

建设单位法人代表：       （签字）

编制单位法人代表：       （签字）

项目负责人：

报告编写人：

建设单位 （盖章）	甘肃润源环境资源科技有 限公司	编制单位 （盖章）	甘肃蓝博检测科技有限公 司
电话	13993783982	电话	13359450959
传真	/	传真	/
邮编	735100	邮编	730000
地址	嘉北工业园区酒钢北区	地址	甘肃省兰州市城关区

# 目 录

<b>1、项目概况</b> .....	<b>3</b>
1.1、项目基本情况.....	3
1.2、项目简介.....	3
1.3、本次验收内容.....	5
<b>2、验收依据</b> .....	<b>6</b>
2.1、建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	6
2.2、建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	7
2.3、建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	7
2.4、其他相关文件.....	7
<b>3、项目建设概况</b> .....	<b>9</b>
3.1、地理位置及平面布置.....	9
3.2、建设内容.....	14
3.3、主要原辅材料及燃料.....	18
3.4、产品方案.....	22
3.5、主要生产设备对比结果.....	22
3.6、项目水平衡.....	23
3.7、生产工艺.....	25
3.8、项目变动情况.....	27
<b>4、环境保护设施</b> .....	<b>29</b>
4.1、污染治理设施.....	29
4.2、其他环境保护措施.....	38
4.3、环保设施投资及“三同时”落实情况.....	44
<b>5、环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定</b> .....	<b>46</b>
5.1、环境影响报告书主要结论与建议.....	46
5.2、审批部门审批决定.....	50
<b>6、验收标准</b> .....	<b>53</b>
6.1、环境质量标准.....	53
6.2、污染物排放及控制标准.....	55

<b>7、验收监测内容</b> .....	<b>58</b>
7.1、废水.....	58
7.2、废气.....	58
7.3、噪声.....	60
<b>8、质量保证和质量控制</b> .....	<b>61</b>
8.1、监测分析方法.....	61
8.2、监测仪器.....	62
8.3、人员能力.....	63
8.4、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	63
8.5、气体监测分析过程中的质量.....	64
8.6、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	64
<b>9、验收监测结果</b> .....	<b>66</b>
9.1、生产工况.....	66
9.2、环保设施调试运行效果.....	66
<b>10、验收监测结论</b> .....	<b>73</b>
10.1、环保设施调试运行效果.....	73
10.2、环境保护措施执行情况调查表.....	73
10.3、竣工验收结论.....	74
10.4、要求.....	74

## 1、项目概况

### 1.1、项目基本情况

项目名称：铝业固废无害化及综合利用一期项目竣工环境保护验收；

项目性质：新建；

建设单位：甘肃润源环境资源科技有限公司；

建设地点：嘉北工业园区酒钢北区内，地理坐标（91卫图取值）经度：98.221553478，纬度 39.844323998。

### 1.2、项目简介

甘肃润源环境资源科技有限公司成立于 2016 年 6 月 17 日，注册资本 5000 万元。是酒钢集团公司为发展循环经济产业，推动集团公司产业结构调整和转型升级发展，以酒钢集团吉瑞再生资源开发有限责任公司为母体，按照循环经济产业专业化、集约化运营的基本原则，分步骤整合集团钢铁、有色、能源、化工等配套的循环经济产业业务，打造的循环经济产业板块子公司。

目前，公司下设党政工作部、规划投资部、经营运行部、财务部、审计监察部 5 个职能管理部门，下设固废事业部、节能事业部、环保事业部 3 个经营实体。其中：

固废事业部主体为 2009 年 5 月 6 日成立的原酒钢集团吉瑞再生资源开发有限责任公司，主要业务员包括固废（粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、高炉水渣、除尘灰等）的保产及综合处置利用；墙材、脱硫产品的生产及销售；本部碳钢、不锈钢钢铁料加工保供；榆钢高炉水渣、除尘灰的保产及综合处置利用、榆钢碳钢钢铁料加工保供。截止 2015 年 12 月末，资产总额为 3.18 亿元，固定资产为 1.70 亿元。节能事业部主要业务为整合原酒钢集团公司生产主线节能项目（目前正在推进业务整合）。环保事业部主要业务为原酒钢集团宏兴股份公司污水处理厂和水源地、原酒钢集团兰州宏成环保设备有限公司。

公司将依托集团公司循环经济业务整合和股份制改造，打造集团公司工业废

弃物集中综合循环利用，集团公司各产业板块循环经济产业集聚化发展，面向内外部市场投资发展的专业化循环经济产业投资发展公司。

2017年2月21日，由广东冶金建筑设计院编制完成了《铝业固废无害化及综合利用项目一期废槽内衬处置及公辅项目可研报告》和《铝业固废无害化及综合利用项目一期（碳渣处理）项目可研报告》，酒钢集团规划发展部以酒规划发（2017）25号文和酒规划发【2017】26号文对《铝业固废无害化及综合利用项目一期废槽内衬处置及公辅项目可研报告》和《铝业固废无害化及综合利用项目一期（碳渣处理）项目可研报告》进行审查，并形成审查意见。

2017年8月9日，嘉峪关市发展和改革委员会以嘉发改资环（备）【2017】31号文，对甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目进行备案。项目总投资5800万元，主要建设内容为：1、采用破碎—磨粉—浮选—过滤—干燥工艺，建设年处理电解碳渣8000t/a（含除尘滤袋30000条）无害化生产线，及配套公辅、环保设施等。2、建设9720m<sup>2</sup>分拣转运站。3、建设废槽内衬无害化生产线：包括废阴极钢棒无害化处理厂房1座；废耐火材料及废阴极处理厂房1座；及其他废槽内衬无害化所需的辅助设施。4、建设服务于一期二期公共辅助设施，包括综合办公楼、变配电系统、供水系统修建车间及综合仓库等。5、主要设备包括：破碎机、球磨机、反应仓、浮选槽、除尘器等，全部采用国产设备。

2017年9月10日，项目取得项目开工建设，施工单位有甘肃一安建设科技集团有限公司、河南华慧有色工程设计有限公司、嘉峪关华正电气有限公司、中垵建设集团有限公司、甘肃一晟建设工程有限责任公司和嘉峪关市信昊通讯有限责任公司，监理单位嘉峪关市科泰工程建设监理有限责任公司。

2017年10月31日，由河南华慧有色工程设计有限公司编制完成了《甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目（废槽内衬及公辅部分）》，中赞国际工程股份有限公司编制完成了《甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目初步设计》，并通过审查。

2017年11月29日，嘉峪关市环境保护局以嘉环评发【2017】218号文，对中冶节能环保有限责任公司编制的《甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目环境影响报告书》进行批复。

2018年7月25日,项目取得嘉峪关市规划局对本项目的规划条件通知书(嘉规建条【2018】028号)。

2018年8月1日,项目取得建设用地规划许可证,证书编号“地字第6202002018000024号”,项目用地性质为工业用地,位于嘉北工业园区,用地面积80971m<sup>2</sup>。

2018年10月24日,嘉峪关市规划局核发了该项目建设工程规划许可证“建字第62020020180068号”,该项目建设规模为18978m<sup>2</sup>。

2019年7月15日,项目建设完成交工使用。

2019年7月20日,由甘肃华鼎环保科技有限公司对本项目主体工程废槽内衬无害化生产线厂房、废槽内衬无害化生产线设备以及环保工程中废槽内衬无害化生产线对应的环保设施设备(布袋除尘器一台与反应槽HCl吸收塔一座)进行竣工环境保护验收。

受甘肃润源环境资源科技有限公司委托,甘肃蓝博检测科技有限公司承担了该公司铝电解碳渣综合利用生产线、废阴极钢棒无害化处理生产线及配套工程竣工环境保护验收监测工作。甘肃蓝博检测科技有限公司于2019年9月5日派技术人员对该项目建设情况及环保设施运行情况进行了现场核查,收集了有关资料,根据工程实际情况、环评、环评批复及有关环境监测技术规定,编制了验收监测方案。于2019年10月16~17日对该项目进行了验收监测。

### 1.3、本次验收内容

本项目已于2019年6月1日由甘肃华鼎环保科技有限公司于编制完成了《铝业固废无害化及综合利用一期项目阶段验收监测方案》。《铝业固废无害化及综合利用一期项目阶段验收监测方案》对本项目废槽内衬无害化处理生产线进行了验收。根据验收结果甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目落实了环评报告书及批复中要求的各项环境保护措施,各污染物排放均满足相应的排放标准,建设项目未发生重大变动,建设过程中未造成重大环境污染,项目具备竣工环境保护验收条件。

本次验收范围包括除废槽内衬无害化处理生产线以外的铝电解碳渣综合利用生产线、废钢棒抛丸生产线以及各项配套设施。

## 2、验收依据

### 2.1、建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2014年4月24日修订，2015.1.1实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1实施）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29修订）；
- (6) 《国家危险废物名录》（中华人民共和国环境保护部令第39号，2016年3月30日颁布，2016年8月1日实施）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7修订）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1实施）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26）；
- (10) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕104号）；
- (11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009.1.1）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》，（2018.4.28修订）；
- (15) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (16) 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发〔2005〕22号）；
- (17) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令9号）；
- (18) 《关于加强工业节水工作的意见》（工信部节〔2010〕218号）；
- (19) 《甘肃省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》（甘政发〔2012〕17号，2012.2.15）；

(20) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，国家环境保护总局（环发〔2012〕77号）；

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

(22) 《危险化学品重大风险源辨识》，（GB18218-2018）；

(23) 《关于进一步加强危险废物监督管理工作的意见》（甘肃省人民政府，2014年11月27日）。

(24) 《嘉峪关市2018年度大气污染防治工作方案》，（嘉政办发〔2018〕66号，2018.4.24）；

(25) 《嘉峪关市水污染防治2019年度工作方案》，（嘉政办发〔2019〕6号，2019.1.22）；

(26) 《嘉峪关市土壤污染防治工作方案》（2017年3月）。

## 2.2、建设项目竣工环境保护验收技术规范

(1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017.11.20）；

(2) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018.5.16）；

(3) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 电解铝》（HJ/T254, 2006.5.1）。

## 2.3、建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1) 《嘉峪关市环境保护局关于甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目环境影响报告书的批复》（嘉环评发【2017】218号）。

## 2.4、其他相关文件

(1) 《甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目初步设计审查纪要》；

(2) 《甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目可研审查纪要》；

(3) 《甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项

目环境影响报告书》；

(4) 《甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目监理报告》。

### 3、项目建设概况

#### 3.1、地理位置及平面布置

##### 3.1.1、地理位置

嘉峪关市位于甘肃省西北部，河西走廊中段，南北界于文殊山和嘉峪关西北山之间，东与酒泉接壤，西与玉门市为邻，南靠张掖肃南县，北邻酒泉金塔县。嘉峪关市地理位置为东经  $98^{\circ}17'$ ，北纬  $39^{\circ}47'$ ，因座落于举世闻名的万里长城西端嘉峪关而得名（离市区 6km）。嘉峪关市区在嘉峪关市中部，市区规划面积约  $260\text{km}^2$ 。本项目拟选场址位于嘉峪关市酒钢北区内，区域地理位置为东经  $98^{\circ}13'39.22''$ ，北纬  $39^{\circ}51'5.73''$ 。具体地理位置见图 3.1-1。

嘉峪关市境内 312 国道自东向西穿越，甘新公路东西向贯穿嘉峪关市区，市内交通便利，已于周边地区形成了良好的公路、铁路交通网络。市区东北约 9km 处有嘉峪关机场。项目厂址所在地为战备路、县道 X302（峪泉公路）交汇处，两路均可直达嘉峪关市区，交通便利。

甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目（以下简称“本项目”）位于嘉北工业园区酒钢北区内，项目周边无重要环境敏感目标。

##### 3.1.2、平面布置

本项目位于嘉北工业园区酒钢北区内建设，本项目生产厂房择址于厂内铁路线与园区 4#路交叉线的东南角。项目总占地面积约  $85373\text{m}^2$ ，其中一期项目（本项目）占地面积约  $50899\text{m}^2$ 。

该区域相对是一个独立的区域，大至可划分为生产区、辅助生产区和办公区。生产区由西向东布置成原料区、生产加工区、成品区。

西侧货流入口处设置分拣转运站，分类堆存，方便原堆存废槽衬的清运处理，新产生的废槽衬可厂内运输至生产厂房处理。废槽衬无害化处理厂房内合理布置原料堆存区、清理分拣区、生产区和无害化渣堆存区；生产区域布置破碎机、球磨机和废槽衬料仓等废槽衬处理设备。

