

包头市三隆新材料有限责任公司
新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合
金和 6000 吨高性能永磁合金片项目
(二期工程)
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：包头市三隆新材料有限责任公司

编制单位：内蒙古爱格瑞环保工程咨询有限公司

2026 年 8 月

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：包头市三隆新材料有限
责任公司（盖章）

电话：0472-5352900

邮编：014030

地址：内蒙古自治区包头市稀土高
新区稀土园区

编制单位：内蒙古爱格瑞环保工程
咨询有限公司（盖章）

电话：15149313690

邮编：014000

地址：包头市青山区友谊大街北体
育公园内生态大厦 701

目 录

1 项目概况	1
2 验收依据	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	4
2.3 建设项目环境影响报告及其审批部门审批决定	4
2.4 其他相关文件	4
3 项目建设情况	6
3.1 地理位置及平面布置	6
3.2 建设内容	12
3.3 生产设备	17
3.4 主要原辅材料及能源消耗	21
3.5 水源及水平衡	22
3.6 生产工艺	25
3.7 项目变动情况	28
4 环境保护设施	32
4.1 污染治理及处置设施	32
4.2 其他环境保护设施	40
5 环境影响报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定	47
5.1 环境影响报告书的主要结论与建议	47
6 验收执行标准	55
6.1 废气验收执行标准	55
6.2 生活污水验收执行标准	55
6.3 噪声验收执行标准	55
6.4 固体废物验收执行标准	56
7 验收监测内容	57
7.1 废气	57
7.2 噪声	57
7.3 生活污水	57

7.4 地下水	58
8 质量保证和质量控制	58
8.1 监测分析及仪器设备	59
8.2 人员资质	62
8.3 监测质量保证和质量控制	62
9 验收监测结果	65
9.1 生产工况	65
9.2 环保设施调试运行效果	65
9.3 工程建设对环境的影响	75
10 结论	77
10.1 环境保护设施调试效果	77
10.2 综合验收结论	78
10.3 建议	78

1 项目概况

项目名称：包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片项目（二期工程）

项目建设性质：新建

建设单位：包头市三隆新材料有限责任公司

建设地点：包头稀土高新技术产业开发区稀土应用产业园区

环境影响评价手续履行情况：2023 年 8 月编制完成了《包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片项目环境影响报告书》，2023 年 9 月 1 日取得了包头市生态环境局出具的《关于包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片项目环境影响报告书的批复》（包开环审字〔2023〕29 号）。包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片项目（一期工程）于 2025 年 7 月通过建设项目竣工环境保护自主验收。

开工、竣工、调试时间：2025 年 12 月二期工程开工，2026 年 5 月竣工，2026 年 6 月调试。

排污许可证申领情况：2024 年 12 月 6 日取得排污许可证，许可证编号：91150291MA7MBJGU9H001V。

验收工作由来：包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片项目为新建项目，原环评中 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片分别利用电解车间、熔炼车间进行生产，电解车间产品产量为 5550 吨/年，熔炼车间产量为 6450 吨/年。环评报告书取得批复后因市场需求变动和工艺设备调整，磁材合金片项目和熔炼车间暂停建设，因此稀土金属及合金产品产量为 5550 吨/年，一期已验收 2775t/a，二期验收产能为为剩余 2775t/a。

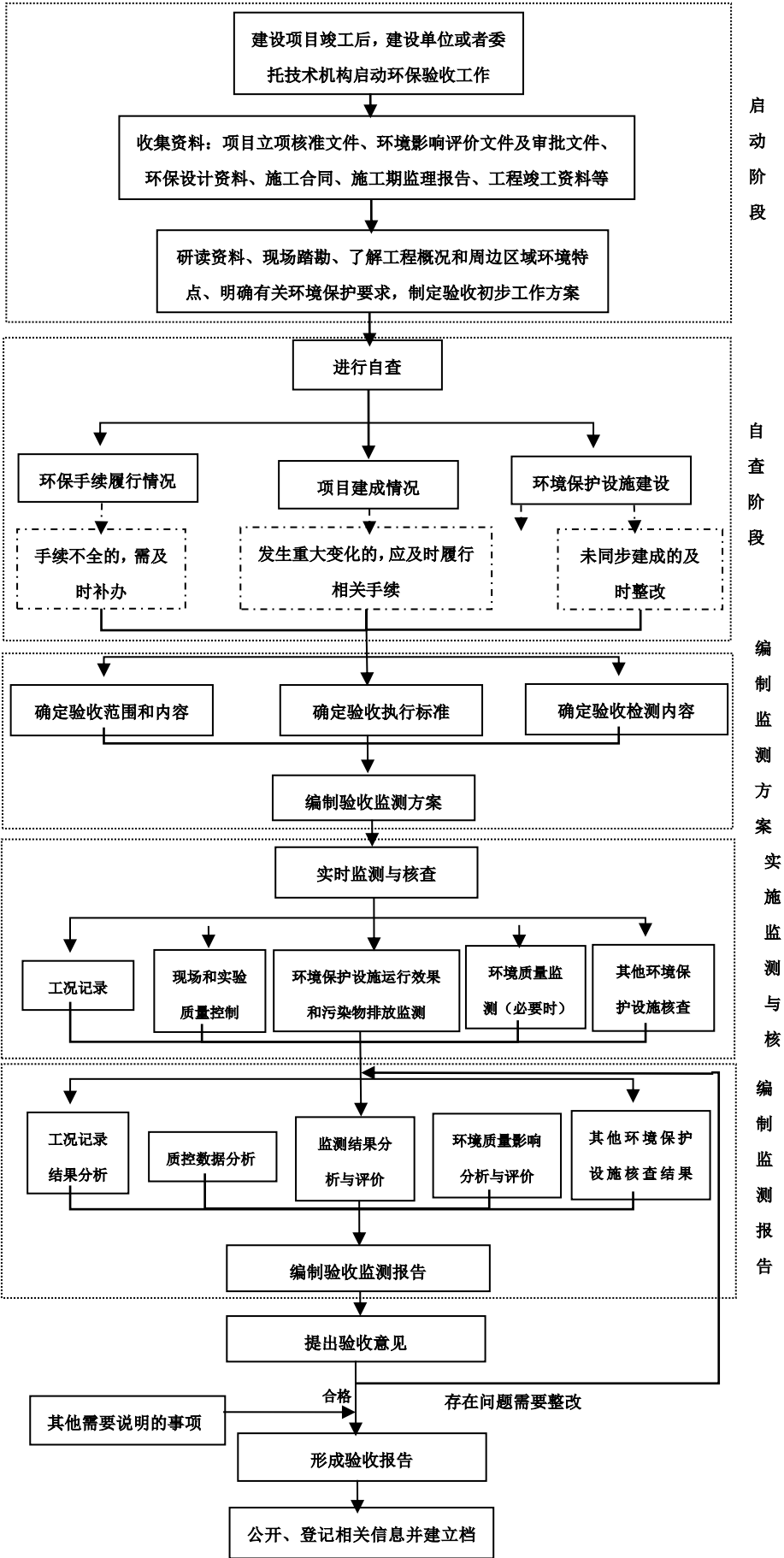
6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金项目分为两期工程进行建设，一期工程建设电解车间，内含 40 套电解炉及配套环保设施；建设综合车间，内含原料库、四台抛丸机及配套环保设施；新建办公楼、综合楼，一体化污水处理装置等公辅设施。一期工程已于 2025 年 6 月完成自主验收，一期工程验收产能为总产能的一半 2775t/a。本期工程为包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金项目（二期工程），二期工程验收产能 2775t/a，二期工程建设时间为 2025 年 12 月至 2026 年 5

月，主要建设内容为在一期预留厂房位置建设 40 套电解炉及配套废气处理设施，其他工程及设备设施依托一期工程已验收内容。

根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》和生态环境部令第 4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的精神以及生态环境部的有关要求，包头市三隆新材料有限责任公司于 2026 年 5 月委托内蒙古爱格瑞环保工程咨询有限公司承担二期工程竣工环境保护验收调查报告编制工作。接受委托后，我单位立即组织技术人员进行资料收集、现场踏勘、公众意见调查、走访等工作，于 2026 年 5 月 20 日编制了二期工程验收监测方案，2026 年 6 月 3 日—7 月 7 日由内蒙古和合环境科技有限公司按照验收监测方案对该项目废气有组织排放口、厂界无组织排放测点、厂界噪声、地下水和生活污水进行了污染物监测。在此基础上编制完成了《包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金项目（二期工程）竣工环境保护验收监测报告》。

验收范围：二期工程验收范围为电解车间（1#厂房）预留位置新建的 40 台熔盐电解炉及配套废气处理设施，电解车间（1#厂房）南侧新建两套布袋除尘器和两级碱喷淋塔及 21m 高排气筒。二期工程运行所需的主体工程、储运工程、公辅工程和其他环保工程全部依托一期工程已验收的厂房和设备设施。

二期工程验收工作程序如下：



验收监测报告形成过程示意图

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）《中华人民共和国生态环境法典》2026 年 8 月 15 日起施行；
- （2）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4 号令；
- （3）关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- （1）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017）；
- （2）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 污染影响类》的公告（生态环境部公告 2018 年第 9 号）；
- （3）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- （4）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- （5）《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
- （6）《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；
- （7）《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）；
- （8）《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）。

2.3 建设项目环境影响报告及其审批部门审批决定

- （1）《包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片项目环境影响报告书》，2023 年 9 月，内蒙古华泰瀚光环境科技有限公司；
- （2）《关于包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片项目环境影响报告书的批复》（包开环审字〔2023〕29 号）2023 年 9 月 1 日。

2.4 其他相关文件

- （1）《包头市三隆新材料有限责任公司应急预案》；
- （2）《包头市三隆新材料有限责任公司排污许可证》；
- （3）《包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合

金项目竣工环境保护验收报告（一期工程）》（2025 年 6 月）。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置及周围敏感点分布

项目位于包头稀土高新技术产业开发区稀土应用产业园区，厂址中心坐标为：E：109°52'44.336"，N：40°36'31.27945"，项目区具体地理位置图见图 3-1。厂区总占地面积 26665.66m²（约 40 亩），厂区外环境现状隔路东侧为贵鑫科技发展有限公司；南侧为园区道路，隔路南侧为变电站；西侧为包头市科蒙新材料有限公司；隔路北侧为包头天和磁材科技股份有限公司。二期工程外环境关系图（周边企业）见图 3-2、四邻位置关系见图 3-3。

经调查，企业周边无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等环境敏感目标。二期工程地理位置及周围敏感点分布与环评阶段相比没有发生变化。环境敏感点一览表见下表 3-1，环境敏感点图示见图 3-3。

表 3-1 环境敏感点一览表

环境要素	名称	坐标		保护人口数	相对厂址方位	相对厂界距离(km)	环境功能区及执行标准
		x	y				
大气环境	武银福村	109°53'35.23"	40°37'3.64"	1300	NE	0.75	位于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
	共青农场二队	109°54'7.79"	40°35'30.00"	1080	SE	1.81	
	罗城圪卜	109°54'4.07"	40°35'16.62"	850	SE	2.59	
	美室层双	109°54'47.34"	40°35'21.08"	240	SE	3.01	
	金辉华府三期	109°54'33.43"	40°35'19.20"	1000	SE	3.07	
	下沃土壕村	109°51'33.86"	40°35'57.24"	650	SW	2.21	
	上沃土壕村	109°52'52.81"	40°36'7.18"	285	SW	1.43	
	沃土壕	109°52'47.14"	40°36'9.47"	500	SW	0.62	
	沃土阳光	109°51'44.41"	40°36'42.84"	800	W	1.63	
	曹钦小区	109°51'32.82"	40°36'53.10"	1000	W	1.67	
	中梁首府壹号院	109°51'44.18"	40°36'26.30"	3450	W	1.63	
	美室无双（部分）	109°51'19.39"	40°36'27.09"	520	W	2.37	
	檀香湾小区（部分）	109°51'19.08"	40°36'35.86"	400	W	2.37	

	融邦公寓（部分）	109°51'18.77"	40°36'43.13"	450	W	2.38	
	首创花园（部分）	109°51'20.62"	40°36'55.04"	2160	W	2.43	
	曹家营子村（部分）	109°51'17.53"	40°37'24.24"	800	NW	2.84	
	高新二中	109°51'28.81"	40°37'52.85"	1500	NW	3.16	
地下水环境	150299I16UW（武银福村）	109°53'15.78"	40°36'59.68"	饮用水源	N	1.12	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) Ⅲ类标准
	1502995OC32（上沃土壕村）	109°52'30.94"	40°36'5.12"	饮用水源	S	0.78	
	150299IY9I4（共青三队）	109°53'25.41"	40°34'58.92"	饮用水源	SE	2.37	
	150299FE0VO（共青二队）	109°53'59.78"	40°35'15.68"	饮用水源	SE	2.75	
	150299TB58S（共青一队）	109°54'42.35"	40°35'22.18"	饮用水源	SE	3.31	
	150299K3LI5（共青一队）	109°54'42.28"	40°34'53.12"	饮用水源	SE	3.90	
土壤环境	武银福村	109°53'35.23"	40°37'3.64"	1300	NE	0.75	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 第一类用地筛选值
	沃土壕	109°52'47.14"	40°36'9.47"	500	SW	0.62	

3.1.2 平面布置

二期工程新建的 40 台电解炉布置于一期电解车间南侧预留区域，不新建厂房，废气环保措施建设于车间南侧，其余辅助工程、储运工程均依托一期已验收内容，整体项目区平面布置本次验收期间不发生改变。二期工程平面布置图具体见图 3-4（红色字体标注为依托一期已验收工程）。

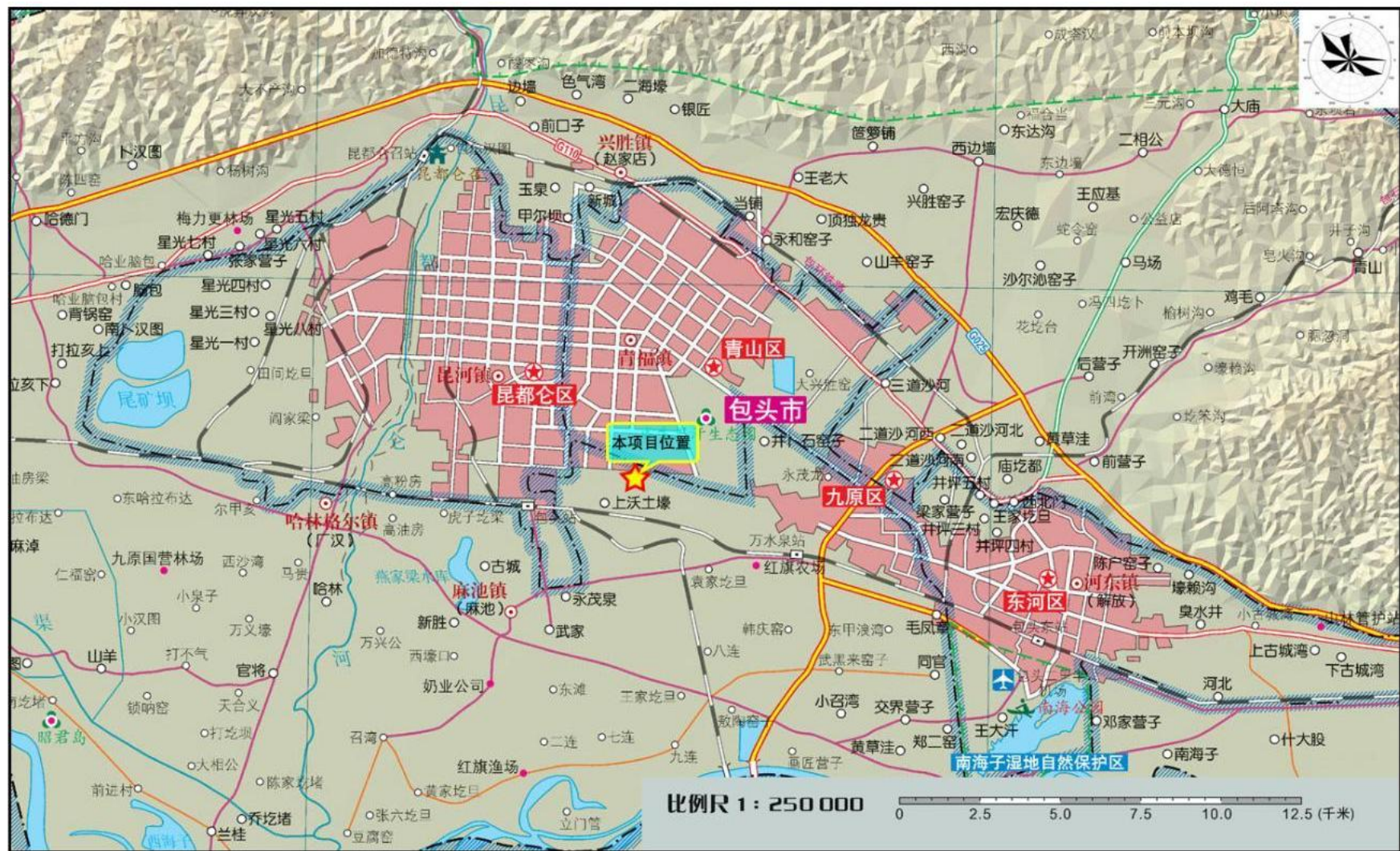


图 3-1 二期工程地理位置图



图 3-2 二期工程外环境关系图（周围企业）



图 3-3 二期工程外环境关系图（保护目标）

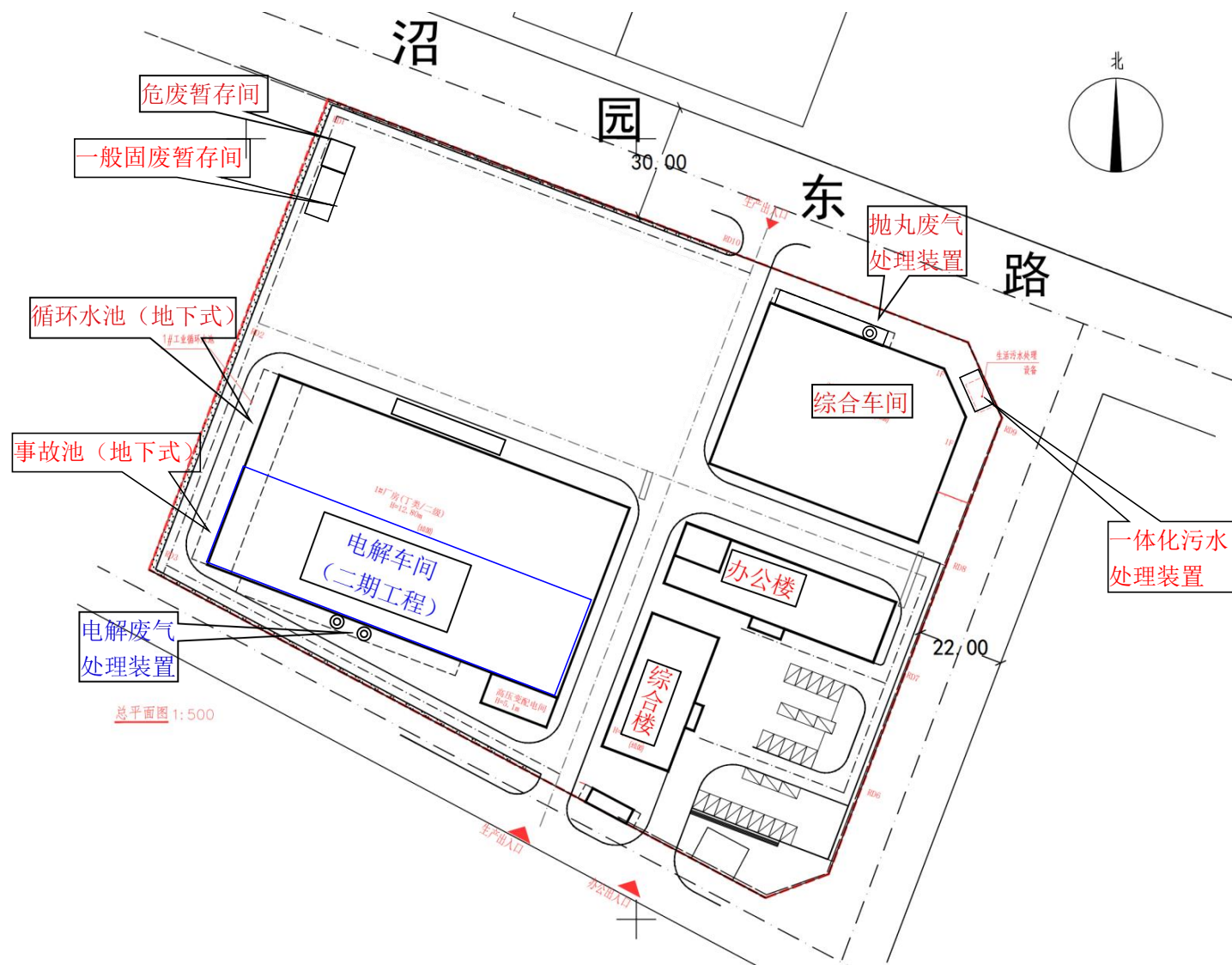


图 3-4 二期工程位置图

3.2 建设内容

二期工程电解炉布置于一期电解车间预留位置，在预留位置布置 1 条熔盐电解稀土金属及合金生产线，年产镨钕合金 2000 吨、镧铈合金 775 吨。合计产能 2775t/a。并在厂房南侧配套建设废气处理设施。

二期工程具体建设内容组成见表 3-1。

表 3-1 项目环评建设内容与实际建设内容一览表

分类	项目名称			环评建设内容	一期已验收内容	二期验收内容
主体工程	电解车间（1#厂房）			新建电解车间 1 座（1#厂房），占地面积 4992m ² ，门式钢架结构，单层高 12.8m，布置 80 台电解炉，生产镨钕合金、镧铈合金，合计产能 6000t/a。	建设电解车间 1 座（1#厂房），占地面积 4992m ² ，门式钢架结构，单层高 12.8m。一期工程验收时项目调整，电解车间实际总产能为 5550t/a。一期工程建设 40 台电解炉，生产镨钕合金、镧铈合金，产能 2775t/a。	依托一期已验收电解车间预留位置，布置 40 台电解炉，产能 2775t/a。二期建成后全厂合计共 80 台电解炉，合计产能 5550t/a。
	综合车间（3#厂房）			新建综合车间 1 座（3#厂房），占地面积 2519m ² 。门式钢架结构，单层高 11.1m，布置混料生产区、打磨（抛丸）生产区。	建设综合车间 1 座（3#厂房），占地面积 2472.8m ² 。门式钢架结构，单层高 11.1m，布置混料生产区、打磨（抛丸）生产区。	依托
公辅工程	给排水	供水	新水	新水用水点包括生活用水、喷淋塔补水（部分），新水（自来水）由稀土产业应用园区自来水管网。	全厂新水用水为生活用水、喷淋塔补水（部分），新水（自来水）由稀土产业应用园区自来水管网。	依托
			软水	软水用水点包括：设备循环冷却水补水，项目自建 1 套离子交换软水装置，软水制备能力 150m ³ /d，项目最大软水使用量为 149.68m ³ /d，满足全厂循环冷却水补水需求。	软水主要为设备循环冷却水补水，一期工程建设 1 套离子交换软水装置，软水制备能力 150m ³ /d，一期工程软水使用量 74m ³ /d。	依托一期已验收软水制备装置，二期工程软水使用量 74m ³ /d，合计软水使用量 148m ³ /d，软水制备系统可满足全厂运行要求。

	排水	生活污水经厂区化粪池收集后进入地埋式一体化污水处理设施处理后通过污水管网排入包头鹿城水务有限公司；设备循环冷却水定期排水属于清净废水，可串级用于喷淋塔补水；软水制备再生冲洗水属于清净下水，可串级用于喷淋塔补水；两级喷淋塔循环水定期补充，不外排。	生活污水经厂区化粪池收集后进入地埋式一体化污水处理设施处理后通过污水管网排入包头鹿城水务有限公司；设备循环冷却水定期排水属于清净废水，可串级用于喷淋塔补水；软水制备再生冲洗水属于清净下水，可串级用于喷淋塔补水；两级喷淋塔循环水定期补充，不外排。	依托
	供电	供电电源由园区供电站供应。采用固定式高压开关柜，其他均为 380V 用电设备，少数小型设备及照明设备电压为 220V。对电解车间采用密集型封闭母线槽供电，其他辅助车间采用电缆供电。	供电电源由园区供电站供应。采用固定式高压开关柜，其他均为 380V 用电设备，少数小型设备及照明设备电压为 220V。对电解车间采用密集型封闭母线槽供电，其他辅助车间采用电缆供电。	依托
	供暖	1#生产车间不供暖，3#生产车间及生活、办公区域利用电解炉循环冷却系统余热进行取暖，电解炉循环冷却水为软水，采暖季可通过阀门控制，直接将热水用于供暖系统循环使用，换热后回到电解车间冷却循环系统，回用于生产设备冷却。	1#生产车间不供暖、3#生产车间及生活、办公区域利用电解炉循环冷却系统余热进行取暖，电解炉循环冷却水为软水，采暖季可通过阀门控制，直接将热水用于供暖系统循环使用，换热后回到电解车间冷却循环系统，回用于生产设备冷却。	依托
	循环水池	新建 2 座循环冷却水塔，循环水池容积分别为 990m ³ 和 300m ³ ，总容积为 1290m ³ ，防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能	建设 2 座循环冷却水塔，循环水池容积分别为 1161m ³ 和 343m ³ ，总容积为 1504m ³ ，已于一期工程验收。	依托
	事故水池	厂区新建 1 座消防事故水池，容积约为 200m ³ ，防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能，事故水池可兼做初期雨水池。	厂区建设 1 座消防事故水池，容积约为 200m ³ ，已于一期工程验收。	依托

	办公楼、综合楼	新建办公楼 1 座，占地面积 970.3m ² ，4 层，总建筑面积 3922.9m ² 。钢筋混凝土框架结构，总高 18 m。建设综合楼 1 座，占地面积 681.3，3 层，总建筑面积 2009.9m ² 。钢筋混凝土框架结构，总高 13.5m。	建设办公楼 1 座，占地面积 972.6m ² ，4 层，总建筑面积 3922.9m ² 。钢筋混凝土框架结构，总高 18.3m。建设综合楼 1 座，占地面积 681.3，3 层，总建筑面积 2009.9m ² 。钢筋混凝土框架结构，总高 13.5m。	依托
贮运工程	原料库	原料库位于 3#厂房内，利用 3#厂房东南部分，面积约 396.8m ² ，存放项目使用的各种主要原辅材料	原料库位于 3#厂房内，利用 3#厂房东南部分，面积约 396.8m ² ，存放项目使用的各种主要原辅材料	依托
	成品库	成品库位于 3#厂房内，利用 3#厂房东北部分，面积约 320m ² ，存放项目各种产品	成品库 位于 3#厂房内，利用 3#厂房东北部分，面积约 320m ² ，存放项目各种产品	依托
环保工程	废气	电解烟尘	每台电解炉配备 1 套集气罩式集气系统，收集后的废气送入电解烟气净化设施，每 20 台电解炉共用 1 套废气净化设施，共 4 套，每套废气净化设施由 1 台布袋除尘器+1 套两级喷淋塔（1 级水+1 级碱）组成，尾气由 4 根 21m 高排气筒排放。	二期新建喷淋塔由两级（一级水+一级碱）变为两级碱喷淋塔，经验收监测，废气排放满足相关要求。
		混料废气	每台混料机配备 1 套废气净化设施，共计 2 套集气罩+2 套滤筒除尘器，除尘尾气在车间内无组织排放。	2 台混料机共用一台脉冲除尘器，除尘尾气车间内无组织排放。
		打磨（抛丸）废气	每台抛丸机配备 1 套废气净化设施，共计 5 台布袋除尘器，除尘尾气由 1 根排气筒合并排放，排气筒高度 21m。	每台抛丸机配备 1 套废气净化设施，共计 4 台布袋除尘器，除尘尾气由 1 根排气筒合并排放，排气筒高度 21m。
	废水	化粪池	厂区设有 1 座容积 30m ³ 化粪池。	实际建设 1 座容积 25m ³ （DN2000*8000）化粪池。

		地埋式一体化污水处理设备	新建 1 座污水处理站，设计处理规模为 1.0t/h，一体化污水处理设备工艺流程为原水→化粪池→水解酸化→生物接触氧化→污泥沉淀→消毒→出水。	建设 1 座污水处理站，实际处理规模为 1.0t/h，一期工程处理负荷 0.4t/h。一体化污水处理设备工艺流程为污水→化粪池+调节池→A 级生物处理池（厌氧池）水解酸化→O 级生物处理池（复合接触氧化池）→污泥沉淀→消毒→出水。	依托，二期工程污水处理负荷 0.3t/h。
	固体废物	一般固废暂存间	新建 1 座一般固废暂存间，位于厂区西北侧，占地面积 60m ²	建设 1 座一般固废暂存间，位于厂区西北侧，占地面积 104.39m ²	依托
		危废暂存间	新建 1 座危废暂存间，位于厂址北侧，占地面积 10m ² ，全封闭可防风、防雨、防晒。危废暂存间地面基础防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯材料，防渗系数≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s，防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。	建设 1 座危废暂存间，位于厂区西北侧，占地面积 17.23m ² ，全封闭可防风、防雨、防晒。危废暂存间地面防渗，防渗层为 1.2mm 厚聚乙烯涤纶复合防水卷材，防渗系数≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s，防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。	依托一期已建成危废暂存间。
		绿化	厂区绿化率 15%	厂区绿化率 15%	依托
风险防控设		防渗工程	电解烟气处理设施、循环水池、事故水池等重点生产区域地面、池体进行防渗处理，防渗能力要求达到：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行。	新建两套电解烟气处理设施防渗措施满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2019）相关要求。依托的循环水池、事故水池等重点生产区域地面、池体已进行防渗处理并于一期工程验收。	新建两套电解烟气处理设施地面防渗，其他依托。

		危废暂存间地面及围堰均进行防渗处理，基础采用防渗设计，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，并设置危险废物标识。	危废暂存间地面及围堰均进行防渗处理，危废暂存间地面防渗，已于一期工程验收。	依托一期已建成危废暂存间。
	无组织废气防控	项目使用的粉状原辅材料均为袋装或桶装入厂，储存于封闭的原料库房内，生产过程中的产生点均设置集气设施及废气处理设施，项目厂房均为全封闭式厂房，可有效控制生产过程中的无组织粉尘逸散。	项目使用的粉状原辅材料均为袋装和桶装入厂，储存于封闭的原料库房内，生产过程中的产生点均设置集气设施及废气处理设施，项目厂房均为全封闭式厂房，可有效控制生产过程中的无组织粉尘逸散。	依托
	事故水池	厂区新建 1 座事故水池，容积约为 200m ³ ，防渗性能等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0 m，K $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s；或参照 GB18598 执行，事故水池可兼做初期雨水池。	厂区建设 1 座事故水池，容积约为 200m ³ ，已于一期工程验收。事故水池可兼做初期雨水池。	依托

3.3 生产设备

二期工程生产设备采用国内技术成熟、性能先进的设备，二期工程主要设备组成见表 3-2。

表 3-2 主要设备组成一览表

序号	生产车间	工段	设备名称	单位	环评内容		一期工程		二期工程		二期工程建成后数量	备注
					型号及规格	数量	型号及规格	数量	型号及规格	数量		
1	电解车间	电解工段	电解炉	套	12000A/12V，配套整流柜 380V	80	9000A/12V，配套整流柜 380V	40	9000A/12V，配套整流柜 380V	40	80	

