

内蒙古创源合金有限公司  
年产40万吨轻质高强铝合金材料项目

# 环境影响报告书

(送审版)

内蒙古绿疆环境科技有限公司

二〇二一年一月



## 目 录

第一章 概述.....	- 1 -
1.1 项目由来.....	- 1 -
1.2 项目特点.....	- 1 -
1.3 环境影响评价工作过程.....	- 2 -
1.4 分析判定情况.....	- 3 -
1.4.1 产业政策符合性分析.....	- 4 -
1.4.2 “三线一单”符合性分析.....	- 4 -
1.4.3 选址合理性分析.....	- 5 -
1.5 关注的主要环境问题.....	- 5 -
1.6 环境影响报告书的主要结论.....	- 6 -
第二章 总则.....	- 7 -
2.1 编制依据.....	- 7 -
2.1.1 国家法律、法规.....	- 7 -
2.1.2 地方法规政策.....	- 7 -
2.1.3 技术规范及导则.....	- 8 -
2.1.4 其他资料.....	- 8 -
2.2 评价目的与评价原则.....	- 8 -
2.2.1 评价目的.....	- 9 -
2.2.2 评价原则.....	- 9 -
2.3 评价因子与评价标准.....	- 9 -
2.3.1 环境影响识别.....	- 9 -
2.3.2 评价因子的筛选.....	- 10 -
2.3.3 评价标准.....	- 11 -
2.4 评价等级与评价范围.....	- 15 -
2.4.1 评价等级.....	- 15 -
2.4.2 评价范围.....	- 21 -
2.5 评价内容与评价重点.....	- 22 -
2.5.1 评价内容.....	- 22 -

2.5.2 评价重点 .....	23 -
2.6 环境功能区划与环境保护目标 .....	23 -
2.6.1 环境功能区划 .....	23 -
2.6.2 环境保护目标 .....	23 -
<b>第三章 建设项目工程分析 .....</b>	<b>26 -</b>
3.1 拟建项目概况 .....	26 -
3.1.1 基本概况 .....	26 -
3.1.2 建设内容及规模 .....	29 -
3.1.3 产品方案 .....	30 -
3.1.4 主要生产设备 .....	30 -
3.1.5 原辅材料及能源消耗 .....	31 -
3.1.6 工作制度及劳动定员 .....	32 -
3.2 公用工程 .....	32 -
3.2.1 供电 .....	32 -
3.2.2 供暖 .....	32 -
3.2.3 供气 .....	32 -
3.2.4 给水 .....	32 -
3.2.5 排水 .....	33 -
3.3 总平面布置 .....	33 -
3.4 工程分析 .....	35 -
3.4.1 工艺流程及产污环节 .....	35 -
3.4.2 污染源源强核算及影响因素分析 .....	41 -
3.4.3 本项目污染物预测排放情况汇总 .....	47 -
3.5 物料平衡 .....	48 -
3.6 总量控制 .....	51 -
<b>第四章 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>52 -</b>
4.1 自然环境概况 .....	52 -
4.1.1 地理位置 .....	52 -
4.1.2 气候特征 .....	52 -
4.1.3 地质地貌 .....	52 -

4.1.4 水文地质 .....	- 53 -
4.1.5 土壤 .....	- 66 -
4.1.6 森林植被 .....	- 67 -
4.1.7 矿产资源 .....	- 67 -
4.2 霍林河综合资源循环经济工业园区 .....	- 68 -
4.2.1 功能分区 .....	- 68 -
4.2.2 产业定位及规划范围 .....	- 68 -
4.2.3 重点发展产业 .....	- 71 -
4.2.4 园区基础设施建设 .....	- 71 -
4.2.5 区域环境功能区划 .....	- 72 -
4.3 环境质量现状调查与评价 .....	- 72 -
4.3.1 环境空气质量现状 .....	- 72 -
4.3.2 地下水质量现状监测与评价 .....	- 75 -
4.3.3 声环境质量现状监测与评价 .....	- 76 -
4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价 .....	- 77 -
<b>第五章 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>- 82 -</b>
5.1 施工期环境影响分析 .....	- 82 -
5.1.1 施工期大气环境影响分析 .....	- 82 -
5.1.2 施工期水环境影响分析 .....	- 82 -
5.1.3 施工期声环境影响分析 .....	- 82 -
5.1.4 施工期固体废物影响分析 .....	- 83 -
5.2 运营期环境影响预测与评价 .....	- 84 -
5.2.1 大气环境影响预测与评价 .....	- 84 -
5.2.2 地表水环境影响分析 .....	- 94 -
5.2.3 地下水环境影响预测与评价 .....	- 95 -
5.2.4 声环境影响预测与评价 .....	- 106 -
5.2.5 固体废物环境影响分析 .....	- 109 -
5.2.6 土壤环境影响分析 .....	- 110 -
5.2.7 生态环境影响分析 .....	- 112 -
5.2.8 环境风险影响分析 .....	- 112 -

<b>第六章 环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>119 -</b>
6.1 施工期污染防治措施 .....	119 -
6.1.1 废气污染防治措施 .....	119 -
6.1.2 废水污染防治措施 .....	119 -
6.1.3 噪声污染防治措施 .....	119 -
6.1.4 固体废物污染防治措施 .....	120 -
6.2 营运期污染防治措施技术可行性分析 .....	120 -
6.2.1 废气污染防治措施 .....	120 -
6.2.2 地表水污染防治措施 .....	122 -
6.2.3 地下水污染防治措施 .....	122 -
6.2.4 噪声污染防治措施 .....	122 -
6.2.5 固体废物污染防治措施 .....	123 -
6.3 环保投资 .....	124 -
<b>第七章 环境影响经济损益分析</b> .....	<b>125 -</b>
7.1 环境效益 .....	125 -
7.1.1 环保投资估算 .....	125 -
7.1.2 环境效益分析 .....	125 -
7.2 经济效益分析 .....	125 -
7.3 社会效益分析 .....	126 -
7.4 小结 .....	126 -
<b>第八章 环境管理与监测计划</b> .....	<b>127 -</b>
8.1 环境管理 .....	127 -
8.1.1 环境管理的必要性 .....	127 -
8.1.2 环境管理机构与职责 .....	127 -
8.1.3 环境管理制度 .....	128 -
8.1.4 环境管理计划 .....	129 -
8.2 污染物排放清单 .....	130 -
8.2.1 污染物排放清单 .....	130 -
8.2.2 排污口规范化设置 .....	132 -
8.2.3 企业信息公开 .....	133 -

8.3 监测计划.....	- 134 -
8.4 企业自行验收相关规定.....	- 134 -
8.5 环保设施竣工一览表.....	- 134 -
<b>第九章 结论与建议.....</b>	<b>- 136 -</b>
9.1 项目概况.....	- 136 -
9.2 环境质量现状.....	- 136 -
9.3 环境影响分析及措施.....	- 136 -
9.4 环境风险分析.....	- 138 -
9.5 总量控制.....	- 138 -
9.6 公众意见采纳情况.....	- 138 -
9.7 评价结论.....	- 138 -
9.8 建议.....	- 138 -

## 附件：

附件 1：委托书；

附件 2：备案文件；

附件 3：《关于霍林河综合资源循环经济工业园区创源铝工业园规划环境影响报告书的审查意见》（内环审〔2012〕264 号），内蒙古自治区环境保护厅，2012 年 12 月 13 日；

附件 4：《关于霍林河综合资源循环经济工业园区创源铝工业园远期规划环境影响报告书的审查意见》（内环审〔2014〕7 号），内蒙古自治区环境保护厅，2014 年 1 月 27 日；

附件 5：《铝灰销售合同》

附件 6：环境现状监测报告；

附件 7：建设项目环评审批基础信息表。





## 第一章 概述

### 1.1 项目由来

铝是世界上产量和用量仅次于钢铁的有色金属，产品性能上具有耐候性、耐冲击、耐溶剂性、高温灭菌性等优良特性，可广泛应用于建筑装饰、食品包装容器、家用电器、交通运输、航天航空、电子通讯各个行业，是发展国民经济与提高人民物质文化生活的重要基础材料。目前，铝在许多领域已逐步替代了钢、铜等传统金属材料，成为支撑全球经济发展和人类文明进步的主要金属材料之一。铝加工在 20 世纪初开始以工业方式进行生产，上世纪 30 年代以前，基本上沿用铜加工的生产设备，产品主要用于飞机制造，上世纪 60 年代后，铝材生产发展很快，产品广泛应用于航空、建筑、运输、电气、化工、包装和日用品工业等部门，产量仅次于钢铁，居金属材料第二位。

内蒙古创源合金有限公司于 2019 年 3 月由内蒙古创源金属有限公司全资成立，公司位于内蒙古通辽市霍林河综合资源循环经济工业园区铝产业 C 区内蒙古创源金属有限公司厂区内，主要加工销售合金铝及其压延产品、合金铝型材、机械设备、金属制品铸造、锻造。

为了满足市场消费的需要，加强企业的市场竞争力，为企业和社会创造更大的效益，内蒙古创源合金有限公司经过周密的市场调查和研究，决定利用自身资金、原料和技术方面的优势，拟在内蒙古创源金属有限公司厂区内投资 16295.7 万元新建年产 40 万吨轻质高强铝合金材料项目，项目利用国内外先进的设备及生产工艺，实现规模化、集约化、现代化生产加工轻质高强铝合金棒材。

### 1.2 项目特点

本项目所属行业为有色金属合金制造（C3240），项目位于内蒙古通辽市霍林河综合资源循环经济工业园区铝产业 C 区内蒙古创源金属有限公司厂区内，新建年产 40 万吨轻质高强铝合金材料生产线。项目采用矩形倾动式天然气熔炼炉熔炼，铝液直接由抬包车经导流槽流入熔炼炉，其它合金由人工加入炉内，搅拌、精炼、扒渣、取样、调整、调温、静置、细化、除气过滤、铸造、锯切、均质、冷却等工艺生产轻质高强铝合金棒材。生产过程熔炼炉、均质炉使用天然气作为燃料，燃烧熔炼过程产生颗粒物、SO<sub>2</sub> 以及 NO<sub>x</sub>，收集后进入布袋除尘系统；熔炼扒渣过程产生的铝熔渣利用炒灰系统回收铝液，炒灰过程产生的颗粒物

收集后进入布袋除尘系统；项目生产过程循环冷却水经沉淀后回用不外排。本项目产生的危险废物铝灰暂存后定期交有资质单位处置，一般固体废物不合格品、废边角料、铝屑返回熔炼炉，废耐火材料、废陶瓷过滤板、废模具集中收集后由厂家回收。

### 1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》的有关规定，项目应进行环境影响评价。本项目属于：二十九、有色金属冶炼和压延加工业中的“64-324 有色金属合金制造”，需编制环境影响报告书。因此内蒙古创源合金有限公司于 2020 年 12 月委托内蒙古绿疆环境科技有限公司承担上述项目的环境影响评价工作，委托书见附件 1。接受委托后，评价单位专门成立了评价小组对评价区域进行了详细的现场勘察，收集整理了与本项目有关的环境现状资料，研究了建设单位提供的工程资料。根据现场调查、收集到的有关文件、资料，开展了初步的工程分析，确定了各环境要素的评价工作等级，在此基础上进行了环境质量现状监测，获得了区域环境质量现状数据。

评价小组依据现状数据和有关资料，结合项目特点，经过深入的调查、分析和预测，并在充分的公众参与调查基础上，根据环境影响评价有关技术导则、规范的要求，编制完成了《内蒙古创源合金有限公司年产 40 万吨轻质高强铝合金材料项目环境影响报告书》。

环境影响评价工作程序见图 1.3-1。

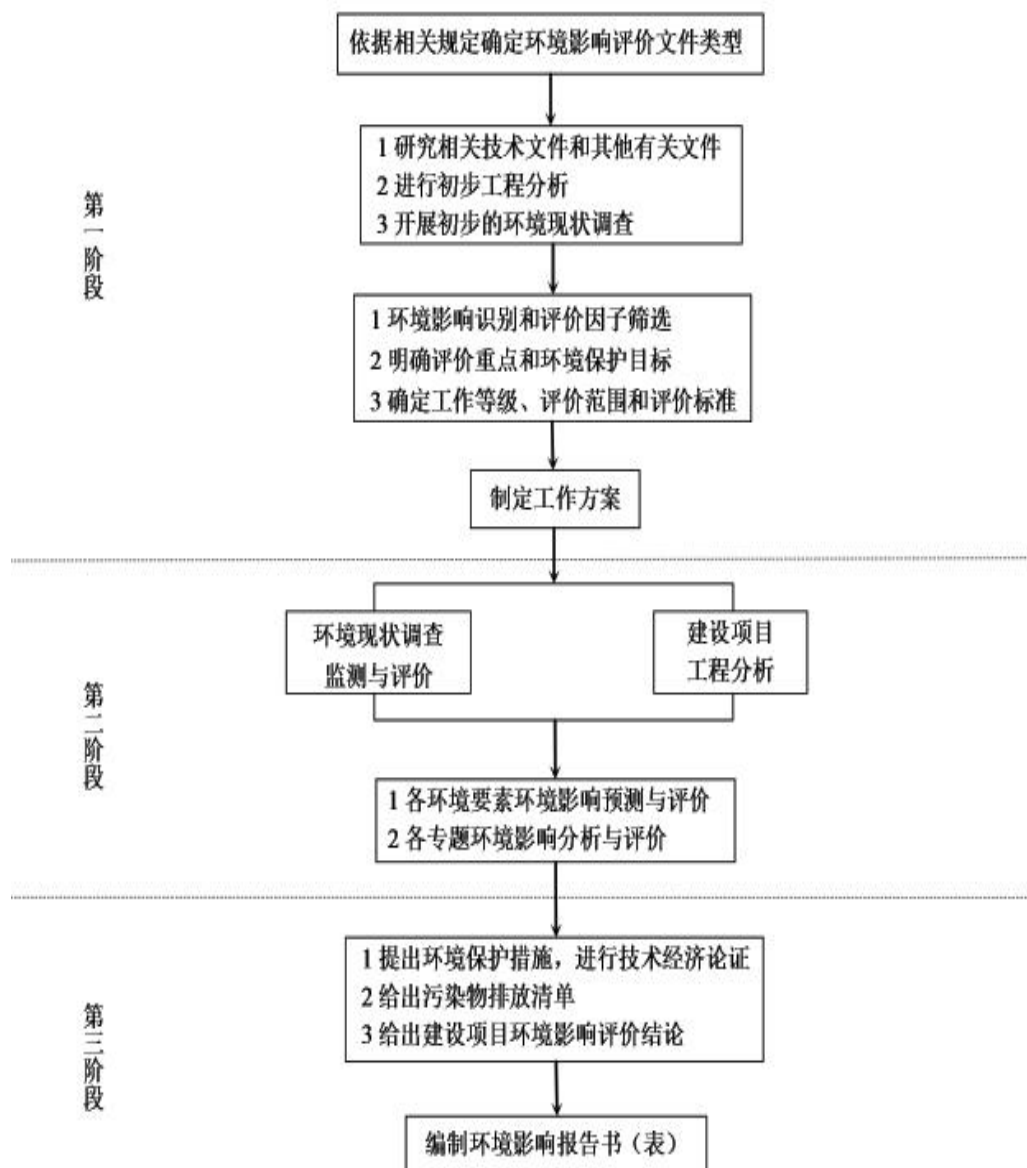


图 1.3-1 环境影响评价工作程序

## 1.4 分析判定情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)3.3 的相关要求，分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家 and 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、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

### 1.4.1 产业政策符合性分析

本项目为有色金属合金制造项目。根据国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类建设项目，为允许建设项目。

且霍林郭勒市工业和信息化局对本项目给予备案，项目代码：2020-150581-32-03-037817。

为加快淘汰落后生产能力，促进工业结构优化升级，按照《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7 号）要求，依据国家有关法律、法规，国家工信部制定了《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（2013 年修订）。对照该目录，本项目选用设备及工艺不属于淘汰落后生产工艺装备和产品，符合国家相关政策。

综上所述，项目符合国家现行的有关产业政策。

### 1.4.2 “三线一单”符合性分析

#### 1、生态保护红线

本项目位于通辽市霍林河综合资源循环经济工业园区铝产业 C 区。根据《内蒙古自治区主体功能区规划》，本厂区及其评价范围内无水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文物古迹等需要特殊保护的环境敏感目标；无省级以上公路，无水库和国家珍稀动植物。霍林郭勒市目前还未划定生态保护红线，所以本项目不占用生态红线保护区。

综合以上分析，本项目占地符合生态保护红线要求。

#### 2、环境质量底线

项目区域空气以及声环境要素现状质量符合环境功能区划（即环境质量目标）要求。

本项目建设地点位于通辽市霍林河综合资源循环经济工业园区铝产业 C 区。评价区域内的基本污染物小时浓度、日均浓度均符合《环境空气质量》（GB3095-2012）二级标准的水平。根据噪声现状监测及地下水监测结果，项目厂界昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区标准值，厂区地下水水质监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中 III 类标准。

#### 3、资源利用上线

本项目生产用水由霍林郭勒市中水和项目雨水池收集的雨水供应；项目用电由 3×330MW 发电机组动力站供给，同时蒙西电网作为辅助供给系统；本项目冬季办公生活区利用 3×330MW 发电机组动力站余热供热。

综上，不存在项目区资源过度使用的情况，与“资源利用上线”相符。

#### 4、环境准入负面清单

根据《内蒙古自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（内政发〔2018〕11 号），本项目所属类型不属于项目所在地限制类及禁止类。

综上所述，本项目符合“三线一单”基本要求。

### 1.4.3 选址合理性分析

#### 1.4.3.1 园区规划符合性分析

霍林河综合资源循环经济工业园区是以煤为基础，电业为支撑，铝业为龙头，煤电铝发展一条龙的生态产业园区，园区分为铝产业区、光伏产业区、电力产业区、装备制造产业区、仓储物流区、综合服务区等功能区域。本项目位于通辽市霍林河综合资源循环经济工业园区铝产业 C 区，项目以轻质高强铝合金材料生产为主，符合园区规划。项目所在地区地势平坦，交通便利，基础设施完善，具有良好的外部条件。园区已具备给水、供气、供电等基础设施。项目在园区位置示意图见图 4.2-1。

#### 1.4.3.2 周边环境符合性分析

项目选址附近无国家、省、市规定的重点文物保护单位、风景名胜区、革命历史古迹等环境敏感点。产生的废气经袋式除尘系统净化后通过 20m 高排气筒达标排放；设备运行产生的噪声经隔声、减震等措施处理后满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求；产生的固体废弃物合理处置，不会对环境保护目标产生明显影响，因此，本项目选址合理。

### 1.5 关注的主要环境问题

本项目的的主要环境问题是：

- （1）废气问题。重点关注工艺废气的收集、处理措施的可行性问题。
- （2）废水问题。重点分析废水处理措施的可行性。
- （3）噪声问题。重点分析噪声控制措施的可行性及场界的达标可行性。
- （4）固废问题。重点分析固废的产生情况、暂存设施设置的规范要求及处置是否符合环保要求。

## 1.6 环境影响报告书的主要结论

内蒙古创源合金有限公司年产 40 万吨轻质高强铝合金材料项目符合国家产业政策，选址符合园区产业定位和规划要求。由环境影响预测结果可知，其运营过程中产生的各项污染物可做到稳定达标排放，各类固体废物可得到安全处置；项目运营过程中对区域环境的影响较小，在环境可承受范围内。在建设单位认真落实报告书所提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，本项目的建设是可行的。

## 第二章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021 年 1 月 1 日；
- (9) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2020 年 1 月 1 日；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日；
- (11) 《水污染防治行动计划》，2015 年 4 月 16 日；
- (12) 《大气污染防治行动计划》，2013 年 9 月 10 日；
- (13) 《土壤污染防治行动计划》，2016 年 5 月 31 日；
- (14) 《“十三五”生态环境保护规划》，2016 年 11 月 24 日；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》，2011 年 12 月 1 日；
- (16) 《国家危险废物名录》，2019 年 8 月 1 日；
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017 年 10 月 1 日；
- (18) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工业和信息化部[2010]22 号）；

#### 2.1.2 地方法规政策

- (1) 《内蒙古自治区环境保护条例》，2018 年 12 月 6 日；
- (2) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》内政发[2018]37 号；
- (3) 内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的意见（内政发〔2013〕126 号，2013 年 12 月 31 日）；
- (4) 《通辽市污染防治攻坚战(2018-2020 年)行动方案》；
- (5) 《通辽市大气污染防治条例》，2020 年 3 月 1 日。

### 2.1.3 技术规范及导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018);
- (7) 《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014);
- (10) 《固体废物处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (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》(HJ298-2019);
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (14) 《铝工业发展循环经济环境保护导则》(HJ466-2009);
- (15) 《有色金属工业环境保护工程设计规范》(GB50988-2014);
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范-工业炉窑》(HJ1121-2020)。

### 2.1.4 其他资料

- (1) 项目环境影响评价委托书;
- (2) 《霍林郭勒工业园区总体规划环境影响报告书》及其审查意见;
- (3) 《内蒙古创源合金有限公司年产 40 万吨轻质高强铝合金材料项目申请报告》;
- (4) 《关于霍林河综合资源循环经济工业园区创源铝工业园规划环境影响报告书的审查意见》(内环审〔2012〕264 号), 内蒙古自治区环境保护厅, 2012 年 12 月 13 日;
- (5) 《关于霍林河综合资源循环经济工业园区创源铝工业园远期规划环境影响报告书的审查意见》(内环审〔2014〕7 号), 内蒙古自治区环境保护厅, 2014 年 1 月 27 日;
- (6) 《内蒙古创源合金有限公司年产 40 万吨轻质高强铝合金材料项目备案告知》(2020-150581-32-03-037817), 霍林郭勒市工业和信息化局, 2020 年 11 月 27 日。

## 2.2 评价目的与评价原则



### 2.2.1 评价目的

(1) 通过类比调查、现场踏勘、现状监测及评价，掌握工程周围环境质量现状及环境特征；

(2) 通过工程分析，确定污染物排放总量；

(3) 预测项目实施后对周围环境产生影响程度和范围；

(4) 根据达标排放等要求论证项目工程环保措施的可靠性和合理性，并提出合理可行的进一步防治污染对策，为工程设计提供依据；

(5) 根据国家有关产业政策，并结合区域环境资源，对选址的环境可行性和总平面布置的合理性予以评价，给出明确结论，提出评价建议或要求，为决策部门、设计部门、地方生态环境管理部门和建设单位环境管理提供科学依据。

### 2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，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。

## 2.3 评价因子与评价标准

### 2.3.1 环境影响识别

根据本项目的工程特征、污染物排放量、地区环境特征，采用矩阵法对该工程的影响因子进行识别，识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别

项目阶段	影响行动	自然环境					生态环境			社会环境	
		大气	地表水	地下水	声学	土壤	植被	土壤	农作物	生活水平	健康

施 工 期	施工废水		-1S	-1S		-1S				
	开挖地面	-1S	-1S		-1S	-1S	-1S	-1S		
	施工扬尘	-2S								
	施工噪声				-2S					
	渣土垃圾			-1S		-1S				
运 行 期	废 气	-1L				-1L		-1L		-1L
	废 水		-1L	-2L		-1L		-1L		-1L
	废 渣		-1L	-1L				-1L		
	噪 声				-1L					-1L
	运 输	-1L			-1L					
	产品销售								+2L	
	就 业								+2L	
注：+有利影响；-不利影响；S 短期影响；L 长期影响；1、2、3 影响程度由小到大										

从表 2.3-1 中可知，项目运营期对环境的不利影响主要是产生的废气、噪声和固废。

运营期的影响为长期的直接影响，因此进行评价的主要时段是运营期。

### 2.3.2 评价因子的筛选

根据本项目污染物排放特征，结合厂址所在区域的环境质量现状，通过对本项目实施后主要环境影响要素的识别分析，并对相关影响因素中各类污染因子的识别筛选，确定本次评价的现状影响评价因子，见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选一览表

要素	项目	评价因子
环境空气	现状评价	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub>
	影响评价	NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub>
地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氟化物、氯化物、硫酸盐、铁、锰、汞、铅、砷、镉、六价铬、总大肠菌群、溶解性总固体、耗氧量、细菌总数、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、石油类
	影响分析	COD <sub>Mn</sub> 法
声环境	现状评价	L <sub>eq</sub>
	影响评价	
土壤	现状评价	建设用地：45 项基本因子
固体废物	影响分析	铝屑、不合格品及边角料、废耐火材料、废陶瓷过滤板、废铝渣、铝灰、废模具

### 2.3.3 评价标准

#### 2.3.3.1 环境质量标准

##### (1) 环境空气

TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中的二级标准，标准值见表 2.3-3。

**2.3-3 环境空气质量标准**

污染物名称	标准值		单位	选用标准
	年平均	24小时平均		
SO <sub>2</sub>	年平均	60	ug/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24小时平均	150		
	1小时平均	500		
NO <sub>2</sub>	年平均	40		
	24小时平均	80		
	1小时平均	200		
PM <sub>10</sub>	年平均	70		
	24小时平均	150		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
	24小时平均	75		
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160		
	1小时平均	200		
CO	24小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
	1小时平均	10		
TSP	年平均	200	ug/m <sup>3</sup>	
	24小时平均	300		

##### (2) 地下水环境

地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，标准值见表2.3-4。

**表2.3-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准**

序号	污染物	单位	标准值（III类）	标准来源
1	pH	--	6.5~8.5	《地下水质量标准》 GB/T14848-2017
2	总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计）	mg/L	≤450	
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
4	硫酸盐	mg/L	≤250	
5	氯化物	mg/L	≤250	

6	铁	mg/L	≤0.3
7	锰	mg/L	≤0.1
8	铜	mg/L	≤1.0
9	锌	mg/L	≤1.0
10	铅	mg/L	≤0.05
11	汞	mg/L	≤0.001
12	砷	mg/L	≤0.01
13	镉	mg/L	≤0.01
14	铬（六价）	mg/L	≤0.05
15	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.002
16	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法）	mg/L	≤3.0
17	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）	mg/L	≤0.5
18	硝酸盐	mg/L	≤20
19	亚硝酸盐	mg/L	≤0.02
20	氟化物	mg/L	≤1.0
21	总大肠菌群	CFU/100mL	≤3
22	菌落总数	CFU/mL	≤100

(3) 声环境

区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，见表 2.3-5。

**表 2.3-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB(A)**

类别	等效声级 Leq [dB(A)]	
	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 土壤环境

土壤环境执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1-筛选值-第二类用地。

**表 2.3-6 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 单位：mg/kg**

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60 <sup>①</sup>
2	镉	7440-43-9	65

3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3; 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260

37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

注：①具体地块土壤中污染物监测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。

### 2.3.3.2 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

本项目熔炼炉、均质炉废气、炒灰粉尘执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1燃气炉排放限值；颗粒物厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（新源二级标准），企业厂区内无组织颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表A1排放限值要求，具体见表2.3-7—2.3-8。

表 2.3-7 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996 新污染源二级标准）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

表 2.3-8 《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）单位：mg/m<sup>3</sup>

生产过程		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	监控位置
金属熔炼（化）	燃气炉	30	100	400	车间或生产设施排气筒
无组织排放		5	/	/	在厂房外设置监控点 监控点处 1h 平均浓度值

#### (2) 水污染物排放标准

项目生活污水依托公司 1 套处理能力为 500m<sup>3</sup>/d 的 A/O+MBR 生活污水处理站，处理后全部回用于生产；生产废水主要为循环冷却水，经沉淀后循环使用，不外排。

#### (3) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，见

表 2.3-9。

**表 2.3-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位 dB (A)**

标准名称	昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB012523-2011)	70	55

运营期厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准。标准值详见下表2.3-10。

**表 2.3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008, 3 类区)**

项目	噪声限值	
	昼间	夜间
等效声级 dB (A)	65	55

#### (4) 固体废物控制标准

危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单中标准要求；一般固废执行《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单中标准要求。

## 2.4 评价等级与评价范围

### 2.4.1 评价等级

#### 2.4.1.1 大气环境评价工作等级

本评价依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法,采用附录 A 推荐模型中的AERSCREEN模式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。

##### (1) P<sub>max</sub>及D<sub>10%</sub>的确定

最大地面浓度占标率的计算公式:

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

式中: P<sub>i</sub>— 第i个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C<sub>i</sub>— 采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度, mg/m<sup>3</sup>;

C<sub>0i</sub>— 第i个污染物的环境空气质量标准, mg/m<sup>3</sup>。

##### (2) 评价工作等级划分依据

评价工作等级按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定的分级

判据进行划分，如污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  中最大值 ( $P_{max}$ )。

**表 2.4-1 大气评价工作等级**

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

(3) 评价工作级别确定

经初步工程分析，本项目废气污染源包括有组织点源和无组织面源。对所有废气污染源采用导则推荐的估算模式 SCREEN3 计算  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$ ，估算模式计算结果见表 2.4-2。

**表 2.4-2 估算模式计算结果一览表**

产污环节	污染物	$P_{max}$	$D_{10\%}$
		%	m
铸造车间排气筒	颗粒物	0.53	0
	NO <sub>x</sub>	0.32	0
	SO <sub>2</sub>	0.08	0
铸造车间无组织废气	颗粒物	1.32	0

根据表 2.4-2 的计算结果，本项目排放主要污染物的最大占标率  $P_{max}$  为：铸造车间产生的颗粒物，最大地面浓度占标率为 1.32%，最大落地浓度出现的离源距离为 309m 处。 $1\% \leq P_{max} = 1.32\% < 10\%$ ，因此项目大气评价等级为二级。

**2.4.1.2 地表水环境影响评价工作等级**

根据《环境影响评价技术导则--地表水环境》(HJ/T2.3-2018) 地表水环境影响工作等级划分的规定见下。

**表 2.4-3 水污染影响型建设项目评价等级判据**

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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-



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 $\geq 500$ 万  $m^3/d$ ，评价等级为一级；排水量 $< 500$ 万  $m^3/d$ ，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

本项目生活污水依托公司1套处理能力为500m<sup>3</sup>/d的A/O+MBR 生活污水处理站处理后全部回用于生产，不外排；产生的生产废水（循环冷却水）沉淀处理后回用，不外排。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）表1水污染影响建设项目评价等级判定依据，本项目地表水环境影响评价等级确定为三级B，重点对生产废水（循环冷却水）沉淀处理后回用的可行性及公司污水处理厂接纳项目污水的可行性进行分析。

#### 2.4.1.3 地下水环境影响评价工作等级

按照地下水环境导则评价工作等级的划分原则，依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

##### （1）建设项目行业分类

根据地下水环境影响评价项目类别划分，本项目属于“H有色金属--49、合金制造”，地下水评价项目类别为III类。

##### （2）地下水环境敏感程度分级

建设项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。

**表 2.4-4 地下水环境敏感程度分级**

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

本项目建设地点位于通辽市霍林河综合资源循环经济工业园区铝产业C区，项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，也不属于特殊地下水资源保护区及以外的分布区，周边也没有分散式的饮用水井，因此本项目处于“不敏感区”。

(3) 地下水环境影响评价工作等级

**表 2.4-5 地下水评价工作等级分级表**

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中等级划分规定，本项目行业分类为“III类”，地下水环境敏感程度为“不敏感”，因此判定本次地下水评价等级为“三级”。

**2.4.1.4 声环境影响评价工作等级**

(1) 声环境功能区类别

本项目位于通辽市霍林河综合资源循环经济工业园区铝产业 C 区，声环境功能执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类声环境功能区要求。

(2) 声环境质量变化程度

通过合理布局和对噪声源采取完善的隔声降噪措施，项目投产后厂址附近声环境敏感点噪声增加值小于3dB（A）。

(3) 受影响人口数量

建设项目周边 200m 范围内无居民区、疗养院、学校等噪声敏感点，周围受影响人口变化不大。

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中噪声环境影响评价级别划分原则，确定本项目噪声环境影响评价工作级别为“三级”。

#### 2.4.1.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染影响型建设项目主要根据项目类别、占地规模与敏感程度划分土壤环境评价等级。

##### （1）项目类别

本项目为有色金属合金制造，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中的划分依据，本项目属于 II 类项目。

##### （2）占地规模

本项目占地面积为 38667m<sup>2</sup>，占地规模属于小型（≤5hm<sup>2</sup>）。

##### （3）敏感程度

污染影响型建设项目土壤环境敏感程度分级见表 2.4-6。

表 2.4-6 土壤环境敏感程度分级表

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

本项目厂址位于霍林河综合资源循环经济工业园区铝产业 C 区，厂址周边均为工业建设用地，没有耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标分布，因此属于不敏感区。

##### （4）评价等级判定

污染影响型建设项目土壤评价工作等级划分依据见表 2.4-7。

表 2.4-7 评价工作等级划分表

占地规模 评级工作等级 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。

本项目属于 II 类项目，占地规模属于小型，敏感程度为不敏感，因此本项目土壤环境评价等级为三级。

#### 2.4.1.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，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 2.4-8 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。

环境风险评价工作级别划分依据见表 2.4-8。

表 2.4-8 评价工作级别划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A				

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目危险化学品主要为管道天然气。

表 2.4-9 本工程重大危险源辨识表

物质名称	本工程最大储量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi
天然气 (甲烷)	0.0016	10	0.00016
$\sum qi/Qi$			0.00016

综上，该项目  $Q=0.00016 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，因此风险评价工作级别定为简单分析。

#### 2.4.1.7 生态环境影响评价工作等级

《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)中评价工作级别的划分见表 2.4-10。

表 2.4-10 生态影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地 (水域) 范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$	面积 $\leq 2\text{km}^2$

	或长度≥100km	或长度 50km~100km	或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目及周边 5km 范围内无自然保护区等特殊生态敏感区，也无风景名胜区、森林公园、珍稀濒危野生动植物天然集中区等重要生态敏感区，属一般区域。本项目总占地面积 0.038667km<sup>2</sup>，小于 2km<sup>2</sup> 范围。因此，本项目生态影响评价等级为三级。

## 2.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》对不同评价等级的工作深度要求，结合工程特点、所处地理位置和当地自然、社会环境条件，可确定出本评价工作范围。

### 2.4.2.1 大气环境评价范围

根据 HJ2.2-2018 导则要求，结合本项目大气污染排放特征与该地区主导风向和项目周围敏感点的分布，确定运营期大气环境影响评价范围以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km，边长为 5km 的矩形区域作为环境影响评价范围。

### 2.4.2.2 地表水环境评价范围

重点评价废水回用的可行性、可靠性分析，不设置地表水评价范围

### 2.4.2.3 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）本项目为三级评价，本次评价范围确定先根据导则推荐公式计算出理论范围值，再根据场址区域地下水环境保护目标分布情况调整理论范围值。