厂区西南侧生产厂房附近就近布置配电室，机修车间、空压站、循环水泵站，

满足生产条件。本项目平面布置见图 3.1-2。

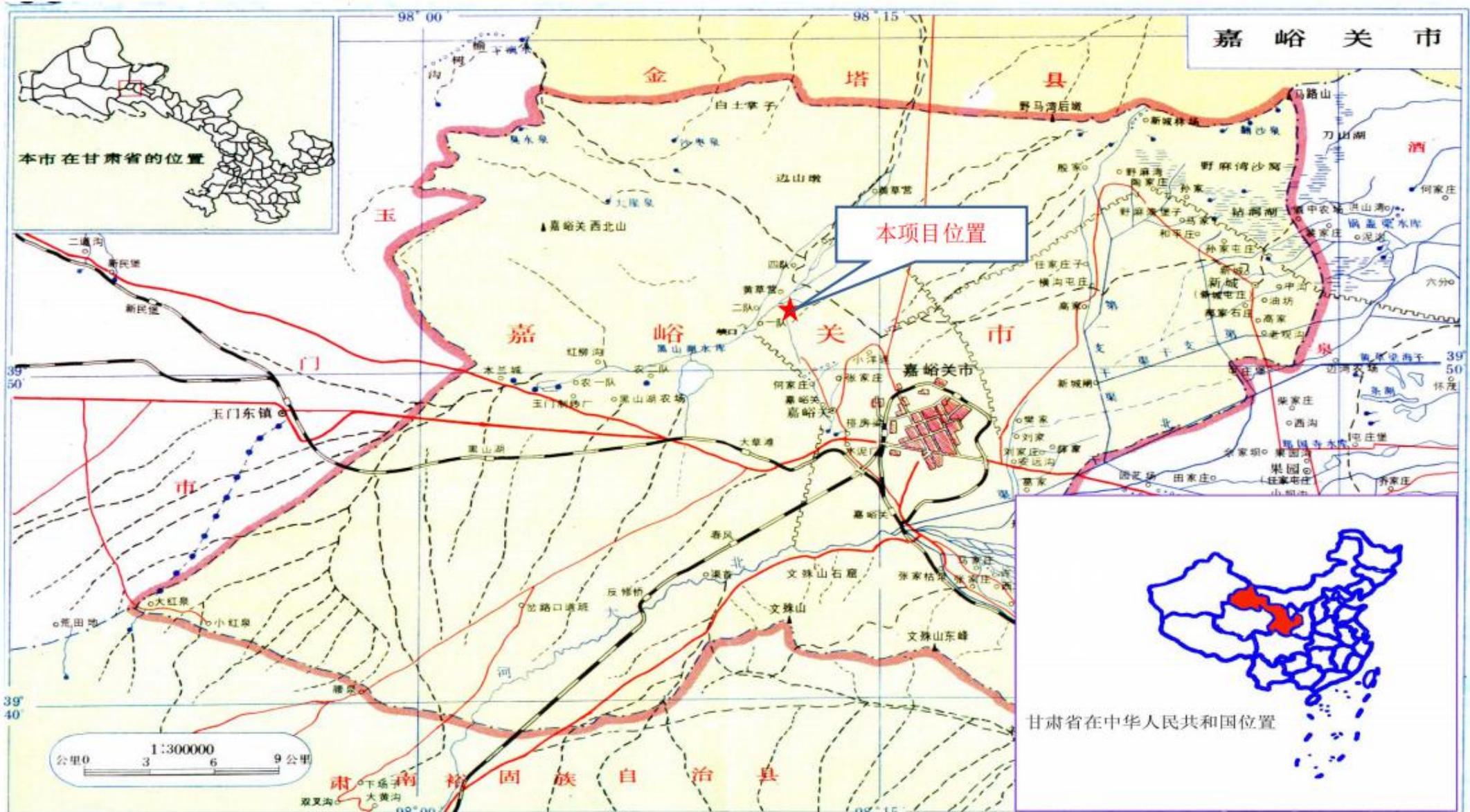


图 3.1-1 地理位置图



图例	
	一期建筑
	二期建筑
	铁路
	园区绿化
	规划用地
	道路

说明:

1. 本图网格采用100米\*100米方格网。
2. 本图采用国家1985高程基准。

### 主要技术经济指标

编号	名称	数量		单位	备注
		一期	总厂区		
01	厂区占地面积	57769	85373	m <sup>2</sup>	一期不包括成品仓库的占地面积
02	建筑物基底面积	18599	25547	m <sup>2</sup>	
03	道路及硬化面积	13923	16493	m <sup>2</sup>	
04	建筑密度	32.20	29.92	%	
05	总建筑面积	36059	46355	m <sup>2</sup>	层高大于8米厂房总建筑面积按2层计
06	绿地面积	10926	15944	m <sup>2</sup>	
07	绿化率	18.91	18.68	%	



图3.1-3 项目各排放口及监测点位置图

### 3.2、建设内容

本项目建设 1 条铝电解碳渣综合利用生产线（本次验收），年处理阳极碳渣 8000t（含除尘滤袋 30000 条，约 80t），年产再生冰晶石 4000t，碳粉 3950t，中温有机纤维 40t；建设 1 座尺寸为 60m×18m 的门式刚架轻型屋面钢结构废阴极钢棒无害化处理厂房，废钢产量为 6000t/a；建设 1 条废槽内衬无害化生产线（已验收），年处理废槽内衬 16400t，年产无害化渣 13350.56t。项目环境影响报告书及其审批部门审批决定建设内容与实际建设内容一览表见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目环境影响报告书及其审批部门审批决定建设内容与实际建设内容对比一览表

名称	组成	环评建设内容及审批意见	本次验收内容	备注
主体工程	铝电解碳渣综合利用生产线	年处理 8000t 铝电解碳渣综合利用生产线一条，包括破碎、球磨、磁选、浮选、脱水和烘干工序，建设 1 座占地面积为 1514m <sup>2</sup> 的铝电解碳渣处理车间	年处理 8000t 铝电解碳渣综合利用生产线一条，包括破碎、球磨、磁选、浮选、脱水和烘干工序，建设 1 座占地面积为 2020.51m <sup>2</sup> 的铝电解碳渣处理车间，建筑面积 2226.39m <sup>2</sup> ，单层门式钢架结构，建筑高度 14.88m，	建设面积有较小变化
	废钢棒处理	建设 1 座尺寸为 60m×18m 的门式刚架轻型屋面钢结构废阴极钢棒无害化处理厂房，废钢产量为 6000t/a	建设 1 座尺寸为 60m×18m 的门式刚架轻型屋面钢结构废阴极钢棒无害化处理厂房，废钢产量为 6000t/a	相符
	废槽内衬无害化生产线	年处理废槽内衬 10000t 废槽内衬无害化生产线，建设 1 座尺寸为 126×30m 的门式刚架轻型屋面钢结构废耐火材料及废阴极无害化处理厂房。	/	已验收完成
辅助工程	检修车间	建设 1 座占地面积为 432m <sup>2</sup> 的检修车间	总建筑面积 457.01m <sup>2</sup> ，地上一层钢结构，建筑高度 9.75m	建设面积有较小变化
	门房	在厂区内建设 1 座 18m <sup>2</sup> 门房	在厂区内建设 1 座 18m <sup>2</sup> 门房	相符
	办公楼	建设 1 座 2 层 40m×15m 钢筋混凝土框架结构办公楼	地上 2 层，建筑高度 8.75m，建筑面积 1584.92m <sup>2</sup> ，占地面积 895.44m <sup>2</sup> ，建筑类型为框架结构	建设面积有较小变化
	澡堂	建设 1 座 1 层 12m×15m 钢筋混凝土框架结构的澡堂	在综合办公楼东侧一楼设置澡堂	相符
储运工程	分拣转运站	建设 1 座单层三联跨，每跨跨度 27m，无天窗，长度 120m 的钢结构厂房，成品库占其中一联，其余两联均作为原料暂存库，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2011）及其修改单的要求建设，满足废槽内衬、无害化成品和二期原料统一堆存 3 个月的需求，并在本分拣转运站内设置分拣场地对原料进行分拣作	建设面积 10003.2m <sup>2</sup> ，地上一层，门式钢架结构，共三跨，每跨均为 27m，柱距 6m，总长 120m	相符

		业		
	碳渣存放区	在铝电解碳渣处理车间划分出一片规格为15m×15m的碳渣存放区，满足阳极碳渣堆存10天的需求	铝电解碳渣处理车间设置规格为15m×15m的碳渣存放区	相符
	冰晶石存放区	在铝电解碳渣处理车间划分出一片规格为10m×10m的冰晶石存放区，满足冰晶石堆存10天的需求	铝电解碳渣处理车间设置规格为10m×10m的冰晶石存放区	相符
	地中衡	占地面积为131m <sup>2</sup> 砌体结构地中衡	占地面积为131m <sup>2</sup> 砌体结构地中衡	相符
	道路	厂区主干道路面宽12m，次干道宽7米，道路净空高度大于或等于5m，采用水泥混凝土路面。	厂区主干道路面宽7m，次干道宽4米，采用水泥混凝土路面。	道路宽度有较小变化
公用工程	供电工程	在废阴极钢棒无害化处理厂房北侧新建配电室，内设10kV配电室、10/0.4kV变配电室各1座，10kV电源从甘肃东兴铝业有限公司330kV兴铝3#站10kV动力系统电源引接	以酒钢开关站为起点采用电缆引入本项目；在项目碳渣车间南侧新建变配电所一座，为地上一层，高5.10m，面积166.30m <sup>2</sup> ，内设变配电设施。	相符
	供水工程	本项目使用酒钢北区内现有的水资源，生产水、生活水在场地旁边0.3km处的园区2#路（原4#路）处接引	生活用水：从园区生活供水管网上引入一根DN150生活给水管道，接入项目供水管网内；生产用水：从园区生产供水管网上引入一根DN150生产给水管道，新建一座600m <sup>3</sup> 生产供水水池，建设36m <sup>2</sup> 泵房一座，内设一套变频调速供水设备；	相符
	供热工程	采暖及生产用蒸汽从距厂区约1000米的甘肃东兴铝业有限公司自备电厂蒸汽管道处接引	采暖及生产用蒸汽从距厂区约1000米的甘肃东兴铝业有限公司自备电厂蒸汽管道处接引	相符
环保工程	废水处理	本项目生产废水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理经污水管网排入嘉北污水处理厂。建设1座占地面积为90m <sup>2</sup> 的污水处理车间。建1座100m <sup>3</sup> 和1座200m <sup>3</sup> 事故水池	1、项目西北角建设20m <sup>3</sup> 玻璃钢材质地埋式化粪池一座，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网； 2、1座占地面积为90m <sup>2</sup> 的污水处理车间。建1座200m <sup>3</sup> 事故水池	100m <sup>3</sup> 事故池已验收，本次验收200m <sup>3</sup> 事故池
	废气处理	铝电解碳渣综合利用生产线：阳极碳渣破碎、废除尘器滤袋破碎和分级产生的废气经集气罩收集后送布袋除尘器处理；冰晶石烘干采用闪	铝电解碳渣综合利用生产线：阳极碳渣破碎、废除尘器滤袋破碎和分级产生的废气经集气罩收集后送布袋除尘器处理；冰晶石烘干采	相符

		蒸烘干机，烘干废气从闪蒸机排气管排出，先进入旋风收尘器，然后再进入布袋收尘器处理；	用闪蒸烘干机，烘干废气从闪蒸机排气管排出，先进入旋风收尘器，然后再进入布袋收尘器处理；	
	固体废物处理	各生产线布袋除尘器除尘灰返回生产线再利用；铝电解碳渣综合利用生产线废水收集池及回水池产生的沉淀渣返回生产线再利用；磁选铁渣在厂区内暂存，后期用于计划实施的含铁废渣生产线；生活垃圾集中收集后由环卫部门清运至嘉峪关市生活垃圾填埋场。	各生产线布袋除尘器除尘灰返回生产线再利用；铝电解碳渣综合利用生产线废水收集池及回水池产生的沉淀渣返回生产线再利用；磁选铁渣在厂区内暂存，后期用于计划实施的含铁废渣生产线；生活垃圾集中收集后由环卫部门清运至嘉峪关市生活垃圾填埋场。	相符
	噪声处理	高噪声设备安装基础减振、消声、隔声设施	高噪声设备安装基础减振、消声、隔声设施	相符



加压泵站



检修厂房



高压配电室



碳渣资源化利用生产线



循环水站



分拣车间



冰晶石烘干工序除尘装置



碳粉临时堆存



破碎工序集尘罩



抛丸工序粉尘处理装置



分拣车间



循环水池

### 3.3、主要原辅材料使用情况

#### 3.3.1、主要原辅材料

本项目主要的原材料是甘肃东兴铝业有限公司电解铝生产过程产生的废槽内衬和阳极碳渣等危险废物，其中废槽内衬主要包括废阴极碳块、废钢棒和废耐火材料。电解铝生产过程中，由于阳极碳素体长期受电解质冲蚀和洗刷、质量不合格等种种原因在电解槽内形成碳渣；阴极碳素内衬及其他筑炉材料长期受电解质、钠的侵蚀而吸收大量氟盐，同时侵蚀过程中产生的应力作用会使电解槽变形和内衬破损，电解槽在运行到一定寿命（6~8年）必须进行大修，大修时阴极碳块需要更换。因此在原铝生产、铸造和电解槽大修过程中，会产生大量的碳渣、废槽内衬等。本项目主要原料条件见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目主要原料

序号	原料名称	设计年消耗量	单位	来源	备注
—	铝电解碳渣综合利用生产线				
1	浮选药剂	24	t/a	外购	汽车
2	阳极碳渣	8000（含废滤袋）	t/a	甘肃东兴铝业有限公司	汽车

阳极碳渣、产品碳泥临时堆放于铝电解碳渣综合利用生产线厂房内部，厂房内设有碳渣堆场与碳泥堆场，碳渣堆场有效容量 321m<sup>3</sup>，碳泥堆场有效容量 189m<sup>3</sup>，冰晶石采用吨包袋包装，临时堆放场地可堆放 162 袋。

#### 3.3.2、原辅材料及产品理化性质

##### ①阳极碳渣

阳极碳渣主要以 C、Na<sub>3</sub>AlF<sub>6</sub> 为主，还有 α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、K<sub>2</sub>NaAlF<sub>6</sub>、CaF<sub>2</sub> 等物质形式存在。原料属性判别：依据《国家危险废物名录》(2016 版)，电解铝过程中产生的盐渣、浮渣（危险代码：321-025-48）属于 HW48 有色金属冶炼废物。

##### ②再生冰晶石产品

再生冰晶石产品标准：QB/DFD4291.07-2007

表 3.3-2 冰晶石产品标准（QB/DFD 4291.07-2007）单位：%

牌号	化学成分							
	F	AL+Na	CaO	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	灼碱
	≥	≥	≤	≤	≤	≤	≤	≤
BJS0	51	40	1.8	0.30	0.15	0.25	0.04	2.0

