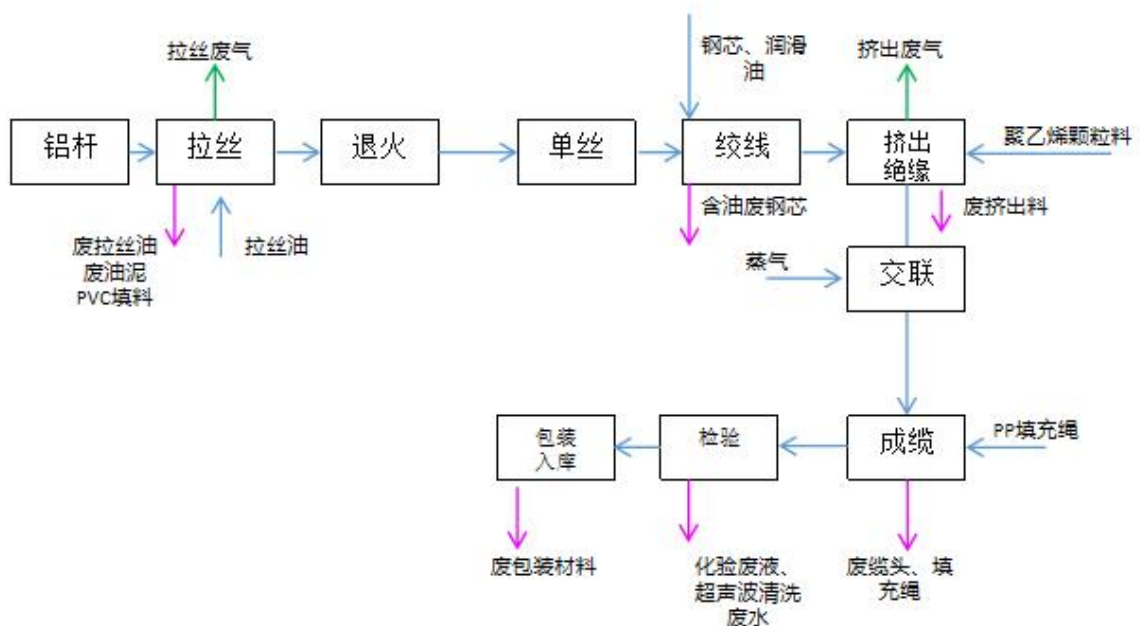


图3.3-3 架空绝缘产品工艺流程及产排污节点图

3.3.4 挤包绝缘低压电力电缆产品工艺流程生产工艺流程及产排污节点

挤包绝缘低压电力电缆生产工艺流程前端与架空绝缘电缆生产流程一致，后面增加绕包（挤包）内衬层→钢带铠装→护套挤出等工序。

(1) 拉丝

工艺见上述介绍

(2) 退火

退火工艺见上述介绍

(3) 导体绞合

工艺见上述介绍

(4) 绝缘挤出

工艺见上述介绍

(5) 交联

工艺见上述介绍

(6) 成缆

工艺见上述介绍

(7) 内衬层

内衬层是保障电缆机械强度、电气性能和耐久性的关键结构层，需根据使用环境选择材料（如阻水、耐高温）和生产工艺（挤包或绕包）低压电缆内衬层位于导体绝缘层和铠装层（或外护套）之间，通常由聚合物材料（如PVC、PE）构成，低压主要分为挤包型内衬层和绕包内衬层，挤包型为：通过挤出机将聚合物材料（如PVC、PE）直接包覆在绝缘层表面，采用对应的挤出机生产，绕包型为：采用PE带等材料螺旋绕包形成的缓冲层，通常使用绕包带机生产。

挤包型内衬层生产过程中主要产生挤出废气，绕包填充过程中产生部分废PE带等废物

(8) 钢带铠装

铠装是保证缆芯承受施工、敷设过程所受压力，防止外力破坏，拓宽了电缆的使用场景。电缆一般采用镀锌钢带双层间隙绕包，绕包方向为左向，内外层钢带的间隙率不大于带宽的50%，根据缆芯外径选择不同的带宽和厚度，从而达到较高的安全性能。钢带铠装机主要由放线架、绕包头、牵引和收线装置组成，生产速度达到15m/min。

(9) 护套挤出

护套是通过挤出机对塑料粒子进行高温塑化，配合机头加压、模具拉伸形成均匀包覆的塑料层，从而形成对电缆的保护。护套挤出的同时会进行相应的标识喷印达到产品信息识别的作用。挤出机组（带真空上料，干燥机），不锈钢冷却水槽，吹干机，喷码机、牵引机，收放线架，以及电气控制系统。挤出机的加热温度为140-200℃。根据缆芯外径，采用对应的挤出机生产。

护套挤出过程中主要产生挤出废气，冷却水系统为间接冷却，此工序的冷却水循环使用，年排放一次，定期补充损耗，挤出环节会产生废挤出塑料。

(10) 检验

半成品检验：对单丝进行力学及电气性能进行检验；

线缆成品检验：所有线缆抽样检测，钢芯检验，会用到硫酸铜、盐酸、乙醇、六次甲基四氨，涂油导线需进行超声波清洗。合格后包装入库，不合格品的铝线可返回保温炉，回用于生产，废塑料收集后定期外售。

化验中用的硫酸铜、盐酸、乙醇、六次甲基四氨，会产生化验废液，其中乙醇主要用来铝线清洁，乙醇易挥发，产生少量挥发废气，超声波清洗产生清洗废水。

(11) 包装

合格品进入包装环节，包装环节会用到纸张、木材等包装材料进行缠绕包装，产生废包装材料（废纸圈、包装袋等），缠绕包装好的绞线由行车运至成品区。

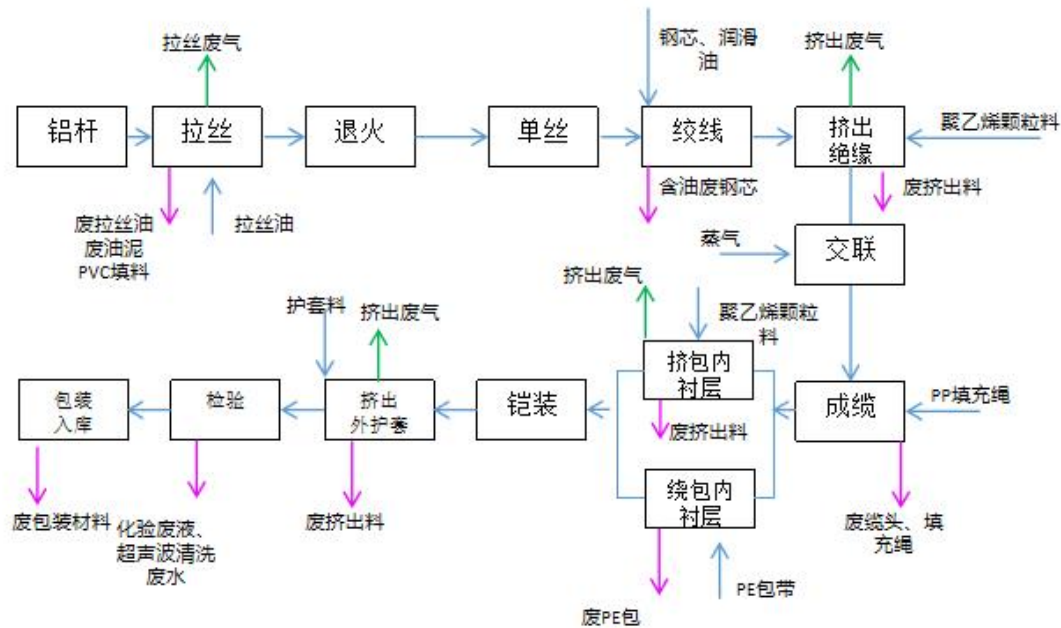


图3.3-4 挤包低压电力电缆产品工艺流程及产排污节点图

3.3.5 铝灰渣处理系统生产工艺流程及产排污节点

本项目产生铝灰渣3600t/a，经炒灰车间铝灰处理一体机进行热炒回收金属铝，分离出铝灰渣中60%的金属铝，返回本项目熔保炉回收利用；分离出的二次铝灰属于危险废物，暂存于本项目危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。

铝灰处理一体机包括炒灰、冷灰、破碎、筛分及除尘系统。

(1) 炒灰

炒灰主要工作原理为：根据固相物体与液相物体的比重不同而将金属铝与灰渣进行分离。

熔保炉产生的约700℃的热铝灰渣采用密封式高温料斗加入到一体机内，在一一体机进料口上方设有密封溜槽，溜槽上端与料斗卸料阀法兰密封对接，下端直接插入一体机进料口，投料过程基本无粉尘外溢；

机内有可调节高度的搅拌装置，在搅拌机自身的作用下，铝灰渣内夹杂的铝液逐渐沉向容器底部形成熔池，从容器底部的放料孔排出自然冷却成铝锭，暂存于本项目库房，返回本项目保温炉重新利用；铝灰以及少量块状灰渣则留在熔池上部，并从容器上部的出灰孔排出进行冷灰。

(2) 冷灰

炒灰工序分离出的灰渣由全自动铝灰处理一体机溜槽进入冷灰机。冷灰机采用循环冷却水冷却灰渣，同时筒体内壁上装有抄板，它的作用是把物料抄起来又撒下，使物料与气流的接触表面增大，以提高冷却速率并促进物料前进。冷却后的灰渣随着筒体的转动，受重力作用运行到出料端进入破碎机。

(3) 球磨、筛分

冷却后的铝灰渣经球磨机破碎后进入全封闭的筛灰机，分离出粒度为2~3mm的铝粒，实现分离的铝灰与铝粒则由筛灰机底部不同的排口进入各自的包装袋，铝粒装袋后返回保温炉进行回用；铝灰属于危险废物，装袋后暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处置。

(4) 除尘

全自动铝灰处理一体机配套全封闭集气系统，炒灰、冷灰、破碎及筛分过程中

产生的粉尘经密闭集气管道收集后接入1#与2#铝杆生产线废气处理系统，经石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘进行处理，处理后的废气通过1根25m高的排气筒（DA001）排放；未收集粉尘车间无组织逸散。

产污环节：

- （1）废气：铝灰渣进料及炒灰过程中产生粉尘；
- （2）固废：铝灰处理一体机运行过程中产生二次铝灰及废矿物油；
- （3）噪声：铝灰处理一体机等设备运行中产生噪声。
- （4）废水：炒灰机循环冷却依托铸造水池，循环冷却使用软水，定期补水，年排放一次。

铝灰渣处理系统生产工艺流程及产排污环节见图3.3-3。

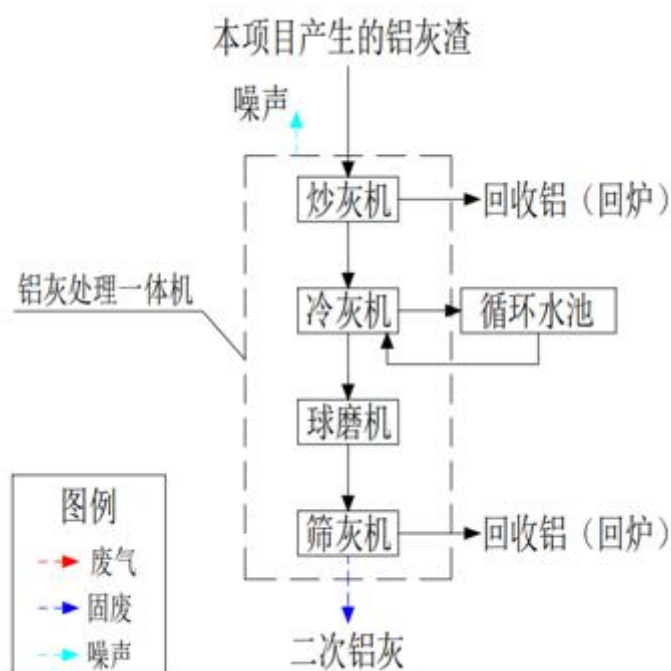


图 3.3-5 铝灰渣处理系统生产工艺流程及产排污节点图

3.3.6 喷漆工序工艺流程及产排污节点

项目成品的架空绞线、低压电缆、架空电缆均需盘具进行包装，项目盘具外购，需对盘具进行喷码，喷字、标识等喷涂工作。

本项目采用水性漆与油漆，在调漆间对漆料进行调制，油性漆使用稀释溶剂进行调配，水性漆采用去离子水调配，调制好的漆，采用隔膜泵从漆桶中吸取到搅拌桶中，利用搅拌器搅拌 2-3min，由喷涂泵加压后进入喷涂管道至喷枪，为喷涂作业

做好准备。

购入的盘具已是喷涂好的成品，本项目仅将其进行喷码，喷字等工作，采用行车将盘具移至喷漆间进入涂装线，利用搅拌好的水性漆与油漆分别进行涂装。喷涂工序所在喷漆间为密闭空间，产生的废气通过负压进行收集。

项目喷漆采用高压无气喷涂法。喷涂后的盘具在喷漆间内进行自然晾干，晾干期间喷漆间内喷涂废气处理系统风机保持运行状态，使得喷漆室内形成气流，促进漆膜迅速固化，晾干过程产生的有机废气进入“干式过滤+二级活性炭装置”处理后经1根25m高排气筒（DA004）排放。

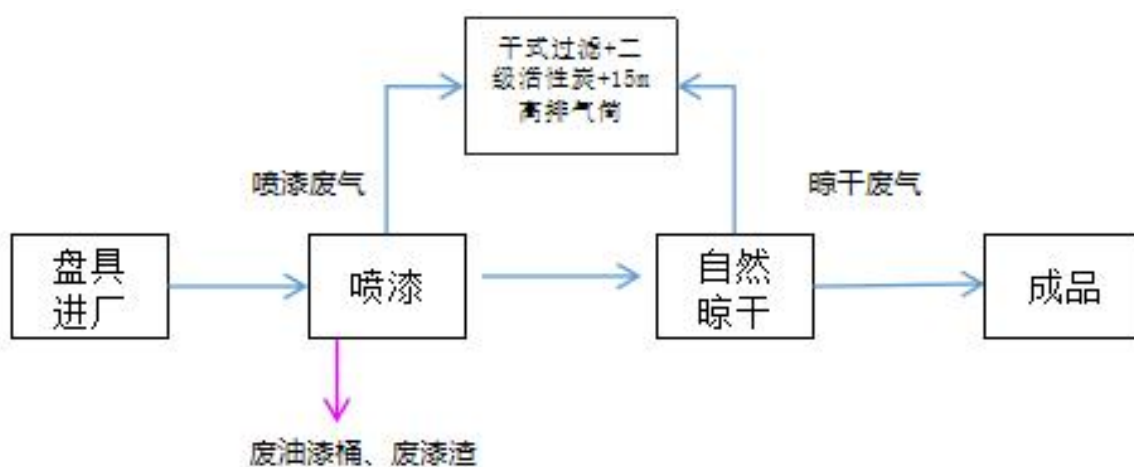


图3.3.5 铝线盘具喷漆生产工艺流程及产排污节点图

产污环节：喷漆废气、晾干废气、废漆桶、漆渣、废活性炭、废过滤棉等。

3.3.7 主要污染源及主要污染物

经上述工艺流程分析，项目主要污染源以工艺环节确定，汇总如下：

(1) 废气

1) 铝杆车间：保温炉运行产生的熔炼废气，主要为颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物。连轧机运行中产生连轧油雾废气；炒灰过程中产生粉尘与氟化物；

2) 电缆车间：架空绞线与铝合金电缆生产中拉丝环节产生拉丝废气，铝合金电缆挤出环节产生挤出废气，主要污染物均为NMHC、臭气浓度；

3) 喷漆房：盘具喷漆过程中产生喷漆与晾干废气，主要污染物均为颗粒物、NMHC、二甲苯；

(2) 废水

1) 软水制备产生软水制备废水，纯水制备产生纯水制备废水。

2) 项目使用循环冷却水均为软水，项目设计循环冷却水系统均为闭式系统，间接冷却。定期补水，循环冷却废水年排放一次，项目铝杆、铝线检测，超声波清洗会产生清洗废水。

(3) 固体废物

1) 铝杆生产固废：一般固废：保温炉运行中产生废耐火材料、废陶瓷过滤板；危险废物：保温炉运行中产生铝灰渣、除尘系统产生废除尘灰，连铸连轧机组连轧过程中采用乳化液冷却降温，乳化液与淬火冷却循环系统运行中产生废乳化液、废乳化液过滤纸、含油污泥；连铸连轧机组、风机、水泵等运行中产生废矿物油，钢带清洗产生含盐酸酸性废液；炒灰过程中产生的二次铝灰。

2) 线缆生产固废：一般固废：成缆环节产生废缆头、废填充绳、绕包产生废PE包带、挤出环节产生废挤出料、包装环节产生废包装材料（废托盘、废纸圈、包装袋等）；危险废物：拉丝环节产生废拉丝油、拉丝废油泥、冷却塔PVC填料、废防腐脂桶；绞线环节产生含油废钢芯、化验环节产生化验废液及废试剂（废乙醇、废盐酸、废硫酸铜等）、设备维修产生废矿物油，废气治理产生废活性炭、废催化剂。

3) 盘具喷漆固废：危险废物：废油漆桶、漆渣、废活性炭、废过滤棉。

(4) 噪声

1) 铝杆生产噪声：熔保炉、连铸连轧机组、炒灰一体机、风机、水泵等设备运行中产生噪声。

2) 线缆生产噪声：拉丝机、绞线机、成缆机、挤出机、水泵、风机等设备运行中产生噪声。

3) 盘具喷漆噪声：风机等设备运行中产生噪声。

本项目一期二期产污环节一致，各工序主要产污情况一览表见3.3-1。

表3.3-1 本项目主要产污情况一览表

分类	生产环节	名称	涉及具体工艺环节	污染物	治理措施
废气	铝杆生产工序	熔炼废气	保温、精炼	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物	石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘+1根25m排气筒
		连轧油雾废气	连铸连轧	NMHC	2套油烟净化装置+1根25m排气筒
		炒灰废气	铝锭回收	颗粒物、氟化物	与保温炉共用1套处理系统，石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘+1根25m排

					气筒
	绞线工序	拉丝废气	铝杆拉丝	NMHC	无组织逸散
	挤出工序	挤出废气	挤出废气	NMHC、臭气浓度	1套活性炭吸附脱附+催化燃烧+25m排气筒
	盘具喷漆	调漆、喷漆废气	调漆、盘具喷漆环节	NMHC、颗粒物、二甲苯	干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧+25m排气筒
		晾干废气	盘具自然晾干环节		
	锅炉废气	天然气燃烧废气	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	超低氮燃烧，与保温炉共用1套处理系统，石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘+1根25m排气筒
废水	软水制备	软水制备废水	全厂软水制备	SS、TDS	委托内蒙古瑞达环保有限公司处理
	纯水制备	纯水制备废水	交联、调漆用水	SS、TDS	
	循环冷却系统	循环冷却废水	铝杆生产设备循环冷却；线缆生产设备循环冷却	SS、TDS	废水收集池收集，排入市政管网，进入东郊水质净化厂
	检测	超声波清洗废水	铝杆、线缆检测	SS、TDS、石油类	
	职工生活	生活废水	/	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类	化粪池收集，排入市政管网，进入东郊水质净化厂
固废	铝杆生产工序	一般工业固体废物	保温炉运行过程中耐火材料定期更换	废耐火材料	废陶瓷过滤板厂家回收，其他固废收集于固废暂存间，定期外售
			保温炉运行过程中陶瓷过滤板定期更换	废陶瓷过滤板	
			结晶轮运行钢带定期更换	废钢带	
	危险废物		保温炉扒渣	一次铝灰渣	铝灰渣送炒灰室回收，废乳化液过滤纸、铝污泥、废矿物油、二次铝灰、熔炼粉尘、废盐酸收集于危废暂存间，定期委托资质单位处理
			铝杆乳化液冷却	废乳化液、废乳化液过滤纸、含油污泥	
			废气处理	除尘灰	
			钢带清洗	废盐酸	
			炒灰回收铝锭	二次铝灰	
	电缆生产工序	一般工业固体废物	成缆	废缆头、废填充绳	收集于固废暂存间，定期外售
			绕包	废PE包带	
			绝缘挤出	废挤出料	
线缆包装			废托盘、废包装材料（废纸圈、包装袋等）		
危险废物		拉丝	废拉丝油、废油泥、冷却塔PVC填料、含油废钢芯	暂存于危废暂存间，定期委托资质单位处理	
		化验	化验废液及废试剂（废乙醇、废盐酸、废硫酸铜等）		

			废气治理	废活性炭、废催化剂	
			磨具清洗	废碱液	
	设备维修	危险废物	设备维修	废矿物油	暂存危废暂存间，定期委托资质单位处理
	喷漆工序	危险废物	喷漆	废油漆桶、漆渣、废活性炭、废过滤棉。	暂存于危废暂存间，定期委托资质单位处理
噪声	铝杆生产	设备噪声	熔保炉、连铸连轧机组、炒灰一体机、风机、水泵等设备运行中产生噪声		低噪声设备，减震、设备隔声、厂房隔声、软性连接
	线缆生产	设备噪声	拉丝机、绞线机、成缆机、挤出机、水泵、风机等设备运行中产生噪声。		

3.3.8 污染物产生及排放情况

3.3.8.1 施工期

1、废气

项目施工过程中的废气污染源主要有施工车辆行驶过程中产生的扬尘、施工机械及运输车辆排放的汽车尾气。

① 施工扬尘

施工扬尘主要有施工车辆行驶过程中产生的扬尘、渣土等装卸时产生的扬尘。这些扬尘的产生与地面干燥程度和风速大小有关，地面越干燥，风速越大，产生扬尘越大。一般在路旁和装卸处下风向5~10m处，TSP浓度可达1000~2000mg/m³。

② 施工机械及运输车辆排放的汽车尾气

项目土建工程施工过程中，挖掘机以及运输车辆在施工场地内和运输沿线道路会产生少量的汽车尾气，尾气中主要污染物有CO、NO_x、THC等。据调查，一般大型工程车辆污染物排放量为：CO 5.25g/（辆·km）、NO_x 10.44g/（辆·km）、THC 2.08g/（辆·km）。

2、废水

施工期废水主要分为建筑施工废水以及施工人员的生活污水。

建筑施工废水：主要产生于施工期间结构阶段混凝土养护排水、构件及建筑材料的保湿、材料的拌制及运输车辆的冲洗等。具有污水量小、泥沙含量高的特点，泥沙含量与施工机械、工程性质及工程进度有关，一般含量为80~120g/L，拟采取在施工现场设置简易沉淀池，沉淀后回用施工现场，不外排。

生活污水为施工人员日常生活产生的废水，包括洗涤废水以及其他排水。

3、噪声

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，影响施工场地周围和通过道路两侧的声环境。主要噪声源及其声级见下表。

表3.3-2 噪声源统计 单位：dB(A)

设备名称	噪声级 (dB)	施工期声源性质	发生机理
挖掘机	90~95	间歇性	机械运转
推土机	90~95	间歇性	机械运转
装载机	90~95	间歇性	机械运转
移动式空压机	90~110	间歇性	机械运转
钢筋切割机	90~95	间歇性	机械运转
电焊机	90~95	间歇性	机械运转
运输车辆	80~85	间歇性	机械运转

4、固体废弃物

本项目施工期产生的固体废弃物主要是建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

3.3.8.2运营期

1、废气

(1) 一期工程废气

项目运行过程中产生的废气主要包括保温炉熔炼废气、炒灰废气、连轧油雾、拉丝废气、挤出废气、喷漆废气，一二期种类一致，仅产排污量存在变化。

1) 熔炼工序废气 (DA001)

一期熔炼工序产生的废气主要为颗粒物、氟化物、二氧化硫、氮氧化物，经石灰石粉末喷射+覆膜布袋TA001处理，通过1根25m高的排气筒 (DA001) 排放。本项目保温炉内设置泄压阀，正常生产时为全封闭状态，炉内产生的废气颗粒物通过炉内泄压阀全部引至耐高温覆膜布袋除尘器进行处理，不产生无组织逸散；当进行进料和扒渣工序时，炉门需打开，会产生逸散废气，烟气逸散量以废气总量的10%计，逸散废气经各自炉门上方设置的集气罩收集引入一套废气处理系统（石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘TA001），项目保温炉均置于单独房间内，逸散废气集气效率为90%；根据环保设备提供数据氟化物（气氟）处理效率可达90%以上，除尘效率99.5%以上。集气罩未捕集到的烟气通过两层车间阻隔（保温炉隔间、铝杆车间）无组织逸散，阻隔效率90%。

①颗粒物

一期熔炼工序产生颗粒物主要为保温炉运行过程中产生熔炼粉尘、天然气燃烧

废气的粉尘，以及石灰喷粉产生的颗粒物。

熔炼过程中物料产生的颗粒物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告2021年第24号）中3252 铝压延行业系数手册--铝压延加工行业系数表--铝型材，熔炼过程中颗粒物产生系数为2.97kg/t-产品，本项目铝杆产能为50400t/a，则精炼环节颗粒物总产生量为149.69t/a。

天然气燃烧废气的颗粒物的产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4411 火力发电行业产排污系数表-天然气”统计，烟尘的产排污系数为1.039kg/万 m³。根据企业设计方案，一期天然气最大消耗量为84×10⁴m³/a，则颗粒物产生量0.09 t/a。

熟石灰喷粉产生的颗粒物根据物料平衡进行计算：项目采用石灰石喷粉主要去除气氟等酸性气体，根据气氟产生量及反应方程式计算如下：

一、熟石灰用量

根据下文计算，处理有组织气态氟量为：1.28t+0.14=1.42t/a（以F计），设计处理效率为90%。其反应原理为： $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{F} \rightarrow \text{CaF}_2 + 2\text{OH}^-$ （1molCa(OH)₂ 可吸收2molF元素）；各自摩尔质量为：Ca(OH)₂ =74g/mol，F=19g/mol；则：氟的物质的量=1.42×0.9×10⁶g÷19g/mol≈67263mol；需Ca(OH)₂ 的物质的量=61105mol÷2=33632mol；理论质量=33632mol×74g/mol=2488737=2.49t

考虑反应不完全（气固接触效率、工况等影响），过量系数设计为1.2，熟石灰实际使用量为：2.49t×1.2≈2.99t

二、产生的粉尘量计算

粉尘的主要成分包括：反应生成的CaF₂（氟的产物），以及未参与反应的Ca(OH)₂（过量部分）。反应产物质量，CaF₂（氟的产物）：由反应式，2molF生成1molCaF₂（CaF₂ 摩尔质量=78g/mol），则氟的产物=(1.42×0.9×10⁶g÷19g/mol)÷2×78g/mol=2.62t；根据质量守恒，氢氧根与其他离子生成粉尘沉淀物以1.15t计，未反应的熟石灰质量=2.99t—2.49t=0.5t。

综上，粉尘颗粒物产生量为2.62t+0.5t+1.15t≈4.27t/a，颗粒物中氟化物（以氟计）为1.28t/a；

②二氧化硫

一期熔炼工序产生的二氧化硫主要为天然气燃烧产生。天然气燃烧废气的二氧化硫产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“天然气工业

炉窑”：SO₂产污系数 0.02S 千克/万立方米-燃料（其中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB 17820-2018）表 1，二类天然气总量含量≤100mg/m³，为保守计算，本项目的 S 取值 100mg/m³）。根据企业设计方案，本项目一期天然气最大消耗量为 84 × 10⁴m³/a，则 SO₂产生量 0.17t/a。

③氮氧化物

一期熔炼工序产生的氮氧化物主要为保温炉运行过程中产生热力型氮氧化物和天然气燃烧废气中的氮氧化物。

本次评价的氮氧化物排放量核算类比包头银山铝业有限公司年产 15 万吨汽车用精密铝合金扩建项目。根据《包头银山铝业有限公司年产 15 万吨汽车用精密铝合金扩建项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目的燃料使用与生产工艺与本项目一致，废气治理设施与本项目相同，监测数据显示满负荷状态下氮氧化物的排放速率为 0.775kg/h，该项目年工作时间 7920h，该项目氮氧化物产生量为 6.2t/a，则本项目一期工程氮氧化物产生量为 $6.2 \div 15 \times 7920 = 2.08t/a$

④氟化物

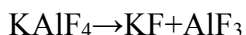
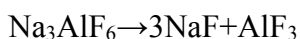
一期工程产生氟化物主要来源于精炼剂、废气治理中气氟转化的尘氟、炒灰过程产生的氟化物。

精炼剂产生的氟化物：项目采用的精炼剂主要成分为氯化钠、氯化钾、氟化铝钠和氟铝酸钾，氟硅酸钠复合精炼剂，其中氯化钠熔点802℃、沸点1465℃，氯化钾熔点770℃、沸点1420℃。氯化钠、氯化钾一般不会发生分解，接近沸点时才会气化，氯化钠、氯化钾的主要作用为降低冰晶石等熔点至铝液精炼温度，提高熔体流动性，同时抑制含氟气体分解溢出。

氟化铝钠，又称冰晶石，其熔点约为1000℃，但其在500-600°之间即可发生固体热分解反应，分解为氟化钠与氟化铝；氟铝酸钾又称钾冰晶石，熔点约1020℃，但其在500-600°之间即可发生固体热分解反应，分解为氟化钾与氟化铝；氟硅酸钠它是一种白色结晶固体，参考《CRC化学物理手册》，熔点约为680℃，一般在500-600°以上开始分解。熔化过程炉膛内温度控制在730℃~750℃，精炼剂中含氟的部分均会发生不同程度的分解反应，同时氟化铝钠在熔炼中会与氧化铝反应，因为分解不是完全的气化反应，是一个气态或固态氟化物共存的形式进入烟气中，因此，本项目精炼过程产生氟化物。

氟化物反应率：氟化铝钠、氟铝酸钾、氟硅酸钠以不利情况80%分解计，分解后部分进入铝灰，部分进入废气，进入废气的量以分解量的50%计，气固比参考《复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目“三合一”项目》验收检测报告中尘氟与气氟比例，以1：5计，产生NaF、SiF₄、AlF₃等进入铝灰或者废气中。

具体方程式为：



项目一期精炼剂1使用量53.2t/a，根据产品成分取中间值，按比例核算氯化钠15%、氯化钾30%、氟化铝钠25%，氟铝酸钾20%，氟硅酸钠25%；精炼剂2使用量5.6t/a，根据产品成分取中间值，氟占比15%。一期工程精炼剂氟化物总产生量为6.95t/a，其中气氟5.79t/a，尘氟1.16t/a。

表3.3-3一期精炼剂废气产生一览表（1）

精炼剂使用量	精炼剂物料成分	占比%	物料(t)	氟元素占比	氟元素含量	分解/反应量	废气产生量（以F计）		
							尘氟	气氟	总产生量
53.2t/a 精炼剂1	氯化钾	15	7.98	/	/	/	/	/	/
	氯化钠	30	15.96	/	/	/	/	/	/
	氟化铝钠	25	13.30	54.29%	7.22	5.78	2.89	0.48	2.41
	氟铝酸钾	20	10.64	15.13%	1.61	1.29	0.64	0.11	0.54
	氟硅酸钠	30	15.96	60.64%	9.68	7.74	3.87	0.65	3.23
5.6t/a 精炼剂2	氟	15%	0.84	/	0.84	0.67	0.28	0.06	0.34
合计					19.35	15.48	6.45	1.29	7.74

石灰石喷粉产生的氟化物

根据颗粒物环节计算，在治理过程中，气氟转化为尘氟，颗粒物中氟化物（以氟计）为1.28t/a。

2) 炒灰废气（DA001）

本项目扒渣过程中产生的铝灰渣送至炒灰间，通过铝灰处理一体机进行热炒回收金属铝，铝灰处理一体机在炒灰、冷灰、破碎及筛分过程中产生炒灰废气，以颗

颗粒物计。铝灰处理一体机配套全封闭集气系统，集气效率为100%，炒灰废气经密闭集气管路收集引入石灰石粉末喷射+覆膜布袋TA001进行处理，风机风量10000m³/h，处理后的废气通过1根25m高的排气筒（DA001）排放。

参照《内蒙古运正升新材料有限公司年产20万吨铝合金建设项目环境影响报告书》，炒灰废气中颗粒物产生系数取5.13kg/t-铝灰渣，本项目一期铝灰渣总处理量为900t/a，则颗粒物产生量为4.62t/a。

在炒灰中一期工程加入3.5t/a氟硅铝钠进行除渣，项目炒灰温度与精炼环节相近，氟化物产生量参照精炼中氟硅铝钠进行计算，以不利情况80%分解计，分解后部分进入铝灰，部分进入废气，进入废气的量以分解量的50%计，除渣剂氟化物产生量为0.84t/a，根据物料平衡铝灰原料中含氟量约为1%，则氟化物为0.05t/a，则炒灰废气氟化物产生量为0.89t/a；

3) 锅炉废气（DA001）

本项目锅炉产生的废气主要为天然气锅炉燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）。天然气当作天然气锅炉的燃料，根据设备参数天然气消耗量约为80Nm³/h，天然气锅炉每年消耗天然气用量约为35万m³，废气中含有一定量的颗粒物、SO₂和NO_x。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中4430工业锅炉（热力供应）行业系数手册，工业废气量、二氧化硫、氮氧化物产污系数分别为107753Nm³/万m³-原料、0.02SkG/万m³-原料（S取100mg/m³）、3.03kg/万m³-原料（根据项目产品参数介绍项目采用的锅炉排放浓度可低于15mg/m³，考虑为新研发产品，本次以不利条件国际领先水平系数核算，计算后浓度约28.12mg/m³），烟尘量产排污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4411火力发电行业产排污系数表-天然气”统计，烟尘的产排污系数为1.039kg/万m³，天然气锅炉每天工作24h，每年工作180d。该生产过程废气量=35×107753=3.7×10⁶m³/a，天然气锅炉配置超低氮燃。二氧化硫的产生量为0.07t/a，氮氧化物的产生量为0.107t/a，颗粒物的产生量为0.036t/a。项目产生的废气经25m高排气筒（DA001）排放，产生量详见下表。

表 3.3-4 锅炉废气产生和排放情况汇总表

污染源	污染物	控制措施	核算方法	废气量 m ³ /h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³
天然气锅炉	颗粒物	超低氮燃烧+25	系数法	900	0.036	0.008	8.89

污染源	污染物	控制措施	核算方法	废气量 m ³ /h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³
燃烧废气 DA001	二氧化硫	m 高排气筒 (DA001)			0.07	0.016	17.78
	氮氧化物				0.107	0.025	27.78

熔炼废气与炒灰废气、锅炉废气均进入废气处理系统（石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘 TA001），处理后的废气通过1根25m高的排气筒（DA001）排放。炒灰工序年工作时间2400h，设计风机风量10000m³/h，熔炼工序年工作时间7200h，风机风量23400m³/h，为变频风机；锅炉年工作时间4320h，废气量900m³/h，一期工程总风机风量为34300m³/h。

经计算，有组织颗粒物排放量为0.82t/a，最大排放速率为0.12kg/h，最大排放浓度为3.51mg/m³；二氧化硫排放量为0.24t/a，最大排放速率为0.04kg/h，最大排放浓度为1.15mg/m³；氮氧化物排放量为2.17t/a，最大排放速率为0.31kg/h，最大排放浓度为9.06mg/m³；氟化物排放量为0.19t/a，最大排放速率为0.03kg/h，最大排放浓度为0.77mg/m³；

熔炼工序未被集气罩收集的颗粒物、NO_x、氟化物无组织逸散到车间内，无组织颗粒物产生量为1.56t/a，对颗粒物及尘氟双层封闭车间的阻隔效率取90%，则连铸连轧车间无组织颗粒物排放量为0.16t/a，无组织氟化物排放量为0.02t/a、无组织氮氧化物排放量为0.02t/a，产排污详见下表。

表3.3-5 一期熔炼、炒灰废气有组织污染物产排一览表

污染源	污染物	源强核算方法	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
保温炉熔炼废气、炒灰废气有组织	颗粒物	系数法	34300	713.44	24.47	164.29	集气罩收集，+石灰石粉末喷射+覆膜布袋+25m高排气筒（DA001）保温炉综合集气效率为99%，炒灰投料废气（集气效率90%），除尘效率为99%，除气氟效率90%。	3.57	0.12	0.82
	SO ₂			1.15	0.04	0.24		1.15	0.04	0.24
	NO _x			9.06	0.31	2.17		9.06	0.31	2.17
	氟化物	物料平衡		54.51	1.87	11.17		0.77	0.03	0.19
无组织	颗粒物	/	/	/	0.22	1.56	车间阻隔沉降，颗粒物与固体氟化物沉降	/	0.02	0.16

	NO _x	/	/	/	0.00 3	0.02	效率90%	/	0.00 3	0.02
	氟化物	/	/	/	0.01	0.07		/	0.00 2	0.02

4) 连轧油雾产排情况

连轧工序采用乳化液与高温铝杆直接接触进行润滑保护和冷却降温，连轧过程中产生连轧油雾，以非甲烷总烃计。

根据项目资料，连轧工段采用含4%乳化液进行冷却、润滑，乳化液主要成分为矿物油，连轧过程温度约为500℃，乳化液经高温会产生油雾；一期工程设置1条连铸连轧生产线，连铸连轧生产线产生的油雾经连轧机进出口上方集气罩收集后送静电净化装置（TA003）进行处理（集气效率90%，油雾静电净化装置的处理效率90%），处理后汇集至1根25m高的排气筒（DA002）排放。

一期设计乳化液消耗量为14t/a，基础油占物料的70%，以不利条件计，物料中50%的基础油在连轧中挥发，其他主要存于废乳化液、铝污泥中，则产生的油污废气为4.41t/a，排气筒设计烟气量为5000m³/h，经集气罩进行收集+静电净化装置处理，集气效率取90%，设计处理效率取90%，则连铸连轧生产线有组织非甲烷总烃产生速率为0.61kg/h，排放速率为0.061kg/h，排放量为0.441t/a，非甲烷总烃的排放速率及排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源非甲烷总烃排放限值要求（10kg/h，125mg/m³）。

铝杆车间内非甲烷总烃无组织逸散量为0.49t/a，无组织逸散速率为0.07kg/h。本项目连轧油雾产生及排放情况详见下表。

表3.3-6 本项目一期连轧油雾产生及排放情况

污染源	污染物	源强核算方法	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
连轧油雾 (有组织 DA003)	非甲烷总烃	物料衡算	5000	122.5	0.61	4.41	集气罩+静电净化装置+25m高排气筒(DA003)	12.25	0.061	0.441
连轧油雾 (无组织)	非甲烷总烃	物料衡算	/	/	0.07	0.49	/	/	0.07	0.49

4) 拉丝废气产排情况

本项目拉丝采用冷拔工艺，拉丝温度为常温。拉丝机在拉制过程中使用拉丝油对金属线材和模具进行润滑冷却产生拉丝废气，以非甲烷总烃计。

拉丝油主要采用高性能硫化猪油和硫化脂肪酸酯为主剂调和而成，其饱和蒸汽压会受到多种因素的影响，如温度、成分等，一般没有一个固定的具体数值。本项目拉丝温度为常温，经查询相关资料，本项目一期工程拉丝油使用量较少，约为56t/a，使用拉丝油浓度约为7.5%，折算为4.2t/a，硫化猪油及硫化脂肪酸酯在常温下饱和蒸汽压均相对较低，约为 10^{-3} Pa至 10^{-2} Pa数量级范围。大部分收集为废拉丝油，少量拉丝油挥发产生拉丝废气，剩余的拉丝油部分随产品带走；

本项目拉丝温度为常温，且拉丝油饱和蒸汽压较低不易挥发，因而拉丝废气产生量很少，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）—33-37，431-434机械行业系数手册中表7机械加工：机加工工序挥发性有机物产生量按5.64kg/t-原料计算。拉丝油用量以4.2t/a计，则拉丝废气（污染因子以非甲烷总烃计）产生量约为24kg/a，一期拉丝废气主要分布于2#车间，则2#车间拉丝废气产生量为0.024t/a，产生后无组织逸散。

5) 挤出废气

本项目涉及挤包绝缘低压电力电缆绝缘挤出废气、外护套挤出废气；架空绝缘电缆绝缘挤出废气，项目3#车间设有绝缘挤出设备，项目一期共使用绝缘挤出料3480t/a。一期布设4套挤出设备，配套设置一套废气处理装置TA005（活性炭吸附脱附+催化燃烧），处理后经1根25m高排气筒排放；

1) 挤出废气

项目将塑料粒子加热至熔融状态（100-160℃）会产生一些有机废气，但达不到塑料粒子的分解温度（约300℃），根据企业提供物料成分，挤出不会产生苯系物等合成树脂中列出的污染因子，产生的有机废气较少，以非甲烷总烃计，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中292塑料制品业技术手册-2924中说明，生产泡沫塑料挤出过程中以树脂、助剂为原料生产，非甲烷总烃产污系数为1.5kg/t。经计算，绝缘挤出工序非甲烷总烃总产生量5.22t/a。

2) 喷码工序

各挤出机出口配套喷码设备，根据项目原辅料使用情况，项目部分喷码使用油墨喷码，年用量0.02t，因暂未确定油墨具体成分，本次以全部挥发进行核算，根据设备情况，则3#车间喷码废气产生量0.02t，

每套挤出机出口设置集气罩，单台设备风机风量2000m³/h，喷码废气与挤出废气共用1个集气罩，集气效率90%，3#车间挤出废气经集气罩收集进入一套活性炭吸附脱附+催化燃烧装置，处理后通过1根25m高排气筒（DA003）排放。

综上，3#车间一期工程废气总产生量约为5.24t/a，风机风量8000m³/h，有组织产生量约为4.72t/a，有组织排放量0.47t/a；挤出工序未捕集的非甲烷总烃量约0.52t/a，以无组织形式经车间排放到大气中。臭气浓度类比参考河北永展线缆有限公司年产3300万米电线电缆项目，该项目验收产能为16500km，与本项目（16000km）一期工程产能基本一致，验收工况90%，废气流量5062m³/h-5194m³/h，经二级活性炭吸附后的臭气浓度基本在1300-1500（无量纲）左右，本项目废气流量为8000m³/h，治理措施为吸附+脱附+催化燃烧，均优于类比项目，本次以不利条件确定一期项目臭气浓度为1500（无量纲）。

表3.3-7 本项目一期工程挤出废气产生及排放情况

污染源		污染物	源强核算方法	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
3#车间挤出废气+喷码废气	有组织 DA003	臭气浓度	类比	15000	/	/	/	集气罩收集+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后由1根25m高排气筒DA003排放	1500 (无量纲)	/	/
		非甲烷总烃	系数法	8000	81.88	0.66	4.72		8.19	0.07	0.47
	无组织			/	/	0.07	0.52		\	0.07	0.52
	合计						0.73		5.24		0.14

6) 调漆、喷漆废气

根据项目原辅料使用情况，项目使用水性漆与油漆对盘具（线缆包装材料）进行喷涂，因部分线缆海运，考虑防腐、耐水等需使用油性漆。一期工程年用量均为0.7t/a，密度约为1.2kg/L，油性漆使用稀释溶剂进行调配，水性漆采用去离子水调配，根据企业提供的MSDS及Vocs成分检测报告，水性漆vocs成分115g/L，水性漆不含二甲苯；油性漆vocs成分361g/L，其中二甲苯占比2%-5%，为低vocs物料，油性漆需稀释溶剂调配，根据物料成分，稀释剂二甲苯含量为70%，其他vocs成分为

30%，稀释剂用量为油性漆的10%，0.07t/a。本次核算考虑vocs在整个生产过程中考虑全部挥发，则水性漆非甲烷总烃总产生量约0.07t/a，油性漆及稀释剂非甲烷总烃总产生量约0.28t/a，二甲苯以不利条件计全部挥发，二甲苯产生量为0.084t/a，喷漆过程产生漆雾颗粒，根据《涂装技术实用手册》（叶扬详主编，机械工业出版社出版），喷涂作业时油漆的附着率约为70%，30%未能利用，油漆中固形物形成漆雾颗粒。本项目以不利条件计，除挥发分及水性漆中水分（约25%），其他均以固态份计，则本项目使用漆料中总固体份约为0.95t/a。其中喷涂损失30%，因此喷涂作业时产生漆雾颗粒量为0.28t/a。

本项目在2#生产车间西侧设置一间190m²喷漆车间。喷漆间外设10m²调漆间，喷漆与调漆车间内为封闭车间，设置负压集气，喷漆及晾干过程均在全封闭喷漆房内进行，调漆过程产生少量调漆废气，产生的漆雾经“过滤棉+二级活性炭装置（TA007）”处理后由1根25m高排气筒DA004排放。过滤棉处理效率按85%计。喷漆间与调漆间风机风量设计共为40000m³/h，房间集气效率取95%。根据总体设计，一期工程预计调漆、喷漆、自然晾干作业时间为2016h/a。未收集的漆雾以无组织的形式排放。

产生的NMHC、二甲苯经过二级活性炭处理后（效率取75%），其中非甲烷总烃有组织排放量为0.083t/a（0.04kg/h，1.32mg/m³），未收集的NMHC为0.018t/a，无组织逸散；二甲苯有组织排放量为0.02t/a（0.01kg/h，0.26mg/m³），未收集的二甲苯为0.004t/a，漆雾颗粒经过滤棉处理（效率取85%）后，有组织排放量为0.04t/a（0.02kg/h，0.495mg/m³）。未被收集到的5%漆雾经阻隔逸散为0.002t/a。

表3.3-8 喷漆废气的产生及排放情况表

污染源	污染物	源强核算方法	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
调漆、喷漆废气	非甲烷总烃	有组织	40000	4.12	0.16	0.33	全封闭调漆间、喷漆房负压收集，收集效率95%，经“过滤棉+二级活性炭装置”处理后由1根25m高排气	1.03	0.04	0.083
		无组织	/	/	0.01	0.02		/	0.009	0.018
		合计				0.35				0.088
	二甲苯	有组织	40000	0.99	0.04	0.08		0.248	0.010	0.020
		无组织	/	/	0.002	0.004		/	0.002	0.004

	合计				0.084	筒DA004排放			0.021
颗粒物	有组织	40000	3.30	0.13	0.27		0.495	0.020	0.040
	无组织	/	/	0.01	0.01		/	0.001	0.002
	合计				0.28				0.042

7) 熟石灰上料粉尘

本项目配备2座 1m³锥形石灰粉仓，置于铝杆车间外，各储存仓运行中采用全封闭式，上料采用吊车把所需用的氢氧化钙吨袋吊至料仓卸料，由罗茨风机定量气力输送至除氟系统，石灰卸料可能产生少量无组织粉尘。源强产生参照《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥卸料，粉尘产生量约0.02kg/t。根据建设单位提供资料，一期石灰石用量约2.92t/a，经计算，年产生粉尘量为0.06kg/a，因产生量较低，可忽略不计，不再作为污染源强进行分析、预测。

9) 项目一期工程废气达标及产排污情况汇总

综上所述，本项目废气达标及产排污情况如下：

①DA001废气达标及产排污情况

经上述源强分析，一期工程DA001有组织颗粒物排放量为0.82t/a，最大排放速率为0.12kg/h，最大排放浓度为3.51mg/m³；二氧化硫排放量为0.24t/a，最大排放速率为0.04kg/h，最大排放浓度为1.15mg/m³；氮氧化物排放量为2.17t/a，最大排放速率为0.31kg/h，最大排放浓度为9.06mg/m³；氟化物排放量为0.19t/a，最大排放速率为0.03kg/h，最大排放浓度为0.77mg/m³；颗粒物、SO₂及NO_x排放浓度满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表1大气污染物排放限值标准要求（颗粒物、SO₂及NO_x排放浓度分别为30、100、400mg/m³）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南—有色金属压延行业A级绩效分级指标》（颗粒物、SO₂及NO_x排放浓度分别为10、50、50mg/m³），颗粒物、二氧化硫同时满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表3大气污染物特别排放限值，氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中表3大气污染物特别排放限值要求（SO₂:50mg/m³、NO_x:30mg/m³、颗粒物：20mg/m³、烟气黑度：≤1级）。氟化物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表4中二级标准（氟化物：6mg/m³）。

②DA002废气排放情况

本项目一期工程共设置1条连铸连轧生产线，产生的油雾经连轧机进出口上方集气罩收集后送静电净化装置（TA003）进行处理（集气效率90%，油雾静电净化装置的处理效率90%），处理后经1根25m高的排气筒（DA002）排放。风机风量为5000m³/h。

经计算，DA002有组织NMHC排放量为0.44t/a，有组织NMHC排放速率为0.06kg/h，有组织NMHC排放浓度为12.25mg/m³；NMHC排放浓度与速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源二级排放标准。（NMHC排放速率为10kg/h，排放浓度为125mg/m³）。

③DA003废气排放情况

根据一期工程核算挤出废气，每套挤出机出口设置集气罩，单台设备风机风量2000m³/h，喷码废气与挤出废气共用1个集气罩，集气效率90%，合计风机风量8000m³/h，挤出废气经集气罩收集进入一套活性炭吸附脱附+催化燃烧装置（TA005）处理，处理后通过1根25m高排气筒（DA003）排放。

经计算，DA003有组织NMHC排放量为0.47t/a，有组织NMHC排放速率为0.07kg/h，有组织NMHC排放浓度为8.19mg/m³；NMHC排放浓度与速率满足《合成树脂工业污染物排放标准》大气污染物特别排放限值。（排放浓度为60mg/m³），臭气浓度1500（无量纲）满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放限值。

④DA004废气排放情况

本项目在3#生产车间西南侧设置一间200m²喷漆车间，本项目喷漆车间内为全封闭负压，喷漆及晾干过程均在全封闭喷漆房内进行，产生的漆雾经“过滤棉+二级活性炭装置（TA007）处理后由1根25m高排气筒DA004排放。过滤棉处理效率按85%计。风机风量为40000m³/h，喷漆、自然晾干作业时间为2016 h/a。未收集的漆雾以无组织的形式排放，沉降于喷漆房内。

经计算，DA004有组织NMHC排放量为0.08t/a，有组织NMHC排放速率为0.04kg/h，有组织NMHC排放浓度为1.32mg/m³；有组织二甲苯排放量为0.02t/a，有组织二甲苯排放速率为0.01kg/h，有组织二甲苯排放浓度为0.25mg/m³；有组织颗粒物排放量为0.04/a，有组织颗粒物排放速率为0.02kg/h，有组织颗粒物排放浓度为0.5mg/m³；NMHC、二甲苯与颗粒物排放浓度与速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源二级排放标准。（NMHC排放速率为10kg/h，

颗粒物排放速率为3.5kg/h，二甲苯排放速率为1.7kg/h，NMHC与颗粒物排放浓度为125mg/m³，二甲苯排放浓度为70mg/m³）。

⑥各车间无组织废气排放情况

1#车间熔炼废气中未被集气罩收集的颗粒物无组织逸散到车间内，各生产线保温炉单独设隔间，与铝杆车间形成两层阻隔，阻隔效率取90%。无组织颗粒物产生量为1.56t/a，则连铸连轧车间无组织颗粒物排放量为0.16t/a，无组织颗粒物排放速率为0.02kg/h。无组织氟化物产生量为0.07t/a，其中气态氟为0.01t/a，固态氟为0.06t/a，车间对其中固态氟化物阻隔，则连铸连轧车间无组织颗粒物排放量为0.02t/a，无组织氟化物排放速率为0.002kg/h。车间NMHC无控制措施，排放量与产生量一致，均为1t/a。

其中2#车间主要为拉丝废气，车间NMHC无控制措施，排放量与产生量一致，均为0.024t/a，排放速率为0.003kg/h。3#车间主要为未被收集的挤出废气，车间逸散的NMHC无控制措施，排放量与产生量一致，均为0.52t/a，排放速率为0.07kg/h。

喷漆房废气中未被集气罩收集的颗粒物无组织逸散到车间内，阻隔效率取80%。无组织颗粒物产生量为0.01t/a，则喷漆房无组织颗粒物排放量为0.003t/a，排放速率为0.004kg/h。调漆间与喷漆房未收集的NMHC废气车间外逸散，排放量与产生量一致，均为0.02t/a。

(2) 二期工程废气

本项目二期运行过程中产生的废气工艺产生环节、治理措施与一期工程一致，主要包括保温炉熔炼废气、炒灰废气、连轧油雾、拉丝废气、挤出废气、喷漆废气，项目基础设施一次建成，二期废气排气筒均依托一期已建设排气筒，废气治理设备部分依托一期工程。

1) 熔炼工序废气 (DA001)

二期工程熔炼铸造工序产生的废气主要为颗粒物、氟化物、二氧化硫、氮氧化物，二期共设置三条精炼+连轧生产线，其中一条依托一期工程TA001处理熔炼产生的废气，二期新增一套石灰石粉末喷射+覆膜布袋TA002，废气经TA001与TA002处理，依托一期1根25m高的排气筒 (DA001) 排放。二期与一期工艺一致，保温炉内设置泄压阀，正常生产时为全封闭状态，炉内产生的废气颗粒物通过炉内泄压阀全部引至耐高温覆膜布袋除尘器进行处理，不产生无组织逸散；当进行进料和扒渣工序时，炉门需打开，会产生逸散废气，烟气逸散量以废气总量的10%计

，逸散废气经各自炉门上方设置的集气罩收集引入废气处理系统（石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘TA001、TA002），项目保温炉均置于单独房间内，逸散废气集气效率为90%；根据环保设备提供数据氟化物（气氟）处理效率可达90%以上，除尘效率99.5%以上。集气罩未捕集到的烟气通过两层车间阻隔（保温炉隔间、铝杆车间）无组织逸散，阻隔效率90%。

①颗粒物

二期熔炼工序产生颗粒物主要为保温炉运行过程中产生熔炼粉尘、天然气燃烧废气的粉尘，以及石灰喷粉产生的颗粒物。

熔炼过程中物料产生的颗粒物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告2021年第24号）中3252 铝压延行业系数手册—铝压延加工行业系数表—铝型材，熔炼过程中颗粒物产生系数为2.97kg/t-产品，二期铝杆产能为129600t/a，则精炼环节颗粒物总产生量为384.91t/a。

天然气燃烧废气的颗粒物的产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业—天然气工业炉窑”：颗粒物产污系数1.039kg/万m³-原料。根据企业设计方案，二期天然气最大消耗量为216×10⁴m³/a，则颗粒物产生量0.22t/a。**石灰石喷粉产生的颗粒物**根据物料平衡进行计算：项目采用石灰石喷粉主要去除气氟等酸性气体，根据气氟产生量及反应方程式计算如下：

一、熟石灰用量

根据下文计算，处理有组织气态氟量为：3.28t+0.36=3.64t/a（以F计），设计处理效率为90%。其反应原理为： $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{F} \rightarrow \text{CaF}_2 + 2\text{OH}^-$ （1molCa(OH)₂可吸收2molF元素）；各自摩尔质量为：Ca(OH)₂ =74g/mol，F=19g/mol；则：氟的物质的量=3.64×0.9×10⁶g÷19g/mol≈172421mol；需Ca(OH)₂的物质的量174316mol÷2=86211mol；理论质量=86211mol×74g/mol=6379579g=6.4t

考虑反应不完全（气固接触效率、工况等影响），过量系数设计为1.2，熟石灰实际使用量为：6.4t×1.2≈7.68t

二、产生的粉尘量计算（粉尘主要为反应产物+未反应的熟石灰）

粉尘的主要成分包括：反应生成的CaF₂（氟的产物），以及未参与反应的Ca(OH)₂（过量部分）。反应产物质量，CaF₂（氟的产物）：由反应式，2molF生成1molCaF₂（CaF₂摩尔质量=78g/mol），则氟的产物=（3.68×0.9×10⁶g÷19g/mol）÷2×78g/mol=6.72t；根据质量守恒，氢氧根与其他离子生成粉尘沉淀

物以2.96t计，未反应的熟石灰质量=7.68t—6.4t=1.28t

综上，粉尘颗粒物产生量为6.72t+1.28t+2.96t≈10.96t/a，治理过程中，气氟转化为尘氟，颗粒物中氟化物（以氟计）为3.28t/a

②二氧化硫

本项目熔炼铸造工序产生的二氧化硫主要为天然气燃烧产生。天然气燃烧废气的二氧化硫产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业—天然气工业炉窑”：SO₂产污系数 0.02S 千克/万立方米-燃料（其中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB 17820-2018）表 1，二类天然气总量含量≤100mg/m³，为保守计算，本项目的 S 取值 100mg/m³）。根据企业设计方案，本项目一期天然气最大消耗量为 216×10⁴m³/a，则 SO₂产生量 0.43t/a。

③氮氧化物

本项目熔炼铸造工序产生的氮氧化物主要为保温炉运行过程中产生热力型氮氧化物和天然气燃烧废气中的氮氧化物。

本次评价的氮氧化物排放量核算类比包头银山铝业有限公司年产 15 万吨汽车用精密铝合金扩建项目。根据《包头银山铝业有限公司年产 15 万吨汽车用精密铝合金扩建项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目的燃料使用与生产工艺与本项目一致，废气治理设施与本项目相同，监测数据显示满负荷状态下氮氧化物的排放速率为 0.775kg/h，该项目年工作时间 7920h，氮氧化物产生量为 6.2t/a，则本项目一期工程氮氧化物产生量为 6.2÷15*12.96=5.36t/a

④氟化物

二期工程产生氟化物主要来源于精炼剂、废气治理中气氟转化的尘氟、炒灰过程产生的氟化物。

精炼剂产生的氟化物：项目二期精炼剂1使用量136.8t/a，根据产品成分取中间值，按比例核算氯化钠15%、氯化钾30%、氟化铝钠25%，氟铝酸钾20%，氟硅酸钠25%；精炼剂2使用量1.4t/a，根据产品成分取中间值，氟占比15%。二期工程精炼剂氟化物总产生量为19.9t/a，其中尘氟16.58t/a，气氟3.32t/a。

表 3.3-6 二期精炼剂废气产生一览表（1）

精炼剂使用量	精炼剂物料成分	占比 %	物料 (t)	氟元素占比	氟元素含量	分解/反应量	废气产生量（以F计）		
							尘氟	气氟	总产生量
136.8t	氯化钾	15	20.52	/	/	/	/	/	/

/a精炼剂1	氯化钠	30	41.04	/	/	/	/	/	/
	氟化铝钠	25	34.20	54.29%	18.57	14.85	6.19	1.24	7.43
	氟铝酸钾	20	27.36	15.13%	4.14	3.31	1.38	0.28	1.66
	氟硅酸钠	30	41.04	60.64%	24.89	19.91	8.30	1.66	9.95
14.4t/a精炼剂2	氟	15%	2.16	/	2.16	1.73	0.72	0.14	0.86
合计					49.75	39.80	16.58	3.32	19.90

熟石灰喷粉产生的氟化物

根据颗粒物环节计算，在治理过程中，气氟转化为尘氟，颗粒物中氟化物（以氟计）为3.28t/a。

2) 炒灰废气（DA001）

二期炒灰设备设施依托一期工程，扒渣过程中产生的铝灰渣送至炒灰间，通过铝灰处理一体机进行热炒回收金属铝，铝灰处理一体机在炒灰、冷灰、破碎及筛分过程中产生炒灰废气，以颗粒物计。铝灰处理一体机配套全封闭集气系统，集气效率为100%，炒灰废气经密闭集气管路收集引入石灰石粉末喷射+覆膜布袋TA001进行处理，风机风量10000m³/h，处理后的废气通过1根25m高的排气筒（DA001）排放。

参照《内蒙古运正升新材料有限公司年产20万吨铝合金建设项目环境影响报告书》，炒灰废气中颗粒物产生系数取5.13kg/t-铝灰渣，本项目二期铝灰渣总处理量为2314t/a，则颗粒物产生量为11.87t/a。

在炒灰中二期工程加入9t/a氟硅铝钠进行除渣，项目炒灰温度与精炼环节相近，氟化物产生量参照精炼中氟硅铝钠进行计算，以不利情况80%分解计，分解后部分进入铝灰，部分进入废气，进入废气的量以分解量的50%计，则除渣剂氟化物产生量为2.18t/a，其中气氟约0.36t/a；根据物料平衡铝灰原料中含氟量约为1%，则氟化物为0.12t/a，炒灰氟化物总产生量为2.3t/a。

二期工程新增三条精炼生产线，一条生产线依托一期一套石灰石粉末喷射+覆膜布袋（TA001）处理，另外两条新增一套石灰石粉末喷射+覆膜布袋（TA002）处理，二期炒灰依托一期炒灰设备设施，经石灰石粉末喷射+覆膜布袋（TA001）处理，二期处理后的废气依托 DA001 排放。炒灰工序年工作时间 5184h，二期仅工作时间增加，设计风机风量不变 10000m³/h，熔炼工序年工作时间 7200h，风机风量