2			高频开关电源柜	套	12V*12000A	80	12V*9000A	40	12V*9000A	40	80	
3			剪切机	台	GQ50	4	TVPEY160L-2	1	依托	/	1	
4			台钻	台	MODEL-Z4125	4	Z20025	3	依托	/	3	数量减少可满足生产需求
5			闭式循环冷却塔	套	BYFL-2000	2	ZP9.3*3	2	依托	/	2	
6			自动加料机	台	DZ 型	80	定制型	40	依托	40	80	
7			冷风机	台	3000W	4	Zsa-30	4	依托	/	4	
8			打弧机	台	D-152	2	ACF-4000A36V	2	依托	/	2	
9			布袋除尘器 (含环保风机)	台	型号: 8-19-12.5D 风量: 12968m³/h 全压: 13627Pa, 转速 2900r/min, 90kW, 风机效率 84.32%配套电机: YE5-280M-2	4	型号: Y6-45-12.5D 风量: 52000m³h 全压: 5500PA, 转速 1450r/min, 90kW, 风机效率 97% 配套电机: YVF315M-4IES	2	依托	2	4	
10			喷淋塔	套	Φ3200*9000mm	4	Φ3200*8500mm	2	依托	2	4	
11			离心机	台	LS800	2	板框压滤机 XMI30-710VB	2	依托	/	2	
12			搅拌罐	台	2m³	2	10m³	2	依托	/	2	
1	综合车间	混料工段	3.5 吨混料机	台	锥形螺旋混料机 3.5t/次, 配套电机: YE5-180M-4, 转速 1500r/min。	2	锥形螺旋混料机 4.8t 次, 配套电机: YE5-180M-4, 转速 1500r/min	2	依托	/	2	
2			粉尘回收	台	配套电机: YE5-90L-4, 转速 1500r/min。	2	脉冲除尘器, TBLM²4	1	依托	/	1	两台混料机共

			机 (滤筒除 尘器)								用一台脉冲除 尘器	
3	打磨 工段	抛丸机	台	Q3210, 配套电机: YE5-180M-2, 转速 3000r/min	5	Q5200	4	依托	/	4		
4		布袋除尘器	台	配套电机: YE5-132S2-2, 转速 3000r/min, 风机风量 1610m³/h	5	配套电机: HFC75, 风量 7700~9800m³/h	4	依托	/	4		
1	辅助 系统	循环 水系统	循环水泵	台	型号: KQSN150-M7; 水泵扬程为 50m; 流量为 200m³/h; N=45kW	2	型号: YVF2-225M-4B35	4	依托	/	4	
2			循环水泵	台	型号: KQSN150-M7; 水泵扬程为 32m; 流量为 400m³/h; N=55kW	2	型号: YVF2-225M-4B35	4	依托	/	4	
3			冷却循环 水风机	台	3400mm, N=11kW 总风量 217000m³/h;	2	YVF2-225S4B35	2	依托	/	2	
4		电解 烟气 喷淋 塔	喷淋水泵	台	型号: KQSN150-N13; 水泵扬程为 20m; 流量为 200m³/h; N=15kW	4	型号: MD-65VK-7.55NF; 水泵扬程为 20m; 流量为 900m³/h; N=5.5kW	2	依托	2	4	
5			喷淋水泵	台	型号: KQSN150-N13; 水泵扬程为 14m; 流量为 100m³/h; N=11kW	4	型号: MD-65VK-7.55NF; 水泵扬程为 20m; 流量为 900m³/h; N=5.5kW	2	依托	2	4	
6		软水 站	自动软水 设备	台	最大水处理量为 8.5m³/h, N=1.1kW	1	最大水处理量为 15m³/h, 功率 2200w	1	依托	/	1	
7		动力	空压机	台	容积流量: 6m³/min, 额定排气压力: 0.2	2	容积流量: 7.62m³/min, 额定排	3	依托	/	3	

		站		8MPa，配套电机 YE5-160M1-4，转速： 1500r/min		气 压力：8.5bra,					
--	--	---	--	--	--	-----------------	--	--	--	--	--

3.4 主要原辅材料及能源消耗

二期工程主要原辅材料为稀土氧化物、稀土氟化物，主要由北方稀土提供，其他原辅材料包括氟化锂、金属钙、纯铁、硼铁、耐火材料、石墨电极、钨电极等，原辅材料供应有保证，交通运输便利。主要原辅材料消耗情况见下表 3-3。

表 3-3 原辅材料消耗情况

序号	原、辅材料品种	使用工段	环评阶段用量 (t/a)	一期工程年用量 (t/a)	二期工程年用量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	储存地点	包装方式	原料来源
一	主要生产原料								
1	氧化镨钕	电解工段	2323	2048	2048	105.59	原料库	袋装	北方稀土
2	氟化镨钕		90	93	93	4.09	原料库	袋装	亿鑫新材料有限公司
3	氧化镧铈		1213	912	912	55.14	原料库	袋装	北方稀土
4	氟化镧铈		39	35	35	1.77	原料库	袋装	北方稀土
5	氧化钕		578	0	0	-	-	-	-
6	氟化钕		24	0	0	-	-	-	-
7	氧化镧		1155	0	0	-	-	-	-
8	氟化镧		36	0	0	-	-	-	-
9	氧化铈		1240	0	0	-	-	-	-
10	氟化铈		76	0	0	-	-	-	-
11	氧化钇		10	0	0	-	-	-	-
12	氟化钇		1.25	0	0	-	-	-	-
二	辅助材料								
1	氟化锂	电解工段	18	7.5	7.5	1.66	原料库	袋装	外购
2	镨钕电极		490	236	235	/	不储存	/	外购
3	钨		0.5	0.2	0.25	/	不储存	/	外购
4	坩埚材料		2.5	1.2	1.2	/	不储存	/	外购

5	氧化钙	电解 烟气 处理	60	28	28	6.4	原料 库	袋装	外购
6	硝酸	分析 化验	0.12	0.06	0.05	0.03	实验 室	瓶装	外购
7	草酸	分析 化验	0.012	0.004	0.004	0.01	实验 室	瓶装	外购
8	乙炔	产品 切割	0.5	0.25	0.25	0.034	车间	瓶装	外购
合计			7356.882	3361.214	3360.254	一期、二期工程合计 6721.468t/a			

二期工程主要能源消耗为电、新鲜水，具体能源消耗情况见表 3-4。

表 3-4 二期工程能源消耗情况一览表

分类 项目	单 位	一期工程 用量	二期工程 用量	二期工程建成 后全厂总用量	环评设计 用量	备 注
新鲜水	m ³ /a	33141	17859	51000	91000	来源于园区供水管网
电	万 k W·h/a	352	138	490	6874.40	供电电源由园区供应，由园区 110kV 变电站接入 1 路 10kV 专线

3.5 水源及水平衡

3.5.1 给水系统

二期工程位于包头稀土高新技术产业开发区稀土应用产业园区，园区具备道路、通讯、天然气、供水、供电、排污等条件。二期工程所需生产、生活用水全部取自园区现有的给水管网，所供水量、水压满足新建项目的需要。

二期工程用水主要包括电解炉、真空炉等设备循环冷却水系统补水、生活用水等。

（1）生活用水

二期劳动定员 72 人，年工作时间 248 天，生活用水量为 8.64m³/d（2142.72m³/a）。

（2）生产用水

1）软水制备系统

二期工程依托一期工程已验收的 1 套软水制备系统，采用离子交换工艺，二期工程新水用量 105.71m³，软水制备量为 74m³/d，全厂循环冷却水补水需求，离子交换柱定期再生反洗，总反洗水产生量为 37.71m³/d，可串级用于电解烟气除氟喷淋塔系统，不外排。

2) 循环冷却水系统

二期工程依托一期工程已验收的循环冷却水系统。

①电解车间电解炉及整流柜冷却循环水系统补水（外循环系统）

二期工程电解车间炉套冷却循环水整体配置 1 套闭式冷却塔，全部使用软水，其每套外循环水量为 $210\text{m}^3/\text{h}$ ，则冷却塔用水量为 $210 \times 24 = 5040\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却塔补水量为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ；

②电解车间整流柜循环冷却水系统补水（内循环系统）

二期工程电解车间配套整流柜冷却循环用水量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ 台，全部使用软水，则 40 套设备冷却用水量为 $4 \times 40 \times 24 = 3840\text{m}^3/\text{d}$ ，内循环系统为闭路循环，水量损失较小，补水水量为 $5.04\text{m}^3/\text{d}$ 。

3) 喷淋塔补水

二期工程电解系统废气处理装置采用 2 套碱喷淋塔方式去除氟化物，使用 1 套循环水系统，循环水量为 $4950\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量为 $99.875\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新水 $10.415\text{m}^3/\text{d}$ ，碱液配制用水 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，串级用水 $77.71\text{m}^3/\text{d}$ （包括软水制备系统排水 $37.71\text{m}^3/\text{d}$ ，循环冷却水系统排水 $40\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（3）分析化验用水

二期工程依托一期工程已验收的实验室及试剂，不新增用水。

3.5.2 排水系统

（1）生产废水

1) 软水制备系统排水

二期工程依托一期工程已验收的 1 套软水制备系统，采用离子交换工艺，二期工程新水用量 105.71m^3 ，软水制备量为 $74\text{m}^3/\text{d}$ ，全厂循环冷却水补水需求，离子交换柱定期再生反洗，总反洗水产生量为 $37.71\text{m}^3/\text{d}$ ，可串级用于电解烟气除氟喷淋塔系统，不外排。

2) 循环冷却水系统排水

二期工程依托一期工程已验收的循环冷却水系统。

①电解车间电解炉及整流柜冷却循环水系统补水（外循环系统）

二期工程电解车间炉套冷却循环水整体配置 1 套闭式冷却塔，全部使用软水，其每套外循环水量为 $210\text{m}^3/\text{h}$ ，则冷却塔用水量为 $210 \times 24 = 5040\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却塔补水量为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ；

②电解车间整流柜循环冷却水系统补水（内循环系统）

二期工程电解车间配套整流柜冷却循环用水量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ 台，全部使用软水，则 40 套设备冷却用水量为 $4 \times 40 \times 24 = 3840\text{m}^3/\text{d}$ ，内循环系统为闭路循环，水量损失较小，补充水量为 $5.04\text{m}^3/\text{d}$ 。

3) 除氟喷淋塔

二期工程电解废气除尘除氟净化装置用水循环使用不外排。

(3) 生活污水

二期工程生活污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 $6.9\text{m}^3/\text{d}$ ($1711.2\text{m}^3/\text{a}$)，经化粪池收集后，排入厂区设置的一体化污水处理装置，处理后的生活污水水质满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451—2011）标准中新建企业水污染物排放标准要求，通过园区污水管网排入包头鹿城水务有限公司。

(4) 事故废水

二期工程依托一期工程已验收的事故水池 1 座，合计容积 200m^3 ，主要用来收集事故状态下的排污水和初期雨水。事故池位于全厂最低处，确保所有事故排放或泄漏的液体能自流至事故池。事故水池容积同时考虑喷淋塔不能正常生产运行 24 小时的污水量，以及发生事故时可能进入该收集池的降雨量，因此其容积能够收集事故情况产生的废水总量，可保证项目废水不外排。事故水池兼做初期雨水池，厂区设置的事故水收集系统可将厂区初期雨水，全部事故废水排入事故池，进行处理后达标外排园区污水处理厂。二期工程水平衡图见图 3-5。

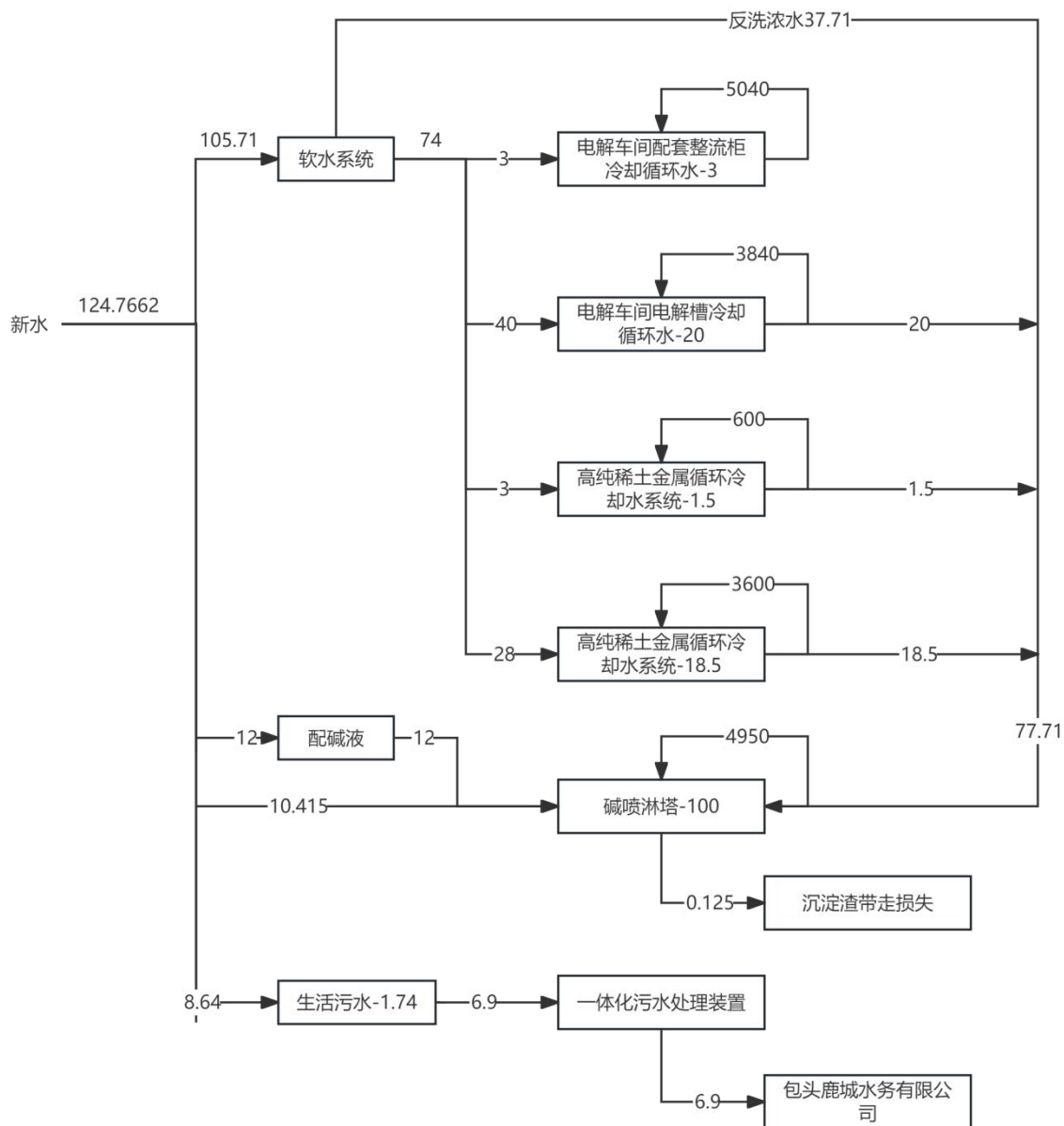


图 3-5 二期工程水平衡图（单位 m³/d）

3.6 生产工艺

3.6.1 综合车间

二期工程验收原辅材料的储存、混料配比依托一期工程已验收的综合车间内的相关设备设施。

原材料氧化稀土因采购批次不同，可能原料品质会有细微差别，为保证产品品质的稳定统一，需要对原料进行混料。混料在密闭的混料机内进行，产生的混料粉尘负压收集后，通过脉冲除尘器处理，废气达标排放，收集的粉尘可直接作为原料利用。

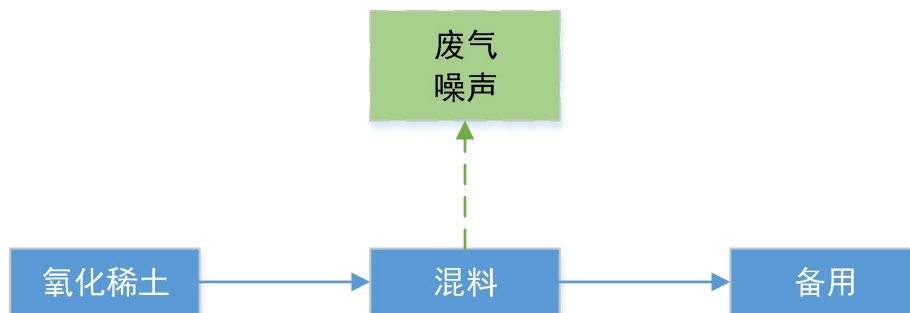


图 3-6 综合车间（氧化稀土）混料工序工艺流程及排污节点图

3.6.2 电解车间

二期工程稀土金属的生产采用氟化物熔盐电解工艺。电解法提取金属是将电能转换成化学能的过程，由于稀土金属的活泼性，采用熔盐电解的工艺方法提取稀土金属。

（1）电解槽预处理

首次加料前将电解槽内杂物清理干净后对电解槽进行预热至 600℃（该工艺过程为电解槽初次启动所需工艺，后续连续生产无需再进行加热），达到预热所需温度后加入配制好的熔盐（稀土氟化物、氟化锂）使其全部熔融。

电解槽整体生产制度为间歇性连续生产，平均每炉生产时间为 1-2h。

（2）熔盐电解

待各金属电解槽中加入原料后，将电解槽调整至额定功率进行加热使熔盐全部熔融；金属电解槽待熔盐全部熔融后，向炉内放入坩埚和阴极（电解槽采用钨棒作为阴极），再投入适量的各类稀土氧化物电解温度控制在 1000℃~1150℃，一般控制在金属熔点 50℃ 以上。间隔一定时间对炉内的熔盐进行搅拌，还原后的稀土金属在坩埚中收集，每隔 1h~2h 左右出炉一次，电解完成后进行浇铸得到金属锭。出金属时表面保留一层电解质，剥离熔盐后需对金属锭进行碳含量及其他成分的检验，合格金属进行后续表面处理，不合格金属回炉重熔处理。金属表面的电解质主要成分为氟化物熔盐，剥离的氟化物熔盐返回电解槽重复使用。

二期工程稀土金属的生产方法采用氟化物熔盐电解工艺，即采用稀土氧化物-氟化物体系熔盐电解制备稀土金属。氟化物熔盐电解法是以稀土氧化物为电解原料，以熔点和蒸气压较低和电导性好的熔融 $\text{REF}_3\text{-LiF}$ 二元体系为电解质进行电解。电解时熔解在氟化物熔盐中的 RE_2O_3 （溶解度 2%~5%）发生电离，离解成稀土阳离子（ RE^{3+} ）和氧阴离子（ O^{2-} ），在直流电的作用下，稀土阳离子向阴极移动，并在其上获得电子，被还

原成金属进入坩埚内，而氧阴离子则向阳极（石墨）迁移，在其上失去电子生成氧气，或与石墨作用生成 CO_2 。

稀土金属电解过程使用的是混合稀土金属氧化物与混合稀土金属氟化物，可得到纯净的稀土金属。其电解原理如下：

稀土金属电解过程的主要反应：

阴极： $\text{RE}_3^{++} + 3\text{e}^- \longrightarrow \text{RE} \downarrow$

阳极： $2\text{O}_2^{--} - 4\text{e}^- + \text{C} \longrightarrow \text{CO}_2 \uparrow$

二期工程金属生产车间的电解烟气经集气罩（每台电解炉口设置 1 套侧边吸风罩+顶吸集气罩），烟气管道收集后进行净化处理，烟气管道收集后进行净化处理，均采用布袋除尘器+两级喷淋处理。

（3）熔盐剥离

浇铸完成后，稀土金属锭（稀土金属产品的块状物）表面不可避免地带出电解质，将稀土金属锭和带出的电解质分开，剥离的电解质直接返回电解槽重复使用。剥离熔盐后需对金属锭进行碳含量及其他成分的检验。电解生产的稀土金属需进行分析检验，不合格金属则重熔处理，合格金属送至打磨车间进行表面处理。

（4）表面处理

经检验合格的稀土金属需进行表面处理，用台钻除杂质点，再用打磨抛丸机对金属进行表面处理。然后根据客户需要，用切割机将金属锭切成所需尺寸和重量，包装入库。打磨抛丸粉尘经抛丸机自带布袋除尘器收集，布袋除尘器收集的除尘灰外售。

工艺流程图如下：

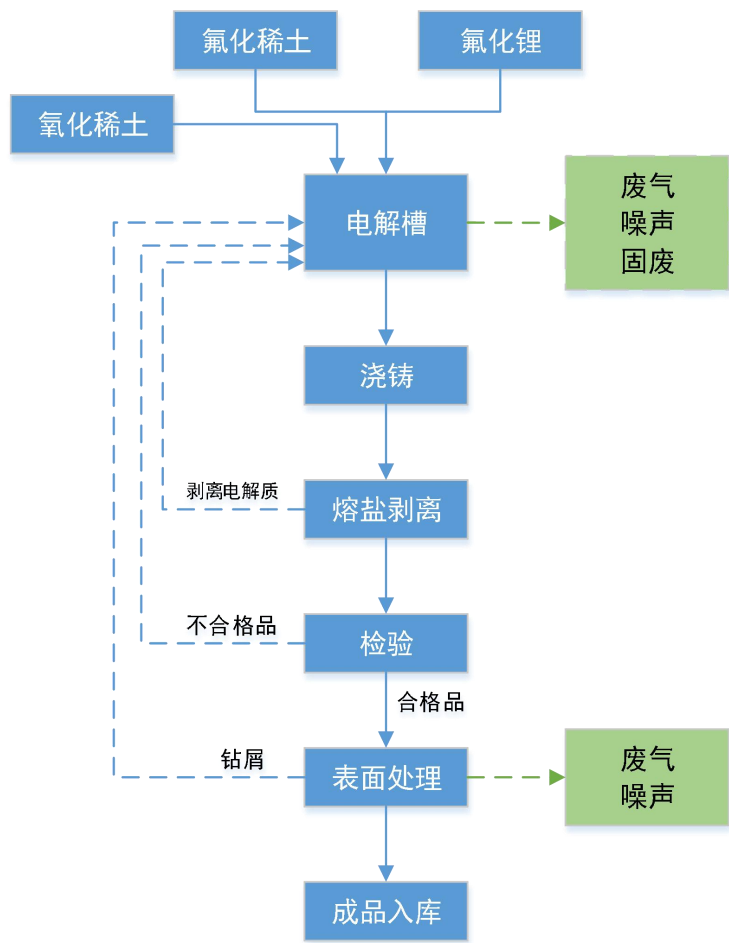


图 3-7 二期工程电解车间稀土金属和合金生产工艺流程图

3.7 项目变动情况

通过查阅工程设计、施工资料和现场踏勘，二期工程验收与环评规模、建设方案对比，建设内容变更情况一览表见表 3-5。

根据《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函〔2020〕688 号)的变动清单，二期工程实际建设情况与环评审批阶段一致，该项目在建设期间未发生建设性质、建设规模、建设地点以及采用工艺的变化情况，无重大变动，具体对比分析情况见表 3-6。

表 3-5 建设内容变更情况一览表

序号	项目	环评及批复要求	实际建设内容	变动原因	变动情况说明	是否属于重大变更	是否重新报批环评
----	----	---------	--------	------	--------	----------	----------

						动	评文件
1	电解烟尘废气处理设施	每台电解炉配备 1 套集气罩式集气系统，收集后的废气送入电解烟气净化设施，每 20 台电解炉共用 1 套废气净化设施，共 2 套，每套废气净化设施由 1 台布袋除尘器+1 套两级喷淋塔（1 级水+1 级碱）组成，尾气由 2 根 21m 高排气筒排放。	每台电解炉配备 1 套集气罩式集气系统，收集后的废气送入电解烟气净化设施，每 20 台电解炉共用 1 套废气净化设施，共 2 套，每套废气净化设施由 1 台布袋除尘器+1 套 2 级碱喷淋塔组成，尾气由 2 根 21m 高排气筒排放。	实际建设的 2 级碱喷淋塔可满足生产需要，处理废气达标情况优于两级喷淋塔（1 级水+1 级碱）。	喷淋塔由两级（一级水+一级碱）变为两级碱喷淋塔。经验收监测，二期工程颗粒物、氟化物排放量符合排放限值要求，变更可行。	不属于	否

表 3-6 与污染影响类建设项目重大变动清单（试行）对比情况一览表

清单要求	实际情况	判定情况
性质		
1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	二期工程开发、使用功能未发生变化。	无变化
规模		
2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	电解工段分两期建设，一期工程建设 40 台电解炉及配套环保设施，二期工程建设剩余 40 台电解炉及配套环保设施。实际生产规模与环评一致。	无变化
3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	电解工段分两期建设，一期工程建设 40 台电解炉及配套环保设施，二期工程建设剩余 40 台电解炉及配套环保设施。实际生产规模与环评一致，废水排放规模与环评一致。	无变化
4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮	二期工程位于环境质量达标区，建设项目生产、处置或储存能力均与环评一致，污染物排放量不会增加。	无变化

氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10% 及以上的。		
地点		
5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	二期工程建设地点未发生变化，不新增敏感点。	无变化
生产工艺		
6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	电解工段分两期建设，一期工程建设 40 台电解炉及配套环保设施，二期工程建设剩余 40 台电解炉及配套环保设施。实际生产规模与环评一致，生产工艺与环评一致，各类污染物排放规模与环评一致。	未构成重大变动
7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	二期工程物料运输、装卸、贮存方式未发生变化。	无变化
环境保护措施		
8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	二期工程废气处理设施由两级喷淋塔（一级水+一级碱）变为两级碱喷淋塔，经验收监测，二期工程颗粒物、氟化物排放量符合排放限值要求。废水处理措施未发生变化。	未构成重大变动
9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	二期工程未新增废水直接排放口；项目废水全部回用，不外排。	无变化
10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	二期工程未新增废气主要排放口，排气筒高度与环评一致。	无变化
11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	二期工程噪声污染防治措施未发生变化，厂区内原料库、成品库、危废库等均已按要求进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，不会加重对土壤和地下水影响。	无变化
12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用	二期工程固体废物利用处置方式未发生变	无变化

处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	化。	
13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	二期工程事故废水暂存能力无变化。	无变化

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定：“建设项目的环境影响评价文件批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核；原审批部门应当自收到建设项目环境影响评价文件之日起十日内，将审核意见书面通知建设单位。”

项目变动情况均不属于建设项目的性质、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发生重大变动的。因此，不属于重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理及处置设施

4.1.1 废气

二期工程运行中实际产生的废气为综合车间中混料废气和打磨废气和电解车间中电解工序产生的电解废气

（1）综合车间混料废气

混料机上料过程会产生废气，废气的主要成分为颗粒物，产生的废气经设备上方集气罩收集，送入脉冲除尘器，除尘器分上箱体、中箱体、下箱体及卸灰机构三部分。当含尘气体从中箱体进风口切向进入箱体后，一部分较粗颗粒灰尘由于离心力的作用，沿筒壁旋转落入灰斗，起到初级除尘作用。另一部分较细的灰尘被滞留在滤袋外，净化后的气体穿过滤袋进入上箱体由排风口排出，在车间无组织排放，通过门窗逸散。

（2）电解车间废气

电解车间主要废气污染源是生产过程中电解工序产生的电解烟气，主要污染物为颗粒物、氟化物。二期工程电解车间共设置 40 台 9000A 电解炉，电解炉布置于车间南侧，每台电解炉配备 1 套顶部筒式集气系统，采用外部罩中围罩型的近炉口顶吸罩将电解炉围罩起来，依靠罩外吸气流运动，将粉尘全部吸入罩内，电解车间每 20 台电解炉共用 1 套电解烟气净化设施，共设置 2 套电解烟气净化设施，每套烟气净化设施配置 1 台布袋除尘器+1 套两级碱喷淋塔废气净化装置，电解烟气经布袋除尘+碱喷淋进行除尘、除氟处理。电解车间产生的电解烟气经布袋除尘及喷淋系统净化后分别经 21m 高排气筒排放（DA004、DA005）。

（3）抛丸粉尘

电解后的金属经分析检验合格后，需用打磨抛丸机对稀土金属及合金进行表面处理。二期工程依托一期工程已验收的 4 台抛丸机。抛丸机为密闭设施，自带布袋除尘器。抛丸过程产生的含尘废气经抛丸机自带的除尘器收尘后，尾气合并通过 1 根 21m 高的排气筒排放（DA003）。

表 4-1 废气污染源治理措施及污染物排放情况一览表

工 序/ 排 放	污 染 物	治理措施		排放方式			备 注
		工艺	处理	方	排	排气	

生 产 线	源			风量 (m³)	式	气 筒 高 度	筒内 径尺 寸	
混料	2 台混料机	颗粒物	两台混料机共用 1 台脉冲除尘器	/	无组织排放	/	/	依托
电解	40 台电解炉	颗粒物、氟化物	每台电解炉上方设置顶吸式集气罩，电解废气经集气罩收集后通过管道进入布袋除尘器和两级碱喷淋塔处理，每 20 台电解炉共用一套布袋除尘器及两级碱喷淋塔	15000	有组织排放	21m	0.8m	二期新建
抛丸	4 台抛丸机	颗粒物	抛丸机自带布袋除尘器	13000	有组织排放	21m	0.4m	依托



电解车间（依托）



电解炉和筒式集气罩（新建）



电解炉布袋除尘器（新建）



两级碱喷淋塔（新建）



电解废气排气筒（新建）



打磨废气排气筒（依托）



抛丸机布袋除尘器（依托）



混料机及共用脉冲除尘器（依托）

图 4-1 废气处理设施照片

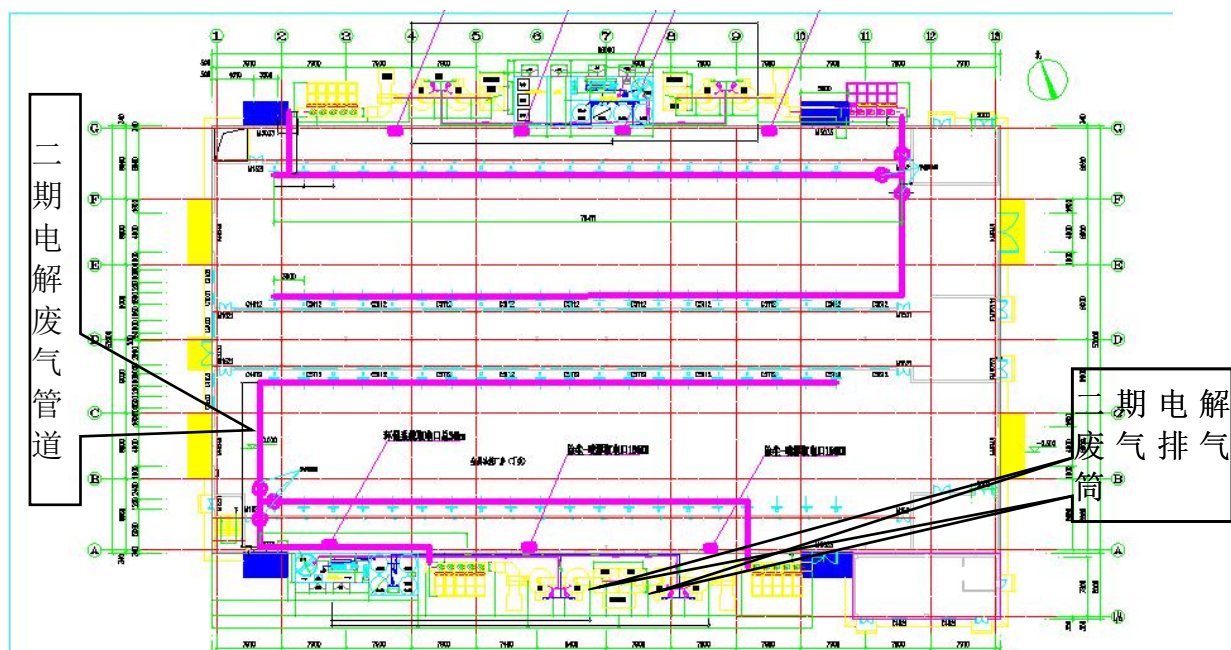


图 4-2 电解车间排气管道走向图

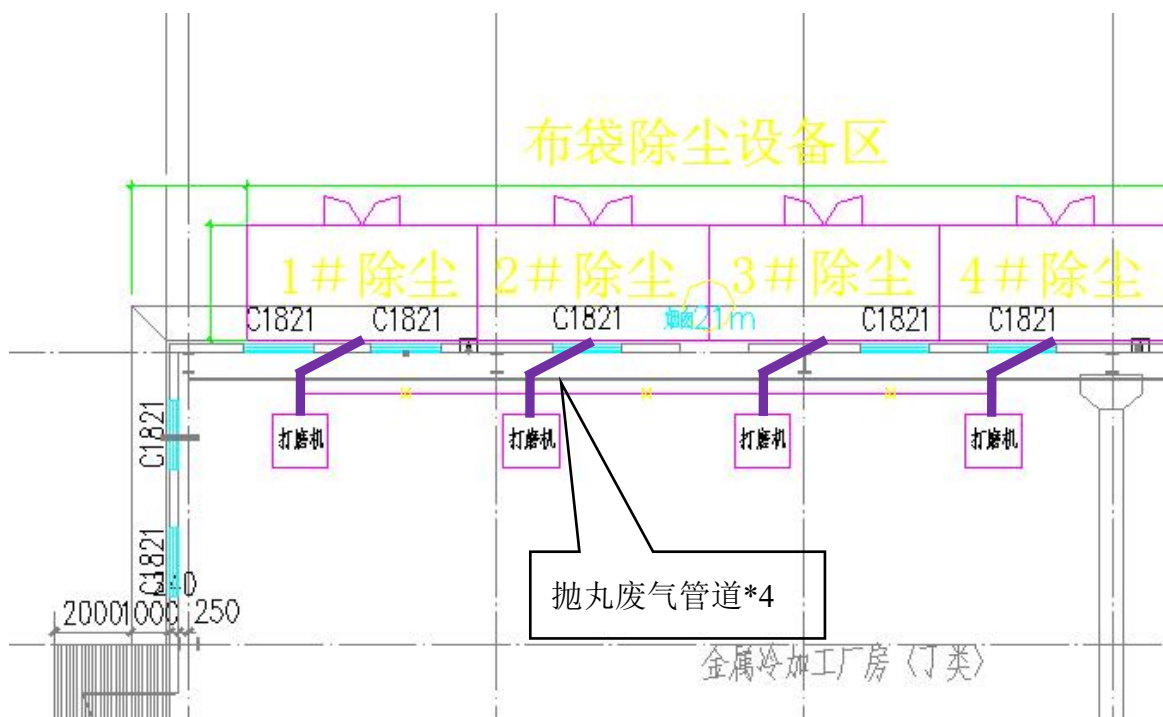


图 4-3 抛丸废气排气筒管道走向

4.1.2 废水

（1）循环冷却水定期排水

①电解车间整流柜循环冷却水系统（内循环系统）

二期工程电解车间配套整流柜全部使用软水冷却循环，内循环系统为闭路循环，少量蒸发损失，定期补水，循环水系统不排水；

②电解车间电解炉及整流柜循环冷却水系统排水（外循环系统）

二期工程电解车间炉套冷却循环水整体依托一期已验收两套闭式冷却塔，全部使用软水，循环冷却水在循环过程中由于不断蒸发，会导致含盐量升高，为保持冷却水水质稳定，需定期排放，排水为清净下水，直接串级用于电解烟气除氟喷淋塔系统，不外排。