## ③浮选药剂

## A、浮选药剂主要成分

表 3.3-3 浮选药剂主要成分

序号	成分	含量 (%)
1	正构十一碳烷烃	50
2	氧化石蜡	45
3	其他成分 (水分、醚类、碱金属)	5

## B、物化性质：

外观与性状：稍有粘性的棕色液体。

气味：正常

pH 值：中性

沸点 (°C)：270~330°C

熔点 (°C)：5°C

引燃温度 (°C)：257°C

闪点 (°C)：38

爆炸上限% (V/V)

主要用途：是重要的化工原料、燃料。

## C、稳定性与化学活性

稳定性：稳定

禁配物：强氧化剂、卤素

避免接触条件：无

聚合危害：不聚合

分解产物：无危险性分解物

## D、毒理学资料

急性毒性：无资料

亚急性和慢性毒性：暂无资料

致突变性、致畸性、致癌性：暂无资料

## E、生态学资料

该物质对环境有危害，建议不要让其进入环境。

## F、废弃处理

废弃处理：可焚烧处理。

### 3.3.3、动力

本项目动力消耗主要有电力、水及水蒸气。具体消耗情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 本项目动力消耗量一览表

序号	名称	单位	设计年耗	调试耗量	来源
铝电解碳渣综合利用生产线					
1	电力	万 kWh/a	99.2		10kV 电源引自甘肃东兴铝业有限公司 330kV 兴铝 3#站 10kV 动力系统电源引接
2	新鲜水	M <sup>3</sup> /a	2326		生产用水和生活用水分别引自工业园区管网
3	蒸汽	t	300		接自甘肃东兴铝业有限公司自备电厂蒸汽管网

### 3.4、产品方案

铝电解碳渣综合利用生产线的产品为冰晶石：4000t/a，碳粉：3950t/a，副产品中温有机纤维：40t/a。冰晶石产品满足冰晶石产品标准(QB/DFD4291.07-2007)的要求，碳粉作为燃料售酒钢使用。

表 3.4-1 冰晶石产品标准 (QB/DFD 4291.07-2007) 单位：%

牌号	化学成分							
	F	AL+Na	CaO	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	灼碱
	≥	≥	≤	≤	≤	≤	≤	≤
BJS0	51	40	1.8	0.30	0.15	0.25	0.04	2.0

### 3.5、主要生产设备对比结果

本次验收主要生产设备对比结果见表 3.5-1。

表 3.5-1 主要生产设备对比结果表

序号	设备名称	设备规格	数量	对比结果
铝电解碳渣综合利用生产线				
1	碳渣破碎及滤袋分解			
1.1	电磁振动给料机	GZ1F	1	相符
1.2	颚式破碎机	PEX150×500	1	相符
1.3	L101 带式输送机	DT II (A)5050	1	相符
1.4	永磁除铁器	RCYB-5	1	相符
1.5	L102 斗式提升机	TD160	1	相符
1.6	碳渣计量皮带	WFM00525T4(右装)	1	相符
1.7	分离机	ZSFL1	1	相符
1.8	碳渣破碎工段收尘器	PPC 96-7	1	相符
1.9	碳渣破碎收尘引风机	9-26No14D	1	相符
1.10	收尘粉斗式提升机	TD160	1	相符
1.11	收尘粉链式输送机	FU150	1	相符

1.12	铝灰受料斗	2500×2500×2500 (h)	1	相符
1.13	碳渣缓冲仓	Φ2500×2500/3000 (h)	1	相符
1.14	排气筒	Φ1500×15000 (h)	1	相符
2	磨矿选别			
2.1	碳渣球磨机 (溢流型)	MQY1224	1	相符
2.2	旋流器给料泵	32ZBD-160	1	相符
2.3	水力旋流器	FX-150	1	相符
2.4	粗选浮选机	规格 XJK-1.1	1	相符
2.5	扫选浮选机	规格 XJK-1.1	1	相符
2.6	精 I 浮选机	规格 XJK-1.1	1	相符
2.7	精 II 浮选机	规格 XJK-1.1	1	相符
2.8	底流产品输送泵	32ZBG-250	1	相符
2.9	泡沫产品输送泵	32ZBG-250	1	相符
2.10	循环水泵	32ZBD-200	1	相符
2.11	矿浆搅拌桶	Φ1500×1500	1	相符
2.12	加药搅拌桶	Φ1500×1500	1	相符
2.13	底流产品搅拌桶	Φ1500×1500	1	相符
2.14	泡沫产品搅拌桶	Φ1500×1500	1	相符
3	碳泥及电解质过滤			
3.1	电解质磁选机	CTS7518	1	相符
3.2	电解质浆液转运泵	32ZBG-250	1	相符
3.3	电解质真空过滤机	PG18-4A	1	相符
二	废钢棒无害化工序			
4.1	自动抛丸机	Q=480kg/min	1	相符
4.2	天车	Q=5t, Lk=16.5m	1	相符
4.3	附大车行走电机	N=1.5kW	1	相符
4.4	附小车行走电机	N=0.8kW	1	相符
4.5	附起升电机	N=7.5kW	1	相符
4.6	叉车	5t	1	相符

### 3.6、项目水平衡

#### 3.6.1、给水

本项目生产用水为 5400m<sup>3</sup>/a (其中, 废槽内衬无害化生产线用水量为 3800m<sup>3</sup>/a (已验收)、铝电解碳渣无害化生产线用水量为 1600m<sup>3</sup>/a), 生活用水总量为 1824.90m<sup>3</sup>/a。生产、生活水采用 DN150 管道从场地旁边的园区 2#路 (原 #路) 生产、生活水总管处接引。消防用水量按同一时间内发生火灾次数为一次计算, 室外消防用水量 20L/s, 火灾延续时间 2h, 一次消防水量 144m<sup>3</sup>。区域消防水系统与生产水系统合并, 管网布置成环状。

新建一座 600m<sup>3</sup> 生产供水水池, 建设 36m<sup>2</sup> 泵房一座, 内设一套变频调速供水设备;

新建循环水泵房一座 72m<sup>2</sup>，水池有效容积 72m<sup>3</sup>，水流量为为 50m<sup>3</sup>/h。

### 3.6.2、排水

本项目生产废水循环使用，不外排；生活污水产生量为 1551.16m<sup>3</sup>/a，采用化粪池处理后与雨水一并排入园区污水管网，经管网排入嘉北污水处理厂。

本项目厂区道路设置雨水收集口，收集后雨水经管网排至园区 3#路路边雨水口。

### 3.6.3、项目水平衡

本项目用水工序为生产用水及生活用水。生产系统的用水单元主要包括：铝电解碳渣综合利用生产线的球磨工序、浮选工序和废槽内衬无害化生产线废槽内衬无害化工序（已验收）。

本项目劳动定员 59 人，用水定额取 110L/人·d。铝电解碳渣综合利用生产线定员 22 人，年生产 300 天。因此铝电解碳渣综合利用生产线职工生活用水量为 726m<sup>3</sup>/a，产污系数取 0.85，生活污水产生量为 617.10m<sup>3</sup>/a。本项目水平衡表 3.6-1 及图 3.6-1。

表 3.6-1 本项目水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/a）

序号	用水工序	总用水	新鲜水	循环水	损耗水	产品含水	外排水
铝电解碳渣综合利用生产线							
1	球磨工序	41600	1600	40000	571.84	1028.16	0
2	生活用水	726	726	0	108.9	0	617.1
合计		42326	2326	40000	680.74	1028.16	617.1

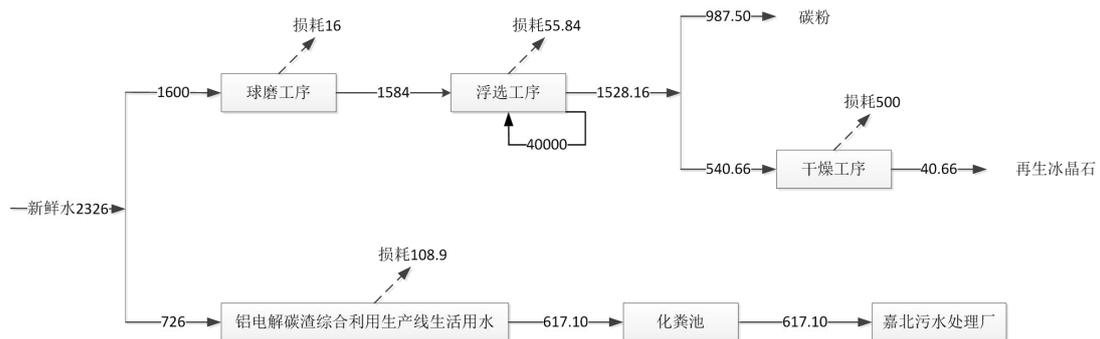


图 3.6-1 项目水平衡图

### 3.7、生产工艺

#### 3.7.1、铝电解碳渣综合利用生产线生产工艺流程

阳极碳渣（散装）由汽车运输送至碳渣储存区临时储存，存储区为 10 天量设计，碳渣储存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求建设。

本项目建设一条年处理 8000t 碳渣的铝电解碳渣综合利用生产线，运输到厂区内的废除尘器滤袋经碎解至粒径 25mm 以下，分离出中温纤维后与经过破碎至粒径 25mm 以下的阳极碳渣一并进入湿式球磨机，经球磨至粒径 0.15mm 以下加水、捕集剂在浮选池内搅拌，搅拌均匀后在浮选池内进行梯级浮选，浮选出来的泡沫产品经过滤后即为碳粉；浮选后的尾矿经过滤后输送至闪蒸烘干机（烘干机热源为接自甘肃东兴铝业有限公司自备电厂蒸汽管网的蒸汽），烘干后的冰晶石经深度分离、提纯后即产品冰晶石。

生产工艺流程见图 3.7-1。

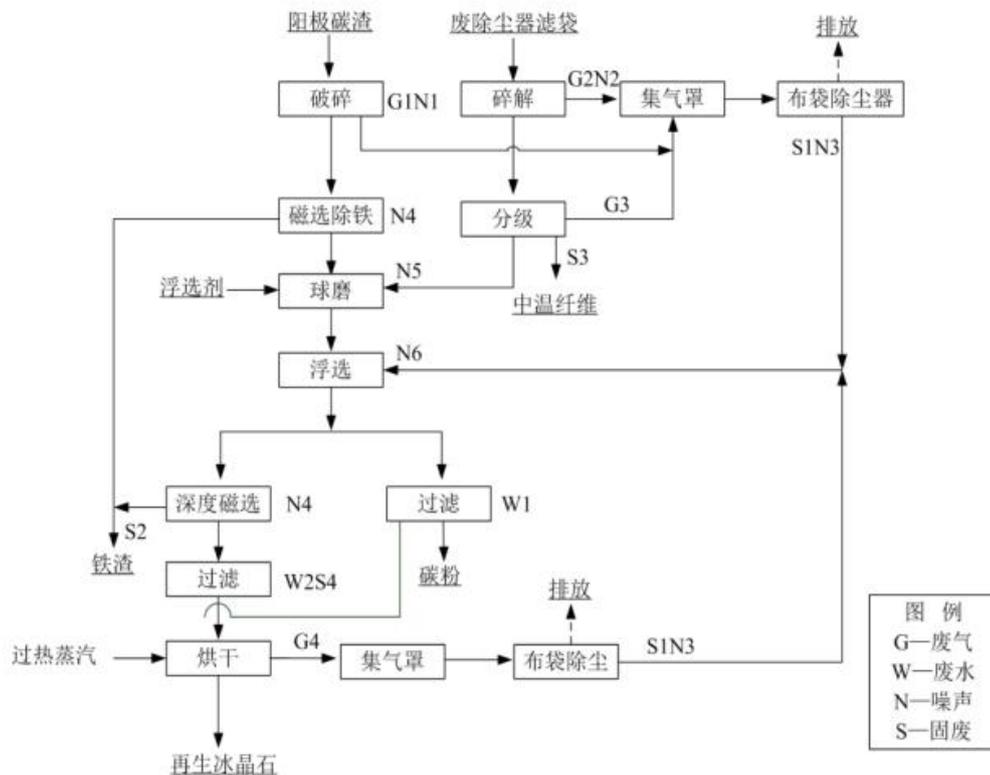


图 3.7-1 铝电解碳渣综合利用生产线生产工艺流程及产污节点图

### 3.7.2、废钢棒无害化原理及工艺流程

采用液压破碎锤（钩机）对钢棒表面大块附着糊料进行一级清理，采用人工使用电动冲击锤对剩余的小块附着糊料进行二级清理，经过两级处理的阴极钢棒送去钢棒无害化厂房内的钢棒喷丸机中进行三级清理，最终将废阴极钢棒表面糊料全部清除干净，脱除干净的废阴极钢棒返回酒钢集团炼钢车间熔融重铸，清理下来的糊料则返回废槽衬生产线进行无害化处理。

废钢棒表面附着的大块糊料在经过钩机及人工电动锤剥离后，附着少量糊料油抛丸机进行清理。钢棒在经过抛丸清理机时，喷丸机采用离心力将钢丸喷出，击落钢棒表面附着物。抛丸机清理室的尺寸按照阴极钢棒最大尺寸245×120×2600mm的要求进行选型配置。抛丸清理机有配套的收尘装置和钢球分离装置，将处理过程产生的粉尘收集，统一送入大修渣系统进行无害化处理，钢球重复使用。

