

目 录

1.概述	1
1.1 建设项目特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 关注的主要环境问题和环境影响	5
1.5 环境影响评价的主要结论	5
2.总则	6
2.1 评价目的与原则	6
2.2 编制依据	7
2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选	12
2.4 环境功能区划及评价标准	13
2.5 评价等级	19
2.6 评价范围	26
2.7 污染控制目标与环境保护目标	29
3.建设项目工程分析	31
3.1 项目概况	31
3.2 工程分析	45
3.3 清洁生产水平分析	93
3.4 总量核算及倍量替代	96
3.5 碳排放核算	97
3.6 相关政策、规划符合性分析	100
3.7 “三线一单”符合性分析	115
3.8 选址合理性及平面布置合理性分析	124
4.环境现状调查与评价	125
4.1 自然环境现状调查与评价	125
4.2 甘泉堡工业园总体规划简介	131
4.3 环境质量现状调查与评价	137
4.4 区域污染源调查	170
5.环境影响预测与评价	185
5.1 施工期环境影响预测与评价	185
5.2 运营期大气环境影响预测与评价	191
5.3 运营期地表水环境影响预测与评价	222
5.4 运营期地下水环境影响分析	229
5.5 运营期声环境影响预测与评价	236
5.6 运营期固体废物环境影响评价	239
5.7 运营期土壤环境影响预测与评价	242
5.8 运营期生态影响分析	249
5.9 交通运输源影响分析	251
5.10 环境风险评价	251
5.11 碳排放影响分析	269
6.环境保护措施及其可行性论证	279
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	279
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证	281
7.环境影响经济损益分析	304
7.1 环境效益分析	304

7.2 社会效益分析	305
7.3 经济效益分析	305
7.4 小结	306
8.环境管理与监测计划	307
8.1 环境管理	307
8.2 环境监测	309
8.3 污染物排放管理要求	312
8.4 环境保护竣工验收	319
9.环境影响评价结论	322
9.1 项目概况	322
9.2 产业政策符合性	322
9.3 “三线一单”及相关规划符合性	322
9.4 环境现状评价结论	323
9.5 污染物排放情况	324
9.6 主要环境影响	326
9.7 污染防治措施	327
9.8 公众参与	328
9.9 环境影响经济损益分析结论	328
9.10 环境管理与监测计划	329
9.11 总体评价结论	329

1.概述

1.1 建设项目特点

《中共中央关于制定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的建议》指出，“十四五”时期以推动高质量发展为主题，以深化供给侧结构性改革为主线，强化绿色发展的法律和政策保障，推进资源总量管理、科学配置、全面节约、循环利用。推行垃圾分类和减量化、资源化。加快构建废旧物资循环利用体系。

中国是世界上最大的铝生产国和消费国，随着工业化和城镇化进程的加快，以及世界制造中心向中国的进一步转移，中国铝生产和消费仍保持高速增长。中国铝土矿的质量比较差，加工困难、耗能大的一水硬铝石型矿石占全国总储量的98%以上。发展再生铝产业，不仅可有效提高经济效益，在一定程度上实现节约资源，同时，可最大程度节约能源和实现减排，有效保护生态环境，促进经济增长方式转变，实现经济社会与环境保护协调发展。

自2021年3月15日中央财经委员会第九次会议上，中国向世界许下“2030年前碳达峰、2060年前碳中和”的承诺，也让生态绿色发展被赋予了等同于生产力的作用与地位，成为关系国民改革获得感、影响经济发展的重要因素，目前汽车、家电等行业企业已有提出降碳目标，但由于“双碳”战略目标才开始规划，生产铝的能源来源未作明确规定，但随着市场的逐步推广，尤其是新能源汽车行业，绿色低碳是未来发展方向。《有色金属行业碳达峰实施方案》中初步提出，到2025年，我国有色金属行业力争率先实现碳达峰，2040年力争实现减碳40%。这一计划比全国的碳达峰时间要提前五年。而单吨电解铝生产带来的碳排放约为11.2吨，而同样工艺的再生铝仅为0.23吨，是电解铝生产带来碳排放的2.1%。碳中和或将为再生铝产业发展带来历史性的发展新机遇。我国铝行业供给侧结构性改革为电解铝产能设置了上限4570万吨，目前电解铝产能逐渐逼近红线，另一方面新能源带来的汽车轻量化已经成为行业发展的必然趋势。随着产量的提高，再生铝作为优良的材料，具有更大更广阔的需求和利用空间，必将成为我国应对铝供应缺口，早日实现碳达峰、碳中和的重要举措。

新疆铂航铝业有限公司经过充分的市场调查和研究，决定利用新疆废铝资源丰富的优势，以及自身资金和生产管理等方面的优势，在乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）建设铝基新材料循环经济综合利用项目。2022年4月25日，乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）生态环境和产业发展局对本项目进行了登记备案（2204-650108-07-01-708776）。项目总投资为35000万元，拟建设2条再生铝生产线，预计年产铝合金锭9.6万吨。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院第682号）等国家有关法律法规的要求，新疆铂航铝业有限公司委托新疆天合环境技术咨询有限公司对铝基新材料循环经济综合利用项目进行环境影响评价。

本次环境影响评价工作分三个阶段完成，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，环境影响报告书编制阶段。接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，评价单位组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、工业企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，协助建设单位开展公众参与调查和公示，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价因子筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了《铝基新材料循环经济综合利用项目环境影响报告书》，并提交生态环境主管部门审查。

本项目报告书经新疆维吾尔自治区生态环境厅批复后，环境影响评价工作即全部结束，评价工作程序见图1.2-1。

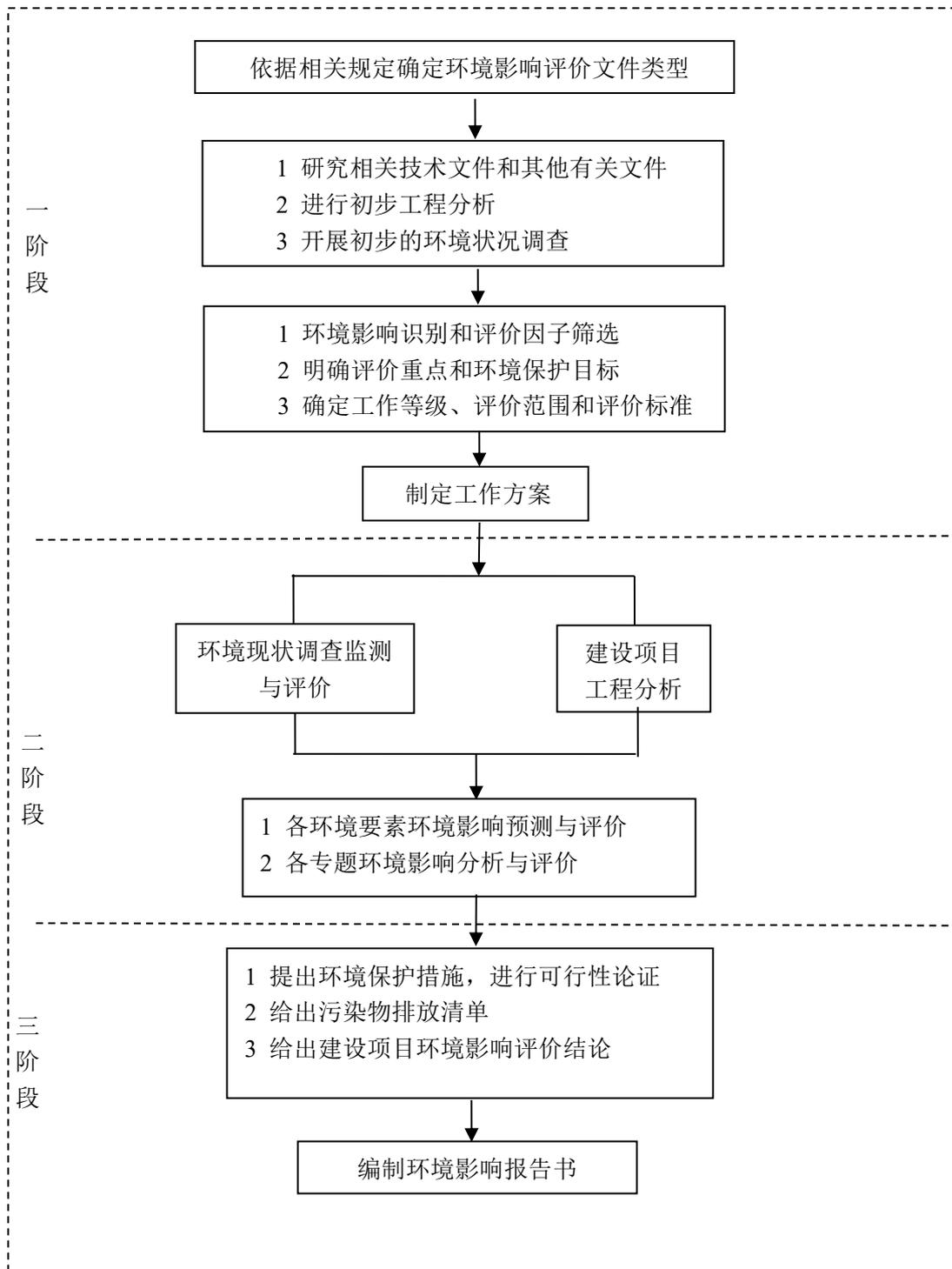


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 区域环境敏感性及环境承载力分析

(1) 区域环境敏感性

本项目位于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区），根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则，经调查建设项目选址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等，区域环境敏感因素较少。

(2) 区域环境承载力分析

本项目所在的乌鲁木齐市属于环境空气质量不达标区，PM₁₀、PM_{2.5}的年均浓度不达标；项目所在区域地下水环境质量良好；声环境质量、土壤环境质量现状良好，尚有一定的环境容量空间。项目运行过程产生的废气经处理后达标排放，生活污水排入甘泉堡工业园区污水处理厂，固废可得到安全合理处置，经预测，在保证生产工况正常，环保设施正常运行的情况下对周边环境质量影响较小，区域环境仍可保持现有功能水平。

1.3.2 政策、规划符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），本项目属于鼓励类项目，项目采用先进的技术装备和环保设施，以废铝为主要原料生产标准铝锭，属于废铝的综合利用，节约了资源和能源，运营期废气、废水、噪声达标排放，固体废物处置措施得当。项目建设符合国家产业政策，符合《关于加快铝产业结构调整指导意见的通知》《再生有色金属产业发展推进规划》《“十四五”循环经济发展规划》《铝行业规范条件》等行业政策的相关要求，符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》《重点行业二噁英污染防治技术政策》等环境政策的相关要求，符合甘泉堡工业园园区规划及规划环评中的相关要求，符合“三线一单”相关要求。

1.3.3 选址合理性分析

本项目选址位于甘泉堡工业园高新技术产业区（乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）），项目建设符合园区产业发展规划；项目选址不在规划空间管制区划定的禁建区内，也不在划定的生态保护红线内；项目不属于禁止准入类项目，符合园区环境准入要求；项目用地属二类工业用地，符合《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》中的相关要求；项目所在区域供水、排水、供电、供热、供气、道路交通等基础设施完善，满足项目建设需求。综上所述，项目选址合理。

1.4 关注的主要环境问题和环境影响

本项目运营期的主要环境影响因素为熔炼废气；生活污水；设备运行噪声；二次铝灰、收尘灰等固体废物。根据本项目生产工艺的特点，以及周围环境敏感目标分布情况，本项目关注的主要环境问题为颗粒物（烟尘、粉尘）、HCl、氟化物、重金属、二噁英类等污染因子对大气环境的影响，重点分析污染物达标排放的可行性，环境影响的可接受水平。本项目环评关注重点为项目选址的环境可行性、大气环境影响、熔炼废气和炉渣处理废气治理措施的可行性、铝灰渣等危险废物的处理处置等。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家产业政策和地方环保要求；项目位于甘泉堡工业园高新技术产业区，用地属于工业用地，符合园区用地规划要求；项目建设符合清洁生产要求；各项污染治理措施可行，经处理后可使污染物稳定达到相关排放标准要求；在采取有效的事故防范和减缓措施后，项目环境风险在可接受水平范围内；项目公众参与期间未收到有关的公众意见；项目建成后，具有一定的环境、社会和经济效益；因此，在认真落实本项目的各项污染防治措施的前提下，从环保的角度来说，项目建设是可行的。

2.总则

2.1 评价目的与原则

2.1.1 评价目的

(1) 通过现状调查、资料收集及环境监测，评价建设项目所在区域的环境质量背景状况和主要环境问题。

(2) 通过调取本项目工程资料，通过详细的工程分析，分析物流走向，建立物料平衡、水平衡，明确建设项目的�主要环境影响，筛选对环境造成影响的因子，尤其关注建设项目产生的特征污染因子。并通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测项目建设对环境影响的程度与范围。

(3) 从工艺着手，分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况。通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量标准和总量控制要求。

(4) 根据建设项目的排污特点，通过类比调查与分析，从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为工程环保措施的设计和环管管理提供依据。

(5) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对拟建项目的环境可行性做出明确结论。

通过分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

通过对建设项目环境影响评价，使本项目建设及生产运行所产生的经济和社会效益得到充分的发挥，对环境产生的负面影响减至最小，实现环境、社会和经济协调发展的目的。

2.1.2 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，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(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，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2 编制依据

2.2.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25 修订，2011.3.1 实施）；
- (2) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修正，2012.7.1 实施）；
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修正，2015.1.1 实施）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订，2016.9.1 实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订，2020.9.1 实施）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修正，2018.1.1 实施）；
- (7) 《中华人民共和国文物保护法》（2017.11.4 修正，2017.11.5 实施）；
- (8) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018.10.26 修正，2018.10.26 实施）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修正，2018.10.26 实施）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修正，2018.10.26 实施）；
- (11) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018.10.26 修正，2018.10.26 实施）；
- (12) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正，2018.10.26 实施）；

(13) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正，2018.12.29 实施）；

(14) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021.12.24 公布，2022.6.5 实施）；

(15) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.31 公布，2019.1.1 实施）；

(16) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019.4.23 修正，2019.4.23 实施）；

(17) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26 修订，2020.1.1 实施）。

2.2.2 环境保护法规、规章

(1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017.10.1）；

(2) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）；

(3) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

(4) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；

(5) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；

(6) 《国务院关于实施国家突发公共事件总体应急预案的决定》（国发〔2005〕11 号）；

(7) 《建设项目环境影响评价分级审批规定》（国家环保部令〔2009〕第 5 号）；

(8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021.1.1）；

(9) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修订版，发改委令 第 49 号）；

(10) 《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）；

(11)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；

- (12) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；
- (13) 关于印发《土壤污染防治行动计划实施情况评估考核规定（试行）》的通知（环土壤〔2018〕41号）；
- (14) 《国家危险废物名录》（2021版，2021.1.1）；
- (15) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部，部令第23号），2021.11.30；
- (16) 《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第48号）；
- (17) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号），2021.3.1；
- (18) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评发〔2017〕4号）；
- (19) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号）；
- (20) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中华人民共和国国务院令第32号），2021.11.2；
- (21) 《关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》（环环评〔2022〕26号）；
- (22) 《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）；
- (23) 《关于加快铝工业结构调整指导意见的通知》（发改运行〔2006〕589号）；
- (24) 《关于印发促进工业经济平稳增长的若干政策的通知》（发改产业〔2022〕273号）；
- (25) 《铝行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告2020年第6号）。
- (26) 《国家发展改革委等部门关于加快废旧物资循环利用体系建设的指导意见》（发改环资〔2022〕109号）；
- (27) 《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控指导意见》（环环评〔2021〕45号）。

2.2.3 地方性法规及政策

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，新人大公告第 11 号 2018 年，2018.09.21；

(2) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，第 11 届人大第 9 次会议，2010.05.01；

(3) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，（新政发〔2014〕35 号），2014.04.17；

(4) 自治区人民政府关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见（新政发〔2016〕140 号）；

(5) 《关于“乌-昌-石”区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（生态环境厅公告〔2023〕20 号）；

(6) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21 号）；

(7) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新环发〔2017〕75 号）；

(8) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告第 15 号，2019.1.1）；

(9) 《乌鲁木齐市大气污染防治条例》（2022.4.19 修改，2022.5.27 批准）；

(10) 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18 号），2021.2.21；

(11) 《自治区党委、自治区人民政府印发〈关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案〉的通知》（新党发〔2018〕23 号）；

(12) 关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知（新政发〔2018〕66 号），2018.9.27；

(13) 关于印发《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的通知（新大气发〔2019〕127 号）；

(14) 关于印发《乌鲁木齐市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的通知（乌环委办〔2020〕1 号）。

2.2.4 相关规划

- (1) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》；
- (2) 《新疆维吾尔自治区主体功能区划》（自治区发展和改革委员会，2012.10）；
- (3) 《新疆生态功能区划》；
- (4) 《新疆水环境功能区划》；
- (5) 《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）》；
- (6) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》；
- (7) 《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》。

2.2.5 技术导则与规范

- (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 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- (10) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (11) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (12) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (14) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；
- (15) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (16) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

(18) 《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》(HJ863.4-2018)；

(19) 《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》(HJ1208-2021)；

(20) 《污染源源强核算技术指南 总则》(HJ884-2018)；

(21) 《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)。

2.2.6 其他文件及资料

(1) 铝基新材料循环经济综合利用项目环境影响评价委托书；

(2) 新疆铂航铝业有限公司再生铝项目可行性研究报告，中色科技股份有限公司；

(3) 铝基新材料循环经济综合利用项目登记备案证(备案编码：2204-650108-07-01-708776)；

(4) 建设单位提供的其他资料。

2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

本项目运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，不同污染因素对厂址周围的大气环境、地下水环境及声环境等会产生不同程度的影响。

本环评采用矩阵法对该项目进行环境影响因素识别，具体结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别矩阵

阶段	环境空气	地下水	声环境	生态	土壤环境
施工期	☆●◇▲□	☆●◇△□	☆●◇▲□	☆●◆▲□	☆●◇△□
运营期	★●◇△□	★●◇△□	★●◇▲□	★●◇△□	★●◇△□

注：☆短期★长期○有利●不利◇可逆◆不可逆△累积▲非累积■间接□直接

2.3.2 评价因子筛选

根据项目污染物排放特点及区域环境特征，根据确定本次环境影响评价的评价因子如表 2.3-2 所示。

表 2.3-2 评价因子筛选结果一览表

环境要素	项目	评价因子
环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、HCl、氟化物、铅、镉、砷、锡、铬、二噁英类
	预测评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、氟化物、二噁英类、铅、砷、镉、六价铬、锡
地表水环境	现状评价	pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氰化物、挥发酚、石油类、硫酸盐、氯化物、氟化物、硫化物、六价铬、铜、锌、镉、铅、汞、砷、硒、氯乙烯
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、硫化物、六价铬、铜、锌、挥发酚、耗氧量、石油类、铅、镍、三氯甲烷、二氯甲烷、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铁、锰、细菌总数、总大肠菌群
	预测评价	COD
土壤环境	现状评价	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、二噁英类
	预测评价	铅、镉、砷、铬、二噁英类
声环境	现状评价	L _{eq} (A)
	预测评价	L _{eq} (A)
固体废物	污染源	铝灰渣处理系统产生的二次铝灰，除尘器收尘灰、废矿物油等
	预测评价	
风险评价因子		天然气（主要成分为甲烷）、废机油

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

2.4.1.1 环境空气

本项目位于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区），属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（含 2018 年修改单）的二级标准。

2.4.1.2 水环境

(1) 地表水环境

本项目周边主要的地表水体为“500”水库及西延干渠，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

(2) 地下水环境

本项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

2.4.1.3 声环境

根据《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）》中的园区声环境功能规划，项目区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类功能区（以工业生产、仓储物流为主要功能）。执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准。

2.4.1.4 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，项目区属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区。

2.4.2 环境质量标准

2.4.2.1 环境空气

环境空气质量评价中SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1中二级标准，铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2中二级标准，氟化物、镉、砷参考《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A表A.1中二级标准，HCl参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1中HCl质量浓度限值要求，锡参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次浓度限值要求，二噁英类参考日本年均浓度标准（根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82号），在国家尚未制定二噁英环境质量标准前，对二噁英环境质量影响的评价参照日本年均浓度标准（0.6pgTEQ/m³）评价）。

表 2.4-1 环境空气质量标准

序号	评价因子	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			标准来源
		年平均	24h 平均	1h 平均	
1	SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 1 中二级标准
2	NO ₂	40	80	200	
3	PM _{2.5}	35	75	/	
4	PM ₁₀	70	150	/	
5	CO	/	4000	10000	
6	O ₃	/	160 (日最大 8h 平均)	200	
7	铅	0.5	/	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 2 中二级标准
8	镉	0.005	/	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 附录 A 表 A.1 中二级标准
9	砷	0.006	/	/	
10	氟化物	/	7	20	
11	HCl	/	15	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 中质量浓度限值要求
12	锡	/	/	60 (一次浓度)	《大气污染物综合排放标准详解》中一次浓度限值要求
13	二噁英类	0.6pg TEQ/m ³	/	/	参考日本年均浓度限值

2.4.2.2 水环境

(1) 地表水环境

项目区周边地表水体主要为 500 水库和西延干渠，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类区标准，标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准

监测项目	单位	标准值	监测项目	单位	标准值
pH 值	无量纲	6~9	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	≤250
溶解氧	mg/L	≥5	氟化物	mg/L	≤1.0
高锰酸盐指数	mg/L	≤6	硫化物	mg/L	≤0.2
化学需氧量	mg/L	≤20	铬 (六价)	mg/L	≤0.05
五日生化需氧量	mg/L	≤4	铜	mg/L	≤1.0
氨氮	mg/L	≤1.0	锌	mg/L	≤1.0
总磷	mg/L	≤0.05	镉	mg/L	≤0.005
总氮	mg/L	≤1.0	铅	mg/L	≤0.05

氰化物	mg/L	≤0.2	汞	mg/L	≤0.0001
挥发酚	mg/L	≤0.005	砷	mg/L	≤0.05
石油类	mg/L	≤0.05	硒	mg/L	≤0.01
硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	mg/L	≤250	氯乙烯	mg/L	≤0.005

(2) 地下水环境

项目区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准

监测项目	单位	标准值	监测项目	单位	标准值
pH	无量纲	6.5~8.5	挥发酚	mg/L	≤0.002
钠	mg/L	≤200	耗氧量	mg/L	≤3.0
硫酸盐	mg/L	≤250	铅	mg/L	≤0.01
氯化物	mg/L	≤250	镍	mg/L	≤0.02
氨氮	mg/L	≤0.50	三氯甲烷	μg/L	≤60
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00	二氯甲烷	μg/L	≤20
硝酸盐氮	mg/L	≤20.0	氰化物	mg/L	≤0.05
总硬度	mg/L	≤450	氟化物	mg/L	≤1.0
溶解性总固体	mg/L	≤1000	汞	mg/L	≤0.001
硫化物	mg/L	≤0.02	砷	mg/L	≤0.01
石油类	mg/L	≤0.05	镉	mg/L	≤0.005
六价铬	mg/L	≤0.05	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
锰	mg/L	≤0.10	细菌总数	CFU/mL	≤100
铜	mg/L	≤1.00	铁	mg/L	≤0.3
锌	mg/L	≤1.00			

2.4.2.3 声环境

项目区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

2.4.2.4 土壤环境

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，见表 2.4-4。

表 2.4-4 建设用地土壤污染风险筛选值

序号	监测项目	单位	标准值	序号	监测项目	单位	标准值
1	砷	mg/kg	60	24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
2	镉	mg/kg	65	25	氯乙烯	mg/kg	0.43

3	铬（六价）	mg/kg	5.7	26	苯	mg/kg	4
4	铜	mg/kg	18000	27	氯苯	mg/kg	270
5	铅	mg/kg	800	28	1,2-二氯苯	mg/kg	560
6	汞	mg/kg	38	29	1,4-二氯苯	mg/kg	20
7	镍	mg/kg	900	30	乙苯	mg/kg	28
8	四氯化碳	mg/kg	2.8	31	苯乙烯	mg/kg	1290
9	氯仿	mg/kg	0.9	32	甲苯	mg/kg	1200
10	氯甲烷	mg/kg	37	33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	34	邻二甲苯	mg/kg	640
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	35	硝基苯	mg/kg	76
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	36	苯胺	mg/kg	260
14	顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	37	2-氯酚	mg/kg	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	38	苯并（a）蒽	mg/kg	15
16	二氯甲烷	mg/kg	616	39	苯并（a）芘	mg/kg	1.5
17	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	40	苯并（b）荧蒽	mg/kg	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	41	苯并（k）荧蒽	mg/kg	151
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	42	蒽	mg/kg	1293
20	四氯乙烯	mg/kg	53	43	二苯并（a、h）蒽	mg/kg	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	44	茚并（1、2、3-cd）芘	mg/kg	15
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	45	萘	mg/kg	70
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8	46	二噁英类（总毒性当量）	mg/kg	4×10 ⁻⁵

2.4.3 污染物排放标准

2.4.3.1 废气

本项目选址于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区），根据《关于“乌-昌-石”区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆维吾尔自治区生态环境厅公告〔2023〕20号），本项目排放的废气污染物需执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表4新建企业大气污染物特别排放限值及表5企业边界大气污染物限值要求。对于该标准表5中未明确的颗粒物、SO₂、NO_x执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中污染物无组织排放监控浓度限值要求。具体标准限值见表2.4-5、2.4-6。

表 2.4-5 再生铝企业大气污染物特别排放限值 单位：mg/m³（二噁英类除外）

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	二氧化硫	100	车间或生产设施排气筒
2	颗粒物	10	
3	氮氧化物	100	
4	氟化物	3	
5	HCl	30	
6	二噁英类	0.5ng TEQ/m ³	
7	砷及其化合物	0.4	
8	铅及其化合物	1	
9	锡及其化合物	1	
10	镉及其化合物	0.05	
11	铬及其化合物	1	
12	炉窑单位产品基准排气量 (m ³ /吨产品)	10000	排气量计量位置与污染物排放监控位置一致

表 2.4-6 再生铝企业边界大气污染物限值 单位：mg/m³

序号	污染物项目	限值	标准来源
1	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2 中污染物无组织排放监控浓度限值
2	二氧化硫	0.40	
3	氮氧化物	0.12	
4	氟化物	0.02	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 （GB31574-2015）表 5 企业边界大气污染物限值
5	HCl	0.2	
6	砷及其化合物	0.01	
7	铅及其化合物	0.006	
8	锡及其化合物	0.24	
9	镉及其化合物	0.0002	
10	铬及其化合物	0.006	

2.4.3.2 废水

本项目冷却水循环使用，不外排。项目仅排放生活污水，经化粪池预处理（食堂污水首先经隔油池处理）后，排入园区污水管网。根据部长信箱《关于行业标准中生活污水执行问题的回复》，若生活与生产废水完全隔绝，且采取了有效措施防止二者混排等风险，这类生活污水可按一般生活污水管理。本项目生产废水不外排，生产区与生活区完全隔离，因此外排生活污水可不执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中水污染物排放限

值要求，可执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，同时还应满足甘泉堡园区污水处理厂进水水质要求。具体限值见表 2.4-7。

表 2.4-7 废水排放执行标准

污染物	排放标准	甘泉堡园区污水处理厂进厂水质
	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准	
COD _{Cr}	500	600-800
BOD ₅	300	350
SS	400	400
NH ₃ -N	/	45

2.4.3.3 噪声

建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中噪声排放限值；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。

表 2.4-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 2.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3	65	55

2.4.3.4 固体废物

一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求。危险废物的转移依照《危险废物转移管理办法》《危险废物收集、贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等进行监督和管理。

2.5 评价等级

2.5.1 大气环境影响评价等级

(1) 评价等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，采用附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级判据详见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价工作等级判据

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

根据 HJ2.2-2018 要求，对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

（2）等级判定结果

AERSCREEN 估算模型参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		43.7
最低环境温度/°C		-34.0
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ ，AERSCREEN 预测结果如表 2.5-3 所示。

表 2.5-3 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 估算结果一览表

序号	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{max}(\%) D_{10\%}(\text{m})$	评价等级
1	SO ₂	500	4.662E-01	0.09 0	三级
2	NO ₂	200	1.990E+01	9.97 0	二级
3	PM ₁₀	450	2.125E+02	32.42 2350	一级
4	PM _{2.5}	225	1.794E+00	0.40 0	三级
5	Pb	3.0	1.926E-04	0.01 0	三级
6	Cd	0.03	2.643E-05	0.09 0	三级
7	As	0.036	2.280E-04	0.63 0	三级
8	Cr(VI)	0.00015	1.301E-05	8.69 0	二级
9	HF	20	3.103E+00	16.53 650	一级
10	HCl	50	1.577E+00	3.36 0	二级
11	二噁英类	3.6 pg TEQ/m ³	1.247E-01 pg TEQ/m ³	3.47 0	二级

根据表中的估算结果，本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.5.2 地表水环境影响评价等级

本项目地表水环境影响类型属于水污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、接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地表水环境评价等级判定依据见表 2.5-4。

表 2.5-4 水污染影响型建设项目地表水环境评价等级判定依据

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≥20000 或 W≥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	-

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目冷却水循环使用，不外排，生活污水最终均进入甘泉堡园区污水处理厂处理，属于间接排放，因此项目地表水环境评价等级为三级 B。

2.5.3 地下水环境影响评价等级

(1) 建设项目类别

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目类别为“48、冶炼（含再生有色金属冶炼）”，地下水环境影响评价项目类别为I类。

(2) 地下水环境敏感程度

本项目与“500”水库水源保护区最近距离为2km，与西延干渠边界之间距离为110m，项目选址不在生态保护红线范围内，也不涉及集中式饮用水水源保护区及其补给径流区和其它保护区，也不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区，因此判定项目区地下水环境敏感特征为不敏感。

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级表

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

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

(3) 工作等级划分

本项目属于I类建设项目，地下水环境敏感程度为不敏感，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中工作等级判定依据（表 2.5-6），确定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

表 2.5-6 地下水环境影响评价工作等级判定依据

项目类别 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

2.5.4 声环境影响评价等级

本项目所在区域属于3类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目噪声环境影响评价工作等级为三级。

表 2.5-7 声环境影响评价工作等级划分原则

等级分类	评价等级划分原则
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，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达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 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达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 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（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

2.5.5 生态影响评价等级

本项目位于已开展规划环评的甘泉堡工业园区，项目属于符合规划环评要求且不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目可不判定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.6 环境风险评价等级

本项目所涉及的危险物质包括天然气（主要为甲烷）、SO₂、NO₂、HCl、CO、NO、铬及其化合物、砷、氧化镉、废机油。其中天然气为双室炉、熔保炉以及职工食堂所需的燃料，来源为园区燃气管网，项目区不设气柜，天然气不在厂内贮存，主要存在于厂区燃气管道内；SO₂、NO₂、HCl、CO、NO 为项目生产过程中产生的废气污染物，废气污染物经处理后即通过排气筒排放，少部分未收集的污染物以无组织形式逸散，不在厂内贮存；铬及其化合物、砷、氧化镉等重金属及其化合物存在于原料及废气中，原料中的重金属含量较低，性质稳定，基本不具有危险性，废气中的重金属及其化合物经处理后即通过排气筒排放，不在厂内贮存。

本项目 Q 值计算结果见表 2.5-8。

表 2.5-8 本项目 Q 值计算结果一览表

危险单元	危险物质最大存在量 (t)	危险物质临界量 (t)	Q 值	
危废库	废机油	1.5	2500	0.0006
燃气管道	天然气	0.0091	10	0.0009
合计				0.0015

本项目 Q 值小于 1，项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级划分依据（表 2.5-9），确定本项目环境风险可开展简单分析。

表 2.5-9 环境风险评价工作等级划分依据

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

注：简单分析是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2.5.7 土壤环境影响评价等级

（1）土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1，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）”中的“有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”项目，项目类别为 I 类。

（2）环境影响类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目对土壤环境的影响途径主要为大气沉降，属于污染影响型项目。

（3）占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）和小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）”，本项目占地面积为 66704.74m^2 （合 100.06 亩），占地规模为中型。

（4）土壤环境敏感程度

本项目为甘泉堡工业园区，周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为“不敏感”。

（5）评价工作等级判定

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 2.5-10。

表 2.5-10 污染影响类项目评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度		I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

由 2.5-10 可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.6 评价范围

(1) 大气环境影响评价范围

根据导则 5.4.1，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。因 $D_{10\%}=2350m$ ，小于 2.5km，本项目评价范围为自厂界线外延 2.5km，取边长 5.5km 的矩形区域。

由于本项目各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域均在评价范围内，且不需考虑二次污染物的预测，因此本次评价的预测范围等于评价范围。

(2) 地表水环境影响评价范围

本次不设具体评价范围。

(3) 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用公式法结合查表法确定本项目地下水环境影响评价范围。本项目地下水环境影响评价等级为二级，采用查表法，确定本项目地下水环境调查评价范围为 6-20km²。

地下水环境影响评价范围公式计算法计算公式如下：

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

其中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，根据区域水文地质调查，区域含水层渗透系数 0.5m/d；

I——水力坡度，根据区域水文地质调查，区域地下水水力坡度为

3.2‰。

T ——质点迁移天数，取值 5000d；

n_e ——有效孔隙度，根据区域水文地质调查，区域含水层有效孔隙度为 0.32。

经计算，质点下游迁移距离约为 50m。经现场调查，沿地下水流方向，项目区下游该范围内无生活取水井及地下水天然露头。本项目结合导则公式法及项目所处的环境条件，确定地下水调查评价范围：以项目区为中心，地下水流向上游及两侧各外扩 1km，下游外扩 2km 的矩形区域。

（4）声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价范围为厂界外 200m 范围。

（5）生态影响评价范围

本项目对生态影响开展简单分析，不设评价范围。

（6）环境风险评价范围

本项目环境风险进行简单分析，不设评价范围。

（7）土壤环境影响评价范围

本项目土壤环境影响评价范围为占地范围内以及占地范围外 200m 范围。

本项目各要素环境影响评价范围见图 2.6-1。

2.7 污染控制目标与环境保护目标

2.7.1 污染控制目标

(1) 大气污染控制目标

确保有组织废气、无组织废气排放满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4新建企业大气污染物特别排放限值及表5企业边界大气污染物限值要求，保证项目所在区域的环境空气质量不因项目的建设和运营而下降。

(2) 水污染控制目标

确保项目生活污水排入甘泉堡工业园区污水处理厂集中处理。再生铝车间、库房地面做好防渗措施，保证项目所在区域水环境质量不因项目的建设和运营而下降，确保项目所在区域的水体不改变其现有使用功能。

(3) 噪声污染控制目标

保护项目区声环境，保证厂界噪声不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准限值。

(4) 固体废物污染控制措施

切实做好危险废物的处置工作。对项目产生的各类危险废物，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定进行分类贮存，保证不因本项目的建设造成项目区域环境的破坏。

(5) 生态保护目标

防止对周围植被、土壤和现有土质结构产生破坏性影响，保护项目区周边生态环境质量不因项目的建设受破坏。

2.7.2 环境保护目标

本项目位于甘泉堡工业园区，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等特殊环境敏感区。

根据现场调查，本项目评价范围内主要环境保护目标为大气环境、水环境保护目标。本项目环境保护目标分布情况见图2.6-1。

(1) 大气环境保护目标

大气环境保护目标具体见表 2.7-1。

表 2.7-1 评价范围内大气环境保护目标

保护目标名称	地理坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离 (m)	备注
星空春苑小区	87°46'19.54"E 44°10'29.45"N	小区居民 (约 1000 人)	环境空气	环境空气二类功能区	东北侧	2150	
乌鲁木齐市第 137 中学	87°45'38.48"E 44°10'28.06"N	学生及教职工 (约 78 人)			东北侧	1920	
甘泉堡经开区社区卫生服务中心	87°45'46.60"E 44°10'18.71"N	/			东北侧	1640	正在建设
乌鲁木齐市公安局甘泉堡经济技术开发区 (工业区) 分局	87°45'49.90"E 44°10'13.15"N	工作人员			东北侧	1580	
乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区消防救援大队	87°45'15.90"N 44° 9'26.30"E	工作人员			西北侧	300	

(2) 水环境保护目标

本项目所在区域所涉及的水环境保护目标为 500 水库及西延干渠。

根据《乌鲁木齐市饮用水水源保护区调整划分方案》，本项目与 500 水库饮用水水源二级保护区之间最近距离为 2km；根据《甘泉堡工业园总体规划 (2016-2030 年) 环境影响报告书》及其审查意见，本项目与划定的禁止开发区 (500 水库坝外延 1500 米范围以及规划范围内西延干渠两侧 250 米范围划为生态保护红线，禁止开发) 最近距离为 110m。

本项目评价范围内水环境保护目标具体见表 2.7-2。

表 2.7-2 评价范围内水环境保护目标

保护目标名称	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离 (m)
500 水库	地表水水质	地表水环境 III 类功能区	东北侧	项目区距水库最近距离约 4km，距二级保护区边界 2km
西延干渠			东南侧	项目区距干渠最近距离 360m，距生态保护红线边界 110m

3.建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 基本信息

(1) 项目名称

铝基新材料循环经济综合利用项目

(2) 建设单位

新疆铂航铝业有限公司

(3) 建设性质

新建

(4) 建设地点

本项目拟选址于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）（甘泉堡工业园高新技术产业区）。项目区东北侧和西北侧均为空地；东南侧邻玉泉东街，距离西延干渠约 360m；西南侧邻规划玉泉经十路，隔路与新疆远洋金属材料科技有限公司厂区相邻。项目区中心地理坐标为：东经 87°45'33.25"，北纬 44°9'12.80"。项目区地理位置见图 3.1-1。

(5) 总投资

本项目总投资估算为 35000 万元。

(6) 建设周期

本项目建设周期预计为 12 个月，其中基础工程及建筑施工等约 6 个月，设备安装及调试等约 6 个月。

(7) 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员共计 106 人，年工作时间为 330 天，实行每天 3 班、每班 8h 工作制度，年生产时间共计约 7920h。

3.1.2 建设内容及规模

本项目拟建设 2 条再生铝生产线，配套设 1 套铝灰渣处理系统，预计年产铝合金锭 9.6 万吨。

项目总占地面积约为 66704.74m²（合 100.06 亩），厂内设原料成品库、再生铝车间、危废及固废库、研发综合楼等。项目组成具体见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	再生铝车间	再生铝车间总占地面积为11466m ² 。该车间由2个主跨组成，主跨跨度均为27m，另外设有2个辅助跨，各跨长度均为147m，车间主跨为钢结构，辅助跨为钢筋混凝土框架结构。车间内设有2条再生铝生产线，包括2台65t双室炉、4台35t熔保炉、2套铝熔体在线处理系统、2套链式铸锭机、1套铝灰渣处理系统以及叉车、起重机、加料扒渣车等辅助设备若干。	新建
储运工程	原料成品库	原料成品库为1层钢结构，占地面积为7290m ² 。用于原料及成品的储存，储存周期10天。	新建
	危废及固废库	危废及固废库为1层钢筋混凝土框架结构，占地面积为540m ² 。用于生产过程产生的危险废物和一般固废的储存，储存周期10天。	新建
	其他物料储存	在废气处理区设1座脱酸剂料仓用于脱酸剂消石灰的储存，罐车送料进入厂区，设计储量为5t。 在废气处理区设1座活性炭储仓，袋装活性炭入厂后，人工填入仓内，设计储量为1t。	新建
辅助工程	研发综合楼	研发综合楼为 3 层钢筋混凝土框架结构，占地面积为 900m ² ，建筑面积为 2700m ² 。用于技术研究及办公。	新建
	倒班宿舍	倒班宿舍为3层钢筋混凝土框架结构，占地面积为900m ² ，建筑面积为2700m ² 。	新建
	职工食堂	职工食堂为 2 层钢筋混凝土框架结构，占地面积为 630m ² ，建筑面积为 1260m ² 。	新建
	试验室	试验室位于再生铝车间辅助跨，包含炉前成分分析室和炉后成分分析室，检测项目包括炉前及炉后化学成分。试验室还可配合生产车间进行工艺试验和科研开发。	新建
	循环水泵站	循环水泵站布置于再生铝车间辅助跨，内设消防栓给水系统、净循环水系统和浊循环水系统。	新建
	机修间	机修间布置于再生铝车间辅助跨，作为日常维修场所。	新建
	压缩空气站	在再生铝车间辅助跨布置 1 座压缩空气站，占地约为 216m ² 。站内设 3 台螺杆式空压机及配套微热再生干燥	新建

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
		装置，2用1备。	
	液氮气化站	在再生铝车间辅助跨布置1座液氮气化站，为再生铝车间熔保炉和在线除气装置等供应氮气。站内设液氮储罐和气化撬1组。	新建
	汽车衡站	原料成品库附近设1个汽车衡站，选择称重为100t数字化汽车衡，汽车衡台面尺寸为3.4m×18m，采用无基坑型式。	新建
公用工程	供电	在再生铝车间辅助跨内设1座10kV配电站，供电电源引自国家电网。	
	供水	包含消防供水、生产供水以及生活供水等，由园区供水管网提供。	
	供热	厂区设换热站1座，占地面积约为540m ² 。热源来自园区热电厂。	
	供气	厂区设天然气调压站1座，生产及生活用天然气由园区燃气管网提供。	
	排水	拟采用雨污分流排水体制，排水系统分为生产废水排水系统、生活污水排水系统、雨水系统和事故废水收集系统。厂内设化粪池1座、事故池及初期雨水池（合建）1座。	
环保工程	废气	①熔炼及精炼废气处理工艺采用“低氮燃烧+烟气急冷+消石灰干法脱酸+活性炭喷入+袋式除尘”，废气经处理后通过20m高排气筒排放； ②铝灰渣处理系统废气处理采用袋式除尘器，废气经处理后通过20m高排气筒排放。	新建
	废水	冷却水循环利用不外排；生活污水进入园区污水处理厂集中处理。	依托
	固废	分拣杂质等一般固废中的可回收利用部分外售综合利用，不可回收部分由环卫部门清运处理； 二次铝灰、除尘器收尘灰、废滤袋、废机油等危险废物，暂存于新建危废暂存间，最终委托有资质的单位处置； 生活垃圾集中收集后由园区环卫部门清运处理。	依托
	噪声	隔声、减振、消声等措施。	新建
	土壤污染防治	分区防渗	新建
	风险应急	厂区设事故池1座	新建
	其他	地下水防渗、防漏系统，事故应急等环境风险管理措施，环境监测及环境管理体系建立等	新建

3.1.3 产品方案及质量标准

(1) 产品方案

本项目产品为铸造铝合金锭，年产量 9.6 万吨。具体产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目产品方案

序号	产品名称	合金牌号	计算规格 (kg)	年产量 (t)	技术条件
1	铸造铝合金锭	ADC12	7.5	20000	JIS H 5302: 2006
2	铸造铝合金锭	ADC10	7.5	26000	JIS H 5302: 2006
3	铸造铝合金锭	A356	7.5	50000	GB/T1173-2013
合计				96000	

(2) 质量标准

ADC12 是日本牌号，又称 12 号铝料，Al-Si-Cu 系合金，是一种压铸铝合金，适合气缸盖罩盖、传感器支架、缸体类等，执行标准为：《铝合金压铸件》（JIS H 5302-2006）。

ADC10 与 ADC12 属同一系列铝合金，ADC10 的铸造性、耐压性好，适于制造大型压铸件。其力学性能和切削性好，但耐蚀性稍差。ADC12 与 ADC10 比较，含 Si 量多，前者 9.6%~12.0%，后者 7.5%~9.5%，前者的成分在共晶点左右，合金的流动性最好，所以适于压铸复杂铸件，它的强度高，耐压性好，热脆性小。

A356 具有良好的铸造性能、热处理性能、加工性能和疲劳性能以及高的比强度，成为工业中广泛应用的 Al-Si 系铸造合金。产品外观洁净，内部无夹渣，成分均匀，铸造性能好，耐蚀性好，主要用于汽车、摩托车轮毂制造。执行标准为《铸造铝合金》（GB/T1173-2013）。

ADC12、ADC10 铝合金产品成分要求具体见表 3.1-3。

表 3.1-3 ADC12、ADC10 铝合金产品成分要求

牌号	化学成分 (%)										
	Cu	Si	Mg	Zn	Fe	Mn	Ni	Sn	Pb	Ti	Al
ADC10	2.0~4.0	7.5~9.5	≤0.3	≤1	≤1.3	≤0.5	≤0.5	≤0.2	≤0.2	≤0.3	余量
ADC12	1.5~3.5	9.6~12	≤0.3	≤1	≤1.3	≤0.5	≤0.5	≤0.2	≤0.2	≤0.3	余量

A356 铝合金产品化学成分见表 3.1-4，其杂质的允许含量见表 3.1-5。

表 3.1-4 A356 铝合金产品化学成分（主要元素）

牌号	化学成分（%）			
	Si	Mg	Ti	Al
A356（ZL101A）	6.5~7.5	0.25~0.45	0.08~0.20	余量

表 3.1-5 A356 铝合金产品杂质元素允许含量

牌号	化学成分（%）						
	Cu	Pb	Zn	Fe	Mn	Sn	其他杂质元素总和
A356（ZL101A）	≤0.1	≤0.03	≤0.1	≤0.2	≤0.1	≤0.05	≤0.7

3.1.4 原辅材料

3.1.4.1 原辅材料消耗

本项目所需要的原辅材料主要包括三部分，一部分为废铝料和纯铝锭，一部分为调质金属（合金元素），一部分为辅助材料。原辅材料消耗情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 项目原辅材料消耗情况

原辅材料名称		主要成分	用量	来源	备注
主要原料	废铝料	含 Al 91.8%、Si 5.66%、Fe 0.786%、Cu 0.83%、其它杂质元素 0.924%	97807t/a	外购/汽运	进厂废铝料共 98795t/a，其中杂质含量为 988t/a
	铝锭	铝含量≥99.70%	1458.194t/a	外购/汽运	
调质金属（合金元素）	工业硅（块状）	Si 含量>99%	1600t/a	外购/汽运	
	铜	Cu 含量>99.5%	237.365t/a	外购/汽运	
	镁锭	Mg 含量≥99%	176.768t/a	外购/汽运	
	铝钛合金	含 Ti 2.5~10%、Si 0.2~0.5%、Fe 0.2~0.45%、Al≥88.3%	700t/a	外购/汽运	
辅助材料	精炼剂	NaNO ₃ 34%、石墨粉 6%、冰晶石（Na ₃ AlF ₆ ）20%、NaCl 20%、KCl 20%	199t/a	外购/汽运	
	打渣剂	CaF ₂ 15%、NaCl 45%、KCl 40%	199t/a	外购/汽运	
	液氮	纯度≥99.995%，压力 0.4~0.6MPa	21.123×10 ⁴ m ³ /a	外购/汽运	约 1193.653t/a
	压缩空气	压力 0.4~0.6MPa	1203.682×10 ⁴ m ³ /a		
	消石灰	Ca(OH) ₂	14t/a	外购/汽运	用于废气处理

	活性炭	活性炭	10t/a	外购/ 汽运	
--	-----	-----	-------	-----------	--

3.1.4.2 原辅材料相关要求

(1) 废铝料

本项目所用主要原料为经过预处理的废铝材料，主要自疆内市场采购，种类包含变形铝及铝合金废料、铸造铝合金废料等。为确保进厂原料质量，减少生产过程中的排污，建设单位应严格控制废铝材料来源，在原料收购过程中，应依据《变形铝及铝合金废料分类、回收与利用 第3部分：废料的利用》（GB/T 34640.3-2017）、《铝及铝合金废料》（GB/T 13586-2006）、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）等的要求以及生产需要严格管控原料的质量，应做到：

①废铝料应由正规废品回收公司供应。

②废料进厂前应按标准要求对外观、种类、组别及标识进行检验，不符合回用要求的废铝料严禁入厂。

废铝原料总体要求具体见表 3.1-7。

表 3.1-7 废铝原料要求

废铝分类			要求
类别	组别	废铝名称	
变形铝及铝合金废料	铝电线、铝电缆、铝导电板	光亮铝线	新的、洁净的纯铝电线、电缆构成的废铝； 不允许混入铝合金线、毛丝、丝网、铁、绝缘皮和其他杂质。
		旧铝线	旧的纯铝电线、电缆构成的废铝； 表面氧化物及污物低于废铝总量的 1%； 不允许混入铝合金线、毛丝、丝网、铁、绝缘皮和其他杂质。
	边角料	新边角料	新的、洁净的、无涂层的、同种牌号的变形铝及铝合金边角料、废次材、切头、切尾料构成的废铝； 油污和油脂不超过废铝总量的 1%； 不允许混入箔、毛丝、丝网和其他杂质。
		混合边角料	由多种牌号的变形铝及铝合金边角料、块构成的、新的、洁净的、无涂层的混合废铝； 油污和油脂不超过废铝总量的 1%； 不允许混入 7×××系铝合金、油、毛丝、丝网和其他杂质。
	器具	铝器具	锅、盆、瓶等构成的废铝； 不允许混带夹杂物。
	其他	同类铝材	同种牌号的铝锻件、挤压件（表面可覆盖涂层）构成的废铝。 主要包括铝门窗型材、铝管、铝棒及其他工业用铝型材；

			不允许混入铝箔或其他任何夹杂物。
		杂铝材	多种牌号的铝锻件、铝挤压件（表面可覆盖涂层）构成的废铝； 不允许混带夹杂物。
铸造铝合金废料	汽车铝铸件	汽车铝铸件	各种汽车用铝铸件构成的废铝； 铸件尺寸应达到目视容易鉴别的程度； 油污和油脂低于废铝总量的 2%。含铁量不超过废铝总量的 3%； 不允许混入污物、黄铜、轴套及非金属物品。
	其他	同类铝铸件	同种牌号的、新的、洁净的、无涂层的铝铸件、锻件和挤压件构成的废铝； 不允许混入屑、不锈钢、锌、铁、污物、油、润滑剂和其他非金属物品。
铝及铝合金屑		同类铝屑	同种牌号的、洁净的铝合金屑构成的废铝； 通过孔径 833 μ m 网筛的细屑低于废铝总量的 3%，不含氧化物； 不允许混入污物、铁、不锈钢、镁、油、易燃液体、水分和其他非金属物品。
铝及铝合金碎片		铝碎片	含有铝或铝合金的干燥切片构成的废铝； 锌低于废铝总量的 1%，镁低于废铝总量的 1%，铁含量不超过废铝总量的 1%，非金属总含量不超过废铝总量的 2%，橡胶和塑料不超过废铝总量的 1%； 不允许混入过度氧化的材料和气胎罐及密封的、或加压密封的容器。

注：①废铝的牌号由供需双方协商确定，并在合同中注明；②经供需双方商定，可依据生产需求供应表中未列出的其他废铝；③块状废铝单件的最大外形尺寸由供需双方协商确定，并在合同中注明；④废铝中不允许混有易燃、易爆、有毒、有腐蚀性或带有放射性的物品，不允许混有医疗废物或密封容器；⑤废铝表面的杂物应尽量予以清除；⑥同种牌号指组别、顺序号均相同的铝及铝合金牌号的集合；多种牌号指组别或顺序号不同的铝及铝合金牌号的集合。

变形铝合金废料还应满足以下要求：

表 3.1-8 变形铝合金废料

原料类别	原料描述	原料来源	成分类型	原料包装方式			要求
				散装	压包/块		
再生铝锭	采用回收铝熔铸成的、符合 GB/T 40382-2021 规定的熔铸用铝锭	变形铝及铝合金加工余料及其几何废料、变形铝及铝合金制作过程中产生的不合	同牌号原料、同系列牌号原料、	束捆	-		①原料中不应混入易燃物，不应混入废弃炸弹、炮弹等爆炸物，不应混有放射性物质；
大料	重料	通过拆解、机械分离或人工分选、分类等预处理	同系列牌号原料、	装袋/	易	压	②原料中不应混入密闭容器、压力容器； ③压实包/块的内部不
	轻料			装箱/束捆/	拆包/	实包/	

	料	理过程，去除回收铝中的夹杂物后获得的，符合 GB/T 40382-2021 规定的铝材料	格品、失去原有功能的变形铝及铝合金制品及其破碎料构成的回收铝	多系列牌号原料	裸装/裹包	块	块	应有夹杂物； ④表面覆盖有机聚合物涂层的料块的质量分数应小于 5%；木材、纸、塑料、橡胶、玻璃、石材、纺织物、粒径不大于 2mm 的粉状物等其他夹杂物的质量分数应不大于 0.5%，其中夹杂和污染的粒径不大于 2mm 的粉状物（粉尘、污泥、油污、结晶盐、纤维末等）的质量分数应小于 0.1%。 ⑤再生铝锭断口组织应致密，不应有熔渣或夹杂物。
	小料							

根据建设单位及设计单位提供的资料，入厂废铝原料（去除非金属杂质后）中平均含 Al 91.8%、Si 5.66%、Fe 0.786%、Cu 0.83%、其它杂质元素 0.924%。

（2）调质金属（合金元素）

主要用来调整产品组分，本项目添加的合金元素主要为硅、铜、镁、钛，主要为固态单质或化合物的形态。

（3）精炼剂

精炼剂用于清除铝液内部的氢和浮游的氧化铝渣。本项目拟采用无公害精炼剂，主要成分为 34%NaNO₃、6%石墨粉、20%冰晶石（Na₃AlF₆）等，并配以 20%NaCl 和 20%KCl 组成，各成分均无毒无害，精炼剂全部外购。

（4）打渣剂

打渣剂又称为除渣剂，能从渣中将铝珠分出，并能部分分解氧化铝、形成质轻疏松的粉状浮渣，可减少熔渣粘结炉衬、作清炉剂使用。本项目所用打渣剂主要成分为 15%CaF₂、45%NaCl、40%KCl 等，各成分均无毒无害，打渣剂全部外购。

3.1.5 能耗

本项目所需能源主要包括电、天然气等，具体消耗情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 能耗情况

序号	指标名称	单位	指标值
1	年天然气耗用量	10 ⁴ m ³ /a	816
2	年耗电量	10 ⁴ kWh/a	420
3	年热力用量	10 ⁴ MJ/a	4247.2
4	年新水用量	10 ⁴ m ³	6.081
5	综合能源消耗总量	10 ⁴ tce/a	1.177

3.1.6 主要设备

本项目所用主要设备见表 3.1-10。

表 3.1-10 主要设备清单

设备名称		规格型号	数量 (台/套)	备注
熔铸系统				
双室炉		65t, 固定式矩形燃气双室炉	2	
电磁搅拌装置		35t	2	
熔保炉		35t, 倾动式矩形燃气熔保炉	4	
铝熔体在线处理系统		16t/h	2	
链式铸锭机		16t/h (双流), 自动堆垛	2	
地上衡			2	
加料扒渣车			3	
叉车			3	
电动双梁桥式起重机			3	
铝灰渣处理系统				
铝灰渣一体化处理系统		处理能力 1.5~2t/h	1	
包含	高速热铝灰(渣)处理机	处理能力 1.5~2t/h	2	炒灰机
	冷却装置	处理能力 1.5~2t/h	1	冷灰桶
	破碎球磨装置		1	包含破碎桶、球磨机
	颗粒分级装置		1	分级筛网
	冷灰投入机	切取型 Q235	2	
	螺旋输送机		2	
试验室				
仪表车床			台	1
光电直读光谱仪			台	1
便携式光谱成分分析仪			台	2
分光光度计			台	2
化学分析仪器			套	2

3.1.7 公辅工程

(1) 供电

本项目用电设备主要为二级负荷。主要生产设施及其他公用辅助设施均为三班制工作。项目电气设备安装容量为 3400kW，计算有功功率为 2040kW，视在功率为 2267kVA。年有功电能消耗量约为 $420 \times 10^4 \text{kW} \cdot \text{h}$ 。

本项目拟自园区变电站引入 2 路 10kV 工作电源，再生铝车间辅助跨内设 10kV 配电站 1 座，以满足用电设备需求。

(2) 供水

本项目运营期用水包括生产用水、生活用水以及绿化用水等，由园区供水管网统一提供。

①生产用水

生产用水主要为设备冷却水，包括直接冷却水和间接冷却水，直接冷却水用于铸锭机铸模的冷却，间接冷却水用于空压站工艺设备以及冷灰桶的冷却。设备冷却水均可实现循环利用，循环水使用过程中不产生外排废水，但需要定期补充损耗的水量。

间接冷却水属于净循环水，直接冷却水属于浊循环水。本项目再生铝车间辅助跨内设循环水泵站 1 座，站内设净循环水系统和浊循环水系统。净循环水系统设计供水能力 $85.20 \text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力 0.40MPa，供水温度 $\leq 32^\circ\text{C}$ 。该系统由冷水池、热水池、水处理设施及供回水管网等构成。主要水处理设施如下：冷水泵 2 台（1 用 1 备）、热水泵 2 台（1 用 1 备）、二次冷却水泵 1 台、自动排污过滤器 1 台、纤维球过滤器 1 台、玻璃钢冷却塔 2 台等。浊循环水系统设计供水能力为 $600 \text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力 0.40MPa，供水温度 $\leq 32^\circ\text{C}$ 。该系统由冷水池、隔油池、热水池、水处理设施和浊循环供回水管网等组成。其中冷水池有效容积为 180m^3 ，隔油池有效容积为 350m^3 ，热水池有效容积为 180m^3 。水处理设施主要包括冷水泵 3 台（2 用 1 备）、热水泵 2 台（1 用 1 备）、二次冷却水泵 1 台，玻璃钢冷却塔 2 台、气浮水泵 2 台（1 用 1 备）、自清洗过滤器 2 台、核桃壳过滤器 1 台、成套气浮装置 1 套。

根据设计资料，本项目净循环水系统循环水量为 $1704\text{m}^3/\text{d}$ ($562320\text{m}^3/\text{a}$)，新水补充量约为 $18.23\text{m}^3/\text{d}$ ($6015.9\text{m}^3/\text{a}$)，浊循环水系统循环水量为 $9407.11\text{m}^3/\text{d}$ ($3104346.3\text{m}^3/\text{a}$)，新水补充量约为 $135.66\text{m}^3/\text{d}$ ($44767.8\text{m}^3/\text{a}$)。

②生活用水

本项目劳动定员共计 106 人，每人每天需用水约 100L，则本项目运营期生活用水量为 $10.6\text{m}^3/\text{d}$ ，合 $3498\text{m}^3/\text{a}$ 。

③绿化用水

绿化用水量按 $500\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ 计算，绿化面积为 8700m^2 ，则绿化用水量约为 $6524.97\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 排水

本项目拟采用雨污分流排水体制，排水系统分为生产废水排水系统、生活污水排水系统、雨水系统和事故废水收集系统。

①生产废水排水系统

本项目生产废水主要为冷却废水，冷却废水经净循环水系统和浊循环水系统处理后循环使用，不外排。

②生活污水排水系统

本项目生活污水排放量按生活用水量的 85% 计算，即为 $2973.3\text{m}^3/\text{a}$ ($9.01\text{m}^3/\text{d}$)。生活污水经拟建化粪池预处理（食堂含油污水需首先经隔油池进行处理）后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理，污水处理厂出水由园区统一规划。

③雨水系统

雨水系统主要收集厂区建筑屋面和道路雨水。污染区和非污染区雨水分别收集，初期污染雨水经收集池收集，排入浊循环水系统水处理设施处理后，可作为浊循环水系统补充水，清净雨水进入厂内雨水管外排。

④事故废水收集系统

本项目设置事故池 1 座，运营期发生火灾消防或事故排放情况下产生的事故废水可排入事故池暂存，以防对外界水环境造成污染。

(4) 供热

本项目采暖热水用户为再生铝车间、车间辅助站房、厂前区等，采暖热负荷为 3.1MW，采暖热媒为 95°C/70°C 热水。采暖热源为园区热电厂，厂区设换热站 1 座。年需采暖供热量约为 $4247.2 \times 10^4 \text{MJ}$ 。换热站单独建站，建筑面积约 540m^2 （ $45 \text{m} \times 12 \text{m}$ ）。

（5）供气

供气部分包括压缩空气、氮气及天然气供应，分别由压缩空气站、液氮气化站和天然气调压站供应。

①压缩空气供应

压缩空气主要用于设备驱动、吹扫和冷却等。车间设备压缩空气消耗量为 $19 \text{m}^3/\text{min}$ ，用气压力为 0.4~0.6MPa。根据生产设备用气负荷，考虑各设备压缩空气同时使用情况、管道漏损、磨损增耗及压缩空气干燥装置自耗气等因素，压缩空气计算消耗量为 $25.33 \text{m}^3/\text{min}$ 。

为满足生产用气要求，在再生铝车间辅助跨新建压缩空气站 1 座。站内设 3 台 $15 \text{m}^3/\text{min}$ 螺杆式空压机及配套微热再生干燥装置，2 台运行 1 台备用，空压机额定排气压力为 0.8MPa。

压缩空气站站房占地约为 216m^2 （ $18 \text{m} \times 12 \text{m}$ ）。

②氮气供应

氮气主要用于铝熔体的精炼。在再生铝车间辅助跨新建液氮气化站 1 座，为再生铝车间熔保炉和在线除气装置等供应氮气，根据设备用气负荷和工作制度，车间氮气最大计算消耗量为 $156 \text{m}^3/\text{h}$ ，平均消耗量 $26.67 \text{m}^3/\text{h}$ ，用气压力 0.4~0.6MPa，氮气纯度 $\geq 99.995\%$ 。

根据车间氮气消耗量、用气压力及纯度要求，站内设液氮储罐和气化撬 1 组。液氮最大储量约为 18t（约 5 天用量）。

③天然气供应

天然气主要用户为再生铝车间；天然气最大消耗量 $3160 \text{m}^3/\text{h}$ ，用气压力为 0.1~0.2MPa；天然气由园区燃气管网供应，供气压力 0.4MPa。

为满足项目用气要求，在厂区新建天然气调压站 1 座。调压站内设额定流量 $4000 \text{m}^3/\text{h}$ 调压计量装置 1 套。

天然气调压站露天设置，占地面积为 157.5m²（10.5m×15m）。

（6）通风

再生铝车间为连跨厂房，采用自然通风方式排除余热。室外新鲜空气通过车间外墙下侧窗进入室内，携带余热后由通风屋脊排出车间外；生铝车间排烟方式为自然排烟，排烟口为屋面通风器或设置在车间外墙上侧的排烟窗。

车间有链式铸造机 2 台，生产过程中有水蒸汽产生，设离心风机将水蒸汽排至室外；电磁搅拌地坑均设机械送风系统，通风降温；各设备操作区均设置岗位风机，通风降温；渣处理间设有机械排风系统对车间进行通风换气、排除余热；循环水泵站、压缩空气站等设边墙风机将站房余热排至室外。

（7）消防

再生铝车间辅助跨拟建循环水泵站内设置消防给水系统，该系统采用临时高压给水系统，由消防水泵站、高位消防水箱及室内外管网等构成。其中，消防水泵站内设消防水池 1 座、消防水泵 2 台（1 用 1 备）。

室内消防：厂区内所有建筑物根据消防规范设置室内消火栓和建筑灭火器。

室外消防：厂区内消防给水管网呈环状布置，配套设置室外地下式消火栓，间距不大于 120m。

（8）交通运输

本项目位于甘泉堡工业园高新技术产业区，道路四通八达，交通运输条件便利。

再生铝车间内部运输由叉车和电动双梁桥式起重机来承担，再生铝车间与原料成品库间的运输主要采用电动平板车来承担。

3.1.8 总平面布置

根据生产工艺对用地的要求并结合现有地形情况，再生铝车间、原料成品库、危废及固废库由南向北依次布置在厂区中部，天然气调压站布置在厂区东南角，其他公辅设施设在主车间辅助跨，尽量靠近主要使用设备布置，共同形成生产及公辅区。这样布置，工艺流程顺畅，货物运输便利，管线敷设短接。