60400m³/h，为变频风机；二期工程（不含一期）总风机风量为70400m³/h，经计算，有组织颗粒物排放量为2.11t/a，最大排放速率为0.30kg/h，最大排放浓度为4.21mg/m³；二氧化硫排放量为0.43t/a，最大排放速率为0.06kg/h，最大排放浓度为0.85mg/m³；氮氧化物排放量为5.31t/a，最大排放速率为0.74kg/h，最大排放浓度为10.48mg/m³；氟化物排放量为0.49t/a，最大排放速率为0.07kg/h，最大排放浓度为1mg/m³；

熔炼工序未被集气罩收集的颗粒物、NO_x、氟化物无组织逸散到车间内，无组织颗粒物产生量为4.05t/a，对颗粒物及尘氟双层封闭车间的阻隔效率取90%，则连铸连轧车间无组织颗粒物排放量为0.41t/a，无组织氟化物排放量为0.2t/a、无组织氮氧化物排放量为0.08t/a，产排污详见下表。

表3.3-7二期熔炼、炒灰废气有组织污染物产排一览表

污染源	污染物	源强核算方法	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
保温炉熔炼废气、炒灰废气有组织	颗粒物	系数法	70400	842.35	59.30	422.35	集气罩收集，+石灰石粉末喷射+覆膜布袋+25m高排气筒（DA001）保温炉综合集气效率为99%，炒灰投料废气（集气效率90%），除尘效率为99%，除气氟效率90%。	4.21	0.30	2.11
	SO ₂			0.85	0.06	0.43		0.85	0.06	0.43
	NO _x			10.48	0.74	5.31		10.48	0.74	5.31
	氟化物	物料平衡		58.43	4.11	28.72		1.00	0.07	0.49
无组织	颗粒物	/	/	/	0.56	4.05	车间阻隔沉降，颗粒物与固体氟化物沉降效率90%	/	0.06	0.41
	NO _x	/	/	/	0.007	0.05		/	0.007	0.05
	氟化物	/	/	/	0.03	0.20		/	0.012	0.08

注：该表仅为过程计算，二期建成后实际DA001排放废气为一期、二期废气，见全厂废气污染物产排一览表。

3) 连轧油雾产排情况

连轧工序采用乳化液与高温铝杆直接接触进行润滑保护和冷却降温，连轧过程中产生连轧油雾，以非甲烷总烃计。根据项目资料，连轧工段采用含4%乳化液进

行冷却、润滑，乳化液主要成分为矿物油，连轧过程温度约为 500℃，乳化液经高温会产生油雾；二期工程设置3条连铸连轧生产线，其中一条生产线依托一期组合式油烟净化器TA003处理，另外两条新增组合式油烟净化器TA004处理，经集气罩（连轧机上方设有封闭罩，在两侧进出口进行收集，收集效率 90%）收集后经组合式油烟净化器（一级旋转动态油烟分离器+二级工业静电式油烟净化器）处理，依托一期1根25m高排气筒（DA003）排放。

二期设计乳化液消耗量为36t/a，基础油占物料的70%，以不利条件计，物料中50%的基础油在连轧中挥发，其他存于废乳化液、铝杆、铝污泥中，则产生的油污废气为12.6t/a，二期工程风机设计量为15000m³/h，经集气罩进行收集，经静电净化装置进行处理，集气效率取90%，处理效率取90%，则连铸连轧生产线有组织非甲烷总烃产生速率为1.58kg/h，排放速率为0.158kg/h，排放量为1.13t/a，非甲烷总烃的排放速率及排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源非甲烷总烃排放限值要求（10kg/h，125mg/m³）。

铝杆车间内非甲烷总烃无组织逸散量为1.26/a，无组织逸散速率为0.18kg/h。本项目连轧油雾产生及排放情况详见下表。

表3.3-8 本项目二期连轧油雾产生及排放情况

污染源	污染物	源强核算方法	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
连轧油雾（有组织 DA003）	非甲烷总烃	物料衡算	15000	105	1.58	11.34	集气罩+静电净化装置+25m高排气筒（DA003）	10.5	0.158	1.134
连轧油雾（无组织）	非甲烷总烃	物料衡算	/	/	0.18	1.26	/	/	0.175	1.260

4) 拉丝废气产排情况

本项目拉丝采用冷拔工艺，拉丝温度为常温。拉丝机在拉制过程中使用拉丝油对金属线材和模具进行润滑冷却产生拉丝废气，以非甲烷总烃计。

拉丝油主要采用高性能硫化猪油和硫化脂肪酸酯为主剂调和而成，其饱和蒸气压会受到多种因素的影响，如温度、成分等，一般没有一个固定的具体数值。本项目拉丝温度为常温，经查询相关资料，本项目二期工程拉丝油使用量约为144t/a，使用拉丝油浓度约为7.5%，折算为15t/a，硫化猪油及硫化脂肪酸酯在常温下饱和蒸

气压均相对较低，约为 10^{-3}Pa 至 10^{-2}Pa 数量级范围。

剩余的拉丝油部分随产品带走，大部分收集为废拉丝油，少量拉丝油挥发产生拉丝废气；本项目拉丝温度为常温，且拉丝油饱和蒸汽压较低不易挥发，因而拉丝废气产生量很少，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）—33-37，431-434机械行业系数手册中表7机械加工：机加工工序挥发性有机物产生量按 5.64kg/t -原料计算。本项目拉丝油用量以 10.8t/a ，则拉丝废气（污染因子以非甲烷总烃计）产生量约为 61kg/a ，二期拉丝废气主要分布于2#车间（11套拉丝设备），3车间（2套拉丝设备），则2#车间拉丝废气（污染因子以非甲烷总烃计）产生量为 0.052t/a ，3#车间拉丝废气（污染因子以非甲烷总烃计）产生量为 0.009t/a ，产生后无组织逸散。

5) 挤出废气

本项目涉及挤包绝缘低压电力电缆绝缘挤出废气、外护套挤出废气；架空绝缘电缆绝缘挤出废气，项目3#车间设有绝缘挤出设备，项目二期共使用绝缘挤出料 5220t/a 。设计6套挤出设备，配套设置一套废气处理装置TA006（活性炭吸附脱附+催化燃烧），依托一期1根25m高排气筒（DA003）排放；

挤出废气产生情况

项目将塑料粒子加热至熔融状态（ $100\text{-}160^\circ\text{C}$ ）会产生一些有机废气，但达不到塑料粒子的分解温度（约 300°C ），根据企业提供物料成分，挤出不会产生苯系物等合成树脂中列出的污染因子，产生的有机废气较少，以非甲烷总烃计，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中292塑料制品业技术手册-2924中说明，生产泡沫塑料挤出过程中以树脂、助剂为原料生产，非甲烷总烃产污系数为 1.5kg/t 。经计算，绝缘挤出工序非甲烷总烃总产生量 7.83t/a 。

喷码工序非甲烷总烃

各挤出机出口配套喷码设备，根据项目原辅料使用情况，项目部分喷码使用油墨喷码，年用量 0.03t ，因暂未确定油墨具体成分，本次以全部挥发进行核算，根据设备情况，则3#车间喷码废气产生量 0.03t 。

每套挤出机出口设置集气罩，单台设备风机风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，喷码废气与挤出废气共用1个集气罩，集气效率90%，3#车间挤出废气经集气罩收集进入一套活性炭吸附脱附+催化燃烧装置，处理后通过1根25m高排气筒（DA003）排放。

则二期挤出废气总产生量约为 7.86t/a ，风机风量 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，有组织产生量约为

7.07t/a，有组织排放量0.71t/a；挤出工序未捕集的非甲烷总烃量约0.79t/a，以无组织形式经车间排放到大气中。臭气浓度因风机风量与产能同比例增加，臭气排放浓度理论与一期一致，为1500（无量纲）。

表3.3-9 本项目二期工程挤出废气产生及排放情况

污染源		污染物	源强核算方法	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
二期挤出废气+喷码废气 DA003	有组织	12000	系数法	/	15000	/	/	集气罩收集+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后由1根25m高排气筒DA003排放	1500	/	/
				/	81.88	0.98	7.07		8.19	0.10	0.71
	无组织			/	/	0.11	0.79		\	0.11	0.79
	合计					1.09	7.86			0.21	1.50

6) 调漆、喷漆废气

根据项目原辅料使用情况，项目使用水性漆与油漆对盘具（线缆包装材料）进行喷涂，二期工程年用量均为1.8t/a，密度约为1.2kg/L，油性漆使用稀释溶剂进行调配，水性漆采用软水调配，根据企业提供的MSDS及Vocs成分检测报告，水性漆vocs成分115g/L，水性漆不含二甲苯；油性漆vocs成分361g/L，油性漆二甲苯占比2%-5%，为低vocs物料，油性漆需稀释溶剂调配，根据物料成分，稀释剂二甲苯含量为70%，其他vocs成分为30%，稀释剂用量为油性漆的10%，0.18t/a。本次核算考虑vocs在整个生产过程中考虑全部挥发，则水性漆非甲烷总烃总产生量约0.17t/a，油性漆及稀释剂非甲烷总烃总产生量约0.72t/a，二甲苯以不利条件计全部挥发，二甲苯产生量为0.216t/a，喷漆过程产生漆雾颗粒，根据《涂装技术实用手册》（叶扬详主编，机械工业出版社出版），喷涂作业时油漆的附着率约为70%，30%未能利用，油漆中固形物形成漆雾颗粒。本项目以不利条件计，除挥发份及水性漆中水分（约25%），其他均以固态份计，则本项目使用漆料中总固体份约为2.44t/a。其中喷涂损失30%，因此喷涂作业时产生漆雾颗粒量为0.73t/a。

二期依托一期喷漆与调漆车间，为封闭车间，车间内设置负压集气，喷漆及晾干过程均在全封闭喷漆房内进行，调漆过程产生少量调漆废气，产生的漆雾经“过

滤棉+二级活性炭装置处理后由1根25m高排气筒DA004排放。过滤棉处理效率按85%计。喷漆间与调漆间风机风量设计共为40000m³/h，房间集气效率取95%。二期工程预计调漆、喷漆、自然晾干作业时间为5184h/a。未收集的漆雾以无组织的形式排放。

产生的NMHC、二甲苯经过二级活性炭处理后（效率取75%），其中非甲烷总烃有组织排放量为0.211t/a（0.04kg/h，1.02mg/m³），未收集的NMHC为0.05t/a，无组织逸散；二甲苯有组织排放量为0.051t/a（0.01kg/h，0.247mg/m³），未收集的二甲苯为0.011t/a，漆雾颗粒经过滤棉处理（效率取85%）后，有组织排放量为0.104t/a（0.02kg/h，0.5mg/m³）。未被收集到的5%漆雾经阻隔逸散为0.007t/a。

表3.3-10 二期喷漆废气的产生及排放情况表

污染源	污染物	源强核算方法	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
调漆、喷漆废气	非甲烷总烃	有组织	40000	4.08	0.16	0.85	全封闭调漆间、喷漆房负压收集，收集效率95%，经“过滤棉+二级活性炭装置”处理后由1根25m高排气筒DA004排放	1.02	0.04	0.211
		无组织	/	/	0.01	0.04		/	0.009	0.045
		合计				0.89				0.223
	二甲苯	有组织	40000	0.99	0.04	0.205		0.247	0.010	0.051
		无组织	/	/	0.002	0.011		/	0.002	0.011
		合计				0.216				0.054
	颗粒物	有组织	40000	3.34	0.13	0.69		0.502	0.020	0.104
		无组织	/	/		0.04		/		0.007
		合计				0.73				0.111

7) 项目二期工程废气达标及产排污情况汇总

项目二期工程各类废气种类与一期工程一致，仅为排污量的变化，排气筒均依托一期排气筒排放，本项目二期废气达标及产排污情况如下：

①DA001废气达标及产排污情况

经上述源强分析，二期工程 DA001 有组织颗粒物排放量为 2.11t/a，最大排放速率为 0.30kg/h，最大排放浓度为 4.21mg/m³；二氧化硫排放量为 0.43t/a，最大排

放速率为 0.06kg/h，最大排放浓度为 0.85mg/m³；氮氧化物排放量为 5.31t/a，最大排放速率为 0.74kg/h，最大排放浓度为 10.48mg/m³；氟化物排放量为 0.49t/a，最大排放速率为 0.07kg/h，最大排放浓度为 1mg/m³。颗粒物、SO₂ 及 NO_x 排放浓度满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表 1 大气污染物排放限值标准要求（颗粒物、SO₂ 及 NO_x 排放浓度分别为 30、100、400mg/m³）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南—有色金属压延行业 A 级绩效分级指标》（颗粒物、SO₂ 及 NO_x 排放浓度分别为 10、50、50mg/m³），颗粒物、二氧化硫同时满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表 3 大气污染物特别排放限值，氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中表 3 大气污染物特别排放限值要求(SO₂:50mg/m³、NO_x:30mg/m³、颗粒物: 20mg/m³、烟气黑度: ≤ 1 级)。氟化物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中二级标准（氟化物: 6mg/m³）。

②DA002废气排放情况

本项目二期工程共设置3条连铸连轧生产线，产生的油雾经连轧机进出口上方集气罩收集后送静电净化装置进行处理（集气效率90%，油雾静电净化装置的处理效率90%），处理后经1根25m高的排气筒（DA002）排放。风机风量为15000m³/h。

经计算，DA002有组织NMHC排放量为1.13t/a，有组织NMHC排放速率为0.16kg/h，有组织NMHC排放浓度为10.5mg/m³；NMHC排放浓度与速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源二级排放标准。（NMHC排放速率为10kg/h，排放浓度为125mg/m³）。

③DA003废气排放情况

根据二期工程核算挤出废气，每套挤出机出口设置集气罩，单台设备风机风量2000m³/h，喷码废气与挤出废气共用1个集气罩，集气效率90%，共6套设备，合计风机风量12000m³/h，挤出废气经集气罩收集进入一套活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，处理后通过1根25m高排气筒（DA003）排放。

经计算，DA003有组织NMHC排放量为0.714t/a，有组织NMHC排放速率为0.1kg/h，有组织NMHC排放浓度为8.19mg/m³；NMHC排放浓度与速率满足《合成树脂工业污染物排放标准》大气污染物特别排放限值。（排放浓度为60mg/m³），臭气浓度1500（无量纲）满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污

染物排放限值。。

④DA004废气排放情况

二期依托一期一间200m²喷漆、调漆车间，二期工程仅新增工作时间，风机风量不变，调漆、喷漆及晾干过程均在全封闭车间内进行，产生的漆雾经“过滤棉+二级活性炭装置处理后由1根25m高排气筒DA004排放。过滤棉处理效率按85%计。风机风量为40000m³/h，喷漆、自然晾干作业时间为5184 h/a。未收集的漆雾以无组织的形式排放，沉降于喷漆房内。

经计算，DA004有组织NMHC排放量为0.25t/a，有组织NMHC排放速率为0.05kg/h，有组织NMHC排放浓度为1.21mg/m³；有组织二甲苯排放量为0.05t/a，有组织二甲苯排放速率为0.01kg/h，有组织二甲苯排放浓度为0.25mg/m³；有组织颗粒物排放量为0.19t/a，有组织颗粒物排放速率为0.04kg/h，有组织颗粒物排放浓度为0.92mg/m³；NMHC、二甲苯与颗粒物排放浓度与速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源二级排放标准。（NMHC排放速率为10kg/h，颗粒物排放速率为3.5kg/h，二甲苯排放速率为1.7kg/h，NMHC与颗粒物排放浓度为125mg/m³，二甲苯排放浓度为70mg/m³）。

⑤各车间无组织废气排放情况

二期1#车间熔炼废气中未被集气罩收集的颗粒物无组织逸散到车间内，各生产线保温炉单独设隔间，与铝杆车间形成两层阻隔，阻隔效率取90%。无组织颗粒物产生量为4.05t/a，则连铸连轧车间无组织颗粒物排放量为0.41t/a，无组织颗粒物排放速率为0.03kg/h。无组织氟化物产生量为0.2t/a，其中气态氟为0.13t/a，固态氟为0.007t/a，车间对其中固态氟化物阻隔，则连铸连轧车间无组织氟化物排放量为0.08t/a，无组织氟化物排放速率为0.012kg/h。车间NMHC无控制措施，排放量与产生量一致，均为1.26t/a，排放速率为0.18kg/h；氮氧化物无组织排放量为0.05t/a，无组织排放速率为0.007kg/h。

2#车间主要为拉丝废气，车间NMHC无控制措施，排放量与产生量一致，均为0.05t/a，排放速率为0.007kg/h。

3#车间主要为拉丝废气与未被收集的挤出废气，车间逸散的NMHC无控制措施，排放量与产生量一致，均为0.8t/a，排放速率为0.11kg/h。

喷漆房废气中未被集气罩收集的颗粒物无组织逸散到车间内，阻隔效率取80%。无组织颗粒物产生量为0.04t/a，则喷漆房无组织颗粒物排放量为0.008t/a，排

放速率为0.002kg/h。调漆间与喷漆房未收集的NMHC废气车间外逸散，排放量与产生量一致，均为0.05t/a，排放速率为0.01kg/h。

熟石灰上料粉尘，喷粉装置配备锥形石灰粉仓，置于铝杆车间外，各储存仓运行中采用全封闭式，上料采用吊车把所需用的氢氧化钙吨袋吊至料仓卸料，由罗茨风机定量气力输送至除尘系统，石灰卸料可能产生少量无组织粉尘。源强产生参照《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥卸料，粉尘产生量约0.02kg/t。根据建设单位提供资料，一期石灰石用量约7.74t/a，经计算，年产生粉尘量为0.16kg/a，因产生量极低，可忽略不计，不再作为污染源强进行分析、预测。

(3) 全厂污染物产排情况

项目一期工程与二期工程废气种类一致，仅为排污量的变化，排气筒均依托一期排气筒排放，因此，二期工程废气产排污情况仅为理论核算量，实际二期建成后各排气筒产排污情况即为全厂产排污情况，见下表。

表 3.3-11 本项目一期废气污染物有组织产生及排放情况表

项目	污染源	污染物	源强核算方法	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	达标情况				
												高度 m	内径 m	标准 mg/m ³	速率	是否达标
有组织	保温炉熔炼废气、锅炉废气、炒灰废气 (DA001)	颗粒物	系数法	34300	713.44	24.47	164.29	集气罩收集，+石灰石粉末喷射+覆膜布袋+25m高排气筒 (DA001) 保温炉综合集气效率为99%，炒灰投料废气 (集气效率90%)，除尘效率为99.5%，除气氟效率90%，	3.57	0.12	0.82	25 /	1.2	10	/	达标
		SO ₂		34300	1.15	0.04	0.24		1.15	0.04	0.24			50	/	达标
		NO _x		34300	9.06	0.31	2.17		9.06	0.31	2.17			30	/	达标
		氟化物	物料平衡	34300	43.90	1.51	8.55		0.93	0.03	0.18			6	/	达标
	连轧油雾 (DA002)	非甲烷总烃	物料平衡	5000	122.50	0.61	4.41	集气罩+静电净化装置+25m高排气筒 (DA002)，集气效率90%，净化效率90%	12.25	0.06	0.44	0.7	120	10	达标	

	3#车间挤出废气+喷码废气DA003	非甲烷总烃	系数法	8000	81.88	0.66	4.72	集气罩收集，集气效率90%，活性炭吸附脱附+催化燃烧+25m排气筒（DA004），处理效率90%	8.19	0.07	0.47	0.7	60	/	达标
		臭气浓度	类比法	/	15000	/	/		1500	/	/		6000	/	达标
	喷漆废气DA004	非甲烷总烃	物料平衡	40000	4.12	0.16	0.33	全封闭喷漆房负压收集，收集效率95%，经“过滤棉+二级活性炭装置”处理后由1根25m高排气筒DA004排放，颗粒物处理效率85%，NMHC处理效率75%	1.03	0.04	0.08	0.9	120	10	达标
		二甲苯		40000	0.99	0.04	0.08		0.25	0.01	0.02		70	1.7	达标
		颗粒物		40000	3.30	0.13	0.27		0.49	0.02	0.04		120	3.5	达标
合计	颗粒物	/	/	/	/	164.55	/	/	/	0.86	/	/	/	/	/
	SO ₂	/	/	/	/	0.31	/	/	/	0.31	/	/	/	/	/
	NO _x	/	/	/	/	2.27	/	/	/	2.27	/	/	/	/	/
	氟化物	/	/	/	/	8.55	/	/	/	0.18	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃	/	/	/	/	9.46	/	/	/	1.00	/	/	/	/	/

	二甲苯	/	/	/	/	0.08	/	/	/	0.02	/	/	/	/	/
--	-----	---	---	---	---	------	---	---	---	------	---	---	---	---	---

表 3.3-12 本项目全厂废气污染物无组织产生及排放情况表

项目	污染源	污染物	产生工序	废气量m ³ /h	产生浓度mg/m ³	产生速率kg/h	产生量t/a	治理措施	排放浓度mg/m ³	排放速率kg/h	排放量t/a	
无组织	1#车间	颗粒物	精炼	/	/	0.22	1.56	车间阻隔沉降，颗粒物与固体氟化物沉降效率96%	/	0.02	0.16	
		氟化物	精炼	/	/	0.01	0.08		/	0.002	0.02	
		NO _x	精炼			0.003	0.02		/	/	0.003	0.02
			NMHC	连铸连轧	/	/	0.07	0.49	/	/	0.07	0.49
	2#车间	NMHC	拉丝	/	/	0.003	0.02	/	/	0.003	0.02	
	3#车间 喷漆房	NMHC	挤出	/	/	0.07	0.52	/	/	0.07	0.52	
		NMHC	/	/	/	0.01	0.02	/	/	0.01	0.02	
		二甲苯	/	/	/	0.001	0.004	/	/	0.001	0.004	
		颗粒物	/	/	/	0.0019	0.014	车间阻隔沉降，沉降效率80%	/	0.0004	0.003	
无组织合计		NMHC	/	/	/	/	1.05	/	/	/	1.05	
		二甲苯	/	/	/	/	0.004	/	/	/	0.004	
		颗粒物	/	/	/	/	1.57	/	/	/	0.16	
		NOX	/	/	/	/	0.02	/	/	/	0.02	
		氟化物	/	/	/	/	0.08	/	/	/	0.02	

表 3.3-13 本项目一期废气污染物产生及排放汇总表

污染物	产生量	削减量	排放量
颗粒物	166.13	165.11	1.02
SO ₂	0.24	/	0.24
NO _x	2.19	/	2.19
氟化物	8.63	8.43	0.20
NMHC	10.51	8.46	2.05
二甲苯	0.08	0.06	0.02

表 3.3-14 本项目二期废气污染物有组织产生及排放情况表

项目	污染源	污染物	源强核算方法	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	达标情况				
												高度 m	内径 m	标准 mg/m ³	速率	是否达标
有组织	保温炉熔炼废气、锅炉废气、炒灰废气 (DA001)	颗粒物	系数法	70400	842.35	59.30	422.35	集气罩收集，+石灰石粉末喷射+覆膜布袋+25m高排气筒 (DA001) 保温炉综合集气效率为99.5%，炒灰投料废气 (集气效率90%)，除尘效率为99%，除气氟	4.21	0.30	2.11	25	1.2	10	/	达标
		SO ₂		70400	0.85	0.06	0.43		0.85	0.06	0.43			50	/	达标
		NO _x		70400	10.48	0.74	5.31		10.48	0.74	5.31			30	/	达标
		氟化物	物料平衡	70400	45.17	3.18	22.00		0.97	0.07	0.47			6	/	达标

连轧油雾 (DA002)	非甲烷总烃	物料平衡	15000	105.00	1.58	11.34	效率90%， 集气罩+静电 净化装置 +25m高排气 筒 (DA002) ，集气效率 90%，净化效 率90%	10.50	0.16	1.13	0.7	120	10	达标
	非甲烷总烃	系数法	12000	81.88	0.98	7.07	集气罩收集 ，集气效率 90%，活性炭 吸附脱附+催 化燃烧+25m 排气筒 (DA0 03)，处理 效率90%	8.19	0.10	0.71	0.7	60	/	达标
3#车间挤出 废气+喷码 废气DA003	臭气 浓度	类比法	/	15000	/	/	全封闭喷漆 房负压收集 ，收集效率 95%，经“过 滤棉+二级活 性炭装置处 理后由1根 25m高排气筒 DA004排放， 颗粒物处理	1500	/	/		6000	/	达标
	非甲烷总烃	物料平衡	40000	4.08	0.16	0.85	全封闭喷漆 房负压收集 ，收集效率 95%，经“过 滤棉+二级活 性炭装置处 理后由1根 25m高排气筒 DA004排放， 颗粒物处理	1.02	0.04	0.21	0.9	120	10	达标
二甲苯	40000		0.99	0.04	0.21	0.25	0.01	0.05	70	1.7		达标		
颗粒物	40000		3.34	0.13	0.69	0.84	0.03	0.10	120	3.5		达标		
喷漆废气 DA004														

								效率85%， NMHC处理效率75%								
合计	颗粒物	/	/	/	/	423.05	/	/	/	2.22	/	/	/	/	/	/
	SO ₂	/	/	/	/	0.43	/	/	/	0.43	/	/	/	/	/	/
	NO _x	/	/	/	/	5.31	/	/	/	5.31	/	/	/	/	/	/
	氟化物	/	/	/	/	22.00	/	/	/	0.47	/	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃	/	/	/	/	19.26	/	/	/	2.05	/	/	/	/	/	/
	二甲苯	/	/	/	/	0.21	/	/	/	0.05	/	/	/	/	/	/

表 3.3-15 本项目二期废气污染物无组织产生及排放情况表

项目	污染源	污染物	产生工序	废气量m ³ /h	产生浓度mg/m ³	产生速率kg/h	产生量t/a	治理措施	排放浓度mg/m ³	排放速率kg/h	排放量t/a
无组织	1#车间	颗粒物	精炼	/	/	0.56	4.015	车间阻隔沉降，颗粒物与固体氟化物沉降效率96%	/	0.06	0.40
		氟化物	精炼	/	/	0.03	0.20		/	0.012	0.08
		NO _x	精炼			0.01	0.05			0.007	0.05
		NMHC	连铸连轧	/	/	0.18	1.26		/	/	0.18
	2#车间	NMHC	拉丝	/	/	0.007	0.05	/	/	0.007	0.05

	3#车间	NMHC	挤出	/	/	0.11	0.79	/	/	0.110	0.79
		NMHC	拉丝	/	/	0.001	0.009	/	/	0.001	0.01
		NMHC	/	/	/	0.01	0.04	/	/	0.01	0.04
		二甲苯	/	/	/	0.002	0.011	/	/	0.002	0.011
	喷漆房	颗粒物	/	/	/	0.01	0.04	车间阻隔 沉降, 沉 降效率 80%	/	0.001	0.007
无组织合计	NMHC	/	/	/	/	2.16	/	/	/	2.16	
	二甲苯	/	/	/	/	0.011	/	/	/	0.011	
	NOX	/	/	/	/	0.05	/	/	/	0.05	
	颗粒物	/	/	/	/	4.05	/	/	/	0.41	
	氟化物	/	/	/	/	0.20	/	/	/	0.08	

表 3.3-16 本项目二期废气污染物产生及排放汇总表

污染物	产生量	削减量	排放量
颗粒物	427.10	424.47	2.62
SO ₂	0.43	/	0.43
NO _x	5.31	/	5.31
氟化物	22.20	21.65	0.56
NMHC	21.42	17.21	4.21
二甲苯	0.22	0.15	0.06

表 3.3-17 本项目全厂废气污染物有组织产生及排放情况表

项目	污染源	污染物	源强核算	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	达标情况		
												高度	内径	标准 速率 是否

			方法								m	m	m g/ m ³		达标	
有组织	保温炉熔炼废气、锅炉废气、炒灰废气(DA001)	颗粒物	系数法	93700	884.61	83.77	586.64	集气罩收集,+石灰石粉末喷射+覆膜布袋+25m高排气筒(DA001)保温炉综合集气效率为99%,炒灰投料废气(集气效率90%),除尘效率为99.5%,除气氟效率90%	4.42	0.42	2.93	25	1.2	10	/	达标
		SO ₂			1.05	0.10	0.67		1.05	0.10	0.67			50	/	达标
		NO _x			11.07	1.05	7.48		11.07	1.05	7.48			30	/	达标
		氟化物	物料平衡		49.48	4.69	30.55		1.06	0.10	0.66			6	/	达标
	连轧油雾(DA002)	非甲烷总烃	物料平衡	20000	109.38	2.19	15.75	集气罩+静电净化装置+25m高排气筒(DA002),集气效率90%,净化效率90%	10.94	0.22	1.58		0.7	120	10	达标
	3#车间挤出废气+喷码废气DA003	非甲烷总烃	系数法	20000	81.88	1.64	11.79	集气罩收集,集气效率90%,活性炭吸附脱附+催化燃烧+25m排气筒(DA003),处理效率90%	8.19	0.16	1.18		0.7	60	/	达标
		臭气浓度	类比法	/	15000	/	/		1500	/	/			6000	/	达标
	喷漆废气DA004	非甲烷总烃	物料平衡	40000	4.09	0.16	1.18	全封闭喷漆房负压收集,收集效率95%,经“过滤棉+二级活性炭装置处理后由1根25m高排气筒DA004排放,颗粒物处理效率85%,NMHC处理效率75%	1.02	0.04	0.29		0.9	120	10	达标
		二甲苯			0.99	0.04	0.29		0.25	0.01	0.07			70	1.7	达标
		颗粒物			3.33	0.13	0.96		0.50	0.02	0.14			120	3.5	达标

合计	颗粒物	/	/	/	/	587.60	/	/	/	3.08	/	/	/	/	/
	SO ₂	/	/	/	/	0.67	/	/	/	0.67	/	/	/	/	/
	NO _x	/	/	/	/	7.48	/	/	/	7.48	/	/	/	/	/
	氟化物	/	/	/	/	30.55	/	/	/	0.66	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃	/	/	/	/	28.72	/	/	/	3.05	/	/	/	/	/
	二甲苯	/	/	/	/	0.29	/	/	/	0.07	/	/	/	/	/

表 3.3-18 本项目全厂废气污染物无组织产生及排放情况表

项目	污染源	污染物	产生工序	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
无组织	1#车间	颗粒物	精炼	/	/	0.78	5.61	车间阻隔沉降，颗粒物与固体氟化物沉降效率90%	/	0.08	0.56	
		氟化物	精炼	/	/	0.04	0.28		/	0.01	0.06	
		NO _x	精炼			0.01	0.07			0.01	0.07	
	2#车间	NMHC	连铸连轧	/	/	0.24	1.75	/	/	0.24	1.75	
		NMHC	拉丝	/	/	0.01	0.08	/	/	0.01	0.08	
		3#车间	NMHC	挤出	/	/	0.18	1.32	/	/	0.18	1.32
			NMHC	/	/	/	0.010	0.07	/	/	0.010	0.07
			二甲苯	/	/	/	0.002	0.015	/	/	0.002	0.015
喷漆房	颗粒物	/	/	/	0.008	0.05	车间阻隔沉降，沉降效率80%	/	0.002	0.01		
	无组织合计	颗粒物	/	/	/	5.67	/	/	/	0.57		
		NMHC	/	/	/	3.21	/	/	/	3.21		

	NOX					0.07				0.07
	氟化物	/	/	/		0.28	/	/	/	0.06
	二甲苯	/	/	/		0.01	/	/		0.01
	颗粒物	/	/	/		5.67	/	/	/	0.57

表 3.3-19 本项目全厂废气污染物产生及排放汇总表

污染物	产生量	削减量	排放量
颗粒物	593.22	589.58	3.64
SO ₂	0.67	/	0.67
NO _x	7.55	/	7.55
氟化物	30.83	30.11	0.72
NMHC	31.93	25.67	6.26
二甲苯	0.30	0.22	0.08

3.3.3.3非正常工况下污染物排放情况

生产装置的非正常排放主要指生产过程中的开车、停车、停电、检修、故障停车时的污染物排放。在无严格控制措施或污染控制措施失效的情况下，污染物的非正常排放往往成为环境污染的重要因素。尽管工程采取了一定的收集、回收和处理措施，但仍不可避免地会有一些量的污染物排入环境，甚至可能会出现短时间超标排放的情况。如果操作和设备管理不善，非正常排放引起的污染物流失将更为明显。虽然非正常排放发生机率较小，但其对环境的危害不容忽视。

(1) 开、停车

本项目保温炉与炒灰机开车时，先开启石灰石粉末喷射+覆膜布袋及静电净化装置，然后再开启生产装置；停工时，待生产装置废气全部排出后再关闭石灰石粉末喷射+覆膜布袋及静电净化装置。因此，车间在开、停车时排出污染物均得到有效处理，经排气筒排出的污染物浓度和正常生产时一致。

(2) 废气处理设施故障

本项目废气净化设施故障造成颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃等去除效率降低，建议定期对废气净化设施进行检修，及时采取措施处置故障，可减少非正常排放对环境的影响。正常工况下，保温炉熔炼废气、锅炉废气、炒灰废气经石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘处理后排放，连轧油雾经静电净化装置处理后排放，挤出废气经活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后排放，喷漆废气经两级活性炭排放，假设废气净化设施出现故障，导致对颗粒物、非甲烷总烃的处理效率降为0%，则非正常工况废气污染物排放情况如下。

表3.3-20 全厂废气处理设施故障源强一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	废气量 m ³ /h	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频/次
保温炉熔炼废气、炒灰废气、锅炉废气(DA001)	废气净化设施出现故障	颗粒物	系数法	884.61	83.77	1	1
		SO ₂		1.05	0.10	1	1
		NO _x		11.07	1.05	1	1
		氟化物	物料平衡	49.48	4.69	1	1

连轧油雾 (DA002)		非甲烷总 烃	物料平衡	109.38	2.19	1	1
3#车间挤 出废气+喷 码废气 DA003		非甲烷总 烃	系数法	81.88	1.64	1	1
		臭气浓度	类比法	15000 (无 量纲)	/	1	1
喷漆废气 DA004		非甲烷总 烃	物料平衡	4.09	0.16	1	1
		二甲苯	物料平衡	0.99	0.04	1	1
		颗粒物	物料平衡	3.33	0.13	1	1

非正常工况下，本项目DA001中颗粒物排放浓度不满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表1大气污染物排放限值标准要求（颗粒物排放浓度为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南—有色金属压延行业A级绩效分级指标》（颗粒物排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），氟化物不满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2有色金属熔炼炉二级标准（氟化物排放浓度为 $6\text{mg}/\text{m}^3$ ）DA003非甲烷总烃排放浓度不满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB3157-2015）中非甲烷总烃排放限值要求（ $60\text{mg}/\text{m}^3$ ），臭气浓度不满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放限值。可见非正常情况下项目废气排放对周围环境空气质量影响较大，因此，建设单位应强化环保设施检修方案，降低非正常工况的发生频次，减少非正常工况的持续时间。

2、废水

项目一二期生产工艺与废水种类一致，废水污染源强基本一致，产生的废水主要有软水制备废水、纯水制备废水、循环冷却水、超声波清洗废水、生活污水；其中软水制备废水、纯水制备废水委托内蒙古瑞达环保有限公司处理，其他废水通过管网进入东郊污水处理厂。企业设计污水重力自流，因地形高差限制，项目共设置2个污水排放口，排污口均设置流量计与电导率监测设施，其中DW001主要废水为3#车间生产废水、生活污水，为超声波清洗废水、循环冷却水、生活污水；DW002主要废水1#和2#及办公宿舍楼废水，为循环冷却水、生活污水。

（1）循环冷却水

项目使用软水循环冷却水系统年排放一次，主要污染物为TDS，因使用软水，初始TDS $<10\text{mg/L}$ ，水量为 1452m^3 ，年TDS累积量 $=435.6*365*10+1452*10=1604\text{kg}$ ，则浓度为 $=1604*10^6\div 1452*10^3=1105\text{mg/L}$ ，考虑项目使用少量阻垢剂，会引用少量钙镁离子，以 1200mg/L 计；一期工程废水产生量 $444.2\text{m}^3/\text{a}$ ，二期工程废水产生量 $1007.8\text{m}^3/\text{a}$ ，全厂废水产生量 $1452\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 软水制备废水

项目软水制备产生废水，项目采用离子交换法制软水，制水率90%，软水制备废水主要污染物为TDS，浓度在 6000mg/L 左右；一期工程废水产生量 $4442.4\text{m}^3/\text{a}$ ，二期工程废水产生量 $10077.6\text{m}^3/\text{a}$ ，全厂废水产生量 $14520\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 纯水制备废水

项目软水制备产生废水，项目采用反渗透法制纯水，制水率75%，纯水制备废水主要污染物为TDS，浓度在 2400mg/L 左右；一期工程废水产生量 $83.22\text{m}^3/\text{a}$ ，二期工程废水产生量 $124.86\text{m}^3/\text{a}$ ，全厂废水产生量 $208.08\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 超声波清洗用水

项目使用超声波对拉丝后的铝线进行除油，清洗废水循环使用，定期排放，根据企业资料，超声波清洗废水，年排放量 $30\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为COD、石油类、TDS，根据集团同类子公司监测资料，COD浓度为 353mg/L 、石油类为 0.06mg/L 、TDS为 893mg/L 。一期工程废水产生量 $40.32\text{m}^3/\text{a}$ ，二期工程废水产生量 $103.68\text{m}^3/\text{a}$ ，全厂废水产生量 $144\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 生活污水

本项目产生职工生活污水产生量按用水量的80%计，参考《给水排水设计手册（第六册）》，我国北方典型生活污水水质，生活污水产生浓度分别为COD 350mg/L ，BOD₅ 240mg/L ，SS 300mg/L ，氨氮 35mg/L 。项目一期劳动定员200人，职工生活污水量为 $19.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $5760\text{m}^3/\text{a}$ ），其中3#车间约20人日常生产办公，职工生活污水量 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ （ $576\text{m}^3/\text{a}$ ）；二期劳动定员153人，职工生活污水量为 $14.69\text{m}^3/\text{d}$ （ $4406.4\text{m}^3/\text{a}$ ），其中3#车间约30人日常生产办公，职工生活污水量为 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ （ $864\text{m}^3/\text{a}$ ）；项目全厂劳动定员353人，职工生活污水量为 $33.89\text{m}^3/\text{d}$ （ $10166.4\text{m}^3/\text{a}$ ），其中3#车间约50人日常生产办公，职工生活污水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $1440\text{m}^3/\text{a}$ ）；3#车间生活污水、生产废水进入西侧园区管网，其他生活污水经化

粪池收集排入厂区南侧污水管网，最终均排往包头市东郊水质净化厂。

本项目一二期废水产排情况见下表。

表 3.3-21 本项目废水产生及排放情况

废水排口	废水种类	项目	废水量	PH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TDS	
委外处理，拉运至内蒙古瑞达环保有限公司处理	软水制备废水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	/	/	70	/	6000	
		排放量 (t/a)	4454.07	/	0	0	0.31	/	26.72	
	纯水制备废水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	/	/	70	/	2400	
		排放量 (t/a)	83.22	/	0	0	0.01	/	0.20	
	合计	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	/	/	70.00	/	5933.97	
		排放量 (t/a)	4537.29	/	0	0	0.32	/	26.92	
一期	超声波清洗废水	排放浓度 (mg/L)	/	6.4	353	125	/	/	893	
		排放量 (t/a)	40.32	/	0.01	0.01	/	0	0.04	
	循环冷却水	排放浓度 (mg/L)	/	/	50	/	70	/	1200	
		排放量 (t/a)	120	/	0.01	/	0.01	/	0.14	
	生活污水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	400	250	250	35	600	
		排放量 (t/a)	576	/	0.23	0.14	0.14	0.02	0.35	
	厂区排口	排放浓度 (mg/L)		7-9	340.39	202.41	206.98	27.38	713.83	
	合计	排放量 (t/a)	736.32	/	0.25	0.15	0.15	0.02	0.53	
	DW002	循环冷却水	排放浓度 (mg/L)	/	/	50	/	70	/	1200
			排放量 (t/a)	324.24	/	0.02	/	0.02	/	0.39
生活污水		排放浓度 (mg/L)	/	7-9	400	250	250	35	600	

			L)								
			排放量 (t/a)	5184	/	2.07	1.30	1.30	0.18	3.11	
		厂区排口	排放浓度 (mg/L)		7-9	379.40	235.28	239.40	32.94	635.32	
		合计	排放量 (t/a)	5508.24	/	2.09	1.30	1.32	0.18	3.50	
	污染物排放总量			10781.85		2.34	1.45	1.79	0.20	30.95	
二期	委外处理, 拉运至内蒙古瑞达环保有限公司处理	软水制备废水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	/	/	70	/	6000	
			排放量 (t/a)	10077.6	/	0	0	0.71	/	60.47	
		纯水制备废水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	/	/	70	/	2400	
			排放量 (t/a)	124.86	/	0	0	0.01	/	0.30	
		合计	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	/	/	70.00	/	5955.94	
			排放量 (t/a)	10202.46	/	0	0	0.71	/	60.77	
	DW001	超声波清洗废水	排放浓度 (mg/L)	/	6.4	353	125	/	/	893	
			排放量 (t/a)	103.68	/	0.04	0.01	/	0	0.09	
		循环冷却水	排放浓度 (mg/L)	/	/	50	/	70	/	1200	
			排放量 (t/a)	162	/	0.01	/	0.01	/	0.19	
		生活污水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	400	250	250	35	600	
			排放量 (t/a)	864	/	0.35	0.22	0.22	0.03	0.52	
		厂区排口	排放浓度 (mg/L)		7-9	345.50	202.68	201.24	26.77	712.93	
		合计	排放量 (t/a)	1129.68	/	0.39	0.23	0.23	0.03	0.81	
		DW002	循环冷却水	排放浓度 (mg/L)	/	/	50	/	70	/	1200

			排放量 (t/a)	845.76	/	0.04	/	0.06	/	1.01	
		生活污水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	400	250	250	35	600	
			排放量 (t/a)	3542.4	/	1.42	0.89	0.89	0.12	2.13	
		厂区排口	排放浓度 (mg/L)		7-9	332.54	201.82	215.31	28.25	715.64	
		合计	排放量 (t/a)	4388.16	/	1.46	0.89	0.94	0.12	3.14	
	污染物排放总量			15720.3		1.85	1.11	1.89	0.15	64.71	
全厂	委外处理, 拉运至内蒙古瑞达环保有限公司处理	软水制备废水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	/	/	70	/	6000	
			排放量 (t/a)	14531.67	/	0	0	1.02	/	87.19	
		纯水制备废水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	/	/	70	/	2400	
			排放量 (t/a)	208.08	/	0	0	0.01	/	0.50	
		合计	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	/	/	70.00	/	5949.18	
			排放量 (t/a)	14739.75	/	0	0	1.03	/	87.69	
	DW001	超声波清洗废水	排放浓度 (mg/L)	/	6.4	353	125	/	/	893	
			排放量 (t/a)	144	/	0.05	0.02	/	0	0.13	
		循环冷却水	排放浓度 (mg/L)	/	/	50	/	70	/	1200	
			排放量 (t/a)	282	/	0.01	/	0.02	/	0.34	
		生活污水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	400	250	250	35	600	
			排放量 (t/a)	1440	/	0.58	0.36	0.36	0.05	0.86	
		厂区排口	排放浓度 (mg/L)		7-9	343.48	202.57	203.50	27.01	713.29	
		合计	排放量 (t/a)	1866	/	0.64	0.38	0.38	0.05	1.33	
		DW002	循环冷却水	排放浓	/	/	50	/	70	/	1200

		度 (mg/L)								
		排放量 (t/a)	1170	/	0.06	/	0.08	/	1.40	
	生活污水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	400	250	250	35	600	
		排放量 (t/a)	8726.4	/	3.49	2.18	2.18	0.31	5.24	
	厂区排口	排放浓度 (mg/L)		7-9	358.62	220.44	228.72	30.86	670.93	
	合计	排放量 (t/a)	9896.4	/	3.55	2.18	2.26	0.31	6.64	
污染物排放总量				26502.15		4.19	2.56	3.68	0.36	95.66
排放标准		浓度 (mg/L)	/			500	300	400	-	1500

3、固体废弃物

本项目一二期产生的固体废弃物一致，主要包括一般工业固体废物：废耐火材料、废陶瓷过滤板、废钢带、废托盘、废包装材料（废纸圈、包装袋等）、废边角料（废缆头、废填充绳，PE包带）、废挤出料、废树脂、废反渗透膜；危险废物：（废乙醇、废盐酸、废硫酸铜等）废乳化液、废乳化液过滤纸、废拉丝油、废PVC填料塔、废拉丝油、废油泥、含油废钢芯、化验废液及废试剂（废乙醇、废盐酸、废硫酸铜等）、废矿物油、废油桶（废乳化液桶、废拉丝油桶和废矿物油、废防腐酯桶、废油墨桶）、废油漆桶、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂；生活垃圾。

（1）一般工业固体废物

1) 废耐火材料

保温炉生产过程中产生废耐火材料，产生量约为7.5t/a，其中一期工程产生量为2.1t/a，二期工程产生量为5.4t/a，属于一般工业固体废物，废物代码为900-003-S59，暂存于本项目一般固废暂存间，定期外售综合利用。

2) 废陶瓷过滤板

铝液经过滤箱过滤产生废陶瓷过滤板，其中滤渣剔除返回精炼工序利用，废陶瓷过滤板产生量约为2t/a，其中一期工程产生量为0.56t/a，二期工程产生量为1.44t/a，属于一般工业固体废物，废物代码为900-009-S59，暂存于本项目一般固废暂存间，定期外厂家回收。

3) 废钢带

根据企业提供资料，保温炉生产过程中连铸连轧工序，产生废钢带，产生量约为5t/a，其中一期工程产生量为1.4t/a，二期工程产生量为3.6t/a，属于一般工业固体废物，废物代码为900-003-S59，暂存于本项目一般固废暂存间，定期外售综合利用。

4) 废托盘

根据企业提供资料，导线与缆线生产过程中，收线工序，产生废托盘，产生量约为22t/a，其中一期工程产生量为6.16t/a，二期工程产生量为15.84t/a，属于一般工业固体废物，废物代码为900-099-S17，暂存于本项目一般固废暂存间，定期外售综合利用。

5) 废包装材料（废纸圈、包装袋等）

根据企业提供资料，导线与缆线生产过程中，包装工序，原辅料使用工序，产生废包装材料（废纸圈、包装袋等），主要为废纸圈2t/a、废包装袋4.5t/a，产生量约为6.5t/a，其中一期工程废纸圈0.56t/a、废包装袋1.26t/a，二期工程废纸圈1.44t/a、废包装袋3.24t/a，属于一般工业固体废物，废纸圈废物代码为900-005-S17，废包装袋废物代码为900-003-S17，暂存于本项目一般固废暂存间，定期外售综合利用。

6) 废边角料

根据企业提供资料，导线与缆线生产过程中，线缆成缆等环节，产生废缆头、废填充绳，PE包带等废边角料，废缆头25t/a、废填充绳8.33t/a，PE包带20t/a，废边角料产生量约为53.33t/a；其中一期工程废缆头10t/a、废填充绳3.33t/a，PE包带8t/a；二期工程废缆头15t/a、废填充绳5t/a，PE包带12t/a，属于一般工业固体废物，废物代码为900-002-S17，暂存于本项目一般固废暂存间，定期外售综合利用。

7) 废挤出料

根据企业提供资料，导线与缆线生产过程中，挤出环节，产生废挤出料，产生量约为43.5t/a，其中一期工程产生量为17.4t/a，二期工程产生量为26.1t/a，属于一般工业固体废物，废物代码为900-003-S17，暂存于本项目一般固废暂存间，定期外售综合利用。

8) 废树脂

本项目软化制备系统，软化水过程中会产生废树脂，需定期清理，属一般工业固废，根据项目单位提供资料产生量约为4t/a，其中一期工程产生量为1.6t/a，二期工程产生量为2.4t/a，废物代码为900-008-S59，定期更换后由厂家回收处置。

9) 废反渗透膜

本项目纯水制备系统，纯水制备过程中会产生废反渗透膜，需定期清理，属一般工业固废，根据项目单位提供资料产生量约为2.4t/a，其中一期工程产生量为0.8t/a，二期工程产生量为1.6t/a，废物代码为900-008-S59，定期更换后由厂家回收处置。

(2) 危险废物

1) 二次铝灰

本项目产生的铝灰渣经全自动铝灰处理一体机进行热炒，分离出60%的金属铝返回本项目熔保炉重熔后回用。由物料平衡可知，本项目二次铝灰产生量为1285.72t/a，其中一期工程产生量为360t/a，二期工程产生量为925.72t/a，吨包包装。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，二次铝灰属于危险废物，废物类别HW48，废物代码321-024-48，暂存于本项目危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。

2) 除尘灰

保温炉熔炼废气与铝灰渣进料及炒灰废气经石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘+进行处理，其中布袋除尘环节产生除尘灰，项目覆膜布袋除尘环节效率以99.5%计，则除尘产生量为583.71t/a，其中一期工程产生量为163.47t/a，二期工程产生量为420.24t/a，吨包包装。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，除尘灰属于危险废物，废物类别HW48，废物代码321-034-48，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

3) 废布袋

熔炼及炒灰废气沾染了铝灰，经石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘处理产生的废布袋属于危险废物，废物类别HW49，废物代码900-047-49，产生量为5t，其中一期工程产生量为1.4t/a，二期工程产生量为3.6t/a，暂存于本项目危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

4) 废乳化液

根据企业提供资料，导线与缆线生产过程中，铝杆连扎与收干工序，产生废乳

化液，乳化液池约一年更换一次，产生量约为416t/a，其中一期工程产生量为116.4/a，二期工程产生量为299.6t/a；更换时由有资质单位通过专业的危险废物转运车直接回收清运处置，不在厂区内暂存。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废乳化液属于危险废物，废物类别HW09，废物代码为900-007-09，暂存于本项目危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

5) 废乳化液过滤纸

根据企业提供资料，导线与缆线生产过程中，铝杆连扎与收干工序，产生废乳化液，乳化液过滤纸年更换一次，产生量约为7.5t/a，其中一期工程产生量为2.1t/a，二期工程产生量为5.4t/a；采用桶装密封。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，乳化液过滤纸属于危险废物，废物类别HW49，废物代码为900-047-49，暂存于本项目危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

6) 废PVC填料塔

根据企业提供资料，线缆生产过程中，铝杆连扎与收干工序，乳化液循环过滤中产生PVC废填料塔，PVC填料塔每年更换一次，采用袋装密封。产生量约为22.5t/a，其中一期工程产生量为6.3t/a，二期工程产生量为16.2t/a；根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废PVC填料塔属于危险废物，废物类别HW49，废物代码为900-047-49，暂存于本项目危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

7) 废拉丝油

根据企业提供资料，拉丝机运行中产生废拉丝油，拉丝油中混入了大量铝金属粉末，平均每年产生量约为375t/a，其中一期工程产生量为105t/a，二期工程产生量为270t/a；采用桶装密封根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废拉丝油属于危险废物，废物类别HW08，废物代码为900-200-08，暂存于本项目危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

8) 废油泥

乳化液池、拉丝油池整体更换乳化液、拉丝油，池底有沉淀油泥，根据企业提供资料，拉丝油泥平均每年产生量约为12.5t/a，其中一期工程产生量为3.5t/a，二期工程产生量为9t/a，采用桶装密封；乳化液池底油泥约21吨，其中一期工程产生量为5.88t/a，二期工程产生量为15.12t/a，随乳化液一同处置，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废油泥属于危险废物，废物类别HW08，废物代码为900-200-08，暂存于本项目危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

9) 含油废钢芯

根据企业提供资料，导线与缆线生产过程中，铝线绞合工序，产生含油废钢芯，产生量约为103.11t/a，其中一期工程产生量为28.87t/a，二期工程产生量为74.24t/a；采用吨袋装密封。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，含油废钢芯属于危险废物，废物类别HW49，废物代码为900-047-49，暂存于本项目危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

10) 化验废液及废试剂（废乙醇、废盐酸、废硫酸铜等）

根据企业提供资料，线缆生产过程中，检测工序产生化验废液，废乙醇产生量约为0.05t/a、废硫酸铜溶液产生量约为0.05t/a，废试剂瓶产生量约为0.1t/a，废盐酸产生量约为0.5t/a（含钢带清洗废液）、共计0.7t/a，其中一期工程废乙醇产生量约为0.02t/a、废硫酸铜溶液产生量约为0.02t/a，废试剂瓶产生量约为0.4t/a，废盐酸产生量约为0.14t/a（含钢带清洗废液）；二期工程废乙醇产生量约为0.03t/a、废硫酸铜溶液产生量约为0.03t/a，废试剂瓶产生量约为0.6t/a，废盐酸产生量约为0.36t/a（含钢带清洗废液）根据《国家危险废物名录（2025年版）》，化验废液及试剂属于危险废物，废物类别HW49，废物代码为900-047-49，暂存于本项目危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

11) 废矿物油

连铸连轧机组、机泵及风机等设备运行中产生废矿物油，平均每年产生量约为3t/a，其中一期工程产生量为0.84t/a，二期工程产生量为2.16t/a；根据《国家危险废物名录（2025年版）》，采用桶装密封。废矿物油属于危险废物，废物类别HW08，废物代码为900-214-08，暂存于本项目危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

12) 废油桶

本项目运行中产生废乳化液桶、废拉丝油桶和废矿物油、废防腐酯桶，废油墨桶，废乳化液桶产生量约为10t/a、废拉丝油桶产生量约为20t/a、废防腐酯桶约为10t/a，废油墨桶约为0.4t/a，废矿物油桶约为0.6t/a，总产生量约为41t/a。其中一期工程废乳化液桶产生量约为2.8t/a、废拉丝油桶产生量约为5.6t/a、废防腐酯桶约为2.8t/a，废油墨桶约为0.16t/a，废矿物油桶约为0.168t/a，总产生量约为11.528t/a；二期工程废乳化液桶产生量约为7.2t/a、废拉丝油桶产生量约为14.4t/a、废防腐酯桶约为7.2t/a，废油墨桶约为0.24t/a，废矿物油桶约为

0.432t/a，总产生量约为29.472t/a根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废油桶属于危险废物，废物类别HW49，废物代码为900-249-08，暂存于本项目危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

13) 废油漆桶、漆渣

废油漆桶产生量约为0.2t/a，其中一期工程产生量为0.056t/a，二期工程产生量为0.144t/a；废油漆桶属于HW49类危险废物（废物代码900-047-49），暂存至危废间内，定期委托资质单位收集处置；漆渣0.041t/a，其中一期工程产生量为0.012t/a，二期工程产生量为0.029t/a；属于HW12类危险废物，危废代码900-252-12，集中收集并密封包装后暂存至危废间内，定期委托资质单位收集处置。

14) 废过滤棉

本项目采用干式过滤棉去除漆雾，每季更换一次过滤材料，全厂产生废过滤棉为0.1t/，过滤漆雾颗粒0.82t，则废过滤棉产生量为0.83t/a，其中一期工程产生量为0.23t/a，二期工程产生量为0.6t/a；属于HW49类危险废物（废物代码900-047-49），集中收集并密封包装后暂存至危废间内，定期委托资质单位收集处置。

15) 废活性炭

本项目挤出废气采用活性炭吸附脱附+催化燃烧去除生产过程中产生的非甲烷总烃，活性炭种类为颗粒活性炭，喷漆房工程设置1套二级活性炭处理装置，吸附剂用量计算过程如下：

本项目挤出废气采用活性炭吸附+脱附+催化燃烧去除生产过程中产生的非甲烷总烃，喷漆房工程设置1套二级活性炭处理装置，活性炭种类为蜂窝活性炭，吸附剂用量计算过程如下：

1) 活性炭吸附+脱附+催化燃烧活性炭使用量

项目挤出废气，活性炭吸附+脱附+催化燃烧活性炭用量如下：

根据公式 $M = \rho \times S \times L$

式中M—吸附剂用量，kg；

ρ 吸附剂的堆积密度 kg/m^3 ，本项目活性炭堆积密度取 $500\text{kg}/\text{m}^3$ ；

L—吸附层装填厚度m，本项目每级活性炭分3层装填，每层厚度为0.15m；

S—吸附层的截面积 m^2 ，本项目每级活性炭吸附层的横截面积为 2m^2 ；

经计算，本项目单台活性炭吸附装置活性炭装填量为450kg，本项目每套治理措施设置2台，1套吸附1套脱附，一期与二期均设计年更换1次，则挤出废气活性炭年总使用量为1.8t。

2) 二级活性炭吸附

项目喷漆房废气，采用二级活性炭吸附，单套活性炭装置活性炭装填量为450kg，本项目设置2台，活性炭更换量如下。

根据公式 $T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$

式中，T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg，活性炭吸附装置活性炭装填量为900kg；

s—动态吸附量，%；取25%；

c—活性炭削减的非甲烷总烃浓度，mg/m³，削减非甲烷总烃浓度为3.5mg/m³；

Q—风量，单位m³/h，风机风量为40000m³/h；

t—运行时间，单位h/d，24h。

经计算，二期建成后活性炭更换周期为92.8天（按90天计），项目年生产300天，年更换次数3.3次，更换产生废活性炭量为4.42t/a，废气吸附量0.89t/a，其中一期工程产生量为1.25t/a，二期工程产生量为3.17t/a

根据《国家危险废物名录》（2025年版），本项目废活性炭所属废物类别为HW49其他废物，废物代码为900-039-49“VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”，属于危险废物，产生后暂存于现有危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

16) 废催化剂

催化燃烧装置需定期更换催化剂，产生的废催化剂0.4t/a，主要是铂为主，辅以钯、铑等组成的贵金属催化剂，其中一期工程产生量为0.16t/a，二期工程产生量为0.24t/a；废催化剂属于HW49类危险废物，危废代码900-041-49，集中收集并密封包装后暂存至危废间内，定期委托资质单位收集处置。

17) 废碱包装袋

根据本项目原辅料使用情况可知，本项目片碱与熟石灰废包装袋产生量约0.2t/a，其中一期工程产生量为0.056t/a，二期工程产生量为0.144t/a；该固废属于危险废物，产生后暂存于现有危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

18) 废碱液

拉丝模具需定期清洗，清洗采用片碱与水对为10%左右的氢氧化钠溶液，设碱液池，碱液池年更换一次，产生废碱液约20t，其中一期工程产生量为5.6t/a，二期工程产生量为14.4t/a；根据《国家危险废物名录（2025年版）》，化验废液属于危险废物，废物类别HW49，废物代码为900-047-49，暂存于本项目危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

（3）生活垃圾

本项目劳动定员353人，生活垃圾产生量按每人0.5kg/d计，则职工生活垃圾产生量为53t/a，其中一期定员约200人，产生量为30t/a，二期约153人，工程产生量为23t/a；用移动垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门清运处置。

本项目固体废物产生情况详见下表。

表3.3-22 本项目固体废物产生情况表

固体废物名称	来源	属性	类别	代码	总产生量(t/a)	一期产生量(t/a)	二期产生量(t/a)	形态及暂存方式	主要成分	转运周期	暂存量	危险特性	处置方式
废耐火材料	保温炉	一般工业固体废物	SW59	900-003-S59	7.5	2.1	5.4	固态，堆存	硅	月	0.63	/	暂存于本项目一般固废暂存间，定期外售综合利用。
废陶瓷过滤板	过滤箱			900-009-S59	54	15.12	38.88	固态，堆存	石英砂	月	4.5	/	
废钢带	连铸连轧	SW17	SW17	900-002-S17	5	1.4	3.6	固态，堆存	钢	月	0.42	/	
废托盘	收线			900-099-S17	22	6.16	15.84	固态，堆存	木材、钢	月	1.83	/	
废纸圈	包装			900-005-S17	2	0.56	1.44	固态，堆存	纸	月	0.17	/	
废包装袋	原辅料、包装			900-009-S17	4.5	1.26	3.24	固态，堆存	塑料	月	0.38	/	

废缆头	成缆		900-002-S17	25	10	15	固态,堆存	铝合金、塑料	月	1.08	/		
废填充绳			900-002-S17	8.33	3.33	5	固态,堆存	亚麻	月	0.7	/		
废PE包带	内衬		900-002-S17	20	8	12	固态,堆存	PE	月	0.58	/		
废挤出料	挤出		900-003-S17	43.5	17.4	26.1	固态,堆存	塑料	月	3.83	/		
废树脂	软水制备	SW59	SW59-900-008-S59	4	1.6	2.4	固态,堆存	树脂	年	4	/		
废RO膜	纯水制备	SW59	SW59-900-008-S59	2.4	0.8	1.6	固态,堆存	反渗透膜	年	2	/		
二次铝灰	铝灰处理一体机	危险废物	HW48	321-024-48	1285.72	360	925.72	固态,吨包堆存	氧化铝、氟化物	10天	47.41	R、T	废碱液、乳化液及其油泥清理时从池体清理,其他暂存于本项目危
除尘灰	熔炼、铝灰废气处理		HW48	321-034-48	583.71	163.47	420.24	固态,吨包堆存	氧化铝、氟化物	10天	19.36	R、T	
废布袋	熔炼、铝灰处理		HW49	900-047-49	5	1.4	3.6	固态,吨包堆存	氧化铝、氟化物	月	5	T	
废乳化液	乳化液循环池		HW09	900-007-09	416	116.4	299.6	液态,桶装密封	矿物油	月	41.6	T	
废乳化液过滤纸	乳化液循环池		HW49	900-047-49	7.5	2.1	5.4	固态,吨包堆存	矿物油	月	7.5	T	
废PVC填料塔	乳化液循环池		HW49	900-047-49	22.5	6.3	16.2	固态,吨包堆存	矿物油	月	22.5	T	
废拉丝油	拉丝,铝杆连轧		HW08	900-200-08	237.5	66.5	171	液态,桶装密封	矿物油	月	19.83	T、I	