废钢棒抛丸处理过程会产生粉尘，该部分粉尘经收集后，送入钢棒处理车间内的布袋除尘器处理。

### 3.7.3、检修车间

本项目设检修车间1座，主要对球磨机、箱式破碎机等设备机械部件，电机及电气盘柜以及厂内车辆维护，会产生少量废机油，属危险废物，收集后暂存于危废暂存间。

### 3.7.4、产污节点分析

根据工程概况、生产工艺流程及污染节点图，分析本项目生产过程中主要排污情况，将各类污染物名称、主要产污点位及相应的治理措施汇总于表3.7-1。

表 3.7-1 项目产污环节及治理措施一览表

类型	编号	产生位置	污染物	治理措施及效率
<b>铝电解碳渣综合利用生产线</b>				
废气	G1	粗碎工序	粉尘、氟化物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
	G2	碎解工序	粉尘、氟化物	
	G3	分级工序	粉尘、氟化物	
	G4	烘干工序	粉尘、氟化物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
废水	W1	碳渣过滤工序	滤液	回水池沉淀后，回用于浮选工序，不外排
	W2	冰晶石过滤工序	滤液	
固废	S1	除尘工序	除尘灰、氟化物	经收集后回用于生产工序
	S2	磁选除铁工序	铁渣	在厂区暂存，用于后续实施的含

				铁废渣处理项目
	S3	分级工序	中温纤维	作为建筑材料外售
	S4	回水池	沉渣	全部返回浮选工序利用
噪声	N1	破碎工序	噪声	室内操作、基础减震
	N2	碎解工序	噪声	
	N3	除尘工序	噪声	
	N4	磁选工序	噪声	
	N5	球磨工序	噪声	
	N6	浮选工序	噪声	
<b>废钢比无害化处理工序</b>				
废气	G1	抛丸工序	粉尘、氟化物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
<b>检修车间</b>				
固废	S1	检修过程	废机油	收集后暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置
<b>办公生活</b>				
废水	W1	生活办公	SS、BOD、COD、NH <sub>3</sub> -N	经化粪池处理后，经园区污水管道排入嘉北污水处理厂
固废	S1	生活办公	生活垃圾	经收集后由环卫部门清运至嘉峪关市生活垃圾填埋场

### 3.8、项目变动情况

根据现场调查，并对比环境影响报告书的工程内容，在项目建设过程中，部分工程内容根据实际情况进行了调整，主要变更情况如下：

#### 3.8.1、主体工程

环评阶段：铝电解碳渣处理车间设计占地面积为 1514m<sup>2</sup>。

实际建设占地面积 2020.51m<sup>2</sup>。

#### 3.8.2、辅助工程

环评阶段：检修车间设计占地面积为 432m<sup>2</sup>的检修车间。

实际建设占地面积 457.01m<sup>2</sup>。

#### 3.8.3、储运工程

环评阶段：设计厂区主干道路面宽 12m，次干道宽 7 米，道路净空高度大于或等于 5m，采用水泥混凝土路面。

实际建设厂区主干道路面宽 7m，次干道宽 4 米，采用水泥混凝土路面。

项目实际建成中变更情况详见表 3.8-1。

表 3.8-1 验收项目建设内容变更情况一览表

序号	分类	环评阶段建设内容	验收实际建设内容	变更原因	是否属于重大变更
1	主体工程	铝电解碳渣处理车间设计占地面积为 1514m <sup>2</sup> 。	实际建设占地面积 2020.51m <sup>2</sup>	根据场地情况实际调整	否
2	辅助工程	检修车间设计占地面积为 432m <sup>2</sup> 的检修车间	实际建设占地面积 457.01m <sup>2</sup>	根据场地情况实际调整	否
3	储运工程	厂区主干道路面宽 12m，次干道宽 7 米，道路净空高度大于或等于 5m，采用水泥混凝土路面	实际建设厂区主干道路面宽 7m，次干道宽 4 米，采用水泥混凝土路面	根据厂区总体布置调整	否
4	环保工程	建 1 座 100m <sup>3</sup> 和 1 座 200m <sup>3</sup> 事故水池。	建设一座 200m <sup>3</sup> 事故池		否

根据以上分析，项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动。因此，项目变动情况不属于重大变更。

## 4、环境保护设施

### 4.1、污染治理设施

#### 4.1.1、废水

本项目生产过程中浮选工序、废钢棒无害化工序用水均循环使用，不外排。因此本项目生产废水不外排，废水主要是生活污水。

生活污水产生量为 617.1m<sup>3</sup>/a，经厂区内化粪池处理后，排入嘉北污水处理厂。

厂区雨水通过地面坡度汇入厂区路边雨水口，采用管道排至厂区雨水主管网内。最终排入嘉北污水处理厂。

碳渣浮选系统在车间外建造一座生产工艺循环水池与 1 座 200m<sup>3</sup> 事故水池，生产用水通过过滤器固液分离后，滤液进入循环水池，滤液再通过循环水泵打入系统供生产使用，生产过程中，所有水循环使用，生产工艺只需补加少量烘干与碳泥滤饼带走的水，无污水外排。

铝电解碳渣综合利用生产线少量冒料生产污水进入地面污水槽经污水泵重新返回循环液池继续使用；循环液始终在系统内作为反应和过滤所需循环水溶液，无需外排。循环液池 1 台、150m<sup>3</sup>，污水槽（1.5m<sup>3</sup>）、2 台。



图 4.1-2 生产用水循环水池

嘉北污水处理厂是甘肃润源拟投资 15897.24 万元在嘉北工业园区酒钢新区东侧、北环路以南、战备公路以西的交汇处建设的一座占地面积 62.18 亩，处理规模为 3.5 万 m<sup>3</sup>/d 的污水处理厂。嘉北污水处理厂处理工艺采用 AAO+MER 生化处理法、PAC 化学除磷，处理后的出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放

标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。嘉北污水处理厂拟计划于 2018 年 4 月正式投入运行。嘉北污水处理厂的服务范围为北市区、嘉北酒钢新区和嘉北工业园，本项目所处位置在其服务范围内。

嘉北污水处理厂处理规模为 3.5 万  $m^3/d$ ，本项目生活污水排放量小，仅为  $5.52m^3/d$  (合  $934.06m^3/a$ )，且包含在嘉北酒钢新区污水排放水量的指标内，因此本项目的处理水量可行。

#### 4.1.2、废气

本项目有组织排放源主要是铝电解碳渣综合利用生产线破碎、碎解、分级和冰晶石烘干工序产生的废气，废气通过安装密闭罩+布袋除尘器进行处理，铝电解碳渣综合利用生产线有组织废气流向见图 4.1-1。

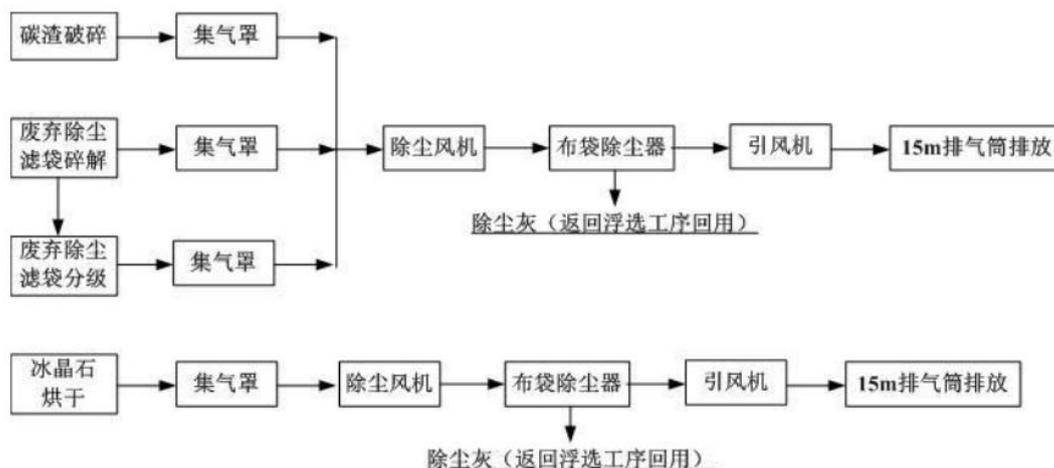


图 4.1-1 铝电解碳渣综合利用生产线有组织废气流向图

本项目碳渣破碎工序、废弃除尘滤袋碎解工序、废弃除尘滤袋分级工序各产尘点粉尘经集气罩收集后通入除尘效率达 99%以上的布袋除尘器，废气排放量为  $12000m^3/h$ ，除尘后经 15m 排气筒排放，粉尘排放浓度为  $5.92mg/m^3$ ，排放速率为  $0.071kg/h$ ，氟化物排放浓度为  $2.33mg/m^3$ ，排放速率为  $0.028kg/h$ ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)规定的新建污染源排放浓度限值要求。

冰晶石烘干工序粉尘废气排放量为  $10000m^3/h$ ，安装除尘效率达 99%以上袋式除尘器，除尘后经 15m 排气筒排放，粉尘排放浓度为  $5.60mg/m^3$ ，排放速率为  $0.056kg/h$ ，氟化物排放浓度为  $2.20mg/m^3$ ，排放速率为  $0.022kg/h$ ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)规定的新建污染源排放浓度限值要求。



图 4.1-3 碳渣破碎工序除尘设施



图 4.1-4 抛丸废气处理及排放口



图 4.1-5 冰晶石烘干工序处理装置及排放口

表 4.1-1 有组织废气产生及排放情况表

序号	工段	污染因子	产生量 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	污染控制措施	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	年排放量 (t/a)	烟气温度 (°C)	烟囱高度/内径 H/D (m)	年工作时数 (h)
1	碳渣破碎工序 废弃除尘滤袋 碎解工序 废弃除尘滤袋 分级工序	粉尘	7.08	591.67	布袋除尘器	0.071	5.92	12000	0.51	20	15/0.5	7200
		氟化物	2.78	233.33		0.028	2.33		0.20			
2	冰晶石烘干工序	粉尘	5.55	560.00	布袋除尘器	0.056	5.60	10000	0.40	40	15/0.5	7200
		氟化物	2.22	220.00		0.022	2.20		0.16			

### 4.1.3、固体废物

本项目产生的固体废物主要有除尘器收集的粉尘、磁选出来的铁渣、各废水收集及回水池收集的沉淀渣和生活垃圾等。本项目劳动定员 59 人。年生产 300 天。因此职工生活垃圾产生量为 17.7t/a。本项目产生的生活垃圾委托当地环卫部门定期清运至嘉峪关市生活垃圾填埋场。

各类固体废物产生及利用情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 项目固体废物产生及排放情况

序号	固废名称	产生量 (t/a)	主要成分	废物特性	治理措施	综合利用量 (t/a)	处理量 (t/a)
1	除尘灰	143.55	氟化盐、C	危险废物	返回生产线	143.55	0
2	铁渣	9.09	氟化盐、Fe	危险废物	暂存于厂区，用于后期计划实施的含铁废渣处理项目	9.09	0
3	循环水池、沉淀池产生沉淀渣	295.20	氟化盐	危险废物	返回生产线	295.20	0
4	废机油	10.0	-	危险废物	暂存于 10m <sup>3</sup> 危废暂存间，定期交有资质单位处置	0	10.0
5	无害化渣	13350.56	-	一般固废	送酒钢垃圾场	13350.56	0
6	生活垃圾	17.7	废纸、包装等	一般固废	嘉峪关市生活垃圾填埋场	0	17.7



图 4.1-4 项目危废暂存间

#### 4.1.4、噪声

本项目主要噪声源是破碎机、球磨机、风机和水泵等，源强为 75-95dB (A)，会对周围声环境带来一定影响。采取措施有：

- (1) 设备首先选用高效、低噪、符合国家噪声标准的设备；
- (2) 对噪声较高的风机，拟采取安装消音器、设置于单独的风机室内等措施进行消音减噪，操作员工佩戴防护耳塞。
- (3) 对球磨机等生产设备，合理进行设备安装，设置基础减振；
- (4) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，减少设备因紧固松动、故障或润滑不够增大噪声。
- (5) 平面布置统筹规划、合理布局，注重生活区、办公区与生产区的防噪间距。

项目根据不同的噪声源的声级及现场使用情况，对各类噪声设备分别进行建筑隔音，基础减振，安装消声器、隔音等措施以及高效的维护和管理，来减少噪声对周围环境的危害，经过噪声治理，厂界噪声级较低，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值要求，即昼间

65dB，夜间 55dB。加之本项目位于工业集中区，四周均为企业，不会造成扰民影响，因此本项目噪声治理措施可行。

#### 4.1.5、地下水污染防治措施

项目不取用地下水，不向地下排水，项目采取的地下水保护措施主要是防渗措施。根据项目的特点和防渗原则，根据《国家危险废物名录》（2008 年），本项目拟综合利用的原料为阳极碳渣，属于危险废物。根据危险废物防治有关规定，应将分拣转运站、铝电解碳渣处理车间、废耐火材料及废阴极无害化处理厂房、废阴极钢棒无害化处理厂房、盐酸储罐区全部确定为重点污染防治区地面防渗严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行。

重点污染防治区基础必须防渗，重点区域包括分拣转运站、铝电解碳渣处理车间、废耐火材料及废阴极无害化处理厂房、废阴极钢棒无害化处理厂房、盐酸储罐区，防渗层为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

防渗工程施工要求：

为了保证拟建项目重点污染防治区防渗施工过程可靠性，能够发挥正常的防渗功能，进行施工保护：

（1）在防渗膜铺设前，应根据设计及现场情况，编制铺膜图，然后根据铺膜图进行膜材的裁剪和铺设。防渗膜的铺设应平整、顺直，避免出现褶皱、波纹，以使两幅土工膜对正、搭齐。搭接宽度按设计要求，且不少于 10cm。

（2）强夯施工完成后，碾压整平场地，要求基底层平整、密实，清除基底层中石块、树桩等可能损坏 HDPE 膜的杂物；完工后的地基不受雨雪、洪水、冰冻以及其他恶劣气候条件的影响。