研发综合楼、职工食堂、倒班宿舍等行政办公及后勤服务设施布置在厂区南部。该区邻园区公路方便对外联络，主体建筑办公楼体量较大，周边设广场和集中绿化，有利于展现企业形象。

厂区西侧大门用于货物出入，南侧人流大门作为人员出入和对外联络通道。通过对出入口功能区分，减少厂区人流、物流的交叉干扰，有利于企业的交通组织和日常管理。

废气处理设施布置于再生铝车间西北侧，尽可能远离办公生活区，事故池及初期雨水池结合厂区地形及管网布设情况合理设置。

厂区总平面布置见图 3.1-2。

3.2 工程分析

3.2.1 施工期工程分析

3.2.1.1 施工期工艺流程及产污节点

本项目为新建项目，项目区现状为空地，施工期工艺流程及产污节点示意图见图 3.2-1。

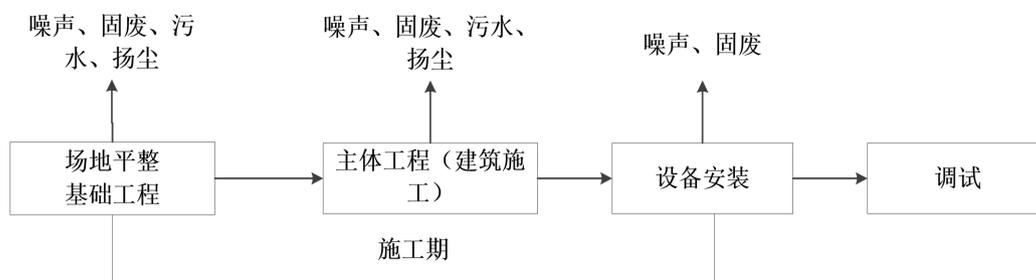


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

3.2.1.2 施工期环境影响因素

(1) 生态影响

本项目总占地面积约为 66704.74m²（合 100.06 亩），用地类型属于工业用地，项目施工建设对生态环境的影响是以扰动破坏原有地貌和自然植被，以及可能造成新增水土流失为基本特征。产生影响的行为主要是项目场地平整和基

础工程施工阶段，主要表现为对自然植被的影响，以及因扰动破坏原有地貌和自然植被而引发的新增水土流失。

（2）废气污染源

对本项目而言，施工期间的废气主要产生于土建工程施工阶段，主要废气污染物为扬尘。另外，因项目施工所用的机械及车辆燃用柴油或汽油，因此还会产生燃料废气。

①施工场地扬尘

施工场地扬尘产生于建筑施工过程和建筑材料及建筑垃圾等的运输过程。按照起尘原因，扬尘可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风而产生；动力起尘主要是在土方的挖掘及装载，建材包括白灰、水泥、沙子等的搬运、装卸及搅拌，运输车辆及施工机械的行驶等过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而形成，其中施工机械及车辆行驶造成的扬尘污染最为严重。

根据同类项目施工期实际监测结果，施工作业场地近地面扬尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度区间范围较大，其实际产生情况与施工管理水平、施工期天气状况等因素有关。

②燃料废气

以柴油或汽油为燃料的挖掘机、推土机、装载机等施工机械以及重型运输车辆等会产生一定量的燃料燃烧废气，污染物包括 CO 、 NO_x 、 SO_2 、烃类等，其产生量与机械运转时间、车辆行驶距离及速度等因素有关。本项目建筑施工工程量不大，因此机械及车辆燃料燃烧废气产生量较小，且为不连续排放，影响较小。

（3）废水污染源

本项目施工期间产生的废水包括施工作业废水和生活污水。

施工作业废水包括骨料冲洗废水、混凝土养护废水。骨料冲洗废水中主要污染物为 SS ，经沉淀处理后循环使用，不外排；混凝土养护废水产生于混凝土浇注、养护等过程，根据实际施工经验，混凝土养护废水产生量较少，新疆气候干燥，且施工主要集中于春夏季，这部分废水几乎全部蒸发损耗。

本项目建设周期共计约 12 个月，施工人员预计为 60 人，生活污水产生量按每人每天 50L 计，则施工期生活污水总产生量为 1080m³（3m³/d）。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。

（4）噪声污染源

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，以及设备安装过程中产生的噪声。施工期机械的单体声级一般均在 80dB(A)以上，这些设备的运转将影响施工场地周围区域声环境的质量。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 3.2-1，运输车辆噪声见表 3.2-2。

表 3.2-1 各施工阶段的噪声源统计 单位：dB(A)

施工期	主要噪声源	源强
土石方阶段	挖土机	78~96
	冲击机	95
	空压机	75~85
基础阶段	打桩机	95~110
结构阶段	砼输送泵	85~90
	振捣机	90~95
	电锯	100~105
	电焊机	80~85
装饰装修阶段	电钻	100~115
	电锤	100~105
	手工钻	100~105
	木工刨	90~100
	搅拌机	75~80
	云石机	100~105

表 3.2-2 运输车辆噪声排放统计 单位：dB(A)

施工阶段	主要声源	车辆类型	源强
土石方阶段	土方运输	大型载重车	85~90
结构阶段	钢材和各种建筑材料	载重车	80~85
装饰装修阶段	各种装饰材料	载重车	80~85

多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3-8dB(A)，一般不超过 10dB(A)。设备安装噪声属于不连续噪声源，噪声源多位于室内，噪声源强相对于施工机械及运输车辆较小。

（5）固体废弃物

本项目施工期的固体废物主要为基础工程施工过程中产生的土石方、基础工程及建筑施工等过程产生的建筑垃圾以及施工人员的日常生活垃圾等。

①土石方

项目区开挖产生的土石方量较少，可全部回用回填。

②建筑垃圾

施工期建筑垃圾产生量按每平方米 0.005t 计算，本项目建筑面积共计 26460m²，则施工建筑垃圾总产生量约为 132.3t。施工建筑垃圾中的可回收利用部分应充分考虑回收利用，不可回收利用部分由施工单位或承建单位外运至建筑垃圾处置场进行处置。

③生活垃圾

本项目建设周期共计约 12 个月，施工人员预计为 60 人，生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计，则施工期生活垃圾总产生量为 10.8t（0.03t/d）。生活垃圾应集中收集，由环卫部门统一清运处置。

3.2.2 运营期工程分析

3.2.2.1 运营期工艺流程

本项目运营期利用废铝料及铝锭作为主要原材料生产铝合金锭，所用废铝料为经过预处理的相对洁净的材料，厂内不进行预处理。

本项目工艺系统可分为熔炼系统、精炼系统、铝灰渣处理系统以及废气处理系统四个部分。总体工艺流程图见图 3.2-2。

(1) 人工分拣

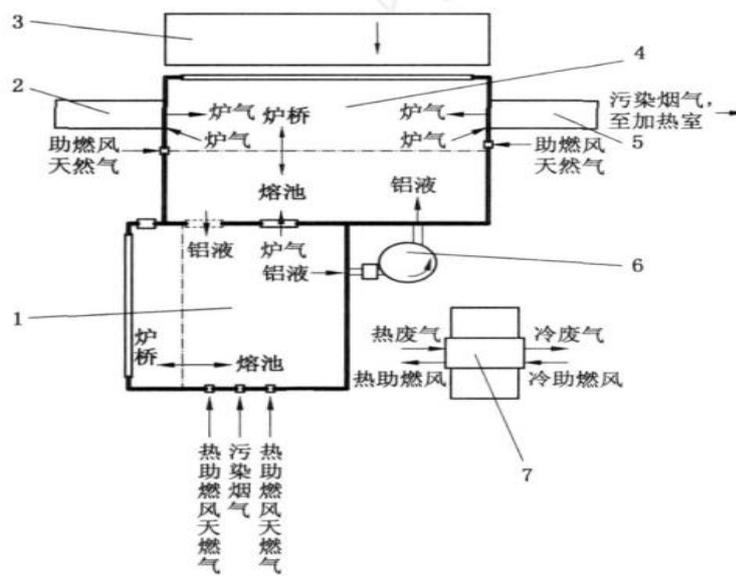
本项目购入的废铝原料为经过预处理的废铝料，为保证入炉原料质量，废铝料入炉前需进行人工分拣，以去除其中的石块、塑料等非金属杂质以及废铁等金属杂质。

产污环节：人工分拣过程主要产生一般固废，包括非金属杂质和金属杂质。

(2) 熔炼

废铝料进厂经过人工分拣后，即可入炉熔炼。

熔炼系统主要设备选用双室炉，双室炉具有能耗低、金属烧损低、污染物排放量小等优点。双室炉主要由废料室、加热室、铝液循环系统、燃烧系统、控制系统、加料系统等部分组成，双室炉结构简图见图 3.2-3。



1. 加热室 2、5. 循环风机 3. 加料车 4. 废料室 6. 电磁泵井 7. 换热器

图 3.2-3 双室炉结构简图

1) 加料

双室炉加料系统包括上料井及加料车。小尺寸碎料通过上料井加料，可将小尺寸碎料快速卷入铝液，与电磁搅拌一起实现铝液循环；大尺寸废料（含水、油、涂层等的废料）利用加料车通过炉门加到废料室炉桥上，预热后推入废料

室熔池；干净块料（包括纯铝锭）利用加料车通过炉门加到加热室炉桥上，预热后推入加热室熔池。

2) 熔炼

双室炉分为废料室和加热室两个炉室。加热室的主要作用是提供熔炼的主要能源，配有大功率燃烧器，火焰大小自动调节控制，炉温控制在 1050°C，加热室也可加料，炉门口设有一个加料炉桥，适用于纯铝锭等洁净原料的加入。废料室主要用于污染较重的废铝料的加料熔化，其与加热室被一上下均有通道的隔墙隔开，两通道分别用于烟气和铝液通过。废料室炉门口设有一个宽大的加料炉桥，用于各种废铝料的加炉与熔化。同时废料室设有烟气循环风机和辅助加热烧嘴，辅助加热烧嘴的作用是必要时提供热源，保持废料室炉温在设定范围内；烟气循环风机一是利用本室热烟气预热炉桥上废料，二是将一部分废料室烟气通过烟道送入加热室。由于废料室烟气中含有一定量的裂解气，这些烟气在加热室中 1000°C 以上的温度环境下被彻底二次燃烧分解为无害的无机物，既节能又破坏其中的二噁英。废料室和加热室中间隔墙上部设有带闸阀的通道，用于平衡两室间的炉压。废料室的主要热源来自加热室经电磁泵系统进入该室的高温铝液。

加热室与废料室的铝液循环是通过铝液循环系统实现的。铝液循环系统由电磁泵井、废料室熔池、加热室熔池构成，电磁泵驱动铝液由加热室熔池经泵井进入到废料室，将加热室的热量传递到废料室，使废料室的铝液温度逐步升高，为废料熔化提供主要热源，废料室的铝液再经两室隔墙上的铝液通道回到加热室，从而完成一个铝液循环过程。这种铝液循环所产生的强制搅拌作用使得熔池铝液的温度和化学成分更加均匀。该系统中的电磁泵井的特殊结构使高速流动的铝液在此形成了漩涡，可以用来加入小尺寸碎料。从此处加料可以有效降低金属的烧损，提高熔化效率。在双室炉熔炼结束后，部分双室炉中的铝液通过连接渠进入下一单元，剩余铝液在熔池内部循环，经预热的炉料直接进入熔池内熔化，从而减少炉料与火焰、炉气的直接接触，可减少烧损，提高铝的回收率，同时，可实现连续生产。

双室炉采用中央蓄热式热交换系统，设置中央换热器，换热器内部形成烟气、空气两个通道，蓄热蜂窝体旋转持续在烟气和空气之间进行热交换，持续对助燃空气进行预热，将其预热到较高温度后送到烧嘴燃烧，实现高效余热回收功能。进入换热器的高温烟气通过换热，温度急速降低至 230°C 以下，降温速度可达到 1000°C/s 以上，避免了二噁英和氮氧化物等的重新合成。

双室炉的控制系统可有效地将熔炼温度、烟气温度、铝液循环、热风循环、炉压、炉内气氛、烟气排放、安全连锁、紧急状态等控制有机地结合在一起。双室炉的炉膛、热风循环、中央蓄热式交换器、供风与排烟的设计以及炉膛温度控制等，可确保烟气排出前在 950°C 有足够的滞留燃烧时间，使氧化氮和二噁英彻底分解，并使其在中央换热器中急冷，迅速从 950°C 降低到 230°C 以下，避免了氧化氮和二噁英的二次合成，减少对环境的污染。

3) 扒渣搅拌

炉料全部熔化后应静置保温并清除熔体表面的浮渣。通过机械方式清除浮渣（俗称“扒渣”）时，炉门口处会有含尘烟气逸出。为减少污染物排放，车间内拟设置环境集烟系统，对扒渣过程逸出的烟气进行收集。

升温停止后，自然状态下的吸尘气流会使出炉门口的烟气温度降低，形成负压，促进对熔炼烟气的收集。烟气收集后进入废气处理系统进行处理。清除出的铝灰渣中含有一定量金属铝，送至铝灰渣处理间进行处理。

本项目双室炉设计一个生产周期约为 8h，每个周期内预计加料 2 次，每次 20min，扒渣 2 次，每次 20min。

4) 炉前分析、成分调整

铝熔体扒完渣后，得到相对纯净的铝液，然后进行炉前快速分析，根据产品合金牌号的要求与分析结果调整成分，如补加硅、铜、镁等，直至取样分析成分合格为止。

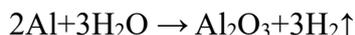
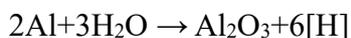
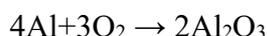
(3) 精炼

精炼在熔保炉内进行，本项目选用以天然气为燃料的倾动式矩形熔保炉。为了加速熔化、改善熔体成分和温度均匀性，炉底配置电磁搅拌装置。

双室炉和熔保炉设计时采取高低差（俗称上炉、下炉），双室炉比熔保炉高 50cm 左右，采取溜槽连接，溜槽采用保温棉进行隔热保温。双室炉检测分析合格的熔融铝液经溜槽流至熔保炉。铝液在熔保炉内进行调质精炼。熔保炉通过蓄热式烧嘴燃烧天然气，保持熔池温度在 700~800℃，炉膛温度在 800~1000℃。

1) 除气除杂

铝熔体中不可避免地含有气体和氧化夹杂物等杂质，一部分来自于炉料，绝大部分来自于熔炼过程。铝料在熔化过程中因和炉气中的 O₂、H₂O 等组分接触，发生如下反应：



溶入铝熔体中的气体绝大部分是 H₂，占铝熔体中气体的 85%以上，铝熔体中的氧化夹杂物主要是 Al₂O₃。

铝熔体中夹杂物的含量是反映冶金质量的一个重要标志，一般来讲，这些夹杂物的尺寸在几个至几十个微米之间，但它们的危害却非常大，主要体现在：**a.**割断基体组织，使产品渗漏或易于腐蚀，显著降低力学性能；**b.**降低合金的流动性，给铸造带来困难；**c.**增加铝熔体的吸气倾向，并阻滞气体的扩散和析出。

精炼的第一任务是排除铝熔体中的气体和氧化夹杂物，精炼过程主要是通过加入精炼剂、打渣剂和惰性气体（氮气），实现铝液的除杂、除气。

①气体除氢除杂

熔保炉采用天然气加热，保证铝熔体的流动性，向熔体中通入氮气后，在分压差的作用下，熔体中的氢通过扩散进入氮气气泡，并随着气泡上浮、排出，以此达到除气的目的。与此同时，铝熔体中的氧化夹杂物也能在气泡上升的过程中被吸附，从而被除去。

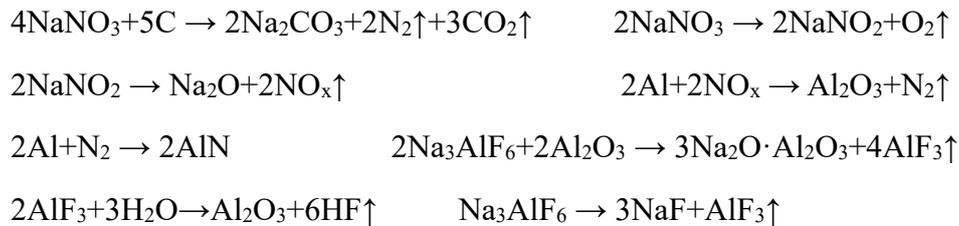
②熔剂除杂除氢

本项目铝熔体除杂采用熔剂法，即在精炼过程中将净化熔剂加入到熔体内部，通过吸附、溶解铝液中的氧化夹杂及吸附其上的氢，上浮至液面进入浮渣

中，达到除杂、除气的目的。熔剂法的除杂能力是由熔剂对熔体中氧化物夹杂的吸附、溶解作用以及熔剂与熔体之间的化学作用决定的。净化熔剂按其净化机理分为精炼剂、覆盖剂、打渣剂、细化变质剂和清壁剂等。

本项目所用净化熔剂包括精炼剂和打渣剂。精炼剂是建立在气泡浮游的基础上，当其进入铝熔体后，在高温作用下发生分解或与铝熔体发生反应生成气体，熔体中的氢扩散进入气泡中被带走，同时气泡在上浮的过程中捕获夹杂，从而起到净化的作用；打渣剂的作用是改变浮渣和铝液的润湿性，增加渣和铝液界面上的表面张力，使铝难以润湿渣，促进渣和铝液的分离，降低渣中的铝含量，减少铝的损失。

本项目所用精炼剂主要成分为 NaNO_3 、石墨粉、冰晶石 (Na_3AlF_6)、 NaCl 和 KCl ，精炼剂在铝熔体中主要发生如下化学反应：



反应生成的 N_2 、 NO_x 、 CO_2 、 O_2 等气体均具有精炼作用， AlF_3 呈气泡上浮，也会起到一部分精炼作用。 NO_x 作为中间反应产物，精炼过程中会有少量未反应完全的 NO_x 排放，约占总量的 15~20%。精炼剂中的基体成分 NaCl 和 KCl ，可以形成共晶混合物，具有较低的熔点（650℃）和较低的密度（1.5g/cm³），均不会与铝液发生化学反应，在精炼温度下能保持液态，具有较好的流动性和对铝液良好的润湿能力，能很好地覆盖在铝液表面。冰晶石（ Na_3AlF_6 ）对铝液有较大的表面张力，而对氧化渣有较小的表面张力。冰晶石的化学分子结构和某些性质与 Al_2O_3 相似，可以吸附、溶解 Al_2O_3 ，并能和 SiO_2 结合成块状渣，容易通过扒渣去除，具有较好的分离效果。

本项目所用打渣剂主要成分为 CaF_2 、 NaCl 、 KCl ，基体成分为 NaCl 、 KCl ，基体成分的主要作用是助熔， CaF_2 能增大混合盐的表面张力，能将吸附氧化物的熔盐球状化，使其易于与熔体分离。 CaF_2 与铝熔体发生反应生成的 AlF_3 、 SiF_4 、呈气泡上浮，吸附氧化夹杂浮至铝液表面，也能起到精炼作用。



2) 调质

精炼的第二任务是调整合金成分。合金化过程需要根据最终合金的性能和合金元素的特点合理地安排熔化顺序，一般情况下，由于硅的熔点比较高，熔化时间较长，所以在铝液中首先加入所需的硅，形成合金降低熔点，硅完全熔化后，再将铜、镁、铝钛合金等加入。

精炼过程中定时对铝熔体进行检测分析，直至其符合产品成分要求。

3) 扒渣

在精炼工序中会产生一定量的熔渣浮于表面，浮渣对熔体有保护作用，但浮渣太多又会影响热传递，因而浮渣要定时清除。根据设计，熔保炉一个生产周期内预计加料 2 次，每次 20min，扒渣 1 次，每次约 30min。清出的铝灰渣中含有一定量的铝，送至铝灰渣处理间进行处理。

4) 静置保温

精炼调质后的铝液保温静置 10~20min 后再进行铸锭。保温静置后的铝液从熔保炉尾溜槽流至铸锭机。

熔炼及精炼产污环节：熔炼及精炼工序产生的污染包括废气、噪声以及固废。废气包括双室炉加料、扒渣、熔炼过程产生的废气，精炼炉加料、扒渣、精炼过程产生的废气，固废主要为扒渣过程产生的铝灰渣。

(4) 在线除气除渣

铝液经过炉内精炼后在后续的流送过程中易产生二次污染，为进一步控制铝液的质量，在熔保炉和铸造机之间设置在线处理系统。在线处理系统将除气与除渣有机地结合起来，具有较好的脱气、除渣效果。

在线除气：本项目在线除气工艺是基于气体浮选原理，利用转子将注入除气处理池中的工艺气体（本项目使用氮气）切碎，使其形成大量的弥散气泡，铝液与气泡在处理池中充分接触，根据气压差和表面吸附原理，氮气气泡在熔体中吸收熔体中的氢，直至气泡中氢的压力与熔体中氢的压力相等，随后气泡上浮至液面，气泡中的氢即逸出，达到去除铝液中氢的目的。

在线除渣：本项目在线除渣采用过滤工艺。过滤工艺主要是让铝熔体通过陶瓷过滤板，以去除悬浮在熔体中的固态夹杂物的净化方法。

产污环节：在线除气工序去除的氢以氢气的形式进入废气中一同排放，除气过程中无其他废气产生，除渣工序产生的污染物主要为铝灰渣。

（5）铸锭

铝合金锭生产采用水平连续铸锭工艺，主要设备拟选用双流链式铸锭机。

链式铸锭机主要由机架、铸模、输送链、传动装置、浇注系统、冷却水系统、脱模机构、预热系统等组成。浇注系统用来将高温铝液定量地分配到铸模中；铸模用来接收高温铝液并使之按照一定形状冷却成型；输送链及传动装置用来带动铸模匀速运动，一方面匀速带动浇注系统进行浇注，一方面带动浇注后铸模进行冷却；冷却水系统用来冷却铸模，保证铝锭顺利脱模；预热系统用来对浇注前的铸模进行预热，一方面可以避免铸模因温度急剧变化而损坏，同时又可以防止因铸模潮湿而造成铝液爆炸事故。

与链式铸锭机配套的机器人手臂可以自动取料、自动下料、自动堆垛等，实现全自动生产。

产污环节：铸锭工序冷却水循环使用不外排，该工序无废水、废气排放。

（6）检验、包装入库

经检验合格的产品进入成品库。

（7）铝灰渣处理系统

本项目拟设置全自动铝灰渣处理系统，扒渣工序产生的热灰渣送至铝灰渣处理间，经搅拌分离、热灰冷却、球磨机筛分后回收灰渣中的铝液及金属铝，剩余不可回收的二次铝灰吨袋包装后送至危废库暂存。

铝灰渣处理工艺流程见图 3.2-4。

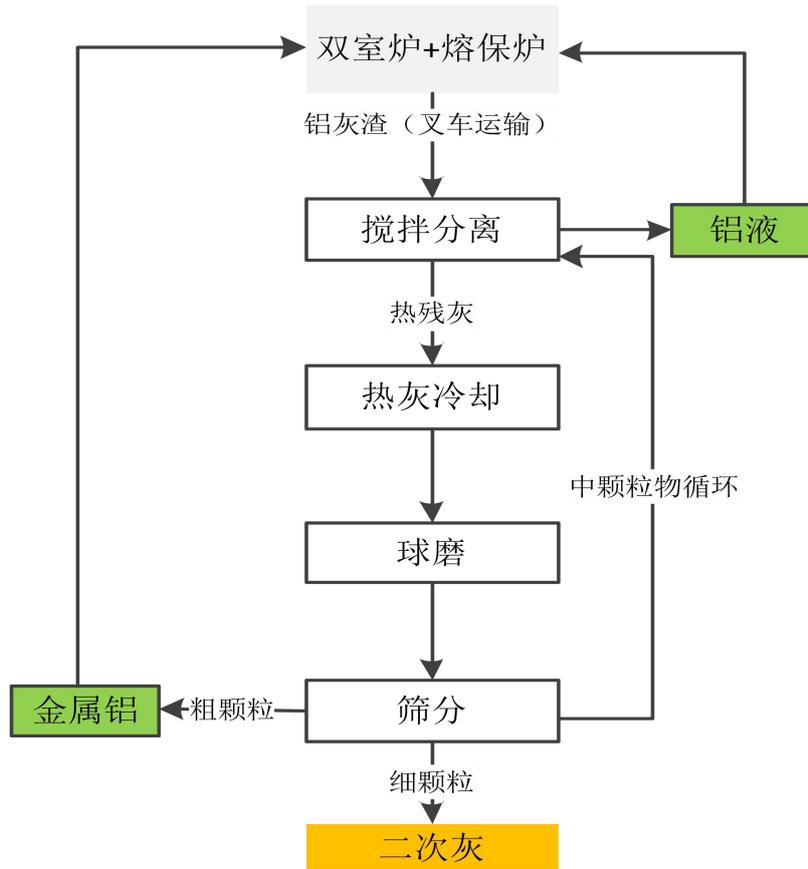


图 3.2-4 铝灰渣处理工艺流程图

1) 铝灰渣搅拌分离系统

熔炼工序和精炼工序扒出的铝灰渣（含铝量约为 40~60%）送至铝灰渣分离系统进行处理。将熔炼炉扒出的热灰渣运送至分离系统搅拌叶片正下方，工作过程中搅拌叶片不停地顺转，将灰渣中铝液富集在一起，铝液通过分离系统液体出口流至保温包，返回熔炼炉。

2) 热灰冷却

灰渣分离器处理后的铝灰渣进入冷却桶冷却，冷却桶采用隔水式旋转喷淋冷却系统，即冷却水喷淋间接冷却。

3) 球磨

经过初步回收铝液后的铝灰中仍含有 10%左右的金属铝，这部分灰渣经过冷却后进入球磨机，球磨机内部的配比小球对灰跟铝的粘结块进行分离，同时磨去部分铝粒外表的氧化皮。

4) 筛分

经过球磨后灰渣料进入下一步筛分装置，筛分装置设置了不同级别的筛网，筛网筛出的直径 0.5mm 以下的粉末（二次铝灰），其金属铝含量低于 5%，使用吨袋包装后送危废库暂存；直径 0.5mm~10mm 的中颗粒返回回收系统循环回收；直径 10mm 以上的金属铝料回收后返回熔炼工序。

该铝灰处理装置设置了密闭的螺旋输送机系统，可将筛分出来的不同粒径的物料准确送入各自的仓中，保证螺旋输送过程无铝灰外漏。

由于炒灰作业无外界热源，完全依靠铝灰渣自身氧化热量进行，故扒渣产生的铝灰渣需在扒渣后立即进行处理。本项目铝灰渣回收处理系统设计处理能力为 1.5~2t/h，能够满足熔炼/精炼工序灰渣的处理要求，同时金属铝的回收率可达 85%以上。

产污环节：搅拌分离、球磨筛分等过程会产生含尘废气，筛分过程会产生二次铝灰。

（8）熔炼废气处理系统

熔炼工序熔化铝料将有颗粒物产生，同时熔炼和精炼工序采用天然气加热，天然气燃烧将产生 SO₂、NO_x、颗粒物等，另外根据入炉物料的复杂程度，熔炼及精炼废气中含有 HCl、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物以及二噁英类污染物。本项目共设置 2 条熔化、精炼生产线，熔炼及精炼废气设置 1 套净化系统（处理工艺拟采用“低氮燃烧+烟气急冷+干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘”），废气经处理后通过 20m 高排气筒排放。因加料、扒渣工序需打开炉门，为减少污染物排放，拟在双室炉和熔保炉炉门口设置环境集烟设施，使炉门打开过程中产生的废气可得到有效的收集，并通过收集管道进入上述废气处理系统。

低氮燃烧技术包括分级燃烧、烟气循环燃烧、低氮燃烧器等。本项目双室炉、熔保炉均采用低氮蓄热式燃烧技术，同时双室炉还设置烟气循环风机，将废料室一部分烟气通过烟道送入加热室进行二次燃烧，实现烟气的循环燃烧，可进一步减少 NO_x 的排放。低氮蓄热式燃烧技术的优点包括：①节能效果显著；②消除局部高温区，使炉温分布均匀；③提高加热质量；④减少 CO₂、NO_x 的产生。

烟气急冷主要依托双室炉设置的中央蓄热式热交换系统实现，进入换热器的烟气温度约在 1000°C，换热器以大于 1000°C/s 的速度将高温烟气迅速降低至 230°C 以下，被急速冷却后的烟气避免了二噁英、氮氧化物等的重新合成。

活性炭主要用于烟气中的二噁英及重金属的净化，项目在烟气净化设施附近设置活性炭储仓，外购的活性炭采用吨袋运输进厂后人工装填入活性炭储仓。使用时，通过定量给料装置调节用量，并采用稀相气力输送方式将活性炭粉喷入除尘前烟道，可实现活性炭的密闭输送。

干法脱酸采用消石灰喷射脱酸实现，项目在烟气净化设施附近设置消石灰储仓，外购的消石灰采用罐车运输进厂后通过罐车的气力输送进储仓。消石灰仓底部出料口设置变频给料器，并对给料机的转速变频控制，调节进入烟道的消石灰的量。消石灰通过输送风机送入除尘器入口前的烟道中，从双室炉烟道集中收集的高温烟气与喷入的吸收剂消石灰充分混合反应，去除酸性气体。

产污环节：消石灰属于粉料，卸料过程中会产生含尘废气。

3.2.2.2 运营期产污环节分析

本项目运营期主要污染物产生环节及处理处置措施见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要污染物产生环节及处理处置措施

类别	编号	名称	污染物	产生工序	处理处置措施
废气	G1	熔炼废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、二噁英类	熔炼	每条熔炼生产线配套设 1 套废气处理系统，处理工艺为“低氮燃烧+烟气急冷+干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘”，2 条熔炼生产线共用 1 个排气筒。各熔炼生产线熔炼废气、精炼废气分别经各自废气处理系统处理后，通过 20m 高排气筒（DA001）合并排放。各双室炉、熔保炉炉门均设环境集烟系统，炉门开启时外逸废气经收集后进入熔炼废气处理系统处理（干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘），最终通过 20m 高排气
	G2	双室炉加料扒渣废气		加料、扒渣	
	G3	精炼废气	精炼		
	G4	熔保炉加料扒渣废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物	加料、扒渣	

					筒（DA001）排放。
	G5	铝灰渣处理废气	颗粒物、HCl、氟化物	铝灰渣处理	环境集烟系统+布袋除尘器+20m 高排气筒（DA002）
	G6	铝灰渣处理无组织废气	颗粒物、HCl、氟化物	铝灰渣处理	
	G7	消石灰仓废气	颗粒物	进出料	自带除尘器处理
	G8	食堂油烟	油烟	食堂烹饪	经油烟净化器处理后引至楼顶排放
废水	W1	生活污水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅	工作人员生活	经化粪池处理后排入园区污水处理厂
噪声	N	设备噪声	设备噪声	生产设备运行过程	减振、隔声、消声等措施
固废	S1	分拣废物	其他金属及非金属废料	人工分拣过程	可回收部分外售综合利用，不可回收部分由环卫部门清运处理
	S2	二次铝灰	组分：氧化铝、金属铝、氧化硅、铁镁铜等金属氧化物、氯化物、氟化物、氮化铝等	铝灰渣处理过程	委托有资质单位处理
	S3	熔炼系统除尘器收尘灰	组分：氧化铝、金属铝、氧化硅、铁镁铜等金属氧化物、氮化铝、氟化物、活性炭、消石灰、氯化钙等	废气处理过程	委托有资质单位处理
	S4	铝灰渣处理系统除尘器收尘灰	组分：氧化铝、金属铝、氧化硅、铁镁铜等金属氧化物、氯化物、氟化物、氮化铝等	废气处理过程	
	S5	车间地面尘	组分：氧化铝、金属铝、氧化硅、铁镁铜等金属氧化物、氯化物、氟化物、氮化铝等	无组织废气沉降	委托有资质单位处理
	S6	废滤袋	沾有铝灰等的废滤袋	布袋除尘器维护过程	委托有资质单位处理
	S7	废矿物油	矿物油	设备维护过程	委托有资质单位处理
	S8	生活垃圾	生活垃圾	工作人员生活	集中收集，由园区环卫部门统一清运处置

3.2.2.3 物料平衡及元素平衡

(1) 总物料平衡

本项目总物料平衡见表 3.2-4 和图 3.2-5。

表 3.2-4 总物料平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)		
名称	数量	名称		数量
废铝料	98795	产品	铝合金锭	96000
纯铝锭	1458.194	熔炼系统	有组织	10.367
工业硅	1600		无组织	0.627
铜	237.365	铝灰渣处理系统	有组织	0.475
镁锭	176.768		无组织	1.872
铝钛合金	700	固废	二次铝灰	3772
精炼剂	199		分拣杂质	988
打渣剂	199		熔炼废气处理系统收尘灰	2500.013
			地面尘	3.737
			铝灰渣废气处理系统收尘灰	88.236
合计	103365.327	合计		103365.327

(2) 元素平衡

① 铝元素平衡

本项目铝元素平衡见表 3.2-5 和图 3.2-6。

表 3.2-5 铝元素平衡表

投入				产出				
物料名称	使用量 (t/a)	含铝率 (%)	含铝量 (t/a)	物料名称	产生量 (t/a)	含铝率 (%)	含铝量 (t/a)	
废铝料	97807	91.8	89786.826	铝合金锭	96000	92	88320	
铝锭	1458.194	99.7	1453.819	二次铝灰	3772	53.167	2005.474	
铝钛合金	700	88.3	618.1	铝灰渣处理系统	收尘灰	87.210	40	34.884
精炼剂	199	2.571	5.117		地面尘	2.757	40	1.102
					有组织颗粒物	0.087	40	0.035
					无组织颗粒物	1.838	40	0.735
				熔炼系统	收尘灰	2498.655	60	1499.193
					地面尘	0.938	60	0.563
					有组织颗粒物	2.501	60	1.500
					无组织颗粒物	0.626	60	0.376
合计			91863.862	合计			91863.862	

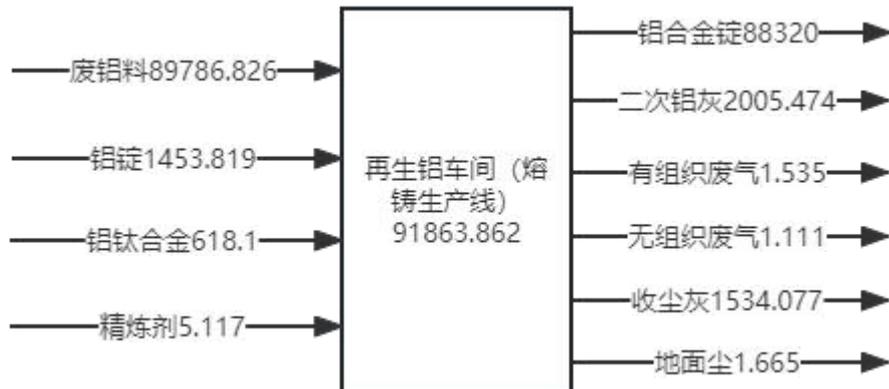


图 3.2-6 铝元素平衡图（单位：t/a）

②氟元素平衡

本项目氟元素主要来自精炼过程中使用的精炼剂和打渣剂，精炼剂和打渣剂的使用量均为 199t/a，其中精炼剂含 Na_3AlF_6 20%，含氟量为 21.606t，打渣剂含 CaF_2 15%，含氟量为 14.542t。氟元素平衡见表 3.2-6。

表 3.2-6 氟元素平衡表 单位：t/a

投入		产出	
物料名称	数量	物料名称	数量
精炼剂	21.606	二次铝灰渣	33.744
打渣剂	14.542	除尘灰等带走	1.910
		有组织排放	0.467
		无组织排放	0.027
合计	36.148	合计	36.148

③氯元素平衡

本项目氯元素由精炼剂和打渣剂带入，精炼剂含 NaCl 20%、 KCl 20%，含氯量为 43.117t，打渣剂含 NaCl 45%、 KCl 40%，含氯量为 92.273t。

表 3.2-7 氯元素平衡表 单位：t/a

投入		产出	
物料名称	数量	物料名称	数量
精炼剂	43.117	二次铝灰渣	134.447
打渣剂	92.273	除尘灰带走	0.485
		有组织排放	0.45
		无组织排放	0.008
合计	135.39	合计	135.39

3.2.2.4 水平衡

本项目运营期用水包括生产用水、生活用水以及绿化用水。

生产用水主要为设备冷却水，包括直接冷却水和间接冷却水，直接冷却水用于铸锭机铸模的冷却，间接冷却水用于空压站工艺设备以及冷灰桶的冷却。根据设计资料，设备冷却水均可实现循环利用，循环水使用过程中不产生外排废水，但需要定期补充损耗的水量。其中净循环水系统循环水量为 $1704\text{m}^3/\text{d}$ ($562320\text{m}^3/\text{a}$)，新水补充量约为 $18.23\text{m}^3/\text{d}$ ($6015.9\text{m}^3/\text{a}$)，浊循环水系统循环水量为 $9407.11\text{m}^3/\text{d}$ ($3104346.3\text{m}^3/\text{a}$)，新水补充量约为 $135.66\text{m}^3/\text{d}$ ($44767.8\text{m}^3/\text{a}$)。

生活用水量为 10.6m³/d，合 3498m³/a。

绿化用水量按 500m³/亩·a 计算，绿化面积为 8700m²，则绿化用水量约为 6524.97m³/a。

本项目水平衡见表 3.2-8 和图 3.2-7。

表 3.2-8 水平衡表 单位：m³/a

用水环节	新水用量	循环水量	损失量	排放量
净循环水系统	6015.9	562320	6015.9	0
浊循环水系统	44767.8	3104346.3	44767.8	0
职工生活	3498	0	524.7	2973.3
厂区绿化	6524.97	0	6524.97	0
合计	60806.67	3666666.3	57833.37	2973.3

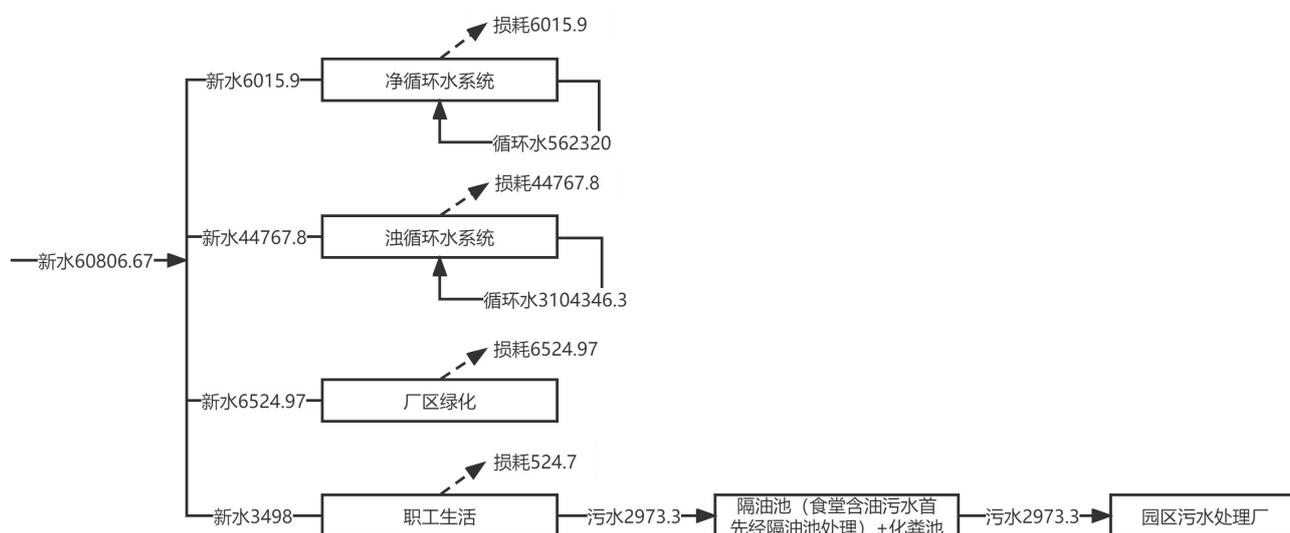


图 3.2-7 水平衡图 (单位：m³/a)

3.2.2.5 运营期污染源分析

3.2.2.5.1 废气污染源

本项目运营期产生的废气包括熔炼及精炼废气、铝灰渣处理废气以及食堂油烟。

(1) 熔炼及精炼废气污染物产生量核算

熔炼及精炼工序产生的废气包括天然气燃烧废气和熔炼烟气，主要污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、重金属及其化合物、二噁英类。

本项目双室炉、熔保炉在非加料、扒渣期间保持炉门关闭，炉内为负压，保证炉内烟气不逸出，加料、扒渣时需要开启炉门。本项目炉门上方设置有大于炉口的环境集烟设施，打开炉门时通过电控装置联动打开环境集烟设施的阀门，保证在炉门打开的同时对炉口进行负压吸风操作。环境集烟设施的吸风管道与炉内废气的收集管道连接，炉门收集的废气进入熔炼及精炼废气处理系统进行处理。根据设计资料，一个生产周期内，熔炼及精炼加料扒渣时间为 2h，每天合计加料扒渣时间约为 6h。炉门关闭时，废气可全部收集，收集效率按 100% 计；炉门开启时，逸出炉门的废气量按同时段废气产生量的 95% 计，环境集烟系统对炉门废气的收集效率按 95% 计。

1) 天然气燃烧废气

本项目双室炉及熔保炉均使用天然气作为燃料，根据设计资料，项目运营期每年耗用天然气约 816 万 m³/a。天然气燃烧废气中污染物产生量采用产污系数法进行核算。计算依据参照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971-2018）。

核算时段内工业炉窑废气污染物产生量按照下述公式计算：

$$E_{i,k} = R \times Q \times 10^{-3}$$

式中： $E_{i,k}$ —— i 污染物的产生量，t/a；

R —— i 污染物的产污系数，kg/万 m³ 燃气；

Q ——燃气用量，万 m³。

燃气炉窑废气产排污系数见表 3.2-9。

表 3.2-9 燃气工业炉窑废气污染物产排污系数

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
天然气	二氧化硫	kg/万 m ³ 燃料	0.02S	直排	0.02S
	颗粒物	kg/万 m ³ 燃料	2.86	直排	2.86
	氮氧化物	kg/万 m ³ 燃料	18.71（无低氮燃烧）	直排	18.71
		kg/万 m ³ 燃料	9.36（低氮燃烧）	直排	9.36

注：①S 为燃料中硫分含量，本项目取 S=100mg/m³。②本项目双室炉及熔保炉均采用低氮燃烧技术，因此氮氧化物产污系数按照 9.36kg/万 m³ 燃料计算。

经计算，816 万 m³ 燃料天然气燃烧共产生 SO₂ 1.632t、颗粒物 2.334t/a、NO_x 7.638t/a。具体见表 3.2-10。

表 3.2-10 天然气燃烧废气中污染物产生情况

污染物名称	总产生量 (t/a)	进入废气处理系统的量 (t/a)	无组织逸散量 (t/a)
SO ₂	1.632	1.631	0.001
颗粒物	2.334	2.333	0.001
NO _x	7.638	7.633	0.005

2) 熔炼烟气

熔炼烟气中污染物包括颗粒物、NO_x、氟化物、氯化氢、重金属及其化合物、二噁英类。

①颗粒物、NO_x产生量核算

熔炼烟气中颗粒物、NO_x产生量核算采用产污系数法，计算依据参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3240 有色金属合金制造行业系数手册（续表 13）”。具体系数见表 3.2-11。

表 3.2-11 颗粒物、NO_x产污系数

依据	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
3240 有色金属合金制造行业系数手册（续表 13）	铝镁合金	金属镁+废杂铝	反射炉	所有规模	颗粒物	千克/吨-产品	26.07
					氮氧化物	千克/吨-产品	0.21

经计算，熔炼烟气中颗粒物产生量为 2502.72t/a，NO_x产生量为 20.16t/a。具体见表 3.2-12。

表 3.2-12 熔炼烟气中颗粒物、NO_x产生量

污染物名称	总产生量 (t/a)	进入废气处理系统的量 (t/a)	无组织逸散量 (t/a)
颗粒物	2502.72	2501.156	1.564
NO _x	20.16	20.147	0.013

②氟化物、氯化氢产生量核算

氟化物及氯化氢主要是因精炼过程精炼剂、打渣剂中的氟化物、氯化物在高温下与铝熔体中的各类物质发生反应而生成。由于本项目所用精炼剂、打渣剂中 NaCl、KCl 较稳定，很难与铝熔体反应生成 HCl，因此本项目 HCl 产生量很小；氟化物主要来自于精炼剂中冰晶石（Na₃AlF₆）的分解或与氧化铝等的反应过程。

熔炼烟气中氟化物、氯化氢产生量核算采用类比法。类比项目为“江西君晟金属科技有限公司年产 10 万吨再生铝合金锭项目”，类比数据来源于《江西

君晟金属科技有限公司年产 10 万吨再生铝合金锭项目竣工环境保护验收监测报告》。类比可行性分析如表 3.2-13 所示。

表 3.2-13 类比可行性分析

基本情况	类比项目	本项目
	江西君晟金属科技有限公司年产 10 万吨再生铝合金锭项目	
原辅材料	变形铝及铝合金废料、铸造铝合金废料、纯铝锭、硅、铜、镁、精炼剂、打渣剂等	变形铝及铝合金废料、铸造铝合金废料、纯铝锭、硅、铜、镁、精炼剂、打渣剂等
燃料	天然气	天然气
产品	铸造铝合金锭、铝合金棒	铸造铝合金锭
工艺	分拣(分选)→熔炼→精炼→铸锭(棒)	分拣→熔炼→精炼→在线除气除渣→铸锭
规模	生产规模：10 万 t/a（3 万 t 铝锭+7 万吨铝棒），验收负荷 90.98%~94.84%（275.7t/d~287.4t/d）	生产规模：9.6 万 t/a（290.91t/d）
熔炼主要设备	2 条熔炼生产线：①60t 双室炉+25t 精炼炉；②60t 双室炉+2×25t 精炼炉	2 条熔炼生产线：①65t 双室炉+2×35t 精炼炉；②65t 双室炉+2×35t 精炼炉
类比内容	熔炼烟气中污染物产生速率或产生浓度	
类比可行性	可行	

由表 3.2-13 可知，本项目生产规模与“江西君晟金属科技有限公司年产 10 万吨再生铝合金锭项目”规模接近，熔炼工艺基本一致，所用原辅材料中精炼剂、打渣剂（烟气中氟化物、氯化氢主要来源）成分相同且使用量接近，所用设备相似，所用燃料均为天然气，因此采用类比法确定本项目氟化物、氯化氢的产生量是可行的。

“江西君晟金属科技有限公司年产 10 万吨再生铝合金锭项目”竣工环保验收监测数据如表 3.2-14 所示。

表 3.2-14 氟化物、氯化氢验收监测数据

监测点	监测项目	2020.7.20			2020.7.21		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
1#熔炼系统废气处理前进口	氯化氢浓度(mg/m ³)	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
	氟化物浓度(mg/m ³)	1.18	0.98	0.39	1.09	1.01	0.13
	标干烟气量(m ³ /h)	54346	54319	53893	58702	57182	55518
2#熔炼	氯化氢浓	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9

系统废气处理前进口	度(mg/m ³)						
	氟化物浓度(mg/m ³)	0.40	1.14	1.24	0.79	0.38	0.81
	标干烟气量(m ³ /h)	57796	57037	55970	53543	52378	52394

根据表 3.2-14 中监测数据，计算得该项目验收监测期间：1#熔炼系统氯化氢最大产生速率为 0.053kg/h（浓度按 0.9mg/m³ 计），氟化物最大产生速率为 0.064kg/h；2#熔炼系统氯化氢最大产生速率为 0.052kg/h（浓度按 0.9mg/m³ 计），氟化物最大产生速率为 0.069kg/h。2 条熔炼生产线氯化氢最大产生速率合计 0.105kg/h，氟化物最大产生速率合计 0.133kg/h。

本项目氯化氢产生速率按 0.105kg/h 计，氟化物产生速率按 0.133kg/h 计，则熔炼烟气中氯化氢产生量为 0.832t/a，氟化物产生量为 1.053t/a。其中 0.831t/a 氯化氢、1.052t/a 氟化物进入废气处理系统处理，0.001t/a 氯化氢、0.001t/a 氟化物无组织逸散。

③重金属及其化合物产生量核算

本项目使用废铝料作为主要原材料，因废料中可能含有一定量的重金属，如铅、锡、镉、铬、砷等，在熔炼及精炼过程中将有小部分重金属以金属单质或化合物的形式进入烟气中，另外还有小部分随扒渣进入铝灰渣中，大部分将留存于铝熔体中。重金属及其化合物产生量核算采用类比法。类比项目为“江西君晟金属科技有限公司年产 10 万吨再生铝合金锭项目”，类比内容为重金属铅、锡、镉、铬、砷及其化合物产生速率。

“江西君晟金属科技有限公司年产 10 万吨再生铝合金锭项目”竣工环保验收监测数据（重金属及其化合物）如表 3.2-15 所示。

表 3.2-15 重金属及其化合物验收监测数据

监测点	监测项目	2020.7.20			2020.7.21		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
1#熔炼系统废气处理前进口	砷及其化合物浓度(mg/m ³)	<9×10 ⁻⁴	3.07×10 ⁻³	1.12×10 ⁻²	2.59×10 ⁻³	<9×10 ⁻⁴	3.16×10 ⁻³
	铅及其化合物浓度(mg/m ³)	<2×10 ⁻³	<2×10 ⁻³	<2×10 ⁻³	4.27×10 ⁻³	<2×10 ⁻³	7.38×10 ⁻³
	锡及其化合物浓度(mg/m ³)	<2×10 ⁻³	<2×10 ⁻³	<2×10 ⁻³	<2×10 ⁻³	<2×10 ⁻³	<2×10 ⁻³
	镉及其化合物	<8×10 ⁻⁴	<8×10 ⁻⁴	<8×10 ⁻⁴	<8×10 ⁻⁴	<8×10 ⁻⁴	<8×10 ⁻⁴

	浓度 (mg/m ³)						
	铬及其化合物浓度 (mg/m ³)	4.12×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	4.04×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³
	标干烟气量 (m ³ /h)	54346	54319	53893	58702	57182	55518
2#熔炼系统废气处理前进口	砷及其化合物浓度 (mg/m ³)	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	3.83×10 ⁻³	<9×10 ⁻⁴
	铅及其化合物浓度 (mg/m ³)	<2×10 ⁻³	3.55×10 ⁻³	4.81×10 ⁻³	<2×10 ⁻³	<2×10 ⁻³	2.45×10 ⁻³
	锡及其化合物浓度 (mg/m ³)	<2×10 ⁻³	<2×10 ⁻³	<2×10 ⁻³	<2×10 ⁻³	<2×10 ⁻³	<2×10 ⁻³
	镉及其化合物浓度 (mg/m ³)	<8×10 ⁻⁴	<8×10 ⁻⁴	<8×10 ⁻⁴	<8×10 ⁻⁴	<8×10 ⁻⁴	<8×10 ⁻⁴
	铬及其化合物浓度 (mg/m ³)	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³
	标干烟气量 (m ³ /h)	57796	57037	55970	53543	52378	52394

根据表 3.2-15 中监测数据, 计算得该项目验收监测期间: 1#熔炼系统砷及其化合物最大产生速率为 $6.036 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 铅及其化合物最大产生速率为 $2.692 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 锡及其化合物最大产生速率为 $1.156 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ (浓度按 $2 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 计), 镉及其化合物最大产生速率为 $4.624 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ (浓度按 $8 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 计), 铬及其化合物最大产生速率为 $2.239 \times 10^{-4} \text{kg/h}$; 2#熔炼系统砷及其化合物最大产生速率为 $2.006 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 铅及其化合物最大产生速率为 $4.097 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 锡及其化合物最大产生速率为 $1.174 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ (浓度按 $2 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 计), 镉及其化合物最大产生速率为 $4.696 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ (浓度按 $8 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 计), 铬及其化合物最大产生速率为 $2.348 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ (浓度按 $4 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 计)。2 条熔炼生产线砷及其化合物最大产生速率合计 $8.042 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 铅及其化合物最大产生速率合计 $6.789 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 锡及其化合物最大产生速率合计 $2.330 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 镉及其化合物最大产生速率合计 $9.320 \times 10^{-5} \text{kg/h}$, 铬及其化合物最大产生速率合计 $4.587 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ 。

本项目砷及其化合物最大产生速率合计 $8.042 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 铅及其化合物最大产生速率合计 $6.789 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 锡及其化合物最大产生速率合计 $2.330 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 镉及其化合物最大产生速率合计 $9.320 \times 10^{-5} \text{kg/h}$, 铬及其化合物最大产生速率合计 $4.587 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ 。

本项目砷及其化合物产生速率按 $8.042 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ 计, 铅及其化合物产生速率按 $6.789 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ 计, 锡及其化合物产生速率按 $2.330 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ 计, 镉及其化合物产生速率按 $9.320 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ 计, 铬及其化合物产生速率按 $4.587 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ 计。则本项目重金属及其化合物产生情况见表 3.2-16。

表 3.2-16 熔炼烟气中 重金属及其化合物产生量

污染物名称	总产生量 (t/a)	进入废气处理系统的量 (t/a)	无组织逸散量 (t/a)
砷及其化合物	6.369×10^{-3}	6.365×10^{-3}	3.981×10^{-6}
铅及其化合物	5.377×10^{-3}	5.374×10^{-3}	3.361×10^{-6}
锡及其化合物	1.845×10^{-3}	1.844×10^{-3}	1.153×10^{-6}
镉及其化合物	7.381×10^{-4}	7.376×10^{-4}	4.613×10^{-7}
铬及其化合物	3.633×10^{-3}	3.631×10^{-3}	2.271×10^{-6}

④二噁英类

二噁英是再生有色金属熔化过程中的特征污染物, 其产生机制主要有: a. 原物料中未完全破坏的二噁英释出或原物料中含有苯环结构的高分子化合物经热分解反应生成; b. 在“熔炉”形成, 例如经由化学释放前驱物所形成; c. “从头合成”反应, 经由碳及无机氯在低温重新合成。原物料中含有未完全破坏的二噁英, 在温度不足以导致彻底分解前会使二噁英释放出, 而原物料中所带的含有苯环结构的高分子化合物经加热分解可生成二噁英; 在燃料不完全燃烧的情况下, 也会产生不完全燃烧的产物如氯苯、氯酚及多氯联苯, 这些前驱物反应可以形成二噁英。而在熔炉内, 燃烧时常会形成环状结构之烃类化合物的燃烧型中间产物, 如恰巧有“氯”存在亦会产生二噁英; “从头合成”反应发生在温度约为 $250 \sim 400^\circ\text{C}$, 氧化物分解及微分子碳结构经转化成为芳香族化合物。原料中含有的油和有机物以及其它碳源, 都可以产生一些碳的细粒子, 这些细粒子可以在 $250 \sim 500^\circ\text{C}$ 的条件下和有机或者无机氯元素反应生成二噁英。这一过程就是从头合成反应, 原料中的金属, 如铜和铁, 对这一反应有催化作用。

本项目选用相对洁净的废铝料, 在人工分拣工段去除原料中可能混入的塑料、铁等杂质, 同时应用先进的双室熔炼技术, 采用低氮蓄热式燃烧系统并配置烟气循环系统, 运行中熔池温度控制在 850°C 左右, 炉膛温度控制在 1050°C 左右, 尽可能保证烟气中的有害物质充分分解, 破坏可能形成的二噁英。双室炉配套的中央蓄热式热交换系统可实现高温烟气的急速冷却, 从 1000°C 以大于

1000°C/s 的速度降低至 230°C 以下，烟气急冷可避免二噁英重新合成。根据二噁英产生机制及项目的生产特点初步分析项目熔炼烟气中所含二噁英较少。

本项目二噁英类产生量核算采用类比法，类比项目为“江西君晟金属科技有限公司年产 10 万吨再生铝合金锭项目”，类比内容为二噁英类产生浓度。

“江西君晟金属科技有限公司年产 10 万吨再生铝合金锭项目”竣工环保验收监测数据（二噁英类）如表 3.2-17 所示。

表 3.2-17 二噁英类验收监测数据

监测点	监测项目	2020.7.20			2020.7.21		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
1#熔炼系统废气处理前进口	二噁英类浓度 (ngTEQ/Nm ³)	0.75	0.61	0.87	0.51	0.59	0.58
2#熔炼系统废气处理前进口	二噁英类浓度 (ngTEQ/Nm ³)	0.75	1.0	0.60	0.31	0.55	0.74

根据表 3.2-17 中监测数据，该项目验收监测期间：1#熔炼系统二噁英类最大产生浓度为 0.87ngTEQ/Nm³，2#熔炼系统二噁英类最大产生浓度为 1.0ngTEQ/Nm³。

本项目二噁英类产生浓度按 1.0ngTEQ/Nm³ 计，2 条熔炼生产线总烟气量按 110000Nm³/h 计，则二噁英类年产生量为 8.712×10⁻⁷tTEQ。其中 8.707×10⁻⁷tTEQ 二噁英类进入废气处理系统处理，5.445×10⁻¹⁰tTEQ 二噁英类无组织逸散。

(2) 熔炼及精炼废气污染物排放量核算

①有组织

针对熔炼及精炼过程产生的废气，本项目拟采用“低氮燃烧+烟气急冷+干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘”处理工艺，废气经处理后通过+20m 高排气筒 (DA001) 排放。

低氮燃烧技术可减少 NO_x 的产生，烟气急冷可避免二噁英类的重新合成，减少二噁英类的产生量；烟气中所含的 HCl、HF、SO₂ 等均为酸性气体，而氟化物、二噁英类有机物、重金属等均倾向于与烟气中的颗粒物结合，干法脱酸、活性炭注入、袋式除尘组合工艺对酸性气体、二噁英类有机物、重金属具有良

好的去除效率。结合同类项目验收监测报告与本项目工艺设计参数可知，本项目废气处理工艺对 SO₂、HCl 等酸性气体去除效率可达 60%，对颗粒物去除效率可达 99.9%，对氟化物去除效率可达 80%，对重金属及其化合物去除效率可达 95%，对二噁英类去除效率可达 80%。

本项目废气污染物有组织排放量如表 3.2-18 所示。

表 3.2-18 废气污染物有组织排放量

污染物名称	产生情况		排放情况	
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
SO ₂	0.206	1.631	0.082	0.652
颗粒物	316.097	2503.489	0.316	2.503
NO _x	3.508	27.78	3.508	27.78
氟化物	0.133	1.052	0.027	0.210
HCl	0.105	0.831	0.042	0.332
砷及其化合物	8.037×10 ⁻⁴	6.365×10 ⁻³	4.019×10 ⁻⁵	3.183×10 ⁻⁴
铅及其化合物	6.785×10 ⁻⁴	5.374×10 ⁻³	3.393×10 ⁻⁵	2.687×10 ⁻⁴
锡及其化合物	2.328×10 ⁻⁴	1.844×10 ⁻³	1.164×10 ⁻⁵	9.22×10 ⁻⁵
镉及其化合物	9.313×10 ⁻⁵	7.376×10 ⁻⁴	4.657×10 ⁻⁶	3.688×10 ⁻⁵
铬及其化合物	4.585×10 ⁻⁴	3.631×10 ⁻³	2.293×10 ⁻⁵	1.816×10 ⁻⁴
二噁英类	1.099×10 ⁻⁷ kgTEQ/h	8.707×10 ⁻⁷ tTEQ/a	2.198×10 ⁻⁸ kgTEQ/h	1.741×10 ⁻⁷ tTEQ/a

②无组织

熔炼及精炼过程中无组织废气为加料、扒渣工序因炉门开启产生。因熔炼及精炼工序在车间内完成，炉门开启时未被集气系统收集的废气逸散于车间内，废气中的颗粒物以及附着于颗粒物上的氟化物、重金属以及二噁英类约 60%沉降于车间地面，剩余部分随废气排至车间外。

本项目废气污染物无组织排放量如表 3.2-19 所示。

表 3.2-19 废气污染物无组织排放量

污染物名称	产生情况		排放情况	
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
SO ₂	1.263×10 ⁻⁴	0.001	1.263×10 ⁻⁴	0.001
颗粒物	0.198	1.565	0.079	0.626

NO _x	0.002	0.018	0.002	0.018
氟化物	1.263×10 ⁻⁴	0.001	5.051×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁴
HCl	1.263×10 ⁻⁴	0.001	1.263×10 ⁻⁴	0.001
砷及其化合物	5.027×10 ⁻⁷	3.981×10 ⁻⁶	2.010×10 ⁻⁷	1.592×10 ⁻⁶
铅及其化合物	4.244×10 ⁻⁷	3.361×10 ⁻⁶	1.697×10 ⁻⁷	1.344×10 ⁻⁶
锡及其化合物	1.456×10 ⁻⁷	1.153×10 ⁻⁶	5.823×10 ⁻⁸	4.612×10 ⁻⁷
镉及其化合物	5.824×10 ⁻⁸	4.613×10 ⁻⁷	2.330×10 ⁻⁸	1.845×10 ⁻⁷
铬及其化合物	2.867×10 ⁻⁷	2.271×10 ⁻⁶	1.147×10 ⁻⁷	9.084×10 ⁻⁷
二噁英类	6.875×10 ⁻¹¹ kgTEQ/h	5.445×10 ⁻¹⁰ tTEQ/a	2.75×10 ⁻¹¹ kgTEQ/h	2.178×10 ⁻¹⁰ tTEQ/a

(3) 铝灰渣处理废气污染物产生量核算

本项目铝灰渣处理采用全自动一体化处理设施，整套设施中废气的产生点主要为铝灰渣搅拌分离工序和球磨筛分工序。

铝灰渣处理过程不使用燃料，不添加打渣剂，利用铝灰渣的自燃放热形成高温，通过搅拌实现铝液和灰渣的分离。该系统运转时产生的废气中主要污染物为颗粒物，另外还有少量氟化物和 HCl。

根据设计资料，铝灰渣处理系统配套设置集气罩，废气经收集后进入布袋除尘器处理，最终通过 20m 高排气筒（DA002）排放。集气罩收集效率按 95% 计。

①颗粒物产生量核算

铝灰渣处理系统颗粒物产生量核算采用类比法。类比项目为“南漳志学峰金属制品有限公司年产 20 万吨再生铝项目（一期）”，类比数据来源于《南漳志学峰金属制品有限公司年产 20 万吨再生铝项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。类比可行性分析如表 3.2-20 所示。

表 3.2-20 类比可行性分析

基本情况	类比项目	本项目
	南漳志学峰金属制品有限公司年产 20 万吨再生铝项目（一期）	
原辅材料	变形铝及铝合金废料、铸造铝合金废料、纯铝锭、硅、铜、精炼剂等	变形铝及铝合金废料、铸造铝合金废料、纯铝锭、硅、铜、镁、精炼剂、

		打渣剂等
产品	铸造铝合金锭	铸造铝合金锭
工艺	总体工艺：分拣→熔炼→精炼→铸锭； 铝灰渣处理工艺：热灰渣搅拌分离→ 热灰渣冷却→冷灰渣球磨筛分	总体工艺：分拣→熔炼→精炼→在线 除气除渣→铸锭； 铝灰渣处理工艺：热灰渣搅拌分离→ 热灰渣冷却→冷灰渣球磨筛分
规模	生产规模：10 万 t/a	生产规模：9.6 万 t/a
铝灰渣处理 主要设备	铝灰渣一体化处理系统	铝灰渣一体化处理系统
类比内容	铝灰渣处理废气中颗粒物产生速率	
类比可行性	可行	