拉丝废油泥			HW08	900-200-08	33.5	9.38	24.12	液态,桶装密封	矿物油	月	1.2	T、I	废暂存间,定期交由有资质单位处置。
含油废钢芯	绞合		HW49	900-047-49	103.11	28.87	74.24	液态,桶装密封	矿物油	月	7.5	T、I	
化验废液及废试剂	检测		HW49	900-047-49	0.7	0.28	0.42	液态,瓶装密封	硫酸铜、酒精、盐酸等	季	0.2	R、T	
废矿物油	连铸连轧机组、机泵及风机等设备		HW08	900-214-08	3	0.84	2.16	液态,桶装密封	矿物油	月	1	T、I	
废油桶	全装置		HW49	900-249-08	41	11.48	29.52	液态,桶装密封	矿物油	月	6.72	T、I	
废油漆桶	喷漆		HW49	900-047-49	1.2	0.34	0.86	液态,桶装密封	油漆	月	0.1	T、I	
废漆渣			HW12	900-252-12	0.041	0.012	0.029	液态,桶装密封	油漆	月	0.02	T、I	
废过滤棉			HW49	900-047-49	0.83	0.23	0.6	固态,包装密封	有机物	季	0.32	T、I	
废活性炭		废气处理		HW49	900-039-49	6.22	2.15	4.07	固态,吨包堆存	有机物	月	5	
废催化剂	废气处理		HW49	900-041-49	0.4	0.16	0.24	固态,吨包堆存	铂、有机物	月	0.4	T、I	
废碱液	模具清洗		HW49	900-047-49	20	5.6	14.4	液态,桶装密封	碱液等	月	2.0	R、T	
废碱包装袋			HW49	900-047-49	0.1	0.03	0.07	固态,25kg包堆存	碱液等	月	0.05	R、T	
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	--	--	53	30	23	固态、垃圾桶	生活垃圾	日	0.1	用移动垃圾箱集中收	

		圾									8	集后， 定期由 环卫部 门清运 处置
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--------------------------------

4、噪声

本项目全部建成后噪声主要来自熔保炉、连铸连轧机、全自动铝灰处理一体机、铝线拉丝机、绞线机、挤出机、水泵及风机等设备产生的噪声，声压级80~90dB（A），具体噪声源强见下表。

表3.3-23 主要噪声源强一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置XYZ/m	源强评价量	噪声源强	声源控制措施	治理后的噪声值	持续时间/h		声源类型	备注
								昼间	夜间		
1	1#车间循环冷却水泵1		181.487、120.134、1	声功率级	90	选用低噪声设备、基础减振	70	16	8	点声源	一期
2	1#车间循环冷却水泵2		183.437、120.134、1	声功率级	90		70	16	8	点声源	二期
3	1#车间除尘风机1		183.604、140.77、1	声功率级	90		70	16	8	点声源	一期
4	1#车间除尘风机2		183.074、148.707、1	声功率级	90		70	16	8	点声源	二期
5	3#车间挤出废气风机		-1.949、298.744、1	声功率级	90		70	16	8	点声源	一期
6	3#车间挤出废气风机2		118.242、306.463、1	声功率级	90		70	16	8	点声源	二期
7	喷漆风机		-59.288、234.79、1	声功率级	90		70	16	8	点声源	一期

表3.3-24 主要噪声源强一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	空间相对位置/m			源强评价量	噪声源强	声源控制措施	距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)		持续时间/h		建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)					备注		
				X	Y	Z				东	南	西	北	东	南	西	北		昼间	夜间	东	南	西		北	建筑物外距离/m
1	1#	炒灰机		151.05	45.335	1	声功率级	90.00	低噪声设	186.8	43.6	121.3	40.5	36.74	49.30	40.67	49.89	16	8	20	10.74	23.30	14.67	23.8	1	一期

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

2	车间	保温炉 15T (1)	170.765	60.323	1	声功率级	90.00	备, 减震、设备隔声、厂房隔声、软性连接	171.7	24.4	107.8	20.8	37.72	54.28	41.74	55.68	16	8	20	11.72	28.28	15.74	29.68	1	二期
3		保温炉 15T (2)	164.266	60.323	1	声功率级	90.00		171.7	30.9	107.3	27.3	37.97	52.24	41.45	53.33	16	8	20	11.97	26.24	15.45	27.33	1	二期
4		保温炉 12T (3)	168.599	54.546	1	声功率级	90.00		177.4	26.3	113.4	22.9	37.98	53.62	41.10	54.81	16	8	20	11.98	27.62	15.10	28.81	1	二期
5		保温炉 30T (4)	158.508	60.052	1	声功率级	90.00		172.0	36.6	107.2	33.0	37.43	50.79	41.68	51.65	16	8	20	11.43	24.79	15.68	25.65	1	二期
6		保温炉 30T (5)	151.916	60.167	1	声功率级	90.00		171.9	43.2	106.6	39.6	37.71	49.32	41.83	50.10	16	8	20	11.71	23.32	15.83	24.10	1	二期
7		保温炉 30T (6)	146.564	59.813	1	声功率级	90.00		172.3	48.5	106.6	45.0	37.94	48.33	41.51	49.03	16	8	20	11.94	22.33	15.51	23.03	1	二期
8		保温炉 (7)	141.273	59.283	1	声功率级	90.00		172.9	53.8	106.7	50.3	38.16	47.47	41.61	48.00	16	8	20	12.16	21.47	15.61	22.00	1	二期
9		保温炉 30T (8)	137.04	59.283	1	声功率级	90.00		172.9	58.0	106.4	54.5	37.39	46.85	41.74	47.33	16	8	20	11.39	20.85	15.74	21.33	1	一期
10		保温炉 30T (9)	131.219	58.754	1.2	声功率级	90.00		173.5	63.8	106.5	60.3	37.63	45.93	41.83	46.49	16	8	20	11.63	19.93	15.83	20.49	1	一期
11		连铸连 轧机 (1)	166.671	103.731	1	声功率级	90.00		128.3	30.0	64.2	24.9	40.23	52.50	45.89	54.13	16	8	20	14.23	26.50	19.89	28.13	1	二期
12	连铸连 轧机 2	155.559	103.202	1	声功率级	90.00	128.9	41.0	63.9	36.0	40.34	49.79	45.96	50.90	16	8	20	14.34	23.79	19.96	24.90	1	二期		
1	连铸连	148.	102.	1	声功	90.0	129	48.	63.	43.	39.	48.	46.	49.	16	8	20	13.	22.	20.	23	1	二期		

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

3		轧机 3		151	673		率级	0		.4	4	9	4	85	39	00	30				85	39	00	.3		
1	4	连铸连轧机 4		137.04	102.673	1	声功率级	90.00		129.5	59.5	63.1	54.5	40.00	46.54	46.14	47.36	16	8	20	14.00	20.54	20.14	21.36	1	一期
1	5	冷却水泵 1		166.671	110.08	1	声功率级	90.00		121.9	30.2	57.9	24.9	40.63	52.44	46.78	54.13	16	8	20	14.63	26.44	20.78	28.13	1	一期
1	6	冷却水泵 2		155.559	110.61	1	声功率级	90.00		121.5	41.3	56.5	36.0	40.80	49.74	47.01	50.90	16	8	20	14.80	23.74	21.01	24.90	1	一期
1	7	冷却水泵 3		147.622	110.61	1	声功率级	90.00		121.5	49.2	56.0	43.9	40.39	48.25	47.13	49.19	16	8	20	14.39	22.25	21.13	23.19	1	一期
1	8	冷却水泵 4		137.04	110.61	1	声功率级	90.00		121.6	59.8	55.2	54.5	40.52	46.50	47.28	47.36	16	8	20	14.52	20.50	21.28	21.36	1	一期
1	9	冷却水泵 5		161.38	134.95	1	声功率级	90.00		97.1	36.3	32.7	30.2	42.49	50.83	51.74	52.46	16	8	20	16.49	24.83	25.74	26.46	1	二期
2	0	冷却水泵 6		143.389	134.421	1	声功率级	90.00		97.7	54.3	31.9	48.2	42.52	47.39	51.95	48.38	16	8	20	16.52	21.39	25.95	22.38	1	二期
2	1	冷却水泵 7		152.914	94.736	1	声功率级	90.00		137.4	43.4	72.2	38.6	39.34	49.33	44.97	50.30	16	8	20	13.34	23.33	18.97	24.30	1	二期
2	2	箱式炉 1		176.725	205.854	1	声功率级	85.00		26.1	23.4	36.9	14.8	48.70	49.62	45.71	53.61	16	8	20	22.70	23.62	19.71	27.61	1	一期
2	3	箱式炉 2		165.084	206.383	1	声功率级	85.00		25.6	35.1	38.3	26.5	48.86	46.13	45.36	48.59	16	8	20	22.86	20.13	19.36	22.59	1	二期
2	4	空压机组		186.778	221.199	1	声功率级	85.00		10.7	13.9	51.5	4.8	56.45	54.15	42.81	63.46	16	8	20	30.45	28.15	16.81	37.46	1	一期

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

25		切割机1		143.918	127.013	1	声功率级	85.00		105.1	53.5	39.4	47.6	36.63	42.55	45.15	43.49	16	8	20	10.63	16.55	19.15	17.49	1	一期
26		切割机2		162.438	126.484	1	声功率级	85.00		105.5	35.0	41.2	29.1	36.70	46.15	44.78	47.76	16	8	20	10.70	20.15	18.78	21.76	1	二期
88		软水、纯水制备泵组		185.505	164.219	1	声功率级	90.00		67.7	13.2	5.2	6.0	45.52	59.59	67.68	66.40	16	8	20	19.52	33.59	41.68	40.40	1	一期
27	2#车间	拉丝机1		82.539	97.381	1	声功率级	85.00		136.1	20.7	32.2	106.5	41.66	51.10	47.80	42.02	16	8	20	15.66	25.10	21.80	16.02	1	一期
28		拉丝机2		74.601	97.381	1	声功率级	85.00		136.1	28.7	32.3	98.5	41.44	48.59	47.71	42.03	16	8	20	15.44	22.59	21.71	16.03	1	一期
29		拉丝机3		67.723	97.381	1	声功率级	85.00		136.1	35.6	32.5	91.6	41.21	47.00	47.63	42.06	16	8	20	15.21	21.00	21.63	16.06	1	一期
30		拉丝机4		61.373	97.381	1	声功率级	85.00		136.2	41.9	32.6	85.3	40.98	45.84	47.55	42.13	16	8	20	14.98	19.84	21.55	16.13	1	一期
31		拉丝机5		55.023	96.852	1	声功率级	85.00		136.7	48.3	32.2	78.9	40.73	44.86	47.59	42.26	16	8	20	14.73	18.86	21.59	16.26	1	一期
32		拉丝机6		49.203	96.852	1	声功率级	85.00		136.7	54.1	32.3	73.1	40.50	44.08	47.51	42.45	16	8	20	14.50	18.08	21.51	16.45	1	二期
33		拉丝机7		42.853	96.852	1	声功率级	85.00		136.8	60.4	32.5	66.8	40.25	43.34	47.44	42.75	16	8	20	14.25	17.34	21.44	16.75	1	二期
34		拉丝机8		37.033	96.852	1	声功率级	85.00		136.8	66.2	32.6	61.0	40.00	42.71	47.36	43.12	16	8	20	14.00	16.71	21.36	17.12	1	二期
35		拉丝机9		30.154	95.794	1	声功率级	85.00		137.9	73.1	31.7	54.1	39.73	42.05	47.53	43.73	16	8	20	13.73	16.05	21.53	17.7	1	二期

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

36	拉丝机 10	23.804	95.794	1	声功率级	85.00	137.9	79.5	31.8	47.7	39.47	41.48	47.46	44.47	16	8	20	13.47	15.48	21.46	18.47	1	二期
37	拉丝机 11	16.926	95.794	1	声功率级	85.00	137.9	86.3	32.0	40.8	39.20	40.90	47.38	45.50	16	8	20	13.20	14.90	21.38	19.50	1	二期
38	拉丝机 12	10.576	95.794	1	声功率级	85.00	138.0	92.7	32.1	34.5	38.92	40.38	47.31	46.73	16	8	20	12.92	14.38	21.31	20.73	1	二期
39	拉丝机 13	4.756	95.794	1	声功率级	85.00	138.0	98.5	32.2	28.7	38.63	39.89	47.24	48.17	16	8	20	12.63	13.89	21.24	22.17	1	二期
40	拉丝机 14	-0.536	95.265	1	声功率级	85.00	138.5	103.8	31.8	23.4	38.32	39.42	47.31	49.82	16	8	20	12.32	13.42	21.31	23.82	1	二期
41	拉丝机 15	-6.356	94.206	1	声功率级	85.00	139.6	109.6	30.8	17.6	37.98	38.92	47.51	52.22	16	8	20	11.98	12.92	21.51	26.22	1	二期
42	拉丝机 16	-12.706	95.265	1	声功率级	85.00	138.6	116.0	32.0	11.2	37.69	38.39	47.17	56.06	16	8	20	11.69	12.39	21.17	30.06	1	二期
43	绞线机 1	82.539	192.626	1	声功率级	80.00	40.8	21.0	127.4	106.8	40.19	45.66	32.59	33.43	16	8	20	14.19	19.66	6.59	7.43	1	一期
44	绞线机 2	76.718	192.097	1	声功率级	80.00	41.4	26.9	127.0	100.9	40.02	43.58	32.27	33.50	16	8	20	14.02	17.58	6.27	7.50	1	一期
45	绞线机 3	72.485	191.038	1	声功率级	80.00	42.5	31.1	126.0	96.7	39.75	42.32	31.97	33.52	16	8	20	13.75	16.32	5.97	7.52	1	一期
46	绞线机 4	67.194	191.038	1	声功率级	80.00	42.5	36.4	126.1	91.4	39.69	40.97	31.60	33.67	16	8	20	13.69	14.97	5.60	7.67	1	一期
47	绞线机 5	62.96	190.509	1	声功率级	80.00	43.0	40.6	125.7	87.2	39.53	40.00	31.25	33.79	16	8	20	13.53	14.00	5.25	7.79	1	一期
48	绞线机 6	58.198	190.509	1	声功率级	80.00	43.0	45.4	125.8	82.4	39.47	39.01	30.84	34.02	16	8	20	13.47	13.01	4.84	8.02	1	二期
4	绞线机	52.9	189.	1	声功	80.0	44.	50.	124	77.	39.	38.	30.	34.	16	8	20	13.	12.	4.4	8.	1	二期

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

9		7		07	451		率级	0		1	7	.8	1	20	00	46	38				20	00	6	38			
5		绞线机		47.0	188.	1	声功	80.0		45.	56.	123	71.	38.	36.	30.	35.				12.	10.	4.4	9.	1	二期	
0		8		86	393	1	率级	0		2	5	.9	3	93	98	49	04	16	8	20	93	98	9	04	1	二期	
5		绞线机		41.2	190.	1	声功	80.0		43.	62.	126	65.	39.	36.	30.	35.				13.	10.	4.2	9.	1	二期	
1		9		66	509	1	率级	0		1	3	.1	5	33	21	25	74	16	8	20	33	21	5	74	1	二期	
5		绞线机		35.9	190.	1	声功	80.0		43.	67.	126	60.	39.	35.	30.	36.				13.	9.4	4.1	10	1	二期	
2		10		75	509	1	率级	0		1	6	.2	2	36	49	15	44	16	8	20	36	9	5	.4	4	1	二期
5		绞线机		30.6	189.	1	声功	80.0		43.	72.	125	54.	39.	34.	30.	37.				13.	8.8	4.0	11	1	二期	
3		1 1		83	98	1	率级	0		7	9	.8	9	24	82	09	29	16	8	20	24	2	9	.2	9	1	二期
5		绞线机		26.4	190.	1	声功	80.0		43.	77.	126	50.	39.	34.	30.	37.				13.	8.3	4.3	11	1	二期	
4		1 2		5	509	1	率级	0		2	1	.4	7	33	30	32	97	16	8	20	33	0	2	.9	7	1	二期
5		绞线机		21.1	189.	1	声功	80.0		43.	82.	126	45.	39.	33.	30.	38.				13.	7.8	4.2	12	1	二期	
5		1 3		59	98	1	率级	0		7	4	.0	4	21	85	26	90	16	8	20	21	5	6	.9	0	1	二期
5		绞线机		15.8	189.	1	声功	80.0		44.	87.	125	40.	39.	33.	30.	39.				13.	7.2	4.1	13	1	二期	
5		1 4		67	451	1	率级	0		3	7	.6	1	14	28	19	97	16	8	20	14	8	9	.9	7	1	二期
5		绞线机		10.0	188.	1	声功	80.0		45.	93.	124	34.	38.	32.	30.	41.				12.	6.6	4.1	15	1	二期	
5		1 5		47	393	1	率级	0		4	5	.7	3	92	69	16	35	16	8	20	92	9	6	.3	5	1	二期
5		绞线机		2.63	188.	1	声功	80.0		45.	100	124	26.	38.	31.	30.	43.				12.	5.9	4.4	17	1	二期	
5		16		9	393	1	率级	0		4	.9	.8	8	90	98	43	45	16	8	20	90	8	3	.4	5	1	二期
5		链式炉		72.4	213.	1	声功	85.0		20.	31.	148	96.	50.	47.	33.	37.				24.	21.	7.9	11	1	一期	
9				85	262	1	率级	0		2	2	.2	8	90	17	94	40	16	8	20	90	17	4	.4	0	1	一期
8		2 # 车间循环冷却泵		-	106.	1	声功	90.0		126	113	43.	13.	40.	41.	49.	59.				14.	15.	23.	33	1	一期	
4		1		10.0	906	1	率级	0		.9	.4	6	9	29	13	24	16	16	8	20	29	13	24	.1	6	1	一期
8		2 # 车间循环		82.0	225.	1	声功	90.0		7.5	21.	160	106	64.	55.	38.	41.				38.	29.	12.	15	1	一期	
5				09	961	1	率级	0			7	.7	.3	52	31	00	73	16	8	20	52	31	00	.7		1	一期

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

		冷却泵 2																				3			
6 0	3 # 车 间	3 # 拉 丝机 1	174. 079	286. 812	1	声功 率级	85.0 0		6.4	26. 0	32. 3	290 .2	61. 05	51. 18	50. 18	47. 48	16	8	20	35. 05	25. 18	24. 18	21 .4 8	1	二期
6 1		3 # 拉 丝机 2	174. 079	280. 991	1	声功 率级	85.0 0		12. 3	26. 1	26. 5	290 .0	55. 90	51. 05	50. 95	47. 21	16	8	20	29. 90	25. 05	24. 95	21 .2 1	1	二期
6 2		3 # 绞 线机 1	136. 51	278. 346	1	声功 率级	85.0 0		15. 0	63. 7	23. 9	252 .4	54. 37	47. 96	51. 38	46. 96	16	8	20	28. 37	21. 96	25. 38	20 .9 6	1	二期
6 3		3 # 绞 线机 2	136. 51	270. 938	1	声功 率级	85.0 0		22. 4	63. 8	16. 5	252 .2	51. 69	47. 74	53. 64	46. 70	16	8	20	25. 69	21. 74	27. 64	20 .7 0	1	二期
6 4		5 # 绞 线机3	146. 035	339. 726	1	声功 率级	85.0 0		8.6	27. 8	29. 1	260 .4	58. 75	51. 09	50. 87	47. 97	16	8	20	32. 75	25. 09	24. 87	21 .9 7	1	二期
6 5		5 # 绞 线机4	140. 214	338. 138	1	声功 率级	85.0 0		10. 2	33. 6	27. 5	254 .6	57. 37	50. 18	50. 98	47. 70	16	8	20	31. 37	24. 18	24. 98	21 .7 0	1	二期
6 6		5 # 绞 线机5	138. 098	328. 614	1	声功 率级	85.0 0		19. 7	35. 4	18. 0	252 .7	52. 70	49. 82	53. 24	47. 43	16	8	20	26. 70	23. 82	27. 24	21 .4 3	1	二期
6 7		5 # 绞 线机6	126. 986	328. 085	1	声功 率级	85.0 0		20. 3	46. 5	17. 5	241 .6	52. 44	48. 79	53. 36	47. 16	16	8	20	26. 44	22. 79	27. 36	21 .1 6	1	二期
6 8		3 # 挤 出机 1	- 66.1 49	284. 695	1	声功 率级	85.0 0		9.4	266 .2	30. 6	50. 0	57. 92	46. 53	49. 89	48. 01	16	8	20	31. 92	20. 53	23. 89	22 .0 1	1	一期
6 9		3 # 挤 出机 2	- 65.6 2	270. 409	1	声功 率级	85.0 0		23. 6	265 .9	16. 3	50. 2	51. 21	46. 27	53. 62	47. 83	16	8	20	25. 21	20. 27	27. 62	21 .8 3	1	一期
7 0	3 # 挤 出机 3	56.0 82	284. 695	1	声功 率级	85.0 0		8.9	144 .0	30. 4	172 .2	58. 25	46. 19	49. 69	46. 01	16	8	20	32. 25	20. 19	23. 69	20 .0 1	1	一期	

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

71	3 # 挤出机 4	56.082	269.35	1	声功率级	85.00	低噪声设备, 减震、设备隔声、厂房隔声、软性连接	24.3	144.2	15.1	171.8	50.88	45.93	54.12	45.75	16	8	20	24.88	19.93	28.12	19.75	1	一期
73	5 # 挤出机5	-67.207	339.726	1	声功率级	85.00		9.4	241.0	29.1	47.2	57.92	46.47	50.10	48.13	16	8	20	31.92	20.47	24.10	22.13	1	二期
74	5 # 挤出机6	-57.153	324.381	1	声功率级	85.00		24.7	230.5	13.8	57.5	50.94	46.22	54.86	47.41	16	8	20	24.94	20.22	28.86	21.41	1	二期
75	5 # 挤出机7	-0.007	339.726	1	声功率级	85.00		9.1	173.8	29.1	114.4	58.10	46.03	49.88	46.16	16	8	20	32.10	20.03	23.88	20.16	1	二期
76	5 # 挤出机8	49.732	340.255	1	声功率级	85.00		8.4	124.1	29.6	164.1	58.76	45.95	49.68	45.69	16	8	20	32.76	19.95	23.68	19.69	1	二期
77	5 # 挤出机9	82.009	340.255	1	声功率级	85.00		8.3	91.8	29.6	196.4	58.86	46.00	49.58	45.36	16	8	20	32.86	20.00	23.58	19.36	1	二期
78	5 # 挤出机 10	-67.207	339.726	1	声功率级	85.00		9.4	241.0	29.1	47.2	57.92	46.47	50.10	48.13	16	8	20	31.92	20.47	24.10	22.13	1	二期
80	3 # 成缆机 1	-19.056	277.817	1	声功率级	80.00		16.1	219.3	23.6	96.9	48.61	40.52	45.94	40.92	16	8	20	22.61	14.52	19.94	14.92	1	一期
81	3 # 成缆机器 2	-9.531	276.758	1	声功率级	80.00		17.1	209.7	22.6	106.4	48.12	40.27	46.17	40.58	16	8	20	22.12	14.27	20.17	14.58	1	一期
82	3 # 成缆机3	4.756	324.381	1	声功率级	80.00		24.4	168.6	13.8	119.4	45.66	40.26	49.73	40.38	16	8	20	19.66	14.26	23.73	14.38	1	二期
83	3 # 成缆机4	14.809	324.91	1	声功率级	80.00	23.9	158.6	14.3	129.4	45.74	40.02	49.41	40.06	16	8	20	19.74	14.02	23.41	14.06	1	二期	
84	蒸汽发生器机	29.625	261.413	1	声功率级	90.00	32.3	170.8	7.2	145.1	53.98	50.08	65.05	50.07	16	8	20	27.98	24.08	39.05	24.0	1	一期	

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

		组						隔声、软性连接													7					
85		3#循环冷却泵1		185.72	261.413	1	声功率级		90.00	31.8	14.7	6.9	301.2	53.97	59.17	65.35	49.55	16	8	20	27.97	33.17	39.35	23.55	1	一期
86	喷漆间	喷漆泵		26.45	190.509	1	声功率级		80.00	43.2	77.1	126.4	50.7	39.33	34.30	30.32	37.97	16	8	20	13.33	8.30	4.32	11.97	1	一期
87	锅炉房1	锅炉1		185.505	164.219	1	声功率级		90.00	67.7	13.2	5.2	6.0	45.52	59.59	67.68	66.40	16	8	20	19.52	33.59	41.68	40.40	1	一期
88	锅炉房2	锅炉2		61.373	97.381	1	声功率级		85.00	136.2	41.9	32.6	85.3	40.98	45.84	47.55	42.13	16	8	20	14.98	19.84	21.55	16.13	1	一期

项目噪声主要防治措施有：

(1) 选用噪声设备，车间内合理布置高低噪声设备，车间内少设门窗，在工作时，门窗处于关闭状态。

(2) 对于噪声较大的风机、水泵类，风机采用柔性接头、加装减震垫，水泵采用基础减振。

(3) 厂区内种植有高大常绿树种，车间周围加大了绿化力度，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

3.3.5 项目“三废”统计

本项目建成后全厂三废排放统计，见表3.3-25。

表 3.3-25 本项目污染物产生及排放统计表 单位：t/a

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注	
废气	有组织排放	颗粒物	587.60	584.52	3.08	/
		SO ₂	0.67	/	0.67	/
		NO _x	7.48	/	7.48	
		氟化物	30.55	29.90	0.65	
		非甲烷总烃	28.72	25.67	3.05	/
		二甲苯	0.285	0.21	0.071	
	无组织排放	颗粒物	5.67	5.10	0.57	/
		非甲烷总烃	3.21	/	3.21	/
		NO _x	0.07	/	0.07	/
		氟化物	0.28	0.22	0.06	/
		二甲苯	0.01	0.00	0.01	/
	合计	颗粒物	593.27	589.62	3.65	/
		SO ₂	0.67	/	0.67	
		NO _x	7.55	/	7.55	
		非甲烷总烃	31.92	25.67	6.26	/
		氟化物	30.83	30.12	0.71	
		二甲苯	0.295	0.214	0.081	
	废水	废水量 (m ³ /a)	26502.15	0	26502.15	软水、纯水制备废水拉运至内蒙古瑞达环保有限公司处理，其他废水 (11762.4m ³ /a) 排往包头市东郊水质净化厂
COD		4.19	0	4.19		
BOD ₅		2.56	0	2.56		
SS		2.64	0	2.64		
氨氮		0.36	0	0.36		
TDS		95.66	0	95.66		

固废	一般 固废	废耐火材料	7.5	7.5	0	暂存于本项目一般固废暂存间，废树脂与陶瓷过滤板厂家回收，其他定期外售综合利用
		废陶瓷过滤板	54	54	0	
		废钢带	5	5	0	
		废托盘	22	22	0	
		废纸圈	2	2	0	
		废包装袋	4.5	4.5	0	
		废缆头	25	25	0	
		废填充绳	8.33	8.33	0	
		废PE包带	20	20	0	
		废挤出料	43.5	43.5	0	
		废树脂	4	4	0	
		废RO膜	2.4	2.4	0	
	危险 废物	二次铝灰	1285.72	1285.72	0	暂存于本项目危废暂存间，定期交由有资质单位处置
		除尘灰	583.71	583.71	0	
		废布袋	5	5	0	
		废乳化液	416	416	0	
		废乳化液过滤纸	7.5	7.5	0	
		废PVC填料塔	22.5	22.5	0	
		废拉丝油	237.5	237.5	0	
		废油泥	33.5	33.5	0	
		含油废钢芯	103.11	103.11	0	
		化验废液及废试剂	0.7	0.7	0	
		废矿物油	3	3	0	
		废油桶	41	41	0	
		废油漆桶	1.2	1.2	0	
		废漆渣	0.041	0.041	0	
		废过滤棉	0.83	0.83	0	
废活性炭	6.22	6.22	0			
废催化剂	0.4	0.4	0			
废碱包装袋	20	20	0			
废碱液	0.1	0.1	0			
生活垃圾		53	53	0	定期统一送入园区的环卫部门处置	

3.3.6 总量控制及区域削减方案

3.3.6.1 总量控制

我国“十四五”期间对四项污染物排放实行了总量控制，结合当地管理要求，实施总量控制的污染物指标为SO₂、NO_x、非甲烷总烃、COD和氨氮。

经工程分析，本项目全部建成后保温炉熔炼过程中产生二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x），连铸连轧及拉丝、挤出、喷漆过程中产生挥发性有机物，排放量分别为0.67t/a、7.55t/a和6.26t/a。

项目产生的高盐水委外处理，其他生产废水、生活污水经园区污水管网排往东郊净化厂处理后作为中水回用于园区，因此，本项目不涉及COD和氨氮总量排放。

本项目总量控制指标见表3.3-26。

表3.3-26 本项目总量控制指标表

污染物类型	污染物	排放总量（t/a）
废气	SO ₂	0.67
	NO _x	7.55
	Vocs	6.26

3.3.6.2 区域削减方案

本项目涉及的区域削减污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x和非甲烷总烃。

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）文件要求，建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。

本项目评价基准年为2023年，根据《环境空气质量模型技术支持服务系统（生态环境部）》数据，2023年度包头市为达标区，为确保本项目投产后区域环境质量不恶化，本次确定颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和非甲烷总烃实行区域等量削减，区域削减污染物排放量与削减量见下表。

表3.3-27 本项目区域削减污染物排放量与削减量一览表

序号	污染物	本项目排放量（t/a）	削减量（t/a）
1	颗粒物	3.65	3.65
2	SO ₂	0.67	0.67
3	NO _x	7.55	7.55
4	非甲烷总烃	6.26	6.26

3.3.7 清洁生产

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期

提高生产效率并减少对社会和环境的风险。它是与传统末端治理为主的污染防治措施有所不同的新概念，其实质是生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济和环境保护的协调发展。总之，清洁生产是保护环境、保持可持续发展的关键，它要求工业企业通过源削减实现在生产过程中控制和减少污染物排放，是主动、有效的行为和对策，可达到节能、降耗、减污、增效的目标。

(1) 原材料：使用无毒、在环境中不持久、不可生物累积、可重复利用的原材料；

(2) 生产过程：节约原材料和能源，减少所有废弃物的数量和毒性；

(3) 产品：减少产品从原材料使用到最终处置的全生命周期的不利影响；

(4) 服务：将环境因素控制纳入设计和所提供的服务中。

该项目属于铝合金行业，行业暂无清洁生产标准体系，本次评价对项目原料、生产工艺、资源消耗等清洁生产一般评价指标进行分析。

本项目熔保护采用蓄热式高温空气燃烧技术（HTAC），具有高效余热回收和高温预热空气、天然气以及低污染排放等多重优越性。生产中采用铝液配料，省去了重熔用铝锭的重新熔化过程，不仅可以减少金属的烧损，提高成品率，而且可以节约能耗，降低生产成本。项目以天然气为燃料，天然气为清洁能源，污染物产生量少。

根据项目能评报告，本项目能源消费量强度 1.11tce/万元，低于《内蒙古自治区发展和改革委员会关于完善能耗强度和总量双控政策保障“稳中求进”高质量发展的通知》（内发改环资字〔2022〕1043号）中给出的包头市标杆值 1.45tce/万元。项目其他各项能效指标均满足准入条件，单位产品综合能耗（当量值）优于同行业水平，

综上，本项目所用能源为清洁能源，并且各项污染防治措施切实可行，清洁生产水平较高。综上所述，通过对项目生产工艺先进性、生产设备先进性、原料清洁性和污染防治措施等方面的分析，本项目符合清洁生产要求。

4. 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

包头市位于内蒙古自治区西部，其地理坐标为东经 $109^{\circ}15'12''\sim 111^{\circ}26'25''$ ，北纬 $40^{\circ}14'56''\sim 42^{\circ}43'49''$ 。东邻呼和浩特市，北与蒙古人民共和国接壤，西靠巴彦淖尔市，南与鄂尔多斯市隔河相望，阴山山脉横贯中部。东西宽约182km，南北长约270km，总面积27768km²，其中，山地占14.49%，丘陵草原占75.51%，平原占10%。已开发和利用的土地中市区面积为1167km²，耕地面积占土地面积比重15.2%，森林面积149.2千公顷，草原面积2120千公顷。

内蒙古包头市铝业产业园区位于东河区城区东部，内蒙古包头铝业产业园区规划总用地范围为70km²，范围西至东华热电铁路专用线，东界朱尔圪岱滞洪区，北到大青山南麓，南临民生渠。

本项目位于内蒙古包头市铝业产业园区中的生态铝业园区，项目区中心坐标为东经 $110^{\circ}7'3.210''$ ，北纬 $40^{\circ}33'32.960''$

4.1.2 地形地貌

包头市辖区位于蒙古高原的南端，阴山山脉的大青山和乌拉山呈东西走向横亘于本地区中部。全市辖区划分为三种地形，整个地区呈现出中间高，南北低，北高南低，西高东低的地形地貌特征。

中部的山岳地带，海拔1200~2300m，其北坡平缓，呈梯状倾斜降低，渐没于高原中，南坡陡峭，形成一道天然屏障，该区是包头市的水源涵养区。

山北高原，海拔1100~2200m，最北端为达茂旗地区的波状高平原，总地势南高北低，由西南向东倾斜，起伏平缓，丘陵和丘间盆地交错分布；南部属于丘陵区，中西部有低山，北部属高平原及台地，中间有开阔原野。

山南平原，可分为山前倾斜平原、冲洪积平原、黄河冲积平原三种类型的地貌景观。山前倾斜平原多由冲、洪积扇组成，北高南低，缓慢倾斜地势，沿山一字排开，各沟谷的冲积、洪积扇之间呈天然洼地。冲洪积平原的底层是古代湖泊经过长久淤积而成，上部覆盖冲积层，主要分布在土默特右旗中部。黄河冲积平原由黄河

冲积而成，沿河开阔平坦。

4.1.3 水文地质

包头市属于半干旱水文地质地区，地表水主要由黄河、昆都仑河和四道沙河等十多条河沟组成。黄河自西向东流经包头，是过境河流，河面最宽458m，水深1.4~9.3m，平均流速为1.4m/s，最大流速为3.13m/s。平均流量为824m³/s，最大流量为5500m³/s。8~9月份为黄河高水位期，最高水位1007m，最低水位1001m。河水含砂量大，河道冲刷幅度在3~7km之间摆动，唯昆区昭君坟段为石质河床，河道稳定。黄河于每年11月20日左右封河，次年3月份开河解冻，冰层厚度为0.5~1.17m。黄河是包头市工农业生产和城市用水的主要水源，也是包头市工业废水、生活污水的主要接纳水体，其水质状况与包头市经济发展及人民生活息息相关。四道沙河、二道沙河（西河）为黄河流域的季节性河流，主要作为泄洪和排污河道。

包头市地下水分为潜水和承压水两类，主要靠大气降水补给。山区是平原区地下水补给区。其山沟水均为黄河支流，属于黄河水系，由于各沟受降水年际变化影响，来水主要由暴雨形成，而且本地区的暴雨强度大、历时短，流域及河道的比降又较陡，因此形成的洪水具有峰高量小、陡涨陡落、来势比较凶猛的特点。由于洪水多发生在汛期6~9月，其中历年最大洪峰流量主要发生在7、8两个月内，故称7、8月份为本地区的主汛期。

潜水主要赋存于Q3沉积的砂砾卵石组地层中，水位埋深3~50m。承压水赋存于Q1-2沉积的砂砾卵石层中，埋深一般为50~125m，在天然条件下与上层潜水无水力联系。近年来由于开采量大于补给量，地下水位有所下降。

4.1.4 土壤及植被

包头地区土壤共有栗钙土、灰褐土、草甸土3个土类，分为栗钙土、草甸栗钙土、粗骨灰褐土、石碳酸盐灰褐土、淋溶灰褐土、生草灰褐土、灰色草甸土7个亚类。

包头地区植被随着地形、土壤、气候、水热等自然条件的变化，植被群落分布呈现出明显的地带性分布特征。南部大青山、乌拉山山区主要为森林草原植被，北部丘陵地区和中低山丘陵区为干旱草原植被，在河沟两岸为非地带性的草甸草原植

被。主要植被群落以禾本科、菊科、豆科为主。主要代表种类有：羊草、披碱草、羊茅、冰草、克氏针茅、苔草、冷蒿、裂叶蒿、星毛委陵菜、白里香及杂草等。

4.1.5 气候特点

包头市远离海洋，深居内陆，属于典型的中温带大陆性季风气候。总的特点是冬长而寒，夏短而热，气温日年差较大，降水量少且集中，年际变化大，春季少雨多风，日照长，无霜期短。年平均气温8.2℃，七月份气温最高，月平均24.4℃，一月份气温最低，月平均-10.4℃，降水集中在7、8月，降水量为300-350mm，占年雨量的54%，蒸发量2100-2700mm，全年平均降水量308.9mm，蒸发量2347.9mm。包头市为多风地区，一年中4-6月份大风日数量最多，约占全年大风日数的52%，年平均风速1.9m/s，年静风频率16.9%。

4.1.6 矿产资源

包头的矿产资源具有种类多、储量大、品位高、分布集中、易于开采的特点，尤以金属矿产得天独厚，其中稀土矿不仅是包头的优势资源，也是国家矿产资源的瑰宝。包头已发现矿物74种，矿产类型14个。主要金属矿有：铁、稀土、铌、钛、锰、金、铜等30个矿种。非金属矿有：石灰石、白云岩、脉石英、萤石、硅石、石棉、云母、石墨、石膏、大理石、花岗石、方解石、珍珠岩、磷灰石、钾长石、珠宝石、紫水晶、芙蓉石、铜蓝、高岭土、增白黏土、砖瓦黏土等40个矿种。能源矿有：煤、油页岩等。

4.2 区域环境功能划分

4.2.1 环境空气质量功能划分

包头市现行的环境空气质量功能区划分中，将空气质量功能区分为一类区、缓冲区和二类区。包头市一类区包括大青山自然保护区、梅力更自然保护区、巴音杭盖自然保护区、春坤山自然保护区、红花敖包自然保护区和南海子湿地自然保护区六个自然保护区，总面积1900.36km²；南海子湿地自然保护区范围外延300m范围为缓冲区，总面积2.82km²；二类区包括中心城区除一类区、缓冲区以外的区域和石拐区、白云区、土右旗萨拉齐镇、固阳县金山镇、达茂旗百灵庙镇城镇建设用地范围，总面积557.84km²。包头市环境空气质量功能区划分如表4.2-1所示，本项目在

包头市环境空气质量功能区划中的位置见附图4-1。

表4.2-1 包头市环境空气质量功能区划分一览表

划分单元	功能区类别	范围	面积 (km ²)	经纬度	备注
需特殊保护的 区域	一类区	大青山自然保护区	1079.54	N:40°37′-40°52′ E:109°47′-110°48′	土右旗、固阳县、石拐区、青山区、昆区
		梅力更自然保护区	152.68	N:40°43′34"-40°58′34" E:109°23′24"-109°48′53"	九原区、昆区
		巴音杭盖自然保护区	496.50	N:41°42′13"-41°55′36" E:109°15′00"-109°33′12"	达茂旗
		春坤山自然保护区	95.00	N:40°59′28"-40°01′44" E:110°36′14"-110°38′34"	固阳县
		红花敖包自然保护区	60.00	N:41°28′41" E:109°39′43"	固阳县
中心城区	一类区	南海子湿地自然保护区范围	16.64	N:40°30′8"-40°33′32" E:109°59′2"-110°2′26"	东河区
	缓冲区	南海子湿地自然保护区范围外延300m	2.82	/	东河区
	二类区	中心城区除一类区、缓冲区以外的区域	492.44	/	/
外五区	二类区	石拐区城镇建设用地区范围	12.4	/	/
		白云区城镇建设用地区范围	5	/	/
		土右旗萨拉齐镇城镇建设用地区范围	5	/	/
		固阳县金山镇城镇建设用地区范围	7	/	/
		达茂旗百灵庙镇城镇建设用地区范围	36	/	/

本项目位于内蒙古包头市铝业产业园区内，属于二类区，根据《包头市“十三五”城乡环境保护规划》中环境空气质量功能区划，执行环境空气二级标准。

4.2.2 声环境功能划分

根据《包头市市区声环境功能区调整方案（2019年1月30日）》：我市市区声环境功能区调整划分面积1901平方公里。其中，明确调整划分面积约为679.9平方公里，包括1、2、3、4类声环境功能区（4类功能区不统计面积），其中1类区面积约为163.6平方公里，占总面积的24.1%，2类区面积约为169.6平方公里，占总面积的24.9%，3类区面积约为346.7平方公里，占总面积的51.0%。未包含在上述明确调整

区域内的其他区域，按照“（六）乡村声环境功能的确定”和“七、其他规定”方法进行管理。

本项目位于内蒙古包头市铝业产业园区内，属于3类区，执行3类声环境标准，声环境功能区划图具体见附图4-2。

3.2.3地表水功能划分

包头市地表水按环境功能区划为：饮用水源保护区、农业用水区、景观区、混合区、城市湿地公园、渔业用水区。饮用水源保护区分为一级保护区、二级保护区和准保护区，一级保护区包括昆都仑水库取水口和黄河包头段的3个水源地共4个；二级保护区包括黄河包头段一级保护区以外部分、昆都仑水库除取水口其余的水域和库区周边陆域以及昆河上游至北气沟、白彦沟和昆河主河道三河交汇处的河道至两侧山脉的陆域以外部分；准保护区指昆都仑水库二级保护区上15~28km处固阳县境内的昆都仑河干流，及其主要支流的河道及两岸2km的纵深区域，昆都仑河巴彦淖尔市境内14.5km的主河道及其主要汇水支流河道及两岸1.5km纵深的区域。

农业用水区包括东大渠、公益渠、公济渠、跃进渠、民生渠和民族团结渠，五当沟、美岱水库、阿善沟；昆河下游、四道沙河、东河、西河为景观区；南海子、小白河按城市湿地公园保护；黄花滩水库近期为农业用水区，远期为渔业用水区；艾卜盖河城区段为景观区，其他为农业用水区。

地表水水环境区划中饮用水源一级保护区4个，面积18km²；饮用水源二级保护区4个，面积51km²；饮用水源准保护区1个，面积611km²。

4.2.4地下水功能划分

包头市地下水饮用水源保护区划分为一级保护区、二级保护区和准保护区，集中式地下水饮用水水源地一级保护区共5个，面积大约1.6平方公里；二级保护区包括阿尔丁水厂水井以外部分、昆河水库下游至丹拉公路段，面积为2.1平方公里；准保护区包括承压水水源地补给区，山前断裂带以南至大青山南麓及相应沟谷的区域，面积大约91平方公里。

城区地下水划分具体如下：

- (1) 阿尔丁水厂水源地一、二级保护区

对于阿尔丁水厂饮用水源地，即昆都仑河的水库下游至丹拉公路段的饮用水源并未收集潜水的情况，划定取水井半径200米区域为一级保护区的同时划定了两侧山脉为二级保护区，地下水饮用水源二级保护区的面积为2.14km²。同时二级保护区与城区地下水准保护区衔接。

(2) 其他市区地下水饮用水源地的一级保护区

其他市区地下水井均为承压水，因此划定以地下井为半径50米的一级保护区。本次划分对市区在用地下井进行了重新调查和确认，并新纳入了九原区新水源8口地下井。

(3) 包头市城区地下水准保护区保护区划依据两条山前断裂带的具体位置，结合山前区域的海拔，汇水区域情况，划定了两片地下水饮用水源准保护区，其中：

①青山、昆区、九原部分：西起昆都仑河西岸，东至东边墙，包头市昆都仑区、青山区北部乌拉山山前断裂带以南200米至大青山南麓1-3km的地区及相应沟谷，与昆都仑水库准保护区衔接（除去阿尔丁水厂饮用水源地二级保护区），面积为62.2平方公里。

②东河部分：西起东河槽，东至磴口，东河区转龙藏-臭水井-磴口一线大青山山前断裂带以南100米至北部大青山麓的1-2km地区及相应沟谷，面积为29.0平方公里。

4.3 园区规划情况

4.3.1 规划范围及时限

园区实际行政管辖范围面积为70km²，与原《内蒙古包头铝业产业园区总体规划（2013-2020）》范围一致。自治区国土空间规划征求意见稿划定园区规划用地总面积为24.7472km²，与国家六部委发布《中国开发区审核公告目录》（2018年版）中包头铝业产业园区核准面积27.76km²存在不一致。主要原因在于国土空间规划核定时将超出城市开发区边界的区域去除，考虑到后期规划发展的铜基材料用地需求大，为不减少园区建设用地面积，在反馈征求意见时将北侧国土空间规划面积指标置换至东南侧开发区审核公告目录划定区域，申请按照开发区审核公告目录核定

27.76km²的面积保持不变，该规划变更已上报自然资源厅，等待批复。

根据包头市自然资源局东河分局出具的“三区三线”情况说明，园区27.76km²范围内的工业企业在铝业园区开发边界范围，不在生态保护红线和永久基本农田控制线范围内。

园区内原有布局企业均在国土空间规划核准用地范围内，与本次规划核准范围不冲突，后期企业布局在园区面积调整文件未批复情况下，要求严格按照国土空间规划对园区核准范围建设。

规划期限考虑与国家五年规划对应，本次规划期限为2021—2030年，其中近期为2021—2025年，远期2025—2030年。

4.3.2 规划定位与规模

规划形成以“铝、绿电联营”为基础，以高新技术产业和先进适用性技术为驱动，以金属新材料、再生资源产业为主导，以装备制造、生产性服务业为培育，打造研发生产为一体的循环工业体系。

4.3.3 规划目标

塑造特色产业，打造金属新材料、再生资源两大产业集群；统筹城乡建设，加速城市化进程；完善园区用地的合理布局，节约高效利用土地资源；保护自然景观资源，保持良好生态环境，创造有特色的园区景观；完善城市基础设施及公共服务设施，创造经济活动高效、资源利用集约的现代化生态园区。

以增加财力为核心任务，以产业结构调整为主攻方向，努力为包头的经济发展、经济结构调整贡献力量。到2025年，通过调整产能产品结构，引进深加工项目，提高高端产品、终端产品规模，园区新增工业产值300亿元，打造600亿元级园区。到2030年，进一步挖掘园区发展潜力，全面形成以创新为主要动能、上下游紧密衔接的产业链供应链，通过技改提高产能，打造千亿级园区，建成全国重要的铝产业深加工基地、国家城市矿产示范基地、国家级高新技术产业基地、包头市全国重要的新型材料产业基地、全国重要的现代能源产业基地、全国有重要影响力的现代装备制造业基地。

4.3.4 产业规划

以深化供给侧结构性改革为主线，以打造产业集群为支撑，着力延伸产业链条，形成以风光电铝联营为基础、以铝基材料为核心的金属新材料集群和再生资源产业集群；培育发展装备制造及生产性服务业，努力打造“2大主导、2大培育”产业体系，重点完善“铝-合金铝-铸轧板-冷轧板-铝箔、铝-合金铝-汽车零部件、铝-高纯铝-光箔-化成箔、铝-合金铝-铝型材-铝制品、铜-铜基材料-铜深加工”及下游高精深加工产业链及“风-光-电-铝-铝加工及精深加工-城市矿产-再生铝等”循环产业链条，推动园区向高端化、终端化、绿色化、智能化方向发展。

重点产品规划总产能见表4.3-1。

表4.3-1 重点产品规划总产能一览表

序号	产能名称	单位	现状产能 (2021)	规划产能(2025 年)	规划产能(2030 年)
1	电解铝	万吨	135	150	150
2	高纯铝	万吨	5	6	8
3	铝合金产品	万吨	60	131	150
4	铝加工材	万吨	/	20	40
5	电解化成箔	万m ²	2500	2500	3000
6	再生铝	万吨	20	40	70
7	铝合金轮毂	万件	540	800	1500
8	汽车压铸件	万套	/	600	1000
9	全铝挂车	辆	/	1200	3000
10	铜基材料	万吨	/	20	50
11	城市矿产	万t	109.1	150	150

4.3.5 规划布局分区

规划突出贯穿东河城区—园区—沙尔沁集镇中心的轴线处理，土地使用根据明确的功能加以划分，轴线及其两侧的条形地带合理布置各类用地，合理解决居民生产、生活、居住、交通四大功能。园区产业功能见表4.3-2，规划布局见附图4-3。

规划结构为：规划形成“一轴两区”的规划结构，努力形成“一园多区”的发展格局。

一轴：依托110国道、京藏高速公路交通功能合理组织各组团形成工业园今后发展的脊柱与主脉。

两区：是指紧紧围绕交通主轴布局的生态铝业、城市矿产产业区和新兴产业区。

按照其功能的不同分为综合服务片区、生态防护区及生态铝业园区、城市矿产园区、新兴产业园区、中小企业园等4区，其中生活服务片区主要以毛其来村、包铝小区等为核心，依托园区已形成居民点现状，为园区提供生活居住服务。园区规划分区占地情况见表4.3-3。

表4.3-2 园区规划功能及产业方向

序号	功能区名称	产业发展方向	产业发展重点
1	生态铝业园区	绿电、铝加工及其配套产业	包括绿电、电解铝、铝加工（锻造、铸造、轧制、挤压）、铝合金、高纯铝、电子信息铝产品
2	城市矿产园区	重点发展再生资源回收利用、工业固体废物综合利用、危险废物资源化利用等产业方向	包括废钢、废有色金属、报废汽车、废旧电子电器、废旧轮胎、再生资源“六类”城市矿产的利用及加工
3	新兴产业园区	围绕延链、补链、强链要求，延伸产业链，发展新材料、装备制造产品及现代物流产业	包括金属新材料、无机非金属材料、铝精深加工（主要入驻规模化生产类项目）、汽车零部件、轨道交通零部件、航空航天零部件、整车制造、机械设备制造、仪器仪表制造、智能装备制造、现代物流业
4	中小企业园区	重点为园区孵化中小企业，提供中小企业发展空间，承接东河区城区中小企业	铝精深加工产业（主要入驻小微规模企业以及具有中试生产类项目）、新材料产业中小企业

表 4.3-3 规划分区占地情况

序号	功能	面积（公顷）	占比（%）
1	中小企业园	433.21	15.61
2	生态铝业园区	816.21	29.40
3	城市矿产园区	269.17	9.70
4	新兴产业园区	1167.32	42.05
5	生活服务片区	90.04	3.24
合计		2776.00	100

生态铝业园区位于园区中心，位于园区东侧，南紧邻京包铁路，北至园区北边界，重点布局绿电、电解铝、铝加工（锻造、铸造、轧制、挤压）、铝合金、高纯铝、电子信息铝产品及其配套产业。

城市矿产园区位于园区南部，旧南绕城公路以南，西、南侧至园区边界，重点布局废钢、废有色金属、报废汽车、废旧电子电器、废旧轮胎、再生资源“六类”城市矿产的利用及加工。

新兴产业园区重点布局金属新材料、无机非金属材料、铝精深加工（主要入驻规模化生产类项目）、汽车零部件、轨道交通零部件、航空航天零部件、整车制造、机械设备制造、仪器仪表制造、智能装备制造、现代物流业。

中小企业园区主要功能为承接东河区城区原有中小企业，重点布局铝精深加工产业（主要入驻小微规模企业以及具有中试生产类项目）、新材料产业中小企业，并建设中小企业孵化器，培育节能环保、科技服务等新兴产业。位于园区东侧，片区北依丹拉高速，东起臭水井村，南至白银湖北界，西至东华热电铁路专用线。

4.3.6 土地利用规划

本次规划用地范围为27.76km²，建设用地按照《城市用地分类与规划建设用地标准（GB20137-2011）》国家分类标准分为：居住用地、商业服务业设施用地、工业用地、物流仓储用地、道路广场用地、公用设施用地、公园绿地、防护绿地等。

（1）居住用地（R）：居住用地面积为0.62km²，主要为园区提供生活居住服务。

（2）商业服务业设施用地（B）：商业服务业设施用地面积为0.04km²，规划布置在新兴产业园区内，便于金属材料的销售。

（2）工业用地（M）：工业用地面积为16.31km²。规划工业用地布局紧凑，便于生产资源共享，产业联动地实现。

（3）物流仓储用地（W）：物流仓储用地面积为3.69km²，规划布置在园区的东北侧，该用地北侧为G6高速公路和铝业大道，为金属材料的交易、运输提供了便利条件。

（4）公用设施用地（U）：公用设施用地面积为2.64km²，是园区集中公共服

务设施用地，各生产用地中的服务设施用地不计入市政实施范畴。

(5) 公园绿地 (G1)：公园绿地面积为0.08km²，在园区设置公园绿地，布置在居住用地和水域周边，给园区内部员工和居民游玩提供便利条件。

(6) 防护绿地 (G2)：防护绿地面积为0.34km²，防护绿地设置在高压线两侧，主要道路两侧。

规划用地情况见表4.3-4。

表 4.3-4 园区用地指标表

序号	用地代号	用地名称	用地面积 (ha)	占建设用地比例 (%)
1	R	居住用地	61.98	2.23
2	B	商业服务业设施用地	4.35	0.16
		其中 公用设施营业网点用地	4.35	0.16
3	M	工业用地	1631.06	58.76
4	W	仓储用地	369.27	13.30
5	S	道路广场用地	383.36	13.81
		其中 城市道路用地	375.51	13.53
		交通场站用地	7.85	0.28
6	U	公用设施用地	26.38	0.95
7	G	绿地	264.69	9.53
		其中 公园绿地	8.06	0.29
		防护绿地	256.63	9.24
8	E	水域	34.91	1.26
9	合计	城市建设用地	2776.00	100

4.3.7 道路交通规划

以交通“畅通、安全、高效”为目标，规划建设园区连接中心城区、铁路、高速公路的运输通道，合理规划建立园区内快速便捷的交通运输网络。与周围区域交通协调，满足园区运输需要，使物流顺畅，人流便捷。

(1) 对外交通

① 铁路

园区东扩区规划铁路专用线一条，位于110国道南侧、公田线东侧，拟从公积

板站出线，平行于京包铁路向东延伸。

②公路

规划建设萨大公路、包大公路、公田线和机场快速路等4条线路。

萨大公路：规划萨大公路向西延伸至德敖运煤专线西侧，并结合《土默特右旗萨拉齐城市总体规划（2007-2020）》，将其改造为一级公路。

包大公路：西起南绕城公路，规划向东延伸至土默特右旗，规划包大公路西段为一级公路，东段为高速公路。

公田线：规划道路红线宽为50米，两侧各设30米绿化带，将京包铁路以北600米道路进行改线取直。

机场快速路：规划预留了从包大公路到新机场的快速路，作为中心城区与新机场的快速联系通道。

③交叉口规划

园区内现状有高速公路出入口两处，分别为110国道与京藏高速公路及包茂高速公路与京藏高速公路的互通式立交；规划高速公路出入口3处，为包大高速公路与公田线和另外两条园区主干路的互通式立交。

（2）内部交通

根据园区用地规模及布局结构，并依据《城市道路交通规划设计规范》，规划道路分为两级：主干路和次干路。规划主干路间距为800米~2000米，次干路间距为400米~800米。

①主干路：红线宽度为50米和40米，均采用一块板断面，路面宽22米。

②次干路：红线宽度为30米和24米，均采用一块板断面，路面宽分别为18米和15米。

（3）停车场规划

园区规划停车场4处，园区西侧规划1处，园区东侧规划3处。

4.3.8给排水规划

（一）给水

（1）水源

规划园区生活用水由磴口水厂供给，工业用水由磴口水厂、东郊水质净化厂中水、东河东污水处理厂中水、新建污水处理厂中水、新建净水厂供给。规划期东郊水质净化厂将实施扩能改造，在现有供水规模基础上提升，新建污水处理厂、新建净水厂将在规划期实施。

磴口水厂供水量为1.549万m³/d；新建园区净水厂供水量为5万m³/d；新建污水处理厂供水量近期为1万m³/d，远期为3万m³/d；东河东污水处理厂生产的再生水量近期为2万m³/d，远期提升至2.4万m³/d；东郊水质净化厂中水系统近期为3.5万m³/d，远期提升至5万m³/d。近期总供水量13.05万m³/d，远期总供水量为16.95万m³/d。

规划新建净水厂位于园区中部，属于新兴产业园区，主要为了给园区中部区域提供水源。

中水主要回用至包铝自备电厂、凯普松、华云新材料、森都碳素、东华热电等其他可回用中水的企业，新鲜水主要作为园区生活用水及其他需水企业用户。

（2）供水管网

规划园区的用水从现状配水管接入，沿主次干路上布设供水管线，管径为DN200-DN400，给水管网形成环网。园区北侧沿铝业大道和中部沿纬四路有管径为DN800现状配水管。

（3）中水管网

规划路线从污水处理厂沿园区经五路进入包铝电厂、再由包铝电厂西门向西沿纬三路至六号路、沿六号路向北进入华云二期、再由华云二期西门出线，沿华云220kv线路北侧向西进入华云一期。

（二）排水

园区排水采用雨污分流排水体制。

（1）污水处理厂

①东郊水质净化厂

除包铝等配套自建污水处理企业部分污水自行处置外，中小企业园、生态铝业园、城市矿产园区等污水排放至东郊水质净化厂，污水处理厂现状规模为2.0万

m³/d，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。规划远期扩建至5万m³/d，生产中水量约3.5万m³/d。

②规划新建污水处理厂

规划新建污水处理厂位于园区中部，属新兴产业园区，位于新建净水厂西侧，主要为金属新材料、无机非金属材料装备制造等中部区域企业配套建设，收集处置新兴产业园生产生活废水，近期规模1万m³/d，远期规模3万m³/d。

（2）污水泵站

规划污水泵站7座，结合实际需要进行设置，占地面积为0.2~0.5hm²。

（3）小型污水处理设施

园区东侧规划备用小型污水处理设施2处。主要用来处理污水量少且距离污水处理厂较远的工业用地的部分生活污水，处理后用于绿化洒水降尘等。

（4）污水管网

规划在纬三路、白银路上敷设污水截流管，管径为DN600-DN1000，其他道路敷设污水收集管，管径为DN500-DN600。

（6）雨水

园区的雨水通过重力流汇集到纬二路、纬三路、纬四路和经四路的雨水截流干管，在五号路以西纬四路以北和经三路以东分别设雨水泵站，园区雨水汇集后经泵站提升进入白银湖。

4.3.9 电力工程规划

根据预测，规划期末用电负荷为192.70万kW。根据《城市电力网规划设计导则》，要求220KV电源提供的负荷容量至少为133.9万kW。

（1）电源

在现有4座220KV变电站和3座110KV变电站基础上，规划新建220KV变电站2座、110KV变电站3座。积极发展新能源产业，提高就地消纳能力，规划期内居民生活用电全部采用新能源发电。

（2）电网规划

现状古城湾220KV变电站与园区内现状110KV变电站之间的线路沿汇泽路、纬

三路和三号路敷设；规划在园区主次干路上铺设10KV电力电缆，由现状110KV变电站和规划陶土110KV变电站出线。

4.3.10通信工程规划

预测规划期末园区装机容量将达到8.89万门。

(1) 邮政及电信局所规划

邮政所结合公建设置，规划白银路与长征路交叉口东南角设置一处。

(2) 通信设施规划

规划电信线路主要采用管道方式，布设在道路的西侧或北侧，规划孔数除电信公用网外，还应适当考虑电信专用线路、有线电视和智能化小区管理系统等的需要。推动园区综合服务中心、包铝厂区等重点区域5G基站建设，近期规划建设数量5座，远期实现5G信号园区全覆盖。推动高速宽带进园入企，园区企业光纤接入率100%，宽带能力达到100Mbps。

4.3.11供热规划

根据预测，则规划期末园区采暖建筑面积为939.84万m²，采暖热负荷为800.01MW。

(1) 热源

现状园区热源有两处，一处为位于铝业产业园区内包铝自备电厂，现状已建成2×330MW热电机组，供热能力1573.5GJ/h，供热面积1200万m²，一处为东华热电，其为东河城区的主要热源，位于包头市东河区东部壕赖沟，装机容量2×300MW，作为园区补充热源，可满足现阶段供热需求。

根据规划，现阶段热源可满足规划期供热需求，因此规划供热采用现状供热方案。

(2) 供热管网

园区的供热管线由纬四路主干管进入，主干管管径DN800，支管管径DN500。

4.3.12供气规划

(1) 气源

规划以天然气作为园区的主要气源，由内蒙古包头铝业产业园区的包铝储配站

调压后供给各用户。

规划铝业产业园区用气主要包括公建用气和工业用气。规划采用分类加和法和比例估算法预测用气量。

(2) 燃气设施

①输配气系统

规划设置高中压调压站一处，位于京藏高速公路以北、旧110国道以南，园区燃气管网压力级制为中压一级（中压A级， $0.2 < P < 0.4 \text{Mpa}$ ），建筑单体可视情况采用楼栋调压器。

