

内蒙古包钢稀土（集团）高科技股份有限公司 稀土生产“三废”综合治理技术改造 工程—华美西厂 竣工环境保护验收报告

建设单位：包头华美稀土高科有限公司

编制单位：内蒙古爱格瑞环保工程咨询有限公司

二〇一九年五月

目 录

1 项目概况.....	1
2 验收依据.....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	4
2.3 建设项目环境影响评价报告书及审批部门审批决定.....	4
2.4 其他相关文件.....	4
3 建设项目情况.....	5
3.1 地理位置及平面布置.....	5
3.1.1 地理位置.....	5
3.1.2 平面布置.....	8
3.2.1 现有工程概况.....	12
3.2.2 技改工程概况.....	17
3.3 项目处理规模及副产品方案.....	24
3.4 主要设备.....	24
3.5 原辅材料、能源消耗情况.....	28
3.6 给排水.....	28
3.7 劳动定员及生产制度.....	30
3.8 生产工艺流程.....	30
3.9 项目变动情况总结.....	37
4 环境保护设施.....	40
4.1 污染物治理/处置设施	40
4.1.1 废水.....	40
4.1.2 废气.....	40
4.1.3 噪声.....	47
4.1.4 固体废弃物.....	49
4.2 其他环保设施.....	50
4.2.1 环境风险防范设施.....	50
4.2.2 在线监测装置.....	50

4.2.3 其他设施.....	50
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	51
5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定.....	55
5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议.....	55
5.1.1 营运期主要环境影响及措施.....	55
5.1.2 综合结论.....	56
5.1.3 建议.....	56
5.2 审批部门审批决定.....	56
5.3 环评批复落实情况.....	58
6 验收执行标准.....	59
6.1 废气.....	59
6.2. 噪声.....	60
6.3 固废.....	60
7 验收监测内容.....	61
7.1 废气.....	61
7.1.1 有组织排放.....	61
7.1.2 无组织排放.....	61
7.2 噪声.....	62
8 质量保证及质量控制.....	65
8.1 检测仪器.....	65
8.1.1 废气.....	65
8.1.2 噪声.....	67
8.2 废气检测质量保证和质量控制.....	67
8.3 噪声检测质量保证和质量控制.....	67
9 验收监测结果.....	68
9.1 生产工况.....	68
9.2 环境保护设施调试效果.....	69
9.2.1 污染物排放监测监测结果.....	69

10 验收监测结论.....	84
10.1 环境保护设施调试效果.....	84
10.1.1 废气检测结果.....	84
10.1.2 厂界噪声检测结果.....	86
10.1.3 固体废弃物.....	86
10.1.4 污染物排放总量.....	86
10.2 工程建设对环境的影响.....	87
10.3 结论.....	87

附 件：

附件 1 包头稀土精矿湿法冶炼清洁生产工程生产工艺变更环境影响报告书批复

附件 2 包头稀土精矿湿法冶炼清洁生产工程生产工艺变更验收意见

附件 3 本项目的环评批复

附件 4 工况记录表

附件 5 应急预案备案

附件 6 废渣运输合同

附件 7 废渣处置协议

附件 8 水、电消耗报表

附件 9 合作协议

1 项目概况

为调整包头地区稀土工业结构,改善环境,根本解决稀土焙烧企业“散、乱、差”等问题,经国家计委批准立项,包钢稀土高科股份有限公司通过招商引资,与马永茂、包头市龙茂发稀土材料有限公司、包头市九原区溪布黄河鲤鱼养殖有限公司共同组建“包头华美稀土高科有限公司”(以下简称“华美西厂”),并于2003年6月投资建设包头稀土精矿湿法冶炼清洁生产项目,建设规模为年焙烧稀土精矿40000t及其相应产品,总投资为 18754×10^4 元,2004年4月,该项目环境影响报告书由中国冶金建设集团包头钢铁设计研究总院编制完成,2004年5月12日,包头市环境保护局对该项目予以批准。

在包头稀土精矿湿法冶炼清洁生产项目实施过程中,原有低温焙烧的配套设施萃取提钪、回收钪资源的生产工艺由于受技术条件等因素的制约而无法实施,建设单位对设计中的部分生产工程、污染治理工程从工艺、装备及项目实施上进行调整变更,着手开始进行包头稀土精矿湿法冶炼清洁生产工程工艺变更项目的实施,2006年12月,《包头稀土精矿湿法冶炼清洁生产工程生产工艺变更环境影响报告书》由包头市博大环境技术发展有限公司编制完成,2007年1月18日,包头市环境保护局对该环境影响报告书予以批复,2007年5月29日通过包头市环境保护局验收(包环建验字[2007]17号)。

华美西厂现有总资产7.98亿元,占地面积30万平方米,建筑面积12万平方米,员工1600余人,下设三个生产分厂,一个动力分厂,十二个部室。公司现具备年处理稀土精矿10万吨、各类稀土氧化物和化合物2.5万吨的生产能力。华美公司西厂是北方稀土直属骨干稀土生产企业,位于包钢尾矿库的北部,华美公司西厂产生的稀土生产废水直接排入包钢尾矿库,为了保护尾矿坝及周围地区的安全,2012年,包钢(集团)公司决定对尾矿库实施综合治理,禁止周边稀土冶炼分离企业向尾矿库排放生产废水,华美公司西厂为实现废水资源化,最大限度回用生产废水,在调查现有生产工艺基础上,根据清污分流、分类收集、分质处理、分质回收的“四分”原则,通过整合和全面技术升级,对各工序废水分类处理,实现生产废水回用于生产工艺的目标,同时,对焙烧尾气净化系统进行改造,回收硫酸;淘汰原有燃煤锅炉,改为燃气锅炉;对现有1座灼烧窑及10座回转窑燃烧设备进行改造,全部使用天然气。

2014年6月16日,包头稀土高新技术产业开发区经济和信息化委员会以包开经信发[2014]45号对本项目进行了立项;2015年7月,中冶东方控股有限公司编制完成了《内

《内蒙古包钢稀土（集团）高科技股份有限公司稀土生产“三废”综合治理技术改造工程环境影响报告书》，2015年8月27日，包头市环境保护局对该环境影响报告书予以批复（包环管字[2015]139号），2014年5月，包钢集团设计研究院编制完成了《包钢稀土生产“三废”综合治理改造建设项目初步设计》，2015年8月，由包钢神马建筑安装有限责任公司、中国二冶集团有限公司、内蒙古世辰建工（集团）有限责任公司、内蒙古包头兴业集团股份有限公司、内蒙古寅岗建设（集团）有限公司对项目进行土建施工，陕西华陆化工环保有限责任公司、青岛华世杰环保科技有限公司、内蒙古凯建楼宇设备有限公司对项目进行设备安装，包头市新天地环保防腐有限责任公司、内蒙古广厦建安工程有限责任公司、包头市建筑装饰有限责任公司对项目进行防腐防渗施工，施工期间，由包钢工程技术服务有限公司对项目进行环境监理，2017年12月竣工完成并开始设备调试。

根据国务院令第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》和国家环境保护部令第4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的精神以及国家环境保护部的有关要求，包头华美稀土高科有限公司开展该项目的环境保护验收工作，2018年4月6日，包头华美稀土高科有限公司安环部负责人与内蒙古爱格瑞环保工程咨询有限公司技术人员对该项目进行了现场勘查，对该项目环保工程建设、运行和环境管理情况进行了全面检查，对该工程产生的废气、废水、固体废物等污染防治设施的处理能力、污染物排放现状进行了调查，资料调研的基础上编制了验收检测方案，2018年4月14日~4月27日、2018年8月24日~8月26日，内蒙古谱尼测试技术有限公司按照该项目检测方案对该项目废气进行了现场检测，2018年10月15日~10月16日，内蒙古爱格瑞环保工程咨询有限公司按照该项目检测方案对该项目噪声进行了现场检测。本次验收引用了2018年10月26日~10月29日，内蒙古标格检验检测有限公司对厂内1#隧道窑废气的检测报告和2019年4月27日内蒙古森艾科技有限公司对厂内2#隧道窑和4#隧道窑废气的检测报告，由包头华美稀土高科有限公司组织，经过现场勘查，对该工程环评报告书、环保工程建设、运行和环境管理情况进行了全面梳理，并在污染源的检测结果和环保执行情况调查的基础上完成了本验收检测报告。

《内蒙古包钢稀土高科技股份有限公司污染综合治理建设工程》的环评报告书的建设内容分别涉及冶炼厂、包头华美稀土科技有限公司、包头市西骏环保科技有限公司、内蒙古佳蒙泰环保科技有限公司、内蒙古议源化工有限公司，其中冶炼厂的建设内容包括对产生废水的工序进行整合，便于集中处理；完善现有两条隧道窑，采用天然气为燃料；新增3台20t燃气锅炉、1台25t燃气锅炉；新建配酸及碳酸氢铵配置生产线；包头华美稀土科技有限公司的

建设内容包括改造精矿焙烧尾气净化处理系统；改造酸回收系统；新建硫酸铵废水处理系统；新建碳沉、皂化废水澄清过滤系统；华美新增 1 台 15t 燃气锅炉，3 台 25t 燃气锅炉；回转窑及灼烧窑将原用煤气的工业炉窑，改造为使用天然气的工业炉窑；新建原辅材料区；包头市西骏环保科技有限公司的建设内容为新建氯化铵废水处理回收利用设施；内蒙古佳蒙泰环保科技有限公司的建设内容为新建硫酸镁废水处理系统；内蒙古议源化工有限公司的建设内容为新建氟酸深加工系统；《内蒙古包钢稀土高科技股份有限公司污染综合治理建设工程》的建设单位为中国北方稀土（集团）高科技有限公司，冶炼厂、包头华美稀土高科有限公司是中国北方稀土（集团）高科技有限公司直属分子公司；内蒙古佳蒙泰环保科技有限公司、内蒙古议源化工有限公司均为独立法人，分别承接《内蒙古包钢稀土高科技股份有限公司污染综合治理建设工程》中氟酸深加工系统、硫酸镁废水处理系统的废水处理项目，合作协议见附件。目前，各公司的建设内容均已建成，其中包头市西骏环保科技有限公司已完成竣工环境保护验收，其他公司正在开展竣工环境保护验收工作。

本次竣工环境保护验收范围包括焙烧尾气净化系统、硫酸铵废水处理系统、碳沉、皂化废水澄清过滤系统、4 座灼烧窑、10 座回转窑、锅炉房（1 台 15t 燃气锅炉，3 台 25t 燃气锅炉）、焙烧尾气净化酸回收工序、盐酸储罐区、硫酸储罐区、氨水储罐区及其公辅设施。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

（1）《中华人民共和国环境保护法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日施行；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，（2015 年 8 月 29 日修订，2016 年 1 月 1 日起实施）；

（4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，全国人大，1997 年 3 月 1 日起施行；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》，全国人大，2018 年 2 月 1 日起施行；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修订；

（7）《建设项目环境保护管理条例》中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行；

（8）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国环境保护部，2017 年 4

月 28 日起施行。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

（1）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号；

（2）《环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收验收管理规程》（试行），2009.12.17；

（3）国务院令[1998]第 253 号《建设项目环境保护管理条例》及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，2017 年 7 月 16 日；

（4）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类，公告 2018 年 第 9 号》，生态环境部，2018 年 5 月 15 日。

2.3 建设项目环境影响评价报告书及审批部门审批决定

（1）《包头华美稀土高科有限公司包头稀土精矿湿法冶炼清洁生产工程生产工艺变更环境影响报告书的批复》，包头市环境保护局，2007 年 1 月 18 日；

（2）《包头华美稀土高科有限公司包头稀土精矿湿法冶炼清洁生产工程生产工艺变更竣工环境保护验收批复》，包头市环境保护局，2007 年 5 月 29 日；

（3）《内蒙古包钢稀土（集团）高科技股份有限公司稀土生产“三废”综合治理技术改造工程环境影响报告书》，中冶东方控股有限公司，2015 年 7 月；

（4）《内蒙古包钢稀土（集团）高科技股份有限公司稀土生产“三废”综合治理技术改造工程环境影响报告书审批意见》，包头市环境保护局，2015 年 8 月 27 日。

2.4 其他相关文件

（1）《包头华美稀土高科有限公司包头稀土精矿湿法冶炼清洁生产工程生产工艺变更监测报告》，包头市环境监察支队；

（2）《内蒙古包钢稀土（集团）高科技股份有限公司稀土生产“三废”综合治理技术改造工程环境监理报告·华美西厂篇》，包钢工程技术服务有限公司。

3 建设项目情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

本项目位于内蒙古包头金属深加工园区包钢尾矿库的北部，厂区中心地理坐标为东经 $109^{\circ} 41'58.55''$ ，北纬 $40^{\circ} 39'22.03''$ ，项目地理位置图见图 3-1。

厂区北侧为京瑞稀土厂、红天宇稀土磁材和园区道路，隔路为北方吉宇和大安特钢，东侧为玺骏稀土厂和启通稀土厂，南临园区道路，隔路为包钢尾矿坝，西侧为园区道路，本项目所在厂区与外环境关系图见图 3-2。



图 3-1 项目厂区地理位置图



图 3-2 本项目与外环境关系图

3.1.2 平面布置

本项目位于华美公司西厂区南侧，灼烧车间为厂内东北侧，灼烧车间南侧为酸回收车间，酸回收车间南侧为中转池，中转池主要用于冷却碳沉工序产生的硫酸铵废水，中转池东侧为1#池，主要用于调节皂化工序产生的氯化铵废水的 pH 值，1#池东侧为硫酸铵废水处理系统，硫酸铵废水处理系统的东侧为渣库，硫酸铵废水处理系统的西侧由东向西依次为燃气锅炉房、氨水储罐、盐酸储罐，盐酸储罐北侧为尾气脱硫净化系统，尾气脱硫净化系统的北侧为 10 座回转窑，华美西厂总平面布置图见图 3-3。



图 3-3 华美西厂总平面布置图

经核查，企业周边无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感目标，无常年流动的地表水系。主要保护目标项目区周边居住人员。具体环境敏感保护目标见下表 3-1。

表3-1 环境保护对象及保护目标

环境要素	保护目标	人口	户数	性质	方位	距厂界距离(km)	保护级别
大气	哈业脑包村	1300	510	居住区	N	0.7	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	卜尔汉图镇	规划人口 10 万人		居住区	NW	2.8	
	哈达门沟村	916	323	居住区	NW	4.6	
	背锅窑子	901	308	居住区	W	3.0	
	新光六村	167	61	居住区	NE	2.5	
	新光五村	1287	480	居住区	NE	1.9	
	新光四村	2926	445	居住区	NE	2.6	
风险	哈业脑包村	1300	510	居住区	N	0.7	/
	卜尔汉图镇	规划人口 10 万人		居住区	NW	2.8	
	哈达门沟村	916	323	居住区	NW	4.6	
	背锅窑子	901	308	居住区	W	3.0	
	新光六村	167	61	居住区	NE	2.5	
	新光五村	1287	480	居住区	NE	1.9	
	新光四村	2926	445	居住区	NE	2.6	
地下水	哈业脑包村	1300	510	居住区	N	0.7	《地下水质量标准》 (GB/T14848—2017) III类标准
	卜尔汉图镇	规划人口 10 万人		居住区	NW	2.8	
	哈达门沟村	916	323	居住区	NW	4.6	
	背锅窑子	901	308	居住区	W	3.0	
	新光六村	167	61	居住区	NE	2.5	
	新光五村	1287	480	居住区	NE	1.9	
	新光四村	2926	445	居住区	NE	2.6	
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) 中 3 类区标准



图 3-4 华美西厂周边环境保护目标

3.2 建设内容

3.2.1 现有工程概况

3.2.1.1 现有工程基本情况

华美西厂位于包钢尾矿库的北部，现有总资产 7.98 亿元，占地面积 30 万平方米，建筑面积 12 万平方米，员工 1600 余人，下设三个生产分厂，一个动力分厂，十二个部室。公司现具备年处理稀土精矿 10 万吨、各类稀土氧化物和化合物 2.5 万吨的生产能力。华美公司西厂是北方稀土直属骨干稀土生产企业。

3.2.1.2 现有工程组成

现有工程项目组成一览表见表 3-2。

表 3-2 现有项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	主要设施内容
主体工程	焙烧车间	回转窑 10 条，热浸槽 5 套
	水浸车间	接收槽、中和槽、搅拌槽、板框若干
	皂化车间	镁皂工艺及碳沉转型工艺
	萃取车间	萃取分离槽
	碳沉车间	西厂沉淀罐若干、带式过滤 2 条；
	灼烧车间	隧道窑 4 条、混料设备 2 套
	蒸发车间	酸回收系统
辅助工程	煤气制备车间	5 台煤气发生炉
	制水车间	纯水制备系统
	配酸车间	配酸系统
	溶氨车间	氨水制备系统
公用工程	供水	生产用水及生活用水均来自地下水，厂内深井泵房出水量 30m ³ /h
	供电	哈业脑包变电站 922 线，输出 10kV 包钢变电站：输出 10kV
	动力	4 台 4t、1 台 6t、2 台 10t 锅炉供应厂区内生产动力、办公及生产供暖
环保设施	废气净化	焙烧炉尾气净化系统 萃取及碳沉车间无组织废气净化系统 锅炉烟气旋风除尘器净化系统 煤气发生炉煤气洗涤脱硫净化系统

	废水治理	硫酸铵废水及硫酸镁废水直接排入尾矿库 氯化铵废水送至冶炼厂处理
	固体废物处置	焙烧工序产生的水浸渣，其放射性比活度在 $1 \times 10^5 \text{Bq/kg}$ 左右，全部送往包头放射性废物库贮存。

3.2.1.3 现有生产设备

华美西厂现状主要生产设备见表 3-3。

表 3-3 华美西厂现状主要设备一览表

序号	设备名称	主要型号及规格	材质	单位	数量
1	硫酸储罐	$\Phi 6000 \times 6000$ 180m ³	铁质	个	6
2	废酸储罐	$\Phi 2900 \times 6000$ 40m ³	铁质	个	4
3	硫酸储罐	$\Phi 7500 \times 10800$ 450m ³	铁质	个	2
4	热浸槽	$\Phi 2000 \times 22000$ 70m ³	钢衬玻璃钢	个	5
5	回转窑	$\Phi 2000 \times 28000$	砖	台	10
6	喷淋塔	$\Phi 2200 \times 6000$	钢衬防腐	个	20
7	脱硫塔	$\Phi 2000 \times 4000 \times 7000$	钢衬防腐	个	5
8	冷却塔	S=1250m ²	钢衬防腐	个	5
9	除雾塔	$\Phi 2000 \times 3800 \times 6800$	钢衬防腐	个	5
10	水浸液储罐	$\Phi 4000 \times 8300$ 100m ³	钢衬防腐	个	33
11	矿浆液清夜槽	$\Phi 5000 \times 1500 \times 2000$ 20m ³	钢衬防腐	个	1
12	缓冲槽	$\Phi 2000 \times 2500 \times 2500$ 15m ³	钢衬防腐	个	2
13	计量槽	$\Phi 10210 \times 7700 \times 2532$ 200m ³	钢	个	1
14	缓冲方槽	$\Phi 14000 \times 3000 \times 3000$ 130m ³	钢衬防腐	个	1
15	洗水槽	$\Phi 4400 \times 4000 \times 4000$ 70m ³	钢衬防腐	个	11
16	渣液槽	$\Phi 8000 \times 3000 \times 2600$ 65m ³	钢衬防腐	个	1
17	洗涤槽	$\Phi 3000 \times 3000$	钢衬防腐	个	10
18	溶铵槽	$\Phi 3000 \times 3000 \times 3500$ 、 $\Phi 1400 \times 3000 \times 2500$	玻璃钢	个	3
19	碳沉槽	$\Phi 3000 \times 3000$	玻璃钢	个	30
20	离心机	SG-1250	不锈钢	台	40
21	原酸罐	$\Phi 2900 \times 5000$ 30m ³	塑料	个	2
22	氟酸贮罐	$\Phi 2900 \times 5000$ 30m ³	钢	个	2
23	70 酸罐	$\Phi 3000 \times 5000$ 30m ³	钢	个	4
24	混冷塔	$\Phi 1800 \times 5510$ 'GH180-280	石墨	个	10
25	冷激塔	$\Phi 800 \times 6500$	石墨	个	10
26	冷却塔	L=500m ³ /h	石墨	个	6
27	换热器	S=65 m ²	石墨	个	49
28	喷淋过滤器	L=30m/h	石墨	个	10
29	酸冷器	S=35 m ²	石墨	个	5
30	预热器	S=50 m ²	石墨	个	5
31	一次蒸发器	S=50~120 m ²	石墨	个	19

32	富集过滤器	$\Phi 1800 \times 4000$	钢	个	4
33	电除雾器	272	钢	台	2
34	蒸发器	YKC (F) 80-90 、YKC (F) 90-120	石墨	台	2
35	中和槽	$\Phi 2000 \times 14000 \times 2500$	钢衬玻璃钢	套	4
36	斗提机	DT250	钢	台	3
37	离心机	SG-1250	不锈钢	台	11
38	制水设备			套	2
39	玻璃钢储罐	100M ³ 、50M ³	玻璃钢	台	25
40	氨水铁制储罐	$\phi 6000 \times 6000$ 170 m ³	铁	台	2
41	玻璃钢储罐	$\phi 8000 \times 10450$ 500 m ³	玻璃钢	台	6
42	萃取洗水铁罐	$\phi 3200 \times 6600$ 50 m ³	铁	台	1
43	玻璃钢澄清槽	3.5×10.5×2.3(m) 84 m ³	玻璃钢	台	2
44	玻璃钢煤油捕捉槽	1083×3830×2500	玻璃钢	台	2
45	皂化废水处理槽	25×9×1.7 (m) 382m ³	玻璃钢	台	1
46	1100L 玻璃钢槽	10872×4082×1450 1100L	玻璃钢	台	12
47	萃取槽	10470×5886×1700 2000L	玻璃钢	台	675
48	皂化槽	$\phi 6000 \times 4200$ 50 m ³	玻璃钢	台	4
49	玻璃钢储罐	$\phi 3000 \times H3000$ 20 m ³	玻璃钢	台	62
50	反应槽	3000×3000×3300 30 m ³	玻璃钢	台	5
51	反应槽	3000×2000×3300 20 m ³	玻璃钢	台	3
52	带式过滤机	DU-21.6 17×4.6×2.8	钢	台	2
53	带式过滤机	DU-30 18.8×6.0×2.8	钢	台	2
54	混料机	DSH-10B 10 m ³	钢	台	4
55	灼烧窑	72. 8×1.45(m)	钢混	台	4
56	沉淀罐	20m ³	玻璃钢	个	30
57	溶料罐	$\phi 3000 \times 3000$, 20m ³	玻璃钢	个	10
58	沉淀罐	$\phi 3000 \times 3000$, 20m ³	玻璃钢	个	25
59	离心机	SG-1250	304 不锈钢	台	10
60	带式过滤机	21.5 m ² 、25 m ²	316L 不锈钢	套	2
61	储罐	100m ³ 、200m ³ 、300 m ³	玻璃钢	个	12
62	制水设备		铁质	套	2
63	混料机		不锈钢	台	4
64	煤气发生炉		钢	台	5
65	洗涤塔	$\phi 2500 \times 12715$	钢	台	5
66	脱硫塔	$\phi 2600 \times 120500$	钢	台	3
67	除滴器		钢	台	2
68	蒸汽锅炉	4 台 4t、1 台 6t、2 台 10t		台	7

3.2.1.4 原辅材料及能源消耗

华美西厂以稀土精矿为主要原料进行生产，主要辅材料包括硫酸、盐酸、碳铵、氧化镁及各类萃取剂等，所需能源包括新水、煤和电等，原辅材料及能源消耗情况详见表 3-4。

表 3-4 原辅材料及能源消耗情况一览表

项目	名称	规格	用量 (t/a)	备注
原辅材料	精矿	REO $\geq$ 50%	100000	31%
	硫酸	93%	110000	
	铁粉	$\geq$ 55%	6640	
	氧化镁	$\geq$ 88%	11363	用于镁皂化
	白灰	$\geq$ 85%	350	
	P507	工业	425	
	煤油	磺化煤油	850	
	盐酸	31%	98870	用于反萃取
	碳铵	工业	60050	用于碳沉
	环烷酸	工业	16	
	异辛醇	工业	16	
	N235	工业	34	
	片碱	$\geq$ 93%	16800	用于尾气脱硫和钠皂化
	氯化钡	工业	614	
能源	电	4410.78	万 kw·h/a	
	水	170.66	万 m ³ /a	
	煤	54563.04	t/a	

3.2.1.5 主要生产工艺流程

稀土精矿与硫酸一起进入給料混料系统与回转窑衔接，进行高温焙烧分解，分解过程中产生的含 F、二氧化硫尾气进入尾气净化系统，生成的焙烧矿进入水浸工序。

焙烧矿进入水浸工序后，焙烧矿中具有可溶性的稀土硫酸盐通过浸出工序进入到矿浆液中，大部分非稀土杂质均以难溶性的化合物存在于矿浆渣中，将矿浆渣进行水洗以减少矿浆液中稀土的流失。为减少水浸液产品中因含有的少量非稀土杂质影响后序分离工序，需加入 MgO 调 pH 值从而达到净化的目的，水浸液进入下段全捞萃取转型工序及碳沉转型生产工序。