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

式中：L—下游迁移距离，m；

$\alpha$ —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，常见渗透系数表见附录 B，表 6.3-3 取细砂渗透系数值 10m/d；

I—水力坡度，无量纲；根据本次地下水现状监测结果及其他地勘资料，计算出水力坡度范围为 0.00004~0.003，本次取值平均值为 0.0014。

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

$ne$ —有效孔隙度，无量纲。

评价区域潜水含水介质以中细沙为主，孔隙度为 0.26~0.53，有效孔隙度比孔隙度少 5-10%，因此评价区域潜水含水层有效孔隙度约为 0.23~0.50。因此确定评价区域有效孔隙度取值 0.4。

经计算，L=350m，综合考虑周边敏感点及场区大小，确定本项目评价范围为地下水上游 0.2km，项目两侧各 0.2km，地下水下游 0.5km，共计 0.484km<sup>2</sup>的浅层地下水。

#### 2.4.2.4 声环境评价范围

项目声环境影响评价范围为厂界 200m 范围内。

#### 2.4.2.5 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价范围为项目所在地及项目厂界向外 50m 范围。

#### 2.4.2.6 风险环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险潜势为I，风险评价工作级别为简单分析，不需要划定评价范围。

#### 2.4.2.7 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19—2011），确定评价范围为项目所在地及项目厂界向外 200m 范围。

表 2.4-11 评价范围表

环境要素	评价范围
大气环境	以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域
地表水环境	重点评价废水回用的可行性、可靠性分析，不设置地表水评价范围
地下水环境	地下水上游 0.2km，项目两侧各 0.2km，地下水下游 0.5km，共计 0.484km <sup>2</sup> 。
声环境	厂界外 200m 范围内
土壤环境	项目所在地及项目厂界向外 50m
风险环境	风险潜势为 I，不需要划定评价范围
生态环境	项目厂界向外 200m 范围

## 2.5 评价内容与评价重点

### 2.5.1 评价内容

根据项目污染物排放特点，结合厂区周围环境功能及环境质量现状，本次评价的具体评价内容包括：环境现状调查与评价、工程分析、污染治理措施的技术经济论证与达标排放分析、废气、废水、噪声、固体废物对环境的影响分析与评价、环境风险评估、环境管理与监控计划等。

## 2.5.2 评价重点

本次评价将以国家和地方环保相关法律、法规为准则，依据相关规划，通过对本期工程生产工艺、污染因子的分析，确定工程运行后主要污染物产生环节、污染源源强，在对环境现状进行调查和监测的基础上，预测本期工程投产后的环境影响范围、程度和环境风险，论证工程环保措施的技术可行性及经济合理性，提出污染物排放控制措施、减轻或防治污染的建议，从环境保护角度论证本期工程的可行性，为本期工程环保设施的设计和生态环境管理部门决策提供依据。

本评价工作的重点为工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证。

## 2.6 环境功能区划与环境保护目标

### 2.6.1 环境功能区划

#### (1) 环境空气功能区划

项目所在区域属于工业园区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区分区内容，即二类区为城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、一般工业区和农村地区”，确定项目区域环境空气功能区的分类应划分为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

#### (2) 水环境功能区划

项目所在地地下水质量为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）III类水质标准。

#### (3) 声环境功能区划

项目所在区域属于工业园区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准(昼间 65B(A)，夜间 55dB(A))。

### 2.6.2 环境保护目标

根据现场踏勘结果，本项目厂址位于霍林河综合资源循环经济工业园区铝产业C区，评价区域内没有珍稀动植物资源、自然保护区、饮用水源保护区。根据项目性质及周围环境特征，将评价区域内的居民点作为大气环境保护目标，厂区所在区域地下水环境作为地下水保护目标，厂界外扩200m的范围作为声环境保护目标。主要环境保护对象及其保护目标见表2.6-1及图2.6-1。

表 2.6-1 环境保护目标一览表

环要素	保护对象	相对厂区位置	距离	人数	保护要求
声环境	评价范围 200m 内无居民等敏感点				《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
地下水	厂址周围浅层地下水				GB/T 14848-2017 中 III 类区



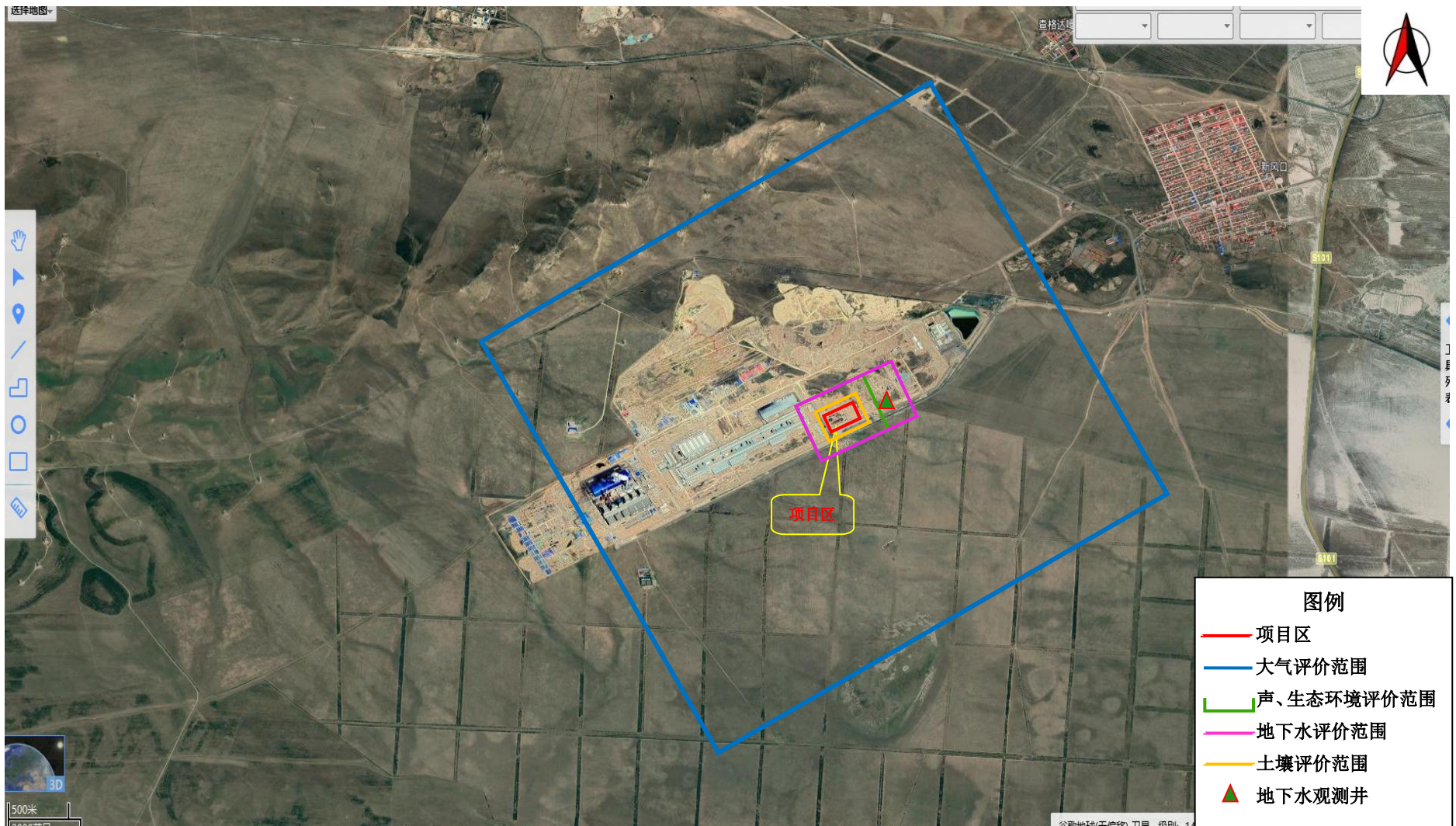


图 2.6-1 评价范围图

## 第三章 建设项目工程分析

### 3.1 拟建项目概况

#### 3.1.1 基本概况

(1) 项目名称：内蒙古创源合金有限公司年产 40 万吨轻质高强铝合金材料项目

(2) 项目性质：新建

(3) 建设地点：霍林河综合资源循环经济工业园区铝产业 C 区内蒙古创源金属有限公司厂区内，厂址中心坐标为东经 119°27'31.78"，北纬 45°26'47.27"，项目西邻内蒙古创源金属有限公司电解车间，北侧、东侧为空地，南侧邻园区路。项目地理位置见图 3.1-1，项目周边实景图见图 3.1-2。

(4) 建设单位：内蒙古创源合金有限公司

(5) 项目占地：总占地 38667m<sup>2</sup>

(6) 建设内容及规模：新建铸造车间 1 座，布置 4 条生产线，年产 40 万吨轻质高强铝合金材料。

(7) 项目投资：项目总投资 16295.7 万元，其中环保投资 150 万元，占总投资的 0.92%。

(8) 劳动定员：150 人，全年工作 365 天。

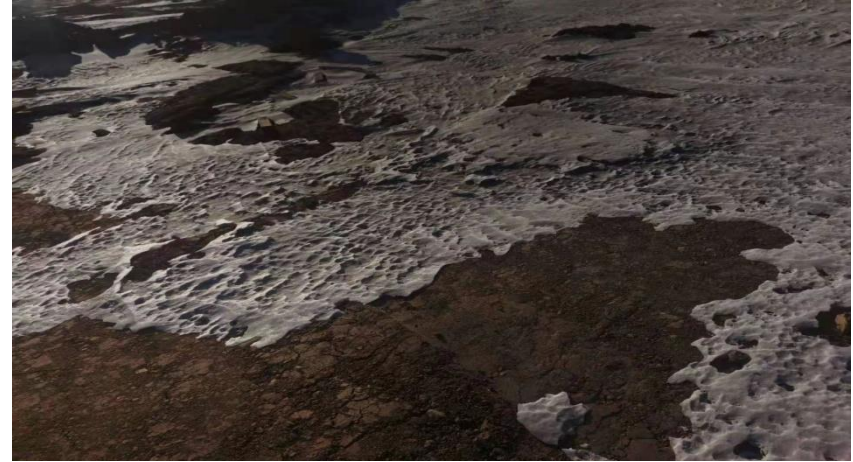
(9) 施工期：2021 年 3 月~2022 年 2 月。



图 3.1-1 项目地理位置图



东侧空地



南侧园区路



西侧电解厂房



北侧空地

图 3.1-2 项目周围实景图

### 3.1.2 建设内容及规模

内蒙古创源合金有限公司购置相应的生产设备新建 4 条铝棒生产线，年产 40 万吨轻质高强铝合金材料，同时配套建设除尘系统、炒灰系统、循环冷却水系统。

项目组成情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 拟建项目组成一览表

工程类别	名称	工程建设内容概况
主体工程	铸造车间	1 座，占地面积 24675m <sup>2</sup> ，单层钢架结构建筑，建筑层高为 22m。内设 8 台 45t 矩形倾动式熔炼炉、10 台均质炉、2 台冷却炉、45t 立式半连续铸造机 4 台、自动锯切机 6 组、4 套炒灰系统。
储运工程	成品库	1 座，占地面积 3120m <sup>2</sup> ，单层钢架结构建筑，建筑层高为 10m。
公用工程	办公楼	依托公司现有
	供电工程	蒙西电网供给+3×330MW 发电机组动力站
	供水工程	生产使用霍林郭勒市中水及雨水收集池收集的雨水，生活用水由工业园区市政管网统一供给。
	排水工程	项目排水采用雨污分流制。生活污水依托公司 1 套处理能力为 500m <sup>3</sup> /d 的 A/O+MBR 生活污水处理站，处理后全部回用于生产；铸造车间冷却水循环使用，建有沉淀池 1 座，容积约为 1000m <sup>3</sup> ，冷却塔 4 台，每台流量为 1200m <sup>3</sup> /h。
	供热工程	利用内蒙古创源金属有限公司 3×330MW 发电机组动力站余热供热
	供气工程	园区天然气管网供给
环保工程	废水处理	项目排水采用雨污分流制。生活污水依托 1 套处理能力为 500m <sup>3</sup> /d 的 A/O+MBR 生活污水处理站，处理后全部回用于生产；铸造车间冷却水循环使用，建有沉淀池 1 座，容积约为 1000m <sup>3</sup> ，冷却塔 4 台，每台流量为 1200m <sup>3</sup> /h。
	废气处理	熔炼炉废气和炒灰粉尘：集气罩（12 个）+1 套布袋除尘器+20m 高排气筒 P1 排放。 均质炉废气：集气罩（10 个）+20m 高排气筒 P1 排放。
	固废处理系统	铝屑、边角料和不合格产品，作为原料回用于生产；废耐火材料、废陶瓷过滤板、废模具，集中收集后，暂存在一般固废间，由生产厂家回收，重新利用。 除尘器收集的含铝粉尘、废铝渣，暂存于危废库（依托公司现有，1250m <sup>2</sup> ，防渗系数小于 10 <sup>-10</sup> cm/s），委托有资质单位处置。
	减噪措施	设备安置在车间内，采取基础减震、厂房隔音措施
防渗工程	一般防渗区	一般固废间、循环冷却系统循环水池，综合防渗系数≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s
	简单防渗区	铸造车间、成品库、厂区道路，采取防渗混凝土做一般地面硬化

## 3.1.3 产品方案

表 3.1-2 工程产品方案一览表

产品名称	规格	产量(万 t/a)	产品标准
铝合金棒	Φ110mm、Φ120mm、Φ140mm、 Φ152mm、Φ178mm、Φ203mm、 Φ228mm、Φ254mm、Φ284mm、 Φ304mm、Φ355mm	40	YS/T 439-2012

## 3.1.4 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	数量
1	矩形倾动式熔炼炉	45t	8 台
2	均质炉	/	10 台
3	冷却炉	/	2 台
4	结晶器分流盘	85-600	30 台
5	在线除气系统	0.15cc/100gr	6 套
6	板式过滤器	45t	4 台
7	管式过滤器	45t	4 台
8	立式半连续铸造机	45t	4 台
9	供水泵	600m <sup>3</sup> /h	4 台
10	自动锯切机	/	6 组
11	排蒸汽风机	/	4 台
12	双梁桥式起重机	32t	3 台
		10t	4 台
13	单梁桥式起重机	10t	12 台
14	铝灰处理系统	/	4 套
15	布袋除尘器	/	1 套
16	喂丝机	/	4 台
17	冷却塔	1200m <sup>3</sup> /h	4 台
18	循环水泵	1800m <sup>3</sup> /h	3 台
19	空压机	90KW	1 台
20	冷冻式干燥机	/	2 台
21	变压器	SCB10-2500/10/0.4	2 台
22	低压配电柜	/	10 台
23	光度计	原子吸收	1 台
		光电分光	1 台
24	地中衡	80t	2 台
		20t	3 台
25	叉车	5t	8 台

26	自动探伤仪	/	2 台
27	万能试验机	/	2 台
28	多功能抛光机	/	2 台
29	光谱仪	/	2 台
30	喷粉精炼机	/	4 台
31	试样切割机	/	2 台
32	燃气系统	0.2Mpa	1 套
33	应急水箱	/	4 个
34	阀门组	/	4 组
35	水过滤器	/	4 台
36	空压机储罐	25m <sup>3</sup>	2 台
37	压缩空气储罐	/	1 台
38	氩气罐	30m <sup>3</sup>	2 组

### 3.1.5 原辅材料及能源消耗

本项目主要生产原辅材料的种类、用量见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目原辅材料一览表

原辅材料名称	成分	单位	用量	来源
电解铝液	Al	t/a	390177.2	原铝生产系统
铝钛硼丝	--	t/a	1000	外购
工业硅	Si	t/a	6400	外购
中间合金	AlFe <sub>10</sub> 、AlMn <sub>10</sub> 、AlCu <sub>40</sub> 、AlSi 等	t/a	7200	外购
精炼剂	MgCl <sub>2</sub> 、KCl 等	t/a	800	外购
润滑油		t/a	2.0	外购

表 3.1-5 主要原辅料理化性质一览表

序号	名称	成分 分子式	理化性质	毒理毒性
1	铝	Al	银白色固体，不溶于水，溶于碱、盐酸、硫酸，相对密度(水=1)2.70，熔点：660℃，沸点：2056℃，蒸汽压：0.13kPa(1284℃)。	毒性：属低毒类；燃烧性：易燃；爆炸下限：37~50mg/m <sup>3</sup> ；引燃温度：645℃；与大量粉尘遇潮湿、水蒸气能自燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。酸类或与强碱接触也能产生氢气，引起燃烧爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。
2	Al5-B-Ti 丝	Al≥84% Ti<11% B<5%	银灰，无臭，熔点：660℃，沸点（1013hPa）：2450℃，密度（20℃）为2.5g/cm <sup>3</sup> ，	急性影响：口服无显著毒性，皮肤接触无显著毒性。眼睛接触无刺激性。

			难溶于水。	
3	精炼剂	MgCl <sub>2</sub> KCl	白色粉状，无味，不会自燃，不会爆炸	对皮肤无影响，对眼睛无刺激。

本项目能耗消耗见下表。

**表 3.1-6 项目能源消耗一览表**

序号	名称	消耗量	来源
1	新鲜水	475777.5t/a	霍林郭勒市中水及雨水收集池收集的雨水
2	电	2160 万 kWh	蒙西电网供给+3×330MW 发电机组动力站
3	天然气	920 万 m <sup>3</sup> /a	岷通天然气有限公司

### 3.1.6 工作制度及劳动定员

项目劳动定员 150 人，采取连续式生产，生产工人实行四班三倒，管理人员实行每天 8 小时工作制，全年生产 365 天（8760 小时）。

## 3.2 公用工程

### 3.2.1 供电

项目用电依托厂区现有供电系统。厂区电力由 3×330MW 发电机组动力站供给，同时蒙西电网作为辅助供给系统，可以满足本工程用电需求。本项目年总耗电量为 2160 万 kW·h。

### 3.2.2 供暖

利用内蒙古创源金属有限公司 3×330MW 发电机组动力站余热供热，可以满足本工程供暖需求。

### 3.2.3 供气

本项目熔铸、均质过程是通过燃烧天然气，由岷通天然气有限公司管道输送，可保证项目用气，年用量为 1680 万 m<sup>3</sup>。

### 3.2.4 给水

项目生产、生活用水依托厂区现有供水管网，由霍林郭勒市中水及雨水收集池收集的雨水提供，能够满足本项目生产用水的需求。

#### (1) 生活用水

生活用水量按 50L/人·d 计，项目劳动定员 150 人，则职工生活用水量为 7.5m<sup>3</sup>/d，2737.5m<sup>3</sup>/a。

#### (2) 生产用水

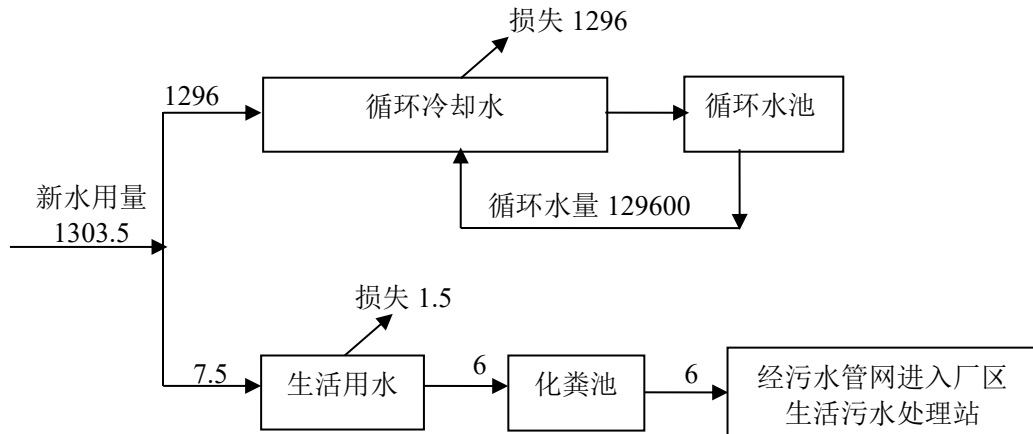
拟建项目生产用水包括熔炼炉、冷却炉、竖井铸造机、锯切机、冷灰机等设



备循环冷却水，循环水量为129600m<sup>3</sup>/d，补充水按循环水量的1%计算，则补水水量为473040m<sup>3</sup>/a（1296m<sup>3</sup>/d），项目采用间接冷却方式，闭路循环工艺，冷却循环水送至冷却塔降温后，供循环使用，本项目新建1座容积约为1000m<sup>3</sup>沉淀池。

### 3.2.5 排水

本项目生活污水排放量按用水量的 80%计，为 6 m<sup>3</sup>/d（2190 m<sup>3</sup>/a），生活污水依托 1 套处理能力为 500m<sup>3</sup>/d 的 A/O+MBR 生活污水处理站处理后全部回用于生产；生产废水经循环冷却后回用，不外排。



单位：m<sup>3</sup>/d

图 3.2-1 项目水平衡图

### 3.3 总平面布置

本项目占地 38667m<sup>2</sup>，用地呈长方形，根据工艺装置流程的需要并结合当地的气象条件，将厂区分成生产区和生活办公区两部分组成。

生活办公区位于铸造车间西南侧，主要包括办公室、化验室、会议室等；生产区从西向东依次布设炒灰区、熔炼区、铸造区、锯切区、均质冷却区。铸造车间东侧为成品库房，循环冷却系统、除尘系统位于铸造车间北侧。

通过以上布局，厂区功能分区比较清晰，工艺流程较顺畅，物流短捷，人流、物流基本互不交叉干扰，有效地协调了与周边环境的关系，投入与产出的关系，建设与保护的关系。

因此，本项目总平面布局合理。全厂总平面布置详见图 3.3-1

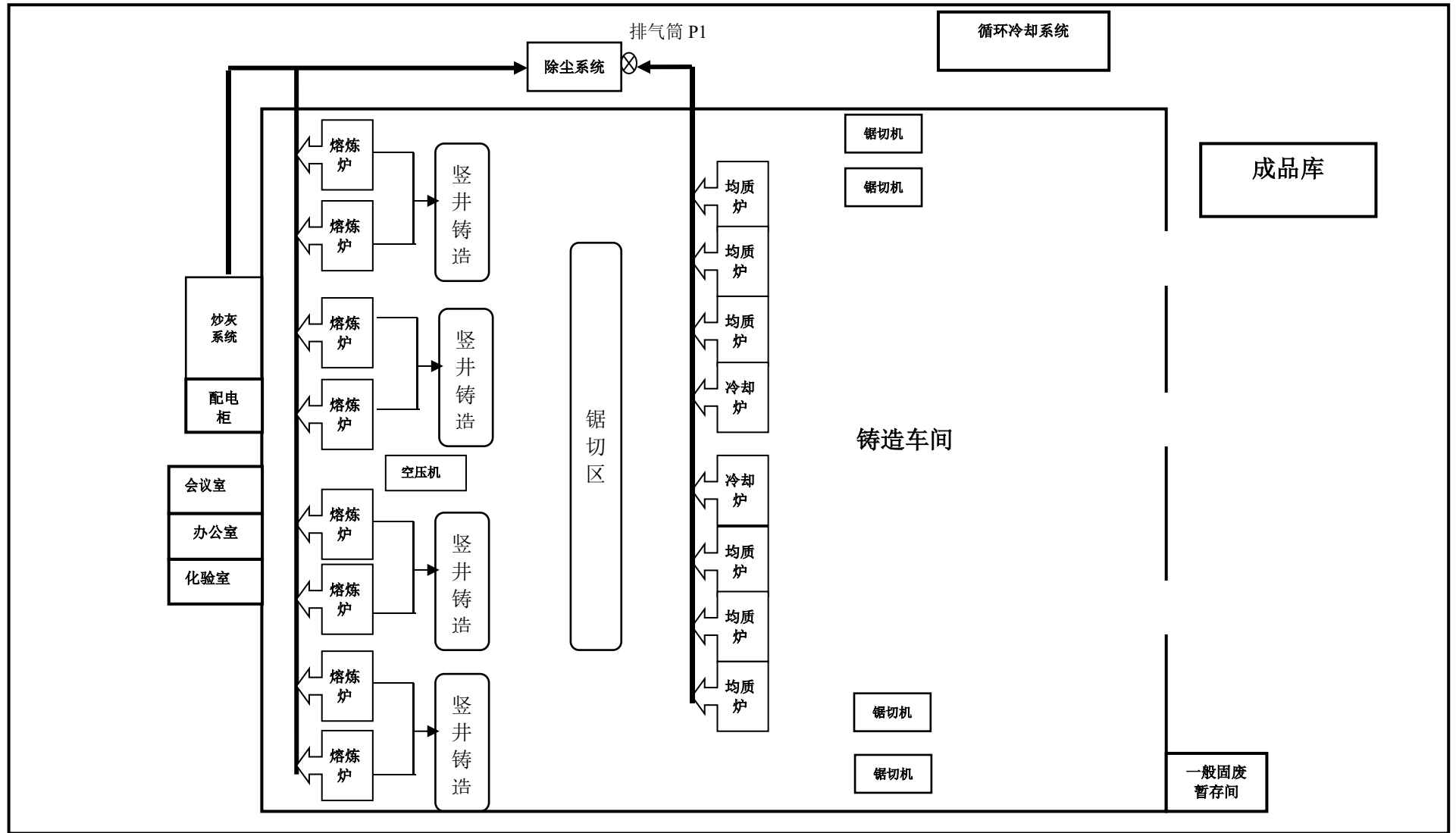


图 3.3-1 项目总平面布置图

### 3.4 工程分析

#### 3.4.1 工艺流程及产污环节

本项目采用电解铝液配料，省去铝锭的熔化过程，可减少金属的烧损，提高成品率，而且可以节约能耗，降低生产成本。在生产工艺过程中，精炼、扒渣、搅拌、静置和调温均在熔炼炉中进行，熔体再经熔体在线处理系统在线晶粒细化、除气、过滤后，进行铸造、锯切、均质、冷却等工序，成品经检验合格后暂存于成品库待售。

##### (1) 配料装炉

将电解铝液、回收铝、小金属按配比要求投入到熔炼炉中进行配料，铝锭和边角料需保证表面无水、尘、泥土、油污等附着物。配料是熔铸生产的第一道工序，其目的是控制合金成分和杂质含量符合标准要求，并获得最佳工艺性能、使用性能和最低原料费用。熔炼炉上配有天然气加热系统，由炉侧壁 2 个烧嘴喷入天然气，配入 10 倍空气在炉膛内充分燃烧，热量通过炉壁反射及火焰传导的作用加热炉料。

配料装炉、加热熔化过程产生的污染物主要为：

- ①燃料烟气 G1
- ②粉尘 G2
- ③噪声 N
- ④废耐火材料 S1
- ⑤布袋除尘灰 S9

##### (2) 搅拌、除气精炼

待固体炉料在熔池内基本熔化后，通过电磁搅拌器进行适当搅拌。搅拌目的是，使炉内铝液合金成分和温度保持均匀，搅拌时不应使熔体剧烈翻滚。铝液充分熔化后（ $>660^{\circ}\text{C}$ ），加入精炼剂在熔炼炉内进行精炼，目的是去除铝液中的氢气和微小渣粒，防止在铸造中产生气孔和夹渣。操作时，将适量的精炼剂放入精炼器内，通过氩气压力吹入铝液内部并缓缓移动，氩气纯度为 $\leq 99.95\%$ 、压力为 $\geq 0.13\text{Mpa}$ 、流量为 10~20 升/分钟，总用气量为 $\geq 30$  升/吨铝；氩气吹管在炉中“井”字形移动，保证炉内每处位置的熔体都精炼到位。

工作原理：炉内处理主要是向铝液内通入氩气以去除熔体中的  $\text{H}_2$ 。根据分压脱气原理，氩气被吹入铝液后，形成许多细小的气泡，使溶于铝液中的  $\text{H}_2$  不

断扩散进气泡中，当气泡浮出液面后， $H_2$  也随之溢出。此外，通入氩气还具有去除熔体中氧化物夹杂作用，主要依靠氩气气泡的吸附作用，使部分氧化物夹杂被带到溶液表面。

对于熔体中的氧化物夹杂主要是通过添加精炼剂来去除，除渣原理为：精炼剂由氯化钾、氯化钠等盐类化合物组成。反应通式为： $Al+3MeCl\rightarrow AlCl_3\uparrow+3Me$ ，氯盐在铝液中分解，产生氯化铝，在  $183^\circ C$  时升华，其升华时吸附和带出铝液中的氧化物夹渣，而达到除渣目的。项目采用的精炼剂是由氯盐类化合物按一定比例配制而成。

搅拌、除气精炼过程产生的污染物主要为：

噪声 N

### (3) 扒渣

生产中，常采用机械和人工配合的扒渣方式，热铝熔渣通过叉车及专用耙具从炉口处耙入渣箱内，送至内蒙古创源物资再生利用有限公司固体废物处置铝灰分选装置处置。熔渣通过专用耙具从炉体料口耙入斗车，熔铝渣不落地送至炒灰系统进行炒灰作业，即产即炒。

扒渣过程产生的污染物主要为：

① 噪声 N

② 铝熔渣 S8

### (4) 取样、调整

在扒渣工序的同时，应立即取样进行炉前分析，取样温度不得低于  $710^\circ C$ ；取样勺要干净，在炉内液面  $150mm$  以下取炉前分析样，送化验室进行化学成分检验，根据分析结果对熔液成分进行微调；保证熔体合金成分符合客户成分的要求，补充的合金元素主要是微量中间合金。

### (5) 二次精炼、静置

熔体经调整后，在熔炼炉内进行二次精炼；目的是去除铝液中的微小渣粒。静置工序的操作是，将铝液静置 20-30 分钟，调节到利于铸造的温度，其目的是使铝液中的气泡自然析出、微渣上浮，让合金中金属元素的原子，有充分的扩散时间，静置温度为  $720^\circ C \pm 5^\circ C$ 。

二次精炼、静置过程产生的污染物主要为：

① 噪声 N

## ② 铝熔渣 S8

### (6) 晶粒细化、在线除气、过滤

晶粒细化剂 Al-Ti-P 丝的细化原理是：在铝合金结晶时起到形核作用，增加晶核数量，细化铝及固溶体的结晶粒度；钛、硼等元素复合使用效果更好，由于这些元素熔点高，常制成铝中间合金使用。

在线处理主要是对铝液中的氢气和氧化物夹杂作进一步的去除，项目采用氩气除氢气，铝液经溜槽在线处理除气后进入过滤工序。铝液过滤系统采用微孔泡沫氧化铝陶瓷过滤板(孔径密度 30-60PPI)，过滤板安装在过滤箱内，铝液经溜槽进入过滤箱内通过微孔过滤。陶瓷板过滤可有效去除铝液中微小夹杂物，起到提高产品内在质量、改善显微组织、提高产品性能和成品率的作用。

晶粒细化、在线除气、过滤过程产生的污染物主要为：

① 铝屑 S2

② 废陶瓷过滤板 S3

③ 噪声 N

### (7) 铸造

铸造前准备：清理干净流槽中的渣杂，清理结晶器，确保铝液流通顺畅。

开始铸造：经化验室确定熔体成分合格，达到规定静置时间和铸造温度后开始铸造（720℃）。铝液通过铸造流槽，流入竖井铸造机模具进行连续铸造；铸造井内升降台逐渐升至模具底端，铝液随冷却水在模具外围微孔内循环，带走热量而逐渐冷却结晶成固态，（冷却水在铸井与水池之间循环，冷却水循环使用不外排），当铸锭结晶液穴底部随重力降至模具底端时，已完全凝固成固态铸锭。

铸造完成：随铸造机缓缓下降，到达铸井底部（控制好铸锭长度），铸造完成。铸机停机后将铸好的铸锭坯，从铸井中吊运至锯切工序。修理铸模后，铸机重复上述工艺过程，再次进行铸造。连续铸造机由铸造平台、升降台、传送装置、铸锭底座、水冷系统等组成。

铸造过程产生的污染物主要为：

① 污泥 S6、废模具 S7

② 循环冷却水 W1

③ 噪声 N

### (8) 锯切

半成品经锯切机切头、切尾，送至均质炉。

锯切过程产生的污染物主要为：

①边角料 S4

②循环冷却水 W1

③噪声 N

(9) 均质、冷却

铝棒需进行均质，铝棒通过装料车送入均质炉内，启动循环风机使炉内温度均匀，炉顶侧数只高速天然气烧嘴通过点火枪点燃后，加热炉内空气，通过空气的循环而使铝棒升温。均质炉是铝型材制品提高品质不可或缺的设备，铝棒通过均匀化后其内部成份（ $Mg_2Si$  及  $Fe$ ）均匀，降低挤压力，改善挤压成品表面质量及力学性能。均质后的铝棒送入冷却炉，采用喷淋水冷却。

均质、冷却过程产生的污染物主要为：

①燃料废气 G3

②废耐火材料 S1

③循环冷却水 W1

④噪声 N

(10) 检测

产品经检验合格后成捆包装，送至成品库待售。部分不符合技术要求的废料返回熔炼炉重新利用。

检验过程产生的污染物主要为：不合格产品 S5

(11) 炒灰

本项目仅对熔炼炉中产生的铝熔渣进行简单的物理加工和分离，项目不进行再生铝的熔炼，不添加其他任何原辅材料。

首先将熔炼炉扒渣过程产生的热铝熔渣不落地由灰车送往炒灰处人工加入炒灰机，开启搅拌装置，搅拌灰刀在锅内旋转，对铝灰进行挤压、翻转、搅拌，使扒渣产生的熔渣热铝和灰分分离，达到回收金属铝的目的，热炒灰可以回收铝熔渣中 80% 的铝液。主要工作原理为：根据固相物体与液相物体的物理性质不同，比重不同而分离的。熔炼炉产生的铝熔渣内含有一定比例的金属铝，加入到炒灰机内，机内有可调节高度的搅拌装置，经搅拌夹杂的金属铝逐渐沉向容器底部形成熔池，灰以及少量块状熔渣则留在熔池上部，在搅拌的作用下，部分灰从