由表 3.2-20 可知，本项目生产规模与“南漳志学峰金属制品有限公司年产 20 万吨再生铝项目（一期）”规模接近，所用原辅材料种类大致相同，熔炼工艺及铝灰渣处理工艺基本一致，因此采用类比法确定本项目铝灰渣处理废气中颗粒物的产生量是可行的。

“南漳志学峰金属制品有限公司年产 20 万吨再生铝项目（一期）”竣工环保验收监测数据如表 3.2-21 所示。

表 3.2-21 铝灰渣处理废气中颗粒物验收监测数据

监测点	项目	2019.12.5			2019.12.6		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
热灰渣 分离除 尘器前 进口	颗粒物浓度(mg/m ³)	1092.5	1170.3	2834.0	1084.2	1094.2	1176.2
	颗粒物速率(kg/h)	16.346	17.6212	42.7792	16.0201	16.2795	17.4501
	标干烟气量(m ³ /h)	14962	15057	15095	14776	14878	14836
冷灰渣 球磨筛 分除尘 器前进 口	颗粒物浓度(mg/m ³)	141.7	148.8	106.7	113.2	136.1	197.6
	颗粒物速率(kg/h)	2.133	2.2469	1.5961	1.7026	2.0664	2.9879
	标干烟气量(m ³ /h)	15053	15100	14959	15041	15183	15121

由表 3.2-21 可知，该项目验收监测期间铝灰渣处理系统（热灰渣分离+冷灰渣球磨筛分）废气中颗粒物产生速率平均值为 23.205kg/h。

本项目铝灰渣处理废气中颗粒物产生速率按 23.205kg/h 计，铝灰渣处理系统每日运转 12h，每年运转 330 天，则该废气中颗粒物产生量为 91.892t/a。其中 87.297t/a 进入废气处理系统处理，4.595t/a 无组织逸散。

②氟化物产生量核算

因项目所使用的精炼剂、打渣剂中含有氟（ Na_3AlF_6 、 CaF_2 ），熔炼及精炼过程中因各种反应的发生，会产生 NaF 、 AlF_3 等氟化物，而这些氟化物大部分将随着扒渣的进行进入到铝灰渣中。氟化物易与颗粒物结合，从而随颗粒物进入废气中。本项目铝灰渣处理过程颗粒物产生系数约为 1.97%（即处理 1t 铝灰渣约产生 19.7kg 颗粒物），根据本项目铝灰渣中氟化物的含量，计算得本项目铝灰渣处理废气中氟化物产生量为 1.351t/a，产生速率为 0.341kg/h。其中 1.283t/a 进入废气处理系统处理，0.068t/a 无组织逸散。

③HCl 产生量核算

铝灰渣处理过程不使用燃料，依靠铝灰渣自燃放热使热渣分离设备温度保持 700°C 左右，在此温度下，铝灰渣中的 NaCl 、 KCl 等氯化物很难发生反应生成 HCl。本项目按铝灰渣中约 0.1% 的氯元素转化为 HCl 计，则 HCl 产生量为 0.138t/a，产生速率为 0.035kg/h。其中 0.131t/a 进入废气处理系统，0.007t/a 无组织逸散。

（4）铝灰渣处理废气污染物排放量核算

铝灰渣处理系统配套设环境集烟装置，废气经收集后进入袋式除尘器处理，经处理后通过 20m 高排气筒排放。袋式除尘器对颗粒物去除效率可达 99.9%，对氟化物去除效率可达 80%（氟化物容易与颗粒物结合）。

①有组织

本项目铝灰渣处理废气中污染物有组织排放量如表 3.2-22 所示。

表 3.2-22 铝灰渣处理废气中污染物有组织排放量

污染物名称	产生情况		排放情况	
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
颗粒物	22.045	87.297	0.022	0.087
氟化物	0.324	1.283	0.065	0.257
HCl	0.033	0.131	0.033	0.131

②无组织

铝灰渣处理系统未被收集的废气逸散于车间内，废气中的颗粒物以及附着于颗粒物上的氟化物约 60% 沉降于车间地面，剩余部分随废气排至车间外。

本项目铝灰渣处理废气中污染物无组织排放量如表 3.2-23 所示。

表 3.2-23 铝灰渣处理废气中污染物无组织排放量

污染物名称	产生情况		排放情况	
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
颗粒物	1.160	4.595	0.464	1.838
氟化物	0.017	0.068	0.007	0.027
HCl	1.768×10^{-3}	0.007	1.768×10^{-3}	0.007

(5) 干法脱酸剂料仓呼吸废气

干法脱酸剂主要成分为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，本项目脱酸剂使用量约为 14t/a。脱酸剂经罐车送入原料仓，在卸料过程中会产生少量呼吸废气。料仓下料口设置定量给料装置，脱酸剂使用过程中，采用稀相气力输送方式将其喷入除尘前烟道，可实现脱酸剂的密闭输送。脱酸剂周转周期按 3 个月计，每年周转 4 次，每次卸料时间按 2.5h 计。

料仓卸料过程中产生的少量颗粒物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册中水泥输送储存过程颗粒物产污系数 0.19kg/t 进行核算，则颗粒物产生量约为 0.003t/a，该部分废气经料仓顶部滤筒除尘器除尘后外排，外排量约为 0.3kg/a。该废气排气筒高度低于 15m，计入无组织排放量。

(6) 食堂油烟

本项目劳动定员 106 人，厂内拟建设职工食堂为在厂职工提供餐食。食堂后厨烹饪过程中会产生油烟废气。根据调查，集中食堂每人每日消耗食用油约 30g。据此计算得本项目运营期每年消耗食用油约 1.049t。烹饪过程食用油挥发损失量按 3% 计算，则产生废气中含油量为 31.47kg/a。食堂按 2 个基准灶头计算，每天操作时间为 5h，每个基准灶头对应的油烟净化器风量为 2000m³/h，则油烟产生浓度为 4.768mg/m³，油烟净化器净化效率按 60% 计，则油烟排放浓度为 1.907mg/m³，最终油烟废气通过烟道引至楼顶排放。

综上，本项目废气污染物产生及排放情况具体见表 3.2-24。由表 3.2-24 可知，本项目有组织排放的颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、HCl、二噁英类、重金属及其化合物浓度均能够满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4 大气污染特别排放限值要求。本项目年产铸造铝合金锭 9.6 万吨，根据《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 规定的炉窑单位产品基准排气量，计算得本项目炉窑基准排气量为 121212Nm³/h，本项目熔炼及精炼废气量为 110000Nm³/h，低于标准中规定的基准排气量。

表 3.2-24 废气污染物产生及排放情况汇总

污染源位置	污染源编号	污染源	废气量 Nm ³ /h	污染物	源强核算方法	产生情况			治理措施	去除率%	排放情况			标准限值 mg/m ³
						产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
再生铝车间	G1 G3	熔炼及精炼废气（天然气燃烧废气、熔炼烟气）（有组织）	110000 (55000×2)	颗粒物	产污系数法	2.333	0.295	2.682	每条熔炼生产线配套设 1 套废气处理系统，处理工艺为“低氮燃烧+烟气急冷+干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘”，2 条熔炼生产线共用 1 个排气筒。各熔炼生产线熔炼废	99.9	2.503	0.316	2.873	10
						2501.156	315.802	2870.927						
				NO _x	产污系数法	7.633	0.964	8.764		/	27.78	3.508	31.891	100
						20.147	2.544	23.127						
				SO ₂	产污系数法	1.631	0.206	1.873		60	0.652	0.082	0.745	100
				氟化物	类比法	1.052	0.133	1.209		80	0.210	0.027	0.245	3
				HCl	类比法	0.831	0.105	0.955		60	0.332	0.042	0.382	30
砷及其化合物	类比法	6.365×10 ⁻³	8.037×10 ⁻⁴	0.007	95	3.183×10 ⁻⁴	4.019×10 ⁻⁵	3.654×10 ⁻⁴	0.4					
铅及其化	类比法	5.374×10 ⁻³	6.785×10 ⁻⁴	0.006	95	2.687×10 ⁻⁴	3.393×10 ⁻⁵	3.085×10 ⁻⁴	1					

			合物					气、精炼废气分别经各自废气处理系统处理后，通过20m高排气筒(DA001)合并排放。 各双室炉、熔保炉炉门均设环境集烟系统，炉门开启时外逸废气经收集后进入熔炼废气处理系统处理（干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘），最终通过20m高排气筒(DA001)排放。						
			锡及其化合物	类比法	1.844×10^{-3}	2.328×10^{-4}	0.002		95	9.22×10^{-5}	1.164×10^{-5}	1.058×10^{-4}	1	
			镉及其化合物	类比法	7.376×10^{-4}	9.313×10^{-5}	8.466×10^{-4}		95	3.688×10^{-5}	4.657×10^{-6}	4.234×10^{-5}	0.05	
			铬及其化合物	类比法	3.631×10^{-3}	4.585×10^{-4}	0.004		95	1.816×10^{-4}	2.293×10^{-5}	2.085×10^{-4}	1	
			二噁英类	类比法	8.707×10^{-7} tTEQ/a	1.099×10^{-7} kgTEQ/h	0.999ng TEQ/m ³		80	1.741×10^{-7} t TEQ/a	2.198×10^{-8} kg TEQ/h	0.2ng TEQ/m ³	0.5ng TEQ/m ³	
G2 G4	熔炼及精炼废气（天然气燃烧废气、	/	颗粒物	产污系数法	0.001	0.001	/	墙体阻隔，自然沉降	60	0.626	0.079	/	1.0	
					1.564	0.197	/							
			NO _x	产污系数法	0.005	6.313×10^{-4}	/		0	0.018	0.002	/	0.12	
					0.013	1.641×10^{-3}	/							
SO ₂	产污系数法	0.001	1.263×10^{-4}	/	0	0.001	1.263×10^{-4}	/	0.40					
氟化物	类比法	0.001	1.263×10^{-4}	/	60	4×10^{-4}	5.051×10^{-5}	/	0.02					

		熔炼 烟气) (无 组织)		HCl	类比法	0.001	1.263×10^{-4}	/		0	0.001	1.263×10^{-4}	/	0.2
				砷及其化 合物	类比法	3.981×10^{-6}	5.027×10^{-7}	/		60	1.592×10^{-6}	2.010×10^{-7}	/	0.01
				铅及其化 合物	类比法	3.361×10^{-6}	4.244×10^{-7}	/		60	1.344×10^{-6}	1.697×10^{-7}	/	0.006
				锡及其化 合物	类比法	1.153×10^{-6}	1.456×10^{-7}	/		60	4.612×10^{-7}	5.823×10^{-8}	/	0.24
				镉及其化 合物	类比法	4.613×10^{-7}	5.824×10^{-8}	/		60	1.845×10^{-7}	2.330×10^{-8}	/	0.0002
				铬及其化 合物	类比法	2.271×10^{-6}	2.867×10^{-7}	/		60	9.084×10^{-7}	1.147×10^{-7}	/	0.006
				二噁英类	类比法	5.445×10^{-1} %t TEQ/a	6.875×10^{-11} kg TEQ/h	/		60	2.178×10^{-10} t TEQ/a	2.75×10^{-11} kg TEQ/h	/	/
渣 处 理 间	G5	铝灰 渣处 理废 气(有 组织)	60000	颗粒物	类比法	87.297	22.045	367.417	环境集烟系统+ 布袋除尘器 +20m 高排气筒 (DA002)	99.9	0.087	0.022	0.367	10
				氟化物	物料衡算 法	1.283	0.324	5.4		80	0.257	0.065	1.083	3
				HCl	物料衡算 法	0.131	0.033	0.55		0	0.131	0.033	0.55	30
	G6	铝灰 渣处 理废 气(无 组织)	/	颗粒物	类比法	4.595	1.160	/	墙体阻隔, 自然 沉降	60	1.838	0.464	/	1.0
				氟化物	物料衡算 法	0.068	0.017	/		60	0.027	0.007	/	0.02
				HCl	物料衡算 法	0.007	1.768×10^{-3}	/		0	0.007	1.768×10^{-3}	/	0.2
废 气	G7	脱酸 剂料	/	颗粒物	产污系数 法	0.003	0.3	/	自带滤筒除尘设 施	90	3×10^{-4}	0.03	/	1.0

处理区		仓废气												
职工食堂	G8	油烟废气	4000	油烟	类比法	0.031	0.019	4.768	油烟净化器	60	0.013	0.008	1.907	2.0

3.2.2.5.2 废水污染源

本项目运营期废水污染源包括冷却废水、初期雨水、生活污水。

(1) 冷却废水

冷却废水包括两部分，一部分为设备间接冷却废水，一部分为设备直接冷却废水。间接冷却水主要用于再生铝车间内冷灰桶及空压系统工艺设备冷却，直接冷却水主要用于再生铝车间内铸锭机模具冷却。冷却水均循环利用不外排。

(2) 初期雨水

初期雨水是指降雨初期的雨水，一般是指已形成地面径流的降水，因降雨初期，雨水溶解了空气中的工艺废气等污染性气体，降落地面后，又由于冲刷屋面、道路等，使得前期雨水中含有较多的污染物质，污染程度较高。

本项目拟设初期雨水收集池 1 座（与事故池合建），初期雨水由收集池收集后，排入浊循环水系统水处理设施处理，最终作为浊循环水系统补充水。

初期雨水收集池容积按照《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB 50988-2014）中公式进行计算：

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

式中： V_y ——初期雨水收集池容积， m^3 ；

F ——受颗粒物、重金属等污染的场地面积， m^2 ；

I ——初期雨水量， mm 。初期雨水量，重有色金属冶炼、加工、再生企业可按 15mm 计算，轻金属冶炼或加工企业可按 10mm 计算，稀有金属及产品制备企业可按 10~15mm 计算。

本项目可能受污染场地面积按 33562.5 m^2 （包含再生铝车间、库房及周边道路）计算，初期雨水量按 10mm 计算，则本项目初期雨水收集池容积至少应为 402.75 m^3 。

初期雨水中主要污染因子包括悬浮物、COD，另外还含有少量石油类，其浓度分别为 16mg/L、32mg/L、0.08mg/L。

(3) 生活污水

本项目生活污水排放量为 2973.3m³/a (9.01m³/d)。生活污水经拟建化粪池预处理（食堂含油污水需首先经隔油池进行处理）后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理，污水处理厂出水由园区统一规划。

生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，其产生及排放情况见表 3.2-25。

表 3.2-25 生活污水中主要污染物产生及排放情况

排水量 (t/a)		2973.3			
污染物名称		COD	BOD ₅	SS	氨氮
污染物产生情况	产生浓度 (mg/L)	350	200	250	25
	产生量 (t/a)	1.041	0.595	0.743	0.074
污染物排放情况	排放浓度 (mg/L)	297.5	182	150	23.75
	排放量 (t/a)	0.885	0.541	0.446	0.071

3.2.2.5.3 噪声污染源

本项目运营期噪声源包括再生铝车间内各类设备如双室炉、熔保炉、风机、铸锭机、铝灰渣处理设备运转时产生的噪声，厂内搬运设备产生的噪声以及物料装卸、碰撞噪声等。噪声源强在 70~95dB(A)之间。所有设备均按照工业设备安装的有关规范安装，并采取减振、隔声等措施，且大多数设备位于室内。对于室外声源，安装时应尽可能远离厂界，另外在厂界四周设置绿化带，减轻噪声影响。

本项目主要噪声源源强见表 3.2-26。

表 3.2-26 主要噪声源源强及降噪措施

噪声源名称	所在位置	数量 (台/套)	源强 (dB(A))	降噪措施	降噪后声级 (dB(A))
双室炉	再生铝车间主跨 (室内)	2	80-85	隔声、减振	<65
熔保炉	再生铝车间主跨 (室内)	4	80-85	隔声、减振	<65
链式铸锭机	再生铝车间主跨 (室内)	2	80-85	隔声、减振	<65
铝灰渣一体化处理系统	再生铝车间辅助跨 (室内)	1	85-95	隔声、减振	<75
空压机	再生铝车间辅助跨 (室内)	3 (2 用 1 备)	85-90	隔声、减振	<70
风机	再生铝车间辅助跨	3	80-85	消声、隔声	<65

	跨(室外)				
泵(循环水系统水泵)	再生铝车间辅助跨(室内)	13(8用5备)	75-80	减振、隔声	<60
叉车	厂内(室内、室外)	3	75-80	隔声	<60
起重机	再生铝车间主跨(室内)	3	75-85	隔声	<65

3.2.2.5.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物包括分拣杂质(S1)、二次铝灰(S2)、熔炼系统除尘器收尘灰(S3)、铝灰渣处理系统除尘器收尘灰(S4)、车间地面尘(S5)、废滤袋(S6)、废矿物油(S7)、生活垃圾(S8)。

(1) 分拣杂质(S1)

废铝料进厂后,需进行人工分拣,去除其中混入的非金属及金属杂质,包括塑料、石块以及废铁等。分拣杂质属于一般固废,可回收利用部分外售综合利用,不可回收部分由环卫部门清运处理。杂质约占进厂废铝料 98795t/a 的 1%,即 988t/a。

(2) 二次铝灰(S2)

双室炉及熔保护扒渣过程产生的铝灰渣利用铝灰渣一体化处理系统进行处理,以回收其中的金属铝,处理后剩余的铝灰渣为二次铝灰,其成分包含金属铝,氧化铝,钾、钠等的氯化物,氟化物,硅、镁、铁等的氧化物,氮化铝等。根据设计资料及物料平衡,本项目二次铝灰产生量约为 3772t/a。

对照《国家危险废物名录》(2021年版),本项目产生的二次铝灰属于名录中 HW48 有色金属采选和冶炼废物,废物代码为 321-026-48(再生铝和铝材加工过程中,废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣,及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰),铝灰渣处理回收铝工序属于豁免环节,此过程可不按危险废物进行管理。

二次铝灰采用防水吨袋包装后暂存于危废间内,最终交由有资质的单位进行无害化处置。

(3) 熔炼系统除尘器收尘灰(S3)

熔炼系统废气除尘设施采用布袋除尘器。除尘器收尘灰包括三部分,一部分为天然气燃烧废气中被捕集的颗粒物,一部分为熔炼及精炼烟气中被捕集的

颗粒物，一部分为被捕集的消石灰粉和活性炭颗粒（因本项目脱酸采用消石灰干法脱酸，去除二噁英类和重金属污染物采用活性炭喷射法，吸收或吸附了污染物的消石灰和活性炭最终被布袋除尘器捕集）。

根据核算，本项目熔炼系统除尘器收尘灰共计约 2527.32t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目熔炼系统除尘器收尘灰属于名录中 HW48 有色金属采选和冶炼废物，废物代码为 321-034-48（铝冶炼和再生过程烟气（包括：再生铝熔炼烟气、铝熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集（除尘装置收集的粉尘）。收尘灰定期清理，并采用防水吨袋包装，之后暂存于危废间内，最终交由有资质的单位进行无害化处置。

（4）铝灰渣处理系统除尘器收尘灰（S4）

铝灰渣处理废气采用布袋除尘器进行净化。该除尘器收尘灰包括捕集的颗粒物以及氟化物，产生量共计约 88.236t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目铝灰渣处理系统除尘器收尘灰属于名录中 HW48 有色金属采选和冶炼废物，废物代码为 321-034-48（铝灰热回收铝过程烟气处理集（除尘装置收集的粉尘）。收尘灰定期清理，并采用防水吨袋包装，之后暂存于危废间内，最终交由有资质的单位进行无害化处置。

（5）车间地面尘（S5）

项目生产过程中，由于环境集烟系统集气效率达不到 100%，因此会有部分无组织废气逸散。再生铝车间无组织废气在车间内经墙体等的阻隔，颗粒物、氟化物及重金属类会发生沉降，沉降量共计约 3.737t/a。这部分固废与除尘器收尘灰性质相同，属于危险废物，应与除尘灰一同收集，最终由有资质的单位进行无害化处置。

（6）废滤袋（S6）

本项目废气处理系统所设布袋除尘器需根据使用情况定期更换滤袋，参考同规模项目“江西君晟金属科技有限公司年产 10 万吨再生铝合金锭项目”，本项目废滤袋产生量约为 0.5t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废滤袋属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性

危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质)。废滤袋由专业厂家更换后,暂存于危废间内,最终交由有资质的单位进行无害化处置。

(7) 废机油 (S7)

项目设备检修等过程会产生废机油,参考同规模项目“江西君晟金属科技有限公司年产10万吨再生铝合金锭项目”,本项目废机油产生量约为1.5t/a。对照《国家危险废物名录》(2021年版),废机油属于HW08废矿物油与含矿物油废物,废物代码为900-214-08(车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油),废机油采用密封桶包装,暂存于危废间内,最终交由有资质的单位进行无害化处置。

(8) 生活垃圾 (S8)

本项目劳动定员共计106人,年工作时间为330d,按每人每天产生1kg生活垃圾计算,则运营期每年产生生活垃圾约34.98t。生活垃圾采用垃圾箱收集,由园区环卫部门统一清运处置。

本项目运营期危险废物产生及处置情况见表3.2-27。

表 3.2-27 运营期危险废物产生、处置及防治措施情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
二次铝灰	HW48	321-026-48	3772	铝灰渣回收铝工序；铝灰渣一体化处理系统	固态	金属铝，氧化铝，钾、钠等的氯化物，氟化物，硅、镁、铁等的氧化物，氮化铝等	氮化铝	连续产生	R	委托有相应资质的单位接收处置
熔炼系统除尘器收尘灰	HW48	321-034-48	2527.32	熔炼系统废气处理工序；废气处理系统	固态	氧化铝、金属铝、氧化硅、铁镁铜等金属氧化物、氮化铝、氟化物、活性炭、消石灰、氯化钙等	氮化铝、氟化物等	连续产生	T,R	
铝灰渣处理系统除尘器收尘灰	HW48	321-034-48	88.236	铝灰渣废气处理工序；废气处理系统	固态	氧化铝、金属铝、氧化硅、铁镁铜等金属氧化物、氯化物、氟化物、氮化铝等	氮化铝、氟化物等	连续产生	T,R	
车间地面尘	HW48	321-034-48	3.737	废气处理工序无组织废气沉降	固态	氧化铝、金属铝、氧化硅、铁镁铜等金属氧化物、氯化物、氟化物、氮化铝等	氮化铝、氟化物等	连续产生	T,R	
废滤袋	HW49	900-041-49	0.5	布袋除尘器维护过程	固态	滤袋以及沾染的污染物，	氮化铝、氟化物等	间歇产生，根据实际	T	

						包括氧化铝、金属铝、氧化硅、铁镁铜等金属氧化物、氯化物、氟化物、氮化铝等		使用情况 进行更换		
废机油	HW08	900-214-08	1.5	设备检修过程	液态	油	油	间歇产生， 根据设备 运行状况 确定	T,I	

3.2.2.5.5 非正常排放污染源源强核算

非正常工况指工艺运行过程中所有生产运行技术参数未达到设计范围的情况。包括生产运行阶段的开停车、检修，工艺设备的运转异常、污染物排放控制措施达不到应有效率等。本项目非正常排放主要考虑袋式除尘器由于滤袋破损导致除尘效率下降至 70%、干式脱酸设备故障导致 HCl 等直接排放，活性炭失效导致二噁英去除效率下降，持续时间为 1h。项目非正常排放情况见表 3.2-28。

表 3.2-28 项目非正常排放情况表

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度(mg/m ³)	持续时间(h)	发生频次(次/a)	应对措施
熔炼及精炼废气	颗粒物	滤袋破损导致除尘效率下降至 70%	94.651	860.465	1	1	加强检修、维护，根据实际情况及时更换滤袋
	SO ₂	干式脱酸设备故障	0.206	1.869			
	HCl		0.105	0.953			
	氟化物	滤袋破损导致氟化物净化效率下降至 56.11%	0.058	0.531			
	砷及其化合物	滤袋破损导致重金属净化效率下降至 66.63%	2.677×10 ⁻⁴	2.433×10 ⁻³			
	铅及其化合物		2.260×10 ⁻⁴	2.055×10 ⁻³			
	锡及其化合物		7.755×10 ⁻⁵	7.050×10 ⁻⁴			
	镉及其化合物		3.102×10 ⁻⁵	2.820×10 ⁻⁴			
	铬及其化合物		1.527×10 ⁻⁴	1.388×10 ⁻³			
	二噁英类	活性炭吸附失效	1.097×10 ⁻⁷ kg TEQ/h	0.997ng TEQ/m ³			
铝灰渣处理废气	颗粒物	滤袋破损导致除尘效率下降至 70%	6.266	104.425	1	1	
	氟化物	滤袋破损导致氟化物净化效率下降至 56.11%	0.135	2.246			

一旦发现废气非正常排放现象，废气中颗粒物等废气排放浓度急剧增加，对大气环境质量造成短期严重污染，立即查找事故原因并进行抢修，如短时间内无法找出原因及妥善处理，必要时应停止运行。此外，在平时日常生产过程中应加

强生 产设备和环保设施的维护及检修，避免治理措施发生故障导致的异常排放。

3.2.2.5.6 交通运输源分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求和本项目原辅材料及产品等的运输量，采用《城市机动车排放空气污染测算方法》（HJT 180-2005）方法，参照《公路建设项目环境影响建设规范》（JTGB03-2006）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）中机动车污染物排放系数，计算新增的交通运输移动源。

机动车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有 CO、NO₂、THC。CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO₂ 是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物。THC 产生于汽缸壁面淬熄效应和混合缸不完全燃烧。

本项目建成后主要运输量：运入物料主要有废铝料、铝锭、调质金属等，年运输量约 104582.98t；运出物料主要有铸造铝合金锭产品、工业固废等，年运输量约 103409.968t。各物料运输主要采用汽车运输，本项目物料总运输量约 207992.948t/a、630.282t/d，按汽车运平均载重 30t 计，则项目将导致该区域公路新增车流量约 21 辆/天。

取平均车速 60km/h，大型车 CO 5.25g/km·辆，NO_x 2.08g/km·辆，则交通运输源源强 CO 1.458mg/(km·s)；NO_x 0.578mg/(km·s)。

3.2.2.6 运营期污染物排放情况汇总

（1）废气污染物排放量核算

本项目熔炼系统废气排放口和铝灰渣处理系统废气排放口均属于主要排放口，运营期大气污染物排放量核算如下：

表 3.2-29 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	2.873	0.316	2.503
		NO _x	31.891	3.508	27.78
		SO ₂	0.745	0.082	0.652

		氟化物	0.245	0.027	0.210
		HCl	0.382	0.042	0.332
		砷及其化合物	3.654×10^{-4}	4.019×10^{-5}	3.183×10^{-4}
		铅及其化合物	3.085×10^{-4}	3.393×10^{-5}	2.687×10^{-4}
		锡及其化合物	1.058×10^{-4}	1.164×10^{-5}	9.22×10^{-5}
		镉及其化合物	4.234×10^{-5}	4.657×10^{-6}	3.688×10^{-5}
		铬及其化合物	2.085×10^{-4}	2.293×10^{-5}	1.816×10^{-4}
2	DA002	二噁英类	0.2ng TEQ/m ³	2.198×10^{-8} kg TEQ/h	1.741×10^{-7} t TEQ/a
		颗粒物	0.367	0.022	0.087
		氟化物	1.083	0.065	0.257
		HCl	0.55	0.033	0.131
有组织排放总计					
有组织排放总计			颗粒物		2.59
			NO _x		27.78
			SO ₂		0.652
			氟化物		0.467
			HCl		0.463
			砷及其化合物		3.183×10^{-4}
			铅及其化合物		2.687×10^{-4}
			锡及其化合物		9.22×10^{-5}
			镉及其化合物		3.688×10^{-5}
			铬及其化合物		1.816×10^{-4}
			二噁英类		1.741×10^{-7} t TEQ/a

表 3.2-30 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
			标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
熔炼及精炼工序	颗粒物	熔炼、精炼均在再生铝车间内进行、双室炉及熔保炉炉门初均设置环境集烟设施	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.626
	NO _x			0.12	0.018
	SO ₂			0.40	0.001
	氟化物		《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)	0.02	4×10^{-4}
	HCl			0.2	0.001
	砷及其化合物			0.01	1.592×10^{-6}
	铅及其化合物			0.006	1.344×10^{-6}

	锡及其化合物			0.24	4.612×10^{-7}
	镉及其化合物			0.0002	1.845×10^{-7}
	铬及其化合物			0.006	9.084×10^{-7}
	二噁英类		/	/	2.178×10^{-10} t TEQ/a
铝灰渣处理工序	颗粒物	铝灰渣处理在渣处理间内进行, 设置环境集烟设施	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	1.838
	氟化物		《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)	0.02	0.027
	HCl			0.2	0.007
脱酸剂料仓	颗粒物	滤筒除尘器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	3×10^{-4}
食堂烹饪	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	2.0	0.013
无组织排放总计					
无组织排放总计		颗粒物			2.464
		NO _x			0.018
		SO ₂			0.001
		氟化物			0.027
		HCl			0.008
		砷及其化合物			1.592×10^{-6}
		铅及其化合物			1.344×10^{-6}
		锡及其化合物			4.612×10^{-7}
		镉及其化合物			1.845×10^{-7}
		铬及其化合物			9.084×10^{-7}
		二噁英类			2.178×10^{-10} t TEQ/a
油烟			0.013		

(2) 废水污染物排放量核算

本项目废水污染物排放量核算如下：

表 3.2-31 废水污染物排放量核算表

污染物	产生量/ (t/a)	排放量/ (t/a)	执行标准	处理方式
COD	1.041	0.885	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中三 级标准及甘泉堡污水 处理厂进厂水质要求	排入甘泉堡污水 处理厂集中处理
BOD ₅	0.595	0.541		
SS	0.743	0.446		
NH ₃ -N	0.074	0.071		

(3) 固体废物产生量核算

本项目运营期固体废物产生量核算情况如下：

表 3.2-32 固体废物核算情况一览表

固废分类	产生量/ (t/a)	处置量/ (t/a)
危险废物	6393.293	6393.293
一般工业固废	988	988
生活垃圾	34.98	34.98

3.3 清洁生产水平分析

目前，国家尚未出台再生铝行业清洁生产标准，因此本次清洁生产分析根据项目特点，分别从原料与产品、生产工艺与装备、资源能源利用、污染物产生、废物回收利用等几个方面进行论述。

(1) 原料与产品

原材料对环境的影响主要体现在原材料的获取、加工、使用等各方面对环境的综合影响。项目本身属于废旧资源综合利用项目，主要原材料为市场采购的较清洁的废铝料，项目的实施实现了废物的综合回收利用，减小了废料对环境的影响，符合清洁生产要求。

产品对环境的影响表现在产品的销售、使用过程以及报废后的处理等对环境的综合影响。本项目产品为多种牌号的铸造铝合金锭，主要用于汽车发动机外壳、缸盖、变速箱以及汽车摩托车轮毂等的生产。项目产品在销售、使用过程中，不会对环境造成明显不利影响，符合清洁生产要求。

(2) 生产工艺与装备

《铝行业规范条件》（2020年）要求：“再生铝企业应采用烟气余热利用等其他先进节能技术以及提高金属回收率的先进熔炼炉型，并配套建设铝灰渣综合回收、废铝熔炼烟气和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，有效去除原料中的含氯物质及切削油等杂质，鼓励不断优化预处理系统，提高保级利用技术的应用，禁止利用直接燃煤反射炉和4吨以下其他反射炉生产再生铝，禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金。”

①双室炉熔炼技术

本项目选用的熔炼炉型为65t双室炉，已经与发达国家同行业装备水平实现同步发展。双室炉采用浸没式的熔化技术，大大减少了铝的烧损，提高了铝的回收率。同时双室炉配置新型的蓄热式中央换热器进行余热回收，换热器内部填充蜂窝状蓄热体，高温烟气流经蜂窝体时，其携带的热量将蜂窝体加热（与此同时烟气自身温度也降低下来）。蜂窝体是随结构持续旋转的，在另一侧将入炉的助燃空气加热到较高的温度，同时蜂窝体快速冷却下来进入下一个换热过程，此过程既可实现高温烟气的快速降温，同时实现余热的再利用，不但可减少燃料的消耗，还可减少二噁英等污染物的产生。

②铝灰渣综合回收

本项目选用一体化的铝灰渣回收系统，可实现铝灰渣中金属铝的有效回收，使二次铝灰中金属铝的含量低于5%。

③废气处理

本项目熔炼及精炼工序废气处理工艺采用“低氮燃烧+烟气急冷+干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘”。项目双室炉配套的烟气循环系统和中央换热器，可有效控制二噁英类、NO_x等污染物的产生，“干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘”可有效去除烟气中SO₂、HCl等酸性气体和颗粒物、氟化物、重金属、二噁英类等污染物，使烟气达标排放。

本项目所用工艺设备不属于“淘汰类”工艺设备，符合清洁生产要求。

（3）资源能源利用

本项目再生铝熔炼及精炼工序所用燃料为清洁燃料天然气，所用的低氮蓄热式燃烧技术可提高能源利用效率，同时也能减少污染物的产生。双室炉加料系统

包括上料井和加料车，小块碎料通过上料井自动给料，避免了炉门的频繁开关，可降低炉门开启时的能源消耗、烟气逸散。

表 3.3-1 项目能耗折算一览表

序号	能耗品种	能源年耗量	吨产品能耗量	折标系数	单位产品能耗 kgce/t
1	电	420×10 ⁴ kW·h	43.75kW·h/t	0.1229	5.377
2	新水	6.081×10 ⁴ m ³	0.633m ³ /t	0.2571	0.163
3	天然气	816×10 ⁴ m ³	85m ³ /t	1.2000	102
4	采暖热力	4247.2×10 ⁴ MJ	442.417MJ/t	0.03412	15.095
合计					122.635

本项目铝的总回收率为 96.14% > 95%，综合能耗为 122.635kg 标准煤/吨铝 < 130kg 标准煤/吨铝，循环水重复利用率为 98.63% > 98%，符合《铝行业规范条件》中的相关要求。

(4) 污染物产生水平

本项目对二噁英污染防治采取全过程控制，加强源头削减、过程控制和末端治理，符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》中关于再生有色金属行业二噁英污染防治的有关要求。本项目严把原料进料关和分选关，从源头上减少二噁英类污染物的产生。生产中采用双室炉熔炼技术，通过二次燃烧使烟气经过充分的高温燃烧，控制二噁英的产生。将燃烧后的烟气通过中央换热器进行快速热交换（燃烧系统换热效率 92% 以上），通过烧嘴助燃冷风热交换加热空气，空气预热温度 900℃，烟气入口温度 1050℃。经换热后烟气以大于 1000℃/s 的速度快速降低至 230℃ 以下，被急速冷却后的烟气避免了二噁英等的重新合成。熔炼烟气采用低氮燃烧+烟气急冷+干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘处理工艺，保证废气达标排放。

此外，通过采用综合节能技术，大大降低了单位产品天然气消耗，相应地使单位产品二氧化硫、氮氧化物产生量大大降低。

其他产尘环节均采取高效除尘措施，保证废气达标排放。生产过程中采用循环使用等技术，尽量降低新鲜水消耗，提高水的重复利用率，有效节约了水资源。项目生产过程中产生的固体废物妥善处置。各污染物经过的环保设施有效治理后均能够实现达标排放，各项产污指标符合清洁生产的要求。

(5) 废物回收利用

项目本身属于废旧资源综合利用项目，铝熔炼过程产生的铝渣经配套铝渣处理设备进一步回收其中的铝并再次利用。项目固废本着“减量化”、“资源化”和“无害化”的原则进行处置，符合清洁生产要求。

综上分析，项目采用了先进的生产工艺，在整个工艺流程中充分考虑了能量的利用，有效地降低能耗，对生产过程中产生的“三废”尽量回收利用，同时注重生产全过程污染控制，既节约了资源，控制了物料流失，又大大地减少了外排污染物对环境的影响。总体而言，项目符合清洁生产要求，且有一定的先进性，清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。

3.4 总量核算及倍量替代

3.4.1 总量控制因子

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》要求及项目特点，确定本项目大气污染物总量控制因子为颗粒物和氮氧化物(NO_x)。水污染物总量控制因子为化学需氧量(COD)和氨氮($\text{NH}_3\text{-N}$)。

3.4.2 总量控制指标

根据污染物排放核算，本项目 DA001 排气筒排放颗粒物 2.503t/a、 NO_x 27.78t/a，DA002 排气筒排放颗粒物 0.087t/a。

本项目外排废水为生活污水，排入甘泉堡工业园区污水处理厂处理，其总量计入甘泉堡工业园区污水处理厂总量中，不再单独申请总量指标。

本项目总量排放指标建议值详见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目总量控制指标建议值

污染物名称	本项目排放量 (t)	2 倍替代量 (t)
颗粒物	2.59	5.18
氮氧化物	27.78	55.56

3.4.3 总量平衡方案

依据“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197号）”和《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）等相关要求，处于不达标区的建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物（包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及挥发性有机物）实行区域倍量削减，并确保项目投产后区域环境质量有改善。

项目所在区域为环境空气质量不达标区，项目所排放的颗粒物、氮氧化物需实行区域倍量削减，目前正在落实区域污染物排放削减指标。

3.5 碳排放核算

3.5.1 碳排放源分析

本项目属于废铝料再生项目，本次参照《温室气体排放核算与报告要求 第4部分：铝冶炼企业》（GB/T32151.4-2015）进行项目温室气体（主要为二氧化碳）排放量的核算。核算对象为项目生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂等）。

根据本项目实际情况，确定项目碳排放源主要包括燃料燃烧产生的二氧化碳排放以及企业购入的电力、热力产生的二氧化碳排放。

3.5.2 碳排放量核算

根据《温室气体排放核算与报告要求 第4部分：铝冶炼企业》（GB/T32151.4-2015），铝冶炼企业的温室气体排放总量可按照下列公式进行计算：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{原材料}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：E——温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{原材料}}$ ——能源作为原材料用途的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程}}$ ——过程排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{购入电}}$ ——企业购入的电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{购入热}}$ ——企业购入的热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{输出电}}$ ——企业输出的电力产生的排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{输出热}}$ ——企业输出的热力产生的排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）。

本项目不涉及 $E_{\text{原材料}}$ 、 $E_{\text{过程}}$ 、 $E_{\text{输出电}}$ 、 $E_{\text{输出热}}$ ，因此计算公式可简化为：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}}$$

（1）燃料燃烧排放量核算

①计算公式

本项目双室炉和熔保炉所用燃料均为天然气，其耗用量为 $816 \times 10^4 m^3/a$ 。天然气燃烧导致的二氧化碳排放量计算公式为：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中： $E_{\text{燃烧}}$ ——燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

AD_i ——燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

EF_i ——燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（ tCO_2/GJ ）。

②活动数据获取

燃料燃烧的活动数据是燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按下式计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中： NCV_i ——燃料的平均低位发热量，对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米（ $GJ/10^4 Nm^3$ ），参考 GB/T32151.4-2015 中表 B.1 取值，即 $389.31 GJ/10^4 Nm^3$ ；

FC_i ——燃料的净消耗量，对气体燃料，单位为万标立方米（ $10^4 Nm^3$ ）。

③排放因子数据获取

燃料燃烧的二氧化碳排放因子按下式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：CC_i——燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ），参考 GB/T32151.4-2015 中表 B.1 取值，即 15.3×10⁻³tC/GJ；

OF_i——燃料的碳氧化率，参考 GB/T32151.4-2015 中表 B.1 取值，即 99%。

④计算结果

经计算，本项目燃料天然气燃烧产生的二氧化碳排放量为 17643.461t/a，具体见表 3.5-1。

表 3.5-1 燃料燃烧产生的二氧化碳排放量计算结果

名称	NCV _i	FC _i	AD _i	CC _i	OF _i	EF _i	E _{燃烧}
	GJ/10 ⁴ Nm ³	10 ⁴ Nm ³	GJ	tC/GJ	%	tCO ₂ /GJ	tCO ₂
天然气	389.31	816	317676.96	15.3×10 ⁻³	99	0.056	17643.461

(2) 购入的电力、热力产生的排放量核算

①计算公式

a.企业购入的电力消费引起的二氧化碳排放量计算公式为：

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

式中：AD_电——外购电力，单位为兆瓦时（MWh）；

EF_电——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh）。

b.企业购入的热力消费引起的二氧化碳排放量计算公式为：

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}}$$

式中：AD_热——外购热力，单位为吉焦（GJ）；

EF_热——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）。

②排放因子获取

电力消费的排放因子根据企业所在地及国家电网划分，选用国家主管部门最近年份公布的相应区域电网排放因子。本项目所在区域电网属于西北区域电网，根据《2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》，本项目电力消费排放因子取 0.8922tCO₂/MWh。

热力消费的排放因子取推荐值 0.11tCO₂/GJ。

③计算结果

本项目电力消耗为 4200MWh/a，热力消耗为 42472GJ/a，因此本项目购入电力消费引起的二氧化碳排放量为 3747.24t/a，购入热力消费引起的二氧化碳排放量为 4671.92t/a。具体见表 3.5-2。

表 3.5-2 外购电力、热力消费引起的二氧化碳排放量计算结果

AD _电	EF _电	E _{购入电}	AD _热	EF _热	E _{购入热}
MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂	GJ	tCO ₂ /GJ	tCO ₂
4200	0.8922	3747.24	42472	0.11	4671.92

(3) 碳排放量汇总

本项目二氧化碳排放总量见表 3.5-3。

表 3.5-3 二氧化碳排放量汇总 单位：tCO₂

E _{燃烧}	E _{购入电}	E _{购入热}	E
17643.461	3747.24	4671.92	26062.621

3.6 相关政策、规划符合性分析

3.6.1 与产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），项目属于“鼓励类”中“九、有色金属”“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用（2）废杂有色金属回收利用”项目。

依据《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目产品不属于该名录中“双高”（即：高污染、高环境风险）类产品。

依据《绿色产业指导目录（2019 年版）》，再生铝产业属于该名录中的 1.7 资源循环利用——1.7.2 废旧资源再生利用（废旧金属）产业，即属于绿色产业。

根据国家发展改革委等部门《关于发布<高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）>的通知》（发改产业〔2021〕1609 号），该项目不属于该通知中列出的高耗能行业重点领域。

根据国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知，本项目不属于禁止准入类，符合该文件相关要求。

根据国家发展改革委等部门《关于印发促进工业经济平稳增长的若干政策的通知》（发改产业〔2022〕273 号），“五、关于用地、用能和环境政策”落实

好新增可再生能源和原料用能消费不纳入能源消费总量控制政策，项目属于再生铝项目，符合国家用能要求。

综上，本项目符合国家产业政策要求。

3.6.2 与行业政策符合性分析

(1) 与《关于加快铝工业结构调整指导意见的通知》符合性分析

指导意见提出“以结构调整为重点，按照结构优化、技术创新、科学规划、总量控制、降低能耗、保护环境的原则进行宏观引导，做到氧化铝行业有序发展、电解铝行业制止违规投资反弹、铝加工行业重点开发高附加值品种，推动企业技术装备水平的提高和产品结构的升级，促进铝工业走新型工业化道路，实现可持续发展”；加快铝工业结构调整的主要政策措施中提出：“提高产业集中度，鼓励综合利用和节约资源”，“支持再生铝企业提高环保水平，形成经济规模”。

本项目采用先进的技术装备和环保措施，以废铝为主要原料生产标准铝锭，属于废铝的综合利用，节约了资源和能源；而且本项目使用天然气清洁能源作为燃料，从而实现节能减排，属于《关于加快铝工业结构调整指导意见的通知》中鼓励项目。因此本项目符合《关于加快铝工业结构调整指导意见的通知》（发改运行〔2006〕589号）中的相关要求。

(2) 与《再生有色金属产业发展推进规划》符合性分析

规划提出再生铝熔炼能耗低于140千克标准煤/吨，再生铝熔炼金属回收率达到95%以上。

本项目再生铝熔炼综合能耗为122.635千克标准煤/吨，铝回收率为96.14%，符合《再生有色金属产业发展推进规划》（工信部联节〔2011〕51号）中的相关要求。

(3) 与《“十四五”循环经济发展规划》符合性分析

规划提出提升再生资源加工利用水平。推动再生资源规模化、规范化、清洁化利用，促进再生资源产业集聚发展，高水平建设现代化“城市矿产”基地。实施废钢铁、废有色金属、废塑料、废纸、废旧轮胎、废旧手机、废旧动力电池等再生资源回收利用行业规范管理，提升行业规范化水平，促进资源向优势企业集聚。本项目属于废有色金属回收利用项目，符合该规划的要求。

(4) 与《铝行业规范条件》符合性分析

本项目与《铝行业规范条件》（工业和信息化部公告 2020 年第 6 号）符合性分析如下：

表 3.6-1 项目与《铝行业规范条件》符合性分析

《铝行业规范条件》中相关要求		本项目情况	相符性
一、总体要求	铝土矿开采、氧化铝、电解铝和再生铝生产须符合国家及地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策、矿业法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。	对照《产业结构调整指导目录》，项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策。项目以废铝料为主要原料，通过熔炼、精炼、铸锭等工序对铝进行回收利用，符合行业发展规划。项目位于甘泉堡工业园高新技术产业区，项目已取得乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区管委会出具的备案文件，符合甘泉堡工业园总体规划。	符合
	鼓励再生铝企业靠近废铝资源聚集地区布局。	项目位于甘泉堡工业园高新技术产业区，周边有大量的废铝资源。	符合
二、质量、工艺和装备	企业应建立、实施并保持满足 GB/T19001 要求的质量管理体系，并鼓励通过质量管理体系第三方认证，再生铝产品质量应符合《铸造铝合金锭》（GB/T8733）或《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190）。	建设单位将建立并实施满足要求的质量管理体系；拟建项目的再生铝产品质量符合相应标准要求。	符合
	再生铝企业应采用烟气余热利用等其他先进节能技术以及提高金属回收率的先进熔炼炉型，并配套建设铝灰渣综合回收、废铝熔炼烟气和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，有效去除原料中的含氯物质及切削油等杂质，鼓励不断优化预处理系统，提高保级利用技术的应用，禁止利用直接燃煤反射炉和 4 吨以下其他反射炉生产再生铝，禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金。	本项目选用的熔炼炉型为双室炉，双室炉采用浸没式的熔化技术，大大减少了铝的烧损，提高了铝的回收率。同时双室炉配置的蓄热式中央换热器既可实现高温烟气的快速降温，又可实现余热的再利用，不但可减少燃料的消耗，还可减少二噁英等污染物的产生。 项目配套设置一体化铝灰渣处理系统，可回收铝灰渣的铝并再次利用。熔炼烟气采用低氮燃烧+烟气急冷+干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘处理工艺，保证废气达标排放。	符合
三、能源消耗	企业应建立、实施并保持满足 GB/T23331 要求的能源管理体系，并鼓励通过能源管理体系第三方认证。能源计量器具应符合《用能单位能源计量器具	建设单位将建立并实施满足要求的能源管理体系。	符合

《铝行业规范条件》中相关要求		本项目情况	相符性
	《配备和管理通则》（GB17167）的有关要求，鼓励企业建立能源管控中心，所有企业能耗须符合国家相关标准的规定。		
	再生铝企业综合能耗应低于130千克标准煤/吨铝	经分析，本项目综合能耗为122.635kg标准煤/吨铝<130kg标准煤/吨铝。	符合
四、资源消耗及综合利用	再生铝企业铝或铝合金的总回收率应在95%以上，鼓励铝灰渣资源化利用。循环水重复利用率98%以上。	项目铝的总回收率为96.14%>95%，循环水重复利用率为98.63%>98%，一次铝灰渣中金属铝回收率在85%以上。	符合
五、环境保护	再生铝企业应符合《再生铜铝铅锌工业污染物排放标准》（GB31574）的要求。企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标，重点区域内项目重点大气污染物排放应按照国家有关规定执行，鼓励未在特别排放限值地区的项目执行相关特别排放限值标准（要求）。	经预测，本项目污染物排放浓度满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）的中特别排放限值要求。	符合

通过对比分析，本项目从总体要求、工艺装备、能耗及资源消耗、环境保护等方面均符合《铝行业规范条件》中的相关要求。

3.6.3 与相关环境政策符合性分析

(1) 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号），“两高项目”指高耗能、高排放项目，“‘两高’项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对‘两高’范围国家如有明确规定的，从其规定”；本项目属于“有色金属冶炼（3216 铝冶炼）行业”，为“两高”项目。《意见》中要求“新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区”、“新建‘两高’项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削

减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量”。

本项目位于甘泉堡工业园区，该园区已经编制了规划环境影响报告书并取得审查意见，根据园区规划，高新技术产业区用于发展晶片制造、电子铝箔、光纤和数字通讯设备、软件产业、汽车、医疗电子产品和设备制造，以及煤电煤化工产业。本项目以疆内市场收购的废铝料为主要原材料生产铸造铝合金锭，产品用于汽车或摩托车等的铝合金压铸件（如轮毂等）的制造，项目已取得乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区管委会出具的备案文件，符合园区规划要求。根据《关于印发促进工业经济平稳增长的若干政策的通知》（发改产业〔2022〕273号），可再生能源和原料用能消费不纳入能源消费总量控制政策；同时，项目所排放的颗粒物、氮氧化物实行区域倍量削减，目前正在落实区域污染物排放削减指标。评价认为项目的建设符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）中的相关要求。

（2）与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《新疆生态环境保护“十四五”规划》：第五章 加强协同控制，改善大气环境——第二节 分区施策改善区域大气环境——深入推进重点区域大气污染治理。强化区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。实施燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、锅炉炉窑综合治理等工程项目；第三节 持续推进涉气污染源治理——实施重点行业氮氧化物（以下简称“NO_x”）等污染物深度治理。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。

本项目熔炼工序采用双室炉，燃料使用清洁燃料天然气，并采取低氮燃烧技术，熔炼废气处理工艺采用干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘器，加料、扒渣过程中散逸的废气利用环境集烟系统收集后与熔炼废气共用废气处理系统处理，采取上述措施后各大气污染物均可达标排放。项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

(3) 与《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》符合性分析

“提高环境准入标准。严格执行国家产业、环境准入政策，防范过剩和落后产能跨地区转移。”

“严格污染物排放标准。认真落实《重点区域大气污染物排放特别排放限值的公告》（环保厅 2016 第 45 号）的要求，钢铁、石化、火电、水泥等行业和燃煤锅炉严格执行重点行业污染物特别排放限值要求。其他工业企业一律执行国家最新污染物排放标准，减少污染物排放总量。严格执行无组织排放监测浓度限值和恶臭污染物厂界标准。”

“节约保护水资源。提高工业用水重复利用率，建立城镇节水模式。”

“加强甘泉堡经济技术开发区环境保护工作，实现可持续发展。”

本项目的建设符合国家产业政策，采用先进的废气、废水治理工艺、技术措施确保各项污染物实现达标排放。项目运营期无生产废水外排，循环水重复利用率>98%。综上，本项目符合《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》（新政发〔2016〕140号）中的相关要求。

(4) 与“蓝天保卫战”相关要求符合性分析

根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）、《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》（新政发〔2018〕66号）、《乌鲁木齐市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》等相关要求：

①“乌-昌-石”“奎-独-乌”区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs），全面执行大气污染物特别排放限值。

②PM_{2.5}年平均浓度不达标城市禁止新（改、扩）建未落实SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标倍量替代的项目。

本项目位于“乌-昌-石”区域，主要大气污染物按照相应排放标准的特别排放限值控制，项目目前正在落实区域污染物排放削减指标。

(5) 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》的符合性分析见表 3.6-2。

表 3.6-2 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析

序号	条例中要求	本项目情况	相符性
1	向大气排放工业废气或者排放国家规定的有毒有害大气污染物的企业事业单位、集中供热设施的燃煤热源生产运营单位，以及其他依法实行排污许可管理的单位，应当依法取得排污许可证。	本项目建成排污前，将依法申请办理排污许可证。	符合
2	向大气排放污染物的排污单位，应当按照国家和自治区的规定，设置大气污染物排放口，并明确其标志。	本项目将按照要求设置规范的大气污染物排放口及标识。	符合
3	向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家有关规定和监测规范，自行或者委托有资质的监测机构监测大气污染物排放情况，并保存原始监测数据记录。	本项目制定监测计划，建成投产后按照自行监测指南开展例行监测工作，并保存原始监测数据记录。	符合
4	重点排污单位应当安装、使用大气污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控平台联网，保证监测设备正常运行，并依法公开排放信息。	本项目按照要求在熔炼工序排气筒和铝灰渣处理系统排气筒安装自动监测设备，并按要求进行联网。日常保证监测设备正常运行，并依法公开排放信息。	符合
5	禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。	本项目能耗、水耗符合相关标准要求，污染物可达标排放，环境风险可控，且满足新疆重点行业准入条件。	符合

通过对比分析，本项目能耗、水耗符合相关标准要求，污染物可达标排放，环境风险可控，项目总体符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》中的相关要求。

（6）与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的符合性分析见表 3.6-3。

表 3.6-3 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析

序号	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中要求	本项目情况	相符性
1	有色金属冶炼建设项目与主要河流、交通干线、居民集中区、疗养地、医院和食品、药品、电子等对环境条件要求高的企业距离不小于 1 千米。	项目区周边 1km 范围内不涉及主要河流、交通干线以及居民集中区等。	符合

序号	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中要求	本项目情况	相符性
2	企业排污车间或工段与环境敏感区距离应满足国家、地方规定或环境影响评价文件提出的卫生防护距离、环境防护距离要求。	项目卫生防护距离及环境防护距离范围内无环境敏感区。	符合
3	易产尘物料必须全封闭式堆存，各工序原料、中间品、产品的储存、输送、转运、破碎、筛分、熔炼、后整理等过程产尘点须设置密闭集气罩+负压吸风+除尘系统，严格控制无组织排放。	项目设置原材料库房，所有原材料均封闭储存。熔炼及精炼工序配套设置高效废气处理系统，双室炉和精炼炉炉门及铝灰渣处理系统均配套设环境集烟系统，严格控制无组织排放。项目废气污染物均可达标排放。	符合
4	净环水循环利用，浊环水分级使用。	项目冷却水循环使用。	符合
5	固体废物应优先考虑再利用，危险废物进行安全处置后再利用，工业固废、危险废物无害化处置率 100%。其他工业固废、危险废物临时贮存场所满足《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求	项目产生的一次铝灰渣进入一体化铝灰渣处理系统以回收金属铝；二次铝灰、除尘器收尘灰等危险废物以及分拣杂质等一般固废分类暂存，暂存场所符合相应标准要求。一般固废、危险废物处置率为 100%。	符合
6	噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。	根据预测本项目噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。	符合

通过对比分析，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中的相关要求。

（7）与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

本项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》中相关要求符合性分析如下：

表 3.6-4 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

过程	《重点行业二噁英污染防治技术政策》中有关要求	本项目情况	相符性
源头削减	再生有色金属生产鼓励采用富氧强化熔炼等先进工艺技术；宜采取机械分选等预处理措施分离原料中的含氯塑料等物质；鼓励利用煤气等清洁燃料。	本项目采用经过预处理的废铝料作为主要原料，严格把控进厂原料质量；主要工艺设备采用双室炉和熔保炉，燃料采用天然气，并应用低氮燃烧技术，通过烟气循环、烟气骤冷等控制二噁英类污染物的产生。	符合
过程控制	再生有色金属生产应设置先进、完善、可靠的自动控制系统和工况参数在线监测系统。	本项目拟设置先进、完善、可靠的自动控制系统和工况参数在线监测系统。	符合

	企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	建设单位将建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；项目按照自行监测指南制定了监测计划，二噁英类监测频率为一年一次，企业将按照相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	符合
	再生有色金属熔炼过程应采用负压状态或封闭化生产方式，避免无组织排放。	熔炼及精炼工序为封闭化生产，加料、扒渣时需打开炉门，炉门处设置环境集烟系统，可有效减少无组织排放。	符合
末端治理	根据再生有色金属生产的工艺特点，应采用高效除尘技术等协同处理烟气中的二噁英。 再生有色金属生产过程中产生的烟气宜采用高效袋式除尘技术和活性炭喷射等技术进行处理。	本项目熔炼及精炼工序废气处理工艺采用“低氮燃烧+烟气急冷+干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘”。各废气污染物均可达标排放。	符合

通过对比分析，本项目在源头削减、过程控制、末端治理等方面所采取的措施均符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》中的相关要求。

(8) 与《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（新大气发〔2019〕127号）的符合性分析见表 3.6-5。

表 3.6-5 与《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

方案要求	本项目情况	相符性
三、重点任务 （一）加大产业结构调整力度 1、严格建设项目准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。 2、加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治	1、本项目位于甘泉堡工业园区。项目为再生铝项目，所用双室炉及熔保炉配套建设高效废气处理系统。 2、本项目所用双室炉及熔保炉不涉及《产业结构调整指导目录》中的淘汰类工艺设备（（六）有色金属：9、利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的工艺及设备；18、4吨以下反射炉再生铝生产工艺及设备）。	符合

方案要求	本项目情况	相符性
理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。		
（二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。	本项目采用清洁能源天然气为燃料。	符合
（三）实施污染深度治理 1、推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。 2、全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	1、本项目为废铝的再生利用项目，属于再生有色金属行业，同时项目位于乌-昌-石联防联控区，执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4大气污染物特别排放限值。 2、本项目原材料及固废储存采取封闭措施；熔炼及精炼工序为封闭化生产，加料、扒渣时需打开炉门，炉门处设置环境集烟系统，可有效减少无组织排放；铝灰渣处理系统设置环境集烟系统，可有效收集含尘废气；脱酸剂消石灰采用密闭料仓储存，使用时采用气力输送方式。	符合
四、政策措施 （一）建立健全监测监控体系 加强重点污染源自动监控体系建设。钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。	本项目属于再生有色金属行业，熔炼及精炼废气排气筒、铝灰渣处理废气排气筒按照要求安装自动监控设施。	符合

通过对比分析，本项目符合《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（新大气发〔2019〕127号）中的相关要求。

（9）与《乌鲁木齐市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

本项目与《乌鲁木齐市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（乌环委办〔2020〕1号）符合性分析见表3.6-6。

表 3.6-6 与《乌鲁木齐市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

	方案要求	本项目情况	相 符 性
三、重点任务	<p>(一) 加大产业结构调整力度</p> <p>1、严格建设项目准入。新建涉及工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效污染治理设施。严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。</p> <p>2、加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。按照综合标准依法依规推动落后产能淘汰工作，分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境，以及技术、质量不达标的工业炉窑依法责令关停或整治。</p>	<p>1、本项目位于甘泉堡工业园区。项目为再生铝项目，所用双室炉及熔保炉配套建设高效废气处理系统。</p> <p>2、本项目所用双室炉及熔保炉不涉及《产业结构调整指导目录》中的淘汰类工艺设备（（六）有色金属：9、利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的工艺及设备；18、4吨以下反射炉再生铝生产工艺及设备）。</p>	符合
	<p>(二) 加快燃料清洁低碳化替代</p> <p>对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。</p>	<p>本项目采用清洁能源天然气为燃料。</p>	符合
	<p>(三) 实施污染深度治理</p> <p>1、推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。钢铁、水泥、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>2、全面加强无组织排放管理。结合工业企业无组织排放控制专项整治工作，严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放。在保障生产安全的前提下，监督相关企业采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。</p>	<p>1、本项目为废铝的再生利用项目，属于再生有色金属行业，同时项目位于乌-昌-石联防联控区，执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4大气污染物特别排放限值。</p> <p>2、本项目原材料及固废储存采取封闭措施；熔炼及精炼工序为封闭化生产，加料、扒渣时需打开炉门，炉门处设置环境集烟系统，可有效减少无组织排放；铝灰渣处理系统设置环境集烟系统，可有效收集含尘废气；脱酸剂消石灰采用密闭料仓储存，使用时采用气力输送方式。</p>	符合
四、	<p>(二) 建立健全监测监控体系</p>	<p>本项目属于再生有色金属行业，熔炼及</p>	符

方案要求		本项目情况	相符性
保障措施	加强重点污染源自动监控体系建设。监督钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照污染源在线监测设施建设与管理规定，安装运行自动监控设施。	精炼废气排气筒、铝灰渣处理废气排气筒按照要求安装自动监控设施。	合

通过对比分析，本项目符合《乌鲁木齐市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（乌环委办〔2020〕1号）中的相关要求。

3.6.4 与园区规划及规划环评符合性分析

3.6.4.1 与园区规划符合性分析

2016年甘泉堡工业园开展了其园区规划的修编工作；2017年2月22日，新疆维吾尔自治区人民政府出具了《关于甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）的批复》（新政函〔2017〕42号）。

基于对“一带一路”倡议、“五大中心”建设，以及新疆地区“维护社会稳定和长治久安”的总目标，结合园区实际建设情况，《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）》对园区产业定位进一步提升。

甘泉堡工业园产业定位为：以实施优势资源转化战略为基础，以高新技术创新研发为先导的新兴战略产业基地，以新能源和优势资源深度开发利用为主，具有循环经济特色，面向中亚和东欧市场的出口加工基地，形成重点发展产业、补充发展产业和配套发展产业“7+3+2”的产业体系。

（1）7种重点发展产业：确保现有煤电煤化工产业以及精细化工产业的有序建设，重点发展新能源与新材料工业、先进装备制造业、机电工业（主要是电气设备和通讯设备），积极开拓生物医药、电子信息产业。

（2）3种补充发展产业：新型建材业、有色金属加工业，鼓励发展众筹等小微企业。

（3）2种配套发展产业：包括生产性服务业和消费性服务业。其中，生产性服务业是指以铁路、高速公路为主动脉的物流运输产业，金融服务、信息技术、咨询、教育、产业研发、会展业等；生活性服务业是指商业、文化、休闲、居住等。

(1) 园区位于乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治区的重点区域，不宜布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等行业的新增产能项目，加快钢铁、水泥、焦炭、玻璃、煤炭等行业落后产能淘汰力度。

(2) 严守生态保护红线，优化园区产业结构、空间布局，促进园区产业集约与绿色发展。规划空间管制区划定的禁建区和 500 水库坝外延 1500 米范围，以及规划范围内西延干渠两侧 250 米范围内划定为生态保护红线，禁止开发。

(3) 坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。根据规划区域及周边环境质量现状和目标，确定区域污染物排放总量上限。

(4) 结合区域资源消耗上线，列出环境准入负面清单，严格入区产业和项目的环境准入。

(5) 实施清洁生产，提高资源综合利用水平。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国际国内先进水平。

规划环评提出了园区环境准入要求，如下：

(1) 园区鼓励引进项目和优先发展项目包括：

①符合甘泉堡工业园总体规划、产业发展规划、环保规划的。并按照产业类型入驻功能区。

②符合国家产业政策，国家鼓励发展或不限制发展的。

③以规划的“7+3+2”产业为中心，符合“循环经济”理念，有助于加长主导行业产业链以及有助于形成内部循环经济产业链的产业。

④对国家已经颁布清洁生产标准行业，引入项目应达到一级标准；国家尚未颁布清洁生产标准的行业，引入项目应达到国内同行业清洁生产先进水平以上。

⑤环境保护、节能降耗、安全生产等防护措施需符合国家有关规定要求。

(2) 限制和禁止引进的项目和行业

①不符合园区产业定位，污染排放较大的行业；

②高水耗、高物耗、高能耗的项目，水的重复利用率较低的项目；

③废水含难降解的有机物、“三致”污染物、重金属等物质含量高及盐分含量较高的项目；废水经预处理达不到污水处理厂接纳标准的项目；

④工艺废气中含有难处理的有毒有害物质的项目；

⑤采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家同期相关产业政策、达不到规模经济的以及不符合园区产业定位的项目。