全捞萃取转型工序采用 P507 作为有机萃取剂，氧化镁作为皂化剂，皂化后的有机与水浸液混合后进入萃取全捞工序，再用盐酸反萃后转化为混合氯化稀土料液，经过萃取分离工序转化为单一氯化稀土料液，经 N235 除 Fe、Zn，环烷酸除 Al 后得到纯化氯化稀土料液进入下段碳沉工序，该工序产生的硫酸镁废水和氯化钠废水排至包钢尾矿库。

碳沉转型工艺利用碳酸氢铵与水浸液产生碳酸稀土沉淀，经压滤制备混合碳酸稀土。该工序硫酸铵废水排至包钢尾矿库。

萃取工序的单一氯化稀土料液进入沉淀工序，转化为单一碳酸稀土，通过带式过滤机或离心机干燥。该工序氯铵废水排至包钢尾矿库。

离心干燥后的单一碳酸稀土进入灼烧工序，通过高温灼烧转化为单一稀土氧化物。

焙烧工序产生的尾气采用尾气净化与水处理相结合的回收技术，通过尾气降温酸循环富集、酸浓缩分离及配套循环水等系统达到尾气净化目的，同时使尾气中的硫酸及氢氟酸富集，废水回收浓度为 70%的硫酸用于稀土焙烧过程，以及 15%的氟酸以生产氟化盐产品。华美现状主要生产工艺流程见图 3-5。

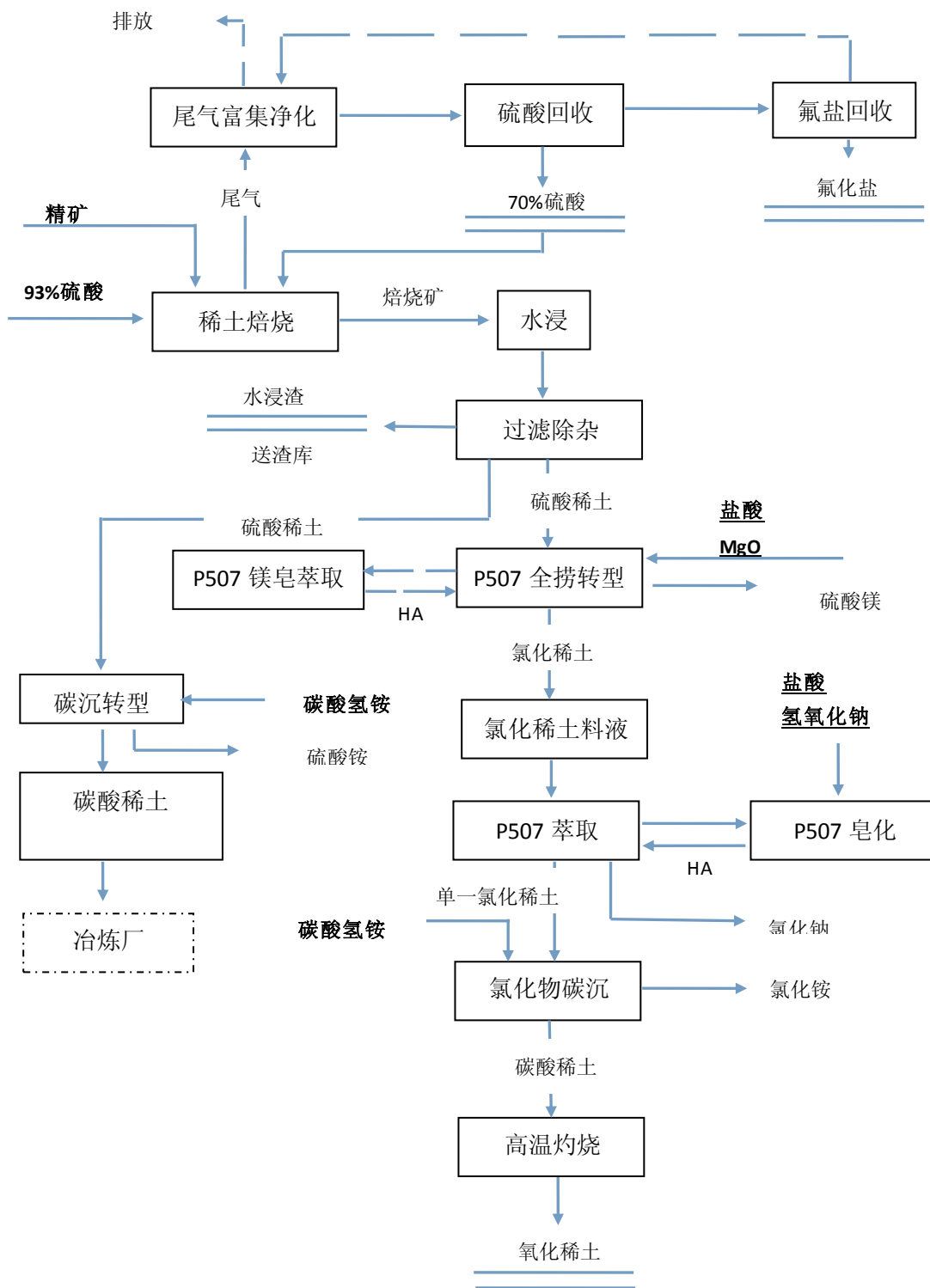


图 3-5 生产工艺流程

3.2.2 技改工程概况

3.2.2.1 项目概况

本项目是对稀土生产过程中产生的“三废”进行综合治理，在保持原有生产规模的前提下，

对环保设施进行升级改造，实现污染物规模化治理，本项目的建设仅为污染治理项目，不新增产能。

本次技改项目主要建设内容：

- （1）回转窑焙烧尾气净化工序：新建脱硫系统；
- （2）焙烧尾气净化酸回收工序：新增换热和蒸发设备以提高酸回收能力；
- （3）新建硫酸铵废水处理系统，选址设在华美南侧新征地块；
- （4）新建碳沉、皂化废水澄清过滤系统，处理后的氯化铵浓水外转包头市西骏环保有限公司，淡水回用生产；
- （5）能源系统改造：新增 1 台 15t 燃气锅炉，3 台 25t 燃气锅炉，淘汰原有燃煤锅炉及煤气发生炉；回转窑及灼烧窑将原用煤气的工业炉窑，改造为使用天然气的工业炉窑；
- （6）新建原辅材料区；
- （7）其它公辅设施。
- （8）华美产生的硫酸镁废水由内蒙古佳蒙泰环保科技有限公司处理，考虑内蒙古佳蒙泰环保科技有限公司在设备检修等事故状态下，硫酸镁废水在华美厂区内进行中和，中和产生的硫酸钙渣暂存在硫酸钙渣储存间，定期送包钢尾矿库。

3.2.2.2 项目组成

本项目组成一览表见表 3-5，主要技术经济指标见表 3-6。

表 3-5 改扩建项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	环评建设内容		实际建设内容	与环评及批复是否一致
		主要建设内容	主要指标		
主体工程	新建脱硫尾气净化系统	新建脱硫系统、新增喷淋、换热系统、新增电除雾、新建 HSJ 可再生脱硫和制酸工艺，现回转窑 5 座烟囱，技改后保留 2 座，高度为 30m，直径为 1m。	尾气处理规模 120000m ³ /h	实际建设过程中将所有烟囱拆除，没有保留，新建一座烟囱，高度为 56m，直径为 2m，已安装 1 套废气在线监测装置。	不一致
	新增酸回收工序	新增换热和蒸发设备		在现有的酸回收车间增加 1 套酸回收设备，主要对回转窑喷淋循环水进行浓缩制酸，日处理原酸量 220m ³ ，全年处理量约为 6.6 万立，全年回收 15%的氢氟酸约为 3.3 万吨，回收 70%的硫酸约为 3.3 万吨。喷淋后的原酸浓度在 30-35%，经过滤器过滤掉杂质，进入蒸发器蒸发，冷凝后得到 15%氢氟酸及 70%的硫酸。	一致
	新建硫酸铵废水处理系统	预处理工序、电渗析工序、纳滤工序、蒸发工序、结晶工序	处理能力 100 万 m ³ /a	新建硫酸铵废水处理系统，处理能力为 100 万 m ³ /a，处理工艺为“预处理+多介质过滤+超滤+电渗析+反渗透”	不一致
	新建碳沉、皂化废水澄清过滤系统	澄清、过滤设备	处理能力 30 万 m ³ /a	新建纳滤、超滤系统，对碳沉淋洗废水统一回收过滤，浓水转包头市西骏环保科技有限公司，淡水回用。皂化废水主要为氯化铵废水，排入 1#池，在池内调节氯化铵废水的 pH 值，然后排入包头市熙骏环保科技有限公司进行处理。	一致

	能源系统改造	淘汰原有燃煤锅炉，新建 1 座锅炉房，包括 1 台 15t 燃气锅炉，3 台 25t 燃气锅炉。对原有 4 座灼烧窑及 10 座回转窑燃烧设备进行改造，全部使用天然气。		淘汰现有燃煤锅炉，新建 1 座锅炉房，包括 1 台 15t 燃气锅炉，3 台 25t 燃气锅炉，锅炉烟气分别通过 1 根 12m 高的排气筒达标排放；4 座灼烧窑由现状使用煤气已改为天然气，每座灼烧窑灼烧过程中产生的烟气通过 2 根烟囱排放，烟囱高 12m；10 座焙烧窑由现状使用煤气已改为天然气。	一致
	新建原辅材料区	盐酸储区、硫酸储区、碳铵储区、综合水池区等	液氨储罐区围堰大小为 23×16×1m、盐酸储罐区围堰大小为 36×27×1m、硫酸储罐区围堰大小为 28×27×1m、氨水储罐区围堰大小为 15×25×1m	新建盐酸储区、硫酸储区、碳铵储区、氨水储罐区、综合水池区，共 2 氨水储罐，容积均为 112m ³ ，盐酸储区围堰大小为 38*27*1.5（共 6 个盐酸储罐，玻璃钢材质，容积均为 500m ³ ，高度为 10.45m，半径为 4m，储罐的预留空间系数为 0.20，罐体的实际储酸能力为 400m ³ 。5 用 1 备，1#盐酸储罐为备用罐）；硫酸储罐区围堰大小为 27×27×1.5m（共 4 个硫酸储罐，普通碳钢材质，容积均为 500m ³ ，储罐碳钢的厚度为 18cm，高度为 10.45m，半径为 4m，储罐的预留空间系数为 0.20，罐体的实际储酸能力为 400m ³ ，3 用 1 备，1#硫酸储罐为备用罐），综合水池区：1 号生活消防水池 7×30×5m，2 号硫酸镁冷凝水池 14×30×5m、	一致

					3 号二分厂淋洗水池 5.5×30×5m, 4 号锅炉房软水池 5.5×30×5m、5 号硫酸镁废水池 7×30×5m、6 号硫酸镁过滤水池 15×30×5m、7 号事故池 5.5×30×5m、8 号硫酸铵冷凝水池 7×30×5m、9 号硫酸铵淡水池 14×30×5m、10 号硫酸铵废水池 18×30×5m、11 号硫酸铵过滤水池 7×30×5m、12 号氯化铵废水池 7×30×5m、13 号氯化铵冷凝水池 7×30×5m	
公用工程	供水	生产用水来自园区自来水管网			生产用水来自园区自来水管网	一致
	供电	哈业脑包变电站 922 线, 输出 10kV, 新建 10kV 开关站一座			哈业脑包变电站 922 线, 输出 10kV, 新建 10kV 开关站一座	一致
	动力	新建 1 台 15t、3 台 25t 燃气锅炉及厂内管道天然气			新建 1 台 15t、3 台 25t 燃气锅炉及厂内管道天然气	一致
	燃气	新建 1 座天然气调压站			新建 2 座天然气调压站, 1 座位于厂区大门口南侧, 1 座位于燃气锅炉房的南侧	一致
	采暖通风	厂区内新建工业建筑物均设置集中采暖, 由厂区燃气锅炉供暖			厂区内新建工业建筑物均设置集中采暖, 由厂区燃气锅炉供暖	一致
环保工程	废水	7 个生产区地面防渗及固废临时储存区防渗	水泥地面, 底部做不透水层, 防	7 个区域	脱硫尾气净化工序、增酸回收、硫酸铵废水处理系统、碳沉、皂化废水澄清过滤系统地面采用水泥地面, 底部做不透水层, 防渗层渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s	一致
		事故储	盐酸储罐 1 个	Φ8000×10450 mm	一致	一致

		罐	硫酸储罐 1 个	渗层渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$	$\Phi 8000 \times 10450 \text{ mm}$	一致	一致
			氨水储罐 2 个 (氨水储罐区及液氨储罐区各 1 个)		$\Phi 6000 \times 6000 \text{mm}$	一致	一致
		消防事故池			$10 \times 20 \times 5 \text{m}$	实际建设 1 座消防事故池，规格为： $10 \times 20 \times 5 \text{m}$ 。	一致
		生活污水排包钢污水处理厂				生活污水集中收集后排入冶炼厂，然后再排入包钢污水处理厂	一致
		锅炉排水全部回用于水浸工序				锅炉排水进入锅炉房内水箱，然后再排入 8#水池，全部回用于水浸工序	一致
	固废	密闭式固废装运车				实际产生的固废委托有资质第三方运输公司进行拉运。	不一致
		4座水处理废渣储存间	水泥地面，底部做不透水层，防渗层渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$	20m^2	酸回收产生的滤渣不在车间内暂存，产生的滤渣直接拉运至回转窑用于生产；硫酸铵废水处理过程中产生的污泥不在污泥间暂存，直接用泵打至水浸渣库，同水浸渣运往包头市环保局指定的放射物废渣库；实际建设 1 座硫酸钙渣储存间（ 200m^2 ），水泥地面，底部做不透水层，防渗层渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	不一致	
	噪声	消、隔声设施				实际运行过程中，通过厂房隔声降噪	
	大气	2套HCl、氨挥发防治				实际建设 2 套 HCl 吸收系统、1 套氨吸收装置，配套建设 3 套吸收罐，吸收后的废气通过 15 米的排气筒达标排放。	

	环境管理	新增化验检测设备、自动监测设备		在硫酸铵废水处理系统建设了化检验检测设备，分别为 6 个在线 pH 计、12 个在线电导率测量仪。	
	厂区绿化	花草树木、绿化带等		企业在厂内进行绿化，新增绿化面积为 12000m ²	一致

表 3-6 技改项目主要技术指标表

序号	项 目	单 位	数 量	备 注
1	定员指标			
1.1	员工总数	人	600	厂内调配，不新增
1.2	全年生产天数及生产班制	天	300	三班制
2	建筑指标			
2.1	占地面积	m ²	100740	新增 100050
2.2	建筑总面积	m ²	43213	43213
2.3	绿化率	%	11.9	
2.4	绿化面积	m ²	12000	12000
3	资金指标			
3.1	建设总投资	万元	20122	
3.2	流动资金	万元	1994.4	

3.3 项目处理规模及副产品方案

本次技改项目处理工艺主要包括脱硫尾气净化系统、酸回收工序、硫酸铵废水处理系统、碳沉及皂化废水澄清过滤系统，以上处理系统的处理规模及副产品方案见表 3-7。

表 3-7 技改项目处理规模及副产品方案

工程名称	处理规模	产品方案
新建脱硫尾气净化系统	焙烧烟气量 120000m ³ /h、SO ₂ 浓度 130007.9 mg/m ³	98%浓硫酸 42490t/a（自用）
新增酸回收工序	65620.5m ³ /a 混酸，含氟 4~6%，含硫 29~33%	70%硫酸 40000t/a（自用）、15%氟酸 28120 t/a（进一步深加工）
新建硫酸铵废水处理系统	年处理规模 100×10 ⁴ m ³ 废水（硫酸铵含量 7%）	硫酸铵 70000t/a（外售）
新建碳沉、皂化废水澄清过滤系统	年处理 30×10 ⁴ m ³ 废水	/

3.4 主要设备

技改工程主要设备一览表见表 3-8。

表 3-8 主要工艺设备变化情况一览表

环评				实际建设		
序号	设备名称	规格型号	数量 台(套)	设备 名称	数量 台(套)	备注
1	净化组合塔 A、B	Φ3000×8500、槽式液体分布、塔体FRP、填料PP、新型填料捕	2	净化组合塔 A、B	2	尾气脱硫净化系统

		沫装置			
2	净化组合塔酸冷器 A、B	板式, $F=85\text{m}^2$ 、板式, $F=85\text{m}^2$	2	净化组合塔酸冷器 A、B	2
3	净化组合塔循环泵	$Q=100\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$	3	净化组合塔循环泵	3
4	污水输送泵	$Q=15\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$	1	污水输送泵	1
5	循环液加药系统	$\Phi 600 \times 1200$ 、Q235	1	循环液加药系统	1
6	脱硫吸收塔 A、B	$\Phi 3500 \times 16500$, 常压	2	脱硫吸收塔 A、B	2
7	应急池泵	$Q=25\text{m}^3/\text{h}$, $H=15\text{m}$	1	应急池泵	1
8	贫液输送泵 A、B	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$, $H=25\text{m}$	4	贫液输送泵 A、B	4
9	富液外排泵 A、B	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$, $H=25\text{m}$	4	富液外排泵 A、B	4
10	解吸塔	$\Phi 2000 \times 17000$, 0.05Mpa, 包括两级槽 式液体分布器、液体 再分布器、精馏段填 料层、提馏段填料层、	1	解吸塔	1
11	气液分离器	$\Phi 600 \times 3500$, 包括进 气旋流装置、材质 316L	1	气液分离器	1
12	蒸汽冷凝水中间罐	$\Phi 1200 \times 1500$, Q235	1	蒸汽冷凝水中间罐	1
13	MVR 系统	6.5 t/h	1	MVR 系统	1
14	蒸汽再沸器	板式, $F \sim 50\text{m}^2$	1	蒸汽再沸器	1
15	MVR 再沸器	板式, $F \sim 120\text{m}^2$	1	MVR 再沸器	1
16	解吸塔冷凝器	螺旋缠绕管式, $F \sim 60\text{m}^2$	1	解吸塔冷凝器	1
17	贫富液换热器	板式, $F=85\text{m}^2$	1	贫富液换热器	1
18	贫液冷却器	板式, $F=28\text{m}^2$	1	贫液冷却器	1
19	蒸汽冷凝水再冷器	板式, $F=8\text{m}^2$	1	蒸汽冷凝水再冷器	1
20	富液输送泵	$Q=45\text{m}^3/\text{h}$, $H=25\text{m}$	2	富液输送泵	2
21	贫液外排泵	$Q=45\text{m}^3/\text{h}$, $H=15\text{m}$	2	贫液外排泵	2
22	解吸塔回流液泵	$Q=8\text{m}^3/\text{h}$, $H=25\text{m}$	2	解吸塔回流液泵	2
23	蒸汽冷凝水输送泵	$Q=4\text{m}^3/\text{h}$, $H=15\text{m}$	4	蒸汽冷凝水输送泵	4
24	自动反洗表面膜过滤器	处理量 $\approx 15\text{m}^3/\text{h}$	1	自动反洗表面膜过滤器	1
25	吸收液净化系统	(1) HSS 离子交换 柱, 2 套 (处理量 $15\text{m}^3/\text{h}$) (2) 氟化物交换柱, 1 套 (3) 离子树脂循环再 生系统, 1 套 (4) 再生碱液自动配 置系统, 1 套	1	吸收液净化系统	1
26	过滤器进液泵	$Q=15\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$	2	过滤器进液泵	2

27	净化系统进液泵	Q=15m ³ /h, H=30m	2	净化系统进液泵	2	
28	一级动力波洗涤器	Φ570/Φ2500、FRP	1	一级动力波洗涤器	1	
29	二级动力波洗涤器	Φ460/Φ2200、FRP	1	二级动力波洗涤器	1	
30	填料塔	Φ2500、H≈10150、FRP、填料 PP	1	填料塔	1	
31	板式换热器	F=170m ² 、254SMO	1	板式换热器	1	
32	高效电除雾器	F=3.29m ² 、落地式、铅铋合金极线	2	高效电除雾器	2	
33	一级动力波循环泵	Q=180m ³ /h、H=26m、超高分子聚乙烯	2	一级动力波循环泵	2	
34	二级动力波循环泵	Q=100m ³ /h、H=38m、超高分子聚乙烯	2	二级动力波循环泵	2	
35	脱吸塔	Φ500、H=5961、PVC、PP 海尔环	1	脱吸塔	1	
36	稀酸输送泵	Q=10m ³ /h、H=30m	1	稀酸输送泵	1	
37	循环水冷却系统	Q=500m ³ /h	2	循环水冷却系统	2	
38	干吸塔（塔槽一体）	Φ 内 2600、H=12600、管式分酸器、金属丝网除沫器、空气过滤器	2	干吸塔（塔槽一体）	2	
39	浓酸循环泵槽	Φ 内 2500、H=2250、Q235-B	2	浓酸循环泵槽	2	
40	浓酸循环泵	JHB160-32、Q=160m ³ /h、H=28m	3	浓酸循环泵	3	
41	干燥管壳式酸冷器	F=208m ² 、304、316 合金	1	干燥管壳式酸冷器	1	
42	吸收管壳式酸冷器	F=165m ² 、304、316 合金	1	吸收管壳式酸冷器	1	
43	地下槽酸泵	Q=10m ³ /h、H=24m	2	地下槽酸泵	2	
44	手动葫芦	2t	1	手动葫芦	1	
45	四段转化器	Φ 内 4600×13500、催化剂~48m ³	1	四段转化器	1	
46	I、II、III、IV 换热器	F≈312m ² 、F≈400m ² 、F≈480m ² 、F≈650m ² 、Q235	3	I、II、III、IV 换热器	3	
47	电加热器	960KW、Q235、电阻丝	1	电加热器	1	
48	SO ₂ 主风机	Q=600m ³ /min	1	SO ₂ 主风机	1	
49	电动单梁起重机	Q=3t、H=6m	1	电动单梁起重机	1	
50	在线监测仪	红外分析仪	2	在线监测仪	2	
51	原酸过滤器	Φ1.2×2.4m	2	原酸过滤器	2	新增酸回收工
52	原酸罐	Φ2.9×6m	3	原酸罐	3	

53	预热器	90m ²	2	预热器	2	序
54	预热室	Φ1×2m	2	预热室	2	
55	一级蒸发器	110m ²	2	一级蒸发器	2	
56	一级蒸发室	Φ1×2m	2	一级蒸发室	2	
57	二级蒸发器	140m ²	2	二级蒸发器	2	
58	二级蒸发室	Φ1.0×2.0m	2	二级蒸发室	2	
59	分汽缸	Φ0.35×0.7m	6	分汽缸	6	
60	分汽缸	Φ0.5×2m	1	分汽缸	1	
61	冷凝器	100m ²	12	冷凝器	12	
62	真空室	Φ1.0×2.0m	2	真空室	2	
63	热水罐	Φ0.8×2.0m	6	热水罐	6	
64	真空泵	p550	4	真空泵	4	
65	水箱	4.0m×2.0m×1.6m	2	水箱	2	
66	循环泵	FSB100-80	4	循环泵	4	
67	酸泵	FSB65-50	6	酸泵	6	
68	酸封罐	Φ0.8×1.6m	6	酸封罐	6	
69	成品酸罐	Φ2.9×6m	6	成品酸罐	6	
70	厂房	24m×21m×4 层	1	厂房	1	
71	预处理系统	混凝反应池	1	预处理系统	1	硫酸铵 废水处 理系统
72	多介质过滤器	立式过滤器, 设备直 径: 3200mm	1	超滤系统	3	
73	超滤系统	产水量 1884m ³ /d	1	电渗析系统	2	
74	电渗析系统	HLSER-B-250	1	反渗透系统	1	
75	纳滤系统	单台处理 70m ³ /d	1	蒸发器	2	
76	蒸发器	非标设备	1	1#池	1	
77	1#池	V=1000m ³	1	过滤系统	1	碳沉、 皂化废 水澄清 过滤系 统
78	过滤系统		1	中转池	2	
79	中转池	10×20×5m	1	盐酸储罐	1	酸储 罐区
80	盐酸储罐		4	配盐酸罐	4	
81	配盐酸罐		6	盐酸输送计量装置	6	
82	盐酸输送计量装置		2	盐酸雾回收系统	2	
83	盐酸雾回收系统		1	操作间	1	
84	操作间			盐酸储罐区围堰		
85	盐酸储罐区围堰	36×27×1m	1	操作间	1	
86	硫酸储罐	Φ8000×10450mm	4			
87	硫酸储罐区围堰	28×27×1m	1			
88	硫酸输送计量装置		2			氨水储 罐区
89	操作间			尾气吸收装置		
90	尾气吸收装置		1	氨水储罐	1	
91	氨水储罐	φ6000×6000mm	2	氨水储罐区围堰	2	