器测部的出灰孔排出进入冷灰桶，铝液从容器底部的放料孔排出自然冷却成铝锭，返回熔炼炉重新利用。铝灰渣由炒灰机溜槽进入冷灰桶，随着圆筒的转动铝灰渣受重力作用运行到出料端，在筒体内壁上装有抄板，它的作用是把物料抄起来又撒下，使物料与气流的接触表面增大，以提高冷却速率并促进物料前进，被加热的气体通过热风道排出，气体中含有一定的粉尘，经布袋收除尘器收集。冷灰桶采用循环水冷却系统，将 700-800 度的铝灰渣快速降到 100℃ 以下。降温后的铝灰渣经冷灰桶前端筛分，分离出粒度为 2~3mm 的铝粒，实现分离的铝灰与铝粒则由冷灰桶前端筛分排口进入各自的包装袋，通过冷灰桶及筛分可以回收铝灰渣中 20% 的铝粒，铝粒返回熔铝炉使用，铝灰属于危险废物，袋装后进入危废暂存库定期交有资质单位处置。炒灰间的炒灰、冷却、筛分工序设备间实现了全封闭对接，为一体化设备。炒灰机上方设置半封闭集气罩，冷灰机和筛灰机设置全封闭集气罩，炒灰、冷却、筛分过程产生烟粉尘收集后由配套的脉冲袋式除尘器净化处理，通过 20m 高的排气筒排放。

炒灰过程产生的污染物主要为：

- ① 粉尘 G4
- ② 废渣 S8、布袋除尘灰 S9
- ③ 噪声 N

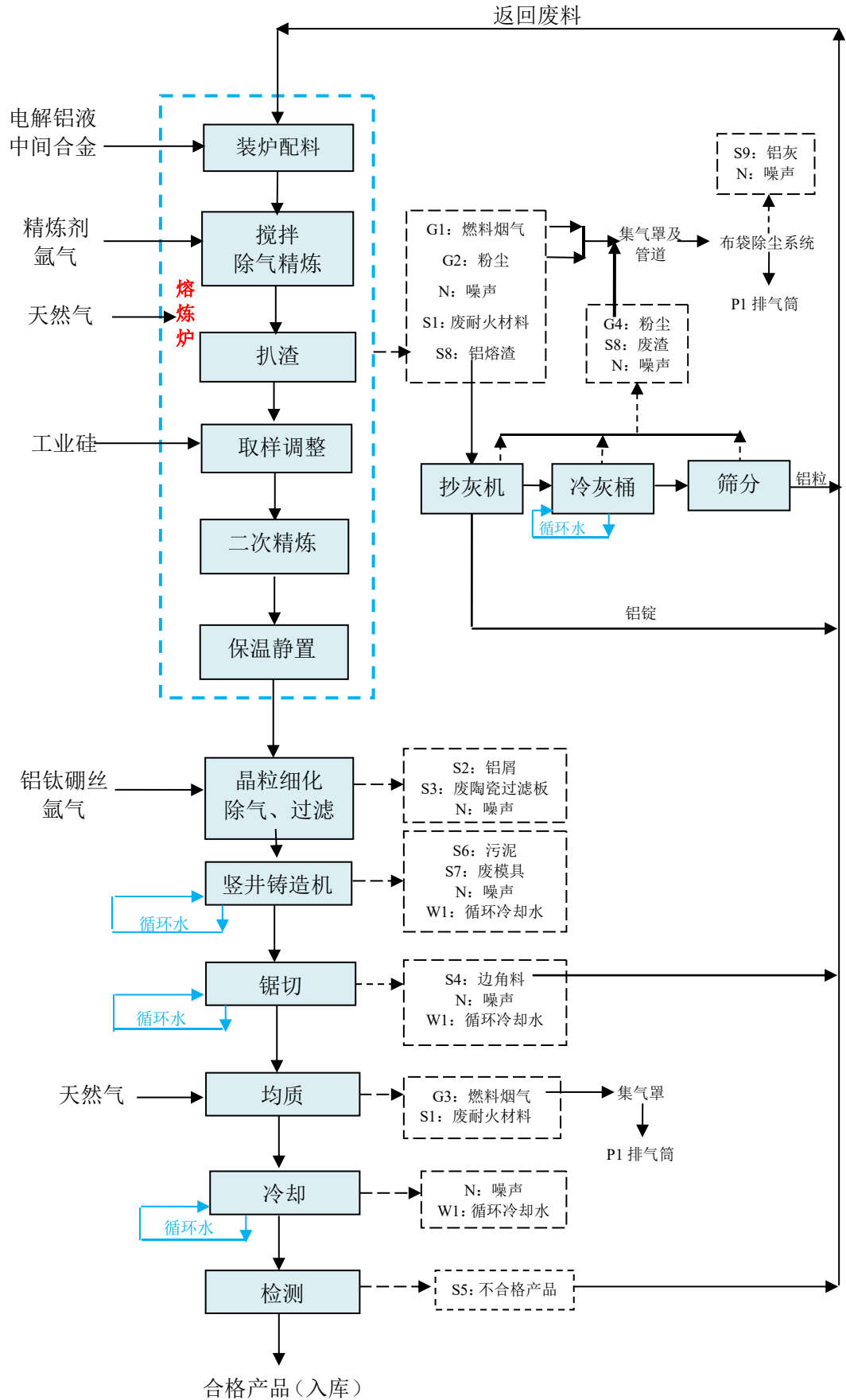


图 3.4-1 项目生产工艺流程及产污示意图



### 3.4.2 污染源源强核算及影响因素分析

根据工艺流程分析，项目运营期各类污染因素分析见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目污染因素分析表

项目	污染类型	污染源编号	排放源	污染物种类	治理措施
废气	燃气废气	G1	熔炼炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	集气罩+布袋除尘器+20m 排气筒 P1
	熔铸烟尘	G2		颗粒物	
	燃气废气	G3	均质炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	集气罩+20m 排气筒 P1
	炒灰粉尘	G4	炒灰机	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+20m 排气筒 P1
废水	生产废水	W1	循环沉淀池	SS	沉淀冷却后循环使用不外排
	生活污水	W2	职工生活	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、阴离子表面活性剂	依托公司 1 套处理能力为 500m <sup>3</sup> /d 的 A/O+MBR 生活污水处理站处理后全部回用于生产
噪声	设备噪声	N	车间内生产设备	等效连续 A 声级	厂房隔声、基础减振
固体废物	一般工业固废	S1	熔炼炉、均质炉	废耐火材料	厂家回收重新利用
		S2	过滤	铝屑	回用生产
		S3	过滤	废陶瓷过滤板	厂家回收重新利用
		S4	锯切	边角料	回用生产
		S5	检测	不合格产品	
		S6	循环沉淀池	污泥	环卫部门统一处置
		S7	铸造	废模具	厂家回收重新利用
	危险废物	S8	炒灰机	废渣	危废间暂存，委托有资质单位处置
		S9	布袋除尘器	铝灰	
	生活垃圾	S10	职工	生活垃圾	环卫部门统一处置

#### 3.4.2.1 废气

##### (1) 有组织废气

本项目有组织废气主要为熔炼炉产生的工艺粉尘、燃气废气，均质炉产生的燃气废气和炒灰过程产生的粉尘。

##### ① 熔炼炉废气

项目熔炼炉以天然气为燃料，生产过程中产生的大气污染物主要为烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。

评价参照《第二次全国污染源普查产排污系数手册》中铸造工业粉尘产生系

数约为 0.943kg/t 产品，由此估算项目熔炼炉工艺粉尘的产生量。

天然气燃烧污染物产生量参照工业污染源产排污系数手册，SO<sub>2</sub>: 4kg/万 m<sup>3</sup> 天然气； NO<sub>x</sub>: 6.3kg/万 m<sup>3</sup> 天然气； 烟尘: 1.6kg/万 m<sup>3</sup> 天然气。

本项目年运行 8760h，产 40 万 t 轻质高强铝合金材料（铝合金棒），天然气消耗量为 520×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a，则工艺粉尘产生量为 377.2t/a， SO<sub>2</sub> 产生量为 2.08t/a， NO<sub>x</sub> 产生量为 3.276t/a， 烟尘产生量为 0.832t/a。

熔炼炉产生的工艺粉尘和燃气废气通过 1 套布袋除尘系统净化，净化效率约为 95%，风量 260000m<sup>3</sup>/h。熔炼炉废气大部分通过炉体管道经蓄热器引入除尘支管，一部分从投料口逸散出的废气经炉门上方集气罩收集引入除尘支管，废气整体收集效率达到 98%以上。收集的废气最终汇入主管道进入布袋除尘系统处理，净化后的废气通过 20m 高的排气筒 P1 有组织排放，见图 3.4-2。

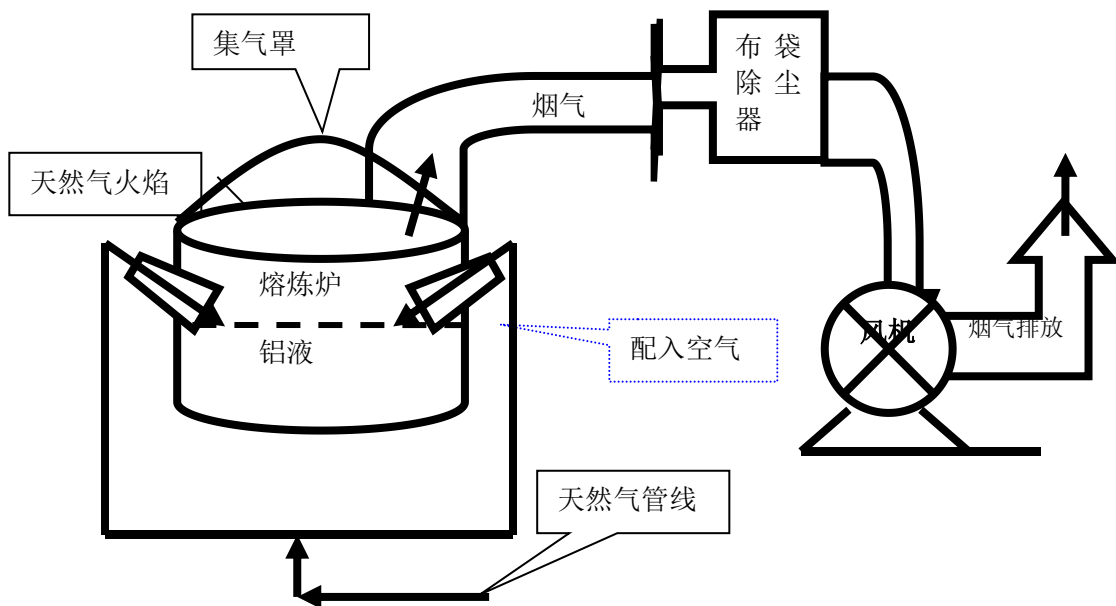


图 3.4-2 熔炼炉排烟原理图

### ②均质炉废气

项目均质炉以天然气为燃料，生产过程中产生的大气污染物主要为烟尘、SO<sub>2</sub>和 NO<sub>x</sub>。天然气燃烧污染物产生量参照工业污染源产排污系数手册，SO<sub>2</sub>: 4kg/万 m<sup>3</sup> 天然气； NO<sub>x</sub>: 6.3kg/万 m<sup>3</sup> 天然气； 烟尘: 1.6kg/万 m<sup>3</sup> 天然气。

均质炉年运行 8760h，天然气消耗量为 400×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a，则均质炉 SO<sub>2</sub> 产生量为 1.6t/a， NO<sub>x</sub> 产生量为 2.52t/a， 烟尘产生量为 0.64t/a，产生的燃气废气通过

20m 高的排气筒 P1 有组织排放。

### ③炒灰粉尘

铝液在熔炼炉熔炼的时候会生成一种浮渣，主要来源于熔炼过程中漂浮于铝熔体表面的不熔夹杂物、添加剂以及和添加剂进行物理、化学反应产生的物质，呈松散的灰渣状，被称为铝灰。这一过程中产生的铝灰通常含有 50% 以上的金属铝，被称为高铝铝灰；高铝铝灰中不适合回收的部分以及回收过程中所产生铝渣称为低铝铝灰，低铝铝灰中金属铝的含量约占 12%~20%。过厚的铝灰会阻碍热的传导，不利于熔炼，所以熔炼时铝灰要从熔炉定时地扒出。

每生产和铸造一吨铝，大约产生 20~30kg 的铝灰，拟建项目铝灰产生量按 25kg/吨-产品，则项目铝灰产生量为 10000t/a。类比《内蒙古创源物资再生利用有限公司固体废物处置铝灰分选装置项目》，铝灰分离机粉尘产生量为处理量的 0.5%，则项目炒灰粉尘产生量为 50t/a。

炒灰粉尘经集气罩收集后统一送入布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒 P1 排放。集气罩捕集率为 98%，除尘效率 95%，风量 260000m<sup>3</sup>/h，炒灰机年运行 8760h。

经计算，本项目有组织排放的颗粒物约为 21.61t/a，排放浓度约为 9.5mg/m<sup>3</sup>，排放速率约为 2.47kg/h；SO<sub>2</sub> 约为 3.68t/a，排放浓度约为 1.62mg/m<sup>3</sup>，排放速率约为 0.42kg/h；NO<sub>x</sub> 约为 5.796t/a，排放浓度约为 2.54mg/m<sup>3</sup>，排放速率约为 0.66kg/h，满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 燃气炉排放限值要求。

### （2）无组织废气

铸造车间无组织废气主要来源于熔炼工序未收集的烟粉尘和炒灰过程未收集的粉尘。

根据建设单位铸造车间烟尘收集设计方案，约有 2% 烟粉尘收集不到。熔炼炉无组织粉尘产生量约为 7.56t/a，炒灰工序无组织粉尘产生量约为 1t/a，合计约为 8.56t/a，这部分粉尘颗粒大，容易在车间内沉降，外溢排放量按 30% 计算，则本项目铸造车间颗粒物无组织排放量为 2.568t/a，0.293kg/h。

表 3.4-2 项目大气有组织污染物排放汇总表

污染物	产生量 t/a				治理措施	排放点	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	排放参数		
	熔炼炉	均质炉	炒灰工序	合计							内径 (m)	排放温度 (°C)	排放高度 (m)
SO <sub>2</sub>	2.08	1.6	—	3.68	炉门上方集气罩（效率 98%），1 套布袋除尘系统（净化效率 95%，风量 260000m <sup>3</sup> /h）	P1 排气筒	0.42	3.68	1.62	100	2.3	150	20
NO <sub>x</sub>	3.276	2.52	—	5.796			0.66	5.796	2.54	400			
颗粒物	370.47	0.64	49	420.11			2.47	21.61	9.5	30			

表 3.4-3 项目大气无组织污染物排放汇总表

污染源	名称	产生量 t/a	排放量 t/a	面源参数			排放去向
				面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m	
铸造车间	烟（粉）尘	8.56	2.568	204	121	22	大气

### 3.4.2.2 废水

项目劳动定员 150 人，职工生活用水量为 2737.5m<sup>3</sup>/a，生活污水排放量按用水量的 80%计，为 2190 m<sup>3</sup>/a，类比《霍林郭勒峰华铝业有限公司年产 30 万吨铝棒及 10 万吨铝型材（一期 10 万吨铝棒）项目》竣工环境保护验收监测数据，化粪池出水口主要污染物浓度 COD292mg/L、BOD<sub>5</sub>159mg/L、SS320mg/L、NH<sub>3</sub>-N74.6mg/L、动植物油 4.98 mg/L、阴离子表面活性剂 7.04 mg/L。生活污水依托 1 套处理能力为 500m<sup>3</sup>/d 的 A/O+MBR 生活污水站处理后全部回用于生产。

项目生产用水为循环冷却水，采用间接冷却方式，闭路循环工艺。冷却循环水送至冷却塔降温后，供循环使用不外排。循环冷却水量为 129600 m<sup>3</sup>/a，补水量为 1296 m<sup>3</sup>/a。

表 3.4-4 本项目废水污染物产排情况一览表

污染源	污水量 t/a	污染物名称	排放情况		治理措施及排放去向
			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	2190	COD	292	0.6395	依托 1 套处理能力为 500m <sup>3</sup> /d 的 A/O+MBR 生活污水站处理后全部回用于生产
		BOD <sub>5</sub>	159	0.3482	
		SS	320	0.7008	
		NH <sub>3</sub> -N	74.6	0.1634	
		动植物油	4.98	0.0109	
		阴离子表面活性剂	7.04	0.0154	

### 3.4.2.3 噪声

本工程主要噪声源设备有：熔炼炉、铸造机、锯切机、铝灰处理系统、袋式除尘器风机、水泵、冷却塔等，其噪声值在 80-90dB（A）之间。本项目主要噪声源声学参数见表 3.4-5。

表 3.4-5 主要噪声源及其声学参数 单位：dB(A)

噪声源	数（台）	源强 dB(A)	措施	排放规律
熔炼炉	8	80-85	厂房隔音	间断
铸造机	4	80-90	选择低噪设备、厂房隔音	连续
在线净化设备	6	85-90	厂房隔音	连续
锯切机	6	80-90	选择低噪设备、厂房隔音	连续
铝灰处理系统	4	80-90	选择低噪设备、厂房隔音	连续
冷却塔	4	80-90	隔音、减振、消声	间断

水泵	7	80-90	厂房隔音、减振	连续
布袋除尘器风机	2	80-90	选择低噪设备、机房隔音、消声	连续

### 3.4.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物有：不合格品、边角料、铝屑、废耐火材料、废陶瓷过滤板、废模具、废铝渣、铝灰以及生活垃圾。

#### (1) 一般工业固废

##### ①废耐火材料 S1

熔炼炉、均质炉生产过程中根据需要更换部分耐火材料，产生的废耐火材料约为 150t/a，集中收集后置于一一般固废间，由生产厂家回收，重新利用。

##### ②铝屑 S2

在线处理过程铝液流经溜槽滞留下少量铝屑，产生量约为 36t/a。铝屑清理后集中收集，重新用于生产。

##### ③废陶瓷过滤板 S3

生产中一炉更换一次陶瓷过滤板，产生的废陶瓷过滤板量约为 32t/a，集中收集后置于一一般固废间，由厂家回收。

##### ④边角料 S4

锯切工序边角料产生量约为 4%，产生量为 1600t/a，铝边角料回炉利用。

##### ⑤不合格产品 S5

项目不合格产品率约为 3%，产生量为 1200t/a，作为原料回用于熔炼。

##### ⑥污泥 S6

项目循环沉淀池产生的污泥为 0.5t/a，污泥主要成分为固体悬浮物，污泥定期清理，集中收集后由环卫部门清运。

##### ⑦废模具

铸造工序废模具产生量约为 15t/a，集中收集后置于一一般固废间，由厂家回收。

#### (2) 危险废物

##### ①废铝渣

每生产和铸造一吨铝，大约产生 20~30kg 的铝灰，拟建项目铝灰产生量按 25kg/吨-产品，则项目铝灰产生量为 10000t/a，铝灰集中收集后在炒灰间通过抄灰机分离。铝灰中 80%为铝，通过抄灰机使铝灰分离，回收再利用的原料，回收率约 60%。因此，回收废铝液量约为 4800t/a，回用于生产；不能回收的废铝渣约为 5150t/a，属于《国家危险

废物名录》中的定义铝深加工铝灰 HW48 321-024-48 铝火法冶炼过程中产生的初炼炉渣，暂存于危废库（依托公司现有，1250m<sup>2</sup>，防渗系数小于 10<sup>-10</sup>cm/s），委托有资质单位处置。

②铝灰

项目布袋除尘器收集的含铝粉尘量为 398.5t/a，车间地面沉降铝灰为 5.992t/a，属于危险废物类别为 HW48 321-024-48，铝深加工产生的铝灰，暂存于危废库（依托公司现有，1250m<sup>2</sup>，防渗系数小于 10<sup>-10</sup>cm/s），委托有资质单位处置。

(3) 生活垃圾

本项目劳动定员 150 人，生活垃圾的产生量按照 0.5kg/d 计算，则生活垃圾的产生量为 27.375t/a，集中收集后由环卫部门定期清运处置。

表 3.4-6 项目固体废物产排及治理措施表

位置	产生工序	废物类别	污染物名称	危废代码	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置去向
生产	熔炼炉 均质炉	一般固废	废耐火材料	/	150	0	厂家回收重新利用
	铸造	一般固废	铝屑	/	36	0	回用生产
	过滤	一般固废	废陶瓷过滤板	/	32	0	厂家回收重新利用
	锯切	一般固废	边角料	/	1600	0	回用生产
	检验	一般固废	不合格产品	/	1200	0	
	循环水池	一般固废	污泥	/	0.5	0	环卫部门统一处置
	铸造	一般固废	废模具	/	15	0	厂家回收重新利用
	炒灰	危险废物	废铝渣	HW48 321-024-48	5150	0	依托公司现有危废库暂存（1250m <sup>2</sup> ，防渗系数小于 10 <sup>-10</sup> cm/s），委托有资质单位处置
环保	除尘系统	危险废物	铝灰		404.5	0	
生活	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	27.375	/	环卫部门统一处置

3.4.3 本项目污染物预测排放情况汇总

本项目污染物产生及预测排放情况见表 3.4-7。

表 3.4-7 项目污染物排放情况

种类	污染物名称		产生量 (t/a)	处理措施	处理 效率	排放量 (t/a)	去向
废气	无组织	颗粒物	8.56	全封闭车间阻挡，重力沉降	70%	2.568	无组织排放
	有组织	SO <sub>2</sub>	3.68	集气罩+布袋除尘器	/	3.68	20m 高排气筒 P1 高空排放
		NO <sub>x</sub>	5.796		/	5.796	
		颗粒物	420.11		95%	21.61	
废水	生活污水	废水量	2190	依托 1 套处理能力为 500m <sup>3</sup> /d 的 A/O+MBR 生活污水处理站处理 后全部回用于生产	/	2190	回用于生产
		COD	/		/	0.6395	
		BOD <sub>5</sub>	/		/	0.3482	
		SS	/		/	0.7008	
		NH <sub>3</sub> -N	/		/	0.1634	
		动植物油	/		/	0.0109	
		阴离子表面活性剂	/		/	0.0154	
固废	废耐火材料		150	厂家回收重新利用	/	0	/
	铝屑		36	回用生产	/	0	/
	废陶瓷过滤板		32	厂家回收重新利用	/	0	/
	边角料		1600	回用生产	/	0	/
	不合格产品		1200		/	0	/
	污泥		0.5	环卫部门统一处置	/	0	/
	废模具		15	厂家回收重新利用	/	0	/
	废铝渣		5150	依托公司现有危废库 暂存（1250m <sup>2</sup> ，防渗系 数小于 10 <sup>-10</sup> cm/s），委 托有资质单位处置	/	0	/
	铝灰		404.5		/	0	/
	生活垃圾		27.375	环卫部门统一处置	/	0	/
噪声	熔炼炉、铸造机、风机、水泵等		80~90dB (A)	选用低噪声设备，加隔震垫，加强管理等措施	厂界达标排放		

### 3.5 物料平衡

本项目物料平衡见表 3.5-1 及图 3.5-1。



表 3.5-1 物料平衡一览表

投入		产出	
物质名称	数量(t/a)	物质名称	数量(t/a)
电解铝液	390177.2	铝合金棒	400000
工业硅	6400	不合格品	1200
铝钛硼丝	1000	边角料	1600
精炼剂	800	铝屑	36
中间合金	7200	回收铝锭	4800
返回废料	7636	铝渣	5150
		粉尘	427.2
<b>合计</b>	<b>413213.2</b>		<b>413213.2</b>

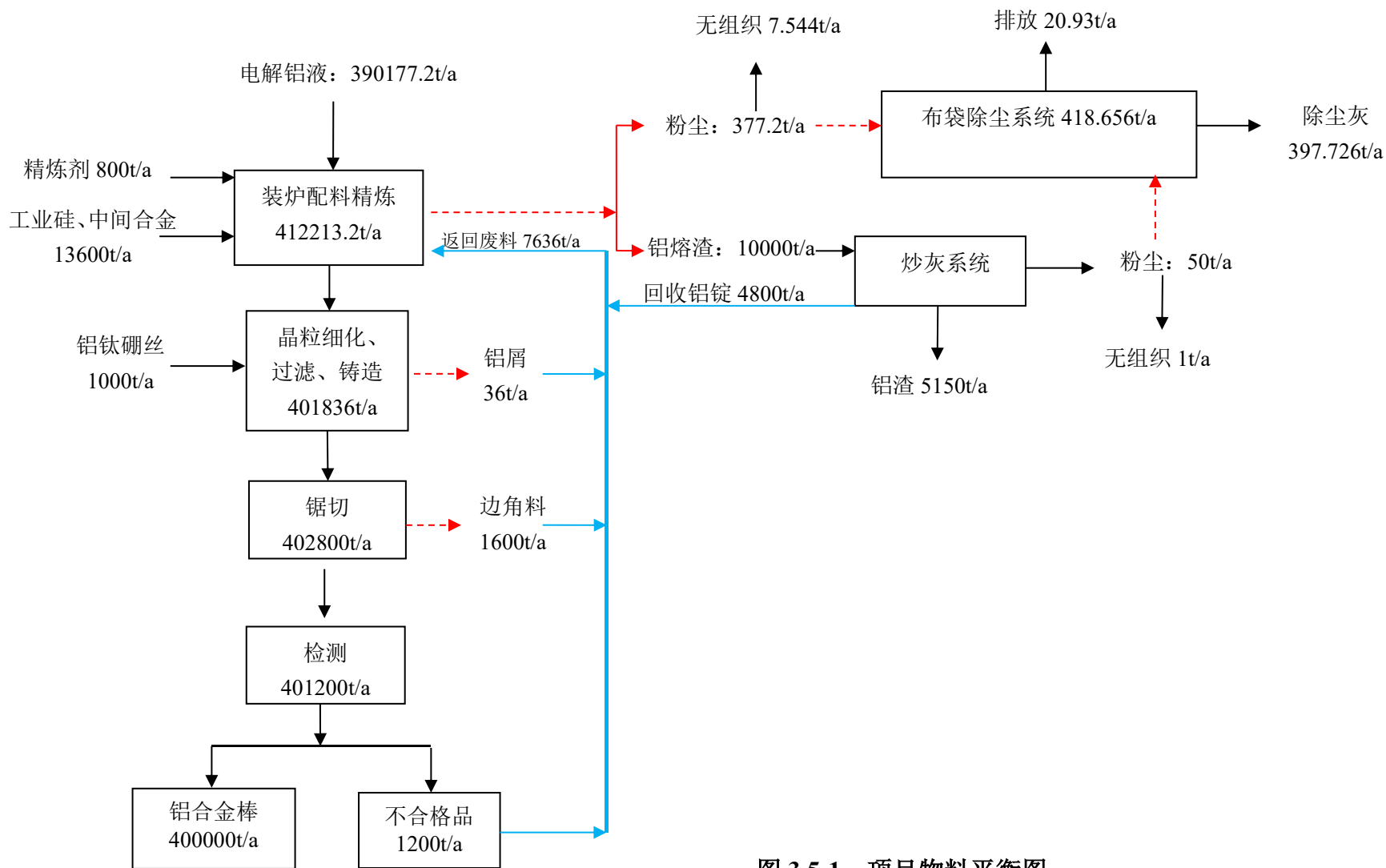


图 3.5-1 项目物料平衡图

### 3.6 总量控制

污染物排放总量控制是将某一区域作为一个完整体系，以实现环境质量目标为目的地，确定区域内各类区域内各类污染源的允许排放速率，从而在保证实现环境质量的前提下，促进区域经济的健康稳定发展。据国家对污染物实施总量控制的要求及工程建设特点，确定主要污染物排放总量控制因子为：

(1) 大气环境污染物：二氧化硫、氮氧化物。

(2) 水环境污染物：氨氮、化学需氧量。

结合本项目所在区域环境质量现状和工程自身外排污染物特征，确定二氧化硫、氮氧化物为本项目总量控制因子。

拟建项目  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  产生量为熔炼炉、均质炉天然气燃烧产生，天然气总消耗量为 920 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，天然气的污染排放因子  $\text{SO}_2$  产生量为  $4\text{kg}/\text{万 m}^3$ ， $\text{NO}_x$  产生量为  $6.3\text{ kg}/\text{万 m}^3$ ， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放量计算如下：

$\text{SO}_2$  排放量： $920\text{ 万 m}^3/\text{a} \times 4\text{kg}/\text{万 m}^3 \times 10^{-3} = 3.68\text{t}/\text{a}$ ；

$\text{NO}_x$  排放量： $920\text{ 万 m}^3/\text{a} \times 6.3\text{kg}/\text{万 m}^3 \times 10^{-3} = 5.796\text{t}/\text{a}$ ；

拟建项目污染物总量控制指标建议值（污染物达标排放量）为： $\text{SO}_2$ ：3.68t/a、 $\text{NO}_x$ ：5.796t/a。

## 第四章 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

霍林郭勒市位于内蒙古自治区通辽市西北部，地处东经 118°17'46"~119°46'12"、北纬 45°16'~45°46'之间，总面积 585km<sup>2</sup>，西部、西北部和北部与锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗接壤，西南部、南部和东南部毗邻通辽市扎鲁特旗，东部、东北部与兴安盟科尔沁右翼中旗连接，处于"两盟一市"的交界处，距通辽市 336km，北距蒙古国直线距离 120km。

本项目位于霍林河综合资源循环经济工业园区铝产业 C 区内蒙古创源金属有限公司厂区内。

#### 4.1.2 气候特征

霍林郭勒市属温带大陆季风气候，其气候特点为冬季漫长、寒冷而干燥，春季干旱风沙较多，夏季降水集中，秋季天高气爽，时间较短，一年四季比较分明。年平均气温-0.5℃，极端最高气温 33.6℃，极端最低气温-37.6℃，极端最大风速 20.7m/s，最大积雪深度 210mm，年积雪日数 71~139d，最大冻土深度 2680 mm，冻土期 236d。

#### 4.1.3 地质地貌

霍林郭勒市地处大兴安岭南段西翼脊部，处在东北亚晚中生代的断陷带，是巴音胡硕至二连盆地群东部的一个代表性含煤盆地，地势四周高中间低，地形分为丘陵山地、堆积台地和冲积平原。丘陵山地是霍林郭勒市地形的主要特征，四周均有分布，西北部尤为突出，多为火山岩组成的中低山，海拔在 1100~1300m 之间。堆积台地波状起伏，幅度不大，海拔在 870~1100m 之间，分布在丘陵山地基部，相对高差 20~50m，顶部平缓。冲积平原主要分布在霍林河及其各支流宽阔流域，河床平浅多弯曲，宽处可达 1~2km，流域两侧相对高差 5~10m 之间，并有较明显的阶梯，海拔在 779~870m 之间。境内最低点海拔 779m，位于通霍铁路九孔桥处。境内山脉多为中低山，西北~东南走向，平均海拔 1000m。霍林郭勒市辖区内地层以晚侏罗系含煤地层为主，其特征为北北东-南南西方向沉积于大兴安岭东麓的断陷盆地中，厚度达 1700m 以上。盆地地层下为一套中性基性为主的火山碎屑岩，称为兴仁组，上为一套陆相碎屑岩，称为霍林河组。东、西、北被石炭二迭系变质岩和万侏罗系下火山岩组成的中低山所环抱，并组成煤田基底，有角闪安山岩、辉石安山岩及部分橄榄玄武岩在地表呈局部小块分布。另有凝灰岩、流纹岩、松脂岩等出露。地质自老至新分别为：分布在煤田边缘和基底的石炭二迭

系(C—P)变质岩；在市区周围出露较广范，形成明显的中低山地形的晚侏罗系(J3)地层；发育于河谷附近，由洪积、冲积、坡积、残积和风积层组成的第四系(Q)冲积层。

#### 4.1.4 水文地质

区域位于大兴安岭南段西缘，以哈勒金哈达一带低中山和梁状台地的脊线为分水岭将研究区分为两部分，南侧为敦德诺尔流域，属敦德诺尔水文地质单元，北侧为霍林河骆驼脖子断面以上流域，属沙尔呼热水文地质单元。本研究区域属于沙尔呼热水文地质单元。沙尔呼热流域总地势为东南最高，西北及北部也较高，并逐渐由东南向西北再折向东北方向降低，高差最大可达 492m。东南主要展布低中山地形，地形变化明显，山顶多呈浑圆状。地表多被第四系地层覆盖，海拔高程一般 900~1300m，最高达 1392m。中部为梁状台地及河谷平原地形。河谷平原地表起伏不大，海拔高程 810~950m，相对高差小于 150m。

区域地貌景观的形成以内动力地质作用为主，外动力地质作用仅在内动力地质作用的基础上对该区地貌形态进行改造。按内外动力地质作用的关系及作用结果，将区域内地貌形态划分为三种成因类型，七种形态类型，见图 4.1-1。

##### ①构造剥蚀地形（I）

浑圆状低中山（I<sub>1</sub>）分布于霍林河骆驼脖子断面以上流域的北部、东部、东南部、西部和西北部地区，敦德诺尔流域的东部及南部和西北角，山顶多呈浑圆状，基岩裸露。第四系环绕山麓呈带状分布。岩性为上侏罗统火山碎屑岩、中性—基性火山熔岩。海拔高程大于 860m，南部地势较高，最高山峰海拔高程达 1392m，相对高差 150~492m，坡角 5°~20°。基岩裂隙比较发育，一般发育深度 20~30m，最深达 80m。山间沟谷比较发育，横截面多呈“U”型。谷中植被发育，多为草甸。

##### ②剥蚀堆积地形（II）

梁状台地（II<sub>1</sub>）主要分布在霍林河五栋房一带至浑迪音入霍林河河口段的霍林河左岸（西侧），地形起伏不大，略向北东方向倾斜，海拔高程 930~990m。岩性组成为砂砾岩、沙岩、泥岩、煤层等。植被较发育。