（2）软水制备系统排水

二期工程依托一期工程已验收的 1 套软水制备系统，采用过滤+离子交换工艺，离子交换柱定期再生反洗，反洗再生冲洗水可串级用于电解烟气除氟喷淋塔系统，不外排。

（3）电解烟气喷淋塔净化水

二期工程碱喷淋系统的循环水经沉淀后，上清液循环使用不外排，沉淀物（氟化钙渣）进行定期清理，经压滤后含水率<30%，外售至水泥厂或钢铁厂综合利用，滤液经沉淀后循环利用。

（4）分析化验废水

分析化验排水每日产生量 13L/d，分析化验排水主要成分为稀硝酸，在分析化验完成后进行中和处理后，送入电解烟气处理系统碱液中。每日产出的分析化验废水量及处理量均有台账进行记录，杜绝分析化验含酸废液直接外排。

化验室废水管理是实验室安全管理的重要组成部分，涉及环境保护和人员健康。以下为系统的管理措施：

1.标识

明确标识：容器需贴标签，注明废水类型、危险特性、产生日期及责任人。

2.预处理

酸碱废水：用中和法调节 pH 至 6-9（用 NaOH 处理酸性废水）。

3.安全存储

防漏防腐蚀：使用 HDPE 材质容器，放置于防漏托盘内，远离热源和不相容物质。

定期清运：存储量不超过容器容积的 75%，避免长期存放，定期交由单位安环动力部接收加入碱喷淋塔内处置。

4.合规排放-达标排放：化验室废水经收集后直接加入碱喷淋塔内中和处置，不外排。

禁止行为：严禁直接排放未处理的废水，尤其禁止将剧毒物质（如氰化物、汞）排入普通下水道。

记录与台账- 详细记录：包括废水种类、处理方式、处理量、排放日期、处理人员等信息，保存至少 3 年。

6.人员培训与防护

定期培训：内容涵盖废水危害、应急处理、个人防护（如耐酸碱手套、护目镜）等。

应急预案：配备泄漏应急包（吸附棉、中和剂），明确泄漏处理流程和报告制度。

（5）生活污水

二期工程生活污水经化粪池收集后，排入厂区设置的一体化污水处理装置，一体化污水处理装置采用污水→化粪池+调节池→A 级生物处理池（厌氧池）水解酸化→O 级生物处理池（复合接触氧化池）→污泥沉淀→消毒→出水工艺进行处理，处理能力为 1t/d，处理后的生活污水水质满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准中新建企业水污染物排放标准要求，通过园区污水管网排入包头鹿城水务有限公司。



图 4-4 一体化污水处理装置照片

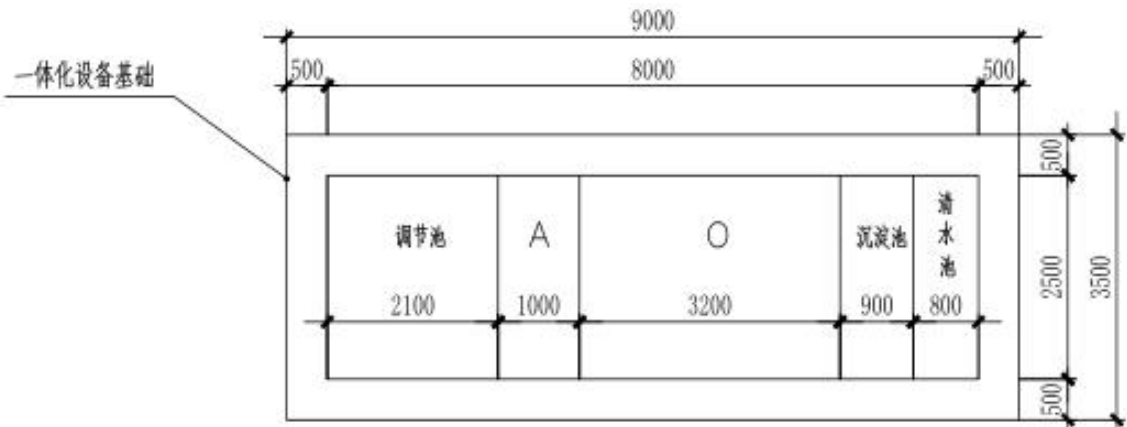


图 4-5 一体化污水处理装置平面布置图

4.1.3 噪声

项目主要噪声源设备有：风机、除尘器、电解炉相关设备等，噪声源强范围为 80~95dB(A)。对上述噪声设备，设计主要采取建筑隔声、基础减振和设置柔性接头等降低噪声，对设备进行基础减振，并进行合理布置，减小噪声对周围环境的影响，对设备配套风机，设计拟在设备上安装消声器，并配置在单独的设备间内进行隔声。

表 4-2 噪声治理措施一览表

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声功率级 /dB（A）	声源控制措施	备注
1	电解车间	电解炉	40 套	60	减振、建筑物隔声	室内
2		自动加料机	40 台	80	减振、建筑物隔声	室内
3		布袋除尘器 （含环保风机）	2 套	90	减振	室外
4		喷淋塔	2 套	90	减振	室外

		(含喷淋水泵)				
--	--	---------	--	--	--	--

4.1.4 固体废物

二期工程产生的固废包括一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾。

产生的一般固体废物包括：电解炉渣、废石墨阳极、废阴极、废钨、钼坩埚、废气处理系统碱喷淋塔产生的沉渣（氟化钙）、抛丸除尘器收集的除尘灰、离子交换树脂、废包装袋和污水处理装置产生的污泥。

产生的危险废物包括：设备维护产生的废润滑油。废润滑油暂存在危废暂存间内，定期交由有资质的内蒙古汇顺环保有限公司处理。

其他：生活垃圾。

表 4-3 固废产生与处理情况一览表

来源	名称	实际产生量 (t/a)	综合利用量或处置量 (t/a)	类别及编号	暂存地点	处置措施
电解	电解炉渣	61.05	61.05	一般固废 900-999-99	一般固废暂存间	厂内综合利用
	废镨钕阳极	299.7	299.7		一般固废暂存间	外售综合利用
	废阴极	0.8	0.8		一般固废暂存间	厂家回收
	废钨、钼坩埚	5	5		一般固废暂存间	厂家回收
碱喷淋	氟化钙沉渣	196.11	196.11		一般固废暂存间	外售包头市环润环保投资有限责任公司
软水制备	废离子交换树脂	0.01	0.01		一般固废暂存间	厂家回收
抛丸除尘	除尘灰	6.53	6.53	一般固废 900-999-66	一般固废暂存间	回用至生产工序
原料拆包	废原料包装	13	13	一般固废 900-999-66	一般固废暂存间	由厂家回收重复利用
员工生活	生活垃圾	33	33	——	垃圾桶	委托环卫部门清运
污水处理	污泥	5.3	5.3	——	污泥浓缩池	委托环卫部门清运

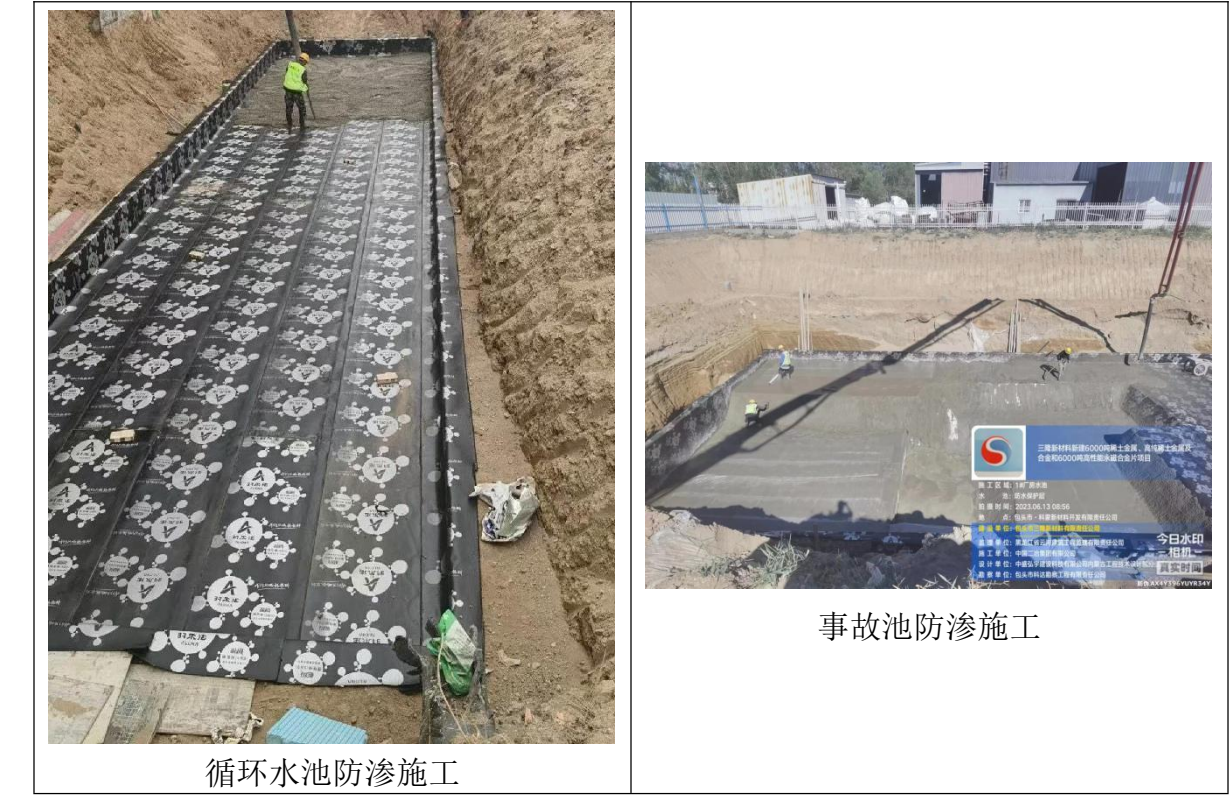


图 4-6 一般固废暂存间、危废暂存间照片

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

二期工程风险防范设施全部依托一期已验收的事故池、危废暂存间及分区防渗措施，并已经编制完成《包头市三隆新材料有限责任公司突发环境事件应急预案》并向稀土高新区资源环境局进行备案，备案号：150201-2025-039-L。



事故池防渗施工



图 4-7 防渗施工照片

4.2.2 排污口规范化

二期工程已按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）标准要求，分别在废气、噪声排放源等位置设置环境保护图形标志，并根据现场条件，在废气治理设施后设有符合监测规范要求的监测孔及监测平台，便于污染源的监督管理和常规监测，污染监控严格按照国家有关标准和技术规范进行。



图 4-8 排气筒标识牌照片

表 4-4 各采样口位置及监测平台建设情况

序号	排口名称	采样口开孔位置及监测平台建设情况
----	------	------------------

1	电解 DA004	厂房高度为 12.8m，排气筒高度为 21m，超出屋顶 9m，采样口距离横向接口往上 4.5m。距离排气筒最顶端 13.5m。 排口内径 0.9m，采样孔内径 100mm。监测平台高度 6m，监测孔距离监测平台 1.4m，监测平台面积为 2m²，监测平台安全护栏高度 1.2m。
2	电解 DA005	

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

二期工程实际总投资 2000 万元，环保投资 200 万元，占工程总投资的 10%。环保设施投资及“三同时”落实情况见表 4-5。

表 4-5 环保设施和投资一览表

环境要素	污染源	环评环保治理措施及设施	环保投资（万元）	实际建设情况	实际环保投资（元）
废气	电解车间	集气罩+2 套电解烟气净化系统（2 台布袋除尘器+4 座	110	集气罩+2 台布袋除尘器+2 套碱喷淋塔+2 根 21m 高排气筒。	200

		两级喷淋塔(1 级水+1 级碱) +2 根 21m 高排气筒)			
--	--	------------------------------------	--	--	--

表 4-6 建设项目环保设施“三同时”验收一览表

环境要素	污染源	环保治理措施及设施	验收监测项目	验收标准	实际建设情况	落实情况
废气	电解车间	集气罩+2 台布袋除尘器+2 台两级喷淋塔（1 级水+1 级碱）+2 根 21m 高排气筒，除尘效率 99%，脱氟效率 98.8%	颗粒物、氟化物	《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单，大气污染物特别排放限值	集气罩+2 台布袋除尘器+2 台两级碱喷淋塔+2 根 21m 高排气筒。	已落实，二期建设由两级喷淋塔（水+碱）变为两级碱喷淋塔。
	抛丸	抛丸机自带 5 台布袋除尘+1 根 21m 高排气筒，除尘效率 99%	颗粒物	《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单，大气污染物特别排放限值	每台抛丸机配备 1 套废气净化设施，一期工程建设共计 4 台布袋除尘器，除尘尾气由 1 根排气筒合并排放，排气筒高度 21m。	依托一期已验收工程。
	混料无组织排放	5 套集气罩+5 套滤筒除尘器，集气罩集气效率 98%，滤筒除尘器除尘效率 99%	厂界颗粒物	《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表 6 新建企业边界浓度	一期工程建设 2 台混料机，两台混料机共用 1 套脉冲除尘器废气处理设施，除尘尾气车间内无组织排放。	依托一期已验收工程。
	电解车间无组织排放	——	厂界氟化物、颗粒物	《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表 6 新建企业边界浓度	——	依托一期已验收工程。
废水	生活污水	经化粪池+埋地式污水处理一体化设备处理达到稀土行业标准后通过园区污水管网排入包头鹿城水	pH 值、石油类、SS、BOD5、COD、氨	《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表 2 新建企业	经化粪池+埋地式污水处理一体化设备处理达到稀土行业标准后通过园区污水管网排入包头鹿城水务有限公司	依托一期已验收工程。

		务有限公司	氮、氟化物 (以 F 计)、 总磷、总氮	水污染物排放浓度限 值		
噪声	生产设 备、风 机、水 泵等噪 声源	隔声、消声、减振措施等	厂界噪声	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》(GB 12348-2025)3 类标准 限值	隔声、消声、减振措施等	依托一期 已验收工 程。
固废	一般固 废	新建 1 座一般固废暂存间, 占地面积约 60m ² 。一般固废暂存间应采取单人工复合衬层作为防渗衬层, 并符合以下要求: ①人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜, 厚度不小于 1.5mm, 并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的, 其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能 ②黏土衬层厚度应不小于 0.75m, 且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 1.0×10 ⁻⁷ c m/s。	一般固废	符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	建设 1 座一般固废暂存间, 位于 2#车间西北侧, 占地面积 104.39m ²	依托一期 已验收工 程。
	危险废 物	新建 1 座危废暂存间, 位于厂址北侧, 占地面积 10m ² , 危废暂存间全封闭, 可防风、防雨、防晒。危废	危废	符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)相关要	建设 1 座危废暂存间, 位于厂址北侧, 占地面积 17.23m ²	依托一期 已验收工 程。

		暂存间地面基础防渗，防渗层为 2 mm 厚高密度聚乙烯材料，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。		求		
地下水	重点防渗区	喷淋塔循环水池 1 座总容积 400m ³ ，事故水池 1 座总容积 200m ³ ，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$	防渗措施	满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水污染防渗分区对照表	喷淋塔循环水池 1 座总容积 400m ³ ，事故水池 1 座总容积 200m ³ ，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$	依托一期已验收工程。
	一般防渗区	地埋式一体化污水站构筑物（处理能力 2t/h、处理工艺为水解酸化+接触氧化，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）			地埋式一体化污水站构筑物（处理能力 1 t/h、处理工艺为水解酸化+接触氧化，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）	依托一期已验收工程。
	简单防渗区	项目生产车间、厂区道路			项目生产车间、厂区道路	依托一期已验收工程。
	监控井	厂区上游、厂区及厂区下游共设置 3 口监控井	地下水常规监测指标	满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境监测与管理要求	厂区上游、厂区及厂区下游共设置 3 口监控井，并于 2026 年 3 月进行了例行监测。	依托一期已验收工程。

5 环境影响报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书的主要结论与建议

5.1.1 废气

本项目废气主要包括混料工序产生的含颗粒物混料废气，电解工序产生的含颗粒物和氟化物的电解废气，抛丸工序产生的含颗粒物的废气。

混料机上料过程中产生的废气经设备上方集气罩收集，由滤筒除尘器负压收集后，在车间无组织排放，通过门窗逸散。集气罩集气效率为 98%，滤筒除尘器除尘效率为 99%。排放浓度满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中企业边界大气污染物浓度限值。

电解工序产生的电解烟气经集气罩集气系统收集由布袋除尘器+两级喷淋塔（1 级水+1 级碱）废气净化装置处理，处理后的废气经 21m 高排气筒排放。集气效率为 99%，除尘效率按 99%、脱氟效率按 98.8%，排放浓度满足《稀土工业污染物排放标准》

（GB26451-2011）标准及修改单中污染物特别排放限值要求。未捕集废气经自然沉降后无组织逸散，排放浓度满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中企业边界大气污染物浓度限值。

抛丸过程产生的含尘废气经抛丸机自带的除尘器收尘后，尾气合并通过 1 根 21m 高的排气筒排放。除尘器除尘效率 99%，排放浓度满足《稀土工业污染物排放标准》

（GB26451-2011）标准及修改单中污染物特别排放限值要求。

5.1.2 废水

项目生产废水全部循环使用不外排；生活污水经厂区化粪池及一体化污水处理装置处理，处理后的生活污水水质满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451—2011）标准中新建企业水污染物排放标准要求，通过园区污水管网排入包头鹿城水务有限公司。

5.1.3 噪声

项目工程所选设备为高效、低噪、节能的设备，并采取了隔声、减振等措施。对噪声源的控制措施要求如下：

- （1）从噪声源头进行控制，降低源强，即在设备选购时尽量采用低噪声设备；
- （2）所有设备均布置在厂房内，并采取基础减振措施，风机出口设有消声器，水泵设置柔性接头等。

（3）通过合理的平面布置以降低噪声。

（4）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

主要噪声源来自设备噪声，包括泵类设备、风机等机械动力噪声，声压级一般为 80~95dB(A) 左右，主要采用低噪声设备、室内安装、厂房隔声等降噪措施，采用以上措施后厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2025 中 3 类标准规定。

5.1.4 固体废物

电解过程中产生的电解渣、废石墨阳极、废钨阴极、废钨/钼坩埚、废耐火材料，喷淋塔回收的沉渣（氟化钙）、抛丸除尘器收集的除尘灰及软水制备产生的废离子交换树脂、废原料包装袋均属于一般固废，其中废耐火材料更换时直接由厂家回收不做暂存，其他一般固废均暂存于一般固废暂存间，定期由厂家回收或外售综合利用。

本项目产生的危险废物为废润滑油，项目新建 1 座危废暂存间，位于厂址北侧，占地面积 10m²，危废暂存间全封闭，可防风、防雨、防晒。危废暂存间地面基础防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯材料，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s，防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

5.1.5 综合结论

本建设项目符合国家产业政策，选址与工业发展规划相符。项目厂区总图布置较合理，采取的污染防治措施经济技术可行。确保“三废”污染源达标排放，并严格执行“三同时”制度，落实设计和环评报告中提出的各项环保治理措施，本项目建成后对环境影响可以接受。因此，项目的建设从环境保护角度是可行的。

5.2 审批部门审批意见

以下内容摘录自包头稀土高新技术产业开发区建设环保局（环保）出具的《关于包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片项目环境影响报告书的批复》包开环审字〔2023〕29 号，主要为污染防治对策内容。

表 5-1 审批意见

包头市三隆新材料有限责任公司：

你公司报送的《关于包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片项目环境影响评价文件报批的申请》和《包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）已收悉。根据《包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片项目技术评估报告》（以下简称《评估报告》），经研究，批复如下。

一、项目位于包头稀土高新区稀土园区，沼园东路以南纬二路以西、经二路以北。项目占地面积 26665.66m（约 40 亩），主要建设内容为电解车间 1 座（熔盐电解稀土金属及合金生产线）、熔炼车间 1 座（高纯稀土及合金生产线）、综合车间 1 座（混料、打磨生产区）。配套建设办公楼、综合楼、宿舍、食堂、循环水池等公辅工程，原料库、成品库、氩气气瓶等贮运工程，以及废气、废水、噪声、固体废物治理等环保工程。供水、供电依托市政管网，供暖利用电解炉循环冷却系统余热进行取暖。本项目建设达产后，生产规模为年产 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片。本项目总投资约 16152.00 万元，其中环保投资为 184.6 万元，占总投资的 1.14%。

根据《报告书》和《评估报告》结论，本项目在严格执行“三同时”制度，全面落实环评报告提出的环保对策及措施基础上，从环境保护角度分析项目是可行的。我局原则同意你公司《报告书》中所列建设项目的性质、规模 and 环境保护对策措施。

二、认真落实《报告书》及本批复意见提出的各项环保措施和要求，严格执行环保“三同时”制度，切实加强污染防治设施运行管理与维护，确保各类污染物稳定达标排放。项目在建设和生产经营中应重点做好以下几方面工作。

1.加强项目建设的施工期环境管理。按照《报告书》要求加强施工产生的废水、废气、噪声、固体废物的环境管理，认真落实施工期各项污染防治措施。

2.严格落实各项水污染防治措施。碱喷淋塔系统废水经沉淀后上清液循环使用。循环冷却系统定期排水、软水制备系统反洗水回用于电解烟气喷淋塔，不外排。生活污水经厂区化粪池及一体化污水处理装置处理后通过园区污水管网进入包头鹿城水务有限公司，废水中各项污染物执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准中新建企业水污染物排放标准。

3.严格落实各项大气污染物防治措施。

电解烟气主要污染物为颗粒物、氟化物，电解烟气经集气罩集气系统收集分别由 4 套烟气净化装置处理，每套净化装置包括 1 台布袋除尘器+1 套两级喷淋塔（一级水+一级碱），处理后的废气分别经 4 根 21 米高排气筒排放。污染物排放浓度执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中污染物特别排放限值。未捕集废气经自然沉降后无组织逸散，颗粒物、氟化物厂界无组织排放浓度执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中企业边界大气污染物浓度限值。

熔炼废气主要污染物为颗粒物及油雾（以非甲烷总烃计）熔炼废气采用滤芯过滤器+两级活性炭吸附，处理后的废气经 1 根 23 米高排气筒排放。颗粒物排放浓度执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）修改单中大气污染物特别排放浓度限值，非甲烷总烃排放浓度执行《大气污染物综

合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值。

抛丸废气主要污染物为颗粒物，经抛丸机自带的除尘器收尘，5 台抛丸机布袋除尘器尾气合并通过 1 根 21 米高的排气筒排放。污染物排放浓度执行《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)标准及修改单中污染物特别排放限值。

混料废气主要污染物为颗粒物，产生的废气经设备上方集气罩收集，由滤筒除尘器负压收集后在车间无组织排放，通过门窗逸散。颗粒物厂界无组织排放浓度执行《稀土工业污染物排放标准》(GB 26451-2011)标准及修改单中企业边界大气污染物浓度限值。

4.严格落实声环境保护措施。项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2025)中 3 类标准。

5.严格落实固体废物污染防治措施。

生活垃圾暂存厂区垃圾箱，定期由环卫部门统一收集处置。生活污水处理设施污泥定期清掏委托环卫部门清运处置。电解炉渣、废石墨阳极、废钨阴极、废钨/钼坩埚、真空熔炼产生的熔炼渣、炉体拆解过程产生的废旧耐火材料、电解废气处理系统碱喷淋塔产生的沉渣（氟化钙）、抛丸工序除尘器收集的除尘灰、废离子交换树脂、废原料包装袋均属于一般固废集中收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期外售综合利用。废滤芯、废活性炭、废真空泵油、设备维护产生的废润滑油属于危险废物，收集后暂存于厂区危废暂存间内，委托有资质单位处理。

一般固废贮存场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的规定要求，危险废物暂存间应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定要求。

6.严格落实《报告书》提出的风险防范措施。制定突发环境事件应急预案并向生态环境主管部门备案；配备专职环保管理人员，建立健全环境管理制度，加强环保设施管理和日常维护，积极采取有效防范措施，严防突发环境事件。

7.严格落实运营期的各项污染源和生态环境监测计划。按照相关标准、规定要求，进一步完善环境监测计划。建立污染源台账制度，开展长期监测，保存原始监测记录，定期向公众公布污染物排放监测结果。

三、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，严格落实各项环境保护措施和环境风险防范措施。施工招标文件和施工合同应明确环保条款和责任，留存环保工程施工记录，认真落实施工期环境保护工作。按规定程序开展竣工环境保护验收。

四、在项目发生实际排污行为或投产之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并落实各项环境保护措施，将污染物排放清单及其他有关内容载入排污许可证，有机衔接环境影响评价与排污许可证申领、变更，并按证排污。

五、环评文件经批准后，项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施发生重大变动的，且可能导致环境显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批该项目环评文件。自批复之日起超过 5 年方动工的，其环评文件应当报我局重新审核。

六、包头稀土高新区环境监察大队负责该项目环评文件审批后的生态环境监管工作

包头稀土高新区建设环保局（环保）

2023 年 9 月 1 日

二期工程审批意见以及实际落实情况见表 5-2。

表 5-2 环境影响报告书批复意见落实情况

序号	主要批复意见	落实情况	备注
包开环审字（2023）29 号			
1	加强项目建设的施工期环境管理。按照《报告书》要求加强施工产生的废水、废气、噪声、固体废物的环境管理，认真落实施工期各项污染防治措施。	已按要求落实，施工产生的废水、废气、噪声、固体废物均已采取有效治理手段，认真落实施工期各项污染防治措施。	无
2	严格落实各项水污染防治措施。碱喷淋塔系统废水经沉淀后上清液循环使用。循环冷却系统定期排水、软水制备系统反洗水回用于电解烟气喷淋塔，不外排。生活污水经厂区化粪池及一体化污水处理装置处理后通过园区污水管网进入包头鹿城水务有限公司，废水中各项污染物执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准中新建企业水污染物排放标准。	已按要求落实，生产废水不外排，通过验收监测结果可知，生活污水排放口中各项污染物满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准中新建企业水污染物排放标准。	无
3	严格落实各项大气污染防治措施。电解烟气主要污染物为颗粒物、氟化物，电解烟气经集气罩集气系统收集分别由 4 套烟气净化装置处理，每套净化装置包括 1 台布袋除尘器+1 套两级喷淋塔（一级水+一级碱），处理后的废气分别经 4 根 21 米高排气筒排放。污染物排放浓度执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中污染物特别排放限值。未捕集废气经自然沉降后无组织逸散，颗粒物、氟化物厂界无组织排放浓度执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26	已按要求落实，二期工程建设 2 套烟气净化装置处理，每套净化装置包括 1 台布袋除尘器+1 套两级碱喷淋塔，处理后的废气分别经 2 根 21 米高排气筒排放。本次验收污染物排放不涉及熔炼废气。本期混料、抛丸工序均依托一期工程已验收的 4 台抛丸机，每台抛丸机自带除尘器共 4 套。尾气合并通过 1 根 21 米高的排气筒排放。 通过验收监测结果可知，电解废气、抛丸废气有组织排放污染物排放浓度满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中污染物特别排放限值。厂界无组织污染物排放浓度满足《稀土	无

	451-2011) 标准及修改单中企业边界大气污染物浓度限值。 熔炼废气主要污染物为颗粒物及油雾（以非甲烷总烃计）熔炼废气采用滤芯过滤器+两级活性炭吸附，处理后的废气经 1 根 23 米高排气筒排放。颗粒物排放浓度执行《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 修改单中大气污染物特别排放浓度限值，非甲烷总烃排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值。 抛丸废气主要污染物为颗粒物，经抛丸机自带的除尘器收尘，5 台抛丸机布袋除尘器尾气合并通过 1 根 21 米高的排气筒排放。污染物排放浓度执行《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 标准及修改单中污染物特别排放限值。 混料废气主要污染物为颗粒物，产生的废气经设备上方集气罩收集，由滤筒除尘器负压收集后在车间无组织排放，通过门窗逸散。颗粒物厂界无组织排放浓度执行《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 标准及修改单中企业边界大气污染物浓度限值。	工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 标准及修改单中污染物特别排放限值。	
4	严格落实声环境保护措施。项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2025) 中 3 类标准。	已按要求落实，强化声环境保护措施，选用低噪声设备，采取隔声、减震、消声等降噪措施，经检测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2025) 中 3 类标准。	无

5	严格落实固体废物污染防治措施。 生活垃圾暂存厂区垃圾箱，定期由环卫部门统一收集处置。生活污水处理设施污泥定期清掏委托环卫部门清运处置。电解炉渣、废石墨阳极、废钨阴极、废钨/钼坩埚、真空熔炼产生的熔炼渣、炉体拆解过程产生的废旧耐火材料、电解废气处理系统碱喷淋塔产生的沉渣（氟化钙）、抛丸工序除尘器收集的除尘灰、废离子交换树脂、废原料包装袋均属于一般固废集中收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期外售综合利用。废滤芯、废活性炭、废真空泵油、设备维护产生的废润滑油属于危险废物，收集后暂存于厂区危废暂存间内，委托有资质单位处理。 一般固废贮存场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定要求，危险废物暂存间应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定要求。	已按要求落实，生活垃圾暂存厂区垃圾箱，定期由环卫部门统一收集处置。生活污水处理设施污泥定期清掏委托环卫部门清运处置。本项目验收不涉及熔炼工段，固体废物中不涉及废钨/钼坩埚、真空熔炼产生的熔炼渣；危险废物中不涉及废滤芯、废活性炭、废真空泵油。电解炉渣、废石墨阳极、熔炼渣、氟化钙、抛丸除尘灰定期外售处置；原料混料系统以及电解车间产生的除尘灰以及检验不合格的产品，均返回生产工序重新利用，不作为固体废物管理；废阴极、废离子交换树脂、废原料包装袋、废钨、钼坩埚定期由厂家回收处置。一般固废贮存场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定要求。	无
6	严格落实《报告书》提出的风险防范措施。制定突发环境事件应急预案并向生态环境主管部门备案；配备专职环保管理人员，建立健全环境管理制度，加强环保设施管理和日常维护，积极采取有效防范措施，严防突发环境事件。	已按要求落实。强化了环境风险防范措施及安全生产管理制度要求。已经编制完成《包头市三隆新材料有限责任公司突发环境事件应急预案》并向稀土高新区资源环境局进行备案，备案号：150201-2025-039-L	无
7	严格落实运营期的各项污染源和生态环境监测计划。按照相关	已按要求落实。	无