92	氨水储罐区围堰	15×25×1m	1	酸碱应急池	1	事故池
93	酸碱应急池	10×20×5m	1	氯化铵废水储池	1	
94	氯化铵废水储池	10×20×5m	1	氯化铵回水池	1	
95	氯化铵回水池	10×20×5m	1	硫酸铵废水储池	1	
96	硫酸铵废水储池	30×20×5m	1	硫酸铵回水池	1	
97	硫酸铵回水池	30×20×5m	1	净化组合塔 A、B	1	

3.5 原辅材料、能源消耗情况

1、原辅材料与能源消耗情况见表 3-9，天然气的主要成分详见表 3-10。

表 3-9 主要能源消耗一览表

名称	名称	消耗量
原辅材料	有机胺	60t/a
	草酸	5t/a
能源	电	5413 万 kw·h/a
	水	1133.131 万 m ³ /a
	天然气	2209 万 Nm ³ /a

表 3-10 天然气的主要成分

项目	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	CO ₂	N ₂	密度	低位发热量
单位	%					Kg/m ³	kCal/m ³
指标	95.9	0.9675	0.1367	3.0	0.82	0.67	8398

2、蒸汽

华美西厂所用蒸汽全部由本次新建燃气锅炉提供，锅炉全年蒸汽产生量为 8753000m³/a，厂内具体用汽情况见表 3-11。

表 3-11 主要能源消耗一览表

序号	名称	消耗量 (t/d)
1	蒸酸（酸回收工序）	18161
2	外供议源	1588
3	硫酸镁热解	893
4	硫酸铵废水	1241
3	采暖	7294
合计		29177

3.6 给排水

3.3.1 给水

本项目的给水水源为黄河水，由包钢黄河水源地泵站通过管道输送至厂内给水泵站，用

水总量为 1133.131 万 m³/a，本项目用水、排水情况见表 5，实际运行的水平衡见图 3-6。

表 3-12 项目用水量、排水量情况一览表

项目	用水量 万 t/a	新鲜水 万 t/a	循环水量 万 t/a	回用量 万 t/a	排水量 万 t/a	排放去向
尾气脱硫补水	0.89	0.89	720	0.09	0	/
氯化铵废水	/	/	/	/	30	包头市熙骏环保科技有限公司
锅炉	1211.67	1131.881	81	232.87	0	/
硫酸铵废水	/	/	/	99.736	0	/
酸回收	0.18	0.18	90	0.018	0	/
合计	1212.74	1132.951	891	332.714	30	1212.74

3.3.2 排水

本项目产生的废水主要为尾气脱硫净化系统的排水，排水量为 0.09 万 t/a，用于水浸；氯化铵废水产生量为 30 万 t/a，排入 1#池，在池内调节氯化铵废水的 pH 值，然后排入包头市熙骏环保科技有限公司进行处理；锅炉制软水的废水和锅炉定期排污水量为 232.87 万 t/a，全部用于水浸；硫酸铵废水的产生量为 100.2 万 t/a，排入厂内硫酸铵废水处理系统处理后，全部回用；酸回收的废水产生量为 0.018 万 t/a，作为焙烧窑喷淋补水。

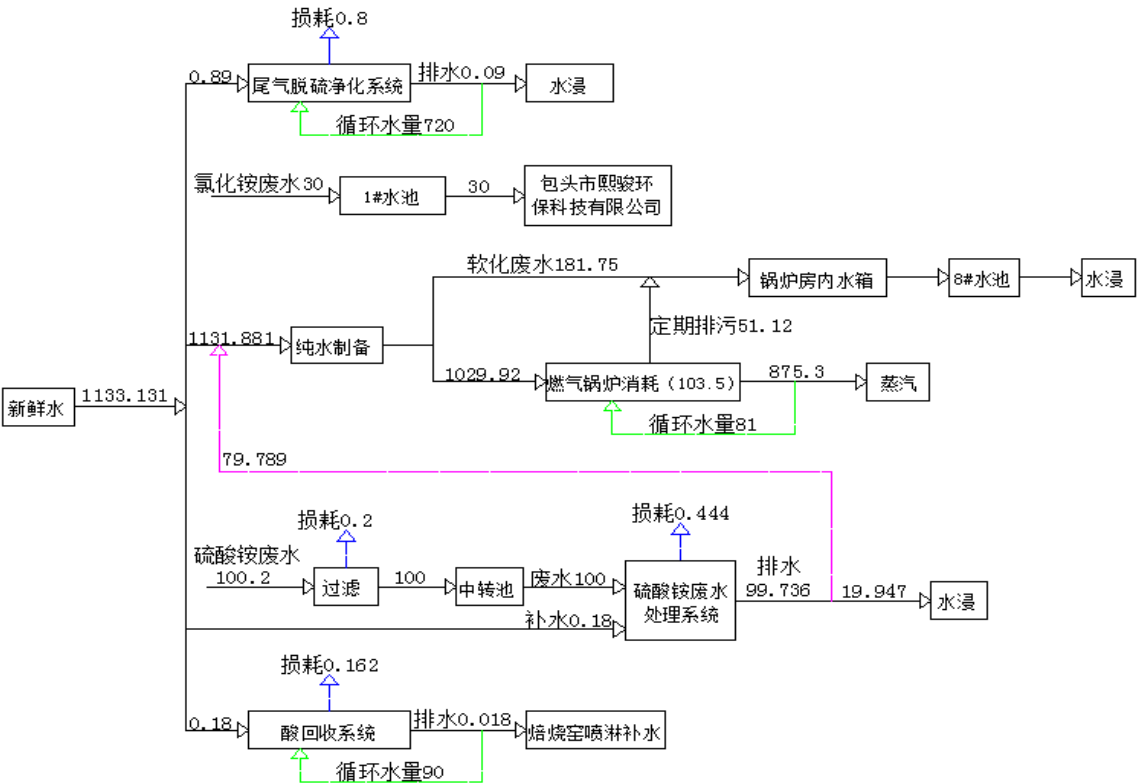


图 3-6 项目水平衡图（单位：万 t/a）

3.7 劳动定员及生产制度

华美公司西厂的年工作日为 300 天，每天 3 班制，每班 8 小时，年工作时数为 7200 小时，全厂劳动定员 600 人，全部厂内调配，不新增劳动定员。

3.8 生产工艺流程

3.8.1 尾气脱硫净化

1、工艺流程简述

本项目尾气脱硫净化处理回转窑焙烧尾气，主要包括 HSJ 可再生脱硫系统及酸制备系统。

焙烧尾气经三级喷淋洗涤，喷淋及洗涤过程中 HF 及 SO_3 溶于喷淋液中，进入蒸酸系统（酸回收工序），剩余气体汇入电除雾处理，进新增的净化组合塔再进吸收塔吸收 SO_2 ，尾气达标排放，吸收液进入解析塔，解析出 SO_2 进入制备硫酸的工序，再进干燥塔，用 93% 硫酸吸收气体中的水分，再进转化工段变为 SO_3 ，后进入干吸塔用 98% 硫酸吸收 SO_3 ，得到 98% 硫酸，制酸产生的尾气与焙烧烟气混合重新进入尾气脱硫系统。

（1）HSJ 可再生脱硫系统

HSJ 可再生脱硫分为烟气预理工段、烟气脱硫工段、吸收液解吸再生工段、吸收液净化工段四个单元。

①烟气预理工段

烟气经过现有的三级喷淋和两级机械除雾后分为两股分别进入两台新增的净化组合塔作为第四级喷淋洗涤。将 1#~6# 回转窑烟气进入净化组合塔 A，7#~10# 回转窑烟气和制酸尾气汇合后进入净化组合塔 B。净化组合塔的洗涤酸性废水定期外排，作为第三级喷淋洗涤的补水。通过设置在净化组合塔内的捕沫装置对喷淋洗涤后烟气中的大颗粒液滴捕集，除去大颗粒液滴后的烟气进入现有的两台电除雾器进一步对烟气中的水分进行去除，满足 HSJ 可再生脱硫的进气要求。

此外，为了进一步提高除氟效率，考虑在预洗涤循环水中添加少量硅酸钠溶液对氟离子进行固定。

②烟气脱硫工段

经电除雾后的两股烟气分别进入两台吸收塔，吸收液从塔顶上方喷淋，和吸收塔下段进入的烟气逆流接触，脱硫后的尾气达标排放。

③吸收液解吸工段

两个脱硫吸收塔塔釜外排的富液汇入富液储槽，在一个解吸塔中完成吸收液的解吸再生，

解吸塔配备两个再沸器（蒸汽再沸器和 MVR 再沸器）。富液进入解吸塔中，被再沸器产生的二次蒸汽加热汽提，“存储”于富液中的 SO_2 被二次蒸汽带出塔顶，塔顶气（水蒸气和 SO_2 混合物）经 MVR 再沸器回收热量后进入气液分离器，液体回解吸塔中，不凝气（ SO_2 饱和气体）可作为后续制酸系统的原料气。完成解吸再生后的贫液进入贫液罐储存，可重复用于吸收过程，构成了 HSJ 可再生脱硫工艺的循环过程。

④吸收液净化工段

烟气经预处理系统喷淋洗涤后仍会有少量的烟尘、硫酸雾、 F^- 、 Cl^- 等“有害离子”，这些“有害离子”会随着系统的运行在吸收液中富集，影响吸收液的品质和运行效果。吸收液净化系统包括两个子单元，吸收液过滤系统和热稳定盐净化系统。过滤系统采用自动反洗表面膜过滤器，可根据吸收液含固体杂质的情况定时开启，去除固体悬浮物；热稳定盐净化系统主要对吸收液系统中富集的热稳定盐进行去除，使其保持在一定的浓度范围。热稳定盐净化系统选择离子交换工艺。

吸收液净化系统主要由自动反洗表面膜过滤器、离子交换系统和相应的输送泵、储槽等组成。

（2）制酸工艺

对脱硫系统解吸得到的 SO_2 气体进行处理，制备 98%浓硫酸，来自 SO_2 风机的烟气，依次经过Ⅳ、Ⅲ、Ⅱ、Ⅰ换热器管间，与转化器四、三、二、一层出来的高温气换热，温度升至 430°C 进入转化器，经一、二、三、四层转化，转化为 SO_3 ，转化气在吸收塔内用 98%硫酸吸收其中的 SO_3 ，尾气经金属丝网除沫，除沫后返回进入脱硫系统。转化器产品酸为 98%硫酸。产品酸从吸收的管壳式酸冷却器出口酸侧引出，直接送往贮酸罐作为成品。

2、工艺流程及产排污节点示意图



3.8.2 酸回收工序

1、工艺流程简述

华美西厂现有的蒸酸系统不能配套现有精矿处理能力，需要新增换热和蒸发设备。经过改造后，现有的换热和过滤系统用于喷淋水的换热，富集酸的换热和过滤需要新作换热系统。

脱硫系统喷淋后的喷淋吸收液进入原酸罐，再经过滤器过滤掉杂质，再进蒸发器蒸发，冷凝后得到 15%氢氟酸及 70%的硫酸。

2、工艺流程及产排污节点示意图

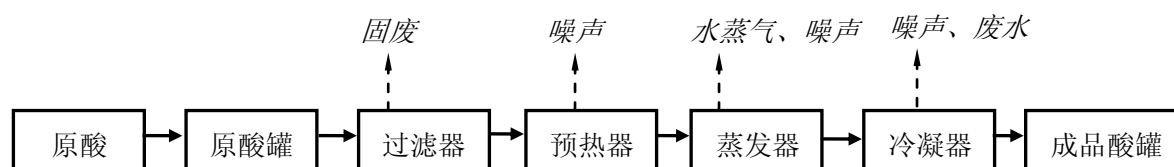


图 3-8 酸回收工艺流程图

3.8.3 硫酸铵废水处理系统

1、工艺流程简述

硫酸铵废水预处理除油（废水除油工序包括碱调 pH、过滤、气浮、电絮凝等工序）后经提升进入反应池后，投加草酸进行反应，利用草酸钙、草酸镁非常低的饱和溶度积，去除大部分钙离子、镁离子等，软化反应后的废水经压滤机进行澄清过滤，压滤所产生的污泥作为固废处理，澄清后滤液进入多介质过滤、超滤系统，把废水中的悬浮物、机械杂质、胶体等去除，超滤透过液送入电渗析系统，电渗析系统淡水控制硫酸铵低于一定浓度后进入反渗透系统，进行深度除盐，反渗透产水直接作为硫酸浸提的工艺用水，电渗析浓水控制无机盐 16% 以上，进入蒸发系统，蒸发结晶后的晶体作为复合肥原料或作为副产品外售，蒸发冷凝水直接回用作硫酸浸提的工艺用水。

（1）预处理系统

预处理系统主要为软化--过滤系统，预处理主要目的是降低废水中的硬度，并将废水中的大颗粒、机械杂质、污泥等悬浮物和部分有机物去除，确保废水中的污染物不妨碍后续工艺系统正常运行，即确保沉淀池出水 SS 满足膜集成系统进水要求。针对原水的水质特点，设

置的预处理方法为“混凝反应+沉淀池”的组合预处理工艺。

（2）多介质过滤、超滤系统

多介质过滤器进行过滤处理，主要去除水中微量悬浮物，过滤器定期进行反洗处理和气擦洗处理，配套反洗泵和气擦洗系统；反洗水通过工艺排水收集管送至工艺水池，再泵送至预处理系统内处理。

超滤系统包括超滤装置、反洗加药装置、压缩空气储罐和反洗泵等设备。超滤膜分离技术具有占地面积小、出水水质好、自动化程度高等特点。本系统采用材质为高分子材料的中空纤维，其表面活化层致密，支撑层为海绵状网络结构，故耐压、抗污染、使用寿命长，且能长期保证产水水质，对胶体、悬浮颗粒、色度、浊度、细菌、大分子有机物具有良好的分离能力，保证纳滤系统、电渗析和蒸发系统的正常运行。

超滤装置采用错流过滤、水反洗和在线化学清洗的全自动连续运行方式。设计 1 套超滤装置。

（3）电渗析系统

电渗析浓缩系统由电渗析器、输送泵、仪表、管阀件、水箱、水池、清洗水箱、高频电源开关、电气控制柜等构成。

当膜装置经过长期运行后，会积累某些难以冲洗的污垢，如有机物、无机盐结垢等，造成膜性能下降。这类污垢必须使用化学药品进行清洗才能去除，以恢复膜的性能。化学清洗使用清洗装置进行，装置包括二台清洗液箱、清洗泵以及配套管道、阀门和仪表。当膜组件受污染时，可以用它进行膜浓缩系统的化学清洗。

（4）反渗透系统

反渗透系统进行纳滤深度除盐，反渗透产水直接作为水浸、锅炉用水。

2、工艺流程及产排污节点示意图

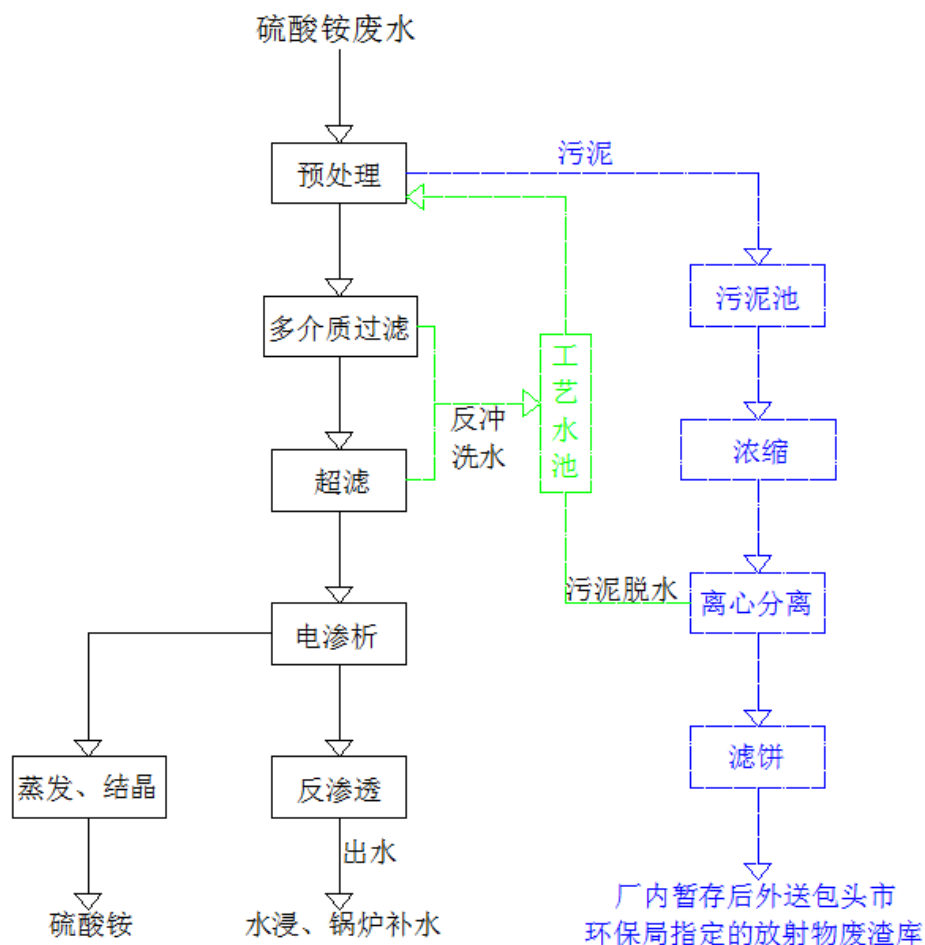


图 3-9 硫酸铵废水处理工艺流程图

3.8.4 碳沉、皂化废水澄清过滤系统

1、工艺流程简述

1) 氯化铵废水

皂化废水主要为氯化铵废水，排入 1#池，在池内调节氯化铵废水的 pH 值，然后排入包头市熙骏环保科技有限公司进行处理。

2) 碳沉废水

碳沉工序产生的废水为硫酸铵废水，新建纳滤、超滤系统，对碳沉淋洗废水统一回收过滤，浓水转包头市西骏环保科技有限公司，淡水回用。

2、工艺流程及产排污节点示意图

1) 氯化铵废水

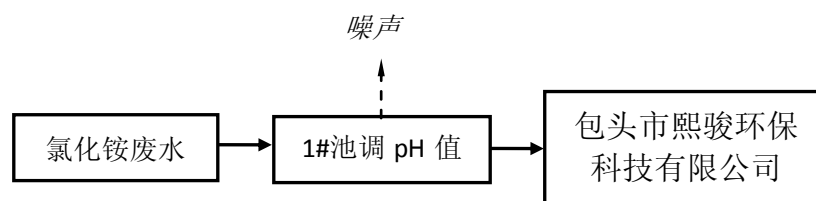


图 3-10 皂化废水处理工艺流程图

2) 碳沉废水

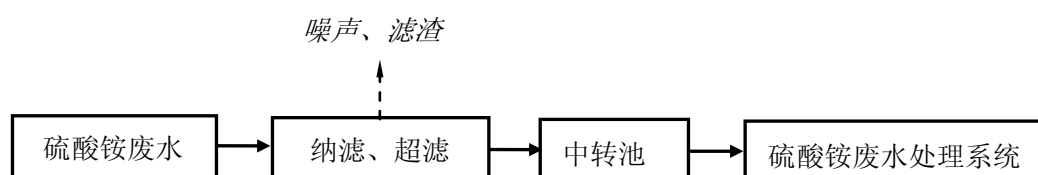


图 3-11 碳沉废水处理工艺流程图

3.8.5 燃气锅炉

1、工艺流程简述

输送至厂内燃气经调压站调压后进入燃气锅炉，软水设备制的软水送入燃气锅炉，燃气锅炉产生的废水回用于水浸，产生的蒸汽供厂内生产、供热及外供议源公司，燃气锅炉产生的废气通过风机分别由 1 根 12m 高的排气筒达标排放。

2、工艺流程及产排污节点示意图

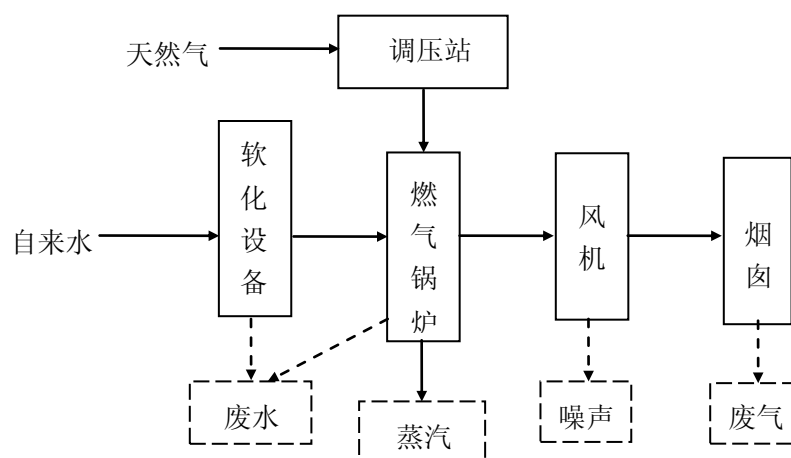


图 3-12 锅炉供汽流程及产污位置图

3.8.6 灼烧窑

1、工艺流程简述

输送至厂内燃气经调压站调压后分别进入 4 条灼烧窑，每条灼烧窑燃气产生的废气通过风机由 2 根 12m 高的排气筒达标排放。

2、工艺流程及产排污节点示意图

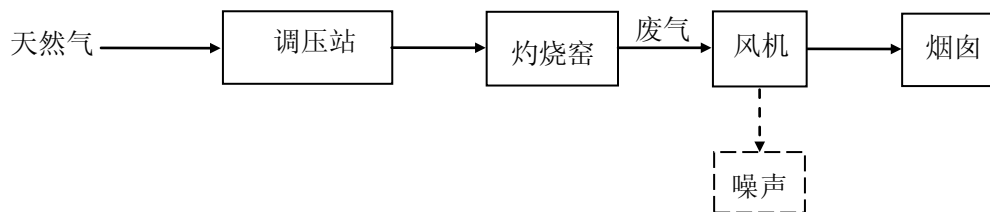


图 3-13 工艺流程及排污节点示意图

3.9 项目变动情况总结

通过查阅工程设计、施工资料和现场踏勘，本次验收工程与环评规模、建设方案对比，建设内容变更情况一览表见表 3-8。

表 3-13 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	是否属于重大变动	是否重新报批环评文件
1	硫酸铵废水处理系统	新建硫酸铵废水处理系统，处理能力为 3333t/d, 处理工艺为“预处理+超滤+活性炭过滤+电渗析+纳滤”	新建硫酸铵废水处理系统，处理能力为 3333t/d, 处理工艺为“预处理+多介质过滤+超滤+电渗析+反渗透”	多介质过滤主要去除水中悬浮物和大颗粒物质，而活性炭具有吸附功能，主要吸附水中的有机物等，活性炭的机械强度没有石英砂的高，当活性炭通入气后，容易使活性炭粉碎，因此，本项目在建设过程中把活性炭过滤改为多介质过滤；纳滤、反渗透均用于工业脱盐，但是反渗透的脱盐率高于纳滤，因此，本项目在建设过程中把纳滤改为反渗透	本项目在建设过程中把活性炭过滤改为多介质过滤；纳滤改为反渗透	不属于	否
2	清洁能源改造	新建 1 座锅炉房，包括 1 台 15t 燃气锅炉，3 台 25t 燃气锅炉，燃气锅炉产生的烟气通过 1 根 18m 高的烟囱排放	新建 1 座锅炉房，包括 1 台 15t 燃气锅炉，3 台 25t 燃气锅炉，锅炉烟气分别通过 1 根 12m 高的排气筒达标排放	本项目建设的 4 台燃气锅炉烟囱的高度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中烟囱高度的要求。	锅炉烟囱由 1 根变成 4 根，烟囱高度由 18m 变为 12m	不属于	否
		灼烧窑采用天然气，燃烧过程中产生的烟气通过 2 根烟囱排放，烟囱高 20m	灼烧窑采用天然气，燃烧过程中产生的烟气通过 2 根烟囱排放，烟囱高 12m	灼烧窑烟气中污染物排放浓度满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中的标准	烟囱高度由 20m 变为 12m	不属于	否
3	新建脱硫尾气净化系统	技改后保留 2 座，高度为 30m，直径为 1m。	实际建设过程中将所有烟囱拆除，没有保留，新建一座烟囱，	烟气中污染物排放浓度满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中的	拆除现有 2 座烟囱，新建一座烟囱，高度	不属于	否

			高度为 56m，直径为 2m。	标准	为 56m，直径为 2m。		
4	固废	4 座水处理废渣储存间，水泥地面，底部做不透水层，防渗层渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$	实际建设 1 座硫酸钙渣储存间（200m ² ），水泥地面，底部做不透水层，防渗层渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	/	酸回收产生的滤渣不在车间内暂存，产生的滤渣直接拉运至回转窑用于生产；硫酸铵废水处理过程中产生的污泥不在污泥间暂存，直接用泵打至水浸渣库，同水浸渣运往包头市环保局指定的放射物废渣库。	不属于	否