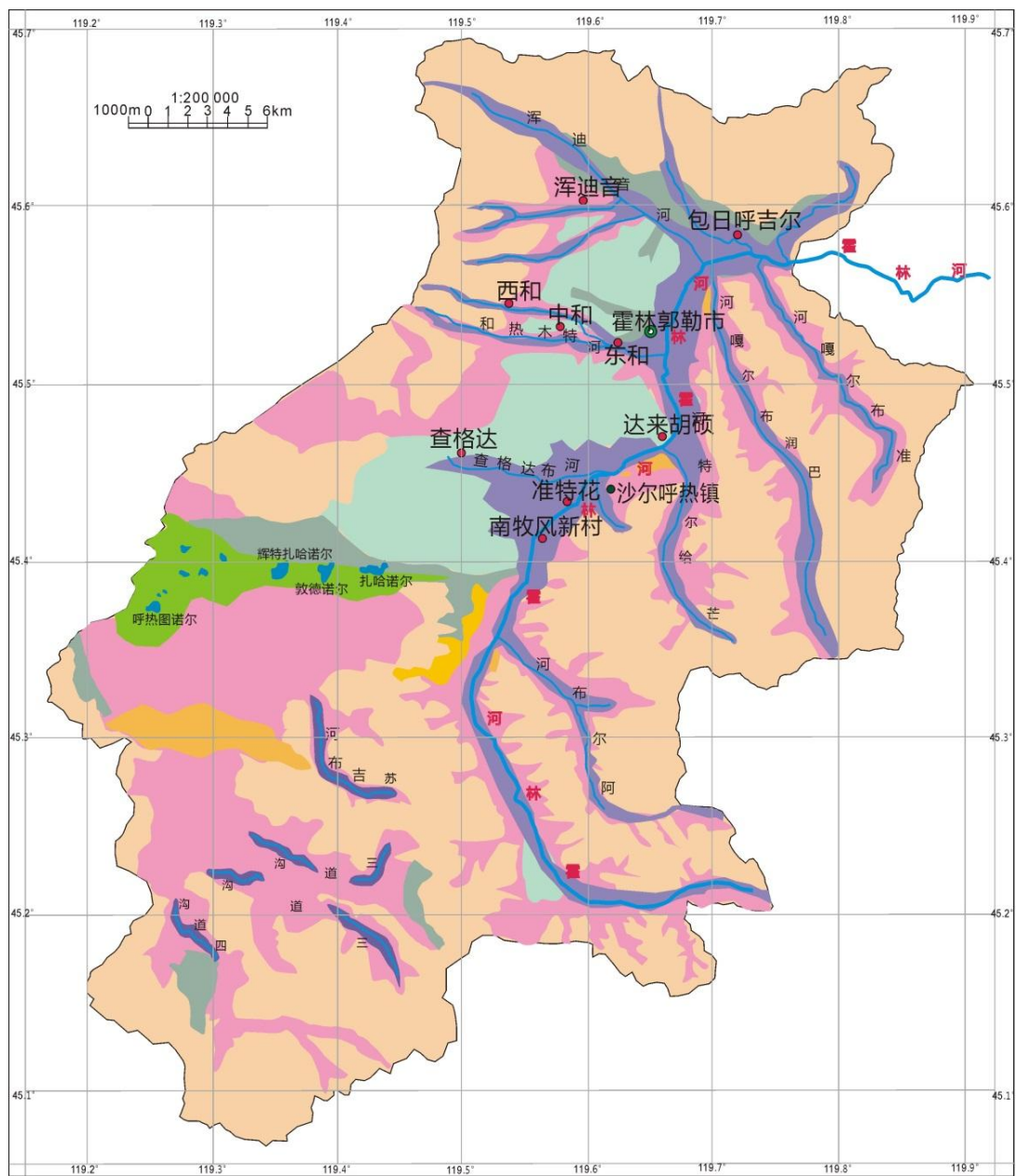


图 例

- |            |      |           |                        |                        |
|------------|------|-----------|------------------------|------------------------|
| ● 霍林郭勒市所在地 | ▭ 湖泊 | I 构造剥蚀地形  | 剥蚀堆积地形                 | III 堆积地形               |
| ● 村屯所在地    | ▭ 河流 | II 浑圆状地中山 | II <sub>1</sub> 梁状台地   | III <sub>1</sub> 河谷与阶地 |
| ● 乡镇所在地    |      |           | II <sub>2</sub> 山前斜地   | III <sub>2</sub> 沼泽化平原 |
|            |      |           | II <sub>3</sub> 山前倾斜平原 | III <sub>3</sub> 龙岗状沙地 |

图 4.1-1 霍林郭勒地区地貌单元分区图

山前斜地（II<sub>2</sub>）主要分布于研究区低中山与盆地的过渡地带或低中山与河谷地貌的过渡地带。向河谷方向倾斜，地形较平坦，海拔高程 810~1010m。岩性组成为含砾粉土、粉细砂、砂砾石等。结构松散，透水性良好，有利于大气降水入渗，植被发育。

山前倾斜平原（II<sub>3</sub>）分布于霍林河骆驼脖子断面以上流域北部及敦德诺尔流域的部分地区，它同山前斜地属于同一成因类型。岩性组成也基本相同。外观形态（较山前斜地平坦开阔，海拔高程 900~1020m。透水性良好，植被发育。

### ③堆积地形（III）

河谷与阶地（III<sub>1</sub>）此地貌类型沿霍林河河谷及其支流和敦德诺尔流域中的沟谷两侧均有分布，海拔高程 800~960m，河谷中分布有漫滩、一级阶地、二级阶地等河谷地貌。河漫滩在霍林河河谷及其支流沟谷和敦德诺尔流域的沟谷中均有分布。岩性组成为全新统冲积砂砾石、中粗砂等。一级阶地在霍林河和浑迪音河河谷中较发育。阶地地面平坦，略向河床倾斜。岩性组成具二元结构，上部多为粉细砂、中粗砂；下部为砂砾石。地表植被发育。二级阶地分布于沙尔呼热镇西南部霍林河左岸（西部）。阶地前缘具明显的陡坎，后缘与梁状台地相接，界限明显，阶地面平坦，略向河床方向倾斜。岩性组成上部为含砾粉土、冲积砂砾石；下部为凝灰岩、泥岩。地表植被发育。

沼泽化平原（III<sub>2</sub>）分布于敦德诺尔流域内的中北部各大小湖沼的周边，地势较平坦，由南、北、东略向中西部倾斜，海拔高程 910~950m，相对高差 10~20m，坡度 1°~2°。岩性组成为全新统砂质粉土和砂层。植被较发育，地表有轻度盐渍化和沼泽化现象。

垄岗状沙地（III<sub>3</sub>）在霍林河沿岸零星分布，在敦德诺尔流域的中部近东西向分布，为固定或半固定沙丘，平面呈垄岗状，面积较小，由全新统风积砂组成。

#### （2）区域地层岩性

区域内地层出露比较简单，主要有中生界石炭二迭系、侏罗系和白垩系，新生界第四系（见图 4.1-2），现将区内地层由老到新分述如下：

##### ①中生界

中生界地层包括石炭二迭系、侏罗系和白垩系。

##### 1) 石炭二迭系（C-P）

零星出露于研究区东南部。岩性有灰白色石英岩、石英砂岩以及板岩等，和上层岩层呈不整合接触。

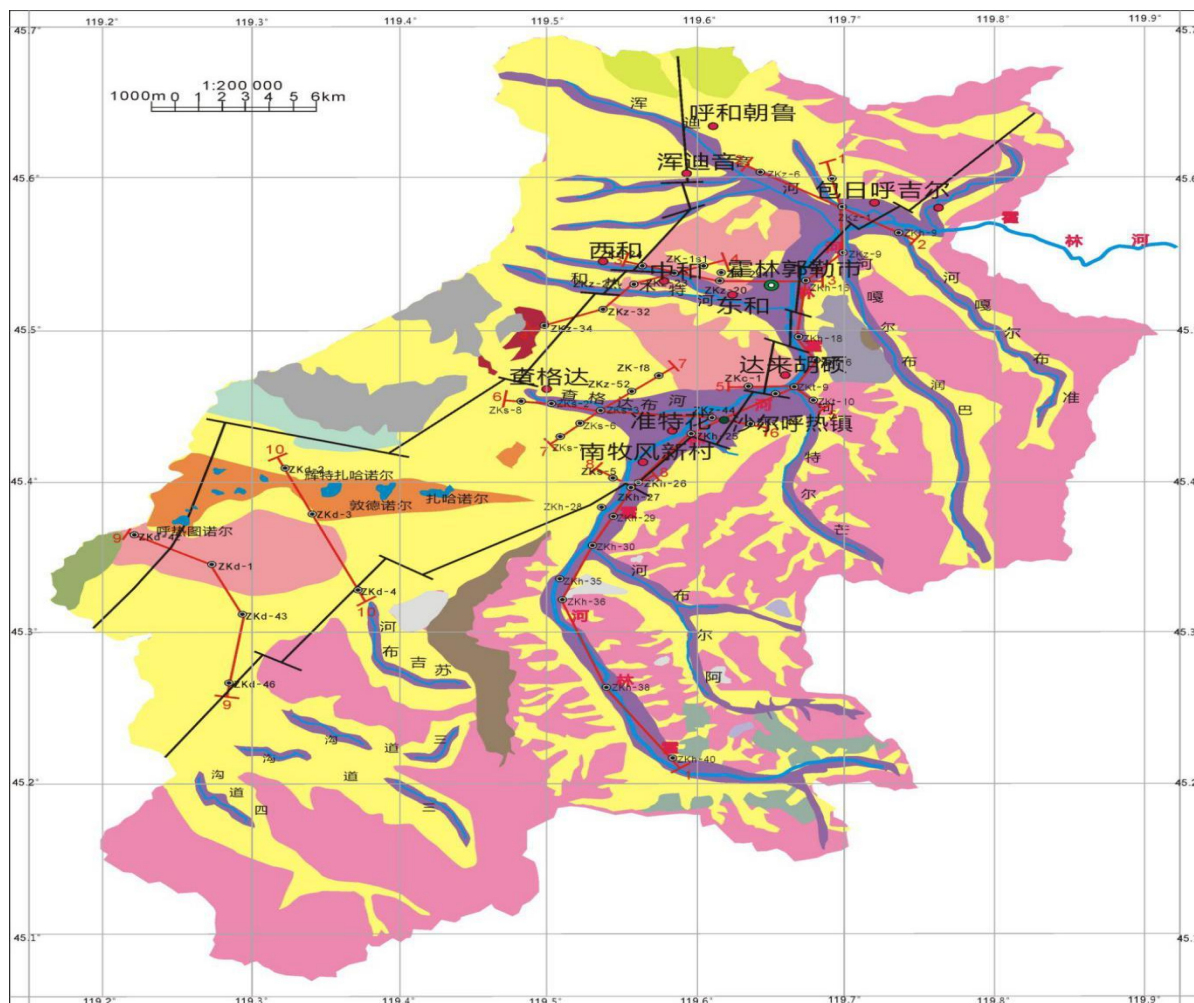


图 例



图 4.1-2 霍林河区域地质单元分布图

2) 侏罗系 (J)

A 侏罗系中、下统阿拉坦合力群 (J<sub>1-2</sub><sup>al</sup>)

分布于研究区霍林河流域西北部查格达布河最上游以东地区，面积约 4.2km<sup>2</sup>，岩性组成为褐色、灰黑色碳质板岩、砂岩、粉砂质泥岩等。地层厚度大于 2648m，与下伏地层接触关系不详，上部与侏罗系中统呈断层接触。

B 侏罗系中统 (J<sub>2</sub>)

分布于研究区霍林河流域西北部，面积约 46.0 km<sup>2</sup>，岩性组成为灰绿、灰黑色安山岩、安山质凝灰岩等。厚度大于 1165m，上部与侏罗系上统道特诺尔组 (J<sub>3d</sub>) 和查干诺尔组第一岩性段 (J<sub>3c</sub><sup>1</sup>) 呈不整合接触。



### C 侏罗系上统 (J3)

侏罗系上统在霍林河骆驼脖子断面以上流域东北部、东南部边缘地区以及敦德诺尔流域南部广泛分布，出露面积约为 300 km<sup>2</sup>。据区域地质调查资料，该统地层在本区由下至上可分为查干诺尔组 (J<sub>3c</sub>) 和道特诺尔组 (J<sub>3d</sub>)。

#### a 查干诺尔组 (J<sub>3c</sub>)

该组可分为四个岩性段，工作区内仅见第一岩性段 (J<sub>3c</sub><sup>1</sup>)、第二岩性段 (J<sub>3c</sub><sup>2</sup>)、第四岩性段 (J<sub>3c</sub><sup>4</sup>)。

第一岩性段 (J<sub>3c</sub><sup>1</sup>)：分布于浑迪音河支流哈布其勒沟西北部及其下游河道两岸部分地区、敦德诺尔流域最西部边缘，面积约 10.5 km<sup>2</sup>。岩性为灰白、灰褐色安山岩、流纹质火山碎屑岩、砂岩、火山角砾岩等。厚度大于 1544m，上部与第二岩性段接触关系不清。

第二岩性段 (J<sub>3c</sub><sup>2</sup>)：分布于霍林河骆驼脖子断面以上流域东北部、东南部边缘地区，面积约 350 km<sup>2</sup>，广泛分布于敦德诺尔流域南部地区，面积约 200 km<sup>2</sup>。岩性为灰绿色安山质火山角砾岩、凝灰质砂岩、晶屑凝灰岩。厚度大于 920m。

第四岩性段 (J<sub>3c</sub><sup>4</sup>)：分布于霍林河骆驼脖子断面以上流域中东部，面积约 34.0 km<sup>2</sup>。岩性以中性火山碎屑岩为主，厚度大于 818m。下部与第三岩性整合接触；上部与道特诺尔组 (J<sub>3d</sub>) 呈不整合接触。

#### b 道特诺尔组 (J<sub>3d</sub>)

分布于巴润河中游，面积约 0.8 km<sup>2</sup>，敦德诺尔流域东部，面积约 100 km<sup>2</sup>。岩性组成为中性火山熔岩等，地层厚度大于 340m，上部被白垩系不整合覆盖。

### D 白垩系 (K)

根据本区水文地质详查资料和煤田地质勘察资料，本区仅见该系下统霍林河组。该组分为五个岩性段，从下至上分为底砾岩段 (K<sub>1h</sub><sup>1</sup>)、砂岩段 (K<sub>1h</sub><sup>2</sup>)、下泥岩段 (K<sub>1h</sub><sup>3</sup>)、含煤岩段 (K<sub>1h</sub><sup>4</sup>) 和上泥岩段 (K<sub>1h</sub><sup>5</sup>)。

K<sub>1h</sub><sup>1</sup>~K<sub>1h</sub><sup>3</sup> 下伏于 250m 以下，分布于霍林郭勒市城区西部和热木特河南、北两岸的梁状台地之下。岩性为灰色、灰绿色砾岩、砂岩、凝灰质砂岩和泥岩等，厚度大于 500m。赋存的地下水具微承压性。

含煤岩段 (K<sub>1h</sub><sup>4</sup>)：该层分布于研究区霍林河流域中部、霍林河西岸及敦德诺尔盆地中西部一带，未出露地表。岩性为灰色、深灰色细砂岩、粉砂岩、泥岩和煤层等。据煤田地质资料，该岩段含煤 23 层，其中具有工业开采价值的层位有 12 层，含煤层厚度

较大、分布稳定、煤质较好，总厚度约 700m，上部被上泥岩段整合覆盖。

上泥岩段 ( $K_1h^5$ )：分布于霍林河沙尔呼热煤田区和敦德诺尔盆地扎哈诺尔煤田区，面积约 196.0 km<sup>2</sup>。岩性为灰色泥岩、砂质泥岩等，致密，具水平层理，厚度约 130m。上部有薄层第四系 ( $Q_3^{al+pl}$ ) 覆盖。

## ②新生界

本区新生界地层只有第四系 (Q) 地层。第四系在本区内广泛发育，根据地层层序和成因，分为中更新统、上更新统和全新统。

### 1) 中更新统 ( $Q_2$ )

该层仅出现于敦德诺尔流域的钻孔中，其成因类型可分为冰碛，冰水沉积和冲积、湖积。其中中更新统冰碛和冰水沉积物出现于 ZKd-46 孔，厚度达 46.86m，岩性为粘土或砂质粘土。中更新统冲积、湖积物出现于 ZKd-43 孔，厚度达 25m，岩性为黑色砂质粘土、粘质砂土、粘土等。

### 2) 上更新统 ( $Q_3$ )

该底层按成因可分为坡洪积层 ( $Q_3^{al+pl}$ ) 和冲积层 ( $Q_3^{al}$ )。

上更新统洪积层 ( $Q_3^{al+pl}$ ) 分布于霍林河流域及敦德诺尔流域中的山前斜地、山前倾斜平原和山间沟谷中。岩性为含砾粉土、粉质粘土、粉细砂等。下部与  $K_1h^5$  或  $J_3$  地层呈不整合接触，厚度小于 10m。上更新统冲积层 ( $Q_3^{al}$ ) 仅分布于敦德诺尔流域全新统的下部，其岩性为灰白、灰黄色粗砂、中砂、细砂及砂砾石层。结构松散，分选中等，磨圆较好。

### 3) 全新统 ( $Q_4$ )

全新统按成因分为冲积层 ( $Q_4^{al}$ )、湖沼堆积层 ( $Q_4^{lh}$ ) 和风积层 ( $Q_4^{col}$ )。

#### A 冲积层 ( $Q_4^{al}$ )

主要分布于霍林河及其支流河谷、敦德诺尔流域沟谷的一级阶地和漫滩中，面积约 133 km<sup>2</sup>。岩性组成为粉质粘土、粉土、中粗砂和砾石等。粉质粘土、粉土多分布在表层，结构疏松。砂及砂砾石层多分布在底部，结构松散，分选，磨圆较好。厚度 6~10m，下部多与  $K_1$  或  $J_3$  地层接触。

#### B 湖沼堆积层 ( $Q_4^{lh}$ )

主要分布在敦德诺尔盆地的湖沼洼地中，面积约 15.0 km<sup>2</sup>。上部为灰、灰黑色淤泥，结构稍密、可塑；下部为灰色淤泥质细砂，结构较紧密。湖沼边缘沉积物颗粒变粗，厚度小于 11m。

### C 风积层 ( $Q_4^{col}$ )

仅在霍林河两岸及敦德诺尔流域东部零星分布，面积约 20.0 km<sup>2</sup>。岩性为灰白色细中砂、细砂。矿物成分以石英、长石为主，结构松散，分选良好，多呈浑圆状，厚度 5~10m。

### ③侵入岩

在研究区西北部查格达布河最上游河道左右岸以及哈勒金哈达山两侧出现燕山早期花岗岩侵入体 ( $r_2^{(2)}$ )，面积约 27.0 km<sup>2</sup>。岩性为灰白色中细粒黑云母花岗岩，中粗粒似斑状黑云母花岗岩，岩石呈球状风化，岩体侵入侏罗系中统 ( $J_2$ ) 中。在霍林河流域最上游东南部零星出露燕山早期的流纹岩 ( $\lambda$ )，岩石呈灰白、黄褐色，斑状结构。浑迪音流域北部零星出现安山岩 ( $\alpha$ )，呈斑状结构。

## (3) 区域构造条件

### ①构造形迹

研究区位于新华夏系第三隆起带大兴安岭褶皱隆起之西缘。受燕山运动的影响，在侏罗纪晚期，本区构造运动最为活跃，形成北东向张扭性断裂构造体系。进入白垩纪，燕山运动在本区的影响渐趋减弱，但余势仍对本区产生影响，断裂仍在活动，含煤岩段 ( $K_1h^4$ ) 挤压成向斜，在垂直向斜方向形成北西或近东西向的张扭性构造，并把两条北东向构造错段，使其构造断面在构造活动过程中发生力学性质的转变，由张扭性转变为压扭性，即现今的构造形迹：北东向隐伏压扭性构造和北西向断裂构造。

#### 1) 北西向隐伏压扭性构造

分布于盆地的两侧，纵贯整个研究区，控制着霍林河盆地及敦德诺尔盆地的成生，呈斜裂势展布，走向 40°-50°，盆地西北缘断裂面倾向为 155°左右，东南缘断裂面倾向约 320°，倾角较大，为 50°-70°。断裂两侧地貌类型和岩性有着较大的差异。一侧为地中山区，另一侧为山前斜地或梁状台地，地形变化明显。岩性组成一侧为侏罗系火山碎屑岩，另一侧为陆相沉积碎屑岩。

#### 2) 北西向断裂构造

展布方向北西—南东或近东西向，切穿北东向断裂，大部分沿沟谷发育，断裂带岩石破碎、裂隙发育，断裂面有地下水活动痕迹。

### ②构造运动

结合本区地层层序、岩性及地层接触关系，对区域性构造运动阐述如下：

1) 古生代时期，该区地壳较稳定，只形成了一些规模不大的东西断裂，没有大规模的岩浆活动和造山运动。

2) 古生代早早期, 在古生代晚期构造的基础上受燕山运动的影响, 一些区域性断裂继承性活动。总体来讲构造运动比较平静, 没有大的造山运动。研究区西北仅接受了  $J_{1-2}$  地层沉积。

3) 晚侏罗系早期地壳运动频繁, 当时大兴安岭西坡是大面积湖泊, 查干淖尔组 ( $J_3C$ ) 沉积的火山碎屑岩中含叶枝介化石是有力的证据。北东向构造体系开始形成, 并开始接受陆相沉积。到晚侏罗世中期, 沿构造裂隙有道特诺尔组 ( $J_3d$ ) 陆相中基性火山岩喷发。不整合于查干淖尔组及老地层之上。晚侏罗世晚期, 火山有一次活动, 陆相喷发中的中酸性火山岩, 称之为布达拉跟哈达组 ( $J_3b$ ), 不整合于查干淖尔组、道特淖尔组之上。在这次火山活动之后, 有一次大规模构造运动, 产生一系列褶皱、断裂, 此时北东向构造形迹已告完成, 燕山运动已近尾声。

4) 晚侏罗世末期到早白垩世早期, 地壳保持相对稳定, 火山活动停止, 在构造盆地中接受了霍林河组 ( $K_1h$ ) 沉积, 但受北西—南东向压应力的影响, 构造运动继承性活动, 在早白垩世产生了一系列次级西北向张性断裂及北东向构造向斜。

### ③新构造运动

进入第三纪直到第四纪中更新世, 地壳运动处于相对上升阶段, 使中更新世以前至第三纪地层缺失。中更新世晚期, 局部地区产生升降运动, 在霍林郭勒市西南部形成地水平的分水岭, 从而形成沙尔呼热、敦德诺尔、乌拉盖三个独立的水文地质单元。另外, 由于这种升降运动, 河流下切, 形成了霍林河据部分的二级阶地。中更新世晚期至晚更新世早期, 地壳运动相对稳定, 进入晚更新世后, 地壳相对稳定或下降, 在山前地带由冲洪积作用形成了 1-2m 左右的含砾砂土层。

全新世以来, 处于构造平静缓慢上升时期, 在外围山区进行着强烈的分化剥蚀作用, 盆地内河流蜿蜒曲折, 比降日益变小, 流水搬运能力不断减弱。随着地壳的缓慢上升, 在河流两侧形成一级阶地, 切沉积物厚度逐渐增大。

总之, 白垩纪以前的构造运动形成现今的构造和地貌格局, 新构造运动塑造了区内现代的地貌轮廓, 控制了水文网的形成和演化。构造运动和新构造运动控制了本区的水文地质条件, 是本区地下水形成、分布、富集的主要控制因素

### (4) 区域含水层 (组) 概况及富水性

根据区内含水层岩性成因、地下水动力特征等, 将研究区含水层分为基岩裂隙潜水含水层、松散岩类孔隙与基岩风化带孔隙裂隙潜水含水层、松散岩类孔隙与碎屑岩类孔隙裂隙潜水含水层、碎屑岩类孔隙裂隙潜水含水层、碎屑岩类孔隙裂隙承压含水层, 见

图 4.1-3。

①基岩裂隙潜水含水层（组）

分布于研究区西北部、东南部，含水层岩性主要为凝灰岩，厚度变化大。研究区东部和南部泉流量多大于 10L/s，局部小于 10L/s；西北部由于补给面积有限，泉流量小于 1L/s。水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型水，矿化度小于 1g/L。

②松散岩类孔隙与基岩风化带孔隙裂隙潜水含水层（组）

该含水层（组）为第四系松散岩类与基岩风化带构成的统一含水体系。主要沿北东向压拗性断裂下盘呈带状分布，是该区主要供水目的层。

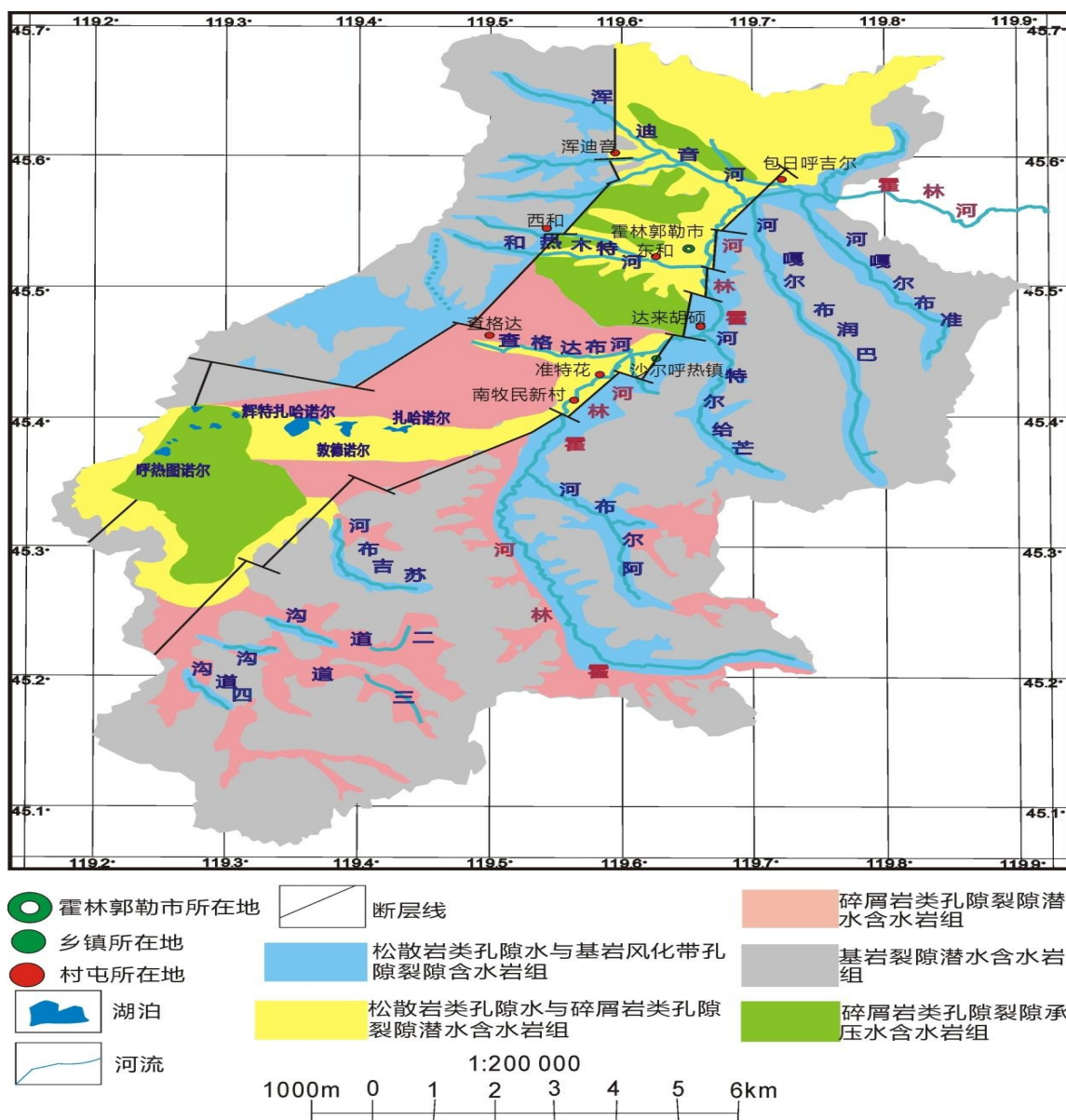


图 4.1-3 霍林郭勒地区水文地质图

1) 水量分布区：单井涌水量大于 3000m<sup>3</sup>/d

沿研究区东部的北东向压拗性断裂东侧（下盘）呈带状断续分布，具体位置在巴河

口水源地、托修-六号泉水源地一带。富水宽度 299-1000m，总长度约 15Km。含水层岩性为砂砾石、岩屑凝灰岩、砂岩等。含水层厚度为 12.2-79.1m，水位埋深 0.60-5.10m，导水系数 (T) 1321.35-9323.2m<sup>2</sup>/d，给水度 ( $\mu$ ) 0.0079-0.246，渗透系数 (K) 15.9-246m/d，水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-CaNa 或 HCO<sub>3</sub>-NaCa 型，矿化度小于 1g/L。可建立集中供水水源地。

#### 2) 水量中等区：单井涌水量 500-1000m<sup>3</sup>/d

分布在巴润布尔嘎河河谷地区，含水层岩性为中砂、砂砾石、岩屑凝灰岩、凝灰岩和火山角砾岩等。含水层厚度 25.5-102.6m，水位埋深 2-5m，导水系数 (T) 689.2-2205m<sup>2</sup>/d，给水度 ( $\mu$ ) 0.0005-0.136，渗透系数 (K) 16.05-60.3m/d。水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-CaNa 型，矿化度小于 1g/L。

#### 3) 水量较小区：单井涌水量 100-500m<sup>3</sup>/d

主要分布在霍林河河谷东侧沙尔呼热镇东南部地区、霍林河东侧各支流上游河谷地区及敦德诺尔流域南部四条沟谷两侧。霍林河河谷东侧沙尔呼热镇东南部地区含水层岩性为含砾粉细砂、砾石、凝灰岩等，厚度 37-84.4m，水位埋深 2-5m，导水系数 (T) 1674-4013m<sup>2</sup>/d，渗透系数 (K) 6.3-41.5m/d。水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-CaN 或 HCO<sub>3</sub>-NaCa 型，矿化度小于 1g/L。敦德诺尔沟谷两侧含水层岩性为砂砾石、中粗砂、中细砂等，厚度 4.215-30.94m，水位埋深 1.54-3.55m。水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-CaNa、HCO<sub>3</sub>-CaNa、HCO<sub>3</sub>-NaCa 或 HCO<sub>3</sub>-NaMg 型，矿化度 0.3-0.47g/L。

#### 4) 水量贫乏区：单井涌水量小于 100m<sup>3</sup>/d

主要分布在两条北东向压扭性断裂带（下盘）的山前斜地和山前倾斜平原地区。含水层岩性为砂、泥质砂砾岩、凝灰岩等，厚度约 20m，水位埋深大于 10m。水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-CaNa 型，矿化度小于 1g/L。

### ③松散岩类孔隙与碎屑岩类孔隙裂隙潜水含水层（组）

该含水层（组）分布于霍林河西侧及其支流河谷和敦德诺尔盆地周边地区，也是本区主要供水目的层。按富水程度可分为：

#### 1) 水量丰富区：单井涌水量 1000-3000m<sup>3</sup>/d

分布于浑迪音河中游河谷中，富水宽度 500-1500m，长约 7km。含水层岩性为砂、砂砾石、煤层等。厚度 15-20m，水位埋深 2-5m。导水系数 (T) 310.44-477.62m<sup>2</sup>/d，渗透系数 (K) 20.46-26.65m/d，给水度 ( $\mu$ ) 0.041-0.36。水化学类型 HCO<sub>3</sub>-NaCa 型，矿化度小于 1g/L，可建立小型集中供水水源地。

#### 2) 水量中等区：单井涌水量 500-1000m<sup>3</sup>/d

分布于浑迪音河下游河谷、和热木特河下游河谷及敦德诺尔盆地西北侧中部地段。浑迪音河下游河谷、和热木特河下游河谷富水宽度 200-500m，总长度约 7km。含水层岩性为砂砾石、泥质粉细砂岩、泥岩风化带，含水层厚度 10-35m，水位埋深小于 5m。水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-CaNa}$  型，矿化度小于 1g/L。敦德诺尔流域含水层岩性为中粗砂、含砾中粗砂及砂砾石等，含水层厚度一般为 13.37-20.87m，水位埋深 0.5-1.74m。水化学类型  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  和  $\text{HCO}_3\text{-CaNa}$ ，矿化度为 0.3-0.5g/L。

### 3) 水量较小区：单井涌水量 100-500m<sup>3</sup>/d

分布于霍林河河谷西侧及其各支流的大部分河谷和敦德诺尔盆地各湖泊附近，面积较大。霍林河河谷西侧及其各支流的大部分河谷含水层岩性为砂砾石、煤层、泥质粉砂岩、砂岩等，含水层厚度 10.4-41.3m，水位埋深 2-5m。导水系数 (T) 132-210.08 m<sup>2</sup>/d，渗透系数 (K) 3.2-59.1m/d，给水度 ( $\mu$ ) 0.136，水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-NaCa}$  或  $\text{HCO}_3\text{-CaNa}$  型，矿化度小于 1g/L。敦德诺尔盆地各湖泊附近含水层岩性为砂砾石、中粗砂、中细砂等。含水层厚度 19-30.9m，水位埋深 1.54-3.55m。导水系数 (T) 0.038-224.59 m<sup>2</sup>/d，渗透系数 (K) 0.002-7.259m/d，给水度 ( $\mu$ ) 0.107-0.109，水化学类型  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-CaNa}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-NaCa}$  或  $\text{HCO}_3\text{-CaMg}$ ，矿化度 0.3-0.47g/L。

### 4) 水量贫乏区：单井涌水量小于 100m<sup>3</sup>/d

分布于浑迪音河北部、沙尔呼热镇西北部，以及敦德诺尔沼泽化平原区。含水层岩性为粉砂、粉细砂、砂砾石、砂岩、泥岩风化带等，厚度 21.6-44.2m，水位埋深 0.5-5m。导水系数 (T) 21.6-214.53 m<sup>2</sup>/d，渗透系数 (K) 0.16-14.1m/d，给水度 ( $\mu$ ) 小于 0.1，水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-NaCa}$  或  $\text{HCO}_3\text{-CaMg}$  型，矿化度小于 1g/L。

## ④碎屑岩类孔隙裂隙潜水含水层 (组)

### 1) 霍林河骆驼脖子断面以上流域

#### A 水量中等区：单井涌水量 500-1000m<sup>3</sup>/d

分布于查格达河北侧，这一地区富水宽度 200~1200m，长约 4km。含水层岩性为煤层风化带，厚度 60-75m，水位埋深 5-50.7m，渗透系数 (K) 3.2-60.2m/d。水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-CaNa}$  型，矿化度小于 1g/L。

#### B 水量较小区：单井涌水量 100-500 m<sup>3</sup>/d

分布于霍林河流域梁状台地地区，面积较大。含水层岩性为砂岩、砂砾岩，厚度 25-35m，水位埋深变化较大，一般大于 10m。导水系数 (T) 112.55-2483 m<sup>2</sup>/d，渗透系数 (K) 10.8~33.9m/d，给水度 ( $\mu$ ) 小于 0.10，水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-CaNa}$  型，矿化度

小于 1g/L。

C 水量贫乏区：单井涌水量小于 100m<sup>3</sup>/d

主要分布于霍林河流域西侧。含水层岩性为破碎泥岩夹粉砂岩，厚度 21.6-44.2m 左右，水位埋深大于 10m。导水系数 (T) 0.18-14.1 m<sup>2</sup>/d，渗透系数 (K) 0.074-17.2m/d。水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-CaNa 型，矿化度小于 1g/L。