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 C32 有色金属冶炼和压延加工业——3216 铝冶炼（对废杂铝料进行熔炼等提炼铝的生产活动）项目，不属于电解铝等新增产能项目；对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），本项目属于“鼓励类”项目；依据《绿色产业指导目录（2019 年版）》，再生铝产业属于绿色产业；项目所用工艺设备为先进工艺设备，所采取的污染治理措施为高效先进措施，能耗指标、循环水重复利用率可满足《铝行业规范条件》要求，项目生产过程中不产生外排生产废水；项目选址不在规划空间管制区划定的禁建区内，不在划定的生态保护红线内，对照《市场准入负面清单（2022 年版）》及《甘泉堡经济技术开发区产业负面清单》，项目不属于禁止准入类项目。

综合分析，项目符合《关于甘泉堡工业园总体规划（2016-2030 年）环境影响报告书》及审查意见中的相关要求，满足入园条件。

3.7 “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）：为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。项目“三线一单”符合性分析如下：

(1) 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据“关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知”（新政发〔2021〕18号）中提出的分区管控方案，本项目与该方案符合性分析见表 3.7-1。

表 3.7-1 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

生态环境分区管控方案要求		本项目情况	相符性
生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目位于甘泉堡工业园区，用地为工业用地，不涉及生态红线保护区域。项目区与生态保护红线位置关系见图 3.7-1。	符合
环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区最好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	本项目冷却水循环利用，生活污水排入园区下水管网；项目所用双室炉及熔保炉均采用低氮燃烧技术，熔炼废气处理工艺采用低氮燃烧+烟气急冷+干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘组合工艺，废气污染物可达标排放，对区域环境空气质量影响较小；项目土壤污染风险较低。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率、水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等 4 个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	生产中主要消耗的资源 and 能源包括新鲜水、电和天然气等，项目采用先进的工艺设备，项目资源消耗量相对于区域资源利用量较小，能耗指标符合标准要求。	符合
准入清单	以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个方面严格环境准入。	本项目符合乌鲁木齐市生态环境准入清单要求。	符合

(2) 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》符合性分析

根据“关于印发《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（2021年版）的通知”，本项目位于乌昌石片区，本项目与乌昌石片区管控要求的符合性分析见表 3.7-2。

表 3.7-2 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》符合性分析

生态环境分区管控要求	本项目情况	相符性
除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一县、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目。具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌-昌-石”区域大气环境治理。强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准，强化氮氧化物深度治理，确保区域环境空气质量持续改善。	本项目属于再生有色金属行业，生产过程中产生的废气经过处理后可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。项目所排放的颗粒物、氮氧化物需实行区域倍量削减，目前正在落实区域污染物排放削减指标。	符合
强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。	本项目不涉及。	
强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理，逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。	本项目生产过程中不涉及地下水的开采。	符合
强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防治与工业废物处理处置。	本项目熔炼废气中有少量的重金属，项目采用布袋除尘器进行处理，收尘灰委托资质单位处理。	符合
煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。	本项目不涉及煤炭、石油、天然气开发。	符合

(3) 与《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据“关于印发《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知”（乌政办〔2021〕70号），本项目位于甘泉堡工业园，属于重点管控单元（管控单元编码 ZH65010920013，项目所在管控单元见图 3.7-2），本项目与重点管控单元的管控要求的符合性分析见表 3.7-3。

表 3.7-3 与《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

生态环境分区管控方案要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>(1.1)甘泉堡经济技术开发区主导产业：新能源、新材料、高端装备和节能环保。培育纺织服装全产业链、生物健康、新能源汽车、通航、大数据、绿色（装配式）建筑六大产业。硅基产业在现有产业基础上进行产业链延伸发展。米东区中小微企业创新创业园主导产业：物流仓储、新材料、综合加工、新型建材、机械加工、金属制品、塑料制品、彩印包装、电力设备、新材料。米东区精细化工产业创新园主导产业：以石油化工产业生产的 PTA（精对苯二甲酸）为基础，吸纳和集聚以 PTA 为起点的下游延伸产业，包括 PET、PTT、PBT 和其他产品原料的生产和精深加工。</p> <p>(1.2)不宜布局电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅，碳化硅、氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等行业的新增产能项目。</p> <p>(1.3)执行《甘泉堡经济技术开发区产业目录》和《甘泉堡经济技术开发区产业负面清单》要求，禁止不符合产业准入要求的企业和项目入驻。</p> <p>(1.4)在园区内设置企业准入条件，禁止单位生产总值水耗较高的企业入驻。</p> <p>(1.5)限制引进烟尘、粉尘排放量较大的项目，及不符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的项目。</p> <p>(1.6)依据国家新能源监测预警结果有序扩大新能源和可再生能源规模，推进储能产业、风电制氢试点，提高清洁能源供给能力。</p> <p>(1.7)高排放区禁止新建、扩建、改建高污染燃料设施。严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模。</p>	<p>本项目位于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区），属于废铝的综合利用，不属于电解铝等新增产能项目，项目不属于禁止准入类项目，符合空间布局要求。</p>	符合
污染物排放管	<p>甘泉堡经济技术开发区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(2.1)大气污染防治措施</p> <p>①工业项目采用转化率高，废气排放量少的清洁生产工艺；②采用火炬或焚烧炉，对生产废气中的有机污染物或恶臭物质等进行焚烧处理；③对工业废气最大限度的回收，减少排放；④废气处理：严格控制有毒和有害气体的排放，并对有毒和有害</p>	<p>①废气：生产过程中产生的废气经过处理后可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表</p>	

	生态环境分区管控方案要求	本项目情况	符合性
控	<p>气体排放实施在线自动检测仪监控；烟尘控制区覆盖率达到100%，污染物排放达标率达到100%；⑤严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”在线监测、排污许可等环保制度；严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模；持续降低工业园区能耗强度、大气污染物排放总量；⑥全面实施重点行业企业污染物排放深度整治。全面实施各类锅炉深度治理或清洁能源改造，加快完成燃气锅炉低氮改造；⑦采取道路及时清扫、保湿降尘，控制超载超速、跑冒撒漏，企业粉状物料全密闭、覆盖，增加绿化覆盖率等综合措施；⑧治理挥发性有机物污染。引导企业实施清洁涂料、溶剂、原料替代。开展化工企业挥发性有机物泄漏检测与修复，全面完成化工企业提标改造；考虑到园区各企业采暖及生产用蒸汽均自建燃气或电锅炉，园区禁止新增燃煤锅炉。</p> <p>(2.2)废水污染防治措施</p> <p>①选择节水工艺，鼓励“一水多用”，减少废水排放；②生产废水、生活污水及污染区域的初期雨水实施集中处理，建设集中污水处理厂，实现达标排放。排入城镇下水道的污水同时应符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT31962-2015)；③区域内所有污水均须由规划的污水排放口排放，禁止在规划的污水排放口外设新的污水排放口；④集中污水处理厂的排放污水实施监控，按水质水量收费。污水集中处理率80%，污水处理率100%，污水处理达标率100%；⑤对未达标区域新建、改建和扩建项目提出倍量置换要求，部分区域可实施限批；⑥水环境工业污染重点管控区强化工业集聚区污染防治，加快推进工业集聚区（园区）污水集中处理设施建设，加强配套管网建设。推进生态园区建设和循环化改造，完善再生水回用系统，不断提高工业用水重复利用率。对污染排放不达标的企业责令停止超标排污，采取限期整改、停产治理等措施，确保全面稳定达标排放；⑦实施工业污染源全面达标排放整治。推进新材料、新能源、化工等产业污水污染治理，建立企业废水特征污染物名录库；执行接管排放限值、严控进水水质，防止特征污染物对污水处理厂生化系统冲击；加强废水排放企业自行监测。</p> <p>(2.3)固体废弃物污染防治措施：</p> <p>①实行危险废物有序转移制度，对危险废物进行无害化处理，并进行统一收集、集中控制，集中安全运送危险废物至处理中心进行处置；②生活固废和工业固废分别收集分别处理；③推广无废少废生产工艺，鼓励工业固废综合利用，减少废物产生</p>	<p>4 大气污染物特别排放限值。熔炼及精炼废气排气筒、铝灰渣处理废气排气筒按照要求安装自动监控设施。</p> <p>②废水：本项目冷却水循环使用，生活污水进入园区的污水处理厂处理。</p> <p>③固废：项目产生的危险废物、一般固废、生活垃圾分类收集，分别处置，处置率100%。</p> <p>④噪声：本项目选用低噪声设备，同时设备尽可能布置在车间内，对设备安装减振基础、消声等措施降低噪声影响。</p> <p>⑤供暖：本项目供暖采用集中供暖方式。</p>	符合性

	生态环境分区管控方案要求	本项目情况	符合性
	<p>量；④危险废物和化工残液（渣）回收利用与集中处理；⑤定期更换的废催化剂，均可回收利用不排放。</p> <p>(2.4)噪声污染防治措施： ①选购低噪声设备，根据设备情况，采取降噪措施；②对生产噪声的设备设计、安装隔噪设施。</p> <p>(2.5)完善园区污水处理、固废集中处置（理）、集中供热等。规划、设计和建设园区排水系统、废（污）水处理系统和再生水回用系统，制定切实可行的一般固体废弃物综合利用方案，配套建设工业固废处置场；严格按照国家有关规定进行危险废物贮存、处置和处理。</p> <p>(2.6)热电联产供热不到的建筑采用清洁能源进行供热。</p>		
环境风险防控	<p>1.甘泉堡经济技术开发区区域内执行以下管控要求： (3.1)推进风险源全过程管理。加强化学品生产、使用、储运等风险监管与防范，完善并落实危险化学品环境管理制度和企业环境风险分级管理制度。加强危险废物产生和经营单位的规范化管理，严格实施危险废物经营许可证制度，动态调整经营单位名录。加强涉重金属排放行业管理，强化重金属污染防治、事故应急、环境与健康风险评估制度。</p> <p>2.大气环境高排放重点管控区区域内执行以下管控要求： (3.2)鼓励开展有毒有害气体环境风险预警体系建设。</p> <p>3.建设用地污染重点管控区区域内执行以下管控要求： (3.3)执行高风险地块环境风险防控相关要求。 (3.4)高风险地块提高关注度，企业加强土壤环境监管，如果停产应被列为疑似污染地块进行管理。 (3.5)防范建设用地新增污染。严格建设用地准入管理，实施分类型、分用途、分阶段管理，防范建设项目新增污染，形成政府主导、企业担责、公众参与、社会监督的土壤污染防治体系，促进土壤资源永续利用。 (3.6)土壤重点排污单位应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。 (3.7)土壤污染重点管控园区引入企业时，应充分考虑行业特点、特征污染物排放以及区域环境的状况，避免形成累积污染和叠加影响，严控不符合产业园区总体规划项目入园。加强入园企业风险管理，生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排</p>	<p>建设单位应根据项目实际情况制定突发环境事件应急预案，并定时的开展演练。</p>	符合

生态环境分区管控方案要求		本项目情况	符合性
	<p>放有毒有害物质的单位应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染；入园企业应按规范强化地下水分区防渗等措施。园区及企业应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制。</p>		
资源利用效率	<p>1.甘泉堡经济技术开发区区域内执行以下管控要求： (4.1)实施煤炭消费总量控制。 (4.2)实施清洁生产，提高资源综合利用水平。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国际国内先进水平。 (4.3)在园区间、产业间、企业间、装置间形成“原料-产品废弃物-再生原料”的循环模式，推动装置间的小循环、企业间的中循环、园区间的大循环，实现资源在生产链条中的循环利用。 (4.4)推广水循环利用、重金属污染减量化、有毒有害原料替代化、废渣资源化、脱硫脱硝除尘等绿色工艺技术装备。 2.水环境工业污染重点管控区内执行以下管控要求： (4.5)提高水的重复利用率，促进污水再生回用。中远期项目废水回用率达到 50%。 (4.6)通过技术改造并使用节水工艺，降低单位产品取水量，提高园区内工业用水回收再利用率等措施，能有效提高水资源利用率。</p>	<p>本项目生产使用清洁能源，采用先进的技术和装备，污染物排放量较少，资源利用率高，能耗指标、循环水重复利用率可满足《铝行业规范条件》要求。</p>	符合

综上所述，本项目建设符合“三线一单”相关要求。

3.8 选址合理性及平面布置合理性分析

3.8.1 选址合理性分析

本项目选址位于甘泉堡工业园高新技术产业区（乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）），项目以废铝料为主要原材料生产铸造铝合金锭，用于汽车、摩托车用铝合金压铸件（如轮毂、发动机外壳等）的制造，项目建设符合园区产业发展规划；项目选址不在规划空间管制区划定的禁建区内，也不在划定的生态保护红线内，对照《市场准入负面清单（2022年版）》及《甘泉堡经济技术开发区产业负面清单》，项目不属于禁止准入类项目，符合园区环境准入要求；项目用地属二类工业用地，符合《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》中的相关要求；项目所在区域供水、排水、供电、供热、供气、道路交通等基础设施完善，满足项目建设需求。

综上所述，项目选址合理。

3.8.2 总平面布置合理性分析

本项目总平面布置符合总加工流程的需求，能够确保生产过程的连续性；物流出入口布置于厂区西侧，便于货物运输，人流出入口布置于厂区南侧，邻近园区主干道，方便对外联络。人流、物流出入口分开设置，减少了厂区人流、物流的交叉干扰；废气排气筒尽可能远离办公生活区布置，减轻了废气排放对职工工作生活的影响；事故池及初期雨水池的布置充分结合厂区地形，以降低能耗。

总体来讲，项目布置紧凑、用地节省、方便管理，总体布置较为合理。

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

乌鲁木齐市位于中国西北，新疆中部，亚欧大陆腹地，地处北天山北麓、准噶尔盆地南缘，地处东经 86°37'33"~88°58'24"，北纬 42°45'32"~44°08'00"。海拔 680m~920m。自然坡度 12‰~15‰。地势东南高、西北低，地形大致为东、南、西三面环山，北部为倾斜平原，东可见天山主峰博格达峰，南依天山中段天格尔峰，西北向准噶尔盆地倾斜。

甘泉堡工业园地处乌鲁木齐市与昌吉州的交界地带，东接准东石油基地，南临小黄山铁路和 216 国道，西接乌鲁木齐米东区，北至兵团第六师 102 团（五家渠）。区域中心距乌鲁木齐市中心区 45km，米东区中心区 20km，阜康市中心 15km，准东石油基地 5km。东西跨长约 21km，南北约 23km，周围被五家渠、昌吉、乌鲁木齐、米泉、阜康等城市和准东石油基地、第六师 102 团包围。

甘泉堡工业园规划范围为南至吐乌大高等级公路以北，西至米东区三道坝镇东侧的规划环路，北至准噶尔盆地南缘，东至准东石油生活基地建成区边缘，南北长约 25km，东西宽约 15km，规划范围 360km²。

本项目位于甘泉堡工业园高新技术产业区（乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区））。

4.1.2 地形、地貌

甘泉堡工业园规划用地属于天山北缘山前洪—冲积平原半灌木荒漠带，是各河流冲积、洪积作用下形成的冲洪积平原和细土平原区，地表土壤属于灰漠土。地形较为平坦开阔，海拔高度在 460m~535m 之间，地形坡度在 3~4%左右，整体地势呈东南向西北倾斜，局部还有湖相沉积分布，沉积物质较细。南边界 2km 外属于天山北缘山前丘陵区，海拔 600~700m，地势北倾。北边界外属于古尔班同古特沙漠边缘，高程 454~457m。以平原地貌形态为主，在冲、洪积扇上，扇面由于流水的冲蚀、切割作用，形成有深度 2~10m 的冲沟；在 101 团场与 102

团场之间，大致沿现代老龙河一带分布有古河道，包括低级阶地宽达 3000m。

“500”水库北侧属冲洪积平原。冲积平原区由于流水的冲蚀，羽状、枝状冲沟发育，深度 3~5m，局部地区形成有平原小洼地，由于洪水下泄或地下水的出露，形成小水洼，生长有芦苇。工业区北部属冲积平原下部，部分为湖相沉积，北部、东部已深入风积沙丘地区。与工业园区相邻的古尔班通古大沙漠，海拔 400m 左右，地表形态多表现为蜂窝状固定或半固定沙丘，高度 10~20m，次为活动性链丘和新月形沙丘，沙丘链长度一般由百米至数公里不等，延伸方向随风向而异。

甘泉堡工业园处于准噶尔挤压凹陷与天山北缘推覆构造带之间。工业园区南端临近区域性的阜康隐伏活动大断裂。项目区位于甘泉堡工业园高新技术产业区新疆远洋金属材料科技有限公司厂区东侧，地势平坦。

4.1.3 气候气象

甘泉堡工业园所处区域位置属温带、寒温带大陆性干旱半干旱气候区，冬季长而寒冷，夏季炎热，日照强烈，热量适中，降水量少，蒸发量大，空气干燥，春秋季短，气候变化强烈，气温年较差和日较差很大。

多年平均气温 5.7℃，极端最高气温 43.54℃，极端最低气温-42.2℃，无霜期 170d 左右。多年平均降水量 127.6mm，多年蒸发量 2153.2mm，月最大降水 81.3mm，日最大降水 41.2mm；多年平均相对湿度 58.6%，年最大相对湿度 100%、年最小相对湿度 1.0%；多年平均雷暴日数 10.5d，多年平均日照时数 2962.8h；多年平均风速 1.7m/s，最大风速 24m/s，区域主导风向 WNW，年无风日数(≤3m/s) 42d；最大冻土深>150cm，最大积雪深 26cm；年平均气压 949.9hp、最高 980.6hp、最低 921.3hp；平均逆温层底部高度 1084m，平均逆温层厚度 394m，年逆温出现频率 75%。

4.1.4 工程地质及地震烈度

4.1.4.1 工程地质

甘泉堡工业园处于准噶尔挤压凹陷与天山北缘推覆构造带之间，距区域性的阜康隐伏活动大断裂 6-10km。地层主要为第四系全新统洪积轻-中-重粉质壤土，岩性单一，大部分地层 30m 范围内从上到下以粘土、壤土和砂壤土为主，局部

为夹薄层粉细砂透镜体，其中：表层深度 0-3m， $k=1.3\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ；深度 3-13m， $k=4.8\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ；深度 13-30m， $k=1.25\times 10^{-4}\text{cm/s}-1.38\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，属微-弱透层。区域表面主要分布轻-中粉质壤土，厚度稳定，构成了良好的天然防渗覆盖。区域最大冻土深度 $>150\text{cm}$ ，最大积雪深度 26cm。表层 2.0m 范围内普遍含盐量较高，地下水矿化度高，对普通水泥具有结晶类硫酸盐强腐蚀性，同时局部存在有侵蚀性 CO_2 的强腐蚀性，3m 以上土层含盐量超标，对建筑物均具有一定的腐蚀性。项目区土壤以沙砾土为主，长期沉积形成的天然戈壁垫层，工程地质条件较为稳定。

4.1.4.2 地震烈度

项目所在区域位于天山的中东部，其北部为准噶尔盆地，包括了北、南天山地震带的部分地段。根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001），项目区地震动峰值加速度 0.10g，地震基本烈度为VII度。

4.1.5 水文地质

4.1.5.1 地下水赋存条件

甘泉堡工业园位于阜康境内水磨河与乌鲁木齐河下游老龙河的河间地段，地貌上主要属于水磨河冲洪积扇的细土平原区。区域地下水主要为山区中生界碎屑岩类裂隙孔隙水和第四系松散岩类孔隙水两大类，后一类可分为山前倾斜平原潜水、细土平原潜水承压水和山前台地覆盖型潜水。

南部山区古老基岩由于受多次构造变动，断裂裂隙发育，为地下水提供了赋存空间，冰雪融水和大气降水长年累月的渗入，在有利地段积聚、饱和形成了基岩裂隙孔隙水，其主要分布于南部山区，地下水受地质构造的严格控制，分布极不均匀，构成不连续的地下水面，往往高于当地侵蚀基准面，形成山高水高的特点。该区东西向断裂控水和导水作用明显，因此地下水形成条带状富水带，小型山间洼地也是基岩裂隙水主要的赋存地带。

北部山前平原区第四系巨厚的松散层为良好的储水空间，其接受来自北部山区基岩裂隙水侧向补给、沟谷潜流入渗、大气降水等补给，形成了第四系松散岩类孔隙水，其主要分布于山前广阔的平原区，由于受山前构造断裂的影响，断层

南侧是南北向延伸带状分布的潜水和山前台地分布不均匀、埋藏条件变化极大的岛状覆盖型潜水。断裂以北广阔的山前倾斜平原地下水分布均匀，具有统一的潜水面，但由于岩性和地层结构不同，其埋藏条件、富水性、水力特征有较大的区别。

4.1.5.2 地下水补径排条件

平原区地下水补给为多元化，由于所处地貌单元不同，其补给要素、强度有明显的变化。在工作区东南侧的山前强倾斜戈壁砾石带，地下水主要由水磨河水入渗、干渠渗漏、暴雨洪流入渗、河谷潜流、基岩裂隙水侧向补给、农田灌溉回归水入渗补给。甘泉堡工业园的细土平原地下水主要接受上游地下潜流补给以及零星农田灌溉回归水入渗补给、渠系补给、大气降水补给。

地下水的径流总体以水平径流为主，基本径流方向自南向北北西向径流。工作区东南侧的水磨河冲洪积扇中上部为强径流带，而工作区基本上为地下水的弱径流带，其北部是地下水的天然排泄带。

地下水的排泄主要以垂直排泄为主，在水磨河流域目前已有的集中开采地下水的水源地有阜康市水源地、准东油田水源地，阜北农场水源地，还有部分零星机民井开采地下水。工作区内南部地下潜水位埋深 1‰，大部分地区地下潜水位埋深小于 5m，区域北部一直到北沙窝一带是水磨河流域及乌鲁木齐河流域地下水的最终归宿地段，承压水顶托补给潜水，使潜水以蒸发的形式排泄。

4.1.5.3 地下水的富水性特征

区域东南的水磨河冲洪积扇中上部含水层为中、上更新统粗粒堆积物，岩性南北向变化较大，即由单一卵砾石、粉土质卵砾石过渡到砂砾石、含土砂砾石。其含水层厚度 50-90m，为单一的潜水，其富水性均匀，冲洪积扇顶部属水量丰富地段，单井涌水量 1000-3000m³/d；冲洪积扇中部为水量特丰富地段，单井涌水量 3000-5000m³/d。从水磨河冲洪积扇轴部到工作区含水层岩性由单一的卵砾石逐渐过渡为含砾砂、细砂，地下水由单一的潜水渐变为多层结构的潜水、承压水。受岩性的控制，甘泉堡工业园域潜水水位埋深浅，一般在 2-10m 之间，富水性差，单井涌水量小于 100m³/d。承压水的富水性表现为由强到弱的水平变化

规律，即由水量丰富（单井涌水量 1000-3000m³/d）渐变为水量中等（单井涌水量 100-1000m³/d）。承压水水量丰富带沿乌奇公路北侧分布。

甘泉堡工业园地下水分布为南部埋藏深度大于北侧埋深，总体上为南高北低，因此综合分析园区及周围水文地质条件。上层为低液限粉土夹低液粘土，厚度 2.4-3.0m，局部夹有薄层粉细砂透镜体，粉细砂厚度为 0.2-0.3m，渗透系数在 5.79×10^{-4} cm/s；下部低液限粉土和粉细砂厚度分别为 1.0~1.2m 和 0.8~1.0m，渗透系数为 1.16×10^{-4} cm/s，区域整体水力坡度约为 3.2‰。

4.1.5.4 地下水的化学特征

园区内地下水水化学特征具有明显的水平和垂直分带规律。地下水中各种化学元素的形成、运移和富集主要与地层岩性、地貌和地下水的补给、径流、排泄条件有关。工作区南部为低山丘陵出露的地层为侏罗系和第三系，岩石中富含氯化物、硫化物。地下水循环交替迟缓，使地下水水质恶化，水中 SO₄²⁻含量达 701.2mg/L，矿化度 1.2g/L，地下水类型为 SO₄-Ca•Mg 型水。而河水由于中高山区的降雨及融雪补给，因次水磨沟河出山口处河水水化学类型为 HCO₃•SO₄-Ca•Na 型水，矿化度 < 1g/L。

水磨河冲洪积扇中上部是地下水的补给径流带，地下水径流循环条件好，交替作用十分强烈，使山区不同成分的地表水和地下水在这汇合。水化学成分的形成作用以溶滤作用为主，其水化学类型为 HCO₃•SO₄-Ca•Na 型水，矿化度 0.36-0.83g/L。

水磨河冲洪积扇轴部以西至本工作区的广大荒漠地区，由于含水层颗粒细，地下水径流缓慢，水位埋藏浅，蒸发作用十分强烈在蒸发浓缩作用下，潜水矿化度高达 75.3g/L，地下水水化学类型为 SO₄•Cl-Na•Cl•SO₄•-Ca•Mg 型水。而该区顶板埋深 30-50m 承压水，与上部潜水构成上咸下淡的水化学特征，承压水水化学类型 HCO₃•SO₄-Na•Ca、HCO₃•SO₄-Na•Ca•Mg 型水，矿化度 0.19-0.7g/L。该区水质具有明显的水平分带规律，即由南向北承压水矿化度有增高的趋势，垂直方向上，埋藏越深其水质越好。

根据甘泉堡工业园水化学特性分析得出，区域内潜水水质差，不适宜人、畜饮用，F⁺含量高，最高达 9.59mg/L，属于高氟地区。而 60-80m 以下的承压水或

自流水各项指标满足国家生活饮用水卫生标准，适宜人、畜饮用以及工业农业用水。

4.1.6 地表水

与本项目有关的地表水体是位于项目区东北侧约 4km 的“500”水库和东南侧相距约 360m 的西延干渠，其中“500”水库是本项目的取水水源。

(1) “500”水库

“500”水库中心点位于东经 87°48'52"，北纬 44°11'58"，距乌鲁木齐中心区 45km（公路距离、下同）、米东区中心区 20km、阜康市中心区 15km、准东石油基地 5km。“500”水库名源于海拔 500m 高程点，由此代称，所在地名为“骆驼脖子”，是中国西北最大的人工平原水库，是“引额（额尔齐斯河）济乌（乌鲁木齐）”重大跨流域调水工程末端的平原调节水库，属国家重点建设项目。目前库区一期工程已建设完毕，2005 年实现通水至“500”水库，受水区域为天山北坡经济带（准噶尔盆地南缘冲积平原及半荒漠过渡区域），占地约 25km²，设计库容 2.62 亿 m³，其中一期蓄水量已达 1.72 亿 m³。远期调水 6.8 亿 m³，乌鲁木齐的分水量 2.5 亿 m³。“500”水库周边地区地势南高北低、东高西低，整体坡向为东南—西北倾斜，海拔高度约 458~530m，地形坡度约 4‰，东、西部地势平坦，南部为低山丘陵区，北部为冲洪积倾斜平原区，地势平坦开阔，起伏不大。

(2) 西延干渠

西延干渠一期工程是“500”水库近期配水规划的骨干工程之一，工程由输水工程、交叉建筑物工程组成，采用输水明渠方式将“500”水库的 2.57 亿 m³ 水沿途输送给乌鲁木齐市、昌吉市、兵团第六师等。该工程起点为 500 水库分水闸，自东向西沿 500~490 等高线穿越阜康市、米东区、昌吉市，到达三屯河，渠道全长 64.77km。工程主要解决 500 等高线以下受水区内农业、城市生活用水，并通过与上游区用水进行置换的方式给工程受水区新增 0.77 亿 m³ 水量。也是“500”水库近期配水规划中“低水低用”的骨干工程。

(3) 洪沟

甘泉堡工业园规划区域中部发育有大洪沟，沟宽 10~15m，沟深 2~3m，冲沟由南东至北西进入下游石化污水库内，但该洪沟上游乌石化建设的分洪闸，在每年洪水季节，将部分洪水泄入水库西坝线附近，另外有部分小支流在库区内通过，形成宽 1~2m，深 1m 的小冲沟。

甘泉堡工业园东部发育小洪沟，自水库东侧由南向北至下游的柳城子水库，洪沟宽度由 20~30m 变成 10~15m，沟深由 6~7m 变为 1.5m。园区西南角发育一较大洪沟，自甘泉堡收费站沿北西向斜穿园区，洪沟宽度 10~15m，沟深 6~7m。另库区范围内有季节性暴雨形成的 NNW 向小冲沟 2~3 条，沟宽 1~2m，约深 0.5~1.0m，规模很小。

4.2 甘泉堡工业园总体规划简介

4.2.1 甘泉堡工业园发展概况

甘泉堡工业园（原名乌鲁木齐市米东区高新技术产业园）2008 年获得自治区人民政府的批复同意（《关于乌鲁木齐市米东区高新技术产业园总体规划的批复》（新政函〔2008〕156 号）），是新疆新型工业化重点建设的工业园区。园区地处乌鲁木齐市与昌吉回族自治州的交界地带，东接准东石油基地，南临小黄山铁路和 216 国道，西接乌鲁木齐市米东区，北至五家渠市、兵团第六师 102 团。东西跨长约 21km，南北约 23km，规划范围总面积 360km²，建设面积 193km²。规划用地主要分布在米东区域内，部分在阜康市和五家渠市境内。园区中心距乌鲁木齐市中心区约 45km，距米东区中心城区约 20km，距阜康中心城区约 15km，距准东石油基地 5km。

2009 年，园区开展了首轮规划环境影响评价，原自治区环保厅以新环评函〔2009〕37 号文出具了《关于乌鲁木齐米东区高新技术产业园（甘泉堡工业园）总体规划环境影响报告书的审查意见》。2010 年自治区人民政府同意撤销米东区高新技术产业园成立乌鲁木齐市甘泉堡工业园（《关于同意撤销米东区高新技术产业园成立乌鲁木齐市甘泉堡工业园的批复》（新政函〔2010〕47 号）），2010 年 1 月，新疆维吾尔自治区人民政府同意将乌鲁木齐米东区高新技术产业园规划变更为甘泉堡工业园总体规划（新政函〔2010〕11 号）。2010 年，园区

分别编制了《甘泉堡工业园南区控制性详细规划》、《甘泉堡工业园北区控制性详细规划》，同时开展了规划环评工作并取得规划环评审查意见（新环评价函〔2010〕664号和新环评价函〔2010〕665号）。2012年9月15日，国务院将甘泉堡工业园的南部高新技术产业区的7.56km²部分批准为国家级开发区（国办〔2012〕163号），实行现行国家级经济技术开发区政策。首轮规划的园区共有9区，其中生态人居区、高新技术产业区及生态保育区的部分与阜康工业园部分区域重叠；协调发展区与五家渠东工业园区部分区域重叠。

2017年1月园区管委会委托乌鲁木齐市城市规划设计研究院编制完成了《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）》，2017年2月自治区人民政府批准《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）》（新政函〔2017〕42号）。

本次规划修编落实了新政发〔2016〕140号《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》中关于三类工业用地统一调整为二类工业用地政策，园区规划范围不变，建设用地面积维持在首轮规划的193km²面积内，经过合理优化和调整，调整后园区三类工业较修编前减少639.73hm²（本轮三类工业用地面积6568.01hm²，占规划建设用地面积33.72%），修编后规划园区用地布局由修编前的九个功能区调整为十个功能区，取消了生态人居区，新增了小微企业创新区和商贸物流区，根据实际情况各功能区面积也进行了相应调整，并取消部分规划主干道路、调整部分用地性质。

甘泉堡经济技术开发区（工业区）管委会委托新疆天地源环保科技发展股份有限公司于2017年10月编制完成了《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）环境影响报告书》。2018年3月27日，原自治区环境保护厅下发了新环函〔2018〕368号《关于甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）环境影响报告书的审查意见》。

4.2.2 甘泉堡工业园总体规划概况

4.2.2.1 规划区范围

甘泉堡工业园规划区范围为南至吐乌大高等级公路以北，西至米东区三道坝镇东侧的规划环路，北至准噶尔盆地南缘，东至准东石油生活基地建成区边缘，规划范围360km²，规划建设用地面积193km²。

4.2.2.2 发展定位与发展目标

(1) 园区定位

甘泉堡工业园是“一带一路”核心区内重要的亿元产业园，乌昌地区东线工业走廊的核心节点和国家级能源资源合作基地，乌鲁木齐市对接区域产业发展的新型工业园，发挥区域优势资源转换战略、凸显乌鲁木齐核心优势的新兴战略产业基地，准东煤电煤化工产业带的科技创新中心及综合服务基地。

(2) 发展目标

将甘泉堡工业园建设成为“一带一路”上重要的出口加工区、国家级循环经济（循环化改造示范）试点园区、乌昌地区优势资源转换示范基地和新兴战略产业集聚区。形成以新兴战略产业为主，自主创新研发能力强的产业新区，信息化建设完善、管理运营方式先进、现代服务设施水平高、生态环境良好的智慧型产业新城。

4.2.2.3 规划时限

规划期限：近期 2016 年-2020 年，中期 2020 年-2030 年，远景 2030 年以后。

4.2.2.4 产业定位

基于对“一带一路”倡议、“五大中心”建设，以及新疆地区“维护社会稳定和长治久安”的总目标，结合园区实际建设情况，对园区产业定位进一步提升。

乌昌地区未来以实施优势资源转化战略为基础，以高新技术创新研发为先导的新兴战略产业基地，以新能源和优势资源深度开发利用为主，具有循环经济特色，面向中亚和东欧市场的出口加工基地，形成重点发展产业、补充发展产业和配套发展产业“7+3+2”的产业体系。

(1) 7 种重点发展产业：确保现有煤电煤化工产业以及精细化工的有序建设，重点发展新能源与新材料工业、先进装备制造业、机电工业（主要是电气设备和通讯设备），积极开拓生物医药、电子信息产业。

(2) 3 种补充发展产业：新型建材业、有色金属加工业，鼓励发展众筹等小微企业。

(3) 2种配套发展产业：包括生产性服务业和消费性服务业。其中，生产性服务业是指以铁路、高速公路为主动脉的物流运输产业，金融服务、信息技术、咨询、教育、产业研发、会展业等；生活性服务业是指商业、文化、休闲、居住等。

4.2.2.5 功能分区

规划区划分成十个功能区，包括优势资源转化区、经济合作与产业孵化区、新能源工业区、高新技术产业区、科教综合服务新区、物流仓储区、生态保育区、协调发展区、小微企业创新区、商贸物流区。

本项目位于高新技术产业区，符合园区功能区划和发展方向要求。

4.2.3 园区基础设施规划

4.2.3.1 供水工程规划

甘泉堡工业园内建有“500”水库，目前库区一期工程已建成，“500”水库一期可调节4.2亿 m^3 用水，二期可调节6.4亿 m^3 用水，远景可调节10.6亿 m^3 用水。

依据“500”水库受水区规划，乌鲁木齐市在“500”水库近期的分水量为1.5亿 m^3 ，置换乌鲁木齐河5000万 m^3 ，通过在上游拦河修建大西沟水库等水利设施留在城市上游，用于生态恢复及城市建设发展。置换头屯河3000万 m^3 ，用于头屯河城市副中心建设发展及生态绿化。留在“500”水库的7000万 m^3 用于甘泉堡工业园建设。

规划给水分为两个区域供水，规划两座自来水厂：工业区乌鲁木齐范围近期利用已建成的甘泉堡南区净水厂进行生活、生产供水，水厂规模近期10万 m^3/d ，远期40万 m^3/d ，水源取自“500”水库水。远期需再建甘泉堡北区净水厂，水厂规模65万 m^3/d （其中30万 m^3/d 作为乌鲁木齐市中心城区的应急水源），水源取自“500”水库水。

4.2.3.2 排水工程规划

园区排水体制采用雨污分流制，在开发建设同时安排雨水利用排放工程。

2030年污水处理能力达到90万 m^3/d ，园区污水处理率为100%，污水再生利用率达到50%以上。续建甘泉堡南区污水处理厂，现状甘泉堡南区污水处理厂处理规模为10.5万 m^3/d ，远期扩建至42万 m^3/d ，现状五家渠东工业园污水处理厂处理规模为4.5万 m^3/d ，远期扩建至17万 m^3/d ，现状阜康工业园污水处理厂，处理规模为10万 m^3/d ，新建甘泉堡北区污水处理厂，污水处理厂处理规模为21万 m^3/d 。提高污水处理设施设置标准，扩建及新建污水处理厂的尾水排放标准应达到国家一级标准。

4.2.3.3 供热工程规划

园区南区米东大道以东利用南部兖矿等热电厂的余热进行供热，热电厂的总规模为1500MW；工业区南区米东大道以西利用神华热电厂的余热进行供热，神华热电厂的总规模为1200MW；工业区北区利用规划热电厂的余热进行供热，规划热电厂的总规模为3120MW；阜康工业园利用阜康热电厂的余热供热，阜康热电厂的总规模为380MW。热电联产供热不到的建筑采用清洁能源进行供热。园区现状有一座甘泉堡管委会燃气锅炉房。热交换站按供暖20 m^3 规划一座，每座建筑面积为300 m^2 ，热交换站尽量靠近负荷中心。

4.2.3.4 燃气工程规划

到2030年，园区天然气居民气化率达到95%，总天然气用气量预测为15357万 m^3 。近期积极协调彩乌线5号阀室的供气衔接事宜，将其作为园区近期的主供气源，并建设LNG贮存设施，功能定位为乌鲁木齐市区的应急、事故储备设施，日常可供给LNG加注站。远期建设从乌鲁木齐米东门站接出的高压管道至工业园区，作为两个区域间的供气互补联络线，以保障供应安全。

到2030年，园区共建成天然气门站3座。其中，新建甘泉堡北门站，保留甘泉堡南门站和新疆中泰化学阜康能源有限公司门站。园区现状有7座高中压调压站，规划7座高中压调压站。

园区有2条现状6.3MPa高压燃气管线，分别由彩乌线第五阀室接入新疆中泰化学阜康能源有限公司门站和甘泉堡南门站。依托门站、配气站建设次高压管网连接多座高中压调压站，衔接中压管网。

4.2.3.5 供电工程规划

①负荷预测

至 2030 年，年最大用电负荷 24893 兆瓦。

②电网规划

在规划区范围内规划五座 22kV 变电站（包括一座现状，一座规划位于中央生态绿地，不在六个单元用地中），十一座 110kV 变电站，九座电厂（包括现状阜康电厂、尧矿电厂、众和电厂、新特电厂、神华电厂、北区电厂、兵团第六师电厂和中电投电厂，规划甘泉堡电厂）配电设施用地，由变电站为工业园区供电。

③高压走廊

220kV 及以上电力线路一般按架空线路考虑；110kV 电力线路以架空线路为主，电缆为辅。在中心区和繁华路段、重要地段的 110kV 电力线路应采用埋地电缆。高压走廊的控制宽度为：110kV 为 30-50m。

10kV 配电网由以往的单回树枝状辐射供电向环网或双回路供电模式发展。在城市道路的人行道下，配套建设隐蔽式电缆沟。加强 10kV 中压开关站和公用配电房的规划建设，一般设置在建筑物的首层或与其他建筑物合建。

4.2.3.6 环卫设施规划

（1）公厕规划

公厕按 3000~4000 人/座标准设置，则甘泉堡工业园需设置公厕 100 个。公厕规划在分区规划或控制性详细规划中予以安排。

（2）垃圾转运站

甘泉堡工业园日产生生活垃圾量 300t，需设置移动式垃圾转运站 6 座，固定式垃圾转运站 3 座。

（3）垃圾填埋场

甘泉堡工业园规划垃圾填埋场 1 处，日处理规模 300t。选址要求在优势资源转换区以北 5km，应在专项规划中予以安排垃圾填埋场位置。

4.2.4 园区基础设施现状

（1）供水设施建设情况

目前园区供水管网已经建设完成，园区内企业可依托园区“500”水库供水工程、输水管线以及供水设施取水。

(2) 排水方面：目前园区已有建成的工业污水集中处理厂，为甘泉堡南区污水处理厂，目前由乌鲁木齐昆仑新水源甘泉堡水务有限责任公司运行，该污水处理厂于2009年8月取得原自治区环境保护局出具的环评批复文件（新环监函〔2009〕359号）。污水处理厂2009年9月工程开始施工，2015年11月污水处理厂开展竣工环境保护验收工作，2015年12月完成了竣工环保验收，原乌鲁木齐市环境保护局出具了验收意见（乌环验〔2015〕248号）。

该污水处理厂设计规模10.5万m³/d，实际处理规模约5.9万m³/d。污水处理工艺为“MBR生物处理+高级催化氧化+消毒”，设计进水水质COD为600~800mg/L，BOD为350mg/L，SS为400mg/L，NH₃-N为45mg/L，TN为70mg/L，TP为4mg/L，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，同时满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类限值，处理达标后的废水回用。

(2) 固废填埋场建设情况

园区规划的环卫设施，包括转运站、填埋场均暂未开工建设。因此，本项目生活垃圾由园区现有垃圾收集系统统一收集后拉运至米东区生活垃圾填埋场处置。

(3) 其他基础设施建设情况

目前园区供热管网现已经建设完成，燃气工程建设供气门站一座，规划的供电站未全部建成，现有热力、燃气供应可满足本项目生产需求。

4.3 环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状调查采用资料收集与现场调查相结合的方式进行。

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，本次选择距离本项目最近的国控监测点（米东区环保局）2022年（评价基准年）连续1年的监测数据，作为本项目环境空气质量现状基本污染物

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。其他污染物 HCl、氟化物、铅、镉、砷、锡、铬、二噁英类现状数据为补充监测数据。

4.3.1.1 环境空气质量达标区判定

本项目拟选厂址行政区划隶属于乌鲁木齐市。乌鲁木齐市 2022 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 7μg/m³、31μg/m³、72μg/m³、42μg/m³，CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.8mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 136μg/m³，其中 PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值。（备注：HJ663 规范试行期间，按照 2013 年以来全国环境质量报告书采用的达标评价方法，只考虑 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度和 CO、O₃ 百分位浓度的达标情况。）

因此判定项目所在的乌鲁木齐市为环境空气质量不达标区。

4.3.1.2 基本污染物环境质量现状

（1）评价方法

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法，对基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的年评价指标进行环境质量现状评价。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

（2）评价结果

根据国控点一米东区环保局 2022 年连续 1 年的监测数据，本项目所在区域基本污染物现状评价结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域基本污染物现状评价结果 浓度单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

点位名称	监测点位置		项目	平均时间	标准值	监测值	占标率%	超标频率%	超标倍数 (倍)	达标 情况
	经度	纬度								
米东区环 保局	87.7216°	44.1747°	SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	15	10	0	/	达标
				年平均	60	9	15	/	/	达标
			NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	85	106.25	3.05	0.06	超标
				年平均	40	29	72.5	/	/	达标
			PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	313	208.67	21.18	1.09	超标
				年平均	70	103	147.14	/	0.47	超标
			PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	238	317.33	24.86	2.17	超标
				年平均	35	61	174.29	/	0.74	超标
			CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	2500	62.5	0	/	达标
			O ₃	日最大 8h 滑动平均值的 第 90 百分位数	160	128	80	0.85	/	达标

根据对基本污染物的分析结果：项目所在区域 NO₂ 相应百分位数日平均浓度，PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度及相应百分位数日平均浓度均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。其中 NO₂ 相应百分位数日平均浓度占标率为 106.25%，超标倍数为 0.06 倍；PM₁₀ 年平均浓度占标率为 147.14%，超标倍数为 0.47 倍，相应百分位数日平均浓度占标率为 208.67%，超标倍数为 1.09 倍；PM_{2.5} 年平均浓度占标率为 174.29%，超标倍数为 0.74 倍，相应百分位数日平均浓度占标率为 317.33%，超标倍数为 2.17 倍。

4.3.1.3 特征污染物环境质量现状调查

为了解项目所在地区环境空气中污染物现状，本次委托核工业二一六大队检测研究院进行了现状监测，在项目区下风向和甘泉星空春苑小区各布设 1 个监测点，监测点位见图 4.3-1。

监测点位基本信息见表 4.3-2。

表 4.3-2 监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	与本项目相对方位	与本项目距离(m)
	经度	纬度				
项目区下风向	东经 87°45'48.70"	北纬 44°09'25.07"	HCl、氟化物、铅、镉、砷、锡、铬、二噁英类	2023.2.3~2.10， 连续监测 7 天	位于项目区下风向	360
甘泉星空春苑小区	东经 87°46'40.39"	北纬 44°10'38.71"			项目区东北侧	2580

(1) 监测因子

HCl、氟化物、铅、镉、砷、锡、铬、二噁英类。

(2) 监测时间及采样频率

监测时间：2023 年 2 月 3 日~2 月 10 日；

采样频率：①监测 24 小时均值：HCl、氟化物、铅、镉、砷、锡、铬、二噁英类，每天采样时间 24 小时，连续监测 7 天；②监测 1 小时均值：HCl、氟化物，每天采样 4 次，每小时采样不少于 45min，连续监测 7 天。

(3) 分析方法

大气污染物监测分析方法见表4.3-3。

表 4.3-3 监测分析方法

序号	项目	分析方法	检出限
1	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2016	日均值: 0.004mg/m ³ ; 小时均值: 0.02mg/m ³
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 HJ955-2018	日均值: 0.06μg/m ³ ; 小时均值: 0.5μg/m ³
3	二噁英类(总 毒性当量)	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释 高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.2-2008	0.0011pg TEQ/m ³
4	铅	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电 感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013	0.0006μg/m ³
5	镉		0.00003μg/m ³
6	砷		0.0007μg/m ³
7	锡		0.001μg/m ³
8	铬		0.001μg/m ³

(4) 评价标准

HCl 参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 中 HCl 质量浓度限值要求, 氟化物、镉、砷参考执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 二级标准浓度限值要求, 铅执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中表 2 二级标准浓度限值要求, 锡参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次浓度限值要求, 二噁英类参考日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

(5) 评价方法

采用占标率法进行评价区环境空气质量的现状评价, 计算公式如下:

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

式中: P_i —— i 污染物的质量浓度占标率;

C_i —— i 污染物的监测浓度值;

C_{oi} —— i 污染物的评价标准。

(6) 监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 环境空气质量现状监测及评价结果（特征污染物）

（二噁英类浓度单位：pg TEQ/m³，其余污染物浓度单位：μg/m³）

监测点位	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
项目区下风向	HCl	24h 平均	15	<4	/	0	达标
	氟化物	24h 平均	7	<0.06~0.07	1	0	达标
	HCl	1h 平均	50	<20	/	0	达标
	氟化物	1h 平均	20	<0.5~0.5	2.5	0	达标
	铅	24h 平均	/	<0.0006~0.000778	/	/	/
	镉	24h 平均	/	0.000303~0.000407	/	/	/
	砷	24h 平均	/	<0.0007~0.000910	/	/	/
	锡	24h 平均	/	<0.001~0.00189	/	/	/
	铬	24h 平均	/	<0.001~0.00170	/	/	/
	二噁英类	24h 平均	/	0.0016~0.0082	/	/	/
甘泉星空春苑小区	HCl	24h 平均	15	<4	/	0	达标
	氟化物	24h 平均	7	<0.06~0.06	0.86	0	达标
	HCl	1h 平均	50	<20	/	0	达标
	氟化物	1h 平均	20	<0.5~0.6	3	0	达标
	铅	24h 平均	/	<0.0006~0.000954	/	/	/
	镉	24h 平均	/	0.000157~0.000378	/	/	/
	砷	24h 平均	/	<0.0007~0.000880	/	/	/
	锡	24h 平均	/	<0.001~0.00202	/	/	/
	铬	24h 平均	/	<0.001~0.00178	/	/	/
	二噁英类	24h 平均	/	0.0024~0.013	/	/	/

由表 4.3-4 可知，监测期间评价区 HCl 浓度值低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中 HCl 质量浓度限值，氟化物浓度值低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 中氟化物二级标准浓度限值。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目东北侧距离 500 水库约 4km。本次采用资料收集法对 500 水库水质进行调查。数据引用自《新疆中泰新鑫化工科技股份有限公司 CPVC 项目产品多元化升级技术改造项目环境影响报告书》，监测时间为 2021 年 3 月 6 日，监测单位为新疆新特新材料检测中心有限公司。

（1）监测点位

监测点位信息见表 4.3-5，监测点位置见图 4.3-1。

表 4.3-5 地表水环境监测点位信息

监测点位名称	地理坐标	与本项目位置关系	与本项目距离 (km)
500 水库出水口	E87°46'30.23", N44°11'20.23"	项目区东北侧	3.9

(2) 监测项目

pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氰化物、挥发酚、石油类、硫酸盐、氯化物、氟化物、硫化物、六价铬、铜、锌、镉、铅、汞、砷、硒、氯乙烯，共 25 项。

(3) 采样及分析方法

各地表水监测项目的采样及分析方法均按照《环境水质监测质量保证手册》《水和废水监测分析方法》等的有关规定进行。

(4) 评价标准

地表水环境现状评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

(5) 评价方法

评价方法采用水质指数法。

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的因子）的指数计算公式：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： S_{ij} ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲为 1；

T——水温，℃。

③pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

(6) 监测及评价结果

地表水环境质量现状监测及评价结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 地表水环境质量现状监测及评价结果

监测项目	单位	监测值	S_i	标准值
pH 值	无量纲	7.8	0.4	6~9
水温	℃	6.4	/	/
溶解氧	mg/L	8.1	0.58	≥5
高锰酸盐指数	mg/L	2.7	0.45	≤6
化学需氧量	mg/L	9.24	0.46	≤20
五日生化需氧量	mg/L	1.4	0.35	≤4
氨氮	mg/L	0.134	0.13	≤1.0
总磷	mg/L	0.03	0.6	≤0.05
总氮	mg/L	0.55	0.55	≤1.0
氰化物	mg/L	<0.004	0.01	≤0.2
挥发酚	mg/L	0.0003	0.06	≤0.005
石油类	mg/L	<0.01	0.10	≤0.05
硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）	mg/L	31.8	0.13	≤250
氯化物（以 Cl^- 计）	mg/L	5.15	0.02	≤250
氟化物	mg/L	0.125	0.13	≤1.0
硫化物	mg/L	<0.005	0.01	≤0.2

铬（六价）	mg/L	<0.004	0.04	≤0.05
铜	μg/L	1.00	0.001	≤1000
锌	μg/L	<0.67	0.0003	≤1000
镉	μg/L	<0.05	0.01	≤5
铅	μg/L	<0.09	0.0009	≤50
汞	μg/L	0.07	0.70	≤0.1
砷	μg/L	1.97	0.04	≤50
硒	μg/L	0.55	0.06	≤10
氯乙烯	μg/L	<1.5	0.15	≤5

从表 4.4-8 可以看出，监测期间，500 水库所采水样中各水质指标监测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

4.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

本次评价期间收集了新特能源股份有限公司委托新疆新特新材料检测中心有限公司对“新特能源股份有限公司 40 万吨/年硅基新材料绿色循环建设项目”开展地下水环境现状监测的数据、众和厂区地下水环境例行监测数据以及新疆天合环境技术咨询有限公司委托核工业二一六大队检测研究院对“新疆隆炬新材料有限公司年产 5 万吨高性能碳纤维项目”开展地下水环境现状监测的数据。

4.3.3.1 地下水环境质量现状调查

本项目地下水环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次分别调查了项目区上游、项目区两侧、项目区以及项目区下游共 5 个点位的地下水环境质量现状。各监测点位与本项目均处于同一水文地质单元，引用监测数据可反映项目区地下水环境质量现状。

（1）监测点位

引用点位共 5 个，分别为新特能源股份有限公司 40 万吨年硅基新材料绿色循环建设项目项目区东南侧水井（下称“1 号水井”）、生活区（新特）东北 350 米水井（下称“2 号水井”）、新特能源股份有限公司 40 万吨年硅基新材料绿色循环建设项目项目区东侧水井（下称“3 号水井”）、新疆众和股份有限公司地下监测井 4 号井（下称“4 号水井”）、红柳村水井（下称“5 号水井”）。监测点位信息见表 4.3-7，监测点位置见图 4.3-2。

表 4.3-7 监测点位信息

序号	点位名称	地理坐标	与项目区位置关系	井深	地下水层位
1	1号水井	44°7'37.98"N 87°47'29.32"E	SE, 3.75km (项目区上游)	50m	潜水层
2	2号水井	44°7'36.15"N 87°45'30.62"E	SW, 2.78km (项目区边侧)	20m	潜水层
3	3号水井	44°8'47.23"N 87°47'11.39"E	SE, 2.16km (项目区边侧)	50m	潜水层
4	4号水井	44°7'47.22"N 87°46'16.38"E	SW, 0.96km (项目区)	20m	潜水层
5	5号水井	44°13'12"N 87°42'26"E	NW, 8.23km (项目区下游)	450	承压水混合层

(2) 监测项目

1号点位~3号点位： K^+ 、 Ca^{2+} 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 等八大离子以及 pH、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、硫化物、六价铬、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、石油类、铅、镍、三氯甲烷、二氯甲烷、氰化物、氟化物、汞、砷、镉共计 31 项指标。

4号点位： K^+ 、 Ca^{2+} 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 等八大离子以及 pH、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发酚、总硬度、六价铬、溶解性总固体、耗氧量、氰化物、石油类、汞、铁、锰共计 23 项指标。

5号点位： K^+ 、 Ca^{2+} 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 等八大离子以及 pH、挥发酚、硫化物、氰化物、氨氮、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、砷、汞、铅、镉、铁、锰、六价铬、溶解性总固体、耗氧量、总硬度、细菌总数、总大肠菌群共计 28 项指标。

(3) 监测时间及频率

1号点位、3号点位采样日期为 2021 年 9 月 15 日, 2号点位采样日期为 2021 年 10 月 14 日, 4号点位采样日期为 2022 年 9 月 16 日, 5号点位采样日期为 2021 年 11 月 12 日。各点位均采样 1 次。

(4) 监测分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 执行, 监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地下水质量标

准》（GB/T14848-2017）、《环境水质监测质量保证手册》（第二版）有关标准和规范执行。各地下水监测因子分析及检出浓度等情况见监测报告。

(5) 地下水化学类型分析

地下水环境质量监测结果见表 4.3-10。

①地下水化学类型分析方法

根据舒卡列夫分类法，将 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^+ （ $\text{Na}+\text{K}$ ）、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 中毫克当量百分数大于 25% 的阴离子和阳离子进行组合，可组合出 49 型水（表 4.5-3）；按矿化度又分为 4 组：A 组 $\leq 1.5\text{g/L}$ ，B 组 1.5-10（包含） g/L ，C 组 10-40（包含） g/L ，D 组 $>40\text{g/L}$ 。

表 4.3-8 舒卡列夫分类表

含量>25%Meq 的离子	HCO_3^-	$\text{HCO}_3^-+\text{SO}_4^{2-}$	$\text{HCO}_3^-+\text{SO}_4^{2-}+\text{Cl}^-$	$\text{HCO}_3^-+\text{Cl}^-$	SO_4^{2-}	$\text{SO}_4^{2-}+\text{Cl}^-$	Cl^-
Ca^{2+}	1	8	15	22	29	36	43
$\text{Ca}^{2+}+\text{Mg}^{2+}$	2	9	16	23	30	37	44
Mg^{2+}	3	10	17	24	31	38	45
$\text{Na}^++\text{Ca}^{2+}$	4	11	18	25	32	39	46
$\text{Na}^++\text{Ca}^{2+}+\text{Mg}^{2+}$	5	12	19	26	33	40	47
$\text{Na}^++\text{Mg}^{2+}$	6	13	20	27	34	41	48
Na^+	7	14	21	28	35	42	49

地下水化学类型表达方式为：阿拉伯数字（1~49）-字母（A~D）。

②地下水化学类型分析结果

地下水化学类型分析结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 地下水化学类型分析结果

监测点	项目	实测值 (mg/L)	离子当量	毫克当量	毫克当量百分数 (%)	矿化度 (g/L)	地下水化学类型
1 号水井	K^+	0.23	39	0.006	0.084	0.396	14-A: $\text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4-\text{Na}$
	Na^+	97.3	23	4.230	60.423		
	Ca^{2+}	31.8	20	1.590	22.711		
	Mg^{2+}	14.1	12	1.175	16.783		
	CO_3^{2-}	0.00	30	0.000	0.000		
	HCO_3^-	135	61	2.213	34.280		
	Cl^-	53.0	35.5	1.493	23.125		

	SO ₄ ²⁻	132	48	2.750	42.596		
2 号水井	K ⁺	43.0	39	1.103	0.281	17.083	35-C: SO ₄ -Na
	Na ⁺	6333	23	275.348	70.215		
	Ca ²⁺	904	20	45.200	11.526		
	Mg ²⁺	846	12	70.500	17.978		
	CO ₃ ²⁻	0.00	30	0.000	0.000		
	HCO ₃ ⁻	237	61	3.885	1.961		
	Cl ⁻	1379	35.5	38.845	19.606		
	SO ₄ ²⁻	7459	48	155.396	78.433		
3 号水井	K ⁺	0.56	39	0.014	0.235	0.392	21-A: HCO ₃ ·SO ₄ ·Cl-Na
	Na ⁺	94.7	23	4.117	67.355		
	Ca ²⁺	25.1	20	1.255	20.530		
	Mg ²⁺	8.72	12	0.727	11.887		
	CO ₃ ²⁻	0.00	30	0.000	0.000		
	HCO ₃ ⁻	129	61	2.115	31.441		
	Cl ⁻	64.6	35.5	1.820	27.055		
	SO ₄ ²⁻	134	48	2.792	41.506		
4 号水井	K ⁺	50.0	39	1.282	0.244	32.169	42-C: SO ₄ ·Cl-Na
	Na ⁺	10300	23	447.826	85.193		
	Ca ²⁺	716	20	35.800	6.811		
	Mg ²⁺	489	12	40.750	7.752		
	CO ₃ ²⁻	0.00	30	0.000	0.000		
	HCO ₃ ⁻	227	61	3.721	0.737		
	Cl ⁻	10100	35.5	284.507	56.350		
	SO ₄ ²⁻	10400	48	216.667	42.913		
5 号水井	K ⁺	0.20	39	0.005	0.070	0.446	42-A: SO ₄ ·Cl-Na
	Na ⁺	125	23	5.435	73.682		
	Ca ²⁺	22.5	20	1.125	15.252		
	Mg ²⁺	9.73	12	0.811	10.993		
	CO ₃ ²⁻	12.39	30	0.413	5.454		
	HCO ₃ ⁻	69.26	61	1.135	14.993		
	Cl ⁻	134	35.5	3.775	49.843		
	SO ₄ ²⁻	108	48	2.250	29.711		

4.3.3.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价因子

1号点位~3号点位：pH、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、硫化物、六价铬、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、石油类、铅、镍、三氯甲烷、二氯甲烷、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、氯化物、硫酸盐、钠共计26项指标。

4号点位：pH、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发酚、总硬度、六价铬、溶解性总固体、耗氧量、氰化物、石油类、汞、铁、锰、氯化物、硫酸盐、钠共计18项指标。

5号点位：pH、挥发酚、硫化物、氰化物、氨氮、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、砷、汞、铅、镉、铁、锰、六价铬、溶解性总固体、耗氧量、总硬度、细菌总数、总大肠菌群、氯化物、硫酸盐、钠共计23项指标。

(2) 评价方法

采用标准指数法对监测结果进行评价。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式如下：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

②对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_i ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；
 C_i ——第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；
 C_{si} ——第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L；
 P_{pH} ——pH的标准指数，无量纲；
 pH ——pH监测值；
 pH_{sd} ——标准中pH的下限值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值。

(3) 评价标准

地下水环境质量现状评价按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准进行评价,其中该标准中未列明的石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准进行评价。

(4) 评价结果

地下水环境质量现状评价结果详见表 4.3-10。

表 4.3-10 地下水环境质量现状评价结果

监测项目	单位	1号水井		2号水井		3号水井		4号水井		5号水井		标准值
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
pH	无量纲	7.8	0.533	7.8	0.533	7.6	0.4	7.3	0.2	7.6	0.4	6.5~8.5
钠	mg/L	97.3	0.487	6333	31.665	94.7	0.474	10300	51.5	125	0.625	≤200
硫酸盐	mg/L	132	0.528	7459	29.836	134	0.536	10400	41.6	108	0.432	≤250
氯化物	mg/L	53.0	0.212	1379	5.516	64.6	0.258	10100	40.4	134	0.536	≤250
氨氮	mg/L	<0.025	/	0.060	0.12	0.027	0.054	<0.025	/	0.037	0.074	≤0.50
亚硝酸盐氮	mg/L	<0.016	/	<0.016	/	<0.016	/	0.940	0.94	ND	/	≤1.00
硝酸盐氮	mg/L	2.87	0.144	1.39	0.070	3.04	0.152	16.5	0.825	0.618	0.031	≤20.0
总硬度	mg/L	125	0.278	2606	5.791	138	0.307	3750	8.333	99	0.22	≤450
溶解性总固体	mg/L	358	0.358	13390	13.39	386	0.386	25770	25.77	382	0.382	≤1000
硫化物	mg/L	<0.005	/	<0.005	/	<0.005	/	-	-	ND	/	≤0.02
石油类	mg/L	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	-	-	≤0.05
六价铬	mg/L	0.019	0.38	<0.004	/	0.017	0.34	<0.004	/	0.004	0.08	≤0.05
锰	mg/L	0.00041	0.004	0.047	0.47	0.001	0.01	<0.01	/	0.0142	0.142	≤0.10
铜	mg/L	< 0.00008	/	0.00603	0.006	< 0.00008	/	-	-	-	-	≤1.00
锌	mg/L	0.00144	0.001	0.134	0.134	0.00175	0.002	-	-	-	-	≤1.00
挥发酚	mg/L	0.0004	0.2	0.0011	0.55	<0.0003	/	<0.0003	/	ND	/	≤0.002
耗氧量	mg/L	<0.5	/	2.6	0.867	<0.5	/	2.6	0.867	ND	/	≤3.0
铅	mg/L	0.00063	0.063	0.00159	0.159	0.00028	0.028	-	-	0.00134	0.134	≤0.01
镍	mg/L	<	/	0.00253	0.127	<	/	-	-	-	-	≤0.02

监测项目	单位	1号水井		2号水井		3号水井		4号水井		5号水井		标准值
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
		0.00006				0.00006						
三氯甲烷	μg/L	<0.4	/	<0.4	/	0.7	0.012	-	-	-	-	≤60
二氯甲烷	μg/L	<0.4	/	<0.4	/	<0.4	/	-	-	-	-	≤20
氰化物	mg/L	<0.001	/	0.001	0.02	0.001	0.02	<0.001	/	ND	/	≤0.05
氟化物	mg/L	1.71	1.71	8.79	8.79	1.66	1.66	8.31	8.31	0.398	0.398	≤1.0
汞	mg/L	< 0.00004	/	< 0.00004	/	< 0.00004	/	< 0.00004	/	ND	/	≤0.001
砷	mg/L	0.00303	0.303	0.00227	0.227	0.00362	0.362	-	-	0.0085	0.85	≤0.01
镉	mg/L	< 0.00005	/	0.00059	0.118	< 0.00005	/	-	-	ND	/	≤0.005
总大肠菌群	MPN/L	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	/	≤30
细菌总数	CFU/mL	-	-	-	-	-	-	-	-	89	0.89	≤100
铁	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.12	0.4	0.0283	0.094	≤0.3