根据《中华人民共和国环境影响评价法》中第二十四条规定：“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，方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/处置设施

4.1.1 废水

本项目产生的废水主要为尾气脱硫净化系统的排水，排水量为 0.09 万 t/a，用于水浸；氯化铵废水产生量为 30 万 t/a，排入 1#池，在池内调节氯化铵废水的 pH 值，然后排入包头市熙骏环保科技有限公司进行处理；锅炉制软水的废水和锅炉定期排污水量为 232.87 万 t/a，全部用于水浸；硫酸铵废水的产生量为 100.2 万 t/a，排入厂内硫酸铵废水处理系统处理后，全部回用；酸回收的废水产生量为 0.018 万 t/a，作为焙烧窑喷淋补水。硫酸铵废水处理设施及澄清、过滤设施图片见图 4-1 至图 4-14。



图 4-1 预处理



图 4-2 电渗析



图 4-3 污泥立新分离



图 4-4 超滤



图 4-5 酸回收原酸储罐



图 4-6 酸回收过滤器



图 4-7 酸回收蒸发器

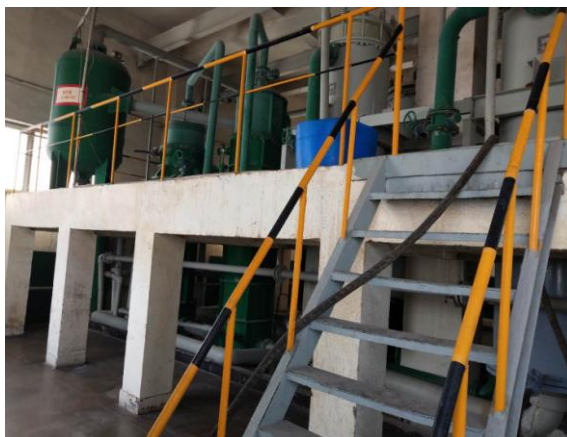


图 4-8 酸回收冷凝器



图 4-9 酸回收成品酸罐



图 4-10 碳沉废水过滤器



图 4-11 碳沉废水—中转池



图 4-12 皂化废水—1#池



图 4-13 锅炉房—废水箱



图 4-14 8#水池

4.1.2 废气

本项目实际运行过程中产生的废气包括尾气脱硫净化后的尾气、4 台燃气锅炉产生的废气、灼烧窑燃烧烟气和盐酸储罐、氨水储罐区无组织逸散的废气，尾气脱硫净化系统废气经 HSJ 可再生脱硫系统净化后，通过 1 根 56m 高的烟囱达标排放；燃气锅炉燃气废气中的污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，分别通过 12m 高的 4 根烟囱达标排放；灼烧窑燃烧烟气中的污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，通过灼烧窑设置的 1 根 12m 高的烟囱达标排放；盐酸储罐区无组织逸散的废气，主要污染物为 HCl，盐酸在储存和输送过程中的挥发气体采用回用水进行吸收，吸收所产生的稀酸回用于配酸；硫酸储罐区存放的是浓硫酸，浓硫酸不易挥发，无组织逸散少量的废气，主要污染物为硫酸雾；氨水储罐区无组织逸散的废气，主要污染物为 NH₃，氨气在储存和输送过程中的挥发气体采用水吸收后回用于配氨水。

本项目废气具体产生及排放情况见表 4-1，废气治理设施图片见图 4-15 至图 4-29。

表 4-1 废气具体产生及排放情况

废气名称	来源	污染物	排放形式（有组织排放/无组织排放）	治理设施	工艺	设计指标	排气筒		排放去向	检测点位
							高度（m）	内径（m）		
尾气脱硫净化后的尾气	尾气脱硫装置	SO ₂ 、NO _x	有组织排放	HSJ 可再生脱硫系统	烟气预处理+脱硫+吸收液解吸再生+吸收液净化	焙烧烟气量 120000m ³ /h	56	2.0	大气	排气筒
燃气锅炉产生的废气	燃气锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织排放	/	/	/	12	1.4	大气	排气筒
灼烧窑燃烧烟气	灼烧窑	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织排放	/	/	/	12	0.7	大气	排气筒
盐酸储罐区无组织逸散的废气	盐酸储罐	HCl	无组织排放	用水进行吸收	/	/	/	/	大气	厂界
硫酸储罐区无组织逸散的废气	硫酸储罐	硫酸雾	无组织排放	/	/	/	/	/	大气	
氨水储罐区无组织逸散的废气	氨水储罐	NH ₃	无组织排放	用水进行吸收	/	/	/	/	大气	厂界



图 4-15 尾气脱硫的解析塔



图 4-16 尾气脱硫的排气筒



图 4-17 尾气脱硫的在线监测

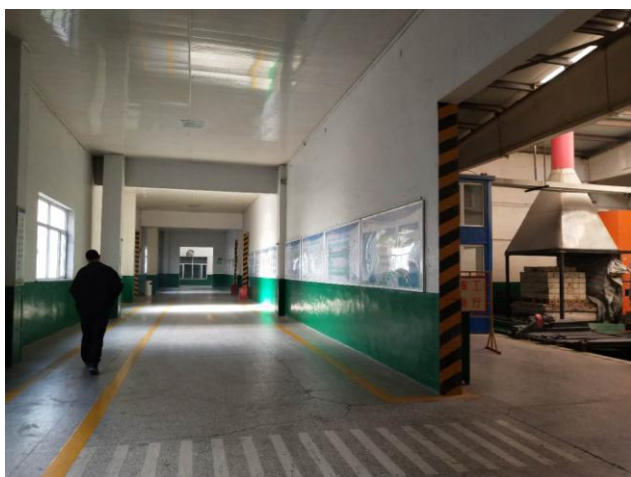


图 4-18 灼烧车间



图 4-19 灼烧窑



图 4-20 燃气锅炉房



图 4-21 燃气锅炉房内锅炉



图 4-22 盐酸罐区及围堰



图 4-23 盐酸储罐



图 4-24 盐酸储罐废气回收装置



图 4-25 盐酸储槽洗水

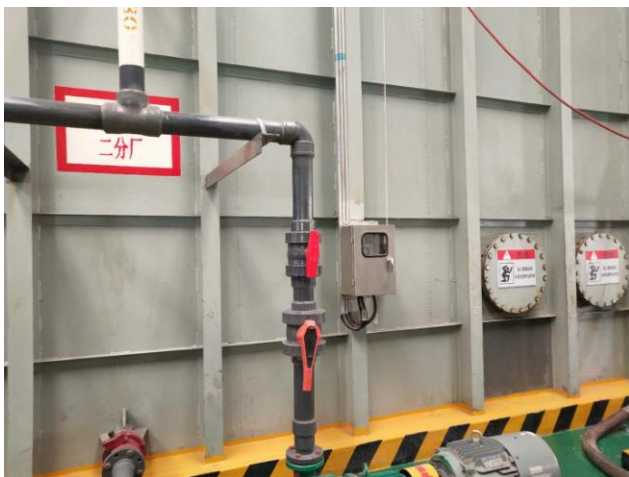


图 4-26 氨水储槽



图 4-27 配氨水罐



图 4-28 氨气吸收装置及排气筒



图 4-29 硫酸罐区

4.1.3 噪声

本项目噪声主要来自锅炉、各类泵和风机运行过程中产生的噪声。

通过厂房隔声、距离衰减等降噪措施，加强设备的维护管理，保证其正常运行，并保持生产车间的密闭性。

表 4-2 项目主要噪声源的源强

序号	设备名称	噪声源	数量 台(套)	位置	运行方式	降噪措施
1	净化组合塔 A、B	80-100	2	尾气脱硫 净化系统	连续	通过厂房隔声、 距离衰减等降噪 措施，加强设备的 维护管理，保 证其正常运行。
2	净化组合塔酸冷器 A、B		2		连续	
3	净化组合塔循环泵		3		连续	
4	污水输送泵		1		连续	
5	循环液加药系统		1		连续	
6	脱硫吸收塔 A、B		2		连续	
7	应急池泵		1		连续	
8	贫液输送泵 A、B		4		连续	

9	富液外排泵 A、B		4		连续	
10	解吸塔		1		连续	
11	气液分离器		1		连续	
12	蒸汽冷凝水中间罐		1		连续	
13	MVR 系统		1		连续	
14	蒸汽再沸器		1		连续	
15	MVR 再沸器		1		连续	
16	解吸塔冷凝器		1		连续	
17	贫富液换热器		1		连续	
18	贫液冷却器		1		连续	
19	蒸汽冷凝水再冷器		1		连续	
20	富液输送泵		2		连续	
21	贫液外排泵		2		连续	
22	解吸塔回流液泵		2		连续	
24	蒸汽冷凝水输送泵		4		连续	
25	自动反洗表面膜过滤器		1		连续	
26	吸收液净化系统		1		连续	
27	过滤器进液泵		2		连续	
28	净化系统进液泵		2		连续	
29	一级动力波洗涤器		1		连续	
30	二级动力波洗涤器		1		连续	
31	填料塔		1		连续	
32	板式换热器		1		连续	
33	高效电除雾器		2		连续	
34	一级动力波循环泵		2		连续	
35	二级动力波循环泵		2		连续	
36	脱吸塔		1		连续	
37	稀酸输送泵		1		连续	
38	循环水冷却系统		2		连续	
39	干吸塔（塔槽一体）		2		连续	
40	浓酸循环泵槽		2		连续	
41	浓酸循环泵		3		连续	
42	干燥管壳式酸冷器		1		连续	
43	吸收管壳式酸冷器		1		连续	
44	地下槽酸泵		2		连续	
45	四段转化器		1		连续	
46	I、II、III、IV 换热器		3		连续	
47	电加热器		1		连续	
48	SO ₂ 主风机		1		连续	
49	电动单梁起重机		1		连续	

	原酸过滤器		2		连续	
	预热器		2		连续	
	一级蒸发器		2		连续	
	二级蒸发器		2		连续	
50	分汽缸		6		连续	
51	分汽缸		1		连续	
52	冷凝器		12		连续	
53	真空泵		4		连续	
54	循环泵		4		连续	
55	酸泵		6		连续	
56	预处理系统		3		连续	
57	超滤系统		2		连续	
58	电渗析系统		1		连续	
59	反渗透系统		2		连续	
60	蒸发器		3		连续	

通过厂房隔声、距离衰减等降噪措施，加强设备的维护管理，保证其正常运行。

通过厂房隔声、距离衰减等降噪措施，加强设备的维护管理，保证其正常运行。

4.1.4 固体废弃物

项目生产过程产生的固体废弃物为尾气脱硫净化工艺吸收液过滤系统产生的滤渣、酸回收产生的滤渣、硫酸铵废水处理过程中产生的污泥和硫酸钙渣，经与业主核实，从设备调试至今，尾气脱硫净化工艺未产生吸收液过滤系统滤渣，但是在后续的运行过程中会产生吸收液过滤系统滤渣；酸回收产生的滤渣不在车间内暂存，产生的滤渣直接拉运至回转窑用于生产；硫酸铵废水处理过程中产生的污泥不在污泥间暂存，直接用泵打至水浸渣库，同水浸渣运往包头市环保局指定的放射物废渣库；硫酸镁废水在华美厂区内进行中和，中和产生的硫酸钙渣暂存在硫酸钙渣储存间，定期送包钢尾矿库。厂内水浸渣库见图 4-30 和图 4-31。

表 4-3 项目固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	类别	产生量 (t/a)	暂存方式	运输方式	最终去向
1	酸回收产生的滤渣	一般工业固体 废弃物	10	不暂存	/	回用于回转窑
2	硫酸铵废水处理过程中产生的污泥		30	水浸渣库	汽车运输	包头市环保局指定的放射物废渣库



图 4-30 水浸渣库



图 4-31 水浸渣库内废渣

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

本项目所在厂区盐酸储罐区、硫酸储罐区、氨水储罐区、硫酸铵废水处理区、碳沉、皂化废水澄清池均进行了防渗，盐酸储罐区围堰占地面积约为 972m^2 ，硫酸储罐区围堰占地面积约为 756m^2 ，储罐区采取的防渗措施是玻璃钢防腐，用玻璃纤维布和环氧树脂系防渗漆做防渗层，玻璃纤维布糊布 8 层，采用 3301 环氧树脂，玻璃钢厚度 6mm；硫酸铵废水处理区各废水收集池、中转池及循环水池，浇筑混凝土的标号为 C30，抗渗等级为 P6，水池外壁采用沥青漆防渗，内壁采用玻璃钢及玻璃丝布混合层予以防渗防腐；膜处理厂房内膜处理加药间、事故水池均采用标号为 C30 的混凝土浇筑，并在其上采用玻璃纤维布及环氧树脂系防渗漆予以防渗防腐，玻璃纤维布与环氧树脂逐层铺设，共铺设 6 层，厚度约 3mm 在厂内设置 1 座事故池，尺寸为 $10\times 20\times 5\text{m}$ （ 1000m^3 ），在厂内一分厂、二分厂、动供分厂和公司应急室应急室均储备了应急处置物资，库内放置通讯联络工具一对讲机、抢险设备—低压应急灯、应急电缆等、消防器材—灭火器（干粉）、消防栓等应急处置物资。

4.2.2 在线监测装置

本项目共设置 1 套废气在线监测装置，安装在尾气脱硫排气筒西侧，型号为 HSJ-CEMS，监测因子分别为颗粒物、 SO_2 和 NO_x ，共设置 1 套监测数据联网系统。

4.2.3 其他设施

（1）“以新带老”改造工程

本项目为技改项目，“以新代老”改造工程为焙烧窑全部采用采用天然气替代煤气，灼烧窑采用天然气替代煤气，1 台 15t 燃气锅炉，3 台 25t 燃气锅炉替代燃煤锅炉。

（2）污染物排放口规范化工程

本项目在 1 台 15t 燃气锅炉，3 台 25t 燃气锅炉排气筒附近设置环境保护图形标志牌，同时在灼烧窑、焙烧尾气脱硫排气筒设置了便于采样、检测的采样平台和采样孔，水浸渣库设置了环境保护图形标志牌。

（3）绿化工程

企业在厂内进行绿化，新增绿化面积为 12000m²。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资20122万元，其中环保投资20122万，占总投资100%。详见表4-4。

表 4-4 环保设施投资情况

序号	内容	治理措施	投资（万元）
1	焙烧尾气	新增 1 套 HSJ 可再生脱硫系统及酸制备系统。	2500
2	锅炉烟气	采用天然气锅炉，4 根 12m 高的排气筒	1770
3	盐酸储罐无组织废气	回用水进行吸收	200
4	氨水储罐无组织废气	回用水进行吸收	100
5	灼烧窑	采用天然气锅炉，1 根 12m 高的排气筒	500
6	设备隔声减噪	隔声墙体及门窗安装。	80
7	硫酸铵废水	1 套硫酸铵废水处理系统，处理能力为 3333t/d，处理工艺为“预处理+多介质过滤+超滤+电渗析+反渗透”。	11900
8	碳沉、皂化废水	1 套碳沉、皂化废水澄清过滤系统，处理能力 30 万 m ³ /a	600
9	盐酸储罐区、氨水储罐区、硫酸铵废水处理区、碳沉、皂化废水澄清池	硫酸铵废水处理区各废水收集池、中转池及循环水池，浇筑混凝土的标号为 C30，抗渗等级为 P6，水池外壁采用沥青漆防渗，内壁采用玻璃钢及玻璃丝布混合层予以防渗防腐；膜处理厂房内膜处理加药间、事故水池均采用标号为 C30 的混凝土浇筑，并在其上采用玻璃纤维布及环氧树脂系防渗漆予以防渗防腐，玻璃纤维布与环氧树脂逐层铺设，共铺设 6 层，厚度约 3mm 在厂内设置 1 座事故池	280
10	事故池	事故储池（1 座酸碱应急池：10×20×5m；1 座硫酸铵废水中转池：10×20×5m；1 座硫酸铵废水储池：30×20×5m；1 座硫酸	540

		铵回水池：30×20×5m；1座中转池： 10×20×5m）；事故储罐（1个盐酸储罐： Φ8000×10450mm；1个硫酸储罐： Φ8000×10450mm；氨水储罐2个 【氨水储罐及液氨储罐各1个，规格为 Φ6000×6000mm】 ）；消防事故池： 10×20×5m。	
11	绿化	绿化面积为 12000m ² 。	80
12	固废	新建的固废暂存间	1572
合 计			20122

项目环保设施“三同时”落实情况见表4-5。

表 4-5 环保设施“三同时”落实情况一览表

项目	处理对象	验收内容	数量	验收指标	验收标准	实际建设情况	落实情况
废气		10 座回转窑燃煤气改燃天然气，回转窑尾气脱硫净化工艺 2 个内径 1m、30m 高烟囱	1 套	处理量 120000m ³ /h，净化效率 99.7%，排放浓度小于 51.9mg/m ³	《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中的标准。	新建1根烟囱，高56m，内径2.0m。	已落实
		酸回收工序	1 套	/	废水处理后再利用，不外排	建设1套酸回收装置	已落实
		盐酸储罐无组织废气	1 套		《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中的标准。	回用水进行吸收	已落实
		氨水储罐无组织废气	1 套		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准。	回用水进行吸收	已落实
		新建 1 座锅炉房，包括 1 台 15t 燃气锅炉，3 台 25t 燃气锅炉，内径 1.4m、高 18m 的烟囱排放	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的燃气锅炉标准。	新建 4 根烟囱，每个烟囱高 19.5m，内径 1.4m。	已落实
废水		硫酸铵废水处理系统 处理能力 100 万 m ³ /a	1 套	废水处理后再利用，不外排		1 套硫酸铵废水处理系统，处理能力为 3333t/d（100 万 m ³ /a），处理工艺为“预处理+多介质过滤+超滤+电渗析+反渗透”。	已落实

		碳沉、皂化废水澄清过滤系统，处理能力 30 万 m ³ /a	1 套	废水处理后再利用，不外排		1 套碳沉、皂化废水澄清过滤系统，处理能力 30 万 m ³ /a。	
		7 个生产区地面防渗及固废临时储存区防渗，事故储池（1 座酸碱应急池：10×20×5m；1 座硫酸铵废水中转池：10×20×5m；1 座硫酸铵废水储池：30×20×5m；1 座硫酸铵回水池：30×20×5m；事故储罐（1 个盐酸储罐：Φ8000×10450mm；1 个硫酸储罐：Φ8000×10450mm；氨水储罐 2 个【氨水储罐及液氨储罐各 1 个，规格为 Φ6000×6000mm】）；	2 个区域	水泥池体、底部做不透水层，防渗层渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s	/	生产区地面防渗	已落实
		事故水池 10×20×5m（1000m ³ ）	1 座			事故水池 10×20×5m（1000m ³ ）	已落实
		中转池 10×20×5m	1 座			中转池 10×20×5m	已落实
噪声	设备噪声	消、隔声设施	--	--	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。	厂房门窗隔声。	已落实
环境管理		新增化验检测设备、自动检测设备	--	--	--	在尾气脱硫设施新增 1 套自动检测设备	已落实
厂区绿化		花草树木、绿化带等	--	--	--	花草树木、绿化带等	已落实

5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

5.1.1 营运期主要环境影响及措施

项目营运期内主要产生及排放的污染物为：尾气脱硫净化系统排放废气、燃气锅炉烟气、灼烧窑烟气、盐酸储罐、氨水储罐无组织逸散的废气、噪声和固体废弃物。

1、大气环境影响分析结论

本项目建设的4台燃气锅炉烟气通过内径1.4m、高18m的烟囱排放，锅炉房设1根烟囱，烟尘、SO₂、NO_x满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）；尾气脱硫净化系统排放的SO₂、NO_x通过2个内径1m、30m高烟囱外排，满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）的排放要求；灼烧窑设置1个烟囱，烟囱高20m，内径0.7m，烟尘、SO₂、NO_x满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）的排放要求；盐酸储罐区产生HCl的无组织排放，经预测厂界达标小于0.2 mg/m³，满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）厂界限值。

2、水环境影响分析结论

本项目废水处理系统处理后的废水主要为纯水及蒸馏水，全部回用于水浸工序及锅炉补水等，水质满足回用水要求，可全部回用，减少新水使用量为193.23万m³/a。

3、声环境影响分析

项目产生影响的主要噪声源是生产设备运行时产生的噪声。经过厂房墙壁隔声，再经自然衰减后，项目边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准，即边界噪声值昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)，生产设备产生的噪声不会对本项目及外边界的声环境产生明显影响。

4、固体废物影响分析

尾气脱硫净化工艺、酸回收工序、硫酸铵废水处理系统产生的滤渣共86t/a，主要含有Ca²⁺、Mg²⁺、Ba²⁺、Zn²⁺等离子物质，送至包头市垃圾填埋场一并处置。由上可见，本项目产生的固体废物均得到妥善处置，项目运行后，固体废物对环境的影响较小。

5、其它污染防治措施

本工程投产后，应加强生产管理，尤其是加强环保设施的管理对防治环境污染起着至关重要的作用。为此应设立完善的环保管理机构，加强人员培训，严格执行操作制度，使各项工艺操作指标达到设计要求，

确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使本工程所产生的污染降至最低限度。

6、环境风险

本工程在切实落实评价中提出的事故防范与减缓、应急措施与提高风险管理水平的前提下，液氨、盐酸等有毒有害物质泄漏的概率、损失以及环境污染影响均可降至最低限度，降至可接受水平的范围之内，达到安全、平稳与持续健康生产与发展的目的。

7、公众参与

参与的公众对该项目有所了解，该项目增强了企业的综合竞争力，使当地资源能源得到了充分利用。项目建成后能够拉动当地经济发展，改善生活质量。大部分被调查公众在接受调查前知道本项目；全部被调查公众对当地环境质量表示满意；大多数对本期项目关心的环境问题主要是本项目废气对环境的影响，全部被调查公众认为本项目的建设对周围环境的影响较小或轻微。总之，100%参与的公众对本项目的建设持支持的态度，没有公众对本项目建设提出反对意见。

5.1.2 综合结论

项目建设符合国家的产业政策和地方相关要求，选址位于内蒙古包头金属深加工园区，项目选址合理，选址周围环境容量可支持项目的建设。项目所有废气均达标排放；废水全部回用；固体废物采取可行的综合利用或安全处置措施；厂界环境噪声能够满足标准要求。作为一项污染治理类项目，本项目实施后解决了厂内废水的去向问题，不仅改善了环境，而且会大大促进该地区的经济发展及建设进度，具有较大的社会效益与环境效益。综上所述，本项目实施后具有良好的社会和环境效益，并且项目的建设得到了公众的支持，因此，本评价认为本项目的建设从环保角度讲是可行的。

5.1.3 建议

（1）加强日常环境管理，保证环保设施稳定运行，减少事故排放发生可能。事故水池应与本项目同时投产。

（2）完善“三同时”制度，保证项目配套建设所有环保设施与主体生产设施同时施工、同时建设，同时投产运行。

5.2 审批部门审批决定

2015年8月27日，包头市环境保护局以包环管字[2015]139号对《内蒙古包钢稀土（集团）高科技股份有限公司稀土生产“三废”综合治理技术改造工程环境影响报告书》进行审批。

审批意见见表 5-1。

表 5-1 审批意见

内蒙古包钢稀土（集团）高科技股份有限公司：

你公司报送的《报批环境影响评价文件申请》（公司发[2015]87 号）和《内蒙古包钢稀土（集团）高科技股份有限公司稀土生产“三废”综合治理技术改造工程环境影响报告书》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，批复如下：

一、中国北方稀土（集团）高科技股份有限公司是由内蒙古包钢稀土（集团）高科技股份有限公司在 2015 年正式更名而来，北方稀土冶炼厂和包头华美稀土高科有限公司均为北方稀土直属骨干稀土生产企业，厂址分别位于包钢尾矿库的北部和东北部。为提高防治污水平，现拟进行“三废”综合治理技术改造，不新增产能。包头华美稀土高科有限公司建设内容包括新建脱硫尾气净化系统、新增酸回收工序、新建氟酸深加工系统、新建硫酸铵废水处理系统、新建碳沉、皂化废水澄清过滤系统、新建硫酸镁废水处理系统、清洁能源改造、新建原辅材料区、配套公辅设施等；北方稀土冶炼厂建设内容包括：对冶炼厂涉及废水汇集项目的工序进行整合改造、新建配酸及碳酸氢铵配置生产线、新建氯化铵废水处理回收利用设施、现有两条隧道窑改造、清洁能源改造、配套公辅设施等。

该项目属于环保治理项目，具有环境正效益，符合园区规划。在落实《报告书》提出的各项污染防治措施后，不利环境影响能够得到缓解和控制。从环境保护角度分析，我局原则同意你公司《报告书》所列建设项目的地点、规模、采用的生产工艺和环境保护措施。

二、项目建设应重点做好以下工作：

1、燃气锅炉外排废气达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）二级。新建尾气脱硫净化系统外排废气、氯化氢无组织排放、灼烧窑、回转窑外排废气、隧道窑外排废气达到《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）限值。