②管网布置

燃气管网采用枝状管网的方式布置。采用“长-呼”管道天然气，由东兴门站出线，沿现状长输管线、京包铁路敷设至规划高中压调压站。

4.3.13 环卫工程规划

(1) 环卫公共设施规划

在广场、主要交通干道两侧、车站、公园等公共场所设置公厕，间距不超过1000m，公厕数量按每平方公里3座设置。

(2) 环卫工程设施规划

规划建设垃圾转运站2座，分别位于园区西侧铝厂生活区和京包铁路以北、公田线以东区域，均采用压缩箱式垃圾转运站。规划生活垃圾全部送入包头市填埋场处理，工业垃圾和特种垃圾由环卫部门统一处理。为保证居民的生活环境质量，为满足居住区内居民的生活需求，规划公共绿地两处。位于居住用地西南侧，占地面积共6.34公顷。

4.3.14 固废处置设施规划

考虑到现有渣场可满足包铝等固废产生企业临时贮存的现状，且后期灰渣大部分用于综合利用，同时结合包头市创建全国“无废城市”试点的契机及本园区后期再生资源主导产业的实施，本次规划未规划后期新建渣场。

4.4. 环境质量现状调查与评价

4.4.1 环境空气质量现状监测与评价

4.4.1.1基本污染物环境质量现状及达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或者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或环境质量报告中的数据或结论。城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据《2023包头市环境质量简报》包头市东河区鸿龙湾为达标区；2023年该站六项基本污染物检测浓度均达标；具体统计见下表6.1-1。

表4.4-1 2023年包头市空气质量现状评价表

点位	污染物	评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
包头市	SO ₂	年均值	60	15	25.00	/	达标
	NO ₂	年均值	40	30	75.00	/	达标
	CO	日均值	4mg/m ³	1.6mg/m ³	40.00	/	达标
	O ₃	日最大8小时平均	160	160	100.00	/	达标
	PM ₁₀	年均值	70	64	91.43	/	达标
	PM _{2.5}	年均值	35	27	77.14	/	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。本项目所在区域SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃六项基本污染物的年均浓度和相应百分位数24h或8h平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，故项目所在区域为达标区。

4.4.1.2其他补充污染物环境质量现状与评价

根据项目特征，本次评价TSP、氟化物引用《四通（包头）稀土新材料有限公司年产5万吨铝基稀土功能性中间合金新材料二期、三期变更项目环境影响报告书》环境空气现状监测数据，检测时间为2023年5月31日—2023年6月6日。本项目位于四通西北侧100m，因此数据引用可行。

非甲烷总烃、二甲苯引用《包头盛泰汽车零部件制造有限公司年产500万件绿色高强韧铝合金汽车零部件智慧生产线项目环境影响报告书》中的环境空气现状监测数据，检测单位为内蒙古森艾科技有限公司，检测时间为2023年2月2日至2023年2月8日。监测点位位于本项目占地范围内,因此数据引用可行。

监测点位布设及评价因子

本项目引用的监测点基本情况见下表所示。

表4.4-2 环境空气质量现状监测点（引用）

监测点名称	监测站坐标		与项目场地相对方位	与场界边界距离/m	监测因子	备注
	经度	纬度				
G1	110°7'23.224"	40°33'20.435"	东南	1.2km	TSP、氟化物	环境空气质量功能区为二类区
G3	110°7'8.551"	40°33'27.195"	占地范围内	/	非甲烷总烃、二甲苯	环境空气质量功能区为二类区



图 4.4-1 环境空气质量现状监测点

监测频次

连续监测7天，氟化物、TSP、非甲烷总烃监测24小时平均浓度，氟化物、非甲烷总烃、二甲苯监测1小时平均浓度；1小时平均浓度每天采样4次，分别为02:00、08:00、14:00、20:00采样。

监测分析方法

本项目环境空气质量现状监测分析按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）中要求进行。各项目检测方法、方法来源、最低检出浓度详见下表。

表4.4-3 .监测项目及分析方法和检出限或测定下限

序号	监测项目	分析方法	检出限或测定下限	备注
1	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24h
2	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法》 HJ 955-2018	5 $\times 10^{-4}$ mg/m ³	1h
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	0.01mg/m ³	1h
4	二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 HJ 584-2010	4.5 $\times 10^{-3}$ L	1h

评价标准

各监测因子标准限值详见下表。

表4.4-4 .监测因子执行标准一览表

污染物	取值时间	标准限值	标准来源
氟化物	1 小时平均	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准》 附录 D
	24 小时平均	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
二甲苯	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TSP	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
非甲烷总烃	1小时平均	2mg/m ³	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13 /1577-2012)

评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下公式：

$$C_{\text{现状}(xy)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(jt)} \right]$$

式中：

$C_{\text{现状}(x, y)}$ ——环境空气保护目标及网格点 (x, y) 环境质量现状浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

$C_{\text{监测}(j, t)}$ ——第j个监测点位在t时刻环境质量现状浓度 (包括1h平均、8h评价或日平均质量浓度), $\mu\text{g}/\text{m}^3$; n——现状补充监测点位数。

本项目取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值, 作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。采用单项质量指数法进行评价。单因子指数法计算公式为:

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中:

I_i ——某污染物的单项质量指数, %; C_i ——某污染物的实测浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{oi} ——某污染物的评价标准限值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

当 $I_i \geq 1$ 时, 表示i污染物超标, $I_i < 1$ 时, 表示i污染物未超标。

超标率按下式计算: 超标率=超标数据个数/总监测数据个数 $\times 100\%$ 。

监测结果分析与评价

根据监测结果可知, 评价区引用监测点的TSP24小时平均值浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求; 二甲苯1小时、氟化物1小时、24小时平均满足《大气污染物综合排放标准》附录D限值要求。非甲烷总烃1小时平均满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13 /1577-2012) 二级标准限值要求。

表4.4-5 其他污染物环境质量现状 (监测结果) 一览表

监测点位	污染物	评价时段	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
G1	TSP	24小时平均值	300	164-218	72.6	0	达标
	氟化物	1小时平均	20	0.7-0.8	4	0	达标
	氟化物	24小时平均值	7	ND	0	0	达标
G3	非甲烷总烃	1小时平均	2000	62-76	3.8	0	达标
	二甲苯	1小时平均	200	4.5×10^{-3} L	0.00	0	达标

4.4.2地下水环境质量现状监测与评价

为掌握评价区地下水环境质量现状，并为影响评价提供基础资料和数据，根据评价等级要求，本次评价4#点位地下水环境质量现状引用了《包头铝业有限公司6万吨高品质绿色低碳铝合金改造项目环境影响报告书》的监测数据，该项目地下水环境的检测时间为2023年6月28日，监测结果的有效性符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）有关规定，并满足本项目评价要求。

同时，本次评价委托内蒙古航峰检测技术有限公司于2025年5月23日和2025年5月27日分别进行了地下水补充监测。

1、监测布点

根据现场实际调查情况，本次评价委托监测了项目评价范围内3个地下水井水质及水位；引用了评价范围内《包头铝业有限公司6万吨高品质绿色低碳铝合金改造项目环境影响报告书》中的1个地下水水质、水位监测数据，具体监测点位置如下表4.4-7和附图所示。

表4.4-7 地下水监测点布置

序号	监测井名称	坐标	监测内容	备注
1#	7#1号地下水井	110°06'47.91"E 40°32'59.94"N	监测水质	委托监测
2#	8#2号地下水井	110°06'13.39"E 40°34'13.37"N	监测水质	委托监测
3#	9#3号地下水井	110°07'49.33"E 40°33'26.7"N	监测水质	委托监测
4#	项目区南侧	110°07'11.65" 40°33'13.88"	引用水质	引用



图4.4-2 本次监测点位一览表

2、监测时段及频率

本次评价期间，对各监测点的水质水位进行了现状监测，水质和水位每个点位监测一天，1次/天。

3、监测项目及分析方法

1#2#3#地下水监测项目确定为：

a) 检测分析地下水环境中 $K^+ + Na^+$ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度。

b) pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类

4#（引用）水质监测项目为： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、锌、铜、细菌总数、硫化物和石油类、二甲苯。

按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准进行采样、统计；石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准中的规定执行。具体分析方法见表4.4-8。

表 4.4-8 分析方法一览表

样品类别	检测项目	检测依据	检出限
地下水	pH值	《水质 pH值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	/
	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002mg/L
	砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》 HJ 694-2014	3×10^{-4} mg/L
	（总）汞		4×10^{-5} mg/L
	F ⁻	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.006mg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）第三篇 第四章 十六、铅（五）石墨炉原子吸收法（B）	1×10^{-3} mg/L
	镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）第三篇 第四章 七、镉（四）石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）	1×10^{-4} mg/L

地下水	高锰酸盐指数 (以O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
	Cl ⁻	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84- 2016	0.007mg/L
	氨 (以N计)	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 11.1 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) 》HJ/T 346-2007	0.08mg/L
	亚硝酸盐 (以 N计)	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 12.1 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 》HJ 503-2009	0.0003 mg/L
	SO ₄ ²⁻	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84- 2016	0.018 mg/L
	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 》GB/T 5750.4-2023 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 》GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	/
	铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》 GB 11911-89	0.03 mg/L
	锰		0.01mg/L
	钾	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》 GB 11904-89	0.05mg/L
	钠		0.01mg/L
	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB 11905-89	0.02mg/L
	镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB 11905-1989	0.002mg/L
	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家 环境保护总局(2002年) 第三篇 第一章 十二、碱 度(总碱度、重碳酸盐和碳酸盐) (一) 酸碱指示 剂滴定法(B)	/
	重碳酸盐		/
	细菌总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2023 4.1 平皿计数法	/
	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法	/
	二甲苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067- 2019	0.002mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》 HJ970-2018	0.01mg/L	
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB 11896-89	10mg/L	
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) 》HJ/T 342-2007	8mg/L	

4、监测结果

本次评价引用《包头铝业有限公司6万吨高品质绿色低碳铝合金改造项目环境影响报告书》中的监测数据结果见表4.4-8，本项目补充监测结果见表4.4-9。

表4.4-8 地下水水质现状监测结果（项目区南侧04#，引用包铝5#点）

序号	分析项目	单位	标准限值 mg/L	
			5#	
1	K ⁺	mg/L	1.74	--
2	Na ⁺	mg/L	367	≤200
3	Ca ²⁺	mg/L	46.4	--
4	Mg ²⁺	mg/L	38.8	--
5	CO ₃ ²⁻	mg/L	0.00	--
6	HCO ₃ ⁻	mg/L	6.67	--
7	Cl ⁻	mg/L	369	--
8	SO ₄ ²⁻	mg/L	168	--
9	pH	--	6.7	6.5~8.5
10	总硬度	mg/L	261	≤450
11	溶解性总固体	mg/L	1140	≤1000
12	硫酸盐	mg/L	168	≤250
13	氯化物	mg/L	369	≤250
14	铁	mg/L	0.03L	≤0.3
15	锰	mg/L	0.01L	≤0.1
16	挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.002
17	耗氧量	mg/L	0.98	≤3.0
18	硝酸盐氮	mg/L	9.56	≤20
19	亚硝酸盐氮	mg/L	0.009	≤1
20	氨氮	mg/L	0.025L	≤0.5
21	氟化物	mg/L	1.20	≤1.0
22	氰化物	mg/L	0.002L	≤0.05
23	汞	μg/L	0.04L	≤0.001
24	砷	μg/L	1.37	≤0.01
25	镉	μg/L	0.05L	≤0.01
26	六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05
27	铅	μg/L	0.09L	≤0.01
28	总大肠菌群	MPN 值/100mL	<2	≤3.0
29	锌	mg/L	0.09	≤1.0
30	铜	μg/L	0.08L	≤1.0
31	镍	μg/L	0.06L	≤0.02
32	细菌总数	CFU/mL	未检出	≤100
33	硫化物	mg/L	0.003L	≤0.02
34	石油类	mg/L	0.01L	/

表4.4-9 地下水水质现状监测结果（本次委托监测）

检测项目	样品编号	0523Y01	0523Y02	0523Y03
	采 样位置	7#1号地下水井	8#2号地下水井	9#3号地下水井
pH值（无量纲）		7.3	7.3	7.2
氰化物（mg/L）		0.002L	0.002L	0.002L
F ⁻ (mg/L)		1.68	1.49	1.30
Cl ⁻ (mg/L)		312	308	286
硝酸盐氮（mg/L）		8.94	9.07	7.89
SO ₄ ²⁻ (mg/L)		207	207	179
六价铬（mg/L）		0.004L	0.004L	0.004L
高锰酸盐指数（以O ₂ 计）（mg/L）		0.82	0.27	0.31
氨（以N计）（mg/L）		0.02	0.16	0.13
亚硝酸盐（以N计）（mg/L）		0.003	0.003	0.004
挥发酚（mg/L）		0.0003L	0.0003L	0.0003L
总硬度（mg/L）		245	240	235
溶解性总固体（mg/L）		1091	1051	1033
细菌总数（CFU/mL）		3	1	11
总大肠菌群（MPN/100mL）		未检出	未检出	未检出
砷（mg/L）		3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L
（总）汞（mg/L）		1.2×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁴
铅（mg/L）		1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L
镉（mg/L）		1×10 ⁻⁴ L	1×10 ⁻⁴ L	1×10 ⁻⁴ L
铁（mg/L）		0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）		0.01L	0.01L	0.01L
钾（mg/L）		9.82	10.0	10.4
钠（mg/L）		282	287	289
钙（mg/L）		70.8	71.5	72.1
镁（mg/L）		11.5	11.1	11.4

石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L
二甲苯 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L
碳酸盐 (mg/L)	0	0	0
重碳酸盐 (mg/L)	327	324	300
氯化物 (mg/L)	336	328	298
硫酸盐 (mg/L)	221	218	199
注：加注L表示未检出			

5、评价方法

根据水质现状监测的结果，采用单因子指数方法进行现状评价。

①一般水质因子，采用单因子评价方法，各污染物单因子计算公式：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中， P_i --i污染物的标准指数；

C_i --i污染物实测值；

C_{si} --i污染物评价标准。

②pH值的评价公式：

$$P_{pH} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$P_{pH} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中， P_{pH} --pH值的标准指数；

pH--pH值实测值；

pH_{sd} --pH值下限值，一般取6.5；

pH_{su} --pH值上限值，一般取8.5。

6、评价标准

石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，其他因子执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

7、评价结果

地下水环境质量现状评价方法采用标准指数法，标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

本次评价引用《包头铝业有限公司6万吨高品质绿色低碳铝合金改造项目环境

影响报告书》现状监测（项目区南侧）各因子标准指数计算结果及本项目补充监测各因子标准指数计算结果见下表。

表4.4-10 地下水水质监测结果评价表（项目区南侧04，引用包铝5#点）

序号	分析项目	单位	本次			2023.6.28	标准限值
			7#1号地下水井	8#2号地下水井	9#3号地下水井	5#	mg/L
1	K ⁺	mg/L	/	/	/	/	--
2	Na ⁺	mg/L	1.41	1.435	1.445	1.835	200
3	Ca ²⁺	mg/L	/	/	/	/	--
4	Mg ²⁺	mg/L	/	/	/	/	--
5	CO ₃ ²⁻	mmol/L	/	/	/	/	--
6	HCO ₃ ⁻	mmol/L	/	/	/	/	--
7	Cl ⁻	mg/L	/	/	/	/	--
8	SO ₄ ²⁻	mg/L	/	/	/	/	--
9	pH	--	0.2	0.2	0.133	0.6	6.5~8.5
10	总硬度	mg/L	0.544	0.533	0.522	0.58	450
11	溶解性总固体	mg/L	1.091	1.051	1.033	1.14	1000
12	硫酸盐	mg/L	0.884	0.872	0.796	0.672	250
13	氯化物	mg/L	1.344	1.312	1.192	1.476	250
14	铁	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3
15	锰	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
16	挥发酚	mg/L	0.15	0.15	0.15	0.15	0.002
17	耗氧量	mg/L	0.273	0.090	0.103	0.327	3
18	硝酸盐氮	mg/L	0.447	0.454	0.395	0.478	20
19	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003	0.003	0.004	0.009	1
20	氨氮	mg/L	0.04	0.32	0.26	0.05	0.5
21	氟化物	mg/L	1.68	1.49	1.3	1.2	1
22	氰化物	mg/L	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05
23	汞	mg/L	0.12	0.07	0.14	0.04	0.001
24	砷	mg/L	0.03	0.03	0.03	0.137	0.01
25	镉	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.005	0.01
26	六价铬	mg/L	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008	0.05
27	铅	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.009	0.01
28	总大肠菌群	MPN值/100mL	未检出	未检出	未检出	<2	3
29	细菌总数	CFU/mL	0.03	0.01	0.11	未检出	100
30	二甲苯	mg/L	0.004	0.004	0.004	0.004	0.5
31	石油类	mg/L	0.2	0.2	0.2	0.2	0.05

从本次引用《包头铝业有限公司6万吨高品质绿色低碳铝合金改造项目环境影

响报告书》监测结果统计表可以得出，本项目南侧04#地下水水质监测结果中，除 Na^+ 、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标外，其余监测因子全部达标，其中石油类符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，其余监测因子全部符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类的标准限值。

从本次补充监测结果统计表可以得出，本项目周边3个地下水水质监测点位中， Na^+ 、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物同样超标，其余监测因子全部达标，其中石油类符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，其余监测因子全部符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类的标准限值。

根据《内蒙古包头铝业产业园区总体规划（2022—2035年）环境影响报告书》，2005年东河区东部-上古城湾乡-东坝村一带潜水地下水中氯化物、硫酸盐部分超标，东坝村-糖厂一带潜水地下水中总硬度、溶解性总固体部分超标，表明该地区地下水具有区域性的总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐等偏高现象，主要由于自然因素造成，应与地下水赋存的地质环境相关联；此外，此区域地下水蒸发作用强烈，强烈的蒸发作用使地下水中的溶质得到富集，导致地下水中氯化物、溶解性总固体、硫酸盐及钠等浓度升高。

6、地下水水位调查与监测

根据导则要求，评价工作等级为三级的建设项目，若掌握近3年内至少一期的监测资料，评价期内可不再进行地下水水位现状监测；本次地下水水位引用内蒙古航峰检测技术有限公司于2024年12月对评价区进行地下水现状监测数据。区域监测水井地下水位埋深在6m-13m之内，井结构上部主要采用黏土或水泥止水，下部为滤水管，用途主要为监测作用。

表4.4-10 地下水水位监测情况表

检测点位名称	点位坐标	井深 (m)	水位埋深 (m)	井口高程 (m)	水位高程 (m)	备注
14#1 号地下水井	110°06'6.52"E 40°34'36.33"N	20.00	12.34	1018.34	1006.00	监测井
15#2 号地下水井	110°06'47.91"E 40°32'59.94"N	30.00	10.47	1005.62	995.15	监测井
16#3 号地下水井	110°07'56.58"E 40°33'6.58"N	25.00	8.34	998.62	990.28	监测井
17#4 号地下水井	110°08'8.56"E 40°32'49.7"N	25.00	9.17	999.36	990.19	监测井
18#5 号地下水井	110°07'29.01"E 40°32'30.5"N	35.00	10.63	1001.28	990.65	监测井
19#6 号地下水井	110°08'25.26"E 40°33'9.47"N	20.00	7.33	998.57	991.24	监测井
20#7 号地下水井	110°08'4.25"E 40°31'53.01"N	20.00	10.49	1000.87	990.38	监测井
21#8 号地下水井	110°07'40.78"E 40°31'32.91"N	20.00	7.48	1001.15	993.67	监测井
22#9 号地下水井	110°08'27.13"E 40°31'24.17"N	25.00	8.31	1001.28	992.97	监测井
23#10 号地下水井	110°06'57.48"E 40°33'58.78"N	35.00	10.39	1005.49	995.1	监测井
24#11 号地下水井	110°05'15.02"E 40°32'49.61"N	30.00	9.42	1004.28	994.86	监测井
25#12 号地下水井	110°06'13.39"E 40°34'13.37"N	25.00	8.17	1002.16	993.99	监测井
26#13 号地下水井	110°07'49.33"E 40°33'26.7"N	28.00	9.76	1002.46	992.7	监测井
27#14 号地下水井	110°08'40.75"E 40°31'51.61"N	20.00	6.37	998.26	991.89	监测井

注：以上信息均为现场调查

2024年12月潜水等水位线图

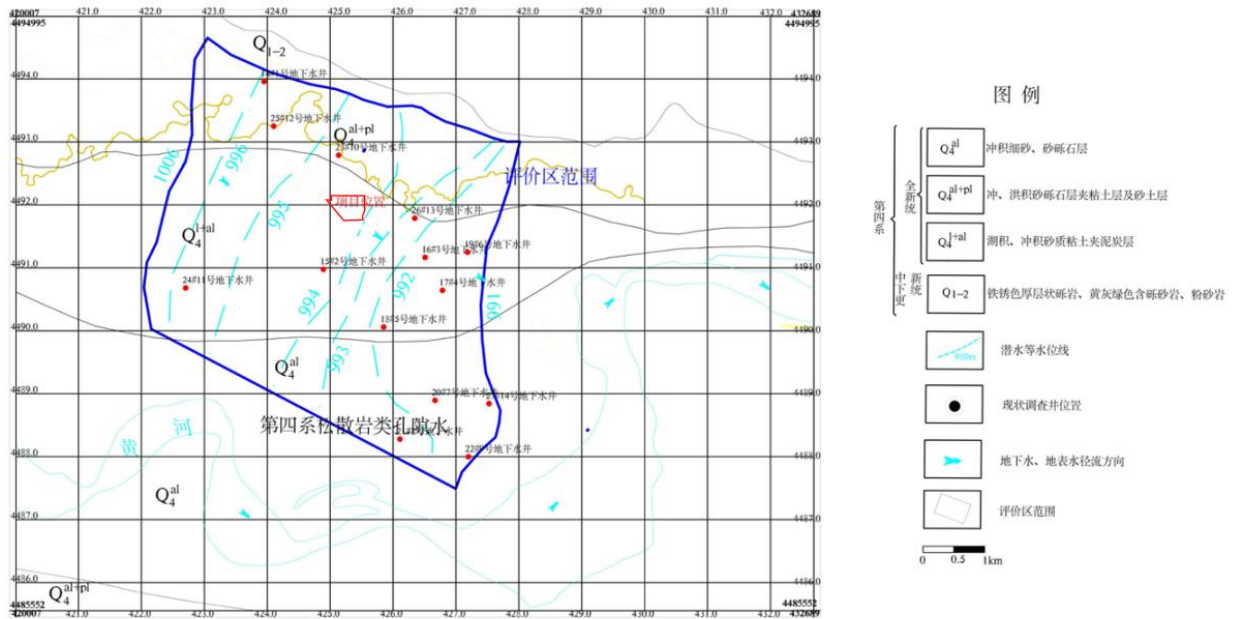


图 4.4-3 2024 年 12 月地下水等水位线图

4.4.3 声环境质量现状监测与评价

根据场址周围环境特点及敏感点分布情况，为了了解项目区周围声环境质量情况，本次声环境质量现状委托内蒙古航峰检测技术有限公司2025年5月23—2025年5月24日对本项目厂界的噪声监测数据，监测结果的有效性符合《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）有关规定，并满足本项目评价要求。

1、监测点的布设

声环境质量现状调查在厂界外1m处设4个监测点位，声环境现状监测点位详见表4.4-11。

表4.4-11 噪声监测点位一览表

编号	监测点	备注
N1	北厂界	
N2	东厂界	
N3	南厂界	
N4	西厂界	

2、监测时间与频率

监测时间为2025年5月23—2025年5月24日昼间（6：00～22：00）和夜间（22：00～6：00）两个时段监测，监测2天。测量时天气晴朗、风速小于5m/s，符合噪声测量气象条件。测量中尽量避免突然交通噪声的影响。

3、监测项目

昼、夜连续等效A声级。

4、监测结果及评价

噪声现状监测结果见表4.4-12。

表4.4-12 环境噪声监测结果 单位：dB（A）

监测测点	2025.05.23		2025.05.24	
	昼间	夜间	昼间	夜间
▲1#	54	44	54	43
▲2#	52	44	53	43
▲3#	53	43	53	43
▲4#	51	44	52	42
标准限值	65	55	65	55
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准			

由上表可知，项目所在地周边环境昼、夜间声环境均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区昼间65dB(A)、夜间55dB(A)要求。

4.4.4 土壤环境质量现状监测与评价

为了掌握评价区土壤环境情况，本项目遵循资料收集与现场调查相结合、资料分析与现状监测相结合的原则，对项目评价范围内的土壤环境现状进行调查与评价。根据导则要求，本次评价委托内蒙古航峰检测技术有限公司于2025年05月23日对项目评价范围内的土壤环境现状进行调查与评价。

1、监测点位

根据工程厂址所处地理位置及周边环境的实际情况，本次共设6个土壤监测点，分别为：1#—4#（项目区内），表层土样（0-0.2m）柱状样（分为三层：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m），5#—6#（项目区外）。具体位置见表1。

表 4.4-12 土壤监测点位一览表

土壤监测点	采样类型	土地类型	备注
1#	柱状样	工业用地	项目区内
2#	柱状样	工业用地	项目区内
3#	柱状样	工业用地	项目区内
4#	表层样	工业用地	项目区内
5#	表层样	工业用地	项目区外
6#	表层样	工业用地	项目区外

2、监测时间和频次

本项目土壤环境现状监测时间为2025年5月23日，监测频率为1次/天，监测1天。

3、监测因子

4#点监测因子为：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油

烃、氟化物、氯化物。

其他点位监测因子为：石油烃、氟化物、氯化物；

4、监测分析方法

按照《环境监测技术规范》中有关土壤应用功能的规定及要求进行。

表4.4-14 土壤环境监测采样分析方法

样品类别	检测项目	检测依据	检出限
土壤	*四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*氯仿		$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*氯甲烷		$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*1,1-二氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*1,2-二氯乙烷		$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*1,1-二氯乙烯		$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*顺式-1,2-二氯乙烯		$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*反式-1,2-二氯乙烯		$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*二氯甲烷		$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*1,2-二氯丙烷		$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*1,1,1,2-四氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*1,1,2,2-四氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*四氯乙烯		$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*1,1,1-三氯乙烷		$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*1,1,2-三氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*三氯乙烯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*1,2,3-三氯丙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*氯乙烯		$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*苯		$1.9 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*氯苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
*1,2-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$		

	*1,4-二氯苯		$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*乙苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*苯乙烯		$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*甲苯		$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*间, 对-二甲苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*邻-二甲苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	*石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	6mg/kg
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB3096-2008	/

5、监测结果

本项目监测结果见表4.4-15。

表4.4-15 土壤监测结果统计表 (1)

检测项目	样品编号	0523T10
	采 样位置及深度	4#项目区内4号点位 (0-20cm)
pH值 (无量纲)		8.33
总砷 (mg/kg)		16.3
镉 (mg/kg)		0.41
铜 (mg/kg)		21
铅 (mg/kg)		31.6
总汞 (mg/kg)		0.089
镍 (mg/kg)		75
六价铬 (mg/kg)		未检出
氯离子 (g/kg)		0.40
氟化物 (mg/kg)		528
苯胺类 (mg/kg)	2-硝基苯胺	未检出
	3-硝基苯胺	未检出
	4-硝基苯胺	未检出
硝基苯 (mg/kg)		未检出
2-氯苯酚 (mg/kg)		未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)		未检出
苯并[a]芘 (mg/kg)		未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		未检出

苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出
蒽(mg/kg)	未检出
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出
萘 (mg/kg)	未检出
四氯化碳 (mg/kg)	未检出
氯仿 (mg/kg)	未检出
氯甲烷 (mg/kg)	未检出
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出
顺式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出
反式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出
二氯甲烷 (mg/kg)	未检出
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出
四氯乙烯 (mg/kg)	未检出
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出
三氯乙烯 (mg/kg)	未检出
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出
氯乙烯 (mg/kg)	未检出
苯 (mg/kg)	未检出
氯苯 (mg/kg)	未检出
1,2-二氯苯 (mg/kg)	未检出
1,4-二氯苯 (mg/kg)	未检出
乙苯 (mg/kg)	未检出
苯乙烯 (mg/kg)	未检出
甲苯 (mg/kg)	未检出
间, 对-二甲苯 (mg/kg)	未检出
邻-二甲苯 (mg/kg)	未检出
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	未检出

表4.4-15 土壤监测结果统计表 (2)

样品编号 检测项目 采样位置及深度	0523T01	0523T02	0523T03	0523T04	0523T05	0523T06
	1#项目区内1号点位 (0-50cm)	1#项目区内1号点位 (50-150cm)	1#项目区内1号点位 (150-300cm)	2#项目区内2号点位 (0-50cm)	2#项目区内2号点位 (50-150cm)	2#项目区内2号点位 (150-300cm)
氯离子 (g/kg)	0.39	0.38	0.38	0.43	0.43	0.42
氟化物 (mg/kg)	479	487	480	520	522	521
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表4.4-15 土壤监测结果统计表 (3)

样品编号 检测项目 采样位置及深度	0523T07	0523T08	0523T09	0523T11	0523T12
	3#项目区内3号点位 (0-50cm)	3#项目区内3号点位 (50-150cm)	3#项目区内3号点位 (150-300cm)	5#项目区外1号点位 (0-20cm)	6#项目区外2号点位 (0-20cm)
氯离子 (g/kg)	0.36	0.35	0.36	0.32	0.39
氟化物 (mg/kg)	422	424	427	495	502
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

6、评价结果

采用单因子污染指数法评价，建设用地评价标准选用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。评价结果见下表。

表4.4-16 土壤监测结果评价表 (1)

序号	监测因子	评价结果 (4#点位)
1	pH值 (无量纲)	/
2	总砷 (mg/kg)	0.27
3	镉 (mg/kg)	0.01
4	铜 (mg/kg)	0.0012
5	铅 (mg/kg)	0.04
6	总汞 (mg/kg)	0.0023
7	镍 (mg/kg)	0.08
8	六价铬 (mg/kg)	/
9	氯离子 (g/kg)	/

10	氟化物 (mg/kg)	/
11	苯胺类 (mg/kg)	/
		/
		/
12	硝基苯 (mg/kg)	/
13	2-氯苯酚 (mg/kg)	/
14	苯并[a]蒽 (mg/kg)	/
15	苯并[a]芘 (mg/kg)	/
16	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	/
17	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	/
18	蒽(mg/kg)	/
19	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	/
20	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	/
21	萘 (mg/kg)	/
22	四氯化碳 (mg/kg)	/
23	氯仿 (mg/kg)	/
24	氯甲烷 (mg/kg)	/
25	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	/
26	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	/
27	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	/
28	顺式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	/
29	反式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	/
30	二氯甲烷 (mg/kg)	/
31	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	/
32	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	/
33	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	/
34	四氯乙烯 (mg/kg)	/
35	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	/
36	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	/
37	三氯乙烯 (mg/kg)	/
38	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	/
39	氯乙烯 (mg/kg)	/
40	苯 (mg/kg)	/
41	氯苯 (mg/kg)	/
42	1,2-二氯苯 (mg/kg)	/
43	1,4-二氯苯 (mg/kg)	/
44	乙苯 (mg/kg)	/
45	苯乙烯 (mg/kg)	/
46	甲苯 (mg/kg)	/
47	间, 对-二甲苯 (mg/kg)	/
48	邻-二甲苯 (mg/kg)	/
49	石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	/

表4.4-17 土壤监测结果评价表 (2)

检测项目	样品编号	0523T01	0523T02	0523T03	0523T04	0523T05	0523T06
	采样位置及深度	1#项目区内1号点位 (0-50cm)	1#项目区内1号点位 (50-150cm)	1#项目区内1号点位 (150-300cm)	2#项目区内2号点位 (0-50cm)	2#项目区内2号点位 (50-150cm)	2#项目区内2号点位 (150-300cm)
氯离子 (g/kg)		/	/	/	/	/	/
氟化物 (mg/kg)		/	/	/	/	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表4.4-17 土壤监测结果评价表 (3)

检测项目	样品编号	0523T07	0523T08	0523T09	0523T11	0523T12
	采样位置及深度	3#项目区内3号点位 (0-50cm)	3#项目区内3号点位 (50-150cm)	3#项目区内3号点位 (150-300cm)	5#项目区外1号点位 (0-20cm)	6#项目区外2号点位 (0-20cm)
氯离子 (g/kg)		/	/	/	/	/
氟化物 (mg/kg)		/	/	/	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

监测表明，项目所在地土壤中所监测项目均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地标准中的筛选值。

5. 环境影响预测与评价

5.1 施工期影响分析

因本项目施工期间需要消耗一定的水泥、砂石、砖等建筑材料。本项目施工所需土石料、水泥、建筑机械、工程设备等由汽车运输进入施工现场。项目在施工过程中会产生污水、噪声及建筑垃圾等污染因素，如不妥善处理，对周围环境会产生一定影响。从污染程度和范围分析，工程施工废气和噪声对环境的影响相对较大。项目大部分构筑物为轻钢结构，且施工期较短，项目施工期的环境污染随着施工期的结束，其对周围环境的影响随之消失。

5.1.1 环境空气影响分析

施工期间，由于建筑材料的装卸、施工，可能造成短时间粉尘飞扬。有关研究表明，施工工地的扬尘60%以上是施工交通运输引起的道路扬尘。道路扬尘量的大小与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关，本项目施工期车辆运输不经过附近居民居住区，对居民生活影响较小。

这些影响是短时间的，随着施工结束而停止，在施工期间合理安排作业时间，避开大风天气，加强施工管理，可以减轻对环境的影响。由于施工现场距离周围居民区较远，因而仅对厂区造成影响。施工单位应做好如下污染控制工作：

(1) 合理安排工期，尽量避开大风季节，以减轻扬尘对周围环境的影响；

(2) 汽车运输砂石或其他建筑材料要进行遮盖，必要时采用密闭专用车辆，最大限度减少施工扬尘对环境的影响。

此外，要求施工单位坚持对施工队伍进行环境教育，提高他们的环境保护意识。施工期采取上述措施后，可显著减轻施工活动对环境空气质量带来的不良影响。

5.1.2 水环境影响分析

施工期间，车辆清洗、施工人员住宿等，将会带来一定量的冲洗废水及生活污水。在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水。要求施工单位在进行设备及车辆冲洗时应固定地点，不允许将冲洗水随时随地排放，建议设施工污水沉淀池（1.5m×2m×1m），沉淀池体采用人工材料构筑防渗层，等效黏土防渗层

$Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。车辆清洗废水沉淀后复用于搅拌砂浆等施工环节中。

本项目施工期较短，施工期间施工人员生活污水依托昱德铝业现有设施处理，不外排。

施工期产生的废水量较小，经过处理后回用或排放，不会对当地的水环境产生污染影响。

5.1.3 声环境影响分析

(1) 建设期噪声源强

在施工进程中，常使用的施工机械有自卸汽车、混凝土搅拌机、吊车、电锯、运输车辆等设备，在正常情况下这些设备产生的声压级在80~95dB(A)之间，且建设期间这些噪声源都处于露天状态。

(2) 预测模式

建设期噪声预测采用以下模式：
$$L_i = L_0 + 20 \lg \left(\frac{r_0}{r} \right)$$

式中： L_i —第*i*噪声源在预测点噪声值，dB(A)； L_0 —施工机械噪声源强，dB(A)；

r_0 —测定 L_0 时距噪声源的距离，m； r —预测点距噪声源的距离，m。

(3) 预测结果及影响分析

以最大噪声源强95dB(A)进行预测计算，施工机械的噪声影响情况见表6.4-1。

由表6.4-1可见，在距噪声源25m以外噪声值小于69dB(A)，在距噪声源100m以外噪声值小于55dB(A)，达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。由于项目区占地面积较大，噪声敏感点受其影响较小，故建设期施工噪声对周围声环境影响较小，施工机械噪声影响见表6.4-1。

表 6.4-1 施工机械的噪声影响

距离 (m)	20	40	60	80	100	120	140	160	180
预测值dB(A)	69	63	59	57	55	53	51	50	49

5.1.4. 固体废物影响分析

施工期固体废物主要是设备安装、一般固废暂存间及危废暂存间施工过程中产生的建筑垃圾，建筑垃圾产生量为1t，在施工过程中产生的建筑垃圾应分阶段清理

和处置，集中收集后拉运至环卫部门指定地点处理，不排至外环境；生活垃圾暂存于厂内垃圾桶内，由环卫部门定期清运，将所产生的不利影响减到最少。

5.1.5生态环境影响分析

本项目厂址占地性质为工业用地，生态扰动及植被破坏面积较小，对当地生态环境造成的影响也相对较小。项目占地范围内为非植被区，施工期临时占地可能对占地范围外植被区内的植被产生压占的影响，不会对整个评价区内农田植被造成大范围的破坏，也不会使项目周边植物种群组成发生根本变化，不会造成某一植物种在项目区范围内消失，项目周边植被面积也不会发生大的改变。

项目区内部及周围植被没有珍稀濒危及受保护的植物。项目建设期，该项目对当地植被所造成的影响主要有粉尘附着于地表或植物叶片，影响到周围植被正常的光合作用及生长发育。且项目区周边的野生动物种类较少，没有大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、野兔、鼠类和昆虫等，在加强对施工人员的管理，杜绝捕猎行为后，项目的施工建设不会使评价区野生动物物种数量发生较大变化，种群数量也不会发生明显改变。

项目施工期要严格制定施工期环境管理制度，统筹规划，对施工期弃土的堆放、运输要严格管理，防止扬尘大量逸散。厂区内加强绿化措施，减少扬尘对厂外环境的影响。

因此，本项目施工期间采取上述措施后，对项目周围的生态环境影响很小。

5.2营运期大气环境影响评价

5.2.1常规地面气象资料

(1) 气象站20年地面气象历史资料

本次评价项目采用的是包头市气象站（53446）资料，气象站位于内蒙古自治区包头市，地理坐标为东经109.8808度，北纬40.5294度，海拔1007.14m。气象站始建于1954年，1954年正式进行气象观测。包头市气象站距本项目18.884km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据2004-2023年气象数据统计分析。

表5.2-1 气象站观测气象信息

气象站	气象站	气象站	气象站坐标/°	相对距	海拔/m	数据年份	气象要素
-----	-----	-----	---------	-----	------	------	------

名称	编号	等级	N	E	离/km			
包头市气象站	53446	一般站	40.5294	109.8808	18.884	1004.7	2023	风向、风速、干球温度

包头市气象站气象资料整编表如表9.1-2。

表5.2-2 包头市气象站常规气象项目统计（2004-2023）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		8.2		
累年极端最高气温（℃）		35.9	2005-06-22	40.4
累年极端最低气温（℃）		-24.3	2023-01-24	-28.5
多年平均气压（hPa）		899.1		
多年平均相对湿度（%）		52.2		
多年平均降雨量（mm）		285.6	2006-08-11	62.6
灾害天气统计	多年平均雷暴日数（d）	25.4		
	多年平均冰雹日数（d）	1.5		
	多年平均大风日数（d）	9.8		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		29.6	2020-05-15	29.6
多年平均风速（m/s）		2.2		
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		9.5		
日照时长（h）		2931.9		

(2) 气象站近20年月平均风速观测数据统计

包头市气象站月平均风速见表4.1-3，4月和5月平均风速最大（2.7m/s），10月份、12月份和1月份平均风速最小（1.9m/s）。

表5.2-3 包头市气象站近20年各月、年平均风速数值（m/s）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均风速	1.9	2.1	2.3	2.7	2.7	2.4	2.2	2	2	1.9	2	1.9

(3) 气象站20年风向、风频观测数据统计

近20年资料分析的风向玫瑰图见图9.1-1所示，包头市象站主要风向为W、NW、E、ESE，占37.8%，其中以ESE为主风向，占到全年10.6%左右。包头市气象站年风向频率统计见表5.2-4，各月风向频率统计见表5.2-5。

表5.2-4 包头市气象站年风向频率统计 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
全年	5.16	2.94	2.54	3.35	9.31	10.6	5.03	3.2	2.6	2.87	4.39	7.62	8.915	6.565	9.02	5.845	9.54
	5	5	5	5	5	5	5	5	8	5	5	5	5	5	5	5	5

表5.2-5 包头市（2004—2023年）各月风向频率统计表

风向 风频 (%)	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
一月	6.3	3	2.1	3.3	6.6	5.9	2.7	2.3	2.2	2.8	4.4	9.1	11.3	7.7	11.6	6.5	12.2
二月	7.7	3.1	2.9	2.6	6.8	6.5	3.4	2.2	2	3.1	4.8	7.7	10.5	7.9	11.1	7.6	9.7
三月	5.7	3.7	2.5	3.2	7.6	8.7	3.6	2.6	2	2.9	4.2	8.6	11	7.5	10.3	7.5	8.4
四月	6.7	4.3	2.8	2.2	7.5	8.3	4	3.4	2.7	3.3	4.8	8.2	10.2	7.6	9.8	7.3	7
五月	6.5	3.7	2.6	2.9	8.1	8.5	5	4.2	3.5	3.2	4.9	9.3	10.1	7	8.3	5.9	6.5
六月	4.9	3.9	3.4	3.9	11.6	13.4	6.6	4.2	3.1	3.4	4.1	6.9	6.4	4.7	8.3	4.7	6.6
七月	3.4	2.4	2.2	4.2	14.3	19.8	9.3	4.9	2.8	2.8	3.4	5.7	4.3	3.7	6.1	3.1	7.3
八月	3.6	2.6	2.2	3.9	14	17.1	8.9	4.2	2.4	3	4.2	5	4.1	4.2	5.6	4.8	10.1
九月	4.1	3	3.1	4.2	12.2	14.7	6	3.6	2.7	2.8	3.9	6.2	6.4	4.7	6.5	4.1	12.1
十月	5.7	2.9	2.4	3.4	9.5	9.3	4.4	3.1	2	2.6	4.3	7.1	8.6	7.1	7	5.2	15
十一 月	4.6	2.5	2.1	3.4	8.1	8.3	3.5	2.2	2	2.2	4.7	7.6	10.9	8.3	10.2	6.4	13.3
十二 月	4.4	2.6	2.2	3.4	5.9	5.9	2.8	2.3	2.4	2.3	4.4	9.6	12.9	8.8	11.8	7.2	11.2

包头近二十年风向频率统计图
(2004-2023)

(静风频率: 9.5%)

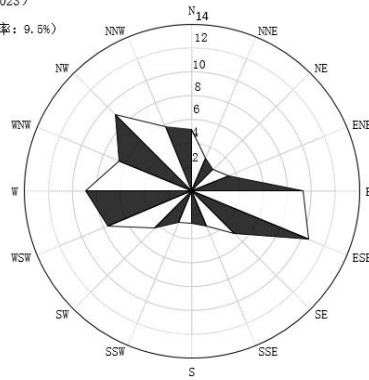
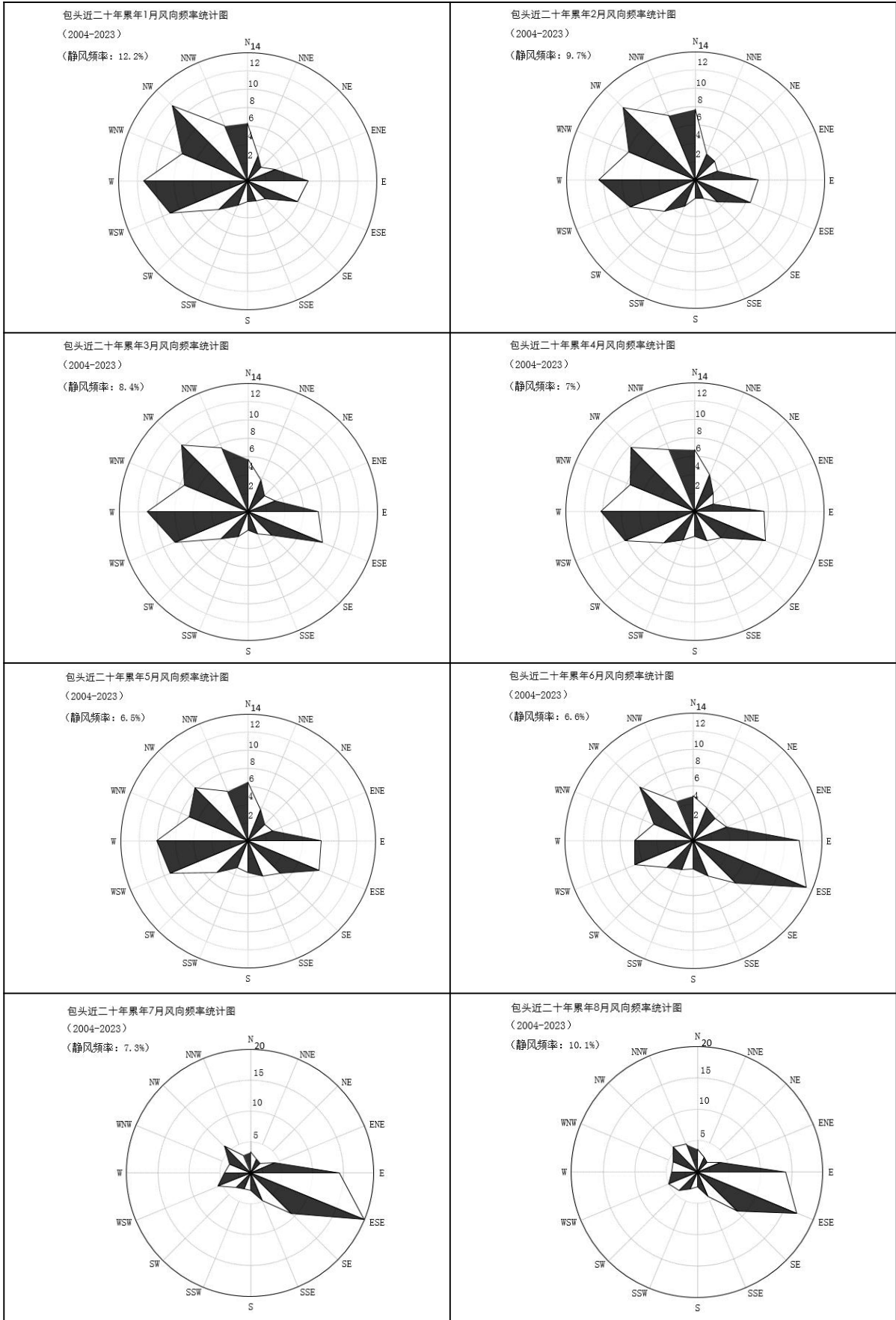


图9.1-1 包头市2004年-2023年风向玫瑰图（静风频率9.5%）



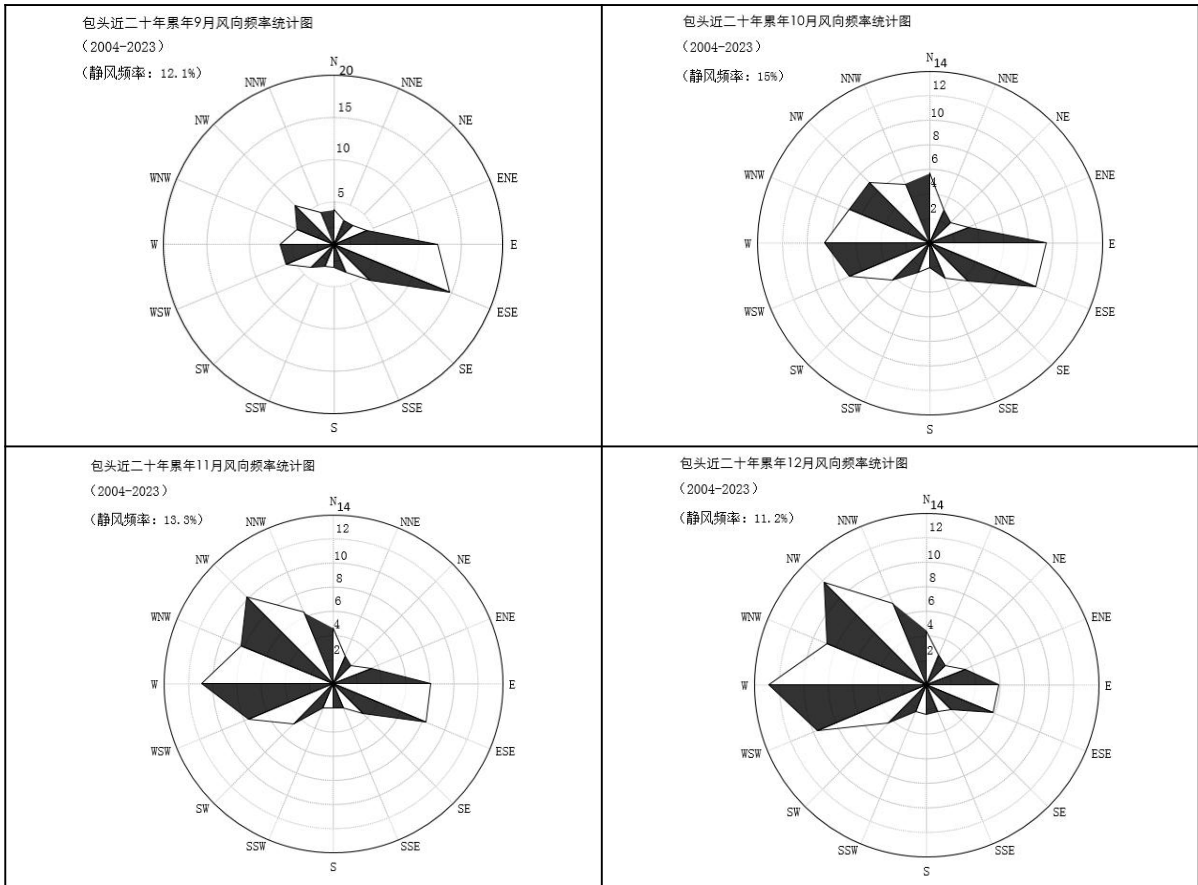


图9.1-2 包头市2004年-2023年月风向玫瑰图

(4) 气象站20年年际风速观测数据统计

根据近20年资料分析，2013年、2015年年平均风速最大（3.1米/秒），2007年、2010年、2011年、2012年的年平均风速最小（1.2米/秒），无明显周期。包头市（2004-2023）年平均风速变化趋势见图5.2-3。

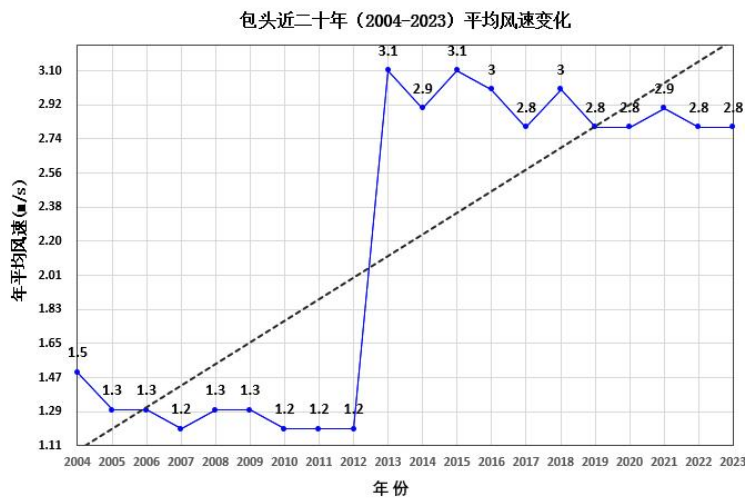


图5.2-3 包头市（2004—2023年）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

(5) 气象站温度分析

包头市气象站7月气温最高（24.1℃），1月气温最低（-10.6℃），近20年极端最高气温出现在2005-06-22（40.4℃），近20年极端最低气温出现在2023-01-24（-28.5℃）。包头市月平均气温变化见图5.2-4。

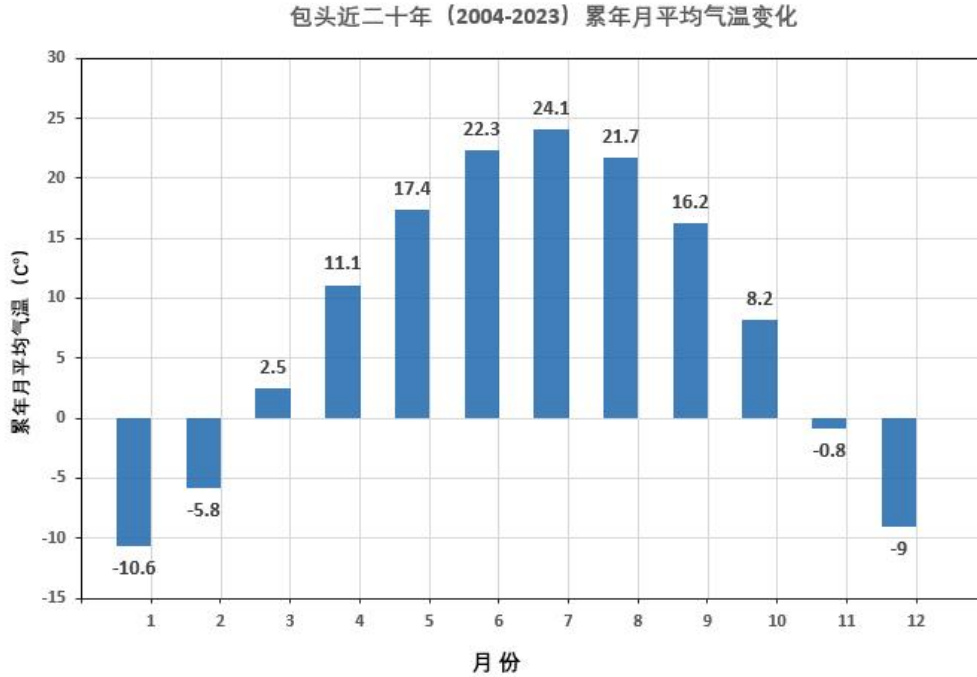


图9.1-4 包头市月平均气温（单位：℃）

包头市气象站近20年年平均气温最高（9.9℃），2012年年平均气温最低（7.2℃）。包头市（2004-2023）温度年际变化趋势见图5.2-5。

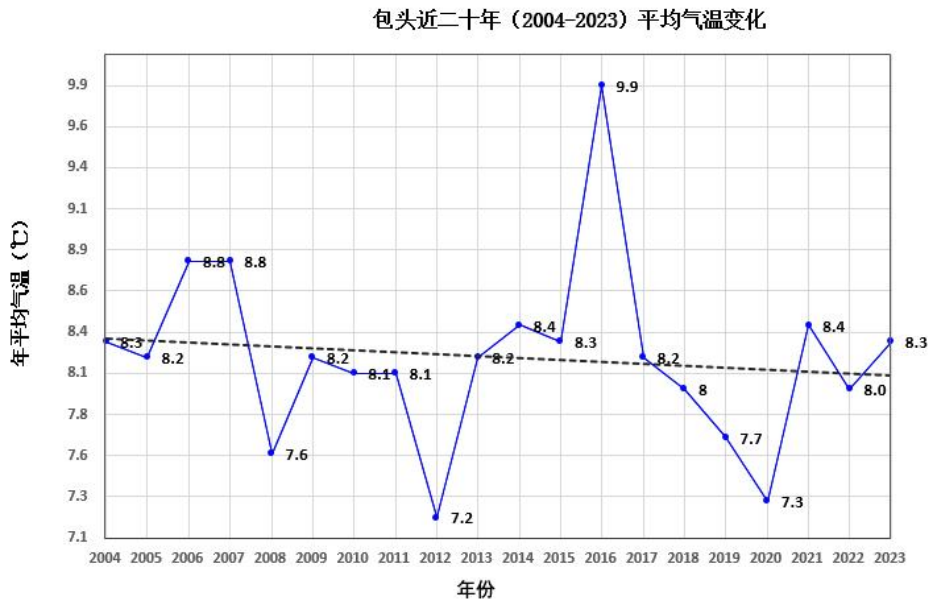


图5.2-5 包头市（2004-2023）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

(6) 气象站降水分析

包头市气象站08月降水量最大（69.1mm），01月降水量最小（1.8mm），包头市月平均降水量见图9.1-6，包头市（2004-2023）年总降水量见图5.2-7。

包头近二十年（2004-2023）累年月总降水量变化

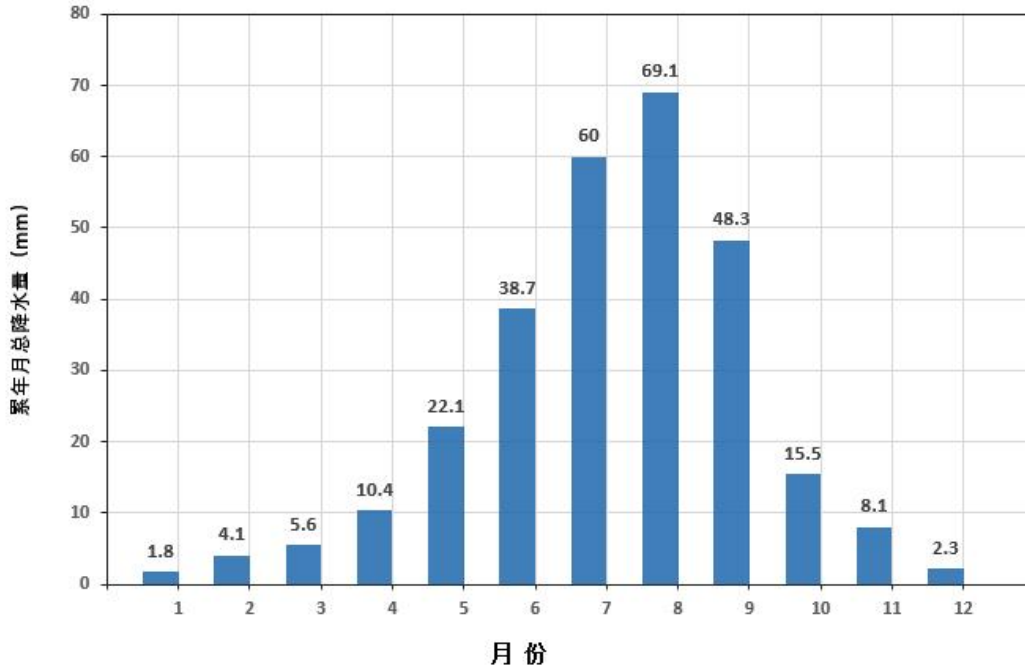


图5.2-6 包头市月平均降水量（单位：mm）

包头近二十年（2004-2023）总降水量变化

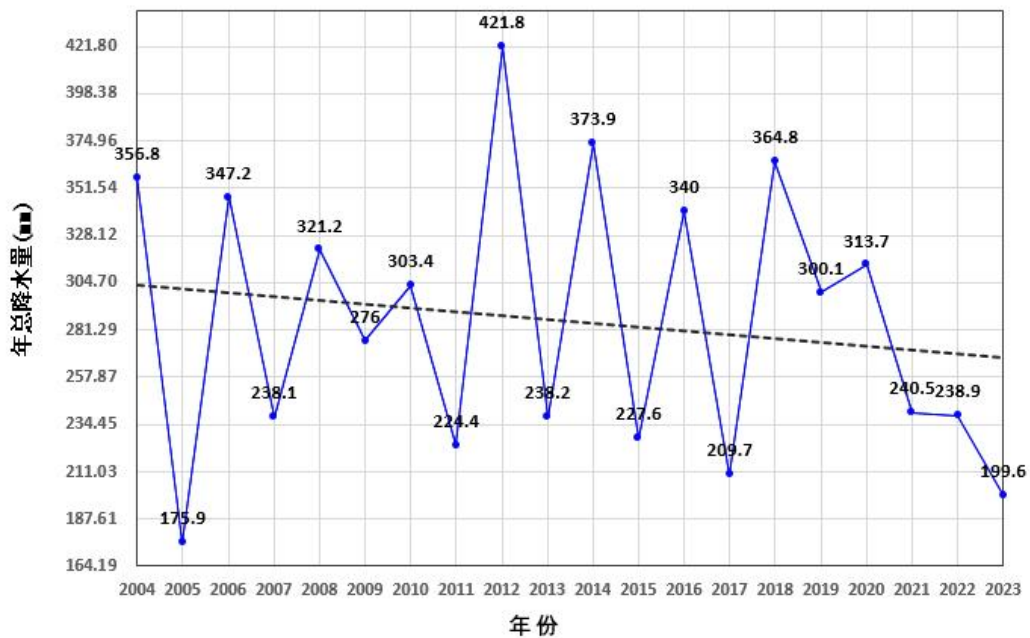


图5.2-7 包头市（2004~2023）年总降水量（单位：mm，虚线为趋势线）

(7) 气象站日照分析

包头市气象站05月日照最长（298.2h），12月日照最短（203.7h）。2020年年日照时数最长（3167.5h），2018年年日照时数最短（2719.2h），包头市月日照时数见图5.2-8，包头市（2004-2023）年日照时长见图9.1-9。