D 敦德诺尔流域

该含水岩层分布于敦德诺尔盆地东北部、中北部及南部平原区，含水层岩性为砂砾石、泥砾石、粉细砂、凝灰岩的风化带等。在敦德诺尔流域三个地表水体以东一带该层尖灭。含水层整体上由南向北倾斜。厚度沿此方向逐渐变薄，一般厚 20.60-59.10m。颗粒逐渐变细，泥质含量逐渐增高。在流域中部，含水层厚度最大，该含水层 (组) 与下部的基岩风化壳，两者之间一般不具隔水层，是相互联通的构成统一含水层，裂隙发育深度一般 10-20m。在垂直方向上，中更新统冲积湖层构成了该含水层的隔水顶板，顶板隔水层一般厚度在 5.99-29.92m 间，分布连续稳定。含水层岩性从上到下颗粒变粗，上部一般为粉细砂或粘质砂土，下部为泥砾石或砂砾石，含水层隔水底板一般为致密泥岩，西北边缘一带为完整的凝灰岩。该含水层 (组) 可以划分为 1000-1500 m<sup>3</sup>/d，500-1000 m<sup>3</sup>/d，100-500 m<sup>3</sup>/d 和小于 100 m<sup>3</sup>/d 四个富水等级，敦德诺尔盆地中心部位附近水量最大，向四周水量逐级减小。水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-CaNa 和 HCO<sub>3</sub>-Ca 型，矿化度 0.3-0.5g/L。

⑤碎屑岩类孔隙裂隙承压水含水层 (组)

该含水层 (组) 在霍林河流域中主要分布于流域中北部，白垩系地层中，顶板埋深大于 40m，含水层岩性为砂岩、砾岩、砂砾岩等。水位距地表大于 2m，单井涌水量一般小于 200 m<sup>3</sup>/d。水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-CaNa 或 HCO<sub>3</sub>-NaCa 型，矿化度 0.4~1.75g/l。在敦德诺尔盆地中分布于白垩系地层中，含水层岩性为砂岩、砾岩、煤层等。地下水主要赋存于白垩系向斜中，含水层一般为砂岩，可见厚度 4.75-41.44m 不等。单井涌水量小于 200 m<sup>3</sup>/d，其中 ZKd-1 孔水量最大，降深为 32.54m，涌水量 810 m<sup>3</sup>/d，水头距地表 3.564-1.97m，水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-CaNa 或 HCO<sub>3</sub>-NaCa。

区域地下水补给、径流、排泄条件

区域内地下水的补给、径流、排泄受地貌、岩性、构造、气象等多种因素控制。从区域上看，研究区属于补给径流区，低中山、梁状台地区接收大气降水补给，流经山前斜地及阶地向河流及区外排泄。沙尔呼热水文地质单元在本区包含了地下水补给、径流、排泄全部过程，为霍林河骆驼脖子断面以上流域南部，基本为一完整的水文地质单元。



地下水总体流向由西南向东北流动。

### 1、潜水的补给来源

潜水主要来源于大气降水补给。霍林河盆地外围的低中山区，基岩风化、构造裂隙发育、覆盖层薄、植被发育，易于接受大气降水补给，是地下水的补给区。盆地中地形平缓，包气带上层主要为砂粘土、粘砂土、粉土、中粗砂等，透水性强，有利于接受大气降水入渗补给。盆地中的地下水有利于向富水地段汇集，形成浑迪音、巴河口、三号泉、拖修——六号泉、五栋房等几个富水地段，这些地段主要接受霍林河流域上游源头低中山区基岩裂隙水侧向补给和大气降水入渗补给。在天然状态下，霍林河及其支流排泄地下水，不能对地下水形成补给。在煤矿露天矿疏干区由于大量疏干地下水，形成了局部降落漏斗，通过地下水位调查并绘制等水位线图可知，查格达河和霍林河在此煤矿疏干排水地段部分补给地下水。

### 2、潜水的径流条件

外围基岩山区地形坡度大，切割深，水力坡度大，是地下水的强径流区。霍林河盆地中主要富水地段构造裂隙发育，连通性好，导水性能强，渗透系数大，有着较好的径流条件。

### 3、潜水的排泄方式和途径

本区地下水的排泄方式和主要途径为：

(1) 扎鲁特旗境内的霍林河上游和锡林郭勒盟境内的浑迪音河上游，多为低中山区，这些外围区的地下水接受大气降雨入渗补给后，以地下径流的形式排泄到盆地或山间河谷含水层中，或直接排泄到河谷中形成地表水。

(2) 盆地中地下水主要以径流的形式向河谷中排泄，根据霍林河吐列毛都水文站河川径流基流分割结果折算，霍林河骆驼脖子断面以上流域 1980-2003 年平均基流量为 2692.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，此量主要是由河流排泄地下水所致。

(3) 盆地中地下水局部地段以径流形式溢出地表形成大面积沼泽地。在巴河口、珠斯花车站、沙尔呼热镇东北部、浑迪音河河谷以及敦德诺尔盆地下游地区由于水位埋深较浅，大部分地段的潜水位埋深多在极限蒸发埋深以内，因此潜水蒸发也是一个主要的排泄途径。

(4) 在三号泉、五栋房、巴河口、铁路集中式水源地等四个水源地集中开采地下水、煤矿疏干以及居民点的零星开采，形成了本区地下水人工开采排泄。

(5) 研究区东北部霍林河出口断面处（骆驼脖子出口断面），也是本区地下水的

排泄出口，地下水以地下径流的形式通过此处排出区外。

综合以上分析，本区地下水主要来源于大气降水入渗补给（直接补给）、外围区的侧向补给（间接的降水入渗补给）。地下水径流条件受地形、地貌、岩性、构造等地质条件控制，径流条件好。地下水主要消耗于河流排泄、潜水蒸发和人工开采以及区外径流排泄等。

#### （6）区域地下水动态特征

地下水的埋藏条件一方面受地形、地貌和水文地质条件的控制，另一方面受降水、地表水体等补给条件和人工开采的影响。由于地下水动态特征主要受人工开采和大气降水的影响，以下所述的地下水埋藏条件及动态特征为有地下水动态观测资料以来的情况。

沙尔呼热水文地质单元地下水动态类型为渗入—径流型，地下水位动态与大气降水有明显相关。随着降水的进行，地下水位抬升，但由于受包气带岩性、地下水位埋深和降水量的影响，地下水位变化较大，自 9 月份开始到翌年的 2-3 月份降水量减小，地下水基本无降水入渗补给，因径流排泄和冻结作用不断消耗上一年获取的补给，水位在此期间不断下降；潜水蒸发（包括冻结）以及人工开采加强，加之降水量很少，补给量微弱，在 4-5 月份由于积雪和冻结层开始融化，地下水得到少量补给，水位在此期间稍有抬升；5 月末至 6 月中旬水位再次下降；6-9 月份之间因降水量的增加水位不断抬升。本区降水量主要集中在 7-9 月份，7 月份最大，但由于补给及山区侧向径流滞后，9 月至 1 月上旬左右水位才达到最高点。

从以上阐述中可知，影响该区地下水动态的主要因素为大气降水，其次为包气带岩性。前者控制了水位变化幅度，后者对水位变化起了滞后作用，另外气温、气压等也会对水位变化产生影响，但这种变化是动态的伪变化，因为它并不是由含水层水量增减所引起的。根据动态类型，在今后开采的条件下，相当于在含水层中人工设置了排泄点，这一点将有利于加速该地区地下水的循环速度，可以增加降水入渗补给，减少径流和蒸发排泄，只要开采适度，将建立起人为控制的渗入—开采型动态，届时，地下水均衡关系必将改变，而建立起新的均衡。

#### 4.1.5 土壤

霍林河地区共有 5 个土类，9 个亚类，13 个土属，22 个土种，呈不规则型团状分布以栗钙土类为主，其次为草甸土，沙土和沼泽土等。栗钙土类以暗栗钙为主，多分布在低山及剥蚀波状堆积台地等地形较高部位，母质多为黄土性母质及部分风化残积物，质

地为轻壤或中壤，有机质含量 2.81~4.47%。

草甸土类主要分布于霍林河及其支流的河漫滩一级阶地上，以盐化草甸土为主，有机质含量 6%。

沙土类以栗沙土为主，广泛分布于霍林河右岸，是本区主要土壤类型之一，土层深厚达几十 m，受风力搬运，分布在山丘的迎风坡上，土层较薄，有机质含量 3.86%。

沼泽土类是水成土壤类型，零星分布于境内低洼积水的地形部位，地下水位较高，或有季节性积水，有机质含量 4.74%。

#### 4.1.6 森林植被

霍林郭勒市植被在植物区系上属于内蒙古植物分布区，处于大兴安岭森林草原向典型草原过渡地带，由于受大兴安岭植物区系的影响，具有兴安—蒙古成分的过渡性质。在景观上为森林草原，地带性植被为草甸草原。根据植物资源普查资料统计，本地区共有野生植物 51 科 183 属 308 种，主要草原植物有线叶菊、针茅、羊草、隐子草、黄芪、萎陵菜、野大麦、野谷草、苔草和嵩类等；主要树种有山杨、白桦、柞树、五角枫、落叶松、油松、山荆子、黄榆、山杏、绣线菊等。引进的适生树种有华北落叶松、樟子松、杨树等 30 余种。

区域植被类型主要有：针茅草原、线叶菊草原和羊草草原植物群落；区域内的林地以人工防护林为主。

针茅草原：分布在丘陵中部和下部，生物量 441g/m<sup>2</sup> 左右。

线叶菊草原：分布在暗栗钙土的丘陵上部，生物量在 213~650g/m<sup>2</sup> 之间，具有山地草原的特色。

羊草草原：分布在水分优越的草甸栗钙土上，生物量在 270g/m<sup>2</sup> 左右，位于开阔的坡麓和空地。

霍林郭勒市在城区和道路、铁路及山麓有少量人工林地分布，主要树种有杨树、白桦。

#### 4.1.7 矿产资源

霍林郭勒市因煤而置，缘煤而兴，全国五大露天煤矿之一的霍林河煤田分布在市境西部，西至锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗和西乌珠穆沁旗，南连扎鲁特旗。煤田长约 60km，宽约 9km，总面积 540km<sup>2</sup>，含煤面积 444km<sup>2</sup>，为优质褐煤，普查储量 130.9 亿 t，地质储量 119.2 亿 t，可采煤层 9 层，总厚度 81.17m。褐煤具有低磷、低硫、高挥发分、高灰熔点的“两低两高”的环保特点，享有“绿色燃料”的美誉，是火力电厂、化工和民用的

理想燃料。霍林河煤田含有丰富的腐植酸伴生资源，总储量在 1.7~2.6 亿 t 之间，为煤化工项目的可持续发展奠定了雄厚的资源基础；煤田还含有丰富的膨润土伴生资源，可广泛应用于冶金、铸造和化工原料。

除煤矿资源外，其他矿产资源主要有石材、砂、粘土等。

## 4.2 霍林河综合资源循环经济工业园区

霍林河综合资源循环经济工业园区于 2013 年 10 月 23 日经内蒙古自治区经信委批准成立（内经信开发区字[2013]639 号），对霍林郭勒工业园区、扎哈淖尔工业园区、扎鲁特旗鲁北工业园区进行实质性整合，努力打造蒙东、东北乃至全国重要的煤电铝产业基地、现代煤化工产业示范基地和国家级循环经济工业园区。

根据泛华建设集团有限公司 2014 年 4 月编制的《霍林河综合资源循环经济工业园区总体规划》，霍林河综合资源循环经济工业园区，建设用地面积 157.5km<sup>2</sup>，分南北两个区域，其中北区依托原霍林郭勒工业园区和扎哈淖尔工业园区，面积 132.32 km<sup>2</sup>，南区依托原鲁北工业园区，面积 25.18km<sup>2</sup>。

### 4.2.1 功能分区

霍林河综合资源循环经济工业园区北区可形成“一廊、两轴、六区、二十二团”的结构。这种结构有利于各产业功能组团在交通分隔的条件下分期开发和区域煤、电、铝产业作用链条的形成，通过各个功能组团的相互作用，共同打造区域的能源基地和资源精深加工产业基地，创建国家级循环经济工业园区。

“一廊”：贯穿工业园北区南部区域的生态廊道，具体由生态防护廊道、防护公园、霍林河滨河绿廊等构成，可促进整个工业园生态环境的优化。

“二轴”：从整个工业园北区的空间形态上看，可分为围绕露天采矿区的两条西南—东北方向的产业轴带，南部以铁路为带动，形成横跨霍林郭勒和扎鲁特旗两个行政区域，发展基础较好的综合性产业轴，北部为霍林郭勒工业园区新发展煤、电、铝产业轴。

“六区”：指功能相互作用、空间彼此毗邻的六类产业功能区，即铝产业区、光伏产业区、电力产业区、装备制造产业区、仓储物流区、综合服务区等功能区。

“二十二团”：指根据建设时序和产业关联要求布局的 22 个产业功能组团，每个组团用地面积约为 3-7 平方公里，各组团规划有配套服务中心，组团可通过主要道路衔接。

### 4.2.2 产业定位及规划范围

规划期内整个工业园区将由南北两大产业分区组成。规划期内充分整合现状霍林郭

勒工业园区和扎哈淖尔工业园区用地，统筹规划用地布局和各类设施，集聚发展，综合形成工业园区北区。

结合区域发展目标定位，至 2030 年，霍林河综合资源循环经济工业园区规划建设用地规模为 157.50 平方公里，包括北区建设用地 132.32 平方公里（其中 66.58 平方公里位于霍林郭勒市范围内，65.74 平方公里位于扎鲁特旗区域范围内），南区建设用地 25.18 平方公里。

霍林河综合资源循环经济工业园区北区以煤、电、铝等支柱产业为核心，最终形成完整的多元化、开放型产业链条，形成以煤为基础，电业为支撑，铝业为龙头，煤电铝发展一条龙的生态产业体系，打造铝产业区、光伏产业区、电力产业区、装备制造产业区、仓储物流区、综合服务区等功能区域。

铝产业，包括整个煤—电—铝产业链、铝后加工产业链等是整个工业园北区的主导产业，是区域发展的产业重心。本次规划铝产业区 12 个，其中铝产业 A 区位于霍林河以北，通霍公路（通辽—霍林郭勒）以西，建设用地面积为 1437.41 公顷；铝产业 B 区位于白霍公路两侧，主要包括锦联项目一期区域，建设用地面积为 352.14 公顷；铝产业 C 区位于霍林河露天煤矿西北区域，主要包括创源项目一期，建设用地面积 312.35 公顷；铝产业 D 区位于铝产业 B 区北侧，主要包括锦联项目二期区域，建设用地面积为 194.25 公顷；铝产业 E 区位于铝产业 D 区北侧，主要包括锦联项目三期区域，建设用地面积为 505.05 公顷；铝产业 F 区、铝产业 G 区、铝产业 H 区和铝产业 I 区位于霍林河露天煤矿北部，建设用地面积分别为 335.94 公顷、625.76 公顷、971.76 公顷和 609.18 公顷，其中铝产业 F 区主要包括创源项目二期；铝产业 J 区位于综合配套 B 区北部，建设用地面积为 1214.14 公顷；铝产业 K 区位于扎哈淖尔露天煤矿南侧，南排土场西侧，建设用地面积为 1128.20 公顷；铝产业 L 区位于整个工业园区的最西南侧，建设用地面积为 1072.70 公顷。各区产业均以铝厂及铝相关产业为主。

本项目位于霍林郭勒铝工业园区 A 区，见图 4.2-1。

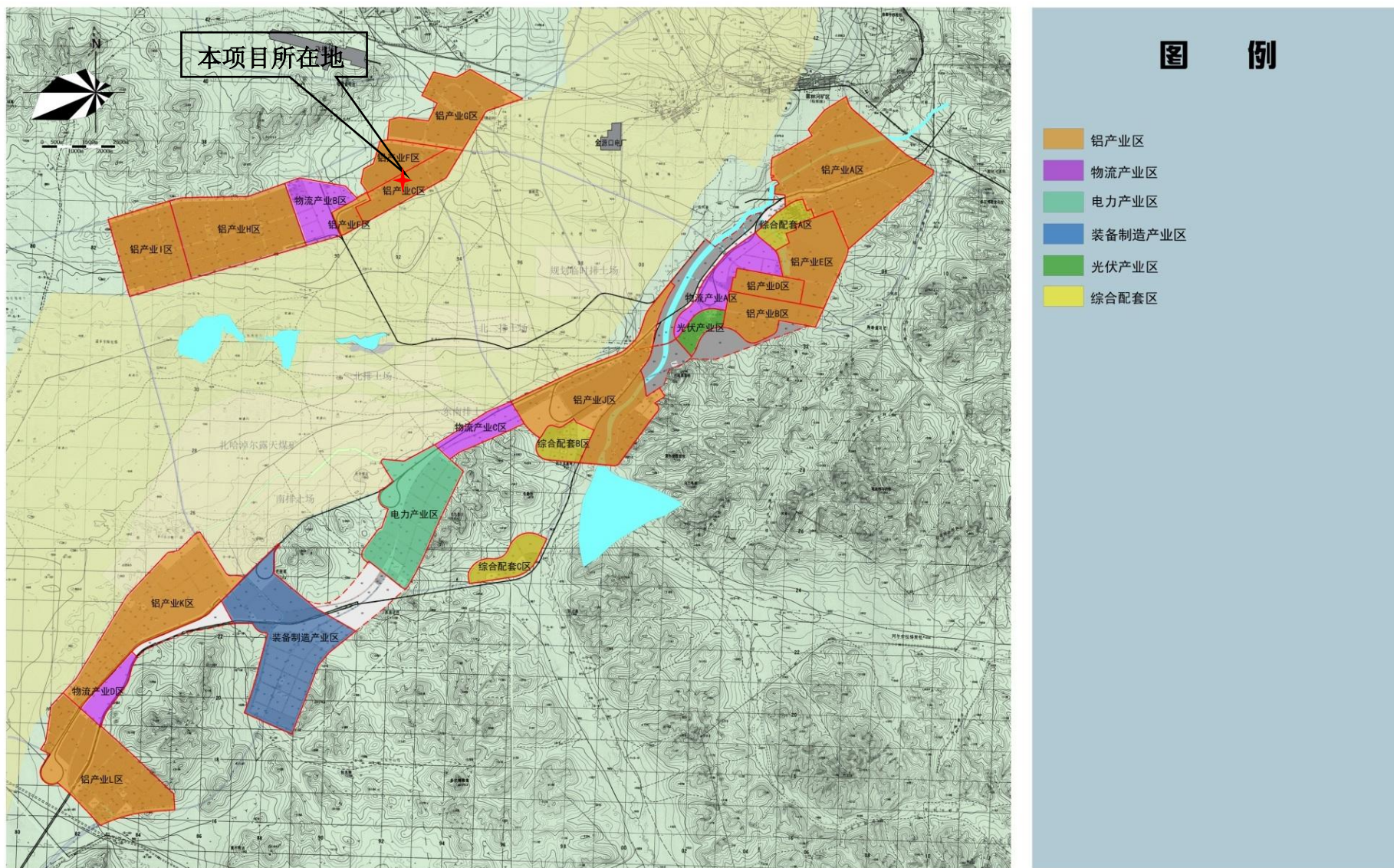


图 4.2-1 本项目园区位置示意图

### 4.2.3 重点发展产业

霍林河综合资源循环经济工业园区北区以煤、电、铝等支柱产业为核心，最终形成完整的多元化、开放型产业链条，形成以煤为基础，电业为支撑，铝业为龙头，煤电铝发展一条龙的生态产业体系，打造铝产业区、光伏产业区、电力产业区、装备制造产业区、仓储物流区、综合服务区等功能区域。

**铝产业区：**集中发展电解铝及铝后精深加工产业，主要包括氧化铝生产、铝的电解、铝后加工等生产环节，重点生产包括建筑用铝型材、工业用铝型材、铝镁合金、铝锭、铝棒等产品。大力发展高纯铝、高精度板带、高精度铝箔以及易拉罐带材、印刷用铝、航空中厚板、轨道列车板材等高端产品。

**光伏产业区：**利用现有基础，集中发展高纯度硅料、铸锭、切片、电池片、电池组件等环节，利用区域丰富的煤炭和硅资源，加工金属硅、三氯氢硅、多晶硅、硅片等各类硅产品，打造光伏全产业链。

**电力产业区：**以“大煤电、大市场、大配置”为产业发展思路，国家落实坑口电厂政策，兴建电源点和输电通道，协调坑口布局和受端布局。

**装备制造产业区：**充分利用区域能源产业和铝产业产品资源，承接沈阳、长春等老工业基地和东部沿海发达地区装备制造产业的空间转移，积极发展重型汽车及配套、轿车零部件配套、煤机制造、风电设备等产业。

**仓储物流区：**采用以政府主导建设的土地开发为先，入驻企业经营为续的开发方式，形成集生产和生活资料运输、仓储、分拨、配送、装卸搬运、包装、流通加工、信息服务、策划咨询等多种服务功能于一体的现代物流产业集群，是蒙东地区区域物流节点，建设东北地区现代物流服务网络体系中的重要组成部分，功能区主要由企业物流区、专业物流区、配套的车辆服务区、配货区和综合信息服务区等构成。

**综合服务区：**以办公、商业服务、文体、科技、医疗居住为一体的综合服务区。

### 4.2.4 园区基础设施建设

#### (1) 供水

由于整个霍林河综合资源循环经济工业园区面积过大，为了使供水管网的水压不超过水管可以承受的压力，以免损坏水管和附件，并减少漏水量，降低供水能量费用，规划确定采用分区供水，根据工业园区地形特点，充分考虑布局形式和产业关联，将整个工业园区的给水系统分为4个供水分区，每区有独立的泵站和管网等，但各区之间有适当的联系，以保证供水可靠和调度灵活。

C 区生产用水以霍林河煤矿南疏干水区、958 煤矿疏干水区及污水处理厂再生水为水源。

#### (2) 排水

在 C 区的最东端和最西端各新建一处污水处理厂，一污水处理厂处理规模为 8.0 万 m<sup>3</sup>/d，占地面积为 9.5 公顷。二污水处理厂处理规模为 4.0 万 m<sup>3</sup>/d，占地面积为 6.7 公顷。

#### (3) 供暖

C 区集中供热的基本热源为热电厂，同时利用自身工业余热供暖。供热规模 1120MW。

#### (4) 电力

铝产业 C 建设 220kV 变电所，主变容量 360MVA。

### 4.2.5 区域环境功能区划

空气环境：评价区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

地下水环境：评价区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中 III 类标准。

声环境：评价区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。

## 4.3 环境质量现状调查与评价

本项目环境空气质量、地下水、土壤环境质量现状数据引用《内蒙古创源合金有限公司年产 12 万吨高档铝合金材料电工圆铝杆项目环境影响报告书》中的现状监测数据（监测单位：内蒙古航峰检测技术有限公司、监测时间：2020 年 5 月 22 日-5 月 29 日、2020 年 7 月 22 日）。

本项目声环境质量现状监测委托内蒙古航峰检测技术有限公司，监测日期为 2020 年 12 月 10 日~12 月 11 日，监测单位具备相关资质，监测数据有效。

### 4.3.1 环境空气质量现状

#### (1) 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。



为了了解评价区大气环境现状，并为影响评价提供基础资料和数据，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目环境空气质量现状数据引用《2019 年内蒙古自治区生态环境状况公报》，经统计，基本污染物年均浓度见表 4.3-1。

**表 4.3-1 环境空气质量监测结果**

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	11	60	18.33	不达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	20	40	50.00	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	71	70	101.43	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	33	35	94.29	
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	132	160	82.50	
CO	第 95 百分位数日平均	0.9mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	22.50	

由上表可知，基本污染物年评价指标中，PM<sub>10</sub> 超标，其余各个污染物年均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）日平均浓度二级限值，项目所在区域城市为环境空气质量不达标区。

## (2) 大气环境质量现状监测与评价

### ① 监测布点

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 导则要求，结合本项目大气污染物排放特征及区域主导风向，并考虑到环境保护目标，确定本次大气环境监测分别在厂区、厂区下风向布设 1 个监测位点，监测点位见图 4.3-1。

### ② 监测项目

根据本项目废气的排放特征，本次现状监测因子确定为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP。其中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 进行 24 小时平均浓度值和 1 小时平均浓度值监测； TSP 做 24 小时平均浓度值监测。

### ③ 监测时间及频率

内蒙古航峰检测技术有限公司于 2020 年 5 月 22 日-5 月 29 日对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP 连续监测七天。

**表 4.3-2 监测频率**

序号	监测因子	监测项目	监测频率
1	SO <sub>2</sub>	24 小时平均	连续监测 7 天，每天至少采样 20 小时
		1 小时平均	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次至少采样 45 分

序号	监测因子	监测项目	监测频率
2	NO <sub>2</sub>	24 小时平均	连续监测 7 天，每天至少采样 20 小时
		1 小时平均	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次至少采样 45 分
3	TSP	24 小时平均	连续监测 7 天，每天至少采样 20 小时

④ 监测及分析方法

各监测因子监测方法及检出限表见表 4.3-3。

表 4.3-3 大气环境监测方法及检出限一览表

序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
1	SO <sub>2</sub>	甲醛吸附-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	0.007mg/m <sup>3</sup>
2	NO <sub>2</sub>	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	0.005mg/m <sup>3</sup>
3	TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法	GB/T15432-1995/XG1-2018	0.001mg/m <sup>3</sup>

⑤ 评价标准

本次环境空气质量现状评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 二级标准。

⑥ 评价方法

本次环境空气质量现状评价采用单项质量指数法，公式如下。

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：  $I_i$ —— 第  $i$  种污染物的单项质量指数；

$C_i$ —— 第  $i$  种污染物的实测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$C_{oi}$ —— 第  $i$  种污染物的评价标准，mg/m<sup>3</sup>。

⑦ 监测结果与分析

本评价环境空气质量监测统计结果列于表 4.3-4。

表 4.3-4 环境空气质量现状评价结果

大气监测指标	监测点	1 小时平均浓度值μg/m <sup>3</sup>				24 小时平均浓度值μg/m <sup>3</sup>			
		浓度范围	最大值标准指数	超标率 (%)	最大值超标倍数	浓度范围	最大值标准指数	超标率 (%)	最大值超标倍数
SO <sub>2</sub>	1#厂区	8-27	0.054	0	0	19-25	0.167	0	0
	2#厂区下风向	11-33	0.066	0	0	15-25	0.167	0	0
NO <sub>2</sub>	1#厂区	8-34	0.170	0	0	20-25	0.313	0	0
	2#厂区下风向	9-34	0.170	0	0	21-27	0.338	0	0
TSP	1#厂区	/	/	/	/	93-117	0.390	0	0

	2#厂区下风向	/	/	/	/	94-119	0.397	0	0
--	---------	---	---	---	---	--------	-------	---	---

由表4.3-4监测结果可知：各监测点位SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>1小时平均浓度及24小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；各监测点TSP24小时平均浓度满足（GB3095-2012）中二级标准。

### 4.3.2 地下水质量现状监测与评价

#### (1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合本项目污染特征、地下水走向及项目区周围敏感点分布情况，确定本项目地下水监测共布设 3 个水质水位监测点，地下水监测布点设置见表 4.3-5 和图 4.3-1。

表4.3-5 地下水现状监测点位布设一览表

序号	监测点名称		点位坐标	高程 (m)	井深 (m)	水位 (m)
1	7#厂区北侧 1#水井	水质水位	119°25'55.68"E 45°26'39.22"N	982	64	35
2	8#厂区北侧 2#水井	水质水位	119°25'54.85"E 45°26'38.61"N	983	71	40
3	9#厂区北侧 3#水井	水质水位	119°26'7.29"E 45°26'45.84"N	979	99	65

#### (2) 监测时间和频率

本次地下水监测委托内蒙古航峰检测技术有限公司进行监测，监测时间为2020年5月22日，监测1天，监测1次。

#### (3) 监测因子

pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氟化物、氯化物、硫酸盐、铁、锰、汞、铅、砷、镉、六价铬、总大肠菌群、溶解性总固体、耗氧量、细菌总数、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐，共计 27 项。

#### (4) 评价标准

本次地下水现状评价按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准执行。

#### (5) 监测结果与分析

地下水监测结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 地下水现状监测结果 单位：mg/L

监测项目	监测结果			执行标准 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	7#厂区北侧 1#水井	8#厂区北侧 2#水井	9#厂区北侧 3#水井	

样品状态	清澈无异味			—
pH（无量纲）	7.61	7.39	7.46	6.5~8.5
总硬度	258	289	266	≤450
耗氧量	0.81	0.77	0.74	≤3.0
硝酸盐氮	3.72	4.14	0.112	≤20
亚硝酸盐氮	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.02
氯化物	12.2	12.5	13.9	≤250
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05
硫酸盐	35.4	37.2	41.2	≤250
碳酸盐	0	0	0	—
重碳酸盐	387	399	372	—
钾	1.70	1.72	1.55	—
钠	58.5	67.1	77.1	—
钙	48.5	53.5	54.4	—
镁	34.0	39.8	32.3	—
氨氮	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.5
溶解性总固体	435	458	449	≤1000
氟化物	0.947	0.920	0.864	≤1.0
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
Cr6+	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
Cd	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01
Pb	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
Fe	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
Mn	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10
As	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	1.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.05
Hg	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001
总大肠菌群 (MPN/100mL)	0.01L	0.01L	0.01L	≤3.0
菌落总数 (CFU/mL)	56	58	61	≤100
注:加注 “L” 代表未检出				

由监测结果可以看出，监测点位因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

III 类标准要求。

### 4.3.3 声环境质量现状监测与评价

#### （1）监测方案

根据场址周围环境特点及敏感点分布情况，本次评价共设4个声环境监测点，布点位置见表4.3-7及图4.3-1。

表 4.3-7 声环境现状监测情况一览表

序号	监测点	监测因子	监测频率	监测时间
1	1#厂界东侧外1米	等效声级	连续监测两天，每天昼夜各1次	2020年12月10日~11日
2	2#厂界南侧外1米			
3	3#厂界西侧外1米			
4	4#厂界北侧外1米			

(2) 评价标准

本次声环境质量现状评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准，昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。

(3) 监测结果与分析

本次监测结果见表4.3-8。

表 4.3-8 声环境现状监测结果统计表 (单位: dB(A))

监测点位	2020年12月10日		2020年12月11日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东侧外1米	45.7	40.3	45.5	40.6
2#厂界南侧外1米	49.7	43.8	49.8	43.4
3#厂界西侧外1米	46.8	41.2	46.3	41.5
4#厂界北侧外1米	44.3	40.7	44.5	40.8

由表4.3-8的监测结果可知，场址四周场界昼间噪声监测值在44.3~49.8dB(A)，夜间噪声监测值在40.3~43.8dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求，厂址区声环境质量良好。

4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

本次土壤环境现状监测共布设 4 个监测点，具体监测点位见下表，监测点位见图 4.3-1。

表 4.3-9 土壤现状监测布点

序号	监测点位	采样点
1	10#厂区南侧 (未被扰动处)	表层样 (0~20cm)
2	11#厂区东侧 (未被扰动处)	表层样 (0~20cm)
3	12#厂区北侧 (未被扰动处)	表层样 (0~20cm)
4	13#厂区内 (未被扰动处)	表层样 (0~20cm)

(2) 监测因子

砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、

1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[α]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[α、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项基本因子。

(3) 监测时间及频次

10#、11#、12#监测点位监测日期为 2020 年 5 月 22 日，采样一次、监测一次，13#监测点位监测日期为 2020 年 7 月 22 日，采样一次、监测一次。

(4) 评价标准

《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1-筛选值-第二类用地。

(5) 监测结果

表 4.3-10 土壤监测结果统计表 （单位：mg/kg）

序号	项目	采样点位（2020 年 5 月 22 日）			《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018） 筛选值-第二类用地
		10#厂区南侧 (0~20cm)	11#厂区东侧 (0~20cm)	12#厂区北侧 (0~20cm)	
1	铅	4.51	5.96	6.07	800
2	镉	0.11	0.11	0.31	65
3	铜	4.04	3.44	3.22	18000
4	镍	11.4	10.3	11.9	900
5	汞	<0.002	<0.002	<0.002	38
6	砷	2.13	2.55	1.98	60
7	六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	5.7

表 4.3-11 土壤监测结果统计表 （单位：mg/kg）

采样日期 采样位置及深度	2020 年 7 月 22 日	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染 风险管控标准》（GB36600-2018） 筛选值-第二类用地
	13#厂区内(0-20cm)	
总砷(mg/kg)	1.11	60
镉(mg/kg)	0.21	65
六价铬(mg/kg)	0.07	5.7

铜(mg/kg)	ND	18000
铅(mg/kg)	3.07	800
总汞(mg/kg)	ND	38
镍(mg/kg)	6.52	900
硝基苯(mg/kg)	<0.09	76
苯胺(mg/kg)	<0.1	260
蒽(mg/kg)	<0.1	1293
二苯并(a,h)蒽(mg/kg)	<0.1	1.5
苯并(a)芘(mg/kg)	<0.1	1.5
苯并(a)蒽(mg/kg)	<0.1	15
苯并(b)荧蒽(mg/kg)	<0.1	15
苯并(k)荧蒽(mg/kg)	<0.1	151
茚并(1,2,3-cd)芘(mg/kg)	<0.1	15
萘(mg/kg)	<0.09	70
2-氯酚(mg/kg)	<0.06	2256
1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	<1.2	10
1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	<1.3	840
1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	<1.2	6.8
1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	<1.2	2.8
1,1-二氯乙烯(mg/kg)	<1	66
1,1-二氯乙烷(mg/kg)	<1.3	9
1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	<1.2	0.5
1,2-二氯丙烷(mg/kg)	<1.1	5
1,2-二氯乙烷(mg/kg)	<1.3	5
1,2-二氯苯(mg/kg)	<1.5	560
1,4-二氯苯(mg/kg)	<1.5	20
三氯乙烯(mg/kg)	<1.2	2.8
乙苯(mg/kg)	<1.2	28
二氯甲烷(mg/kg)	<1.5	616
反式-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	<1.4	54
四氯乙烯(mg/kg)	<1.4	53
四氯化碳(mg/kg)	<1.3	2.8
氯乙烯(mg/kg)	<1	0.43
氯仿(mg/kg)	<1.1	0.9
氯甲烷(mg/kg)	<1	37

氯苯(mg/kg)	<1.2	270
甲苯(mg/kg)	<1.3	1200
苯(mg/kg)	<1.9	4
苯乙烯(mg/kg)	<1.1	1290
邻-二甲苯(mg/kg)	<1.2	640
间, 对-二甲苯(mg/kg)	<1.2	570
顺式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	<1.3	596
注: ND 表示未检出		

由监测结果可知, 项目各现状取样点的监测结果均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)的第二类用地筛选值要求, 总的来看, 该地区土壤环境质量较好。