（3）项目建设区如涉及 HDPE 土工膜焊接拼接，必须由专业技术人员操作，保证全厂防渗系统性能良好。焊接设备选择双驱动自动调温调速式复合土工膜焊接机，辅助设备为塑料焊枪第一幅 HDPE 土工膜铺好后，将需焊接的边翻叠(约 60cm 宽)，第二幅反向铺在第一幅膜上，调整两幅膜焊接边缘走向，使之搭接 10cm，对于 HDPE 土工膜与 HDPE 土工膜(即布与布)的焊接，在焊接前要进行现场焊接试验，确定焊机施焊温度和行走速度，布与布焊接的控制温度一般不低于 400℃，行走速度一般为 1.5 m/min 左右。同时，要保证布面的清洁对于无纺

布与无纺布缝接采用手提式缝纫机尼龙线进行双道缝合，缝接时要保证布膜同时受力，避免出现布松膜紧或膜松布紧的情况发生。

(4) 一旦发现防渗膜破损，应当采用加盖、补丁等形式进行修补，并对修补处进行检漏试验。

综上，项目在施工过程中严格按照以上要求铺设防渗材料，保证建设区防渗系统形成一个整体，有效的防止项目所在区地下水的污染。

## 4.2、其他环境保护措施

### 4.2.1、环境风险保护措施

由于本工程原辅材料含有毒物品。生产装置一旦失控，误操作或设备、管线、储罐发生破裂、泄漏、腐蚀等，就为风险事故发生“创造”了条件。通过科学的设计、施工、操作和管理，可预防、避免事故的发生，将环境风险发生的可能性和危害性降低到最小程度，真正做到防患于未然。本工程采用的具体防范及应急处理措施如下。

#### 4.2.1.1、工程设计中采取的安全防范措施

(1) 根据规范严格划分生产装置的危险区域及危险等级。总平面布置按规范规定设计各建、构筑物之间的防火间距。并在装置和厂房设置安全出入口及事故紧急疏散口，同时在安全出入口附近设置相应的消防器材，以备消防使用。

(2) 装置区设环形道路，和界区外道路相连，以利事故状态下，人员疏散和抢救。

(3) 尽量采用露天或敞开框架布置，以便通风，避免死角造成有害物质聚集。

(4) 在有可能发生物料泄漏的地方设置事故洗眼淋浴器。主要岗位设防毒面具、氧气呼吸器、防护手套、防护鞋、防护眼镜等。

(5) 工艺系统和设备均设置必要的安全阀。以避免系统和设备超压。

(6) 采用双回路电源供电。仪表负荷，事故照明，消防报警等按一类负荷设计，采用不间断电源装置规定，事故照明采用带镉镍电池应急灯照明。根据装置原料及产品的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电气设备。爆炸和火灾危险环境内可产生静电的物体，如设备、管道等都采用工业静电

接地措施；建、构筑物设有防直击雷、防雷电感应、防雷电波侵入的设施。

(7) 装置中凡涉及强腐蚀性介质的设备，均采用相应抗腐蚀性能强的特种耐腐蚀材料制造，以确保设备的使用安全。

(8) 对设在爆炸危险区内的电机、电气、照明、通讯及仪表设施均严格按相应的防爆级别、组别选用、以确保安全。

(9) 使用蒸汽等高温介质的岗位除了在管道上设置良好的保温、防止烫伤的措施外，并尽量采用自动控制，以减少工人现场操作时间。

(10) 加强对职工，尤其是新职工及转岗人员的专业培训、安全教育和考核，加强安全技术和现代安全管理知识教育，提高安全意识、责任心和自我保护意识及在异常情况下的应变能力。

(11) 在罐区设置监控设施和自动报警装置，一旦液位发生不正常变化，应立即进行检查。

#### (12) 事故水池

铝电解碳渣综合利用生产线设 1 座 200m<sup>3</sup> 事故水池。当发生事故时，事故水首先切入事故水池贮存，进行相应处理后排放。同时储罐围堰与事故水池的导排水系统，设置清水阀和污水阀，定岗定人负责。正常情况下，围堰的清水阀与污水阀均为关闭状态。事故状态下，打开污水阀，将事故废水通过污水阀、导液管道排入事故水池。同时，将初期雨水也通过污水阀、导液管道排入事故水池，其他雨水则通过清水阀排到厂区雨水管道。

#### 4.2.1.2、生产安全管理措施

(1) 加强安全生产教育。安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。让所有员工了解本厂各种原材料、化学制品、中间产品、最终产品以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。



图 4.2-1 铝电解碳渣综合利用生产线事故池

(2) 加强设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，防止跑、冒、滴、漏，最大限度地降低车间中有害物质的浓度，使之达到国家卫生标准的要求。

(3) 加强安全检查，对易发生有毒有害物质泄露罐管道阀门等部位加强巡查力度，及时发现隐患，将事故消灭在萌芽状态。

(4) 建立健全安全、卫生专职管理机构和管理网络。

(5) 根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原材料、辅助材料、产品的危险性编制岗位操作安全规程（安全操作法）和制定符合有关标准规定的作业安全规程。

(6) 制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

(7) 主要负责人和安全生产管理人员的安全生产知识和管理能力经考核合格后持证上岗。特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书后持证上岗。对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗

位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。直接接触产品的生产、使用、贮存、运输等操作人员应按有关规定经过专业培训，考试合格后方可上岗。

(8) 产品的生产、使用、贮存、运输等现场应配备有效的防护用具，甲烷监测器材及消防器材。

(9) 危险化学品产品应按《危险化学品安全管理条例》的要求进行登记、建档，编写“化学品安全标签”和“化学品安全技术说明书”。

(10) 危险化学品应由具备相关资质的运输单位进行运输。

#### 4.2.1.3、劳动保护措施

(1) 对在岗工人及邻近有关人员进行普及性自我救护教育，一旦发生事故迅速进行自我救护，如佩戴防毒面具、敞开门窗等。

(2) 在可能发生事故的地方设置事故洗眼淋浴器，主要岗位设防毒面具、氧气呼吸器、防护手套、防护鞋、防护眼镜、防护服等。操作时穿工作服、戴口罩、橡胶手套和防护眼镜，以避免直接接触。

(3) 如有轻微中毒现象，应立即转移到新鲜空气中；若物料接触皮肤，立即用肥皂和水清洗皮肤和被污染的衣物；眼睛接触，立即用大量水冲洗眼睛至少15分钟，并看医生。如急性中毒，呼吸障碍应给予人工呼吸或吸氧，若不慎吞入，立即大量饮水或灌服活性炭悬浮液，并立即送医院救治。

#### 4.2.1.4、分拣转运站

分拣转运站采取刚性防渗结构进行防渗，即采取混凝土添加改性剂（水泥基渗透结晶型防水材料及其他防水添加剂）对分拣转运站地面和墙裙进行处理，处理过程要委托有资质的环境监理单位进行环境监理，分拣转运站的建设

必须满足《危险废物贮存污染控制标准》中的相关要求。采取上述措施后可有效防止危废贮存过程中的渗漏，对地下水环境影响较小，措施可行。

危废的运输过程要求由专用车辆进行运输，危废转运必须严格执行《危险废物转移联单管理办法》，转运单位、操作人员、接收单位和运输车辆必须证照齐全；每次转运必须认真填写五联单，并在转运前三日向当地和转入地环保局报告，积极接受环保部门的监管。

在对贮存和运输过程进行监管的过程中还应制定发生危险后的应急措施。

#### 4.2.2、规范化排污口、监测设施

本项目在各个废气排放口设置监测平台，并设立废气排放口标准，具体见下图。



图 4.2-2 铝渣处理生产线有组织废气口标志及监测平台



图 4.2-3 铝渣生产线破碎工序排气口标准及监测平台



图 4.2-4 废钢棒处理车间有组织废气排放口及监测平台



图 4.2-5 生活污水排放井

### 4.3、环保设施投资及“三同时”落实情况

依据国家有关规定，企业在进行项目建设时，必须实行“三同时”的原则。因此，本项目必须执行国家环保政策，在建设项目时，配套建设污染物的处理、处置设施，做到达标排放和总量控制，最大限度的降低对环境的污染。

项目总投资为 6959.29 万元人民币，其中废槽内衬及公辅部分投资 5752.86 万元，碳渣部分投资 1206.43 万元。

本次验收碳渣部分投资 1206.43 万元，其中环保投资为 116 万元，占总投资的 9.62%。

根据项目监理工作总结可知，本项目设计施工情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目建设工程概况

工程名称	甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目	
开工时间	2019.9.10	
建设单位	甘肃润源环境资源科技有限公司	
监理单位	嘉峪关市科泰工程建设监理有限责任公司	
设计单位	河南华慧有色工程设计有限公司	
施工单位	甘肃一安建设科技集团有限公司	
	河南华慧有色工程设计有限公司	
	嘉峪关华正电气有限公司	
	中垵建设集团有限公司	
	嘉峪关一晟建设集团有限责任甘肃	

表 4.3-2 碳渣处理工程及公辅设施环保投资一览表

序号	项目	污染源	治理设施	环保投资 (万元)
1	废气治理措施	碳渣破碎工序 废弃除尘滤袋碎解工序 废弃除尘滤袋分级工序	3 个集气罩+1 套布袋除尘器 +15m 排气筒	15
		钢棒抛丸工序	1 套布袋除尘器+15m 排气筒	12
		冰晶石烘干工序	1 个集气罩+1 套布袋除尘器 +15m 排气筒	16
		生活污水	1 套三级防渗化粪池	5
2	废水治理措施	污水排放口规范化	根据规范化要求设置统一的排 污口，规范采样口	2
		生产废水	循环水池及泵房	18
3	噪声治理措施	噪声	强噪车间封闭或隔声室，基础减 震、进气口装消声器，隔声罩	15
4	固废治理措施	地面防渗	对分拣转运站、铝电解碳渣处理 车间、废耐火材料及废阴极无害 化处理厂房、废阴极钢棒无害化 处理厂房、盐酸储罐区地面进行 重点防渗	20

		生活垃圾	委托环卫部门清理	5
		风险防范措施	事故池	5
5	其他	环境管理	施工期环境管理，竣工环保验收监测、必要的日常环境监测设备	3
合计				116

## 5、环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 5.1、环境影响报告书主要结论与建议

#### 5.1.1、建设方案

本项目建设 1 条铝电解碳渣综合利用生产线，年处理阳极碳渣 8000t（含除尘滤袋 30000 条，约 80t），年产再生冰晶石 4000t，碳粉 3950t，中温有机纤维 40t。

#### 5.1.2、项目与产业政策的符合性

本项目是对电解铝工业产生的固体废物进行综合利用项目，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目为鼓励类第九项：有色金属，第三条：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用、有价元素的综合利用，项目建设符合国家产业政策要求。

#### 5.1.3、项目选址合理性分析

拟建项目为固废综合利用项目，是一个区域循环经济项目，选址于嘉北工业园区，符合“嘉峪关工业园区发展规划”中对嘉北工业园发展产业定位中打造国家级循环经济产业化示范基地的要求，从规划相容性、产业布局的合理性、选址的环境敏感性及公众的认同性等方面综合评价，环境敏感度较低，选址公用工程可依托条件较好，选址合理可行。

#### 5.1.4、环境质量现状

##### （1）环境空气质量现状

为了解甘肃润源所处地区环境空气质量现状，本次评价常规因子的环境质量现状引用《酒泉钢铁（集团）有限责任公司嘉峪关 4×350MW 自备热电联产工程现状环境影响评估报告》于 2016 年 10 月 23 日~10 月 29 日进行的监测；特征因子委托甘肃绿创环保科技有限公司于 2017 年 3 月 15 日~3 月 21 日进行了监测。

根据环境空气质量现状的监测结果可知：

SO<sub>2</sub>: 各监测点小时平均浓度和日平均浓度均不超标, 小时平均浓度范围为未检出~0.052mg/m<sup>3</sup>, 最大值占标率为 10.4%; 日平均浓度范围为 0.007mg/m<sup>3</sup>~0.024mg/m<sup>3</sup>, 最大值占标率为 16.0%。

NO<sub>2</sub>: 各监测点小时平均浓度和日平均浓度均不超标, 小时平均浓度范围为未检出~0.038mg/m<sup>3</sup>, 最大值占标率为 19%; 日平均浓度范围为 0.007mg/m<sup>3</sup>~0.032mg/m<sup>3</sup>, 最大值占标率为 40.0%。

TSP: 各监测点日均浓度均不超标, 日平均浓度范围为 0.124mg/m<sup>3</sup>~0.260mg/m<sup>3</sup>, 最大值占标率为 86.7%。

PM<sub>10</sub>: 各监测点日均浓度均不超标, 日平均浓度范围为 0.053mg/m<sup>3</sup>~0.116mg/m<sup>3</sup>, 最大值占标率为 77.3%。

PM<sub>2.5</sub>: 各监测点日均浓度均不超标, 日平均浓度范围为 0.027mg/m<sup>3</sup>~0.059mg/m<sup>3</sup>, 最大值占标率为 78.7%。

HCl: 各监测点 HCl 小时平均浓度和日平均浓度均未检出。

氟化物: 各监测点小时平均浓度和日平均浓度均不超标, 小时平均浓度范围为 0.0003~0.0018mg/m<sup>3</sup>, 最大值占标率为 9.0% ; 日平均浓度范围为 0.0004mg/m<sup>3</sup>~0.0011mg/m<sup>3</sup>, 最大值占标率为 15.7%。

各监测点环境空气质量 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、氟化物均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求, HCl 能满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有害物质的最高允许浓度限值。

## (2) 地表水环境质量现状

本项目地表水环境质量现状采用《嘉峪关市 2015 年环境状况公报》的统计结果。嘉峪关市地表水主要包括北大河嘉峪关段和黑山湖水库。北大河嘉峪关段水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准, 达标率 100%, 水质状况为优。黑山湖水库水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准, 达标率 100%, 水质状况为优。

## (3) 地下水环境质量现状

为了解甘肃润源所处地区地下水环境质量现状, 本次评价引用《酒泉钢铁(集团)有限责任公司嘉峪关 4×350MW 自备热电联产工程现状环境影响评估报告》对评价区进行的两期地下水水质监测, 由监测结果可知, 各地下水水质现状监测