包头近二十年（2004-2023）累年月总日照时数变化

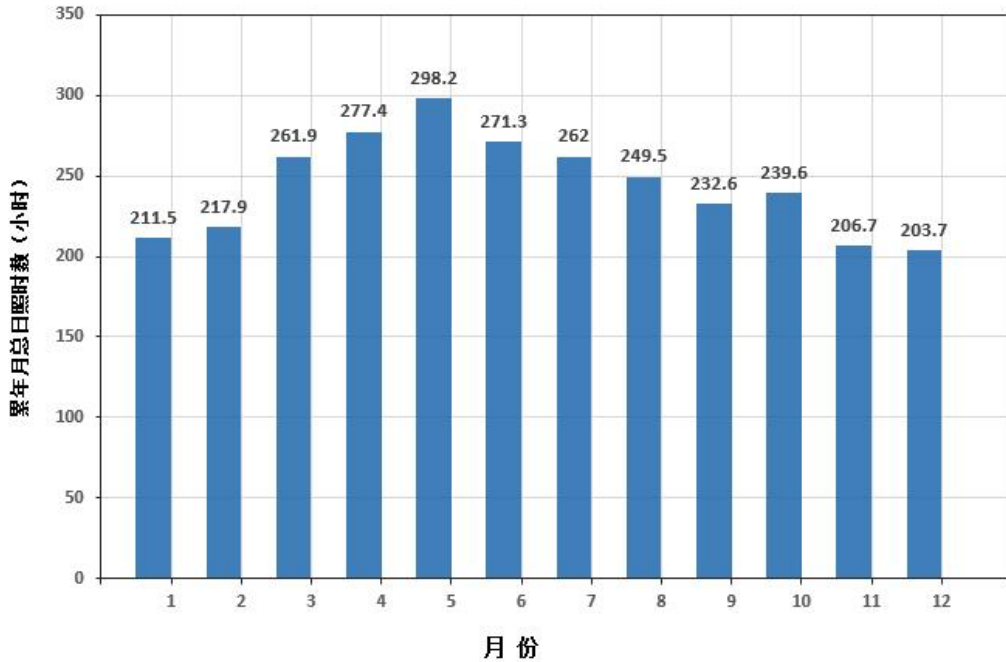


图5.2-8 包头市月日照时数（单位：h）

包头近二十年（2004-2023）总日照时数变化

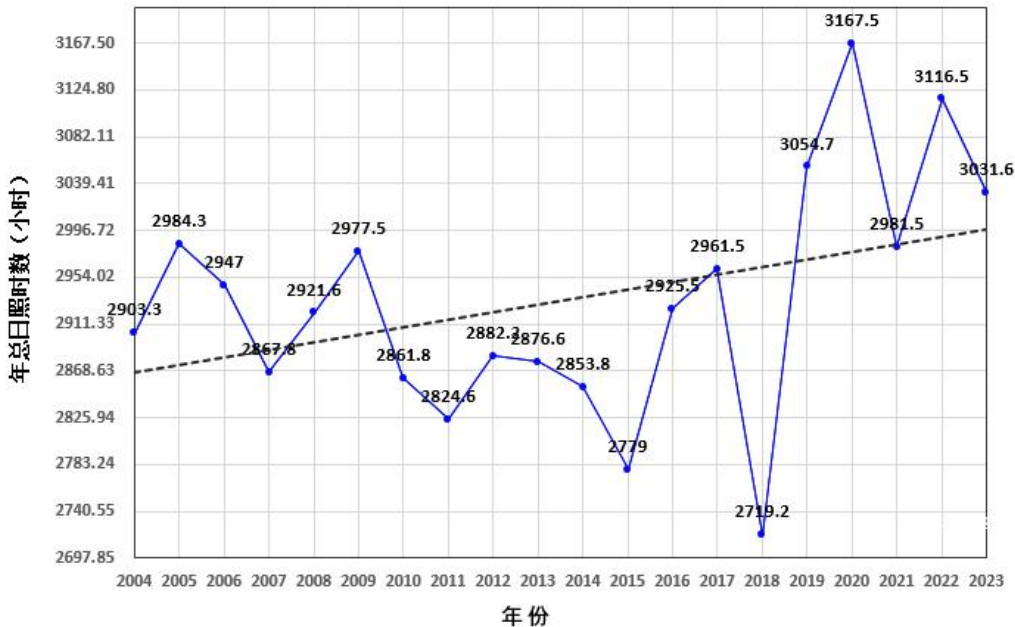


图5.2-9 包头市（2004-2023）年日照时长（单位：h，虚线为趋势线）

(8) 气象站相对湿度分析

包头市气象站08月平均相对湿度最大（63.1%），04月平均相对湿度最小（36%）。包头市气象站近20年年平均相对湿度呈现上升趋势，2020年年平均相对湿度最大（59%），2005年年平均相对湿度最小（44%）。包头市月平均相对湿度见图5.2-10，包头市（2004-2023）年平均相对湿度见图5.2-11。

包头近二十年（2004-2023）累年月平均相对湿度变化

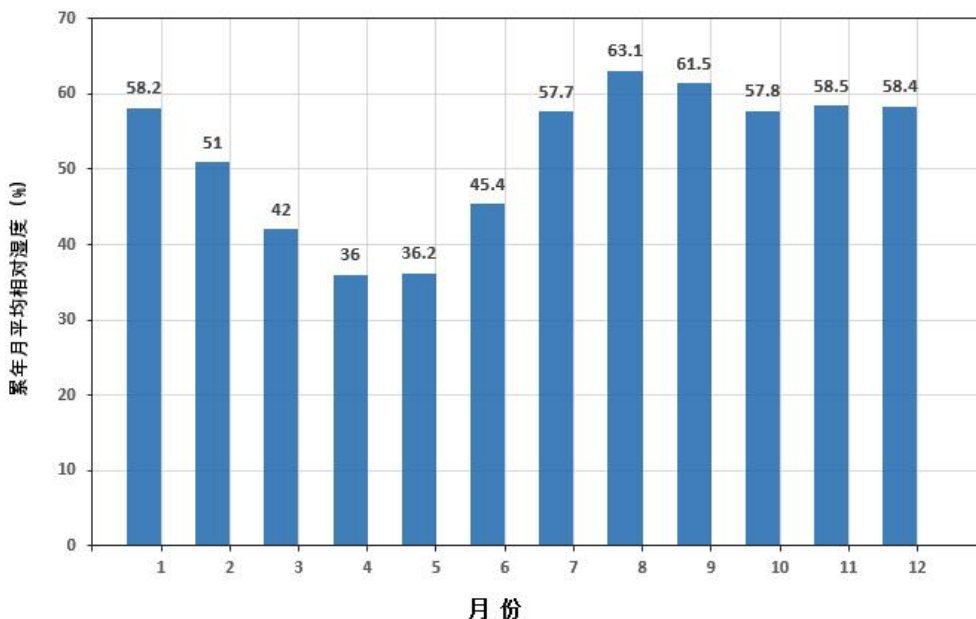


图5.2-10 包头市月平均相对湿度（纵轴为百分比）

包头近二十年（2004-2023）年平均相对湿度变化

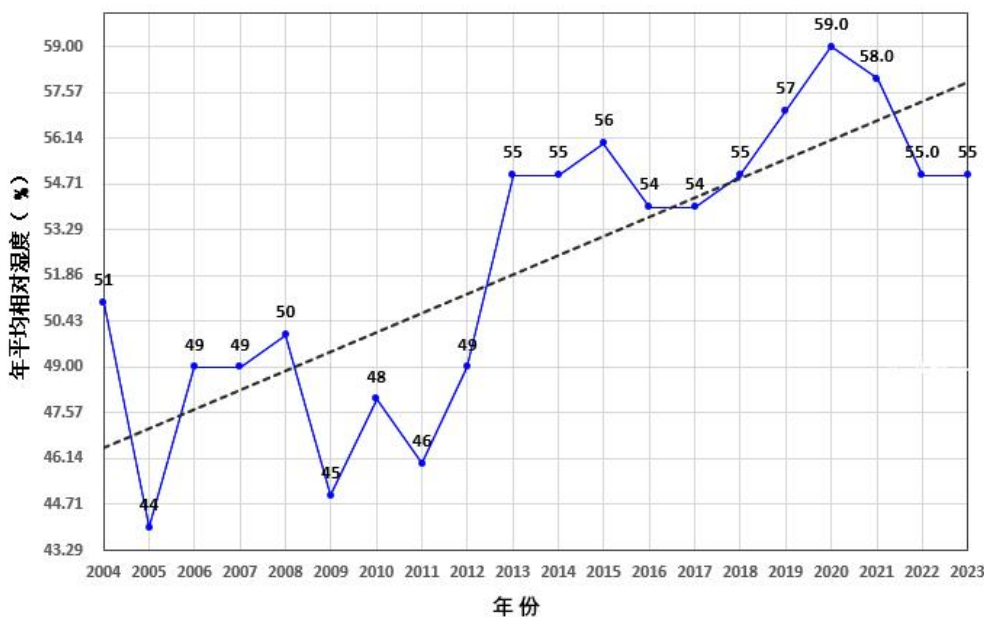


图5.2-11 包头市（2004-2023）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.2.2 环境空气影响预测与评价

5.2.2.1 预测因子

根据项目污染物排放特点，结合区域环境现状污染特征，选取PM₁₀、SO₂、NO₂、TSP和非甲烷总烃、二甲苯作为大气估算因子。

5.2.2.2 筛选模式

本次大气环境影响评价采用AERSCREEN模型进行筛选，计算本项目估算模型参数见表2.6-3。

5.2.2.3 排放源强

正常工况下，项目废气污染源源强参数情况见表1.5-4和表1.5-5。

5.2.2.4 地形数据

根据评价范围内当前DEM所需的SRTM资源文件，从下载地址获取并生成本工程DEM文件（90m分辨率）。

项目区DEM文件等高线示意图附图5-1。

本项目地面特征参数见表5.2-13。

表5.2-13 地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	全年	0.2075	3	1

5.2.2.5 模型参数

模型主要参数设置见表5.2-14。

表5.2-14 模型主要参数设置

序号	项目	参数值
1	建筑物下洗	不考虑
2	颗粒物干湿沉降	不考虑

5.2.2.6 本项目环境空气评价结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，采用附录A推荐模型中的估算模型（AERSCREEN）分别计算项目污染源的最大影响，并计算相应的占标率，计算结果见表5.2-15~表5.2-9。

表5.2-15 DA001估算结果一览表

DA001								
下风向距 离/m	F		SO ₂		NO _x		PM ₁₀	
	预测质量 浓度	占标 率/%	预测质量 浓度	占标 率/%	预测质量 浓度	占标 率/%	预测质量 浓度	占标 率/%

	/ (μg/m ³)		/ (μg/m ³)		/ (μg/m ³)		/ (μg/m ³)	
1.00	6.801E-13	0.00	1.399E-13	0.00	1.201E-12	0.00	2.435E-12	0.00
25.00	0.4659	2.33	0.09581	0.02	0.823	0.33	1.668	0.37
50.00	0.4646	2.32	0.09555	0.02	0.8208	0.33	1.663	0.37
75.00	0.4522	2.26	0.09301	0.02	0.7989	0.32	1.619	0.36
100.00	0.509	2.55	0.1047	0.02	0.8992	0.36	1.822	0.40
300.00	0.3091	1.55	0.06357	0.01	0.5461	0.22	1.107	0.25
500.00	0.207	1.04	0.04257	0.01	0.3657	0.15	0.7411	0.16
700.00	0.1461	0.73	0.03005	0.01	0.2581	0.10	0.5232	0.12
1000.00	0.09677	0.48	0.0199	0.00	0.1709	0.07	0.3465	0.08
2000.00	0.08459	0.42	0.0174	0.00	0.1494	0.06	0.3029	0.07
2500.00	0.08487	0.42	0.01745	0.00	0.1499	0.06	0.3039	0.07
5000.00	0.04975	0.25	0.01023	0.00	0.08788	0.04	0.1781	0.04

表5.2-16 DA002、DA003、DA004估算结果一览表

DA002			DA003			DA004		
下风向距离/m	NMHC		下风向距离/m	NMHC		下风向距离/m	NMHC	
	预测质量浓度 / (μg/m ³)	占标率/%		预测质量浓度 / (μg/m ³)	占标率/%		预测质量浓度 / (μg/m ³)	占标率/%
1.00	0	0.00	1.00	0	0.00	1.00	0	0.00
25.00	12.86	0.64	25.00	2.544	0.13	25.00	2.511	0.13
50.00	6.437	0.32	50.00	1.398	0.07	50.00	1.56	0.08
75.00	6.693	0.33	75.00	1.601	0.08	75.00	1.966	0.10
100.00	6.376	0.32	100.00	1.502	0.08	100.00	1.851	0.09
300.00	5.426	0.27	300.00	1.344	0.07	300.00	1.725	0.09
500.00	3.866	0.19	500.00	0.9817	0.05	500.00	1.281	0.06
700.00	3.147	0.16	700.00	0.7634	0.04	700.00	0.963	0.05
1000.00	2.507	0.13	1000.00	0.6488	0.03	1000.00	0.8032	0.04
2000.00	1.176	0.06	2000.00	0.2769	0.01	2000.00	0.3406	0.02
2500.00	0.8911	0.04	2500.00	0.2141	0.01	2500.00	0.2559	0.01
5000.00	0.4007	0.02	5000.00	0.09511	0.00	5000.00	0.118	0.01

表5.2-18 1#车间、2#车间、3#车间无组织废气排放估算结果一览表

下风向距离/m	1#车间						2#车间			3#车间		
	TSP		F		NMHC		下风向距离/m	NMHC		下风向距离/m	NMHC	
	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%		预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%		预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
1.00	3.242	0.36	0.9726	4.86	37.82	1.89	1.00	0.8144	0.04	1.00	9.837	0.49
25.00	3.816	0.42	1.145	5.73	44.52	2.23	25.00	1.018	0.05	25.00	10.44	0.52
50.00	4.309	0.48	1.293	6.47	50.27	2.51	50.00	1.203	0.06	50.00	10.98	0.55
75.00	4.721	0.52	1.416	7.08	55.09	2.75	75.00	1.357	0.07	75.00	11.44	0.57
100.00	5.073	0.56	1.522	7.61	59.19	2.96	100.00	1.466	0.07	100.00	11.69	0.58
300.00	1.663	0.18	0.4989	2.49	19.4	0.97	300.00	0.526	0.03	300.00	5.039	0.25
500.00	0.835	0.09	0.2505	1.25	9.742	0.49	500.00	0.2721	0.01	500.00	2.341	0.12
700.00	0.5298	0.06	0.1589	0.79	6.181	0.31	700.00	0.1742	0.01	700.00	1.451	0.07
1000.00	0.3271	0.04	0.09813	0.49	3.816	0.19	1000.00	0.1081	0.01	1000.00	0.8836	0.04
2000.00	0.1277	0.01	0.0383	0.19	1.49	0.07	2000.01	0.04238	0.00	2000.01	0.3408	0.02
2500.00	0.09423	0.01	0.02827	0.14	1.099	0.05	2500.00	0.03142	0.00	2500.00	0.2512	0.01
5000.00	0.03704	0.00	0.01111	0.06	0.4322	0.02	5000.00	0.01235	0.00	5000.00	0.09875	0.00

表5.2-20 喷漆房无组织废气排放估算结果一览表

喷漆房					
TSP		NMHC		二甲苯	
预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
1.87	0.21	6.233	0.31	1.247	0.62
3.002	0.33	10.01	0.50	2.001	1.00
1.628	0.18	5.427	0.27	1.085	0.54
1.006	0.11	3.353	0.17	0.6706	0.34
0.696	0.08	2.32	0.12	0.464	0.23
0.1595	0.02	0.5317	0.03	0.1063	0.05
0.07942	0.01	0.2647	0.01	0.05294	0.03

0.05013	0.01	0.1671	0.01	0.03342	0.02
0.03078	0.00	0.1026	0.01	0.02052	0.01
0.01193	0.00	0.03976	0.00	0.007952	0.00
0.008798	0.00	0.02933	0.00	0.005865	0.00
0.00369	0.00	0.0123	0.00	0.00246	0.00

5.2.2.7 污染物排放量核算

本项目大气为二级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.1 一般性要求”，二级评价不进行进一步预测与评价，仅对污染物排放量进行核算。

本项目大气污染物排放量核算见下各表。

表5.2-22 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 / (mg/m ³)	核算排放速率 / (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	4.42	0.42	2.93
		SO ₂	1.05	0.10	0.67
		NO _x	11.07	1.05	7.48
		氟化物	1.09	0.10	0.65
主要排放口合计		颗粒物			2.93
		SO ₂			0.67
		NO _x			7.48
		氟化物			0.65
一般排放口					
1	DA002	NMHC	10.94	0.22	1.58
2	DA003	NMHC	8.19	0.16	1.18
3	DA004	NMHC	1.17	0.05	0.29
		二甲苯	0.25	0.01	0.07
		颗粒物	0.92	0.04	0.14
一般排放口合计		非甲烷总烃			3.05
		二甲苯			0.07
		颗粒物			0.14
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			3.08
		SO ₂			0.67
		NO _x			7.48
		氟化物			0.65
		非甲烷总烃			3.05

	二甲苯	0.07
--	-----	------

表5.2-23 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物种类	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排量 t/a	
				标准名称	浓度限值/ (mg /m ³)		
1	1#车间	颗粒物	两层车间 沉降	《铸造工业大气污 染物排放标准》(G B 39726—2020)	1	0.56	
		氟化物	两层车间 沉降		大气污染物综合排 放标准》(GB16297 -1996)表2新污染源	20ug/m ³	0.06
		NOx	/		无组织排放监控浓 度限值	0.12	0.07
		NMHC	/		《挥发性有机物无 组织排放控制标准 》(GB 37822— 2019)、大气污染 物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2新污染源无组织 排放监控浓度限值	10	1.75
2	2#车间	NMHC	/	10		0.08	
3	3#车间	NMHC	/	4		1.32	
5	喷漆房	NMHC	/	表2新污染源无组织 排放监控浓度限值	4	0.07	
		二甲苯	/	大气污染物综合排 放标准》(GB16297 -1996)表2新污染源	1.2	0.015	
		颗粒物	车间沉降	无组织排放监控浓 度限值	1	0.01	
无组织排放							
无组织排放总计		颗粒物				0.57	
		氮氧化物				0.07	
		氟化物				0.06	
		非甲烷总烃				3.21	
		二甲苯				0.01	

表5.2-24 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	3.65
2	SO ₂	0.67
3	NO _x	7.55
4	氟化物	0.71
5	非甲烷总烃	6.26
6	二甲苯	0.08

表5.2-25 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容	评价范围	自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>				三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>				<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、氮氧化物、非甲烷总烃、氟化物)					包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>				一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2023)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>				现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 原有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、本次技术改造项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	DEMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()					包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			

价	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		C本项目最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	C本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>		C本项目最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (1.0) h	C非正常最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		C非正常最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 <input type="checkbox"/>			C叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
	区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、氟化物)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：()			监测点位数 ()	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境防护距离	距厂界最远 (0) m					
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.67) t/a	NO _x : (7.55) t/a	颗粒物: (3.65) t/a	氟化物 (0.71) t/a	非甲烷总烃: (6.26) t/a	二甲苯 (0.08) t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“()”为内容填写项							

5.3 营运期地表水环境影响评价

5.3.1 本项目排放的废水

本项目排放的废水主要为生产废水与职工生活污水，废水总量为26490.48m³/a；生产废水主要为软水制备废水、纯水制备废水、循环冷却废水、超声波清洗废水，其中软水制备废水、纯水制备废水拉运至内蒙古瑞达环保有限公司进行处理，处理后再生利用；循环冷却废水、超声波清洗废水进入园区污水管网；项目产生的职工生活污水设化粪池收集进入园区污水管网。通过管网排放废水项目共设2个排口，通过管网废水均最终排入包头市东郊水质净化厂。其中DW001位于项目南侧，为1车间、2车间生产废水以及生活污水，DW002位于项目西侧，为3车间生产与生活废水；管网外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及东郊水质净化厂进水水质要求，委外处理高盐水执行内蒙古瑞达环保有限公司进水水质要求。

5.3.2 本项目废水外排可行性分析

本项目废水产排情况见下表。

表 3.3-19 本项目废水产生及排放情况

废水排口	废水种类	项目	废水量	PH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TDS	
一期	委外处理，拉运至内蒙古瑞达环保有限公司处理	软水制备废水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	/	/	70	/	6000
		排放量 (t/a)	4454.07	/	0	0	0.31	/	26.72	
	纯水制备废水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	/	/	70	/	2400	
		排放量 (t/a)	83.22	/	0	0	0.01	/	0.20	
	合计	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	/	/	70.00	/	5933.97	
		排放量 (t/a)	4537.29	/	0	0	0.32	/	26.92	
DW001	超声波清洗废水	排放浓度 (mg/L)	/	6.4	353	125	/	/	893	
		排放量 (t/a)	40.32	/	0.01	0.01	/	0	0.04	

		循环冷却水	排放浓度 (mg/L)	/	/	50	/	70	/	1200		
			排放量 (t/a)	120	/	0.01	/	0.01	/	0.14		
		生活污水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	400	250	250	35	600		
			排放量 (t/a)	576	/	0.23	0.14	0.14	0.02	0.35		
		厂区排口	排放浓度 (mg/L)		7-9	340.39	202.41	206.98	27.38	713.83		
		合计	排放量 (t/a)	736.32	/	0.25	0.15	0.15	0.02	0.53		
	DW002	循环冷却水	排放浓度 (mg/L)	/	/	50	/	70	/	1200		
			排放量 (t/a)	324.24	/	0.02	/	0.02	/	0.39		
		生活污水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	400	250	250	35	600		
			排放量 (t/a)	5184	/	2.07	1.30	1.30	0.18	3.11		
		厂区排口	排放浓度 (mg/L)		7-9	379.40	235.28	239.40	32.94	635.32		
		合计	排放量 (t/a)	5508.24	/	2.09	1.30	1.32	0.18	3.50		
	污染物排放总量					10781.85		2.34	1.45	1.79	0.20	30.95
	二期	委外处理, 拉运至内蒙古瑞达环保有限公司处理	软水制备废水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	/	/	70	/	6000	
排放量 (t/a)				10077.6	/	0	0	0.71	/	60.47		
纯水制备废水			排放浓度 (mg/L)	/	7-9	/	/	70	/	2400		
			排放量 (t/a)	124.86	/	0	0	0.01	/	0.30		
合计			排放浓度 (mg/L)	/	7-9	/	/	70.00	/	5955.94		
			排放量 (t/a)	10202.46	/	0	0	0.71	/	60.77		
DW001	超声波清洗废水	排放浓度 (mg/L)	/	6.4	353	125	/	/	893			

			排放量 (t/a)	103.68	/	0.04	0.01	/	0	0.09
		循环冷却水	排放浓度 (mg/L)	/	/	50	/	70	/	1200
			排放量 (t/a)	162	/	0.01	/	0.01	/	0.19
		生活污水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	400	250	250	35	600
			排放量 (t/a)	864	/	0.35	0.22	0.22	0.03	0.52
		厂区排口	排放浓度 (mg/L)		7-9	345.50	202.68	201.24	26.77	712.93
		合计	排放量 (t/a)	1129.68	/	0.39	0.23	0.23	0.03	0.81
	DW002	循环冷却水	排放浓度 (mg/L)	/	/	50	/	70	/	1200
			排放量 (t/a)	845.76	/	0.04	/	0.06	/	1.01
		生活污水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	400	250	250	35	600
			排放量 (t/a)	3542.4	/	1.42	0.89	0.89	0.12	2.13
		厂区排口	排放浓度 (mg/L)		7-9	332.54	201.82	215.31	28.25	715.64
		合计	排放量 (t/a)	4388.16	/	1.46	0.89	0.94	0.12	3.14
污染物排放总量				15720.3		1.85	1.11	1.89	0.15	64.71
全厂	委外处理, 拉运至内蒙古瑞达环保有限公司处理	软水制备废水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	/	/	70	/	6000
			排放量 (t/a)	14531.67	/	0	0	1.02	/	87.19
		纯水制备废水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	/	/	70	/	2400
			排放量 (t/a)	208.08	/	0	0	0.01	/	0.50
		合计	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	/	/	70.00	/	5949.18
			排放量 (t/a)	14739.75	/	0	0	1.03	/	87.69
	DW001	超声波清洗	排放浓	/	6.4	353	125	/	/	893

	废水	度 (mg/L)								
		排放量 (t/a)	144	/	0.05	0.02	/	0	0.13	
		循环冷却水	排放浓度 (mg/L)	/	/	50	/	70	/	1200
			排放量 (t/a)	282	/	0.01	/	0.02	/	0.34
		生活污水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	400	250	250	35	600
			排放量 (t/a)	1440	/	0.58	0.36	0.36	0.05	0.86
		厂区排口	排放浓度 (mg/L)		7-9	343.48	202.57	203.50	27.01	713.29
		合计	排放量 (t/a)	1866	/	0.64	0.38	0.38	0.05	1.33
	DW002	循环冷却水	排放浓度 (mg/L)	/	/	50	/	70	/	1200
			排放量 (t/a)	1170	/	0.06	/	0.08	/	1.40
		生活污水	排放浓度 (mg/L)	/	7-9	400	250	250	35	600
			排放量 (t/a)	8726.4	/	3.49	2.18	2.18	0.31	5.24
		厂区排口	排放浓度 (mg/L)		7-9	358.62	220.44	228.72	30.86	670.93
		合计	排放量 (t/a)	9896.4	/	3.55	2.18	2.26	0.31	6.64
污染物排放总量				26502.15	4.19	2.56	3.68	0.36	95.66	
排放标准		浓度 (mg/L)	/	500	300	400	-	1500		

5.3.3 本项目排水进污水处理厂的可行性分析

包头市东郊水质净化厂位于园区东南角，2008年12月建设完成，并于2009年8月投入调试运行。污水处理厂现有占地面积为23.49亩，采用A²/O污水处理工艺，污水处理系统主要包括粗格栅间、污水泵房、细格栅间、选硫沉砂池、生物池、辐流沉淀池、回流泵房、尾水泵房、污泥池和污泥脱水间等。污水收集处理范围为包头铝业产业园区，服务面积为70km²，出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标

准》（GB18918—2002）中一级A标准，园区废水全部回用不外排。处置后中水实现回用至包铝自备电厂、凯普松、华云新材料、森都碳素、东华热电等企业。

原规划包头市东郊水质净化厂污水处理厂设计处理规模为 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ ，规划远期扩建至 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，东郊水质净化厂已建成规模为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。目前园区内主要企业废水产生量约 $1.32\text{m}^3/\text{d}$ （ 483.32万t/a ），包铝集团以及华云、东华电厂的废水由企业自建污水处理站处理后全部回用，其余废水进入东郊水质净化厂。本项目废水排放量为 $39.21\text{m}^3/\text{d}$ （ $11762.4\text{m}^3/\text{a}$ ），污水处理厂运行规模大于废水产生量，仅占处理规模的0.2%，基本不会对污水处理产生冲击。本项目全厂废水能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准及东郊进水水质要求；因此本项目废水进入包头市东郊水质净化厂进行处理是可行的。

综上，本项目废水水质满足东郊水质净化厂进口水质要求，且东郊水质净化厂可以全部容纳项目产生的废水，依托可行。

5.3.4 本项目高盐水委外处理可行性分析

内蒙古瑞达环保有限公司（以下简称瑞达公司）位于内蒙古包头市九原工业园区，公司成立于2021年，是专业从事生态保护和环境治理的公司。

2024年2月2日取得了包头市生态环境局《关于高浓度有机（高盐）废水处理及危废杂盐优化工程项目环境影响报告书的批复》（包环管字150207〔2023〕7号），主要建设内容：高浓度有机（高盐）废水处理系统，危废混盐贮存库、氯化钠、硫酸钠产品贮存库。2024年2月29日取得了排污许可证（证书编号：91150207MA0RQY1TXY001V）。

建设有“高浓度有机（高盐）废水处理及危废杂盐优化工程项目”设有2座 4620m^3 调节池（ $35\text{m}\times 24\text{m}\times 5.5\text{m}$ ）、2座 1320m^3 调节池（ $10\text{m}\times 24\text{m}\times 5.5\text{m}$ ），用于存储高浓度有机（高盐）废水，调节池最大可用容积为 5940m^3 （占总容积50%）。同时内蒙古瑞达环保有限公司配备6个 $1\text{万}\text{m}^3$ 的高浓度有机（高盐）废水储罐用于暂存“高浓度有机（高盐）废水处理及危废杂盐优化工程项目”原料—高浓度有机（高盐）废水，填充系数为80%，最大存储量为 $4.0\text{万}\text{m}^3$ ，可确保进水水质稳定连续。

项目以园区为主要服务对象，同时辐射全市及自治区企业生产过程中产生的高浓度有机（高盐）废水作为本项目进水水源，“高浓度有机（高盐）废水处理及危废杂盐优化工程项目”设有1套高浓度有机（高盐）废水处理系统，工艺采用超初

生吸附、蒸氨、生化处理、MVR、冷冻结晶、纳滤分离、蒸发结晶，最终产出硫酸钠、氯化钠等，设计处理能力为 3300m³/d，废水均采用罐车拉运，出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准及《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）敞开式循环冷却水系统补充水、锅炉补给水、工艺与产品用水标准。

现内蒙古瑞达环保有限公司日实际处理高盐水规模为 3200m³/d，实际储罐储水规模为 3.9 万 m³，可容纳项目废水，项目已签订委外处理协议，项目设置高盐水收集池，调节池容积为 100m³，可满足全厂运行后项目高盐废水最大废水流量 49.13m³/d 的需求，本项目废水可满足内蒙古瑞达环保有限公司进水要求（TDS≤259381mg/L）。

采用拉运方式拉运至内蒙古瑞达环保有限公司处理，依托可行。

表5.3-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵地及索耳场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源
		数据来源	
		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目		
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> ；近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： <input type="checkbox"/> 达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ： <input type="checkbox"/> 达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ： <input type="checkbox"/> 达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ： <input type="checkbox"/> 达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制可减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响	水污染控制和水环境影响减	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代消减源 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目				
评价	缓措施有效性评价					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境保护要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD）	（3.55）		（358.62）	
		（BOD ₅ ）	（2.18）		（220.44）	
		（SS）	（2.26）		（228.72）	
	（氨氮）	（0.31）		（30.86）		
替代源排放量情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方法	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（ ）	
	监测因子	（ ）		（ ）		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> ；					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.4 营运期地下水环境影响评价

5.4.1 水文地质条件

5.4.1.1 区域地质情况

(1) 地层

包头市北部之大青山、乌拉山分布有太古界变质岩系、中生界侏罗系砂岩、砾岩、火成岩及新生界第四纪松散沉积物。地层中各种岩石及矿物对地下水的化学成分有重要影响。变质岩系主要有花岗片麻岩、石英角闪片麻岩、云母片麻岩、角闪石片麻岩、石榴子石片麻岩及大理岩等。火成岩分酸性、中性和基性三类。酸性火成岩有花岗岩、长英岩及石英岩脉。中性岩脉有闪长岩等。基性岩脉主要有辉绿岩脉，分布于乌拉山北气沟及大青山之东达沟附近。

第四系地层在大青山、乌拉山以南区域分布，而且与地下水环境关系密切。除下更新统外，从中更新统至全新统均有分布，尤以中更新统及上中更新统地层分布最广，厚度亦大。

本项目区域内出露的主要地层有太古界变质岩系和新生界第四纪松散沉积物。太古界变质岩系分布于大青山区域，第四系地层主要分布在黄河以北、大青山以南区域，区域内地层由老至新概述如下：

①太古界乌拉山群黑云斜长片麻岩组

主要出露于区域北部的大青山地区，岩性主要为黑云斜长片麻岩、矽线榴石黑云斜长片麻岩夹斜长角闪岩、透辉大理岩及磁铁石英岩。岩层南倾，倾角在45~57°左右。

②中更新统下统黄色黏性土及砂砾层组

出露于山麓地带的侵蚀剥蚀台地区，埋藏于山麓之南的侵蚀堆积平原区。本组地层初期以湖沼相黏性土沉积为主，后转为冲积湖积相砂砾石与黏性土互层为主；岩性由东及东北方向的山麓冲洪积相向西及西南方向递变为黄褐色、灰色粘性土夹砂及砂砾石的湖积相沉积，具有水平层理，层间夹许多层状、凸镜状砂砾石层。本组地层在山前地带直接覆于片麻岩之上。

③中更新统上统淤泥、砂砾组

本组地层属湖相沉积，近山麓地区为湖积~洪积相。为一套黑灰色、青灰色淤泥质粘砂土或淤泥质砂黏土夹灰黑色粉细砂、粉砂，层理清晰，在近山麓之各扇形地中上部夹有砾砂层。本组地层在山前倾斜平原区一般30~100m，黄河冲积平原厚

者可达200m以上。巨厚的淤泥层是区内潜水与承压水的良好隔水层。

④上更新统砂砾组

本层系冲积洪积相，是湖相沉积后的产物。主要为灰绿色粘砂土、砂黏土及砾石层和不同粒径之砾砂层。砾石多由片麻岩构成，次圆状或半棱角状、分选性差，粒径2~10cm，具交错层理、间夹有粘砂土层，广泛分布于山前倾斜平原的冲洪积扇。假整合于淤泥层之上，总厚度为10~50m，为评价区重要的潜水含水层。

⑤全新统砂土砾石组

主要包括黄河冲积洪积层及风积砂，总厚度为1~5m，棕灰色。主要由粉砂、细砂及黏性土组成，上覆有风成砂，局部地段有沙丘沙垅，在各沟谷附近含砾石及碎石。区内冲洪积扇扇顶岩性以砂砾石、砂卵石组成，厚度40~60m；冲洪积扇扇中砂砾石变薄粘性土层增厚，一般厚度40~50m；扇缘地带岩性渐变为中粗砂、中细砂及粉砂层，黏性土增厚，本层厚度一般为10~25m。黄河冲积平原本组沉积厚度约为30m。

(2) 地质构造

区域内主要有两条构造线，大青山断裂和兰阿断裂。大青山山前断裂（下称山前断裂）和兰贵窑子至阿善沟门的兰阿断裂，兰阿断裂在本评价区与山前断裂东段重合。直接控制了评价区的沉积环境、地球化学环境、地貌形态、水文地质条件。

山前断裂使大青山崛起形成中低山，为评价区地下水的主要补给区，制约着山前平原地下水的化学成分。其形成时代为侏罗纪末期或许还晚些，至上更新世仍有活动，且南翼下降加速，属长期缓慢蠕动断裂。断层以北靠近山麓地带，第四纪沉积以山麓冲洪积砂砾、卵石为主。

兰阿断裂的形成于山前断裂同期，但在中更新世的晚期的稍早时期活动加剧，在原断裂的基础上兰阿断裂南侧沉降幅度加大，北侧挠起，在山前断裂及兰阿断裂的控制下形成山前倾斜平原。由于地层南薄北厚、东薄西厚，形成一个由东向西的箕拗陷。

第四系地层的沉积规律除受构造控制外，其岩性的变化及水化学环境亦受古地理环境影响。

中更新世初期（Q21）包头-带为-内陆湖泊，当时的气候寒冷，冰川覆盖（大青山、乌拉山、狼山都有冰川地貌，山前及昆河以东的钻孔中都见冰碛物，为泥包砾等），先是以湖沼相黏性土沉积为主，后转为冲洪积相砂砾石与黏性土互层为主。岩性由东及东北方向的山麓冲洪积相之砂砾石、泥包砾、黏性土相西及西南递变为黄褐色、灰色粘性土（粘砂土、砂黏土）夹砂及砂砾石为主的湖相沉积，水平分带明显。在兰阿断裂以南，在刘宝窑扇揭露该组地层外，其余地段均未揭露。中更新世（Q22）本区继续下降，当时气候变暖，冰川消融，湖泊扩大，生物大量繁殖，沉积了巨厚的灰绿色、灰黑色淤泥质粘砂土、砂黏土，水平层理极为发育，局部夹薄层粉细砂。分布于山前断裂以南（东本扇上部淤泥尖灭）的广大地区，为本地区潜水与承压水间稳定隔水层。因兰阿断裂北部挠起及地壳在东西两段沉降幅度不同，其厚度由东向西逐渐增厚，由10-30米增至50-70米，其顶板埋藏深度由北向南逐渐变浅，山前倾斜平原北部一般30-75米，南部扇缘地带仅10-30米。兰阿断裂以南淤泥质黏性土厚度在刘宝窑扇40->250米，其顶板埋深一般在30-60米。中更新世的中期，有一相对上升时期，此时气候干旱，湖水退缩枯竭，沉积了芒硝、石膏和泥土岩。由于阿兰断裂南部继续下沉，将后套、中套、前套连通，形成了红河雏形，也就是说黄河在中更新世晚期的稍旱时期形成。而兰阿断裂南侧的黄河支流小扇形地，洪积物与黄河冲积物交错沉积。

上更新世即Q3时期，在兰阿断裂以南有一些小冲洪积扇形成，是形成本评价区的主要时期，刘宝窑扇、八拜扇和阿善沟扇都为这一时期形成。其岩性以砂砾卵石为主，其次为粘性土层，厚度大于150米。兰阿断裂以北个扇形地之上部，主要由砂砾石。砂卵石组成，厚度一般40-60米。至中部砂砾石层变薄，黏度土增厚，一般厚度40-50米，扇缘地带，岩性渐变为中粗砂，中细砂及粉砂层，黏性土增厚，本层厚度一般10-20米。黄河冲积平原本组层沉积厚度为30米左右。尤其是黄河支流冲洪积扇，地表10米以下，有40-50米的砂砾石层。

全新世即Q4时期，主要由山前倾斜平原的洪积砂砾石夹黏性土与黄河冲积平原的冲积平原的冲积粉细砂与黏性土构成。其次为风积沙覆于地面，有的呈沙丘、砂垆。

区域地质图详见附图5-3。

5.4.1.2 区域水文地质条件

区内第四系孔隙水按其埋藏条件分为潜水含水层、承压水含水层。不同地带、不同类型的含水层的特征和富水性各不相同，详见图3-1区域水文地质图。

(1) 基岩裂隙水

太古界乌拉山群 (Ar_{2w1}^2) 黑云斜长片麻岩组。根据区域调查资料据中钻孔记录，裂隙带深度10-85m，一般裂隙带厚度40-50m，这些裂隙为降水的渗入和地下水赋存提供了条件，因此局部形成基岩裂隙水，但富水性不均，一般水量贫乏，据农田供水报告，泉流量为0.2-0.36L/S，据水文孔资料，单位涌水量0.00005-0.0054L/S.M，水化学类型为 $HCO_3 \cdot SO_4 \cdot Mg \cdot Ca$ 。

此外区域北部赋存太古界变质系基岩裂隙水区，由斜长片麻岩夹磁铁石英岩组、大理岩类组成的高地变质岩系，据石拐农田供水报告，沟谷中地下水埋深一般为2-6m，单井涌水量0.58-1.40L/S，矿化度0.34-1.08q/L。1970年康兔沟水文孔CK2号深孔82m，降深20.30m，水量0.053L/S，水化学类型 $SO_4 \cdot Cl \cdot Mg \cdot Ca$ 型。侵入岩裂隙潜水区埋深3-25m，涌水量1L/S， $HCO_3 \cdot Ca \cdot Mg \cdot Na$ 矿化度0.3g/L。

(2) 第四系潜水含水层（全新统Q4含水层）

1) 山前冲洪积砂砾石含水层 (Q_4^{al+pl})

分布在大青山山前倾斜平原的广大地区，冲洪积扇由扇顶向扇缘、由轴部向两翼，含水层厚度逐渐变薄，颗粒变细，水量变小，水质变差。含水层主要由上更新统~全新统砂砾石、卵砾石及中粗砂组成，由北向南含水层岩性由粗变细；含水层厚度北部、中部厚，一般厚10~30m，南部及扇形地两翼薄，一般厚5~10m；水位埋深由北部的20~40m，向南逐渐变浅为1~3m；富水性北部、中部好，单井涌水量多大于2500m³/d（8"口径和统一降深5m，下同），南部及扇缘富水性中等或较差，一般为500~1500m³/d，局部小于500m³/d。地下水化学类型北部以 $HCO_3 \cdot Ca$ 型、 $HCO_3 \cdot CaMg$ 型为主，溶解性总固体小于500mg/L；南部以 $HCO_3 \cdot Cl \cdot CaMg$ 、 $HCO_3 \cdot Cl \cdot NaMg$ 型为主，溶解性总固体1000~3000mg/L。

2) 黄河冲积砂含水层 (Q_4^{1+al})

主要分布于山前倾斜平原以南的黄河冲积平原，由扇前沟谷冲积砂砾石含水层与黄河冲积砂含水层组成。

扇前沟谷冲积砂砾石含水层：在地貌上呈现平缓的小冲洪积扇特征，含水层岩性以砂砾石为主，向南岩性变细，以中细砂、细砂为主，含水层厚度为20~40m，水位埋深由10~25m向南变为3~5m，单井涌水量一般大于1500m³/d，溶解性总固体小于1000mg/L。

黄河冲积砂含水层：呈带状沿黄河东西向展布，含水层颗粒较细，以粉细砂、粉砂为主。含水层厚度0~25m，水位埋深东部3~5m、西段全巴兔一带1~3m，单井涌水量西段小于500m³/d、东段500~1500m³/d。含水层总体水质较差，靠近黄河沿岸一带以HCO₃--CaMg型为主，远离黄河沿岸地区以HCO₃CL--NaMg型为主，溶解性总固体为1000~2000mg/L，个别达3000mg/L。

(2) 第四系承压水含水层（中更新统下部Q₂¹含水层）：

由于山前断裂与兰阿裂的影响，在两断裂间形成一个呈东西向分布的，北深南浅的槽型地，并因槽型地由东向西拗陷逐渐加深，第四系地层存在自南而北，由东向西逐渐增厚的现象。承压含水层Q₂¹含水组也自南而北，由东向西倾斜，研究区承压水主要分布于山前断裂与兰阿断裂之间的哈扇、昆扇、东本扇、刘扇及黄河冲积平原西段全巴图一带（见插图2-4：包头市地下水动态监测综合研究承压水研究区分布示意图），承压水研究区总面积592.3km²。其中：昆扇224.92km²、哈扇82.7km²、东本扇80.04km²、刘扇26.2km²、黄河冲积平原178.44km²。

在一机厂、南壕、包头火车站以东及包头火车站、哈林格尔、毛口窑子以南，Q₂¹承压含水层顶板埋深一般为30-50m；沿此一线向西向北顶板埋深增大到50-70m或大于70m。在打拉亥以西，150m深度内尚未揭露到有开采价值的Q₂¹承压含水层。Q₂¹承压含水层在昆扇、东本扇及哈扇上部，主要由褐黄色冲洪积相的砂砾石与粘砂土互层组成；往西及西南，砂砾石含量减少，含水层颗粒也逐渐变细，为冲洪积相与湖沼相的交互层；到哈扇中下部乌兰计、打拉亥、尾矿坝一带与黄河冲积平原的全巴兔段，渐变为黄褐、灰色粘性土夹中细砂为主的湖沼相地层。承压含水层由中上更新统之中粗砂与砂砾石组成，埋藏于30-125m以下。隔水顶板岩性为上更

新统淤泥质砂黏土，厚15-70m、隔水性能良好。哈扇、昆扇、东本扇三个扇皆有自上部到下部及扇缘，含水层岩性由冲洪积砂砾卵石渐变为细砂、细粉砂，厚度变薄，富水性也相应变小的特征。承压含水层由东北及北部向西南及南部岩性由砂砾卵石渐变为细砂、细粉砂，含水层厚度由40-60m，逐渐变为10-25m或更薄，水位埋深由北部大于60m向南变为小于10m；单井涌水量由扇形地中上部的1000-2500m³/d，向西部全巴图一带变为小于500m³/d。由于承压含水层在成因上是相同的，故承压含水层在分布区内水力联系较好，水量丰富。

区域内第四系承压水水质良好，是包头城镇居民生活及工农业生产的主要供水水源之一。一般溶解性总固体多小于500mg/L，局部地段由于潜水与承压水混合开采井的影响，溶解性总固体达1000mg/L左右。从水化学类型来看冲洪积扇中上部以HCO₃-Ca·Mg型水为主，扇缘及黄河冲积平原变为HCO₃-Na·Ca型及HCO₃-Na·Mg型水。

兰阿断裂以南的刘扇，第四系地层由北向南、自北东向南西倾斜，Q₂¹承压含水层顶板埋深亦沿此方向逐渐加深的趋势。在银匠窑子到东河村一带埋深为70-90m，到包头东河区火车站一带递增为125m左右。含水层岩性由轴部的砂砾卵石到扇缘渐变为细砂、细粉砂。含水层厚度由40m减为10m左右。单位涌水量100-300m³/d·m减至小于100m³/d·m。水化学类型由HCO₃-Na·Ca型水变为HCO₃·Cl-Na·Mg型水。溶解性总固体由小于1000mg/L变为1000-2000mg/L。

区域水文地质图详见附图5-2。

5.4.1.3 评价区水文地质条件

评价区总体地势北高南低，地下水整体流向自北向南。项目场地地势较为平坦。

本区属于干旱半干旱地区的一部分，水源缺乏，年降水量小，蒸发量大。区域水文地质、构造地质条件受气象、水文、地貌、岩性、地质构造等多种因素的影响和制约。地质构造对地下水形成和赋存起主导控制作用，山地、沟谷等地貌形态和基岩、松散岩类等地层的分布受构造控制，从而在不同地貌形态、构造单元上可赋存不同类型的地下水。

(1) 含水岩组的划分及特征

根据地质及水文地质条件，评价区位于山南冲洪积平原及黄河冲积平原，项目场地位于山南冲洪积平原。均属松散岩类平原盆地地区孔隙含水岩组、亚组，地层为第四系全新统砂砾石及砂土，含水层岩性为中粗砂，结构松散，渗透良好，水量丰富。

(2) 含水层类型及特征

根据地下水赋存条件及水力学特征，评价区、项目场地地下水类型分别为以第四系全新统砂砾卵石为主的含水层（组），一般通称潜水含水层（组）。以中下更新统下部砂砾石为主的 Q_2^1 含水层（组）。由于两含水组间普遍分布着厚度大、隔水性能良好的中更新统淤泥质黏性土，致使 Q_2^1 含水组普遍承压，一般统称承压水含水层（组）。

潜水含水层（全新统 Q_4 含水层）：

1) 山前冲洪积砂砾石含水层（ Q_4^{al+pl} ）

分布在大青山山前倾斜平原的广大地区，冲洪积扇由扇顶向扇缘、由轴部向两翼，含水层厚度逐渐变薄，颗粒变细，水量变小，水质变差。主要由上更新统~全新统砂砾石、卵砾石及中粗砂组成，由北向南含水层岩性由粗变细；含水层厚度北部、中部厚，一般厚10~30m，南部及扇形地两翼薄，一般厚5~10m；水位埋深由北部的20~40m，向南逐渐变浅为1~3m；富水性北部、中部好，单井涌水量多大于2500m³/d（8"口径和统一降深5m，下同），南部及扇缘富水性中等或较差，一般为500~1500m³/d，局部小于500m³/d。地下水化学类型以HCO₃--Ca型、HCO₃--CaMg型为主，溶解性总固体1000~3000mg/L。

项目场地位于大青山山前倾斜平原，该含水层是场地内潜水主要含水层。含水层岩性以中粗砂为主，含水层厚度为10~30m，水位埋深为10~15m，单井涌水量300m³/d，溶解性总固体小于1000mg/L。富水性一般。地下水化学类型以HCO₃--CaMg型为主，根据项目场地以往及周边岩土工程勘察报告，钻孔揭露25m深度范围内地层以第四系冲洪积地层为主，根据地层岩性及物理力学性质，自上而下主要分为5层，详见包气带章节及钻孔柱状图。

2) 黄河冲积砂潜水含水层 (Q_4^{1+al})

主要分布于山前倾斜平原以南的黄河冲积平原，由扇前沟谷冲积砂砾石含水层与黄河冲积砂含水层组成。在地貌上呈现平缓的小冲洪积扇特征，含水层岩性以砂砾石为主，向南岩性变细，以中细砂、细砂为主，含水层厚度为20~40m，水位埋深由10~25m向南变为3~5m，单井涌水量一般大于500m³/d，溶解性总固体小于1000mg/L。

黄河冲积砂含水层：呈带状沿黄河东西向展布，含水层颗粒较细，以粉细砂、粉砂为主。含水层厚度0~25m，水位埋深东部3~5m，以HCO₃⁻-CaMg型为主，溶解性总固体为1000~2000mg。

承压水含水层（中更新统下部 Q_2^1 含水层）：

第四系地层由北向南、自北东向南西倾斜， Q_2^1 承压含水层顶板埋深亦沿此方向逐渐加深的趋势。埋深为90-125m左右。含水层岩性由轴部的砂砾卵石到扇缘渐变为细砂、细粉砂。含水层厚度由40m减为10m左右。单位涌水量100-300m³/d·m减至小于100m³/d·m。水化学类型由HCO₃⁻-Na·Ca型水变为HCO₃⁻·Cl-Na·Mg型水。溶解性总固体由小于1000mg/L变为1000-2000mg/L。

(3) 含水层之间的水力联系

评价区、项目场地潜水与承压含水层之间有一层连续分布的黏土层分开，二者不存在水力联系。本项目若发生泄漏，污染物直接进入上部的第四系全新统潜水含水层，不会污染下部的承压含水层，因此，本次地下水评价的含水层为上部的潜水含水层。

5.4.1.4 地下水的补、径、排特征

评价区地下水运动条件受气象、水文、地形地貌、岩性结构诸因素控制，而这些因素的作用程度，因孔隙水、基岩裂隙水的埋藏条件、水力特征的不同而有明显的差异。

(1) 孔隙水的补、径、排条件

孔隙水补给、径流及排泄条件受气象、水文、地形、岩性控制，而大气降水和围岩裂隙水补给为其主要的补给来源，蒸发及径流为其主要排泄形式，其次为人工开采。

①大气降水渗入补给

浅层地下水主要受大气降水渗入补给，补给量与降水量大小、降水强度、包气带岩性、地形条件、地下水位埋深、土壤含水量、地表径流状况及植被密集程度都起着不同程度的控制和影响作用，一般情况下降水渗入补给量是随着降水量的增加而增大，随地下水位埋深增大而减小。包气带岩性粗，地形平坦，地表径流迟缓，并且土壤含水量少，植被密集，则补给量就大，反之则小。本区地下水位埋深较浅，且包气带岩性为砂砾组成的填土，有利于大气降水渗入，降雨时地下水位显著上升，这种情况说明了大气降水是浅层地下水的主要补给来源。

②地下水径流

地下水总体由地势较高处向地势低洼的冲沟处径流，径流条件相对较好。因此孔隙水在接受大气降水补给的同时，还接受围岩裂隙水径流补给。

③垂直蒸发

地下水蒸发量大小，取决于包气带岩性和地下水埋深的不同。浅层地下水埋藏深度较浅，地下水蒸发强烈，是浅层地下水主要排泄途径之一。

④人工开采

本区居民少，分布零散，评价区内仅有最南侧有灌溉水井，用水量较小。

5.4.1.5地下水动态及化学特征

地下水水位动态变化主要受人为开采、气象、水文、地质地貌条件等多种因素所控制，不同地下水类型、不同地段其主要影响因素亦不同，水位及水量受季节影响变化较大。根据区域水文地质资料及内蒙古自治区地质环境监测院包头分院近年对该区域地下水水位监测，本区地下水水位年变化幅度约在1至2m之间。

评价区、项目场地潜水主要受人为开采及降水入渗的影响。

依据含水层系统结构、各类地下水水力特征等，调查评价区内地下水流系统等，调查评价区内的地下水循环模型，为浅循环带。

浅层潜水含水层构成的地下水循环带。浅循环带内，含水系统在结构上是开启性的；大气降水与农业灌溉水入渗补给是主要补给来源；蒸发和地下水径流为主要排泄方式。浅循环带内地下水更新能力相对较强，水质也相对较好。

地下水水位动态变化主要受人为开采、气象、水文、地质地貌条件等多种因素所控制。经资料搜集，水化学类型为HCO₃--CaMg型。

5.4.1.6地下水循环模式

依据含水层系统结构、各类地下水水力特征等，调查评价区内地下水流系统等，调查评价区内的地下水循环模型，为浅循环带。

浅层潜水含水层构成的地下水循环带。浅循环带内，含水系统在结构上是开启性的；大气降水与农业灌溉水入渗补给是主要补给来源；蒸发和地下水径流为主要排泄方式。浅循环带内地下水更新能力相对较强，水质也相对较好。

5.4.1.7项目厂区包气带特征

包气带是潜水的重要环境要素之一，是地表污染物进入地下水体的主要途径，也是具有自然净化作用的地下水保护层。包气带对潜水保护作用的强弱，取决于包气带的岩性、厚度及其渗透性。据场址及周边以往岩土工程勘察报告，可知项目厂区包气带厚度10.5m，大于1m，主要为砂土，渗水试验位置位于厂区东侧，渗透系数为24m/d（2.78×10⁻²cm/s）。对照表5.4-1可知厂区包气带土体的抗污染能力为弱。

表5.4-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁴ cm/s，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁴ cm/s，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10 ⁻⁴ cm/s<K≤1×10 ⁻³ cm/s，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

本项目在地貌上属于山前冲洪积平原与黄河冲积平原的复合地带，根据场址及周边以往岩土工程勘察报告，钻孔揭露25m深度范围内地层以第四系冲洪积地层为主，根据地层岩性及物理力学性质，自上而下主要分为4层，分述如下（详见钻孔柱状图）：

①填土：黄褐，稍湿，松散状态，厚度为0.5m~2.5m，层底标高在1003.41m~1008.78m之间，平均厚度为1.24m。以耕植土为主，局部含建筑垃圾。

②层粉细砂：褐黄色，稍湿，中密。厚度为1.0m~9.4m，层底标高在996.97m~1006.33m之间，平均厚度为4.22m。以石英、长石为主，分选性较好，含少量砾石。砂质不均匀，局部混粉土。渗透性一般。

③层粉细砂：褐黄色，稍湿—饱和，中密—密实。厚度为2.5m~4.5m，层底标高在988.08m~993.31m之间，平均厚度为3.56m。以石英、长石为主，分选性较好。渗透性一般，是场地内次要含水层。

④层粗砾砂：杂色，饱和，中密—密实。厚度为5.6m-15.3m，层底标高在977.46m-982.48m之间，平均厚度为11.58m。以石英、长石为主，级配好，含卵石。局部夹粉细砂薄层。渗透性较好，是场地内潜水主要含水层。

5.4.2 地下水环境影响预测

5.4.2.1 地下水污染途径和方式

项目场地在地貌上属于山前冲洪积平原，现状地形比较平坦。区内地下水主要由上游地下水径流补给及大气降水的入渗补给。如果发生泄漏，污水通过包气带渗漏补给地下水，地面污染物由入渗水载带经包气带垂直进入潜水含水层，向下游方向排泄。

1、正常状况下污水排放对地下水的污染分析

运营期正常工况下，高盐水委外处理，本项目外排废水主要为职工生活污水与生产废水，排水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入园区污水管网，最终排往包头市东郊水质净化厂。

本项目各水池、管道、暂存区均采取严格的防渗、防溢流等措施，污水、物料不会渗漏和进入地下水，对地下水不会造成污染。

2、非正常状况下污水排放对地下水的污染分析

根据本项目原辅材料、中间产物、产品及固废类型，结合工艺流程及构筑物的设置情况，本次评价选取乳化液循环池作为预测源。乳化液循环池为半埋地装置，且乳化液主要成分为石油类，属于不易降解污染物，若发生渗漏事故，会造成突发

性或持久性的地下水污染事故。

5.4.2.2 预测情景设置

1、预测原则

主要预测项目建设对评价区域地下水环境的影响，重点预测影响较大的状态（非正常状况）下对地下水环境的影响，同时考虑地下水污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全的原则，为环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

2、预测范围

本项目主要构筑池体乳化液循环池，如果存在防渗不到位或防渗层被破坏的情况，发生“跑、冒、滴、漏”等非正常工况，可能会对地下水水质造成污染。本次地下水环境影响预测以污染物浓度较高的，可能对地下水环境造成影响最大的进行预测，预测范围与地下水评价范围一致。

3、预测时段

地下水环境影响预测时段为污染发生后30d、100d、1000d、5000d，和能反映特征因子迁移规律的其他时间节点。

4、情景设置

乳化液循环池底部污染物外泄时常不为人所知，如防渗层破损导致污染物持续外泄渗漏，一般较难直观发现或只有通过监测才能发现。本项目评价对非正常工况下，乳化液循环池中乳化液外渗经包气带进入潜层地下水对场界及下游地下水环境的影响进行预测。

5、预测因子

本项目涉及到的污染因子主要为，COD、氨氮、石油类、二甲苯，项目COD、氨氮浓度较低，泄漏基本不会对地下水产生影响，二甲苯主要存在于油性漆中，使用量较少且油漆使用过程为桶装，暂存废弃均置于重点防渗场所，通过分析，本项目选取乳化液循环池污染物特征因子为代表进行预测，污染物主要为石油类。乳化液循环池存在泄露不易发现的问题，本项目乳化液循环池4座，乳化液淬火池2座，乳化液质量浓度为4%，石油类浓度为40000mg/L，具体情况见下表。

假定因腐蚀等原因出现泄漏，泄漏的的裂缝长20cm，宽2cm的裂缝，其池底防

渗措施失效，乳化液池泄漏直接渗入其下天然基础层。天然基础层渗透系数取值5m/d，则设定的进入地下水的泄漏量约为 $0.02 \times 0.2 \times 5 = 0.02 \text{m}^3/\text{d}$ 。污染物渗漏速率较慢，此处不考虑到包气带对污染物的吸附、阻滞作用，则进入含水层的污染物的乳化液中石油类约为0.8kg/d。企业在污染发生30天后，通过补水量或池底的渗液层等设施发现池底泄漏，并且及时切断泄漏源，污染物入渗地下水的的时间设定为30天。

表5.4-1 乳化液循环池水质情况

污染物类型	产生浓度mg/L	标准mg/L	标准指数	标准来源
石油类	40000	0.05	80000	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
注：因《地下水质量标准》(GB14848-2017)中无石油类标准限值，石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)要求。				

5.4.2.3 预测源强及预测模式

1、预测源强

本次评价水流速度根据地下水流经验公式计算：

$$V=KI/n$$

式中：V——水流速度；

K——渗透系数，m/d，结合工程地勘和水文地质资料，本评价取5m/d；

I——水力坡度，根据水文地勘等水位线图水力坡度约3%；

n——有效孔隙度，保守考虑参照给水度取0.3。

由上式计算可得，本项目所在区域地下水流速为0.05m/d。

纵向x方向的弥散系数 D_L ：由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得模拟范围内真实的弥散度。因此，本评价参考前人的研究成果，依据评价区对应的弥散度应介于1~10m之间，按照偏保守的评价原则，本次模拟纵向弥散度参数值取10m。由此计算项目厂区附近含水层中的纵向弥散系数 $D_L = \alpha_L \times u = 10\text{m} \times 0.2\text{m/d} = 2\text{m}^2/\text{d}$ 。

本次评价石油类浓度为40000mg/L，泄漏时间按例行检查时间考虑，取30d。

表5.4-2 乳化液循环池污染物泄漏情况一览表

项目	水流速度u	纵向弥散系数 m^2/d	浓度(mg/L)	泄漏时间d
参数	0.2	2	40000	30

2、预测方法

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016）中9.7.2相关内容判定地下水评价等级为三级，采用解析法对地下水环境影响进行预测。

根据现场调查结果，项目区地形平坦，地下水类型为松散岩类孔隙水。评价区地层结构中上部包气带富水性好，下部为潜水含水层。

根据项目各部分污染源排放情况及工程布局，本次地下水环境预测污染源为乳化液循环池，排放形式概化为点源。在非正常工况下发生“跑、冒、滴、漏”等连续排放，污染物将大量瞬时进入地下水，因此，非正常工况下，污染源排放规律可概化为短时注入示踪剂的定浓度边界模型。

3、预测模式

本次模拟计算，考虑到厂区内地下水埋深、厂区周边地形地貌等因素，当项目非正常工况下，含有污染物的废水极可能沿着孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层，并随着地下水流动进行迁移，为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程，这样使计算结果更为保守，符合工程设计的思想。

（1）非正常工况采用模型

根据污染特点，本次预测数学模型选取一维连续注入污染物点源模型，则求取污染物浓度分布模型如下：

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

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

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 处的示踪剂质量浓度，g/L；

M ——承压含水层的厚度，m；

m_t ——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u ——水流速度，m/d；

n_v ——有效孔隙度，量纲为 1；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

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

5.4.2.4 预测结果

结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），选取污染物浓度连续泄露不同时间下的影响范围30d、100d、1000d 场界进行预测，预测结果见下图表。