图 4.3-1 现状监测布点图

## 第五章 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

##### (1) 废气

施工过程中废气主要来源于推土机、挖掘机、装载机、汽车等各类施工机械作业时排放的废气，主要成分有CO、NO<sub>x</sub>、碳氢化合物等，呈无组织排放。由于一般均要求燃油机械的尾气达标排放，因此正常情况下废气可达标，对大气环境造成不利影响较小。

##### (2) 颗粒物及扬尘

本工程施工期扬尘主要为地面土方施工、建构筑物施工、建筑垃圾清运等过程中产生的扬尘；建筑材料如水泥、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的颗粒物；运输车辆进出工地，将造成地面扬尘。

上述施工过程中产生的扬尘将伴随整个施工过程，是施工扬尘重点防治对象。施工期间产生的颗粒物污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，无任何防尘措施时，建筑工地内TSP浓度为其上风向对照点的2~2.5倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达150m，影响范围内TSP浓度平均值可达0.491mg/m<sup>3</sup>，相当于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中TSP二级标准浓度限值的1.6倍。采取围挡、洒水抑尘等防护措施时进行施工，在不同风速和稳定度下，施工扬尘的浓度贡献值大幅下降，施工扬尘影响较大的区域一般在施工现场50m以内，在施工现场50m以外基本上满足二级标准。

#### 5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。

施工废水包括施工现场车辆及机械设备清洗、混凝土养护等，主要污染物为泥沙，本项目设临时沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于场地洒水降尘，不外排。

项目不设置施工营地，施工人员产生的生活污水依托厂区现有生活污水处理系统。

因此，施工期产生的生产和生活污水不会对区域环境产生明显影响。

#### 5.1.3 施工期声环境影响分析

建筑物基础挖掘、建筑施工、运输车辆、设备吊运及安装等工程产生噪声，由于各施工机械噪声声波波长大于声源尺寸，因此各声源可近似视为点声源处理。根据点声源

噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg (r_2/r_1)$$

式中： $\Delta L$ ——噪声随距离增加的衰减量，dB (A)；

$r_1$ 、 $r_2$ ——距声源的距离；

$L_1$ ——距声源 $r_1$ 处声级，dB (A)；

$L_2$ ——距声源 $r_2$ 处声级，dB (A)。

通过以上噪声衰减公式，并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算施工机械噪声对环境的影响范围，预测值未考虑障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。主要施工设备预测结果见表5.1-1。

**表 5.1-1 主要施工机械噪声影响范围** 单位：dB (A)

序号	设备名称	噪声预测值									施工场界最大达标距离 (m)	
		5m	10m	20m	40m	80m	160m	200m	400m	500m	昼间	夜间
1	推土机	86	80	74	68	62	56	54	48	46	89	500
2	装载机	86	80	74	68	62	56	54	48	46		
3	挖掘机	84	78	72	66	60	54	52	46	44		
4	运输汽车	88	82	76	70	64	58	56	50	48		
5	混凝土搅拌机	87	81	75	69	63	57	55	49	47		
6	插入式振捣器	79	73	67	61	55	49	47	41	39		

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，对表5.1-1分析可知，施工机械噪声在不考虑障碍物、植被及空气等引起噪声衰减的情况下，如果使用单台设备，经距离衰减，施工场界最大达标距离昼间为89m，夜间为500m，故施工过程将会对周围声环境产生一定影响。

#### 5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期间固体废物主要来自施工所产生的建筑垃圾以及施工人员涌入而产生的生活垃圾。在施工期间也将有一定数量废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖、土石方等。因本工程也有相当的工作量，必然要有大量的施工人员，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

在施工过程中产生的建筑垃圾虽属无害固体废弃物，但长期堆置会产生扬尘而影响周围环境空气质量，同时影响景观。生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病，对周围环境产生不利影响。

## 5.2 运营期环境影响预测与评价

### 5.2.1 大气环境影响预测与评价

#### 5.2.1.1 地面气象资料分析

本次评价统计了霍林河气象观测站近 20 年（1996-2015）气象观测资料及 2014 年的逐日、逐时气象观测资料。霍林河气象观测站地理位置坐标为北纬 45°31′57.8"、东经 119°40′1.2"，位于霍林郭勒市城区东侧、霍林河西岸，其常规气象资料可以反映规划区域基本气候特征，可以直接使用该气象站提供的地面气象资料用于大气环境影响预测。

#### （1）温度

霍林河气象观测站观测资料统计近 20 年（1996-2015）年平均温度为 1.05℃，最大温度出现在 7 月，月平均温度为 21.42℃；最小温度出现在 1 月，月平均温度为 -20.98℃。年平均温度详见表 5.2-1 和图 5.2-1。

表 5.2-1 近 20 年（1996-2015）年平均温度变化

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
温度(℃)	-20.98	-17.75	-10.35	-0.49	12.53	19.78	21.42	18.92	13.70	2.64	-7.97	-18.82

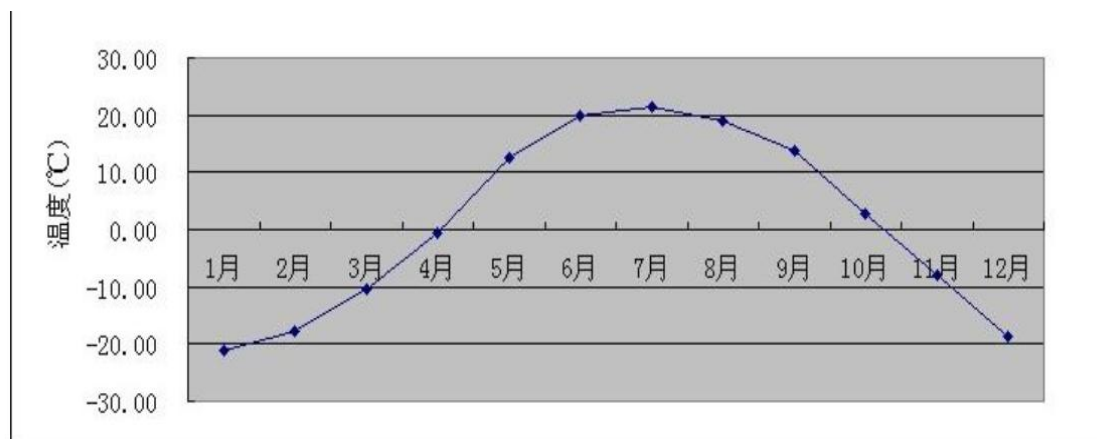


图 5.2-1 近 20 年（1996-2015）月平均温度变化图

#### （2）风速

霍林河气象观测站观测资料近 20 年（1996-2015）年统计年平均风速为 3.60m/s，最大风速出现在 4 月，月平均风速为 4.58m/s；最小风速出现在 9 月，月平均风速均为 2.77m/s。月平均风速见表 5.2-2、图 5.2-2。

表 5.2-2 近 20 年（1996-2015）月平均风速变化

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)	4.10	4.11	4.06	4.58	3.60	2.59	3.09	3.31	2.77	3.40	3.45	4.17

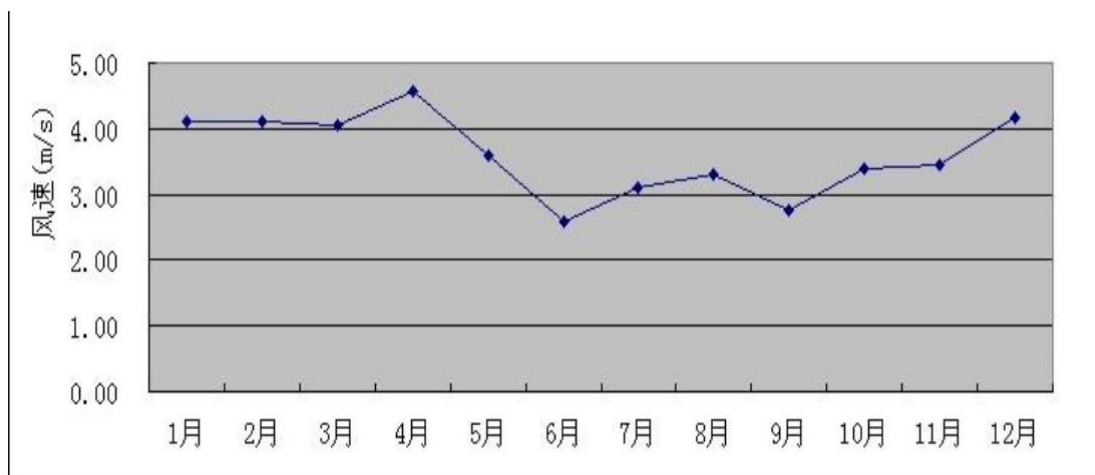


图 5.2-2 近 20 年（1996-2015）平均风速变化图

近 20 年（1996-2015）季小时平均风速见表 5.2-3、图 5.2-3。

表 5.2-3 近 20 年（1996-2015）季小时平均风速变化 (m/s)

小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	3.06	3.13	3.19	3.07	3.03	3.01	2.97	2.88	2.90	3.16	3.58	4.25
夏季	2.02	2.01	2.05	1.90	1.84	1.79	1.80	1.78	1.73	2.11	2.59	3.12
秋季	2.69	2.75	2.64	2.62	2.48	2.43	2.41	2.46	2.52	2.44	2.65	3.01
冬季	3.87	3.80	3.65	3.68	3.76	3.53	3.50	3.48	3.57	3.50	3.75	3.68
小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.87	5.48	5.53	5.65	5.85	5.75	5.62	5.27	4.73	3.92	3.60	3.31
夏季	3.79	4.18	4.44	4.46	4.56	4.43	4.44	4.54	4.08	3.44	2.68	2.29
秋季	3.78	4.18	4.34	4.51	4.62	4.56	4.16	3.80	3.22	3.21	2.85	2.67
冬季	4.36	4.68	4.82	5.13	5.21	5.26	4.94	4.42	4.18	4.25	4.07	4.03

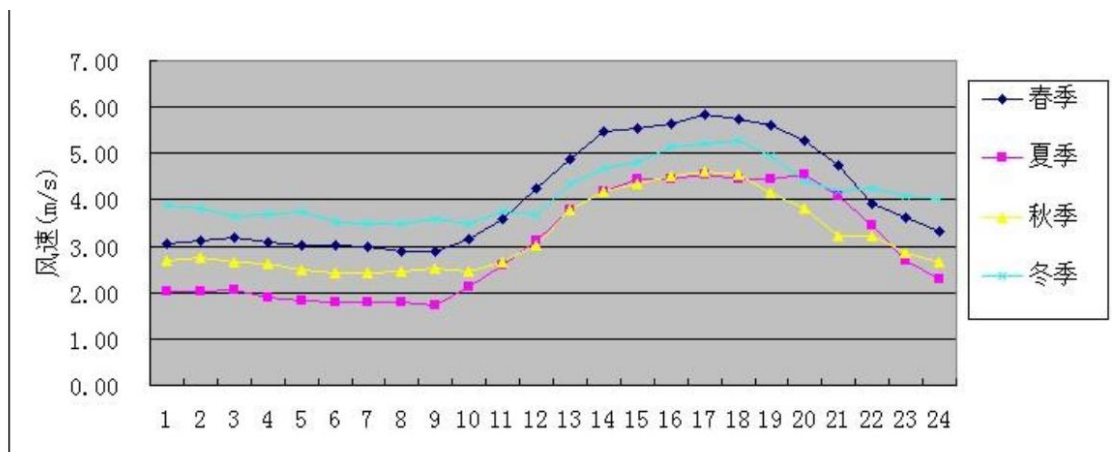


图 5.2-3 近 20 年（1996-2015）季小时平均风速变化图

(3) 风频

近 20 年（1996-2015）霍林河气象观测站观测资料主导风向为 WNW，次风向为 W、NW，风频分别为 11.29%、10.59%、10.50%。静风频率为 0.55%。近 20 年（1996-2015）月平均风频见表 5.2-4，季平均和年平均风频见表 5.2-5，多年季平均和年平均风频见表 5.2-6，风玫瑰图见图 5.2-4。

表 5.2-4 近 20 年 (1996-2015) 年均风频的月变化 (%)

一月	1.21	1.61	2.82	2.42	1.75	1.75	1.75	2.82	7.93	4.57	9.68	27.15	19.49	7.66	4.17	2.69	0.54
二月	1.19	1.34	2.23	2.23	2.68	2.83	5.51	2.53	4.17	5.21	8.48	11.61	14.73	25.15	7.74	1.93	0.45
三月	3.63	2.42	3.76	2.96	2.69	2.02	4.03	2.55	4.84	3.49	6.05	11.83	7.66	13.58	19.09	9.27	0.13
四月	5.14	3.75	5.00	2.92	3.75	1.53	3.47	2.22	5.69	5.56	3.47	2.50	6.39	16.25	20.14	11.94	0.28
五月	8.47	3.36	7.26	5.65	4.44	4.97	8.20	6.45	5.91	4.57	4.97	4.30	3.49	8.06	11.56	7.93	0.40
六月	6.94	6.67	7.08	6.11	5.42	4.44	8.06	7.92	13.75	7.36	4.17	3.33	3.47	2.08	6.53	5.83	0.83
七月	6.72	7.93	8.74	8.47	5.24	6.45	6.05	7.66	6.85	3.36	4.30	2.55	4.30	5.11	8.74	6.85	0.67
八月	4.30	3.36	6.05	4.30	3.76	9.14	6.18	5.51	5.78	3.90	5.51	6.59	9.41	11.16	9.81	4.03	1.21
九月	4.86	5.00	5.69	3.89	3.19	4.44	3.89	4.72	9.44	6.67	6.53	6.25	8.19	5.97	10.42	9.86	0.97
十月	4.44	3.23	5.78	3.90	3.49	3.63	3.76	2.55	4.97	6.45	6.59	8.33	7.93	12.37	15.59	6.72	0.27
十一月	2.92	4.17	8.47	3.89	3.19	1.67	3.19	3.19	5.42	4.58	9.03	10.69	13.75	11.94	8.75	4.72	0.42
十二月	1.61	1.21	3.63	3.90	3.49	1.08	1.61	1.34	3.23	4.70	5.78	17.34	28.36	17.20	3.36	1.75	0.4

表 5.2-5 近 20 年（1996-2015）年均风频的季变化和年均风频（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.75	3.17	5.34	3.85	3.62	2.85	5.25	3.76	5.48	4.53	4.85	6.25	5.84	12.59	16.89	9.69	0.27
夏季	5.98	5.98	7.29	6.30	4.80	6.70	6.75	7.02	8.74	4.85	4.66	4.17	5.75	6.16	8.38	5.57	0.91
秋季	4.08	4.12	6.64	3.89	3.30	3.25	3.62	3.48	6.59	5.91	7.37	8.42	9.94	10.12	11.63	7.10	0.55
冬季	1.34	1.39	2.92	2.87	2.64	1.85	2.87	2.22	5.14	4.81	7.96	18.94	21.06	16.39	5.00	2.13	0.46
全年	4.30	3.68	5.56	4.24	3.60	3.68	4.63	4.13	6.50	5.02	6.20	9.39	10.59	11.29	10.50	6.14	0.55

表 5.2-6 近 20 年（1996-2015）多年季平均和年平均风频（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.88	3.70	5.06	3.71	3.23	3.08	4.27	3.80	6.81	5.43	6.07	7.04	7.07	11.52	14.37	9.60	0.36
夏季	5.34	6.02	7.53	6.85	5.62	7.22	7.65	6.73	7.61	4.44	4.36	3.91	4.66	6.16	8.38	6.70	0.80
秋季	3.71	3.56	4.55	3.53	2.61	2.58	3.30	3.24	7.10	6.39	8.49	10.16	10.78	12.82	11.37	5.14	0.69
冬季	1.92	2.18	2.81	2.49	2.18	1.74	2.26	2.66	7.03	5.83	10.5	17.13	17.87	14.90	5.63	2.34	0.54
全年	3.97	3.87	5.00	4.16	3.42	3.66	4.38	4.12	7.14	5.52	7.34	9.52	10.06	11.33	9.95	5.96	0.60



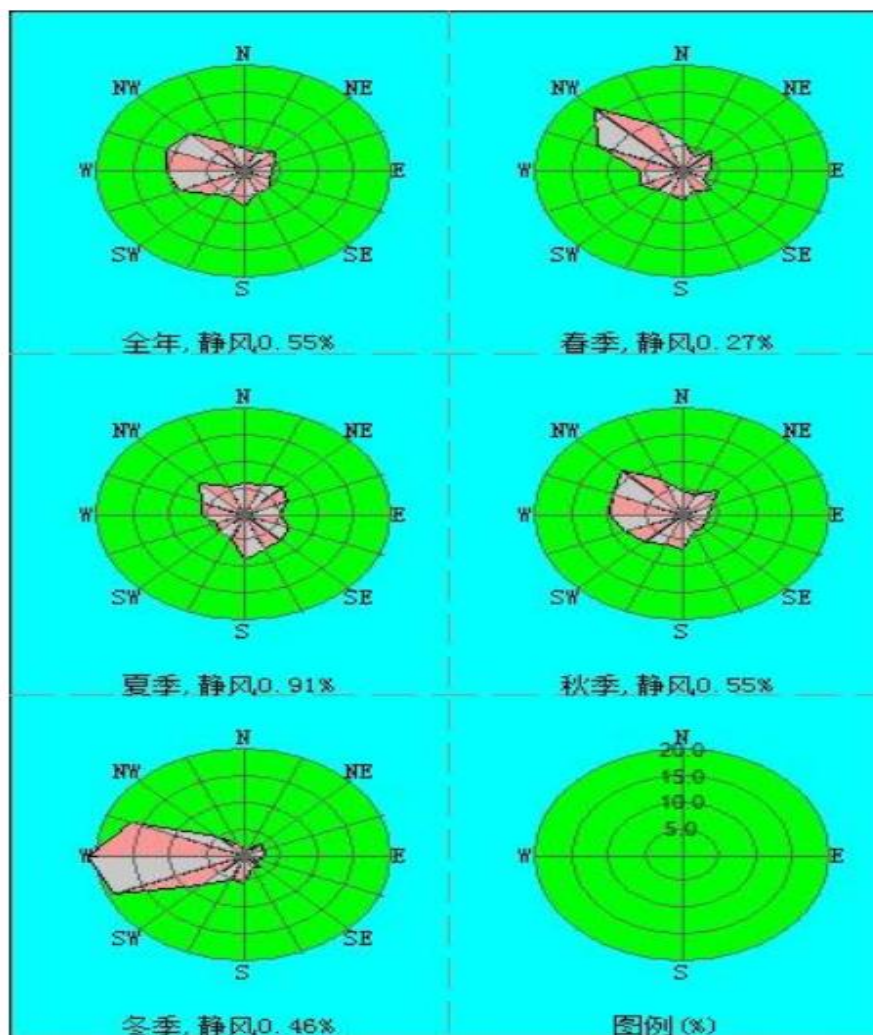


图 5.2-4 近 20 年（1996-2015）四季及全年风向频率风玫瑰图

### 5.2.1.2 环境空气影响预测评价

#### (1) 污染源资料的模式化处理

根据模式计算所需的污染源参数，对项目排放的大气污染源进行统计整理，列表于 5.2-7~5.2-8。

表 5.2-7 本项目点源污染源参数

编号	污染源	排气筒高度 m	排气筒内径 m	废气排放量 (Nm <sup>3</sup> /h)	烟气出口温度℃	年排放小时数 h	排放工况	评价因子源强 kg/h		
								SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>
点源 1#	熔炼炉 均质炉 炒灰	20	2.3	260000	150	8760	正常	0.42	2.47	0.66

表 5.2-8 无组织排放污染源强一览表

编号	面源名称	排放源面积 (m <sup>2</sup> )	排放高度(m)	评价因子源强(kg/h)
				TSP
1	铸造车间	204×121	22	0.293

## (2) 预测模式

本次采用《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 推荐模式清单中的 AERSCREEN 模型进行预测计算。

## (3) 预测因子和预测内容

根据项目排污特征确定本次环境空气影响预测因子为 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 作为预测因子。

预测内容：评价区域内项目实施后，正常运行条件下 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 最大地面浓度以及占标率，以及对周边敏感目标的影响。

## (4) 预测结果

预测结果见表 5.2-9~5.2-10。

表 5.2-9 有组织废气估算浓度及其占标率

距源中心 下风向距 离 D(m)	排气筒 P1					
	PM <sub>10</sub>		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 P(%)	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 P(%)	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 P(%)
1	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00
100	0.0000	0.01	0.0000	0.00	0.0000	0.00
200	0.0000	0.01	0.0000	0.00	0.0000	0.01
300	0.0003	0.07	0.0001	0.01	0.0001	0.04
400	0.0011	0.24	0.0002	0.04	0.0003	0.14
500	0.0018	0.39	0.0003	0.06	0.0005	0.24
600	0.0022	0.49	0.0004	0.07	0.0006	0.29
700	0.0023	0.52	0.0004	0.08	0.0006	0.31
<b>755</b>	<b>0.0024</b>	<b>0.53</b>	<b>0.0004</b>	<b>0.08</b>	<b>0.0006</b>	<b>0.32</b>
800	0.0024	0.52	0.0004	0.08	0.0006	0.31
900	0.0023	0.51	0.0004	0.08	0.0006	0.31
1000	0.0022	0.48	0.0004	0.07	0.0006	0.29
1100	0.0020	0.45	0.0003	0.07	0.0005	0.27
1200	0.0019	0.43	0.0003	0.07	0.0005	0.26
1300	0.0018	0.41	0.0003	0.06	0.0005	0.25
1400	0.0018	0.39	0.0003	0.06	0.0005	0.23
1500	0.0017	0.37	0.0003	0.06	0.0004	0.22

1600	0.0016	0.35	0.0003	0.05	0.0004	0.21
1700	0.0015	0.34	0.0003	0.05	0.0004	0.20
1800	0.0014	0.32	0.0002	0.05	0.0004	0.19
1900	0.0014	0.31	0.0002	0.05	0.0004	0.19
2000	0.0014	0.30	0.0002	0.05	0.0004	0.18
最大浓度、 占标率	<b>0.0024</b>	<b>0.53</b>	<b>0.0004</b>	<b>0.08</b>	<b>0.0006</b>	<b>0.32</b>
出现的距离	755					
D <sub>10%</sub> (m) 的最远距离	/					

表 5.2-10 无组织废气估算浓度及其占标率

距源中心下风向距离 D(m)	铸造车间	
	TSP	
	下风向预测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 P(%)
1	0.0015	0.17
100	0.0072	0.80
200	0.0108	1.20
300	0.0119	1.32
<b>309</b>	<b>0.0119</b>	<b>1.32</b>
400	0.0109	1.21
500	0.0112	1.25
600	0.0110	1.22
700	0.0102	1.13
800	0.0092	1.02
900	0.0090	1.00
1000	0.0086	0.95
1100	0.0081	0.90
1200	0.0076	0.85
1300	0.0073	0.81
1400	0.0072	0.80
1500	0.0072	0.80
1600	0.0070	0.78
1700	0.0069	0.76
1800	0.0067	0.74
1900	0.0065	0.72
2000	0.0063	0.70
最大浓度、占标率	<b>0.0119</b>	<b>1.32</b>
出现的距离	<b>309</b>	
D <sub>10%</sub> (m) 的最远距离	/	

正常运行条件下项目 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 最大落地浓度值分别为 0.0119mg/m<sup>3</sup>、0.0024mg/m<sup>3</sup>、0.0004mg/m<sup>3</sup>、0.0006mg/m<sup>3</sup>；最大占标率分别为 1.32%、0.53%、0.08%、0.32%，TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此，项目排放的废气对周围环境影响较小，环境能够接受。

本项目排放主要污染物的最大占标率 P<sub>max</sub> 为 1.32%，最大落地浓度出现的离源距离为 309m 处。1% < P<sub>max</sub> = 1.32% < 10%，D<sub>10%</sub> 最远距离 = 0m < 5km，因此项目大气评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

### 5.2.1.3 污染物排放量核算

本项目大气有组织污染物核算表见下表。

表 5.2-11 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 <sup>3</sup> )	核算排放速 率/ (kg/h)	核算排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	9.5	2.47	21.61
		SO <sub>2</sub>	1.62	0.42	3.68
		NO <sub>x</sub>	2.54	0.66	5.796
一般排放口					
有组织排放 总计（一般 排放口合 计）	颗粒物				21.61
	SO <sub>2</sub>				3.68
	NO <sub>x</sub>				5.796

本项目大气无组织污染物核算表见下表。

表 5.2-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	/	铸造车间	颗粒物	厂界执行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	2.568
				厂区内执行《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020) 表 A1	5.0	
无组织排放总计						

无组织排放 总计	颗粒物	2.568
-------------	-----	-------

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 5.2-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	24.178
2	SO <sub>2</sub>	3.68
3	NO <sub>x</sub>	5.796

#### 5.2.1.4 大气防护距离要求

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.7.5 节中“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物浓度满足环境质量标准”，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物满足环境质量浓度限值，因此，本工程不需设置大气防护距离。

#### 5.2.1.5 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-14 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 type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ） 其他污染物（/）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <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 type="checkbox"/>	其他标准 <input 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	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input 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 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 type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境	预测模型	AERM	AD	AUSTAL	EDMS/	CALPUF	网	其他

影响预测与评价		OD <input type="checkbox"/>	MS <input type="checkbox"/>	2000 <input type="checkbox"/>	AEDT <input type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/>	格模 型 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			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 (/) h	非正常占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>			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	叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			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 <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、颗粒物)		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：( )		监测点位数 ( )		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	距 (东南西北) 厂界最远 ( ) m							
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (3.68) t/a	NO <sub>x</sub> : (5.796) t/a	颗粒物: (24.178) t/a	VOCs: ( ) t/a				
注：“□”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“( )”为内容填写项									

### 5.2.2 地表水环境影响分析

项目生活污水排放量为 2190 m<sup>3</sup>/a，类比《霍林郭勒峰华铝业有限公司年产 30 万吨铝棒及 10 万吨铝型材（一期 10 万吨铝棒）项目》竣工环境保护验收监测数据，化粪池出水口主要污染物浓度 COD292mg/L、BOD<sub>5</sub>159mg/L、SS320mg/L、NH<sub>3</sub>-N74.6mg/L、动植物油 4.98 mg/L、阴离子表面活性剂 7.04 mg/L。生活污水依托 1 套处理能力为 500m<sup>3</sup>/d 的 A/O+MBR 生活污水处理站处理后全部回用于生产，不向环境排放，不会对外环境产生影响。

项目生产用水为循环冷却水，采用间接冷却方式，闭路循环工艺。冷却循环水送至冷却塔降温后，供循环使用不外排。循环冷却水量为 129600 m<sup>3</sup>/a，补水量为 1296 m<sup>3</sup>/a。

## 5.2.3 地下水环境影响预测与评价

### 5.2.3.1 区域水文地质条件

#### (1) 区域地形地貌

区域位于大兴安岭南段西缘，以哈勒金哈达一带低中山和梁状台地的脊线为分水岭将研究区分为两部分，南侧为敦德诺尔流域，属敦德诺尔水文地质单元，北侧为霍林河骆驼脖子断面以上流域，属沙尔呼热水文地质单元。本研究区域属于沙尔呼热水文地质单元。沙尔呼热流域总地势为东南最高，西北及北部也较高，并逐渐由东南向西北再折向东北方向降低，高差最大可达 492m。东南主要展布低中山地形，地形变化明显，山顶多呈浑圆状。地表多被第四系地层覆盖，海拔高程一般 900~1300m，最高达 1392m。中部为梁状台地及河谷平原地形。河谷平原地表起伏不大，海拔高程 810~950m，相对高差小于 150m。

区域地貌景观的形成以内动力地质作用为主，外动力地质作用仅在内动力地质作用的基础上对该区地貌形态进行改造。按内外动力地质作用的关系及作用结果，将区域内地貌形态划分为三种成因类型，七种形态类型，见图 5.2-5。

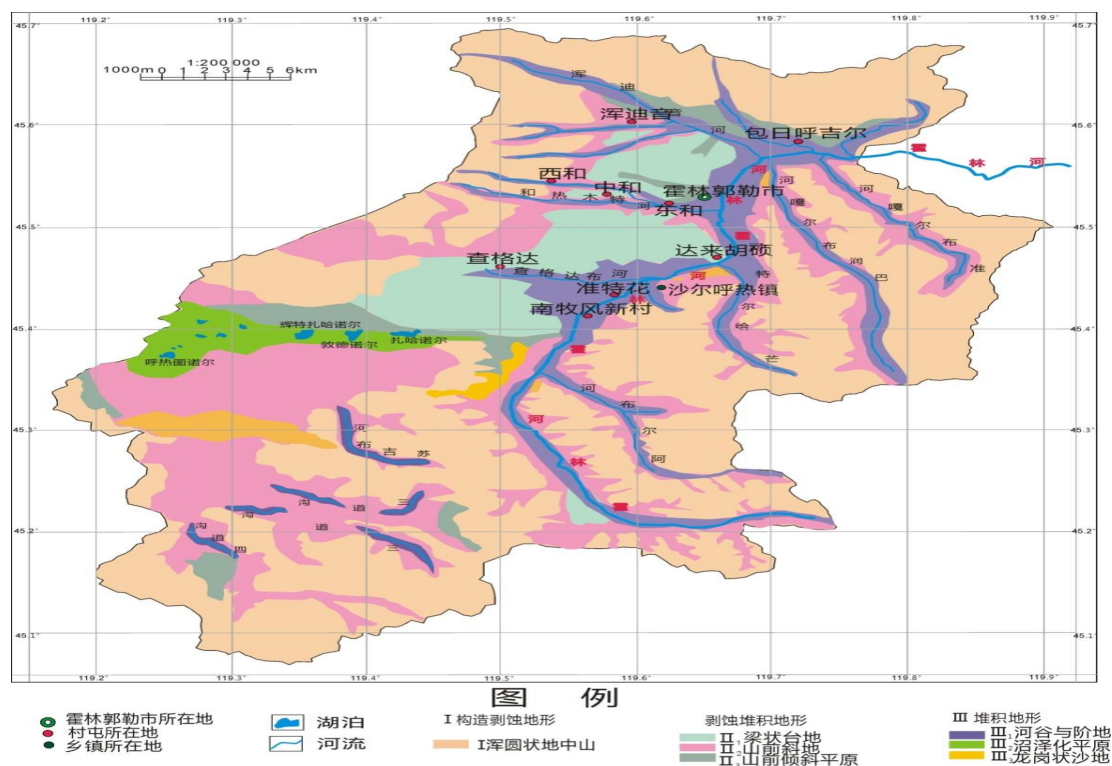


图 5.2-5 霍林郭勒地区地貌单元分区图

#### (2) 区域构造条件

项目区位于新华夏系第三隆起带大兴安岭褶皱隆起之西缘。受燕山运动的影响，在

侏罗纪晚期，本区构造运动最为活跃，形成北东向张扭性断裂构造体系。进入白垩纪，燕山运动在本区的影响渐趋减弱，但余势仍对本区产生影响，断裂仍在活动，含煤岩段（ $K_1h^4$ ）挤压成向斜，在垂直向斜方向形成北西或近东西向的张扭性构造，并把两条北东向构造错段，使其构造断面在构造活动过程中发生力学性质的转变，由张扭性转变为压扭性，即现今的构造形迹：北东向隐伏压扭性构造和北西向断裂构造。

### （3）区域地下水补给、径流、排泄条件

区域内地下水的补给、径流、排泄受地貌、岩性、构造、气象等多种因素控制。从区域上看，研究区属于补给径流区，低中山、梁状台地区接收大气降水补给，流经山前斜地及阶地向河流及区外排泄。沙尔呼热水文地质单元在本区包含了地下水补给、径流、排泄全部过程，为霍林河骆驼脖子断面以上流域南部，基本为一完整的水文地质单元。地下水总体流向由西南向东北流动。

#### ①潜水的补给来源

潜水主要来源于大气降水补给。霍林河盆地外围的低中山区，基岩风化、构造裂隙发育、覆盖层薄、植被发育，易于接受大气降水补给，是地下水的补给区。盆地中地形平缓，包气带上层主要为砂粘土、粘砂土、粉土、中粗砂等，透水性强，有利于接受大气降水入渗补给。盆地中的地下水有利于向富水地段汇集，形成浑迪音、巴河口、三号泉、拖修——六号泉、五栋房等几个富水地段，这些地段主要接受霍林河流域上游源头低中山区基岩裂隙水侧向补给和大气降水入渗补给。在天然状态下，霍林河及其支流排泄地下水，不能对地下水形成补给。在煤矿露天矿疏干区由于大量疏干地下水，形成了局部降落漏斗，通过地下水位调查并绘制等水位线图可知，查格达河和霍林河在此煤矿疏干排水地段部分补给地下水。

#### ②潜水的径流条件

外围基岩山区地形坡度大，切割深，水力坡度大，是地下水的强径流区。霍林河盆地中主要富水地段构造裂隙发育，连通性好，导水性能强，渗透系数大，有着较好的径流条件。

#### ③潜水的排泄方式和途径

本区地下水的排泄方式和主要途径为：

a. 扎鲁特旗境内的霍林河上游和锡林郭勒盟境内的浑迪音河上游，多为低中山区，这些外围区的地下水接受大气降雨入渗补给后，以地下径流的形式排泄到盆地或山间河谷含水层中，或直接排泄到河谷中形成地表水。



b.盆地中地下水主要以径流的形式向河谷中排泄，根据霍林河吐列毛都水文站河川径流基流分割结果折算，霍林河骆驼脖子断面以上流域 1980-2003 年平均基流量为 2692.5 万  $m^3/d$ ，此量主要是由河流排泄地下水所致。

c.盆地中地下水局部地段以径流形式溢出地表形成大面积沼泽地。在巴河口、珠斯花车站、沙尔呼热镇东北部、浑迪音河河谷以及敦德诺尔盆地下游地区由于水位埋深较浅，大部分地段的潜水位埋深多在极限蒸发埋深以内，因此潜水蒸发也是一个主要的排泄途径。

d.在三号泉、五栋房、巴河口、铁路集中式水源地等四个水源地集中开采地下水、煤矿疏干以及居民点的零星开采，形成了本区地下水人工开采排泄。

e.研究区东北部霍林河出口断面处（骆驼脖子出口断面），也是本区地下水的排泄出口，地下水以地下径流的形式通过此处排出区外。

综合以上分析，本区地下水主要来源于大气降水入渗补给（直接补给）、外围区的侧向补给（间接的降水入渗补给）。地下水径流条件受地形、地貌、岩性、构造等地质条件控制，径流条件好。地下水主要消耗于河流排泄、潜水蒸发和人工开采以及区外径流排泄等。