点中，各监测点各项指标的单因子指数均小于 1，各监测点地下水水质均能满足地下水Ⅲ类标准，水质总体较好。

#### (4) 声环境质量现状

根据噪声现状监测结果看，拟建项目厂界 4 个监测点昼夜噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准要求。

#### (5) 土壤环境质量现状

根据项目特征，在厂区内布设 1 个监测点，位于厂区中央，从表层土(0-20cm)、中层土（20-60cm）和深层土（60-100cm）处采样。由监测结果可知各项监测因子均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）三级标准限值，由于《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中无氟的评价标准，以全国土壤背景值作对比，可知厂址内土壤中氟的含量在全国土壤背景值范围内。

### 5.1.5、环境影响分析

#### (1) 环境空气影响

铝电解碳渣综合利用生产线破碎、碎解、分级和冰晶石烘干工序产生的废气经除尘系统处理后排放，粉尘和氟化物排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准，即颗粒物： $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物  $9.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据预测因子分析， $\text{PM}_{10}$  地面最大浓度为  $0.0048\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.06%，距离 723m；氟化物地面最大浓度为  $0.00124\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.21%，距离 198m；TSP 地面最大浓度为  $0.0069\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.77%，距离 198m；HCl 地面最大浓度为  $0.000255\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.51%，距离 60m。由此可见，TSP、 $\text{PM}_{10}$ 、氟化物的排放均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，HCl 的排放能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中最高允许浓度限值。因此，本项目建成后排放的大气污染物对周围环境影响较小。

#### (2) 水环境影响

本项目运行生产废水循环使用不排放，废水主要是职工生活产生的生活污水，生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准限值后经园区管网排入嘉北工业园区进一步处理。

生活污水经化粪池处理后污染物浓度为：COD<sub>Cr</sub>：225mg/L，BOD：180mg/L，SS：125mg/L，氨氮：43.65mg/L，其出水水质满足《污水综合排放标准》（GB

8978-1996)中的三级标准要求,产生的生活污水不外排,对地表水环境无影响。

本项目原料属于危险废物,若存放不当,由于风蚀及雨水的淋漓,可能形成地表径流,对地表水和地下水环境造成污染。本项目原料和产品储存在分拣转运站内,拒绝无组织粉尘的排放;生产车间及分拣转运站地面采取相应的防渗措施后,有效阻断了污染物与地下水的水力联系。所以,本工程对地下水影响很小。

### (3) 固体废物影响

本项目各生产线布袋除尘器除尘灰返回生产线再利用;铝电解碳渣综合利用生产线废水收集池及回水池产生的沉淀渣返回生产线再利用;磁选铁渣在厂区内暂存,后期用于计划实施的含铁废渣生产线;生活垃圾集中收集后由环卫部门清运至嘉峪关市生活垃圾填埋场。各项固体废物均得到了综合利用或合理处置,对环境影响较小。

### (4) 声环境影响

本项目主要噪声源是为破碎机、球磨机、除尘风机等,类比同类设备运转噪声强度一般在 80-100dB(A)之间,经采取建筑隔音,基础减振,安装消声器、隔音等措施以及高效的维护和管理后,厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准限值。

同时项目生产车间位于嘉北工业园区内,周围均为工业厂区,附近无声环境敏感点,噪声对声环境的影响较小,不会发生扰民现象。

## 5.1.6、清洁生产

拟建项目建设本身体现“减量化、资源化、无害化”的清洁生产思想。项目选用的生产工艺、设备、能源、污染物的处理方式等均可达到减污降耗的目的,均符合清洁生产的要求。

## 5.1.7、综合结论

甘肃润源资源环境科技有限公司铝业固废无害化综合利用项目一期项目符合国家产业政策,符合当地发展规划,项目选址合理,环保措施可行,产生的污染物均能达标排放,且对环境的影响较小,建设单位通过完善的环保措施和有效的管理手段,确保“三废”达标排放和总量控制,从环境保护角度评价该项目在拟选厂址建设可行。

### 5.1.8、建议

(1) 在本项目的生产过程中控制生产工艺过程，提高原料利用率，减少固废产生，进一步提高清洁生产水平。

(2) 及时开展工业企业标准化建设评估及清洁生产审计。

## 5.2、审批部门审批决定

2017年11月29日嘉峪关市环境保护局以《嘉峪关市环境保护局关于甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目环境影响报告书的批复》（嘉环评发[2017]218号）文件对《甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目》给出批复。批复详见下文及附件。

甘肃润源环境资源科技有限公司：

你公司报送来的《甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）收悉。经研究，现批复如下：

一、铝业固废无害化及综合利用一期项目位于嘉峪关市嘉北工业园区酒钢北区。项目主要工程内容为建设1条年处理阳极碳渣8000吨/年（含除尘滤袋3000条）综合利用生产线及配套公辅、环保设施等，年产再生冰晶石4000吨；建设9720平方米分拣转运站；建设1条废槽内衬无害化生产线（包括废阴极钢棒无害化处理厂房1座，废耐火材料及废阴极处理厂房1座，及其他辅助设施），年产无害化渣15237.44吨、废钢6000吨；建设服务于一期、二期公共辅助设施，包括综合办公楼、变配电系统、供水系统、修建车间及综合仓库等。项目总建筑面积44519平方米，总投资5800万元，其中环保投资为165万元，占总投资的2.84%。本项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）鼓励类，符合国家相关产业政策及环境保护法律法规要求。从环境保护角度同意该项目建设，报告书可作为工程环境保护设计、建设和环境保护监督工作的依据。

二、建设项目和管理过程中要严格遵守环保“三同时”制度，执行相关环保法律法规，确保环保投资足额、及时落实到位，逐项落实报告书提出的各项污染防治措施。

三、项目建设和运行管理中应重点做好以下工作：

（一）施工期

1.废气：严格落实《嘉峪关市城区扬尘污染防治办法》，施工现场要 100% 的围挡（围挡高度不低于 2 米），工地裸土要 100%覆盖，工地主要路面要 100% 硬化，拆除工程要 100%洒水，出工地运输车辆要 100%冲净无撒漏，裸露场地要 100%绿化或覆盖；装卸渣土严禁凌空抛洒，渣土外运严禁沿路遗洒，作业场地和运输道路定期洒水，及时运走弃土。在风速五级以上的天气，禁止土方开挖作业，减少施工扬尘对环境的影响。施工现场采用商砼，不另设混凝土搅拌站。

2.废水：主要是施工人员的生活污水和少量施工废水。施工期生活污水收集后排入园区污水管网。施工废水经沉淀池沉淀后循环施工或用于施工场地抑尘，不外排。

3.噪声：定期对施工机械进行检修，避免带病工作造成高噪声排放。采用低噪声设备，减少高噪声设备使用频次。合理安排施工时间，噪声排放须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）限值要求。

4.固体废物：施工产生的固体废物主要为废弃土石方。建筑垃圾和生活垃圾等。废弃土石方集中收集运至嘉峪关市指定地点处置。建筑垃圾先进行分类回收利用，不能回收的及时清运至嘉峪关市政府制定建筑垃圾填埋场处置，不得长期、随意堆放。生活垃圾集中收集后运往嘉峪关市生活垃圾填埋场填埋。

（运营期）

1.项目冬季取暖采用集中供热，不得安装燃煤锅炉。

2.废气：铝电解碳渣综合利用生产线碳渣破碎及废除尘滤袋的碎解、分级工序产生的含尘废气经集气罩+布袋除尘器进行净化，最终通过 1 根高 15 米排气筒排放，废气中的污染物排放浓度须满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297—1996）中标准限值。冰晶石烘干工序产生的含尘废气经集气罩+布袋除尘器进行净化，最终通过 1 根高 15 米排气筒排放，废气中的污染物排放浓度须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中标准限值。废阴极碳块破碎、磨粉机废耐火材料、防渗材料破碎、磨粉工序产生的含尘废气经集气罩收集后采用布袋除尘器进行净化，最终通过 1 根高 15 米排气筒排放，废气中的污染物排放浓度须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中标准限制。反应槽产生的氯化氢气体经吸收塔净化后通过 1 根高 15 米排气筒排放，废气中的污染物排放浓度须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）

表 2 中的二级标准限值。破碎分拣、物料储运、装卸环节全部在封闭的分拣转运站中作业，粉尘无组织排放须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 限值要求。

3. 废水：项目铝电解碳渣综合利用生产线和废槽内衬无害化生产线生产用水均循环利用，不外排；生活污水经化粪池预处理水质须满足《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 中的三级标准限值后排入嘉北污水处理厂处理。建设容积为 100 立方米和 200 立方米事故水池各 1 座。

4. 噪声：要重视噪声污染防治工作，选用低噪声设备，并采取基础减振、建筑隔声和设备消声等措施，项目区域内声环境质量须满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 3 类标准限值要求，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准限值要求。

5. 固体废物：各类固体废物应按照国家有关规定和环评要求进行分类处置和综合利用，在暂存、运输和综合利用过程中要采取相应的环保措施，不得造成二次污染。

项目产生的除尘灰收集后作为原料返回生产线利用；废水收集池和回水池产生的沉淀渣返回生产线利用；铁渣暂存于厂区内用于二期含铁废渣处理项目或送酒钢炼铁车间作为原料使用；检修车间产生的废机油暂存于车间危废暂存间，定期交有资质单位进行合理处置；无害化渣作为建筑材料外售。生活垃圾集中运往嘉峪关市生活垃圾填埋场填埋。

四、你公司应严格执行报告书提出的各项环境管理与监控计划，编制突发环境事件应急预案，设置必要的应急防护设备，落实应急预案中的个项目防范措施，防止返生环境污染事故。

五、本项目的环评文件经批准后，项目的性质、规模、地点、防治污染的措施发生重大变动的，你公司应当重新报批环境影响评价文件。项目建成后，须按规定程序实施验收合格后，方可投入正式生产。

六、本项目的日常环境管理工作由嘉峪关市环境监察支队负责，你公司应在收到批复 5 个工作日内将本批复送达嘉峪关市环境检查支队，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

## 6、验收标准

### 6.1、环境质量标准

#### 6.1.1、环境空气质量标准

环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，HCl 参考执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中最高允许浓度。具体标准值见表 6.1-1。

表 6.1-1 环境空气质量评价标准

序号	污染物名称	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
		年平均	日平均	1 小时平均
1	SO <sub>2</sub>	60	1500	500
2	TSP	200	300	-
3	PM <sub>10</sub>	70	150	-
4	PM <sub>2.5</sub>	35	75	-
5	NO <sub>2</sub>	50	100	250
6	氟化物	/	7	20

表 6.1-2 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区

序号	污染物名称	最高允许排放浓度( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	
		1 次值	日均值
1	HCL	0.05	0.015

#### 6.1.2、地表水环境质量标准

黑山湖水库现状水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水质标准，北大河现状水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。具体限值见表 6.1-3。

表 6.1-3 地表水环境质量标准限值 单位:mg/L (pH 除外)

序号	项目名称	标准值	
		II 类	III 类
1	pH 值 (无量纲)	6-9	
2	溶解氧	$\geq 6$	$\geq 5$
3	化学需氧量 (mg/L)	$\leq 15$	$\leq 20$
4	生化需氧量 (mg/L)	$\leq 3$	$\leq 4$
5	挥发酚 (mg/L)	$\leq 0.002$	$\leq 0.005$
6	硫化物 (mg/L)	$\leq 0.1$	$\leq 0.2$
7	氨氮 (mg/L)	$\leq 0.5$	$\leq 1.0$
8	总磷 (mg/L)	$\leq 0.025$	$\leq 0.2$
9	总氮 (mg/L)	$\leq 0.5$	$\leq 1.0$

10	石油类 (mg/L)	≤0.05	≤0.05
11	氰化物 (mg/L)	≤0.05	≤0.2
12	高锰酸盐指数(mg/L)	≤4	≤6
13	砷 (mg/L)	≤0.05	≤0.05
14	镉 (mg/L)	≤0.005	≤0.005
15	六价铬 (mg/L)	≤0.05	≤0.05
16	汞 (mg/L)	≤0.00005	≤0.0001
17	硒 (mg/L)	≤0.01	≤0.01
18	铅 (mg/L)	≤0.01	≤0.05
19	锌 (mg/L)	≤1.0	≤1.0
20	铜 (mg/L)	≤1.0	≤1.0
21	粪大肠菌群 (个/L)	≤2000	≤10000
22	阴离子表面活性剂(mg/L)	≤0.2	≤0.2

### 6.1.3、地下水环境

地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-1993) III类标准, 见表 6.1-4。

表 6.1-4 地下水质量标准限值 单位:mg/L (pH 除外)

序号	项目	III类
1	色 (铂钴色度单位)	≤15
2	嗅和味	无
3	浑浊度/NUT	≤3
4	肉眼可见物	无
5	pH	6.5 ≤ pH ≤ 8.5
6	总硬度/ (以 CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	≤450
7	溶解性总固体/ (mg/L)	≤1000
8	硫酸盐/ (mg/L)	≤250
9	氯化物/ (mg/L)	≤250
10	铁/ (mg/L)	≤0.3
11	锰/ (mg/L)	≤0.10
12	铜/ (mg/L)	≤1.00
13	锌/ (mg/L)	≤1.00
14	铝/ (mg/L)	≤0.20
15	挥发性酚类/ (mg/L)	≤0.002
16	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	≤0.3
17	耗氧量/ (mg/L)	≤3.0
18	氨氮/ (mg/L)	≤0.50
20	钠/ (mg/L)	≤200
21	总大肠菌群/ (MPN/100mL)	≤3.0
22	菌落总数/ (CFU/mL)	≤100
23	亚硝酸盐/ (mg/L)	≤1.00
24	硝酸盐/ (mg/L)	≤20.0
25	氰化物/ (mg/L)	≤0.05
26	氟化物/ (mg/L)	≤1.0
27	碘化物/ (mg/L)	≤0.08
28	汞/ (mg/L)	≤0.001
29	砷/ (mg/L)	≤0.01