表5.4-3 非正常工况下，石油类预测结果一览表

名称	最大预测值 (mg/L)	超标距离	超标范围	影响距离	影响范围	标准值 (mg/L)
30d	4.7	50	785	70	1649	0.05
100d	7247.169	100	3926	140	6597	0.05
1000d	1906.646	320	45238	450	84823	0.05

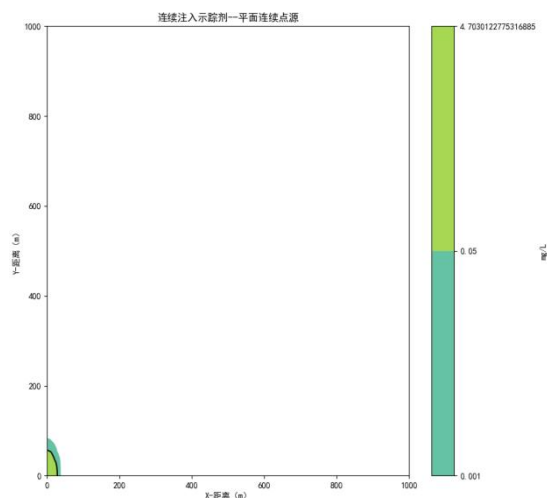


图5.4-1 非正常工况下连续泄露30d石油类泄漏预测图

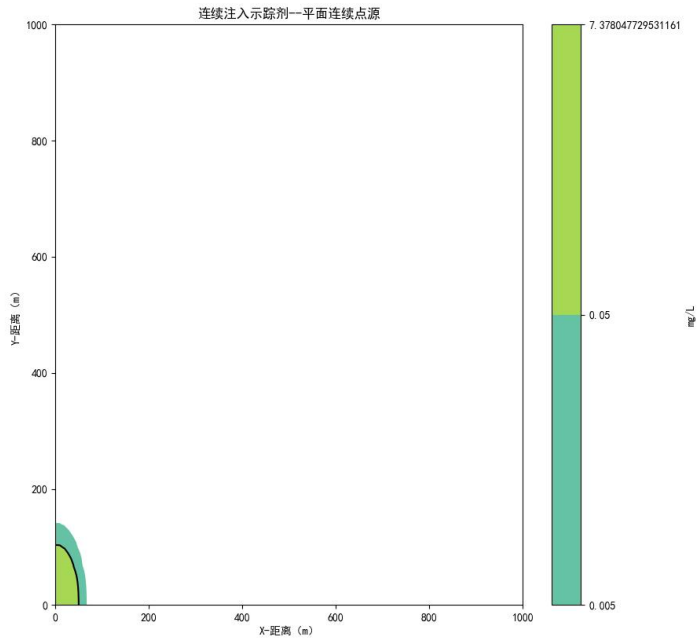


图5.4-2 非正常工况下连续泄露100d石油类泄漏预测图

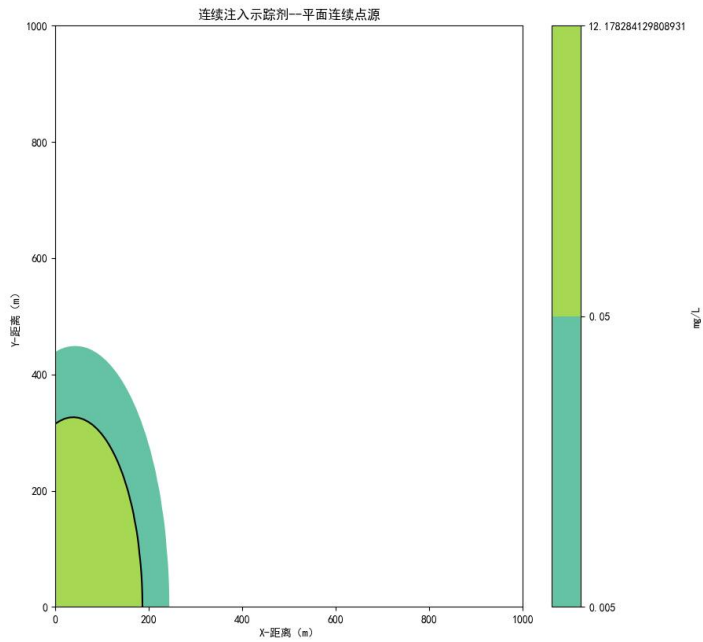


图5.4-3 非正常工况下连续泄露1000d石油类泄漏预测图

根据预测结果可知：

非正常状况下本项目石油类第30天、第100天、第1000天最远影响距离分别为70m、140m、450m，污染物如果长期泄漏对于周边尤其是下游的地下水环境的影响较明显。

5.4.3 小结

1、依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于III类建设项目，地下水环境敏感程度为“较敏感”，确定地下水环境影响评价工作等级为三级。

2、评价区场地及周边区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类环境质量标准要求。

3、通过对区域水文地质条件分析，本项目所在区域包气带防污性能弱，因此防止地下水污染的主要措施就是切断污染物进入地下水环境的途径。

4、对项目场地采取分区防渗措施，主要分为重点防渗区、一般防渗区。通过采取严格有效的防渗措施，可以有效降低非正常工况发生的污染物泄漏事故；在发生泄漏情况下，采取有效的应急措施，可以将污染物进入地下水环境的风险降到最低。

5、在严格落实各项地下水污染防渗措施情况下，本项目地下水环境影响可接受。

5.5 营运期土壤环境影响评价

5.5.1 土壤环境影响有关情况识别

1、土壤类型及理化性质

根据国家土壤信息平台（<http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx>）查询及现场调查，本项目调查评价范围内土壤类型为盐化潮土（见附图），土壤理化性质见下下表。

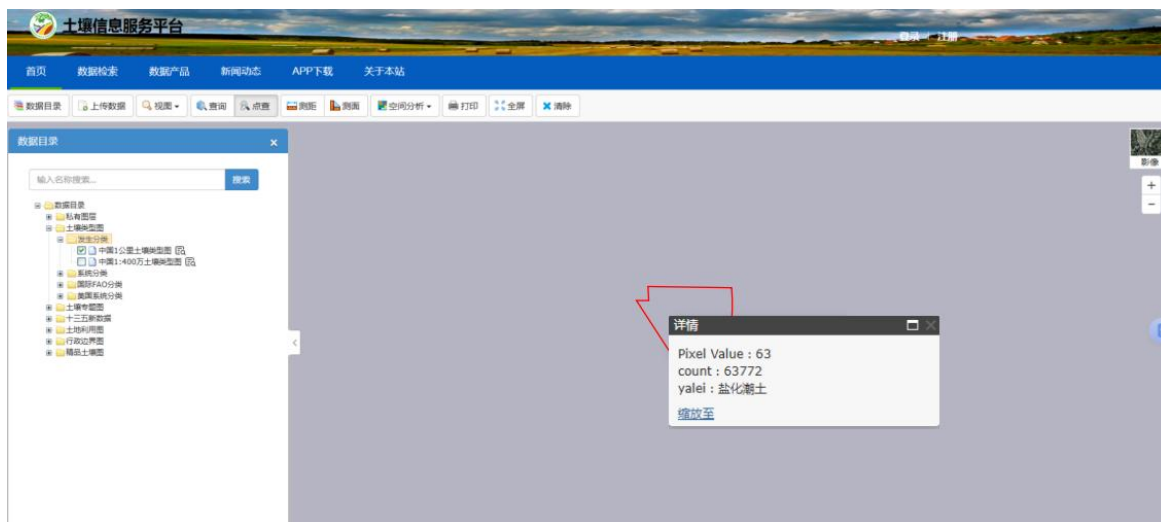


表5.5-1 土壤理化性质一览表

检测项目	采 样 位 置 及 深 度 坐 标	样品编号	0523T01	0523T02	0523T03
		样位置及 点 位	1#项目区内 1号点位 (0-50cm)	1#项目区内 1号点位 (50-150cm)	1#项目区内 1号点位 (150-300cm)
		坐标	110°6'59.55"E 40°33'36.06"N		
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色	
	结构	团粒	团粒	团粒	
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	
	砂砾含量	少量	少量	少量	
	其他异物	无	无	无	
	氧化还原电位 (mV)	416	/	/	
实验室测定	pH值 (无量纲)	8.05	7.96	8.11	
	阳离子交换量 (cmol/kg)	18.3	19.3	18.3	
	渗滤率 (mm/min)	1.14	1.17	1.10	
	容重 (g/cm ³)	1.24	1.28	1.23	
	总孔隙度 (%)	41.0	40.1	43.1	



2、土壤环境影响识别

拟建项目属于污染影响型项目，根据工程分析，对土壤环境影响途径主要为项目排放的粉尘通过大气沉降及含油池体破裂破坏导致石油类等污染物下渗。参照《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录B.1和B.2，土壤污染类型与途径识别情况见表5.5-2，土壤环境影响源及影响因子识别情况见表5.5-3。

表5.5-2 土壤污染类型与途径识别情况一览表

时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
施工期	--	--	--	--
营运期	√	--	√	--
服务期满	--	--	--	--

表5.5-3 土壤环境影响源及影响因子识别情况一览表

工艺流程/节点	污染途径	污染物	备注
废气	大气沉降	颗粒物、氟化物、二甲苯	正常工况连续产生
乳化液循环池	垂直入渗	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	非正常工况间断产生
拉丝油循环池	垂直入渗	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	非正常工况间断产生
储油间	垂直入渗	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	非正常工况间断产生
危废间	垂直入渗	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	非正常工况间断产生
化粪池	垂直入渗	COD	非正常工况间断产生
危险化学品库	垂直入渗	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	非正常工况间断产生
喷漆房	垂直入渗	二甲苯	非正常工况间断产生

3、评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964—2018）“表5 现状调查范围”，预测范围一般与现状调查范围一致，根据评价工作等级为三级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩50m，则本项目土壤评价范围为0.2km²。

4、敏感目标分布情况

评价范围内不涉及土壤环境敏感目标。

5.5.2 土壤环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964—2018），本项目土壤环境影响评价等级为三级，可采用定性描述或类比分析法进行预测。本次采用定性描述进行分析：

（1）大气沉降

本项目运营期对土壤环境影响比较重的主要是生产及运输过程中排放的粉尘经过沉降及降水淋溶等途径进入土壤。

粉尘在土壤中累积会增强土壤粘结性，造成土壤板结，并且降低土壤孔隙度，使土壤表层结壳，阻碍土壤与大气的交换，抑制土壤微生物活动，影响土壤地力正常发挥，降低土壤肥力。项目主要污染物为氟化物、二甲苯，二恶甲苯排放量较少基本不会对周边环境产生影响，氟化物根据相关同类报告预测情况（四通（包头）稀土新材料有限公司年产3万吨高性能铝稀土晶粒细化剂项目环境影响报告书，氟化物排放量为0.236t/a，预测30年，氟化物最大贡献值为12.36mg/kg，本项目氟化物排放量为0.76t/a，预测30年，氟化物最大贡献值为39.8mg/kg。此值考虑为极端不利情况，假设所有排放出来的污染物皆通过大气沉降进入表层土壤，即使在这种情况下与现状平均值（522mg/kg）相比，增量相对较小。）

综上，企业运营30年，排入大气环境的氟化物沉降对周边土壤环境的影响较小，对周边土壤环境敏感目标影响程度有限。所以不会对土壤结构产生明显不利影响，本项目通过加强管理，采取可行的废气净化措施减少废气无组织排放，减少废气污染物通过大气沉降落在地面，污染土壤。

（2）垂直入渗

垂直入渗均为事故状态下进入土壤，项目严格落实分区防渗制度，若污染物发生泄漏，不会直接与土壤接触下渗或随雨水外流污染土壤环境。

危险化学品库、危废暂存间、乳化液循环池、拉丝油循环池、储油间、碱液池、炒灰车间、乳化液循环池、喷漆房均进行重点防渗处理，其中危险化学品库、

乳化液循环池、储油间、碱液池、喷漆房采用抗渗水泥混凝土+高密度聚乙烯膜进行防渗，防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水污染防治分区中重点防渗区的防渗要求；危废暂存间与炒灰间采用抗渗水泥混凝土+高密度聚乙烯膜进行防渗，地面设置导流渠及收集槽，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$ ，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

1#铝杆车间、2#导线车间、3#电缆车间、循环冷却水池、化粪池、废水收集池、一般固废暂存间均进行一般防渗处理，其中1#铝杆车间、2#导线车间、3#电缆车间、循环冷却水池、化粪池、废水收集池防渗采用抗渗水泥混凝土进行防渗，防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求；一般固废间采用抗渗水泥混凝土进行防渗，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，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。

本项目办公楼和宿舍楼已进行一般地面硬化，满足简单防渗要求。

因此，若污染物发生泄漏，不会直接与土壤接触下渗或随雨水外流污染土壤环境。因此，项目建成运营后，对厂区内土壤环境影响小。

表5.2-41 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	
	占地规模	(11.75) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）	
	全部污染物	COD、氟化物、二甲苯、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	
	特征因子	氟化物、二甲苯、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/>	
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>		

现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	/	0.2m
	柱状样点数	3	2	/	
现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、氟化物				
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、氟化物			
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他（）			
	现状评价结论	满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表1和表2第二类用地筛选值			
影响预测	预测因子	--			
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他（）			
	预测分析内容	影响范围（厂区外50m） 影响程度（）			
	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		1	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯		每5年内开展1次

		乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、氟化物		
	信息公开指标			
	评价结论			
注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				
注2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。				

5.6 营运期声环境影响评价

5.6.1 主要噪声源及其源强

本项目运营过程中的产噪设备主要包括熔保炉、连铸连轧机组、全自动铝灰处理一体机、铝线拉丝机、复绕机、行车、水泵及风机等，噪声值在80~90dB(A)之间，具体噪声源见表3.3-4~表3.3-5。

5.6.2 噪声预测模式

1、预测模式选择

本次环境噪声预测，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测模式，主要是对拟建项目噪声源对厂界的影响进行预测，厂界以现状监测点为预测点。预测模式如下：

(1) 单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按下面公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB，对辐射到自由空间的全向点声源，为0；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的A声级 $L_A(r)$ ，可利用8个倍频带的声压级公式计算：

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

式中： $L_{pi}(r)$ —预测点（r）处，第i倍频带声压级，dB；

ΔL_i —第i倍频带的A计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得A声功率级或某点的A声级时，可按公式做近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A可选择对A声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为500Hz的倍频带估算。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

设靠近开口处（或窗户）室内，室外某倍频带的声压级分别为 LP_1 和 LP_2 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外倍频声压级可按以下公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

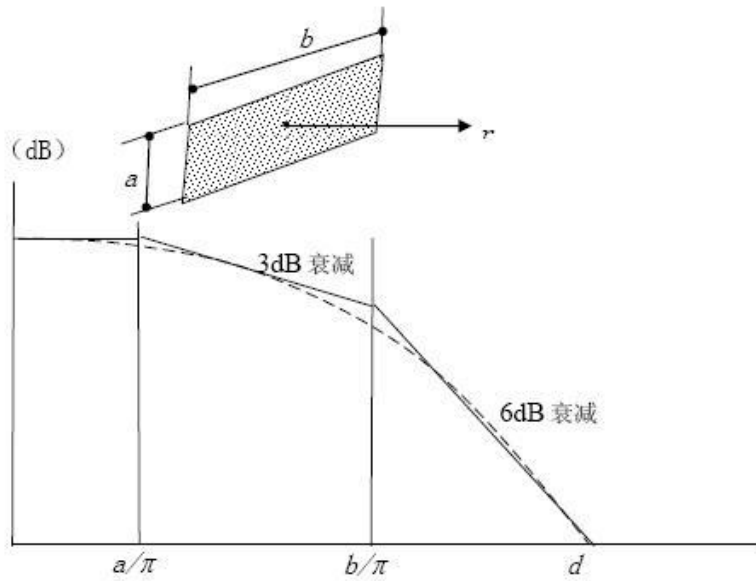
式中：TL—隔墙或窗户倍频带的隔声量，dB。

(3) 有限长线声源

$$L_p(r) = L_w + 10 \lg \left[\frac{1}{r} \arctg \left(\frac{l_0}{2r} \right) \right] - 8$$

(4) 面声源的几何发散衰减

导则垂直声源如下图所示（要求 $b > a$ ，图中虚线为实际衰减量）：



长方形面声源中心轴线上的衰减特性

要求的简化算法为：

$r < a/\pi$ 时， $A_{div} \approx 0$ ；几乎不衰减

$a/\pi < r < b/\pi$ 时，距离加倍时 $A_{div} \approx 3$ ；类似线声源（ $A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$ ）

$r > b/\pi$ 时，距离加倍时 $A_{div} \approx 6$ ；类似点声源（ $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ ）

$r < a/\pi$ 时， $A_{div} \approx 0$ 。

（5）噪声贡献值计算

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 LA_i ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 LA_j ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ；则拟建工程声源对预测点产生的贡献值为（ Le_{gg} ）：

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

式中： t_j —在T时间内*j*声源工作时间，s；

t_i —在T时间内*i*声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

2、坐标系统

本次环评采用了宁波环科院开发的EIAN20噪声预测评价软件。预测点高度为1.5m。预测区内测算点的间隔为10m。预测范围为厂界范围。

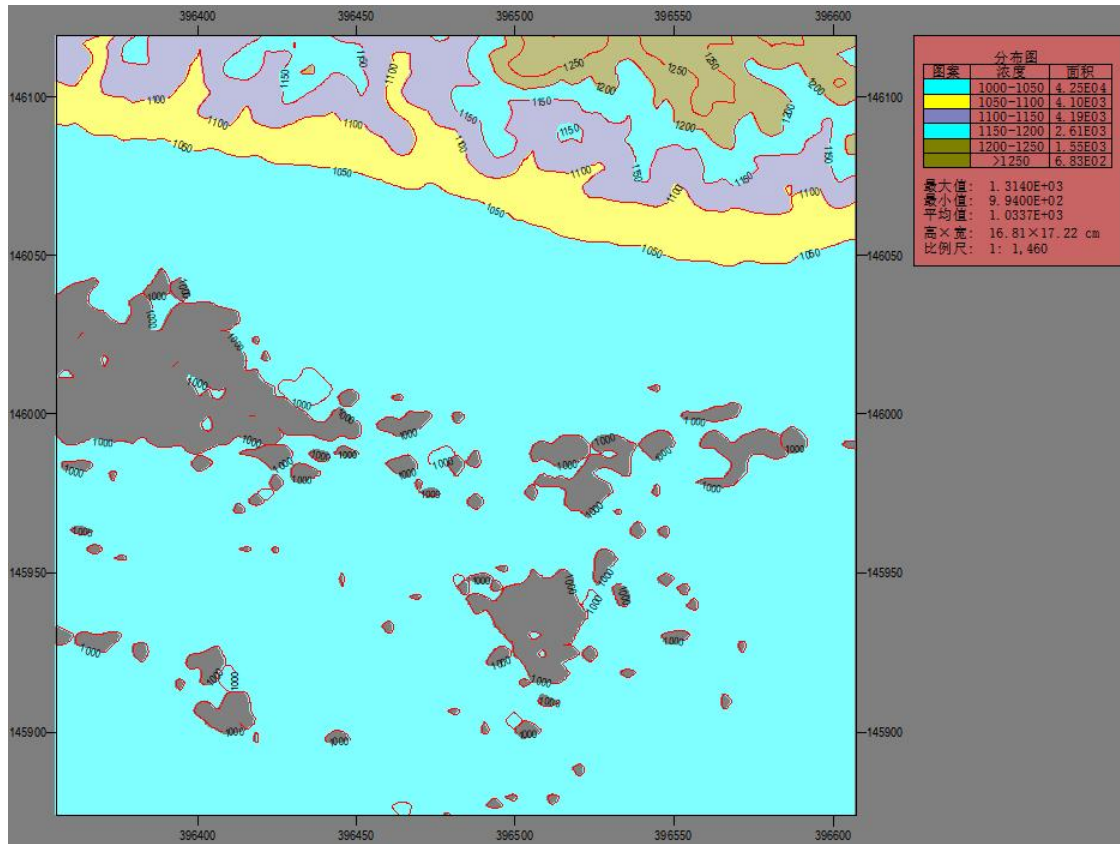


图 5.6-2 噪声预测地形图

3、声环境影响预测及评价

根据建设项目厂区总平面布置图，按预测模式，考虑隔声降噪措施、距离衰减及厂房屏蔽效应，则项目厂界噪声预测点噪声值见下表。

5.6.3 噪声影响预测结果及评价

根据本项目运营特点以及本项目周围环境状况，预测出本项目投产后对厂界声环境质量的影 响，各测点的贡献值见下表，项目区噪声等声值线图见附图。

表5.6-1 噪声预测结果 单位: Leq (dB(A))

序号	名称	贡献值/dB(A)		标准值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界北	37.18	37.43	65	55	达标	达标
2	厂界西	43.37	43.43	65	55	达标	达标
3	厂界南	32.92	33.55	65	55	达标	达标
4	厂界东	50.98	50.99	65	55	达标	达标

由上表可知，本项目投入运行后，各监测点噪声昼间贡献值在37.18～50.99dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类功能区昼间65dB(A)、夜间55dB(A)要求。

声环境影响评价自查表详见下表。

表5.6-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

5.7 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废弃物包括一般工业固体废物：废耐火材料、废陶瓷过滤板、废钢带、废托盘、废包装材料（废纸圈、包装袋等）、废边角料（废缆头、废填充绳，PE包带）、废挤出料、废树脂；危险废物：二次铝灰、除尘灰、废布袋、废乳化液、废乳化液过滤纸、废拉丝油、废PVC填料塔、废拉丝油、废油泥、含油废钢芯、化验废液及废试剂（废乙醇、废盐酸、废硫酸铜等）、废矿物油、废油类桶（废乳化液桶、废拉丝油桶和废矿物油、废防腐酯桶、废油墨桶）、废油漆桶、

漆渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废碱液、废碱包装袋；生活垃圾。固体废物储存于一般固废暂存间，定期外售综合利用或厂家回收，危险废物储存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；生活垃圾采用移动垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门清运处置。

5.7.1 固体废物种类及产生量

本项目实施后，固体废弃物产生情况及治理措施见表3.3-22。

表3.3-22 本项目固体废物产生情况表

固体废物名称	来源	属性	类别	代码	总产生量 (t/a)	一期产生量 (t/a)	二期产生量 (t/a)	形态及暂存方式	主要成分	转运周期	暂存量	危险特性	处置方式
废耐火材料	保温炉	一般工业固体废物	SW59	900-003-S59	7.5	2.1	5.4	固态,堆存	硅	月	0.63	/	暂存于本项目一般固废暂存间,定期外售综合利用。
废陶瓷过滤板	过滤箱			900-009-S59	54	15.12	38.88	固态,堆存	石英砂	月	4.5	/	
废钢带	连铸连轧		SW17	900-002-S17	5	1.4	3.6	固态,堆存	钢	月	0.42	/	
废托盘	收线			900-099-S17	22	6.16	15.84	固态,堆存	木材、钢	月	1.83	/	
废纸圈	包装			900-005-S17	2	0.56	1.44	固态,堆存	纸	月	0.17	/	
废包装袋	原辅料、包装			900-009-S17	4.5	1.26	3.24	固态,堆存	塑料	月	0.38	/	
废缆头	成缆			900-002-S17	25	10	15	固态,堆存	铝合金、塑料	月	1.08	/	
废填充绳				900-002-S17	8.33	3.33	5	固态,堆存	亚麻	月	0.7	/	

废PE包带	内衬		900-002-S17	20	8	12	固态,堆存	PE	月	0.58	/	
废挤出料	挤出		900-003-S17	43.5	17.4	26.1	固态,堆存	塑料	月	3.83	/	
废树脂	软水制备		SW59-SW59-900-008-S59	4	1.6	2.4	固态,堆存	树脂	年	4	/	
废RO膜	纯水制备		SW59-SW59-900-008-S59	2.4	0.8	1.6	固态,堆存	反渗透膜	年	2	/	
二次铝灰	铝灰处理一体机	危险废物	HW48-321-024-48	1285.72	360	925.72	固态,吨包堆存	氧化铝、氟化物	10天	47.41	R、T	废碱液、乳化液及其油泥清理时从池体清理,其他暂存于本项目危废暂存间,定期
除尘灰	熔炼、铝灰废气处理		HW48-321-034-48	583.71	163.47	420.24	固态,吨包堆存	氧化铝、氟化物	10天	19.36	R、T	
废布袋	熔炼、铝灰处理		HW49-900-047-49	5	1.4	3.6	固态,吨包堆存	氧化铝、氟化物	月	5	T	
废乳化液	乳化液循环池		HW09-900-007-09	416	116.4	299.6	液态,桶装密封	矿物油	月	41.6	T	
废乳化液过滤纸	乳化液循环池		HW49-900-047-49	7.5	2.1	5.4	固态,吨包堆存	矿物油	月	7.5	T	
废PVC填料塔	乳化液循环池		HW49-900-047-49	22.5	6.3	16.2	固态,吨包堆存	矿物油	月	22.5	T	
废拉丝油	拉丝,铝杆连轧		HW08-900-200-08	237.5	66.5	171	液态,桶装密封	矿物油	月	19.83	T、I	
拉丝废油泥			HW08-900-200-08	33.5	9.38	24.12	液态,桶装密封	矿物油	月	1.2	T、I	
含油废钢芯	绞合		HW49-900-047-49	103.11	28.87	74.24	液态,桶装密封	矿物油	月	7.5	T、I	
化验废	检测		HW49-900-047-49	0.7	0.2	0.4	液态,	硫酸	季	0	R	

液及废试剂			9	-49		8	2	瓶装密封	铜、酒精、盐酸等		.2	、T	交由有资质单位处置。
废矿物油	连铸连轧机组、机泵及风机等设备		HW08	900-214-08	3	0.84	2.16	液态，桶装密封	矿物油	月	1	T、I	
废油桶	全装置		HW49	900-249-08	41	11.48	29.52	液态，桶装密封	矿物油	月	6.72	T、I	
废油漆桶	喷漆		HW49	900-047-49	1.2	0.34	0.86	液态，桶装密封	油漆	月	0.11	T、I	
废漆渣			HW12	900-252-12	0.041	0.012	0.029	液态，桶装密封	油漆	月	0.02	T、I	
废过滤棉			HW49	900-047-49	0.83	0.23	0.6	固态，包装密封	有机物	季	0.32	T、I	
废活性炭	废气处理		HW49	900-039-49	6.22	2.15	4.07	固态，吨包堆存	有机物	月	5	T、I	
废催化剂	废气处理		HW49	900-041-49	0.4	0.16	0.24	固态，吨包堆存	铂、有机物	月	0.4	T、I	
废碱液	模具清洗		HW49	900-047-49	20	5.6	14.4	液态，桶装密封	碱液等	月	2.0	R、T	
废碱包装袋			HW49	900-047-49	0.1	0.03	0.07	固态，25kg包堆存	碱液等	月	0.05	R、T	
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	--	--	53	30	23	固态、垃圾桶	生活垃圾	日	0.18	用移动垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门清运处置	

5.7.2 固体废物储存

(1) 一般工业固废

本项目产生的一般工业固体废物均储存于一般固废暂存间，定期外售综合利用或厂家回收。

项目单位根据固废暂存量与周期，新建2座一般固废暂存间，其中1间位于1#铝杆车间东侧，总占地面积200m²；1间位于3#电缆车间南侧，总占地面积140m²；均采用抗渗水泥混凝土，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，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，可满足储存要求。

(2) 危险废物

项目单位根据固废暂存量与周期，项目建设3座危废暂存间，其中1#危废暂存间位于4#仓库内，占地面积13m²，用于存放废化验废液等甲乙类危废暂存；2#、3#危废间位于铝杆车间东侧，2#占地面积157.92m²，用于暂存铝灰，3#危废间占地面积507.9m²，用于废拉丝油、废矿物油、废油桶等其他危废暂存。除铝灰暂存间，其他危废暂存间内均设置导流渠、集液池，采用抗渗水泥混凝土+高密度聚乙烯膜进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，项目危废暂存容积经设计单位根据项目危废量及转运周期合理设计，余量较大，可满足暂存要求。

项目危险废物按有关技术规范要求收集、暂存，危废暂存间全封闭处理，危险废物暂存区应设有危险废物警示标识，建设单位应制定危险废物环保管理制度，各危险废物按要求分类单独存放，禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装，盛装容器及材质要满足标准要求，保证容器完好无损，采用与危险废物相容的容器材质。易产生挥发性有机物的危险废物，应做好封闭措施，经表5.7.1分析，项目危废间可满足项目暂存要求。

本项目危险废物从产生的工艺环节到暂存间的运输路线均在厂区内，运输方式应使用密闭的专业运输车，转移运输重点区域应进行重点防渗，防止泄漏及逸散，厂外运输应委托有资质的危险废物处置单位定期清运、处置。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，设渗漏收集措施，大气降水不会造成危险废物的淋溶析出；建立危险废物转移联单制度，并办理相关手续。危险废物临时贮存设施的运行与管理、安全防护、环境监测与应急措施，以及关闭等应纳入公司统一管理，必须按《危险废物贮存污染控制标准》中有关规定要求执行；依法及时公开危险废物污染环境防治信息，建立危险废物管理台账，妥善包装、规范运输，危废贮存转移均要按照防渗漏、

防雨淋等环保要求进行，避免产生二次污染，重点区域安装视频监控设施，不同属性危险废物需分区贮存。同时，厂区通过修建完善的排水系统，雨水得到及时收集和有效处理，不会因降雨而污染地表水、土壤、地下水环境，按照要求采取措施后，以上危险废物暂存对周边地表水、土壤、地下水环境影响不大。

表 5.7.1 危险废物暂存可行性一览表

分区	分区面积m ²	危险废物类别	危险废物年产生量t	最大贮存量t	贮存周期	危险废物占地面积m ²	
1#危废间	13	化验废液及废试剂	0.7	0.2	每季度	3	采用密封桶包装，1种危废占地约1m ²
		废漆渣、油漆桶	1.256	0.12		4	采用密封桶包装，1个桶占地约1m ² 约4个废桶
合计			1.956	0.32		7	
2#危废间	157.92	铝灰	1285.72	42.9	每10天	43	采用吨包，1吨占地约1m ²
		除尘灰	583.71	19.5		20	
		废布袋	5	5	月	5	
合计			1874.43	67.4		68	
3#危废间	507.9	废乳化液过滤纸	7.5	7.5	月	7.5	除废油桶外，各危废以t/m ² 计算，项目废油桶6.72t，约336个，单个占地约0.3m ²
		废PVC填料塔	22.5	22.5	月	22.5	
		废拉丝油	237.5	23.75	月	24	
		废油泥	12.5	12.5	月	12.5	
		含油废钢芯	103.11	10	月	10	
		废矿物油	3	1	月	1	
		废油桶	41	6.72	月	100.8	
		废过滤棉	0.83	0.42	月	0.42	
		废活性炭	6.22	4.42	月	5	
		废碱液	20	20	月	20	
		废碱包装袋	0.1	0.05	月	1	采用桶装，1吨占地约1m ²
合计			571.85	101.14		193.12	

5.7.3 固体废物环境影响评价

本项目危险废物包装、运输及暂存均严格执行《危险废物转移管理办法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定，消除固体废物暂存过程的二次污染，本工程固体废物经采取有效的综合利用处理或安全处置措施后，无固体废物直接对外环境排放，因此，本工程固体废物对周围环境不会产生污染影响。

5.8 生态环境影响分析

本项目位于内蒙古包头铝业产业园一生态铝业园区内（西侧为汇泽路、南侧为盛泰大道），用地性质为工业用地，因此项目的建设对区域的生态环境影响范围有限。

本项目营运期排放的大气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃等，其排放量及排放浓度均较小，不会对周围人群健康造成不利影响；项目建成后噪声可达标排放；固废均做了相应的处置，符合环保要求。因此项目运营期对周围生态环境影响很小。

表5.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> () 生境 <input type="checkbox"/> () 生物群落 <input type="checkbox"/> () 生态系统 <input type="checkbox"/> () 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：() km ² ；水域面积：() km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>

包头中天光电线缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书

	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

6.环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）；对事故所造成的人身安全与环境影响的损害程度，提出合理可行的防范、应急、减缓与事后恢复等措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

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。

6.1评价目的

环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

为了全面落实《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的要求，查找建设项目存在的环境风险隐患，使得企业在生产正常运转的基础上，确保厂外界的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

本次环境风险评价将把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化的预测和防护作为评价重点。通过分析本项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出必要的防范措施以减少环境危害，并提出事故应急措施和预案，达到降低风险性、危害程度，保护环境及安全生产之目的。

6.2评价程序

评价工作程序见图5.2-1。

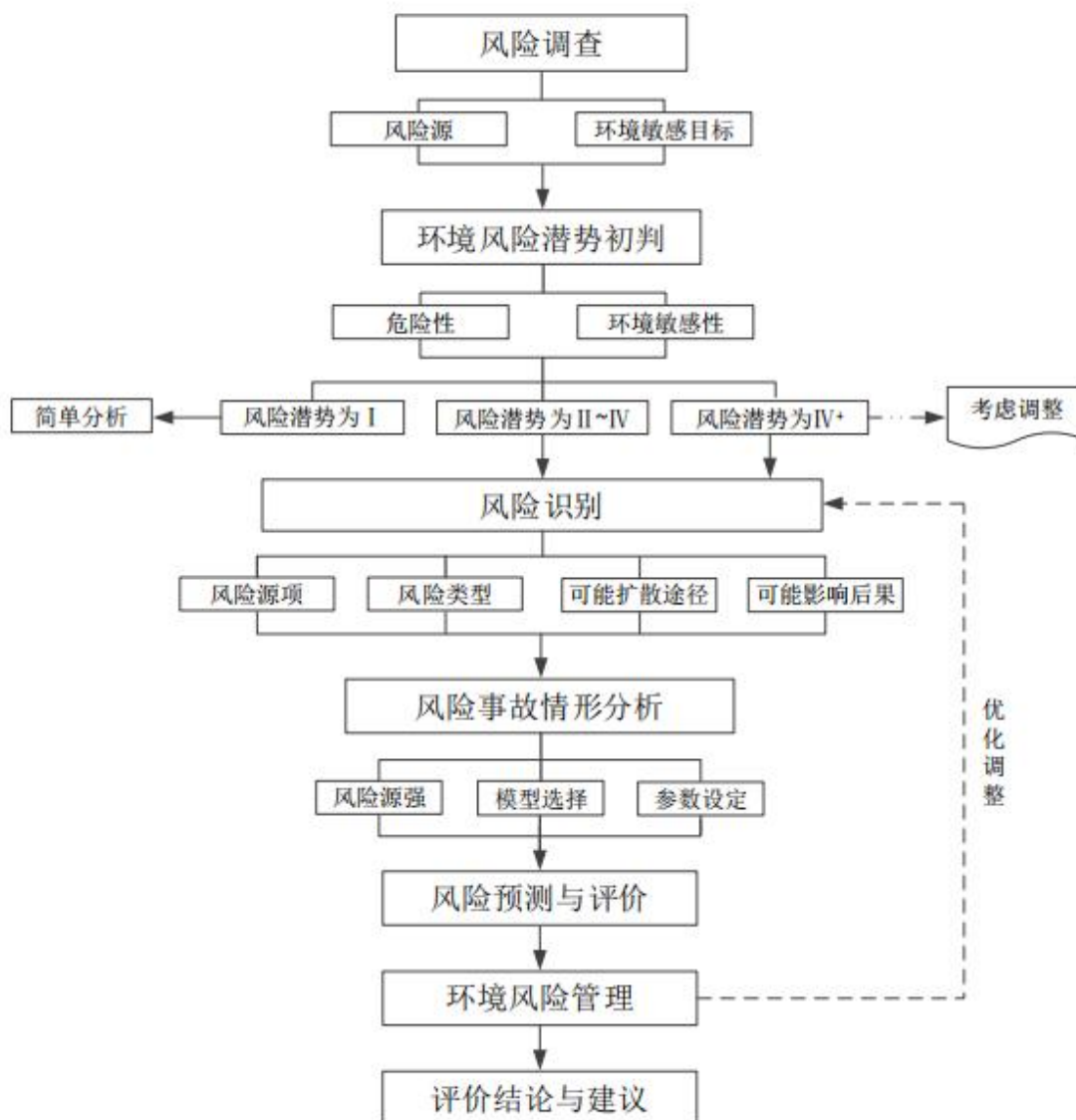


图5.2-1 评价工作程序

6.3评价依据

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表1确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

根据报告正文表2.6-13 环境风险等级判定内容可知，本项目环境风险潜势为I，判定本项目环境风险评价等级为简单分析，不设置环境风险评价范围。

6.4风险识别

6.4.1 风险物质识别

(1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目涉及的风险物质主要包括天然气、乳化液、拉丝油、柴油、硫酸铜、盐酸、废乳化液、废拉丝油、柴油、废矿物油、废盐酸、废硫酸铜溶液、氟化物（以F计）、二甲苯，其中氟化物（以F计）存在泄漏风险，天然气、乳化液、拉丝油、废乳化液、废拉丝油、柴油、润滑油、废矿物油、化验废液（废盐酸、废硫酸铜溶液、废乙醇）、二甲苯存在泄漏、火灾和爆炸风险。此外，项目危废中的铝灰，如遇水有生成氨气等有毒气体的环境风险，虽不列入Q值计算，因存在一定风险，纳入分析评价。

各风险物质理化性质见下表。

表6.4-1 天然气的理化性质一览表

标识	中文名：天然气	英文名：natural gas，NG		分子式：/
	CAS号：74-82-8	UN 编号：1971		危险货物编号：21007
理化性质	外观与性状	无色无臭气体		
	沸点（℃）	-161.5	熔点（℃）	/
	相对密度（水=1）	0.415	相对密度（空气=1）	0.55
	燃烧热（kJ/mol）	/	饱和蒸汽压（kPa）	/
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。		
毒性及健康危害	接触限值	/		
	侵入途径	吸入		
	毒性	LD50；LC50；		
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到25%-30%时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧产物	/
	闪点（℃）	/	引燃温度（℃）	537
	爆炸下限（V%）	5.3	爆炸上限（V%）	15
	危险特性	蒸汽能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。		

	灭火措施	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。
储存与 泄漏处 置	储运条件：储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜。远离容易起火的地方。 与无氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂隔离储运。 泄漏处理：切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护 阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机 排至空旷地方。	

表 6.4-2 乳化液（废乳化液）理化性质一览表

标识	中文名：乳化液（废乳化液）			
理化性质	外观与性状	橙黄色透明液体	闪点（℃）	/
	熔点（℃）	1.02-1.15	pH	8.0-9.5
	溶解性：与水混溶			
毒性与健康危害	稳定性：稳定		禁忌物：浓硝酸、浓硫酸等强酸	
	急性毒性：主灌胃的LD ₅₀ ，小白鼠为3.3g/kg，大白鼠为3.5g/kg，豚鼠和家兔为2.2g/kg，天竺鼠为口服致死量（50%死亡）：8000mg/kg。			
	健康危害：挥发性低，大量食入会刺激中枢神经，引起呕吐等症状，严重时会导致支气管炎、肺炎等病症。			

表 6.4-3 拉丝油（废拉丝油）理化性质一览表

中文名称	拉丝油（废拉丝油）		
英文名称	Mineraloil		
外观与性状	透明或半透明的液体，颜色可能为淡黄色、浅棕色或无色，具体颜色取决于其配方和添加剂	沸点	250~360℃
闪点	80~135℃	水溶性	不溶性
禁配物	强氧化剂	相对密度（水=1）	0.76-0.78
健康危害	眼睛：可导致轻微的眼睛刺激。皮肤：长期或反复接触可能引起刺激或皮炎。食入：可能吸入危险。吸入：可能引起呼吸道刺激可导致肺部损伤。慢性：长期吸入可能导致呼吸道炎症和肺部损伤。皮肤长期或反复接触可能引起皮炎。		
燃爆危险	本品可燃，具刺激性。		
急救措施	皮肤接触：用肥皂、大量清水冲洗。 眼睛接触：用大量清水冲洗 15 分钟。 吸入：将患者移至新鲜空气处，若呼吸停止，施行呼吸复苏术，若心跳停止，施行心肺复苏术，立刻就医。		
危险特性	遇明火、高热可燃。		

消防措施	灭火方法：使用干粉、二氧化碳或泡沫灭火剂。
危险分解产物	一氧化碳、二氧化碳
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

铝灰：铝灰是在一次和二次铝工业生产中产生的一种浮渣，本项目熔炼单元产生的铝灰渣经炒灰机炒灰后产生二次铝灰，二次铝灰主要成分为氧化铝、AlN、Al₄C₃、少量的金属铝和一定量的氟化物、氰化物、NaCl、KCl和SiO₂，有毒有害物质为AlN、Al₄C₃、氟化物和氰化物等。AlN与水反应产生NH₃。NH₃与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。氨气理化性质及毒理性质见表6.4-4。

表6.4-4 氨气的理化性质及毒理性质

标识	中文名称：氨气	英文名称：Ammonia
	分子量：17.03	化学式：NH ₃
重要数据	有毒气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咳痰等；眼结膜、鼻黏膜、咽部出血、水肿；胸部X线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒：上述症状加剧，出现呼吸困难、发绀；胸部X线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咳大量粉红色泡沫样痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管黏膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨可致眼和皮肤灼伤。	
物理特性	外观与性状：无色有刺激性恶臭的气体。	熔点（℃）：-77.7
	相对密度（水=1）：0.82	相对密度（空气=1）：0.6
	沸点（℃）：-33.5	饱和蒸汽压（kPa）：506.62/4.7℃

溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚。					
急性危害、预防及急救措施	危险性	急性危害	预防	急救/消防	
	危害类型	火灾	/	/	/
		爆炸	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	/	雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土等
	与人体接触	接触	/	穿防静电工作服	一切情况下均向医生咨询
		吸入	可引起反射性呼吸停止	佩戴过滤式防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器	迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通，呼吸困难时输氧，就医
		皮肤	灼伤	佩戴橡胶手套	脱去污染的衣服，立即用水冲洗至少15分钟，就医
		眼睛	可引起眼黏膜灼伤	佩戴化学防护目镜	立即提起眼睑，用2%硼酸液或大量清水彻底冲洗，就医。
迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解，然后抽排（室内）或强力通风（室外）。也可以将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。储区（罐）最好设稀酸喷洒（雾）设施。					
储存	易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。远离火种、热源。夏季最好在早晚进出库和运输，防止阳光直射。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。配备相应品种和数量的消防器材。 禁止使用产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，中途不得停留。				

表6.4-5 废矿物油理化性质一览表

标识	中文名：废矿物油			
理化性质	外观与性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。	闪点（℃）	120-340
	沸点（℃）	-252.8	饱和蒸汽压（kPa）	0.13/145.8
	溶解性：不溶于水			
燃烧爆炸	危险特性：可燃液体，火灾危险性为		燃烧分解产物：CO、CO ₂ 等有毒有害气体	

危险性	丙B类；遇明火、高热可燃	体
	稳定性：稳定	禁忌物：硝酸等强氧化剂
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须立即撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
	健康危害：急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。	

表 6.4.6 氟化氢理化性质一览表

标识	中文名：氟化氢		英文名：Hydrogen fluoride
	分子式：HF	分子量：20.01	CAS 号：7664-39-3
	危险性类别：第 8.1 类酸性腐蚀品		化学类别：非金属卤化物
组成与性状	主要成分：纯品		
	外观与性状：无色发烟气体或液体，有强烈刺激性气味。		
	主要用途：用于蚀刻玻璃，以及制氟化物。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。		
	对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用。急性中毒：吸入较高浓度的氟化氢，可引起眼及呼吸道粘膜刺激症状，严重者可发生支气管炎、肺炎或肺水肿，甚至发生反射性窒息。眼接触轻者局部剧烈疼痛，重者角膜损伤，甚至发生穿孔。氢氟酸皮肤灼伤，初期皮肤潮红、干燥，创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部创伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。慢性影响：眼及上呼吸道刺激症状，或鼻衄，嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼 X 线异常与工业性氟病少见。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟，或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。		
	眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。		
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通，给予 2%~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，呼吸停止时，立即进行人工呼吸，就医。		
	食入：患者清醒时给饮牛奶或蛋清，立即就医。		
燃爆特性	燃烧性：不燃	闪点（℃）：无意义	引燃温度（℃）：无意义
	爆炸下限（%）：无意义	爆炸上限（%）：无意义	
	最大爆炸压力：无意义		
	危险特性：氟化氢是反应性极强的物质，能与各种物质发生反应。腐蚀性极强。		
	灭火方法：消防人员必须穿特殊防护服，在掩蔽处操作。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。		

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议 应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。若是气体，合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。也可以将残余气或漏出气用排风机送到水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，用水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集容器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运事项	不燃，有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与易燃或可燃物分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		
防护措施	车间卫生标准：MAC：2mg/m ³		
	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。		
	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。		
	眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。		
	身体防护：穿橡胶耐酸碱服。		
	手防护：戴橡胶耐酸碱手套。		
其他：工作场所禁止吸烟、饮水、进食。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用，保持良好卫生习惯。			
理化性质	溶解性：易溶于水。		
	熔点（℃）：-83.7	沸点（℃）：19.5	相对密度（水=1）：1.15
	临界温度（℃）：188	临界压力（MPa）：6.48	相对密度（空气=1）：1.27
	饱和蒸汽压（kPa）：53.32(2.5℃)		燃烧热（kJ/mol）：无意义
反应活性	稳定性：稳定		聚合危害：不聚合
	避免接触的条件：σ		禁忌物：易燃或可燃物。
	燃烧分解产物：σ		
毒性	急性中毒：LD ₅₀ （mg/kg）：	LC ₅₀ （mg/m ³ ）：1044（大鼠吸入）	
废弃	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商、制造商联系，确定处置方法。		

6.4.7 氟理化性质一览表

标识	英文名：sodium fluosilicate sodium silicofluorate		分子式：Na ₂ SiF ₆	分子量：188.06
	危险货物编号：61514		UN编号：2674	
	RTECS号：--		IMDG规则页码：	CAS号：16893-85-9
理化性质	外观与性状：白色颗粒粉末，无臭无味，有吸湿性。			
	主要用途：用作搪瓷乳白剂、农业杀虫剂、木材防腐剂等。			
	熔点（℃）	无资料	相对密度（空气=1）	无资料
	沸点（℃）	无资料	相对密度（水=1）	2.68

	临界温度 (°C)	无意义	临界压力 (Mpa)	无意义
	饱和蒸汽压 (Kpa)	无资料	燃烧热 (kJ/mol)	无意义
	引燃温度 (°C)	无意义		
溶解性：微溶于水，不溶于乙醇，溶于乙醚等。				
毒性与健康危害及急救措施	接触限值 (mg/m³)	中国MAC: 1F	美国TLV:ACGIH 2.5mgF/m³	
		前苏联MAC:0.2F]	美国TLVWN: 未制订标准	
	侵入途径	吸入、食入，经皮吸收		毒性: LD ₅₀ :125 mg/kg LC ₅₀ : 无资料
	健康危害	误服引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻等急性胃肠炎样的急性中毒症状，吐泻物中常含血，严重者可发生抽搐、休克、急性心力衰竭等。可致死。皮肤接触可致皮炎或干裂。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗， 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品不燃，有毒，	闪点	无意义
	自燃温度 (°C)		爆炸极限 (v%)	爆炸上限%(VN)：无意义 爆炸下限%(VIM)：无意义
	危险特性	不燃。与酸类反应，散发出腐蚀性和刺激性的氟化氢和四氟化硅气体。		
	燃烧分解产物	氟化氢、氧化硅、氧化钠。		
	稳定性	稳定		
	聚合危害	不能发生		
	禁忌物	强氧化剂。		

表 6.4-8 氯化氢理化性质和危险特性表

标识	中文名：盐酸		英文名：Hydrochloricacid; Chlorohydricacid	
	危险性类别： 第8.1类酸性腐蚀品		危规号：81013	包装标志：20
	CAS号：7647-01-0		UN编号：1789	RTECS号：MW4025000
理化特性	外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。			
	熔点/°C-114.8 (纯)	溶解性：与水混溶，溶于碱液。		
	沸点/°C108.6(20%)	相对密度 (水=1)：1.20相对密度 (空气=1)：1.26		
	侵入途径：吸入食入		饱和蒸汽压 (kPa)：30.66/21°C	
燃烧爆炸危险性	燃烧性不燃		燃烧分解产物氯化氢。	
	稳定性稳定		聚合危害不能出现	
	包装类别II		禁忌物碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。	
	危险特性能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。			
灭火方法：雾状水、砂土。				
毒性	接触限值中国MAC：15mg/m³苏联MAC：5mg/m³美国TLV-STEL：			

	未制订标准美国TWA: OSHA5ppm, 7.5[上限值]ACGIH5ppm, 7.5mg/m ³ [上限值]
对人体危害	接触其蒸气或烟雾,引起眼结膜炎,鼻及口腔粘膜有烧灼感,鼻衄、齿龈出血、气管炎;刺激皮肤发生皮炎,慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒,可引起消化道灼伤、溃疡形成,有可能胃穿孔、腹膜炎等。
防护	[工程控制]:密闭操作,注意通风。尽可能机械化、自动化。 [呼吸系统防护]:可能接触其蒸气或烟雾时,必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时,建议佩戴自给式呼吸器。[眼睛防护]:戴化学安全防护眼镜。[防护服]:穿工作服(防腐材料制作)。[手防护]:戴橡皮手套。
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,建议应急处理人员戴好防毒面具,穿化学防护服。不要直接接触泄漏物,禁止向泄漏物直接喷水,更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合,然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
储运	储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素(氟、氯、溴)、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。

表 6.4-8 氯化氢理化性质和危险特性表

标识	英文名: sodium fluosilicate sodium silicofluorate	分子式: Na ₂ SiF ₆	分子量: 188.06	
	危险货物编号: 61514	UN编号: 2674		
	RTECS号: --	IMDG规则页码:	CAS号: 16893-85-9	
理化性质	外观与性状: 白色颗粒粉末, 无臭无味, 有吸湿性。			
	主要用途: 用作搪瓷乳白剂、农业杀虫剂、木材防腐剂等。			
	熔点 (°C)	无资料	相对密度 (空气=1)	无资料
	沸点 (°C)	无资料	相对密度 (水=1)	2.68
	临界温度 (°C)	无意义	临界压力 (Mpa)	无意义
	饱和蒸汽压 (Kpa)	无资料	燃烧热 (kJ/mol)	无意义
	引燃温度 (°C)	无意义		
溶解性: 微溶于水, 不溶于乙醇, 溶于乙醚等。				
毒性与健康危害及急救措施	接触限值 (mg/m ³)	中国 MAC: 1 F 前苏联 MAC: 0.2 F]	美国 TLV: ACGIH 2.5mgF/m ³ 美国 TLVWN: 未制订标准	
	侵入途径	吸入、食入, 经皮吸收	毒性: LD ₅₀ : 125 mg/kg LC ₅₀ : 无资料	
	健康危害	误服引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻等急性胃肠炎样的急性中毒症状, 吐泻物中常含血, 严重者可发生抽搐、休克、急性心力衰竭等。可致死。皮肤接触可致皮炎或干裂。		
	急救措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗, 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难, 给输氧。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐。就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品不燃, 有毒	闪点	无意义
	自燃温度 (°C)		爆炸极限 (v%)	爆炸上限%(VN): 无意义 爆炸下限%(VIM): 无意义
	危险特性	不燃。与酸类反应, 散发出腐蚀性和刺激性的氟化氢和四氟化硅气		

		体。
燃烧分解产物		氟化氢、氧化硅、氧化钠。
稳定性		稳定
聚合危害		不能发生
禁忌物		强氧化剂。

表 6.4-9 硫酸铜理化性质和危险特性表

标识	英文名: sodium fluosilicate sodium silicofluorate	分子式: Na ₂ SiF ₆	分子量: 188.06	
	危险货物编号: 61514	UN编号: 2674		
	RTECS号: --	IMDG规则页码:	CAS号: 16893-85-9	
理化性质	外观与性状: 白色颗粒粉末, 无臭无味, 有吸湿性。			
	主要用途: 用作搪瓷乳白剂、农业杀虫剂、木材防腐剂等。			
	熔点 (°C)	无资料	相对密度 (空气=1)	无资料
	沸点 (°C)	无资料	相对密度 (水=1)	2.68
	临界温度 (°C)	无意义	临界压力 (Mpa)	无意义
	饱和蒸汽压 (Kpa)	无资料	燃烧热 (kJ/mol)	无意义
	引燃温度 (°C)	无意义		
溶解性: 微溶于水, 不溶于乙醇, 溶于乙醚等。				
毒性与健康危害及急救措施	接触限值 (mg/m ³)	中国 MAC: 1 F 前苏联 MAC: 0.2 F]	美国 TLV: ACGIH 2.5 mgF/m ³ 美国 TLVWN: 未制订标准	
	侵入途径	吸入、食入, 经皮吸收	毒性: LD ₅₀ : 125 mg/kg LC ₅₀ : 无资料	
	健康危害	误服引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻等急性胃肠炎样的急性中毒症状, 吐泻物中常含血, 严重者可发生抽搐、休克、急性心力衰竭等。可致死。皮肤接触可致皮炎或干裂。		
	急救措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗, 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难, 给输氧。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐。就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品不燃, 有毒	闪点	无意义
	自燃温度 (°C)		爆炸极限 (v%)	爆炸上限%(VN): 无意义 爆炸下限%(VIM): 无意义
	危险特性	不燃。与酸类反应, 散发出腐蚀性和刺激性的氟化氢和四氟化硅气体。		
	燃烧分解产物	氟化氢、氧化硅、氧化钠。		
	稳定性	稳定		
	聚合危害	不能发生		
	禁忌物	强氧化剂。		

6.4.2 生产系统危险性识别

风险源识别包括: 主要生产装置、储运工程, 公用工程系统、环保工程设施及

辅助生产设施等。结合公司实际情况，判断出厂区涉及的风险源主要为铝液抬包车在转运过程中发生泄漏，若遇水产生大量水蒸气，在密闭空间内可能发生爆炸，对周围大气、水环境和土壤环境造成影响；天然气输送管道发生泄漏，遇明火、高热可能发生火灾、爆炸，对周围大气环境造成影响；危险化学品库、含油池体、危废暂存间防渗膜布破损可能造成油类等物质（乳化液、拉丝油、废乳化液、废拉丝油、废矿物油、废漆、柴油、化验废液等）大量外泄，对周围水环境和土壤环境造成影响；危废暂存间二次铝灰及除尘灰遇水生成氨气有毒气体，遇明火、高热可能发生火灾、爆炸，对周围大气环境造成影响；石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘发生故障导致粉尘大量排放，对周围大气环境造成影响；静电净化装置发生故障，导致连轧油雾中的非甲烷总烃大量排放，对周围大气环境造成影响。

表6.4-7 危险因素识别表

序号	风险单元	危险物质	危险因素
1	移动抬包车	铝液	泄漏、火灾、爆炸
2	天然气输送管道	天然气	火灾、爆炸
3	危险化学品库、储油间	乳化液、拉丝油、柴油、油漆、水性漆	泄漏、火灾、爆炸
4	乳化液循环池、拉丝油循环池	石油类	泄漏、火灾、爆炸
5	危废暂存间	废乳化液、废拉丝油、废矿物油、废油、废水性漆	泄漏、火灾、爆炸
		二次铝灰、除尘灰遇水生成氨气	火灾、爆炸
6	石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘	粉尘、氟化物	超标排放
7	静电净化装置	非甲烷总烃	超标排放
8	活性炭吸附脱附+催化燃烧	非甲烷总烃	超标排放

6.5 事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形，本项目环境影响较大并具有代表性的事故类型为：铝液爆炸、天然气火灾爆炸、铝灰遇水生成氨气有毒气体等。本项目风险事故影响后果比较一览表详见下表。

表6.5-1 本项目风险事故类型比较一览表

序号	风险事故	风险后果	环境风险分析	环境影响程度
1	铝液包车泄漏	若铝液遇水产生大量水蒸气，在密闭空间内可能发生爆炸。	熔融铝液遇水爆炸是热力学上的热交换、热辐射、热对流以及变形碎花等诸多因素共同作用的综合效果，不产生有毒有害物质	较小
2	天然气管道泄漏或超压破裂遇高温、明火	天然气为甲类火灾危险性物质，属于易燃易爆气体，天然气管道系统泄漏或超压破裂遇火源可能引发火灾爆炸事故。	燃烧产物为二氧化碳和水	较小
3	二次铝灰、除尘灰遇水产生氨气有毒气体	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。		较小
4	危险化学品库、储油间、危废暂存间及乳化液循环池、拉丝油池泄漏等	油类物质泄漏对土壤和地下水造成不利影响。		较小
5	石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘；活性炭吸附脱附+催化燃烧	粉尘、氟化物超标排放对环境空气造成不利影响		较小
6	环境管理问题	本项目建设单位制定完善的管理制度，并加强日常监管，环境管理问题发生概率较小。		较小

6.6环境风险分析

1) 大气环境影响分析

天然气主要成分为烷烃，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、氮和水汽和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。

甲烷在氧气充足的情况下燃烧生成二氧化碳和水，当氧气不充足时生成一氧化碳，二氧化碳和水。火灾爆炸对环境的危害主要体现在燃烧爆炸过程中产生的次/伴生污染，天然气泄漏发生火灾爆炸时，对环境的主要污染物为燃烧烟气中少量的CO等有害气体，但不完全燃烧伴生的CO产生时间短，产生量较小，扩散进入大气后环境中的有害气体浓度较低且持续时间不长，不会产生较大的急性中毒事件，对环境影响较小。

项目废气在非正常情况下，存在部分超标。主要考虑氟化物气体为有害气体，

因时间较短，且发生概率较低，在正常维护设备的情况下，可有效防止因设备不正常运转时产生的污染物排放量增大现象。

2) 地表水影响分析

本项目风险事故主要为油类物质、化学品泄漏事故，油类物质泄漏后及时转移至备用容器储存，危险化学品库、储油间、危废暂存间及乳化液循环池应进行重点防渗，其中危险化学品库和乳化液循环池防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水污染防治分区中重点防渗区要求；危废暂存间渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

3) 地下水影响分析

本项目已按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，危险化学品库、危险废物暂存间、乳化液循环池和炒灰车间均为重点防渗区。从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等方面制定地下水环境保护措施，故环境事故发生概率较小，对地下水环境风险影响较小。

6.7 环境风险防范措施

6.7.1 天然气事故风险防范措施

根据造成天然气火灾或爆炸事故发生的条件，其防范措施主要通过防止泄漏、控制热源和规范管理等三方面来实现，具体措施为：

(1) 厂区内的天然气输送管网需委托专业公司进行安装和铺设，尤其各连接法兰及阀门务必保证良好的气密性；

(2) 按相关规定划分危险区，本项目主要为连铸连轧车间、拉丝车间和炒灰车间，在危险区内的电器设备，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求选用相应的防爆电器仪表，防爆等级不低于相应设计规范的要求；

(3) 厂区消防设计执行《建筑设计防火规范》《低倍数泡沫灭火系统设计规范》和《建筑灭火器配置设计规范》要求；

(4) 建筑物之间保证足够的安全距离，防爆区内严禁有地下空间，以免造成易燃气体积聚；

(5) 建议在厂区内可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点安装检测器；在有可能着火的设施附近设置感温感烟火灾报警器；

(6) 加强对输送管道的日常管理和检修。定期对输气管道、阀门和连接法兰等容易发生泄漏的部位进行检查，发现轻微泄漏事故或怀疑有泄漏时，应立即进行维修。

6.7.2 乳化液、拉丝油、柴油、废乳化液、废拉丝油、废矿物油、废油漆等油类相近物质的泄漏、火灾、爆炸事故防范措施

本项目使用的乳化液、拉丝油采用专用容器包装后储存于危险化学品库，废乳化液、废拉丝油、废矿物油、废油采用专用容器包装后暂存于危险废物暂存间内，乳化液、拉丝油、废乳化液、废拉丝油、废矿物油、废油发生泄漏、火灾、爆炸事故防范措施如下：

(1) 危险化学品库、储油间、危险废物暂存间及乳化液循环池、拉丝油循环池、碱液池均采用抗渗水泥混凝土+高密度聚乙烯膜进行防渗，其中危险化学品库和乳化液循环池、拉丝油循环池防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水污染防治分区中重点防渗区要求；危废暂存间渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ ，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

(2) 乳化液、拉丝油、废乳化液、废拉丝油、废矿物油及柴油等均采用专用容器收集，危废暂存间内设置导流槽及集液池，泄漏的油类物质及时收集至备用桶储存，不会通过垂直入渗污染地下水。