由地下水水质监测及评价结果可知：1号水井（新特能源股份有限公司40万吨年硅基新材料绿色循环建设项目项目区东南侧水井）水样中氟化物超标，超标倍数为0.71倍；2号水井（生活区（新特）东北350米水井）水样中钠、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、氟化物超标，超标倍数分别为30.665倍、28.836倍、4.516倍、4.791倍、12.39倍、7.79倍；3号水井（新特能源股份有限公司40万吨年硅基新材料绿色循环建设项目项目区东侧水井）水样中氟化物超标，超标倍数为0.66倍；4号水井（新疆众和股份有限公司地下监测井4号井）水样中钠、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、氟化物超标，超标倍数分别为50.5倍、40.6倍、39.4倍、7.333倍、24.77倍、7.31倍。1号~4号水井所采水样中除上述因子外，其余因子（石油类除外）均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，石油类监测值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

钠、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、氟化物等的超标与区域气候、地下水动力条件及原生地质等因素有关。

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

（1）监测点位

本次在拟选厂址四周，共布设4个噪声监测点位。监测点位信息见表4.3-11。

表 4.3-11 监测点位信息

监测点位名称	监测因子	监测时间	监测频率	监测单位
拟选厂址四周	等效连续A声级(L _{eq})	2023年2月7日 -8日	连续监测2天， 每天昼、夜间各 监测一次。	核工业二一六大队 检测研究院

（2）监测方法

本次噪声测量采用AWA5688多功能声级计，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求进行测量。噪声测量值为A声级，采用等效连续A声级L_{eq}作为评价量。

（3）评价标准

评价区声环境现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。

(4) 评价方法

评价方法采用直接对标法。

(5) 监测结果

监测结果统计见表 4.3-12。

表 4.3-12 声环境现状监测统计结果一览表

监测点		昼间				夜间			
		2023.2.7	2023.2.8	标准 限值	达标 情况	2023.2.7	2023.2.8	标准 限值	达标 情况
拟 选 厂 址	1#(东)	44	43	65	达标	39	39	55	达标
	2#(南)	40	41		达标	38	38		达标
	3#(西)	40	40		达标	37	37		达标
	4#(北)	39	39		达标	35	36		达标

从表 4.3-12 可以看出，各监测点位噪声值均未超出标准值，声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.3.5.1 土壤理化特性

本项目属于土壤环境污染影响型项目，本次在充分收集资料的基础上，根据项目土壤环境影响类型、建设项目特征与评价需要，有针对性地进行土壤理化性质调查，调查内容及结果具体见表 4.3-13~4.3-14。

表 4.3-13 土壤理化特性调查表

点位		拟建再生铝车间	时间	2023 年 4 月 6 日
经度		东经 87°45'45.26"	纬度	北纬 44°9'16.14"
采样深度/层次		0-0.2m		
现 场 记 录	颜色	黄棕色	植物根系	少量
	质地	轻壤土	其他异物	/
	土壤结构	块状	砂砾含量	3%
	湿度	潮		
点位		预留车间	时间	2023 年 4 月 6 日
经度		东经 87°45'41.88"	纬度	北纬 44°9'20.65"
采样深度/层次		0-0.5m		
现 场 记	颜色	黄棕色	植物根系	少量
	质地	轻壤土	其他异物	/
	土壤结构	块状	砂砾含量	1%

铝基新材料循环经济综合利用项目环境影响报告书

录	湿度	潮		
	点位	预留车间	时间	2023年4月6日
	经度	东经 87°45'41.88"	纬度	北纬 44°9'20.65"
	采样深度/层次	0.5-1.5m		
现场记录	颜色	黄棕色	植物根系	无
	质地	轻壤土	其他异物	/
	土壤结构	块状	砂砾含量	1%
	湿度	潮		
	点位	预留车间	时间	2023年4月6日
	经度	东经 87°45'41.88"	纬度	北纬 44°9'20.65"
	采样深度/层次	1.5-3m		
现场记录	颜色	黄棕色	植物根系	无
	质地	轻壤土	其他异物	/
	土壤结构	块状	砂砾含量	1%
	湿度	潮		
	点位	拟建原料及成品库	时间	2023年4月6日
	经度	东经 87°45'45.36"	纬度	北纬 44°9'18.98"
	采样深度/层次	0-0.5m		
现场记录	颜色	黄棕色	植物根系	少量
	质地	轻壤土	其他异物	/
	土壤结构	块状	砂砾含量	2%
	湿度	潮		
	点位	拟建原料及成品库	时间	2023年4月6日
	经度	东经 87°45'45.36"	纬度	北纬 44°9'18.98"
	采样深度/层次	0.5-1.5m		
现场记录	颜色	黄棕色	植物根系	无
	质地	轻壤土	其他异物	/
	土壤结构	块状	砂砾含量	1%
	湿度	潮		
	点位	拟建原料及成品库	时间	2023年4月6日
	经度	东经 87°45'45.36"	纬度	北纬 44°9'18.98"
	采样深度/层次	1.5-3m		
现场记录	颜色	黄棕色	植物根系	无
	质地	轻壤土	其他异物	/
	土壤结构	块状	砂砾含量	1%
	湿度	潮		
	点位	拟建危废及固废库	时间	2023年4月6日
	经度	东经 87°45'40.91"	纬度	北纬 44°9'17.47"

采样深度/层次		0-0.5m		
现场记录	颜色	土黄色	植物根系	少量
	质地	砂土	其他异物	/
	土壤结构	块状	砂砾含量	2%
	湿度	潮		
点位		拟建危废及固废库	时间	2023年4月6日
经度		东经 87°45'40.91"	纬度	北纬 44°9'17.47"
采样深度/层次		0.5-1.5m		
现场记录	颜色	黄棕色	植物根系	无
	质地	轻壤土	其他异物	/
	土壤结构	块状	砂砾含量	1%
	湿度	潮		
点位		拟建危废及固废库	时间	2023年4月6日
经度		东经 87°45'40.91"	纬度	北纬 44°9'17.47"
采样深度/层次		1.5-3m		
现场记录	颜色	黄棕色	植物根系	无
	质地	轻壤土	其他异物	/
	土壤结构	块状	砂砾含量	1%
	湿度	潮		
点位		项目区西侧	时间	2023年4月6日
经度		东经 87°45'42.03"	纬度	北纬 44°9'12.65"
采样深度/层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	黄棕色	植物根系	少量
	质地	轻壤土	其他异物	/
	土壤结构	块状	砂砾含量	1%
	湿度	潮		
点位		项目区东侧	时间	2023年4月6日
经度		东经 87°45'55.73"	纬度	北纬 44°9'20.58"
采样深度/层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	黄棕色	植物根系	少量
	质地	轻壤土	其他异物	/
	土壤结构	块状	砂砾含量	1%
	湿度	潮		

表 4.3-14 土壤理化特性调查表

点位		预留车间	时间	2023 年 4 月 6 日
经度		东经 87°45'41.88"	纬度	北纬 44°9'20.65"
采样深度/层次		0-0.5m		
实验室测定	pH 值 (无量纲)	8.53		
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	9.6		
	氧化还原电位 (mV)	516		
	饱和导水率 (mm/min)	0.01		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.24		
	孔隙度 (%)	51.49		
点位		预留车间	时间	2023 年 4 月 6 日
经度		北纬 44°9'20.65"	纬度	北纬 44°9'20.65"
采样深度/层次		0.5-1.5m		
实验室测定	pH 值 (无量纲)	8.74		
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	8.0		
	氧化还原电位 (mV)	502		
	饱和导水率 (mm/min)	0.01		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.25		
	孔隙度 (%)	50.51		
点位		预留车间	时间	2023 年 4 月 6 日
经度		北纬 44°9'20.65"	纬度	北纬 44°9'20.65"
采样深度/层次		1.5-3m		
实验室测定	pH 值 (无量纲)	8.49		
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	7.2		
	氧化还原电位 (mV)	483		
	饱和导水率 (mm/min)	0.01		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.43		
	孔隙度 (%)	42.15		

4.3.5.2 土壤环境现状监测与评价

(1) 监测点位

本次委托核工业二一六大队检测研究院对项目占地范围内及占地范围外土壤环境质量进行了监测，监测点位信息详见表 4.3-15。

表 4.3-15 土壤监测点位信息

监测点名称	地理坐标	监测点类型
拟建再生铝车间	44°9'16.14"N, 87°45'45.26"E	表层样, 取样深度 0~0.2m
预留车间	44°9'20.65"N, 87°45'41.88"E	柱状样, 取样深度 0~0.5m,

		0.5~1.5m, 1.5~3m
拟建原料及成品库	44°9'18.98"N, 87°45'45.36"E	柱状样, 取样深度 0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3m
拟建危废及固废库	44°9'17.47"N, 87°45'40.91"E	柱状样, 取样深度 0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3m
项目区西侧	44°9'12.65"N, 87°45'42.03"E	表层样, 取样深度 0~0.2m
项目区东侧	44°9'20.58"N, 87°45'55.73"E	表层样, 取样深度 0~0.2m

监测点位置详见图 4.3-1。

(2) 监测时间及采样频率

监测时间：2023 年 4 月 6 日；

采样频率：各点位均采样 1 次。

(3) 监测项目

拟建再生铝车间表层样监测点监测因子：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、1,1,1,2,2-四氯乙烷、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、二噁英类，共计 46 项。

其余监测点监测因子：砷、镉、六价铬、铅、二噁英类，共计 5 项。

(4) 评价标准

土壤环境监测点各监测项目均执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值要求。

(5) 评价方法

采用标准指数法。

(6) 监测及评价结果

土壤环境现状监测及评价结果见表 4.3-16~4.3-20。

表 4.3-16 土壤环境现状监测及评价结果-拟建再生铝车间表层样监测点

序号	污染物项目	监测结果		P _i	风险筛选值(mg/kg)	达标情况
		单位	监测值			
1	砷	mg/kg	10.4	0.173	60	达标
2	镉	mg/kg	0.204	0.003	65	达标
3	六价铬	mg/kg	0.5	0.088	5.7	达标
4	铜	mg/kg	30.9	0.002	18000	达标
5	铅	mg/kg	18.9	0.024	800	达标
6	汞	mg/kg	0.023	0.001	38	达标
7	镍	mg/kg	27.8	0.031	900	达标
8	四氯化碳	mg/kg	<0.0013	/	2.8	达标
9	氯仿	mg/kg	<0.0011	/	0.9	达标
10	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	/	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	/	9	达标
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	/	5	达标
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	/	66	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	/	596	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	/	54	达标
16	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	/	616	达标
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	/	5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	/	10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	/	6.8	达标
20	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	/	53	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	/	840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	/	2.8	达标
23	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	/	2.8	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	/	0.5	达标
25	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	/	0.43	达标
26	苯	mg/kg	<0.0019	/	4	达标
27	氯苯	mg/kg	<0.0012	/	270	达标
28	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	/	560	达标
29	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	/	20	达标
30	乙苯	mg/kg	<0.0012	/	28	达标
31	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	/	1290	达标
32	甲苯	mg/kg	<0.0013	/	1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<0.0012	/	570	达标
34	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	/	640	达标
35	硝基苯	mg/kg	<0.09	/	76	达标

36	苯胺	mg/kg	<0.15	/	260	达标
37	2-氯酚	mg/kg	<0.06	/	2256	达标
38	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	/	15	达标
39	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	/	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	/	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	/	151	达标
42	蒽	mg/kg	<0.1	/	1293	达标
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	/	1.5	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	/	15	达标
45	萘	mg/kg	<0.09	/	70	达标
46	二噁英类(总毒性当量)	ng/kg	0.35	0.009	40	达标

表 4.3-17 土壤环境现状监测及评价结果-预留车间柱状样监测点

采样层位	污染物项目	监测结果		P _i	风险筛选值 (mg/kg)	达标情况
		单位	监测值			
0~0.5m	砷	mg/kg	12.0	0.2	60	达标
	镉	mg/kg	0.190	0.003	65	达标
	六价铬	mg/kg	0.5	0.088	5.7	达标
	铅	mg/kg	18.2	0.023	800	达标
	二噁英类(总毒性当量)	ng/kg	0.23	0.006	40	达标
0.5~1.5m	砷	mg/kg	12.0	0.2	60	达标
	镉	mg/kg	0.189	0.003	65	达标
	六价铬	mg/kg	<0.5	/	5.7	达标
	铅	mg/kg	16.5	0.021	800	达标
	二噁英类(总毒性当量)	ng/kg	0.15	0.004	40	达标
1.5~3m	砷	mg/kg	10.2	0.17	60	达标
	镉	mg/kg	0.098	0.002	65	达标
	六价铬	mg/kg	<0.5	/	5.7	达标
	铅	mg/kg	16.8	0.021	800	达标
	二噁英类(总毒性当量)	ng/kg	0.17	0.004	40	达标

表 4.3-18 土壤环境现状监测及评价结果-拟建原料及成品库柱状样监测点

采样层位	污染物项目	监测结果		P _i	风险筛选值 (mg/kg)	达标情况
		单位	监测值			
0~0.5m	砷	mg/kg	10.0	0.167	60	达标
	镉	mg/kg	0.226	0.003	65	达标
	六价铬	mg/kg	<0.5	/	5.7	达标
	铅	mg/kg	16.1	0.020	800	达标

	二噁英类（总毒性当量）	ng/kg	0.22	0.006	40	达标
0.5~1.5m	砷	mg/kg	10.8	0.18	60	达标
	镉	mg/kg	0.136	0.002	65	达标
	六价铬	mg/kg	0.7	0.123	5.7	达标
	铅	mg/kg	16.7	0.021	800	达标
	二噁英类（总毒性当量）	ng/kg	0.19	0.005	40	达标
1.5~3m	砷	mg/kg	10.0	0.167	60	达标
	镉	mg/kg	0.094	0.001	65	达标
	六价铬	mg/kg	0.5	0.088	5.7	达标
	铅	mg/kg	17.2	0.022	800	达标
	二噁英类（总毒性当量）	ng/kg	0.14	0.004	40	达标

表 4.3-19 土壤环境现状监测及评价结果-拟建危废及固废库柱状样监测点

采样层位	污染物项目	监测结果		P _i	风险筛选值（mg/kg）	达标情况
		单位	监测值			
0~0.5m	砷	mg/kg	9.62	0.160	60	达标
	镉	mg/kg	0.189	0.003	65	达标
	六价铬	mg/kg	<0.5	/	5.7	达标
	铅	mg/kg	18.2	0.023	800	达标
	二噁英类（总毒性当量）	ng/kg	0.25	0.006	40	达标
0.5~1.5m	砷	mg/kg	11.0	0.183	60	达标
	镉	mg/kg	0.176	0.003	65	达标
	六价铬	mg/kg	<0.5	/	5.7	达标
	铅	mg/kg	18.7	0.023	800	达标
	二噁英类（总毒性当量）	ng/kg	0.23	0.006	40	达标
1.5~3m	砷	mg/kg	9.81	0.164	60	达标
	镉	mg/kg	0.102	0.002	65	达标
	六价铬	mg/kg	0.5	0.088	5.7	达标
	铅	mg/kg	17.0	0.021	800	达标
	二噁英类（总毒性当量）	ng/kg	0.26	0.007	40	达标

表 4.3-20 土壤环境现状监测及评价结果-占地范围外表层样监测点

监测点位				项目区西侧			项目区东侧		
采样深度				0-0.2m			0-0.2cm		
序号	监测项目	单位	限值	监测值	P _i	达标情况	监测值	P _i	达标情况
1	砷	mg/kg	60	10.0	0.167	达标	10.4	0.173	达标

监测点位				项目区西侧			项目区东侧		
采样深度				0-0.2m			0-0.2cm		
序号	监测项目	单位	限值	监测值	P _i	达标情况	监测值	P _i	达标情况
2	镉	mg/kg	65	0.229	0.004	达标	0.203	0.003	达标
3	六价铬	mg/kg	5.7	0.5	0.088	达标	<0.5	/	达标
4	铅	mg/kg	800	18.5	0.023	达标	19.5	0.024	达标
5	二噁英类（总毒性当量）	ng/kg	40	0.33	0.008	达标	0.89	0.022	达标

由表 4.3-16~4.3-20 可知，各监测点土壤中各项监测项目监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

4.3.6 生态现状调查与评价

4.3.6.1 生态功能区划

本项目位于甘泉堡工业园高新技术产业区，根据《新疆生态功能区划》，项目区属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区。

项目所在区域生态功能区划见表 4.3-21、图 4.3-3。

表 4.3-21 区域生态功能区划

生态功能分区单元	生态区	准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区（II）
	生态亚区	准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区（II ₅ ）
	生态功能区	乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区（27）
主要生态服务功能		人居环境、工农业产品生产、旅游
主要生态环境问题		大气污染严重、水质污染、城市绿化面积不足、供水紧缺、湿地萎缩、土壤质量下降
生态敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感
主要保护目标		保护水源地、保护城市大气和水环境质量、保护城市绿地及景观多样性
主要保护措施		节水与新开水源、荒山绿化、调整能源结构、治理污染及降低工业排污量、完善防护林体系、搬迁大气污染严重企业
适宜发展方向		加强城市生态建设，发展成中国西部文化、商贸、旅游国际化大都市，发展城郊农业及养殖业

4.3.6.2 土地利用

本项目用地性质属于二类工业用地，目前为空地。区域土地利用现状见图 4.3-4。

4.3.6.3 土壤类型

项目区土壤类型单一，主要为灰漠土。

灰漠土是区域的地带性土壤，是该地区特殊生物气候条件下形成的自成型土壤，在工业园分布面积最为广泛。区域土壤类型见图 4.3-5。

4.3.6.4 植被

甘泉堡工业园区域地带性自然植被稀疏，且群落结构简单，植物初级生产力水平较差，主要生长植物柽柳科、藜科、菊科、禾本科等少数几个科种类较多。主要物种包括芨芨草、准噶尔沙蒿、虎尾草、多枝柽柳、雾冰藜、盐生假木贼、琵琶柴、白茎绢蒿、盐生草、粉苞苣等。

根据现场踏勘情况，本项目占地范围内植被覆盖度约为 20%左右。区域植被类型见图 4.3-6。

4.3.6.5 野生动物

按中国动物地理区划的分级标准，甘泉堡工业园所在区域的野生动物属古北界、中亚界、蒙新区、西北荒漠亚区、准噶尔盆地小区。由于准噶尔盆地严酷的气候条件，不仅酷热，而且极为干旱，植被盖度极低，所以野生动物种类分布较少。

根据查阅有关文献资料，项目所在区域爬行类动物共有 6 种，蜥蜴科 4 种，壁虎科有 2 种。常见种有旱地沙蜥、荒漠沙蜥、快步麻蜥、密点麻蜥等适旱性荒漠种类；鸟类有 3 种，常见的有家燕、喜鹊。调查范围兽类动物以啮齿目种类最多，共计 7 种，其中优势科是仓鼠科。分布在此栖息的兽类种群以短尾仓鼠、柽柳沙鼠、灰仓鼠、普通田鼠，也有与前山荒漠草原与荒漠地带延伸分布的兽类分布。

本项目所在区域为已建成的工业生产区，人类活动和生产活动频繁，野生动物很少，据现场调查，园区范围内未见大型野生动物、未见国家和自治区级保护动物分布。

4.4 区域污染源调查

4.4.1 已建成项目污染源调查

4.4.1.1 投产运营企业明细

据调查了解，甘泉堡工业园投产运营企业共计 33 家（包括一个污水处理厂），园区投产运营企业明细见表 4.4-1。

4.4.1.2 已建成项目污染物排放情况

通过对园区投产运营 33 家（包括一个污水处理厂）企业提供的环评报告书和验收报告等资料进行分析。

甘泉堡工业园园区内企业目前烟尘排放总量为 2007t/a，SO₂ 排放总量为 17227t/a，NO_x 排放总量为 11462t/a；污水排放量为 2440 万 m³/a；一般固体废弃物产生量 405752t/a；工业固废出售给新型建材等企业进行回收利用，生活垃圾全部无害化填埋处理。危险废物产生量 114868t/a，由企业交由有资质的单位进行处理。

已建成项目污染物排放情况见表 4.4-2、4.4-3、4.4-4。

表 4.4-1 园区投产运营企业明细

序号	企业名称	项目名称	建设情况	功能区	所属区县	环评文号	验收文号
1	新特能源股份有限公司	特变多晶硅产业化项目	建成投产	高新技术产业区	乌鲁木齐	新环监函(2008)69号	新环监函(2010)051号
2	兖矿新疆煤化工有限公司	兖矿醇氨联产项目	建成投产	高新技术产业区	乌鲁木齐	新环监函(2009)67号	新环函(2014)053号
3	新疆众和股份有限公司	众和电子材料循环经济产业化项目	建成投产	高新技术产业区	乌鲁木齐	环审(2009)58号	环验(2015)32号
4	新疆中泰化学阜康能源有限公司	新疆中泰化学阜康能源有限公司离子膜烧碱循环经济项目	建成投产	高新技术产业区	阜康	新环评价函(2010)331号	新环函(2015)1345号
5	新疆阜康天山水泥有限责任公司	新疆阜康天山水泥有限责任公司新型干法水泥生产线电石渣水泥项目	建成投产	高新技术产业区	阜康	新环评价函(2010)656号、新环函(2015)152号	新环监函(2012)1255号
		新疆阜康天山水泥有限责任公司有限责任公司2×2500tfd新型干法熟料生产线烟气脱硝工程项目	建成投产	高新技术产业区	阜康	阜环函(2014)59号	阜环验(2015)105号
6	新疆三和伟业水泥制品有限责任公司	新疆三和伟业水泥制品有限责任公司年产50万吨钢筋混凝土电杆建设项目	建成投产	高新技术产业区	阜康	阜环函(2012)26号	
7	国网能源阜康发电有限公司(鲁能电厂)	国网能源阜康发电有限公司(鲁能电厂)	建成投产	新能源工业区	乌鲁木齐	环审(2005)677号	环验(2009)253号
8	中国神华集团有限公司	神华煤基活性炭项目	建成投产	新能源工业区	乌鲁木齐	新环函(2009)25号	新环函(2014)1470号
9	中国神华煤制油化工有限公司	神华煤基新材料项目	建成投产	新能源工业区	乌鲁木齐	新环函(2014)347号	新环函(2017)1468号

10	新疆荣春腾达建材有限公司	新疆荣春腾达建材有限公司建设年产 300 万平方米镁质防火装饰系列板材项目	建成投产	生态人居区	阜康	阜环函(2014)187号	
11	新疆金明腾达保温材料有限公司	新疆金明腾达保温材料有限公司 10 万平方米苯板、60 万平方米彩钢复合板项目	建成投产	生态人居区	阜康	阜环函(2014)186号	
12	新疆华烨盛新管业有限公司	新疆华烨盛新管业有限公司建设年产 5000 吨 PE 节水管材项目	建成投产	生态人居区	阜康	阜环函(2014)159号	
13	新疆塑圣新型材料有限公司	新疆塑圣新型材料有限公司建设年产 35 万吨石膏粉、年产 500 万平方米塑料建筑模板生产基地项目	建成投产	生态人居区	阜康	阜环函(2014)281号	
14	新疆钢之盛建材有限公司	新疆钢之盛建材有限公司年产 50 万平方 JF100 型聚氨酯夹芯板及桁架式楼承板建设项目	建成投产	生态人居区	阜康	阜环函(2014)191号	
15	新疆舍得新型材料有限公司	新疆舍得新型材料有限公司建设年产 120 万平方米环保节能型实心轻质复合墙板生产线项目	建成投产	生态人居区	阜康	阜环函(2014)184号	
16	新疆农六师铝业有限公司	新疆农六师铝业电解铝及配套设施项目	建成投产	协调发展区	五家渠	兵环审(2014)189号	兵环验(2016)230号
		新疆农六师铝业有限公司 2×55 万吨电解铝项目	建成投产	协调发展区	五家渠	兵环审(2012)417号	兵环发(2013)435号
17	新疆农六师煤电有限公司	新疆农六师煤电有限公司 2×1100MW 自备发电机组环保备案	建成投产	协调发展区	五家渠	兵环发(2015)247号	兵环验(2016)145号
18	五家渠恒信铝业有限公司	五家渠恒信铝业有限公司 50 万吨/年铝合金棒生产线建设项目	建成投产	协调发展区	五家渠	五环发(2012)8号	
19	新疆光大山河化工科技有限公司	新疆光大山河羟丙基甲基纤维素项目	建成投产	协调发展区	五家渠	兵环审(2009)105号	师环发(2015)18号
		新疆光大山河化工科技有限公司 15000 吨/年轻丙基甲基纤维素生产项目	建成投产	协调发展区	五家渠	兵环审(2009)105号	师环发(2013)36号

		新疆光大山河化工科技有限公司 2 万吨/年精制棉生产项目	建成投产	协调发展区	五家渠	兵环审(2009)137号	师环发(2013)35号
		新疆光大山河化工科技有限公司污水处理提标改造项目	建成投产	协调发展区	五家渠	五环发(2014)25号	师环验(2015)22号
20	新疆恒发纸业有限公司	新疆恒发纸业有限公司	建成投产	协调发展区	五家渠	师环发(2008)144号	
21	五家渠锦隆装饰材料有限公司	五家渠锦隆装饰材料有限公司 3000 万平方米/年浸渍胶膜纸建设项目	建成投产	协调发展区	五家渠	五环监函(2010)1号	
22	新疆锦华农药有限公司	新疆锦华农药有限公司新建农药制剂项目	建成投产	协调发展区	五家渠	师环监函(2011)90号	市环验(2016)13号
23	新疆鹏瑞源线缆制造有限公司	新疆鹏瑞源线缆制造有限公司 100km 年电线电缆及 300 台高低压配电柜项目	建成投产	协调发展区	五家渠	五环监函(2011)20号	市环验(2015)18号
24	新疆恒盛油气管道配件制造有限责任公司	新疆恒盛油气管道配件制造有限责任公司年产 1 万吨钢制阀门项目	建成投产	协调发展区	五家渠	五环监函(2014)68号	
25	五家渠旭日东风线缆有限公司	五家渠旭日东风线缆有限公司年产 1 万吨高压电线电缆生产项目	建成投产	协调发展区	五家渠	五环监函(2013)47号	市环验(2016)28号
26	五家渠青松建材有限责任公司	五家渠青松建材有限责任公司年产 100 吨水泥粉磨站项目	建成投产	协调发展区	五家渠	兵环审(2010)210号	兵环发(2012)364号
27	五家渠现代石油化工有限公司	五家渠现代石油化工有限公司 30 万吨/年催化脱蜡/润滑油生产联合装置	建成投产	协调发展区	五家渠	兵环审(2014)16号	
28	广源铝业有限公司	广源铝业铝合金深加工项目	建成投产	协调发展区	五家渠	五环发(2011)25号	
29	新疆雁池科技发展有限公司	新疆雁池科技发展有限公司 60 万吨水泥生产线项目	建成投产	协调发展区	五家渠	兵环审(2014)106号	

30	新疆胜达耐火材料有限公司	新疆胜达耐火材料有限公司生产线项目	建成投产	协调发展区	五家渠	师环发(2013)103号	
31	新疆金派环保科技有限公司	新疆金派环保科技有限公司再生及综合利用项目	建成投产	协调发展区	五家渠	兵环审(2015)37号	
32	甘泉堡工业园南区污水处理厂	甘泉堡工业园南区污水处理厂	建成投产	生态保育区	乌鲁木齐	新环监函(2009)359号	乌环验(2015)248号
33	新疆阜丰生物科技有限公司	阜丰黄原胶及系列氨基酸生化产品项目	建成投产	经济合作与产业孵化区	乌鲁木齐	新环函(2014)156号	新环函(2015)749号

表 4.4-2 甘泉堡工业园投产项目大气污染物排放情况一览表

序号	名称	锅炉/窑炉	总耗煤量 (万 t/a)	烟气处理方式	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	烟尘(t/a)
1	特变多晶硅产业化项目	2台 1176t/h 超临界自然循环煤粉炉	193.2	双室四电场静电除尘器+湿式除尘器，除尘效率≥99.8%；石灰石膏法烟气脱硫（脱硫效率≥95%；催化还原法（SCR），脱硝效率≥70%	552	802.6	47.52
2	兖矿 60 万吨醇氨联产项目	3台 220t/Hug-22019.8-M12 锅炉 4台 10t 混合炉 3台 动力	40.28	锅炉静电除尘器	57.22	272.85	62.83
3	众和电子材料循环经济产业化项目	锅炉自备电厂 2台 130t/h 煤粉炉	45.76	经过脱硝处理后进入脱硫装置及湿式电除尘器进行脱硫除尘处理	120.79	506.19	142.1
4	阜丰黄原胶及系列氨基酸生化产品项目	2台 130t/h 循环流化床和 3台 260t/h 循环流化床；造粒热风炉	42.3	采用电除尘器+布袋除尘器（除尘效率≥99.8%）；采用炉内掺烧石灰石+炉外脱硫塔脱硫（综合脱硫效率达 95%）；采用低氮燃烧和 SNCR 脱硝工艺（脱硝效率达 95%）	83.7	121.8	45.6

5	新疆农六师铝业有限公司电解铝及配套设施项目	4台 360MW 抽凝式汽轮发电机组	816.1	余热锅炉+除尘器	15186.1	6518.79	974.2
6	新疆中泰化学阜康能源有限公司离子膜烧碱循环经济项目	2台 540t/h 超高压煤粉锅炉锅炉	92.5	含氯和氯化氢废气采用两次碱洗；熔盐加热炉和转化炉采用天然气；燃煤锅炉采用 SCR 脱硝工艺、两室四电场静电除尘、逆流式喷淋塔脱硫达标后经 180m 高烟囱排放	192.4	1224.56	300
7	新疆阜康天山水泥有限责任公司	回转窑炉	20	窑尾废气采用电收尘器处理和 SNCR 脱硝工艺；生料磨系统废气采用袋式收尘器处理；窑头及冷却机系统废气引入煤磨和辅料粉磨，分别经专用袋式收尘器处理；煤粉制备系统采用高浓度防爆型袋式收尘器处理	208.4	281.0	0
8	国网能源阜康发电有限公司（鲁能电厂）	2台 150MW 燃煤机组	48.21	静电除尘、低氮燃烧+SCR 脱硝、石灰石-石膏湿法脱硫	176.1	563	332.51
9	神华煤基新材料项目	2台 10t/h 外热式碳化炉废热锅炉和 2台 10t/h 把式炉废热锅炉	188.96	含尘气体采用袋式除尘器+密闭，电袋除尘器（除尘效率≥99.92%）；含硫化氢废气送硫磺回收装置，脱硫采用氨法脱硫（脱硫效率为 87%）；采用 SCR 脱硝（脱硝效率为 80%）	320.0	877.04	20.1
10	神华煤基活性炭项目	300t 的外热式氧化炉	/	工业粉尘采用袋式除尘器处理（处理效率≥99%）；脱硫采用半干法脱硫处理（脱硫效率>75%）	197.65	136	3
11	五家渠恒信铝业有限公司	铝合金棒熔炼炉	/	/	31.24	56.12	14.24
12	新疆光大山河羟丙基甲基纤维素项目	2台燃煤蒸汽锅炉（1×20t/h、1×15t/h）	1.3	/	69.1	46	0.29
13	新疆雁池科技发展有限公司	/	/	/	4.1	4.91	47.5

14	新疆金派环保科技有限公司	/	/	/	17.26	30.2	2.3
15	五家渠广源铝业有限公司	铝合金棒熔炼炉	/	布袋除尘器对烟尘进行收集，除尘率可达 99%	10.63	19.08	0.29
16	新疆三和伟业水泥制品有限责任公司	/	/	/	0.7	1.81	0.09
17	新疆塑圣新型材料有限公司						14.4
	合计				17227.39	11461.95	2006.97

表 4.4-3 甘泉堡工业园投产项目废水污染物排放情况一览表

序号	项目名称	用水量 (万 m ³ /a)	废水量 (万 m ³ /a)	排水去向
1	特变多晶硅产业化项目	1946.3	447.64	排入园区市政污水管网
2	究矿醇氨联产项目	1217.64	279.8	排入市政管网
3	众和电子材料循环经济产业化项目	500	178.56	排入市政管网
4	新疆阜康天山水泥有限责任公司新型干法水泥生产线电石渣水泥项目	194.21	44.62	汇入园区污水处理厂
5	新疆三和伟业水泥制品有限责任公司	15	3.4	排入园区市政污水管网
6	阜丰黄原胶及系列氨基酸生化产品项目	1000	124	排入园区市政污水管网
7	国网能源阜康发电有限公司（鲁能电厂）	1300	0.034	排入园区市政污水管网
8	神华煤基新材料项目	1750	402.5	生产生活废水经厂内污水系统处理后排入甘泉堡工业区污水处理厂
9	神华煤基活性炭项目	28.98	2.23	生产废水处理后排入厂区回用以及作为厂区抑

				尘和场地冲洗用水
10	新疆农六师铝业有限公司电解铝及配套设施项目	2599.1	597.77	排入园区污水处理厂
11	新疆农六师煤电有限公司	1980	98	排入园区污水处理厂
12	新疆光大山河羟丙基甲基纤维素项目	193.425	56.57	排入园区污水处理厂
13	五家渠广源铝业有限公司	13.89	7.14	排入园区污水处理厂
14	五家渠恒信铝业有限公司	1.5	1.22	排入园区污水处理厂
15	新疆荣春腾达建材有限公司	5.404	5.45	排入园区污水处理厂
16	新疆金明腾达保温材料有限公司	0.056	0	排入园区污水处理厂
17	新疆华烨盛新管业有限公司	0.075	0.052	排入园区污水处理厂
18	新疆塑圣新型材料有限公司	0.45	0.321	排入园区污水处理厂
19	新疆钢之盛建材有限公司	0.19	0.129	排入园区污水处理厂
20	新疆舍得新型材料有限公司	0.504	0.455	排入园区污水处理厂
21	新疆恒发纸业有限公司	80.5	65.8	排入园区污水处理厂
22	五家渠锦隆装饰材料有限公司	0.23	0.18	排入园区污水处理厂
23	新疆锦华农药有限公司	0.187	0.165	排入园区污水处理厂
24	新疆鹏瑞源线缆制造有限公司	0.367	0.229	排入园区污水处理厂
25	新疆恒盛油气管道配件责任有限公司	0.356	0.284	排入园区污水处理厂
26	新疆旭日东风线缆有限公司	0.109	0.076	排入园区污水处理厂
27	五家渠青松建材有限责任公司	203	44.69	排入园区污水处理厂
28	五家渠现代石油化工有限公司	13.6	13	排入园区污水处理厂
29	新疆雁池科技发展有限公司	80.6	65	排入园区污水处理厂
30	新疆胜达耐火材料有限公司	0.208	0.178	排入园区污水处理厂
31	新疆金派环保科技有限公司	0.576	0.35	生产废水处理后排入厂区回用以及作为厂区抑

				尘和场地冲洗用水	
32	合计	14952.04	1	2439.843	-

表 4.4-4 甘泉堡工业园投产项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	项目名称	固废产生量 (t/a)	处理处置方式
1	特变多晶硅产业化项目	多晶硅工业废渣 5960; 粉煤灰 63262.7; 锅炉 37681.9; 脱硫石膏 56095.4;	综合利用 (新特新能源建材有限公司)
		四氯化硅 5610; 废催化剂 43.95; 废油 21.28; 实验室废液 0.01; 酸洗废水 61;	工艺循环利用 新疆金派环保科技有限公司 新疆福克油品股份有限公司 厂内中和处理
2	兖矿醇氨联产项目	锅炉渣 72350; 气化渣 30854; 脱硫灰 61725; 废油 14.9; 催化剂 54.62;	一般固废综合利用 (新疆锦明机电设备安装有限公司、新疆蒙鑫水泥有限公司); 废油由新疆福克油品股份有限公司再生利用; 催化剂由乌鲁木齐米东区新疆金塔有色金属有限公司再生利用
3	众和电子材料循环经济产业化项目	粉煤灰: 53965; 炉渣: 32900; 石膏: 19005; 废机油 2; 硅藻土 28; 大修渣 312; 铝灰渣、电解质渣 100;	一般固废综合利用 (蒙新水泥厂) 聚力环保公司处理再生利用
5	新疆阜康天山水泥有限责	生活垃圾	工业固废全部回用, 生活垃圾产生量 67t/a

	任公司新型干法水泥生产 线电石渣水泥项目			
6	新疆三和伟业水泥制品有 限责任公司	生活垃圾	工业固废全部回用，生活垃圾产生量 67t/a	
7	阜丰黄原胶及系列氨基酸 生化产品项目	粉煤灰 6130; 炉渣: 8014.54; 脱硫石膏: 4839.92;	综合利用(新疆锦明机电设备安装有限公司、新疆蒙鑫水泥有 限公司)	
		废机油 2.637 实验室废酸废碱 0.15	新疆福克油品股份有限公司再生利用	
8	国网能源阜康发电有限公 司(鲁能电厂)	脱硫石膏 14289; 污水污泥 556.46; 生活垃圾 1.8; 含硫废水污泥 556;	工业固废全部回用 资质单位处理 固体填埋	
9	神华煤基新材料项目	粉煤灰: 25343.79; 炉渣 3173; 结晶盐: 929; 污泥: 5134; 气化渣: 126830;	综合利用: 91355.76; 处置厂处置: 90938.71; 厂内暂存: 872; 新疆危废处置中心处置: 141.35	
		生化污泥	227.05;	新疆准东经济技术开发区危险废物处置中心固体填埋
		废催化剂	74.4;	厂家回收
		废润滑油	59.6;	新疆福克油品股份有限公司再生利用
		碳粉末 4142.9;		由人工清渣、干化、贮存后, 送垃圾厂处理
10	神华煤基活性炭项目	生活垃圾 21.5;	生活垃圾送生活垃圾处理厂处置	
		废油 5.1; 废润滑油 3.25; 煤粉碳粉 80 污水处理站底泥 80;	新疆福克油品股份有限公司再生利用 资质单位处理	
11	新疆农六师铝业有限公司 电解铝及配套项目	灰渣 93 脱硫石膏 19.41 石子煤 2.79	大修渣, 运往乌市危废处理中心处置; 灰渣、脱硫石膏、石子 煤综合利用, 铝灰、铝渣送信发经纬电解铝物料循环利用	
		大修渣 5651; 铝灰渣、电解质渣 12343.73;	新疆五家渠市兵团新型建材工业园新疆金派环保科技有限公司	

			再生利用
12	新疆农六师煤电有限公司	煤灰渣： 930000；脱硫石膏 194135.5；石子煤 27900； 生活垃圾： 43；污泥： 2.6；净化站泥沙 280；	灰渣、脱硫石膏、石子煤综合利用五家渠生活垃圾填埋场填埋
13	新疆光大山河羟丙基甲基纤维素项目	精制棉粉尘 3；生活垃圾 54；	精制棉粉尘外售
		深度冷凝液 1.8；	深度冷凝液危废处理中心
		废酸沉淀物 28.5；废水污泥 60；废酸 300；	新疆准东经济技术开发区危险废物处置中心固体填埋
14	五家渠广源铝业有限公司	铝熔渣 1800；除尘器铝灰 479.65；边角料 17125；生 活垃圾 120；废酸沉淀物 28.5；废酸沉淀物 28.5；	外售、综合利用、回用、送垃圾填埋场处理、新疆危废处理中心
		废水污泥 60；	新疆准东经济技术开发区危险废物处置中心固体填埋
		废酸 300；	厂家回收外售
15	五家渠恒信铝业有限公司	铝熔渣 5700；边角料 46755；生活垃圾 120；	外售、综合利用、回用、送垃圾填埋场处理
		污泥 49275；栅渣 21.6；	宝丰源生物科技有限公司市政垃圾回收站处理
16	甘泉堡工业园区污水处理厂	生活垃圾 32.85；	垃圾填埋场
		污水处理站底泥 49275；	新疆准东经济技术开发区危险废物处置中心固体填埋
17	新疆荣春腾达建材有限公司	废边角料 3.4	回用于生产
18	新疆金明腾达保温材料有限公司	发泡废边角料 1.6 切割废边角料 0.03	综合利用全部外售

4.4.2 在建、拟建项目污染源调查

4.4.2.1 在建、拟建项目明细

根据调查,本项目评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目以及已批复环境影响评价文件的拟建项目明细见表 4.4-5。

表 4.4-5 评价范围内在建、拟建项目明细

序号	企业名称	项目名称	建设情况	功能区	所属区县	备注
1	兖矿新疆煤化工有限公司	兖矿新疆煤化工有限公司年产 6 万吨三聚氰胺项目	在建	高新技术产业区	乌鲁木齐	项目区东南侧 1.87km
2	新疆众和股份有限公司	新疆众和股份有限公司铝工业绿色循环产业项目	在建	高新技术产业区	乌鲁木齐	项目区东南侧 0.75km
3		新疆众和股份有限公司高纯铝基合金产业化项目	拟建	高新技术产业区	乌鲁木齐	项目区南侧 1.6km
4		新疆众和股份有限公司节能减碳循环经济铝基新材料产业化项目	拟建	高新技术产业区	乌鲁木齐	项目区东南侧 1.46km
5		新疆众和股份有限公司绿色铝基新材料产业化项目	拟建	高新技术产业区	乌鲁木齐	项目区南侧 1.52km
6	乌鲁木齐众航新材料科技有限公司	乌鲁木齐众航新材料科技有限公司高品质高纯铝清洁生产项目	拟建	高新技术产业区	乌鲁木齐	项目区南侧 1.23km
7		乌鲁木齐众航新材料科技有限公司高性能高纯铝清洁生产项目	拟建	高新技术产业区	乌鲁木齐	项目区南侧 1.69km

4.4.2.2 在建、拟建项目污染物排放情况

根据已批复的环境影响报告书,评价范围内在建、拟建项目污染物排放情况见表 4.4-6~4.4-12。

表 4.4-6 污染物产生及排放统计表(兖矿新疆煤化工年产 6 万吨三聚氰胺项目)

项目	污染物名称	产生量t/a	削减量t/a	外排量t/a
废气	NH ₃	73.24	66.13	7.11
	颗粒物	243.75	238.8	4.95
	SO ₂	2.12	0	2.12
	NO _x	29.22	8.77	20.45

废水	废水量	637560	589560	48000
	COD	443.50	442.21	1.296
	NH ₃ -N	194.59	194.59	0
固体废物	危险废物	15.71	15.71	0
	一般工业固体废物	11	11	0
	生活垃圾	6.16	6.16	0

表 4.4-7 污染物产生及排放统计表（众和铝工业绿色循环产业项目）

类别	污染物名称	排放量（t/a）
废气	二氧化硫	0.231
	氮氧化物	0.504
	颗粒物	2.241
	氟化物	0.279
	非甲烷总烃	0.18
	氨气	0.28
	氯化氢	1.876
	硫酸雾	0
废水	生产废水	4275
	生活污水	1800
固废	废硅藻土	0
	废乳化液	0
	废矿物油	0
	废催化剂	0
	炭渣	0
	大修渣	0
	铝灰渣	0
	处理含氟废弃的滤袋	0.001
	氢氧化铝	12954.958
	生活垃圾	22.5

表 4.4-8 污染物产生及排放统计表（众和高纯铝基合金产业化项目）

类别	污染物名称	排放量（t/a）
废气	废气量（万m ³ ）	7920
	颗粒物	6.659
	氮氧化物	7.565
	二氧化硫	0.366
	氯化氢	1.606
	氯气	0.024

废水	废水量 (m ³)	4084.8
	COD	1.806
	氨氮	0.140
固废	危险废物	0
	一般工业固废	0
	生活垃圾	0

表 4.4-9 污染物产生及排放统计表（众和节能减碳循环经济铝基新材料产业化项目）

类别	污染物名称	排放量 (t/a)
废气	废气量 (万m ³)	3825.23
	颗粒物	2.824
	氮氧化物	3.985
	二氧化硫	0.197
	HCl	1.508
	铅及其化合物	7.49×10 ⁻⁴
	砷及其化合物	7.08×10 ⁻⁶
	镉及其化合物	3.55×10 ⁻⁵
	铬及其化合物	1.81×10 ⁻³
	锡及其化合物	3.90×10 ⁻³
	二噁英	5.78×10 ⁻⁸
废水	废水量 (m ³)	316.8
	COD	0.143
	氨氮	0.008
固废	危险废物	2496.898
	一般工业固废	1482.1
	生活垃圾	1.98

表 4.4-10 污染物产生及排放统计表（众和绿色铝基新材料产业化项目）

类别	污染物名称	排放量 (t/a)
废气	废气量 (万m ³)	61009.98
	颗粒物	5.082
	氮氧化物	7.355
	二氧化硫	0.363
	氯化氢	2.806
废水	废水量 (m ³)	660
	COD	0.297
	氨氮	0.017
固废	危险废物	4250.857

	一般工业固废	/
	生活垃圾	4.12

表 4.4-11 污染物产生及排放统计表（众航高品质高纯铝清洁生产项目）

类别	污染物名称	排放量 (t/a)
废气	废气量 (万m ³)	142560
	颗粒物	3.16
	二氧化硫	0.62
	氮氧化物	5.14
废水	废水量 (m ³)	10032
	COD	4.51
	氨氮	0.35
	BOD ₅	3.01
	SS	2.01
固废	危险废物	0
	一般工业固废	/
	生活垃圾	0

表 4.4-12 污染物产生及排放统计表（众航高性能高纯铝清洁生产项目）

类别	污染物名称	排放量 (t/a)
废气	废气量 (万m ³)	16764
	颗粒物	2.37
	氮氧化物	6.17
	二氧化硫	0.75
废水	废水量 (m ³)	3748.8
	COD	1.69
	氨氮	0.13
	BOD ₅	1.12
	SS	0.75
固废	危险废物	0
	一般工业固废	/
	生活垃圾	0

5.环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目在建设期对周围大气环境产生影响的因素主要包括：建筑施工工地扬尘污染、施工机械及运输车辆燃烧柴油或汽油排放的废气污染。

施工期间的扬尘污染，是指在场地平整、建构物建设、道路清扫、物料运输、土方堆放等过程中产生的细小尘粒向大气扩散的现象。造成扬尘污染的主要原因：

- ①建筑工程四周不围或围挡不完全，围挡隔尘效果差；
- ②清理建筑垃圾时降尘措施不力；
- ③建筑垃圾及材料运输车辆不加覆盖或不密封，施工或运输过程中风吹或沿途漏撒，或经车辆碾压产生扬尘；
- ④工地露天堆放的材料、渣堆、土堆等无防尘措施，随风造成扬尘污染。

建设期不同施工阶段的主要大气污染源和污染物排放情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期间不同施工阶段主要大气污染源及污染物排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
土石方、桩基工程阶段	裸露地面、土方堆场，土方装卸过程	扬尘
	打桩机、挖掘机、铲车、运输卡车等	NO _x 、SO ₂ 、CO、HC
建筑构筑工程阶段	建材堆场，建材装卸过程，进出场地车辆	扬尘
	运输卡车、混凝土运输车等	NO _x 、SO ₂ 、CO、HC
建筑装修工程阶段	废料、垃圾	扬尘
	漆类、涂料	有机废气

从表 5.1-1 可见：项目建设期的主要废气污染因子是扬尘，建设期不同施工阶段产生扬尘的环节较多，即扬尘的排放源较多，且大多数排放源扬尘排放的持续时间较长，如堆场扬尘和施工场地车辆行驶产生的道路扬尘等在各个施工阶段均存在；建设期施工机械排放的废气主要集中在基础施工阶段，在建筑构筑阶段则主要是进出施工场地的运载车辆排放尾气污染。

根据北京市环境科学研究院等单位在市政施工现场实测资料，在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s 时建筑工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0~2.5 倍；建

筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ 左右，相当于环境空气质量二级标准规定值的 1.6 倍。

本项目厂址周边均为园区空地及园区企业，周边无集中居住区等敏感点，施工期扬尘对周围环境影响不大。由于项目在建设期排放的扬尘和施工机械排放的废气会增加该地区 NO_x 、CO、TSP 等的污染，因此必须提倡科学施工、文明施工，并采取一定的防治措施，将项目建设期的污染降低到最小程度。

5.1.2 施工期水环境影响分析

工程的实施会产生一定量的施工生产废水。施工生产废水包括骨料冲洗废水、混凝土养护废水。施工污水的特点是悬浮物含量高，还可能含有一定的油污，如果随意排放，会危害土壤。因此施工现场应修建防渗沉淀池，将施工废水集中收集到沉淀池中，经沉淀后将上清液循环使用或用于施工场地洒水抑尘，实现施工废水零排放，既可减少新鲜水的用量，又可降低生产成本，同时杜绝对当地土壤和地下水体的影响。

本项目建设周期共计约 12 个月，施工人员预计为 60 人，施工期间共产生生活污水约 1080m^3 ($3\text{m}^3/\text{d}$)。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂集中处理，对周围环境影响较小。

5.1.3 施工期声环境影响分析

(1) 噪声源

建筑施工噪声种类繁多，无论从声源传播形式，还是噪声特性来说要比工业噪声（主要是固定声源）、交通噪声复杂的多。一般情况下，为更有利分析噪声和控制噪声，按其主要施工机械的噪声和特性来划分施工阶段，从噪声角度出发可以把施工阶段过程分为如下几个阶段，即土方阶段、基础阶段、结构阶段以及装修阶段。施工机械较多，不同阶段具有各自的噪声特性。这些声源具有噪声高、无规则等特点，如不加控制，往往会对周围环境产生噪声污染。

经类比调查得到的常用施工机械在作业时的噪声源强，详见表 3.2-1。施工各阶段的运输车辆类型及其声级见表 3.2-2。

(2) 预测模式

①点声源衰减公式

建筑施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，且声源除了装修阶段声源为室内声源以外，其余均为裸露声源，采用距离衰减公式，可预测施工场不同距离处的 A 声级，即：

$$L_A(r)=L_{Aw}-20lgr-8$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m。

在规定时段内，点声源等效连续 A 声级表示为：

$$L_{Aeq,T} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1L_A} dt \right)$$

式中： $L_{Aeq,T}$ ——等效连续 A 声级，dB；

L_A —— t 时刻的瞬时 A 声级，dB；

T ——规定的测量时间段，s。

②噪声级的叠加公式

对于相对较远的两个或两个以上噪声源同时存在时，对于远处的某点（预测点）的噪声级叠加可用下面公式计算：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——噪声贡献值，dB；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

(3) 评价标准

《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12532-2011），噪声限值为昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

(4) 预测及评价结果

本项目施工噪声设备较集中，施工设备多为不连续噪声，本次评价根据噪声预测衰减模式中对各施工阶段的噪声衰减情况进行预测，主要预测最不利的情况下，噪声源强取各阶段发生频率最高、源强最大叠加值，预测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 不同施工机械噪声距离衰减值情况表 单位: dB(A)

施工阶段	最大源强	距离声源不同距离处噪声级值								
		10m	20m	30m	50m	60m	100m	150m	200m	300m
土石方	96	76	70	66.5	62	60.4	56	52.5	50	46
打桩(基础)	110	90	84	80.5	76	74.4	70	66.5	64	60
结构	105	85	79	75.5	71	69.4	65	61.5	59	55
装饰*	95	75	69	65.5	61	59.4	55	51.5	49	45

*装修阶段声源位于室内，考虑墙体隔声量为 20dB(A)

由表 5.1-2 可知，施工现场机械噪声影响范围是有限的。土石方阶段距噪声源 20m 处可达昼间标准，110m 处能达到夜间标准；打桩阶段距打桩机 100m 处可达昼间标准，550m 处能达到夜间标准；结构阶段距噪声源 55m 处可达昼间标准，300m 处能达到夜间标准要求；装饰阶段 18m 处能满足昼间标准要求，100m 处能满足夜间标准要求。

本项目施工简单，影响范围有限，在采取一定的防治措施后对环境的影响是可以接受的，施工结束后，施工噪声自然消失。只要注意调整施工时间、合理安排施工场地等事项，可以将施工噪声的影响降至最低。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要来源于：挖掘土石方、建筑施工等产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。这些废物如果不及时清理和妥善处置或在运输时产生遗撒现象，将导致土地被占用或是污染当地环境，对环境卫生、公众健康及道路交通等产生不利影响。

(1) 土石方

项目区开挖产生的土石方量较少，可全部回用回填。土石方应尽量堆放于备用区域，避免土石方在短时间内的多次搬运，若堆放时间较长，可在临时堆土边界设置编织袋防护措施，若堆放时间较短，可采取防尘网遮盖等措施，防止产生扬尘等影响。施工过程中应合理安排施工工序，尽量缩短土石方堆放时间。

(2) 建筑垃圾

施工现场产生的固体废物以建筑垃圾为主。大量建筑垃圾的临时堆放不仅影响景观，而且还容易引起扬尘等环境问题，为避免这些问题的出现，对施工中产

生的固体废物必须及时处置。建筑垃圾应尽量回收有用材料，不能回收的部分应随时外运至建筑垃圾处置场集中处置。

工程竣工以后，施工单位应及时拆除各类临时施工设施，并负责将工地上的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料净、场地清”。建设单位应负责督促施工单位的固体废物清理处置工作。

(3) 生活垃圾

本项目施工期生活垃圾总产生量为 10.8t (0.03t/d)。施工期生活垃圾产生量不大，但如果不及时清理，在气温适宜的条件下会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病。生活垃圾应集中收集，并妥善处置，以减轻其环境影响。

综上所述，只要对施工期产生的固体废物及时收集、及时清运处置，可有效避免其对外环境产生不利影响。

5.1.5 施工期生态影响分析

本项目施工期生态影响主要表现为对自然植被的影响，以及因扰动破坏原有地貌和自然植被而引发的新增水土流失。

(1) 施工过程对建设区域土壤的影响

在工程建设过程中，对土壤的影响主要表现在：

施工开挖和回填将破坏土壤原有结构，土壤上层的团粒结构一经破坏将需要较长时间的培育才能恢复；施工还会改变土壤质地，上层和下层土壤的质地不同，施工将改变原有土壤层次和质地，影响土壤的发育；地表植被的破坏将使土壤暴露，易产生风蚀破坏作用，使地表土壤流失。

在施工建设时，应对表层土壤进行分层剥离和堆放，在施工结束后用于回填，尽量不改变项目区的表层土壤环境；施工过程中应对已建成区块及时进行绿化，减少表层土壤的流失。通过采取以上措施，减轻施工对土壤的影响。

(2) 施工期对植被的影响

本项目施工建设对植被的影响主要表现为：永久占地造成的植被永久性生物量损失。

本项目用地为园区规划工业用地，区域自然植被覆盖率较低，因工程施工建设造成的生物损失量较小。工程竣工后，可通过人工绿化对损失的生物量进行补偿。

（3）施工期对野生动物的影响

施工期间，施工活动机械及车辆和人群往来所产生的各种噪声，对生活在厂址周围的动物产生不利影响。预计在施工期间，附近受影响的动物因不能忍受噪声干扰而向远离施工区的方向迁移，从而使施工区周围地带动物种类和数量减少，但这种不利影响是暂时的，一旦施工结束，大部分地段可以恢复到原来分布状况。

本项目所在区域为已建成的工业生产区，人类活动和生产活动频繁，野生动物很少。总体来讲，项目施工建设对野生动物影响很小。

（4）施工期水土流失影响分析

本项目施工场地占地面积不大，但涉及土石方开挖等工程，施工期间水土流失所带来的环境问题仍将是需关注的一个重要问题。水土流失的成因主要有：

①施工过程中开挖使原有地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，加剧水土流失；

②建设过程中施工场地堆放的土石渣料，由于结构疏松，孔隙度较大，不可避免的产生部分水土流失。

为有效防止水土流失，施工单位应采取以下措施：①施工前将表层土单独剥离，集中堆放于厂区空地，以用于厂区绿化，为植被生长创造良好的条件；②开挖土石方及时回填，建筑垃圾及时清运出现场；③合理安排施工作业时间，避免在大风或暴雨季节进行土石方开挖工作。采取以上措施后，可使水土流失影响大大减小。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1 区域长期气象资料统计分析

本项目采用的是阜康气象站（51377）资料，气象站位于新疆维吾尔自治区，地理坐标为东经 87.9706°，北纬 44.1836°，海拔高度 547.0m。气象站始建于 1960 年，1960 年正式进行气象观测。

阜康气象站距本项目 21.38km，是距本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 2003-2022 年气象数据统计分析，观测气象数据信息见表 5.2-1。

表 5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	与项目相对距离(m)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
阜康气象站	51377	一般站	12380	517	2022	风向、风速、总云、低云、温度

阜康气象站气象资料整编表如表 5.2-2 所示，长年风向玫瑰见图 5.2-1。

表 5.2-2 阜康气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		7.9		
累年极端最高气温（℃）		40.0	2015-07-22	43.7
累年极端最低气温（℃）		-28.0	2018-01-30	-34.0
多年平均气压（hPa）		956.8		
多年平均水汽压（hPa）		6.9		
多年平均相对湿度(%)		59.6		
多年平均降雨量(mm)		211.4	2005-08-05	40.0
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.5		
	多年平均雷暴日数(d)	3.9		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	2.5		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		18.9	2006-04-23	23.8 NW
多年平均风速（m/s）		1.6		
多年主导风向、风向频率（%）		W9.8%		
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		9.8		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的

阜康市 2022 年月平均风速变化情况见表 5.2-4、图 5.2-3。

表 5.2-4 2022 年阜康市平均风速的月变化一览表

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
风速(m/s)	0.87	1.05	1.81	1.92	2.06	2.01	2.04	1.71	1.56	1.35	1.45	1.00

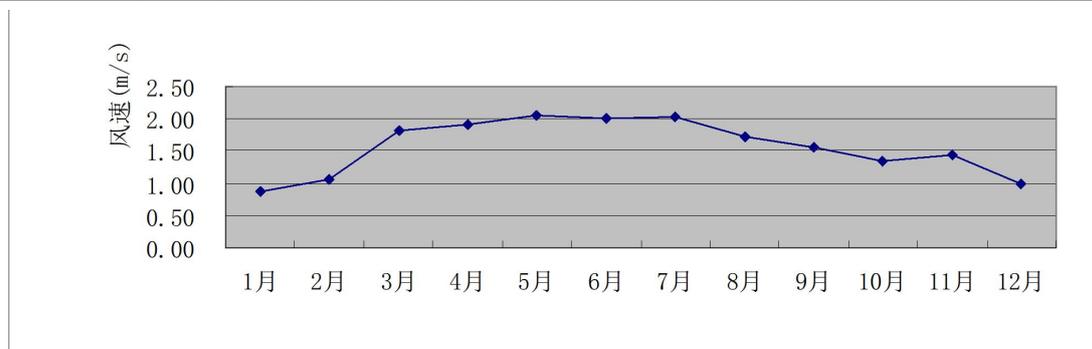


图 5.2-3 2022 年阜康市平均风速的月变化

5.2.2.3 风向

阜康市 2022 年各月、各季及全年风向频率分布情况见图 5.2-4。从图中数据可以看出，2022 年阜康市全年主导风向为 W 风，静风频率 3.18%。

本项目高空数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

本次高空数据清单详见表 5.2-5。

表 5.2-5 高空数据清单

模拟网格点编号(X,Y)	模拟网格中心点位置			数据年份
	经度 (°)	纬度 (°)	平均海拔高度 (m)	
053116	87.65570	44.11810	563	2022

5.2.3 预测模型的选取

本项目大气环境影响评价等级为一级，根据要求需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3“推荐模型适用范围”，满足进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。根据阜康气象统计结果显示，该地区 2022 年风速≤0.5m/s 的最大持续时间为 14 小时，小于 72 小时，故选用导则推荐的 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。

本次评价选用 AERMOD 模式（EIAProA2018 版本：2.7.505）对本项目大气环境影响做进一步预测，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求。

5.2.4 预测条件设定

5.2.4.1 污染源计算清单

根据工程分析结果，本次评价大气环境影响预测污染源参数见表 5.2-6~表 5.2-10。

5.2.4.2 预测因子

根据项目大气污染物排放情况，预测因子确定为：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、Pb、Cd、砷、六价铬、氟化物、HCl、二噁英类、锡等 12 项。

表 5.2-6 项目有组织排放源参数一览表

编号	名称	排气筒坐标/m			排气筒参数		烟气温度 /°C	烟气流 速 /(m/s)	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)											
		X	Y	海拔	出口 高度 /m	出口 内径 /m					SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Pb	Cd	As	Cr(VI)	HF	HCl	二噁英类	Sn
1	熔炼废气	7	186	493	20	2	130	110000	7920	正常	0.082	3.508	0.316	0.158	3.39E-05	4.66E-06	4.02E-05	2.29E-06	0.027	0.042	2.20E-08	1.16E-05
2	灰渣处理	57	206	495	20	1.6	40	60000	7920	正常			0.022	0.011					0.065	0.033		

表 5.2-7 项目无组织排放源参数一览表

序号	污染源名称	污染源位置			排放源参数				污染物排放速率 kg/h										
		X	Y	地面高程 m	宽度 m	长度 m	源角度°	有效高 m	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Pb	Cd	As	Cr(VI)	HF	HCl	二噁英类	Sn
1	再生铝车间	41	180	495	146	78	-23	12	1.26E-4	0.002	0.573	1.70E-07	2.33E-08	2.01E-07	1.15E-08	7.05E-03	1.89E-03	2.75E-11	5.82E-08

表 5.2-8 项目非正常工况排放源参数一览表

序号	污染源名称	污染源位置			排气筒参数		废气参数		污染物排放速率 kg/h										
		X	Y	地面高程 m	高 m	内径 m	烟温°C	烟气量 Nm ³ /h	SO ₂	PM ₁₀	Pb	Cd	As	Cr(VI)	HF	HCl	二噁英类	Sn	
1	熔炼废气(非)	7	186	493	20	2	130	110000	0.206	94.651	0.000226	3.10E-02	2.68E-01	1.53E-02	0.058	0.105	1.10E-01	7.76E-05	
2	灰渣处理(非)	57	206	495	20	1.6	40	60000		6.266					0.135				

表 5.2-9 评价范围内在建、拟建项目有组织排放源参数一览表

序号	污染源名称	污染源位置			排气筒参数		废气参数		污染物排放速率 kg/h									
		X	Y	地面高程 m	高 m	内径 m	烟温℃	烟气量 Nm ³ /h	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Pb	Cd	As	HF	HCl	二噁英类
1	众航熔炼	212	-1214	500	18	1	130	50900	0.02	0.18	0.08	0.04						
2	众航熔炼	318	-1164	501	18	1	130	50900	0.02	0.18	0.08	0.04						
3	众航熔炼	536	-1063	502	18	1.3	130	81230	0.04	0.29	0.16	0.08						
4	众航熔炼	318	-1683	502	25	1.5	130	101800	0.06	0.52	0.14	0.07						
5	众航熔炼	441	-1638	501	25	1.5	130	120900	0.05	0.38	0.24	0.12						
6	众和预处理	620	-1331	502	20	0.5	20	10000			0.004							
7	众和熔炼	726	-1292	503	20	1	130	41500	0.024	0.497	0.211		0.000092	4.36E-03	8.70E-04		0.185	7.24E-03
8	众和碳渣	452	-1225	500	60	4.9	100	2097000	0.064	0.14	0.0005					0.05		
9	众和一次铝灰	374	-634	501	20	1.5	100	176700			0.293							
10	众和二次铝灰	413	-667	501	20	1	20	35300			0.006						0.45	
11	众和熔炼	458	-1929	504	20	1	100	27500			0.326					0.042		
12	众和酸雾	184	-935	500	20	1.2	20	73300			0.002						0.332	
13	众和废渣	268	-907	501	20	0.8	20	15100			0.054							
14	众和熔炼	296	-1594	502	25	1.4	130	99800	0.048	0.993	0.53						0.205	
15	众和熔炼	391	-1437	502	20	1.4	130	68100	0.044	0.917	0.392						0.343	
16	尧矿三胺	2033	75	501	40	1.4	120	26640	0.27	2.56	0.47							
17	尧矿三胺	2033	75	501	30	0.5	25	2880			0.15							