#### ④ 区域地下水动态特征

地下水的埋藏条件一方面受地形、地貌和水文地质条件的控制，另一方面受降水、地表水体等补给条件和人工开采的影响。由于地下水动态特征主要受人工开采和大气降水的影响，以下所述的地下水埋藏条件及动态特征为有地下水动态观测资料以来的情况。

沙尔呼热水文地质单元地下水动态类型为渗入—径流型，地下水位动态与大气降水有明显相关。随着降水的进行，地下水位抬升，但由于受包气带岩性、地下水位埋深和降水量的影响，地下水位变化较大，自 9 月份开始到翌年的 2-3 月份降水量减小，地下水基本无降水入渗补给，因径流排泄和冻结作用不断消耗上一年获取的补给，水位在此期间不断下降；潜水蒸发（包括冻结）以及人工开采加强，加之降水量很少，补给量微弱，在 4-5 月份由于积雪和冻结层开始融化，地下水得到少量补给，水位在此期间稍有抬升；5 月末至 6 月中旬水位再次下降；6-9 月份之间因降水量的增加水位不断抬升。本区降水量主要集中在 7-9 月份，7 月份最大，但由于补给及山区侧向径流滞后，9 月至 1 月上旬左右水位才达到最高点。

从以上阐述中可知，影响该区地下水动态的主要因素为大气降水，其次为包气带岩

性。前者控制了水位变化幅度，后者对水位变化起了滞后作用，另外气温、气压等也会对水位变化产生影响，但这种变化是动态的伪变化，因为它并不是由含水层水量增减所引起的。根据动态类型，在今后开采的条件下，相当于在含水层中人工设置了排泄点，这一点将有利于加速该地区地下水的循环速度，可以增加降水入渗补给，减少径流和蒸发排泄，只要开采适度，将建立起人为控制的渗入—开采型动态，届时，地下水均衡关系必将改变，而建立起新的均衡。

### 5.2.3.2 评价区水文地质条件

#### (1) 评价区地形地貌

评价区属于沙尔呼热水文地质单元。沙尔呼热流域总地势为东南最高，西北及北部也较高，并逐渐由东南向西北再折向东北方向降低，东南主要展布低中山地形，地形变化明显，山顶多呈浑圆状，地表多被第四系地层覆盖，中部为梁状台地及河谷平原地形。评价区地势较平坦，地貌属于山前平原，其地貌成因类型为风积、冲洪积。

#### (2) 评价区地层情况

本次勘察深度内，地层自上而下依次为全新统及上更新统粉质粘土、圆砾等。下面就本次勘察所揭露的地层，由上至下描述如下：

贮灰场地层主要为露天矿挖煤剥离的碎石土，属于新近堆积的回填土。岩性的主要成分为白垩系地层的泥岩、砂岩和含煤系地层的煤矸石、劣质煤以及第四系的粘性土、砂类土。整个灰场仍在回填。

地层岩性自上而下分别叙述如下：

①素填土：灰褐、灰绿色，稍湿，主要以松散~稍密状态为主，局部地带呈中密~密实状态。成分主要为泥岩、泥岩与砂岩、煤矸石、劣质煤等碎块，碎石含量约 90%~95%，一般粒径 20mm~60mm 左右，最大粒径达 800mm，该层在贮灰场场址内普遍分布，厚度较大，大约 50m~60m 左右。

在灰场管理站站址内，该层回填厚度较小，一般层厚为 1.00m~2.20m，该层在场地内普遍分布。

②粉土：黄褐色，有白色条纹，局部夹有薄层粉细砂。摇振反应中等，无光泽反应，干强度及韧性低，密实，稍湿。一般层厚为 1.30m~2.20m，上部 0.50m 含多量植物根，该层在场地内普遍分布。

③粉质粘土：黄褐色、灰褐色，可塑，无摇振反应，稍有光泽，干强度、韧性中等。一般层厚 1.80m~2.60 m，该层在场地内普遍分布，只在局部地带缺失。

③1 粉质粘土：黄褐色、灰褐色，软塑，无摇振反应，稍有光泽，干强度、韧性低。层厚 1.30 m，该层仅在场内低洼地段 H16 号孔所见，为③层粉质粘土的夹层，呈局部分布。

③2 细砂：黄褐色，颗粒的主要成分为石英、长石，级配较好、分选差，中密，稍湿。该层为③层粉质粘土的夹层，分布不连续，呈局部分布，仅在 H14、H17 号孔所见，厚度在 0.60m~0.70m 之间。

④砾砂：黄褐色、灰黄色，颗粒的主要成分为石英、长石。最大粒径达到 20cm 左右，分选差，夹薄层细砂、中砂，稍湿，磨圆一般，中密。一般层厚 1.70m~3.00 m。

⑤残积土：灰绿色、灰褐色，含少量的煤块及煤质碎片。呈可塑~硬塑状态，无摇振反应，稍有光泽，干强度、韧性高。一般层厚 0.40m~0.60m，分布在泥岩、泥质砂岩顶部，为基岩风化形成的残积土层。

⑥泥岩：以泥岩为主，部分地段夹泥质砂岩。灰绿色、灰黑色、全风化。泥质结构，中厚层状构造，岩质较软。可用手碾碎呈土状，泥岩层分布稳定，厚度大，层顶深度在 8.00m~8.30m 之间，本次勘测该层未被揭穿。

### (3) 评价区地下水赋存条件

评价区位于沙尔呼热水文地质单元。该系统主要接受大气降水入渗补给。排泄主要为向下游地区水平排泄、流入河流的基流排泄以及潜水蒸发和人工开采。据沙尔呼热区域内的勘探和物探资料，该区松散岩类孔隙水与碎屑岩类孔隙裂隙水及基岩裂隙水之间无稳定连续隔水层存在，从而构成统一的综合含水层，属潜水性质。本区地下水的赋存条件和分布规律主要受地质、构造、地貌、古地理环境、水文、气象等诸因素的控制和影响。

沙尔呼热水文地质单元是本区的主要富水区。地貌景观为西南高、东北低，四周为低中山，中间为梁状台地、山前斜地、山前倾斜平原和河谷与阶地。构造发育，特别是分布在研究区中部的压扭性和张扭性断裂控制了研究区水文地质单元的水文网和地下水分布。

霍林河流域四周的低中山区，主要为基岩裂隙潜水。地层岩性为侏罗系火山碎屑岩为主，岩石裂隙、节理发育，风化强烈，有利于大气降水入渗补给地下水。但由于地形坡度较大，地下水径流强烈，不利于地下水的富集。霍林河流域东南部低中山区接受降水补给面积较大，泉流量大于 10L/s，局部小于 10L/s；西北部的基岩山区距分水岭较近，补给面积较小，泉流量小于 1L/s。地下水主要富集在霍林河的几条支流河谷中。

霍林河流域地下水主要受断裂构造影响，在低中山和沙尔呼热盆地交界处的两条北东向压扭性断裂和与之大体垂直的数条北西向张扭性断裂共同影响下，沿北东向断裂带呈条带状零星分布多个富水地段。断裂下盘岩石裂隙发育，为地下水富集提供了空间条件，主要为松散岩类孔隙和基岩分化带空隙裂隙潜水（时代 Q+J）。上盘为泥岩、砂质泥岩、煤层等地层的富水性和导水性较差，与压扭性断面构成了天然阻水断面。

霍林河流域西缘北东向压扭断裂带距分水岭较近，补给面积较小，接受补给量较少，单井涌水量（8 寸口径 5 米降深，以下同）一般小于  $100\text{m}^3/\text{d}$ 。霍林河东南缘为通辽市扎鲁特旗辖区内的霍林河上游，该区面积较大，岩石裂隙又发育，地下水补给量又充沛，导致霍林郭勒市东南缘的地下水富水性较好。分布和赋存的特点为：北东和北西构造交汇处，在巴河口、托修—六号泉、五栋房一带，单井涌水量多大于  $3000\text{m}^3/\text{d}$ ；在北西向构造复合处，富水性较弱，在沙尔呼热镇一带，单井涌水量为  $100\text{-}500\text{m}^3/\text{d}$ 。

两条北向构造带中间地区富水性差异较大。在浑迪音河、和热木特河、查格达河和霍林河部分河谷地带地下水主要富集在松散岩类孔隙和碎屑岩类孔隙裂隙（Q+K）之中。在浑迪音河谷区单井涌水量  $500\text{-}3000\text{m}^3/\text{d}$ ；其他地区水量均较小，一股单井涌水量  $100\text{-}500\text{m}^3/\text{d}$ ；在分水岭及其周围地区，单井涌水量小于  $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

在霍林河流域中部梁状台地地区地下水主要富集在碎屑岩类孔隙裂隙（K）之中。在沙尔呼热露天采区南侧地段单井涌水量为  $500\text{-}1000\text{m}^3/\text{d}$ ；露天采区北侧和市区西部单井涌水量  $100\text{-}500\text{m}^3/\text{d}$ ；在分水岭及其周围地区，单井涌水量小于  $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

在梁状台地下部白垩系碎屑岩类孔隙裂隙（K）之中赋存着承压水，顶板埋深多大于  $40\text{m}$ ，少数达  $100\text{m}$ ，含水层厚度约  $15\text{-}100\text{m}$ ，水头距地表多数大于  $2\text{m}$ ，一般单井涌水量小于  $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

### 5.2.3.3 地下水环境影响预测与评价

#### （1）地下水污染途径和方式

厂区在地貌上属于山前冲洪积平原，现状地形比较平坦。区内地下水主要由上游地下水径流补给及大气降水的入渗补给。如果发生泄漏，污水通过包气带渗漏补给地下水，地面污染物由入渗水载带经包气带垂直进入潜水含水层，向下游方向排泄。

#### （2）地下水的污染影响分析

运营期正常状况下，生产废水经沉淀后循环使用不外排。工程设计对厂区废水管网进行严格的防渗漏设施的建设，本项目拟采取的防渗措施主要有：企业厂区及车间地面进行硬化，循环沉淀池做防渗处理，采取上述措施后，能够有效隔绝污染物渗入地下的

污染途径，对区域地下水环境影响较轻。

非正常状况下：本项目循环水池或管道及其防渗层因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或防渗效果达不到设计要求，污水可通过包气带等污染到松散岩类孔隙含水层。若发生污水渗漏事故，会造成突发性或持久性的地下水污染事故。一般情况下，其污染具有一定的隐蔽性和持续性。

### (3) 水文地质概念模型

#### ① 预测情景设定

##### A. 预测原则

本项目地下水环境影响评价级别为三级，预测的范围、时段、内容和方法根据三级评价的工作等级、工程特征、环境特征以及地下水环境功能进行确定，主要预测项目建设对评价区域地下水环境的影响，重点预测影响较大的状态（非正常工况）下对地下水环境的影响，同时考虑地下水污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全的原则，为环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

##### B. 预测范围

本项目设置了循环冷却系统循环水池，循环池如果存在防渗不到位或防渗层被破坏的情况，发生“跑、冒、滴、漏”等非正常工况，可能会对地下水水质造成污染的情况；本项目地下水环境影响预测以循环池为代表，预测范围为地下水下游的环境状况。

##### C. 预测时段

本次地下水环境影响预测时段主要为项目运行时段。

##### D. 预测因子及标准

循环池主要污染物为 COD250mg/L，COD 参照《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质指标耗氧量限值 3mg/L。本项目污染物最高排放浓度超标倍数见表 5.2-15，预测因子确定超标范围的贡献浓度设定如下表 5.2-16。

表 5.2-15 预测浓度及标准限值一览表

污染物名称	废水浓度(mg/L)	质量标准(mg/L)	超标倍数
COD	250	3	83.3

表 5.2-16 预测因子超标范围贡献浓度值

污染源	预测因子	超标范围贡献浓度值(mg/L)
循环池	COD	3

##### E. 预测方法

采用解析法对地下水环境影响进行预测。

## F. 预测模型概化

### a. 水文地质条件概化

模拟区概化为一维稳定流一维水动力弥散问题。

### b. 污染源概化

本次地下水环境预测污染源排放形式概化循环水池为点源。“跑、冒、滴、漏”等隐蔽泄漏概化为连续注入示踪剂的定浓度边界模型。

### c. 数学模型

本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程，这样使计算结果更为保守，符合工程设计思想。

根据污染特点，本次预测数学模型选取一维稳定流动一维水动力弥散定浓度模型进行预测，当取平行地下水流动方向为  $x$  轴正方向时，则求取污染物浓度分布模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

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，g/L；

$C_0$ —注入的示踪剂浓度，g/L；

$u$ —水流速度，m/d；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

### d. 模型参数的获取

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合理正确。本次预测选用一维稳定流动一维水动力弥散定浓度数学模型。含水层的平均有效孔隙度取  $n=0.4$ ；水力坡度  $I$  平均为 0.0014，因此地下水的平均渗透速度  $V=KI=10m/d \times 0.0014=0.014m/d$ ，污染物在含水层中的运移速度即平均实际流速  $U=V/n=0.035m/d$ 。

纵向  $x$  方向的弥散系数  $DL$ ：本评价参考前人的研究成果，依据图 5.2-5 孔隙介质数值模型的  $\lg\alpha L-\lg L_s$  图评价区对应的弥散度应介于 1~10m 之间，按照偏保守的评价原则，本次模拟纵向弥散度参数值取 10m。由此计算项目厂区附近含水层中的纵向弥散系

数  $D_L = \alpha_L \times u = 10m \times 0.035m/d = 0.35 m^2/d$ 。

表 5.2-17 评价区解析法环境预测模型计算参数

参数	评价区
地下水流速 $u$ (m/d)	0.035
水力坡度 $I$	0.0014
有效孔隙度 $n$	0.4
渗透系数 $m/d$	10
纵向弥散系数 $DL$ ( $m^2/d$ )	0.35

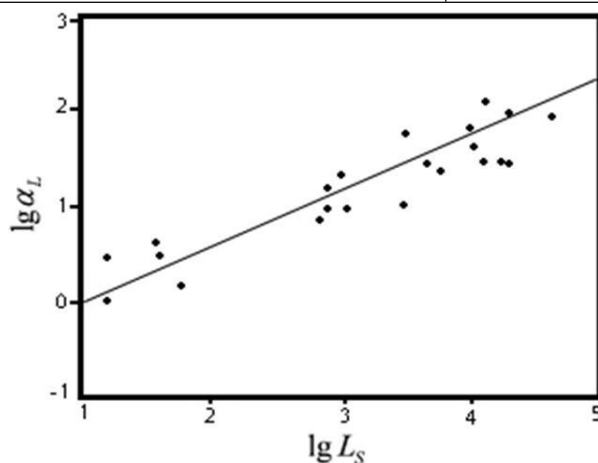


图 5.2-5 孔隙介质数值模型的  $lg\alpha_L$ - $lgL_s$  图

e. 非正常工况入渗源强设定

假设循环水池池体及防渗措施因腐蚀等原因出现露点，渗漏液按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对地下水水质的影响，COD 源强设定为 250mg/L。

(4) 预测结果

循环水池池底部发生“跑、冒、滴、漏”等泄漏不易发现，本次预测选取连续入渗 30 天、100 天、200 天、500 天、1000 天。污染物在地下水中运移可概化为一维稳定流二维水动力弥散问题。

将确定的参数带入连续入渗模型，便可求出含水层不同位置的污染物浓度分布情况。预测出连续入渗 30 天、100 天、200 天、500 天、1000 天情况下 COD 在含水层中污染羽运移的距离及分布。预测结果见表 5.2-18。

表 5.2-18 连续入渗情况下污染物在含水层中运移情况预测表

污染物	泄漏时间 (d)	最远超标距离 (m)
COD	30	0.34
	100	0.675

	200	1.02
	500	1.81
	1000	2.83

通过表 5.2-18 可以看出，非正常工况下循环池发生连续泄漏后，随着时间的加长，污染物的超标浓度范围及影响范围不断增大。跑冒滴漏现象虽然泄漏量较小，但由于废水中污染物浓度较大，经长期积累会对地下水造成污染，连续泄漏的污染物在第 1000 天时，下游最远影响距离距离污染源点为 2.83m，不会迁移出场界范围，不会造成下游河流、村庄的地下水水质超标。

#### (5) 地下水污染防治措施和建议

针对项目可能造成的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

##### ① 源头控制措施

- a. 工程对产生的废污水进行综合利用，尽可能从源头上减少废污水的产生；
- b. 对污水储存及处理的设施、构筑物采取防渗漏措施，避免或减少污水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；
- c. 进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理；
- d. 建立有关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减轻环境污染影响。

##### ② 分区防治措施

对厂区可能产生污染的地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的废水收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的废水与潜在污染物渗入地下。

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水分区防渗要求，场地包气带防污性能为弱；综合考虑污染物控制难易程度和污染物类型；本项目涉及的区域区分为一般防渗区和简单防渗区，分区防渗图见图 5.2-6。

**表 5.2-19 项目地下水污染防渗分区表**

防渗分区	防渗位置	防渗措施
一般防渗区	循环冷却系统循环水池、一般固废暂存间	防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	铸造车间、成品库、厂区道路	水泥硬化



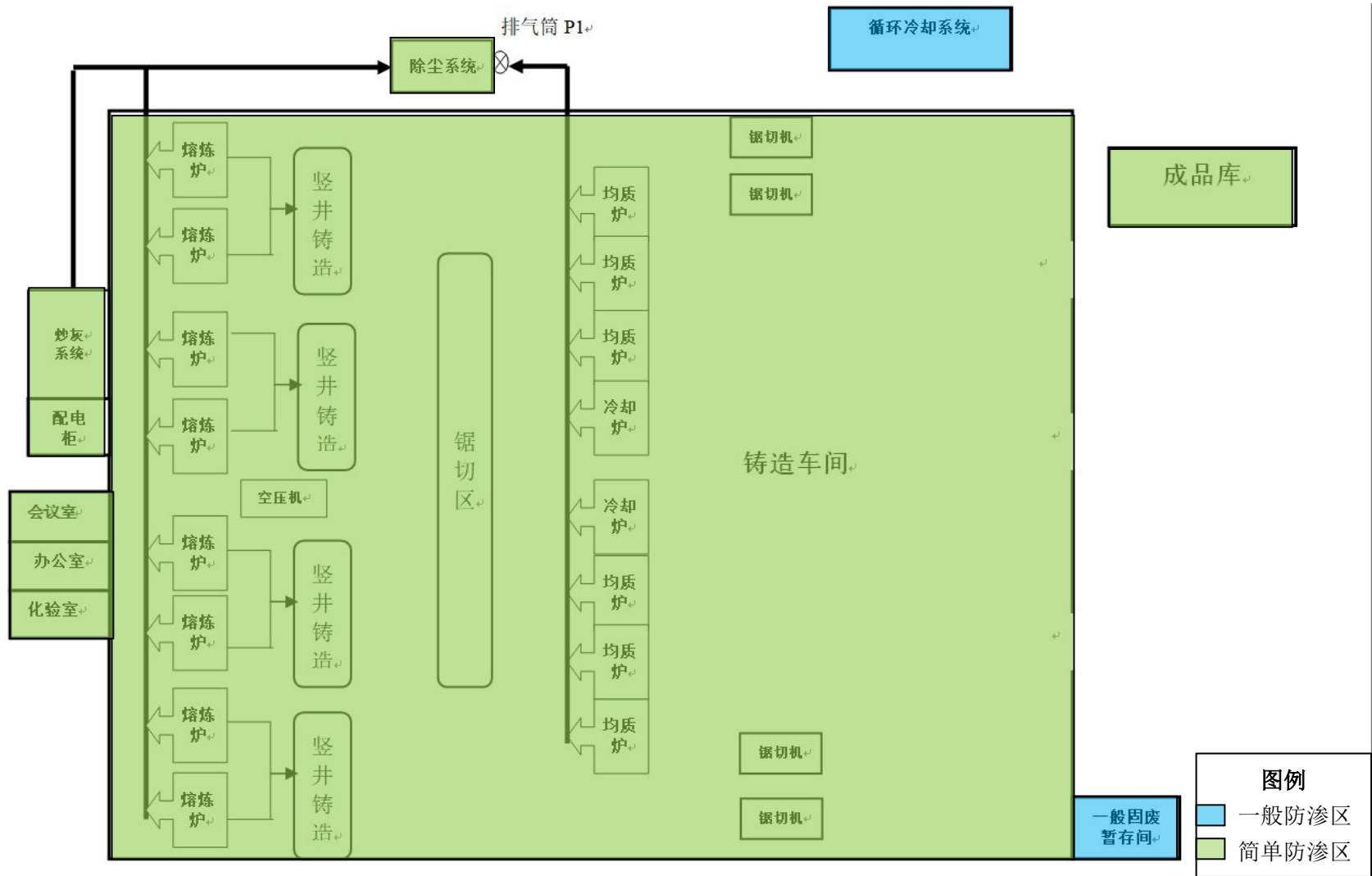


图 5.2-6 分区防渗图

### ③ 监控计划

本项目在场址下游设置 1 眼地下水观测井，每年一次对水质进行监测，分析水质情况，遇到非正常生产情况及事故性排放应另外增加测试频率，地下水观测井位置见图 2.6-1。

### (6) 小结

根据地下水水质现状监测可知，评价区场地及周边区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类环境质量标准要求。

正常状况下本项目采取严格的防渗措施，不会对地下水造成污染；非正常工况下，循环池泄漏会对地下水造成影响，因此，要求本项目在厂址下游设置监控井，每年对地下水进行一次检测，一旦发生跑冒滴漏等现象，应及时处理，采取有效的应急措施，避免对地下水造成大范围的影响，将污染物进入地下水环境的风险降到最低。

## 5.2.4 声环境影响预测与评价

根据工程分析，本项目主要噪声源设备有：熔炼炉、铸造机、锯切机、风机、水泵、冷却塔等，其噪声值在 80-90dB（A）之间。

### 5.2.4.1 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中工业噪声预测模式。边界噪声预测模式如下：

#### (1) 单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

已知声源的倍频带声功率级(从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带)，预测点位置的倍频带声压级  $L_p(r)$  可按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$  — 距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_w$  — 指向性校正，dB；

$A$  — 倍频带衰减，dB；

$A_{div}$  — 几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$  — 地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$  — 大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$  — 声屏障引起的倍频带衰减, dB;

$A_{misc}$  — 其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

① 首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:  $L_{p1}$  — 室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级, dB;

$L_w$  — 声源的倍频带声功率级, dB;

$r$  — 声源到靠近围护结构某点处的距离, m;

$Q$  — 指向性因子;

$R$  — 房间常数,  $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ,  $S$  为房间内表面面积, m<sup>2</sup>,  $\alpha$  为平均吸声系数。

② 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中:  $L_{p1i}(T)$  — 靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1ij}$  — 室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级, dB;

$N$  — 室内声源总数。

③ 计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:  $L_{p2i}(T)$  — 靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$  — 围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB;

④ 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

⑤ 等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为  $L_w$ , 根据厂房结构 (门、窗) 和预测点的位置关系, 分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式, 计

算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为  $a$ ，高度为  $b$ ，窗户个数为  $n$ ；预测点距墙中心的距离为  $r$ 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$\begin{aligned} &\text{当 } r \leq \frac{b}{\pi} \text{ 时, } L_A(r) = L_2 \text{ (即按面声源处理);} \\ &\text{当 } \frac{b}{\pi} \leq r \leq \frac{na}{\pi} \text{ 时, } L_A(r) = L_2 - 10\lg \frac{r}{b} \text{ (即按线声源处理);} \\ &\text{当 } r \geq \frac{na}{\pi} \text{ 时, } L_A(r) = L_2 - 20\lg \frac{r}{na} \text{ (即按点声源处理);} \end{aligned}$$

### (3) 计算总声压级

#### ① 计算本工程各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

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  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

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

#### ② 预测点的噪声预测值

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eqg}$  — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$  — 预测点的背景值，dB(A)。

### (4) 噪声源参数的确定

根据设计资料及类比调查的结果，本工程噪声源参数及分布情况见表 5.2-20。

表 5.2-20 噪声源强一览表

噪声源	数(台)	源强 dB(A)	措施	排放规律	降噪效果 dB(A)	噪声排放值 dB(A)
熔炼炉	8	80-85	厂房隔音	间断	15	65-70
铸造机	4	80-90	选择低噪设备、厂房隔音	连续	15	65-75
在线净化设备	6	85-90	厂房隔音	连续	15	70-75
锯切机	6	80-90	选择低噪设备、厂房隔音	连续	15	65-75

铝灰处理系统	4	80-90	选择低噪设备、厂房隔音	连续	15	65-75
冷却塔	4	80-90	隔音、减振、消声	间断	20	60-70
水泵	7	80-90	厂房隔音、减振	连续	20	60-70
布袋除尘器风机	2	80-90	选择低噪设备、机房隔音、消声	连续	20	60-70

#### 5.2.4.2 预测结果

根据噪声源强及各声源与厂界的距离关系，计算各点声源对厂界点的噪声贡献值，见表 5.2-21。

表 5.2-21 项目建成后噪声影响预测结果 单位：dB (A)

预测时段	预测点位	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标与否
昼间	东厂界	36.2	/	/	65	达标
	南厂界	38.1	/	/	65	达标
	西厂界	38.6	/	/	65	达标
	北厂界	39.2	/	/	65	达标
夜间	东厂界	36.2	/	/	55	达标
	南厂界	38.1	/	/	55	达标
	西厂界	38.6	/	/	55	达标
	北厂界	39.2	/	/	55	达标

从表 5.2-21 中可以看出，运营期厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

#### 5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运，生产过程中产生的一般固体废物主要包括：①熔炼炉、均质炉产生的废耐火材料，由生产厂家回收，重新利用。②在线处理过程铝液流经溜槽滞留下少量铝屑，清理后集中收集，重新用于生产。③过滤过程产生的废陶瓷过滤板，集中收集，由厂家回收。④锯切边角料，集中收集，重新用于生产。⑤检验产生的不合格产品，可重新用于生产。⑥循环水池污泥集中收集后由环卫部门定期清运处置。⑦铸造产生的废模具，集中收集，由厂家回收。

项目产生的危险废物有：布袋除尘系统收集的铝灰、炒灰产生的废铝渣，编号为 HW48，代码为 321-024-48，危险废物分类收集后，置于危废暂存间（依托公司现有，1250m<sup>2</sup>，防渗系数小于 10<sup>-10</sup>cm/s），委托有资质单位定期清运处置。

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物收集贮运运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，公司建有一座 1250m<sup>2</sup> 的危废暂存间。危废暂存间全封闭，并采取防渗、防风、防雨措施，同时要对危废及时清运，

并加强管理，安装引流槽、收集池。危废暂存间采取防渗措施，防渗层渗透性能达到等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，防渗系数不高于  $10^{-10} \text{cm/s}$ 。

综上所述，本项目严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改清单和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改清单，危险废物和一般工业固废收集后分类、分区暂存，杜绝混合存放。项目产生的一般固体废物通过以上措施处置实现零排放，不会对周围环境产生影响，不会产生二次污染。

### 5.2.6 土壤环境影响分析

本项目对土壤可能产生影响的途径主要为固体废物和废水的处理处置过程未采取土壤保护措施或保护措施不当，会有部分污染物进入土壤。

本项目产生的一般固体废物要求暂存固废间，厂区固废间全封闭，地面采用混凝土硬化并做防渗，防渗系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，严格遵照国家《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单要求及相关建筑设计规范，采用成熟的技术从严设计、施工，可以有效的避免固废废物随着雨水入渗或者与土壤直接接触而导致污染土壤。

本项目产生的危险废物要求暂存危废间，公司建有一个危废暂存库，危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）的要求进行了防渗和封闭处理，在此处存放的危废采用袋装或桶装形式，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。通过采取以上措施，可以有效的防止危险废物随着雨水或者与土壤直接接触、或者因危险废物泄漏直接进入土壤而污染土壤。

项目生产过程中产生的废水全部循环使用，不外排；对厂区采取了分区防渗措施，废水处理设施、污水管网、生产车间等设置了相应的防渗措施，可以有效减小废水对土壤的污染影响。

本次环评对厂区内进行了土壤监测，监测结果表明各现状取样点的监测结果均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值要求，总的来看，该地区土壤环境质量较好。

由此可见，本项目实施后造成区域土壤影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境可承受。

土壤环境影响评价自查表见表 5.2-22。

表 5.2-22 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(3.8667) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	全部污染物	颗粒物、SS				
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围 内	占地范围 外	深度	点位布置图
		表层样点数	4	0	0-20cm	
		柱状样点数	0	0	0-100cm	
现状监测因子	45 项基本因子					
现状评价	评价因子	45 项基本因子				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D1 <input type="checkbox"/> ; 表 D2 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;				
	现状评价结论	评价区域土壤监测点位监测因子《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)的第二类用地筛选值要求				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	预测分析内容	影响范围 ( ) 影响程度 ( )				
	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	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控				

治 措 施		☑; 其他 ( )			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	/	/	
	信息公开指标	①基础信息, 包括单位名称、法定代表人、生产地址、联系方式以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模; ②排污信息, 包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量; ③污染防治设施的建设和运行情况; ④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况; ⑤其他应当公开的环境信息			
	评价结论	内蒙古创源合金有限公司年产 40 万吨轻质高强铝合金材料项目土壤环境影响可接受。			

### 5.2.7 生态环境影响分析

本项目位于霍林河综合资源循环经济工业园区铝产业 C 区内蒙古创源金属有限公司厂区内, 项目用地为工业用地, 占地总面积为 38667m<sup>2</sup>。项目建成后, 会导致地表植物初级生产力损失, 自然生态功能将有所减弱, 但土地的利用价值将升高。

本项目建成后表面地表硬化, 减少了水土流失。而且随着厂区环境绿化工作的开展, 种植适合当地的乔木或者灌木绿化厂区, 对项目区的生态环境有起到一定的恢复作用, 使局部生态环境得到改善, 对项目区生态环境产生的影响不大。

### 5.2.8 环境风险影响分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险, 建设项目建设和运行期间发生的突发性事件, 有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏, 所造成的人身安全与环境影响, 提出合理可行的防范、应急措施, 以使事故率、损失达到最低可接受的水平。

环境风险评价应把事故引起场界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。通过对主要风险源识别, 分析可能造成的影响程度, 提出应急与缓解措施, 使项目的风险事故影响达到可接受水平。



### 5.2.8.1 评价依据

#### (1) 风险调查

本项目熔炼炉、均质炉采用天然气作为燃料。天然气是一种混合气体，主要成分是甲烷（CH<sub>4</sub>）。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本项目主要风险物质为甲烷。主要危险物质理化性质与毒理见表 5.2-23。

表 5.2-23 物质危险性识别结果

化学名	物化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
天然气	主要成分是甲烷（CH <sub>4</sub> ），约占 85%；在标准压力的室温环境中无色无臭的易燃气体。相对密度 0.5547（空气=1），沸点-164℃，熔点-182.48℃。临界温度-81.63℃，临界压力 4.54MPa，自燃点 537.78℃，燃烧热（25℃）802.86kJ/mol。微溶于水，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。化学性质较稳定。在一定条件下能发生卤化反应生成甲烷的卤代烃；经氧化而成醇、醛、酮、酸；经硝化而生成甲烷的硝基化合物；也能发生热解而生成烯、炔烃、燃烧时呈青白色火焰。	第 1.63 类易燃气体。与空气的混合气体在燃点时能发生爆炸，爆炸极限为 5.3%-14%。	兔吸入 42% 浓度约 60 分钟，麻醉作用；小鼠吸入 42% 浓度约 60 分钟，麻醉作用。

#### (2) 风险潜势初判

本项目危险化学品主要为管道天然气。项目  $Q=0.00016 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。

#### (3) 评价等级

环境风险评价工作级别划分依据见表 5.2-24。

表 5.2-24 评价工作级别划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A				

本项目环境风险潜势为 I，因此风险评价工作级别定为简单分析。

### 5.2.8.2 环境敏感目标概况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目风险事故情形为天然气泄漏、燃烧、爆炸。因此，环境风险评价范围为距离项目厂界 3km 距离。

### 5.2.8.3 环境风险识别

#### (1) 天然气泄漏中毒事故

发生泄漏事故时，若周围环境的温度达不到爆炸或燃烧条件，则有可能发生中毒事故。当空气中达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。

在实际生产中，由于天然气为无色无臭气体，发生泄漏事故时不易发觉。

### (2) 火灾事故

易燃、易爆的气体泄漏后遇到引火源就会被点燃而着火燃烧，燃烧方式有池火、喷射火、火球和突发火 4 种。根据类比调查，本项目发生火灾事故时，其主要燃烧方式为喷射火，喷射火通过辐射热的方式对外界发生影响，处于气体燃烧范围内的人员会受到不同程度的伤亡，建筑物、各种易燃、可燃物品也有可能被引燃。

### (3) 爆炸事故

爆炸是物质的一种非常急剧的物理、化学变化，也是大量能量在短时间内迅速释放或急剧转化成机械功的现象。它通常借助于气体的膨胀来实现。从常见的爆炸事故来看，有以下几种化学爆炸类型：①蒸气云团的可燃混合气体遇火源突然燃烧，是在无限空间中的气体爆炸；②受限空间内可燃混合气体的爆炸；③化学反应失控或工艺异常造成压力容器爆炸；④不稳定的固体或液体爆炸。

资料显示，天然气爆炸必须具备三个条件：一定的甲烷浓度，一定的引火温度和足够的氧浓度，三者缺一即不可能发生爆炸。

#### a. 甲烷浓度

在新鲜空气中甲烷的爆炸极限一般为 5-15%，5%称为爆炸下限，15%称为爆炸上限，当甲烷浓度低于 5%时，遇火不爆炸，但能在火焰外围形成燃烧层。浓度高于 15%时，在混合气体内遇有火源，不爆炸也不燃烧。甲烷的爆炸极限并不是固定不变的，它受许多因素的影响。

天然气混合气体中，混入惰性气体，可能降低天然气爆炸的危险性，增加 1%的  $\text{CO}_2$  时，甲烷的爆炸下限提高 0.033%，上限降低 0.26%；当达到 22.8%时，即失去爆炸性。

#### b. 引火温度

天然气爆炸的第二个条件是高温火源的存在。点燃天然气所需要的最低温度叫引火温度。天然气的引火温度一般在 650-750℃，明火、电气火花、吸烟，甚至撞击或磨擦产生的火花等，都足以引燃天然气。

#### c. 氧浓度

甲烷的爆炸极限与氧浓度有密切关系，甲烷的爆炸极限将随着混合气体中氧浓度的

降低而缩小，当氧浓度降低时，甲烷的爆炸下限缓慢增高，上限则迅速下降。氧浓度降低到 12% 时，沼气混合气体即失去爆炸性，遇火也不爆炸。

根据本项目的实际情况，其爆炸类型主要是受限空间内可燃混合气体的爆炸。发生爆炸事故时，主要是通过冲击波超压的形式对周围环境产生瞬间的强烈冲击，可以产生较大的破坏作用。