	标准、规定要求，进一步完善环境监测计划。建立污染源台账制度，开展长期监测，保存原始监测记录，定期向公众公布污染物排放监测结果。		
--	---	--	--

6 验收执行标准

6.1 废气验收执行标准

二期工程产生的废气污染物有：混料工序产生的颗粒物污染物；电解工序产生的颗粒物、氟化物污染物；抛丸工序产生的颗粒物污染物。混料工序产生的废气经 2 套集气罩+脉冲除尘器处理后由车间无组织排放；电解工序产生的废气经过集气罩+2 台布袋除尘器+2 套碱喷淋塔处理后由 2 根高 21m 排气筒排放；抛丸工序产生的废气经过 4 台布袋除尘处理后由 1 根 21m 高排气筒排放，有组织废气执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中污染物特别排放限值要求。

厂界无组织废气为颗粒物、氟化物，无组织排放执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中企业边界大气污染物浓度限值。

表 6-1 《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单

污染物	生产工艺及设备	排放浓度限值 (mg/m ³)	单位产品基准排气 量 (m ³ /t)	新建企业边界大气污染物 浓度限值 (mg/m ³)
氟化物	金属及合金制取	5	25000	0.02
颗粒物	金属及合金制取	10		1.0

注：排气筒高度的设置应不低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。

6.2 生活污水验收执行标准

项目生活污水厂区总排放口执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表 2 新建企业水污染物排放浓度限值要求。

表 6-2 稀土工业污染物排放标准（新建企业水污染物排放浓度限值）

序号	污染物项目	间接排放限值（mg/L）	污染物排放监控位置
1	pH 值	6~9	企业废水总排放口
2	悬浮物	100	
3	CODcr	100	
4	氨氮	50	
5	单位产品基准排水量（金属及合金制取）	6m³/t	

6.3 噪声验收执行标准

验收期间项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2025）

中 3 类标准要求,具体限值见表 6-3。

表 6-3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2025）

类 别	昼 间	夜 间
3 类 dB(A)	65	55

6.4 固体废物验收执行标准

项目产生的一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求执行。

7 验收监测内容

本公司有组织废气、无组织排放、废水、噪声、土壤和地下水委托内蒙古和合环境科技有限公司进行了现场验收监测。本次项目验收监测期间环保设施均正常运行，监测点位见附图。

7.1 废气

7.1.1 有组织排放

二期工程有组织废气验收监测时间为 2026 年 7 月 3 日~4 日，监测期间记录风向、风速、温度、大气压等有关参数，有组织废气排放监测点位、项目和频次见表 7-1。

表 7-1 废气有组织排放监测点位、项目和频次

废气名称	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
电解炉废气 3#排气筒	排气筒出口	氟化物、颗粒物	3 次/天，2 天	《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中污染物特别排放限值
电解炉废气 4#排气筒	排气筒出口	氟化物、颗粒物	3 次/天，2 天	
打磨（抛丸）废气排气筒	排气筒出口	颗粒物	3 次/天，2 天	

7.1.2 无组织排放

二期工程无组织废气验收监测时间为 2026 年 7 月 5 日~6 日，监测期间记录风向、风速、温度、大气压等有关参数，无组织排放监测点位、项目和频次见表 7-2。

表 7-2 废气无组织排放监测点位、项目和频次

无组织排放源	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂界四周	上风向厂界布设 1 个点位，下风向布设 3 个点位	颗粒物、氟化物	连续监测 2 天，每小时采样一次，每天监测 4 次	《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中企业边界大气污染物浓度限值

7.2 噪声

本次厂界噪声验收监测时间为 2026 年 7 月 3 日~4 日，监测项目和监测频次见下表 7-3。

表 7-3 噪声监测点位、项目和频次

监测地点	监测点位	监测项目	采样频次	执行标准
厂界	东、南、西、北厂界各设 1 个点位	等效声级	连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2025）中 3 类标准

7.3 生活污水

本次生活污水验收监测时间为 2026 年 7 月 3 日~4 日，监测项目和监测频次见下表 7-4。

表 7-4 废水排放口监测点位、因子和频次

废水名称	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
生活污水	厂区生活污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	4 次/天, 2 天	《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 表 2 新建企业水污染物排放浓度限值

7.4 地下水

本次项目地下水监测水井 01#测点位于项目区上游，02#测点位于厂区附近，03#测点位于厂区下游。01#上游水井因验收调试期间封井，无法取样，故收集内蒙古宏智检测技术有限公司出具的三隆新材料有限公司季度监测报告，01#测点采样时间为 2026 年 3 月 18 日。02#、03#测点监测时间为 2026 年 6 月 6 日~6 月 7 日，地下水监测点位、项目和频次如表 7-5 所示

表 7-5 地下水监测点位

监测点位	监测项目	采样频次	执行标准
武银福村 01# 测点（季度监测报告）	pH、总硬度、溶解性总固体 、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、硝酸盐、（以 N 计）、亚硝酸盐、（以 N 计）、氨氮、（以 N 计）、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、锌、铜、镍、菌落总数	监测 1 天，采样一次	执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848—2017)III类标准
上沃土壕村 02#测点		连续监测 2 天，每天 2 次	
南壕村 03#测点			

表 7-6 水井方位调查结果表

序号	监测点	经纬度	井深 (m)	海拔 (m)	水位埋深 (m)	水位标高(m)	水井功能
1	武银福村 01#测点	109°53'35.99"E 40°37'03.49"N	30.00	1053.22	11.15	1042.07	饮用水
2	上沃土壕村 02#测点	109°52'51.20"E 40°36'08.93"N	35.00	1039.64	12.05	1027.59	饮用水
3	南壕村 03#测点	109°52'17.62"E 40°35'13.92"N	40.00	1049.63	13.55	1036.08	饮用水

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法及仪器设备

二期工程检测项目的检测标准、仪器设备及编号等情况见表 8-1。

表 8-1 检测因子、检测方法、仪器设备和检出限一览表

检测类别	检测因子	检测方法	检出限	仪器设备名称、型号	唯一性编号	有效期
噪声	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2025）	—	AWA5688A 噪声振动分析仪（声级计）	HH-YQ-153	2026.07.30
				AWA6022A 声校准器	HH-YQ-143	2026.11.20
无组织废气	总悬浮颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ 1263-2022	168 μ g/m ³	EX125DZH 准微量天平（十万分之一）	HH-YQ-011	2026.12.02
				2050 环境空气综合采样器	HH-YQ-137	2027.03.31
				2050 空气/智能 TSP 综合采样器	HH-YQ-015	2026.11.12
				2050 环境空气综合采样器	HH-YQ-151	2027.03.31
				2050 环境空气综合采样器	HH-YQ-150	2027.03.31
	氟化物	《环境空气氟化物的测定滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ955-2018	0.5 μ g/m ³	PXSJ-216F 离子计	HH-YQ-117	2026.12.02
				2050 环境空气综合采样器	HH-YQ-137	2027.03.31
				KB-120F 智能颗粒物中流量采样器	HH-YQ-075	2026.11.12
				2050 环境空气综合采样器	HH-YQ-151	2027.03.31
				2050 型空气/智能 TSP 综合采样器	HH-YQ-016	2027.05.29
有组织废气	低浓度颗粒物	《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法》HJ836-2017	1.0mg/m ³	EX125DZH 准微量天平（十万分之一）	HH-YQ-011	2026.12.02

				崂应3012H-D型大流量低浓度烟尘/气测试仪	HH-YQ-135	2027.03.31
	氟化物	《大气固定污染源氟化物的测定离子选择电极法》HJ/T67-2001	$6 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$	PXSJ-216F离子计	HH-YQ-117	2026.12.02
				崂应3012H-D型大流量低浓度烟尘/气测试仪	HH-YQ-135	2027.03.31
污水	pH	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	—	PHBJ-260型便携式pH计	HH-YQ-187	2027.04.23
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定重量法》GB/T11901-1989	—	GL2004B型万分之一电子天平	HH-YQ-038	2026.12.02
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828-2017	4mg/L	—	—	—
	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与接种法》HJ505-2009	0.5mg/L	sensION+D06溶解氧测定仪	HH-YQ-164	2026.09.26
	氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	0.025mg/L	UV-1801紫外可见分光光度计	HH-YQ-163	2026.12.02
地下水	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	—	PHBJ-260 型便携式 pH 计	HH-YQ-133	2027.03.31
	钙和镁总量	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	5mg/L	—	—	—
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	—	GL2004B 型万分之一电子天平	HH-YQ-038	2026.12.02
	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》HJ/T 342-2007	8mg/L	UV-1801 紫外可见分光光度计	HH-YQ-163	2026.12.02
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	10mg/L	—	—	—
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	0.03mg/L	AA-7020 型原子吸收分光光度计	HH-YQ-080	2027.12.03

锰		0.01mg/L			
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	0.05mg/L			
锌		0.05mg/L			
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009 方法 1 萃取分光光度法	0.0003mg/L	UV-1801 紫外可见分光光度计	HH-Y Q-163	2026.12.02
高锰酸盐指数（耗氧量）	《水质 高锰酸盐指数的测定 草酸钠还原酸性滴定法》 HJ 1445-2026	0.4mg/L	—	—	—
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L	UV-1801 紫外可见分光光度计	HH-Y Q-163	2026.12.02
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标》 GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法	20MPN/L	SPX-70BIII 生化培养箱	HH-Y Q-042	2026.12.02
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018	—	DHP-9012 电热恒温培养箱	HH-Y Q-021	2026.12.02
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	0.003mg/L	UV-1801 紫外可见分光光度计	HH-Y Q-163	2026.12.02
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ/T 346-2007	0.08mg/L	UV-1801 紫外可见分光光度计	HH-Y Q-163	2026.12.02
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.002mg/L	UV-1801 紫外可见分光光度计	HH-Y Q-163	2026.12.02
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	0.05mg/L	PXSJ-216F 离子计	HH-Y Q-117	2026.12.02
铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	V-T1N 可见分光光度计	HH-Y Q-031	2026.12.02

	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	0.04μg/L	AFS-8510 原子荧光光度计	HH-Y Q-08 3	2026. 12.03
	砷		0.3μg/L			
	镉	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.5μg/L	AA-7020 型 原子吸收分光光度计	HH-Y Q-08 0	2027. 12.03
	铅	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L	AA-7020 型 原子吸收分光光度计	HH-Y Q-08 0	2027. 12.03
	镍	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023 18.1 无火焰原子吸收分光光度法	5μg/L	AA-7020 型 原子吸收分光光度计	HH-Y Q-08 0	2027. 12.03

8.2 人员资质

二期工程委托监测机构为内蒙古和合环境科技有限公司进行验收监测，该监测公司均具有检验检测机构资质认定证书。参与监测分析的采样人员及实验分析人员其专业技术背景、工作经历、监测能力等与所开展的监测活动相匹配。监测人员全部持证上岗，监测前已对使用的仪器进行了校验和校准，监测单位人员上岗证书及检测单位资质见附件。监测人员见下表。

表 8-2 竣工验收监测人员情况一览表

序号	姓名	技术职称	工作岗位	工作单位
1	张尧	高级工程师	技术负责人	内蒙古和合环境科技有限公司
2	牛建荣	—	实验室主任	内蒙古和合环境科技有限公司
3	马超	—	实验员	内蒙古和合环境科技有限公司
4	郭宝华	—	采样员	内蒙古和合环境科技有限公司
5	仝婷婷	—	采样员	内蒙古和合环境科技有限公司

8.3 监测质量保证和质量控制

表 8-3 质控方式一览表

序号	检测因子	质控方式	质控要求	质控结果	备注
1	氨氮	质控样	$1.46 \pm 0.09 \text{mg/L}$	1.45mg/L 、 1.49mg/L	污水
2	化学需氧量	质控样	$485 \pm 40 \text{mg/L}$	448mg/L 、 458mg/L	污水
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	质控样	$4.88 \pm 0.85 \text{mg/L}$	4.49mg/L 、 4.22mg/L	污水
4	氟化物	加标回收	$5 \mu \text{g}$	112% 、 118%	有组织废气
5	氟化物	加标回收	$5 \mu \text{g}$	89.3% 、 86.7%	无组织废气
6	厂界环境噪声	现场校准	$94.0 \pm 0.5 \text{ (dB)}$	测量前 93.8 (dB) /测量后 93.8 (dB)	校准日期： 2026.07.03
				测量前 93.8 (dB) /测量后 93.8 (dB)	
7		现场校准	$94.0 \pm 0.5 \text{ (dB)}$	测量前 93.8 (dB) /测量后 93.8 (dB)	校准日期： 2026.07.04
				测量前 93.8 (dB) /测量后 93.8 (dB)	
1	钙和镁总量	质控样	$126 \pm 8 \text{mg/L}$	126mg/L、 128mg/L	地下水
2	硫酸盐	质控样	$71.5 \pm 3.2 \text{mg/L}$	69.7mg/L、 70.8mg/L	地下水
3	氯化物	质控样	$112 \pm 7 \text{mg/L}$	112mg/L、 108mg/L	地下水
4	铁	质控样	$0.819 \pm 0.051 \text{mg/L}$	0.812mg/L、 0.836mg/L	地下水
5	锰	质控样	$0.161 \pm 0.014 \text{mg/L}$	0.154mg/L、 0.156mg/L	地下水
6	铜	质控样	$0.824 \pm 0.061 \text{mg/L}$	0.855mg/L、 0.868mg/L	地下水
7	锌	质控样	$0.717 \pm 0.047 \text{mg/L}$	0.686mg/L、 0.690mg/L	地下水
8	挥发酚	质控样	$0.0187 \pm 0.0015 \text{mg/L}$	0.0181mg/L、 0.0191mg/L	地下水
9	溶解性总固体	质控样	$398 \pm 26 \text{mg/L}$	382mg/L、 390mg/L	地下水
10	高锰酸盐指数（耗氧量）	质控样	$2.44 \pm 0.24 \text{mg/L}$	2.47mg/L、 2.67mg/L	地下水
11	氨氮	质控样	$1.46 \pm 0.09 \text{mg/L}$	1.45mg/L、 1.39mg/L	地下水
12	亚硝酸盐氮	质控样	$0.0674 \pm 0.0041 \text{mg/L}$	0.0651mg/L、 0.0684mg/L	地下水
13	硝酸盐氮	质控样	$16.2 \pm 1.2 \text{mg/L}$	15.7mg/L、 16.1mg/L	地下水
14	氰化物	质控样	$0.298 \pm 0.028 \text{mg/L}$	0.297mg/L、 0.289mg/L	地下水
15	氟化物	质控样	$1.76 \pm 0.12 \text{mg/L}$	1.67mg/L、 1.70mg/L	地下水
16	铬（六价）	质控样	$0.0785 \pm 0.0037 \text{mg/L}$	0.0802mg/L、 0.0776mg/L	地下水
17	镍	质控样	$0.634 \pm 0.029 \text{mg/L}$	0.650mg/L、 0.653mg/L	地下水
18	汞	质控样	$0.842 \pm 0.088 \mu \text{g/L}$	0.826 $\mu\text{g/L}$ 、 0.838 $\mu\text{g/L}$	地下水
19	砷	质控样	$36.3 \pm 3.7 \mu \text{g/L}$	35.9 $\mu\text{g/L}$ 、 35.4 $\mu\text{g/L}$	地下水
20	镉	质控样	$10.31 \pm 0.71 \mu \text{g/L}$	9.37 $\mu\text{g/L}$ 、 9.47 $\mu\text{g/L}$	地下水

包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片项目（二期工程）竣工环境保护验收监测报告

			L		
21	铅	质控样	20.2±1.4 μ g/L	20.1μg/L、20.0μg/L	地下水

9 验收监测结果

9.1 生产工况

据生产报表记录，监测期间厂内设备正常运行，根据实际生产情况，生产监测期间，企业均正常运行，未出现停产状况，监测期间满足国家关于对监测期间工况负荷的要求，本次验收监测期间记录工为全厂工况（含一期、二期工程），工况记录单见表 9-1。

表 9-1 监测期间生产工况一览表

项目名称	时间	车间	生产规模 (t/d)	监测期间生产 规模 (t/d)	工况
包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属项目（二期工程）	2026.7.3~ 2026.7.7	电解车间	8.41	6.856	81.5%

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 污染物排放监测结果

1、废气

二期工程无组织、有组织废气监测期间气象条件见表 9-2

表 9-2 气象参数表

观测日期	时间	环境温度(℃)	大气压 (hPa)	风速 (m/s)	风向(°)	总云量	低云量
2026.07.03	17:10-18:10	—	—	1.7	SW (225)	4	2
	22:10-23:10	—	—	1.5	SW (221)	4	1
2026.07.04	10:05-11:05	—	—	1.9	NE (37)	5	3
	22:00-23:00	—	—	1.6	NE (35)	4	2
2026.07.05	09:30-10:30	23.8	887.9	2.0	N (2)	4	2
	10:40-11:40	27.4	887.6	2.5	N (5)	4	3
	11:50-12:50	28.5	887.4	2.5	N (360)	3	2
	13:00-14:00	29.4	887.1	1.9	N (350)	3	1
	14:10-15:10	28.7	887.5	2.4	N (10)	4	2
	15:20-16:20	27.3	887.6	2.1	N (351)	3	2
	16:30-17:30	25.7	887.9	2.2	N (350)	3	2
	17:40-18:40	24.8	887.9	2.2	N (352)	3	2
2026.07.06	09:20-10:20	26.5	886.9	1.7	N (355)	4	2
	10:30-11:30	28.8	886.1	1.9	N (354)	4	3
	11:40-12:40	29.2	885.8	1.8	N (357)	4	3
	12:50-13:50	29.7	885.5	2.7	N (7)	3	2
	14:00-15:00	30.5	885.1	2.6	N (351)	4	3
	15:10-16:10	28.7	885.8	1.8	N (6)	4	3

	16:20-17:20	26.5	886.4	1.7	N (2)	3	2
	17:30-18:30	25.8	886.8	2.1	N (355)	4	3
备注	云量采用十分量测量方法，“10-”代表全天为云遮蔽，但从云隙可见青天，云占全天1/10，总云量记1，以此类推，云量不足天空的十分之零点五时，总云量记0；						

二期工程无组织废气监测结果见表 9-3、表 9-4。

表 9-3 总悬浮颗粒物无组织废气检测结果

检测点位	采样日期	采样时间	检测结果（mg/m ³ ）
厂界上风向01#测点	2026.07.05	09:30- 10:30	0.199
		11:50- 12:50	0.215
		14:10- 15:10	0.213
		16:30- 17:30	0.208
厂界下风向02#测点		09:30- 10:30	0.248
		11:50- 12:50	0.240
		14:10- 15:10	0.259
		16:30- 17:30	0.239
厂界下风向03#测点		09:30- 10:30	0.242
		11:50- 12:50	0.252
		14:10- 15:10	0.248
		16:30- 17:30	0.242
厂界下风向04#测点		09:30- 10:30	0.244
		11:50- 12:50	0.252
		14:10- 15:10	0.250
		16:30- 17:30	0.254
厂界上风向01#测点	2026.07.06	09:20- 10:20	0.205
		11:40- 12:40	0.218
		14:00- 15:00	0.212
		16:20- 17:20	0.201
厂界下风向02#测点		09:20- 10:20	0.228
		11:40- 12:40	0.264
		14:00- 15:00	0.255
		16:20- 17:20	0.253
厂界下风向03#测点		09:20- 10:20	0.251
		11:40- 12:40	0.249
		14:00- 15:00	0.248
		16:20- 17:20	0.251
厂界下风向04#测点		09:20- 10:20	0.257
		11:40- 12:40	0.254
		14:00- 15:00	0.251
		16:20- 17:20	0.253
标准限值	—		1.0
采样依据	《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）		
执行标准	《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）		

表 9-4 氟化物无组织废气监测结果

检测点位	采样日期	采样时间	检测结果（μg/m ³ ）
厂界上风向01#测点	2026.07.05	10:40-11:40	0.85
		13:00-14:00	0.84
		15:20-16:20	0.72
		17:40-18:40	0.67
厂界下风向02#测点		10:40-11:40	1.32
		13:00-14:00	1.30

		15:20-16:20	1.12
		17:40-18:40	0.92
厂界下风向03#测点		10:40-11:40	1.00
		13:00-14:00	0.94
		15:20-16:20	1.28
		17:40-18:40	1.64
厂界下风向04#测点		10:40-11:40	0.82
		13:00-14:00	1.01
		15:20-16:20	1.07
		17:40-18:40	1.12
厂界上风向01#测点	2026.07.06	10:30-11:30	0.73
		12:50-13:50	0.77
		15:10-16:10	0.72
		17:30-18:30	0.77
厂界下风向02#测点		10:30-11:30	1.35
		12:50-13:50	1.20
		15:10-16:10	1.42
		17:30-18:30	1.12
厂界下风向03#测点		10:30-11:30	1.08
		12:50-13:50	1.15
		15:10-16:10	1.28
		17:30-18:30	0.99
厂界下风向04#测点		10:30-11:30	1.68
		12:50-13:50	1.24
		15:10-16:10	1.19
		17:30-18:30	1.04
标准限值	—		20
采样依据	《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）		
执行标准	《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）		

二期工程有组织废气监测结果见表 9-5、表 9-6、表 9-7。

表 9-5 有组织废气厂房北侧电解炉 3#排气筒净化后 01#测点检测结果

低浓度颗粒物										
检测项目		标干流量 (Nm ³ /h)	烟温(℃)	含湿量 (%)	流速 (m/s)	标况体积 (NdL)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
检测结果	第一次	28282	28.9	7.3	13.55	1805	6.2	9.0	10	达标
	第二次	28206	29.5	7.7	13.61	1805.5	6.1	9.0	10	达标
	第三次	28081	30.3	7.5	13.57	1797.6	6.4	9.7	10	达标
	第四次	28639	28.4	8.1	13.79	1832.5	6.6	9.1	10	达标
	第五次	28991	28.7	7.9	13.96	1856.2	6.4	9.2	10	达标
	第六次	28291	29.1	7.7	13.61	1810.6	6.5	9.8	10	达标
平均值		28415	29.2	7.7	13.68	1817.9	6.4	9.3	10	达标
最大值		28991	30.3	8.1	13.96	1856.2	6.6	9.8	10	达标
氟化物										
检测项目		标干流量 (Nm ³ /h)	烟温(℃)	含湿量 (%)	流速 (m/s)	标况体积 (NdL)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
检测结果	第一次	30054	29.3	7.7	14.52	210.4	0.16	1.28	5	达标
	第二次	29945	29.7	7.2	14.41	208.9	0.18	1.43	5	达标
	第三次	30359	29.4	7.5	14.64	210.9	0.17	1.37	5	达标
	第四次	27800	29.6	7.9	13.44	195.9	0.18	1.33	5	达标
	第五次	28198	29.9	7.6	13.6	198	0.22	1.65	5	达标
	第六次	27684	30.1	7.8	13.39	194.4	0.17	1.25	5	达标
平均值		29007	29.7	7.6	14	203.1	0.18	1.39	5	达标
最大值		30359	30.1	7.9	14.64	210.9	0.22	1.65	5	达标

表 9-6 有组织废气厂房北侧电解炉 4#排气筒净化后 02#测点检测结果

低浓度颗粒物										
检测项目		标干流量 (Nm ³ /h)	烟温(℃)	含湿量 (%)	流速 (m/s)	标况体积 (NdL)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
检测结果	第一次	28151	30.1	7.9	13.66	1799.2	6.7	9.7	10	达标
	第二次	29074	29.6	7.5	14.03	1860.2	6.9	9.3	10	达标
	第三次	29467	29.8	7.8	14.28	1884.9	6.9	9.4	10	达标
	第四次	29553	29.5	8.2	14.36	1883.2	6.7	9.4	10	达标
	第五次	29281	29.9	7.8	14.19	1861.5	6.7	9.3	10	达标
	第六次	29221	30.2	7.5	14.13	1865.6	6.4	9.3	10	达标
平均值		29124	29.8	7.8	14.11	1859.1	6.7	9.4	10	达标
最大值		29553	30.2	8.2	14.36	1884.9	6.9	9.7	10	达标
氟化物										
检测项目		标干流量 (Nm ³ /h)	烟温(℃)	含湿量 (%)	流速 (m/s)	标况体积 (NdL)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
检测结果	第一次	29884	29.7	8.1	14.52	211.5	0.17	1.35	5	达标
	第二次	29467	29.3	7.8	14.25	207.2	0.22	1.72	5	达标
	第三次	29157	29.5	8	14.14	204.4	0.25	1.94	5	达标
	第四次	29392	30.1	7.6	14.23	203.5	0.13	1.01	5	达标
	第五次	29080	30.6	7.9	14.15	199.8	0.16	1.24	5	达标
	第六次	29291	30.5	7.7	14.22	198.5	0.2	1.56	5	达标
平均值		29378	30	7.8	14.25	204.2	0.19	1.47	5	达标
最大值		29884	30.6	8.1	14.52	211.5	0.25	1.94	5	达标

表 9-7 有组织废气打磨（抛丸）废气排气筒净化后 03#测点检测结果

低浓度颗粒物										
检测项目		标干流量 (Nm ³ /h)	烟温(℃)	含湿量 (%)	流速 (m/s)	标况体积 (NdL)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标 情况
检测 结果	第一次	8345	33.6	2.8	15.52	2129.1	7.1	6.9	10	达标
	第二次	8454	33.9	2.5	15.6	2155.9	7.5	7.9	10	达标
	第三次	8411	33.7	2.7	15.64	2146.4	7.4	7.6	10	达标
	第四次	8418	34.1	2.8	15.68	2146	7	7.8	10	达标
	第五次	8475	33.9	2.6	15.74	2160	7.3	7.4	10	达标
	第六次	8336	34.2	2.9	15.55	2127.9	7.8	8.4	10	达标
平均值		8406	33.9	2.7	15.62	2144.2	7.4	7.7	10	达标
最大值		8475	34.2	2.9	15.74	2160	7.8	8.4	10	达标

2、噪声

二期工程厂界噪声监测结果见表 9-8。

表 9-8 厂界噪声检测结果

检测点位	采样日期	昼间 (06:00-22:00)		夜间 (22:00-次日06:00)	
		测量结果dB(A)	检测结果dB(A)	测量结果dB(A)	检测结果dB(A)
厂界东侧外1m处01#测点	2026.07.03	56.3	56	53.1	53
厂界南侧外1m处02#测点		62.1	62	54.3	54
厂界西侧外1m处03#测点		60.7	61	52.5	52
厂界北侧外1m处04#测点		56.9	57	52.6	53
厂界东侧外1m处01#测点	2026.07.04	57.3	57	53.7	54
厂界南侧外1m处02#测点		63.6	64	54	54
厂界西侧外1m处03#测点		61.4	61	52.1	52
厂界北侧外1m处04#测点		62.4	62	53.1	53
标准限值dB(A)		—	65	—	55

3、地下水

二期工程地下水监测结果见表 9-9、9-10。

表 9-9 地下水检测结果

检测项目		单位	厂区上游01#测点（引用） 2026.3.18	厂区下游02#测点		厂区下游03#测点			标准 限值
			无色、无味 清澈	无色、无味 清澈	无色、无味 清澈	无色、无味 清澈	无色、无味 清澈	无色、无味 清澈	
1	pH	—	7.2	8.0	7.9	7.4	7.5	7.5	6.5~8.5
2	钙和镁总量	mg/L	218	300	286	866	858	837	450
3	溶解性总固体	mg/L	425	512	520	1306	1301	1314	1000
4	硫酸盐	mg/L	55.6	66	65	160	159	157	250
5	氯化物	mg/L	108	252	255	365	366	364	250
6	铁	mg/L	<0.03	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
7	锰	mg/L	<0.01	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10
8	铜	mg/L	-	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00
9	锌	mg/L	-	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00
10	挥发酚	mg/L	<0.0003	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
11	高锰酸盐指数 （耗氧量）	mg/L	0.92	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	3.0
12	氨氮	mg/L	0.064	0.264	0.280	1.16	1.18	1.17	0.50
13	亚硝酸盐氮	mg/L	<0.003	0.003L	0.003L	0.192	0.188	0.186	1.00
14	硝酸盐氮	mg/L	6.63	3.33	3.40	9.30	9.44	9.48	20.0
15	氰化物	mg/L	<0.002	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05
16	氟化物	mg/L	0.97	1.40	1.32	1.51	1.43	1.40	1.0
17	铬（六价）	mg/L	<0.00004	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
18	汞	mg/L	<0.00004	$4.0 \times 10^{-5} \text{L}$	$4.0 \times 10^{-5} \text{L}$	$4.0 \times 10^{-5} \text{L}$	$4.0 \times 10^{-5} \text{L}$	$4.0 \times 10^{-5} \text{L}$	0.001
19	砷	mg/L	<0.0003	$3.0 \times 10^{-4} \text{L}$	$3.0 \times 10^{-4} \text{L}$	1.5×10^{-3}	$3.0 \times 10^{-4} \text{L}$	$3.0 \times 10^{-4} \text{L}$	0.01
20	镉	mg/L	<0.0005	$5.0 \times 10^{-4} \text{L}$	$5.0 \times 10^{-4} \text{L}$	$5.0 \times 10^{-4} \text{L}$	$5.0 \times 10^{-4} \text{L}$	$5.0 \times 10^{-4} \text{L}$	0.005
21	铅	mg/L	<0.025	$2.5 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.5 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.5 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.5 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.5 \times 10^{-3} \text{L}$	0.01
22	镍	mg/L	-	$5 \times 10^{-3} \text{L}$	$5 \times 10^{-3} \text{L}$	$5 \times 10^{-3} \text{L}$	$5 \times 10^{-3} \text{L}$	$5 \times 10^{-3} \text{L}$	0.02
23	细菌总数	CFU/mL	65	49	53	61	65	60	100
24	总大肠菌群	MPN/100m/ L	<2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3
采样依据		《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）							

执行标准	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准限值
结论	—
备注	“检出限+L”为未检出；

表 9-10 地下水检测结果

检测项目		单位	厂区上游01#测点（引用） 2026.3.18	厂区下游02#测点		厂区下游03#测点			标准 限值
			无色、无味 清澈	无色、无味 清澈	无色、无味 清澈	无色、无味 清澈	无色、无味 清澈	无色、无味 清澈	
1	pH	—	7.2	7.9	8.0	7.4	7.4	7.4	6.5~8.5
2	钙和镁总量	mg/L	218	312	278	813	821	838	450
3	溶解性总固体	mg/L	425	524	536	1310	1319	1324	1000
4	硫酸盐	mg/L	55.6	67	64	162	160	158	250
5	氯化物	mg/L	108	262	263	366	365	367	250
6	铁	mg/L	<0.03	0.04	0.04	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
7	锰	mg/L	<0.01	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10
8	铜	mg/L	-	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00
9	锌	mg/L	-	0.05L	0.05L	0.05L	0.06	0.05L	1.00
10	挥发酚	mg/L	<0.0003	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
11	高锰酸盐指数 （耗氧量）	mg/L	0.92	0.6	0.7	1.1	1.1	1.2	3.0
12	氨氮	mg/L	0.064	0.248	0.259	1.15	1.13	1.15	0.50
13	亚硝酸盐氮	mg/L	<0.003	0.003L	0.003L	0.178	0.182	0.185	1.00
14	硝酸盐氮	mg/L	6.63	3.57	3.49	9.08	9.34	9.46	20.0
15	氰化物	mg/L	<0.002	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05
16	氟化物	mg/L	0.97	1.26	1.40	1.42	1.55	1.44	1.0
17	铬（六价）	mg/L	<0.00004	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
18	汞	mg/L	<0.00004	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	0.001
19	砷	mg/L	<0.0003	3.0×10 ⁻⁴ L	3.0×10 ⁻⁴ L	1.5×10 ⁻³	3.0×10 ⁻⁴ L	3.0×10 ⁻⁴ L	0.01
20	镉	mg/L	<0.0005	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	0.005
21	铅	mg/L	<0.025	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	0.01
22	镍	mg/L	-	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	0.02

23	细菌总数	CFU/mL	65	43	57	69	63	59	100
24	总大肠菌群	MPN/100m/L	<2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3
采样依据		《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）							
执行标准		《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准限值							
结论		—							
备注		“检出限+L”为未检出；							