(3) 危险化学品库、储油间及危险废物暂存间耐火等级不低于二级。

(4) 危险化学品库、储油间及危险废物暂存间通风良好，采用防爆电器。

(5) 危险化学品库、储油间及危险废物暂存间内设置灭火器、消防沙箱等灭火设施，并配备专人保管，定期检查，以备事故时急用。

(6) 定期对储存容器进行检查，及时发现破处和漏处。

(7) 应配备安全员，负责危险废物暂存间的日常安全工作，及时发现事故并进行处理。

6.7.3 废水和废气事故防范措施

(1) 应加强对生产废水循环水池以及收集输送管道、废气处理系统等日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。本项目生产车间布袋除尘系统及静电净化装置应及时检查检修，防止事故发生。

(2) 应严格按工艺规程进行操作，特别在易发生事故工序，应坚决杜绝为了提高产量等而不严格要求配料、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。

(3) 应对危险化学品库、储油间、危险废物暂存间及乳化液循环池等高风险区域进行定期巡查管理，将易漏点加强监管力度，保证防渗材料的有效性，防止泄漏事故的发生。

6.7.4 二次铝灰及除尘灰防潮措施

(1) 厂区内、生产车间四周设置雨水排水沟，及时将雨水排入园区雨水管网，避免雨水灌入车间使二次铝灰或除尘灰受潮产生氨气；

(2) 二次铝灰及除尘灰存放处设置通风口、防潮装置，保持空气流通，降低室内湿度；

(3) 危废暂存间内存放的二次铝灰及除尘灰与门窗保持一定距离，防止雨水通过门窗进入贮存区使二次铝灰及除尘灰受潮，铝灰危废间严禁存放含水类或易反应的物质；

(4) 加强生产管理，严禁水源进入生产区域。

6.7.5 管理上的防范措施

(1) 公司应组织员工认真学习、贯彻各项安全生产政策，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率；

(2) 必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转；

(3) 提高操作、管理人员的业务素质，加强其岗位培训；操作人员岗位培训合格者方可上岗；

(4) 加强对职工的风险教育，严禁员工在车间、仓库吸烟等；

(5) 建立专门的风险管理机构，负责企业的风险管理工作。目前很多企业都设有安全生产办公室，主要负责制定落实安全生产规章制度。应该进一步扩大工作范围，将安全生产办公室升级为风险管理办公室，不仅负责安全生产，还负责自然灾害预防、意外事故应急及员工风险教育；

(6) 建立一整套风险防范制度。包括风险预防制度（安全生产制度、财务安全制度）、风险控制制度（各种灾害事故应急预案）、风险转移制度（规定某些事项必须办理风险转移，包括保险转移和非保险转移）等。其中风险预防制度的作用是预防损失发生；风险控制制度的作用是发生事故后有一套办法可以把损失控制在最小范围内，防止事故蔓延扩大。

6.8突发环境事件应急预案编制要求

6.8.1应急预案总体纲要

为了进一步加强企业应急管理工作，提升企业应对突发、异常状态下的应急处理能力，迅速、有效地开展应急救援工作，最大程度地减少突发异常状态下的人员伤亡和财产损失，切实保障人民生命和公共财产安全，根据环保部发布的《突发环境事件应急预案管理暂行办法》《企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）和《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）要求，企业在投产前，应制定详细的防止重大环境污染事故发生应急预案、消除事故隐患的措施及应急处理办法。

同时，厂区环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，风险防控设施和管理应与园区合理衔接。极端事故风险防控及应急处置应结合园区环境风险防控系统统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区环境风险防范措施，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

6.8.2应急指挥组织机构及人员

(1) 组织机构

公司应急救援指挥机构为应急救援指挥领导小组（以下简称领导小组），总经理作为领导小组最高领导人，对应急事故救援具有直接指挥权，总经理无法到达现场时，由领导小组副组长直接指挥应急救援工作。领导小组日常办事机构为应急救援办公室设在安全生产部，由安全生产部经理（领导小组副组长）负责主持日常工作。

（2）人员分工

①领导小组组长：负责对公司各项应急制度的审定，发生紧急情况时负责对所采取的应急措施进行决策。

②领导小组副组长：负责日常安全制度的监督执行，在公司出现紧急情况时负责制定具体的应急措施。

③专职安全员：协助现场总指挥做好事故报警、情况通报、外部通讯及事故处理工作。

④基层生产单位负责人：负责本单位紧急预案的宣传、培训、预演，出现紧急事故时作为事故现场的第一责任人，负责协调和指挥现场的初级处理并及时向上级汇报。

⑤基层生产单位兼职安全员：负责日常的安全监督及防范，消除事故隐患，在出现紧急情况时服从现场负责人领导，制定紧急方案。

⑥在岗员工：在负责人领导下执行紧急方案。

⑦应急抢修队队长：抢修队队长在应急指挥办公室的领导下，出现紧急情况时负责组织抢修队执行紧急情况下的抢修工作。

⑧应急抢修队员：抢修队员在抢修队长的领导下，出现紧急情况时负责抢修的具体工作的实施。

⑨后勤保障：负责救援物资的供应及运输工作。

⑩技术支持：负责救援现场相关技术的指导工作。

6.8.3 应急救援保障

（1）内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

救援队伍：按照相关规范，厂区计划成立专职消防组，负责厂区消防。整个厂区实施统一规划，厂内所有职工在紧急情况下，均可以参与应急救援。

消防设施：根据设计规范要求，厂区内设置了独立的消防给水、泡沫消防系统。以上设施均设置在项目工程中，并满足消防水用量及泡沫混合液用量。

应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、电视监视系统线路、火灾自动报警系统线路、巡更系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。

道路交通：厂区道路交通方便。

照明：整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

救援设备、物资及药品：厂区内各个罐组均配备所需的个体防护装备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物资的维护、定期检查与更新。

(2) 外部保障

单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

公共援助力量：厂区还可以联系当地公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6.8.4 突发事件的信息报送程序与联络方式

(1) 突发事件的报告时限和程序

在发生一般性的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在1小时内向开发区应急处理办公室报告。

在发生较大或较严重的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在1小时内向园区应急处理办公室报告，同时向包头市环境事故应急处理指挥部报告。

在发生重大、特大污染事故且情况紧急时，可以直接报告自治区环保局、环境

保护部、国务院相关部门报告。

(2) 突发事故的报告方式与内容：

突发事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

初报从发现事件后起1小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况。

续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

(3) 特殊情况的信息处理：

如果环境污染事故的影响范围涉及区域外时，必须立即形成信息报告连同预警信息报包头市委、市政府，按照政府信息工作有关要求，通报自治区、市、区。

6.8.5 应急环境监测、应急器材及人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

(1) 应急环境监测

由建设单位委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数及后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。应急监测应在环境风险事故发生时，启动应急预案，并与区域应急预案衔接，由公司应急工作负责人员与当地环境监测站取得联系，实施事故应急监测。

应急监测计划监测对象为主厂房；监测因子为SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃；大气监测布点：办公区、生产车间等区域。

(2) 应急器材

防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等。

(3) 人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

为了保证紧急情况下及时地援救被困人员，设立临时紧急集合点，当听到紧急情况警报后，除事故现场进行及时抢险处理人员以外，所有人员应向各自的紧急集合点集中或报到；紧急集合点由专人负责清点集合人数，并立即向现场应急队长报告。然后，按指令迅速组织转移或奔赴现场抢险。

6.8.6 事故应急救援关闭程序与恢复措施

(1) 现场的清除与净化

对参与现场应急处理的应急队员及其他受暴露污染的人员，必须进行清洁净化，一般的净化方法是除去可能受污的衣物，利用清水冲洗。

对于一些受污的设备，如被污染的仪表或贵重的设备如不影响事故调查的取证工作，也应及时地考虑清除与清理。

(2) 系统的恢复

在应急阶段结束后，必须对系统进行恢复，而且尽快恢复生产运营是最重要的，但这样的恢复有时要得到相关政府部门的许可。恢复活动主要包括：现场警戒和安全；现场的清除；系统重新投运；对事故损失的估算；对受伤人员的善后处理；保险和索赔；事故调查，各种数据的记录和搜集；与外界的公共关系。

(3) 营运业务的恢复

a. 业务停止时，要及时向所有的客户和股东做出诚恳的说明，以取得客户和股东的理解；

b. 不断地向客户和股东报告业务恢复的进展情况；

c. 与新闻媒体保持合作，使其能客观公正地报道公司停业及恢复过程的情况；

d. 如需要，与相关的政府部门密切合作，尽快取得业务恢复的各种许可；

e. 公司管理层要建立一个专门的业务恢复小组来实施业务恢复工作；

f. 一旦恢复营运，应向所有的客户发出书面的告示，或通过新闻媒体发布恢复营运的消息。

(4) 火灾爆炸事故后的恢复：

a. 火灾爆炸事故发生时，现场人员要正确地全力处理，尽力避免损失的进一步扩大；

b. 事故现场处理结束后，若需要，厂区要安排专人保护好事故现场，便于相应政府部门的事事故现场勘查；

c. 公司管理层要安排专人配合公安消防等部门查明事故的真正原因，并争取尽早恢复被控的事故现场；

d. 事故发生后，公司要安排专人负责事故现场损坏设备的评估，以决定需要采购的设备或备件；

e. 根据这种评估，对需要采购的设备或备件进行紧急采购；

f. 对设备维修所需要的人力进行准备；

g. 一旦相关政府部门同意恢复事故现场，则立即开始现场恢复的设备检查和修复工作；

h. 所有设备在投入使用前要遵循相关程序的要求，进行彻底的检查与测试，确保安全营运。

(5) 关键设备损坏后的恢复：

a. 当班作业监督要保存好所有的操作记录，并协助设备经理及时查明损坏的真正原因；

b. 设备经理要根据损坏的程度，制定修复的时间进度与方案及人力需要，包括聘请专家提供现场服务；

c. 对急需的备件，要立即落实紧急采购；

d. 根据需要，可成立设备损坏恢复小组，来解决各种可能的问题；

e. 根据设备损坏的真正原因，制定防止损坏重复发生的措施，包括工艺参数的调整、设备操作规程的改进、维修保养的改变等；

f. 不断地向公司管理层报告修复的进展，以便及早地向客户发布恢复营运的消息。

6.8.7 应急培训计划

每年培训：空气呼吸器的使用；高压消防水枪的操作；喷淋/喷雾水系统的操

作；消防水带的铺设和对接；消防喷雾水保护应急队员关闭泄漏源阀门；便携式灭火器灭火。

每两年培训：紧急救护的知识。

6.8.8几种典型的风险应急预案

(1) 泄漏事故应急预案

发生泄漏事故，应按照以下方案进行应急反应：

1) 最早发现事故应立即向生产部及人力资源部报警，并采取有效措施切断事故源。

2) 相关部门接到通知后，应立即查明外泄部位（装置）和外泄原因，立即下达应急救援处置的指令，并通知指挥部成员及救援队伍迅速赶往事故现场。

3) 应急救援队进入现场时，必须配戴好与抢救现场相适应的防护用品，并首先抢救现场中毒人员离开现场进行急救。

4) 指挥部成员到达现场后，应根据事故状态及危险程度，做出相应的应急决定，并命令应急救援队开展救援，如果事故扩大应立即请求支援。

5) 指挥部成员应服从上级指挥部门的统一指挥，进行现场保护，将现场无关人员进行撤离，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离，严格限制出入。

6) 抢险抢修队到达现场后，根据指令进行抢修，迅速控制泄漏源，控制事故防止其扩大。抢修中要注意合理通风，加速扩散。

(2) 火灾爆炸事故应急预案

发生火灾爆炸事故应采取以下应急措施：

1) 最早发现者应立即向生产部及人力资源部报警，将火灾爆炸的性质及部位讲清楚，并尽可能切断泄漏源。

2) 发生爆炸的车间立即组织力量进行灭火，并根据燃烧物质的性质采用相应的灭火剂，尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头。

3) 视火灾情况可迅速向消防队报警，同时向上级有关部门请求支援。

4) 抢险抢修队到达现场后，根据指挥部的抢修指令，对急需抢修的设备迅速

进行修复，控制事故的发展。

6.9环境风险评价结论与建议

环评分析认为，在采取工程设计、安全评价建议措施的基础上，项目环境风险可控，并在可接受的范围内。本次评价提出几点建议：企业应落实环境风险事故应急防范系统，建立应急救援队伍，储备应急救援物资和装备。

本项目环境风险简要分析内容见下表。

表6.9-1 本项目环境风险简要分析内容表

建设项目名称	包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目				
建设地点	(内蒙古) 自治区	(包头) 市	(东河) 区	(-) 县	(铝业产业) 园区
地理坐标	经度	东经110°7'3.210"		纬度	北纬40°33'32.960"
主要危险物质及分布	天然气、乳化液、拉丝油、柴油、硫酸铜、盐酸、废乳化液、废拉丝油、柴油、废矿物油、废盐酸、废硫酸铜溶液、氟化物（以F计）。天然气由园区供应，由管道输送至生产车间；乳化液、拉丝油等存储于储油间，柴油、盐酸、硫酸铜等暂存于危化品库；废乳化液、废拉丝油、废矿物油、废油、二次铝灰及除尘灰等危险废物均暂存于危废暂存间。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	天然气、油类物质发生火灾爆炸事故较小，废气超标排放对大气环境影响较小；地表水、地下水的影响主要来自油类物质发生泄漏，本项目危险化学品库、储油间、拉丝油循环池、炒灰间、危废间及乳化液循环池进行重点防渗，对地表水、地下水影响较小； 本项目已按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则对风险物质储存场所进行防渗处理，对地下水环境风险影响较小。				
风险防范措施要求	(1) 在厂区内配备必要的消防器材和防护用品，如灭火器、防毒面罩等，并及时检查消防器材情况，确保其长期有效； (2) 加强对操作工人的培训教育，严格按照操作规程进行操作； (3) 定期组织培训，强化职工风险防范意识。 (4) 油类物质采用专用容器收集，泄漏的油类物质及时收集至备用桶储存，不会通过垂直入渗污染地下水。 (5) 制定应急预案，定期开展应急演练。				

本项目环境风险评价自查表见表5.4-10。

表5.4-10 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	天然气	乳化液、拉丝油、柴油	废乳化液、废拉丝油、废矿物油等废油	气氟、固态氟	盐酸、硫酸铜、废盐酸、废硫酸铜	除尘灰铝种氟化物	二甲苯
		存在总量/t	0.36	20	439	0.0055	0.278	1.86	0.0125
环境敏感性	大气	500m范围内人口数___人				5km范围内人口数 人			
		每公里管段周边200m范围内人口数（最大）						___/___人	
	地表水	地表水功能敏感性		F1□		F2□		F3□	

		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>
		包气带防污性能	D1 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>
	M值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
	P值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
环境风险势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" 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		计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	(最不利气象条件)	天然气输送管道泄漏, 遇火源发生火灾爆炸, 伴生/次生二氧化硫、一氧化碳预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__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			
重点风险防范措施	最近环境敏感目标__/__, 到达时间__/__d				
	<p>拟建项目通过事故风险隐患排查, 建设单位应根据《企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)等相关要求, 编制企业突发环境事件应急预案并定期演练, 明确本项目预案的适用范围、突发环境事件的分类与分级、应急组织机构与职责、环境风险应急监控与预警、事故状态下的应急响应、突发环境事件的风险防范与应急处置措施、善后处置、预案管理与演练以及预案修编要求等内容。同时, 厂区环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系, 风险防控设施和管理应与园区合理衔接。</p>				
评价结论与建议	<p>本项目涉及的危险物质主要包括天然气、乳化液、拉丝油、废乳化液、废拉丝油、废矿物油、二次铝灰等, 环境风险事故主要为天然气输送管道泄漏, 遇火源发生火灾爆炸事故等。在采取工程设计、安全评价以及环评建议的措施基础上, 项目环境风险可控, 并在可接受的范围内。</p>				
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项; “__”为填写项					

7.污染防治措施可行性分析

环保措施可行与否，不仅关系到企业对资源利用情况和污染物排放对环境的影响程度，并且关系到企业经济效益，采取切实可行的治理措施，是企业实施可持续发展的重点。通过对建设项目污染控制和环保治理措施的分析，了解所采取防治措施的可行性及合理性，对存在的问题提出必要的补充措施与建议。

7.1施工期污染防治措施

7.1.1废气污染防治措施及其可行性分析

为使施工过程中产生的扬尘对周围环境空气的影响降低到最低程度，建议采取以下防护措施：

(1) 需做到文明施工，在天气干燥、有风等易产生扬尘的情况下，应对沙石临时堆存处采取洒水或覆盖堆场等抑尘措施，对运输碎料的汽车采取帆布覆盖车厢（保持车辆封闭式运输）和在非土质路面的运输路线上洒水的方法，同时尽量避免在起风的情况下装卸物料。

(2) 施工场地每天定期洒水，防止浮尘产生，有风日加大洒水量及洒水次数。在管网施工中遇到连续晴好天气又起风的情况下，要对弃土表面洒水，防止扬尘。

(3) 施工单位要按计划及时对弃土进行规划处理，并在装运过程中不要超载，采取措施保证装土车沿途不洒落，车辆驶出前将轮子上的泥土用高压水冲洗干净，防止沿程弃土满地，影响环境整洁，同时施工单位门前道路实行保洁制度，一旦有弃土应及时清扫。

(4) 在实施管网施工时，要将施工现场用彩钢围栏围好，尽量减少施工过程中产生二次扬尘。

7.1.2废水污染防治措施及其可行性分析

施工期的生产废水和生活污水若不妥善处理将会造成一定的环境污染，因此建议施工期废水做好以下防治措施：

(1) 工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，污染道路

和环境。

(2) 施工废水主要为建材清洗、车辆清洗废水，约 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，废水主要污染物为SS，浓度约 $300\sim 800\text{mg/L}$ ，经沉淀池（1个，容积 3m^3 ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ）沉淀处理后循环使用，不外排。

(3) 生活污水依托昱德铝业现有污水处理设施，排入园区管网后最终排入包头市东郊水质净化厂。

7.1.3 噪声污染防治措施及其可行性分析

施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，加强管理，文明施工。为有效降低施工噪声对周围环境的影响，现就施工期噪声控制措施提出以下要求：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。合理布局，在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(2) 尽量使用低噪声设备及低噪声施工方法，采用先进的施工工艺和低噪声设备，从根本上减少噪声污染的影响。同时要严格控制作业时间，白天宜尽量集中在一段时间内施工，以缩短噪声污染周期，减少对周围环境的影响。

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

(4) 施工单位要加强管理，文明生产，严格控制高噪声机械的施工时间，把噪声大的作业尽量安排在白天，夜间（22:00以后）尤其是靠近噪声敏感点的施工现场，尽量避免进行有噪声污染的施工作业。如确有需要，必须进行夜间施工的，按照《中华人民共和国噪声污染防治法》第三十条“在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺要求或者特殊需要必须连续作业的除外。因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明。前款规定的夜间作业，必须公告附近居民。”

如项目建设单位能确保做到本环评提出的噪声防治措施，则可大大减少项目施工期噪声对周围声环境的影响。

7.1.4 固废污染防治措施及其可行性分析

(1) 生活垃圾

本项目施工期施工人员约10人，施工人员生活垃圾产生量按0.5kg/人·天计算，本项目施工期为2个月（60天），本项目施工期施工人员生活垃圾量为0.3t。施工人员的生活垃圾集中收集存放，按照当地环卫部门要求送往指定地点进行合理处置。

(2) 建筑垃圾

该项目场地施工期会产生建筑垃圾，应采取有计划地堆放，分类处置、综合回收利用后，剩余部分按当地环保及城建部门要求送指定建筑垃圾场集中处置，不得随意乱放。

采取以上措施后，施工期间所产生的固体废弃物对环境的影响较小。

7.1.5 生态环境防治措施及其可行性分析

为减少施工期的生态环境影响，应加强下列生态保护措施，具体如下：

(1) 加强施工人员的环保措施的宣传教育及相关培训，使其充分认识到环保工作的重要性，使环保措施落实到位；

(2) 施工机械和施工人员应严格控制在施工作业范围内，施工机械及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏环境；

(3) 爱护生态环境，禁止破坏施工范围以外的植被，减少项目区内未利用的破坏；

(4) 尽可能缩短疏松地面、坡面的裸露时间，合理安排施工时间，定期洒水抑尘，减少施工扬尘污染；

(5) 施工单位在施工期间应加强对项目区域现有植被的保护，以免对现有植被造成破坏；

(6) 加强施工期的监理工作，确保施工过程中产生废水、废气、废渣、噪声等环境治理措施落实到位。

综上所述，施工期的噪声、废气、废水和固体废物将会对环境产生一定程度的影响，但只要施工单位认真做好施工组织工作并进行文明施工，同时将本报告提出的各项治理措施落实到位，可将施工期对环境的不利影响减小至最低程度，因此，施工期对周边环境的影响不大。

7.2运营期污染防治措施

7.2.1废气治理措施

7.2.1.1颗粒物防治措施及其可行性

布袋除尘器工作原理：

布袋除尘器除尘原理：含尘烟气在引风机的作用下，经烟道系统先进入除尘器的中间阶梯式进风总管中，并通过进风总管中导流装置以及若干室支管和各室灰斗均流板均匀地进入到除尘器各过滤室中，烟气中较粗重尘粒在自重和导流板撞击下沉降至灰斗内，经除尘器下部配套输灰装置排出，而较细烟尘被吸附在滤袋的外表面上。烟气经过滤袋净化后，洁净烟气进入上部的干净室内，并汇入出风总管通过引风从烟囱排放。

布袋除尘器的优点及其比较

布袋除尘器具有除尘效率高，除尘效率在99%以上，效率稳定，施工周期短，场地适应性强等优点，而且对粉尘的适应性比较强，是国内外应用比较广泛的除尘器型式。缺点是阻力损失大，布袋需要定期更换。

布袋除尘器的优点主要有以下几个方面：

- 1) 布袋除尘器对煤种和粉尘的适应能力比较强，能够适应电除尘器不能收集的高比电阻、高浓度和细颗粒的粉尘条件。
- 2) 已有项目运行显示，布袋除尘器除尘效率高，设计标准大于99.8%。实际运行可以超过99.9%，而电除尘器除尘效率达到99.7%就必须采用五电场布置。
- 3) 布袋除尘器运行维护费用比相同除尘效率的电除尘器低，目前适用于大功率发电机组的布袋除尘器主要依赖进口，随着布袋除尘器关键设备技术的国产化，整体造价应该可以进一步下降。
- 4) 布袋除尘器检修工作比电除尘器方便，可以在不停炉的前提下，实现布袋除尘器的内部检修，极大地提高了除尘器的运行可靠性。
- 5) 布袋除尘器占地面积比相同除尘效率电除尘器占地面积要小的多。

6) 布袋式除尘器对极细的粉尘具有较高捕集能力，从而满足了对粉尘中重金属成份的捕集要求。

7) 布袋式除尘器的滤袋对烟气中有毒的气体成份具有较强的吸附作用，并将其分离出来。

8) 对于滤袋的清洗问题，目前逆气流清灰和脉冲喷吹清灰方法已经证实是可行的。

本项目保温炉熔炼、铝灰渣进料及炒灰过程中产生的粉尘收集后送石灰石粉末喷射+布袋除尘器进行处理。覆膜布袋除尘器是一种高效除尘设备，通过在传统滤袋表面覆上一层微孔薄膜，显著提升过滤精度和清灰效率，广泛应用于高粉尘浓度、高湿度或要求超低排放的工业场景。相对于布袋除尘，覆膜布袋除尘器过滤精度更高，能捕捉更细小的粉尘，适用于对过滤要求更高的场合。

保温炉属于燃气炉，根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）表A.1 废气防治可行技术参考表，覆膜布袋除尘属于推荐的可行技术，本项目处理后的颗粒物浓度能够满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》中有色金属压延行业绩效分级指标表要求的限值。因此，治理措施可行。

7.2.1.2 氮氧化物控制措施

本项目熔保炉采用低氮燃烧技术减少氮氧化物排放。低氮燃烧技术是指通过优化燃烧过程，降低氮氧化物（NO_x）生成的技术。NO_x是燃烧过程中氮气（N₂）与氧气（O₂）在高温下反应生成的污染物，主要包括一氧化氮（NO）和二氧化氮（NO₂）。低氮燃烧技术通过控制燃烧温度、氧气浓度和燃料混合方式，抑制NO_x的生成。常见的低氮燃烧技术主要包括分级燃烧、烟气再循环、贫燃燃烧、预混燃烧、低氮燃烧器、SNCR、SCR等。

本项目保温炉采用、锅炉均配备低氮燃烧器，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），根据《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），低氮燃烧属于推荐的可行技术，故本项目废气处理措施可行。

7.2.1.3 氟化物控制措施

在铝杆生产过程中会产生含氟（HF、SiF₄等）的烟气（氟化物主要来自铝熔炼时使用的氟盐熔剂，如冰晶石、氟硅酸钠等），需通过脱氟工艺实现达标排放。循环流化床石灰干法工艺因流程简单、无废水产生、适应性强等特点，被广泛应

用于广泛应用于垃圾焚烧、工业炉窑、危废处置等行业的烟气治理根据设备厂家提供数据，处理效率可达90%以上。

去除原理

该工艺以Ca(OH)₂（氢氧化钙）为脱氟剂，利用循环流化床反应器内“气固两相剧烈混合”的特性，实现SO₂和氟化物的高效脱除，核心反应如下：

脱氟反应（脱除HF、SiF₄）

Ca(OH)₂与氟化物反应生成难溶的固态CaF₂（氟化钙），实现氟的固定：

与HF反应： $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HF} \rightarrow \text{CaF}_2 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$

与SiF₄反应： $2\text{Ca(OH)}_2 + \text{SiF}_4 \rightarrow 2\text{CaF}_2 \downarrow + \text{SiO}_2 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$

氟化物与Ca(OH)₂反应生成固态产物，后通过布袋除尘器同步捕集，实现“脱氟、除尘一体化”。

主要工艺系统组成

1. 烟气预处理单元

降温装置：铝杆熔炼烟气温度较高（200~400℃），需通过换热器+冷风混合降温至120~180℃（避免高温导致Ca(OH)₂分解，同时防止低温结露腐蚀设备）。

2. 循环流化床反应器（核心设备）

结构：由文丘里加速段、流化床反应段、扩大段组成。烟气经文丘里加速后，与喷入的Ca(OH)₂粉末（粒径<10μm）及循环灰（未反应的Ca(OH)₂和反应产物）剧烈混合，形成“流化状态”（气固接触面积大、反应充分）。

流化速度：控制在3~5m/s，确保固体颗粒呈流态化，避免堆积或流速过高导致停留时间不足（反应器内停留时间需≥2秒）。

3. 布袋除尘器：

除尘器位于反应器下游，捕集脱氟产物（CaF₂）、未反应的Ca(OH)₂及粉尘，项目采用覆膜的布袋除尘器，确保出口粉尘浓度≤10mg/m³。收集的“铝粉尘+石灰石粉末”混合物中，铝含量可达60%以上，通过螺旋输送机送至储灰仓，定期委托资质单位处理）。

7.2.1.4 连轧油雾治理

目前油烟净化器油烟处理方式有机械分离法、催化剂燃烧法、活性炭吸附法、织物过滤法、湿式处理法及静电处理法。参考《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业（HJ 846—2017）》轧机油雾治理可行技术为过滤式净化，由于本项目通过

工艺比选，最终确定采用组合式（回收+过滤）油烟净化器，去除效率在90%以上，为可行技术。本项目设4条连铸连轧生产线，每两条连铸连轧生产线设置一套静电净化装置，处理后通过1根25m高的排气筒排放。废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 新污染源有组织二级排放限值要求，治理措施可行。

7.2.1.5 挤出废气与喷漆废气治理

本项目挤出废气采用活性炭吸附脱附+催化燃烧进行治理；喷漆废气采用一套干式过滤+二级活性炭装置治理。

1) 喷漆废气

喷漆废气首先通过干式过滤器（漆雾过滤纤维）去除漆雾（颗粒物），延长活性炭吸附周期和使用寿命，净化后的气体再通入放置有蜂窝状活性炭的活性炭吸附塔，与蜂窝状活性炭充分接触，利用活性炭对有机物质的强吸附性将气体净化。吸附剂吸附装置处理有机废气的原理是在一定的温度和压力下，当吸附剂与有机废气接触时，有机废气吸附于吸附剂的细孔中。气、固相开始接触时，对有机废气中有机物的吸附是主要过程，在吸附剂的众多微孔中分为大中小三种孔，只有微小孔是吸附的主力军，吸附剂具有微晶结构，微晶排列完全不规则，晶体中有微孔、过滤孔、大孔，使它具有很大的比表面，这决定了吸附剂具有良好的吸附性，当废气通过吸附剂时，其中的VOCs即被阻留下来，从而使有机废气得到净化处理。

项目产生的有机废气处理装置采用蜂窝状吸附剂对其进行吸附，吸附后的废气通过25米高排气筒排放。项目采用蜂窝状吸附剂，活性炭碘值要求 $\geq 800\text{mg/g}$ ，吸附剂的BET比表面积为 $750\text{m}^2/\text{g}$ ，吸附层内气体流速为 0.5m/s ，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）相关要求。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术属于可行技术，因此，本项目有机废气处理技术可行。项目有机废气经上述废气处理工艺处理后，污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准要求，可实现达标排放。

2) 挤出废气

挤出废气相对为有机废气浓度高、含杂质少的废气，采用活性炭吸附剂吸附饱和后更换投入新吸附剂。根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31），第十五条“对于含低浓度VOCs的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放”。该治理设施工艺成熟，具有应用实例，处理后废气可稳定达标排放，参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）表25可知，活性炭吸附脱附+催化燃烧为治理VOCs可行性技术。

综上所述，挥发性有机废气污染防治措施可行。

7.2.1.6无组织废气防治措施及可行性分析

（1）粉尘无组织排放治理可行性分析

本项目熔保炉熔炼、炒灰过程中产生粉尘，其中熔保炉熔炼扒渣过程中产生的粉尘经集气罩收集，未收集到的粉尘经全封闭车间沉降后无组织逸散，项目对每组保温炉单独设隔间，最大程度减少粉尘逸散；本项目铝灰处理一体机位于全封闭车间内，且炒灰过程中无逸散粉尘；本项目运行中产生的除尘灰和二次铝灰均采用吨包装袋包装后存放于全封闭的危废暂存间内，满足《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）无组织排放控制要求，治理措施可行。

（2）非甲烷总烃无组织排放治理可行性分析

连铸连轧机运行中产生连轧油雾，经集气罩收集后送静电净化装置进行处理，未经集气罩收集的连轧油雾无组织逸散；挤出废气经集气罩收集后活性炭吸附脱附+催化燃烧装置进行处理，喷漆房采用密闭厂房集气，未经集气收集的NMHC无组织逸散；拉丝工序运行中产生拉丝废气，无组织逸散。危废间的各类油类物质采用密闭加盖，废活性炭密封暂存，本项目连铸连轧机及退火炉均位于全封闭车间内，满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）要求，措施可行。

7.2.2废水污染物控制措施

7.2.2.1废水治理措施可行性分析

本项目生产废水主要为软化水、纯水制备废水、循环冷却废水、超声波清洗废水，项目生产废水设置高盐水废水收集池，软水制备废水、纯水制备废水拉运至内蒙古瑞达环保有限公司进行处理，处理后再利用；循环冷却废水、超声波清洗废水进入园区污水管网；项目产生的职工生活污水设化粪池收集进入园区污水管网。

项目共设2个排口，通过管网废水均最终排入包头市东郊水质净化厂。其中DW001位于项目南侧，为1车间、2车间生产废水以及生活污水，DW002位于项目西侧，为3车间生产与生活污水；

包头市东郊水质净化厂污水处理采用除磷脱氮效果的A²O法处理工艺，并采用深度处理工艺，经污水处理厂处理后的中水水质要求达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，可以作为中水用于园区工业生产及景观用水、绿化和冲刷以及清洗车辆等用途。A²O工艺法即厌氧、缺氧、好氧活性污泥法。污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮和磷得到去除。该工艺在系统上是简单的同步除磷脱氮工艺，在厌氧、缺氧、好氧交替运行的条件下可抑制丝状菌繁殖，克服污泥膨胀，有利于处理后污水与污泥的分离。由于厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，因此除磷脱氮效果好。

内蒙古瑞达环保有限公司，高盐水处理项目以园区为主要服务对象，同时辐射全市及自治区企业生产过程中产生的高浓度有机（高盐）废水作为本项目进水水源，“高浓度有机（高盐）废水处理及危废杂盐优化工程项目”设有1套高浓度有机（高盐）废水处理系统，工艺采用超初生吸附、蒸氨、生化处理、MVR、冷冻结晶、纳滤分离、蒸发结晶，最终产出硫酸钠、氯化钠等，设计处理能力为3300m³/d，废水均采用罐车拉运，出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准及《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）敞开式循环冷却水系统补充水、锅炉补给水、工艺与产品用水标准。

本项目管网外排废水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及东郊水质净化厂进水水质要求，委外处理高盐水可满足内蒙古瑞达环保有限公司进水水质要求，均签订处理协议，废水治理措施可行。

7.2.2.2地下水治理措施可行性分析

针对项目可能造成的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施

1) 雨污分流。严格落实设计提出雨水排水系统方案建设，导排系统须按设计严格施工，保证能长期正常运行。

2) 防渗为重。严格按照国家相关规范要求，本项目炒灰车间、危险化学品库、乳化液循环池及危废暂存间在建设时均按照要求采取防渗措施、并进行防腐处理，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；本项目生产车间的料液输送系统及污水管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，地下管线通道、管道均进行防渗处理。

3) 实施清洁生产

实施清洁生产，是从源头上控制污染物产生和扩散的措施，本项目实施清洁生产措施，从源头上控制污染。工艺、管道、设备等采取严格的控制措施，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

4) 防泄漏（包括跑、冒、滴、漏）措施

①管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，厂内各废水管道工程采用专用明管及防腐防渗处理，实现污水管道可视化。

②项目乳化液循环池、拉丝油循环池、储油间、炒灰车间、危险化学品库及危废暂存间均设置防腐防渗处理。

③结合建设项目各生产设备、管线、构筑物的布局，根据可能进入地下水环境的原料、中间物料和产品的泄漏量及污染物性质，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，建立防渗设施的检漏系统。

(2) 分区防治措施

对厂区可能产生污染的地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的废乳化液收集起来委托有资质单位进行处置，可有效防止洒落地面的废乳化液与潜在污染物渗入地下。

1) 污染防治分区

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）地下水分区防渗要求，场地包气带防污性能为弱；综合考虑污染物控制难易程度和污染物类型，本项目涉及的区域区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区

重点防渗区为：包括危化品库、拉丝油循环池、储油间、碱液池、乳化液循环池、喷漆房、危废暂存间和炒灰车间。

②一般防渗区：包括1#铝杆车间、2#导线车间、3#电缆车间循环冷却水池、化粪池、废水收集池、一般固废暂存间。

③简单防渗区：办公楼和宿舍楼。

2) 分区防治措施

根据污染控制难易程度、天然包气带防污性能及污染物类型，参照相关规范，对项目场地进行防渗区划。主要包括两部分内容：一是全厂污染区参照相应标准要求铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中；二是全厂污染区防渗层内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，处理或送回工艺中。地面防渗工程设计原则：

①采用国内先进的防渗材料、技术和实施手段，杜绝项目对区域内地下水的影 响，确保不因项目运行而对区域地下水造成任何污染影响，确保现有地下水水体功能。

②坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质，参照相应标准要求有针对性地分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

为防止污水对地下水造成污染，项目厂区防渗工程应根据《环境影响评价技术

导则《地下水环境》（HJ610-2016）进行分区防渗，分区不同采取相应的防渗措施，本项目主要分为重点防渗区、一般污染防渗和简单防渗区。项目具体污染防治分区情况见表5.4-1。

表5.4-1 防渗分区一览表

防渗分区	本项目单元	防渗系数要求
重点防渗区	危化品库、乳化液循环池、拉丝油循环池、储油间、碱液池、喷漆房	采用抗渗水泥混凝土+高密度聚乙烯膜进行防渗，防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水污染防治分区中重点防渗区的防渗要求。
	炒灰车间、危废暂存间等危险废物暂存、转移线路重点区域	采用抗渗水泥混凝土+高密度聚乙烯膜进行防渗，地面设置导流渠及收集槽，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。
一般防渗区	1#铝杆车间、2#导线车间、3#电缆车间、成品区、循环冷却水池、化粪池、废水收集池、一般固废暂存间	采用抗渗水泥混凝土进行防渗，防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求。
	一般固废间	采用抗渗水泥混凝土漆进行防渗，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，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。
简单防渗区	办公楼、宿舍楼	办公楼和宿舍楼已进行一般地面硬化

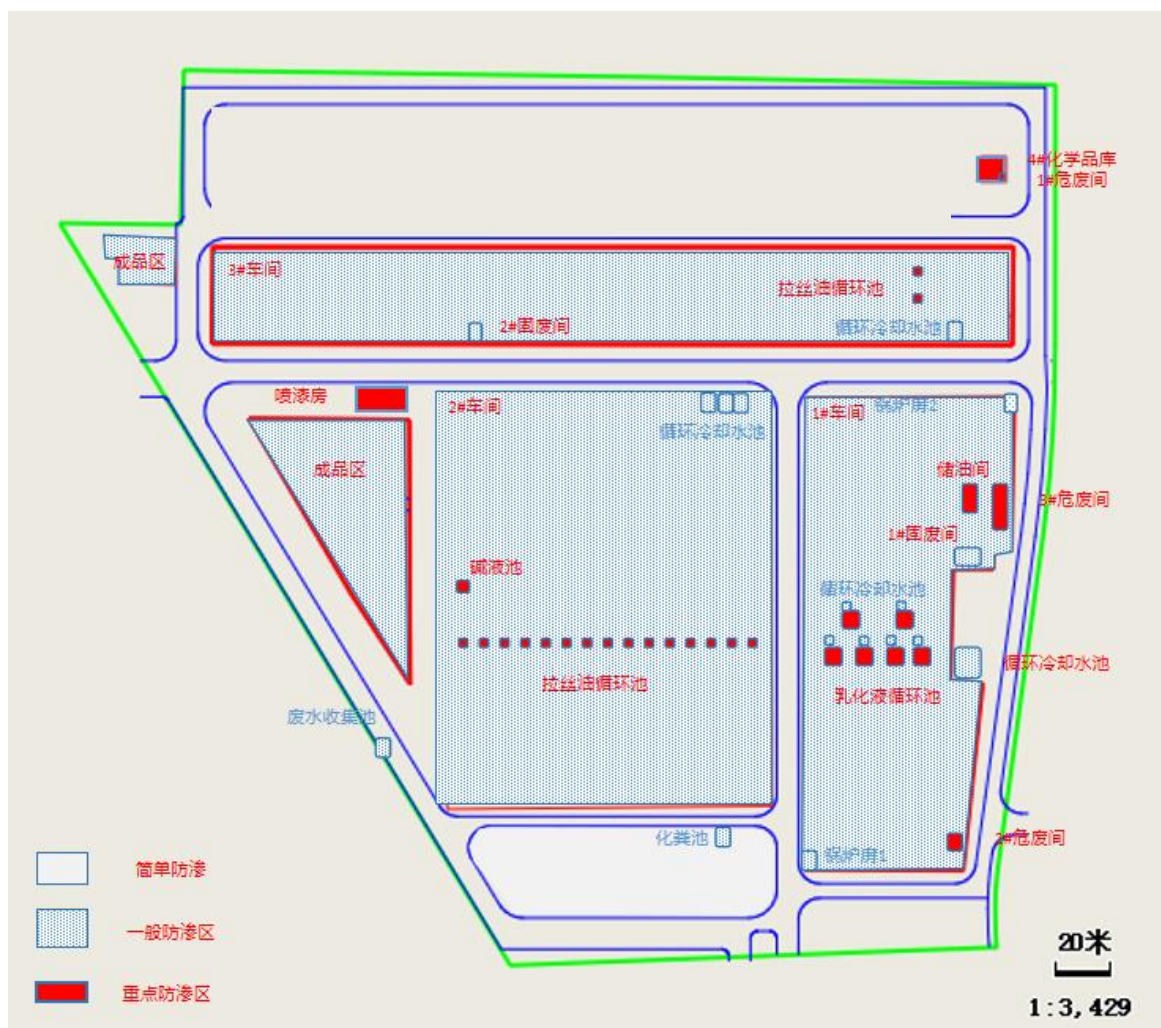


图 5.4-1 分区防渗图

(3) 地下水污染监控措施

1) 地下水监测计划

为了及时准确掌握场区及场区下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目需建立覆盖项目场地的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

本项目地下水环境监测主要参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）中相关要求，结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

2) 地下水监测原则

地下水监测将遵循以下原则：

①重点污染防治区加密监测原则；

②以潜水含水层地下水监测为主的原则；

③充分利用现有监测井；

④水质监测项目按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

3) 监控井布置

依据导则中地下水环境监测与管理要求，结合研究区域水文地质条件，本项目新建地下水水质监测井1眼，位于项目东南厂界下游50m内。委托有资质单位监测，地下水监测孔位置、监测计划、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见下表。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2020）的要求，地下水监测频次确定为每年开展1次。

表5.4-1 地下水监测点布控一览表

编号	地点	孔深	坐标	井孔结构	监测层位	监测频率	监测项目
1	项目东南厂界下游50m内	尽可能超过已知最大地下水埋深以下2m，不得穿透潜水含水层下的隔水层底板	110°7'10.394"， 40°33'26.858"	孔径Φ≥147mm，孔口以下2.0m采用黏土或水泥止水，下部为滤水管。	孔隙潜水	1次/年	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、氟化物、二甲苯

4) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

①管理措施

A.防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一。项目区环境保护

管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

B.项目区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

C.建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

D.根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

②技术措施：

A.按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

B.在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据报告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解厂区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

C.周期性地编写地下水动态监测报告。

D.定期对污染区的法兰、阀门、管道等进行检查。

（3）应急治理措施

1) 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水和承压水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图5.4-1。

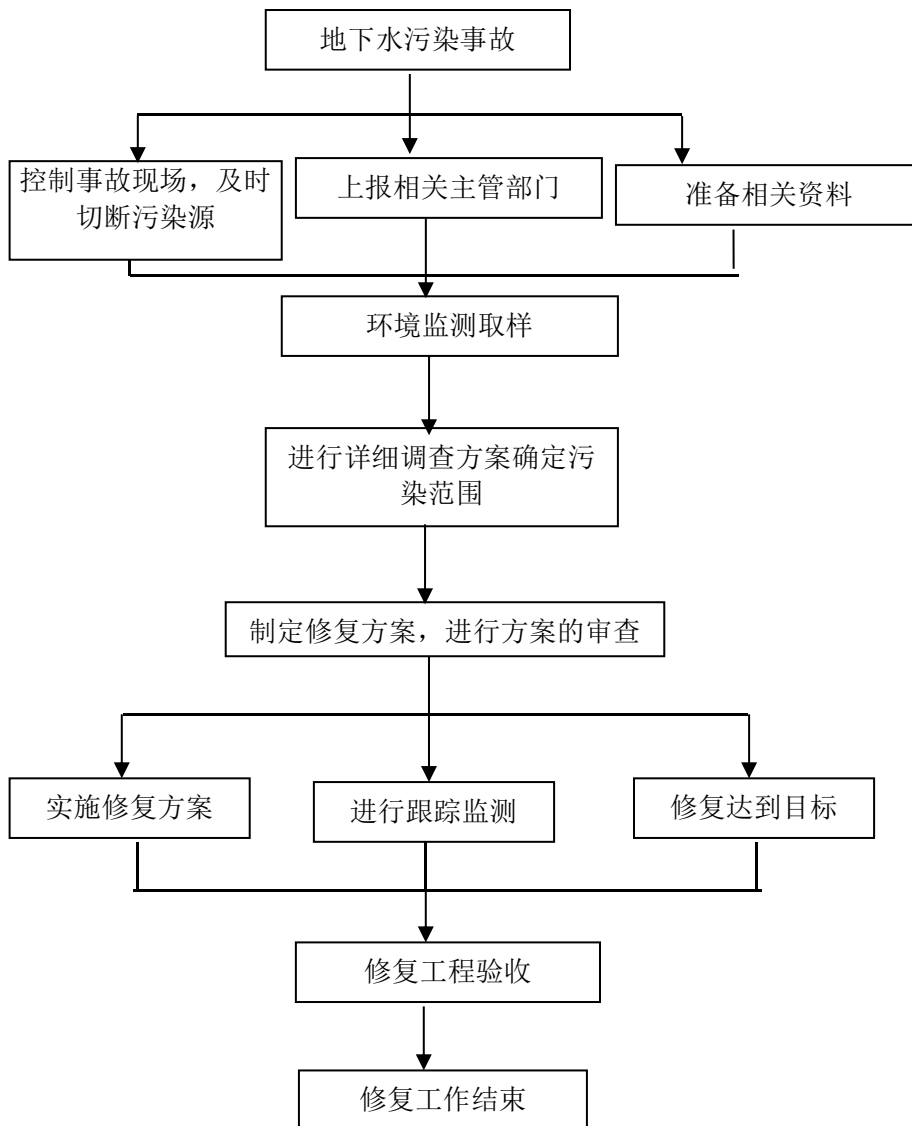


图5.4-1 地下水污染应急治理程序框图

应采取如下污染治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

2) 相关建议

①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

②地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

③当污染事故发生后，污染物首先渗透到不饱和层，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层，而污染地下水。地下水一旦污染，治理非常困难，建设单位应重视地下水污染防治的重要性，加强地下水、地表水的水位动态监测和环境水文地质监测研究工作，确保各项预防措施落实到位、运行正常。

综上所述，本项目正常生产不会对地下水水质产生影响，异常及事故工况采取设计和环评规定措施后，可有效防止项目运行后生产废水中污染物通过渗漏进入地下水，最大限度地杜绝废水对周围地下水的影

7.2.3 固体废弃物处理处置措施

项目产生的固体废弃物包括一般工业固体废物：废耐火材料、废陶瓷过滤板、废钢带、废托盘、废包装材料（废纸圈、包装袋等）、废边角料（废缆头、废填充绳，PE包带）、废挤出料、废树脂；危险废物：二次铝灰、除尘灰、废布袋、废乳化液、废乳化液过滤纸、废拉丝油、废PVC填料塔、废油泥、含油废钢芯、化验废液及废试剂（废乙醇、废盐酸、废硫酸铜等）、废矿物油、废油类桶（废乳化液桶、废拉丝油桶和废矿物油桶、废防腐酯桶、废油墨桶）、废油漆桶、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废碱液、废碱包装袋；生活垃圾。

项目固体废物处理处置遵循减量化、资源化、无害化原则，对固废按其性质进行分类处理。

(1) 一般固体废物收集处置措施

一般工业固废储存于一般固废暂存间，其中废陶瓷过滤板、废树脂定期厂家回收，其他定期外售综合利用；危险废物，储存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；生活垃圾采用移动垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门清运处置。

对于一般工业固废贮存场所，要求严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设计和施工，做到防渗漏、防雨淋、防扬散处理，并采取地面硬化措施，避免对环境造成二次污染。

（2）一般固废间管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等制定一般固废间管理要求：

①一般固废间应由专人负责，一般固体废物管理责任人要履行好工作职责，负责每班正常生产时产生的一般固体废物的分类收集和贮存工作。

②固体废物应统一分类收集并贮存于固体废物暂存间内，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒。

③加强对固体废物的管理，若发现需要处置可上报公司主管部门领导按照环保要求妥善处理。

④固体废物环保管理负责人应建立好固体废物产生及处置环保管理台账。

⑤严格执行固体废物申报登记制度，并向环保主管部门提供固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

⑥固体废物环保管理负责人负责公司一般固体废物的转移处置管理工作。

⑦一般固废间应按要求做好一般固废标志、一般固废间标识牌，并确保所有标识无损坏、丢失等情况。

（3）危险固体废弃物收集、处置措施

本项目运营期产生的危险废物为二次铝灰、除尘灰、废布袋、废乳化液、废乳化液过滤纸、废拉丝油、废PVC填料塔、废油泥、含油废钢芯、化验废液及废试剂（废乙醇、废盐酸、废硫酸铜等）、废矿物油、废油类桶（废乳化液桶、废拉丝油桶和废矿物油桶、废防腐酯桶、废油墨桶）、废油漆桶、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废碱液、废碱包装袋，属于《国家危险废物名录（2025年版）》中的危险废物，分类收集采用专用容器盛装后暂存于本项目危废暂存间，定期交由有资质单位处置，措施可行。

（4）危险废物暂存要求

①危废临时贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》设置，要设立危险废物标志，贮存期限不得超过国家规定，应按有关规定进行管理。

②建立危险废物转移联单制度，并办理相关手续。

③危险废物临时贮存设施的运行与管理、安全防护、环境监测与应急措施，以及关闭等应纳入公司统一管理，必须按《危险废物贮存污染控制标准》中有关规定要求执行。

本项目各类固体废物经上述措施妥善处理处置，处置率达到100%，工业固体废物零排放，不会对环境造成污染影响。因此处理措施可行。

7.2.4噪声防治措施

本项目主要噪声源为熔保护、连铸连轧机、全自动铝灰处理一体机、铝线拉丝机、复绕机、行车、水泵及风机等，噪声声压级在70~90dB（A）之间，采取的控制措施如下：

（1）从噪声源头进行控制，降低源强，设备选购时采用了低噪声设备；

（2）设备均布置在厂房内，并采取基础减振措施，风机出口设有消声器，水泵设置柔性接头等。

（3）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

这些治理措施是国内治理噪声常用的方法，从源头、传播等环节进行了噪声的防治，采取这些措施后，设备噪声得到有效地控制，可以把生产过程产生的噪声环境影响控制在较小范围，可确保项目区的厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

因此，本项目噪声防治措施是有效可行的。

7.2.5土壤污染防治措施

7.2.5.1土壤污染防治原则

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

从污染物源头控制排放，采用经济可行且效率高的大气污染防治措施，确保废气处理设施正常运行，出现故障后立刻停工整修。

企业应采用国家鼓励的清洁生产工艺、设备，采用污染小、环保的原辅料、设备、生产工艺等，从源头上控制污染物的排放。

(2) 过程控制措施

在项目占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物，做好绿化工作，利用植物吸附作用减少土壤环境影响。

(3) 污染监控体系

建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测、以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主、兼顾场区边界的原则。建议充分利用项目前期场地勘察、土调等工作过程建立的监测点进行跟踪监测。土壤监测项目参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，由专人负责监测或者委托专业的机构监测分析。

7.2.5.2 污染防治分区

根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的土壤、地下水污染源分类分析，根据厂区生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。污染防治分区情况见地下水污染防治措施和建议章节。

7.2.5.3 跟踪监测

(1) 土壤跟踪监测制度

土壤污染具有危害突然性、滞后性与隐蔽性等特点，为避免出现重大污染事件，增强土壤防控污染的能力，构建预警体系十分必要。

企业应建立土壤跟踪监测制度，委托有资质的监测单位对项目重点影响区和土壤环境敏感目标附近的土壤进行定期监测，以便及时发现问题，采取措施。

(2) 土壤跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中9.3.2，三级项目必要时可开展跟踪监测。

(3) 监测数据管理

跟踪监测结果应进行达标性判定，判定标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），对结果及时存档，并定期向厂安全环保部门汇报，对于监测数据点位及达标性应该对社会进行公开。

8.相关政策符合性分析

8.1 与产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其第1号修改单，本项目属于“C3240有色金属合金制造”，“C3252铝压延加工”和“C3392有色金属铸造”。根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），鼓励类、限制类和淘汰类之外的，且符合国家有关法律、法规和政策规定的属于允许类。

本项目取得了东河区发展和改革委员会出具的《项目备案告知书》（项目代码：2503-150202-04-01-929704），告知书明确项目建设满足产业政策和市场准入标准，准予备案。

因此，本项目的建设符合相关产业政策要求。

8.2 与园区规划、规划环评及审查意见符合性分析

8.2.1 与园区规划符合性分析

1、与用地规划符合性

根据《内蒙古包头铝业产业园区总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》，工业园区规划用地面积为20.3289km²。本项目位于内蒙古包头铝业产业园—生态铝业园区内（西侧为汇泽路、南侧为盛泰大道），厂址用地为工业用地，符合园区用地规划要求。

2、与《内蒙古包头铝业产业园区总体规划（2022—2035年）》符合性

本项目与《内蒙古包头铝业产业园区总体规划（2022—2035年）》符合性分析见下表。

表8.2-1 与《内蒙古包头铝业产业园区总体规划（2022—2035年）》符合性分析表

指标	规划要求	本项目	符合性
规划定位与规模	规划形成以“铝、绿电联营”为基础，以高新技术产业和先进适用性技术为驱动，以金属新材料、再生资源产业为主导，以装备制造、生产性服务产业为培育，打造研发生产为一体的循环工业体系；其中对于铝合金产品在2025年规划产能为131万吨，2030年规划产能为150万吨。	本项目以电解铝铝液为原料生产铝合金杆、绞线、电缆线等，属于铝行业深加工类项目，符合园区的产业定位与发展规划。本项目建设规模符合园区规划产能要求。	符合
产业规划	以深化供给侧结构性改革为主线，以打造产业集群为支撑，着力延伸产业链条，形成以风光电铝联营为基础、以铝基材料为	本项目以电解铝铝液为原料生产铝合金杆、绞线、电缆线等，符合产业体系中的	符合

	核心的金属新材料集群和再生资源产业集群；培育发展装备制造及生产性服务业，努力打造“2大主导、2大培育”产业体系，重点完善“铝-合金铝-铸轧板-冷轧板-铝箔、铝-合金铝-汽车零部件、铝-高纯铝-光箔-化成箔、铝-合金铝-铝型材-铝制品、铜-铜基材料-铜深加工”及下游高精深加工产业链及“风-光-电-铝-铝加工及精深加工-城市矿产-再生铝等”循环产业链条，推动园区向高端化、终端化、绿色化、智能化方向发展。	“铝-合金铝-铝型材-铝制品”生产链规划目标。	
规划布局	按照其功能的不同分为综合服务片区、生态防护区及生态铝业园区、城市矿产园区、新兴产业园区、中小企业园等4区，其中生活服务片区主要以毛其来村、包铝小区等为核心，依托园区已形成居民点现状，为园区提供生活居住服务。生态铝业园区位于园区中心，位于园区东侧，南紧邻京包铁路，北至园区北边界，重点布局绿电、电解铝、铝加工（锻造、铸造、轧制、挤压）、铝合金、高纯铝、电子信息铝产品及其配套产业	本项目位于生态铝业园区，属于铝行业深加工项目，本项目符合园区规划布局。	符合

综上，本项目符合《内蒙古包头铝业产业园区总体规划（2022—2035年）》中的相关要求。

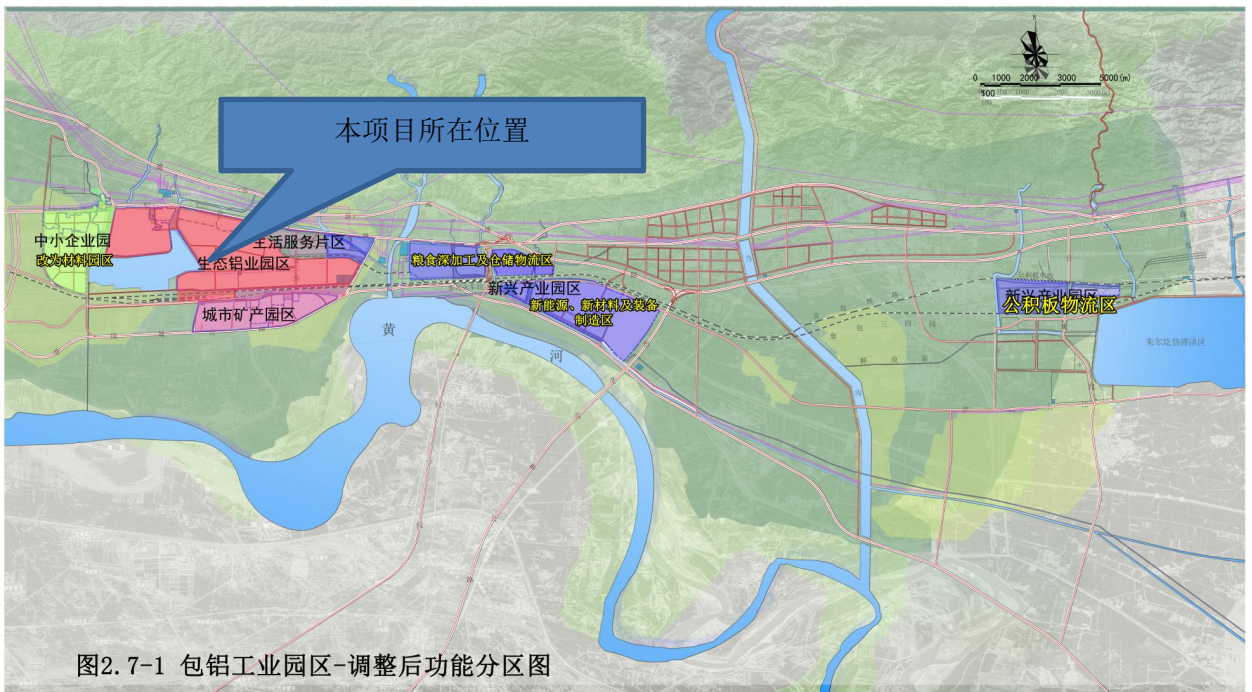


图 7-2.1 本项目在园区所在位置图

8.2.2 与规划环评符合性分析

本项目与《内蒙古包头铝业产业园区总体规划（2022—2035年）环境影响报告

书》符合性分析见下表。

表8.2-2 与园区总体规划环境影响报告书符合性分析表

要求	规划环评要求	本项目情况	符合性
空间布局约束要求	1、禁止不符合园区产业定位的项目建设； 2、禁止采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策的项目建设； 3、鼓励支持科技含量高、资源消耗低、污染排放低及符合产业定位的项目入园； 4、严格控制电解铝新增产能，禁止新建水泥（含粉磨站）项目； 5、生产和生活空间分开布局； 6、禁止新建、扩建增加重点防控的重金属污染物排放的建设项目； 7、在园区范围内的基本农田调出前，禁止占用基本农田开发建设； 8、严格遵照建设项目环境影响评价报告书划定的大气防护距离、风险防护距离和卫生防护距离，防护距离内不得新建环境敏感点，对已有敏感目标实施搬迁。	1、本项目符合园区产业定位； 2、本项目生产工艺采用熔炼、连铸连轧工艺，不属于落后生产工艺，生产设备为保温炉、连铸连轧机等，不属于落后生产设备，符合国家相关产业政策； 3、本项目产生的各项污染物经采用环保措施处理后均可达标排放，本项目为铝合金加工项目，符合园区产业定位。 4、本项目为铝合金加工企业，符合园区规划。 5、本项目生产区与生活区分开布局； 6、本项目不涉及重金属排放； 7、本项目位于内蒙古包头铝业产业园一生态铝业园区内（西侧为汇泽路、南侧为盛泰大道），为工业用地，不涉及占用基本农田； 8、本项目防护距离内不涉及环境敏感点。	符合
污染物排放管控要求	1、控制氟化物的排放； 2、对高耗能高污染行业企业采用先进高效的污染控制措施； 3、园区污水全部收集处理，达标回用，不得外排； 4、园区禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施； 5、园区禁止新建20蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。	1、项目严格氟化物排放； 2、本项目非“两高”行业； 3、本项目排放的废水排入园区污水管网，最终排往包头市东郊水质净化厂； 4、本项目燃料为天然气，为清洁燃料；不涉及燃用高污染燃料； 5、本项目不涉及燃煤锅炉建设。	符合

<p>环境 风险 防控 要求</p>	<p>1、建立“企业-园区-政府”三级风险防范体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。建立园区环境应急监测机制，强化园区风险防控，制定园区环境风险事故防范和应急预案，并与当地应急预案相衔接。 2、生产、存储有毒有害、易燃易爆气体的铝冶炼、热电联产企业，应配套有效措施，防治因扩散污染大气环境。 3、在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防治污染环境的措施。</p>	<p>1、本项目与园区、政府建立三级风险防范体系，最大程度上减缓发生环境风险对周边环境的影响； 2、本项目为铝及铝合金电缆生产企业，生产过程中有氟化物产生，项目配有石灰石粉末喷射+布袋除尘，可使氟化物有效达标； 3、本项目危险化学品库、储油间、乳化液循环池、拉丝油池、碱液池、危废暂存间、炒灰车间作为重点防渗区，危险化学品库和炒灰车间需满足等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1.0×10⁻⁷cm/s，或参照《危险废物填埋污染控制标准》GB18598-2019执行；危废暂存间建设标准应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。</p>	<p>符合</p>
<p>资源 开发 利用 管控 要求</p>	<p>1、再生水回用率达到100%； 2、新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平； 3、有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国际先进水平。</p>	<p>1、本项目不涉及再生水； 2、本项目不属于高耗能项目； 3、本项目属于铝及铝合金线缆生产企业，无行业清洁生产标准。</p>	<p>符合</p>