表 5.2-10 评价范围内在建、拟建项目无组织排放源参数一览表

序号	污染源名称	污染源位置			排放源参数				污染物排放速率 kg/h							
		X	Y	地面高程 m	宽度 m	长度 m	源角度°	有效高 m	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Pb	Cd	As	HCl	二噁英类
1	众航车间	424	-1119	501	218	32	-25	12			0.09					
2	众航车间	469	-1644	501	314	42	-25	12			0.1					
3	众和预处理	676	-1315	503	174	19	-25	12			0.006					
4	众和熔铸	676	-1315	503	90	47	-25	12	0.001	0.006	0.134	2.34E-06	1.10E-04	2.21E-05	0.006	4.60E-05
5	众和脱硫仓	676	-1315	503	3	3	-25	12			0.0008					
6	众和碳渣	480	-1242	500	30	17	-25	6			0.095					
7	众和铝灰	379	-634	501	160	50	-25	6			0.063					
8	众和铝合金	346	-1616	501	92	32	-25	12			0.264					
9	众和铸锭	346	-1616	501	117	32	-25	12			0.066					
10	众和坯料	346	-1616	501	209	30	-25	12			0.013					
11	众和料仓	346	-1616	501	3	3	-25	13.2			0.00009					
12	众和熔铸	391	-1443	502	30	20	-25	12	0.001	0.011	0.248				0.011	1.10E-02
13	众和脱硫剂仓	391	-1443	502	3	3	-25	12			0.0009					

5.2.4.3 预测范围及预测点方案

根据 AERSCREEN 的估算结果，预测范围确定为项目厂界外延 5km、边长 5.5km 的矩形区域。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的要求，AERMOD 和 ADMS 预测网格点的设置应具有足够分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响。网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5~15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m。

因此本项目大气预测网格点间距采用近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距设置为 100m×100m。

5.2.4.4 地形数据

根据大气预测范围内当前 DEM 所需的 SRTM 资源文件，从地址（http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_54_04.zip）下载获取并生成本项目 DEM 文件（90m 分辨率）。结合本项目地形图标注预测点坐标位置，各预测点的坐标，详见表 5.2-11。

表 5.2-11 预测敏感点点位坐标参数表

序号	评价点	X (m)	Y (m)	地面高程(m)
1	消防救援大队	-389	636	491.09
2	开发区分局	380	2114	487.97
3	卫生服务中心	280	2274	486.46
4	第 137 中学	119	2562	485.05
5	星空春苑小区	1035	2609	487.48

5.2.5 预测内容

(1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，预测叠加评价范围内建、拟建项目和环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物(不包括 PM₁₀、PM_{2.5})短期浓度、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

(3) 预测叠加乌鲁木齐市达标规划的目标浓度后，评价范围环境空气质量 PM₁₀、PM_{2.5}的达标情况。

(4) 项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

5.2.5.1 预测评价标准

污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准浓度限值，HCl 参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 中 HCl 质量浓度限值要求，六价铬、氟化物、镉、砷参考执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录 A 二级标准浓度限值要求，铅执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中表 2 二级标准浓度限值要求，锡参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次浓度限值要求，二噁英类参考日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。见表 5.2-12。

表 5.2-12 污染物扩散落地浓度值评价标准

平均时间	各污染物浓度限值 (μg/m ³)											
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Pb	Cd	As	Cr(VI)	HF	HCl	二噁英类	Sn
小时浓度	500	200	/	/	/	/	/	/	20	50	/	60(一次浓度)
日均浓度	150	80	150	75	/	/	/	/	7	15	/	/
年均浓度	60	40	70	35	0.5	0.005	0.006	2.5E-5	/	/	0.6 pgTEQ /m ³	/

5.2.6 预测结果与影响评价

5.2.6.1 污染物预测结果与达标情况分析

(1)从表 5.2-13~24 中的数据可以看出,各污染物不同类型的最大落地浓度贡献值均未出现超标情况。从污染物最大落地浓度出现的位置看,主要影响区域集中在项目厂区周围 500m 的范围内,这一范围内没有人群聚居的环境空气质量敏感区。

(2)从表 5.2-25~26 中的数据可以看出,叠加现状浓度和评价范围内拟建、在建项目环境影响后,SO₂ 污染物 98%保证率日平均浓度、年平均浓度均未出现超标情况。NO₂ 污染物叠加评价范围内拟建、在建项目环境影响后,98%保证率日平均浓度未出现超标情况,叠加现状浓度和评价范围内拟建、在建项目环境影响后,年平均浓度均未出现超标情况。

(3)根据《乌鲁木齐市环境空气质量达标规划(2018-2035)》,到 2035 年 PM₁₀、PM_{2.5} 污染物的预测达标浓度分别为 53.78μg/m³ 和 31.15μg/m³。从表 5.2-27~28 的数据可以看出,本项目叠加评价范围内建、在建项目环境影响后,PM₁₀、PM_{2.5} 污染物的最大年平均浓度贡献值分别为 6.72μg/m³ 和 0.017μg/m³,与达标年目标浓度叠加后分别为 60.5μg/m³ 和 31.17μg/m³,占标率分别为 86.43%和 89.05%,均未出现超标情况。叠加评价范围内建、在建项目环境影响后,PM₁₀、PM_{2.5} 污染物 95%保证率日平均浓度均未出现超标情况。

(4)其余污染物 Pb、Cd、As、Cr(VI)、HF、HCl、二噁英类和 Sn,叠加现状浓度和评价范围内拟建、在建项目环境影响后,短期质量浓度和年平均质量浓度均未出现超标情况。

表 5.2-13 SO₂ 污染物浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	浓度 类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	消防救援大队	-389,636	1 小时	6.759E-02	22070309	0.01	达标
			日平均	4.230E-03	220612	0.00	达标
			年平均	7.800E-04	平均值	0.00	达标
2	开发区分局	380,2114	1 小时	5.374E-02	22071607	0.01	达标
			日平均	3.660E-03	220716	0.00	达标
			年平均	4.500E-04	平均值	0.00	达标
3	卫生服务中心	280,2274	1 小时	5.087E-02	22071607	0.01	达标

			日平均	3.260E-03	220716	0.00	达标
			年平均	4.000E-04	平均值	0.00	达标
4	第 137 中学	119,2562	1 小时	5.106E-02	22061906	0.01	达标
			日平均	2.870E-03	220508	0.00	达标
			年平均	3.500E-04	平均值	0.00	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	1 小时	5.735E-02	22072707	0.01	达标
			日平均	3.470E-03	220716	0.00	达标
			年平均	4.300E-04	平均值	0.00	达标
6	网格	200,200	1 小时	2.233E-01	22063024	0.04	达标
		300,300	日平均	4.453E-02	220624	0.03	达标
		-200,100	年平均	6.120E-03	平均值	0.01	达标

表 5.2-14 NO₂ 污染物浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	消防救援大队	-389,636	1 小时	2.886E+00	22070309	1.44	达标
			日平均	1.803E-01	220612	0.23	达标
			年平均	2.751E-02	平均值	0.07	达标
2	开发区分局	380,2114	1 小时	2.217E+00	22071607	1.11	达标
			日平均	1.450E-01	220716	0.18	达标
			年平均	1.577E-02	平均值	0.04	达标
3	卫生服务中心	280,2274	1 小时	2.117E+00	22071607	1.06	达标
			日平均	1.306E-01	220716	0.16	达标
			年平均	1.438E-02	平均值	0.04	达标
4	第 137 中学	119,2562	1 小时	2.165E+00	22061906	1.08	达标
			日平均	1.226E-01	220508	0.15	达标
			年平均	1.275E-02	平均值	0.03	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	1 小时	2.429E+00	22072707	1.21	达标
			日平均	1.416E-01	220716	0.18	达标
			年平均	1.574E-02	平均值	0.04	达标
6	网格	200,200	1 小时	9.515E+00	22063024	4.76	达标
		300,300	日平均	1.869E+00	220624	2.34	达标
		-200,100	年平均	2.510E-01	平均值	0.63	达标

表 5.2-15 PM₁₀ 污染物浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	占标率%	是否超标
1	消防救援大队	-389,636	日平均	7.784E+00	221130	5.19	达标
			年平均	1.023E+00	平均值	1.46	达标

2	开发区分局	380,2114	日平均	6.015E+00	220920	4.01	达标
			年平均	5.798E-01	平均值	0.83	达标
3	卫生服务中心	280,2274	日平均	5.108E+00	220920	3.41	达标
			年平均	4.779E-01	平均值	0.68	达标
4	第 137 中学	119,2562	日平均	3.416E+00	221015	2.28	达标
			年平均	3.617E-01	平均值	0.52	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	日平均	3.368E+00	221015	2.25	达标
			年平均	4.212E-01	平均值	0.60	达标
6	网格	100,-700	日平均	1.832E+01	220204	12.21	达标
		-100,100	年平均	2.747E+00	平均值	3.92	达标

表 5.2-16 PM_{2.5} 污染物浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	占标率%	是否超标
1	消防救援大队	-389,636	日平均	9.520E-03	220612	0.01	达标
			年平均	1.330E-03	平均值	0.00	达标
2	开发区分局	380,2114	日平均	7.330E-03	220716	0.01	达标
			年平均	7.700E-04	平均值	0.00	达标
3	卫生服务中心	280,2274	日平均	6.640E-03	220716	0.01	达标
			年平均	7.000E-04	平均值	0.00	达标
4	第 137 中学	119,2562	日平均	6.390E-03	220508	0.01	达标
			年平均	6.100E-04	平均值	0.00	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	日平均	7.160E-03	220716	0.01	达标
			年平均	8.100E-04	平均值	0.00	达标
6	网格	300,300	日平均	1.096E-01	220624	0.15	达标
		-200,100	年平均	1.380E-02	平均值	0.04	达标

表 5.2-17 Pb 污染物浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	消防救援大队	-389,636	年平均	5.300E-07	0	达标
2	开发区分局	380,2114	年平均	3.000E-07	0	达标
3	卫生服务中心	280,2274	年平均	2.600E-07	0	达标
4	第 137 中学	119,2562	年平均	2.200E-07	0	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	年平均	2.600E-07	0	达标
6	网格	-200,100	年平均	2.900E-06	0	达标

表 5.2-18 Cd 污染物浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	消防救援大队	-389,636	年平均	7.000E-08	0.00	达标
2	开发区分局	380,2114	年平均	4.000E-08	0.00	达标
3	卫生服务中心	280,2274	年平均	4.000E-08	0.00	达标
4	第 137 中学	119,2562	年平均	3.000E-08	0.00	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	年平均	4.000E-08	0.00	达标
6	网格	-200,100	年平均	4.000E-07	0.01	达标

表 5.2-19 As 污染物浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	消防救援大队	-389,636	年平均	6.300E-07	0.01	达标
2	开发区分局	380,2114	年平均	3.600E-07	0.01	达标
3	卫生服务中心	280,2274	年平均	3.100E-07	0.01	达标
4	第 137 中学	119,2562	年平均	2.600E-07	0.00	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	年平均	3.100E-07	0.01	达标
6	网格	-200,100	年平均	3.440E-06	0.06	达标

表 5.2-20 Cr(VI) 污染物浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	消防救援大队	-389,636	年平均	4.000E-08	0.16	达标
2	开发区分局	380,2114	年平均	2.000E-08	0.08	达标
3	卫生服务中心	280,2274	年平均	2.000E-08	0.08	达标
4	第 137 中学	119,2562	年平均	1.000E-08	0.04	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	年平均	2.000E-08	0.08	达标
6	网格	-200,100	年平均	2.000E-07	0.80	达标

表 5.2-21 HF 污染物浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 %	是否超标
1	消防救援大队	-389,636	1 小时	6.991E-01	22091822	3.5	达标
			日平均	9.587E-02	221130	1.37	达标
2	开发区分局	380,2114	1 小时	4.392E-01	22101207	2.2	达标
			日平均	7.507E-02	220920	1.07	达标
3	卫生服务中心	280,2274	1 小时	4.116E-01	22081206	2.06	达标
			日平均	6.389E-02	220920	0.91	达标
4	第 137 中学	119,2562	1 小时	3.677E-01	22032005	1.84	达标
			日平均	4.257E-02	221015	0.61	达标

5	星空春苑小区	1035,2609	1 小时	4.499E-01	22101508	2.25	达标
			日平均	4.247E-02	220921	0.61	达标
6	网格	0,0	1 小时	3.370E+00	22010611	16.85	达标
		-200,100	日平均	2.675E-01	220509	3.82	达标

表 5.2-22 HCl 污染物浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 %	是否超标
1	消防救援大队	-389,636	1 小时	1.879E-01	22091822	0.38	达标
			日平均	2.579E-02	221130	0.17	达标
2	开发区分局	380,2114	1 小时	1.230E-01	22071607	0.25	达标
			日平均	2.068E-02	220920	0.14	达标
3	卫生服务中心	280,2274	1 小时	1.107E-01	22081206	0.22	达标
			日平均	1.768E-02	220920	0.12	达标
4	第 137 中学	119,2562	1 小时	9.885E-02	22032005	0.20	达标
			日平均	1.172E-02	221015	0.08	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	1 小时	1.209E-01	22101508	0.24	达标
			日平均	1.295E-02	220921	0.09	达标
6	网格	0,0	1 小时	9.059E-01	22010611	1.81	达标
		300,300	日平均	1.287E-01	220526	0.86	达标

表 5.2-23 二噁英类污染物浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	浓度 类型	浓度增量 (pgTEQ/m^3)	占标率%	是否超标
1	消防救援大队	-389,636	年平均	2.000E-07	0.03	达标
2	开发区分局	380,2114	年平均	1.100E-07	0.02	达标
3	卫生服务中心	280,2274	年平均	1.000E-07	0.02	达标
4	第 137 中学	119,2562	年平均	9.000E-08	0.02	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	年平均	1.100E-07	0.02	达标
6	网格	-200,100	年平均	1.620E-06	0.27	达标

表 5.2-24 Sn 污染物浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否 超标
1	消防救援大队	-389,636	1 小时	1.000E-05	22070309	0.00	达标
2	开发区分局	380,2114	1 小时	1.000E-05	22071607	0.00	达标
3	卫生服务中心	280,2274	1 小时	1.000E-05	22071607	0.00	达标
4	第 137 中学	119,2562	1 小时	1.000E-05	22061906	0.00	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	1 小时	1.000E-05	22072707	0.00	达标
6	网格	200,-100	1 小时	3.000E-05	22092718	0.00	达标

表 5.2-25 SO₂ 污染物浓度叠加预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	浓度 类型	浓度叠加增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	消防救援大队	-389,636	1 小时	3.01E-01	22122510	/	3.01E-01	0.06	达标
			98%保证率日平均	1.91E-02	221110	1.50E+01	1.50E+01	10.01	达标
			年平均	5.54E-03	平均值	9.00E+00	9.01E+00	15.01	达标
2	开发区分局	380,2114	1 小时	3.47E-01	22081507	/	3.47E-01	0.07	达标
			98%保证率日平均	1.50E-02	221022	1.50E+01	1.50E+01	10.01	达标
			年平均	3.36E-03	平均值	9.00E+00	9.00E+00	15.01	达标
3	卫生服务中心	280,2274	1 小时	3.48E-01	22081507	/	3.48E-01	0.07	达标
			98%保证率日平均	1.39E-02	221022	1.50E+01	1.50E+01	10.01	达标
			年平均	3.13E-03	平均值	9.00E+00	9.00E+00	15.01	达标
4	第 137 中学	119,2562	1 小时	3.55E-01	22061906	/	3.55E-01	0.07	达标
			98%保证率日平均	1.38E-02	220824	1.50E+01	1.50E+01	10.01	达标
			年平均	2.81E-03	平均值	9.00E+00	9.00E+00	15	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	1 小时	3.47E-01	22081507	/	3.47E-01	0.07	达标
			98%保证率日平均	1.41E-02	220503	1.50E+01	1.50E+01	10.01	达标
			年平均	3.22E-03	平均值	9.00E+00	9.00E+00	15.01	达标
6	网格	2000,0	1 小时	1.20E+00	22102311	/	1.20E+00	0.24	达标
		2400,200	98%保证率日平均	1.26E-01	220306	1.50E+01	1.51E+01	10.08	达标
		1800,-100	年平均	3.74E-02	平均值	9.00E+00	9.04E+00	15.06	达标

表 5.2-26 NO₂ 污染物浓度叠加预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	浓度 类型	浓度叠加增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	消防救援大队	-389,636	1 小时	4.431E+00	22122610	/	4.431E+00	2.22	达标
			98%保证率日平均	2.697E-01	221110	超标	2.697E-01	0.34	达标
			年平均	7.440E-02	平均值	2.900E+01	2.907E+01	72.69	达标
2	开发区分局	380,2114	1 小时	4.455E+00	22061906	/	4.455E+00	2.23	达标
			98%保证率日平均	2.049E-01	220502	超标	2.049E-01	0.26	达标
			年平均	4.563E-02	平均值	2.900E+01	2.905E+01	72.61	达标
3	卫生服务中心	280,2274	1 小时	5.082E+00	22061906	0.000E+00	5.082E+00	2.54	达标
			98%保证率日平均	2.084E-01	220502	超标	2.084E-01	0.26	达标
			年平均	4.236E-02	平均值	2.900E+01	2.904E+01	72.61	达标
4	第 137 中学	119,2562	1 小时	6.097E+00	22061906	/	6.097E+00	3.05	达标
			98%保证率日平均	1.936E-01	220503	超标	1.936E-01	0.24	达标
			年平均	3.799E-02	平均值	2.900E+01	2.904E+01	72.59	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	1 小时	4.026E+00	22050307	/	4.026E+00	2.01	达标
			98%保证率日平均	1.963E-01	220610	超标	1.963E-01	0.25	达标
			年平均	4.469E-02	平均值	2.900E+01	2.904E+01	72.61	达标
6	网格	2000,0	1 小时	1.136E+01	22102311	/	1.136E+01	5.68	达标
		2400,200	98%保证率日平均	1.315E+00	220713	超标	1.315E+00	1.64	达标
		1800,-100	年平均	3.892E-01	平均值	2.900E+01	2.939E+01	73.47	达标

表 5.2-27 PM₁₀ 污染物浓度叠加预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度叠加增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	消防救援大队	-389,636	95%保证率日平均	6.627E+00	220721	超标	6.627E+00	4.42	达标
			年平均	2.012E+00	平均值	53.78	5.579E+01	79.70	达标
2	开发区分局	380,2114	95%保证率日平均	4.326E+00	220723	超标	4.326E+00	2.88	达标
			年平均	1.084E+00	平均值	53.78	5.486E+01	78.38	达标
3	卫生服务中心	280,2274	95%保证率日平均	3.883E+00	220723	超标	3.883E+00	2.59	达标
			年平均	9.373E-01	平均值	53.78	5.472E+01	78.17	达标
4	第 137 中学	119,2562	95%保证率日平均	3.145E+00	221102	超标	3.145E+00	2.10	达标
			年平均	7.620E-01	平均值	53.78	5.454E+01	77.92	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	95%保证率日平均	3.287E+00	220401	超标	3.287E+00	2.19	达标
			年平均	8.875E-01	平均值	53.78	5.467E+01	78.10	达标
6	网格	400,-2400	95%保证率日平均	2.049E+01	221217	超标	2.049E+01	13.66	达标
		0,-1400	年平均	6.724E+00	平均值	53.78	6.050E+01	86.43	达标

表 5.2-28 PM_{2.5} 污染物浓度叠加预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度叠加增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	消防救援大队	-389,636	95%保证率日平均	9.560E-03	221008	超标	9.560E-03	0.01	达标
			年平均	2.460E-03	平均值	3.115E+01	3.115E+01	89.01	达标
2	开发区分局	380,2114	95%保证率日平均	7.860E-03	220504	超标	7.860E-03	0.01	达标
			年平均	1.800E-03	平均值	3.115E+01	3.115E+01	89.01	达标

3	卫生服务中心	280,2274	95%保证率日平均	7.760E-03	220512	超标	7.760E-03	0.01	达标
			年平均	1.670E-03	平均值	3.115E+01	3.115E+01	89.00	达标
4	第 137 中学	119,2562	95%保证率日平均	7.170E-03	220407	超标	7.170E-03	0.01	达标
			年平均	1.510E-03	平均值	3.115E+01	3.115E+01	89.00	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	95%保证率日平均	8.220E-03	220619	超标	8.220E-03	0.01	达标
			年平均	1.880E-03	平均值	3.115E+01	3.115E+01	89.01	达标
6	网格	300,200	95%保证率日平均	5.778E-02	220730	超标	5.778E-02	0.08	达标
		100,-1800	年平均	1.725E-02	平均值	3.115E+01	3.117E+01	89.05	达标

表 5.2-29 Pb 污染物浓度叠加预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度叠加增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	消防救援大队	-389,636	年平均	2.900E-06	平均值	9.540E-04	9.570E-04	0.19	达标
2	开发区分局	380,2114	年平均	1.620E-06	平均值	9.540E-04	9.560E-04	0.19	达标
3	卫生服务中心	280,2274	年平均	1.500E-06	平均值	9.540E-04	9.560E-04	0.19	达标
4	第 137 中学	119,2562	年平均	1.350E-06	平均值	9.540E-04	9.550E-04	0.19	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	年平均	1.540E-06	平均值	9.540E-04	9.560E-04	0.19	达标
6	网格	1000,-1300	年平均	2.410E-05	平均值	9.540E-04	9.780E-04	0.20	达标

表 5.2-30 Cd 污染物浓度叠加预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度叠加增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	消防救援大队	-389,636	年平均	1.800E-07	平均值	4.070E-04	4.072E-04	8.14	达标

2	开发区分局	380,2114	年平均	1.000E-07	平均值	4.070E-04	4.071E-04	8.14	达标
3	卫生服务中心	280,2274	年平均	9.000E-08	平均值	4.070E-04	4.071E-04	8.14	达标
4	第 137 中学	119,2562	年平均	8.000E-08	平均值	4.070E-04	4.071E-04	8.14	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	年平均	1.000E-07	平均值	4.070E-04	4.071E-04	8.14	达标
6	网格	1000,-1300	年平均	1.170E-06	平均值	4.070E-04	4.082E-04	8.16	达标

表 5.2-31 As 污染物浓度叠加预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度叠加增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	消防救援大队	-389,636	年平均	6.500E-07	平均值	9.100E-04	9.107E-04	15.18	达标
2	开发区分局	380,2114	年平均	3.700E-07	平均值	9.100E-04	9.104E-04	15.17	达标
3	卫生服务中心	280,2274	年平均	3.200E-07	平均值	9.100E-04	9.103E-04	15.17	达标
4	第 137 中学	119,2562	年平均	2.700E-07	平均值	9.100E-04	9.103E-04	15.17	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	年平均	3.200E-07	平均值	9.100E-04	9.103E-04	15.17	达标
6	网格	-200,100	年平均	3.470E-06	平均值	9.100E-04	9.135E-04	15.22	达标

表 5.2-32 HF 污染物浓度叠加预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	消防救援大队	-389,636	1 小时	6.991E-01	22091822	6.000E-01	1.299E+00	6.5	达标
			日平均	9.587E-02	221130	7.000E-02	1.659E-01	2.37	达标
2	开发区分局	380,2114	1 小时	4.392E-01	22101207	6.000E-01	1.039E+00	5.2	达标
			日平均	7.557E-02	220920	7.000E-02	1.456E-01	2.08	达标

3	卫生服务中心	280,2274	1 小时	4.116E-01	22081206	6.000E-01	1.012E+00	5.06	达标
			日平均	6.437E-02	220920	7.000E-02	1.344E-01	1.92	达标
4	第 137 中学	119,2562	1 小时	3.677E-01	22032005	6.000E-01	9.677E-01	4.84	达标
			日平均	4.281E-02	221015	7.000E-02	1.128E-01	1.61	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	1 小时	4.499E-01	22101508	6.000E-01	1.050E+00	5.25	达标
			日平均	4.307E-02	220921	7.000E-02	1.131E-01	1.62	达标
6	网格	0,0	1 小时	3.370E+00	22010611	6.000E-01	3.970E+00	19.85	达标
		-200,100	日平均	2.675E-01	220509	7.000E-02	3.375E-01	4.82	达标

表 5.2-33 HCl 污染物浓度叠加预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	消防救援大队	-389,636	1 小时	4.797E+00	22081105	未检出	4.797E+00	9.59	达标
			日平均	3.335E-01	220811	未检出	3.335E-01	2.22	达标
2	开发区分局	380,2114	1 小时	6.223E+00	22081121	未检出	6.223E+00	12.45	达标
			日平均	4.621E-01	220901	未检出	4.621E-01	3.08	达标
3	卫生服务中心	280,2274	1 小时	5.679E+00	22081121	未检出	5.679E+00	11.36	达标
			日平均	4.864E-01	220811	未检出	4.864E-01	3.24	达标
4	第 137 中学	119,2562	1 小时	5.740E+00	22081123	未检出	5.740E+00	11.48	达标
			日平均	4.475E-01	220811	未检出	4.475E-01	2.98	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	1 小时	5.819E+00	22080702	未检出	5.819E+00	11.64	达标
			日平均	9.565E-01	220901	未检出	9.565E-01	6.38	达标
6	网格	200,-700	1 小时	2.667E+01	22081719	未检出	2.667E+01	53.35	达标

		700,-400	日平均	2.795E+00	220729	未检出	2.795E+00	18.63	达标
--	--	----------	-----	-----------	--------	-----	-----------	-------	----

表 5.2-34 二噁英类污染物叠加浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度叠加增量 (pgTEQ/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (pgTEQ/m ³)	叠加背景后的浓度 (pgTEQ/m ³)	占标率%	是否 超标
1	消防救援大队	-389,636	年平均	9.260E-03	平均值	1.300E-02	2.226E-02	3.71	达标
2	开发区分局	380,2114	年平均	4.960E-03	平均值	1.300E-02	1.796E-02	2.99	达标
3	卫生服务中心	280,2274	年平均	4.520E-03	平均值	1.300E-02	1.752E-02	2.92	达标
4	第 137 中学	119,2562	年平均	3.920E-03	平均值	1.300E-02	1.692E-02	2.82	达标
5	星空春苑小区	1035,2609	年平均	4.610E-03	平均值	1.300E-02	1.761E-02	2.94	达标
6	网格	0,-1400	年平均	5.620E-02	平均值	1.300E-02	6.920E-02	11.53	达标

5.2.6.2 非正常工况下影响评价

非正常工况下，污染物预测最大浓度贡献值及达标情况见表 5.2-35。

从表 5.2-35 的预测结果可以看出，非正常工况下，单个生产车间排放烟气中 SO₂、HF、HCl、Sn 污染物短期最大预测落地浓度贡献值的占标率均未超过 50%。

表 5.2-35 非正常工况下污染物短期最大落地浓度贡献值预测结果与评价一览表

污染物	预测项目	敏感点					
		消防救援大队	开发区分局	卫生服务中心	第 137 中学	星空春苑小区	网格
SO ₂	点坐标(x 或 r,y 或 a)	-389,636	3,802,114	2,802,274	1,192,562	10,352,609	200,200
	浓度增量(μg/m ³)	1.693E-01	1.273E-01	1.223E-01	1.265E-01	1.418E-01	5.574E-01
	占标率%(叠加背景以后)	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.11
	是否超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
HF	点坐标(x 或 r,y 或 a)	-389,636	3,802,114	2,802,274	1,192,562	10,352,609	-1000,-100
	浓度增量(μg/m ³)	4.09E-01	2.72E-01	3.02E-01	2.68E-01	3.42E-01	1.37E+00
	占标率%(叠加背景以后)	2.05	1.36	1.51	1.34	1.71	6.84
	是否超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
HCl	点坐标(x 或 r,y 或 a)	-389,636	3,802,114	2,802,274	1,192,562	10,352,609	200,200
	浓度增量(μg/m ³)	8.63E-02	6.49E-02	6.23E-02	6.45E-02	7.23E-02	2.84E-01
	占标率%(叠加背景以后)	0.17	0.13	0.12	0.13	0.14	0.57
	是否超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
Sn	点坐标(x 或 r,y 或 a)	-389,636	3,802,114	2,802,274	1,192,562	10,352,609	200,200
	浓度增量(μg/m ³)	6.00E-05	5.00E-05	5.00E-05	5.00E-05	5.00E-05	2.10E-04
	占标率%(叠加背景以后)	0	0	0	0	0	0
	是否超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

5.2.7 防护距离的确定

为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的大气环境防护区域，其范围是从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

经模拟计算，本项目大气环境防护距离计算值为 0，因此，不需要设置大气环境防护距离。

5.2.8 评价结论

(1)本项目新增污染源正常排放下大气污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$;

(2)本项目新增污染源正常排放下大气污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$;

(3)本项目新增污染源正常排放的 SO_2 、 NO_2 污染物叠加现状浓度和在建、拟建项目的环境影响后,污染物的 98%保证率日平均质量和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准浓度限值。

(4)本项目新增污染源正常排放的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 污染物叠加达标年预测目标浓度和评价范围内在建、拟建项目的环境影响后,污染物的 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准浓度限值。

(5)本项目新增污染源正常排放的其他大气污染物叠加现状浓度和在建、拟建项目的环境影响后,污染物的短期质量浓度和年平均质量浓度均符合相应环境质量标准的浓度限值要求。

(6)非正常工况下,单个生产车间排放烟气中 SO_2 、HF、HCl、Sn 污染物对评价区域环境空气质量影响可以接受,各污染物短期最大预测落地浓度贡献值的占标率均未超过 50%。

综上所述,本次评价认为项目的建设实施对评价范围的大气环境影响可以接受。

表 5.2-36 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5 km <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/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(Pb、Cd、As、Cr(VI)、HF、HCl、二噁英类、Sn)			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 <input checked="" type="checkbox"/>	
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	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" 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"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、Pb、Cd、As、Cr(VI)、HF、HCl、二噁英类、Sn)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (24) h		C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 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 checked="" 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 ≤-20% <input type="checkbox"/>				k >-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子{SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、Pb、Cd、As、Cr(VI)、HF、HCl、二噁英类、Sn)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子:(Pb、Cd、As、Cr(VI)、HF、HCl、二噁英类)			监测点位数 (1)		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"/>	

5.3 运营期地表水环境影响预测与评价

根据项目工程分析，本项目外排的废水主要为职工生活产生的生活污水。生活污水经管道收集后汇至拟建化粪池进行预处理，最终通过园区管网排入园区污水处理厂集中处理。项目运营期无直排废水，不会对周边地表水环境产生不利影响。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息详见表 5.3-1，废水间接排放口基本情况详见表 5.3-2，废水污染物排放执行标准详见表 5.3-3，废水污染物排放信息详见表 5.3-4，地表水环境影响评价自查表见表 5.3-5。

表 5.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	园区污水处理厂	间断排放	/	/	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 5.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	87°45'29.71"	44°09'12.50"	0.29733	园区污水处理厂	间断排放	/	甘泉堡园区污水处理厂	COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5(8)

表 5.3-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及甘泉堡园区污水处理厂进厂水质要求	500
2		BOD ₅		300
3		SS		400
4		NH ₃ -N		45

表 5.3-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	297.5	0.003	0.885
2		BOD ₅	182	0.002	0.541
3		SS	150	0.001	0.446
4		NH ₃ -N	23.75	2.152×10 ⁻⁴	0.071
全厂排放口合计		COD			0.885
		BOD ₅			0.541
		SS			0.446
		NH ₃ -N			0.071

表 5.3-5 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 checked="" type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input 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	数据来源	
		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"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	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 checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	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	(pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氰化物、挥发酚、石油类、硫酸盐、氯化物、氟化物、硫化物、六价铬、铜、锌、镉、铅、汞、砷、硒、氯乙烯)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" 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 checked="" 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"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" 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"/> ：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"/> 污染控制和减缓措施方案 <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"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <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）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目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	0.885	297.5	
		氨氮	0.071	23.75	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	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；鱼类繁殖期（）m；其他（）m			
防	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			

铝基新材料循环经济综合利用项目环境影响报告书

治 措 施	监测计划		环境质量	污染源
	监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
	监测点位		()	(总排口)
	监测因子		()	悬浮物、生化需氧量 (BOD ₅)、化学需氧量 (COD)、氨氮 (以 N 计)
	污染物排放清单	<input checked="" 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 运营期地下水环境影响分析

5.4.1 正常状况下地下水影响分析

正常情况下，项目严格按照报告中提出的“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则。根据本项目生产特点、废水性质及排放去向，本项目废水主要为少量生产废水以及生活污水，本项目生产废水循环利用不外排，生活污水经化粪池预处理后排入园区管网。且本项目车间地面均采取了防渗设计，厂区内道路均为柏油路面。在防渗系统正常运行的情况下，本项目生产废水向地下渗透将得到很好的控制，不会对地下水质量造成功能类别的改变。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求：“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

因此，在正常状况下，在做好各区域防渗的基础上，不会对场地包气带及地下水环境造成影响。

5.4.2 非正常状况下地下水影响分析

（1）预测情景

情景一：非正常工况下，如果厂区内污水储存设备、污水输送管道等因长时间不检修，防渗层出现“跑、冒、滴、漏”等情况，渗漏污水穿透隔层，在地下水流的作用下，向四周扩散形成污染羽会对地水环境影响。

情景二：厂区内发生重大泄露事件等事故（生活污水池泄露，即情形 2），由于工作人员发现事故到处理需要一定时间，而在这段时间污染物会经过破坏的部位进入地层及下水，可能对地下水造成污染。排放时间在时间尺度上设定为短时泄漏，泄漏时长按 1d 计。

本此预测主要预测“跑、冒、滴、漏”（情形 1）情况和突发事故（情形 2）两种工况。根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，说明污染物的影响程度。

（2）预测时间及范围

根据导则，地下水环境影响预测层位以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主，预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

根据项目特点，本次评价预测层位为潜水含水层，预测时段为污染发生后100d、1000d、3650d。

评价区地下水流向受地形影响，总体由南向北径流。根据场区周边的地形地貌、水文特征、地质条件、水文地质条件和周围的地下水环境敏感目标等综合因素考虑，本次评价工作的预测范围与评价范围一致。

(3) 预测因子

根据地下水导则中 9.5 中关于预测因子的要求，本次评价根据工程分析中 3.2.2.5.2 废水污染源，本项目废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、石油类等，均为“其他类别污染物”。考虑最不利情况下废水泄露，对各项因子在各类废水中的最大浓度采用标准指数法进行排序，取标准指数最大的因子作为预测因子。

根据标准指数法计算结果（表 5.4-1），选取对地下水环境质量影响有代表性且污染负荷较大的其他类污染物 COD 作为污染因子进行预测。执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，将 COD>3.0mg/L 的浓度定为超标范围，COD>0.5mg/L 的浓度定为影响范围。

表 5.4-1 本项目主要污染物浓度及等标污染负荷值

污染因子	其他类污染物		
	COD	氨氮	石油类
C _i	350	25	0.08
S _i	3	0.5	0.05
P _i	117	50	1.6

注：地下水环境质量标准限值要求中无 BOD₅ 和 SS，本次不做计算。

(4) 预测方法

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法可以采用解析法进行，由于场区所在区域水文地质条件相对简单，可选择解析法进行预测。

(5) 预测模型

预测按最不利的情况设计情景，污染物泄漏直接进入地下水，并在含水层中沿水力梯度方向径流，污染质浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，主要原因为：

①地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法。

②此方法作为保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为是保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。

③保守计算符合工程设计的理念。

项目区的地下水主要是从南向北方向流动，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可将情景一和情景二分别概化为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界预测模型和一维短时泄露点源的水动力弥散问题。

情景一模型：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

情景二模型：

$$c = \frac{c_0}{2} \left[\operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) - \operatorname{erfc}\left(\frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L t(-t_0)}}\right) \right]$$

式中： x——距注入点的距离， m；
 t——时间， d；
 C (x, t) ——t 时刻 x 处的示踪剂浓度， mg/L；
 C₀——注入的示踪剂浓度， mg/L；
 u——水流速度， m/d；
 n——有效孔隙度， 无量纲；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ;

$erfc()$ ——余误差函数。

(6) 预测参数

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。本次评价水文地质参数主要通过收集项目所在区域的成果资料及经验参数来确定。两种污染情景的源强数据分别通过工程分析及环境风险评价中源项分析予以确定。模型中所需参数及来源见表 5.4-2。

表 5.4-2 水质预测模型所需水文地质参数一览表

序号	参数符号	参数名称	参数数值	数值来源
1	u	水流速度	0.005m/d	地下水的平均实际流速 $u=KI/n$ ，根据甘泉堡工业园水文地质勘察成果，上部潜水层渗透系数 $5.79 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ (0.5m/d)；区域整体水力坡度约 3.2‰。
2	D_L	纵向弥散系数	$0.05 \text{m}^2/\text{d}$	$D_L=aLu$ ， aL 为纵向弥散度。由于水动力弥散尺度效应，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度，参考前人的研究成果《空隙介质水动力弥散尺度效应的分形特征及弥散度初步估计》（李国敏、陈崇希）中孔隙介质数值模型的 $\lg aL - \lg L$ ，结合项目区水文地质条件，弥散度应介于 1~10 之间，按照最不利的原则，本次模拟取弥散度参数值取 10。
3	n	有效孔隙度	32%	根据依据《水文地质手册》（中国地质调查局）中表 2-3-2 及区内已有勘察资料，粉细砂含水层密实程度为中密，可取孔隙度为 0.4，而根据以往生产经验，有效孔隙度一般比孔隙度小 10%~20%，因此本次取有效孔隙度 $n=0.4 \times 0.8=0.32$ ；。
4	t	时间	计算发生渗漏后 100d、1000d、3650d 后各预测点的浓度	
5	C_0	污染物浓度	根据工程分析，本项目各装置中 COD 最大浓度为 350mg/L，作为本次预测的源强。	

(7) 预测结果

①情景一预测结果

将以上确定的的参数代入模型，便可以求出不同时段，COD 在泄露了不同天数（100d、1000d、3650d）时，污染物在含水层不同位置的浓度分布情况。具体见表 5.4-3、表 5.4-4，图 5.4-1。

表 5.4-3 污染物在潜水含水层中的浓度迁移预测结果（情景一）

污染物	100d		1000d		3650d	
	距离 (m)	浓度 c(mg/L)	距离 (m)	浓度 c(mg/L)	距离 (m)	浓度 c(mg/L)
COD	0	350.000	0	350.000	0	350.000
	2	203.000	5	267.000	10	300.000
	4	87.400	10	172.000	20	221.000
	6	27.000	15	91.200	30	135.000
	8	5.900	20	39.400	40	66.600
	8.5	3.810	25	13.700	50	26.100
	9	2.400	31	2.870	67	3.030
	10	0.894	36.5	0.510	78	0.510
	11	0.303	37	0.430	80	0.357
	13	0.026	45	0.020	90	0.051
	20	0.000	60	0.000	120	0.000

表 5.4-4 预测结果统计表（情景一）

预测因子	预测时间	超标距离 (m)	影响距离 (m)	影响范围内水环境敏感点
COD	100d	9	11	无
	1000d	31	36.5	无
	1825d	67	78	无

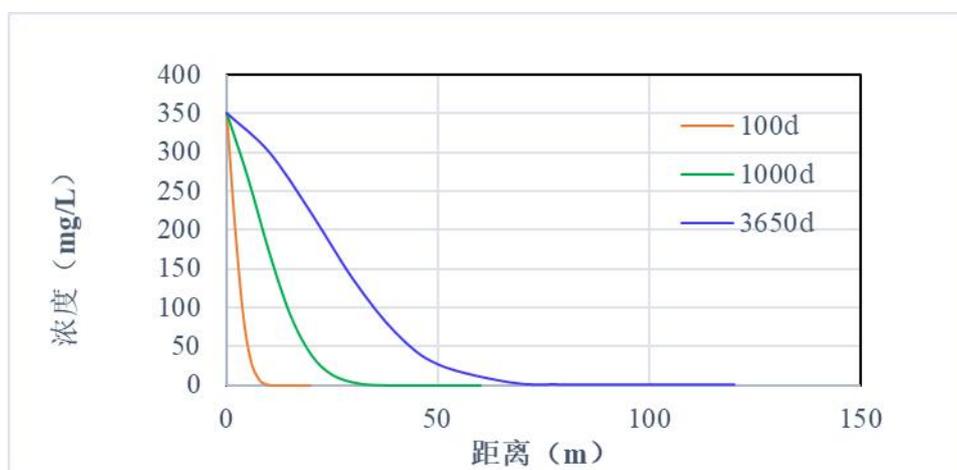


图 5.4-1 发生长期泄露后 COD 污染物浓度变化趋势图

从以上预测结果可以看出，非正常状况下，在本次设定的长期小流量泄漏情景下，当预测期为 100d 时，预测的各污染物影响距离约 11m；当预测期为 1000d 时，预测的各污染物影响距离约 36.5m；当预测期为 3650d 时，预测的污染物影

响距离约 78m。在预测期间，随着距离的增加，污染物的浓度呈减小的趋势；随着泄漏时间的增加，污染因子的影响范围随着时间的推移逐步扩大。

②情景二预测结果

将参数代入模型，便可以求出不同时段，氨氮在瞬时泄露后，不同天数(100d、1000d、3650d)时，污染物在含水层不同位置的浓度分布情况。具体见表 5.4-5、表 5.4-6，图 5.4-2。

表 5.4-5 污染物在潜水含水层中的浓度迁移预测结果（情景二）

污染物	100d		1000d		3650d	
	距离 (m)	浓度 c(mg/L)	距离 (m)	浓度 c(mg/L)	距离 (m)	浓度 c(mg/L)
COD	0	0.109	0	0.031	0	0.012
	2	0.496	5	0.070	10	0.026
	4	0.540	10	0.093	20	0.038
	5	0.442	15	0.085	30	0.040
	8	0.112	20	0.057	40	0.031
	10	0.025	25	0.028	50	0.017
	12	0.004	30	0.011	60	0.007
	14	0.000	35	0.003	70	0.002
	16	0.000	40	0.001	80	0.001
	18	0.000	45	0.000	90	0.000
	20	0.000	50	0.000	100	0.000

表 5.4-6 预测结果统计表（情景二）

预测因子	预测时间	超标距离 (m)	影响距离 (m)	影响范围内水环境敏感点
COD	100d	0	5	无
	1000d	0	0	无
	1825d	0	0	无

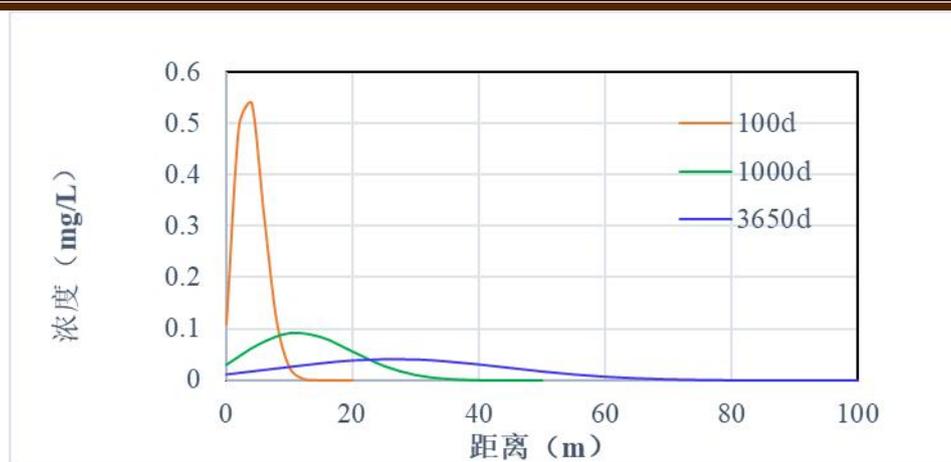


图 5.4-2 事故泄露后在不同时间时污染物的浓度分布图

根据以上预测结果，在本次设定的预测情形下：预测期间，COD 污染物在预测 100d、1000d、3650d 时影响距离分别为 5m、0m、0m，随着距离的增加，污染物含水层中沿地下水流向运移，污染物的浓度呈先增大后减小的趋势，影响范围均在园区范围内。在本次预测情景下的泄漏对地下水环境的影响很小。

综合情景一和情景二的预测结果，在本次评价预测情景下的影响区内无生活饮用水源井，无村庄及常住居民，不存在与地下水相关的敏感点或环境保护目标等，但下渗废水对该地区地下水的潜在影响依然存在。故建设单位必须加强工程质量控制、施工期施工质量及运营期管理，做好各污水处理设施、污水管线的防渗和防漏处理，最大程度地确保高质量施工和运营期管理，加强设施的维护和管理，减少废水渗漏，落实地下水及土壤污染防控，采取分区防渗措施，并加强防渗措施的日常维护。设置地下水跟踪监测井及土壤监测点，并按监测要求开展监测，一旦发现超标应及时采取有效措施，预防对地下水及土壤的污染影响。

综上所述，在正常情况下，本项目在设计、施工和运行时，严把设计、施工和质量验收关，严格控制厂区污水的无组织泄漏，杜绝因管道材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏。在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查检验，检漏控漏，杜绝厂区长期事故性排放点源的存在，本项目的建设及运营，对地下水环境没有明显影响；在非正常情况下，可将废水先排入厂区事故池中暂存，待污水处理设施正常运转后进行处理，不会造成超标废水外排，污水池或排水管道发生泄漏现象时可能影响地下水水质，在落实源头控制、分区防渗、跟踪监测、应急响应等措施后，项目的实施对地下水的影响属可接受范围。

5.5 运营期声环境影响预测与评价

5.5.1 噪声源

本项目运营期噪声源包括再生铝车间内各类设备如双室炉、熔保炉、风机、铸锭机、铝灰渣处理设备运转时产生的噪声，厂内搬运设备产生的噪声以及物料装卸、碰撞噪声等。针对室外风机，设隔声罩并对其围护结构作吸声处理，排气管道可设置消声器降低气流噪声；针对室内生产设备以及水泵等，进行基础减振，在其基座与地面间加装弹性元件；针对空压机，在进排气口安装消声器。通过采取针对性的隔声、减振、消声等措施，降低噪声强度，减轻噪声影响。

本项目主要噪声源及其源强见表 3.2-26。

5.5.2 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的模式，计算公式如下：

（1）对于室外点声源，已知 A 声功率级或者某点的 A 声级时，可以按照下列公式计算距离该点声源 r 处的 A 声级：

$$L_A(r) = L_{Aw} - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$ ——距离声源 r_0 处的 A 声级，dB；

L_{Aw} ——声源的 A 声功率级，dB；

A ——各因素衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

只考虑几何发散衰减时，可按下列公式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

(2) 对于室内点声源，先按下列公式计算其等效室外声源声功率级，然后按室外点声源预测方法计算预测点的 A 声级。

$$L_w = L_{p2} + 10\lg S$$

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL+6)$$

$$L_{p1} = L_e + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： L_w ——等效室外声源的声功率级，dB；

L_e ——室内声源的声功率级，dB；

S ——透声面积， m^2 ；

L_{p1} ——室内靠近围护结构处的声压级，dB；

L_{p2} ——室外靠近围护结构处的声压级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）隔离声量，dB；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

R ——房间常数；

Q ——指向性因数。

(3) 项目存在多个声源时，设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，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 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建项目声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5.5.3 预测结果

选取本项目主要产噪设备作为点源，采用多源叠加的方法对厂界噪声贡献值进行预测，预测结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点位置	噪声贡献值	执行标准	达标情况
东侧厂界	55.3	3 类区标准：昼间 65；夜间 55	达标
南侧厂界	45.2		达标
西侧厂界	55.2		达标
北侧厂界	44.5		达标

由表 5.5-1 可知，本项目运营期间厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。

5.5.4 声环境影响评价自查表

表 5.5-2 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	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <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 checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <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 type="checkbox"/>		研究成果 <input checked="" 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	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <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。				

5.6 运营期固体废物环境影响评价

根据工程分析，本项目固体产生及处置情况见表 3.2-27。

5.6.1 一般工业固废环境影响分析

一般来说，厂内产生的一般工业固体废物造成环境影响的可能性较低，但也应对其妥善处理，避免以下可能污染环境事故的发生：

①一般工业固废未妥善存放，经雨水淋洗后，污染物随渗滤液进入土壤和地下水环境，遇有风天气，则会引起扬尘，导致周围环境被污染；

②一般工业固废暂存点因管理不善而造成人为流失继而污染环境。

本项目拟新建一般固废库 1 座，面积为 50m²，储存周期为 10 天。一般固废库的选址及建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求，运营期建设单位应记录一般固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量，并确保其得到妥善处置。

只要建设单位对产生的一般固体废物妥善收集、储存，及时清运处置，不会对外环境产生不良影响。

5.6.2 危险废物环境影响分析

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目新建危废库 1 座，总面积为 490m²，其中铝灰渣库 470m²，其它危废库 20m²。危废库内部按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求对地面、墙面裙脚等进行防腐防渗处理，其它危废库（因储存废油）还应设置液体泄漏堵截设施；各类废物采用专用包装或容器分区存放；库房、容器或包装物应按要求设置危险废物贮存场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。本项目所产生的铝灰渣（包括二次铝灰、除尘器

收尘灰、车间地面尘)采用防水吨袋包装后暂存于铝灰渣库内,所产生的废滤袋、废机油采用专用容器收集,分类存放于其它危废库内。

根据本项目实际情况,上述危险废物临时存放于危废库内,定期由有资质的单位清运处置,一般情况下,不会对外环境造成不利影响。但是若收集、贮存等环节操作不当或管理缺失,可能会造成环境污染,主要途径可能有:

①危险废物产生后,未能完全收集而流失于环境中,造成土壤、地下水等污染;

②贮存容器材质较差,耐蚀性能差,容器受蚀破损后造成废液泄漏,从而污染土壤和地下水环境;

③危险废物未妥善存放,或存放时间过长,如铝灰渣存放时间过长,其中的氮化铝与环境中的水蒸气发生反应生成氨气,污染大气环境;

④因管理不善而造成人为流失继而污染环境;

⑤危险废物清理不及时,超出厂内危险废物的暂存能力,引发大气、土壤、地下水等环境污染。

本项目新建危废库设计储存周期为10天,建设单位应制定危险废物管理计划,并建立危险废物管理台账,明确主要责任人,并委托有相应资质的单位及时对所产生的危险废物进行妥善处置。企业在严格落实危废暂存场所建设要求并对危险废物及时进行转移处置的前提下,所产生的危险废物在贮存过程中不会对外环境产生明显不利影响。

(2) 运输过程的环境影响分析

运输过程包括厂内运输和厂外运输。

1) 厂内收集

本项目危险废物来源包括铝灰渣处理系统每日产生的二次铝灰、除尘设施定期清理产生的收尘灰及维护过程产生的废滤袋,车间地面清理时收集的灰尘,机械设备定期检修维护产生的废机油。铝灰渣处理系统产生的二次铝灰由料斗收集后采用吨袋进行包装,每个生产班次结束后,收集的二次铝灰利用专用车辆转移至厂区新建的危废库进行暂存;除尘器收尘灰、废滤袋属于间歇性产生,生产过程中根据除尘器的使用情况进行清灰或更换滤袋,清理下来的灰采用吨袋进行包

装，滤袋集中收集，在清理及维护工作结束后，利用专用车辆转移至厂区新建的危废库进行暂存；再生铝车间进行地面清理时，将沉降在车间地面的灰尘收集装袋，清理工作结束后，利用专用车辆转移至厂区新建的危废库暂存；设备检修维护过程产生的废机油采用专用密封桶包装，避免泄漏，检修工作结束后，利用专用车辆转移至新建的危废库暂存。

建设单位应根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求，做好收集计划、详细的操作规程，作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备、收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。正常情况下，收集过程不会对外环境产生明显不利影响。

2) 厂内运输

本项目危险废物厂内运输是指从产生工艺环节运输至新建的危废库。

危险废物厂内转运应按要求填写内部转运记录表，转运结束后对路线进行检查和清理，确保无危险废物遗落在内部运输路线上。正常情况下危险废物产生散落、泄漏的可能性较小，不会对周围环境产生明显不利影响。万一发生散落或泄漏，应及时对散落物进行收集、清理，减轻污染影响。

3) 厂外运输

本项目危险废物厂外运输是指从厂区危废库转运至处置单位。厂外运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，本项目建设单位、危险废物承运单位以及危险废物处置单位应按要求填写危险废物转移联单，承运单位应按照危险废物污染环境防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件。

正常情况下，在采取密闭等相应防护措施的前提下，危险废物运输过程不会对外环境产生明显不利影响。

(3) 危险废物处置的环境影响分析

本项目运营单位应对处置单位的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任，合同期内及时了解接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况，确保本项目运营期产生的危险废物得到妥善处置，避免对外环境产生不利影响。

5.6.3 生活垃圾环境影响分析

本项目运营期产生的生活垃圾采用垃圾箱收集，由园区环卫部门统一清运处置。处置措施得当，对外环境影响较小。

5.6.4 固体废物环境影响分析小结

本项目产生的二次铝灰、除尘器收尘灰、废滤袋、废机油等在严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等规范要求进行收集、转运，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求妥善暂存，最终委托有相应资质的单位进行处置的前提下，可避免危险废物对外环境产生不利影响。分拣杂质充分考虑综合利用，不可利用部分由环卫部门清运处理。生活垃圾集中收集及时送米东区生活垃圾填埋场填埋处置。综上本项目的固废处置措施及去向明确，对外环境影响较小。

5.7 运营期土壤环境影响预测与评价

5.7.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）判别，本项目为污染影响型项目，土壤环境影响评价项目类别为I类，本项目占地面积约6.67hm²，属于中型。本项目建设场地位于甘泉堡工业园区内，建设场地周边200m范围内不存在居民区、农田等，周边土壤环境程度为不敏感。判定本项目土壤环境评价工作等级为二级。

本项目施工期方式简单，施工内容较少，施工期短暂不涉及土壤污染影响。

运行期项目双室炉、熔保炉产生的熔炼和精炼废气，涉及氯化氢、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、二噁英类等，随废气排放进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤中，污染物进入土壤环境主要表现为累积效应。

项目生活污水进入园区污水管网，不会造成废水垂直入渗和地面漫流影响。项目冷却废水均循环利用不外排，正常工况下，不会产生地面漫流；事故工况时，

冷却废水池池底防渗层破损造成废水下渗，废水中污染物进入土壤，造成土壤污染。

本项目运行期对土壤环境的影响途径判别见表 5.7-1。

表 5.7-1 本项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废气污染源	熔炼及精炼、铝灰处理	大气沉降	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、二噁英类	氯化氢、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、二噁英类	污染源为连续排放
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	
废水污染源	冷却废水池	大气沉降	/	/	池底破损存在垂直入渗风险
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	COD、SS 等	COD、SS 等	

5.7.2 预测情景设置

根据本项目特点，本次预测情景设置为双室炉和熔保护产生的熔炼烟气中的重金属及二噁英类通过大气沉降对区域土壤的影响。

本项目冷却废水池按照一般防渗区进行防渗，废水中污染物因子较为简单，冷却废水处理后全部回用不外排，因此本次环评不考虑事故工况时因冷却废水池池底破损，废水垂直入渗造成土壤污染。

5.7.3 大气沉降影响预测与评价

(1) 预测范围

项目预测范围与现状调查范围一致，占地范围内及周边 200m 范围内。

(2) 预测评价时段

通过项目土壤环境影响识别结果，确定预测时段为从项目运行期开始的第 1 至 5 年、10 年、15 年、20 年、30 年。

(3) 评价标准

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

（4）预测因子

因氟化物、氯化氢无土壤环境质量标准，本次不进行预测评价。根据累积性影响分析选取的评价因子，选取二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物作为评价因子。

本项目污染物浓度保守考虑，铬及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物采取大气环境影响预测中正常工况下最大小时落地点浓度。二噁英是一种持久性污染物，其具有“三致”特性，根据分析本次预测以其正常工况下的年排放量作为沉降通量进行预测，污染物单位年份内沉降时间也保守考虑生产时间段内持续沉降。

其源强采用大气预测结果中的评价范围内的最大落地浓度，具体源强见表 5.7-2。

表 5.7-2 大气沉降预测因子及源强

序号	因子	平均最大落地浓度（mg/m ³ ）
1	二噁英	1.247E-09
2	铅及其化合物	0.0001926
3	铬及其化合物	0.00001301
4	镉及其化合物	0.00002643
5	砷及其化合物	0.000228

（5）预测方法

根据本工程运行特点，运行期对土壤可能产生的影响主要来源于大气沉降，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的附录 E 中土壤环境预测方法（方法一）进行预测及评价。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式进行计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ：单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

I_s ：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，mg；

L_s ：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，mg；

R_s ：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，mg；

ρ_b : 表层土壤容重, 取 1430kg/m^3 ;

A: 预测评价范围, 项目占地范围内及周边 200m 范围内, 取 446890m^2 ;

D: 表层土壤深度, m, 一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整;

n: 持续年份, a 取 1-5a、10a、15a20a、30a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算, 如下式:

$$S=S_b+\Delta S$$

式中: S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值, mg/kg ;

S—单位质量土壤中某种物质的预测值, mg/kg 。

③参数确定

大气沉降包括湿沉降与干沉降两种方式, 本项目重点预测干沉降量对土壤环境的影响, 即通过最大落地浓度预测废气中污染物对土壤环境的影响。

预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量 IS 可以根据干沉降通量 F 乘以预测评价范围 A 与沉降时间 T 得到。

$$I_s=F \times A \times T$$

式中: F: 单位面积、单位时间的污染物干沉降通量, $\text{mg/m}^2 \cdot \text{s}$;

A: 预测评价范围, m^2 , 取 446890m^2 ;

T: 年内污染物沉降时间, S, 取全年 330d (每天 24h) 连续排放沉降。

干沉降通量 F 是指单位时间内通过单位面积的污染物质, 单位为 $\text{mg/m}^2 \cdot \text{s}$ 。预测点的地面浓度 C 与废气沉降速率 V 的乘积即为该点干沉降通量。

干沉降通量计算公式为:

$$F=C \times V$$

式中: C: 预测点的年均地面浓度, mg/m^3 , (保守考虑, 取小时平均最大落地浓度贡献值);

V: 粒子沉降速率, m/s ; 由于项目排放烟尘粒度较细, 沉降速率取值为 0.1cm/s (即 0.001m/s)。

本项目土壤环境预测为大气沉降影响, 不考虑输出量, 即 $L_s=0$ 、 $R_s=0$ 。

(6) 预测及评价结果

根据上述计算公式，计算出不同年份污染物在评价范围内的污染物浓度增量。计算结果见表 5.7-3。

表 5.7-3 不同年份评价范围内表层土壤中污染物变化情况预测表

预测因子	持续年份	增量 mg/kg	背景值 mg/kg	预测值 mg/kg	标准值 mg/kg	达标情况
二噁英	1	1.24316E-07	0.00000035	4.74316E-07	0.00004	达标
	2	2.48633E-07	0.00000035	5.98633E-07		达标
	3	3.72949E-07	0.00000035	7.22949E-07		达标
	4	4.97265E-07	0.00000035	8.47265E-07		达标
	5	6.21582E-07	0.00000035	9.71582E-07		达标
	10	1.24316E-06	0.00000035	1.59316E-06		达标
	15	1.86474E-06	0.00000035	2.21474E-06		达标
	20	2.48633E-06	0.00000035	2.83633E-06		达标
	30	3.72949E-06	0.00000035	4.07949E-06		达标
铅及其化合物	1	0.019200738	18.9	18.91920074	800	达标
	2	0.038401477	18.9	18.93840148		达标
	3	0.057602215	18.9	18.95760222		达标
	4	0.076802954	18.9	18.97680295		达标
	5	0.096003692	18.9	18.99600369		达标
	10	0.192007385	18.9	19.09200738		达标
	15	0.288011077	18.9	19.18801108		达标
	20	0.384014769	18.9	19.28401477		达标
	30	0.576022154	18.9	19.47602215		达标
铬及其化合物	1	0.001296997	0.5	0.501296997	5.7	达标
	2	0.002593994	0.5	0.502593994		达标
	3	0.003890991	0.5	0.503890991		达标
	4	0.005187988	0.5	0.505187988		达标
	5	0.006484985	0.5	0.506484985		达标
	10	0.012969969	0.5	0.512969969		达标
	15	0.019454954	0.5	0.519454954		达标
	20	0.025939938	0.5	0.525939938		达标
	30	0.038909908	0.5	0.538909908		达标
镉及其化合物	1	0.002634868	0.229	0.231634868	65	达标
	2	0.005269735	0.229	0.234269735		达标
	3	0.007904603	0.229	0.236904603		达标
	4	0.010539471	0.229	0.239539471		达标
	5	0.013174338	0.229	0.242174338		达标

	10	0.026348677	0.229	0.255348677		达标
	15	0.039523015	0.229	0.268523015		达标
	20	0.052697354	0.229	0.281697354		达标
	30	0.079046031	0.229	0.308046031		达标
砷及其化合物	1	0.022729846	12	12.02272985	60	达标
	2	0.045459692	12	12.04545969		达标
	3	0.068189538	12	12.06818954		达标
	4	0.090919385	12	12.09091938		达标
	5	0.113649231	12	12.11364923		达标
	10	0.227298462	12	12.22729846		达标
	15	0.340947692	12	12.34094769		达标
	20	0.454596923	12	12.45459692		达标
	30	0.681895385	12	12.68189538		达标

可以从表 5.7-3 看出，在项目建成后的 1-5 年、10 年、15 年、20 年、30 年，二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物在土壤中的累积量逐步增加，项目排放的大气污染物中对周边土壤造成一定的累积影响，但土壤中二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物的预测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准，评价区域土壤中的累积量较小，本项目设有烟气处理系统，对熔炼烟气、精炼烟气采取了严格的治理措施，可将重金属对土壤的影响降至最低。

5.7.4 土壤环境污染控制措施

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制。

（1）源头控制措施

加强各废气处理设施维护工作，定期检修，防止废气事故排放，降低废气排放颗粒物及重金属沉降对土壤环境的影响；

（2）过程防控措施

生产车间设置环境集烟设施；生产场地周围及空闲地加强绿化，种植具有较强吸附能力的树木，减少项目废气中粉尘及重金属外逸对周围土壤环境产生影响。

废水收集处理系统各构筑物按要求做好防渗措施，严格落实好防渗工程并定期检查重点风险点，杜绝事故泄漏情况发生。

(3) 跟踪监控

进行跟踪监测，项目区周边每 1 年内开展 1 次土壤质量环境监测工作，监测项目与现状调查项目相同。

5.7.5 小结

由上表可知，本项目运行 1-5 年、10 年、15 年、20 年及 30 年，铅、镉、砷、铬、二噁英在土壤表层中的预测值可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》中二类用地风险筛选值（铅 800mg/kg、镉 65mg/kg、铬（六价）5.7mg/kg、砷 60mg/kg、二噁英 4×10^{-5} mg/kg），但根据预测结果随着项目的持续运行，评价范围内的表层土壤中上述因子的含量会持续的增加，因此，项目在对熔炼及精炼烟气中的重金属采取治理措施的同时，应做好区域土壤的日常监测工作，同时做好厂区内的绿化及裸土壤的硬化工作，将烟气中的重金属类发生大气沉降对地表土壤环境的影响降至最低。

综上所述：本项目正常情况下对土壤环境产生的影响在可接受的范围内，项目在采取相应土壤污染防治措施后环境影响可行。

5.7.6 土壤环境影响评价自查表

本工程土壤环境影响评价自查表，见表 5.7-4。

表 5.7-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		铝基新材料循环经济综合利用项目	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(6.67) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)	
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他□	
	全部污染物	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、二噁英类	
	特征因子	氯化氢、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、二噁英类	