2、水泵和风机等噪声源置于室内，并采取隔声、减震措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

3、本项目生产废水经硫酸铵废水处理系统、硫酸镁废水处理系统和氯化铵废水处理系统处理后，实现废水不外排。

4、石灰渣、滤渣等属于一般固体废弃物，收集后运至包头市垃圾填埋场处置。

5、编制环境风险事故应急预案、加强环境风险事故防范，发生事故时及时启动环境风险事故应急预案，确保环境安全。

三、项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请竣工环境保护验收。验收合格后，项目方可正

式投入生产。

四、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，应按照法律法规的规定，重新履行相关审批手续。若自批复之日起超过 5 年方开工的，必须向我局申请重新审核。

五、我局委托昆区环境保护局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

包头市环境保护局

2015 年 8 月 27 日

5.3 环评批复落实情况

表 5-2 环评批复落实情况一览表

序号	环评批复要求	落实情况
1	燃气锅炉外排废气达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）二级，隧道窑外排废气达到《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）。	已落实，本项目燃气锅炉、灼烧窑、回转窑均采用清洁能源天然气，能够实现燃气锅炉、隧道窑烟气中污染物达标排放。
2	水泵和风机等噪声源置于室内，并采取隔声、减震措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	已落实，采取车间合理布局、隔声降噪、减震措施，噪声检测结果达标。
3	本项目生产废水经硫酸铵废水处理系统、硫酸镁废水处理系统和氯化铵废水处理系统处理后，实现废水不外排。	硫酸铵废水经处理后，实现废水不外排。
4	石灰渣、滤渣等属于一般固体废弃物，收集后运至包头市垃圾填埋场处置。	酸回收产生的滤渣不在车间内暂存，产生的滤渣直接拉运至回转窑用于生产；硫酸铵废水处理过程中产生的污泥不在污泥间暂存，直接用泵打至水浸渣库，同水浸渣运往包头市环保局指定的放射物废渣库
5	编制环境风险事故应急预案、加强环境风险事故防范，发生事故时及时启动环境风险事故应急预案，确保环境安全。	业主已编制应急预案，备案编号为 150203-2017-012-M
6	项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请竣工环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入生产。	已落实，项目竣工后，已按规定程序正在进行竣工环境保护验收。
7	昆区环境保护局负责做好该项目施工期间的环境保护监督管理工作。	施工期已结束。

6 验收执行标准

6.1 废气

(1) 本项目燃气锅炉烟气中烟尘、SO₂ 和 NO_x 执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中的燃气锅炉标准。

表 6-1 新建锅炉大气污染物排放标准

污染物	排放浓度 (mg/m ³)			污染物排放监控位置
	燃煤锅炉	燃油锅炉	燃气锅炉	
颗粒物	50	30	20	烟囱或烟道
二氧化硫	300	100	50	
氮氧化物	500	200	150	
汞及其化合物	0.05	-	-	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1			烟囱排放口

(2) 本项目尾气脱硫净化系统废气中 SO₂ 和 NO_x, 灼烧窑烟气中烟尘、SO₂ 和 NO_x 执行《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中的标准。

表 6-2 稀土工业污染物排放标准 (GB26451-2011) (新建企业)

单位: mg/m³

序号	污染物项目	生产工艺及设备	限值	污染物排放监控位置
1	二氧化硫	分解提取	300	车间或生产设施排气筒
2	硫酸雾	分解提取	35	
3	颗粒物	采选	50	
		分解提取	40	
		萃取分组、分离	40	
		金属及合金制取	50	
		稀土硅铁合金	50	
4	氟化物	分解提取	7	
		金属及合金制取	5	
		稀土硅铁合金	5	
5	氯气	分解提取	20	
		萃取分组、分离	20	
		金属及合金制取	30	
6	氯化氢	分解提取	40	
		萃取分组、分离	50	
7	氮氧化物	分解提取 (焙烧)	200	
		萃取分组、分离 (煅烧)	160	
8*	钍、铀总量	全部	0.10	
单位产品基准排气量	选矿 (以原矿计)	m ³ /t	300	排气量计量位置与污染物排放监控位置相同
	分解提取 (以 REO 计)	m ³ /t	25 000	
	萃取分组、分离 (以 REO 计)	m ³ /t	30 000	
	金属及合金制取	m ³ /t	25 000	

* 排放含钍、铀粉尘废气的排气筒执行该项限值。

(3) 盐酸储罐区无组织逸散的 HCl 执行《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中的标准。

表 6-3 《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 单位: mg/m^3

序号	污染物项目	限值
1	氯化氢	0.20

(4) 氨水储罐区无组织逸散的氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的标准。

表 6-4 恶臭污染物排放标准

污染物	最高允许排放速率 (kg/h)		厂界 二级
	排气筒 (m)	二级	
氨	15	4.9	$1.5\text{mg}/\text{m}^3$

6.2. 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准。

表 6-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: $\text{dB}(\text{A})$

厂界外声环境功能 区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

6.3 固废

一般固废执行《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单要求;

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

通过对各类污染物达标排放的监测，来说明环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

7.1 废气

7.1.1 有组织排放

1、检测点位、项目及频次

采样布点如表 7-1 所示。

表 7-1 废气排放检测点位、项目和频次

检测内容	检测位置	检测点位数量（个）	检测项目	检测频次
有组织排放	1#天然气锅炉排气筒	1	烟气量、烟尘、SO ₂ 、NO _x	采样两天，每天 3 次
	2#天然气锅炉排气筒	1	烟气量、烟尘、SO ₂ 、NO _x	
	3#天然气锅炉排气筒	1	烟气量、烟尘、SO ₂ 、NO _x	
	4#天然气锅炉排气筒	1	烟气量、烟尘、SO ₂ 、NO _x	
	1#~4#灼烧窑排气筒	1	烟气量、烟尘、SO ₂ 、NO _x	
	尾气脱硫净化系统废气排气筒	1	烟气量、SO ₂ 、NO _x	

2、检测依据、采样方法

本项目有组织废气检测依据、采样方法如表 7-2 所示。

表 7-2 废气检测依据、采样方法

检测项目	检测依据	采样方法
颗粒物（烟尘）	锅炉烟尘测试方法 GB/T 5468-1991	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）
SO ₂	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法（HJ57-2017）	
NO _x	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法（HJ 693-2014）	

7.1.2 无组织排放

1、检测点位、项目及频次

采样布点如表 7-3 所示。检测点位图见图 7-1。

表 7-3 废气无组织排放检测点位、项目和频次

检测内容	检测位置	检测点位数量 (个)	检测项目	检测频次
无组织排放	参照点	1	氯化氢、NH ₃	采样两天， 每天 4 个样 品
	1#监控点	1	氯化氢、NH ₃	
	2#监控点	1	氯化氢、NH ₃	
	3#监控点	1	氯化氢、NH ₃	
注：同步进行风向、风速				

2、检测依据、采样方法

本项目有组织废气检测依据、采样方法如表 7-4 所示。

表 7-4 废气检测依据、采样方法

检测项目	检测依据
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2016
NH ₃	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度 法 HJ534-2009

7.2 噪声

1、检测点位、项目及频次

检测项目和检测频次见表 7-5，布点位置见图 7-2。

表 7-5 噪声检测点位、项目和频次

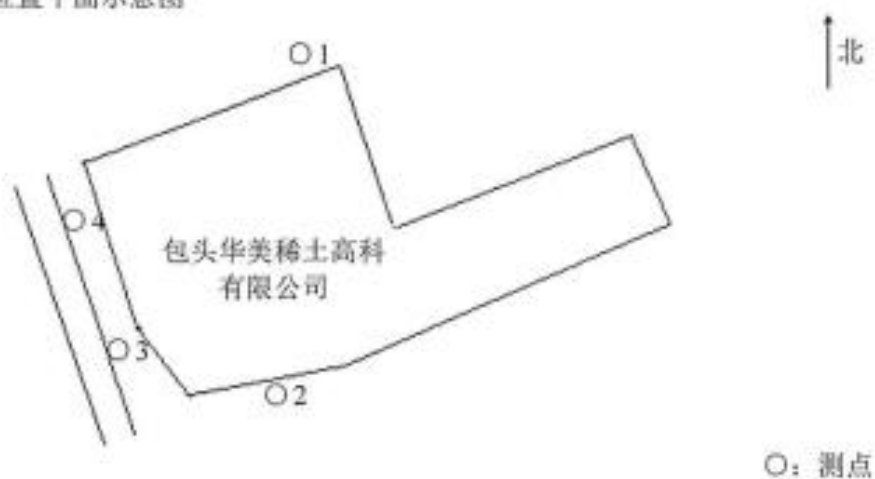
序号	检测项目	检测点位	检测频率
1	厂界环境噪声	沿厂界布 7 个厂界点	每天昼夜各检测 1 次，检测 2 天

2、检测方法、来源及检出限

检测方法、来源及检出限见表 7-6。

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限
1	环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	20 dB(A)

附图 1: 东北风向时测点位置平面示意图



附图 2: 西南风向时测点位置平面示意图

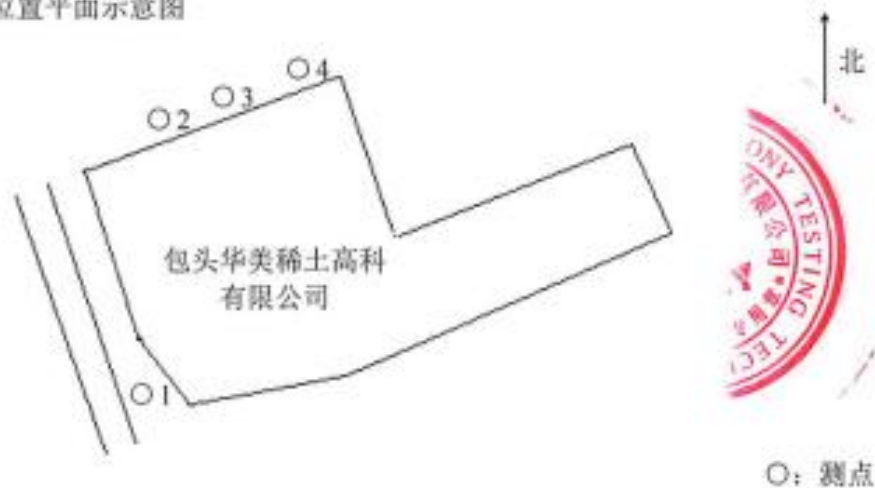


图 7-1 无组织检测布点图



图 7-2 噪声检测布点图

8 质量保证及质量控制

8.1 检测仪器

8.1.1 废气

1、检测仪器

2018 年 4 月有组织排放废气监测仪器见表 8-1、无组织排放废气监测仪器见表 8-2；2018 年 8 月有组织排放废气监测仪器见表 8-3。

表 8-1 有组织排放废气监测仪器

序号	监测项目	仪器名称	型号	编号	检定情况
1	颗粒物	自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H （新 08 代）	NMIE-0173 NMIE-0277	已检定
2	二氧化硫	自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H （新 08 代）	NMIE-0173 NMIE-0277	已检定
3	氮氧化物	自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H （新 08 代）	NMIE-0173 NMIE-0277	已检定

表 8-2 无组织排放废气监测仪器

序号	监测项目	仪器名称	型号	编号	检定情况
1	氨气	大气采样仪	QC-2	NMIE-0192 NMIE-0194 NMIE-0164 NMIE-0019	已检定
2	氯化氢	大气采样仪	QC-2	NMIE-0192 NMIE-0194 NMIE-0164 NMIE-0019	已检定

表 8-3 有组织排放废气监测仪器

序号	监测项目	仪器名称	型号	编号	检定情况
1	颗粒物	自动烟尘 （气）测试仪	崂应 3012H （新 08 代）	NMIE-0173 NMIE-0317	已检定
2	二氧化硫	自动烟尘 （气）测试仪	崂应 3012H （新 08 代）	NMIE-0173 NMIE-0317	已检定
3	氮氧化物	自动烟尘 （气）测试仪	崂应 3012H （新 08 代）	NMIE-0173 NMIE-0317	已检定

2、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

2018 年 4 月废气检测仪器校验表见表 8-4，自动烟尘（气）采样器标定记录见表 8-5，

2018年9月废气检测仪器校验表见表8-6，自动烟尘（气）采样器标定记录见表8-7。

表 8-4 废气检测仪器校验表

序号	采样仪器编号	气路	表观流量 (L/min)	实测流量 (L/min)			校准结果 (L/min)	示值误差 (%)	是否合格
				第一次	第二次	第三次			
1	NMIE-0173	尘泵	30	30.1	30.3	29.8	30.1	0.3	合格
2	NMIE-0173	气泵	1.0	1.0	1.1	0.9	1.0	0.0	合格
3	NMIE-0277	尘泵	30	30.2	30.2	29.9	30.1	0.3	合格
4	NMIE-0277	气泵	1.0	1.1	0.9	1.1	1.0	0.0	合格
5	NMIE-0192	I 气路	0.5	0.5	0.4	0.6	0.5	0.0	合格
6	NMIE-0192	II 气路	1.0	1.1	0.8	1.1	1.0	0.0	合格
7	NMIE-0194	I 气路	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.0	合格
8	NMIE-0194	II 气路	1.0	1.1	0.9	1.1	1.0	0.0	合格
9	NMIE-0164	I 气路	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.0	合格
10	NMIE-0164	II 气路	1.0	0.8	1.1	1.0	1.0	0.0	合格
11	NMIE-0019	I 气路	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	合格
12	NMIE-0019	II 气路	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	0.0	合格

表 8-5 自动烟尘（气）采样器标定记录

序号	采样仪器编号	标气名称	标气浓度	示值			标定结果	示值误差 (%)	是否合格
				第一次	第二次	第三次			
1	NMIE-0173	O ₂ (%)	9.97	10.2	10.1	10.0	10.1	1.3	合格
2	NMIE-0173	SO ₂ (mg/m ³)	48.9	48	51	49	49	0.2	合格
3	NMIE-0173	NO (mg/m ³)	103	100	103	103	102	1.0	合格
4	NMIE-0277	O ₂ (%)	9.97	10.0	9.9	9.9	9.9	-0.7	合格
5	NMIE-0277	SO ₂ (mg/m ³)	48.9	47	48	50	48	1.8	合格
6	NMIE-0277	NO (mg/m ³)	103	101	102	102	102	-0.9	合格

表 8-6 废气检测仪器校验表

序号	采样仪器编号	气路	表观流量 (L/min)	实测流量 (L/min)			校准结果 (L/min)	示值误差 (%)	是否合格
				第一次	第二次	第三次			
1	NMIE-0173	尘泵	30	30.2	30.3	29.5	30.0	0.0	合格
2	NMIE-0173	气泵	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	0.0	合格
3	NMIE-0317	尘泵	30	29.8	29.9	29.5	29.7	-1.0	合格

4	NMIE-0317	气泵	1.0	0.9	0.9	1.1	1.0	0.0	合格
---	-----------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

表 8-7 自动烟尘（气）采样器标定记录

序号	采样仪器 编号	标气名称	标气浓度	示值			标定结果	示值误差 (%)	是否 合格
				第一次	第二次	第三次			
1	NMIE-0173	O ₂ (%)	19.9	19.5	19.7	19.8	19.7	-1.0	合格
2	NMIE-0173	SO ₂ (mg/m ³)	48.9	50	49	47	49	0.2	合格
3	NMIE-0173	NO (mg/m ³)	47.1	47	47	48	47	-0.2	合格
4	NMIE-0317	O ₂ (%)	19.9	20.4	20.1	19.7	20.1	1.0	合格
5	NMIE-0317	SO ₂ (mg/m ³)	48.9	49	48	50	49	0.2	合格
6	NMIE-0317	NO (mg/m ³)	47.1	48	48	46	47	-0.2	合格

8.1.2 噪声

厂界噪声检测仪器为多功能声级计 AWA6228+, 该声级计已于 2018 年 6 月 13 日在内蒙古自治区计量测试研究院检定, 有效期至 2021 年 3 月 12 日, 项目噪声检测时间位于多功能声级计有效期内。

8.2 废气检测质量保证和质量控制

检测期间, 及时了解工况情况, 保证检测过程中生产设备、环保设施正常运行, 按照国家有关标准和技术要求仪器经过计量部门鉴定合格并在有效期内; 检测人员全部持证上岗, 检测前已对使用的仪器进行了校验和校准。检测过程中的质量保证措施按国家环境保护总局颁发的《环境检测质量保证管理规定》的要求进行, 设施全过程质量保证。检测数据严格实行三级审核制度, 经过校对、校核, 最后由技术负责人审定。

8.3 噪声检测质量保证和质量控制

质量控制按照国家《环境检测技术》噪声部分和标准方法《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 中有关规定进行, 具体要求是: 检测时使用经计量部门检定、并在有效期内的声级计; 声级计在测定前后用标准声源进行校准, 测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

根据生产报表记录，监测期间所有设备正常运行，各生产工序实际工况负荷均大于 75%，满足国家关于对监测期间工况负荷的要求。监测期间生产工况见表 9-1。

表 9-1 生产工况情况说明

日期	设计生产工况 (t/d)	生产设备运行 情况	实际生产工况 (t/d)	生产负荷 (%)	是否达到验收 要求
2018.4.14	83.33	正常	62.50	75	是
2018.4.15	83.33	正常	64.99	78	是
2018.4.16	83.33	正常	63.33	76	是
2018.4.17	83.33	正常	63.33	76	是
2018.4.18	83.33	正常	62.50	75	是
2018.4.19	83.33	正常	62.5	75	是
2018.4.20	83.33	正常	64.16	77	是
2018.4.21	83.33	正常	64.16	77	是
2018.4.22	83.33	正常	65.83	79	是
2018.4.23	83.33	正常	64.99	78	是
2018.4.24	83.33	正常	66.66	80	是
2018.4.25	83.33	正常	64.99	78	是
2018.4.26	83.33	正常	67.49	81	是
2018.4.27	83.33	正常	66.66	80	是
2018.8.23	83.33	正常	64.99	78	是
2018.8.24	83.33	正常	64.99	78	是
2018.8.25	83.33	正常	64.99	78	是
2018.8.26	83.33	正常	65.83	79	是
2018.10.15	83.33	正常	66.66	80	是
2018.10.16	83.33	正常	66.66	80	是
2018.10.17	83.33	正常	66.66	80	是

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 污染物排放监测监测结果

9.2.1.1 废气治理设施

1) 有组织排放

废气验收监测结果如下表 9-2 所示。

表 9-2 1#天然气锅炉废气检测结果

单位: mg/m^3

检测项目	检测时间						执行标准
	2018. 08. 24			2018. 08. 25			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
标干烟气量 (Nm³/h)	1.19×10 ⁴	1.20×10 ⁴	1.24×10 ⁴	1.09×10 ⁴	1.17×10 ⁴	1.13×10 ⁴	/
含氧量 (%)	2. 6	2. 5	2. 4	3. 5	3. 4	3. 6	/
颗粒物实际排放 浓度(mg/m³)	1. 1	2. 6	2. 0	2. 0	1. 9	1. 3	/
颗粒物折算排放 浓度(mg/m³)	1. 0	2. 5	1. 9	2. 0	1. 9	1. 3	20
颗粒物排放速率 (kg/h)	13.1×10 ⁻²	3.12×10 ⁻²	2.48×10 ⁻²	2.18×10 ⁻²	2.22×10 ⁻²	1.47×10 ⁻²	/
SO ₂ 实际排放浓 度 (mg/m³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	/
SO ₂ 折算排放浓 度 (mg/m³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	50
SO ₂ 排放速率 (kg/h)	1. 78×10 ⁻²	1.80×10 ⁻²	1.86×10 ⁻²	1.64×10 ⁻²	1.76×10 ⁻²	1.70×10 ⁻²	/
NO _x 实际排放浓 度 (mg/m³)	130	142	157	122	126	126	/
NO _x 折算排放浓 度 (mg/m³)	124	134	148	122	125	127	150
NO _x 排放速率	1. 55	1. 70	1. 95	1. 33	1. 47	1. 42	/

(kg/h)							
备注	二氧化硫未检出, 其检出限为 $3\text{mg}/\text{m}^3$, 实测排放速率按其检出限的一半计算。						

根据表 9-2 可知, 1#天然气锅炉排放的废气中颗粒物的最大排放浓度为 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中颗粒物: $20\text{mg}/\text{m}^3$; SO_2 的最大排放浓度为 $3\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中 SO_2 : $50\text{mg}/\text{m}^3$; NO_x 的最大排放浓度为 $148\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中 NO_x : $150\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 9-3 2#天然气锅炉废气检测结果

单位: mg/m^3

检测项目	检测时间						执行标准
	2018. 08. 25			2018. 08. 26			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
标干烟气量 (Nm³/h)	2.47×10 ⁴	2.51×10 ⁴	2.46×10 ⁴	2.41×10 ⁴	2.53×10 ⁴	2.54×10 ⁴	/
含氧量 (%)	3. 7	3. 3	3. 5	3. 6	3. 3	3. 0	/
颗粒物实际排放 浓度(mg/m³)	2. 0	1. 8	2. 4	1. 5	1. 2	1. 1	/
颗粒物折算排放 浓度(mg/m³)	2. 0	1. 8	2. 4	1. 5	1. 2	1. 1	20
颗粒物排放速率 (kg/h)	4.94×10 ⁻²	4.52×10 ⁻²	5.90×10 ⁻²	3.62×10 ⁻²	3.04×10 ⁻²	2.79×10 ⁻²	/
SO ₂ 实际排放浓 度 (mg/m³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	/
SO ₂ 折算排放浓 度 (mg/m³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	50
SO ₂ 排放速率	3.70×10 ⁻²	3.76×10 ⁻²	3.69×10 ⁻²	3.62×10 ⁻²	3.80×10 ⁻²	3.81×10 ⁻²	/

(kg/h)							
NO _x 实际排放浓度(mg/m ³)	72	72	71	63	71	69	/
NO _x 折算排放浓度(mg/m ³)	73	71	71	63	70	67	150
NO _x 排放速率(kg/h)	1.78	1.81	1.75	1.52	1.80	1.75	/
备注	二氧化硫未检出, 其检出限为 3mg/m ³ , 实测排放速率按其检出限的一半计算。						

根据表 9-3 可知, 2#天然气锅炉排放的废气中颗粒物的最大排放浓度为 2.4mg/m³, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中颗粒物: 20mg/m³; SO₂ 的最大排放浓度为 3mg/m³, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中 SO₂: 50mg/m³; NO_x 的最大排放浓度为 73mg/m³, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中 NO_x: 150mg/m³。

表 9-4 3#天然气锅炉废气检测结果

单位: mg/m³

检测项目	检测时间						执行标准
	2018. 08. 25			2018. 08. 26			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
标干烟气量 (Nm³/h)	2.26×10 ⁴	2.45×10 ⁴	2.18×10 ⁴	2.24×10 ⁴	2.09×10 ⁴	2.16×10 ⁴	/
含氧量 (%)	3. 8	3. 8	3. 7	4. 0	4. 0	3. 8	/
颗粒物实际排放 浓度(mg/m³)	2. 6	1. 9	1. 5	1. 1	1. 7	1. 6	/
颗粒物折算排放 浓度(mg/m³)	2. 6	1. 9	1. 5	1. 1	1. 8	1. 6	20
颗粒物排放速率	5.8810 ⁻²	4.66×10 ⁻²	3.27×10 ⁻²	2.46×10 ⁻²	3.55×10 ⁻²	3.46×10 ⁻²	/

(kg/h)							
SO ₂ 实际排放浓度(mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	/
SO ₂ 折算排放浓度(mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	50
SO ₂ 排放速率(kg/h)	3.39×10^{-2}	3.68×10^{-2}	3.27×10^{-2}	3.36×10^{-2}	3.14×10^{-2}	3.24×10^{-2}	/
NO _x 实际排放浓度(mg/m ³)	80	82	78	91	87	85	/
NO _x 折算排放浓度(mg/m ³)	81	83	79	94	90	86	150
NO _x 排放速率(kg/h)	1.81	2.01	1.70	2.04	1.82	1.84	/
备注	二氧化硫未检出, 其检出限为 3mg/m ³ , 实测排放速率按其检出限的一半计算。						

根据表 9-3 可知, 3#天然气锅炉排放的废气中颗粒物的最大排放浓度为 2.6mg/m³, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中颗粒物: 20mg/m³; SO₂ 的最大排放浓度为 3mg/m³, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中 SO₂: 50mg/m³; NO_x 的最大排放浓度为 94mg/m³, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中 NO_x: 150mg/m³。

表 9-5 4#天然气锅炉废气检测结果

单位: mg/m³

检测项目	检测时间						执行标准
	2018. 04. 14			2018. 04. 15			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
标干烟气量 (Nm ³ /h)	2.32×10 ⁴	2.00×10 ⁴	1.86×10 ⁴	2.12×10 ⁴	2.18×10 ⁴	2.16×10 ⁴	/