30	硒/ (mg/L)	≦0.01
31	镉/ (mg/L)	≦0.005
32	铬/ (mg/L)	≦0.05
33	铅/ (mg/L)	≦0.01
34	三氯甲烷/ (μg/L)	≦60
35	四氯化碳/ (μg/L)	≦2.0
36	苯/ (μg/L)	≦10.0
37	甲苯/ (μg/L)	≦700

### 6.1.4、声环境质量标准

评价区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准,即昼间 65dB(A),夜间 55dB(A)。标准值见表 6.1-5。

表 6.1-5 声环境质量标准 单位: dB (A)

类 别	昼 间	夜 间
3	65	55

### 6.1.5、土壤环境质量标准

土壤环境中镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌和镍的质量现状执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中的三级标准,由于《土壤环境质量标准》

(GB15618-1995)中无氟的评价标准,以全国土壤背景值作对比。具体标准限值见表 6.1-6。

表 6.1-6 土壤环境质量执行标准 单位: mg/kg

项目	标准限值	标准来源
镉	≦1.0	《土壤环境质量标准》 (GB15618-1995)
汞	≦1.5	
砷	≦40	
铜	≦400	
铅	≦500	
铬	≦300	
锌	≦500	
镍	≦200	
pH	>6.5	
氟化物	80-4220	全国土壤背景值

## 6.2、污染物排放及控制标准

### 6.2.1、大气污染物排放标准

生产工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准,运营期无组织粉尘和施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标

准》中无组织排放监控浓度限值，各项标准值见表 6.2-1。

表 6.2-1 大气污染物排放标准一览表

类别	污染物名称	排气筒高度 (m)	排放方式	排放速率 (kg/h)	排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
工艺废气	氟化物	15	有组织	0.1	9.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
			无组织	/	0.02	
	粉尘	15	有组织	3.5	120	
			无组织	/	1.0	
	HCl	15	有组织	0.3	150	

### 6.2.2、噪声排放标准

①厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，具体见表 6.2-2。

表 6.2-2 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)

类别	功能区类别	昼间	夜间
3	3 类区	65	55

②项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 6.2-3。

表 6.2-3 建筑施工场界环境噪声排放标准 (单位：dB (A))

昼间	夜间
70	55

### 6.2.3、固体废物

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单；一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单。

### 6.2.4、生活污水

生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中的三级标准限值后，通过污水管网排入嘉北污水处理厂，化粪池出水标准限值见表 6.2-4。

表 6.2-4 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) (节选)

项目	水质标准 (mg/L)	项目	水质标准 (mg/L)
SS	400	动植物油	100
COD	500	石油类	30
BOD	300	挥发酚	2.0
硫化物	2.0	阴离子表面活性剂	20

氟化物	20	总锌	5.0
总氰化物	1.0	总锰	5.0

## 7、验收监测内容

### 7.1、废水

项目废水验收监测情况见表 7.1-1。具体监测点位见图 3.1-3。

表 7.1-1 项目废水验收监测情况表

废水类别	监测点位	监测因子	监测频次
生活污水	化粪池进水口	化学需氧量（CODCr）、五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）、悬浮物（SS）、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群共 8 项	连续监测 2 天， 每天监测 4 次
	生活污水总排放口		

### 7.2、废气

#### 7.2.1、有组织废气

项目有组织废气验收监测情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 有组织废气验收监测情况表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
碳渣破碎工序	废气进口	颗粒物、氟化物	连续监测 2 天， 每天监测 3 次
	废气出口		
冰晶石烘干工序	废气进口		
	废气出口		
废钢棒抛丸工序	废气进口		
	废气出口		



碳渣破碎工序排气口监测点

图 7.2-1 破碎工序排气口监测点



冰晶石烘干工序出口

图 7.2-2 冰晶石烘干工序排气口监测点

### 7.2.2、无组织废气

项目无组织废气验收监测情况见表 7.2-2。无组织废气监测点位见图 3.1-3。

表 7.2-2 无组织废气验收监测情况表

监测点位	监测因子	监测频次
1#厂界下风向	颗粒物、氟化物	连续监测 2 天，每天监测 3 次
2#厂界下风向		
3#厂界下风向		

### 7.3、噪声

项目噪声监测情况见表 7.3-1。噪声监测点位见图 3.1-3。

表 7.3-1 项目噪声验收监测情况表

监测点位	监测因子	监测频次
厂界东侧	等效 A 声级	连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次。昼间监测为：06:00~22:00，夜间监测时段为：22:00~次日 06:00。
厂界南侧		
厂界西侧		
厂界北侧		

## 8、质量保证和质量控制

废水测采样分析方法按《水和废水监测分析方法》（第四版）；废气监测采样分析方法按《固定源废气监测技术规范》（HJ397-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ55-2000）或国家环保局《空气和废气监测分析方法》（第四版）执行；噪声监测方法按（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》执行。

为了确保监测数据的代表性、完整性、可比性、精密性和准确性，本次监测对监测的全过程（包括布点、采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等）进行质量控制。具体质控措施如下：

- (1)监测人员具备相应的监测能力，持证上岗；
- (2)严格按照监测方案及相关监测技术规范的要求，合理布设监测点位，保证监测频次；
- (3)采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，填写采样记录，按规定保存、运输样品，保证样品的完整性和有效性；
- (4)为保证监测质量，监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准分析方法；
- (5)监测所用的采样和分析仪器经计量部门检定或校准合格。
- (6)监测过程中的原始记录及相关打印条，监测数据经过三级审核后生效，监测报告经三级审核。

### 8.1、监测分析方法

#### 8.1.1、废水

表 8.1-1 废水监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	依据标准	最低检出限
1	化学需氧量(CODCr)	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
2	五日生化需氧量(BOD5)	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
3	悬浮物(SS)	重量法	GB 11901-89	4mg/L
4	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L

5	总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	0.01mg/L
6	总氮	碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
7	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB 7494-87	0.05mg/L
8	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ 347.2-2018	20MPN/L

### 8.1.2、废气

#### (1)有组织废气

项目有组织废气监测分析方法名称、方法标准号、分析方法的最低检出限详见表 8.1-2。

表 8.1-2 有组织废气检测分析方法一览表

序号	项目	单位	测定方法	分析方法依据来源	最低检出限
1	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	重量法	GB/T 16157-1996	0.1
2	氟化物	mg/m <sup>3</sup>	离子选择电极法	HJ/T 67-2001	6×10 <sup>-2</sup>

#### (2)无组织废气

项目无组织废气监测分析方法名称、方法标准号、分析方法的最低检出限详见表 8.1-3。

表 8.1-3 无组织废气检测

序号	项目	单位	测定方法	分析方法依据来源	最低检出限
1	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	重量法	GB/T 15432-1995	0.001
2	氟化物	μg/m <sup>3</sup>	滤膜采样氟离子 选择电极法	HJ 480-2009	0.9

### 8.1.3、噪声

厂界噪声监测分析方法名称、方法标准号、分析方法的最低检出限见表 8.1-4。

表 8.1-4 噪声检测分析方法一览表

序号	项目	单位	测定方法	分析方法依据来源	测定仪器
1	噪声	dB(A)	工业企业厂界环境噪声 排放标准	GB 12348-2008	AWA5688 多功能声级计

## 8.2、监测仪器

本次验收废水、废气及噪声监测仪器均来自甘肃蓝博检测科技有限公司。

### 8.3、人员能力

甘肃蓝博检测科技有限公司监测人员均持证上岗。

### 8.4、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

为确保监测数据的代表性、准确性和可靠性，采样、监测分析人员均持证上岗，所用仪器、量器均是计量部门检定合格和分析人员校准合格的器具；监测全过程包括采样、样品的贮存和运输、实验室分析、数据处理等环节，各个环节均按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）进行了严格的质量控制。

实验室内部采取标准滤筒/膜、校准曲线、平行双样及质控样考核等质控措施，标准滤筒/膜前后称重不超过 $\pm 0.5\text{mg}$ ，校准曲线相关系数达到 0.999 以上，平行双样相对偏差在要求范围内，质控样结果在规定的置信范围内。

噪声在测量前、后对声级计进行声学校准，其测量前、后校准示值偏差小于 0.5dB，符合要求。具体质控见表 8.4-1 至表 8.4-2。

表 8.4-1 水质质控样质控结果

检测项目	标样编号	计量单位	置信范围	分析日期	测定值	评价结果
化学需氧量 (CODCr)	Zk-CODCr-011	mg/L	163 $\pm$ 6	2019.10.17	163	合格
				2019.10.18	157	合格
五日生化需氧量 (BOD5)	Zk-BOD5-009	mg/L	123 $\pm$ 8	2019.10.17	123	合格
				2019.10.18	121	合格
氨氮	Zk-氨氮-005	mg/L	1.10 $\pm$ 0.05	2019.10.17	1.09	合格
				2019.10.18	1.11	合格
总磷	Zk-总磷-007	mg/L	1.45 $\pm$ 0.06	2019.10.17	1.48	合格
				2019.10.18	1.47	合格
总氮	Zk-总氮-003	mg/L	2.48 $\pm$ 0.17	2019.10.17	2.50	合格
				2019.10.18	2.49	合格

表 8.4-2 废水平行样质控结果

质控类别	采样日期	监测点位	检测项目	计量单位	实际样品检测结果	现场平行检测	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	评价
现场平行	2019.10.17	化粪池进水口 (第二次)	化学需氧量 (CODCr)	mg/L	2.48×10 <sup>2</sup>	2.40×10 <sup>2</sup>	1.6	≤10	合格
			氨氮	mg/L	45.1	46.0	1.0	≤10	合格
			总磷	mg/L	1.87	1.86	0.3	≤5	合格
			总氮	mg/L	46.6	46.0	0.6	≤5	合格
			阴离子表面活性剂	mg/L	1.70	1.72	0.6	≤20	合格

### 8.5、气体监测分析过程中的质量

表 8.4-3 有组织废气质控结果

监测项目	质控样编号	计量单位	测定值	标准值置信范围	评价结果
颗粒物	1#标准滤筒	g		±0.0005	合格
	2#标准滤筒	g		±0.0005	合格

表 8.4-4 无组织废气质控结果

监测项目	质控样编号	计量单位	测定值	标准值置信范围	评价结果
颗粒物	4#标准滤膜	g	0.3885	0.3882±0.0005	合格
	5#标准滤膜	g	0.3899	0.3898±0.0005	合格

### 8.6、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

表 8.4-5 噪声质控结果

监测仪器型号		AWA5688 型 多功能声级计	校准仪器型号	AWA6221B 声校准器
监测日期		单位: dB (A)		
		标准值	监测前测定值	监测后测定值
2019.10.16	昼间	94.0	93.7	93.8
	夜间	94.0	93.9	93.8
2019.10.17	昼间	94.0	93.8	93.9
	夜间	94.0	93.7	93.8

执行标准	≤0.5
评价结果	合格

## 9、验收监测结果

### 9.1、生产工况

2019年10月甘肃巨方环保科技有限公司对该项目进行了竣工环境保护验收监测。项目设计1条铝电解碳渣综合利用生产线，年处理阳极碳渣8000t（含除尘滤袋30000条，约80t），年产再生冰晶石4000t，碳粉3950t，中温有机纤维40t。根据调查项目自运行以来1个月时间，实际生产处理碳渣700吨。且监测期间各个环保设施正常运行，生产负荷达到了89.74%，满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间生产负荷达到额定生产负荷75%以上的要求。废钢棒设计处理量为6400t/a，试运行期间实际处理废钢棒500t，生产负荷达到了79.36%，满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间生产负荷达到额定生产负荷75%以上的要求。

### 9.2、环保设施调试运行效果

#### 9.2.1、环保设施处理效率监测结果

##### 9.2.1.1、废水治理设施

表 9.2-1 废水验收监测结果

采样点位	监测项目	计量单位	监测结果								《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）（表 4， 三级标准）
			2019.10.16				2019.10.17				
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
化粪池进水口	化学需氧量（CODCr）	mg/L	2.57×10 <sup>2</sup>	2.54×10 <sup>2</sup>	2.77×10 <sup>2</sup>	2.82×10 <sup>2</sup>	3.00×10 <sup>2</sup>	2.99×10 <sup>2</sup>	1.62×10 <sup>2</sup>	1.58×10 <sup>2</sup>	-
	五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	mg/L	77.0	75.8	82.0	84.6	90.7	92.3	48.8	47.2	—
	悬浮物（SS）	mg/L	46	42	39	44	36	40	39	43	—
	氨氮	mg/L	62.9	56.0	66.6	58.6	65.7	51.1	46.0	45.4	—
	总磷	mg/L	2.56	2.53	2.58	2.55	1.89	1.94	1.76	1.79	—
	总氮	mg/L	64.2	57.4	67.7	59.8	66.9	52.5	47.7	46.9	—
	阴离子表面活性剂	mg/L	1.73	1.69	1.91	1.71	1.69	1.61	1.59	1.73	—
	粪大肠菌群	个/L	16000	≥24000	≥24000	4300	4300	≥24000	≥24000	≥24000	—
生活污水总排口	化学需氧量（CODCr）	mg/L	2.26×10 <sup>2</sup>	2.31×10 <sup>2</sup>	2.39×10 <sup>2</sup>	2.50×10 <sup>2</sup>	2.36×10 <sup>2</sup>	2.48×10 <sup>2</sup>	2.50×10 <sup>2</sup>	2.54×10 <sup>2</sup>	500
	五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	mg/L	67.6	69.0	72.1	75.0	71.2	74.0	74.2	76.6	300
	悬浮物（SS）	mg/L	13	17	12	14	17	15	12	16	400
	氨氮	mg/L	48.9	42.9	56.3	45.4	51.7	45.1	53.1	61.4	—
	总磷	mg/L	2.09	2.12	2.11	2.13	1.91	1.87	1.86	1.89	—
	总氮	mg/L	50.3	44.2	57.6	46.7	53.0	46.6	54.8	62.9	—
	阴离子表面活性剂	mg/L	1.54	1.63	1.66	1.56	1.60	1.70	1.66	1.69	20
	粪大肠菌群	个/L	≥24000	16000	≥24000	4300	≥24000	4300	16000	≥24000	—