工作内容		铝基新材料循环经济综合利用项目				备注
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/> ;				
	理化特性	颜色、土壤结构、质地、砂砾含量等; 阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、水溶性盐总量				同附录C
	现状监测点位	层位	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3		0-3m	
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地的 45 项基本因子+二噁英					
现状评价	评价因子					
	评价标准	GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	土壤环境质量较好				
影响预测	预测因子	砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、二噁英类				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (大气沉降进入土壤的 0-0.2m 土层) 影响程度 (较小)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" 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	
		3	砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、二噁英类		每年 1 次	
信息公开指标	-					
评价结论		在工程做好定期监测、严格执行本次环评提出的污染防治措施的前提下本工程对土壤环境影响可接受。				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “()”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等级工作的, 分别填写自查表。						

5.8 运营期生态影响分析

总体来看, 本项目在园区规划用地内建设, 不会影响评价区范围内的整体土地利用格局, 对土地利用的影响程度在可接受范围。建设期间, 开挖表土等作业易造成水土流失, 但随着建设完工及人工绿化工程的实施, 项目建设产生的水土流失影响将消失。从评价区的植被现状分布及种类来看, 建设期被破坏或影响的植物均为广布种和常见种, 且分布较均匀。因此, 尽管项目建设会使原有植被遭

到局部损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种在评价区范围内的消失。同时项目推进绿化等生态恢复工作的逐步开展能够补偿建设导致的生物量损失。区域内基本形成的人工强烈干扰的生态环境，存在大型野生动物及其栖息地的可能性很小，不会对野生动物构成影响。项目生态环境影响评价自查表见表 5.8-1。

表 5.8-1 生态环境影响评价自查表

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 type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （种群数量） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境面积） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生物量） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （物种丰富度） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 其他 <input checked="" type="checkbox"/> （水土流失）
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：（0.067）km ² ；水域面积：（ <input type="text"/> ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input checked="" 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"/>
	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 checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" 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：“”为勾选项，可；“（）”为内容填写项。

5.9 交通运输源影响分析

甘泉堡工业园位于乌鲁木齐市东北部，距市中心 45km、距机场 38km，目前园区公路超过 200km，国家 G7 高速、绕城高速、国道、省道等 11 条公路，形成了“三横四纵”公路交通网络；乌准铁路和小黄山支线贯穿园区，新疆甘泉堡神信铁路专用线一期全长 42km，起点位于乌准铁路甘泉堡站，终点位于信发综合装卸站，年货运吞吐量超过 200 万吨。

本项目原辅材料及产品等在疆内的运输主要依赖货车，销往南方城市如重庆等地的产品的运输主要依赖火车。货车平均载运量按 30t 计，则项目运输需求导致该区域公路新增车流量约 21 辆/d。运输过程产生的污染物包括 CO、NO₂、THC 等。

虽然本项目建成后原辅材料及产品等的运输导致车流量增加较多，但由于运输过程贯穿全境，环境空气容量较大，因此尾气排放对沿线环境影响不大。

5.10 环境风险评价

5.10.1 概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

5.10.2 环境风险评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、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。

5.10.3 评价程序

环境风险评价程序见图 5.10-1。

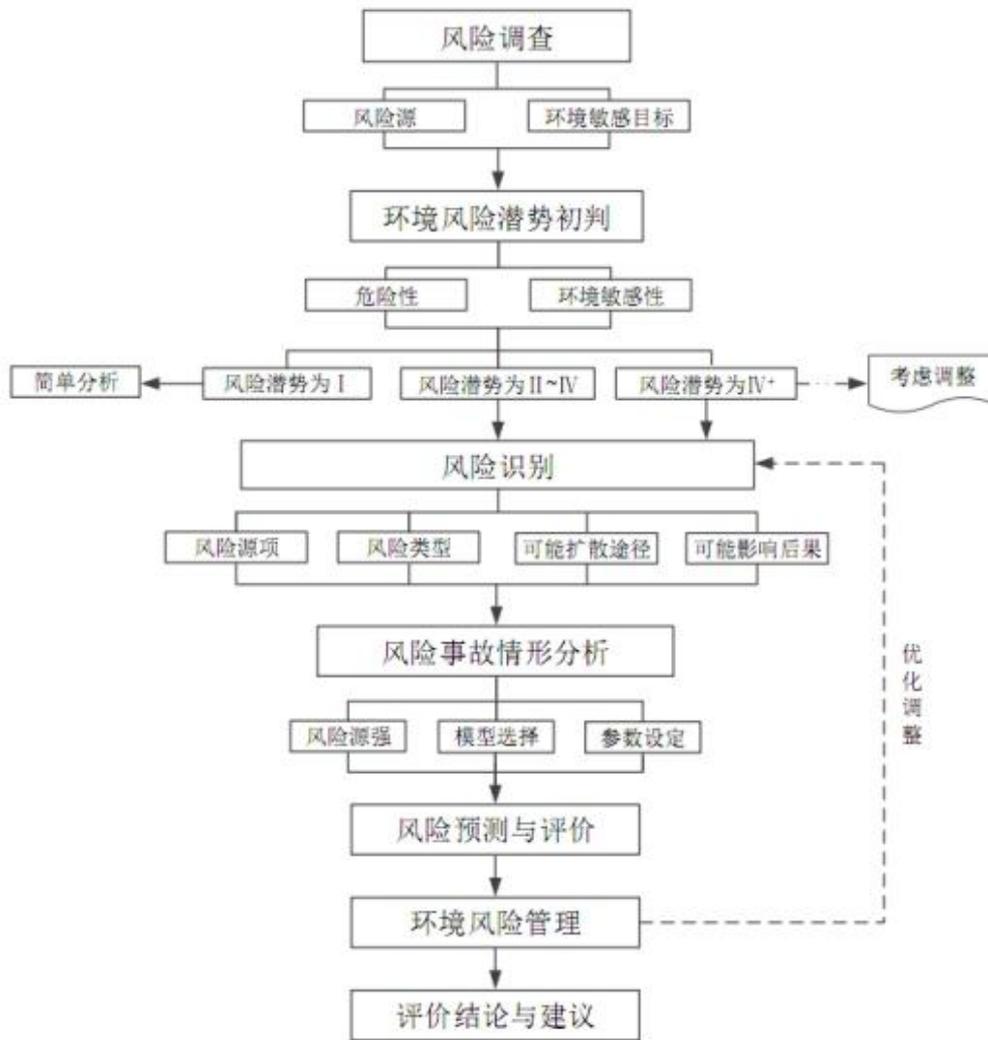


图 5.10-1 环境风险评价流程框图

5.10.4 风险调查

(1) 本项目涉及的危险物质

本项目所涉及的化学品包括天然气（主要为甲烷）、精炼剂、打渣剂等。其中天然气为双室炉、熔保炉以及职工食堂所需的燃料，来源为园区燃气管网，项目区不设气柜，天然气不在厂内贮存；所用精炼剂、打渣剂均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量中表 B.1 突发环境事件风险物质，亦不属于表 B.2 所列其他危险类别物质。本项目产生的危险废物废机油具有一定的危险性。此外，本项目原料及废气中含铬、砷、镉、铅等重金属及其化合物，原料中的重金属含量较低，性质稳定，基本不具有危险性，废气中的重金属及其化合物等经处理后通过排气筒达标排放。

因此本项目涉及的风险物质为天然气及废机油。

表 5.10-1 本项目危险物质分布情况一览表

装置单元	危险物质	存储方式	最大存在量 (t)
双室炉、熔保炉	天然气	管道，不储存	0.0091
危废暂存库	废机油	危废库	1.5

注：天然气按照 1 小时在线量计算。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中表 B.1 重点关注的危险物质及临界量表及表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，核算本项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质。

(2) 项目涉及的生产工艺

本项目主要将废铝料熔化并精炼，去除气体和杂质，调配好铝合金液后进行浇铸，经冷却凝固后得到一定形状的铝锭。生产过程中需将铝液温度保持在 700°C 以上。

(3) 风险目标调查

本项目厂址周边环境敏感目标详见表 5.10-2。

表 5.10-2 建设项目环境敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数量/人
	1	星空春苑小区	NE	2150	居住区	1000

	2	乌鲁木齐市第 137 中学	NE	1920	文化教育	78	
	3	甘泉堡经开区社区卫生服 务中心	NE	1640	医疗卫生	/	
	4	乌鲁木齐市公安局甘泉堡 经济技术开发区(工业区) 分局	NE	1580	行政办公	20	
	5	乌鲁木齐甘泉堡经济技术 开发区消防救援大队	NW	300		50	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						/
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						约 1200
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围 (km)		
	本项目生产废水不外排、生活污水排至园区污水处理厂。						
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离	
	1	500 水库	饮用水水源地	《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) III类标准		4000m	
	2	西延干渠				360m	
	地表水环境敏感程度 E 值						/
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质 目标	包气带 防污性能	与下游厂界距离 (m)	
	1	G3	除 G1、G2 以外的区域	III类	D1	/	
	地下水环境敏感程度 E 值						E2

5.10.5 环境风险评价工作等级

(1) 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，本项目涉及的风险物质为天然气、废机油。本项目风险物质最大用量及储存方式见表 5.10-3。

表 5.10-3 风险物质用量及储存方式一览表

风险物质	CAS 号	最大存储量 (t)	临界量 (t)	Qn 值
天然气	68476-85-7	0.0091	10	0.0001
废机油	/	1.5	2500	0.0006
Q				0.0007

根据表 5.10-3 可知，本项目 Q 值属于 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。

(2) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 规定：“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。”

本项目环境风险潜势为I，可开展简单分析。

5.10.6 风险识别

风险识别的内容主要包括两大部分，生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，其中物质风险的识别主要包括原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的“三废”污染物等；生产设施的风险识别范围为主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施系统及辅助生产设施等。

(1) 物质风险性识别

本项目涉及危险性物质主要有天然气、废机油，其理化性质分别见表 5.10-4。

表 5.10-4 本项目涉及危险物质特性一览表

品名	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸危险特性	健康危害特性
天然气	8006-14-2	常态为无色无臭的气体，能被液化和固化。	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧或者爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	健康危害：本品气体浓度高的时候可窒息，极高浓度时有生命危险；皮肤接触液体的本品可冻伤。
废机油	/	有强烈的刺激性臭味。	遇明火、高热可燃	侵入途径：吸入、食入。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。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。

(2) 生产设施危险性识别

①生产系统危险性

本项目使用天然气作为燃料，不设天然气储存设施，由园区供气管道接入。天然气潜在风险主要有：管道接头、阀门、法兰等处腐蚀穿孔，导致泄漏，遇着火源时可能进一步引发火灾、爆炸等事故。熔融铝液遇水产生大量水蒸气，在密闭空间内可能发生爆炸所造成的危害。此外，本项目废气处理系统发生故障或处理效率降低，在事故状态下，外排废气中污染物对空气、土壤环境造成影响。

②储运设施风险识别

本项目储运工程包括成品仓库、原料仓库，危废暂存库。危废暂存库废机油若发生泄漏事故，对土壤、地下水将造成一定影响，废机油引发的火灾爆炸将造

成次生污染。铝灰渣等因管理不善，遇水产生氨气，进入大气环境，造成大气环境污染。

③公用工程

项目生产用的动力能源较多，如电源、热源等，这些动力能源如果设置不当，或者管理不善，可能成为火灾事故的引发源。当发生火灾时，项目的消防设施发生故障，不能及时控制火情，会使火灾事故无法控制、扩大。电气设备若不按规程操作或设备本身质量问题，规格不符合要求，易引起触电伤害事故，甚至引发二次事故，造成火灾、爆炸事故的发生。

表 5.10-5 生产过程及储运环境风险识别一览表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	铝液	泄漏、火灾、爆炸	扩散、漫流、渗透、吸收	大气、地下水、土壤
2	天然气管道	天然气	泄漏、火灾、爆炸	扩散、事故或消防废水漫流、渗透、吸收	大气、地下水、土壤
3	废气收集与处理系统及管道	氯化氢、二噁英、含重金属废气	泄漏	扩散	大气
4	废水收集及处理设施及管道	COD、SS 等	泄漏	漫流、渗透	地下水、土壤
5	危废库	废机油	泄漏、火灾、爆炸	扩散、事故或消防废水漫流、渗透、吸收	大气、地下水、土壤
6		铝灰渣	泄漏遇水	扩散	大气

本项目风险源环境风险类型、转化为事故触发因素以及可能环境影响途径见表 5.10-6。

表 5.10-6 风险物质向环境转移的途径识别

事故类型	发生位置	危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	生产装置储存系统	气态	扩散		
		液态		漫流	渗透、吸收
				污废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		烟雾	扩散		
		伴生毒物	扩散		
	消防废水		污废水、雨水、消防废水	渗透、吸收	
环境风险防控措施失灵	环境风险防控设施	气态	扩散		
		液态		污废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态			渗透、吸收

非正常工况	开停机	气态	扩散		
	事故应急池	液态		污废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	废水收集及处理设施	废水		污废水	渗透、吸收
	废气系统	废气	扩散		
	危废暂存库	固废			渗透、吸收
运输系统故障	储存系统	热辐射	扩散		
		毒物蒸发	扩散		
		烟雾	扩散		
		伴生毒物	扩散		

5.10.7 环境风险影响分析

5.10.7.1 地表水环境风险影响分析

(1) 事故状态下废水量估算

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的雨水。

由于本项目涉及易燃、易爆危险物质，一旦发生火灾爆炸事故，在火灾扑救过程中，消防水携带危险物质形成污染水。由于消防水瞬间用量较大，污染的消防水产生量也相应较多，直接排放会对区域地下水造成污染。参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）要求，应急事故废水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定。

按照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY08190-2019）和中石化建标（2006）43号《水体污染防控紧急措施设计导则》计算如下（两规范的计算方法基本相同）：

①消防事故水量计算公式：

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的按一个最大储罐计，装置物料按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；参照项目可研，本项目消防水量为 $180m^3/h$ ，一次火灾延续时间为 $4h$ ，一次消防最大用水量为 $720m^3$ 。则 $V_2=720m^3$ 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。

V_4 ——发生事故时仍需进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；进入事故应急池的生产废水量按 2 小时计，则 $V_4=810.9m^3$ 。

V_5 ——发生事故的储罐或装置的降雨量。

$$V_5=10qF$$

q ——降雨强度， mm ，按平均日降雨量；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。主要考虑再生铝车间、库房及周边道路等，事故状态下雨水的汇水面积按 $33562.5m^2$ 。

$$q=q_n/n$$

q_n ——年平均降雨量， mm 。项目地年平均降水量约为 $127.6mm$ ；

n ——年平均降雨日数。项目地年平均降雨日数为 $80d$ 。

$$V_5=53.53m^3$$

②全厂消防事故水量（全厂按一处着火量计算）

$$\begin{aligned} V_{\text{总}} &= (V_1+V_2-V_3) \max + V_4 + V_5 \\ &= (0+720-0) + 810.9 + 10 \times (127.6/50) \times 33562.5 \times 10^{-4} \\ &= 1584.5m^3 \end{aligned}$$

根据计算，本项目厂区内须设置 $1600m^3$ 的事故池一座，以满足本项目事故应急需要。

本项目设防渗层、围堰、导流渠、事故应急池等防范措施，发生泄漏事故时，危险物质能控制在各危险单元内或导向事故应急池。发生火灾时，消防废水将收集到事故应急池中暂存。本项目与地表水体无水力联系，因此事故状态下不会直接影响地表水体。

(2) 事故废水环境影响及废水应急收集暂存及处理

就本项目而言,在发生风险事故时产生的事故废水对周围环境的影响途径有两条:一是事故废水没有控制在厂区内,向厂外扩散漫流,污染周围土壤及地下水环境;二是事故废水虽然控制在厂区内,但是出现大量超标废水通过管网进入集中污水处理厂,影响污水处理厂的正常运行,导致污水处理厂外排污水超标。

①事故废水应急收集暂存

事故发生时,为保证废水(包括消防水)不会排到环境当中,本项目建设有相应的事故废水收集暂存系统及配套泵、管线。

②事故废水的处理及外排

本项目正常状态下排水分两部分:生产废水(循环冷却废水)处理后回用,生活污水排入园区污水管网。在事故状态下,事故废水收集暂存于事故池内,再对收集后的废水进行化验分析后,根据废水的受污染程度送入园区污水处理厂或槽车运送到第三方污水处理设施进行处理。

5.10.7.2 地下水环境风险影响分析

事故状态下,天然气、废机油泄漏后发生爆炸或者火灾,扑灭火灾产生消防水,消防废水中次生污染物若不能得到有效的控制和处理将会对周围水环境产生一定影响。本项目拟建 1600m³ 的事故池,可用于本项目发生事故时事故水的收集;此外,本项目拟采取分区防渗措施,从源头上防止消防废水等染区域土壤及地下水,因此本项目事故状态对项目区地下水环境影响较小。

5.10.7.3 大气环境风险影响分析

本项目涉及天然气、废机油等易燃易爆、有毒有害物质,泄漏发生火灾事故,伴生/次生产生的污染物可能随着大气的扩散污染环境空气;废气处理设施故障,废气超标排放,对环境空气造成影响;因此本次环境风险评价重点分析事故状态对大气环境影响。

①天然气泄漏事故

项目运行期间厂区天然气管道发生天然气泄漏,遇明火将发生火灾爆炸事故,对周边的环境造成较大影响。发生火灾爆炸事故后,其可能发生的次生污染为天然气不完全燃烧产生的 CO 及烟尘等对周边空气环境产生的影响。同时,扑

灭火灾产生消防废水等，次生污染物若不能得到有效的控制和处理将会对周围环境产生不同程度的影响。

一般情况下，天然气泄漏事故发生后，距离事故发生点越近，污染物的浓度越高，其主要污染发生在距泄漏点 500m 的范围内。本项目位于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区），项目区周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数 3000 人，最近距离约 2km 以上，项目区周边 500m 范围内无居民区等环境敏感点。项目事故情况天然气泄漏对周围环境敏感点均基本没有影响。

②废气事故排放

本项目废气事故排放包括：生产车间集烟系统发生故障，造成车间内废气无法有效抽出，导致无组织排放量增加；废气处理设施发生故障或者处理效率降低，废气未经处理直接排放或处理效率达不到要求，造成超标排放，外排废气中主要污染物主要为氯化氢、氟化物、重金属及其化合物、二噁英等。废气的扩散、转移，对大气环境、土壤环境造成污染，以及动植物、人群造成危害。

建设单位必须在日常生产过程中加强对废气处理设施的管理，保证废气处理设施正常运行，杜绝事故排放发生。当废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停止生产进行维修，避免对周围环境空气造成进一步污染。

③废机油泄漏事故

废机油若收集贮存、管理不当泄漏进入外环境，将对区域地下水、土壤造成污染，遇明火将发生火灾爆炸事故，次生 CO 及烟尘等对周边空气环境产生的影响。

④铝灰渣泄漏事故

铝灰渣在厂内存放管理不善，遇水产生氨气，直接进入大气环境，造成大气环境污染。

5.10.7.4 高温铝液爆炸分析

熔融铝液与水混合作用后，由于两种流体间存在较大的温度差异，从而会发生快速的热量交换使得大量的液态水汽化成核，体系压力骤然增大，当高温高压的水蒸气能量聚集到一定程度，水蒸气就会像炸药被引爆一样对外膨胀做功，从

而发生剧烈的蒸汽爆炸。熔融铝液遇水爆炸，爆炸产物以不同形状的碎化铝颗粒从水槽中喷溅出来，熔融铝液遇水爆炸依爆炸剧烈程度的不同，碎化爆炸后产生的铝颗粒粒径分布也不一样。根据外形和尺寸大小把产物分为片状产物、中等粒径产物和小粒径产物，其中既包括粗混合阶段铝液在水力效应和热力效应作用下发生碎化形成的细碎颗粒，也包括热爆炸做功阶段铝液在冲击波作用下的碎化颗粒。所以，熔融铝液遇水爆炸是热力学上的热交换、热辐射、热对流以及变形碎化等诸多因素共同作用的综合效果，基本上属于物理爆炸，不会产生有毒有害物质，但需重点关注事故发生后的消防问题。

5.10.8 环境风险防范措施及应急要求

5.10.8.1 总图布置、管理及安全生产

①本项目的选址、厂区平面布置的设计均委托专业的设计单位。厂区总图根据厂区用地条件及外围环境进行布置，各装置平面布置应符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）及《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）等现行有关规范的规定，满足消防、施工、检修等安全生产的要求。

②总平面布置根据功能分区布置，各功能区，装置之间设环形通道，与厂外道路相连；对于因超温、超压可能引起火灾爆炸危险的设备，设置自控检测仪表、报警信号及紧急泄压排放设施，以防操作失灵和紧急事故带来的设备超压。

③强化安全及环境保护意识的教育，提供职工的素质，加强操作人员的上岗前培训，进行安全生产、环保、职业卫生等方面的技术培训教育。

④强化安全生产管理，必须制定完善的岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守国家、地方关于易燃、易爆、有毒有害物料的贮运安全规定。

⑤加强对明火的管理，生产区内不许携带火种，严禁烟火；生产区内附近禁止无关人员靠近。

5.10.8.2 生产区环境风险防范措施

①天然气管道、阀门、法兰均要相关设计规范作静电跨接。天然气使用和输送系统安装自控检测仪表、自动调节报警装置，自动和手动泄压和排放装置。天

然气管道及装置设紧急切断阀、止回阀、泄漏报警装置等安全措施，报警装置应与切断装置自动连锁。

②生产设备要定期的维修、保养，及时更换易损及老化部件，防止泄漏事故的发生。

③生产区配置足量的应急物资，包括报警设施和自动灭火系统，做好防雷、防爆、防静电设计，配备消防栓、干粉灭火器等消防设施和消防工具；对可能产生静电危害的工作场所，配置个人静电防护用品。

④生产过程应严格执行安全技术规程和生产操作规程。采用自动化控制技术，实现工艺过程的自动化控制和温度、压力等主要参数指标的自动报警。

5.10.8.3 废气收集及处理系统事故排放风险防范措施

①定期对废气处理装置进行日常维护保养工作，确保废气处理装置保持良好的运行状态。若发现故障，应立即进行维修并定期进行后期维护。

②在有毒气体和可燃气体易泄漏的场所，根据规范设置有毒气体检测仪或可燃气体检测仪，随时检测操作环境中有害气体的浓度，以便采取必要的处理设施。

③建设单位应制定科学有效的废气处理操作规程，严格执行。一旦发现废气有超标排放的可能，及时采取治理措施，避免超标排放。

5.10.8.4 废水事故排放风险防范措施

（1）构筑环境风险三级应急防范体系

本项目水环境风险主要主要是废水泄漏、有毒有害物质泄漏，及火灾爆炸事故情况下消防废水泄漏对地表水环境的影响。

为防止事故状态下的有毒有害物质对地表水造成污染，项目设置三级防控系统，设置需符合《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2019)、《水体污染防控紧急措施设计导则》中国石化建标（2006）43 号和《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）等有关规范要求。

（2）地下水风险防范

①加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016)的要求做好分区防控,一般情况下应以水平防渗为主,对难以采取水平防渗的场地,可采用垂直防渗为主,局部水平防渗为辅的防控措施。

②加强地下水环境的监控、预警。建立地下水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。应按照地下水导则(HJ610-2016)的相关要求于建设项目场地、上游及下游各布设1个地下水监测点,作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

③加强环境管理。加强厂区巡检,对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制;做好厂区危废库、装置区地面防渗等的管理,防渗层破裂后及时补救、更换。

5.10.8.5 危险废物泄漏环境风险防范措施

本项目危险废物废机油、铝灰渣等暂存于危险暂存库,对危废暂存库应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行建设,在厂内收集、贮存、运输应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求,防止固废的溢出和泄漏;运输车辆定期清洗;厂内运输危废车辆按照专用路线行驶。

5.10.8.6 火灾爆炸事故预防措施

提高员工素质,增强安全意识。建立严格的安全管理制度,杜绝违章动火、吸烟等现象,按规定配备劳动防护用品,向职工进行安全和健康防护方面的教育。

5.10.8.7 设置风险监控及应急监测系统

(1) 风险监控

对于生产车间熔铸系统温度和压力的报警和联锁;可燃和有毒气体检测报警装置等。

(2) 应急监测系统

厂区应配备可燃气体检测仪等,其他监测均委托专业监测机构,当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助,做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

(3) 应急物资和人员要求

厂区根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区求助，还可以联系当地环保、消防、医院、公安、交通、应急管理局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

5.10.8.8 风险应急预案

本项目需按照环发〔2010〕113号《突发环境事件应急预案管理暂行办法》及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)等有关要求编制应急预案，并定期组织学习预案，落实预案中的各项措施及应急救援器材、设备等应急物资等，并定期开展事故应急演练。

① 总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

本次拟建项目风险事故应急预案也是企业整体事故应急预案的一个组成部分，而且在实施过程中可能会发生一定变化，严格的应急预案应当在项目建成调试前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作，因此应当结合安全评价报告专题制定。环评对企业应急预案提出进一步要求，并对主要风险提纲挈领的提出应急措施和设施要求。

②事故应急行动计划的主要内容

应当制定一个当事故发生时的必须采取哪些行动的计划。这种行动计划应该得到地方紧急事故服务部门(例如消防、救护、交通以及公安等有关负责部门)的同意，并向他们提供生产物料的危害及其他必要资料，还需定期进行演习以检查行动计划的效果。应急预案内容见表 5.10-7。

表 5.10-7 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：生产车间
2	应急组织机构、人员	建立企业应急组织机构
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，如三级应急预案：一级为生产区及公司应急预案，二级为工业聚集区应急预案，三级为社会应急预案，并设立预案启动条件，如泄漏量的多少。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式（建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段）和交通保障（车辆的驾驶员、托运员的联系方法）、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划及公众教育和信息	应急计划制定后，平时安排人员（包括应急救援人员、本厂员工）培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训一年一次。同时不定期地发布有关信息。

③应急预案联动

在生产过程中发生厂区火灾爆炸等重特大环境污染事故时,可造成重大人员伤亡、重大财产损失,并可对某一地区的生态环境构成重大威胁和损害,在这种情况下,单纯依靠企业自救已不足以应对事故紧急处置,必须依靠政府力量加以救援,因此企业须做好本企业环境风险防控系统与当地各级政府环境风险防控体系的衔接工作。

企业必须制定较完整的事故应急预案及“企业-园区-地方政府”事故应急联动计划,一旦出现较大事故时,企业装置内的报警仪会立即报警,自动连锁装置立即启动,仪表室工作人员马上启动相应控制措施,在短时间内将启动厂内事故应急处理预案,同时厂应急指挥小组立即到现场监护进行指挥。若发生较大和重大环境事故时,公司及时向园区和市人民政府报告,启动上一级应急预案,实行分级响应和联动,将事故环境风险降到最低。

企业应与园区管委会、市人民政府等多部门建立环境应急联系会议机制,协作推进本项目突发环境事件应急管理工作。各部门合力推进安全共防,一旦预测或监测发现跨界环境质量异常,生态环境部门及时向相关方发出预警通报,并采取应急措施,对方地区即刻跟踪监测反馈环境质量情况,并根据情况启动应急预案,提前防控,保障环境安全。周边区域协同完成应急处置,当发生跨界环境污染事件时,迅速报请当地政府启动突发环境事件应急预案,由生态环境部门提出控制、消除污染的具体应急措施,并按有关程序及时上报情况。

5.10.9 小结

本项目环境风险评价等级为简单分析,项目环境风险简单分析内容见表 5.8-7。本项目发生事故时无有毒物质扩散,且影响程度较轻,结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施,本项目发生的环境风险可以控制在较低的水平,风险发生概率及危害也较低,本项目的事故风险处于可接受水平。

本项目环境风险简单分析内容,详见表 5.10-8。

表 5.10-8 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	铝基新材料循环经济综合利用项目			
建设地点	乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区(工业区)			
地理坐标	经度	87°45'33.25"	纬度	44°9'12.8"
主要危险物质	天然气管道内的天然气,危废库废机油、铝灰渣,烟气管道废气(氯化氢、			

及分布	氟化物、重金属及其化合物、二噁英类)
环境影响途径及危害后果	<p>(1) 本项目废气事故排放包括：生产车间集烟系统发生故障，造成车间内废气无法有效抽出，导致无组织排放量增加；废气处理装置发生故障或者处理效率降低，废气未经处理直接排放或处理效率达不到要求，造成超标排放，外排废气中主要污染物主要为氯化氢、氟化物、重金属及其化合物、二噁英等。废气的扩散、转移，对大气环境、土壤环境造成污染，以及动植物、人群造成危害。</p> <p>(2) 事故状态下，天然气、废机油泄漏后发生爆炸或者火灾，扑灭火灾产生消防废水，消防废水中次生污染物若不能得到有效的控制和处理将会对周围水环境产生一定影响。本项目拟建 1600m³ 的事故池，可用于本项目事故废水的收集；此外，本项目拟采取分区防渗措施，从源头上防止消防废水等染区域土壤及地下水，因此本项目事故状态对项目区地下水环境影响较小。</p> <p>(3) 项目运行期间厂区天然气管道发生天然气泄漏，遇明火将发生火灾爆炸事故，对周边的环境造成较大影响。发生火灾爆炸事故后，其可能发生的次生污染为天然气不完全燃烧产生的 CO 及烟尘等对周边空气环境产生的影响。</p> <p>(4) 废机油若收集贮存、管理不当泄漏进入外环境，将对区域地下水、土壤造成污染，遇明火将发生火灾爆炸事故，次生 CO 及烟尘等对周边空气环境产生的影响。铝灰渣在厂内存放管理不善，遇水产生氨气，直接进入大气环境，造成大气环境污染。</p>
风险防范措施要求	<p>(1) 新建 1600m³ 应急事故池。为防止事故状态下的有毒有害物质对地表水造成污染，项目设置三级防控系统。</p> <p>(2) 天然气管道及装置设紧急切断阀、止回阀、泄漏报警装置等安全措施，报警装置应与切断装置自动连锁。</p> <p>(3) 定期对废气收集及处理装置进行日常维护保养工作，确保废气收集及处理装置保持良好的运行状态。</p> <p>(4) 废机油、铝灰渣等暂存于危险暂存库，在厂内收集、贮存、运输应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 的要求。</p> <p>(5) 编制《突发环境事件应急预案》，并落实相关要求，建立应急组织机构、配备相应应急物资。</p> <p>(6) 加强厂区安全生产管理，制定完善的岗位责任制，严格遵守操作规程。</p>
填表说明：	<p>项目经风险调查、风险潜势初判，确定项目风险潜势为 I，仅对项目进行简单分析。项目涉及的主要风险物质为天然气、废机油，天然气由管道输送至厂内，不设天然气储存设施，废机油暂存于危废库。在做好各项环境风险防范措施和日常管理中严格遵守操作规程、制定完善的环境风险应急预案的情况下，本项目环境风险可接受。</p>

建设项目环境风险评价自查表详见表 5.10-9。

表 5.10-9 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	废机油				
		存在总量/t (折纯)	0.0091	1.5				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数人			5km 范围内人口数小于 3000 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			/人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input 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 checked="" type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	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"/>	
		预测结果	/					
	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 ___ h						
最近环境敏感目标 ____, 到达时间 ___ d								

重点风险防范措施	<p>(1) 新建 1600m³ 应急事故池。为防止事故状态下的有毒有害物质对地表水造成污染，项目设置三级防控系统。</p> <p>(2) 天然气管道及装置设紧急切断阀、止回阀、泄漏报警装置等安全措施，报警装置应与切断装置自动连锁。</p> <p>(3) 定期对废气收集及处理装置进行日常维护保养工作，确保废气收集及处理装置保持良好的运行状态。</p> <p>(4) 废机油、铝灰渣等暂存于危险暂存库，在厂内收集、贮存、运输应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。</p> <p>(5) 编制《突发环境事件应急预案》，并落实相关要求，建立应急组织机构、配备相应应急物资。</p> <p>(6) 加强厂区安全生产管理，制定完善的岗位责任制，严格遵守操作规程。</p>
评价结论与建议	建设项目在确保环境风险防范措施落实的基础上，在所选厂址范围内的环境风险是可接受
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。	

5.11 碳排放影响分析

气候变化是当前世界面临的最严峻挑战之一。积极应对气候变化是我国实现可持续发展的内在要求，是加强生态文明建设、实现美丽中国目标的重要抓手，是我国履行负大国责任、推动构建人类命运共同体的重大历史担当。我国在第七十五届联合国大会上提出了二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，2060 年前努力争取实现碳中和的目标。2020 年中央经济工作会议首次将“碳达峰、碳中和”列入新一年的重点任务，并在全国两会上将“碳达峰、碳中和”写入 2021 年政府工作报告。

2021 年 5 月 30 日，生态环境部发布了《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》，要求新建、改建、扩建“两高”项目，应满足碳排放达峰目标和相关规划环评要求，将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。本项目在核算 CO₂ 排放量的基础上，结合项目具体特点，积极探索一条绿色、低碳可持续发展路径，减缓气候变化带来的不利影响。

为贯彻落实中央和生态环境部“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，推进“两高”行业减污降碳协同控制，本评价按照相关政策及文件要求，计算本项目实施后全厂

碳排放量及碳排放强度，提出项目碳减排建议，并分析整合项目减污降碳措施可行性及碳排放水平。

5.11.1 碳排放政策符合性分析

根据目前已发布的碳减排相关文件要求，对比结果详见表 5.11-1。

表 5.11-1 与碳排放相关政策符合性对比结果一览表

文件名称	具体要求	项目情况	符合性
《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）	推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。鼓励各地积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制。	本项目采取了较完善的减污降碳措施，双室炉、熔保炉燃料使用天然气，在生产过程中充分利用烟气余热，以减少新增热源碳排放。此外，项目原辅材料及产品等的运输采用符合国家标准的车，长距离运输优先采用铁路运输方式。	符合
《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的通知（环环评〔2021〕45号）	（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	项目符合相关法律法规、法定规划要求；满足生态环境准入清单、规划环评等的要求。项目位于甘泉堡工业园区，属于依法合规设立并经规划环评的产业园区。项目目前正在落实区域污染物排放削减指标。	符合
	（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	项目所排放的颗粒物、氮氧化物需实行区域倍量削减，目前正在落实区域污染物排放削减指标。本项目不属于耗煤项目。	符合
	（六）推进“两高”行业减污降碳协同控制。提升清洁生产和污染防治水平。新建、	本项目采用先进的生产工艺和装备，综合能耗、	符合

	<p>扩建“两高”项目应采用先进适用的工业技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。</p>	<p>循环水重复利用率符合相关规范要求，清洁生产水平可达到国内清洁生产先进水平。大气污染排放满足行业标准中特别排放限值要求。项目原辅材料及产品等的运输采用符合国家标准车辆，长距离运输优先采用铁路运输方式。</p>	
	<p>(七)将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。</p>	<p>本次评价已将碳排放纳入环境影响评价体系，并按照文件要求进行源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证，并提出了提出项目碳减排建议。项目采取了较完善较完善的减污降碳措施。</p>	<p>符合</p>
<p>关于印发《自治区生态环境厅落实高耗能高排放项目生态环境源头防控的措施》的通知（新环环评发〔2021〕179号）</p>	<p>二、严格“两高”项目生态环境准入。要对照相关法律法规和法定规划、重点污染物排放总量控制要求、区域和行业碳达峰目标、生态环境准入清单要求、园区规划及行业准入条件、审批原则等严格把关，特别要注意区域污染削减替代措施可靠性。对不满足审批条件的，依法坚决不予审批。按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，新建、扩建“两高”项目应按照区域削减有关规定，于环评文件报批前制定配套区域污染物削减方案，采取措施腾出足够的环境容量，并作为环评文件的附件一并上报审批。</p>	<p>项目符合相关法律法规、法定规划要求；满足生态环境准入清单、规划环评等的要求。项目目前正在落实区域污染物排放削减指标。</p>	<p>符合</p>
	<p>三、推进行业减污降碳、协同控制。在审批“两高”项目时，不仅要确保企业满足基本审批条件，还要督促企业提升项目清洁生产和污染防治、环境风险防控措施。在工程分析时，对能源消耗进行分析。有条件的要尽量采用铁路、管道运输，短途接驳采取公路运输的要尽量采用新能源车辆。要密切关注行业、产业政策变动，走绿色发展道路，采取措施控制“碳排放”。衔接落实有关区域和行业碳达峰行</p>	<p>项目清洁生产达到国内清洁生产先进水平。原辅材料及产品等的运输采用符合国家标准车辆，长距离运输优先采用铁路运输方式。环评提出相应的减污降碳措施。</p>	<p>符合</p>

	<p>动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求,通过环评工作协同推进减污降碳。</p>		
	<p>六、建立健全工作机制。要建立管理台账。对于 2021 年起受理、审批环评文件以及有关部门列入计划的“两高”项目,应建立台账并定期更新,统计碳排放、用能、污染排放水平等。既有的“两高”项目按有关要求开展复核。要加强统筹调度,加强与发改部门的沟通协调,持续做好“两高”项目调度和管理台账动态更新。建立环评与排污许可监管、监督执法、生态环境保护督察部门共同参与沟通的工作体系,切实形成合力。各地、各部门调度情况于 2021 年 10 月底前上报自治区生态环境厅,后续每半年更新。</p>	<p>环评提出碳排放管理台账及相关要求。</p>	<p>符合</p>
<p>《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(2021 年 9 月 22 日)</p>	<p>(六)推动产业结构优化升级。加快推进农业绿色发展,促进农业固碳增效。制定能源、钢铁、有色金属、石化化工、建材、交通、建筑等行业和领域碳达峰实施方案。以节能降碳为导向,修订产业结构调整指导目录。开展钢铁、煤炭产能“回头看”,巩固去产能成果。加快推进工业领域低碳工艺革新和数字化转型。开展碳达峰试点园区建设。加快商贸流通、信息服务等绿色转型,提升服务业低碳发展水平。</p>	<p>环评提出减污降碳措施。</p>	<p>符合</p>
	<p>(七)坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换,出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未纳入国家有关领域产业规划的,一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。加强产能过剩分析预警和窗口指导。</p>	<p>本项目建设符合准入条件。</p>	<p>符合</p>
<p>国家发展改革委关于印发《完善能源消费强度和总量双控制</p>	<p>(七)坚决管控高耗能高排放项目。各省(自治区、直辖市)要建立在建、拟建、存量高耗能高排放项目(以下称“两高”项目)清单,明确处置意见,调整情况及时报送国家发展改革委。对新增能耗 5</p>	<p>本项目属于新增能耗 5 万吨标准煤以下,项目严格执行废水、废气、固体废物排放标准。</p>	<p>符合</p>

度方案》的通知（发改环资〔2021〕1310号）	万吨标准煤及以上的“两高”项目，国家发展改革委会同有关部门对照能效水平、环保要求、产业政策、相关规划等要求加强窗口指导；对新增能耗5万吨标准煤以下的“两高”项目，各地区根据能耗双控目标任务加强管理，严格把关。对不符合要求的“两高”项目，各地区要严把节能审查、环评审批等准入关，金融机构不得提供信贷支持。		
《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）	（四）推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。推行产品绿色设计，建设绿色制造体系。大力发展再制造产业，加强再制造产品认证与推广应用。建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。全面推行清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。完善“散乱污”企业认定办法，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施。加快实施排污许可制度。加强工业生产过程中危险废物管理。	本项目为废铝料再生项目，项目在采用先进生产工艺的同时，注重生产过程的“三废”控制，确保污染物达标排放。项目清洁生产水平可以达到国内清洁生产先进水平。	符合

5.11.2 碳排放情况

本项目碳排放源主要包括燃料燃烧产生的二氧化碳排放以及企业购入的电力、热力产生的二氧化碳排放。根据“3.5 碳排放核算”，本项目碳排放量共计为26062.621t/a。

5.11.3 减污降碳措施

本项目从厂内外运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了一系列减污降碳措施，具体如下：

5.11.3.1 厂内外运输减污降碳措施

（1）项目在总图布置时，根据工艺生产的需要，按照工艺流向布置，物料顺行，合理分配运输量，减少物流，减少折返、迂回以及货物的重复装卸和搬运，减少厂内运输货物周转量，缩短运输距离，从而减少厂区内运输车辆、非道路移动机械等移动设备燃烧产生的CO₂排放量。

(2) 工艺设备和建构筑物合理布局，水泵站、变配电设施等均设置在负荷中心，减少电力等能源输送损耗，减少电力隐含的 CO₂ 排放量。

(3) 本项目原料、产品等大宗物料长距离运输优先采用铁路运输方式，以减少公路汽车运输 CO₂ 排放量。

5.11.3.2 工艺技术减污降碳措施

(1) 工艺过程的碳排放主要来源于燃料燃烧。项目采用先进工艺，提高天然气在生产过程中的利用率，减少天然气的消耗量，同时双室炉、熔保炉采用蓄热式热交换系统，利用烟气余热预热助燃空气，在充分利用烟气余热的同时，强化了燃烧强度，提高炉子的热效率，达到减少 CO₂ 排放量的目的。

(2) 采用电磁搅拌器，可以实现铝熔体搅拌的自动化，从而保证铝熔体成分的均匀性，降低熔体温差，减少金属烧损，提高生产效率，降低能耗，从而减少 CO₂ 排放。

(3) 双室炉及熔保炉均采用新型绝热保温材料，提高炉子热效率，降低能耗，减少 CO₂ 排放。

5.11.3.3 电气设施减污降碳措施

本项目在电气设备设施上采用了多种节能措施，从而间接减少了电力隐含 CO₂ 排放量。具体措施主要有：

(1) 根据项目用电性质、用电容量等选择合理的供电电压和供电方式，有效减少电能损耗。

(2) 车间变压器设置在负荷中心处，变压器选用节能型变压器。根据用电负荷选择合适的变压器容量，使电力变压器运行在较节能的负载率区间内。

(3) 电动机选用具有高效、节能、低噪、振动小、运行安全可靠等优点的 Y 型电动机。

(4) 车间吊车滑触线采用 H 型安全节能滑触线。

(5) 为了节省照明用电，设计采用高效节能灯具，按生产设备合理分区控制。照明采用节能 LED 灯，单灯配有电容器补偿器。

(6) 10kV 系统采用无功补偿装置对电压质量进行无功补偿调节，以达到相关规范要求，在使系统电能质量有效提高的同时减少系统的无功消耗，节约电能。

(7) 高低压电力电缆、控制电缆和导线均选用截面匹配的铜芯线，减少电力传输中的电能损耗，并减少电缆维护成本，延长电缆使用寿命。选择合理的电缆敷设路径。

(8) 车间优先采用自然通风的方式，减少机械通风系统带来的能耗。

(9) 在车间通风管道的设计中，采用弧形弯代替直角弯，并采用导流叶片，选取合适的流速，减小系统阻力。风机选型时根据风机性能曲线及管路阻力曲线确定合适的风机工作点，以提高风机的效率。降低能源的消耗。

(10) 在通风空调设备的选型时，选用高效、节能的通用产品，降低运行中能源的消耗。

(11) 对于不具备自然通风条件的场合设计机械通风系统，采用自然进风、机械排风的形式或自然排风、机械进风的形式，基本上杜绝机械进风、机械排风的形式，从而节约风机的能耗。

(12) 负载变化较大的风机、泵类采用变频器调速控制，进一步降低能耗。

5.11.3.4 减污降碳管理措施

(1) 能源及碳排放管理及制度

公司规划建立三级能源及碳排放管理组织机构，对全厂能源及碳排放管理实行三级管理，并制定能源及碳排放管理制度。公司成立能源及碳排放管理领导小组，全面领导公司的节能工作，实施全厂能源及碳排放管理的基本任务，统筹、综合、协调、管理企业的各项节能工作；能源及碳排放管理领导小组下设能源及碳排放管理办公室，作为能源及碳排放管理的日常办事机构，设立专（兼）职能源及碳排放管理人员，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；各部门设有专职管理人员，负责具体实施公司下达的各项能源及碳排放任务，并负责将相关情况上报能源及碳排放管理办公室。公司能源及碳排放管理制度对各类能源的购入、贮存、使用、加工转换、输送分配以及最终使用等环节进行详细的规定，尽可能从管理上做到对各类能源高效使用，同时对碳排放情况进行有效管理。

(2) 能源计量管理

公司拟设能源计量处，负责贯彻执行上级有关规定，加强管理、统一量值，公司制定《计量管理制度》，对相关用能点的计量器具配备情况进行强制要求，

还对计量技术档案管理、计量器具流转制度、计量器具周期检定制度等作出明确规定，并对能源计量器具的精度和检测率提出明确的要求。

(3) 能源统计管理

公司对各部门能源消耗进行统计，建立能源消耗平衡表，从而提出技术上和管理上的节能改进措施，不断提高能源管理水平。制定先进的、合理的能耗定额，确保定额考核的严肃性和科学性。公司制定《能源统计管理制度》，该制度规定由能源管理办公室建立能源统计台账，定期开展能源消耗统计、分析、核查工作，并将统计数据按要求上报上级节能主管部门。规定各种能源原始记录要完整、齐全，统计数据要真实、准确、完整、及时，同时为企业碳排放活动水平统计提供依据。

5.11.3.5 减污降碳措施小结

项目在厂内外运输、工艺技术、节能设备和管理等方面均采用了当前国内较成熟、先进的减污降碳措施。此外，根据工程分析章节清洁生产水平分析，项目能耗达到了国内先进水平。综上分析，项目减污降碳措施整体可行。

5.11.4 碳排放管理与监测计划

5.11.4.1 碳排放监测计划

公司应制定温室气体年度监测计划，对碳排放相关的关键参数进行监测和分析，并根据分析结果，进行有效控制，并将上述监测结果形成记录，监测计划应包括：监测的内容、监测的责任部门、监测的形式、监测的频率、监测结果的记录形式等。其中监测内容重点为碳排放活动水平收集，根据碳排放台账记录情况，建议每年开展一次碳排放核算及污染源 CO₂ 监测，并对监测结果进行分析，包括异常波动分析、与同行业先进值对比分析等。当分析过程中发现碳排放状况出现重大偏差时，应及时分析原因并采取应对措施。

5.11.4.2 碳排放管理

(1) 报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确

认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

（2）信息公开

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

（3）碳强度考核

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性，降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。对相关人员实施碳强度考核，实施相应的奖励和惩罚措施。

（4）碳市场交易

一般来说，每年全国碳排放总额由政府设定且额度逐年降低，从而实现整体的碳减排。碳排放额度按一定规则转化为碳配额用于交易。每个参与碳排放权交易的市场主体（如煤电企业）都有一个规定的碳配额，企业全年碳排放不能超过这一额度。

在这种规则下，市场中的企业面临三个选择：一是加大研发投入、开展技术创新，从而减少企业自身碳排放，如果实际碳排放低于碳配额，就把差额部分的碳排放权在市场中出售；二是碳排放超过碳配额，以市场价格从其他企业购买碳排放权以抵消超出的碳排放；三是不投入研发也不购买碳排放权，如果碳排放超过碳配额则接受罚款，罚款额由政府设定并且远高于投入研发或购买碳排放权的成本。

企业为了获取更多利润，通常不会选择接受罚款。同时，碳排放权的交易市场价格不确定，波动风险较大，给企业带来的经营风险较大。因此，企业会倾向于选择调整能源消费结构，减少煤炭、石油等传统能源在能源消费中的占比，积极利用新能源。这将促使工业企业加大科技投入，开展能源环保相关技术创新。

企业一方面可以在不降低工业产值的情况下减少碳排放，另一方面可以出售节省的碳排放权以获得额外利润。因此，碳排放权交易既可以直接促进碳减排，又能激励企业研发应用碳减排技术。

5.11.4.3 其他管理措施

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

排放管理：企业应根据自身的生产工艺以及国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

6.环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 施工期环境空气保护措施及其可行性论证

建设单位须严格落实《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020年)》中关于施工扬尘的各项综合治理措施，主要包括：

将施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产标准化文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，将扬尘治理费用列入工程造价。施工工地做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”。

(1) 施工区设置不低于 2m 高围挡进行防护。

(2) 粉状材料及临时土方等在场内堆放应覆盖防尘网，逸散性材料运输采用苫布覆盖。施工期间对施工场地定期洒水抑尘，施工结束后尽快对施工场地进行整理和平整，减少风蚀。

(3) 优化施工组织，缩短施工时间，避免在多风季节施工。

(4) 加强对施工机械、运输车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少非正常污染物排放。

(5) 加强对施工人员的环保教育，提高施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

本项目采取的施工期大气污染防治措施为目前建设工地通用的做法，在建设实践中已经被证明是可行有效的。只要加强管理、切实落实好这些措施，施工废气对环境的影响将会大大降低。随施工的开始，其影响即消失。

6.1.2 施工期废水污染防治措施及其可行性论证

施工生产废水经沉淀后，上清液循环使用或用于施工场地洒水抑尘；生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂集中处理。

本项目采取的废水污染防治措施为目前园区建设工地通用的做法，在建设实践中已经被证明是可行有效的。只要加强管理、切实落实好这些措施，施工期废水不会对外环境产生不良影响。

6.1.3 施工期噪声防治措施及其可行性论证

本项目针对施工期噪声采取的防治措施包括：

(1) 从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 合理安排施工时间：严格按照国家和地方环境保护法律法规要求，合理安排施工时间。

(3) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；运输车辆规定进、出路线，使行驶道路保持平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

本项目采取的噪声污染防治措施为目前建设工地通用的做法，在建设实践中已经被证明是可行有效的。只要加强管理、切实落实好这些措施，施工期噪声对周围环境影响较小。

6.1.4 施工期固体废物处置措施及其可行性论证

(1) 项目区开挖产生的土石方量全部回用回填。施工过程中应合理安排施工工序，尽量缩短土石方堆放时间。

(2) 建筑垃圾应尽量回收有用材料，不能回收的部分应随时外运至建筑垃圾处置场集中处置。工程竣工以后，施工单位应及时拆除各类临时施工设施，并负责将工地上的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料净、场地清”。

(3) 生活垃圾应集中收集，并及时清运至米东区生活垃圾填埋场填埋处置。

施工单位在施工期间对其产生的施工固废以及生活垃圾及时收集、清运，不会造成二次污染，其措施是可行的。

6.1.5 施工期生态保护措施及其可行性论证

- (1) 严格控制施工面积，减少扰动地表面积。
- (2) 合理安排施工工序，缩短土石方堆放时间。建筑垃圾及时清运处置。
- (3) 施工前将地表 30cm 厚的表层土集中收集堆放在厂区空地上，施工结束后用于厂区绿化，可保证在较短时间内恢复地表植被。
- (4) 控制施工作业时间，尽量避免暴雨或多风季节进行大规模土石方开挖工作。

采取以上措施后可使生态影响降低到最小程度，措施是可行的。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 运营期大气污染防治措施及其可行性论证

6.2.1.1 运营期大气污染防治措施

本项目所采用的废气污染防治措施与《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）中“再生铝废气污染防治可行推荐技术”对照如下：

表 6.2-1 本项目废气污染防治措施与“再生铝废气污染防治可行推荐技术”对照表

污染类型	污染因子	可行技术	本项目废气污染防治措施
废气	颗粒物 砷及其化合物 铅及其化合物 锡及其化合物 镉及其化合物 铬及其化合物	湿法除尘技术 电除尘技术 袋式除尘技术	袋式除尘
	二氧化硫 氟化物 氯化氢	石灰-石膏法脱硫技术 有机溶液循环吸收法脱硫技术 活性焦吸附法脱硫技术 氨法脱硫技术 钠碱法脱硫技术	干法脱酸（消石灰）+活性炭注入
	氮氧化物	选择性还原催化法（SCR） 选择性非还原催化法（SNCR）	项目双室炉及熔保炉所用燃料均为清洁能源-天然气，低氮燃烧技术的应用可使氮氧化物排放浓度控制在较低水平，满足标准

			要求
	二噁英	烟气骤冷+袋式除尘+SCR 烟气骤冷+活性炭注入+袋式除尘 袋式除尘+活性炭吸附 活性炭注入+袋式除尘+活性炭吸附	烟气骤冷+活性炭注入+布袋除尘

参考《再生铝行业污染防治技术政策（征求意见稿）》（环办科技函〔2018〕1042号）中再生铝行业大气污染防治要求，具体如下：

（一）应根据工艺设备特点和废气排放规律，合理设置废气收集装置，强化密闭收集，避免或减少无组织排放。

（二）再生铝熔炼生产过程中产生颗粒物宜采用袋式除尘装置进行收集处理，鼓励采用微孔膜复合滤料等新型织物材料的高效滤筒及其他高效除尘设备。

（三）氮氧化物废气宜调整氧化度后采用碱液吸收法去除，鼓励采用选择性催化还原法等高效处理技术；氟化氢、氯化氢、二氧化硫废气宜直接采用碱液吸收法。

（四）二噁英废气可使用活性炭喷射等技术控制，鼓励采用二次燃烧、添加二噁英抑制剂等高效处理技术。

参考上述废气污染防治要求，本项目所采用废气污染防治措施如表 6.2-2 所示。

表 6.2-2 项目废气收集及处理方式一览表

污染源	主要污染物	收集方式	处理方式
熔炼、精炼系统	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、二噁英类	项目双室炉、熔保炉在非加料、扒渣期间保持炉门关闭，炉内为负压，保证炉内烟气不逸出，加料、扒渣时需要开启炉门。各双室炉、熔保炉炉门均设环境集烟系统，炉门开启时外逸废气经收集后进入熔炼废气处理系统处理。	低氮燃烧+烟气急冷+干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘
铝灰渣处理系统	颗粒物、HCl、氟化物	设置环境集烟系统	布袋除尘

6.2.1.2 运营期工艺废气污染防治措施可行性分析

（1）颗粒物

本项目铝灰渣处理过程中产生的含尘废气采用袋式除尘器进行处理；熔炼及精炼废气采用袋式除尘器对颗粒物进行处理。

袋式除尘装置也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它利用纤维编织物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒（粒径为 $1\mu\text{m}$ 或更小）则受气体分子冲击（布朗运动）不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。其工作过程与滤料的编织方法、纤维的密度及粉尘的扩散、惯性、遮挡、重力和静电作用等因素及其清灰方法有关。滤布材料是布袋除尘器的关键，本项目选用 PTFE 覆膜布袋，克重 $800\text{g}/\text{m}^2$ ，布袋薄膜孔径分布均匀，过滤精度高，可捕集 $1\mu\text{m}$ 以下的超细粉尘，过滤效率可达到 99.8% 以上，布袋连续使用温度 240°C ，瞬间使用温度 260°C 。

袋式除尘器除尘效率很高，适应力强，能处理不同类型的颗粒物，特别对电除尘器不易捕集的高比电阻尘粒亦很有效；适应的质量浓度范围大，对烟气流速的变化也具有一定的稳定性；结构简单，内部无复杂结构，事故率低，为稳定的达标排放提供了保证。

根据工程分析，本项目铝灰渣处理过程中产生的颗粒物、熔炼及精炼过程产生的颗粒物，经过袋式除尘后，外排废气中颗粒物 $<10\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值要求。

本次环评收集了同类型项目验收监测报告，根据其验收监测数据生产过程中产生的颗粒物经过袋式除尘器处理后可实现达标排放。

（2）HCl、SO₂、HF

本项目生产线废气中的 SO₂ 主要来源于燃料中的硫，HCl 因精炼剂、打渣剂中含有氯化物而产生，HF 因精炼剂中冰晶石的分解等产生。因本项目所用清洁燃料-天然气中含硫量较低，因此 SO₂ 产生量较小；因精炼剂、打渣剂中所含的 NaCl、KCl 较稳定，很难与铝熔体反应生成 HCl，因此 HCl 产生量较小；因精炼剂用量不大，F 元素含量较低，而且冰晶石分解以及与氧化铝等的反应过程中

氟化物还会以除 HF 之外的其他形式存在，如 AlF_3 等，因此废气中 HF 产生量也较小。

对于 SO_2 、 HCl 、 HF 等酸性气体的去除，主要有干法、半干法及湿法。

①干法除酸

干式除酸可以有两种方式，一种是干式反应塔，干性药剂和酸性气体在反应塔内进行反应，然后一部分未反应的药剂随气体进入除尘器内与酸性气体进行反应。另一种是在进入除尘器前喷入干性药剂，药剂在除尘器内和酸性气体反应。除酸的药剂大多采用消石灰 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，除酸过程是使 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 微粒表面直接和酸气接触，产生化学中和反应，生成无害的中性盐颗粒，在除尘器里，反应产物连同烟气中粉尘和未参加反应的吸收剂一起被捕集下来，达到净化酸性气体的目的，一般处理效率为 60%-80%。

②半干法除酸

半干法除酸一般采用的吸收剂是以氧化钙 (CaO) 或氢氧化钙 ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) 为原料制备而成的氢氧化钙 ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) 溶液，半干式反应塔置于除尘器前，由喷嘴或旋转喷雾器将 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液喷入反应器中，形成粒径极小的液滴，由于水分的挥发从而降低废气的温度并提高其湿度，使酸气与石灰浆反应成为盐类，掉落至底部。烟气和石灰浆采用顺流或逆流设计，其目的均为维持烟气与石灰浆微粒充分反应的接触时间，以获得高的除酸效率。半干式反应塔内未反应完全的石灰，可随烟气进入除尘器，若除尘设备采用袋式除尘器，部分未反应物将附着于滤袋上与通过滤袋的酸气再次反应，使脱酸效率进一步提高，相应提高了石灰浆的利用率。

半干法净化工艺可达到较高的净化效率，投资和运行费用相对较低，工艺流程简单，不产生废水。欧洲的焚烧厂采用半干法的较多，丹麦、法国、德国采用半干法的比例分别约为 20%、40%和 30%。半干法在国内已有较多成功的应用实例，积累了一定的运行经验。

③湿法脱酸

湿法脱酸采用洗涤塔形式，其工艺流程为：烟气经除尘器除尘，进入洗涤塔，在吸收剂溶液的喷淋下，去除 HCl、SO₂、HF、重金属等污染物，投入液体螯合物，可去除汞化合物。湿式洗涤塔所使用的碱液通常为 NaOH，伴有废水产生。

湿式洗涤塔优点为酸性气体的去除效率较高，并能去除高挥发性重金属物质（如汞）的能力。其缺点为造价较高，投资费用约是半干式洗涤法的 1.5~2 倍；配套的设备较多，如为避免尾气排放后产生白烟现象需降温减湿后再加热烟气，能耗较高；并有后续的废水处理问题。

三种脱酸工艺的比较详见表 6.2-3。

表 6.2-3 常用脱酸方法比较

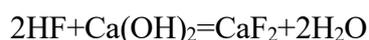
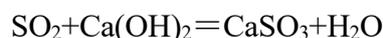
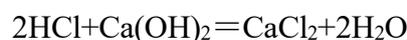
方法	干法	半干法	湿法
过程	在除尘器前将消石灰喷入烟道或反应器，与烟气直接接触，反应速度慢，时间长，反应塔的尺寸大	在除尘器前将碱液成雾状喷入吸收塔中，雾化颗粒细反应快，反应塔的尺寸小	在除尘器后设置碱液洗涤塔
效果	反应速度慢，净化效果差，需除尘，残渣也多，排气温度较高	碱液与烟气接触面积较大，净化效果较好。	烟气温度较低，净化效果好，但酸性排出液要处理，烟囱冒白烟
设备	需要一个较大的石灰仓，石灰贮槽及喷射设备	需要一个碱液配制槽与酸雾吸收器	洗涤器的结构复杂，尺寸也较大
试剂耗量	需要大量的消石灰粉	要配制一定浓度的碱液	碱性吸收剂消耗量较少，但水的消耗较大
效率	效率低，去除率 60%~80%	较高，HCl 去除率可达 94% 以上；SO ₂ 去除率可达 85% 以上	净化效率较高，对 HCl 去除率可达 98% 以上，SO ₂ 去除率可达 95% 以上
运输	由于石灰粉颗粒较细，运输过程需考虑扬尘及防爆，包装要求高，运输成本高	需要量小，运输成本低	需要量小，运输成本低
保存	由于石灰粉极易吸收大气中的水分受潮结块，储存间需要干燥	烟气处理采用半干式，石灰或片碱则不需要干燥	试剂不需要干燥
喷头使用寿命	由于石灰粉与喷头干摩擦，磨损较大，使用寿命短，需经常更换	碱液为液体，与喷头磨损小，使用寿命长	喷头磨损小，使用寿命长
运行费用	石灰粉耗量大，与灰掺在一起，外运、固化、填埋量增大。运	碱液耗量小，部分随烟气排出，部分被布袋分离出来，	运行费用高

	行费用较高	灰量增加不大。运行费用低	
优缺点	优点：没有废水产生，能耗低。 缺点：药剂使用量较大，除酸效率相对较低。	优点：去除效率较高。 缺点：石灰浆制备系统复杂。	优点：去除效率较高。 缺点：有废水产生、能耗较高。

通过上述比较，结合项目特点及经济成本综合考虑后，本项目采用干法脱酸技术，干法净化工艺比较简单，投资低，运行维护方便，但干法工艺净化效率相对较低。

①工作原理

本项目采用 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 粉末以干法（固态粉末）的形式与酸性气体发生化学反应（酸碱中和），其主要反应式如下：



②工艺描述

本项目干法脱酸采用消石灰粉末，消石灰经罐车通过气力输送装置直接送至消石灰料仓内。消石灰经仓底部出料口设置变频给料器，并对给料机的转速变频控制，调节进入烟道的消石灰的量。消石灰通过输送风机送入除尘器入口前的烟道中，从各炉烟道集中收集的高温烟气与喷入的吸收剂消石灰充分混合反应。烟气夹带 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 粉在向上流动的过程中， $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和烟气中的 SO_2 、 HCl 、 HF 等发生化学反应，生成 CaSO_3 、 CaSO_4 、 CaCl_2 、 CaF_2 等。同时烟气中有 CO_2 存在，还会消耗一部分 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 生成 CaCO_3 。反应生成的 CaSO_4 、 CaCl_2 、 CaF_2 、 CaCO_3 以及未反应的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 等颗粒最后附在袋式除尘器滤袋壁上，在此还可继续吸收烟气中的 SO_2 、 HCl 、 HF 等酸性气体，然后随袋式除尘器清灰落入灰斗中，同除尘器落灰一同排出。

袋式除尘器运行一段时间后，吸附在布袋表面的粉尘逐渐增多，除尘器阻力不断增大，此时需通过脉冲喷吹系统对除尘器进行清灰，除尘器收集的粉状物料经物料分离器将灰渣与消石灰粉末分离出来，分离后的消石灰作为循环料返回消石灰喷射系统再次参与反应，循环多次后清运委托处理。

③设备结构及技术参数

消石灰喷射脱酸系统包括：a 消石灰储仓、b 仓顶除尘器、c 仓顶安全释放阀、d 破拱装置、e 上料装置、f 消石灰料斗及失重式计量装置、g 旋转锁气阀、h 活性炭、消石灰喷射装置、i 喷射风机、j 烟道管路系统（至布袋除尘器之间的烟道）k 防火系统、L 测量和控制仪表、m 其它所需设备和组件。

消石灰喷射脱酸系统技术参数详见表 6.2-4。

表 6.2-4 消石灰喷射脱酸系统技术参数表

名称	消石灰干法喷射系统	备注
套数	2 套	每条熔炼线设 1 套
烟气流量	55000m ³ /h×2	
烟气温度	≤190℃	℃
消石灰消耗量	14t/a	

因干法脱酸不属于《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）推荐的可行技术，目前该工艺与湿法或者半干法联合治理生活垃圾焚烧烟气或者医疗废物焚烧烟气的应用案例比较多。经本次环评期间调查了解，干法脱酸目前正在向有色金属工业逐步推行，“新疆众和股份有限公司的石河子众和新材料有限公司高纯铝基材料产业化项目”率先采用了干法脱酸工艺，但该项目目前正在建设过程中尚未正式投产。2022 年已批复的“新疆众和股份有限公司节能减碳循环经济铝基新材料产业化项目”也采取了干法脱酸工艺。