4、生活污水

表 9-11 生活污水检测结果

采样日期：2026.7.3~2026.7.4

检测日期：2025.7.3~2025.7.9

序号	检测因子	单位	检测结果										标准限值
			生活污水总排口01#测点										
1	pH	—	7.2	7.2	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	6~9
2	悬浮物	mg/L	54	55	48	46	44	57	48	52	56	58	100mg/L
3	化学需氧量	mg/L	78	80	65	73	84	86	71	86	75	79	100mg/L
4	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	35.4	34.9	31.8	33.1	34.7	34.2	33.5	37.5	31.1	34.3	-
5	氨氮	mg/L	27.8	29.0	26.9	28.1	27.6	28.3	28.0	28.6	28.4	28.9	50mg/L

一、有组织废气

由监测结果可见，电解废气 3# 排气筒（DA004）颗粒物实测浓度为： $6.1\text{mg}/\text{m}^3 \sim 6.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、折算浓度为 $9.0\text{mg}/\text{m}^3 \sim 9.8\text{mg}/\text{m}^3$ ；氟化物实测浓度为： $0.16\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.22\text{mg}/\text{m}^3$ 、折算浓度为 $1.25\text{mg}/\text{m}^3 \sim 1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；电解废气 4# 排气筒（DA005）颗粒物实测浓度为： $6.4\text{mg}/\text{m}^3 \sim 6.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、折算浓度为 $9.3\text{mg}/\text{m}^3 \sim 9.7\text{mg}/\text{m}^3$ ；氟化物实测浓度为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.25\text{mg}/\text{m}^3$ 、折算浓度为 $1.01\text{mg}/\text{m}^3 \sim 1.94\text{mg}/\text{m}^3$ ；打磨（抛丸）废气排气筒（DA003）颗粒物实测浓度为 $7.0\text{mg}/\text{m}^3 \sim 7.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、折算浓度为 $6.9\text{mg}/\text{m}^3 \sim 8.4\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，颗粒物、氟化物排放浓度均符合《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中污染物特别排放限值。

二、无组织废气

由监测结果可见，颗粒物最大浓度： $0.264\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物最大浓度 $1.64\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均符合《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中企业边界大气污染物浓度限值要求。

三、噪声

厂界噪声共布设 4 个点位，监测结果表明昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2025）3 类标准（昼间 65dB，夜间 55dB）限值要求。

四、生活污水

二期工程生产废水不外排，生活污水排放浓度满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451—2011）标准中新建企业水污染物排放标准要求。

五、地下水

由监测结果可知，厂区上游水井 01# 测点因验收调试期间封井，无法取样，故收集内蒙古宏智检测技术有限公司出具的三隆新材料有限公司季度监测报告，01# 测点采样时间为 2026 年 3 月 18 日，厂区上游水井各污染物检测因子均不超标。厂区下游检测水井超标的因子有：钙镁总量、溶解性总固体、氯化物、氨氮和氟化物因子超标。

9.3 工程建设对环境的影响

二期工程对地下水进行了检测。厂区下游 02# 测点水井中氟化物因子超标，厂区下游 03# 测点水井中钙镁总量、溶解性总固体、氯化物、氨氮和氟化物因子超标。对比环评书 6.2 章节地下水环境现状监测与评价，验收监测地下水超标因子与环评现状监测超标因子基本一致，03# 测点钙和镁总量与环评对比数值为 $(866/150)\text{mg}/\text{L}$ ；溶解性总固体

与环评对比数值为(1314/1630)mg/L；氯化物与环评对比数值为(366/336)mg/L；氨氮与环评对比数值为(1.18/0.882)mg/L，数值对比波动范围不大。通过查阅环评报告及政府公开监测数据，二期工程下游 02#、03#监测井氟化物超标是由于当地环境地质背景值较高，区域内地下水流动速度缓慢，潜水水位较浅，蒸发浓缩作用强烈，离子不断富集。三隆新材料二期工程建成后试运行至今未发生过任何泄露污染事故，相关地下水防渗措施也均通过验收。

10 结论

10.1 环境保护设施调试效果

10.1.1 环保设施监测结果

二期工程废气、生活污水经各环保措施处理后达标排放；噪声经厂房隔声等措施后可达标排放，固体废物有合理处置方式。

10.1.2 废气监测结果

一、有组织废气

由监测结果可见，电解废气 3# 排气筒（DA004）颗粒物实测浓度为： $6.1\text{mg}/\text{m}^3 \sim 6.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、折算浓度为 $9.0\text{mg}/\text{m}^3 \sim 9.8\text{mg}/\text{m}^3$ ；氟化物实测浓度为： $0.16\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.22\text{mg}/\text{m}^3$ 、折算浓度为 $1.25\text{mg}/\text{m}^3 \sim 1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；电解废气 4# 排气筒（DA005）颗粒物实测浓度为： $6.4\text{mg}/\text{m}^3 \sim 6.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、折算浓度为 $9.3\text{mg}/\text{m}^3 \sim 9.7\text{mg}/\text{m}^3$ ；氟化物实测浓度为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.25\text{mg}/\text{m}^3$ 、折算浓度为 $1.01\text{mg}/\text{m}^3 \sim 1.94\text{mg}/\text{m}^3$ ；打磨（抛丸）废气排气筒（DA003）颗粒物实测浓度为 $7.0\text{mg}/\text{m}^3 \sim 7.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、折算浓度为 $6.9\text{mg}/\text{m}^3 \sim 8.4\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，颗粒物、氟化物均符合《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中污染物特别排放限值。

二、无组织废气

由监测结果可见，颗粒物最大浓度： $0.264\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物最大浓度 $1.64\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均符合《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中企业边界大气污染物浓度限值要求。

10.1.3 噪声监测结果

厂界噪声共布设 4 个点位，监测结果表明昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2025）3 类标准（昼间 65dB，夜间 55dB）限值要求。

10.1.4 固体废物

一般固废定期外售综合处置，危险废物定期委托有资质单位进行收集处理。生活垃圾由环卫部门定时清运。

10.1.5 生活污水

二期工程生产废水不外排，生活污水污染物排放浓度满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451—2011）标准中新建企业水污染物排放标准要求。

10.1.6 地下水

由监测结果可知，厂区上游水井 01#测点因验收调试期间封井，无法取样，故收集内蒙古宏智检测技术有限公司出具的三隆新材料有限公司季度监测报告，01#测点采样时间为 2026 年 3 月 18 日，厂区上游水井各污染物检测因子均不超标。厂区下游检测水井超标的因子有：钙镁总量、溶解性总固体、氯化物、氨氮和氟化物因子超标。对比环评书 6.2 章节地下水环境现状监测与评价，验收监测地下水超标因子与环评现状监测超标因子基本一致。通过查阅二期工程环评报告及政府公开监测数据，二期工程下游监测井氟化物超标是由于当地环境地质背景值较高，其他因子超标对比收集数据，可能由于当地环境地质背景值较高造成，区内地下水流动速度缓慢、超标原因主要是潜水水位较浅，蒸发浓缩作用强烈，离子不断富集所致。

10.2 综合验收结论

包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片项目（二期工程）与工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，基本执行了环境保护验收“三同时”制度规定，噪声采取了相应的防治措施达标排放；固体废物按要求采取了处理处置措施。上述各类污染物均达到国家排放标准，建议通过竣工环境保护验收。

10.3 建议

建议企业加强对环保设施的管理、维护，确保环保设施正常运行，确保各项污染物长期稳定达标排放。

严格按照环评要求，委托有资质的环境监测单位定期对污染源进行监测。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章)：包头市三隆新材料有限责任公司

填表人(签字)：

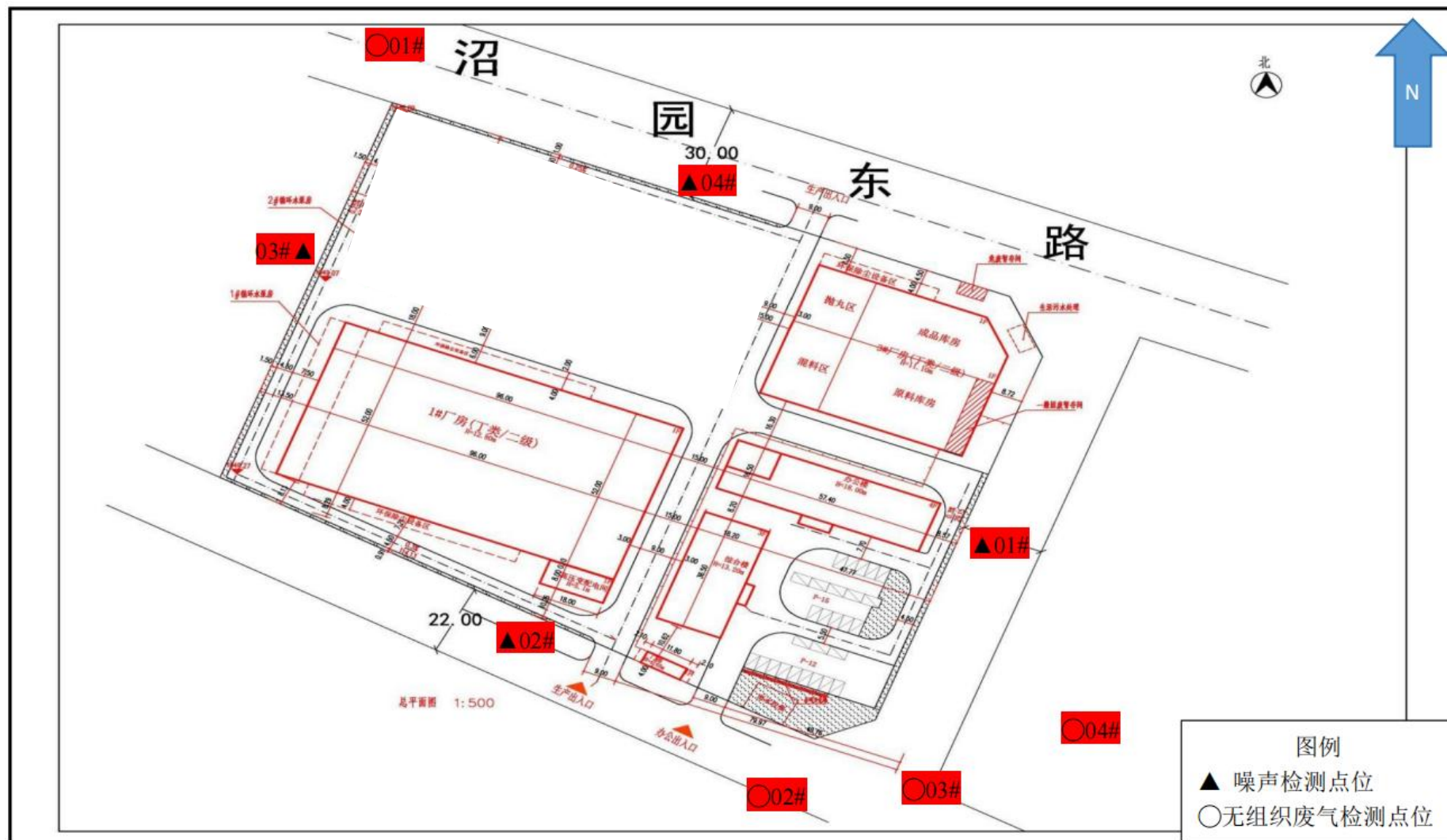
项目经办人(签字)：

建设项目	项目名称		包头市三隆新材料有限责任公司新建6000吨稀土金属、高纯稀土金属及合金项目（二期工程）				项目代码		/		建设地点		包头稀土高新技术产业开发区稀土应用产业园区			
	行业类别 (分类管理名录)		二十九--有色金属冶炼和压延加工32--64有色金属合金制造324--全部				建设性质		新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造 ☐				项目厂区中心 经度/纬度		E：109°52'44.336″，N：40°36'31.27945″	
	设计生产能力		年产6000吨稀土金属、高纯稀土金属及合金				实际生产能力		年产2775吨稀土金属、高纯稀土金属及合金				环评单位		内蒙古华泰瀚光环境科技有限公司	
	环评文件审批机关		包头市稀土高新技术产业开发区资源环境局				审批文号		包开环审字〔2023〕29号				环评文件类型		报告书	
	开工日期		2025.12				竣工日期		2026.5				排污许可证申领时间		2024.12	
	环保设施设计单位		包头市三隆新材料有限责任公司				环保设施施工单位		包头市三隆新材料有限责任公司				本工程排污许可证编号		91150291MA7MBJGU9H001V	
	验收单位		内蒙古爱格瑞环保工程咨询有限公司				环保设施监测单位		内蒙古和合环境科技有限公司				验收监测时工况		80%~84%	
	投资总概算（万元）		2000				环保投资总概算（万元）		180		所占比例（%）		9%			
	实际总投资（万元）		1000				实际环保投资（万元）		200		所占比例（%）		20%			
	废水治理（万元）		/	废气治理 （万元）	200	噪声治理 （万元）	/	固体废物治理（万元）	/		绿化及生态（万元）		/	其他 （万元）	/	
	新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时间		5952h			
	运营单位		/				运营单位统一社会信用代码 （或组织机构代码）		/		验收时间		2025年6月			

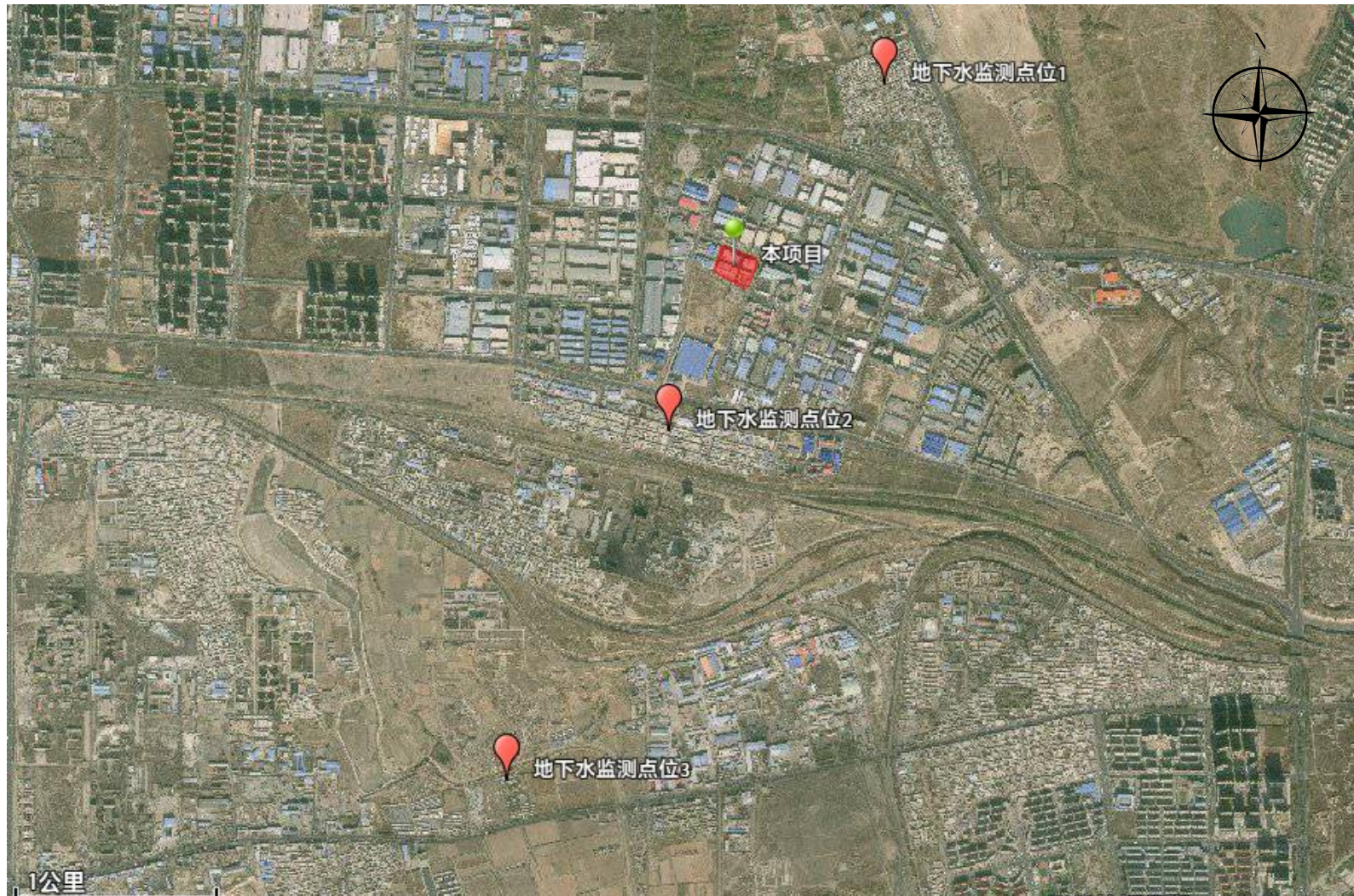
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程 实际排放浓度(2)	本期工程 允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程 自身削减量(5)	本期工程 实际排放量(6)	本期工程核定排放总量（t/a） (7)	本期工程“以 新带老”削减量（t/a） (8)	全厂实际排放总量（t/a） (9)	全厂核定排放总量（t/a） (10)	区域平衡 替代削减量（t/a） (11)	排放增减量（t/a） (12)	
	废气		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	颗粒物		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	氟化物		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	废水		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	化学需氧量		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	总悬浮颗粒物		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	氨氮		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	与项目有关 的其他特征 污染物													-	
															-
														-	

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

附图 1：噪声、无组织废气监测点位示意图



附图 2：地下水监测点位



附件 1：环评批复



包头稀土高新技术产业开发区
建设环保局（环保）文件

包开环审字（2023）29 号

关于包头市三隆新材料有限责任公司新建
6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和
6000 吨高性能永磁合金片项目
环境影响报告书的批复

包头市三隆新材料有限责任公司：

你公司报送的《关于包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片项目环境影响评价文件报批的申请》和《包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）已收悉。根据《包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片项目技术评估报告》（以下简称《评估报告》），

经研究，批复如下。

一、项目位于包头稀土高新区稀土园区，沼园东路以南、纬二路以西、经二路以北。项目占地面积 26665.66m²（约 40 亩），主要建设内容为电解车间 1 座（熔盐电解稀土金属及合金生产线）、熔炼车间 1 座（高纯稀土及合金生产线）、综合车间 1 座（混料、打磨生产区）。配套建设办公楼、综合楼、宿舍、食堂、循环水池等公辅工程，原料库、成品库、氩气气瓶等贮运工程，以及废气、废水、噪声、固体废物治理等环保工程。供水、供电依托市政管网，供暖利用电解炉循环冷却系统余热进行取暖。本项目建设达产后，生产规模为年产 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和 6000 吨高性能永磁合金片。本项目总投资约 16152.00 万元，其中环保投资为 184.6 万元，占总投资的 1.14%

根据《报告书》和《评估报告》结论，本项目在严格执行“三同时”制度，全面落实环评报告提出的环保对策及措施基础上，从环境保护角度分析项目是可行的。我局原则同意你公司《报告书》中所列建设项目的性质、规模 and 环境保护对策措施。

二、认真落实《报告书》及本批复意见提出的各项环保措施和要求，严格执行环保“三同时”制度，切实加强污染防治设施运行管理与维护，确保各类污染物稳定达标排放。项目在建设和生产经营中应重点做好以下几方面工作。

1. 加强项目建设的施工期环境管理。按照《报告书》要求，加强施工产生的废水、废气、噪声、固体废物的环境管理，认真落实施工期各项污染防治措施。

2. 严格落实各项水污染防治措施。碱喷淋塔系统废水经沉

淀后上清液循环使用。循环冷却系统定期排水、软水制备系统反洗水回用于电解烟气喷淋塔，不外排。生活污水经厂区化粪池及一体化污水处理装置处理后通过园区污水管网进入包头鹿城水务有限公司，废水中各项污染物执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451—2011）标准中新建企业水污染物排放标准。

3. 严格落实各项大气污染防治措施。

电解烟气主要污染物为颗粒物、氟化物，电解烟气经集气罩集气系统收集分别由4套烟气净化装置处理，每套净化装置包括1台布袋除尘器+1套两级喷淋塔（一级水+一级碱），处理后的废气分别经4根21米高排气筒排放。污染物排放浓度执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中污染物特别排放限值。未捕集废气经自然沉降后无组织逸散，颗粒物、氟化物厂界无组织排放浓度执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中企业边界大气污染物浓度限值。

熔炼废气主要污染物为颗粒物及油雾（以非甲烷总烃计），熔炼废气采用滤芯过滤器+两级活性炭吸附，处理后的废气经1根23米高排气筒排放。颗粒物排放浓度执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）修改单中大气污染物特别排放浓度限值，非甲烷总烃排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值。

抛丸废气主要污染物为颗粒物，经抛丸机自带的除尘器收尘，5台抛丸机布袋除尘器尾气合并通过1根21米高的排气筒排放。污染物排放浓度执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中污染物特别排放限值。

混料废气主要污染物为颗粒物，产生的废气经设备上方集气罩收集，由滤筒除尘器负压收集后在车间无组织排放，通过门窗逸散。颗粒物厂界无组织排放浓度执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中企业边界大气污染物浓度限值。

4. 严格落实声环境保护措施。项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

5. 严格落实固体废物污染防治措施。

生活垃圾暂存厂区垃圾箱，定期由环卫部门统一收集处置。生活污水处理设施污泥定期清掏委托环卫部门清运处置。电解炉渣、废石墨阳极、废钨阴极、废钨/钼坩埚、真空熔炼产生的熔炼渣、炉体拆解过程产生的废旧耐火材料、电解废气处理系统碱喷淋塔产生的沉渣（氟化钙）、抛丸工序除尘器收集的除尘灰、废离子交换树脂、废原料包装袋均属于一般固废，集中收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期外售综合利用。废滤芯、废活性炭、废真空泵油、设备维护产生的废润滑油属于危险废物，收集后暂存于厂区危废暂存间内，委托有资质单位处理。

一般固废贮存场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定要求，危险废物暂存间应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定要求。

6. 严格落实《报告书》提出的风险防范措施。制定突发环境事件应急预案并向生态环境主管部门备案；配备专职环保管理人员，建立健全环境管理制度，加强环保设施管理和日常维护，积极采取有效防范措施，严防突发环境事件。

7. 严格落实运营期的各项污染源和生态环境监测计划。按照相关标准、规定要求,进一步完善环境监测计划。建立污染源台账制度,开展长期监测,保存原始监测记录,定期向公众公布污染物排放监测结果。

三、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度,严格落实各项环境保护措施和环境风险防范措施。施工招标文件和施工合同应明确环保条款和责任,留存环保工程施工记录,认真落实施工期环境保护工作。按规定程序开展竣工环境保护验收。

四、在项目发生实际排污行为或投产之前,按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并落实各项环境保护措施,将污染物排放清单及其他有关内容载入排污许可证,有机衔接环境影响评价与排污许可证申领、变更,并按证排污。

五、环评文件经批准后,项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施发生重大变动的,且可能导致环境显著变化(特别是不利环境影响加重)的,应当重新报批该项目环评文件。自批复之日起超过5年方动工的,其环评文件应当报我局重新审核。

六、包头稀土高新区环境监察大队负责该项目环评文件审批后的生态环境监管工作。

2023年9月1日

建设环保局(环保)

主题词: 三隆 稀土金属 永磁合金片 报告书 批复

包头稀土高新区建设环保局(环保) 2023年9月1日印发

共印7份

附件 2：营业执照

		营业执照 (副本) (1-1)					
统一社会信用代码 91150291MA7MBJGU9H		名称 包头市三隆新材料有限责任公司		注册资本 叁仟伍佰万元 (人民币元)		成立日期 2022年04月14日	
类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独 资)		法定代表人 王东		住所 内蒙古自治区包头市稀土开发 区稀土园区稀土大街8-38号		登记机关 2022年 12月 14日	
经营范围 磁性材料生产, 磁性材料销售, 稀有稀土金属冶 炼, 有色金属压延加工, 有色金属合金制造, 有色 金属合金销售, 新材料技术研发, 电子专用材料 制造, 电子专用材料销售, 电子专用材料研发, 稀 土功能材料销售 (依法须经批准的项目, 经相 关部门批准后方可开展经营活动) 〓		市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过 国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。 http://www.gsxt.gov.cn		国家企业信用信息公示系统网址: http://www.gsxt.gov.cn		国家市场监督管理总局监制	

附件3：一期工程验收意见

包头市三隆新材料有限责任公司新建6000吨稀土金属、高纯稀土金属项目（一期工程）竣工环境保护验收组意见

2025年6月24日，包头市三隆新材料有限责任公司组织召开包头市三隆新材料有限责任公司新建6000吨稀土金属、高纯稀土金属项目（一期工程）竣工环境保护验收会，验收组由建设单位包头市三隆新材料有限责任公司、验收监测单位内蒙古和合环境科技有限公司、验收报告编制单位内蒙古爱格瑞环保工程咨询有限公司并特邀三名专家（验收组成员名单附后）组成，验收组根据《包头市三隆新材料有限责任公司新建6000吨稀土金属、高纯稀土金属项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》并对照国家环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对项目进行验收。

验收组现场查阅并核对了项目建设运营期配套环境保护设施的建设与运行情况，经认真研究讨论形成以下检查意见：

一、建设项目基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

包头市三隆新材料有限责任公司位于内蒙古自治区包头市稀土开发区稀土园区稀土大街8-38号，项目中心坐标：E：109°52'44.336"，N：40°36'31.27945"。本项目新建2775吨稀土金属、高纯稀土金属项目。

新建电解车间1座（1#厂房）及内部建设40台熔盐电解炉及配套环保设施；新建综合车间1座（3#厂房）及内部建设4台抛丸机和两台混料机及配套环保设备，新建办公楼1座、综合楼1座、新建一体化污水处理设施以及其他配套建设道路、供水、供电、供热、配电设施等公辅设施。

（二）建设过程及环保审批情况

包头市三隆新材料有限责任公司成立于2022年4月，是包头市三隆稀有金属有限责任公司的全资子公司，占地40亩。该公司主要新建6000吨稀土金属项目。包头市三隆新材料有限责任公司于2023年9月1日取得了《关于包头市三隆新材料有限责任公司新建6000吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和6000吨高性能永磁合金片项目环境影响报告书的批复》（包开环审字〔2023〕29号）后因市场需求变动和工艺设备调整，磁

材合金片项目暂停建设,6000吨稀土金属、高纯稀土金属及合金项目分为两期工程进行建设,一期工程建设电解车间,内含40套电解炉及配套环保设施;建设综合车间,内含原料库、四台抛丸机及配套环保设施;新建办公楼、综合楼,一体化污水处理装置等公辅设施。本次验收仅针对包头市三隆新材料有限责任公司新建6000吨稀土金属、高纯稀土金属及合金项目(一期工程)。

(三) 投资情况

实际总投资12921万元,环保投资318.6295万元,占工程总投资的2.46%。

(四) 验收范围

新建电解车间1座(1#厂房)及内部建设40台熔盐电解炉及配套环保设施;新建综合车间1座(3#厂房)及内部建设4台抛丸机和两台混料机和配套环保设备,新建办公楼1座、综合楼1座、新建一体化污水处理设施以及其他配套建设道路、供水、供电、供热、配电设施等公辅设施。

二、工程变更情况

1、环评批复项目规模为新建6000吨稀土金属、高纯稀土金属及合金和6000吨高性能永磁合金片项目,实际建设稀土金属、高纯稀土金属及合金(一期)项目,实际产能为2775t/a。磁材合金片项目暂停建设。

2、环评建设综合车间1座(3#厂房),占地面积2519m²,实际建设综合车间1座(3#厂房),占地面积2472.8m²,厂房建设面积减少46.8m²。

3、环评建设2座循环冷却水塔,循环水池容积分别为990m³和300m³,总容积为1290m³,实际建设2座循环冷却水塔,循环水池容积分别为1161m³和343m³,总容积为1504m³,循环水池容积分别增大171m³和43m³,总容积增加214m³。

4、环评电解废气处理设施为1台布袋除尘器+1套二级喷淋塔(1级水+1级碱)组成,实际建设为1台布袋除尘器+1套2级碱喷淋塔组成,喷淋塔由二级(一级水+一级碱)变为二级碱喷淋塔。

5、环评混料废气处理设施为混料机配备1套废气净化设施,共计2套集气罩+2套滤筒除尘器,实际建设2台混料机共用一台脉冲除尘器,废气处理设施变为两台混料机共用脉冲除尘器。

6、环评建设5台抛丸机及配套5台布袋除尘器,实际建设4台抛丸机及配套4台布袋除尘器,抛丸设备及配套废气处理设施减少一台。

7、环评建设1座一般固废暂存间，位于2#车间西北侧，占地面积60m²，实际建设1座一般固废暂存间，位于2#车间西北侧，占地面积104.39m²，固废暂存间实际建设面积增加44.39m²。

8、环评建设1座危废暂存间，位于厂址北侧，占地面积10m²，实际建设1座危废暂存间，位于厂址北侧，占地面积17.23m²，危废暂存间实际建设面积增加7.23m²。

(三) 环境保护设施建设情况

1、废气

本项目运行中实际产生的废气为：混料废气、电解废气、抛丸废气。混料废气经2台混料机上方布置的集气罩收集后共由1台脉冲除尘器净化后再车间内无组织排放，电解废气经每台电解炉上方的顶吸集尘罩收集后经布袋除尘器+2级碱喷淋塔净化后由21m高排气筒有组织排放，抛丸废气经自带布袋除尘器净化后由21m高排气筒有组织排放。

2、废水

本项目运行中实际产生的废水为电解车间炉套冷却循环水排水、软水制备系统反洗再生冲洗水，循环水排水和反洗再生冲洗水为清净下水，全部用于电解废气处理系统碱喷淋塔补水，废水不外排。本项目实验室化验产生的酸性废水经中和后送入电解废气处理系统碱喷淋塔用于补水。

生活污水经厂区一体化废水处理装置处理后，通过园区污水管网排入包头鹿城水务有限公司。

3、噪声

本项目噪声主要来自泵类设备、风机等机械动力运行过程中产生的噪声，通过厂房隔声，加强设备的维护管理，保证其正常运行，可以有效的降低噪声。

4、固废

本项目产生的一般固体废物包括：电解炉渣、废石墨阳极、废阴极、废钨、钼坩埚、废气处理系统碱喷淋塔产生的沉渣（氟化钙）、抛丸除尘器收集的除尘灰、离子交换树脂、废包装袋和污水处理装置产生的污泥。电解炉渣、废石墨阳极外售综合利用，废阴极、废钨、钼坩埚由厂家回收碱喷淋塔产生的沉渣（氟化钙）外售至包头市九原区海柳树大场新露天煤矿有限责任公司，抛丸除尘器收集的除尘灰、离子交换树脂、废包装袋外售综合利用，污泥委托环卫部门定期清运。

产生的危险废物包括：设备维护产生的废润滑油。废润滑油暂存在危废暂存间内，定期交由有资质的内蒙古汇顺环保有限公司处理。

四、环境保护设施调试效果

1、废气

根据验收监测报告，电解废气1#排气筒（DA001）颗粒物排放浓度为：2.9mg/m³~3.7mg/m³、氟化物排放浓度为：0.08mg/m³~0.14mg/m³；电解废气2#排气筒（DA002）颗粒物排放浓度为：3.2mg/m³~3.6mg/m³、氟化物排放浓度为0.09mg/m³~0.16mg/m³；打磨（抛丸）废气排气筒（DA003）颗粒物排放浓度为6.1mg/m³~6.6mg/m³因此，颗粒物、氟化物均符合《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中污染物特别排放限值。

无组织废气颗粒物最大浓度：0.275mg/m³，氟化物未检出。因此，均符合《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准及修改单中企业边界大气污染物浓度限值要求。

2、噪声

厂界噪声共布设4个点位，监测结果表明昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间65dB，夜间55dB）限值要求。

3、固废

一般固废定期外售综合处置，危险废物定期委托有资质单位进行收集处理。生活垃圾由环卫部门定时清运。

4、废水

生产废水不外排，生活污水排放浓度满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451—2011）标准中新建企业水污染物排放标准要求。

5、地下水

由监测结果可知：本次验收监测厂区上游及厂区周边检测水井超标因子有：总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数（以O₂计）和氨氮，厂区下游检测水井氟化物因子超标。对比环评书6.2章节地下水环境现状监测与评价，验收监测地下水超标因子与环评现状监测超标因子基本一致。通过查阅本项目环评报告及政府公开监测数据，本项目下游监测井氟化物超标是由于当地环境地质背景值较高造成，其他因子超标对比收集数据，可能由于当地环境地质背景值较高造成，区内地下水流动速度缓慢、