综上，本项目符合《内蒙古包头铝业产业园区总体规划（2022—2035年）环境影响报告书》中的相关要求。

8.2.3 与规划环评审查意见符合性分析

本项目与规划环评审查意见的符合性分析见下表。

表8.2-3 与园区规划环评审查意见符合性分析表

规划环评审查意见	本项目情况	符合性
<p>1、包头铝业产业园区位于包头市东河区。园区规划面积20.3289平方公里，均纳入城镇开发边界。园区分为材料园区、生态铝业园区、城市矿产园区、新兴产业园区和生活服务片区，主导产业为冶金、再生资源综合利用、新材料。近期规划至2025年，远期规划至2035年。</p>	<p>本项目位于包头铝业产业园区，在园区规划用地范围内</p>	<p>符合</p>
<p>2、坚持生态优先、绿色发展理念，加强规划引领。园区总体规划应做好与自治区、包头市国土空间规划及“三线一单”的协调衔接，并要与当地其它专项规划相协调。按照《内蒙古自治区人民政府关于促进工业园区高质量发展的若干意见》（内政发〔2019〕21号）、《内蒙古自治区人民政</p>	<p>本项目符合包头市“三线一单”要求及相关文件要求，详见规划、政策符合性。</p>	<p>符合</p>

<p>府办公厅关于进一步加强自治区级及以上工业园区环境保护工作的通知》（内政办发〔2018〕88号）及自治区、包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要等要求，指导园区建设。</p>		
<p>3、严格生态环境准入，推动高质量发展。 园区应结合区域资源禀赋、生态敏感特征、生态功能保护、自治区及包头市“十四五”能耗双控、区域及行业碳达峰目标约束等要求，坚持循环经济和能源高效利用理念，严控电解铝规模并不断提升行业发展水平，重点延伸铝基新材料、装备制造等精深加工产业，推进园区绿色低碳高质量发展。严格按照园区规划、规划环评和产业政策要求管理新入园项目，不得引进污染影响大、环境风险高的非主导产业项目。严控“两高”项目及生产工艺，确需建设的，应全面执行国家和自治区关于“两高”项目准入的各项规定。全面落实“四水四定”要求，审慎引进高耗水行业。</p>	<p>本项目为园区规划的主导产业，不属于污染影响大、环境风险高的非主导产业项目。本项目采用先进的生产工艺，生产设备未被列入淘汰设备。</p>	<p>符合</p>
<p>4、优化空间管控，调整产业布局。严格落实国家、自治区关于黄河流域生态环境保护和高质量发展各项要求，依法做好规划控制和产业引导，不得引入不符合规划环评结论的入园建设项目，确保园区产业布局与生态环境、人居环境相协调。进一步加强园区及主要企业与周边环境敏感区的隔离带或防护林带建设，配合地方政府按要求加快推进园区内居民及食品加工企业搬迁工作，依法避让饮用水水源保护区等生态保护红线范围，有效防范污染影响和环境风险。</p>	<p>本项目不设置防护隔离区，符合园区产业布局。</p>	<p>符合</p>
<p>5、严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家、自治区和包头市关于大气、水、土壤污染防治相关要求和区域“三线一单”成果，落实污染物区域削减方案，严格污染物总量管控要求，采取有效措施减少主要污染物，特征污染物的排放量，确保区域环境质量持续改善。全面落实电解铝企业氟化物有组织和无组织排放各项治理措施，开展吨铝排氟系数测算，持续减少氟化物排放量。园区内禁止新建35蒸吨/小时以下燃煤锅炉，限期取缔不符合要求的分散式锅炉。</p>	<p>本项目生产过程中产生的各项污染物均采取有效措施降低污染物排放量。</p>	<p>符合</p>
<p>6、加强环境基础设施建设，推进污染集中治理。合理规划园区污水处理方案，实现园区内生产废水全部纳管收集、集中处理和中水回用。优化园区供水结构，充分利用当地水资源，最大程度减少生产用新鲜水取水量。因地制宜利用集中供热或清洁</p>	<p>本项目高盐废水委外处理，生活污水与生产废水排污水排入园区污水管网，最终排入包头市东郊水质净化厂。本项目供暖来源为园区供热管网，危险废物暂存于危废暂存间，定期</p>	<p>符合</p>

<p>能源实现供热、供汽。优化固体废物、危险废物处置方式，积极拓展资源化利用途径，提高综合利用率，暂时无法综合利用的须规范贮存、处置。对各类危险废物实施严格监管和严密监控，实现全过程安全妥善处置。推进大宗货物及其他货物公路运输转铁路运输，园区内及周边中短途汽车运输优先采用新能源汽车。</p>	<p>由有资质单位处置。</p>	
<p>7、强化源头防控，有效防范环境污染和事故风险。加强突发环境事件应急处置能力建设，建立完善的环境风险防控和应急监测体系，强化应急演练和应急物资储备，不断提升应急响应能力，保障区域环境安全。入园企业按要求设置事故水池，并与园区事故水池联通形成综合调控系统，确保任何情况下园区事故废水不进入外环境。</p>	<p>本企业建立完善的环境风险防控和应急监测体系，强化应急演练和应急物资储备，应急响应能力不断提升。</p>	<p>符合</p>
<p>8、加强环境监管及日常环境质量监测。园区应建立完善的环境监测计划，开展包括常规污染物和特征污染物在内的环境空气、地表水、地下水、土壤、生态系统等环境质量监测工作，实现长期监测与有效监控。按要求设置园区环境空气质量监测站点。重点企业排污口要设置在线监测系统并与生态环境部门联网。加强土壤污染重点企业监管，强化腾退企业遗留场地的土壤环境调查和风险评估，合理确定土地利用方式。</p>	<p>本项目建立完善的环境监测计划，对污染源和环境质量定期进行监测。</p>	<p>符合</p>
<p>9、总体规划实施对环境产生重大影响时，应当及时组织环境影响的跟踪评价。对规划所包含的建设项目，在开展环境影响评价时，应重点分析污染防治措施和环境风险防控措施的可性、可靠性，规划协调性分析、环境现状等工作内容可适当简化。</p>	<p>/</p>	<p>/</p>
<p>注：园区规划环评不涉及负面清单内容，故未进行对比分析</p>		

综上，本项目建设满足《内蒙古包头铝业产业园区总体规划（2022—2035年）环境影响报告书》要求及规划环评审查意见。

8.3 与生态环境分区管控符合性分析

根据《包头市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（包府发〔2021〕47号）、《包头市2023年生态环境分区管控成果动态更新情况》及《包头市环境管控单元准入清单（2023）》可知，更新后共划定环境管控单元84个，其中优先保护单元49个，面积22391.64km²，占全市总面积的81.19%；重点管控单元28个，面积1137.66km²，占全市总面积的4.15%；一般管控单元7个，面积

4040.25km²，占陆域总面积的14.66%。

本项目选址位于内蒙古包头铝业产业园区，属于重点管控单元，项目通过采取完善的环保治理措施确保污染物实现稳定达标排放。项目通过事故风险隐患排查，同时在厂区针对潜在环境风险配备相应的应急物资储备来降低环境风险，并将风险防控设施和管理与园区合理衔接，环境风险处于可接受水平。因此，项目建设不违背重点管控单元的管控要求。

8.3.1 生态保护红线

本项目位于内蒙古自治区包头市东河区铝业产业园区，本项目属于重点管控单元，项目投产后落实报告提出的各项防治措施及风险防治措施后不会对生态环境造成影响，项目周围不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地等环境敏感区域。

8.3.2 环境质量底线

本项目位于内蒙古包头铝业产业园—生态铝业园区内（西侧为汇泽路、南侧为盛泰大道），供水供电等基础设施依托园区进行建设。全市空气质量持续改善，力争PM_{2.5}平均浓度不大于35微克/立方米。全市水环境质量持续改善，地表水国考断面水质优良比例达到87.5%，消除劣V类断面；城市集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例100%。全市受污染耕地安全利用率达到98%以上，污染地块安全利用率达到92%以上。

根据包头市生态环境局发布的《内蒙古自治区包头市生态环境质量报告书2023年度》，2023年包头市为达标区；噪声环境情况：项目厂址4个厂界昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中3类标准要求，本项目所在地声环境质量较好；地下水监测因子除总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐和钠超标外，其余因子均达标，其中石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，其余监测因子满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准的要求；土壤监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

运营期环境影响情况：生产过程产生的噪声经采取治理措施后，不会对周围环境产生影响；固废均合理处置；高盐废水委托内蒙古瑞达环保有限公司处理，其他

生产生活废水排往包头市东郊水质净化厂；废气经处理后均达标排放。项目拟采取措施后污染物对外环境的影响较小，各类污染物的排放对周边环境的影响处于可接受水平，不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状，满足环境质量底线要求。

8.3.3 资源利用上线

本项目对内蒙古、包头市地GDP能耗下降目标影响较小，不会超出当地资源利用上线；本项目运营过程中会消耗一定的电、水资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求；本项目位于内蒙古包头铝业产业园一生态铝业园区内（西侧为汇泽路、南侧为盛泰大道），本项目建设不改变用地性质；对照内蒙古自治区发展和改革委员会生态环境厅工业和信息化厅能源局关于印发《内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023年修订版）》的通知（内发改环资字〔2023〕1080号），本项目不属于高耗能行业。因此，本项目不会突破资源能源利用上线。

8.3.4 生态环境准入清单

《内蒙古自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》由内蒙古自治区于2018年3月12日颁布正式实施，本项目不在《内蒙古自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》内；且满足园区环境准入条件；根据《包头市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（包府发〔2021〕47号）、《包头市2023年生态环境分区管控成果动态更新情况》及《包头市环境管控单元准入清单（2023）》，本项目属于重点管控单元，具体为：包头铝业产业园，管控单元编码ZH15020220002，具体分析如下：

表8.3-3 本项目与《包头市环境管控单元准入清单》的符合性分析

管控项目	管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	1-1【产业/鼓励引导类】园区重点发展金属深加工、新能源新材料、稀土及深加工、物流等特色产业。	本项目生产产品为铝及铝合金线缆项目，属于金属深加工行业，是园区重点发展的产业，项目建设符合园区产业定位。	符合

	1-2【产业/禁止类】严格控制电解铝新增产能，禁止新建水泥（含粉磨站）项目，新增电解铝产能必须符合国家产能置换相关要求。（符合产业政策和产业规划要求的除外）	本项目不属于电解铝和水泥（含粉磨站）项目。	符合
	1-3【产业/禁止类】严格生产空间和生活空间管控，工业企业原则上禁止选址生活空间，生产空间原则上禁止建设居民住宅等敏感建筑。	本项目位于内蒙古包头铝业产业园一生态铝业园区，周边无居民住宅等敏感建筑。	符合
	1-4【产业/综合类】清理整治僵尸企业，现有不符合园区产业发展定位的企业限期退出或关停，提高土地利用效率。	本项目建设符合园区产业定位要求，不属于“僵尸”企业。	符合
	1-5【产业/限制类】加强重点监管类新建、改建、扩建项目和重点整治类新建、扩建项目的环境准入审查。	本项目不属于重点监管类和重点整治类项目。	符合
	1-6【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目区位于大气环境高排放重点管控区内，各污染物均可达标排放。	符合
能源资源利用	2-1【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建、改扩建《管控目录》中的“两高”项目，在符合新增产能管控要求的前提下，必须达到“两个先进”；必须按照自治区和所在盟市“双重标杆，通过削减能耗存量、原料用能核减等方式，化解对自治区和所在盟市能耗强度的影响；必须通过削减能耗存量、原料用能核减、可再生能源利用等方式，全额落实能耗指标。	本项目不属于高耗能项目。	符合
	2-2【水资源/综合类】全面落实“四水四定”要求，审慎引进高耗水行业，优先利用再生水作为生产水源。	本项目用水量较小，不属于高耗水行业。	符合
	2-3【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目位于内蒙古包头铝业产业园一生态铝业园区内（西侧为汇泽路、南侧为盛泰大道），项目通过土地出让取得用地，满足建设用地控制性指标要求。	符合
	2-4【其他/综合类】对标节能减排和碳达峰、碳中和目标，严格高耗能高排放项目准入，新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平。	本项目属于铝合金制造企业，无行业清洁生产标准。	符合
污染物排放管控	3-1【其他/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	本项目污染物排放总量没有突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	符合
	3-2【水/综合类】园区应合理规划建设工业或综合集中废水处理设施，推进工业园区污水管网建设，实现工业废水、生活污水全收集、全处理。	本项目排放高盐废水委托内蒙古瑞达环保有限公司处理，其他生活污水与生产废水排入园区污水管网，最终排往包头市东郊水质	符合

		净化厂，无外排废水。	
	3-3【大气/特征污染类】全面落实电解铝企业氟化物有组织和无组织排放各项治理措施，开展吨铝排氟系数测算，持续减少氟化物排放量。	本项目不属于电解铝企业，利用电解铝产品进行进一步加工	符合
环境风险 防控	4-1.【风险/综合类】园区应建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。建立园区环境应急监测机制，强化园区风险防控。制定开发区环境风险事故防范和应急预案，并与西北污水处理厂及当地应急预案相衔接。	本项目针对主要环境风险物质天然气、乳化液、拉丝油、废乳化液、废拉丝油、废矿物油、铝灰渣等采取强化管理，对风险物质产生的泄漏、火灾、爆炸事故采取防范措施，同时企业下一步制定突发环境应急预案并进行备案，与园区应急体系形成联动，加强应急演练，提升环境风险防控和应急响应能力，降低环境风险。	符合
	4-2.【风险/综合类】生产、存储有毒有害、易燃易爆气体的铝冶炼、热电联产企业，应配套有效措施，防止因扩散污染大气环境。	本项目属于铝及铝合金线缆制造项目，生产过程中有氟化物产生，项目配有石灰石粉末喷射+布袋除尘，可使氟化物有效达标。	符合
	4-3.【风险/综合类】产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的铝冶炼企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	本项目产生的固体废物（含危险废物）在贮存、转移、利用、处置固体废物过程中，配套防扬散、防流失、防渗漏等措施。	符合
	4-4.【风险/综合类】已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合行业土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。	本项目租用闲置生产车间进行生产，车间内均进行硬化，不涉及污染地块。	符合
	4-5.【风险/综合类】强化环境影响评价审批管理，严格涉新污染物建设项目准入管理。严格落实国家发布的《重点管控新污染物清单》，对列入国家重点管控清单的新污染物实施禁止、限制、限排等环境风险管控措施。	本项目排放的污染物不在《重点管控新污染物清单》内。	符合

综上，本项目建设与生态环境分区管控相关要求是符合的。

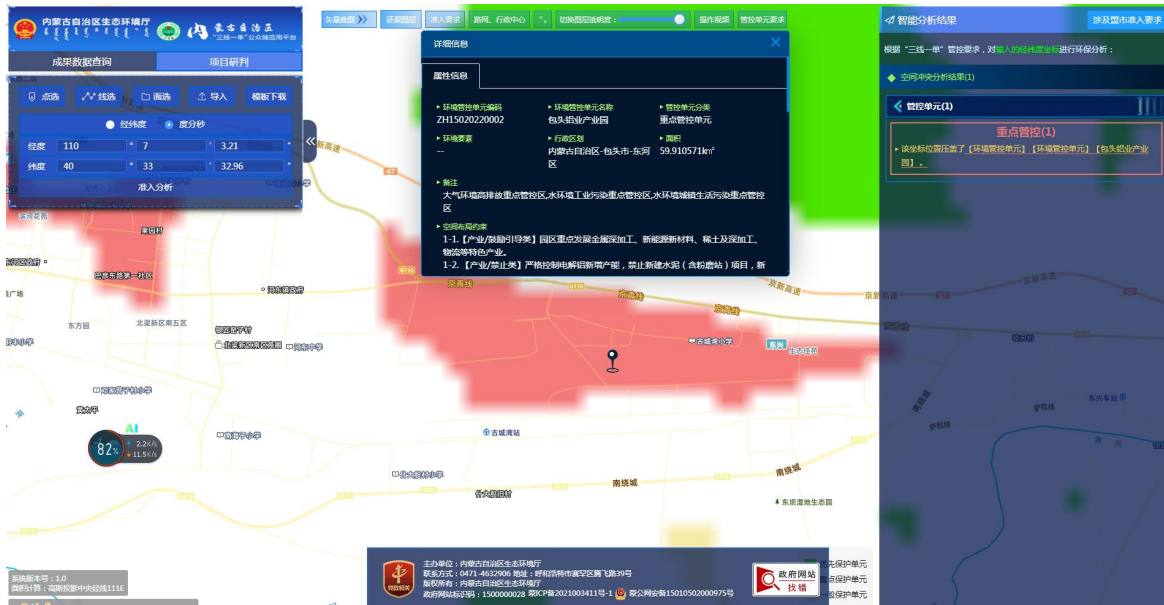


图8.3-1 三线一单查询图

8.4 与其他规划符合性

8.4.1 与《包头市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

根据《包头市“十四五”生态环境保护规划》中相关要求，本项目主要燃料为天然气，并且采取低氮燃烧技术，符合规划中关于使用清洁能源、降低主要污染物排放的发展方向，其他相关内容也不违背规划中相关要求。

8.4.2 与《包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的符合性分析

根据《包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中关于“大力发展新型铝合金、高品质铝铸件、铝锻件、高品质铝材、新型铜及铜合金、高品质铜材等铝、镁、铜及合金制造和高纯铝制造产业，延伸产业链条，推动技术、质量和品牌升级，促进有色金属产业向高品质、高端化发展，打造先进有色金属材料产业集群”等相关内容，本项目符合《包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》要求。

8.4.3 与《关于印发包头市 2025 年污染防治攻坚战行动方案的通知》的符合性分析

《关于印发包头市 2025年污染防治攻坚战行动方案的通知》中提出：聚焦重点行业实施差异化管控。对纳入重污染天气应急减排清单的企业开展绩效分级，实施差异化管理。持续开展重点行业环保绩效“创A”行动，本项目使用的熔保炉使

用天然气作为能源，项目建设同步安装低氮燃烧装置，减少氮氧化物排放。本项目熔保炉熔炼废气中的颗粒物、二氧化硫及氮氧化物排放浓度同时满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南—有色金属压延行业A级绩效分级指标》和《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表1大气污染物排放限值标准要求。

《关于印发包头市 2025年污染防治攻坚战行动方案的通知》中提出：强化挥发性有机物（VOCS）全流程、全环节综合治理。开展含VOCS物料生产、存储、运输、使用等全过程排查。推动实施固阳县海明装备制造公司挥发性有机物升级改造项目。加强挥发性有机物无组织排放管理，推进挥发性有机物治理设施升级改造。全面做好夏季企业及生活源VOCS管控，鼓励涉VOCS重点行业企业在夏季重点时段实行错峰生产，有效遏制臭氧浓度增长趋势。本项目强化VOCs全流程、全环节综合治理，针对项目挤出产生的NMHC采用活性炭吸附脱附+催化燃烧处理，处理后能够达到《合成树脂工业污染物排放标准》大气污染物排放限值要求；喷漆废气NMHC采用二级活性炭吸附，处理后能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）大气污染物排放限值要求。

《关于印发包头市 2025年污染防治攻坚战行动方案的通知》中提出：加强扬尘污染治理和管控。严格执行“六个百分百”，落实建设单位和施工单位扬尘防控责任。运输煤炭、渣土等物料的车辆落实全封闭、全苫盖等措施。加强工业企业扬尘污染管控，监督企业落实厂区内粉状物料堆场全封闭要求。

本项目施工期严格按照建筑工地“六个百分百”等相关制度要求作业。本项目无粉状物料，粉尘经厂房阻隔与布袋除尘处理，对周围环境影响较小。

综上，本项目的建设符合该通知相关要求。

8.4.4 与《内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023年修订版）》的符合性分析

2023年9月5日，内蒙古自治区发展和改革委员会生态环境厅发布了关于印发《内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023年修订版）》的通知（内发改环资字〔2023〕1080号）（以下简称“管控目录”），对照管控目录，本项目不属于有色行业中的电解铝、氧化铝、铜冶炼、铅冶炼及锌冶炼类项目，符合上述通知要求。

8.5 项目选址合理性分析

本项目位于内蒙古包头铝业产业园—生态铝业园区内（西侧为汇泽路、南侧为盛泰大道），用地性质为工业用地。项目选址不压覆矿产资源、不占用基本农田，不占用重要通信和军事设施，产业定位和功能布局均符合园区规划，符合分区管控要求。项目所在园区基础设施条件完善，本项目产生的各类污染物均能达标排放，对周围环境影响较小。因此，项目选址从环保角度讲是合理的。

9.环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析以项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面以定性和定量相结合的方式对建设项目的环境影响进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

9.1社会效益分析

9.1.1促进当地经济发展和缓解就业压力

通过本项目的实施可以带动周边地区的交通运输、仓储、产品流通等关联产业的发展，本项目的实施不仅增强企业产品的市场竞争力，增加企业新的经济增长点，同时该项目建成后增加了地方财政收入，而且可以促进园区及周边地区基础设施的建设与发展，有助于推进当地经济的发展。

9.1.2对当地经济发展具有促进作用

本项目所用多数原辅材料由周边企业提供，产生的边角料全部回用，在减少环境影响的同时减少运输成本，形成了良好的循环经济模式，对包头市东河区的循环经济发展具有促进作用。

9.2经济效益分析

项目总投资120001万元，项目建成后，给建设单位带来利润的同时，也会给职工带来相应的收入，具有较好的经济效益。

9.3环境经济损益分析

9.3.1环保费用估算

本项目费用主要由一次性投资和运行费用两部分组成。

(1)环保设施投资

本项目总投资12001万元，环保投资费用为750万元，占项目总投资的0.6%，评价认为项目环保投资比例是合理的。

(2)运行费用

运行费用是为充分保障治理设施的效率，维持其正常运行而发生的费用，包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等，经计算，本项目的环保设施运行费用总计为3.0万元/年。

9.3.2 环保效益分析

环保效益即环保设施的环境经济效益，包括直接经济效益和间接效益。

(1) 直接经济效益

直接经济效益是指实施污染治理措施后，循环利用及回收资源所产生的经济效益。

对本项目而言，项目采取了各类环保措施，减少了污染物排放的同时也获得了经济收益。经估算，本项目直接经济效益约为5万元/年。

(2) 间接经济效益

间接经济效益主要指环保设施带来的社会效益，包括环境污染损失的减少，人体健康保护费用的减少，控制污染物达标排放免交或少交环保税。

9.3.3 经济损益分析

本项目为新建项目，经济效益明显，项目内部收益率、投资回收期、总投资收益率、资本金净利润率等四项财务盈利性评价指标均优于行业基准值，项目盈亏平衡点也较低，项目经济效益良好，企业经营安全率高，抗风险能力强。

9.4 环保投资分析

本项目总投资120001万元，环保投资费用为750万元，占项目总投资的0.6%，项目基础设施一次建成。各项环保设施投资的估算情况见表9.4-1。

表9.4-1 各项环保设施投资的估算情况

实施阶段	项目	污染源	污染物	环保设施	数量	投资(万元)
施工期	废气	开挖、车辆运输 废气	粉尘	围挡	1	13
	固废	建筑垃圾和生活垃圾		定期清运	/	10
运营期	废气	保温炉熔炼废 气、锅炉废气、 炒灰废气	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、氟化物	低氮燃烧+集气罩+ 石灰粉末喷射+覆膜 布袋除尘器+25m 高 排气筒	2	255
		连轧油雾	非甲烷总烃	集气罩+静电净化装 置+25m 高排气筒	2	100
		挤出废气	非甲烷总烃	活性炭吸附脱附+催 化燃烧+25m 高排气 筒	2	70
		喷漆废气	非甲烷总烃、二 甲苯、颗粒物	干式过滤+二级活性 炭+25m 高排气筒	1	20

废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	--	--	15
	生产废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、TDS	--	--	40
固废	危废暂存		危废暂存间	3	50
	固废暂存		一般固废暂存间	3	30
	生活垃圾		移动垃圾箱	10	5
噪声	生产设备	噪声	合理布置、基础减震、厂房隔声	--	20
防渗	危险化学品库、乳化液循环池、拉丝油循环池、储油间、碱液池、危废暂存间、炒灰车间		重点防渗区，采用抗渗水泥混凝土+高密度聚乙烯膜进行防渗	1	80
	连铸连轧车间、拉丝车间、低压配电室、泵房、液氮储罐区、循环冷却水池、库房、一般固废暂存间		一般防渗区，采用抗渗水泥混凝土进行防渗	1	70
环境风险	设置消防器材、应急堵漏材料、安全照明、火灾报警装置；编制应急预案并组织员工演练				22
合计					750

9.5小结

综上所述，本项目投资有较好的经济效益，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进当地的经济发展和繁荣将起到积极的推动作用。项目采取的废水、废气、噪声、固体废物等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的，具有较好的环境效益。因此，本建设项目具有较好的环境、经济和社会效益。

10.环境管理与监测计划

环境管理是企业生产管理的一个重要组成部分，企业的环境管理应贯穿到整个生产建设的全过程，环境管理指标应纳入企业发展规划中，并作为企业整体形象的一个考核指标，以真正做到经济效益、环境效益和社会效益三者的统一。实施环境管理可加强对本项目的的环境管理，对建设项目各阶段的环保措施实施监督。

环境监测计划是环境管理工作的重要组成部分，环境监测数据是环境管理方面的重要基础资料。

10.1环境管理

10.1.1环境管理机构设置

(1) 设置目的

贯彻执行有关环境法规，正确处理好企业安全生产与环境保护的关系，实现企业建设的社会、经济和环境效益的统一，及时掌握企业污染控制措施的效果，了解企业及周围地区的环境质量与社会环境的变化，为企业生产过程中的环境管理提供服务。

(2) 机构组成

环境保护机构职责分为环境管理和环境监控两部分，由主管部门和实施单位设置专人负责。

企业应设立下属的专职环境保护机构，专职负责企业的环境保护事宜。环保机构肩负企业环境管理和环境监控两部分职能，其业务受包头市生态环境保护局东河区分局的指导和监督。

(3) 环保机构定员

企业生产过程中设置1名环境管理人员，负责厂区的环境管理和监控。

10.1.2环境管理职责

企业生产过程，应该设立环境管理机构，负责项目生产的环保管理和环境监测工作。其主要环境管理职责如下：

(1) 对项目及周边影响范围内的环境保护工作实施统一监督管理，贯彻执行国家和地方的有关环境保护法规；

- (2) 编制环境保护规划和计划，并组织实施；
- (3) 建立各种管理制度，实现污染物排放定量统计，并经常检查督促；
- (4) 做好污染物达标排放，维护环保设施正常运转，协同各级环保局解答和处理与环境保护有关的公众提出的意见和问题；
- (5) 搞好环境教育和技术培训，提高工作人员的素质；
- (6) 领导和组织机场范围的环境监测工作，建立监控档案；
- (7) 与政府环境保护机构密切配合，接受各级政府环境保护机构的检查与指导。

10.1.3环境管理措施

项目环保工作要纳入生产的全面工作之中，把环保工作贯穿到生产管理的各个部分。项目环保工作要合理部署、统一安排，使环境污染治理做到从源头开始实施；贯彻预防为主，防治结合的方针。项目厂区内的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖罚规定。环保管理机构要对环境保护统一管理，对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

10.2环境监测

10.2.1监测机构

本项目生产过程中，考虑其污染因素和实际情况，不必成立专门的环境监测机构，为减少设备投资，保障监测数据的权威性，可委托具有监测资质的环境监测部门监测。

10.2.2监测计划及内容

为掌握建设工程环保设施的运行状况，对建设工程主要污染源进行监测。具体监测项目及监测频次见下表。环境保护监测部门可随时对以上监测项目进行监督、监测。

公司无法自行监测分析的项目委托第三方检测单位进行。详见下表。

为掌握建设工程环保设施的运行状况，对建设工程主要污染源进行监测，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业（HJ1115-2020）》和《排污单位自行监测技术指

南 金属铸造工业》（HJ1251-2022）等相关规定及企业自身管理要求，具体监测项目及监测频次见下表。环境保护监测部门可随时对以上监测项目进行监督、监测。

表10.2-1 本项目污染源监测项目及监测频次

监测要素	监测点位	监测项目	监测频次	备注
废气	保温炉熔炼废气、炒灰废气排气筒（DA001）	颗粒物	半年一次	排气筒预留监测孔，并设置相应的监测平台。
		SO ₂		
		NO _x		
		氟化物		
	连轧油雾排气筒（DA002）	非甲烷总烃	半年一次	排气筒预留监测孔，并设置相应的监测平台。
	挤出废气排气筒（DA003）	非甲烷总烃、臭气浓度	半年一次	排气筒预留监测孔，并设置相应的监测平台。
	喷漆废气（DA004）	非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物	半年一次	排气筒预留监测孔，并设置相应的监测平台。
无组织废气		颗粒物	一年一次	车间外
		非甲烷总烃	一年一次	
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、二甲苯	一年一次	监测当天上风向一个点，下风向3个监测点
噪声	厂界	连续等效A声级	一季一次	厂界外1m
废水	厂区排口（2个）	COD、氨氮、石油类、SS、BOD、TDS	每半年1次	安装电导率、流量计等废水监测设施

10.3 排污口规范化管理

排污口规范化是实施污染物总量控制的基础工作，是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进公司企业强化环保管理，促进污染治理，实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

10.3.1 排污口管理原则

排污口具体管理原则如下：

（1）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物的种类、数量、排放去向等情况。列入总量控制的污染物排污口以及行业特征污染物排放口列为管理重点。

（2）废气排气筒应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

（3）工程固废堆存时，特别是危险废物应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、防渗漏措施。

(4) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(5) 按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在排污口附近设置环境保护图形标志牌，根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。排放口图形标志详见图9.3-1。

(6) 环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m。

名称	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
				
背景颜色：绿色 图形颜色：白色	背景颜色：绿色 图形颜色：白色	背景颜色：绿色 图形颜色：白色	背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	背景颜色：黄色 图形颜色：黑色
表示污水向水环境排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场

图10.3-1 厂区排污口图形符号

10.3.2 排污口建档管理

(1) 本工程排污口使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理内容要求，本工程建成投产后，应将主要污染物种类、数量、排放去向，达标情况及设施运行情况记录于档案。

10.4 环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），制定出地下水环境质量监测计划，详见下表。

表10.4-1 地下水环境质量监测计划表

类别	监测项目	监测点位	监测频次	执行标准
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、铁、锰、铜、锌、铝、二甲苯、石油类	项目东南厂界下游 (E:110.1195416, N:40.557441)	每年一次, 出现异常值时应加密监测频率	石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准, 其他因子执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准

10.5 “三同时” 验收一览表

本项目所涉及的各项环保措施必须按照“三同时”的要求落实到位, 各项环保措施“三同时”验收项目见下表。

表10.5-1 项目环保“三同时”验收内容一览表

项目	污染源	污染物	环保设施名称	预期效果	验收项目	验收标准
废气	保温炉熔炼废气、锅炉废气、炒灰废气、锅炉烟气 (有组织, DA001)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	保温炉采用低氮燃烧技术, 扒渣逸散粉尘经集气罩收集后, 与保温炉燃烧废气、炒灰废气、锅炉废气 (锅炉配备低氮燃烧设施) 一同经石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘进行处理, 处理后的废气通过25m高的排气筒 (DA001) 排放	达标排放	有组织达标排放	颗粒物、二氧化硫满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表3大气污染物特别排放限值, 氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中表3大气污染物特别排放限值要求, 同时满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726—2020)表1大气污染物排放限值标准要求、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南—有色金属压延行业A级绩效分级指标》要求

		氟化物				氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表4中的二级标准
	连轧油雾 (有组织, DA002)	非甲烷总 烃	集气罩+静电净化装 置+25m高排气筒 (DA002)	达标 排放	有组织 达标排 放	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297- 1996)表2新污染源二 级标准要求
	挤出废气 (有组 织, DA003)	非甲烷总 烃	集气罩+活性炭吸附 脱附+催化燃烧 +25m高排气筒 (DA003)	达标 排放	有组织 达标排 放	《合成树脂工业污染物 排放标准》(GB 31572-2015,含2024 年修改单)表5特别排 放限值。
臭气浓度		《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)表 2恶臭污染物排放限值				
	喷漆废气 (有组 织, DA004)	非甲烷总 烃、颗粒 物、二甲 苯	厂房密闭集气+干式 过滤+二级活性炭 +25m高排气筒 (DA004)	达标 排放	有组织 达标排 放	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297- 1996)表2新污染源二 级标准要求
	厂区内无 组织废气	颗粒物	车间沉降	达标 排放	无组织 达标排 放	《铸造工业大气污染物 排放标准》(GB 39726—2020)表A.1厂 区内颗粒物、VOCs无 组织排放限值标准要求
		非甲烷总 烃	/	达标 排放	无组织 达标排 放	《挥发性有机物无组织 排放控制标准》(GB 37822—2019)
	厂界	颗粒物、 氟化物、 二甲苯	车间沉降	达标 排放	无组织 达标排 放	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297- 1996)表2新污染源厂 界标准要求
		非甲烷总 烃	无组织逸散	达标 排放	无组织 达标排 放	《合成树脂工业污染物 排放标准》(GB3157- 2015)大气污染物浓度 限值
		臭气浓度	无组织逸散	达标 排放	无组织 达标排 放	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放限值
废 水	生活污水	COD、 BOD ₅ 、 SS、氨 氮	本项目生产废水 主要为超声波清洗、 循环冷却废水等,排 入市政管网;项目产 生的职工生活污水设 化粪池收集,项目设	达标 排放	/	《污水综合排放标准》 (GB8978—1996)中三 级标准要求及东郊水质 净化厂进水水质要求

	生产废水	PH、BOD ₅ 、SS、COD、TDS、石油类	2个排口，排入园区污水管网；项目废水最终排入包头市东郊水质净化厂。			
		SS、TDS	软水制备废水、纯水制备废水委外内蒙古瑞达环保有限公司处理	委外处理	/	内蒙古瑞达环保有限公司进水水质要求
固废	废耐火材料	项目设计2间固废暂存间，一座200m ² 位于1#车间东侧，一座140m ² ，位于3#车间南侧，项目一般固废暂存于一般固废暂存间，废树脂与废陶瓷过滤板定期厂家回收，其他固废定期外售综合利用。				
	废陶瓷过滤板					
	废钢带					
	废托盘					
	废纸圈					
	废包装袋					
	废缆头					
	废填充绳					
	废PE包带					
	废挤出料					
	废树脂					
二次铝灰、除尘灰、废布袋、废乳化液、废乳化液过滤纸、废PVC填料塔、废拉丝油、废油泥、含油废钢芯、化验废液及废试剂、废矿物油、废油桶、废油漆桶、废漆渣、废过滤棉、废催化剂、废碱液、废碱包装袋、	项目建设3座危废暂存间，其中1#危废暂存间位于危化品库内，占地面积13m ² ，用于存放废化验废液等甲乙类危废暂存；2#、3#危废间位于铝杆车间东侧，2#占地面积157.92m ² ，用于暂存铝灰，3#危废间占地面积507.9m ² ，用于废拉丝油、废矿物油、废油桶等其他危废暂存。定期交由有资质单位处置。					
职工生活垃圾	用移动垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门清运处置					
噪声	厂界	连续等效A声级	基础减震、厂房隔声、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类功能区要求		
防渗	重点防渗区	危险化学品库、乳化液循环池、拉丝油循环池、储油间、碱液池、危废暂存间、炒灰车间、喷漆房为重点防渗区，均采用抗渗水泥混凝土+高密度聚乙烯膜进行防渗，其中危险化学品库、乳化液循环池、拉丝油循环池、储油间、碱液池防渗性能等效黏土防渗层Mb≥6m，渗透系数K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水污染防治分区中重点防渗区要求；炒灰车间、危废暂存间渗透系数K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。				
	一般防渗区	1#、2#、3#车间、循环冷却水池、废水收集池、化粪池、一般固废暂存间为一般防渗区，均采用抗渗水泥混凝土进行防渗，其中1#、2#、3#车间、循环冷却水池、废水收集池、化粪池、防渗性能等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水污染防治分区中一般防渗区要求；一般固废暂存间渗透系数K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，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。	
监控井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、二甲苯	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III级标准
环境风险	设置消防器材、应急堵漏材料、安全照明、火灾报警装置；编制应急预案并组织员工演练。	

10.6 纳入排污许可证管理及与排污许可证制度的衔接

10.6.1 纳入排污许可证管理

根据《中华人民共和国大气污染防治法》：国务院生态环境主管部门应当会同国务院卫生行政部门，公布有毒有害大气污染物名录。排放名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当取得排污许可证。

根据《中华人民共和国水污染防治法》：国务院环境保护主管部门应当会同国务院卫生主管部门，公布有毒有害水污染物名录。排放名录中所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。直接或者间接向水体排放工业废水以及其他按照规定应当取得排污许可证方可排放的废水、污水的企业事业单位，应当取得排污许可证。

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管 and 环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境影响评价技术文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，自行监测要求，环境风险防范体系等，将生产装置、产排污设施载入排污许可证，具体内容见报告书各章节。

企业在设计、建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查，排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据，发现产生本环境影响评价文件的情形，应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。

10.6.2与排污许可证制度的衔接

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）以及《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020），梳理本项目排污许可证大气污染物排放信息、水污染物排放信息、自行监测要求、执法（守法）报告要求、信息公开、环境管理台账记录等内容。

11.结论

11.1项目概况

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目位于内蒙古包头铝业产业园一生态铝业园区内（西侧为汇泽路、南侧为盛泰大道）。项目区中心坐标为东经110°7'3.210"，北纬40°33'32.960"，建设性质为新建。项目建设年产高导及合金等特殊导线180000t/a；新能源用铝合金电缆40000km。主要建有1#铝杆车间、2#导线车间、3#电缆车间、危化品库、成品区，配套建设危废暂存间、一般固废间等公辅设施。

11.2环境质量现状

11.2.1大气环境

本项目评价选取的基准年为2023年，项目所在区域为包头市。根据2023年包头市环境质量简报，本项目所在区域为达标区。项目对其他因子引用评价范围内监测数据，引用监测点的TSP24小时平均值浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；二甲苯1小时、氟化物1小时、24小时平均满足《大气污染物综合排放标准》附录D限值要求。非甲烷总烃1小时平均满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准限值要求。

11.2.2地下水

根据水质监测评价结果统计表可以得出，本项目周边水质监测点位中除总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐和钠超标外，其余监测因子全部达标，其中石油类符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，其余监测因子全部符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类的标准限值。

11.2.3声环境

项目所在地周边环境昼、夜间声环境均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区昼间65dB(A)、夜间55dB(A)要求。

11.2.4土壤环境

监测表明，项目所在地土壤中所监测项目均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1相关标准中的筛选值。

11.3污染物排放情况

11.3.1 施工期

1、废气

施工期大气污染物主要为施工运输车辆产生的扬尘，施工车辆、挖掘机等燃油燃烧时排放的NO₂、CO、烃类等污染物。

2、废水

施工期废水主要为施工人员生活污水。

3、噪声

施工机械在施工过程中将会产生噪声，噪声源强为80~95 dB(A)。

4、固体废弃物

施工过程产生的主要固体废物有建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

11.3.2 运营期

1、废气

本项目产生的废气主要包括熔炼废气、锅炉废气、炒灰废气、连轧油雾、拉丝废气、挤出废气、喷漆废气。

2、废水

本项目生产废水与生活污水排入园区污水管网，最终排入包头市东郊水质净化厂。

3、噪声

本项目的产噪设备为熔保护、连铸连轧机、全自动铝灰处理一体机、铝线拉丝机、复绕机、行车、水泵及风机等设备产生的噪声，声压级80~90dB(A)，为了防止噪声对厂房外环境的污染，设备置于车间内，经采取基础减震、厂房隔声、距离衰减等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类功能区昼间65dB(A)、夜间55dB(A)要求。

4、固废

项目产生的固体废物包括一般工业固体废物：废耐火材料、废陶瓷过滤板、废钢带、废托盘、废包装材料(废纸圈、包装袋等)、废边角料(废缆头、废填充绳，PE包带)、废挤出料、废树脂；危险废物：二次铝灰、除尘灰、废布袋、废乳化液、废乳化液过滤纸、废拉丝油、废PVC填料塔、废油泥、含油废钢芯、化验废液及废试剂(废乙醇、废盐酸、废硫酸铜等)、废矿物油、废油类桶(废乳化液

桶、废拉丝油桶和废矿物油桶、废防腐酯桶、废油墨桶)、废油漆桶、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废碱液、废碱包装袋；生活垃圾。

一般工业固废储存于一般固废暂存间，其中废陶瓷过滤板、废树脂定期厂家回收，其他定期外售综合利用；危险废物，储存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；生活垃圾采用移动垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门清运处置。

11.4主要环境影响

11.4.1 施工期

1、废气

施工期大气污染物主要为汽车运输产生的扬尘，施工车辆、挖掘机等燃油燃烧时排放的NO₂、CO、烃类等污染物。采取厂区内车辆限速、对运输道路及时清扫和浇水、封闭车辆运输、车辆驶出场地时对车轮进行冲洗等措施，对环境影响较小，且本项目施工时间较短，需运输物料较少，不会产生长期的不良影响。

2、废水

施工人员生活污水为施工人员日常生活产生的废水，排入市政管网。

3、噪声

项目施工期应加强管理，合理安排施工时间，将高噪声设备远离敏感点布置，同时采取相应减噪措施后，施工期噪声对周围敏感点影响较小。施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，随着施工阶段的不同，施工噪声影响也不同。施工结束时，施工噪声也自行消失。

4、固废

施工过程产生的主要固体废物有建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。这些固废如处理不当，不仅占用土地，造成水土流失，破坏生态环境，同时也会对环境造成影响。建筑垃圾中有回收利用价值的固废应回收利用，其余应及时按照当地市政管理部门的要求运到指定地点安全堆放，施工固体废物均可得到有效处理处置，有效避免二次污染的产生，不会对区域环境构成明显影响。

生活垃圾委托当地环卫部门定期清运。

11.4.2运营期

1、废气

本项目产生的废气主要包括保温炉熔炼废气、炒灰废气、连轧油雾和拉丝废

气、挤出废气、喷漆废气，其中有组织排放的熔炼废气、炒灰废气、锅炉废气中的颗粒物、二氧化硫满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表3大气污染物特别排放限值，氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中表3大气污染物特别排放限值要求，同时满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726—2020)表1大气污染物排放限值标准要求、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南—有色金属压延行业A级绩效分级指标》要求；有组织排放的连轧油雾废气(NMHC)与喷漆房中的非甲烷总烃、颗粒物、二甲苯满足《大气污染物综合排放标准》表2新污染源二级标准要求；3#车间挤出工序产生的非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单)表5特别排放限值。

车间外无组织排放的非甲烷总烃，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值标准要求；车间外无组织排放的颗粒物满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726—2020)表A.1厂区内颗粒物无组织排放限值标准要求；厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值标准要求。企业边界非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB3157-2015)大气污染物浓度限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放限值。

2、废水

本项目生产废水与生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求，排入园区污水管网，最终排入包头市东郊水质净化厂。

3、噪声

本项目的产噪设备为熔保炉、连铸连轧机、全自动铝灰处理一体机、铝线拉丝机、复绕机、行车、水泵及风机等设备产生的噪声，声压级80~90dB(A)，为了防止噪声对厂房外环境的污染，设备置于车间内，经采取基础减震、厂房隔声、距离衰减等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类功能区昼间65dB(A)、夜间55dB(A)要求。

4、固废

本项目产生的固体废弃物包括一般工业固体废物：废耐火材料、废陶瓷过滤板、废钢带、废托盘、废包装材料(废纸圈、包装袋等)、废边角料(废缆头、废

填充绳，PE包带）、废挤出料、废树脂；危险废物：二次铝灰、除尘灰、废布袋、废乳化液、废乳化液过滤纸、废拉丝油、废PVC填料塔、废拉丝油、废油泥、含油废钢芯、化验废液及废试剂（废乙醇、废盐酸、废硫酸铜等）、废矿物油、废油桶（废乳化液桶、废拉丝油桶和废矿物油、废防腐酯桶、废油墨桶）、废油漆桶、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废碱液、废碱包装袋；生活垃圾。固体废物储存于一般固废暂存间，定期外售综合利用或厂家回收，危险废物储存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；生活垃圾采用移动垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门清运处置。

11.5 公众参与调查

公众参与由建设单位完成，采取在项目所在地网络公告的方式进行，包头中天光电线电缆有限公司于2025年5月8日在全国建设项目环境信息公示平台进行了一次公示，于2025年7月1日在全国建设项目环境信息公示平台及内蒙古法制报上进行了二次公示（其中报纸公示时间为2025年7月2日，2025年7月8日两次），于2025年7月18日在百度网盘进行了报批前公示，调查结果表明，项目在三次公示期间，未收到公众反馈意见。

11.6 环境保护措施

11.6.1 施工期

施工废气采取运输道路清扫和浇水，并加强施工管理，封闭车辆运输，车辆驶出场地时对车轮进行冲洗，厂区内车辆限速等措施减少对周围环境的影响；施工生活废水依托原有设施处理；施工噪声通过选用低噪设备、合理安排高噪设备位置、科学制定作业时间等减少对周边环境的影响；施工期生活垃圾托原有设施处理，建筑垃圾首先对其中可回收利用部分进行回收，其次对建筑垃圾要定点堆放，及时送往当地建筑垃圾处理场处置。

11.6.2 运营期

1、废气

本项目运营过程中产生的废气主要包括保温炉熔炼废气、炒灰废气、锅炉废气、连轧油雾和拉丝废气。其中保温炉采用低氮燃烧技术，扒渣逸散粉尘经集气罩收集后，与保温炉燃烧废气、炒灰废气、锅炉废气（锅炉配备低氮燃烧设施）一同经石灰石粉末喷射+覆膜布袋除尘进行处理，处理后的废气通过25m高的排气筒

(DA001) 排放，未经集气罩收集的粉尘经车间阻隔沉降后无组织逸散；本项目设有4套连铸连轧机组，每两套连铸连轧机组设置一套静电净化装置进行处理，处理后的废气分别通过1根25m高的排气筒（DA002）排放，喷漆房废气经过滤棉+二级活性炭处理，经1根25m高的排气筒（DA004）排放，项目3#车间挤出工序产生的非甲烷总烃、颗粒物、二甲苯分别经2套活性炭吸附脱附+催化燃烧处理，处理后经1根25m高的排气筒（DA003）。未经集气罩收集的非甲烷总烃无组织逸散；本项目采用冷拔工艺，且拉丝油不易挥发，拉丝过程中产生的非甲烷总烃很少。

2、废水

本项目生产废水主要为软水制备废水、纯水制备废水、循环冷却废水、超声波清洗废水，其中软水制备废水、纯水制备废水拉运至内蒙古瑞达环保有限公司进行处理，处理后再生利用；循环冷却废水、超声波清洗废水进入园区污水管网；项目产生的职工生活污水设化粪池收集进入园区污水管网。项目共设2个排口，通过管网废水均最终排入包头市东郊水质净化厂。其中DW001位于项目南侧，为1车间、2车间生产废水以及生活污水，DW002位于项目西侧，为3车间生产与生活废水；管网外排废水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及东郊水质净化厂进水水质要求，委外处理高盐水可满足内蒙古瑞达环保有限公司进水水质要求。

3、噪声

本项目运营过程中的产噪设备为熔保炉、连铸连轧机、全自动铝灰处理一体机、铝线拉丝机、复绕机、行车、水泵及风机等设备产生的噪声，声压级80~90dB（A），为了防止噪声对厂房外环境的污染，设备置于车间内，经厂房隔声、距离衰减，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类功能区昼间65dB(A)、夜间55dB(A)要求。

3、固废

项目产生的固体废弃物包括一般工业固体废物：废耐火材料、废陶瓷过滤板、废钢带、废托盘、废包装材料（废纸圈、包装袋等）、废边角料（废缆头、废填充绳，PE包带）、废挤出料、废树脂；危险废物：二次铝灰、除尘灰、废布袋、废乳化液、废乳化液过滤纸、废拉丝油、废PVC填料塔、废拉丝油、废油泥、含油废钢芯、化验废液及废试剂（废乙醇、废盐酸、废硫酸铜等）、废矿物油、废油桶（废乳化液桶、废拉丝油桶和废矿物油桶、废防腐酯桶、废油墨桶）、废油漆桶、漆

渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废碱液、废碱包装袋；生活垃圾。其中废耐火材料和废陶瓷过滤板属于一般工业固体废物，储存于一般固废暂存间，定期外售综合利用；危险废物储存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；生活垃圾采用移动垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门清运处置。

11.7环境经济损益分析

本项目投资有较好的经济效益，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进当地的经济发展和繁荣将起到积极的推动作用。项目采取的废水、废气、噪声、固体废物等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的是，具有较好的环境效益。因此，本建设项目具有较好的环境、经济和社会效益。

11.8环境管理与监测计划

环境管理是企业生产管理的一个重要组成部分，企业的环境管理应贯穿到整个生产建设的全过程，环境管理指标应纳入企业发展规划中，并作为企业整体形象的一个考核指标，以真正做到经济效益、环境效益和社会效益三者的统一。实施环境管理可加强对本项目的的环境管理，对建设项目各阶段的环保措施实施监督。

11.9总结论

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目位于内蒙古包头铝业产业园一生态铝业园区内（西侧为汇泽路、南侧为盛泰大道），建设性质为新建。项目年产高导及合金等特殊导线180000t/a；新能源用铝合金电缆40000km。具体生产规模根据市场需求确定；本项目建设符合国家的产业政策，符合城市总体规划，选址合理。本项目在对“三废”及噪声采取有效的治理措施后，各污染物排放均可满足国家的有关标准的要求。公众参与调查结果未出现反对意见。项目投产将给当地带来一定的社会效益、经济效益及环境效益，营运期对周围环境影响较小，因此，在建设单位认真落实报告书中所提出的各项污染防治措施，实现污染物达标排放的前提下，从环保角度看，此项目是可行的。

11.10建议

- 1、建设单位必须加强生产管理，制定完善的环境管理制度，杜绝跑、冒、滴、漏，谨防事故发生。
- 2、平时应加强环境管理，确保各项环保设施能够稳定达标，严格执行环保

“三同时”制度。

3、在厂区加强绿化，提倡乔灌混种，提高隔声效果。

包头中天光电线电缆有限公司中天光 电绿色智慧线缆项目

环境影响评价公众参与说明

建设单位：包头中天光电线电缆有限公司

二〇二五年十一月

目录

1 概述.....	1
2. 首次环评公开情况.....	2
2.2 公开方式.....	3
2.3 公众意见情况.....	3
3 征求意见稿公示情况.....	4
3.1 公示内容及时限.....	4
3.2 公示方式.....	6
3.2.1 网络.....	6
3.2.2 报纸.....	7
3.2.3 张贴.....	8
3.3 公众提出意见情况.....	8
4 报批前公示情况.....	9
5 公众意见处理情况.....	9
6 诚信承诺.....	10

1 概述

我公司于 2025 年 5 月委托内蒙古广炫环保科技有限公司进行《包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目》环境影响工作，依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日）于 2025 年 9 月 13 日进行公众参与第一次公示。在环境影响报告书基本完成后，于 2025 年 9 月 28 日至 2025 年 10 月 17 日开展第二次公示，建设单位通过网络平台（<http://www.js-eia.cn/project/list>）、内蒙古法制报、张贴公告三种方式同步公开二次公示信息。在二次公示的期间，建设单位未收到公众反馈意见，并根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部，部令第 4 号）的要求，在向具有审批权的环境保护行政主管部门报批前公开环评文件全文，于 2025 年 11 月 24 日进行第三次网站公示。

2 首次环境影响评价信息公开情况

2.1 公开内容及日期

我公司于 2025 年 5 月委托内蒙古广炫环保科技有限公司进行《包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目》环境影响工作（环评委托书见附件），2024 年 9 月 13 日进行公众参与第一次公示，公告信息内容见表 2.1-1。通过委托开展环评工作日期可知，首次环评信息公开日期符合《环境影响评价公众参与办法》（以下简称《办法》）中“建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内”进行首次信息公开要求；且首次信息公开期限为 10 个工作日，符合《办法》中“建设单位征求公众意见的期限不得少于 10 个工作日。”要求。

因此，我公司开展的环境影响评价一次公示信息公开时间、期限及内容等均符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

表 2.1-1 环境影响评价一次公示

<p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 4 号）自 2019 年 1 月 1 日施行的要求，需开展“中天光电绿色智慧线缆项目”的环境影响评价公众参与工作，以便了解社会公众对本项目建设的态度及对本项目环境保护方面</p>
--

的意见和建议，接受社会公众的监督。

一、建设项目名称及概况

(一) 项目名称：中天光电绿色智慧线缆项目

(二) 项目概况：项目计划分两期实施，其中项目一期总投资 30000万元：建设主体厂房、办公楼及相关附房(空压机房、配电房等)购置 30T 矩形倾动式熔保炉、铝及铝合金杆连铸连轧机组、(高速、高精度、低噪声铝合金拉丝机)、型绞线机、成缆机、挤塑机等研发、生产、检测设备，采用先进的全流程工艺可控高速/高精度/低噪声铝合金拉丝、全自动换盘高速导线绞制、精准控温挤塑工艺，实现高端化、绿色化、智能化生产制造，建成后形成年产4.5万吨高导及合金等特种导线、1.6万公里新能源用铝合金电缆的生产能力。一期预计完工时间2027-12-31。

项目二期总投资 90001万元:根据前期项目进展，购置并升级，新增主要设备轧杆机、拉丝机、绞线机、通过轧杆-拉丝-绞线等工艺对铝液进行加工，新增设备后可形成年产7.5万吨高导及合金等特种导线、合金杆材。二期预计完工时间2028-12-31。

二、环境影响评价的工作程序和主要工作内容

(一) 工作程序：环评工作分为三个阶段：前期准备阶段、分析论证和预测评价阶段、环评报告书编制阶段。第一阶段，开展初步的工程分析和环境状况调查，识别建设项目环境影响因子，筛选主要的环境影响因子，明确评价重点和环境保护目标，制订工作方案；第二阶段进行进一步工程分析，开展充分的环境现状调查、监测，进行项目的环境影响预测，评价项目的环境影响；第三阶段汇总分析第二阶段所得结果，提出环境保护措施与建议，并完成环境影响报告书编制。

(二) 主要工作内容：在对项目周围环境质量现状调查的基础上，对项目建设和运营期可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，制定跟踪监测的方法和制度。

三、征求公众意见的范围及主要事项

(一) 范围：受本项目直接影响或间接影响的单位和个人，以及关注项目建设的单位和个人。

(二) 主要事项：

- (1) 公众对本项目的主要态度；
- (2) 公众认为项目建设期及运营期主要的环境影响；
- (3) 公众对项目的环保治理措施方面有何意见和建议；
- (4) 公众对项目的其他意见和建议等。

四、公示期限和公众提出意见的主要方式

本公示期限为 10 个工作日。本公示发表之日起 10 个工作日内，公众可以

下载公众意见表填写意见表的内容，以发送电子邮件或形成书面意见邮寄至建设单位或环评单位联系地址等方式，发表对该项目建设及环评工作的意见。

五、建设单位及联系方式

建设单位：包头中天光电线电缆有限公司

地 址：包头市--东河区--包头铝业产业园区

联系电话：18504720886

2.2 公开方式

项目进行公众参与第一次公示，公示截图见图 2.1-1



图 2.1-1 一次公示截图

2.3 公众意见情况

公示期间，建设单位和环评单位均未接到有关反对项目建设的电话、信函、电子邮件等，亦未收到公众意见表。

3 征求意见稿公示情况

3.1 公示内容及时限

我公司在环境影响报告书基本完成后，在报送环境保护行政主管部门审批前，于 2025 年 9 月 28 日至 2025 年 10 月 17 日建设单位通过网络平台（全国建设项目环境信息公示平台）开展第二次公示，于此期间建设单位通过内蒙古法制报、张贴公告三种方式同步公开二次公示信息，公示信息内容见表 3.1-1。

第二次环评信息公开日期符合《环境影响评价公众参与办法》（以下简称《办法》）中“通过网络平台公开，且持续公开期限不得少于 10 个工作日；通过建设项目所在地公众易于接触的报纸公开，且在征求意见的 10 个工作日内公开信息不得少于 2 次；通过在建设项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告的方式公开，且持续公开期限不得少于 10 个工作日”进行第二次信息公开要求。

因此，我公司开展的环境影响评价二次公示信息公开时间、期限及内容等均符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

表 3.1-1 环境影响评价二次公示

包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响评价第二次公示

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与办法》等法律和法规文件要求，包头中天光电线电缆有限公司委托内蒙古广炫环保科技服务有限公司编制《包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响报告书》，现报告编制完成，进行第二次公示，本次环境影响评价相关事宜现公告如下：

一、建设项目基本情况

项目名称：包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目；

项目选址：：本项目在内蒙古包头铝业产业园—生态铝业园区现有空地内建设。项目区中心坐标为：东经 110° 7' 3.210"，北纬 40° 33' 32.960"。

建设内容及生产规模：本项目新建3栋厂房，1栋办公楼及相关附房(空压机房、配电房等)。主要设备有轧机、拉丝机、绞线机、成缆机、挤塑机。通过轧杆-拉丝-绞线-挤塑等工艺，对铝液进行加工，形成年产18万吨高导及合金等特种导线、4万公里新能源用铝合金电缆。以及其他相关电力、道路等公辅设施，分两期建设，一期建设4.5万吨高导及合金等特种导线，1.6万公里新能源用铝合金电缆，二期建设13.5万吨高导及合金等特种导线，2.4万公里新能源用铝合金电缆，

二、征求公众意见的主要内容

(1) 网络链接：通过网盘分享的文件：通过网盘分享的文件：中天环评（9.13）.docx链接：<https://pan.baidu.com/s/1RUkUzYT2vN110jUtPvEsLg?pwd=gxhb> 提取码：gxhb

(2) 查阅纸质报告书的方式和途径：由建设单位提供本项目的环境影响报告书全本供公众索取，建设单位地址及联系方式如下：

建设单位：包头中天光电线电缆有限公司

联系人：张经理

联系电话：18504720886

三、征求意见的公众范围：

本次公众参与征求意见的公众范围主要为项目建设地区公民、法人或其他组织代表

四、公众意见表的网络链接：

本次公示的“公众意见表”网络链接地址为：

http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk01/201810/t20181024_665329.html，公众可以登录此网络链接地址下载“公众意见表”。公众可以通过电子邮件、邮寄等形式向建设单位提交“公众意见表”，请公众在提交“公众意见表”的同时尽量提供详细的联系方式，以使我们及时向您反馈相关信息。提交公众意见表的方式和途径具体如下：

1、电子邮箱：173378105@qq.com

2、邮寄地址：项目位于内蒙古包头市东河区铝业园区包头中天光电线电缆有限公司。

四、公众提出意见的方式和途径：

自本报告发布之日起，10个工作日内日来函、来电、传真均可。

五、公众提出意见的起止时间：

本公告自发布之日起 10 个工作日内。

包头中天光电线电缆有限公司
2025 年 9 月 28 日

3.2 公示方式

3.2.1 网络

我公司在环境影响报告书基本完成后，在报送环境保护行政主管部门审批前，于 2025 年 9 月 28 日至 2025 年 10 月 17 日开展第二次公示，建设单位通过网络平台公开二次公示信息。公示截图见图 3.2-1。（<http://www.js-eia.cn/>）



图 3.2-1 二次公示截图

3.2.2 报纸

我公司在环境影响报告书基本完成后，在报送环境保护行政主管部门审批前，于2025年10月14日，2025年10月15日两次通过内蒙古法制报二次公示信息，公示照片见图 3.2-2 和图 3.2-3。



图 3.2-2 一次登报截图



图 3.2-3 二次登报截图

3.2.3 张贴

我公司在环境影响报告书基本完成后，在报送环境保护行政主管部门审批前，于 2025 年 10 月 14 日在厂址及周边以张贴公告的形式公开二次公示信息，公示现场照片见图 3.2-4。



图 3.2-4 张贴公告现场照片

3.3 公众提出意见情况

公示期间，建设单位和环评单位均未接到有关反对项目建设的电话、信函、电子邮件等，亦未收到公众意见表。

4 报批前公示情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部，部令第4号）的要求，在向具有审批权的环境保护行政主管部门报批前公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明，于2025年11月24日进行第三次网站公示，公示内容如下



图 4.1-1 三次公示截图

5 公众意见处理情况

公示期间，建设单位和环评单位均未接到有关反对项目建设的电话、信函、电子邮件等，亦未收到公众意见表。

6 诚信承诺

我单位已按照《办法》要求，在包头中天光电线缆有限公司中天光电绿色智

慧线缆项目环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，在环境影响报告书中充分采纳了公众提出的与环境影响相关的合理意见，对未采纳的意见按要求进行了说明，并按照规定编制了公众参与说明。

我单位承诺，本次提交的《包头中天光电线电缆有限公司中天光电绿色智慧线缆项目环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由包头中天光电线电缆有限公司承担全部责任。

承诺单位：包头中天光电线电缆有限公司

承诺时间：2025年11月24日