含氧量(%)	3.6	3.6	3.6	3.7	3.8	3.7	/
颗粒物实际排放浓度(mg/m ³)	5.4	6.6	7.8	7.1	4.6	4.4	/
颗粒物折算排放浓度(mg/m ³)	5.4	6.6	7.8	7.2	4.7	4.5	20
颗粒物排放速率(kg/h)	0.125	0.132	0.145	0.151	0.100	9.50×10^{-2}	/
SO ₂ 实际排放浓度(mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	/
SO ₂ 折算排放浓度(mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	50
SO ₂ 排放速率(kg/h)	3.48×10^{-2}	3.00×10^{-2}	2.79×10^{-2}	3.18×10^{-2}	3.27×10^{-2}	3.24×10^{-2}	/
NO _x 实际排放浓度(mg/m ³)	102	87	78	91	85	83	/
NO _x 折算排放浓度(mg/m ³)	103	88	78	92	86	84	150
NO _x 排放速率(kg/h)	2.37	1.74	1.45	1.93	1.85	1.79	/
备注	二氧化硫未检出, 其检出限为 3mg/m ³ , 实测排放速率按其检出限的一半计算。						

根据表 9-5 可知, 4#天然气锅炉排放的废气中颗粒物的最大排放浓度为 7.8mg/m³, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中颗粒物: 20mg/m³; SO₂ 的最大排放浓度为 3mg/m³, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中 SO₂: 50mg/m³; NO_x 的最大排放浓度为 103mg/m³, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中 NO_x: 150mg/m³。

表 9-6 1#灼烧窑前排烟废气检测结果 单位: mg/m³

检测项目	检测时间			执行标准
	2018. 10. 26			
	第一次	第二次	第三次	
标干烟气量（Nm³/h）	8592	8605	8568	/
含氧量（%）	20.3	20.2	19.8	/
颗粒物实际排放浓(mg/m³)	<20	<20	<20	40
颗粒物排放速率（kg/h）	5.79×10 ⁻²	4.90×10 ⁻²	4.41×10 ⁻²	/
SO ₂ 实际排放浓度（mg/m³）	<3	<3	<3	300
SO ₂ 排放速率（kg/h）	0	8.61×10 ⁻³	8.57×10 ⁻²	/
NO _x 实际排放浓度（mg/m³）	6.6	5.4	5.3	160
NO _x 排放速率（kg/h）	5.67×10 ⁻²	4.65×10 ⁻²	4.54×10 ⁻²	/

根据表 9-6 可知, 1#灼烧窑前排烟废气中颗粒物的排放浓度小于 20mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中颗粒物: 40mg/m³; SO₂ 的排放浓度小于 3mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中 SO₂: 300mg/m³; NO_x 的最大排放浓度为 6.6mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中 NO_x: 160mg/m³。

表 9-7 1#灼烧窑后排烟废气检测结果 单位: mg/m³

检测项目	检测时间			执行标准
	2018. 10. 29			
	第一次	第二次	第三次	
标干烟气量（Nm³/h）	5386	5252	5406	/
含氧量（%）	16.2	16.2	21.0	/
颗粒物实际排放浓(mg/m³)	32.725	<20	<20	40
颗粒物排放速率（kg/h）	1.76×10 ⁻¹	8.37×10 ⁻²	6.33×10 ⁻²	/
SO ₂ 实际排放浓度（mg/m³）	4	4	<3	300
SO ₂ 排放速率（kg/h）	2.15×10 ⁻²	2.10×10 ⁻²	0	/

NO _x 实际排放浓度 (mg/m ³)	43.3	43.5	<3	160
NO _x 排放速率 (kg/h)	2.33×10 ⁻¹	2.28×10 ⁻¹	0	/

根据表 9-7 可知, 1#灼烧窑后排烟废气中颗粒物的最大排放浓度为 32.725mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中颗粒物: 40mg/m³; SO₂ 的最大排放浓度为 4mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中 SO₂: 300mg/m³; NO_x 的最大排放浓度为 43.5mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中 NO_x: 160mg/m³。

表 9-8 2#灼烧窑前排烟废气检测结果 单位: mg/m³

检测项目	检测时间			执行标准
	2019. 4. 27			
	第一次	第二次	第三次	
标干烟气量（Nm³/h）	12608	13497	13607	/
颗粒物实际排放浓(mg/m³)	<20	<20	<20	40
颗粒物排放速率（kg/h）	1.71×10 ⁻¹	1.68×10 ⁻¹	2.01×10 ⁻¹	/
SO ₂ 实际排放浓度（mg/m³）	4	8	6	300
SO ₂ 排放速率（kg/h）	5.04×10 ⁻²	1.08×10 ⁻¹	8.16×10 ⁻²	/
NO _x 实际排放浓度（mg/m³）	27	32	26	160
NO _x 排放速率（kg/h）	3.40×10 ⁻¹	4.32×10 ⁻¹	3.54×10 ⁻¹	/

根据表 9-8 可知, 2#灼烧窑前排烟废气中颗粒物的排放浓度小于 20mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中颗粒物: 40mg/m³; SO₂ 的最大排放浓度为 8mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中 SO₂: 300mg/m³; NO_x 的最大排放浓度为 32mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中 NO_x: 160mg/m³。

表 9-9 2#灼烧窑后排烟废气检测结果 单位: mg/m³

检测项目	检测时间			执行标准
	2019. 4. 27			
	第一次	第二次	第三次	

标干烟气量 (Nm ³ /h)	10339	11178	11205	/
颗粒物实际排放浓(mg/m ³)	<20	<20	<20	40
颗粒物排放速率 (kg/h)	1.15×10 ⁻¹	1.13×10 ⁻¹	1.09×10 ⁻¹	/
SO ₂ 实际排放浓度 (mg/m ³)	5	4	6	300
SO ₂ 排放速率 (kg/h)	5.17×10 ⁻²	4.47×10 ⁻²	6.72×10 ⁻²	/
NO _x 实际排放浓度 (mg/m ³)	23	21	16	160
NO _x 排放速率 (kg/h)	2.38×10 ⁻¹	2.35×10 ⁻¹	1.79×10 ⁻¹	/

根据表 9-9 可知, 2#灼烧窑后排烟废气中颗粒物的排放浓度小于 20mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中颗粒物: 40mg/m³; SO₂ 的最大排放浓度为 6mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中 SO₂: 300mg/m³; NO_x 的最大排放浓度为 23mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中 NO_x: 160mg/m³。

表 9-10 3#灼烧窑前排烟废气检测结果 单位: mg/m³

检测项目	检测时间			执行标准
	2018. 10. 27	2018. 10. 27	2018. 10. 11	
	第一次	第二次	第三次	
标干烟气量 (Nm ³ /h)	7951	9208	7722	/
含氧量 (%)	19.9	20.3	19.9	/
颗粒物实际排放浓(mg/m ³)	<20	<20	<20	40
颗粒物排放速率 (kg/h)	1.33×10 ⁻¹	5.68×10 ⁻²	5.65×10 ⁻²	/
SO ₂ 实际排放浓度 (mg/m ³)	3	3	<3	300
SO ₂ 排放速率 (kg/h)	2.39×10 ⁻²	2.76×10 ⁻²	1.54×10 ⁻²	/
NO _x 实际排放浓度 (mg/m ³)	7.9	<3	8.5	160
NO _x 排放速率 (kg/h)	6.28×10 ⁻²	1.47×10 ⁻²	6.56×10 ⁻²	/

根据表 9-10 可知, 3#灼烧窑前排烟废气中颗粒物的排放浓度小于 20mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)

及修改单中颗粒物: $40\text{mg}/\text{m}^3$; SO_2 的最大排放浓度为 $3\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)及修改单中 SO_2 : $300\text{mg}/\text{m}^3$; NO_x 的最大排放浓度为 $8.5\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)及修改单中 NO_x : $160\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 9-11 3#灼烧窑后排烟废气检测结果 单位: mg/m^3

检测项目	检测时间			执行标准
	2018. 10. 27			
	第一次	第二次	第三次	
标干烟气量（Nm³/h）	11235	12957	12458	/
含氧量（%）	17.3	17.1	17.3	/
颗粒物实际排放浓(mg/m³)	<20	<20	<20	40
颗粒物排放速率（kg/h）	1.04×10 ⁻¹	7.92×10 ⁻²	5.71×10 ⁻²	/
SO ₂ 实际排放浓度（mg/m³）	4	4	4	300
SO ₂ 排放速率（kg/h）	4.49×10 ⁻²	5.18×10 ⁻²	4.98×10 ⁻²	/
NO _x 实际排放浓度（mg/m³）	34.3	34.9	34.0	160
NO _x 排放速率（kg/h）	3.85×10 ⁻¹	4.52×10 ⁻¹	4.24×10 ⁻¹	/

根据表 9-11 可知, 3#灼烧窑后排烟废气中颗粒物的排放浓度小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)及修改单中颗粒物: $40\text{mg}/\text{m}^3$; SO_2 的最大排放浓度为 $4\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)及修改单中 SO_2 : $300\text{mg}/\text{m}^3$; NO_x 的最大排放浓度为 $34.9\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)及修改单中 NO_x : $160\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 9-12 4#灼烧窑前排烟废气检测结果 单位: mg/m^3

检测项目	检测时间			执行标准
	2019. 4. 27			
	第一次	第二次	第三次	
标干烟气量（Nm³/h）	5024	4887	4860	/
颗粒物实际排放浓(mg/m³)	<20	<20	<20	40

颗粒物排放速率 (kg/h)	7.04×10^{-2}	7.07×10^{-2}	7.48×10^{-2}	/
SO ₂ 实际排放浓度 (mg/m ³)	3L	3L	3L	300
SO ₂ 排放速率 (kg/h)	7.54×10^{-3}	7.33×10^{-3}	7.29×10^{-3}	/
NO _x 实际排放浓度 (mg/m ³)	33	36	35	160
NO _x 排放速率 (kg/h)	1.66×10^{-1}	1.76×10^{-1}	1.70×10^{-1}	/

根据表 9-12 可知, 4#灼烧窑前排烟废气中颗粒物的排放浓度小于 20mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中颗粒物: 40mg/m³; SO₂ 的排放浓度小于 3mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中 SO₂: 300mg/m³; NO_x 的最大排放浓度为 36mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中 NO_x: 160mg/m³。

表 9-13 4#灼烧窑后排烟废气检测结果 单位: mg/m³

检测项目	检测时间			执行标准
	2019. 4. 27			
	第一次	第二次	第三次	
标干烟气量（Nm³/h）	6170	6140	6067	/
颗粒物实际排放浓(mg/m³)	<20	<20	<20	40
颗粒物排放速率（kg/h）	8.16×10 ⁻²	9.00×10 ⁻²	7.44×10 ⁻²	/
SO ₂ 实际排放浓度（mg/m³）	3L	3L	3L	300
SO ₂ 排放速率（kg/h）	9.26×10 ⁻³	9.21×10 ⁻³	9.10×10 ⁻³	/
NO _x 实际排放浓度（mg/m³）	6	6	3	160
NO _x 排放速率（kg/h）	3.70×10 ⁻²	3.68×10 ⁻²	1.82×10 ⁻²	/

根据表 9-13 可知, 4#灼烧窑后排烟废气中颗粒物的排放浓度小于 20mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中颗粒物: 40mg/m³; SO₂ 的排放浓度小于 3mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中 SO₂: 300mg/m³; NO_x 的最大排放浓度为 6mg/m³, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中 NO_x: 160mg/m³。

表 9-14 新建尾气脱硫净化系统废气检测结果 单位: mg/m³

检测项目	检测时间						执行标准
	2018. 08. 24			2018. 08. 25			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
标干烟气量 (Nm ³ /h)	5.24×10 ⁴	5.38×10 ⁴	5.44×10 ⁴	5.58×10 ⁴	5.66×10 ⁴	5.63×10 ⁴	/
SO ₂ 实际排放浓度 (mg/m ³)	46	48	63	78	83	82	300
SO ₂ 排放速率 (kg/h)	2.41	2.58	3.43	4.35	4.70	4.62	/
NO _x 实际排放浓度 (mg/m ³)	17	18	29	31	32	44	200
NO _x 排放速率 (kg/h)	0. 891	0.968	1.58	1.73	1.81	2.48	/
备注	颗粒物、氮氧化物未检出，其检出限分别为 20mg/m ³ 、3mg/m ³ ，实测排放速率按其检出限的一半计算。						

根据表 9-14 可知，尾气脱硫净化系统废气中 SO₂ 的最大排放浓度为 83mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中 SO₂：300mg/m³；NO_x 的最大排放浓度为 44mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中 NO_x：200mg/m³。

2) 无组织排放

大气无组织验收检测结果如下表 9-15, 检测期间气象资料见表 9-16。

表 9-15 无组织检测结果

日期	检测项目	检测点位	检测浓度 (mg/m ³)					标准 (mg/m ³)	结论
			第一次	第二次	第三次	第四次	最大值		
2018.04.14 ~ 2018.04.27	氯化氢	厂界上风向 1#	0.024	0.024	0.029	0.028	0.089	0.20	达标
		厂界下风向 2#	0.087	0.031	0.039	0.062			
		厂界下风向 3#	0.058	0.055	0.089	0.048			
		厂界下风向 4#	0.039	0.065	0.043	0.075			
2018.04.14 ~ 2018.04.27	NH ₃	厂界上风向 1#	0.016	0.019	0.020	0.010	0.088	1.5	达标
		厂界下风向 2#	0.037	0.088	0.036	0.028			
		厂界下风向 3#	0.025	0.026	0.047	0.049			
		厂界下风向 4#	0.056	0.050	0.037	0.056			
2018.04.15 ~ 2018.04.27	氯化氢	厂界上风向 1#	0.026	0.030	0.029	0.024	0.077	0.20	达标
		厂界下风向 2#	0.049	0.055	0.038	0.031			
		厂界下风向 3#	0.077	0.042	0.049	0.053			
		厂界下风向 4#	0.069	0.027	0.061	0.072			

2018.04.15 ~ 2018.04.27	NH ₃	厂界上 风向 1#	0.025	0.013	0.017	0.012	0.051	1.5	达标
		厂界下 风向 2#	0.032	0.032	0.048	0.025			
		厂界下 风向 3#	0.028	0.036	0.030	0.031			
		厂界下 风向 4#	0.051	0.024	0.025	0.026			

表 9-16 检测期间气象参数

日期	检测频次	平均大气压 (kPa)	平均风向	平均风速 (m/s)
2018.04.15 ~ 2018.04.27	第一次	90.6	48°±10° (东北)	2.4
	第二次		49°±13° (东北)	2.3
	第三次		50°±10° (东北)	2.7
	第四次		48°±10° (东北)	2.4
2018.04.15 ~ 2018.04.27	第一次	90.5	223°±10° (西南)	2.5
	第二次		225°±12° (西南)	2.7
	第三次		224°±11° (西南)	2.2
	第四次		232°±11° (西南)	2.4

根据表 9-15 可知, 无组织氯化氢最大浓度为 0.089mg/m³, 满足《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及修改单中的标准: 0.20mg/m³; 氨的最大浓度为 0.088mg/m³, 低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的标准: 1.5mg/m³。

9.2.1.2 噪声

噪声验收监测结果如表 9-17 所示:

表 9-17 厂界噪声监测结果

单位: Leq[dB(A)]

检测点	2018-10-15		2018-10-16	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	56.4	52.8	54.4	50.5
2#	47.9	43.7	45.2	44.9
3#	55.9	50.8	48.6	50.9
4#	63.2	53.2	59.2	52.6
5#	57.2	49.8	58.0	51.6
6#	60.7	47.5	59.8	50.2
7#	60.3	47.0	58.5	48.8
标准 限值	65	55	65	55

执行 标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008)3 类标准
----------	-------------------------------------

厂界噪声共布设 7 个点位，监测结果表明厂界昼间噪声监测结果为 45.2dB-63.2dB；夜间噪声监测结果为 43.7dB-53.2dB。昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界噪声 3 类标准昼间 65dB，夜间 55dB 限值要求。

10 验收监测结论

10.1 环境保护设施调试效果

10.1.1 废气检测结果

1) 有组织排放

1#天然气锅炉排放的废气中颗粒物的最大排放浓度为 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中颗粒物: $20\text{mg}/\text{m}^3$; SO_2 的最大排放浓度为 $3\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中 SO_2 : $50\text{mg}/\text{m}^3$; NO_x 的最大排放浓度为 $148\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中 NO_x : $150\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2#天然气锅炉排放的废气中颗粒物的最大排放浓度为 $2.4\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中颗粒物: $20\text{mg}/\text{m}^3$; SO_2 的最大排放浓度为 $3\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中 SO_2 : $50\text{mg}/\text{m}^3$; NO_x 的最大排放浓度为 $73\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中 NO_x : $150\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3#天然气锅炉排放的废气中颗粒物的最大排放浓度为 $2.6\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中颗粒物: $20\text{mg}/\text{m}^3$; SO_2 的最大排放浓度为 $3\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中 SO_2 : $50\text{mg}/\text{m}^3$; NO_x 的最大排放浓度为 $94\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中 NO_x : $150\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4#天然气锅炉排放的废气中颗粒物的最大排放浓度为 $7.8\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中颗粒物: $20\text{mg}/\text{m}^3$; SO_2 的最大排放浓度为 $3\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中 SO_2 : $50\text{mg}/\text{m}^3$; NO_x 的最大排放浓度为 $103\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中 NO_x : $150\text{mg}/\text{m}^3$ 。

1#灼烧窑前排烟废气中颗粒物的排放浓度小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)及修改单中颗粒物: $40\text{mg}/\text{m}^3$; SO_2 的排放浓度小于 $3\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)及修改单中 SO_2 : $300\text{mg}/\text{m}^3$; NO_x 的最大排放浓度为 $6.6\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)及修改单中 NO_x : $160\text{mg}/\text{m}^3$ 。
1#灼烧窑后排烟废气中颗粒物的最大排放浓度为 $32.725\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)及修改单中颗粒物: $40\text{mg}/\text{m}^3$; SO_2 的最大排放浓度为 $4\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)及修改单中 SO_2 : $300\text{mg}/\text{m}^3$; NO_x 的最大排放浓度为 $43.5\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)及修改单中 NO_x :

160mg/m³。

2#灼烧窑前排烟废气中颗粒物的排放浓度小于 20mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中颗粒物：40mg/m³；SO₂ 的最大排放浓度为 8mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中 SO₂：300mg/m³；NO_x 的最大排放浓度为 32mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中 NO_x：160mg/m³。2#灼烧窑后排烟废气中颗粒物的排放浓度小于 20mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中颗粒物：40mg/m³；SO₂ 的最大排放浓度为 6mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中 SO₂：300mg/m³；NO_x 的最大排放浓度为 23mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中 NO_x：160mg/m³。

3#灼烧窑前排烟废气中颗粒物的排放浓度小于 20mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中颗粒物：40mg/m³；SO₂ 的最大排放浓度为 3mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中 SO₂：300mg/m³；NO_x 的最大排放浓度为 8.5mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中 NO_x：160mg/m³。3#灼烧窑后排烟废气中颗粒物的排放浓度小于 20mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中颗粒物：40mg/m³；SO₂ 的最大排放浓度为 4mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中 SO₂：300mg/m³；NO_x 的最大排放浓度为 34.9mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中 NO_x：160mg/m³。

4#灼烧窑前排烟废气中颗粒物的排放浓度小于 20mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中颗粒物：40mg/m³；SO₂ 的排放浓度小于 3mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中 SO₂：300mg/m³；NO_x 的最大排放浓度为 36mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中 NO_x：160mg/m³。4#灼烧窑后排烟废气中颗粒物的排放浓度小于 20mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中颗粒物：40mg/m³；SO₂ 的排放浓度小于 3mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中 SO₂：300mg/m³；NO_x 的最大排放浓度为 6mg/m³，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中 NO_x：160mg/m³。

尾气脱硫净化系统废气中 SO₂ 的最大排放浓度为 83mg/m³，低于《稀土工业污染物排放

标准》(GB26451-2011)及修改单中 SO_2 : $300\text{mg}/\text{m}^3$; NO_x 的最大排放浓度为 $44\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)及修改单中 NO_x : $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2) 无组织排放

无组织氯化氢最大浓度为 $0.089\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)及修改单中的标准: $0.20\text{mg}/\text{m}^3$; 氨的最大浓度为 $0.088\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的标准: $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

10.1.2 厂界噪声检测结果

本项目厂界噪声共布设 7 个点位, 监测结果表明厂界昼间噪声监测结果为 45.2dB - 63.2dB ; 夜间噪声监测结果为 43.7dB - 53.2dB 。昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)厂界噪声 3 类标准昼间 65dB , 夜间 55dB 限值要求。

10.1.3 固体废弃物

本项目生产过程产生的固体废弃物为尾气脱硫净化工艺吸收液过滤系统产生的滤渣、酸回收产生的滤渣、硫酸铵废水处理过程中产生的污泥和硫酸钙渣, 经与业主核实, 从设备调试至今, 尾气脱硫净化工艺未产生吸收液过滤系统滤渣, 但是在后续的运行过程中会产生吸收液过滤系统滤渣; 酸回收产生的滤渣不在车间内暂存, 产生的滤渣直接拉运至回转窑用于生产; 硫酸铵废水处理过程中产生的污泥不在污泥间暂存, 直接用泵打至水浸渣库, 同水浸渣运往包头市环保局指定的放射物废渣库; 硫酸镁废水在华美厂区内进行中和, 中和产生的硫酸钙渣暂存在硫酸钙渣储存间, 定期送包钢尾矿库。

10.1.4 污染物排放总量

根据验收监测结果, 本项目 SO_2 、 NO_x 的排放量分别为:

SO_2

:

$$\begin{aligned} & (3\text{mg}/\text{m}^3 \times 1.24 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h} + 3\text{mg}/\text{m}^3 \times 2.54 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h} + 3\text{mg}/\text{m}^3 \times 2.45 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h} + 3\text{mg}/\text{m}^3 \times 2.32 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h} \\ & + 3\text{mg}/\text{m}^3 \times 8605 \text{m}^3/\text{h} + 4\text{mg}/\text{m}^3 \times 5406 \text{m}^3/\text{h} + 8\text{mg}/\text{m}^3 \times 13607 \text{m}^3/\text{h} + 6\text{mg}/\text{m}^3 \times 11205 \text{m}^3/\text{h} + 3\text{mg}/\text{m}^3 \times 9208 \\ & \text{m}^3/\text{h} + 4\text{mg}/\text{m}^3 \times 12957 \text{m}^3/\text{h} + 3\text{mg}/\text{m}^3 \times 5024 \text{m}^3/\text{h} + 3\text{mg}/\text{m}^3 \times 6170 \text{m}^3/\text{h} + 83\text{mg}/\text{m}^3 \times 5.66 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}) \\ & \times 24 \times 300 \times 1 \times 10^{-9} = 40.42\text{t/a} \end{aligned}$$

NO_x

:

$$\begin{aligned} & (148\text{mg}/\text{m}^3 \times 1.24 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h} + 67\text{mg}/\text{m}^3 \times 2.54 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h} + 83\text{mg}/\text{m}^3 \times 2.45 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h} + 103\text{mg}/\text{m}^3 \times 2.32 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h} \\ & + 6.6\text{mg}/\text{m}^3 \times 8605 \text{m}^3/\text{h} + 43.5\text{mg}/\text{m}^3 \times 5406 \text{m}^3/\text{h} + 32\text{mg}/\text{m}^3 \times 13607 \text{m}^3/\text{h} + 23\text{mg}/\text{m}^3 \times 11205 \text{m}^3/\text{h} + \\ & 8.5\text{mg}/\text{m}^3 \times 9208 \text{m}^3/\text{h} + 34.9\text{mg}/\text{m}^3 \times 12957 \text{m}^3/\text{h} + 36\text{mg}/\text{m}^3 \times 5024 \text{m}^3/\text{h} + 6\text{mg}/\text{m}^3 \times 6170 \text{m}^3/\text{h} + 32\text{mg}/\text{m}^3 \times \\ & 5.66 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}) \times 24 \times 300 \times 1 \times 10^{-9} = 97.74\text{t/a} \end{aligned}$$

根据上述计算结果：本项目实际生产过程中 SO_2 的排放量为 40.42t/a、 NO_x 的排放量为 97.74t/a，小于环评中 SO_2 和 NO_x 的总量控制指标 53.82t/a 和 229.56t/a。

10.2 工程建设对环境的影响

本项目位于包头市昆都仑区西侧的包钢厂区西北端，项目按照环评及批复的要求，执行了“三同时”制度；本项目为三废的综合治理，项目的实施大大减少了 SO_2 和 NO_x 的排放量，有利于改善当地环境空气质量，对环境具有正效益。

10.3 结论

从工程基本情况、工程变动情况、环保设施建设情况、总量控制等方面进行了论述，在项目实施过程中按照环评及批复要求落实了相关环保措施，建立了相应的环保管理制度，经现场检测，“三废”排放达到国家相关排放标准。满足建设项目竣工环境保护验收条件。

附件 1 包头稀土精矿湿法冶炼清洁生产工程生产工艺变更环境影响报告书批复

ᠪᠠᠭᠤᠨ ᠰᠢᠨᠠᠨ ᠤ᠋ᠨ ᠤ᠋ᠨ ᠤ᠋ᠨ ᠤ᠋ᠨ ᠤ᠋ᠨ ᠤ᠋ᠨ ᠤ᠋ᠨ ᠤ᠋ᠨ ᠤ᠋ᠨ ᠤ᠋ᠨ

包头市环境保护局文件

包环管字〔2007〕2号

关于包头华美稀土高科有限公司 包头稀土精矿湿法冶炼清洁生产工程工艺变更 环境影响报告书的批复

包头华美稀土高科有限公司:

你公司报送的由包头市博大环境技术发展有限公司编制的《包头华美稀土高科有限公司包头稀土精矿湿法冶炼清洁生产工程工艺变更环境影响报告书》收悉。受自治区环保局的委托,我局已经组织专家进行了审查,根据建设项目环境保护管理的有关规定,结合专家意见,批复如下:

一、包头华美稀土高科有限公司 4×10^4 t/a 碳酸稀土生产线建设工程于 2004 年 5 月 12 日经包头市《关于包头华美稀土高科有限公司包头稀土精矿湿法冶炼清洁生产工程环境影响报告书的批复》

—1—

(包环管字〔2004〕21号)同意建设。你公司为了落实包头市人民政府《关于解决我市稀土焙烧企业环境污染治理问题的会议纪要》([2005]38号)对沿黄稀土企业的环境保护要求,重新规划万水泉厂址和九原工业园区厂址生产布局,并在充分考虑稀土精矿焙烧工艺的可靠性、成熟性的基础上变更了焙烧生产工艺和碳酸稀土生产能力:(一)拆除万水泉厂址原有三条焙烧窑和碳酸稀土生产车间,搬迁至九原稀土工业园区厂址;优化万水泉厂址的5000t/a碳酸稀土分离生产工艺,建设废水蒸铵系统,同时进行氧化物灼烧窑清洁能源替代。(二)将原批复的低温焙烧工艺变更为高温焙烧工艺,产能由 4×10^4 t/a增加到 8×10^4 t/a;建设 2×10^4 t/a利用碳酸氢铵沉淀的混合碳酸稀土生产; 6×10^4 t/a全捞萃取转型,其中, 3×10^4 t/a用于单一氯化稀土萃取分离, 12000 t/a用于单一稀土氧化物生产及灼烧;同时进行焙烧窑、锅炉清洁能源替代、尾气酸回收、锅炉整合等辅助设施。精矿湿法冶炼清洁生产工程工艺变更后,与原工艺相比,烟尘、二氧化硫排放量大幅度削减,大气污染物排放实现了增产减污,同时也减少了排入黄河的工业废水量。

二、项目建设符合《包头市人民代表大会常务委员会关于城市规划区内禁建、清理、整治违法排污企业,保障人民群众饮用水和空气质量安全的决定》(包人常发〔2005〕11号)和包头市人民政府《关于解决我市稀土焙烧企业环境污染治理问题的会议纪要》([2005]38号)的要求。项目的实施有利于实现产业化集中、污染物集中处理,体现了清洁生产。总体项目实施后,可以彻底解决酸法生产线焙烧尾气净化及酸性废水污染问题、混和碳酸稀土生产过程中硫酸铵废水污染问题、分离生产线氨皂化废水及分离后稀土碳沉废水的污染问题,项目的实施对改善区域环境质量和稀土行业清洁生产示范有积极意义。

三、项目建设和运行过程中应重点解决以下问题:

1、焙烧尾气的净化系统,应进一步优化设计,在保证酸回收的品质和氟盐回收正常运行的同时,确保焙烧尾气达标排放;东、西厂焙烧窑、锅炉和灼烧窑必须使用清洁能源,蒸氨用热载炉必须使用低硫煤,除尘器的效率不得低于90%。

2、对废水必须按照“清污分流、雨污分流”的原则,分别进行处理。东厂皂化废水和碳沉废水必须全部进入蒸氨系统处理,西厂废水处理 after 必须达到《污水综合排放标准》(GB8978-96)二级标准限值。进一步优化全厂水的循环使用,最大限度地减少废水的排放量。

3、废渣暂存场要建设防渗、放雨设施;放射性废渣和危险固废(煤气发生炉除尘灰、污泥)必须按照规范装运、贮存,放射性废渣要及时送包头市放射性废物库贮存,危险固废要及时送包头市危险处理处置中心,在中心未建成前,必须妥善处置;一般固废要综合利用。规范煤场和各类原料场的建设,煤场要建设封闭的防尘设施。

4、应尽快实施经批准的该项目变更后环评报告书提出的环境保护措施,同意开始试生产,并从批准该环境影响评价报告书之日起三个月内向我局申请环境保护设施竣工验收,验收合格后,方可投入正式生产。

二〇〇七年一月十八日

主题词: 环保 生产工艺 变更 报告书 批复

抄报: 自治区环保局

抄送: 市环境监测站、市环境监察支队

包头市环保局办公室

2007年1月22日印发

打字: 曹松林

校对: 张利文

(共印20份)

附件 2 包头稀土精矿湿法冶炼清洁生产工程生产工艺变更验收意见

负责验收的环境保护行政主管部门意见:

包环建验字[2007]17 号

包头华美稀土高科有限公司包头稀土精矿湿法冶炼清洁生产工程由包头市环境保护局于 2004 年以包环管字〔2004〕21 号审查批准了环境影响报告书,于 2007 年以包环管字[2007]2 号文件批准了项目工艺变更环境影响报告书。该项目建设前期环境保护审查、审批手续完备,污染防治设施基本按照环评批复要求建成,具备环境保护设施正常运转的条件,主要污染物经负荷试车监测合格,其防治污染能力能够适应主体工程的需要。现同意该项目正式投入运行。该项目正式投入生产后,须做好以下工作:

1、加强现有各环保设施的管理和维护,全面建立污染治理设施运行日常管理记录,确保各项污染物稳定达标排放。

2、于 2007 年 7 月底前将 5#—10#焙烧窑尾气接入酸回收系统,完成西厂煤气站 3#—5#煤气发生炉的安装和全厂焙烧窑、灼烧窑和锅炉全部使用煤气工程,实现大气污染物全面达标。

3、结合包头市危险固废处置中心项目完成氟盐回收工程。

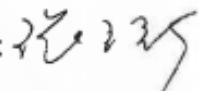
4、东、西厂的煤场应采取封闭措施,固废暂存场应采取有效的防渗措施。放射性废渣必须及时送包头市放射性废渣库贮存;煤气发生炉循环水池产生的含酚、氟污泥和煤焦油属于危险固废,必须按要求妥善处置,待包头市危险固废处置中心建成后及时运往处置。

5、建立、健全污染事故预警系统和突发性污染事故应急预案,并向市环境保护局备案。加强日常管理,进一步完善烟气和废水的事故处理控制系统,建立严格的操作规范和岗位制度,严禁事故排放。

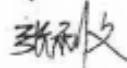
6、按市环保局的统一要求,规范排污口并安装在线监测系统。进一步加强厂区绿化、硬化。

7、要将环境保护和清洁生产的理念持续贯彻于生产全过程,经常在企业内开展培训、教育和相关活动,不断提升工艺水平、提高管理能力,持续提高资源、能源利用效率,减少污染物排放。重点研究减少工艺用水的途径,进一步消减废水排放总量。

7、该项目的日常环境监管工作由包头市环境监察支队负责。

经办人: 

二 00 七年五月二十九日



附件 3 本项目的环评批复

包头市环境保护局文件

包环管字〔2015〕139 号

关于内蒙古包钢稀土（集团）高科技股份有限公司
稀土生产“三废”综合治理技术改造工程
环境影响报告书的批复

中国北方稀土（集团）高科技股份有限公司：

你公司报送的《报批环境影响评价文件申请》（公司发〔2015〕87 号）和《内蒙古包钢稀土（集团）高科技股份有限公司稀土生产“三废”综合治理技术改造工程环境影响报告书》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，批复如下：

一、中国北方稀土（集团）高科技股份有限公司是由内蒙古包钢稀土（集团）高科技股份有限公司在 2015 年正式更名而

来，北方稀土冶炼厂和包头华美稀土高科有限公司均为北方稀土直属骨干稀土生产企业，厂址分别位于包钢尾矿库的北部和东北部。为提高防污治污水平，现拟进行“三废”综合治理技术改造，不新增产能。包头华美稀土高科有限公司建设内容包括：新建脱硫尾气净化系统、新增酸回收工序、新建氟酸深加工系统、新建硫酸铵废水处理系统、新建碳沉、皂化废水澄清过滤系统、新建硫酸镁废水处理系统、清洁能源改造、新建原辅材料区、配套公辅设施等；北方稀土冶炼厂建设内容包括：对冶炼厂涉及废水汇集项目的工序进行整合改造、新建配酸及碳酸氢铵配置生产线、新建氯化铵废水处理回收利用设施、现有两条隧道窑改造、清洁能源改造、配套公辅设施等。

该项目属于环保治理项目，具有环境正效益，符合园区规划。在落实《报告书》提出的各项污染防治措施后，不利环境影响能够得到缓解和控制。从环境保护角度分析，我局原则同意你公司《报告书》所列建设项目的地点、规模、采用的生产工艺和环境保护措施。

二、项目建设应重点做好以下工作：

1. 燃气锅炉外排废气达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）二级。新建尾气脱硫净化系统外排废气、氯化氢无组织排放、灼烧窑、回转窑外排废气、隧道窑外排废气达到《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）限值。

2. 水泵和风机等噪声源置于室内，并采取隔声、减震措施，

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

3. 本项目生产废水经硫酸铵废水处理系统、硫酸镁废水处理系统和氯化铵废水处理系统处理后,实现废水不外排。

4. 石灰渣、滤渣等属于一般固体废弃物,收集后运至包头市垃圾填埋场处置。

5. 编制环境风险事故应急预案,加强环境风险事故防范,发生事故时及时启动环境风险事故应急预案,确保环境安全。

三、项目竣工后,建设单位必须按规定程序申请竣工环境保护验收。验收合格后,项目方可正式投入生产。

四、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,应按照国家法律法规的规定,重新履行相关审批手续。若自批复之日起超过5年方动工的,必须向我局申请重新审核。

五、我局委托昆区环境保护局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

包头市环境保护局
2015年8月27日

附件 4 工况记录表

包头华美稀土高科有限公司稀土生产“三废”综合治理改造工程项目

竣工环境保护验收项目工况记录表

日期	天气	设计生产能力(t/d)	生产设备运行情况	环保设备运行情况	实际生产工况(t/d)	运行负荷(%)	负责人
2018.4.14	晴	83.33	正常	正常	62.50	75	王伟
2018.4.15	晴	83.33	正常	正常	64.99	78	王伟
2018.4.16	晴	83.33	正常	正常	63.33	76	王伟
2018.4.17	晴	83.33	正常	正常	63.33	76	王伟
2018.4.18	晴	83.33	正常	正常	62.50	75	王伟
2018.4.19	晴	83.33	正常	正常	62.5	75	王伟
2018.4.20	晴	83.33	正常	正常	64.16	77	王伟
2018.4.21	晴	83.33	正常	正常	64.16	77	王伟
2018.4.22	晴	83.33	正常	正常	65.83	79	王伟
2018.4.23	晴	83.33	正常	正常	64.99	78	王伟
2018.4.24	晴	83.33	正常	正常	66.66	80	王伟
2018.4.25	晴	83.33	正常	正常	64.99	78	王伟
2018.4.26	晴	83.33	正常	正常	67.49	81	王伟
2018.4.27	晴	83.33	正常	正常	66.66	80	王伟
2018.8.23	晴	83.33	正常	正常	64.99	78	王伟
2018.8.24	晴	83.33	正常	正常	64.99	78	王伟
2018.8.25	晴	83.33	正常	正常	64.99	78	王伟
2018.8.26	晴	83.33	正常	正常	65.83	79	王伟
2018.10.15	晴	83.33	正常	正常	66.66	80	王伟
2018.10.16	晴	83.33	正常	正常	66.66	80	王伟
2018.10.17	晴	83.33	正常	正常	66.66	80	王伟

附件 5 应急预案备案

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	包头华美稀土高科有限公司	机构代码	9115020762644034X4
法定代表人	赵治华	联系电话	
联系人	景锐清	联系电话	15849497619
传真	0472-2691018	电子邮箱	51554685@qq.com
地址	包头市金属深加工园区，东经 109°42'43"、北纬 40°39'25"		
预案名称	突发环境事件应急预案		
风险级别	较大环境风险等级		
本单位于 2017 年 12 月 7 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。			
预案签署人			
	赵治华	报送时间	

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文件已于 2017 年 12 月 18 日收讫，文件齐全，予以备案。		
备案编号	150203-2017-012-11		
报送单位	包头华美稀土高科有限公司		
受理部门负责人	申永	经办人	徐永



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 废渣运输合同

稀土废渣运输协议

甲方：包头华美稀土高科有限公司

乙方：内蒙古辰诺运输有限公司

经双方友好协商，现就乙方承包拉运甲方的稀土废渣事宜达成如下协议：

一、承包工作内容：

甲方稀土废渣需运往包头市聚峰稀土有限责任公司（位于包头市达茂旗）自建废渣库贮存，现甲方将该运输工作临时外包于乙方进行。

二、劳务费及结算

1. 废渣运输作业所需车辆、人员等由乙方自己配置雇佣。
2. 运输服务费用按吨位计价，具体金额按甲方最终招标价格计算。
3. 乙方承诺依据国家有关劳动合同、安全卫生、、道路交通等法律法规的规定，对所雇用的人员、车辆承担应尽的法律、经济责任，切实保护其所雇用人员的合法权益。
4. 双方每月 20 日结算费用（遇节假日顺延）。

三、甲方应遵守如下事项：

1. 必须向乙方说明稀土废渣的危害、安全环保运输管理要求及应急措施等情况。（签字后，视为甲方已履行了相应职责）
2. 甲方需保证稀土废渣 PH 值、含水率等指标达到送贮的有关要求。

四、乙方应遵守如下事项：

1. 乙方需按甲方要求及时将稀土废渣全部送至包头市聚峰稀土有限责任公司（位于包头市达茂旗）自建废渣库贮存，沿途不得撒落；严禁随意处置、偷卸；运输车辆无特殊情况中途不得长时间停留。

2. 运输废渣车辆必须符合国家有关危化品、放射性物品运输对车辆的有关要求。

3. 运输过程中车辆发生故障,若短时间内无法修复,应立即联络其他车辆将废渣送储,且必须把现场清理干净。

4. 经常对运输车辆进行清洗、维护和保养,以达到车辆安全运行,无泄漏、无污染的效果。

5. 乙方必须加强人员管理,对拉运人员应进行必要的安全、环境保护知识的培训,保证拉运人员熟知由于工作失误将对环境造成的不良影响,以及一旦污染事故发生,如何采取应急措施,减少污染,确保安全规范操作。

6. 工作中发生的一切车辆、安全、环保事故,以及所雇佣人员发生的人身伤害事故,由乙方负责全部法律经济责任。

五、合同期限:本协议属临时性协议,自2018年2月21起,截止期限为甲方就该项工作按照有关法律规定,通过招标确定正式承包方为止。

六、未尽事宜由双方协商解决。

七、本合同一式两份,双方各执一份存查。

甲方:包头华美稀土高科有限公司

代表人:

张继文



乙方:内蒙古辰诺运输有限公司

代表人:



附件 7 废渣处置协议

放射性废渣安全贮存协议书

甲方：包头市辐射环境管理处

乙方：包头华美稀土高科技有限公司

包头市辐射环境管理处为进一步巩固放射性废渣管理取得的成果，强化辐射工作安全责任制，防止放射性污染，保护环境，保障工作人员健康和公众安全，避免放射性废渣对环境造成潜在的危害；根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《包头市环境保护条例》有关规定，以平等、自愿、公平的原则，达成如下协议，供甲、乙双方共同遵守：

一、甲方的责任

（一）依据国家和地方的有关法律、法规，对放射性废渣从产生到贮存的监督管理和辐射环境监测，做到严格执法，公平执法。按《内蒙古自治区物价局内价办字〔1995〕第10号》标准收缴贮渣费。对稀土企业生产过程进行日常监管，对达不到要求的企业提出限期整改要求，并督促企业按要求认真落实。

（二）负责对库区和库区设施进行日常维护和修缮。做好库内雨水中和处理，对库区环境进行绿化，每年对库区周边环境的土壤和地下水进行监测。

（三）加强库区管理和安全保卫工作，为送渣企业提供高效、优质的服务，保障库区道路畅通和贮渣安全，确保辐射环境安全。库区管理人员对不符合要求的废渣有权拒收。

（四）严禁库区管理人员与送渣企业及人员进行私下交易，一经发现即对库区管理人员进行辞退，构成犯罪的，依法追究刑事责任。监督管理人员或库区管理人员在执法或管理过程中，

如有违法和不文明执法的行为,将按有关规定处理。

(五)有权根据国家法律、法规政策的变化随时对协议内容修改。

二、乙方的责任

(一)企业法定代表人为本单位辐射工作安全责任人,对辐射安全工作负总责,并按要求签订放射性稀土废渣安全管理承诺书。

(二)分管环保工作的副(总)经理具体负责辐射安全和放射性废渣的安全贮存工作。负责完善并落实放射性废物安全管理制度。

(三)企业必须具备废渣脱水、中和设施和规范化的临时贮渣场。对产生的废渣进行脱水、中和处理,使其PH值达到6-9、含水率<30%的入库要求。规范化的临时贮渣场要达到建有“三防”(即防飞扬,防雨淋,防渗漏)设施、渗漏液回收设施和警示标志。规模达到满足企业正常生产一个月的贮量。建成的临时贮渣场要经过环保验收,方可投入使用。

(四)送渣人员要听从库区管理人员的指挥,按要求贮渣,对不符合要求的废渣不送贮。放射性稀土废渣要月产月清,否则甲方有权根据现场监管情况提高贮渣收费标准。

(五)废渣运输要按规定的路线送渣,并有防飞扬的防护措施。一旦发现沿途散落,应立即自行清理完毕,否则由此造成的一切污染后果由乙方全部负责;当放射性废渣丢失或造成污染事故时,应及时启动应急预案并同时向环保部门报告。

(六)严禁无防洒落措施或超载运输,严禁在运输途中乱倒渣、乱掩埋或将废渣交与未取得资质的单位或个人进行处置;

严禁废渣在无“三防”设施的院内堆放或贮存；严禁水冲渣排入环境。一经发现，按《中华人民共和国放射性污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》规定进行严格处理。

（七）严格按照《内蒙古包头放废库放射性废渣送贮管理规定》的要求，先缴费购票，后凭票送贮渣。入库前进行称量，称量结果由库区管理人员和送渣人员共同签字后作为贮渣缴费的依据。

（八）搞好对相关人员的法律、法规、规章、安全防护知识的宣传教育，安排参加业务培训，做到持证上岗。

（九）每年向甲方如实申报放射性废渣产排情况、辐射环境质量监测报告和辐射安全管理年度总结报告，并对存在的安全隐患进行整改。

三、本协议自签定之日起生效每年签定一次，如违约，违约方将依法承担有关法律责任。

甲方：



(公章)

年

月

日

法定代表人：

张

乙方：



(公章)

年

月

日

法定代表

人：王

附件 8

附件 9 合作协议

华美稀土公司含氟废酸资源化利用建设项目

编号:

内蒙古包钢稀土（集团）高科技股份有限公司 稀土生产“三废”综合治理技术改造工程 华美稀土公司含氟废酸资源化利用建设项目 合作协议

甲方：中国北方稀土（集团）高科技股份有限公司

乙方一：包头市英杰化工有限责任公司

乙方二：陕西华陆化工环保有限公司

乙方三：西北化工研究院设计所

二零一六年三月

华美稀土公司含氟废酸资源化利用建设项目

编号:

设投资估算 4000 万元。

1.6 业主单位项目公司按月支付处理费用。月均含氟废酸中总酸小于 10%时双方协商解决,大于等于 10%小于 12%时按照处理单价 18 元支付,大于等于 12%时按照处理单价 0 元支付。

1.7 甲方按招标文件给项目公司提供氟酸项目所需的能源动力及建设用地。

1.8 甲方授权乙方项目公司经营期限为 5 年(不包括建设期),经营期间不得转让。期满后,在同等条件下乙方具有优先续约权。

1.9 该协议签订后乙方完成项目公司注册,60 天内与设计院对接,提供准确的外部条件(水、电、汽、气、占地);向甲方提供可行性研究、初步设计等前期设计工作资料;120 天完成融资交割;建设期 8 个月(包括前期设计 3 个月,其中前 60 天提供可行性研究、初步设计等前期设计工作资料;主体设备制造周期 5 个月;设备安装 2 个月;土建施工 2 个半月)。调试期 1 个月。

建设期:自本项目协议生效日起至完工日止的期间,建设期不得超过 9 个月。

1.10 中标人需在发放中标通知书 5 日内将履约保证金(中标人建设投资金额的 5%)汇入招标人指定的的账号。

指定账户:

户名:中国北方稀土(集团)高科技股份有限公司

开户银行:工行包钢支行

华美稀土公司含氟废酸资源化利用建设项目

编号:

银行帐号: 0603013009022125684

2. 保密及责任

双方应相互承担保密义务, 在涉及双方商业秘密范围内, 双方保证信息不泄露, 商业秘密包括但不限于以下几项主要内容:

2.1 技术信息: 包括技术解决方案、技术指标、操作手册、技术文档、涉及商业秘密的业务函电等。

2.2 经营信息: 包括产品价格、产销合同、不公开的财务资料, 以及牵涉国家利益的商业机密等。

2.3 依照法律规定或者有关协议的约定, 应当对外承担保密义务的事项。

2.4 如需向第三方提供对方上述涉密信息, 须经对方书面同意。

3. 争议的解决

3.1 乙方逾期未将招标履约保证金汇入甲方指定账户, 则视为乙方放弃氟酸项目。甲方有权重新寻求合作方。

3.2 乙方逾期未完成项目公司的注册, 则视为乙方放弃氟酸项目。甲方有权重新寻求合作方。

3.3 乙方逾期未提供可行性研究、初步设计等前期设计工作资料, 乙方应向甲方作出合理的解释或说明并征得甲方认可, 否则视为乙方放弃氟酸项目。甲方有权重新寻求合作方。

3.4 乙方逾期未完成融资交割, 乙方应向甲方作出合理

华美稀土公司含氟废酸资源化利用建设项目

编号:

的解释或说明并征得甲方认可, 否则视为乙方放弃氟酸项目。甲方有权重新寻求合作方。

3.5 乙方逾期未完成 9 个月建设期的工作内容, 乙方应向甲方作出合理的解释或说明并征得甲方认可, 否则视为乙方放弃氟酸项目。甲方有权重新寻求合作方。

3.6 氟酸项目建设规模为月均处理 $160-200\text{m}^3/\text{日}$, 月均保底量为 $90\text{m}^3/\text{日}$, 低于保底量时, 甲方按照保底量支付费用 ($18\text{元}/\text{m}^3$), 高于保底量据实结算 ($18\text{元}/\text{m}^3$)。如果由于乙方原因造成含氟废酸无法处理给甲方带来的损失由乙方承担。

3.7 甲、乙双方在履行本协议过程中发生的争议应通过协商解决, 协商不成的, 向项目所在地人民法院提起诉讼。

4. 附则

4.1 本协议、本项目的综合比选文件以及甲方与项目公司、项目公司与业主单位的相关协议都是不可分割的部分。

4.2 双方围绕本协议进一步达成共识, 后续工作同步开展。

4.3 本合作协议一式 8 份, 甲乙双方各执 4 份, 具备同等法律效力。

4.4 本协议经双方代表签字并盖章后生效。

(本页以下无正文)

华美稀土公司含氟废酸资源化利用建设项目

编号:

(本页为签署页)

甲方(盖章): 中国北方稀土(集团)高科技股份有限公司

法定代表人或授权代表(签字):



乙方成员一(盖章): 包头市英杰化工有限责任公司

法定代表人或授权代表(签字):



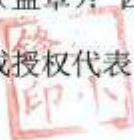
乙方成员二(盖章): 陕西华陆化工环保有限公司

法定代表人或授权代表(签字):



乙方成员三(盖章): 西北化工研究院设计所

法定代表人或授权代表(签字):



签订地址: 包头市

签订日期: 2016年3月1日

13

内蒙古包钢稀土（集团）高科技股份有限公司

稀土生产“三废”综合治理

技术改造工程-华美稀土硫酸镁废水处理项目

合作协议

甲方：中国北方稀土（集团）高科技股份有限公司

乙方一：河北丰源环保科技股份有限公司

乙方二：沧州朝阳石化工程有限公司

乙方三：大元建业集团股份有限公司

二零一六年六月

根据“内蒙古包钢稀土(集团)高科技股份有限公司稀土生产‘三废’综合治理技术改造工程—华美稀土公司硫酸镁废水处理系统建设项目(以下简称“硫酸镁项目”))”的评标结果,双方本着“真诚合作,讲求实效,互利双赢,共同发展”的原则,充分发挥各自优势,集成多方资源,在平等、自愿的基础上,就该项目合作达成成本协议,以资共信守。

1. 合作内容:

1.1 硫酸镁项目是甲方“稀土生产‘三废’综合治理技术改造工程”的一部分。

1.2 乙方投资成立项目公司,由项目公司对硫酸镁项目进行投资、建设、经营管理。该工程项目所有设备设施及与处理规模为3000立方米/日的硫酸镁废水相配套的空间、生产管理办公用房、仓库以及厂区道路及硬化等土建工程均由项目公司进行投资建设,项目公司独立核算,单独经营,自负盈亏。

1.3 乙方完成项目公司注册后,由项目公司与项目业主单位依据本协议签署后续相关合同、协议,项目业主单位为包头华美稀土高科有限公司,项目业主单位与甲方共同拥有相应的法律责任、权利、义务;乙方为项目主要责任人,项目公司与乙方共同拥有相应的法律责任、权利、义务。

1.4 硫酸镁项目建设规模为日均处理废水3000m³。

1.5 项目公司生产符合甲方要求的合格回用水产品按10元/m³由甲方回购,按月计量,按月支付,其它产品由项目公司合法处置。

1.6 甲方按33元/m³硫酸镁废水向项目公司按月支付处理费用。

1.7 甲方按招标文件给项目公司提供硫酸镁项目所需的能源动力及

建设用地。

1.8 特许经营授权主体为甲方，甲方委托乙方项目公司经营期限为 5 年（不包括建设期），经营期间不得转让，期满后，在同等条件下乙方具有优先续约权。

1.9 该协议签订后乙方完成项目公司注册，60 天内与设计院对接，提供准确的外部条件（水、电、汽、气、占地），向甲方提供可行性研究、初步设计等前期设计工作资料，120 天完成融资交割；建设期 8 个月（包括前期设计 3 个月，其中前 60 天提供可行性研究、初步设计等前期设计工作资料；主体设备制造周期 5 个月；设备安装 2 个月；土建施工 2 个半月）；调试期 1 个月。

建设期：自本项目协议生效日起至完工日止的期间，建设期不得超过 9 个月。

1.6 中标人需在发放中标通知书 5 日内将履约保证金（中标人建设投资金额的 5%）汇入招标人指定的的账号。

指定账户：

户名：中国北方稀土（集团）高科技股份有限公司

开户银行：工行包钢支行

银行帐号：0603013009022125684

2.保密及责任

双方应相互承担保密义务，在涉及双方商业秘密范围内，双方保证信息不泄露，商业秘密包括但不限于以下几项主要内容：

2.1 技术信息：包括技术解决方案、技术指标、操作手册、技术文档、涉及商业秘密的业务函电等。

2.2 经营信息：包括产品价格、产销合同、不公开的财务资料，以及牵涉国家利益的商业机密等。

2.3 依照法律规定或者有关协议的约定，应当对外承担保密义务的事项。

2.4 如需向第三方提供对方上述涉密信息，须经对方书面同意。

3.争议的解决

3.1 乙方逾期未将招标履约保证金汇入甲方指定账户，则视为乙方放弃硫酸镁项目。甲方有权重新寻求合作方。

3.2 乙方逾期未完成项目公司的注册，则视为乙方放弃硫酸镁项目。甲方有权重新寻求合作方。

3.3 乙方逾期未提供可行性研究、初步设计等前期设计工作资料，乙方应向甲方作出合理的解释或说明并征得甲方认可，否则视为乙方放弃硫酸镁项目。甲方有权重新寻求合作方。

3.4 乙方逾期未完成融资交割，乙方应向甲方作出合理的解释或说明并征得甲方认可，否则视为乙方放弃硫酸镁项目。甲方有权重新寻求合作方。

3.5 乙方逾期未完成9个月建设期的工作内容，乙方应向甲方作出合理的解释或说明并征得甲方认可，否则视为乙方放弃硫酸镁项目。甲方有权重新寻求合作方。

3.6 硫酸镁项目建设规模为日均处理废水 3000m³，项目公司生产符合甲方要求的合格回用水产品按 10 元/m³ 由甲方回购，其它产品由项目公司合法处置。甲方按 33 元 /m³ 废水向项目公司按月支付处理费用。

3.7 甲、乙双方在履行本协议过程中发生的争议应通过协商解决，协商不成的，向项目所在地人民法院提起诉讼。

4.附则

4.1 本协议、本项目的环境影响报告以及甲方与项目公司、项目公司与业主单位的相关协议都是不可分割的部分。

4.2 双方围绕本协议进一步达成共识，后续工作同步开展。

4.3 本合作协议一式 12 份，甲方执 4 份，具备同等法律效力。

4.4 本协议经双方代表签字并盖章后生效。

(本页以下无正文)

**中国北方稀土（集团）高科技股份有限公司
氯化铵废水处理合作协议**

甲方（全称） 中国北方稀土（集团）高科技股份有限公司

乙方（全称） 包头市西骏环保科技有限公司

二零一六年三月

甲方(全称) 中国北方稀土(集团)高科技股份有限公司

乙方(全称) 包头市西骏环保科技有限公司

鉴于:

甲乙双方于2014年11月18日签署了《日处理3000吨氯化铵废水资源化综合回收再利用》项目合作协议(以下简称“原协议”)。鉴于2015年10月,国家对含氮溶液的定义及相关政策发生了重大调整,致使原协议无法执行。经双方友好协商,将本协议作为原协议的延续。

乙方具有签署和履行本协议的独立法人资格和权利,并拥有符合国家相关法律要求的相关资质(见附件),能够保证甲方达到氯化铵废水近零排放的环保要求。

依照《中华人民共和国合同法》及相关法律、行政法规,遵循平等、自愿、公平和诚信原则,协议双方就中国北方稀土(集团)高科技股份有限公司氯化铵废水委托处理事宜经协商一致,订立本协议。

第一条 定义

除甲乙双方另有约定外,本协议中出现的如下词语按照本条定义。

1.1 产品:特指乙方氯化铵废水综合回收处理后产出的相应产成品氨水和冷凝水,以下简称“产品”。乙方确保产品质量达到国家标准同时满足甲方生产要求。

1.2 服务:特指本协议有效期限内甲方及其指定的关联公司在生产过程中产生的氯化铵废水,委托乙方处理使甲方氯化铵废水达到近零排放的环保要求,乙方所提供的服务。

1.3 合作期间:特指甲乙双方为达成合作目标,根据第三条第一项规定共同签署的本协议所确定的时间。

1.4 甲方:泛指甲方及其指定的甲方关联公司,甲方代表本公司及其指定的关联公司签订此合作协议,由甲方或其指定的关联公司履行本协议及其分项合同。

1.5 乙方:泛指乙方或乙方根据甲方要求指定的公司。

1.6 分项合同:特指甲乙双方根据本协议约定,针对服务和产品所签订的具体单项合同,就有关产品和服务的具体信息、交货期限、支付方式等进行具体约定。

1.7 不可抗力:指合同订立时不能预见、不能避免并不能克服的客观情况,包括战争、地震、水灾、火灾、冰雹、暴风雪等政治及自然灾害;政府行为,如征收、征用、政策性停产等;社会异常事件,如罢工、骚乱等;企业意外事件以及其他不可预见的事件。

第二条 委托标的

本协议项下委托标的名称为:处理中国北方稀土(集团)高科技股份有限公

司氯化铵废水。

第三条 委托期限

3.1 本协议项下乙方对公司的委托处理期限为10年,自2016年1月1日起,2025年12月31日止。合同到期后乙方拥有优先续约权。

3.2 本协议期满时,甲乙双方应优先考虑与对方续约合作。协议到期前一个月若甲乙双方均未以书面形式就合同的继续履行提出异议,则本协议有效期自动顺延一年。

第四条 委托事项

本协议委托处理期限内,乙方全面负责其水处理系统的生产、经营、管理,负责处理甲方所产生的氯化铵废水,自负盈亏。

第五条 委托处理目标

乙方承诺:在乙方委托处理期内,系统处理满足下述技术指标

5.1 处理量:设计能力为3000m³/天

5.2 氯化铵溶液:氯化铵含量≥8%(月平均值,如有争议以包头稀土院化验结果为准)。

5.3 冷凝水指标(mg/l):符合GB/T 19223

指标名称	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	TDS	油污	PH	SS	浊度	色度
冷凝水	<200	<20	<200	<10	<10	<30	<5	<30

5.4 氨水指标:符合工业氨水国家标准HG1-88-81同时满足甲方生产要求。

指标名称	色度	OH ⁻ mol/L	残渣含量	Fe ₂ O ₃	CaO	SO ₄ ²⁻	Cu	Mn
氨水	<80	9.6±0.3	0.3g/l	<0.002%	<0.002%	<0.01%	<0.001%	<0.001%

5.5 乙方所产生的符合5.3及5.4标准的冷凝水、氨水为甲方生产所需,按每吨氯化铵废水产生符合5.4标准的氨水0.144吨及冷凝水0.65吨交付甲方,多余量及其他产品由乙方自行处理。

5.6 乙方生产检修周期须匹配甲方生产检修周期,年检修时间不得超过45天。

第六条 外部条件

6.1 甲方向乙方提供北方稀土冶炼分公司厂内66.6亩土地(以实测为准)以及北方稀土办公楼内509、510、511办公室供乙方就甲方氯化铵废水处理使用,不得另作他用。

6.2 土地及房屋使用形式为租赁,须签署土地租赁协议。土地租赁协议为分项合同,每5年一签,每年一月一次性支付当年租赁费。

6.3 甲方为乙方提供水、电、蒸汽、天然气的接转服务,协议按年另行签订按月支付费用。

第七条 费用及支付

7.1 本协议项下废水处理费用在按质按量交付冷凝水及氨水后,按月结算,乙方未达到交付冷凝水及氨水质量及数量要求,甲方不支付费用。

7.1.1 甲乙双方结算的基准日期为每月21日结算上月费用。

7.1.2 氯化铵废水处理费为阶梯定价,以月平均日处理量为 ≤ 1000 吨,1001-1500吨,1501-2000吨及2001-2500吨,2500吨以上为核算单位,此价格依据产品及能源的市场价格每年调整一次,甲乙双方单独签订分项合同确定。

7.2 水、电、蒸汽及天然气费用按月结算,甲乙双方结算的基准日期为每月21日结算上月费用。

7.3 土地及房屋租赁费用按年结算。结算日期为每年1月18日。

第八条 甲方的权利和义务

8.1 甲方依法对乙方所租赁土地享有法人财产权。

8.2 年度内甲方有权拒绝乙方因产品、原料、动力等生产资料价格波动导致经营不利而提出不符合甲方利益的要求。

8.3 有权对乙方的委托处理活动进行监督、检查,有权向乙方提出书面整改意见。

8.4 有权在乙方经营不利导致甲方利益受损的情况下要求乙方整改。

8.5 有权要求乙方按照本协议约定支付相关费用。

8.6 有权要求乙方保证完全处理甲方提供的氯化铵废水,不影响甲方日常生产。

8.7 有权要求乙方保证满足甲方氯化铵废水近零排放的要求。

8.8 有义务向乙方连续稳定提供氯化铵废水。

8.9 按照本协议约定向乙方支付废水委托处理费用。

8.10 按照本协议约定协助乙方组织、协调有关委托处理工作。

8.11 不得非法干涉乙方正常的生产、经营、管理活动。

8.12 有义务与乙方相互配合申报适用于本项目的各项政府支持资金,并做到专款专用。

第九条 乙方的权利和义务

9.1 有权按照本协议约定处理甲方氯化铵废水。

9.2 有权按照本协议约定组织、实施系统的生产、经营及管理活动。

9.3 有权要求甲方按照本协议约定支付相关委托处理费用。

9.4 有权要求甲方保证其提供的氯化铵废水数量、氯化铵含量连续稳定。

9.5 有义务按照本协议约定完全处理甲方提供的氯化铵废水。

9.6 有义务配合甲方完成氯化铵废水近零排放。

9.7 有义务保证生产经营符合安全、消防、环保等相关法律法规。

9.8 有义务按照本协议约定支付甲方相关费用。

9.9 按照本协议约定履行委托处理义务,不得部分或全部将系统交由他人委托处理。

9.10 乙方有义务妥善处理其产出的其他产品及各类废弃物。

9.11 有义务与甲方相互配合申报适用于本项目的各项政府支持资金,并做到专款专用。

第十条 重大事项的通知

10.1 发生下列情形之一的,乙方应当在3个工作日内书面通知甲方:

10.1.1 乙方名称、住所、法定代表人、联系方式等发生变更;

10.1.2 乙方经营范围和注册资本变更、股东变动;

10.1.3 乙方发生改制、重组、合并、分立等重大事项或涉及重大经济纠纷;

10.1.4 乙方被宣告破产、歇业、解散、被停业整顿、被吊销营业执照。

10.2 上述情形影响乙方实施委托处理的,乙方应当妥善落实本协议项下委托处理责任并向甲方提交具体方案。

第十一条 甲方的陈述和声明

11.1 本协议项下的委托处理已经获得必要的内部授权,并按照法定程序履行了必要的审批手续,乙方依据本协议享有的委托处理权真实、合法、有效。

11.2 甲方保证按本协议约定履行其在本协议项下的各项义务。

第十二条 乙方的陈述和声明

12.1 乙方具有签订和履行本协议所必须的民事权利能力和行为能力,能独立承担民事责任,并且乙方已经获得签署本协议的所有必要和合法的内部和外部的批准和授权。

12.2 乙方向甲方提供的一切文件、资料均真实、准确和完整,不存在遗漏、虚假、误导性陈述。

12.3 乙方保证在委托处理期内忠实、勤勉的履行本协议项下委托处理义务。

12.4 本协议项下乙方的一切义务对其继承人、接管人、受让人及其合并、改组、更改名称等后的主体均具有完全的约束力,不受任何争议、索赔和法律程序及上级单位任何指令的影响。

第十三条 保密义务

13.1 甲、乙双方对因本协议的签订和履行而获知的对方的商业秘密负有保密责任,未经对方书面许可,不得将前述商业秘密公开或以任何形式向第三方披露。

13.2 上述保密责任期限自本协议生效之日起至有关商业秘密成为公开信息时止。

第十四条 协议的变更、解除和终止

14.1 本协议生效后,甲、乙双方不得擅自变更或提前解除本协议。

14.2 甲、乙双方经协商一致同意,可以对本协议进行修改或补充,但须签署书面协议。

14.3 发生以下情形之一的,甲方有权单方解除本协议:

14.3.1 乙方部分或全部将公司交由他人委托管理的;

14.3.2 乙方被宣告破产、歇业、解散、被停业整顿、被吊销营业执照的;

14.3.3 乙方违反本协议约定义务,给甲方造成损失的。

14.4 发生以下情形之一的,乙方有权单方解除本协议:

14.4.1 甲方逾期 60 日以上未足额支付委托费用。

14.5 本协议提前终止的,甲、乙双方应当按照本协议第七条的约定结算并办理交接手续。

14.6 本协议终止后,甲方有权要求乙方无偿迁走其自建的地上物并归还土地、房屋;一个月内仍不迁走或拒不迁走的,甲方有权直接处置并追讨处置费用。

第十五条 违约责任

15.1 本协议生效后,甲、乙双方均应全面履行本协议约定的义务。任何一方不履行或不完全履行本协议约定义务,应承担相应违约责任,并赔偿由此给对方造成的损失。

15.2 甲方逾期未支付委托费用的,应当按照逾期委托费用日万分之五的比例向乙方支付违约金。

15.3 乙方未实现本协议约定的委托处理目标的,按下述方式支付违约金:

15.3.1 应按照委托处理费用总额 10%的比例向甲方支付违约金。

15.3.2 违反 5.6 规定不能正常接纳氯化铵废水的第 46 天(累计)起,每天赔偿甲方损失 3 万元。

15.4 因任一方或其工作人员原因给对方造成损失的,应承担赔偿责任,不可抗力责任除外。

第十六条 争议的解决

16.1 甲、乙双方在履行本协议过程中发生的争议,应首先通过协商解决。协商不成的,则按第 1 方式解决:

16.1.1 由包头市仲裁委员会进行仲裁,按照当时有效的仲裁规则进行仲裁,仲裁地点为包头市,仲裁裁决是终局的,对甲、乙双方均有约束力;

16.1.2 在甲方所在地法院通过诉讼方式解决。

16.2 在诉讼或仲裁期间,本协议不涉及争议部分的条款仍需履行。

第十七条 附则

17.1 本协议如有未尽事宜,甲、乙双方可另行协商签订补充协议。补充协议为本协议附件。

17.2 本合同附件是本协议不可分割的组成部分,与本协议正文具有同等的法律效力。

17.3 本协议任何条款或任何部分的无效或不可强制执行,不影响本协议任何其它条款的效力或可强制执行性。

17.4 本协议自甲、乙双方法定代表人或授权代表签字、加盖单位公章及乙方足额提交委托处理担保之日起生效。

17.5 本协议正本一式 12 份,甲、乙双方各执 6 份,具有同等法律效力。

(以下无正文)

(本页为签字页, 以下无正文)

甲方: 中国北方稀土(集团)高科技股 乙方: 包头市西骏环保科技有限
有限责任公司

(公章或合同专用章)

(公章或合同专用章)

法定代表人或其授权代表(签字):

法定代表人或其授权代表(签字):

工商注册住所:

工商注册住所:

企业组织机构代码:

企业组织机构代码:

邮政编码:

邮政编码:

法定代表人:

法定代表人:

授权代表:

授权代表:

电 话:

电 话:

传 真:

传 真:

电子邮箱:

电子邮箱:

开户银行:

开户银行:

账 号:

账 号:

合同订立时间: 2016 年 3 月 1 日

合同订立地点: 内蒙古包头市

附件 10 西骏验收意见

内蒙古包钢稀土(集团)高科技股份有限公司
稀土生产“三废”综合治理技术改造工程
(氯化铵废水资源化回收再利用项目)
竣工环境保护验收意见

2018年1月6日,包头市西骏环保科技有限公司在包头市组织召开内蒙古包钢稀土(集团)高科技股份有限公司稀土生产“三废”综合治理技术改造工程(氯化铵废水资源化回收再利用项目)竣工环保设施验收现场检查会。验收小组由项目建设单位(包头市西骏环保科技有限公司)、包头金属深加工园区管委会、环评单位(中冶东方控股有限公司)、验收报告编制单位(内蒙古森艾科技有限公司)、环境监理单位(包头市爱普特环境科技发展有限公司)、设计单位(中冶东方控股有限公司)、施工单位(包头市信通建筑安装有限责任公司)并特邀3名专家组成(名单附后)。

验收小组现场查阅并核实了本项目建设、运营期环保工作落实情况,经认真研究讨论形成检查意见,认为本项目符合环保验收条件,根据《建设项目环境保护管理条例》以及企业自行验收相关要求,本项目验收意见如下:

一、工程建设基本情况

(一)建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于包头金属深加工园区,中国北方稀土(集团)高科技股份有限公司稀土冶炼厂内,项目建设规模为日处理3000吨氯化铵废水,主要建设内容为氯化铵废水处理系统。

(二)建设过程及环保审批情况

2015年6月,中冶东方控股有限公司编制完成了《内蒙古包钢稀土(集团)高科技股份有限公司稀土生产“三废”综合治理技术改造工程环境影响评价报告书》;2015年8月27日,包头市环境保护局以包环管字[2015]139号文对该项目环评报告给予了批复。氯化铵废水资源化回收再利用项目为内蒙古包钢稀土(集团)高科技股份有限公司稀土生产“三废”综合治理技术改造工程的一部分,项目于2015年9月开工,2017年3月竣工,运行过程中无环境投诉、违法或处罚记录。

(三)投资情况

本项目实际总投资12116.531万元,环保投资约984万元,约占总投资的

8.12%。

（四）验收范围

本次验收范围为内蒙古包钢稀土（集团）高科技股份有限公司稀土生产“三废”综合治理技术改造工程中的氯化铵废水资源化回收再利用项目。

二、工程变动情况

本项目与环评阶段对比存在以下变化：原料由生石灰变更为电石渣；MVR蒸发前增加配酸调节pH环节，增加盐酸储罐3座，1用2备；石灰罐后增加回转除渣机；增加燃气热风炉1座用于流化床干燥热源；蒸馏浓缩产生的氨气和其他罐池产生的氨气经管道输送至氨气吸收塔中，吸收后由1个排气筒（ $\phi 0.5\text{m}$ ，45m高）排放；燃气热风炉废气和流化床干燥废气经过两级喷淋塔处理后由1个排气筒（ $\phi 1.2\text{m}$ ，18m高）排放。

针对上述变化，企业已在环境影响自查文件、验收报告中予以说明。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目日处理3000吨氯化铵废水运行正常，氯化铵废水与电石渣反应后进入蒸氨塔，氨气经冷凝后产生的氨水供稀土冶炼厂，余液（氯化钙溶液）经板框压滤后进入MVR蒸发系统，蒸发产生的冷凝水返回稀土冶炼厂，浓缩后的高浓度氯化钙溶液（也可作为产品出售）进入喷雾造粒系统生产固态氯化钙，作为副产品外售。

整个生产工艺过程无生产废水排放；生活污水经稀土冶炼厂污水管网排至包钢污水处理厂处理。

（二）废气

本项目大气污染物主要为燃气热风炉废气、流化床干燥废气、氨水蒸馏浓缩系统废气和工艺产生的无组织排放废气等。

燃气热风炉废气、流化床废气由两级喷淋除尘后由高18m直径 $\phi 1.2\text{m}$ 排气筒排放；搅拌池、混料回转窑、氨水蒸馏浓缩塔换气产生的氨由引风机吸入氨气吸收塔处理后通过1个排气筒（ $\phi 0.5\text{m}$ ，45m高）排放。

本项目无组织排放废气主要为电石渣间产生的粉尘和生产时逸散的粉尘、氨。电石渣间采取洒水、车间半封闭、屋顶除尘等措施降低无组织排放；通过密闭生产设施减少氨逸散，对盐酸储罐逸散的氯化氢采用喷淋净化装置控制。

(三) 噪声

本项目主要噪声源为机械设备运转噪声,采用厂房隔声、基础减震等措施控制,项目周边200m无噪声敏感目标分布。

(四) 固体废物

本项目产生的固体废物主要为压滤产生的固相渣、废包装材料和生活垃圾,固相渣产生量约为160t/d,出售给包头市九原区弘开建材厂用于环保砖压制(已签订协议);废包装袋和生活垃圾由环卫部门处置。

本项目固相渣暂存间为全封闭设置,地面采用C30混凝土防渗,渗透系数低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(五) 其他环境保护设施

本项目氯化铵储存池、搅拌池、氯化钙陈化池、地下水冷凝水池、35%地下氯化钙中转池、35%氯化钙溶液储存池所采用混凝土标号均为C30,为了在生产需要的同时满足环保要求,企业对2个3000 m^3 氯化铵储池、1个6500 m^3 氯化铵储池内部采用玻璃钢材料防腐处理;对35%地下氯化钙溶液储存池体内部采用3mmPVC软板防渗漏处理;综合渗透系数低于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。对4个2500 m^3 地下水冷凝水池池体内部采用1mm厚高分子防水材料防渗漏处理,综合渗透系数低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

本项目设有110 m^3 盐酸储罐3座(1用2备),已建成半地下盐酸储罐围堰,围堰长26m,宽6m、深1m,围堰内有效容积115 m^3 。围堰堰体内部设置玻璃钢防腐层,渗透系数低于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$,可容纳在用盐酸储罐泄露量。

本项目设有5 m^3 氨水罐一个,位于厂房内部,氯化钙喷雾造粒车间、MVR浓缩车间、成品库、电石渣库、固相渣暂存间地面均采用C30混凝土铺设,渗透系数低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

四、环境保护设施调试效果

(一) 废水

本项目生活污水总排口各污染物均能够满足《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中三级标准限值要求。

(二) 废气

1、有组织排放:

验收期间,燃气热风炉废气、流化床废气颗粒物排放浓度最大值12.10

mg/m³, 二氧化硫排放浓度最大值为22mg/m³, 氮氧化物排放浓度最大值为83 mg/m³, 能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求; 氨水蒸馏浓缩系统废气中氨排放速率最大值为0.0984kg/h, 能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准要求。

2、无组织排放:

验收期间, 厂界无组织监测结果表明: 颗粒物最大值为 0.957mg/m³, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值要求; 氨最大值为 1.48mg/m³, 能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界限值要求; 氯化氢未检出, 符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)无组织排放监控浓度限值要求。

(三) 厂界噪声

验收期间, 厂界昼间噪声监测值为49.1dB ~56.4dB; 夜间噪声监测值为44.5dB ~51.0dB, 能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

(四) 污染物排放总量

经包头市环境保护局昆区分局核定, 本项目二氧化硫核定量为11.3148t/a, 氮氧化物核定量为45.2592t/a。验收期间, 根据现场监测结果, 二氧化硫核定量为10.296t/a、氮氧化物核定量为38.808t/a, 能够满足污染物排放总量要求。

五、公众意见调查

被调查者均对该工程环境保护执行情况表示满意或基本满意。

六、验收结论

在项目实施过程中企业按照环评及批复要求落实了相关环保措施, 建立了相应的环保管理制度, “三废”排放达到国家相关排放标准, 同意该项目通过竣工环境保护验收。

包头市西骏环保科技有限公司

2018年1月6日