超标原因主要是潜水水位较浅，蒸发浓缩作用强烈，离子不断富集所致。

6、环境风险

本项目编制完成了突发环境事件应急预案，已在包头稀土高新技术产业开发区资源环境局进行了备案。

五、工程建设对环境的影响

根据监测结果，本项目建成后电解车间、综合车间产生的氟化物、颗粒物、生活污水、厂界噪声均达标。

六、验收结论

该项目执行了环境影响评价制度，落实了环评及批复提出的环境保护对策，通过与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形逐一对比，本项目不存在不合格项。因此，验收现场检查组原则同意该项目通过竣工环保验收。

验收组名单附后

专家组: 吕学正 刘学军
时间: 2024

包头市三隆新材料有限责任公司
新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属项目（一期工程）
竣工环境保护验收会议签到表

时间：2025 年 6 月 24 日

姓 名	工 作 单 位	身份证号码	职务/ 职称	联系电话
吕学正	内蒙古海通鸿基环保科技有限公司	610323198412065910	高工	15848798041
王博	内蒙古生态环境监测总站包头分站	150102196903040356	正高	13847215743
李伟	包头市三隆新材料股份有限公司	15201197609148313	工程师	15848809178
王青	包头市三隆新材料股份有限公司	15030419861133517	工程师	1517459776
王强	包头市三隆新材料股份有限公司	146027198708171405	工程师	1564726080
王美	包头市三隆新材料股份有限公司	159524198810050018	高工	15540105776
姜敏	包头市三隆新材料股份有限公司	160619960124444	环保员	16569973041
刘飞	包头市三隆新材料股份有限公司	152723198004185432	环保主管	13808230981
张亮	内蒙古和合环境科技有限公司	150123198906013019	经理	18047115975
曹卿	包头市生态环境科学研究院	15020419770416241	高工	1373488801
马建平	内蒙古盛瑞环保科技有限公司	156704198009123607		17103035912

附件 4：包头市三隆新材料有限公司排污许可证



排污许可证

证书编号: 91150291MA7MBJGU9H001V

单位名称: 包头市三隆新材料有限责任公司

注册地址: 内蒙古自治区包头市稀土开发区稀土园区稀土大街8-38号

法定代表人: 王东

生产经营场所地址: 内蒙古包头市包头稀土高新区稀土园区, 沼园东路以南、纬二路以西、经二路以北

行业类别: 稀土金属冶炼

统一社会信用代码: 91150291MA7MBJGU9H

有效期限: 自2024年12月06日至2029年12月05日止



发证机关: (盖章) 包头市生态环境局

发证日期: 2024年12月06日

中华人民共和国生态环境部监制

包头市生态环境局印制

附件 5：应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	包头市三隆新材料有限责任公司	机构代码	91150291MA7MBJGU9H
法定代表人	王东	联系电话	0472-5352900
联系人	王韬	联系电话	15174956974
传 真	/	电子邮箱	/
地址	中心经度东经 109° 53'04.7387", 北纬 40° 36'35.0221"		
预案名称	《包头市三隆新材料有限责任公司突发环境事件应急预案》		
风险级别	一般[一般-大气 (Q0) +一般-水 (Q0)]		
本单位于2015年5月9日签署发布了突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 备案文件齐全, 现报送备案。 本单位承诺, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实, 无虚假, 且未隐瞒事实。 包头市三隆新材料有限责任公司 (公章)			
预案签署人	王东	报送时间	2015年5月12日

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表; 2.环境应急预案及编制说明: 环境应急预案(签署发布文件、环境应急预案文本); 编制说明(编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明); 3.环境风险评估报告; 4.环境应急资源调查报告; 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2025年5月12日收讫,文件齐全,予以备案。  备案受理部门(公章) 2025年5月16日		
备案编号	150201—2025—039—L		
报送单位	包头市三隆新材料有限责任公司		
受理部门负责人	王凤强	经办人	马志强

注:备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别(一般L、较大M、重大H)及跨区域(T)表征字母组成。例如,河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案2015年备案,是永年县环境保护局当年受理的第26个备案,则编号为:130429-2015-026-H;如果是跨区域的企业,则编号为:130429-2015-026-HT。

附件 6：固废处置协议

销售合同

买方：内蒙古汇友再生资源回收加工处理有限公司

合同编号：SLXCL-HY-20250612

签订时间：2025 年 6 月 12 日

卖方：包头市三隆新材料有限责任公司

签订地点：包头市稀土高新区（传真会签）

依据《中华人民共和国民法典》相关规定以及我国相关法律法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，买卖双方订立本合同。

一、合同标的

1. 产品名称、数量及价格：

产品名称	单位	数量	含税单价 (元/吨)	不含税金额 (元)	税额	价税合计 (元)
废钨钼阳极片	吨	16.548	14,600.00	213,806.02	27,794.78	241,600.8
合计（大写）	贰拾肆万壹仟陆佰元捌角整					
备注：最终结算按本合同第三条执行；增值税率按 13%。						

2. 质量要求、技术标准：无。

3. 包装要求：无。

二、产品交付

1. 交货方式：买方到卖方指定仓库自提，运费及风险自担。

三、货款结算

1. 结算方式：款到发货，支付方式为 100% 电汇。

四、异议处理

提货日起 3 日内，买方未提出异议视为卖方产品质量、数量、包装符合合同要求；若买方对货物质量、数量、包装有任何异议，应在提货 3 日内向卖方提出书面异议书；由买卖双方共同委托第三方复检，以第三方复检结果为准。如复检结果符合本合同要求的产品质量标准，费用由买方承担，反之则卖方承担。

五、违约责任

1. 若卖方未在合同约定期限内完成交货或交货数量未达到合同约定数量，造成的一切损失由卖方承担，包括但不限于产品跌价、因卖方延迟交货造成买方可得利益损失等；同时以未交货部分的货款为基数，每延迟一日按万分之五计算违约金。延迟交货到达七个工作日，买方有权放弃未交货部分的采购，并向卖方追索违约金，违约金不足以弥补买方损失的，以买方损失为准。

2. 买方收到货物质量、包装或技术标准不符合合同约定标准，买方有权要求卖方限期换货或退货，由此产生的所有损失及费用由卖方承担。

3. 因卖方原因发生包括但不限于上述“1”和“2”的违约情形，给买方造成损失，卖方须赔偿由此给买方造成的一切损失。

六、免责条款

1. 在本协议履行过程中，因地震、台风、火灾等自然灾害以及疫情、国家政策重大变更或其他不可抗力事件的影响，导致本合同不能全部履行或部分履行的，根据不可抗力事件的影响，部分或全部免除责任。一方因不可抗力事件不能履行协议的，应及时通知对方。

2. 因政策、法律原因导致本合同无法履行的，各方部分或全部免除责任。

七、争议解决

1. 在本合同履行过程中发生任何争议，买卖双方应友好协商解决，协商不成的，双方同意将争议提交卖方所在地有管辖权的人民法院管辖。

2. 本合同适用中华人民共和国法律法规。

八、其他条款

1. 本合同未尽事项，买卖双方应友好协商，经双方书面同意可以对合同条款进行补充或修改，根据需要可另行签订补充协议作为本合同的附件，附件具有同等的法律效力。

2. 卖方保证提供给买方的产品、服务和文件，不受第三方关于专利、商标或工业设计权等侵权指控。如买方或最终用户因使用卖方提供的产品、服务和文件而受到第三方关于侵权其知识产权的起诉，卖方应负责应诉，并承担由此引发的一切法律和经济责任及其他后果。

包头市三隆新材料有限责任公司

2025年6月12日

内蒙古汇友再生资源回收加工处理有限公司

2025年6月12日

97

3. 对本购销合同，双方应承担保密义务，除为履行本合同或与本合同相关义务目的外，未经供方书面同意，不得提供给任何第三方。

4. 双方均不得将本合同的存在及其内容用于商业宣传用途。

九、合同生效

1. 传真合同及扫描合同视同正本合同，具有与正本合同同等的法律效力。

2. 本合同一式贰份，买卖双方各一份，双方法定代表人或其授权委托代理人签字并盖章生效。

买方：

单位名称（章）：内蒙古汇友再生资源回收加工处理有限公司

单位地址：包头市青山区钢铁大街与南河沿路交汇处柳子工业园

法定代表人或授权代表：

电话、传真：

开户银行：内蒙古银行乌拉特前旗支行

账号：150884852795

税号：91150823MADMA32935

买方：

单位名称（章）：包头市三隆新材料有限责任公司

单位地址：包头市稀土产业园区南河沿路9号

法定代表人或授权代表：

经办人：

电话、传真：0472-5352919

开户银行：招商银行股份有限公司包头分行

账号：472900604310601

税号：9115029 MA7MBJGU9H

废品处理协议

甲方：包头市三隆新材料有限责任公司
乙方：内蒙古汇友再生资源回收加工处理有限公司
依据《中华人民共和国民法典》相关规定以及我国相关法律法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，买卖双方订立本协议。

一、协议期限

2026年6月8日至2026年12月31日

二、标的

产品名称	单位	不含税单价（元）	税额（元）	含税单价（元）	备注
废袋子	吨	1238.94	161.06	1400.00	铜饰类稀土包装袋
税率：13%					
备注：协议期限内若原材料价格上下浮动超出10%需要重新议价。					

三、产品交付

甲方发出书面或口头通知，乙方在指定的时间来甲方指定的废品仓库内提货，如乙方未在约定的时间内提货也未提前告知甲方，并经甲方同意而不来提货的，甲方有权将废品卖于第三人，由此给甲方造成的一切损失由乙方承担。

1. 交货方式：汽运，卖方送到买方国内指定仓库，卖方承担运费及途中风险。

乙方提货司机须遵守以下约定：

- (1) 遵守和履行《中华人民共和国安全生产法》等相关国家安全生产法律法规及买方公司的安全管理制度；服从甲方仓储现场的统一监管、协调。
- (2) 装卸货物时运输人员必须统一配备符合国家相关标准规定的安全帽、防护手套并按规范使用、穿戴。
- (3) 未经公司相关部门同意，严禁随意动用生产现场的任何设施、机械设备、材料和工具，如需借用必须事先办理借用手续。
- (4) 装卸过程中必须自觉接受甲方公司的各级安全检查，对于违章作业，按照公司安全管理制度进行处罚。
- (5) 运输车辆及外来人员进厂时应在保安室登记。离场时按照公司管理规定办理出厂手续，货物核验完后运输人员方可离场。
- (6) 物流运输进入厂区的车辆要严格遵守厂区的规章制度，厂区内限速5km/h。

乙方承诺：自愿接受上述要求、严格遵守各项法律法规并认真履行，同时乙方承诺为甲方提供服务的乙方工作人员均已知悉上述的各项相关责任要求并严格遵守。如在运输及装卸过程中发生安全、环保、消防等各类违章事件或安全事故，造成的损失及产生的相关费用，由乙方承担全部责任。

三、 计量

乙方来车后，应及时通知甲方，甲乙双方共同至地磅房称重对废品进行计量；按件计量物品由双方共同点数，双方确认无误后，由乙方在甲方出具的《包头市三隆稀有金属公司货物出门证》上签字或盖章确认；按重量计量物品则在甲方监管下，由乙方负责装车后到甲方地磅房双方共同过磅。

四、 运输

乙方自行负责，运输费、保险费、装卸费均由乙方承担，运输途中货物毁损、灭失的风险由乙方承担。

五、 结算

经甲乙双方对废品计量后，出具书面资料双方签字盖章后，当天乙方以电汇方式一次性向甲方缴纳货款。如乙方未能全部缴纳货款，乙方不得将废品拖运出厂。

六、 出厂规定

- 1、乙方对已计量及缴纳货款的处理废品应及时拖运出厂，并接受甲方门卫的检查。
- 2、凭甲方开具的《包头市三隆稀有金属公司货物出门证》出厂。

七、 保证条款

- 1、合同签订后，乙方向甲方交纳合同保证金50000元（¥伍万元整），甲方向乙方开具收据，退还保证金时，收据同时收回。保证金不予计息，合同期满后，如乙方没有违反协议条款，保证金无息退还乙方。如乙方违约甲方有权没收其保证金。
- 2、如废品的包装上有甲方合法使用的商标、专利、外观设计、著作权等知识产权，乙方不得擅自使用，必须确保知识产权标识已经销毁，否则不得再行加工或销售。若违反本条规定，乙方需赔偿甲方全部直接或间接损失（含商誉损失）甲方有权随时派员监督抽查，乙方须无条件配合。
 - (1)、如乙方欲销售加工后的产品，该产品必须能从外观上明显辨认出并非甲方产品。
 - (2)、乙方出售加工后的产品而引起的一切问题与甲方无关，由乙方自行承担相关责任和赔偿给第三方造成的损失。
- 3、乙方在运输废品时不得将其它物品带出甲方工厂，否则乙方同意用保证金来赔偿甲方的损失，如保证金不足以弥补甲方损失的，乙方应继续赔偿，但并不排除乙方相关的刑事责任。
- 4、乙方在甲方工厂作业时，必须遵守甲方的规章制度，并保持废品仓库和厂区的清洁。
- 5、乙方在甲方作业时，乙方人员的人身、财产安全及因乙方作业造成的人身、财产的伤害由乙方自行承担。
- 6、乙方保证绝不挂靠在其他公司名下，或借用、冒用其他公司的营业执照签订和履行本协议。乙方承诺所有废品均由营业执照上负责人或乙方书面授权的员工亲自提货，乙方未经甲方书面同意不得将本协议存续期间内的废品处理业务转包、分包。如若乙方违反前述约定，甲方有权解除本协议，并没收乙方保证金，乙方另需承担本协议存续期间废品处理总额20%的违约



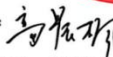
金，违约金不足赔偿甲方损失的，乙方须另行赔偿。

八、违约责任和解除条款

- 1、乙方如侵犯甲方知识产权，甲方有权没收乙方保证金，并向甲方支付合同有效期内货物总价款的20%的违约金，如违约金不足以弥补甲方损失，乙方应继续承担赔偿责任，但不得免除乙方的相关刑事、行政责任。
- 2、如乙方违反以上合同约定，甲方有权没收乙方保证金，并向甲方支付合同有效期内货物总价款的20%的违约金，如违约金不足以弥补甲方损失，乙方应继续承担赔偿责任。
- 3、如乙方违反合同约定，甲方有权单方面解除合同，但解除合同不影响乙方应承担的其他责任。
- 4、甲方可根据自身生产情况，提前3天单方面解除合同，且不需承担相关的责任。

九、其它约定

- 1、为便于履行协议及甲方的管理，乙方须自行与甲方联系业务，如委托第三人与甲方联系业务的，需提供授权委托书，否则视为违约。
- 2、本合同一式两份，甲乙双方各执一份，具有同等法律效力。自双方签字盖章之日起生效。
- 3、双方可对本合同相关条款进行修改，在协商一致后签订补充协议，补充协议与原协议具有同等效力。
- 4、合同期满后，经双方协商一致，可续签合同。

甲方：包头市三隆新材料有限责任公司
单位地址：包头市稀土产业园区励行路9号
法定代表人或授权代表：
经办人：
电话、传真：0472-5352919
开户银行：招商银行股份有限公司包头分行
账号：472900604310601
税号：91150291MA7MBJGU9H

乙方：内蒙古汇友再生资源回收加工处理有限公司
单位地址：巴彦淖尔市乌拉特旗黑柳子工业园
法定代表人或授权代表：
电话、传真：14747201566
开户银行：中国银行乌拉特前旗支行
账号：1308 948572797
税号：9115 0823 MADH 3X29 33

合同编号:

工业固体废物处置合同

委托方(甲方): 包头市三隆新材料有限责任公司

受托方(乙方): 包头市环润环保投资有限责任公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规之规定,为有效地防止和减少固体废物对环境的污染,提高固体废物的综合利用率和无害化处理率,甲乙双方本着符合环境保护的要求,平等、自愿、互利的原则,双方就工业固体废物处理事宜,协商一致,并订立本合同。

1. 工业固体废物种类、转运、处置地点、标准和方式

1. (1) 转运:

1.1 转运方式: 汽运

1.2 转运路线: 包头市三隆新材料有限责任公司固废暂存场至包头市固阳县金山工业园区固废渣场

1. (2) 处置:

1.1 固体废物的种类: 氟化钙(一般工业固废)

1.2 固体废物的处置地点: 包头市固阳县金山工业园区固废渣场

1.3 处置标准: 一般工业固废

1.4 处置方式: 填埋

2. 固体废弃物处置期限、地点



2.1 委托处置期限: 2024 年 10 月 1 日至: 2028 年 10 月 1 日。

2.2 处置地点: 包头市固阳县金山工业园区固废渣场, 如更换处置点需征得甲方同意出具书面材料后, 方可进行更换。

3. 双方权利义务

3.1 甲方的权利义务

3.1.1 甲方有权审查乙方的固体废物处置资质和能力, 并及时了解固体废物处置情况;

3.1.2 甲方将生产过程中产生的、本合同约定范围内的全部固体废物及其包装物委托乙方进行处置。

3.1.3 甲方须按固体废物的不同性质进行分类包装、贮存、标识, 并向乙方提供检测报告或者鉴定书, 不明废物不属于本合同范围。

3.1.4 甲方必须保证提供给乙方的工业固废不出现以下异常情况:

3.1.4.1 品种未列入本合同;

3.1.4.2 固废含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯和因加温或物理、化学反映而产生剧毒气体等危险废物物质。

3.1.4.3 两种及以上不同种类的废物进行混装。

3.2 乙方的权利义务

3.2.1 乙方需具备或委托符合国家和地方环境保护标准的工业固体废物贮存和处置的资质和场所进行处置, 或委托具备资源化利用能力的企业进行资源化利用。

3.2.2 乙方应建立废物堆场的环境保护制度, 明确单位负责人和相

关人员的责任。

3.2.3 分批次处置固体废物的,乙方应在每月25日固体废物处置完成后5日内告知甲方处置情况。一次性处置完毕的,乙方应在固体废物全部处置完毕后10日内书面告知甲方处置情况。

4. 固体废物的交付

4.1 固体废物的交付方式为以下第4.1.2种

4.1.1 甲方自行运输或者委托符合环境保护要求,且具备相应资质和能力的第三方,将固体废物运输至乙方指定堆放场地;

4.1.2 乙方具备固体废物运输的资质和能力或委托具备固体废物运输的资质和能力的单位,按甲方通知时间到甲方指定地点收集固体废物,并运输至堆放场地。

此种情形下,甲方负责提供如下便利条件和人力支持:甲方需为乙方提供车辆进场,及夜间照明等便利条件

4.1.3 甲乙双方交接固体废物时,应核对固体废物的种类、名称、重量、检测(鉴定)报告单,由双方签署确认单,供双方存档备查、备案及结算使用。

4.1.4 风险转移:固体废物交乙方接收后,发生事故,由乙方承担相关责任。

4.1.5 甲方指定的联系人为: _____ (姓名、联系方式);
乙方指定的联系人为: 陈琳 13384864452 (姓名、职务、联系方式)。
双方联系人负责固体废物处置的日常联系、核对废物种类、名称、数量、费用结算等。

任何一方变更联系人，应提前 5 日以书面形式通知对方，否则应自行承担由此产生的风险及责任。

5. 固体废物的计量

5.1 本项目所涉固体废物为以下第 5.1.2 种：

5.1.1 甲方委托乙方处理的固体废物总量确定，详见下表：

序号	固废名称	总量（吨）	处置方式
1			
.....			

5.1.2 本合同签订时，各种类固体费用总量为暂定量，以实际处置数量为准。

序号	固废名称	总量暂估（吨）	处置方式
1	氟化钙（一般工业固废）	80	转运至有资质的固废填埋厂处理

5.1.3 其他：_____

5.2 固体废物的计重方式采用以下第 5.2.1 种：

5.2.1 在甲方厂区内过磅称重，由甲方提供计重工具。

5.2.2 在甲方指定的第三方过磅称重，费用由甲方承担。

5.2.3 在乙方固体废物处置地过磅称重

5.2.4 其他：_____

6. 费用结算

6.1 固体废物处置费标准为以下第 6.1.2 种：

6.1.1 甲方委托乙方处理的固体废物总量确定，具体如下表：

序号	固废名称	废物量(吨)	收费标准(元/吨,含税)	税额	处置费合计(元)
1					
.....					

6.1.2 本合同签订时, 各类固体费用总量为暂定量, 处置费以单价乘以实际处置数量计算确定处置费总额。

序号	固废名称	收费标准
1	氟化钙(一般工业固废)	160 元/吨 (不含税单价: 150.94 元/吨)
.....		

6.2 固体废物处置费支付方式:

6.2.1 合同签订后, 乙方按照甲方要求处置, 过磅以甲方过磅为准, 按季度进行结算, 乙方开具当季度全额增值税 6%的专用发票, 甲方在收到乙方发票的 10 个工作日内足额付款至乙方账户。乙方账户信息变更时, 应提前 3 个工作日书面通知甲方。

6.3 甲方需以转账方式支付处置费用, 乙方收款信息如下:

收款人: 包头市环润环保投资有限责任公司

开户行: 中国银行股份有限公司包头市金创大厦支行

账号: 154071410334

6.4 甲方付款前, 乙方应根据甲方要求开具发票。

7. 违约责任

7.1 甲方未按约定, 与其他固废、危废建筑废物等进行混装而导致的行政处罚, 与乙方无关, 由甲方自己承担; 乙方因甲方私自混装而产生的直接损失, 由甲方赔偿。

7.2 甲方应在固废处置前提供真实的固废检测报告, 由于甲方提供

虚假报告而导致的损失，由甲方承担。

7.3 若甲方未能在约定期限内足额支付款项，自逾期之日起，每逾期一日，应按当期应付未付款项的 0.05% 向乙方支付违约金（违约金计算公式：逾期违约金 = 当期应付未付款项 $\times$ 0.05% $\times$ 逾期天数）。逾期天数自付款期限届满次日起计算，至甲方将应付未付款项及违约金全部清偿完毕之日止。逾期付款违约金累计计算，最高不超过当期应付未付款项的 15%；若逾期超过 30 日，乙方有权选择以下任一方式维护权益：

（1）暂停提供固废处置服务，暂停期间不承担任何因固废堆积产生的环保责任、安全责任及第三方索赔责任，且不影响违约金的继续计算；

（2）单方解除本合同，要求甲方立即清偿全部应付未付款项、违约金及乙方为追偿债权支出的合理费用（包括但不限于律师费、诉讼费、保全费、差旅费、鉴定费等）。

不可抗力例外：因地震、洪水、战争等不可抗力导致甲方无法按时付款的，甲方应在不可抗力发生后 48 小时内书面通知乙方，并提供权威机构出具的证明材料；不可抗力影响消除后，甲方应在 7 个工作日内完成付款，且无需支付不可抗力期间的违约金，但需按合同约定支付当期服务费本金。

7.4 乙方逾期接收固体废物且收到甲方书面通知后两日仍未接收的，每迟延一日，向甲方支付 500 元的违约金，同时乙方仍应积极履行本合同约定义务；乙方收到甲方书面通知后逾期超过 15 天的，甲方有权另

行委托固体废物处置方处置。

7.5 违约方除承担上述违约责任外，还应承担守约方因处理该纠纷所支付的公证费、诉讼费、保全费、公告费、邮寄费、律师费、购买诉讼/诉前财产保全保险的保险费、执行费、评估费、拍卖费等各项费用。

7.6 如乙方有资质造假的情况，由此引起的一切损失均由乙方承担，与甲方无关。

8. 通知与送达

8.1 甲乙双方确认合同落款处确定的地址适用范围包括双方非诉时各类通知、协议等文件以及就合同发生纠纷时相关文件和法律文书的送达，同时包括在争议进入仲裁、民事诉讼程序后的一审、二审、再审和执行程序。各方同意并接受人民法院、仲裁委员会等机构按照本合同列明的地址向其送达法律文书。

8.2 本合同履行过程中，甲乙双方按照本合同落款处载明通讯地址向对方发出的书面文件，以快递形式寄出的，寄出3日后视为对方收到；以邮件、电话、传真、短信、QQ、微信等形式发出的，发出当天视为对方收到；以其他方式送达的，本合同约定的联系人收到时即视为送达。如本合同列明的地址及联系方式发生变更的，一方应当自变更事由发生之日起3日内以书面方式向对方进行通知。若对方未收到书面变更通知，则本合同列明的地址及联系方式仍为变更一方的有效送达地址，一经发出并达到上述约定条件即视为送达。

9. 不可抗力

9.1 不可抗力是指本合同各方由于地震、台风、水灾、火灾、战争、

政策以及其它不能预见、不能防止或不能避免且不可克服的客观情况。

9.2 本合同任何一方因不可抗力不能履行或不能完全履行本合同的义务时,应在不可抗力发生之日起的 5 个日历日内通知对方,并提供由有关部门出具的不可抗力证明。

9.3 因不可抗力不能履行合同的,根据不可抗力的影响,部分或全部免除责任,但法律另有规定的除外。迟延履行合同后发生不可抗力的,不能免除责任。

10. 合同变更与解除

10.1 本合同经双方协商一致,可以变更或解除,变更或解除协议应采用书面形式。

10.2 出现下列情形之一的,一方可以解除合同,但应向对方发出书面解除通知,合同解除并不影响各方依法应享有的权利和承担的义务:

- (1) 乙方被吊销固体废物经营资质;
- (2) 乙方给甲方造成损失拒不赔偿的;

11. 争议解决

若本合同履行过程中发生争议,双方应协商解决,协商不成,均可行甲方住所所在地的人民法院提起诉讼。

12. 合同生效及其他

12.1 本合同自双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章或者合同专用章之日起生效。如非法定代表人签署,则需提供签字人的授权委托书、签字人的身份证复印件、出具授权委托书方的营业执照复印件、法定代表人身份证明书及身份证复印件。



12.2 本合同一式 6 份，甲方持 3 份，乙方持 3 份，具有同等法律效力。

(以下无正文)

签署页

甲方：包头市三隆新材料有限责任公司

乙方：包头市环润环保投资有限责任公司

(盖章)



法定代表人(负责人)或
授权代表(签字):

法定代表人(负责人)或
授权代表(签字):

签订日期: 2024年10月1日

签订日期: 2024年10月1日

地址: 内蒙古自治区包头稀土高新区
稀土园区

地址: 内蒙古自治区包头市九原区金创总
部经济园金创大厦 16 楼

传真:

传真: \

电子邮箱:

电子邮箱: \

附件 7：危废处置协议



合同编号：HSWFXY-2026-098

危险废物委托收集处理协议

甲方：包头市三隆新材料有限责任公司

乙方：内蒙古汇顺环保有限公司



签订日期：2026 年 4 月 22 日



内蒙古汇顺环保有限公司
地址：内蒙古自治区包头市青山区110国道北侧一机建安公司东侧院内

2026

甲方：包头市三隆新材料有限责任公司

地址：包头市稀土高新区稀土园区励行路9号

乙方：内蒙古汇顺环保有限公司

地址：内蒙古自治区包头市青山区110国道北侧一机建安公司东侧院内

根据《中华人民共和国环境保护法》及相关法律法规的规定，甲方应当在生产、运营过程中对危险废物进行合理的收集、储存和处理。乙方系内蒙古自治区生态环境厅颁发的具有危险废物收集、贮存资质的全方位综合收集各类危险废物的专业公司。经甲、乙双方协商一致，就甲方委托乙方处理危险废物事宜，达成如下协议，共同遵守。

一、乙方经营危险废物的内容

乙方危险经营许可证号为：1502040282；经营范围包括：HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW31、HW34、HW35、HW49、HW50等14大类危险废物。

二、危险废物处理价格

1.经双方确认甲方涉及的危险废物有2种，分别有：废矿物油、废机油，甲方愿将上述属于甲方产生的所有危险废物全部委托乙方处理，甲方委托乙方具体处理内容包括：收集、贮存、处置等；乙方根据具体内容集中分别委托有资质的处置单位，本条所述危险废物种类具体见附件：《危险废物种类清单》。

(1) 结算方式：合同签订后甲方根据甲方实际过磅拉运数量据实结算。

(2) 乙方应在实际转移货物后，在电子危废转移联单生成，经乙方审核无误后，甲方见票挂账后以实际转移量向乙方支付处置全部款项，以现金或银行承兑形式结算。乙方应在甲方付款前提供全额增值税专用发票，否则甲方有权拒绝支付后续款项，并不承担延迟付款的违约责任。乙方经甲方催告后15日内未开票的，应当向甲方支付未开票数额双倍的违约金。

(3) 如乙方在履约过程中出现不符合本合同约定或不能满足甲方实际需求等情形的，甲方有权延迟付款直至乙方将相应问题整改至符合本合同约定并扣除相应款项后再行支付。



内蒙古汇顺环保有限公司
地址：内蒙古自治区包头市青山区110国道北侧一机建安公司东侧院内

2026

危险废物种类清单

序号	名称	代码	单位	价格(元/吨)	税率	备注
1	废矿物油	HW08(900-217-08)	吨	3000	6%	
2	废机油	HW08(900-214-08)	吨	3000	6%	



三、合同期

1、合同期为1年，从2026年4月22日至2027年4月21日，合同到期前一个月，双方协商合同续签等相关事宜。

四、双方的权利与义务

1.乙方可以按甲方要求，指导甲方在生产过程中正确收集、贮存、转运、处理甲方产生的相关危险废物，使其达到相关要求。

2.乙方负责上门运输危险废物，并提供具有符合法律规定的危险品运输车辆，保证车辆及工作人员已向相关部门备案登记，乙方人员在运输危险废物工作过程中，发生伤亡或损坏甲方财产、产品等安全事故，其一切责任由乙方自负、承担相应赔偿责任，甲方不承担任何责任。

3.甲方对废物的包装、贮存及标识应符合国家对废物处置包装有关技术规范的要求，如废物包装有泄漏或破损有可能造成泄漏的，乙方有权要求甲方更换包装或由甲方支付包装费用由乙方重新进行包装。

4.甲方产生的危险废物由乙方定期委派具有专业运输资质的车辆上门转移。乙方提供危险废物环保技术服务，包括专业技术指导及现场技术服务。专业技术指导包括危险废物产生登记，固体废物管理信息系统的注册与维护。现场技术服务包括危险废物的生产工艺汇总、主要成分识别、物理形态确认、统计转移数量、环境风险防范措施、危险废物贮存现场标识标签张贴、台账登记、信息申报、现场分类分区贮存、暂存库/贮存区域规范化建设，合理分区等等。

五、危险废物交接

1.双方必须按内蒙古危险废物转移联单管理办法的相关规定进行危险废物交接。即：危险



内蒙古汇顺环保有限公司
地址：内蒙古自治区包头市青山区110国道北侧一机建安公司东侧院内

2026

废物每次转移前甲方须向乙方提交转移申请并办理危险废物转移联单，乙方核实验收后进行转移。（具体转运流程：签订《危险废物委托处理协议》——甲方申办环保部门转移手续——甲方提供转移申请——乙方确认——组织运输——乙方签收）

2.危险废物装上乙方运输车辆后，由乙方承担运输中的毁损、灭失、二次污染以及因二次污染造成的环境恢复等全部责任，装车前由甲方承担。合同有效期内，甲方指定王韬为甲方联系人，联系电话为：15174956974；乙方指定贺力媚为乙方联系人，联系电话为：18648475111；如一方需更换联系人，应书面通知另一方，书面通知应送达另一方

3.如甲方交接的危险废物不符合法律法规规定的，乙方有权拒绝回收处理并可以单方面解除合同。

4.如甲方所转移的危险废物与送样检测结果不符、有害成分不符合入场要求的，乙方有权拒绝回收处理，由此产生的运费由乙方承担。

5.甲方有权利如实告知乙方危险废物的特性，甲方所产生的危险废物及危害性（包括腐蚀性/易燃/感染性/反应性/毒性），如未告知乙方，发生意外，甲方承担全部责任及损失。

六、责任承担

1.因甲方未如实注明或告知乙方存在不明物，合同约定内容以外的废物从而引起的环境安全事故、人身安全事故、安全环保处罚等由此造成的一切损失和责任由甲方承担。

2.危险废物由乙方负责承运的，甲方对转运上车过程中的安全事故承担责任；危险废物转运出甲方厂区后，在运输、贮存及处置过程中发生违法行为所导致的责任由乙方承担。

3.甲方不得要求乙方以暂缓开具发票的方式不履行合同结算条款或未按合同约定按时向乙方支付预付处置费或其它应付费用，超过约定期限7天仍未付款的，乙方有权终止向甲方提供危险废物转运处置服务，且甲方无权指责乙方违约。