为进一步核实该工艺的处理效率，本次环评收集到光大环保能源（九江）有限公司九江市生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收监测报告及检测报告。该项目为生活垃圾焚烧发电项目，采用 3 套“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘”烟气处理设施。验收监测数据如下：

表 6.2-5 九江市生活垃圾焚烧发电项目验收监测数据

采样点位		1#焚烧炉废气处理设施进口				1#焚烧炉废气处理设施出口			
采样时间		2021.02.24				2021.02.24			
监测频次		1	2	3	平均	1	2	3	平均
HCl	含氧量%	7.5	7.5	7.5	7.5	7.8	7.8	7.8	7.8
	标杆流量 Nm ³ /h	162750	160736	160048	161178	142809	142585	142289	142561
	排放浓度	78.5	67.6	84.6	76.9	3.08	3.90	3.21	3.40

	mg/m ³								
	折算浓度 mg/m ³	58.1	50.4	60.0	56.2	2.33	2.98	2.47	2.59
	排放速率 kg/h	13	11	14	13	0.44	0.56	0.46	0.49
采样点位		1#焚烧炉废气处理设施进口				1#焚烧炉废气处理设施出口			
采样时间		2021.02.26				2021.02.26			
监测频次		1	2	3	平均	1	2	3	平均
HCl	含氧量%	6.3	6.3	6.3	6.3	7.6	7.6	7.6	7.6
	标杆流量 Nm ³ /h	163964	161895	159824	161894	133025	133931	136664	134540
	排放浓度 mg/m ³	61.5	72.7	89.6	74.6	3.27	3.01	3.06	3.11
	折算浓度 mg/m ³	41.8	48.8	61.4	50.7	2.44	2.26	2.28	2.33
	排放速率 kg/h	10	12	14	12	0.43	0.40	0.42	0.42
采样点位		2#焚烧炉废气处理设施进口				2#焚烧炉废气处理设施出口			
采样时间		2021.02.25				2021.02.25			
监测频次		1	2	3	平均	1	2	3	平均
HCl	含氧量%	5.8	5.8	5.8	5.8	7.6	7.6	7.6	7.6
	标杆流量 Nm ³ /h	163379	161250	161957	162195	126097	124800	124146	125014
	排放浓度 mg/m ³	61.8	67.4	61.7	63.6	3.62	3.23	3.44	3.43
	折算浓度 mg/m ³	40.7	43.8	41.4	42.0	2.7	2.32	2.51	2.51
	排放速率 kg/h	10	11	10	10	0.46	0.40	0.43	0.43
采样点位		2#焚烧炉废气处理设施进口				2#焚烧炉废气处理设施出口			
采样时间		2021.02.26				2021.02.26			
监测频次		1	2	3	平均	1	2	3	平均
HCl	含氧量%	7.9	7.9	7.9	7.9	7.8	7.8	7.8	7.8
	标杆流量 Nm ³ /h	164124	159991	162071	162062	125420	122883	122255	123519
	排放浓度 mg/m ³	66.5	83.4	66.7	72.2	2.89	2.88	3.46	3.08
	折算浓度 mg/m ³	50.8	62.2	45.4	52.8	2.19	2.22	2.56	2.32
	排放速率 kg/h	11	13	11	12	0.36	0.35	0.42	0.38
采样点位		3#焚烧炉废气处理设施进口				3#焚烧炉废气处理设施出口			
采样时间		2021.02.24				2021.02.24			
监测频次		1	2	3	平均	1	2	3	平均

HCl	含氧量%	6.2	6.2	6.2	6.2	5.6	5.6	5.6	5.6
	标杆流量 Nm ³ /h	160233	162316	160960	161170	122326	121704	121080	121703
	排放浓度 mg/m ³	84.6	79.1	90.5	84.7	3.03	3.38	3.47	3.29
	折算浓度 mg/m ³	57.2	53.1	58.4	56.2	1.97	2.18	2.27	2.14
	排放速率 kg/h	14	13	15	14	0.37	0.41	0.42	0.4
采样点位		3#焚烧炉废气处理设施进口				3#焚烧炉废气处理设施出口			
采样时间		2021.02.23				2021.02.23			
监测频次		1	2	3	平均	1	2	3	平均
HCl	含氧量%	7.4	7.4	7.4	7.4	5.1	5.1	5.1	5.1
	标杆流量 Nm ³ /h	157718	158435	158435	158196	123766	122800	124663	123743
	排放浓度 mg/m ³	62.8	63.0	86.0	70.6	3.49	3.00	3.72	3.40
	折算浓度 mg/m ³	46.2	45.7	63.7	51.9	2.19	1.91	2.40	2.17
	排放速率 kg/h	9.9	9.9	14	11	0.43	0.37	0.46	0.42

根据其验收监测报告：1#焚烧炉废气处理设施中 HCl 的平均处理效率为 96.4%，2#焚烧炉废气处理设施中 HCl 的平均处理效率为 96.3%，3#焚烧炉废气处理设施中 HCl 的平均处理效率为 96.7%。该项目半干法+干法脱酸的联合处理效率 96.3%、集中半干法处理效率一般在 90%，经过计算干法处理效率为 63%。

因此，本项目采用干法脱酸系统对 HCl 等酸性气体的去除率可保证在 60% 以上。

综上分析，正常情况下，干法脱酸系统对 HCl、SO₂ 等酸性气体的去除率在 60% 时，根据工程分析，外排废气中 SO₂<100mg/m³、HCl<30mg/m³，满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值要求。

（3）NO_x

NO_x 产生机理一般包括 3 种：①热力型 NO_x。燃烧时，空气中氮在高温下氧化产生，其中的生成过程是一个不分支连锁反应。其生成机理在高温下总生成式为：N₂+O₂→2NO，2NO+O₂→2NO₂。随着反应温度的升高，其反应速率按指数规律增加。当温度低于 1500℃ 时，NO_x 的生成量很少；而当温度高于 1500℃ 时，

温度每升高 100°C ，反应速率增加 6-7 倍。②快速型 NO_x 。在碳氢化合物燃料燃烧时，当燃料过浓时，在反应区附近会快速生成 NO_x ，由于燃料挥发物中碳氢化合物高温分解生成的 CH 自由基可以和空气中氮气反应生成 HCN 和 N ，再进一步与氧气作用以极快的速度生成 NO_x ，其形成时间只需要 60ms ，所生成的 NO_x 与炉膛压力的 0.5 次方成正比，与温度的关系不大。③燃料型 NO_x 。指燃料中含氮化合物，在燃烧过程中进行热分解，继而进一步氧化而生成 NO_x 。由于本项目使用天然气作为燃料，燃料中含氮量不高，而快速型 NO_x 在碳氢化合物燃料过浓时产生，通常实际生产中快速型 NO_x 所占的比例很低，因此热力型 NO_x 是主要的产生原因。

本项目双室炉、熔保炉均采用低氮燃烧技术，双室炉通过安装低氮燃烧器和烟气循环燃烧减少 NO_x 的排放，熔保炉通过安装低氮燃烧器减少 NO_x 的排放。根据 NO_x 的生成机理，燃烧区的氧浓度对各种类型的 NO_x 生成都有很大影响。当过量空气系数 < 1 ，燃烧区处于“缺氧燃烧”状态时，抑制 NO_x 的生成量有明显效果。根据这一原理，安装低氮燃烧器，利用低氮燃烧器特殊设计的结构，改变通过燃烧器的风和燃料比例，使燃烧器内部或出口射流的空气分级，以控制燃烧器中燃料与空气的混合过程，尽可能降低着火区的温度和降低着火区的氧气浓度，在保证燃料着火和燃烧的同时能有效抑制氮氧化物生成。在富燃料燃烧条件下，选择合适的停留时间和温度可使 N 最大限度地转化为 N_2 。另外双室炉还设置烟气循环风机，将废料室一部分烟气通过烟道送入加热室进行二次燃烧，实现烟气的循环燃烧，这个过程可起到降低火焰温度和助燃空气的氧浓度，达到减少 NO_x 生成的目的。

根据工程分析，结合同类型项目验收监测数据，外排废气中 NO_x 生浓度低于 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值要求。

（4）重金属及其化合物、氟化物

重金属及其化合物、氟化物易与废气中的颗粒物结合，本项目采用袋式除尘器对其进行捕集。“低温控制”和“颗粒物捕集”是重金属等污染物净化的两个主要方面，项目产生的烟气首先经过中央蓄热式换热器进行热交换，经过降温后

的烟气中的重金属、氟化物等附着于颗粒物上，此时可利用袋式除尘器对附着有重金属、氟化物等污染物的颗粒物进行捕集。袋式除尘器对重金属及其化合物的去除效率可达 95%，对氟化物去除效率可达 80%。

根据工程分析，外排废气中重金属及其化合物、氟化物浓度可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值要求。同时结合同类型项目验收监测数据可知，熔炼及精炼废气经袋式除尘器处理后，重金属及其化合物、氟化物可实现达标排放。

（5）二噁英类

“二噁英”为多氯代苯并-对-二噁英（Poly chlorinated dibenzop dioxins，简称 PCDDs）和多氯代二苯并呋喃（Poly chlodable dibenzo furans，简称 PCDFs）的总称，通常用“PCDD/Fs”表示。二噁英是再生有色金属熔化过程中的特征污染物，其产生机制主要有：a. 原物料中未完全破坏的二噁英释出或原物料中含有苯环结构的高分子化合物经热分解反应生成；b. 在“熔炉”形成，例如经由化学释放前驱物所形成；c. “从头合成”反应，经由碳及无机氯在低温重新合成。原物料中含有未完全破坏的二噁英，在温度不足以导致彻底分解前会使二噁英释放出，而原物料中所带的含有苯环结构的高分子化合物经加热分解可生成二噁英；在燃料不完全燃烧的情况下，也会产生不完全燃烧的产物如氯苯、氯酚及多氯联苯，这些前驱物反应可以形成二噁英。而在熔炉内，燃烧时常会形成环状结构之烃类化合物的燃烧型中间产物，如恰巧有“氯”存在亦会产生二噁英；“从头合成”反应发生在温度约为 250~400°C，氧化物分解及微分子碳结构经转化成为芳香族化合物。原料中含有的油和有机物以及其它碳源，都可以产生一些碳的细粒子，这些细粒子可以在 250~500°C 的条件下和有机或者无机氯元素反应生成二噁英。这一过程就是从头合成反应，原料中的金属，如铜和铁，对这一反应有催化作用。

对照《重点行业二噁英污染防治技术政策》，本项目从源头消减、过程控制、末端治理等方面采取措施，以去除各环节可能产生的二噁英。原料控制二噁英：本项目严格控制入厂废铝料质量，选用相对洁净的废铝料，采用人工分拣手段进一步去除原料中可能混入的塑料、铁等杂质；生产过程控制二噁英：骤冷系统使

烟气温度以 1000°C/s 以上的速度迅速降低至 230°C 以下，越过了二噁英的二次生成温度区间，从而有效地抑制二噁英的生成。再利用活性炭强烈的吸附特性，将废气中残存的二噁英吸附去除。故项目选用的二噁英治理措施可行。

根据工程分析，外排废气中二噁英类可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值要求，结合同类型项目验收监测数据可知，二噁英类污染物可实现达标排放。

6.2.1.3 无组织工艺废气污染防治措施可行性分析

熔炼及精炼过程中加料、扒渣时需打开炉门，炉内有烟气逸出。铝灰渣处理系统非全密闭系统，铝灰渣处理过程中有废气逸出。

本项目双室炉、熔保炉炉门上方设置环境集烟设施，打开炉门时通过电控装置联动打开环境集烟设施的阀门，保证在炉门打开的同时对炉口进行负压吸风操作。环境集烟设施的吸风管道与炉内废气的收集管道连接，炉门收集的废气进入熔炼及精炼废气处理系统进行处理。炉门关闭，则阀门自动关闭。此设计能有效收集炉门开启时外溢的烟气，保障炉门开启时，外逸废气收集效率达到 90%，剩余少部分废气以无组织形式排放。

本项目铝灰渣处理系统配套设置环境集烟设施，废气经收集后进入袋式除尘器处理。集烟设施废气收集效率达到 90%，剩余部分废气以无组织形式排放。

本项目针对无组织排放废气采取的主要控制措施有：

- (1) 所有生产设施均设置在室内，可有效的减少无组织废气扩散；
- (2) 消石灰等粉料使用过程均密闭输送，同时储仓顶部设置了除尘设施；
- (3) 提高设备的密封性能并严格控制系统的负压指标，有效避免废气的外逸，在炉门口设置了环境集烟设施，对外逸的废气进行进一步的收集；
- (4) 提高运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放；
- (5) 严格按照《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）设计安装集气罩，集气罩尽可能包围并靠近污染源，减小吸气范围，保证废气的收集效率，以减少无组织废气的排放。

根据预测分析，本项目在生产运行期间，无组织废气在采取上述措施后厂界浓度值可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值及《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表5企业边界污染物限值要求。

6.2.1.4 油烟废气污染防治措施可行性分析

本项目职工食堂油烟废气经油烟净化器处理后通过烟道引至楼顶排放。油烟净化器净化效率可达60%以上，油烟排放浓度低于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的相关要求。

油烟废气处理设施为常用设施，效果良好，具有可行性。

6.2.1.4 结论

本项目严格控制进厂原料质量，采用先进的工艺设备，减少生产过程无组织废气产生环节，配套设置环境集烟设施进一步减少无组织废气的产生。铝灰渣处理系统产生的废气采用袋式除尘器处理，熔炼及精炼废气采用低氮燃烧+烟气急冷+干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘组合工艺处理，选用的治理措施均属于可行技术，可保证废气中各污染物稳定达标排放。根据设计项目选用的废气治理措施总投资约为593万元，占总投资的1.69%，在经济可承受的范围内，综上分析，认为项目采取的废气治理措施可行。

6.2.2 运营期废水污染防治措施及其可行性论证

6.2.2.1 废水处理措施

本项目运营期冷却水循环利用不外排，初期雨水由收集池收集后，排入浊循环水系统水处理设施处理，最终作为浊循环水系统补充水。

本项目运营期外排废水主要为生活污水，生活污水由厂内排水管网收集后汇入园区排水管网，最终进入甘泉堡工业园污水处理厂统一处理。

6.2.2.2 依托设施的可行性分析

甘泉堡污水处理厂由乌鲁木齐昆仑新水源甘泉堡水务有限责任公司运行，该污水处理厂于2009年8月取得原新疆维吾尔自治区环境保护局出具的环评批复文件（新环监函〔2009〕359号）。污水处理厂于2009年9月工程开始施工，

2015年11月污水处理厂开展竣工环境保护验收工作，2015年12月成了竣工环保验收，原乌鲁木齐市环境保护局出具了验收意见（乌环验〔2015〕248号）。

该污水处理厂设计规模10.5万m³/d，实际处理规模约5.9万m³/d。污水处理工艺为“MBR生物处理+高级催化氧化+消毒”，设计进水水质COD为600~800mg/L，BOD为350mg/L，SS为400mg/L，NH₃-N为45mg/L，TN为70mg/L，TP为4mg/L，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，同时满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类限值，处理达标后的废水中水回用。

本项目生活污水排放量2973.3m³/a，远远小于甘泉堡污水处理厂处理余量，其水质符合污水处理厂的进水水质要求。

综上，本项目产生的生活污水可依托甘泉堡污水处理厂妥善处理。处理措施可行。

6.2.2.3 地下水污染防治措施

本项目铸造及热灰冷却等过程均需要循环水，项目再生铝车间辅助跨设置循环水泵站，站内设有净循环水系统和浊循环水系统，包括水池、水处理设施以及供回水管网；针对生活污水，拟建设化粪池及排水管道，将污水汇入园区污水管网；针对初期雨水及事故废水设置事故池（与初期雨水池合建）；二次铝灰、废机油等危险废物经收集后于新建危废库暂存。总体来讲，本项目水污染物较少，但仍存在一定的地下水污染风险，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

（1）源头控制

严格按照国家相关规范要求，对生产工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，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。

若工艺管线地下敷设时，在不通行的管沟内进行敷设，沟底设大于 0.02 坡度坡向检漏井，检漏井内设集水坑，集水坑的深度不小于 30cm，管沟和集水坑作好防渗处理；管道低点放净口附近设置地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不得随意排放，工艺接至调节阀前的排放口布置在低围堰区，地漏或地沟进行防渗处理。

建设单位应采取严格措施保护地下水：

①项目设计和施工中重视产生废水的系统，做好基础和地坪防渗，严格实施“清污分流”，防止污水渗漏污染地下水。

②污水储存及处理构筑物、设施地面必须严格防渗，排水管道应按设计规范作带型基础，严把管道接口施工质量关，防止管道破裂渗漏。

③污水排放通过规范化的污水管，选用渗漏率极低的管材，如 UPVC 双壁波纹排水管等。

④定期做好水处理系统的检修和维护工作，做好排水去向的管理，以免发生泄漏而未能察觉。

(2) 分区防渗

环评将厂区各生产、生活单元可能产生污染的区域，根据可能引起的地下水污染影响程度，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。具体防渗分区情况见表 6.2-6。

表 6.2-6 防渗分区情况

防渗分区	具体区域
重点防渗区	危废库
一般防渗区	再生铝车间（包含循环水泵站等）、一般固废库、事故池（与初期雨水池合建）、化粪池
简单防渗区	原料成品库、办公生活区等

①重点防渗区

本项目重点防渗区主要为危废库。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废库内地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物若直接接触地面，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至

少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。防渗材料应覆盖所有可能与废物等接触的构筑物表面。

②一般防渗区

本项目一般防渗区包括再生铝车间、一般固废库、事故池以及化粪池。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中要求，一般防渗区防渗技术要求需满足 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

③简单防渗区

对于原料成品库、办公生活区等区域进行一般地面硬化处理。

（3）地下水污染监控

建立地下水污染监控制度和管理体系，制定监测计划，以便及时发现问题，采取相应措施。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中跟踪监测点设置要求，本项目应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个跟踪监测点位。跟踪监测点位可结合现状监测点位进行布设。

本项目共布设跟踪监测点 3 个，分别为现状监测点中的“1 号水井”、“4 号水井”和“5 号水井”。运营期利用跟踪监测井对地下水水质进行定期监测，一旦发现地下水受到污染，应及时排查污染源并采取应对措施。

（4）应急响应

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 6.2-1。

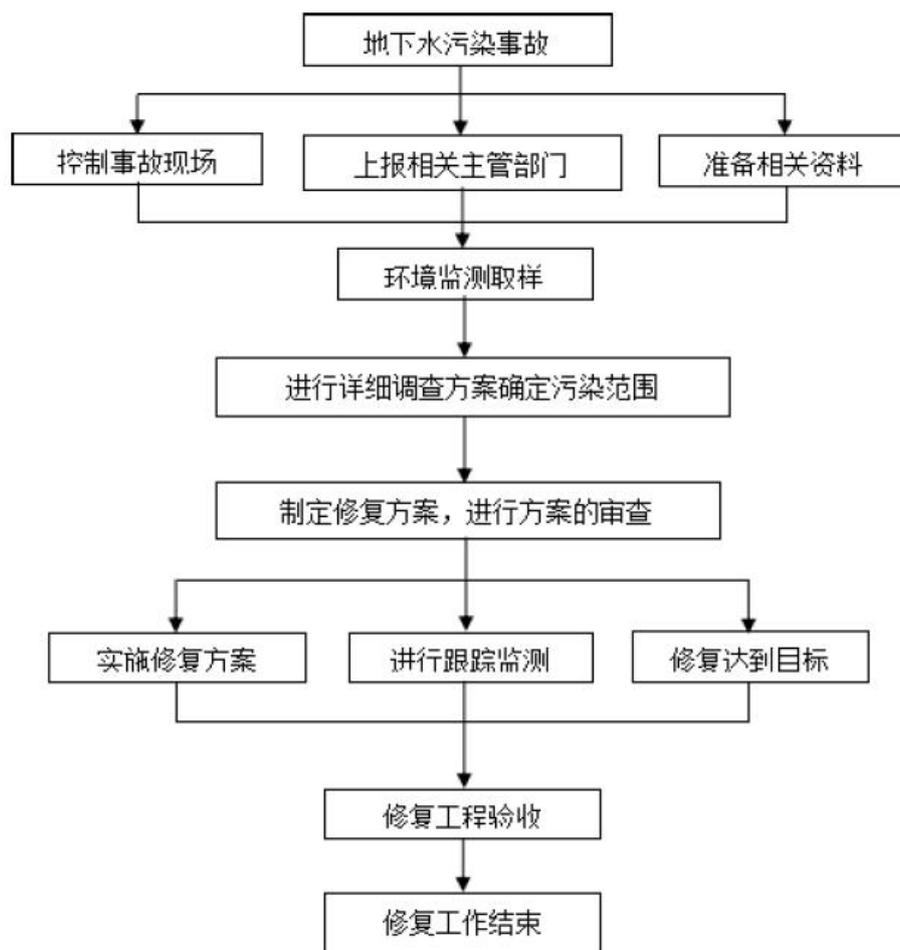


图 6.2-1 地下水污染应急治理程序

一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，查明并切断污染源。

(5) 管理要求

建设单位应从设备布置、维修和管理各个方面采取综合措施，保证设施正常运转，减少污染物滴漏量，从源头上减少对地下水污染的可能性。应采取以下但不限于以下措施：

①设施的管理、维修实行专人负责专管制度，将环保责任落实到人，确保设施的正常运转。

②所有设备、管道等的布置、安装维修和维护要符合行业标准，采取必要的防渗漏措施。

③项目污水输送管道应按照规定设计和施工，选用优质耐腐蚀抗压的管材和阀门；管道接口、管道和设备接口采用柔性连接，阀门安装牢固。

定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，做好隐蔽工程的记录，强化防渗工程的环境管理。

④制定预防土壤污染管理制度，开展地下水与土壤隐患排查工作，针对重点场所和重点设施设备，排查土壤污染防治设施设备的配备和运行情况，分析判断是否能够有效防止和及时发现有毒有害物质渗漏、流失、扬散，并形成隐患排查台账。根据隐患排查台账，制定整改方案，针对每个隐患提出具体整改措施，以及计划完成时间。整改方案应包括必要的设施设备提标改造或者管理整改措施。

⑤根据场地水文地质资料，项目区地下水埋深 2.12m~6.06m，埋深较浅，为防止事故废水污染地下水，应编制地下水风险事故应急响应预案。须包含以下内容：

a.定期巡检，排除循环水系统或生活污水收集系统泄漏隐患。

b.发现循环水池或污水管网泄漏，立即切断污染源，关闭循环水系统或者生活污水收集系统阀门，将循环水池循环水排入厂区事故池，并及时组织对循环水池进行防渗补漏，或者对生活污水管网进行修缮。

c.项目区落实分区防渗以及项目区事故废水收集系统，天然气泄漏造成火灾爆炸等环境风险时，可截留消防废水，并集中收集至应急事故池，防止事故废水漫流通过周边未硬化地面包气带入渗污染地下水。

d.发生污废水泄漏后，立即组织开展地下水应急监测，根据监测结果污染物超标情况研判，分析选择地下水污染治理措施。

本项目在采取上述措施以后，可大大降低因项目实施可能引发的区域地下水污染风险，措施可行。

6.2.3 运营期噪声防治措施及其可行性论证

本项目运营期噪声源包括再生铝车间内各类设备如双室炉、熔保炉、风机、铸锭机、铝灰渣处理设备运转时产生的噪声，厂内搬运设备产生的噪声以及物料装卸、碰撞噪声等。根据本项目产噪特点，拟采取以下噪声防治措施：

①厂区合理布局，噪声源尽量远离办公生活区。

②在满足生产要求的前提下，优先选择低噪声设备，产噪设备安装于车间内，达到隔声的效果。

③根据不同设备不同的产噪机理，采取相应的防治措施，如针对室外风机，设隔声罩并对其围护结构作吸声处理，排气管道可设置消声器降低气流噪声；针对室内生产设备以及水泵等，进行基础减振，在其基座与地面间加装弹性元件；针对空压机，在进排气口安装消声器。通过采取针对性的隔声、减振、消声等措施，降低噪声强度，减轻噪声影响。

④设置集中控制室或专用隔音室，减少操作人员与噪声接触的强度和時間。集中控制室采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料。

⑤加强厂区绿化，可利用厂界绿化带屏障作用进一步减轻生产噪声对外界产生的不利影响。

采取上述措施后，本项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准要求。上述噪声防治措施其技术是成熟可靠的，经济上也是合理的，可使噪声影响控制在较低水平，措施可行。

6.2.4 运营期固体废物处置措施及其可行性论证

6.2.4.1 固体废物的收集

（1）一般固体废物的收集

本项目一般固体废物主要为分拣杂质，由人工收集后转移至一般固废库暂存。

（2）危险废物的收集

本项目产生的危险废物包括二次铝灰、除尘器收尘灰、车间地面尘、废机油、废滤袋等。项目在生产过程中危险废物的产生量较大，在各工段的收集过程中，应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求制定危险废物收集方案，具体如下：

①针对危险废物制定详细的收集计划，收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③厂内需配备危险废物收集所必要的防护物资装备，包括手套、防护镜、防护服、口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等，采用合适的包装形式对危险废物进行收集。

具体收集方式：铝灰渣处理系统产生的二次铝灰由料斗收集后采用吨袋进行包装，每个生产班次结束后，收集的二次铝灰利用专用车辆转移至厂区新建的危废库进行暂存；除尘器收尘灰、废滤袋属于间歇性产生，生产过程中根据除尘器的使用情况进行清灰或更换滤袋，清理下来的灰采用吨袋进行包装，滤袋集中收集，在清理及维护工作结束后，利用专用车辆转移至厂区新建的危废库进行暂存；再生铝车间进行地面清理时，将沉降在车间地面的灰尘收集装袋，清理工作结束后，利用专用车辆转移至厂区新建的危废库暂存；设备检修维护过程产生的废机油采用专用密封桶包装，避免泄漏，检修工作结束后，利用专用车辆转移至新建的危废库暂存。

（3）生活垃圾

生活垃圾利用生产区和办公生活区设置的垃圾收集箱进行收集，最终由环卫部门统一清运。

6.2.4.2 固体废物的暂存

（1）一般固体废物的暂存

本项目拟新建一般固废库 1 座，面积为 50m²，拟建一般固废库符合防风、防雨、防晒、防尘等要求，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求。一般固废库设计储存周期为 10 天。

（2）危险废物的暂存

本项目新建危废库 1 座，总面积为 490m²，其中铝灰渣库 470m²，其它危废库 20m²。本项目产生的二次铝灰、除尘器收尘灰、车间地面尘采用防水吨袋包装，暂存于铝灰渣库，废滤袋及废机油暂存于其它危废库。储存周期均为 10 天。

危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求建设。铝灰渣与其它危废分区存放，因其它危废库需储存废油，因此需设置液体泄漏堵截设施；库房地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板或墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝；库房地面与裙脚采取表面防渗+基础防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，基础防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。防渗材料应覆盖所有可能与废物等接触的构筑物表面。

库房、容器或包装物还应按照要求设置危险废物贮存场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

6.2.4.3 危险废物的运输转移

（1）厂内运输

本项目危险废物厂内运输是指从产生工艺环节运输至新建的危废库。危险废物厂内转运应采用专用运输工具，并按要求填写内部转运记录表，转运结束后对路线进行检查和清理，确保无危险废物遗落在内部运输路线上。转运过程万一发生散落或泄漏，应及时对散落物进行收集、清理。

（2）厂外运输

本项目危险废物厂外运输是指从厂区危废库转运至处置单位。厂外运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，本项目建设单位、危险废物承运单位以及危险废物处置单位应按要求填写危险废物转移联单，承运单位应按照危险废物污染防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件。

6.2.4.4 固体废物的处置

本项目产生的分拣杂质中含有部分可回收利用的物质，如废铁等，这部分可外售，剩余不可回收利用部分由环卫部门清运处理；生活垃圾最终由环卫部门清运至米东区生活垃圾填埋场填埋处置。

危险废物委托有相应资质的单位进行处置。项目运营单位应对处置单位的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任，合同期内及时了解接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况，确保本项目运营期产生的危险废物得到妥善处置。

6.2.4.5 其他管理措施

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），本项目危险废物年产生量超过 100t，属于危险废物环境重点监管单位。建设单位应根据导则中相关要求按年度制定并提交危险废物管理计划，并按月度和年度通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物有关资料。危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。建设单位还应按照危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式，建设单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。台账保存时间原则上应在 5 年以上。采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

6.2.4.6 结论

本项目产生的固体废物按照国家相关要求，分类收集、贮存、处置，处置率可达 100%，不会对区域环境造成明显不利影响。所采取的措施是可行的。

6.2.5 土壤污染防治措施及其可行性论证

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制。

（1）源头控制措施

从源头、过程等控制“三废”的排放，确保各类污染物达标排放。提高清洁生产水平；加强废气处理装置维护工作，定期检修，防止废气事故排放，降低排放粉尘及重金属沉降对土壤环境的影响；生产过程中定期对各类设备设施进行维护、检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象。

（2）过程防控措施

采取严格的分区防渗措施，防止因泄漏事故污染土壤环境；厂区周围及空地加强绿化，种植具有较强吸附能力的树木，防治项目废气及粉尘及重金属外逸对周围土壤环境产生影响。

（3）跟踪监控

进行跟踪监测，项目区周边每1年内开展1次土壤质量环境监测工作，监测项目主要为重金属。

7.环境影响经济损益分析

本章节将通过对该项目的环境效益、社会效益和经济效益进行分析比较，得出环境保护与经济之间的相互促进，相互制约的关系；分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

7.1 环境效益分析

本项目环保投资共 906 万元，项目总投资 35000 万元，占工程总投资的 2.59%。项目环保投资见表 7.1-1。

表 7.1-1 环保投资一览表

类别	环保措施	投资（万元）	
施工期环保措施	施工期洒水抑尘、设置围栏、弃渣拉运等	5	
废气	熔炼系统废气	每条熔炼生产线配套设 1 套废气处理系统，处理工艺为“低氮燃烧+烟气急冷+干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘”，2 条熔炼生产线共用 1 个排气筒。各熔炼生产线熔炼废气、精炼废气分别经各自废气处理系统处理后，通过 20m 高排气筒（DA001）合并排放。各双室炉、熔保护炉门均设环境集烟系统，炉门开启时外逸废气经收集后进入熔炼废气处理系统处理（干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘），最终通过 20m 高排气筒（DA001）排放。	450
	铝灰渣处理系统废气	环境集烟系统+布袋除尘器+20m 高排气筒（DA002）	130
	消石灰仓废气	自带除尘器处理	12
	食堂油烟	经油烟净化器处理后引至楼顶排放	1
废水	生活污水	经化粪池处理后排入园区污水处理厂	25
噪声	设备噪声	减振、隔声、消声等措施	15
固废	分拣废物	可回收部分外售综合利用，不可回收部分由环卫部门清运处理	3
	危险废物（二次铝灰、熔炼系统除尘器收尘灰、铝灰渣处理系统除尘器收尘灰、车间地面	暂存于危废间内，最终交由有资质的单位进行无害化处置	240

	尘、废滤袋、废机油)		
	生活垃圾	集中收集，由园区环卫部门统一清运处置	8
环境风险控制		生产场地防渗硬化等	12
其他		排污口规范化等	5
合计			906

本项目建成投产后，企业废气、废水污染物得到有效控制并达标排放，工业固体废弃物均得到合理有效处置。采取环境保护措施后，各污染物消减明显。

同时，环境空气影响预测表明，本项目特征污染物的排放，对评价区的环境空气质量影响可以控制在可接受的程度上，评价区环境空气质量仍可满足相关标准限值要求。

7.2 社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。

本项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 本工程建成后需新增员工，可以为周边区域的务工人员提供更多的就业机会，缓解社会就业压力，改善当地居民的生活水平。

(2) 拟建项目投产后，每年上缴一定的利税，增加地方的财政收入，促进当地经济发展，有利于维护社会治安的稳定和发展。

7.3 经济效益分析

本项目经济效益分析根据项目可行性研究报告中财务评价内容，经济效益（货币化）分析如表 7.3-1 所示。

表 7.3-1 主要经济效益分析

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	项目总投资	万元	35000	
2	营业收入	万元/a	197710	达产年含税
3	利润总额	万元/a	9072	运营期平均
4	项目财务内部收益率	%	29.0	税后
5	项目投资财务净现值	万元	40746	Ic=9%；税后
6	项目投资回收期	年	4.9	含建设期

由上表可以看出，项目具有较强的盈利能力，通过对项目的财务不确定性分析和敏感性分析，项目的抗财务风险能力比较强，该项目有较好的经济效益。

本项目总投资 35000 万元，税后项目投资财务内部收益率 29.0%，项目投资财务净现值 40746 万元，可见，项目的经济效益是十分显著的。

7.4 小结

通过以上分析可知，本项目建成投产后，在给企业带来可观的经济效益，增强企业的市场竞争力、有利于职工就业的同时，通过运行环保设施，实现了污染物减排和废弃物的综合利用，又增加了企业的经济效益。因此，项目建设和运行会收到明显的环境效益。

综上所述，该建设项目的建成具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，从环境经济角度来看本项目是可行的。

8.环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的要求，又不超出项目所在区域的环境容量的极限。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化环境管理。其目的在于企业在搞好生产的同时，严格控制污染物的排放，保护环境质量，实现“三效益”的统一。

随着环境保护工作日益深入，环境管理日益严格，从政府宏观调控到企业环境管理体系，从市场经济条件下资源优化配置到实施清洁生产，环境保护必须以新观念、新思想、新战略来迎接新世纪的挑战，环境管理也必须从管理观念、管理手段等方面进行改进，实现环境管理现代化。为企业实现可持续发展奠定坚实的基础。

为此，企业应制定切实可行的环境管理方针、明确企业的环境目标和总量控制指标。

8.1.2 环境管理机构及职责

根据项目规模的特点，应设置专门环境保护管理机构一个，配备 1~2 专职环保工作人员，项目实施后，环境管理机构应在分管环保工作经理的领导下，统筹安排，负责企业的环境管理，协调环境保护工作，检查和解决环保工作存在的问题，监督检查环保法规的执行。其主要职责有：

- 1) 贯彻执行各项环境保护政策、法律、法规及标准。
- 2) 制定各部门、车间环境保护管理职责条例；制定环保设施及污染物排放管理监督办法；建立环境、污染源监测及统计；检查和监督环境管理规章制度的实施。
- 3) 根据当地政府及环保主管部门提出的总量控制指标和污染物达标排放等环保要求，制定并组织实施企业环境保护规划和计划，检查并监督各生产车间的

环保责任制执行情况，做好企业污染源控制，做好厂区的绿化工作，协助领导实现环境综合整治定量考核目标。

4) 领导并组织实施环境监测工作，建立监控档案。定期统计本企业的污染物生产及排放情况，污染防治及综合利用情况，定期上报当地的环保行政部门。

5) 制定可行的应急计划，确保将生产事故或处理实施出现故障时对环境造成的影响降低到最低限度。

6) 检查落实环保治理实施的运行情况。

7) 协调企业所在区域的环境保护工作，处理环境纠纷。

8) 开展环保教育和专业培训，提高环保人员素质。

9) 组织开展环保研究和学术交流，推广应用先进环保技术。

8.1.3 环境管理制度与环境管理计划

(1) 环境管理制度

企业在健全了环境管理体制与管理机构的基础上，还必须健全环保管理规章制度，做到“有法可依、有章可循”，才能保证环保工作健康、持续的运转。各项规章制度应体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作中。

(2) 环境管理计划

一般情况下，各企业在各阶段都要有环境管理的具体内容，工程环境管理体系及程序具体情况见下表。

表 8.1-1 工程环境管理体系及程序示意表

项目阶段	环境保护内容	环保措施执行单位	环境保护管理监督部门
运营期	实施营运期环保措施、保证环保设施的正常稳定运行，负责搞好全厂环境，委托监测及环境管理	建设单位环保机构、地方环境管理部门	地方环境管理部门

表 8.1-2 项目环境管理计划

阶段	环境管理	环境管理内容	负责单位
施工期	水污染防治	施工人员的生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。	新疆铂航铝业有限公司
	噪声污染防	尽量选用低噪声施工机械，最大限度减少噪声对环境的	

	治	影响。	
	固废处置	产生的施工建筑垃圾和生活垃圾分类收集后。施工建筑垃圾中的可回收利用部分应充分考虑回收利用，不可回收利用部分由施工单位或承建单位外运至建筑垃圾处置场进行处置。生活垃圾应集中收集，由环卫部门统一清运处置。	
运营期	水污染防治	经化粪池处理后排入园区污水处理厂；随时做好应急措施，防止废水事故外排。	
	大气污染防治	密切注意废气排污点动态，定期维护、保养环保设备，定期检查应急措施物资，防止废气直接排放。	
	噪声污染防治	选用低噪声设备，做好减震、隔声、消声措施，确保场界噪声达标。	
	固废处置	各类固废分类集中管理，一般固体废物可回收部分外售综合利用，不可回收部分由环卫部门清运处理；暂存于危废间内，最终交由有资质的单位进行无害化处置，危废暂存间按有关工程规范建设维护，做好防渗等；生活垃圾集中收集，由园区环卫部门统一清运处置。	
	环境风险管理	①加强环保设施的管理，一旦发现不能正常运行应立即采取措施。一旦发生事故能够迅速做出反应，及时上报并能采取有效控制； ②加强职工培训，健全安全生产制度，防止生产事故发生，确保无污染事故发生； ③配备污染事故应急处理设备，制定相应处理措施，明确人员和操作规程，一旦发生污染事故能够迅速做出反应，及时上报并能采取有效控制。	
	环境监测	按照环境监测技术规范和国家环保局颁布的监测标准、方法执行。对运营期间的污染源及环境质量进行监测，根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构进行。对监测结果进行收集、整理、存档，将相应环保信息进行公开。	

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测的目的

环境监测是企业环境管理的组成部分，也是企业的一项规范化制度，企业设置经过培训的监测人员配合环境监测部门对本企业重点污染源及污染物开展日常监测工作。根据环境监测的资料，进行企业及周围地区的环境质量评价分析，及时了解企业生产对环境质量造成的影响；对发现的一些不利因素，要积极会同有关部门研究解决；通过环境质量分析及历年分析结果的对比，探讨企业生产对外环境的影响趋势，并从中发现目前尚未被确认或未引起重视的环境问题，从而调整监测计划和监测项目，为进一步控制这些环境影响提供依据。

环境监测是环境保护的基础和耳目,是掌握环境质量和了解其变化动态的重要手段。环境监测工作由企业环境管理部门具体负责,定期委托第三方对企业排污现状和环境质量进行监测。

8.2.2 监测机构

项目投产后环境监测建议委托当地环境监测站或由资质的监测单位承担,并根据环境监测项目的要求,增添部分环境监测仪器。

8.2.3 环境监测计划

根据项目情况,采取委托监测的方式进行监测,并将监测报告存档。建设单位应委托有资质的检(监)测机构代其开展自行监测。

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》(HJ1208-2021)要求,确定本项目污染源监测计划。

8.2.3.1 污染源监测计划

(1) 企业自行监测

企业自行监测应当按照《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》(HJ1208-2021)开展自行监测并在主要排放口安装在线监控设施。遵守国家环境监测技术规范和方法。

表 8.2-1 污染源监测计划

环境要素	监测项目		监测点	监测时间及频率
废气	熔炼系统	颗粒物、NO _x 、SO ₂	DA001	自动监测
		氟化物、HCl		一次/季
		砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物		一次/季
		二噁英类		一次/年
	铝灰渣处理系统废气	颗粒物	DA002	自动监测
		氟化物、HCl		一次/季
无组织废气	氟化物、HCl、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物	厂界(上风向 1 个、下风向 3 个)	一次/季	
噪声	厂界噪声	等效连续 A 声级	厂界外 1m 处	一次/季(昼、夜)

				间)
--	--	--	--	----

(2) 监督性监测

环境监测机构应当根据国家或地方污染物排放（控制）标准、及本项目环境影响评价报告书及其批复、环境监测技术规范以及环境管理的需要，开展监督性监测。

(3) 环境监控计划

①废气污染源监督检查

检查本项目生产运营过程中产生的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫及 HCl 和重金属、二噁英类等是否达标排放。

②废水污染源监督检查

定期对水质、水量检查，确保排水满足园区污水处理厂的进水要求，监督企业的废水收集工作。

③噪声污染源监督检查

检查产生噪声的设备如泵、风机是否为国家禁止生产、销售、使用的淘汰产品。一些设备在运行了一段时期后，会产生额外的噪声与振动。也会使噪声值升高，应监督企业加强设备的维护，及时更换磨损部件，降低噪声。

④固体废物监督检查

检查企业是否对生产过程中产生的二次铝灰、收尘灰、车间地面尘、废滤袋、废矿物油等危险废物是否委托有资质单位进行处理，生活垃圾是否及时清运。监督企业不准将未处理的固体废物随意排放。

8.2.3.2 环境质量监测

本项目环境空气、地下水环境质量及土壤环境质量监测计划。具体如下：

表 8.2-2 环境质量监测计划

类别	监测点位置	监测项目	监测周期
环境空气	厂界下风向 1 个点、甘泉 星空春苑小区	HCl、铅、镉、砷、六价铬等	半年/次 连续 3 天
土壤环境	厂界外 200 米处 2 个点	砷、镉、六价铬、铅	1 年/次
地下水	项目区、项目区周边及项 目区下游地下水井	砷、铅、镉、六价铬等	1 年/次

8.2.3.3 固废管理计划

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》和《危险废物管理计划和管理台账制定技术指南》要求，产废单位应制定一般工业固体废物管理台账及危险废物管理计划和管理台账。记录一般工业固体废物和危险废物产生、贮存、转移、利用和处置情况，并通过全国固体废物管理信息系统进行填报。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。危险废物按照《国家危险废物名录》或国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定。

本项目固废管理计划内容应当包括一般固废废物的基础信息及流向信息；危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录本项目危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

8.3 污染物排放管理要求

8.3.1 污染物排放清单

根据工程分析及环境治理措施，对本项目污染物排放源及排放量进行梳理，形成污染源排放清单。污染物排放清单见表 8.3-1。

表 8.3-1 污染物排放清单

内容 类型	排放 源	污染物名称	治理措施	年排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	国家或地方污染物排放标准		
						浓度限值 mg/m ³	标准名称	
大气 污染物	有组织 废气	熔炼 系统 废气 排放 口	颗粒物	每条熔炼生产线配套设1套废气处理系统，处理工艺为“低氮燃烧+烟气急冷+干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘”，2条熔炼生产线共用1个排气筒。各熔炼生产线熔炼废气、精炼废气分别经各自废气处理系统处理后，通过20m高排气筒（DA001）合并排放。	2.503	2.873	10	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表4新建企业大气污染物特别排放限值
			NO _x	27.78	31.891	100		
			SO ₂	0.652	0.745	100		
			氟化物	0.210	0.245	3		
			HCl	0.332	0.382	30		
			砷及其化合物	3.183×10 ⁻⁴	3.654×10 ⁻⁴	0.4		
			铅及其化合物	2.687×10 ⁻⁴	3.085×10 ⁻⁴	1		
			锡及其化合物	9.22×10 ⁻⁵	1.058×10 ⁻⁴	1		
			镉及其化合物	3.688×10 ⁻⁵	4.234×10 ⁻⁵	0.05		
			铬及其化合物	1.816×10 ⁻⁴	2.085×10 ⁻⁴	1		
	二噁英	废气经收集后进入熔炼废气处理系统处理（干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘），最终通过20m高排气筒（DA001）排放。	1.741×10 ⁻⁷ t TEQ/a	0.2ng TEQ/m ³	0.5ng TEQ/m ³			
	铝灰 渣处 理系 统废 气排	颗粒物	环境集烟系统+布袋除尘器+20m高排气筒（DA002）	0.087	0.367	10	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表4新建企业大气污染物特别排放限值	
		氟化物		0.257	1.083	3		
HCl		0.131		0.55	30			

内容 类型	排放源	污染物名称	治理措施	年排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	国家或地方污染物排放标准	
						浓度限值 mg/m ³	标准名称
无组织废气	放口						
	熔炼及精炼工序	颗粒物	熔炼、精炼均在再生铝车间内进行、双室炉及熔保炉炉门初均设置环境集烟设施	0.626	/	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2 中污染物无组织排放 监控浓度限值
		NO _x		0.018	/	0.12	
		SO ₂		0.001	/	0.40	
		氟化物		4×10 ⁻⁴	/	0.02	《再生铜、铝、铅、锌 工业污染物排放标准》 (GB31574-2015)表5 企业边界大气污染物 限值
		HCl		0.001	/	0.2	
		砷及其化合物		1.592×10 ⁻⁶	/	0.01	
		铅及其化合物		1.344×10 ⁻⁶	/	0.006	
		锡及其化合物		4.612×10 ⁻⁷	/	0.24	
		镉及其化合物		1.845×10 ⁻⁷	/	0.0002	
		铬及其化合物		9.084×10 ⁻⁷	/	0.006	
	二噁英	2.178×10 ⁻¹⁰ t TEQ/a	/	/	/		
	铝灰渣处理工序	颗粒物	铝灰渣处理在渣处理间内进行，设置环境集烟设施	1.838	/	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2 中污染物无组织排放 监控浓度限值
		氟化物		0.027	/	0.02	《再生铜、铝、铅、锌 工业污染物排放标准》
HCl		0.007		/	0.2		

内容 类型	排放源	污染物名称	治理措施	年排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	国家或地方污染物排放标准	
						浓度限值 mg/m ³	标准名称
	脱酸剂料仓	颗粒物	滤筒除尘器	3×10 ⁻⁴	/	1.0	(GB31574-2015)表5 企业边界大气污染物 限值
							《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996)表2 中污染物无组织排放 监控浓度限值
							《饮食业油烟排放标 准(试行)》 (GB18483-2001)
水污染物	废水	COD	排入甘泉堡污水处理厂集中 处理	0.885	297.5	500	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中三 级标准及甘泉堡污水 处理厂进厂水质要求
		BOD ₅		0.541	182	300	
		SS		0.446	150	400	
		NH ₃ -N		0.071	23.75	/	
噪声	装置	各机械设备	消声、基础减震、建筑阻隔	70~95dB(A)			《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的3 类标准
固体废弃物	危险废物	二次铝灰、熔炼系 统除尘器收尘灰、 铝灰渣处理系统	暂存于危废间内，委托有相应 资质的单位接收处置	0	/	/	《危险废物贮存污染 控制标准》 (GB18597-2023)、《危

内容 类型	排放源	污染物名称	治理措施	年排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	国家或地方污染物排放标准	
						浓度限值 mg/m ³	标准名称
		除尘器收尘灰、车间地面尘、废滤袋、废机油					《危险废物转移管理办法》 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》 (HJ2025-2012)
	一般工业固废	分拣杂质	可回收利用部分外售综合利用，不可回收部分由环卫部门清运处理	988	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		生活垃圾	生活垃圾采用垃圾箱收集，由园区环卫部门统一清运处置	34.98	/	/	/

8.3.2 排污口规范化管理

排污口规范化管理体制是污染物排放总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染源治理，实现主要污染物排放的科学化、定量化管理。同时进行排污口规范化管理。具体要求如下：

8.3.2.1 排污口规范化的范围及时间

根据原国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）的要求，企业污染源排放口规范化建设应严格按照国家、省生态环境管理部门的规定和要求，切实满足监测和监管的需要。

因此，本项目的各类排污口必须规范化设置。规范化工作应该与污染治理同步实施，即污染治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的竣工验收。

8.3.2.2 排污口规范化内容

（1）废气排放口

本项目熔炼系统废气排放口和铝灰渣处理系统废气排气筒需设置采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求，并安装环境图形标志。

（2）固定噪声排放源

本项目在固定噪声源设立标志牌。

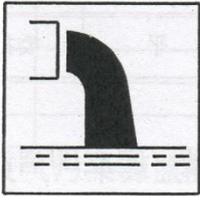
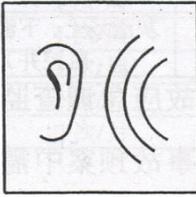
（3）应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口、危险废物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志具体设置图形见表 8.3-2。

表 8.3-2 一般污染物环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	一般固体废物
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

8.3.2.3 排污口管理

(1) 建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由生态环境主管部门签发登记证。

(2) 建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置。

(3) 主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送生态环境主管部门备案。

8.3.2.4 排污许可管理

2016 年 11 月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价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，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

2021 年 3 月 1 日起实施的《排污许可管理条例》第二条：

“依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者（以下称排污单位），应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。”

排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。

因此，本项目建设单位在项目实际运行前，应尽快办理排污许可证，作为本项目合法运行的前提。

在日常运行中，本项目需按照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）开展监测、台账记录、排污许可证执行报告填写等环境管理工作。

8.3.3 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）及《新疆维吾尔自治区环境保护厅环境信息公开办法（试行）》，本项目应当采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

（1）主动公开

主动向社会公开的信息内容包括项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。主动公开的环保信息，主要通过企事业单位环境信息公开网、环保部门“重点污染源监测（监控）信息平台”或者企业网站公开，同时，根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

（2）依法申请公开

公民、法人和其他组织依照《中华人民共和国政府信息公开条例》的规定，向当地生态环境主管部门及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

8.4 环境保护竣工验收

根据建设项目环境管理办法，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在项目完成后，在项目满足验收条件后，建设单位应积极开展环保设施竣工验收，进行项目验收。本项目三同时验收一览表见表 8.4-1。

表 8.4-1 三同时验收一览表

环保工程	污染物产生环节	环保措施	监测因子	验收标准
废气治理	熔炼系统废气排放口	每条熔炼生产线配套设 1 套废气处理系统，处理工艺为“低氮燃烧+烟气急冷+干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘”，2 条熔炼生产线共用 1 个排气筒。各熔炼生产线熔炼废气、精炼废气分别经各自废气处理系统处理后，通过 20m 高排气筒（DA001）合并排放。各双室炉、熔保炉炉门均设环境集烟系统，炉门开启时外逸废气经收集后进入熔炼废气处理系统处理（干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘），最终通过 20m 高排气筒（DA001）排放。	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、氟化物、HCl、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英	污染物满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气污染物特别排放限值
	铝灰渣处理系统废气排放口	环境集烟系统+布袋除尘器+20m 高排气筒（DA002）。	颗粒物、氟化物、HCl	
	铝灰渣处理工序	环境集烟系统	颗粒物、氟化物、HCl	颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中污染物无组织排放监控浓度限值；氟化物、HCl 满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 企业边界大气污染物限值
	脱酸剂料仓	自带除尘器处理	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中污染物无组织排放监控浓度限值
	食堂烹饪	经油烟净化器处理后引至楼顶排放	油烟	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
污水治	生活污水	循环水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理后排入园区污水处	COD、BOD ₅ 、SS、	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

理		理厂	NH ₃ -N	中三级标准
固废处 理	一般固体 废物	可回收部分外售综合利用，不可回收部分由环卫部门清运处理	塑料、石块以及废铁 等	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控 制标准》（GB18599-2020）
	危险废物	暂存于危废间内，最终交由有资质的单位进行无害化处置	二次铝灰、收尘灰、 车间地面尘、废滤袋、 废机油等	《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2023）《危险废物转移管理 办法》《危险废物收集、贮存运输技术规 范》（HJ2025-2012）
	生活垃圾	集中收集，由园区环卫部门统一清运处置	果皮、纸屑等	/
噪声治 理	机械设备	主要噪声设备安装消声器、减震垫、厂房隔音等	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中的 3 类区标准
地下水 污染防 治		生产场地防渗硬化等	/	满足相关要求
排污口 规范化		废气排放口设置标准取样口及标志牌	/	/

9.环境影响评价结论

9.1 项目概况

新疆铂航铝业有限公司铝基新材料循环经济综合利用项目位于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）（甘泉堡工业园高新技术产业区）。本项目以废铝料为主要原材料生产铸造铝合金锭，预计年产量为 9.6 万吨，主要工艺流程为分拣→熔炼→精炼→在线除气除渣→铸锭。项目总投资为 35000 万元，其中环保投资 906 万元，占总投资的 2.59%。

9.2 产业政策符合性

项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中的鼓励类项目；依据《环境保护综合名录（2021 年版）》，项目产品不属于该名录中“双高”类产品；依据《绿色产业指导目录（2019 年版）》，再生铝产业属于绿色产业。根据国家发改委等部门《关于发布<高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）>的通知》（发改产业〔2021〕1609 号），该项目不属于该通知中列出的高耗能行业重点领域；根据国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知，本项目不属于禁止准入类，符合该文件相关要求。本项目符合国家产业政策要求。

9.3 “三线一单”及相关规划符合性

9.3.1 “三线一单”符合性

依据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18 号）及《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》（乌政办〔2021〕70 号），本项目位于甘泉堡工业园，属于重点管控单元（管控单元编码 ZH65010920013），项目满足管控方案及生态环境准入清单要求。

9.3.2 规划符合性

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 C32 有色金属冶炼和压延加工业中的 3216 铝冶炼（指对铝矿山原料通过冶炼、电解、铸型，以及对废杂铝料进行熔炼等提炼铝的生产活动），不属于电解铝等生产线新增产能项目，项目区不在规划空间管制区划定的禁建区内，不在划定的生态保护红线内。项目建设符合《关于甘泉堡工业园总体规划（2016-2030 年）环境影响报告书的审查意见》（新环审〔2018〕368 号）等的相关要求。

9.4 环境现状评价结论

（1）环境空气质量现状评价结论

本项目所在区域属于环境空气质量不达标区。根据补充监测数据，监测期间评价区 HCl 浓度值低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中 HCl 质量浓度限值，氟化物浓度值低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 中氟化物二级标准浓度限值。铅、镉、砷、锡、铬、二噁英类浓度监测值均较低。

（2）地表水环境质量现状评价结论

监测期间，500 水库所采水样中各水质指标监测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

（3）地下水环境质量现状评价结论

由地下水水质监测及评价结果可知：1 号水井（新特能源股份有限公司 40 万吨年硅基新材料绿色循环建设项目项目区东南侧水井）水样中氟化物超标，超标倍数为 0.71 倍；2 号水井（生活区（新特）东北 350 米水井）水样中钠、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、氟化物超标，超标倍数分别为 30.665 倍、28.836 倍、4.516 倍、4.791 倍、12.39 倍、7.79 倍；3 号水井（新特能源股份有限公司 40 万吨年硅基新材料绿色循环建设项目项目区东侧水井）水样中氟化物超标，超标倍数为 0.66 倍；4 号水井（新疆众和股份有限公司地下监测井 4 号井）水样中钠、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、氟化物超标，超标倍数分别为 50.5 倍、40.6 倍、39.4 倍、7.333 倍、24.77 倍、7.31 倍。1 号~4 号水井所

采水样中除上述因子外，其余因子（石油类除外）均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，石油类监测值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

钠、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、氟化物等的超标与区域气候、地下水动力条件及原生地质等因素有关。

（4）声环境质量现状评价结论

各监测点位噪声值均未超出标准值，声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准要求。

（5）土壤环境质量现状评价结论

各监测点土壤中各项监测项目监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

（6）生态现状调查结论

本项目位于甘泉堡工业园高新技术产业区，根据《新疆生态功能区划》，项目区属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区。本项目用地性质属于二类工业用地，目前为空地；该区域土壤类型单一，主要为灰漠土；地表自然植被稀疏，项目占地范围内植被覆盖度约为20%左右；由于该区域人为活动频繁，野生动物数量很少。

9.5 污染物排放情况

表 9.5-1 污染物排放情况

内容		排放源	污染物名称	年排放量 t/a
类型				
大气污 染物	有组织 废气	熔炼系统废 气排放口	颗粒物	2.503
			NO _x	27.78
			SO ₂	0.652
			氟化物	0.210
			HCl	0.332
			砷及其化合物	3.183×10 ⁻⁴
			铅及其化合物	2.687×10 ⁻⁴

类型	内容	排放源	污染物名称	年排放量 t/a
无组织 废气			锡及其化合物	9.22×10^{-5}
			镉及其化合物	3.688×10^{-5}
			铬及其化合物	1.816×10^{-4}
			二噁英	$1.741 \times 10^{-7} \text{t TEQ/a}$
	铝灰渣处理 系统废气排 放口		颗粒物	0.087
			氟化物	0.257
			HCl	0.131
	熔炼及精炼 工序		颗粒物	0.626
			NO _x	0.018
			SO ₂	0.001
			氟化物	4×10^{-4}
			HCl	0.001
			砷及其化合物	1.592×10^{-6}
			铅及其化合物	1.344×10^{-6}
			锡及其化合物	4.612×10^{-7}
			镉及其化合物	1.845×10^{-7}
			铬及其化合物	9.084×10^{-7}
			二噁英	$2.178 \times 10^{-10} \text{t TEQ/a}$
	铝灰渣处理 工序		颗粒物	1.838
			氟化物	0.027
HCl			0.007	
脱酸剂料仓		颗粒物	3×10^{-4}	
食堂烹饪		油烟	0.013	
水污染物		废水	COD	0.885
			BOD ₅	0.541
			SS	0.446
			NH ₃ -N	0.071
噪声		装置	各机械设备	厂界达标
固体废弃物		危险废物	二次铝灰、熔炼系统除尘器收尘灰、铝灰渣处理系统除尘器收尘灰、车间地面尘、废滤袋、废机油	0
		一般工业固废	分拣杂质	988
		生活垃圾		34.98

9.6 主要环境影响

(1) 大气环境影响

本项目新增污染源正常排放下大气污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；新增污染源正常排放下大气污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ；新增污染源正常排放的 SO_2 、 NO_2 污染物叠加现状浓度和在建、拟建项目的环境影响后，污染物的 98%保证率日平均质量和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值；新增污染源正常排放的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 污染物叠加达标年预测目标浓度和评价范围内在建、拟建项目的环境影响后，污染物的 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值；新增污染源正常排放的其他大气污染物叠加现状浓度和在建、拟建项目的环境影响后，污染物的短期质量浓度和年平均质量浓度均符合相应环境质量的浓度限值要求；非正常工况下，单个生产车间排放烟气中 SO_2 、 HF 、 HCl 、 Sn 污染物对评价区域环境空气质量影响可以接受，各污染物短期最大预测落地浓度贡献值的占标率均未超过 50%。

综上所述，本次评价认为项目的建设实施对评价范围的大气环境影响可以接受。

(2) 水环境影响

在正常情况下，本项目在设计、施工和运行时，严把设计、施工和质量验收关，严格控制厂区污水的无组织泄漏，杜绝因管道材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏。在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查检验，检漏控漏，杜绝厂区长期事故性排放点源的存在，本项目的建设及运营，对地下水环境没有明显影响；在非正常情况下，可将废水先排入厂区事故池中暂存，待污水处理设施正常运转后进行处理，不会造成超标废水外排，污水池或排水管道发生泄漏现象时可能影响地下水水质，在落实源头控制、分区防渗、跟踪监测、应急响应等措施后，项目的实施对地下水的影响属可接受范围。

(3) 声环境影响

本项目运营期噪声源包括再生铝车间内各类设备如双室炉、熔保炉、风机、铸锭机、铝灰渣处理设备运转时产生的噪声，厂内搬运设备产生的噪声以及物料装卸、碰撞噪声等。根据预测结果，本项目运营期间厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准要求。项目评价范围内无声环境敏感目标，因此对环境的影响较小。

（4）固体废物

本项目运营期产生的固体废物包括分拣杂质、二次铝灰、熔炼系统除尘器收尘灰、铝灰渣处理系统除尘器收尘灰、车间地面尘、废滤袋、废矿物油、生活垃圾。其中分拣杂质为一般工业固废，二次铝灰、熔炼系统除尘器收尘灰、铝灰渣处理系统除尘器收尘灰、车间地面尘、废滤袋、废矿物油属于危险废物。

分拣固废中的可回收利用部分外售综合利用，不可回收部分由环卫部门清运处理；危险废物分类收集、分类暂存，最终交由有相应资质的单位处置；生活垃圾集中收集后由环卫部门运至米东区生活垃圾填埋场填埋处置。本项目的固废处置率达100%，对外环境影响较小。

（5）土壤环境影响

本项目正常情况下对土壤环境产生的影响在可接受的范围内，项目在采取相应土壤污染防治措施后环境影响可行。

9.7 污染防治措施

（1）废气污染防治措施

针对熔炼及精炼过程产生的废气，本项目拟采用“低氮燃烧+烟气急冷+干法脱酸+活性炭注入+袋式除尘”处理工艺，废气经处理后通过+20m高排气筒（DA001）排放。

铝灰渣处理系统配套设环境集烟装置，废气经收集后进入袋式除尘器处理，经处理后通过20m高排气筒（DA002）排放。

脱酸剂料仓含尘废气经料仓顶部滤筒除尘器除尘后外排。

食堂油烟废气经油烟净化器净化后通过烟道引至楼顶排放。

（2）废水污染防治措施

本项目外排污水主要为生活污水。生活污水经拟建化粪池预处理（食堂含油污水需首先经隔油池进行处理）后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理。

（3）噪声防治措施

在满足生产要求的前提下，优先选择低噪声设备，产噪设备安装于车间内，达到隔声的效果；根据不同设备不同的产噪机理，采取相应的防治措施，如针对室外风机，设隔声罩并对其围护结构作吸声处理，排气管道可设置消声器降低气流噪声；针对室内生产设备以及水泵等，进行基础减振，在其基座与地面间加装弹性元件；针对空压机，在进排气口安装消声器。通过采取针对性的隔声、减振、消声等措施，降低噪声强度，减轻噪声影响；加强厂区绿化，可利用厂界绿化带屏障作用进一步减轻生产噪声对外界产生的不利影响。

（4）固体废物处置措施

本项目产生的分拣杂质中含有部分可回收利用的物质，如废铁等，这部分可外售，剩余不可回收利用部分由环卫部门清运处理；生活垃圾最终由环卫部门清运至米东区生活垃圾填埋场填埋处置。二次铝灰、熔炼系统除尘器收尘灰、铝灰渣处理系统除尘器收尘灰、车间地面尘、废滤袋、废矿物油等危险废物委托有相应资质的单位进行处置。

9.8 公众参与

本项目采用网络公告、报纸刊登等形式开展公众参与调查，公众参与调查期间未收到公众对本项目的相关建议。

9.9 环境影响经济损益分析结论

本项目建成投产后，在给企业带来可观的经济效益，增强企业的市场竞争力、有利于职工就业的同时，通过运行环保设施，实现了污染物减排和废弃物的综合利用，又增加了企业的经济效益。因此，项目建设和运行会收到明显的环境效益。

总体来讲，该建设项目的建成具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，从环境经济角度来看本项目是可行的。

9.10 环境管理与监测计划

公司拟设立安全环保管理机构，负责日常环境管理工作，并制定完善的安全生产管理制度和环境管理计划。本次评价根据项目特点，提出了环境监测计划要求，以满足本项目大气、噪声等日常监测的需要，同时提出了建设项目竣工环保验收清单的建议和排污口规范化管理要求。

9.11 总体评价结论

本项目符合国家产业政策和地方环保要求；项目位于甘泉堡工业园高新技术产业区，用地属于工业用地，符合园区用地规划要求；项目建设符合清洁生产要求；各项污染治理措施可行，经处理后可使污染物稳定达到相关排放标准要求；在采取有效的事故防范和减缓措施后，项目环境风险在可接受水平范围内；项目公众参与期间未收到有关的公众意见；项目建成后，具有一定的环境、社会和经济效益；因此，在认真落实本项目的各项污染防治措施的前提下，从环保的角度来说，项目建设是可行的。