#### 5.2.8.4 环境风险分析

(1) 泄漏情况分析：天然气泄漏时主要成分为甲烷 ( $\text{CH}_4$ )，密度较小，极易扩散，只会对近距离的大气环境造成短时间的影响。

(2) 燃烧情况分析：天然气泄漏时若遇到明火，引发的火灾事故可在短时间内产生大量的烟气。由于主要成分是甲烷，燃烧反应生成物主要为水和  $\text{CO}_2$ ，对大气环境影响较小。

(3) 爆炸情况分析：由于安全措施的设置，爆炸的几率很小，爆炸的瞬间，由于冲击波的冲击，土层被掀起，产生一定量的粉尘，对近距离的大气环境造成短时间的影

#### (4) 事故后对水环境的影响

因工程处理的物料为天然气，其泄漏不会影响周围的水体。但是一旦发生火灾爆炸，会产生大量消防废水，同时会产生大量燃烧废物，若不及时清理，有毒有害物质易随雨水进入河道，对地表水体造成污染。

#### (5) 事故后对声环境的影响

发生泄漏、火灾爆炸后，消防车辆会产生交通噪声，现场指挥、对周围村庄预警等会产生社会噪声。

#### (6) 事故后产生的固废影响

发生火灾爆炸后，会有生产设备、房屋的破坏等，产生一定量的建筑垃圾和废弃设备，对环境造成一定的影响。

#### (7) 事故后对生态环境的影响

发生火灾爆炸后，场区内部及周边地表植被遭到烧毁或踩踏，会对生态环境产生的一定影响。

#### (8) 事故对其他环境的影响

由于天然气比重比空气小，所以一旦泄漏，会很快散发，只会对附近的大气产生短时间的影

大，燃烧产生的热辐射影响范围较大，并有可能导致场内来不及撤离的人员发生伤亡事故，造成动植物的死亡。因此，建设单位在设计中，场址远离人群密集区域，并建立相应的应急措施。一旦发生天然气泄漏能及时得到控制，将危害损失降到最小。

#### 5.2.8.5 环境风险防范措施

“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。天然气储存及使用过程中建议做好以下几个方面的工作：

##### (1) 操作过程中的事故防范措施

①操作注意事项：操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。设置天然气泄漏自动检测报警系统，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

②泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

##### (2) 火灾爆炸时的应急措施

本项目消防给水量为20L/s，同时发生火灾次数按一次计，火灾延续时间按1.5小时计，一次最大灭火用水量为108m<sup>3</sup>。

#### 5.2.8.6 应急预案

为消除污染事故隐患，防止重大环境污染事故对人民群众生命财产安全造成的危害和损失，加强环境污染事故监管，保障环境安全，维护群众环境权益。依据国家环境保护总局《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》、《关于加强环境影响评价管理防范环境风险和通知》、《建设项目环境风险评价技术导则》以及环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》等相关法律、法规，制定本预案。

表 5.2-25 应急预案主要内容

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	总 则	--
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布

3	应急计划区	储存区、邻区、生产区
4	应急组织	工厂：厂指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍：负责事故控制、救援、善后处理；地区：地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	(1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；(2) 防有毒物质外逸、扩散。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察检测，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。
9	应急防护措施、器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制防火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制指定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	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。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

### 5.2.8.7 分析结论

本项目环境风险简单分析内容见下表。

**表 5.2-26 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	内蒙古创源合金有限公司年产 40 万吨轻质高强铝合金材料项目			
建设地点	(内蒙古)省	(通辽)市	霍林郭勒市	霍林河综合资源循环经济工业园区
地理坐标	经度	119.458830	纬度	45.446463
主要危险物质及分布	管道天然气			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	大气环境：天然气泄漏、燃烧、爆炸。发生泄漏事故时，若不及时脱离，可致窒息死亡；燃烧、爆炸，天然气不充分燃烧会导致大气污染物浓度的上升，灭火过程中产生的消防废水控制不当，会造成地表水污染。			
风险防范措施要求	在天然气可能泄漏扩散处，应设置可浓度检测、报警仪器，其报警信号值应			

	<p>定在该气体爆炸下限的 20%以下，若与安全联锁配合，其联锁动作应是在该气体爆体下限的 50%以下；加强人员培训和设备检修，禁止生产区出现明火；定期维护废气处理设施，保证环保设施的正常运行；厂房周围和内部设置消防栓，涉及可燃物质的区域预存灭火器。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行分析。风险潜势为 I，评价等级为简单分析。在落实了环评提出的风险防范措施后，环境风险可控，不会对周围环境造成较大风险。</p>	

综上所述本项目出现的环境风险是在可接受的水平，采取的环境风险防范措施和风险事故应急预案有效可行，从环境风险防范的角度认为项目可行。

## 第六章 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期污染防治措施

#### 6.1.1 废气污染防治措施

根据施工期大气环境影响分析结果、相关法律法规确定本项目施工期大气环境保护措施，具体措施如下：

(1) 建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。

(2) 施工单位应当在施工工地洒水抑尘、车辆等有效防尘降尘措施，对施工场地及施工道路每天洒水抑尘作业 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右。

(3) 施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

(4) 严格执行车辆报废制度，燃油机械和柴油发电机尽量使用含硫率低的清洁柴油，以减轻对大气环境的污染。

#### 6.1.2 废水污染防治措施

施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。

施工废水包括施工现场车辆及机械设备清洗、混凝土养护等，主要污染物为泥沙，本项目设临时沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于场地洒水降尘，不外排。项目不设置施工营地，施工人员产生的生活污水依托现有生活污水处理系统。

以上废水、污水对外环境的影响不大，施工结束，污染源即消失，其影响消失。

#### 6.1.3 噪声污染防治措施

施工期相对运营期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也将随之结束。为保证项目周边敏感点声环境不受较大的影响，施工单位务必规范施工行为，采取如下污染防范措施：

(1) 施工期噪声主要来自不同的施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性噪声，施工噪声的特点具有阶段性、临时性和不固定性，所以在施工场地严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011 标准的规定，加强管理，文明施工。

(2) 选用低噪声的施工机械设备。

(3) 从施工管理上严格控制人为噪声，进入施工现场不得高声喊叫，无故甩打模板和钢筋，最大限度减少噪声污染。

总之，建设单位必须加强工地管理工作，对施工人员除进行安全生产教育外，还应加强环保教育，提高全体施工人员环保意识，降低人为因素造成的噪声污染，共同搞好工地的环保工作；建设单位在施工前应张贴施工告示与说明，取得当地居民的理解与谅解；工地的污染防治工作，要有专人分工负责，提高污染防治效果，防止或缓解对环境的污染。

#### 6.1.4 固体废物污染防治措施

项目施工期固体废物为建筑垃圾和施工人员生活垃圾，建筑垃圾收集后运到指定的地点填埋，生活垃圾收集后由环卫部门定期清运统一处理。采取以上措施后，施工期固体废物对周围环境影响较小。

### 6.2 营运期污染防治措施技术可行性分析

#### 6.2.1 废气污染防治措施

(1) 有组织废气

本项目有组织废气主要为熔炼炉产生的工艺粉尘、燃气废气，均质炉产生的燃气废气和炒灰过程产生的粉尘。

① 熔炼炉废气

熔炼炉废气大部分通过炉体管道经蓄热器引入除尘支管，一部分从投料口逸散出的废气经炉门上方集气罩收集引入除尘支管，废气整体收集效率达到 98% 以上，收集的废气最终汇入主管道进入布袋除尘系统处理，净化后的废气通过 20m 高的排气筒 P1 有组织排放。

② 均质炉废气

项目均质炉以天然气为燃料，生产过程中产生的大气污染物主要为烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>，产生的燃气废气通过 20m 高的排气筒 P1 有组织排放。

③ 炒灰粉尘

炒灰粉尘经集气罩收集后统一送入布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒 P1 排放。

项目新建 1 套布袋除尘系统净化，净化效率约为 95%，风量 260000m<sup>3</sup>/h，根据



工程分析, P1 排气筒出口烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度分别小于 30mg/m<sup>3</sup>、100mg/m<sup>3</sup>、400mg/m<sup>3</sup>, 满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 燃气炉排放限值要求。

#### 烟气处理工艺可行性分析:

集气罩是整个除尘系统成败的关键之一, 在炉体工作时, 产生的大量烟气在热射流的作用下上冲扩散, 而此时集气罩迫使烟气在约束的范围内上升, 使热气保持一定的热荷与抬升速度, 同时又抑制车间横向气流的干扰。受引风机的负压作用, 加上烟热气流原有的运动惯性, 烟气继续上升通过炉门上方集气罩收集引入除尘系统。针对炉体烟尘上述特定的条件, 企业在设计时增加罩口流速, 加大对横向气流干扰的抗力, 并保证罩体的容积, 避免短时间内剧增的烟气不会外溢, 从而有效的捕集。

**布袋除尘器工作原理:** 含尘烟气在引风机的作用下, 经烟道系统先进入除尘器的中间阶梯式进风总管中, 并通过进风总管中导流装置以及若干室支管和各室灰斗均流板均匀地进入到除尘器各过滤室中, 烟气中较粗重尘粒在自重和导流板撞击下沉降至灰斗内, 经除尘器下部配套输灰装置排出, 而较细烟尘被吸附在滤袋的外表面上。烟气经过滤袋净化后, 洁净烟气进入上部的干净室内, 并汇入出风总管通过引风从烟囱排放。

布袋除尘器具有除尘效率高, 除尘效率在 95%以上, 效率稳定, 施工周期短, 场地适应性强等优点, 而且对粉尘的适应性比较强, 是国内外应用比较广泛的除尘器型式。

集气罩+布袋除尘器的净化措施为常规、比较成熟和先进的粉尘处理措施, 本项目通过采取此措施后, 生产过程产生的污染物均能达标排放, 并且经济可行。

#### (2) 无组织废气治理措施

①生产过程中, 先启动环保设施再开启加工设备, 停线先停止生产设备再关闭环保设施设备;

②加强对废气收集装置的清理维护, 提高废气收集效率, 尽量将无组织排放的废气量减小到最低限度;

③建设单位应配备环保方面专业人员, 并定期检查各环保设施, 废气处理应加强管理, 防止因处理设施故障造成废气非正常排放。

④加强对员工的培训和管理, 以减少人为造成的废气无组织排放;

⑤增加厂房机械性通风的力度，定期对车间地面清扫，在厂房外侧设置绿化带以降低无组织排放的影响。

⑥增强企业领导的守法观念，提高企业员工的环保意识，企业领导人应加强对环保法律法规的学习，严格执行无组织废气排放的各项标准和规定，要有“减少无组织废气的排放就是降低生产成本”的认识，不要“勿以气小而不为”。企业应经常组织全体员工进行环保和安全教育，让职工知道无组织排放废气的危害性、自觉的保护好工作环境，严格执行生产操作规程、工艺技术规程、安全技术规程。

⑦设备、管道装置应加强检查频次，及时更新零部件。

同时，经过预测分析，本项目颗粒物无组织排放周界浓度最大值为  $0.0119\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）企业边界大气污染物无组织排放监控浓度限值。因此本工程无组织废气排放对周围环境影响不大。

### 6.2.2 地表水污染防治措施

项目生活污水排放量为  $2190\text{ m}^3/\text{a}$ ，生活污水依托 1 套处理能力为  $500\text{m}^3/\text{d}$  的 A/O+MBR 生活污水处理站处理后全部回用于生产，不向环境排放，不会对外环境产生影响。

项目生产用水为循环冷却水，采用间接冷却方式，闭路循环工艺。冷却循环水送至冷却塔降温后，供循环使用不外排。

### 6.2.3 地下水污染防治措施

采取严格的防渗措施，在工程设计、施工和运行的同时，严格控制拟建厂区污水的无组织泄漏，严把质量关，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及与运行失误而造成管线泄漏，生产运行过程中，必须强化监控手段，定期检查，对厂区及其附近环境敏感地区的水井定期进行检测，保护评价区地下水资源。

同时由于在设计、施工中采取了严格的防渗、防腐措施，产生废水渗入地下水的的可能性很小，因此本项目营运期对地下水环境的影响很小。以上措施容易实施，并且可取得明显效果，防治措施可行。

### 6.2.4 噪声污染防治措施

本项目主要噪声源设备有熔炼炉、铸造机、锯切机、风机、水泵、冷却塔等，其噪声值在  $80\text{-}90\text{dB}(\text{A})$  之间。噪声防治对策首先从声源上进行控制，其次采取有效的隔声、消声和吸声等控制措施，并从场区平面布置上综合考虑设备噪声对场区及周边环境的影响。声环境保护具体措施和对策如下：

- (1) 尽可能选用环保低噪型设备，车间内各设备合理的布置，且设备做基础减震等防治措施；
- (2) 厂房安装隔声门窗；厂房内设备噪声经墙体进行隔声处理；
- (3) 在安装设计上，对高噪声设备车间做相应的消声、吸声处理；
- (4) 加强对高噪声设备的管理和维护，确保设备运行状态良好，避免设备不正常运转产生的高噪声现象；
- (5) 项目区应安装塑钢双层玻璃窗，发现破碎及时修补、减少噪声透射；
- (6) 配套耳塞、耳罩以及设置单独的操作室，都可有效避免工作人员长期置身高噪声环境中而造成慢性损害。
- (7) 装载车按照规定路线运行，尽量避免噪声敏感区。
- (8) 加强项目区绿化措施，降低噪声的传播。选择采取叶面较大、较粗糙的树种，草灌结合，将美化、降噪、防尘相结合进行。合理的绿化措施，可有效降噪2~3dB(A)左右。

采取上述措施后，经预测，项目建成运行期间，工业场地厂界可满足《工业企业噪声排放标准》3类要求，上述噪声措施是可行的。

#### 6.2.5 固体废物污染防治措施

本项目生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运，项目营运期产生的一般固废包括：废耐火材料、在线处理过程铝液流经溜槽滞留下少量铝屑、过滤过程产生的废陶瓷过滤板、锯切产生的废边角料、检验过程产生的不合格产品、循环水池污泥、废模具。危险废物：炒灰产生的废铝渣、布袋除尘器收集的铝灰。

废耐火材料、废陶瓷过滤板、废模具由生产厂家回收；铝屑、边角料、不合格品，重新用于生产；循环水池污泥集中收集后由环卫部门定期清运处置；除尘器收集的铝灰、废铝渣采用专用收集箱收集后，危废暂存库分区暂存（依托公司现有，1250m<sup>2</sup>，防渗系数小于10<sup>-10</sup>cm/s），由有资质的单位定期清运处置。

公司建有一座1250m<sup>2</sup>的危废暂存间，危废暂存间全封闭，并采取防渗、防风、防雨措施，同时要对危废及时清运，并加强管理，安装引流槽、收集池。危废暂存间采取防渗措施，防渗层渗透性能达到等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10<sup>-7</sup>cm/s，防渗系数不高于10<sup>-10</sup>cm/s。

通过以上分析可知，本工程产生的固体废物，均做了相应的处理，对固体废物的处置可做到重新利用，不直接外排至环境，减轻了对环境的影响。各种固废采用

专用容器收集，危废暂存间储存区地面采用混凝土打底、土工膜防渗等措施。因此本工程固体废物对周围环境不会产生影响。

以上处置措施，实践证明是可行的，这些措施同样在其它同行业企业的现有成功经验中得到了证明。

### 6.3 环保投资

为控制和减轻对周围环境的污染，项目总投资 16295.7 万元，环保投资约 150 万元，约占投资总额的 0.92%，环保设施投资汇总表见表 6.3-1。

表 6.3-1 建设项目环保投资

项目	主要环保措施		投资（万元）
废气	熔炼炉烟气 炒灰粉尘 均质炉	熔炼炉8台集气罩，炒灰系统4台集气罩、均质炉10台集气罩+1套布袋除尘系统+20m排气筒P1	128
噪声	各种设备独立基础、减振垫、封闭隔音；风机减震、消声器；水泵独立基础、减振垫；		15
废水	循环沉淀池1座，1000m <sup>3</sup>		5
	化粪池1座，10m <sup>3</sup>		2
固体废物	危废暂存间	1座，1250m <sup>2</sup> ，防渗系数小于10 <sup>-10</sup> cm/s	依托公司现有
合计			150

## 第七章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据，其主要任务是分析建设项目拟投入或投入的环保投资，所能收到的环境保护效果。因此，环境经济损益分析除了需计算用于治理控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算项目建设可能收到的经济效益、环境效益和社会效益。

### 7.1 环境效益

#### 7.1.1 环保投资估算

本项目总投资为 16295.7 万元，其中环保投资为 150 万元，环保投资比例为 0.92%。环保投资主要用于运营期不同时间段产生污染防治措施的设置，以确保项目在运营过程中在满足环境要求的条件下绿色安全生产。

#### 7.1.2 环境效益分析

本项目环保投资获得的正面效益主要表现在以下几个方面：

(1) 本项目产生的各类废气经过有效的措施处理后，有效地减小了废气排放量。

(2) 本项目生产废水经处理后全部回用，有效的减少的废水对环境的影响。

(3) 消声、隔音、降噪措施的实施有效地降低噪声，缩小了声污染影响范围，做到了厂界噪声达标排放。

(4) 针对固体废弃物特征，采取不同处理处置措施，减小了固体废弃物的污染。

由此可见，建设项目设计中严格执行各项环保标准，针对生产中排放的“三废”采取了有效的处理措施，实现达标排放，废气处理、噪声治理、固废处置处理措施可行，环保工程投入的环境效益显著，体现了国家环保政策，贯彻了“总量控制”、“达标排放”的污染控制原则，达到保护环境的目的。且项目产生的污染主要集中在生产区内，不会对周围环境产生污染。

因此，本项目能获得良好的环境效益。

### 7.2 经济效益分析

本项目总投资 16295.7 万元，其中固定资产投资 3200 万元，铺底流动资金

1219.20 万元。预计达产后,年总营业收入为 660000 万元,正常年上缴税金 1927.45 万元。由此可见,项目经济效益较好,且具有一定的抗风险和赢利能力。因此,本项目在财务上是可行的。

此外,本工程的建设具有产业链效益,对发展霍林郭经济、增加财政收入、带动当地相关产业的发展和解决劳动力就业等将起到积极的推动作用。

### 7.3 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) 本项目可以为当地的税收做出一定的贡献。
- (2) 项目采用先进工艺与设备,该工艺技术成熟,设备运行稳定,产品质量好,效益高,有利于市场竞争。
- (3) 本项目用地为霍林河综合资源循环经济工业园区的规划工业用地,对完善园区建设,提高园区的土地利用有重大的意义。

### 7.4 小结

结合本项目的社会、经济效益和环境效益进行综合分析得出,项目在创造良好经济效益和社会效益的同时,经采取污染防治措施后,对环境的影响较小,能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此,本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一,从环境经济学的角度看,本项目建设是可行的。

## 第八章 环境管理与监测计划

为了贯彻国家环境保护有关规定，处理好发展生产与环境保护的关系，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好地监控工程环保设施的运行，及时掌握、了解污染治理和控制措施的效果及周围地区的环境质量的变化情况，必须设置相应的环保机构，制定环境管理与监测实施计划。

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理的必要性

项目环境管理是指工程在施工期和运行期间，应严格按照国家、地方环境保护政策、法律和法规等进行环境管理工作，并接受地方生态环境管理部门监督，促使项目实现“三同时”目标。

环境管理是企业管理工作重要组成部分。其主要目的是通过环境管理工作的开展，提高全体员工环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生环境污染。因此，企业要贯彻落实国家和地方有关法律和法规，正确处理企业发展与环境保护的关系，实现清洁生产，从而真正达到持续发展的战略目标。

#### 8.1.2 环境管理机构与职责

建立环境管理机构是使环境管理工作科学化、制度化、经常化的组织保障，是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现总量控制要求，企业内部必须建立环境管理机构。

##### (1) 环保机构设置

根据项目实际情况，建设单位应当建立环保机构，由公司总经理负责，副经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜，担负起全场环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

##### (2) 环境管理机构职责

项目环保机构应具有场内行使环保执法的权利，并接受当地生态环境管理部门的指导和监督。其主要职责如下：

① 全面贯彻落实“保护和改善生产环境管理与生态环境，防治污染和其它

公害”等环境保护基本国策的要求，做好本项目环境污染防治和生态环境保护工作。

②认真贯彻执行环境保护法律、法规和标准，按照地方政府给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

③做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果、建立并管理好环保设施档案资料。

④负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保设施处理效果，要有相应的奖惩制度。

⑤督促帮助企业搞好污染治理和固体废物综合利用工作，真正做到污染物达标排放。

⑥负责与资质单位联系进行本项目污染源监测工作，了解掌握本项目污染动态，发现异常要及时查找原因，并反馈给生产系统，防止污染事故发生。

⑦有计划地做好普及环境科学知识和环境法律知识的宣传教育工作，组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛，提高企业职工，特别是场级干部的环保意识和环境法制观念；定期进行环保技术培训，不断提高工作人员业务水平。

⑧建立企业环境管理指标体系，做好考核与统计工作。

### 8.1.3 环境管理制度

建设单位应建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和总则。“有规可循、执规必严”是环境管理得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

最基本的环境管理制度有以下几方面：

- (1) 环境保护管理条例；
- (2) 环境质量管理规程；
- (3) 环境管理的经济责任制；
- (4) 环保业务的管理制度；
- (5) 环境管理岗位责任制；
- (6) 环境保护的考核制度；



- (7) 环保设施管理制度；
- (8) 生态保护管理规定；
- (9) 污染防治、控制措施及达标排放实施办法。

通过对各项环境管理制度建立和严格执行，形成目标管理、监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效防止非正常生产和突发性事故造成的危害。

### 8.1.4 环境管理计划

本项目工程针对不同工作阶段，制定环境管理工作计划，工程建设管理工作计划见表 8.1-1。

**表 8.1-1 环境管理工作计划**

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1、与项目可行性研究同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作； 2、积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研； 3、针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； 4、对全厂职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	1、委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； 2、协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 3、对治污区，应严格按照环保规范布置在厂区主导风向的下风向； 4、在设计中落实环境影响报告中提出的环保对策措施。
施工阶段	1、严格执行“三同时”制度； 2、按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地生态环境部门签定落实计划内的目标责任书； 3、认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 4、施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作。 5、施工造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 6、监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。
生产运行期	1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理； 3、不断加强技术培训，组织企业内部之间的技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 4、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。 3、积极配合生态环境部门的检查、验收。

## 8.2 污染物排放清单

### 8.2.1 污染物排放清单

运营期污染物排放清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目污染物排放清单一览表

污染类别	产污工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	污染防治措施运行参数	排放状况				执行标准
						浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式	
废气	熔炼炉炒灰	铸造车间	颗粒物	全封闭车间阻挡, 重力沉降	/	/	0.293	2.568	连续	厂界执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 厂区内执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 A1
	熔炼炉均质炉炒灰系统	铸造车间排气筒 P1	NO <sub>x</sub>	集气罩+布袋除尘器	集气效率 98% 除尘效率 95%	2.54	0.66	5.796	连续	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 燃气炉排放限值要求
			烟尘			9.5	2.47	21.61		
SO <sub>2</sub>	1.62	0.42	3.68							
废水	生活	COD		依托 1 套处理能力为 500m <sup>3</sup> /d 的 A/O+MBR 生活污水处理站处理后全部回用于生产	/	/	/	/	不外排	
		BOD <sub>5</sub>			/	/	/	/		
		SS			/	/	/	/		
		NH <sub>3</sub> -N			/	/	/	/		
		动植物油			/	/	/	/		
		阴离子表面活性剂			/	/	/	/		
	生产	SS	循环沉淀池沉淀后循环使用, 循环沉淀池 1 座, 1000m <sup>3</sup>	不外排						
噪声	生产	噪声	选低噪声设备, 基	/	东厂界贡献值: 36.2 (dB)		连续	《工业企业厂界环境噪声排放		

			基础减振,合理布局、隔声、距离衰减等		南厂界贡献值: 38.1 (dB)				标准》(GB12348-2008) 3 类
					西厂界贡献值: 38.6 (dB)				
					北厂界贡献值: 39.2 (dB)				
固废	生产	一般固废	废耐火材料	厂家回收重新利用	/	/	150	间歇	满足 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其修改单
			铝屑	回用生产	/	/	36		
			废陶瓷过滤板	厂家回收重新利用	/	/	32		
			边角料	回用生产	/	/	1600		
			不合格产品	回用生产	/	/	1200		
			污泥	环卫部门统一处置			0.5		
			废模具	厂家回收重新利用	/	/	15		
	危险废物	铝灰	危废间暂存,委托有资质单位处置	/	/	404.5	满足 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单		
		铝熔渣		/	/	5150			
	生活	生活垃圾	环卫部门统一处置	/	/	27.375			

### 8.2.2 排污口规范化设置

建设项目污（废）水排放口、废气排放口、固体废物贮存（处置）场所规范化设置应符合《环境保护图形标志实施细则（试行）》（环监〔1996〕463 号文）有关规定。

（1）废水排放口：本项目生产废水经厂内沉淀池沉淀后循环使用，不外排，不设置排放口。

（2）固体废弃物：各种固体废物处置设施和堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，贮存（堆放）处进出口应设置标示牌。危险废物经厂内暂存后，定期交由有资质的的危险废物处置单位处置。图形标志见图 8.2-1。



图 8.2-1 排放口图形标志

#### （3）排污口立标

①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m。

②一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

#### （4）排污口管理

##### ①管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

- a. 向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- b. 列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。
- c. 如实向生态环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- d. 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。
- e. 工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

#### ②排放源建档

- a. 本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。
- b. 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

### 8.2.3 企业信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）的规定，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。如环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。公开的信息应包括：

- （1）单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模等基础信息；
- （2）主要污染物名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度、总量、超标情况等排污信息。

建设单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

- （1）公告或者公开发行的信息专刊；
- （2）广播、电视等新闻媒体；
- （3）信息公开服务、监督热线电话；
- （4）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏

等场所或者设施。

### 8.3 监测计划

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级生态环境部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。环境监测内容一览表见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境监测内容一览表

项目	监测点位	监测内容	监测频次
（一）污染源的监测			
废气	铸造车间外、厂界	颗粒物	1 次/季
	铸造车间排气筒	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	
噪声	四周场界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/年
固废	固体废物排放情况应向相关固废管理部门申报，按照要求安排处置，必要时取样分析		
（二）环境质量的监测			
地下水	厂区下游	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、总大肠菌群、溶解性总固体、细菌总数、耗氧量	共 1 眼，1 次/年
大气	厂区下风向布设 1 个点	颗粒物	1 次/年
土壤	厂址	45 项基本因子	1 次/5 年

### 8.4 企业自行验收相关规定

竣工环境保护验收实行由企业法人负责的自行验收管理。企业自行验收严格按照环境保护主管部门制定的规定程序执行，验收过程完整，验收程序合法。企业自行验收严格落实环境影响报告书及其批复文件要求，验收材料齐全，验收内容全面，适用标准规范，内容不缺项，标准不降低。建设项目主体工程竣工后、正式投产或运行前，企业应自行组织开展建设项目竣工环境保护验收，并编制建设项目竣工环境保护验收调查（监测）报告。

### 8.5 环保设施竣工一览表

根据国务院（2017）国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》、环境保护部 2017 年第 4 号文《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关规定，本次评价列出了本项目的“三同时”验收表，见表 8.5-1。

### 8.5-1 环境保护“三同时”竣工验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	验收标准
废气	熔炼炉	颗粒物 SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub>	熔炼炉 8 台集气罩、均质炉 10 台集气罩、炒灰系统 4 台集气罩 +1 套布袋除尘器+ 1 根 20m 高排气筒	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 燃气炉排放限值要求
	均质炉	颗粒物 SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub>		
	炒灰系统	颗粒物		
	厂界无组织	颗粒物	厂房封闭	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
废水	生产废水	SS	循环沉淀池 1 座，1000m <sup>3</sup>	不外排
	生活污水	COD	依托 1 套处理能力为 500m <sup>3</sup> /d 的 A/O+MBR 生活污水处理站处理后全部回用于生产	
		BOD <sub>5</sub>		
		SS		
		NH <sub>3</sub> -N		
		动植物油		
	阴离子表面活性剂			
噪声	生产设备	噪声	厂房隔声、减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)执行 3 类标准
固废	熔炼炉 均质炉	废耐火材料	厂家回收重新利用	一般固废储存库满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)，渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s
	在线处理	铝屑	回用生产	
	过滤	废陶瓷过滤板	厂家回收重新利用	
	铸造	废模具		
	锯切	边角料	回用生产	
	检验	不合格产品		
	循环水池	污泥	环卫部门统一处置	
	职工生活	生活垃圾		
	除尘系统	铝灰	依托公司危废库暂存（1250m <sup>2</sup> ），委托有资质单位处置	危险废物暂存库按《危险废物填埋污染控制标准》要求进行防渗，渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s 满足 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单
炒灰	废铝渣			
地下水分区防渗		一般防渗区：一般固废间、循环水池，防渗系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s		
		简单防渗区：车间地面、成品库、厂区道路，进行地面硬化。		

## 第九章 结论与建议

### 9.1 项目概况

内蒙古创源合金有限公司购置相应的生产设备拟在内蒙古创源金属有限公司厂区内投资 16295.7 万元新建年产 40 万吨轻质高强铝合金材料项目，同时配套建设除尘系统、循环冷却水系统。项目总占地 38667m<sup>2</sup>，环保投资 150 万元，占总投资的 0.92%。项目劳动定员 150 人，全年工作 365 天。

### 9.2 环境质量现状

#### (1) 环境空气质量

根据 2019 年内蒙古自治区生态环境状况公报，项目所在区域城市环境空气质量不达标。初步分析，不达标原因主要为自然环境所致，非工业污染源所致。

#### (2) 地下水环境质量

由监测结果可以看出，监测点位因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

#### (3) 声环境质量

场址四周场界昼间噪声监测值在 44.3~49.8dB(A)，夜间噪声监测值在 40.3~43.8dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求，厂址区声环境质量良好。

#### (4) 土壤环境质量

项目各现状取样点的监测结果均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)的第二类用地筛选值要求，总的来看，该地区土壤环境质量较好。

### 9.3 环境影响分析及措施

#### (1) 废气

##### 1) 有组织废气

本项目有组织废气主要为熔炼炉产生的工艺粉尘、燃气废气，均质炉产生的燃气废气和炒灰过程产生的粉尘。

##### ① 熔炼炉废气

熔炼炉废气大部分通过炉体管道经蓄热器引入除尘支管，一部分从投料口逸散出的废气经炉门上方集气罩收集引入除尘支管，废气整体收集效率达到 98% 以上，收集的废气最终汇入主管道进入布袋除尘系统处理，净化后的废气通过 20m 高的排气筒 P1 有组织排放。



### ②均质炉废气

项目均质炉以天然气为燃料,生产过程中产生的大气污染物主要为烟尘、SO<sub>2</sub>和 NO<sub>x</sub>,产生的燃气废气通过 20m 高的排气筒 P1 有组织排放。

### ③炒灰粉尘

炒灰粉尘经集气罩收集后统一送入布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒 P1 排放。

项目新建 1 套布袋除尘系统净化,净化效率约为 95%,风量 260000m<sup>3</sup>/h,根据工程分析,P1 排气筒出口烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度分别小于 30mg/m<sup>3</sup>、100mg/m<sup>3</sup>、400mg/m<sup>3</sup>,满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 燃气炉排放限值要求。

### 2) 无组织废气

经过预测分析,本项目颗粒物无组织排放周界浓度最大值为 0.0119mg/m<sup>3</sup>,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)企业边界大气污染物无组织排放监控浓度限值。因此本工程无组织废气排放对周围环境影响不大。

### (2) 废水

项目生活污水排放量为 2190 m<sup>3</sup>/a,生活污水依托 1 套处理能力为 500m<sup>3</sup>/d 的 A/O+MBR 生活污水处理站处理后全部回用于生产,不向环境排放,不会对外环境产生影响。

项目生产用水为循环冷却水,采用间接冷却方式,闭路循环工艺。冷却循环水送至冷却塔降温后,供循环使用不外排。

### (3) 噪声

本项目主要噪声源为铸造车间内生产设备的机械摩擦、机械振动所产生的机械噪声。本项目主要采取建筑隔声和安装降震声垫等措施,根据预测结果可以看出,项目运行后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准限值。

### (4) 固体废物

废耐火材料、废陶瓷过滤板、废模具由生产厂家回收;铝屑、边角料、不合格品,重新用于生产;循环水池污泥、生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运处置;除尘器收集的铝灰、废铝渣采用专用收集箱收集后,危废暂存间分区暂存(依托公司现有,1250m<sup>2</sup>,防渗系数小于10<sup>-10</sup>cm/s),由有资质的单位定期清运处置。

本工程产生的固体废物，均做了相应的处理，对固体废物的处置可做到重新利用，不直接外排至环境，减轻了对环境的影响。

#### 9.4 环境风险分析

本项目环境风险主要表现在天然气发生泄漏，进而引起火灾、爆炸、中毒。在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，该项目发生风险事故的可能性进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。

#### 9.5 总量控制

项目污染物总量控制指标建议值（污染物达标排放量）为：SO<sub>2</sub>：3.68t/a、NO<sub>x</sub>：5.796t/a。

#### 9.6 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日）的要求，内蒙古创源合金有限公司通过网络、现场张贴等方式进行了本项目环境影响相关公示，公示期间，未收到反馈意见。内蒙古创源合金有限公司重视环境保护，要严格执行国家有关规定及标准，落实各项环保治理措施，加强环境管理，减轻内蒙古创源合金有限公司年产 40 万吨轻质高强铝合金材料项目对周围环境的影响。

#### 9.7 评价结论

内蒙古创源合金有限公司年产 40 万吨轻质高强铝合金材料项目符合国家产业政策，符合国家、地方相关规划，选址合理；项目建设得到当地多数公众的支持；区域大气质量、地下水环境质量、声环境现状均良好。评价认为，建设单位认真落实本报告提出的各项措施，项目运营期产生的废水全部循环利用，废气、噪声能够达标排放，固体废物得到合理有效处置，不会对地表水、环境空气、声环境产生明显影响，重点污染物排放符合总量控制要求，环境风险可控。从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

#### 9.8 建议

（1）认真落实环评报告提出的污染防治和废物综合利用措施，做到企业建设和环境保护之间协调发展。

（2）认真执行环境保护相关法律法规，加强环境保护意识，切实落实环境保护措施，防止污染事故发生。