4.乙方运输车辆到达甲方厂区后，因甲方待转运危险废物存在与向乙方下达转运计划不相符、向乙方提供的信息不全面或不真实，或者不符合国家有关规范与要求的情况，导致乙方无法对甲方危险废物进行安全合法装载及运输的，甲方应向乙方支付车辆来回的返空费和误工费，总计为 3000 元/车次。

5.若甲方掺杂了合同标的物以外的危险废物或已转运至乙方厂区的危险废物检测数据与前期采样检验数据存在较大偏差，乙方有权作退货处理且由此造成车辆往返发生的费用应由甲



内蒙古汇顺环保有限公司
地址：内蒙古自治区包头市青山区110国道北侧一机建安公司东侧院内

2026

方承担。

七、争议解决

若甲乙双方在合同履行过程中发生纠纷，先通过双方协商解决，若协商无果，可以向合同签订所在地人民法院提起诉讼。争议期间，各方仍应继续履行未涉争议的条款。

八、本合同未尽事宜，由双方协商签订补充合同。本合同与补充合同有冲突的以补充合同为准。

九、本合同一式肆份，具有同等法律效力，甲乙双方各持贰份。合同有效期自2026年4月22日起至2027年4月21日止，合同到期前一个月，双方协商合同续签等相关事宜

甲方（盖章）	包头市三隆新材料有限责任公司
法定代表或代理委托人	王韬
纳税人识别号	91150291MA7MBJ695H
地址	内蒙古自治区包头市包头稀土高新技术产业开发 区励行路9号
开户行及账号	招商银行股份有限公司包头分行 472900604310601
联系人/联系方式	王韬 15174956974
乙方（盖章）	内蒙古汇顺环保有限公司
法定代表或代理委托人	李文仙
纳税人识别号	91150204MA0C60069E
地址	内蒙古自治区包头市青山区110国道北侧一机建安 公司东侧院内2#生产房屋
开户行及账号	开户银行：中国工商银行包头市固阳县支行 账号号码：0603072019200059567
联系人/联系方式	贺力娟 18648475111

签订时间：2026年4月22日

签订地点：包头

	法人名称：内蒙古汇顺环保有限公司 法定代表人：李文仙 住所：包头市青山区110国道北侧一机建安公司东侧 经营设施地址：包头市青山区110国道北侧一机建安公司东侧 核准经营方式：收集、贮存 核准经营危险废物类别： HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW17、HW18、HW34、HW35、HW16、HW49、HW50、HW22、HW23、HW46、HW48（小代码附后）共1.5万吨/年，HW31 900-052-31 废铅蓄电池2.5万吨/年。
编号：1502040282	发证机关：内蒙古自治区生态环境厅
发证日期：2025 年 04 月 14 日	核准经营规模：4万吨/年 有效期限：2025年04月14日至2028年04月13日 初次发证日期：2025年04月14日

危险废物经营许可证

(副本)

编号: 1502040282

法人名称: 内蒙古汇顺环保有限公司

法定代表人: 李文仙

住所: 包头市青山区 110 国道北侧一机建安公司东侧

经营设施地址: 包头市青山区 110 国道北侧一机建安公司东侧

核准经营方式: 收集、贮存

核准经营危险废物类别:

HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW17、HW18、
HW34、HW35、HW16、HW49、HW50、HW22、HW23、HW46、
HW48 (小代码附后) 共 1.5 吨/年, HW31 900-052-31 废
铅蓄电池 2.5 万吨/年。

核准经营规模: 4 万吨/年

有效期限 自 2025 年 04 月 14 日至 2028 年 04 月 13 日

危险废物经营许可证

(副本)

编号: 1502040282

法人名称: 内蒙古汇顺环保有限公司

法定代表人: 李文仙

住所: 包头市青山区 110 国道北侧一机建安公司东侧

经营设施地址: 包头市青山区 110 国道北侧一机建安公司东侧

核准经营方式: 收集、贮存

核准经营危险废物类别:

HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW17、HW18、
HW34、HW35、HW16、HW49、HW50、HW22、HW23、HW46、
HW48 (小代码附后) 共 1.5 吨/年, HW31 900-052-31 废
铅蓄电池 2.5 万吨/年。

核准经营规模: 4 万吨/年

有效期限 自 2025 年 04 月 14 日至 2028 年 04 月 13 日

危险废物经营许可证

(副本)

编号: 1502040282

法人名称: 内蒙古汇顺环保有限公司

法定代表人: 李文仙

住所: 包头市青山区 110 国道北侧一机建安公司东侧

经营设施地址: 包头市青山区 110 国道北侧一机建安公司东侧

核准经营方式: 收集、贮存

核准经营危险废物类别:

HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW17、HW18、
HW34、HW35、HW16、HW49、HW50、HW22、HW23、HW46、
HW48 (小代码附后) 共 1.5 吨/年, HW31 900-052-31 废
铅蓄电池 2.5 万吨/年。

核准经营规模: 4 万吨/年

有效期限 自 2025 年 04 月 14 日至 2028 年 04 月 13 日

危险废物经营许可证

(副本)

编号: 1502040282

法人名称: 内蒙古汇顺环保有限公司

法定代表人: 李文仙

住所: 包头市青山区 110 国道北侧一机建安公司东侧

经营设施地址: 包头市青山区 110 国道北侧一机建安公司东侧

核准经营方式: 收集、贮存

核准经营危险废物类别:

HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW17、HW18、
HW34、HW35、HW16、HW49、HW50、HW22、HW23、HW46、
HW48 (小代码附后) 共 1.5 吨/年, HW31 900-052-31 废
铅蓄电池 2.5 万吨/年。

核准经营规模: 4 万吨/年

有效期限 自 2025 年 04 月 14 日至 2028 年 04 月 13 日

危险废物经营许可证

(副本)

编号: 1502040282

法人名称: 内蒙古汇顺环保有限公司

法定代表人: 李文仙

住所: 包头市青山区 110 国道北侧一机建安公司东侧

经营设施地址: 包头市青山区 110 国道北侧一机建安公司东侧

核准经营方式: 收集、贮存

核准经营危险废物类别:

HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW17、HW18、
HW34、HW35、HW16、HW49、HW50、HW22、HW23、HW46、
HW48 (小代码附后) 共 1.5 吨/年, HW31 900-052-31 废
铅蓄电池 2.5 万吨/年。

核准经营规模: 4 万吨/年

有效期限 自 2025 年 04 月 14 日至 2028 年 04 月 13 日

危险废物经营许可证

(副本)

编号: 1502040282

法人名称: 内蒙古汇顺环保有限公司

法定代表人: 李文仙

住所: 包头市青山区 110 国道北侧一机建安公司东侧

经营设施地址: 包头市青山区 110 国道北侧一机建安公司东侧

核准经营方式: 收集、贮存

核准经营危险废物类别:

HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW17、HW18、
HW34、HW35、HW16、HW49、HW50、HW22、HW23、HW46、
HW48 (小代码附后) 共 1.5 吨/年, HW31 900-052-31 废
铅蓄电池 2.5 万吨/年。

核准经营规模: 4 万吨/年

有效期限 自 2025 年 04 月 14 日至 2028 年 04 月 13 日

危险废物经营许可证

(副本)

编号: 1502040282

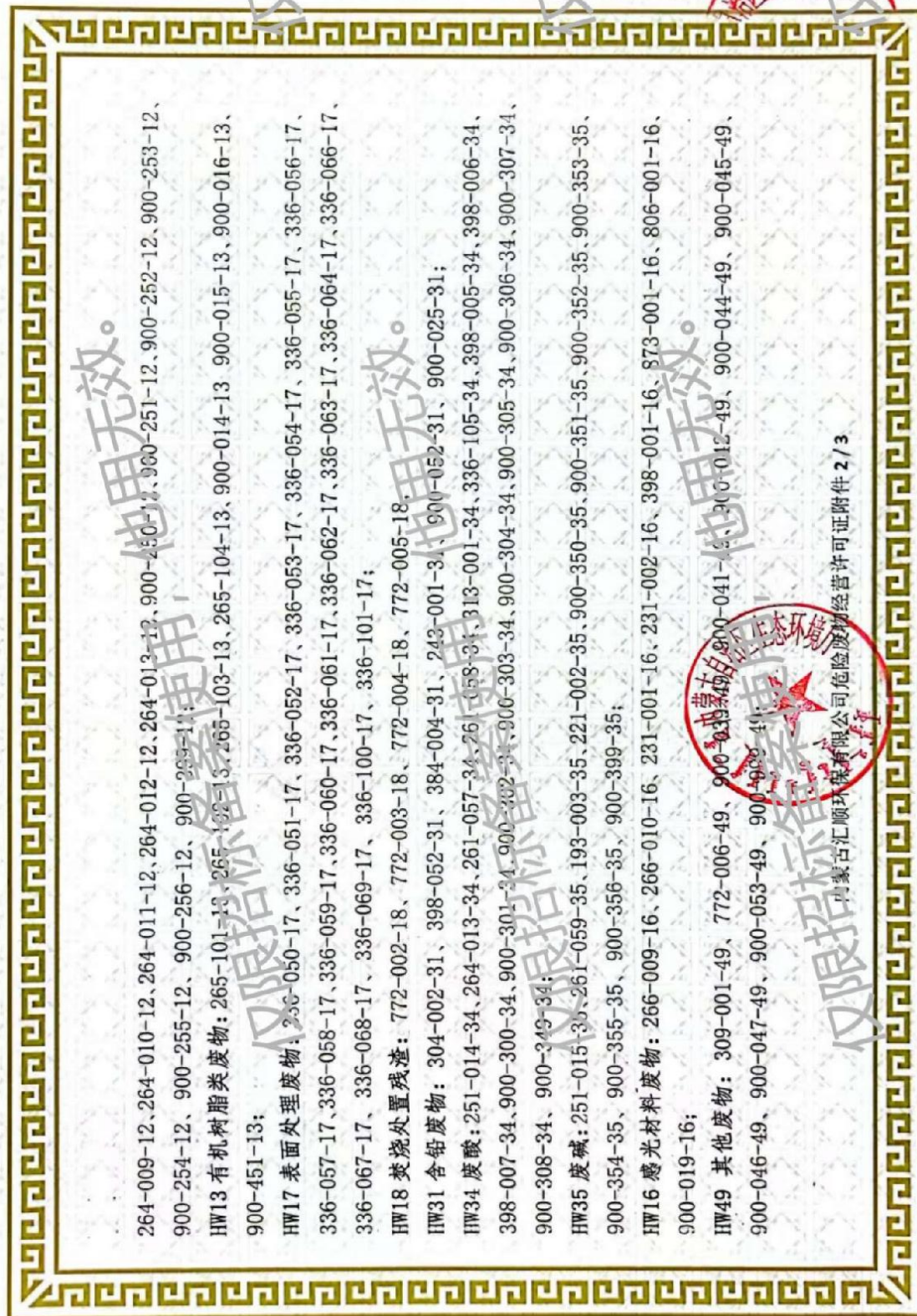
法人名称: 内蒙古汇顺环保有限公司

法定代表人: 李文仙

附件：经营单位：内蒙古汇顺环保有限公司（许可证编号：1502040282）
核准经营范围：

HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物：900-401-06、900-402-06、900-404-06、900-405-06、900-407-06、900-409-06；
HW08 废矿物油与含矿物油废物：071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-001-08、251-002-08、251-003-08、
251-004-08、251-005-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08、251-012-08、398-001-08、291-001-08、900-199-08、
900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-209-08、900-210-08、900-213-08、900-214-08、
900-215-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-221-08、900-249-08；
HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液：900-005-09、900-006-09、900-007-09；
HW11 精（蒸）馏残渣：251-013-11、252-001-11、252-002-11、252-003-11、252-004-11、252-005-11、252-007-11、
252-009-11、252-010-11、252-011-11、252-012-11、252-013-11、252-015-11、252-016-11、252-017-11、451-001-11、451-002-11、
451-003-11、261-007-11、261-008-11、261-009-11、261-010-11、261-011-11、261-012-11、261-013-11、261-014-11、
261-015-11、261-016-11、261-017-11、261-018-11、261-019-11、261-020-11、261-021-11、261-022-11、261-023-11、
261-024-11、261-025-11、261-026-11、261-027-11、261-028-11、261-029-11、261-030-11、261-031-11、261-032-11、
261-033-11、261-034-11、261-035-11、261-101-11、261-102-11、261-103-11、261-104-11、261-105-11、261-106-11、
261-107-11、261-108-11、261-109-11、261-110-11、261-111-11、261-113-11、261-114-11、261-115-11、261-116-11、
261-117-11、261-118-11、261-119-11、261-120-11、261-121-11、261-122-11、261-123-11、261-124-11、261-125-11、
261-126-11、261-127-11、261-128-11、261-129-11、261-130-11、261-131-11、261-132-11、261-133-11、261-134-11、
261-135-11、261-136-11、309-001-11、772-001-11、900-013-11；
HW12 染料、涂料废物：264-002-12、264-003-12、264-005-12、264-006-12、264-007-12、264-008-12、

内蒙古汇顺环保有限公司危险废物经营许可证附件 1/3



仅限招标备案使用, 他用无效.

HW50 度催化剂: 251-016-50、251-017-50、251-018-50、251-019-50、261-151-50、261-152-50、261-153-50、261-154-50、261-155-50、261-156-50、261-157-50、261-158-50、261-159-50、261-160-50、261-161-50、261-162-50、261-163-50、261-164-50、261-165-50、261-166-50、261-167-50、261-168-50、261-169-50、261-170-50、261-171-50、261-172-50、261-173-50、261-174-50、261-175-50、261-176-50、261-177-50、261-178-50、261-179-50、261-180-50、261-181-50、261-182-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、772-007-50、900-048-50、900-049-50;

HW22 含铜废物: 304-001-22、398-004-22、398-005-22、398-051-22;

HW23 含锌废物: 336-103-23、384-001-23、312-001-23、900-021-23;

HW48 有色金属采选和冶炼废物: 091-001-48、091-002-48、321-002-48、321-031-48、321-032-48、321-003-48、321-004-48、321-005-48、321-006-48、321-007-48、321-008-48、321-009-48、321-010-48、321-011-48、321-012-48、321-013-48、321-014-48、321-016-48、321-017-48、321-018-48、321-019-48、321-020-48、321-021-48、321-022-48、321-023-48、321-024-48、321-025-48、321-026-48、321-034-48、321-027-48、321-028-48、321-029-48、321-035-48、321-036-48、321-037-48、321-038-48、323-001-48;

HW46 含镍废物: 261-087-46、384-005-46。



内蒙古汇顺环保有限公司危险废物经营许可证附件 3 / 3

附件 8：工况记录表

包头市三隆新材料有限责任公司新建 6000 吨稀土金属、高纯稀土金属及合金项目（二期工程）
工况记录表

车间	日期	生产设备运行情况	环保设备运行情况	环评设计生产规模（t/d）	监测期间生产规模（t/d）	工况负荷
电解车间 （二期工程）	2026.7.3~ 2026.7.7	正常	正常	8.41	6.856	81.5%

包头市三隆新材料有限责任公司
2026 年 7 月 6 日

附件 9：验收监测单位资质



检验检测机构

资质认定证书

证书编号：230512340390

名称：内蒙古和合环境科技有限公司

地址：内蒙古自治区呼和浩特市新城区鸿盛工业园大学生创业园 1 号楼 5 层

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力（含食品）及授权签字人见证书附表。授权名称和分支机构名称见附页。

许可使用标志



发证日期：2023 年 11 月 01 日

有效期至：2029 年 10 月 22 日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

SDK20260L21HH

检测报告

报告编号：HH260621

项目名称：包头市三隆新材料有限责任公司二期项目
竣工环境保护验收检测

委托单位：内蒙古源通鸿盛环保科技有限公司

项目类别：验收检测

样品类别：地下水

报告日期：2026年06月22日

内蒙古和合环境科技有限公司

声 明

- 1、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测专用章及其骑缝章均无效；
- 2、本检测报告未经我单位允许，不得转借、使用、抄录、备份；
- 3、本报告印发原件有效，复印件、传真件等形式的印发件无效，且未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）报告，全文复制报告加盖检验检测专用章有效；
- 4、本报告在加盖本公司红色检验检测机构资质认定章、检验检测专用章、骑缝章、编写人姓名、签名和签发日期、审核人姓名、签名和签发日期、批准人姓名、签名和签发日期及页码齐全时生效；
- 5、委托方若对本报告有异议，请在收到报告之日起 15 日内，向本单位提出书面要求申请复测，逾期不申请，视为认可，不可复测样品，不接受复测申请；
- 6、本报告标有“✦”的项目为分包项目，标有“★”的数据为外来数据；
- 7、样品由客户提供时，本报告中检测结果仅对本次送检样品负责；
- 8、本报告解释权归本公司。

通信地址：内蒙古自治区呼和浩特市新城区鸿盛工业园大学生创业园 1 号楼 5 层

电话：0471-6677296

邮编：010010

邮箱：nmghhhj0102@163.com

一、检测信息

项目名称	包头市三隆新材料有限责任公司二期项目竣工环境保护验收检测		
委托单位	内蒙古源通鸿盛环保科技有限公司		
委托单位地址	内蒙古自治区包头市稀土开发区火炬路1号金辉华府12-158		
受检单位	包头市三隆新材料有限责任公司		
受检单位地址	内蒙古自治区包头市包头稀土高新技术产业开发区		
联系人	陈杰	联系电话	13947272763
检测内容及频次	检测类别	检测频次	
	地下水	2次/天，2天	
采样人员	郭小强、韩晓宇、张尧	分析人员	郭小强、韩晓宇、孟繁超 张尧、赵早、王星、李凤仙 赵建东、白萍萍、耿晶晶
接样人员	高明	接样日期	2026.06.07~08
检测单位	内蒙古和合环境科技有限公司		
人员类型	人员姓名	人员签名	签字日期
编写	高明		年 月 日
审核	赵建东		年 月 日
批准	刘俊喜		年 月 日

二、检测分析方法、来源及仪器

检测类别	检测因子	检测方法	检出限	仪器设备名称、型号	唯一性编号	有效期
地下水	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	—	PHBJ-260 型 便携式 pH 计	HH-YQ-133	2027.03.31
	钙和镁 总量	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	5mg/L	—	—	—
	溶解性 总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指 标》GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	—	GL2004B 型 万分之一电子天平	HH-YQ-038	2026.12.02
	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡 分光光度法 (试行)》 HJ/T 342-2007	8mg/L	UV-1801 紫外可见分光光度计	HH-YQ-163	2026.12.02
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银 滴定法》GB/T 11896-1989	10mg/L	—	—	—
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原 子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	0.03mg/L	AA-7020 型 原子吸收分光光度计	HH-YQ-080	2027.12.03
	锰		0.01mg/L			
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	0.05mg/L			
	锌		0.05mg/L			
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基 安替比林分光光度法》 HJ 503-2009 方法 1 萃取分光光度法	0.0003mg/ L	UV-1801 紫外可见分光光度计	HH-YQ-163	2026.12.02
	高锰酸盐指 数 (耗氧量)	《水质 高锰酸盐指数的测定 草酸钠还原酸性滴定法》 HJ 1445-2026	0.4mg/L	—	—	—
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	UV-1801 紫外可见分光光度计	HH-YQ-163	2026.12.02

总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标》 GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法	20MPN/L	SPX-70BIII 生化培养箱	HH-YQ-042	2026.12.02
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	—	DHP-9012 电热恒温培养箱	HH-YQ-021	2026.12.02
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	0.003mg/L	UV-1801 紫外可见分光光度计	HH-YQ-163	2026.12.02
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)》 HJ/T 346-2007	0.08mg/L	UV-1801 紫外可见分光光度计	HH-YQ-163	2026.12.02
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002mg/L	UV-1801 紫外可见分光光度计	HH-YQ-163	2026.12.02
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	0.05mg/L	PXSJ-216F 离子计	HH-YQ-117	2026.12.02
铬 (六价)	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	V-T1N 可见分光光度计	HH-YQ-031	2026.12.02
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	0.04μg/L	AFS-8510 原子荧光光度计	HH-YQ-083	2026.12.03
砷		0.3μg/L			
镉	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.5μg/L	AA-7020 型 原子吸收分光光度计	HH-YQ-080	2027.12.03
铅	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L	AA-7020 型 原子吸收分光光度计	HH-YQ-080	2027.12.03
镍	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 18.1 无火焰原子吸收分光光度法	5μg/L	AA-7020 型 原子吸收分光光度计	HH-YQ-080	2027.12.03
备注	—				

三、检测结果

表 3-1 地下水检测结果

样品类别		地下水			采样地点	内蒙古自治区包头市		
采样人员		郭小强、韩晓宇、张尧			采样日期	2026.06.06		
分析人员		郭小强、韩晓宇、张尧、孟繁超、李凤仙 王星、耿晶晶、白萍萍、赵建东、赵早			分析日期	2026.06.06~11		
检测结果								
检测项目		单位	厂区下游 02#测点		厂区下游 03#测点			标准 限值
			HH260621- DXS-02-001	HH260621- DXS-02-002	HH260621- DXS-03-001	HH260621- DXS-03-002	HH260621- DXS-03-002-P	
			无色、无味 清澈	无色、无味 清澈	无色、无味 清澈	无色、无味 清澈	无色、无味 清澈	
1	pH	—	8.0	7.9	7.4	7.5	7.5	6.5~8.5
2	钙和镁总量	mg/L	300	286	866	858	837	450
3	溶解性总固体	mg/L	512	520	1306	1301	1314	1000
4	硫酸盐	mg/L	66	65	160	159	157	250
5	氯化物	mg/L	252	255	365	366	364	250
6	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
7	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10
8	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00
9	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00
10	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
11	高锰酸盐指数 （耗氧量）	mg/L	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	3.0
12	氨氮	mg/L	0.264	0.280	1.16	1.18	1.17	0.50
13	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L	0.192	0.188	0.186	1.00
14	硝酸盐氮	mg/L	3.33	3.40	9.30	9.44	9.48	20.0
15	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05
16	氟化物	mg/L	1.40	1.32	1.51	1.43	1.40	1.0
17	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
18	汞	mg/L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	0.001
19	砷	mg/L	3.0×10 ⁻⁴ L	3.0×10 ⁻⁴ L	1.5×10 ⁻³	3.0×10 ⁻⁴ L	3.0×10 ⁻⁴ L	0.01
20	镉	mg/L	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	0.005
21	铅	mg/L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	0.01
22	镍	mg/L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	0.02
23	细菌总数	CFU/mL	49	53	61	65	60	100
24	总大肠菌群	MPN/100m/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3
采样依据		《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）						
执行标准		《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准限值						
结论		—						
备注		“检出限+L”为未检出；						

表 3-2 地下水检测结果

样品类别		地下水			采样地点		内蒙古自治区包头市	
采样人员		郭小强、韩晓宇、张尧			采样日期		2026.06.07	
分析人员		郭小强、韩晓宇、张尧、孟繁超、李凤仙 王星、耿晶晶、白萍萍、赵建东、赵早			分析日期		2026.06.07~11	
检测结果								
检测项目		单位	厂区下游 02#测点		厂区下游 03#测点			标准 限值
			HH260621- DXS-02-003	HH260621- DXS-02-004	HH260621- DXS-03-003	HH260621- DXS-03-004	HH260621- DXS-03-004-P	
			无色、无味 清澈	无色、无味 清澈	无色、无味 清澈	无色、无味 清澈	无色、无味 清澈	
1	pH	—	7.9	8.0	7.4	7.4	7.4	6.5~8.5
2	钙和镁总量	mg/L	312	278	813	821	838	450
3	溶解性总固体	mg/L	524	536	1310	1319	1324	1000
4	硫酸盐	mg/L	67	64	162	160	158	250
5	氯化物	mg/L	262	263	366	365	367	250
6	铁	mg/L	0.04	0.04	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
7	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10
8	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00
9	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.06	0.05L	1.00
10	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
11	高锰酸盐指数 （耗氧量）	mg/L	0.6	0.7	1.1	1.1	1.2	3.0
12	氨氮	mg/L	0.248	0.259	1.15	1.13	1.15	0.50
13	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L	0.178	0.182	0.185	1.00
14	硝酸盐氮	mg/L	3.57	3.49	9.08	9.34	9.46	20.0
15	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05
16	氟化物	mg/L	1.26	1.40	1.42	1.55	1.44	1.0
17	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
18	汞	mg/L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	0.001
19	砷	mg/L	3.0×10 ⁻⁴ L	3.0×10 ⁻⁴ L	1.5×10 ⁻³	3.0×10 ⁻⁴ L	3.0×10 ⁻⁴ L	0.01
20	镉	mg/L	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	0.005
21	铅	mg/L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	0.01
22	镍	mg/L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	0.02
23	细菌总数	CFU/mL	43	57	69	63	59	100
24	总大肠菌群	MPN/100m/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3
采样依据		《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）						
执行标准		《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准限值						
结论		—						
备注		“检出限+L”为未检出；						

四、质量控制

表 4 质控方式一览表

序号	检测因子	质控方式	质控要求	质控结果	备注
1	钙和镁总量	质控样	126±8mg/L	126mg/L、128mg/L	合格
2	硫酸盐	质控样	71.5±3.2mg/L	69.7mg/L、70.8mg/L	合格
3	氯化物	质控样	112±7mg/L	112mg/L、108mg/L	合格
4	铁	质控样	0.819±0.051mg/L	0.812mg/L、0.836mg/L	合格
5	锰	质控样	0.161±0.014mg/L	0.154mg/L、0.156mg/L	合格
6	铜	质控样	0.824±0.061mg/L	0.855mg/L、0.868mg/L	合格
7	锌	质控样	0.717±0.047mg/L	0.686mg/L、0.690mg/L	合格
8	挥发酚	质控样	0.0187±0.0015mg/L	0.0181mg/L、0.0191mg/L	合格
9	溶解性总固体	质控样	398±26mg/L	382mg/L、390mg/L	合格
10	高锰酸盐指数 (耗氧量)	质控样	2.44±0.24mg/L	2.47mg/L、2.67mg/L	合格
11	氨氮	质控样	1.46±0.09mg/L	1.45mg/L、1.39mg/L	合格
12	亚硝酸盐氮	质控样	0.0674±0.0041mg/L	0.0651mg/L、0.0684mg/L	合格
13	硝酸盐氮	质控样	16.2±1.2mg/L	15.7mg/L、16.1mg/L	合格
14	氰化物	质控样	0.298±0.028mg/L	0.297mg/L、0.289mg/L	合格
15	氟化物	质控样	1.76±0.12mg/L	1.67mg/L、1.70mg/L	合格
16	铬(六价)	质控样	0.0785±0.0037mg/L	0.0802mg/L、0.0776mg/L	合格
17	镍	质控样	0.634±0.029mg/L	0.650mg/L、0.653mg/L	合格
18	汞	质控样	0.842±0.088μg/L	0.826μg/L、0.838μg/L	合格
19	砷	质控样	36.3±3.7μg/L	35.9μg/L、35.4μg/L	合格
20	镉	质控样	10.31±0.71μg/L	9.37μg/L、9.47μg/L	合格
21	铅	质控样	20.2±1.4μg/L	20.1μg/L、20.0μg/L	合格
备注	—				

五、检测点位示意图

图 1 地下水检测点位示意图



六、现场采样照片



*****报告结束*****

附件一：水井调查

水井方位调查结果表

序号	检测点位	点位坐标	井深 (m)	海拔 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)	水井用途
1	厂区下游 02#测点	109°52'30.70"E 40°36'04.86"N	150.00	1048.65	15.80	1032.85	生活用水
2	厂区下游 03#测点	109°51'44.07"E 40°35'03.01"N	120.00	1019.07	13.10	1005.97	灌溉井
备注	—						

SDN20260M05HH

检测报告

报告编号：HH260705

项目名称：包头市三隆新材料有限责任公司二期项目
竣工环境保护验收检测

委托单位：内蒙古源通鸿盛环保科技有限公司

项目类别：验收检测

样品类别：噪声、无组织废气、有组织废气、污水

报告日期：2026年07月16日

内蒙古和合环境科技有限公司

声 明

- 1、本报告无批准人签名,或涂改,或未加盖本公司红色检验检测专用章及其骑缝章均无效;
- 2、本检测报告未经我单位允许,不得转借、使用、抄录、备份;
- 3、本报告印发原件有效,复印件、传真件等形式的印发件无效,且未经本公司批准,不得复制(全文复制除外)报告,全文复制报告加盖检验检测专用章有效;
- 4、本报告在加盖本公司红色检验检测机构资质认定章、检验检测专用章、骑缝章、编写人姓名、签名和签发日期、审核人姓名、签名和签发日期、批准人姓名、签名和签发日期及页码齐全时生效;
- 5、委托方若对本报告有异议,请在收到报告之日起 15 日内,向本单位提出书面要求申请复测,逾期不申请,视为认可,不可复测样品,不接受复测申请;
- 6、本报告标有“✦”的项目为分包项目,标有“★”的数据为外来数据;
- 7、样品由客户提供时,本报告中检测结果仅对本次送检样品负责;
- 8、本报告解释权归本公司。

通信地址: 内蒙古自治区呼和浩特市新城区鸿盛工业园大学生创业园 1 号楼 5 层

电话: 0471-6677296

邮编: 010010

邮箱: nmghhhj0102@163.com

一、检测信息

项目名称	包头市三隆新材料有限责任公司二期项目竣工环境保护验收检测		
委托单位	内蒙古源通鸿盛环保科技有限公司		
委托单位地址	内蒙古自治区包头市稀土开发区火炬路 1 号金辉华府 12-158		
受检单位	包头市三隆新材料有限责任公司		
受检单位地址	包头市包头稀土高新技术产业开发区		
联系人	陈杰	联系电话	13947272763
检测内容及频次	检测类别	检测频次	
	噪声	昼夜各 1 次/天，2 天	
	无组织废气	4 次/天，2 天	
	有组织废气	3 次/天，2 天	
	污水	4 次/天，2 天	
采样人员	张尧、牛建荣、马超 郭宝华、仝婷婷	分析人员	张尧、牛建荣、马超 孟繁超、耿晶晶、李凤仙
接样人员	高明	接样日期	2026.07.04~07
检测单位	内蒙古和合环境科技有限公司		
人员类型	人员姓名	人员签名	签字日期
编 写	高 明		年 月 日
审 核	赵建东		年 月 日
批 准	刘俊喜		年 月 日

二、检测分析方法、来源及仪器

检测类别	检测因子	检测方法	检出限	仪器设备名称、型号	唯一性编号	有效期
噪声	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	—	AWA5688A 噪声振动分析仪 (声级计)	HH-YQ-153	2026.07.30
				AWA6022A 声校准器	HH-YQ-143	2026.11.20
无组织废气	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	EX125DZH 准微量天平 (十万分之一)	HH-YQ-011	2026.12.02
				2050 环境空气综合采样器	HH-YQ-137	2027.03.31
				2050 空气/智能 TSP 综合采样器	HH-YQ-015	2026.11.12
				2050 环境空气综合采样器	HH-YQ-151	2027.03.31
				2050 环境空气综合采样器	HH-YQ-150	2027.03.31
	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ 955-2018	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PXSJ-216F 离子计	HH-YQ-117	2026.12.02
				2050 环境空气综合采样器	HH-YQ-137	2027.03.31
				KB-120F 智能颗粒物中流量采样器	HH-YQ-075	2026.11.12
				2050 环境空气综合采样器	HH-YQ-151	2027.03.31
				2050 型 空气/智能 TSP 综合采样器	HH-YQ-016	2027.05.29
有组织废气	低浓度颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》 HJ 836-2017	1.0 mg/m^3	EX125DZH 准微量天平 (十万分之一)	HH-YQ-011	2026.12.02
				崂应 3012H-D 型 大流量低浓度烟尘/气测试仪	HH-YQ-135	2027.03.31
	氟化物	《大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法》 HJ/T 67-2001	6 $\times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$	PXSJ-216F 离子计	HH-YQ-117	2026.12.02
				崂应 3012H-D 型 大流量低浓度烟尘/气测试仪	HH-YQ-135	2027.03.31

污水	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	—	PHBJ-260 型 便携式 pH 计	HH-YQ-187	2027.04.23
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量 法》GB/T 11901-1989	—	GL2004B 型 万分之一电子天平	HH-YQ-038	2026.12.02
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L	—	—	—
	五日生化需 氧量 (BOD ₅)	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅)的测定 稀释与接种 法》HJ 505-2009	0.5mg/L	sensION+D06 溶解氧测定仪	HH-YQ-164	2026.09.26
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试 剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	UV-1801 紫外可见分光光度计	HH-YQ-163	2026.12.02
备注	以上仪器设备均为自用（分包项目除外）。					