由表 9.2-1 可知，项目生活污水总排放口各污染物监测浓度能够达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）（表 4，三级标准）。

9.2.1.2、废气治理设施

表 9.2-2 碳渣破碎工序有组织废气监测结果表

设备及燃料情况	设备名称及型号	设备数量			环保设施		燃料种类		
							—		
	烟道截面积 (m <sup>2</sup> )	烟筒高度 (m)			运行负荷 (%)				
	0.1257	20			85				
监测点位	监测项目	监测结果							
		2019.10.16			2019.10.17				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
碳渣破碎工序进口	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	4668	4133	4590	6401	6036	4391		
	烟温 (°C)	24	24	24	23	23	23		
	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	59.1	36.6	37.3	48.5	48.0	52.0	
		排放速率 (kg/h)	0.276	0.151	0.171	0.310	0.290	0.228	
	氟化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.75	1.88	1.83	2.11	1.90	2.02	
排放速率 (kg/h)		8.17×10 <sup>-3</sup>	7.77×10 <sup>-3</sup>	8.40×10 <sup>-3</sup>	1.35×10 <sup>-2</sup>	1.15×10 <sup>-2</sup>	8.87×10 <sup>-3</sup>		
设备及燃料情况	设备名称及型号	设备数量			环保设施		燃料种类		
							—		
	烟道截面积 (m <sup>2</sup> )	烟筒高度 (m)			运行负荷 (%)				
	1.5394	20			85				
监测点位	监测项目	监测结果						《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996) (表 2, 二级)	
		2019.10.16			2019.10.17				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
碳渣破碎工序出口	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	20985	20154	20679	19946	19639	20467	—	
	烟温 (°C)	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	—	
	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20	<20	<20	<20	<20	120
		排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	—	—	5.9

口	氟化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.26	0.24	0.29	0.38	0.27	0.35	9.0
		排放速率 (kg/h)	5.46×10 <sup>-3</sup>	4.84×10 <sup>-3</sup>	6.00×10 <sup>-3</sup>	7.58×10 <sup>-3</sup>	5.30×10 <sup>-3</sup>	7.16×10 <sup>-3</sup>	0.17

由表 9.2-2 可知，项目碳渣破碎工序出口监测结果符合《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

表 9.2-3 冰晶石烘干工序有组织废气监测结果

设备及燃料情况	设备名称及型号		设备数量			环保设施		燃料种类	
								—	
	烟道截面积 (m <sup>2</sup> )		烟筒高度 (m)			运行负荷 (%)			
	0.1257		20			85			
监测点位	监测项目		监测结果						
			2019.10.16			2019.10.17			
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
冰晶石烘干工序进口	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		920	1076	949	1233	1220	1062	
	烟温 (°C)		19	19	19	18	18	18	
	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	41.2	48.6	59.1	47.5	45.1	60.5	
		排放速率 (kg/h)	3.79×10 <sup>-2</sup>	5.23×10 <sup>-2</sup>	5.61×10 <sup>-2</sup>	5.86×10 <sup>-2</sup>	5.50×10 <sup>-2</sup>	6.43×10 <sup>-2</sup>	
	氟化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.20	1.21	1.10	1.22	1.09	1.06	
		排放速率 (kg/h)	1.10×10 <sup>-3</sup>	1.30×10 <sup>-3</sup>	1.04×10 <sup>-3</sup>	1.50×10 <sup>-3</sup>	1.33×10 <sup>-3</sup>	1.13×10 <sup>-3</sup>	
设备及燃料情况	设备名称及型号		设备数量			环保设施		燃料种类	
								—	
	烟道截面积 (m <sup>2</sup> )		烟筒高度 (m)			运行负荷 (%)			
	0.1963		20			85			
监测点位	监测项目		监测结果						《大气污染物排放标准》 (GB 16297-1996) (表 2, 二级)
			2019.10.16			2019.10.17			
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
冰晶石烘干工序出口	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		1489	1475	1435	1440	1432	1428	—
	烟温 (°C)		19.7	19.7	19.7	20.3	20.3	20.3	—
	颗	实测浓度	<20	<20	<20	<20	<20	<20	120

	颗粒物	(mg/m <sup>3</sup> )						
		排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	—	5.9
	氟化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.35	0.27	0.27	0.26	0.27	0.30
		排放速率 (kg/h)	5.21×10 <sup>-4</sup>	3.98×10 <sup>-4</sup>	3.88×10 <sup>-4</sup>	3.74×10 <sup>-4</sup>	3.87×10 <sup>-4</sup>	4.01×10 <sup>-4</sup>

由表 9.2-3 可知，项目冰晶石烘干工序排气筒出口监测结果符合《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

表 9.2-4 废钢棒处理工序有组织废气监测结果

设备及燃料情况	设备名称及型号		设备数量			环保设施		燃料种类	
			1					—	
	烟道截面积 (m <sup>2</sup> )		烟筒高度 (m)			运行负荷 (%)			
	0.4418		15			85			
监测点位	监测项目		监测结果						
			2019.10.16			2019.10.17			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
废钢棒抛丸工序进口	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		5655	6130	5934	5737	5734	5829	
	烟温 (°C)		50	50	50	51	51	51	
	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	40.0	48.0	50.0	45.0	47.0	52.0	
		排放速率 (kg/h)	0.226	0.294	0.297	0.258	0.269	0.303	
	氟化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.08	1.72	1.85	1.60	1.77	1.82	
		排放速率 (kg/h)	1.18×10 <sup>-2</sup>	1.05×10 <sup>-2</sup>	1.10×10 <sup>-2</sup>	9.18×10 <sup>-3</sup>	1.01×10 <sup>-3</sup>	1.06×10 <sup>-2</sup>	
设备及燃料情况	设备名称及型号		设备数量			环保设施		燃料种类	
								—	
	烟道截面积 (m <sup>2</sup> )		烟筒高度 (m)			运行负荷 (%)			
	1.0387		15			85			
监测点位	监测项目		监测结果						《大气污染物排放标准》 (GB 16297-1996) (表 2, 二级)
			2019.10.16			2019.10.17			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			

废钢棒抛丸工序出口	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	8103	8239	8273	8364	8462	8540	—	
	烟温 (°C)	48.8	48.1	48.7	48.9	48.7	49.0	—	
	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20	<20	<20	<20	<20	120
		排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	—	—	3.5
	氟化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.51	0.57	0.61	0.47	0.57	0.66	9.0
		排放速率 (kg/h)	4.13×10 <sup>-3</sup>	4.70×10 <sup>-3</sup>	5.05×10 <sup>-3</sup>	3.93×10 <sup>-3</sup>	4.82×10 <sup>-3</sup>	5.64×10 <sup>-3</sup>	0.10

由表 9.2-4 可知，废钢棒处理工序排气筒出口氟化物、颗粒物均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值。

表 9.2-5 无组织废气监测结果

监测日期	监测时间	监测结果					
		1#厂界上风向		2#厂界下风向		3#厂界下风向	
		颗粒物	氟化物	颗粒物	氟化物	颗粒物	氟化物
		mg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>
2019.10.16	09:00	0.111	0.24	0.184	0.44	0.129	0.44
	13:00	0.147	0.33	0.239	0.36	0.166	0.65
	17:00	0.074	0.44	0.129	0.54	0.111	0.50
	最大值	0.147	0.44	0.239	0.54	0.166	0.65
2019.10.17	09:00	0.129	0.47	0.276	0.92	0.276	1.09
	13:00	0.111	0.71	0.203	0.99	0.203	1.09
	17:00	0.092	0.53	0.221	1.17	0.184	0.71
	最大值	0.129	0.71	0.276	1.17	0.276	1.09
《大气污染物排放标准》（GB 16297-1996）（表 2，无组织排放监控浓度限值）		1.0	20	1.0	20	1.0	20

由表 9-4 可知，项目无组织废气符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值。

### 9.2.1.3、噪声治理设施

表 9.2-6 噪声监测结果

监测项目	监测日期	监测点位	监测结果 Leq [dB (A)]	
			昼间	夜间
厂界噪声	2019.10.16	厂界东侧	55.6	44.5
		厂界南侧	54.4	43.8
		厂界西侧	53.3	43.4
		厂界北侧	54.3	44.7
	2019.10.17	厂界外东侧	55.1	45.0
		厂界外南侧	54.6	43.7
		厂界外西侧	53.7	43.8
		厂界外北侧	54.4	42.9
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) (3类)			65	55

由表 9.2-6 可知，项目厂界噪声均满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值。

#### 9.2.1.4、固体废物

根据现场实际情况的调查，项目产生的主要固体废物为一般固废和危险废物。

一般固废包括：废槽内衬生产线产出的无害化渣 13350.56t/a，全部外售做建筑材料或送酒钢垃圾场。

危险废物：除尘器收集的各产尘点除尘灰 143.55t/a，属于危险废物，危废编号为 HW49，全部返回生产线作为原料综合使用，不外排。

废机油暂存于危废暂存间，桶装贮存。

#### 9.2.2、污染物排放总量核算

本项目实际监测颗粒物为碳渣破碎工序排气口、冰晶石烘干工序排气口和废钢棒处理工序排气口，最大排放浓度均为 $<20\text{mg}/\text{m}^3$ ；氟化物排放量为碳渣破碎工序排气口、冰晶石烘干工序排气口和废钢棒处理工序排气口，最大排放浓度分别为 $0.38\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.66\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率分别为 $0.007\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.005\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.005\text{kg}/\text{h}$ ，年排放总量为 $0.11\text{t}/\text{a}$ 。可见验收期间总量的核算值均小于环评期间的总量。因此，项目符合环评总量控制指标限值。

## 10、验收监测结论

### 10.1、环保设施调试运行效果

#### 10.1.1、环保设施处理效率监测结果

根据验收监测结果，项目对废气的处理效率分别为：颗粒物：72%；氟化物：76%。

#### 10.1.2、污染物排放监测结果

##### (1)废水

本项目生产废水全部循环利用，不外排。生活污水排放口监测浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准限值。

##### (2)废气

###### ①有组织废气

根据检测结果，项目各产污工序排放口氟化物、颗粒物均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值。

###### ②无组织废气

由监测结果可知，项目无组织废气符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值。

##### (3)噪声

由监测结果可知，项目厂界噪声均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准。

### 10.2、环境保护措施执行情况调查表

经调查，本项目环境影响报告及其批复中要求的环保设施和措施落实到位，建设项目“三同时”执行情况良好，工程配套的环保设施（措施）已完成。

项目在实际建设过程中，工程部分发生了变更，但变更工程不属于重大变更，且均采取了有效的环境保护措施，不会对周围环境造成影响。

调查表明，本项目各项环境保护措施运行有效。

### 10.3、竣工验收结论

综上所述，按照国家环保部关于建设项目竣工环境保护验收的规定，甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目落实了环评报告书及批复中要求的各项环境保护措施，各污染物排放均满足相应的排放标准，建设项目未发生重大变动，建设过程中未造成重大环境污染，项目具备竣工环境保护验收条件。

### 10.4、要求

根据现场踏勘和监测，提出如下要求：

- (1) 建立环保设备运行台账，记录设备运行时间、运行效果及检修等情况。
- (2) 加强环境意识教育，制定环保设施操作管理规程，建立健全各项环保岗位责任制，确保环保设施正常、稳定运行，防止污染事故发生。
- (3) 加强物料仓储日常管理，禁止储存区露漏、开、敞现象，规范相应管理要求；规范物料场地区划，并有相关标识。加强各类环保设施的日常维护和管理，确保各项污染物长期稳定达标排放；遇异常情况要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查；完善事故水池应急管理。
- (4) 加强环境安全风险排查；健全环保规章制度，做好环境应急管理，认真落实企业主体责任。

### 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：甘肃润源资源环境科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		铝业固废无害化及综合利用一期项目				项目代码		建设地点		嘉北工业园区酒钢北区				
	行业类别（分类管理名录）		86.废旧资源（含生物质）加工、再生利用				建设性质		□√新建 □ 改扩建 □ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度				
	设计生产能力		-				实际生产能力		-		环评单位		中冶节能环保有限责任公司		
	环评文件审批机关		嘉峪关市环境保护局				审批文号		嘉环评发[2017]218号		环评文件类型		环境影响报告书		
	开工日期		2017				竣工日期		2019.3		排污许可证申领时间		/		
	环保设施设计单位		/				环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		/		
	验收单位		甘肃蓝博检测科技有限公司				环保设施监测单位		甘肃蓝博检测科技有限公司		验收监测时工况		/		
	投资总概算（万元）		1206.43				环保投资总概算（万元）		116		所占比例（%）		9.6		
	实际总投资		1206.43				实际环保投资（万元）		116		所占比例（%）		9.6		
	废水治理（万元）		25	废气治理（万元）	43	噪声治理（万元）	15	固体废物治理（万元）		25	绿化及生态（万元）		0	其他（万元）	8
	新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		7200		
运营单位		甘肃润源资源环境科技有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91620200686078098A		验收时间		2019年11月			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水														
	化学需氧量														
	氨氮														
	石油类														
	废气														
	二氧化硫														
	烟尘														
	工业粉尘										1.59				
	氮氧化物														
工业固体废物															
与项目有关的其他特征污染物		氟化物									0.473				
		HCl									0.01				

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——

万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