三、检测结果

表 3-1 噪声检测结果

类别	厂界环境噪声				采样人员		张尧、马超、牛建荣	
功能区类别	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类功能区							
采样日期	2026.07.03							
检测点位	昼间（06:00-22:00）				夜间（22:00-次日 06:00）			
	采样时间	编号	测量结果 dB(A)	检测结果 dB(A)	采样时间	编号	测量结果 dB(A)	检测结果 dB(A)
厂界东侧外 1m 处 01#测点	17:29-17:34	HH260705- ZS-01-001	56.3	56	22:34-22:39	HH260705- ZS-01-002	53.1	53
厂界南侧外 1m 处 02#测点	17:42-17:47	HH260705- ZS-02-001	62.1	62	22:55-23:00	HH260705- ZS-02-002	54.3	54
厂界西侧外 1m 处 03#测点	17:58-18:03	HH260705- ZS-03-001	60.7	61	23:12-23:17	HH260705- ZS-03-002	52.5	52
厂界北侧外 1m 处 04#测点	17:16-17:21	HH260705- ZS-04-001	56.9	57	22:18-22:23	HH260705- ZS-04-002	52.6	53
采样日期	2026.07.04							
检测点位	昼间（06:00-22:00）				夜间（22:00-次日 06:00）			
	采样时间	编号	测量结果 dB(A)	检测结果 dB(A)	采样时间	编号	测量结果 dB(A)	检测结果 dB(A)
厂界东侧外 1m 处 01#测点	10:19-10:24	HH260705- ZS-01-003	57.3	57	22:27-22:32	HH260705- ZS-01-004	53.7	54
厂界南侧外 1m 处 02#测点	10:34-10:39	HH260705- ZS-02-003	63.6	64	22:38-22:43	HH260705- ZS-02-004	54.0	54
厂界西侧外 1m 处 03#测点	10:58-11:03	HH260705- ZS-03-003	61.4	61	22:53-22:58	HH260705- ZS-03-004	52.1	52
厂界北侧外 1m 处 04#测点	10:07-10:12	HH260705- ZS-04-003	62.4	62	22:14-22:19	HH260705- ZS-04-004	53.1	53
标准限值 dB(A)	—		65		—		55	
采样依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）							
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准							
结论	—							
备注	—							

表 3-2 无组织废气检测结果

检测项目	总悬浮颗粒物	采样人员	张尧、牛建荣、马超	
样品类别	无组织废气	样品描述、状态	玻璃纤维滤膜完好，无破损	
分析人员	耿晶晶	分析日期	2026.07.10	
检测点位	样品编号	采样日期	采样时间	检测结果 (mg/m ³)
厂界上风向 01#测点	HH260705-DQ-TSP-01-001	2026.07.05	09:30-10:30	0.199
	HH260705-DQ-TSP-01-002		11:50-12:50	0.215
	HH260705-DQ-TSP-01-003		14:10-15:10	0.213
	HH260705-DQ-TSP-01-004		16:30-17:30	0.208
厂界下风向 02#测点	HH260705-DQ-TSP-02-001		09:30-10:30	0.248
	HH260705-DQ-TSP-02-002		11:50-12:50	0.240
	HH260705-DQ-TSP-02-003		14:10-15:10	0.259
	HH260705-DQ-TSP-02-004		16:30-17:30	0.239
厂界下风向 03#测点	HH260705-DQ-TSP-03-001		09:30-10:30	0.242
	HH260705-DQ-TSP-03-002		11:50-12:50	0.252
	HH260705-DQ-TSP-03-003		14:10-15:10	0.248
	HH260705-DQ-TSP-03-004		16:30-17:30	0.242
厂界下风向 04#测点	HH260705-DQ-TSP-04-001		09:30-10:30	0.244
	HH260705-DQ-TSP-04-002		11:50-12:50	0.252
	HH260705-DQ-TSP-04-003		14:10-15:10	0.250
	HH260705-DQ-TSP-04-004		16:30-17:30	0.254
厂界上风向 01#测点	HH260705-DQ-TSP-01-005	2026.07.06	09:20-10:20	0.205
	HH260705-DQ-TSP-01-006		11:40-12:40	0.218
	HH260705-DQ-TSP-01-007		14:00-15:00	0.212
	HH260705-DQ-TSP-01-008		16:20-17:20	0.201
厂界下风向 02#测点	HH260705-DQ-TSP-02-005		09:20-10:20	0.228
	HH260705-DQ-TSP-02-006		11:40-12:40	0.264
	HH260705-DQ-TSP-02-007		14:00-15:00	0.255
	HH260705-DQ-TSP-02-008		16:20-17:20	0.253
厂界下风向 03#测点	HH260705-DQ-TSP-03-005		09:20-10:20	0.251
	HH260705-DQ-TSP-03-006		11:40-12:40	0.249
	HH260705-DQ-TSP-03-007		14:00-15:00	0.248
	HH260705-DQ-TSP-03-008		16:20-17:20	0.251
厂界下风向 04#测点	HH260705-DQ-TSP-04-005		09:20-10:20	0.257
	HH260705-DQ-TSP-04-006		11:40-12:40	0.254
	HH260705-DQ-TSP-04-007		14:00-15:00	0.251
	HH260705-DQ-TSP-04-008		16:20-17:20	0.253
标准限值	—			1.0
采样依据	《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）			
执行标准	《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）			
结论	—			
备注	—			

表 3-3 无组织废气检测结果

检测项目	氟化物	采样人员	张尧、牛建荣、马超	
样品类别	无组织废气	样品描述、状态	纤维滤膜完好，无破损	
分析人员	孟繁超	分析日期	2026.07.08	
检测点位	样品编号	采样日期	采样时间	检测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
厂界上风向 01#测点	HH260705-DQ-F-01-001	2026.07.05	10:40-11:40	0.85
	HH260705-DQ-F-01-002		13:00-14:00	0.84
	HH260705-DQ-F-01-003		15:20-16:20	0.72
	HH260705-DQ-F-01-004		17:40-18:40	0.67
厂界下风向 02#测点	HH260705-DQ-F-02-001		10:40-11:40	1.32
	HH260705-DQ-F-02-002		13:00-14:00	1.30
	HH260705-DQ-F-02-003		15:20-16:20	1.12
	HH260705-DQ-F-02-004		17:40-18:40	0.92
厂界下风向 03#测点	HH260705-DQ-F-03-001		10:40-11:40	1.00
	HH260705-DQ-F-03-002		13:00-14:00	0.94
	HH260705-DQ-F-03-003		15:20-16:20	1.28
	HH260705-DQ-F-03-004		17:40-18:40	1.64
厂界下风向 04#测点	HH260705-DQ-F-04-001		10:40-11:40	0.82
	HH260705-DQ-F-04-002		13:00-14:00	1.01
	HH260705-DQ-F-04-003		15:20-16:20	1.07
	HH260705-DQ-F-04-004		17:40-18:40	1.12
厂界上风向 01#测点	HH260705-DQ-F-01-005	2026.07.06	10:30-11:30	0.73
	HH260705-DQ-F-01-006		12:50-13:50	0.77
	HH260705-DQ-F-01-007		15:10-16:10	0.72
	HH260705-DQ-F-01-008		17:30-18:30	0.77
厂界下风向 02#测点	HH260705-DQ-F-02-005		10:30-11:30	1.35
	HH260705-DQ-F-02-006		12:50-13:50	1.20
	HH260705-DQ-F-02-007		15:10-16:10	1.42
	HH260705-DQ-F-02-008		17:30-18:30	1.12
厂界下风向 03#测点	HH260705-DQ-F-03-005		10:30-11:30	1.08
	HH260705-DQ-F-03-006		12:50-13:50	1.15
	HH260705-DQ-F-03-007		15:10-16:10	1.28
	HH260705-DQ-F-03-008		17:30-18:30	0.99
厂界下风向 04#测点	HH260705-DQ-F-04-005		10:30-11:30	1.68
	HH260705-DQ-F-04-006		12:50-13:50	1.24
	HH260705-DQ-F-04-007		15:10-16:10	1.19
	HH260705-DQ-F-04-008		17:30-18:30	1.04
标准限值	—			20
采样依据	《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）			
执行标准	《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）			
结论	—			
备注	—			

表 3-4 有组织废气检测结果

检测点位		电解车间净化后 01#测点			工况负荷（%）		86			
排气筒高度（m）		21.0			检测点位烟道截面积（m²）		0.7854			
采样人员		仝婷婷、郭宝华			采样日期		2026.07.03~04			
样品描述、状态		低浓度采样头完好，无破损								
分析人员		耿晶晶			分析日期		2026.07.10			
检测项目		检测结果						平均值	最大值	标准 限值
		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次			
标干流量（Nm³/h）		28282	28206	28081	28639	28991	28291	28415	28991	—
烟温（℃）		28.9	29.5	30.3	28.4	28.7	29.1	29.2	30.3	—
含湿量（%）		7.3	7.7	7.5	8.1	7.9	7.7	7.7	8.1	—
流速（m/s）		13.55	13.61	13.57	13.79	13.96	13.61	13.68	13.96	—
低浓度 颗粒物	样品编号	HH260705-FQ-PM-01-001	HH260705-FQ-PM-01-002	HH260705-FQ-PM-01-003	HH260705-FQ-PM-01-004	HH260705-FQ-PM-01-005	HH260705-FQ-PM-01-006	—	—	—
	标况体积（NdL）	1805.0	1805.5	1797.6	1832.5	1856.2	1810.6	1817.9	1856.2	—
	实测浓度（mg/m³）	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2	1.3	1.2	1.3	—
	折算浓度（mg/m³）	9.0	9.0	9.7	9.1	9.2	9.8	9.3	9.8	10
采样依据		《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）								
执行标准		《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）及修改单 表 1 《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）大气污染物特别排放限值								
结论		—								
备注		全年运行 330 天，检测生产量：3.6 吨（企业提供），基准排气量：25000m³/t								

表 3-5 有组织废气检测结果

检测点位		电解车间净化后 01#测点			工况负荷（%）		86			
排气筒高度（m）		21.0			检测点位烟道截面积（m²）		0.7854			
采样人员		仝婷婷、郭宝华			采样日期		2026.07.03~04			
样品描述、状态		滤筒、吸收液密封完好，无破损								
分析人员		孟繁超			分析日期		2026.07.07			
检测项目		检测结果					平均值	最大值	标准 限值	
		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次				第六次
标干流量（Nm³/h）		30054	29945	30359	27800	28198	27684	29007	30359	—
烟温（℃）		29.3	29.7	29.4	29.6	29.9	30.1	29.7	30.1	—
含湿量（%）		7.7	7.2	7.5	7.9	7.6	7.8	7.6	7.9	—
流速（m/s）		14.52	14.41	14.64	13.44	13.60	13.39	14.00	14.64	—
氟化物	样品编号	HH260705-FQ-F-01-001	HH260705-FQ-F-01-002	HH260705-FQ-F-01-003	HH260705-FQ-F-01-004	HH260705-FQ-F-01-005	HH260705-FQ-F-01-006	—	—	—
	标况体积（NdL）	210.4	208.9	210.9	195.9	198.0	194.4	203.1	210.9	—
	实测浓度（mg/m³）	0.16	0.18	0.17	0.18	0.22	0.17	0.18	0.22	—
	折算浓度（mg/m³）	1.28	1.43	1.37	1.33	1.65	1.25	1.39	1.65	5
采样依据		《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）								
执行标准		《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）及修改单 表 1 《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）大气污染物特别排放限值								
结论		—								
备注		全年运行 330 天，检测生产量：3.6 吨（企业提供），基准排气量：25000m³/t								

表 3-6 有组织废气检测结果

检测点位		电解车间净化后 02#测点			工况负荷（%）			86		
排气筒高度（m）		21.0			检测点位烟道截面积（m²）			0.7854		
采样人员		仝婷婷、郭宝华			采样日期			2026.07.04~05		
样品描述、状态		低浓度采样头完好，无破损								
分析人员		耿晶晶			分析日期			2026.07.10		
检测项目		检测结果						平均值	最大值	标准 限值
		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次			
标干流量（Nm³/h）		28151	29074	29467	29553	29281	29221	29124	29553	—
烟温（℃）		30.1	29.6	29.8	29.5	29.9	30.2	29.8	30.2	—
含湿量（%）		7.9	7.5	7.8	8.2	7.8	7.5	7.8	8.2	—
流速（m/s）		13.66	14.03	14.28	14.36	14.19	14.13	14.11	14.36	—
低浓度 颗粒物	样品编号	HH260705-FQ-PM-02-001	HH260705-FQ-PM-02-002	HH260705-FQ-PM-02-003	HH260705-FQ-PM-02-004	HH260705-FQ-PM-02-005	HH260705-FQ-PM-02-006	—	—	—
	标况体积（NdL）	1799.2	1860.2	1884.9	1883.2	1861.5	1865.6	1859.1	1884.9	—
	实测浓度（mg/m³）	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	—
	折算浓度（mg/m³）	9.7	9.3	9.4	9.4	9.3	9.3	9.4	9.7	10
采样依据		《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）								
执行标准		《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）及修改单 表 1 《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）大气污染物特别排放限值								
结论		—								
备注		全年运行 330 天，检测生产量：3.6 吨（企业提供），基准排气量：25000m³/t								

表 3-7 有组织废气检测结果

检测点位		电解车间净化后 02#测点			工况负荷（%）			86		
排气筒高度（m）		21.0			检测点位烟道截面积（m²）			0.7854		
采样人员		仝婷婷、郭宝华			采样日期			2026.07.04~05		
样品描述、状态		滤筒、吸收液密封完好，无破损								
分析人员		孟繁超			分析日期			2026.07.07		
检测项目		检测结果						平均值	最大值	标准 限值
		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次			
标干流量（Nm³/h）		29884	29467	29157	29392	29080	29291	29378	29884	—
烟温（℃）		29.7	29.3	29.5	30.1	30.6	30.5	30.0	30.6	—
含湿量（%）		8.1	7.8	8.0	7.6	7.9	7.7	7.8	8.1	—
流速（m/s）		14.52	14.25	14.14	14.23	14.15	14.22	14.25	14.52	—
氟化物	样品编号	HH260705-FQ-F-02-001	HH260705-FQ-F-02-002	HH260705-FQ-F-02-003	HH260705-FQ-F-02-004	HH260705-FQ-F-02-005	HH260705-FQ-F-02-006	—	—	—
	标况体积（NdL）	211.5	207.2	204.4	203.5	199.8	198.5	204.2	211.5	—
	实测浓度（mg/m³）	0.17	0.22	0.25	0.13	0.16	0.20	0.19	0.25	—
	折算浓度（mg/m³）	1.35	1.72	1.94	1.01	1.24	1.56	1.47	1.94	5
采样依据		《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）								
执行标准		《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）及修改单 表 1 《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）大气污染物特别排放限值								
结论		—								
备注		全年运行 330 天，检测生产量：3.6 吨（企业提供），基准排气量：25000m³/t								

表 3-8 有组织废气检测结果

检测点位		打磨（抛丸）车间净化后 03#测点			工况负荷（%）		86			
排气筒高度（m）		21.0			检测点位烟道截面积（m²）		0.1963			
采样人员		仝婷婷、郭宝华			采样日期		2026.07.06~07			
样品描述、状态		低浓度采样头完好，无破损								
分析人员		耿晶晶			分析日期		2026.07.10			
检测项目		检测结果						平均值	最大值	标准 限值
		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次			
标干流量（Nm³/h）		8345	8454	8411	8418	8475	8336	8406	8475	—
烟温（℃）		33.6	33.9	33.7	34.1	33.9	34.2	33.9	34.2	—
含湿量（%）		2.8	2.5	2.7	2.8	2.6	2.9	2.7	2.9	—
流速（m/s）		15.52	15.60	15.64	15.68	15.74	15.55	15.62	15.74	—
低浓度 颗粒物	样品编号	HH260705-FQ-PM-03-001	HH260705-FQ-PM-03-002	HH260705-FQ-PM-03-003	HH260705-FQ-PM-03-004	HH260705-FQ-PM-03-005	HH260705-FQ-PM-03-006	—	—	—
	标况体积（NdL）	2129.1	2155.9	2146.4	2146.0	2160.0	2127.9	2144.2	2160.0	—
	实测浓度（mg/m³）	3.1	3.5	3.4	3.5	3.3	3.8	3.4	3.8	—
	折算浓度（mg/m³）	6.9	7.9	7.6	7.8	7.4	8.4	7.7	8.4	10
采样依据		《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）								
执行标准		《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）及修改单 表 1 《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）大气污染物特别排放限值								
结论		—								
备注		全年运行 330 天，检测生产量：3.6 吨（企业提供），基准排气量：25000m³/t								

表 3-9 污水检测结果

样品类别		污水			采样地点		包头市包头稀土高新技术产业开发区	
采样人员		张尧、马超、牛建荣			采样日期		2026.07.03	
分析人员		张尧、马超、牛建荣 孟繁超、李凤仙			分析日期		2026.07.03~09	
检测结果								
检测项目		单位	厂区污水处理设施总排口 01#测点					标准限值
			HH260705 -WS-01- 001	HH260705 -WS-01- 002	HH260705 -WS-01- 003	HH260705 -WS-01- 004	HH260705 -WS-01- 004-P	
			微黄、微 浊、有异味	微黄、微 浊、有异味	微黄、微 浊、有异味	微黄、微 浊、有异味	微黄、微 浊、有异味	
1	pH	—	7.2	7.2	7.1	7.1	7.1	6.0~9.0
2	悬浮物	mg/L	54	55	48	46	44	100
3	化学需氧量	mg/L	78	80	65	73	84	100
4	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	35.4	34.9	31.8	33.1	34.7	—
5	氨氮	mg/L	27.8	29.0	26.9	28.1	27.6	50
采样依据		《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）						
执行标准		《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011） 表 2 新建企业水污染物排放浓度限值						
结论		—						
备注		—						

表 3-10 污水检测结果

样品类别		污水			采样地点		包头市包头稀土高新技术 产业开发区	
采样人员		张尧、马超、牛建荣			采样日期		2026.07.04	
分析人员		张尧、马超、牛建荣 孟繁超、李凤仙			分析日期		2026.07.04~10	
检测结果								
检测项目		单位	厂区污水处理设施总排口 01#测点					标准限值
			HH260705 -WS-01- 005	HH260705 -WS-01- 006	HH260705 -WS-01- 007	HH260705 -WS-01- 008	HH260705 -WS-01- 008-P	
			微黄、微 浊、有异味	微黄、微 浊、有异味	微黄、微 浊、有异味	微黄、微 浊、有异味	微黄、微 浊、有异味	
1	pH	—	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	6.0~9.0
2	悬浮物	mg/L	57	48	52	56	58	100
3	化学需氧量	mg/L	86	71	86	75	79	100
4	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	34.2	33.5	37.5	31.1	34.3	—
5	氨氮	mg/L	28.3	28.0	28.6	28.4	28.9	50
采样依据		《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）						
执行标准		《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011） 表 2 新建企业水污染物排放浓度限值						
结论		—						
备注		—						

四、质量控制

表 4 质控方式一览表

序号	检测因子	质控方式	质控要求	质控结果	备注
1	氨氮	质控样	1.46±0.09mg/L	1.45mg/L、1.49mg/L	污水
2	化学需氧量	质控样	485±40mg/L	448mg/L、452mg/L	污水
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	质控样	4.88±0.85mg/L	4.49mg/L、4.22mg/L	污水
4	氟化物	加标回收	5μg	112%、118%	有组织废气
5	氟化物	加标回收	5μg	80.1%、86.0%	无组织废气
6	厂界环境噪声	现场校准	94.0±0.5（dB）	测量前 93.8（dB） / 测量后 93.8（dB）	校准日期： 2026.07.03
测量前 93.8（dB） / 测量后 93.8（dB）					
7		现场校准	94.0±0.5（dB）	测量前 93.8（dB） / 测量后 93.8（dB）	校准日期： 2026.07.04
				测量前 93.8（dB） / 测量后 93.8（dB）	
备注	—				

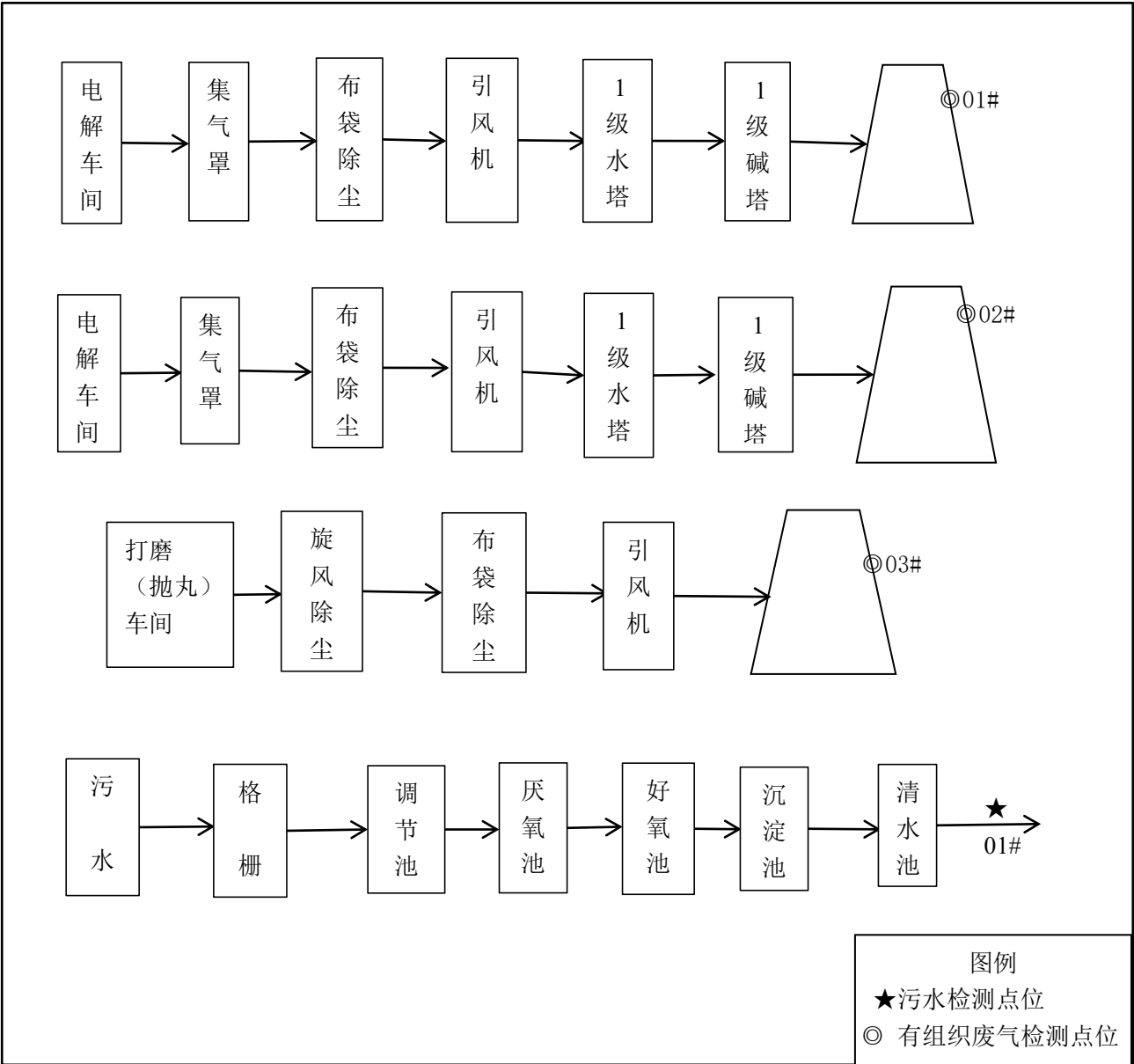
本页以下空白

五、检测点位示意图

图1 无组织废气、噪声检测点位示意图



六、工艺流程简图



本页以下空白

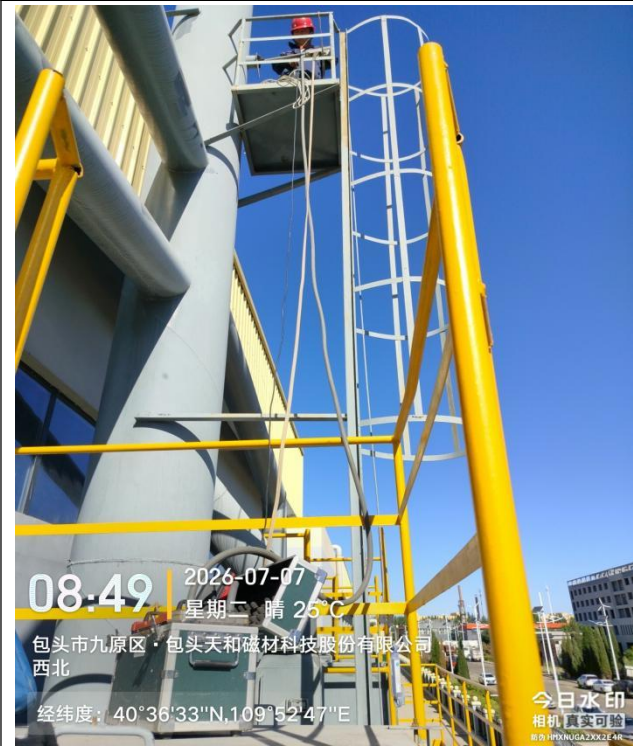
七、现场采样照片



有组织废气 01#测点采样照片



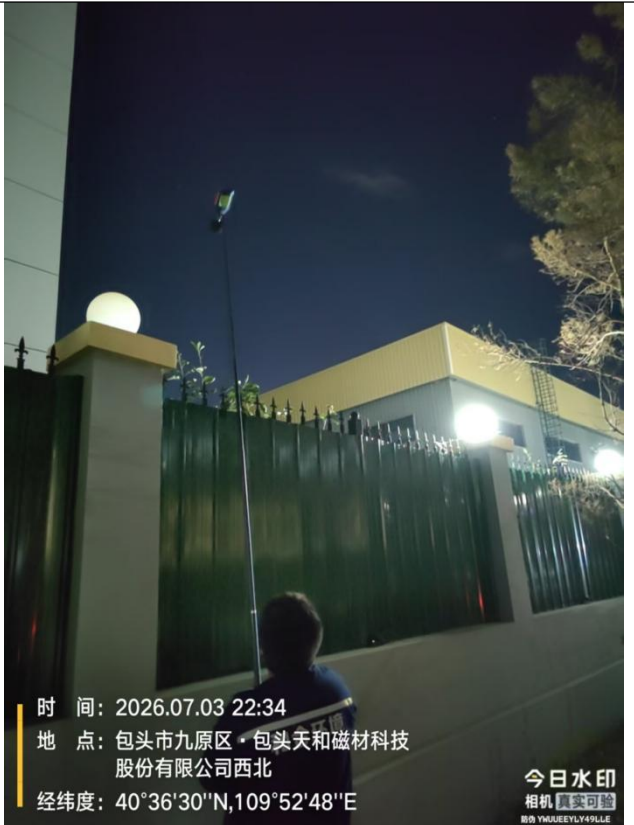
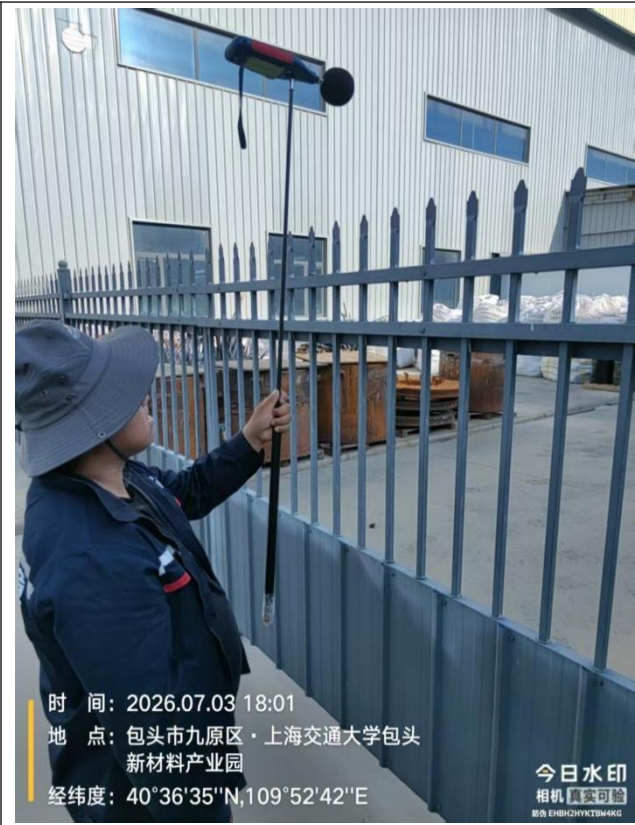
有组织废气 02#测点采样照片



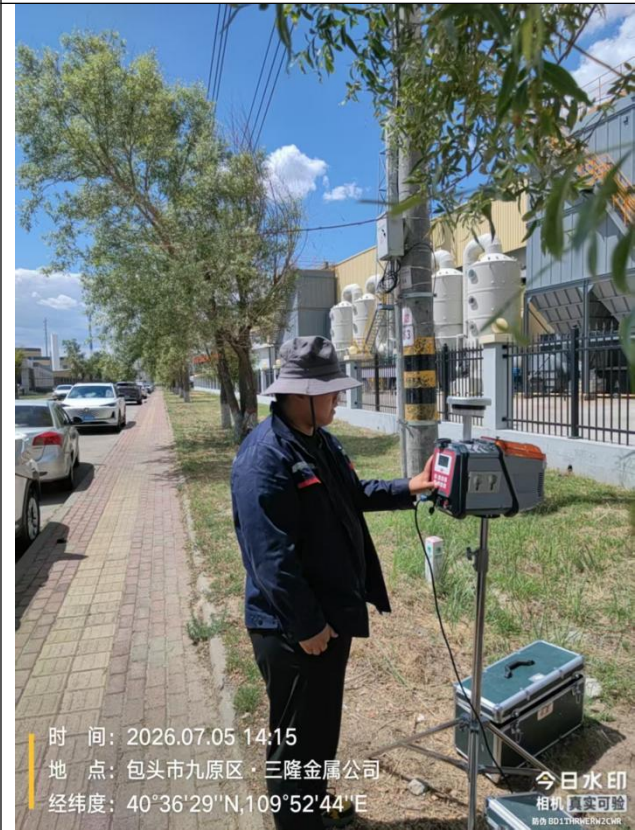
有组织废气 03#测点采样照片



污水采样照片



噪声检测照片



无组织废气采样照片

*****报告结束*****

附件一：气象参数

气象参数表

观测日期	时间	环境温度 (°C)	大气压 (hPa)	风速 (m/s)	风向 (°)	总云量	低云量
2026.07.03	17:10-18:10	—	—	1.7	SW (225)	4	2
	22:10-23:10	—	—	1.5	SW (221)	4	1
2026.07.04	10:05-11:05	—	—	1.9	NE (37)	5	3
	22:00-23:00	—	—	1.6	NE (35)	4	2
2026.07.05	09:30-10:30	23.8	887.9	2.0	N (2)	4	2
	10:40-11:40	27.4	887.6	2.5	N (5)	4	3
	11:50-12:50	28.5	887.4	2.5	N (360)	3	2
	13:00-14:00	29.4	887.1	1.9	N (350)	3	1
	14:10-15:10	28.7	887.5	2.4	N (10)	4	2
	15:20-16:20	27.3	887.6	2.1	N (351)	3	2
	16:30-17:30	25.7	887.9	2.2	N (350)	3	2
	17:40-18:40	24.8	887.9	2.2	N (352)	3	2
2026.07.06	09:20-10:20	26.5	886.9	1.7	N (355)	4	2
	10:30-11:30	28.8	886.1	1.9	N (354)	4	3
	11:40-12:40	29.2	885.8	1.8	N (357)	4	3
	12:50-13:50	29.7	885.5	2.7	N (7)	3	2
	14:00-15:00	30.5	885.1	2.6	N (351)	4	3
	15:10-16:10	28.7	885.8	1.8	N (6)	4	3
	16:20-17:20	26.5	886.4	1.7	N (2)	3	2
	17:30-18:30	25.8	886.8	2.1	N (355)	4	3
备注	云量采用十分量测量方法，“10-”代表全天为云遮蔽，但从云隙可见青天，云占全天 1/10，总云量记 1，以此类推，云量不足天空的十分之零点五时，总云量记 0；						