

# 建设项目竣工环境保护 验收监测报告书

岳环竣监字[2016]第 19 号



项目名称：汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目

建设单位：汨罗市恒锋新材料有限公司

---

岳阳市环境监测中心

二〇一六年十二月

报 告 编 号 : 岳环竣监字[2016]第 19 号

承 担 单 位 : 岳阳市环境监测中心

报 告 编 写 : 2016 年 月 日

审 核 : 2016 年 月 日

签 发 : 2016 年 月 日

验收项目企业法人 : 吴泉锦 (13874088191)

验收项目联系人 : 余 剑 (13974051028)

电话: 0730-8879610

传真: 0730-8879610

邮编: 414000

地址: 岳阳市环境监测中心 (岳阳大道)

**声明: 复制本报告中的部分内容无效**

## 目 录

1、前言 .....	1
2、验收监测依据 .....	2
3、工程概况 .....	4
3.1 工程基本情况 .....	4
3.2 主要原辅材料介绍和生产工艺流程 .....	10
4 主要污染源及防治措施 .....	21
4.1 废水 .....	21
4.2 有组织排放废气 .....	27
4.3 无组织废气 .....	33
4.4 噪声 .....	33
4.5 固体废物 .....	34
4.6 环保设施投资情况 .....	35
5、评批复要求、试生产环境保护核查意见及落实情况 .....	37
5.1 环评批复要求及落实情况 .....	37
5.2 试生产环境保护核查意见及落实情况 .....	40
6. 验收监测评价标准 .....	41
6.1 废水验收监测执行标准 .....	41
6.2 废气验收监测执行标准 .....	41
6.3 噪声验收监测执行标准 .....	43
6.4 固体废物鉴定执行标准 .....	43

6.5 纳污水体水质执行标准 .....	44
6.6 地下水水质执行标准 .....	45
7. 质量保证、质控措施及监测分析方法 .....	45
7.1 质量保证与质控措施 .....	45
7.2 监测分析方法 .....	46
8、 验收监测结果及分析 .....	48
8.1 验收监测期间工况监督 .....	48
8.2 废水排放监测 .....	49
8.3 废气排放监测 .....	52
8.4 厂界噪声监测 .....	61
8.5 固废监测 .....	62
8.6 纳污水体监测 .....	66
8.7 地下水监测 .....	67
8.8 排放总量及减排 .....	68
9、环境风险防范措施 .....	68
10、环境管理检查 .....	70
11、验收监测结论及建议 .....	71
11.1 验收监测结论 .....	71
11.2 建议 .....	74

**附件：**

- 附件 1：岳阳市环境保护局《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目环境影响报告书的批复》，岳环评批[2012]97 号
- 附件 2：岳阳市环境保护局《关于汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目的现场核查整改意见》，2014 年 12 月
- 附件 3：汨罗市环境监察大队对本项目的监察意见及湖南省环境保护厅对本项目的监察记录
- 附件 4：汨罗市恒锋新材料有限公司原项目的“三同时”验收批复
- 附件 5：汨罗市恒锋新材料有限公司重金属治理项目验收批复
- 附件 6：汨罗市恒锋新材料有限公司清洁生产验收批复
- 附件 7：汨罗市恒锋新材料有限公司突发环境事件应急预案
- 附件 8：验收监测期间公司的生产报表
- 附件 9：汨罗市恒锋新材料有限公司日常监测协议
- 附件 10：汨罗市恒锋新材料有限公司大门口西北面房屋的租赁协议
- 附件 11：汨罗市恒锋新材料有限公司燃料煤的购货合同及煤质单
- 附件 12：汨罗市恒锋新材料有限公司原料的放射性检测报告
- 附件 13：汨罗市恒锋新材料有限公司危险固废处理协议及资质
- 附件 14：汨罗市恒锋新材料有限公司煤渣处理协议
- 附件 15：汨罗市恒锋新材料有限公司氨水销售合同
- 附件 16：汨罗市恒锋新材料有限公司一般工业固废处理意向协议
- 附件 17：汨罗市恒锋新材料有限公司《危险化学品经营许可证》
- 附件 18：《工业磷酸三钠》化工行业标准

## 1、前言

汨罗市恒锋新材料有限公司(以下简称“恒锋公司”)是一家以稀土废渣、稀土废料回收利用和精深加工为主业的再生资源利用型企业,位于湖南省汨罗市黄市乡港口村。

恒锋公司通过研发从稀土废料中回收技术、混合稀土氧化物的分离提纯技术,在 2007 年建设“年回收 200t 稀土氧化物项目”,于 2008 年 12 月通过了湖南省环境保护厅的审批,2010 年 10 月获得“三同时”验收批复(见附件 4)。

为了改造皂化工艺以及回收重金属等,恒锋公司于 2011 年初实施“回收处置含重金属废渣废液项目”,技改工程已于 2011 年 3 月通过了湖南省环保厅的审批,目前其中的改用石灰皂化取代原氨水皂化工艺已改造完成,稀土氧化物回收率达到了 92%,年回收稀土氧化物 209t,2014 年 8 月 21 日通过了湖南省环保厅的环保竣工验收(见附件 5)。

汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目于 2012 年 6 月开工建设,项目于 2015 年 5 月完工。项目占地面积为 52291m<sup>2</sup>,总投资为 13931 万元。本项目在利用现有生产线(生产设备和厂房等)的基础上,不再使用原有工程所使用的稀土废料(石油催化渣、镍氢粉、冶炼废渣),原料改为采用钹铁硼、荧光粉以及抛光粉废料进行生产,达到年处理 7500t 稀土废料、年回收稀土氧化物 3053.8 吨,其实物量为 3809.7 吨。同时生产过程中可年产副产品磷酸三钠 600 吨、稀氨水 8000 吨,本项目生产定员 128 人。

2012 年 9 月中国航空规划建设发展有限公司完成了《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目环境影响报告书》。2012

年 9 月 18 日岳阳市环境保护局对该项目环评进行了批复。2014 年 12 月 1 日岳阳市环境保护局对本项目出具了《关于汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目的现场核查整改意见》。2016 年 4 月公司委托岳阳市环境保护科学研究所编制了恒锋公司的第二轮清洁生产审核报告，提出了 3 个中高费方案（碱溶浸提工艺改造、锅炉房改造、改变沉淀剂类型和增加气提回收氨氮装置），2016 年 6 月 2 日，岳阳市环境保护局对该清洁生产审核出具了批复（岳环管 2016-10），同意实施。根据湖南省人民政府办公厅《关于清理整治环保违法建设项目的通知》（湘政办发[2015]111 号）的相关要求，对照文件 4.1 条，征求市、县两级环保部门及参会意见后，本次变更不属于重大变动的，在验收中直接予以认定。

本项目的环保设施均按环评要求建设并投入运行。岳阳市环境监测中心对该项目的主体工程及配套工程设施进行了现场勘查并收集了相关资料，在工况负荷达到 75%以上的情况下，于 2015 年 8 月 11 日~12 日对该项目环保设施进行了现场监测，在此基础上编制了本验收监测报告书。

本次验收监测的主要内容包括：（1）废水处理站处理效率及污水排放浓度的监测；（2）有组织、无组织废气排放浓度的监测；（3）厂界噪声排放监测；（4）厂内地下水及周边地下水的环境质量现状；（5）纳污水体的环境质量现状；（6）企业环境管理检查。

## 2、验收监测依据

- （1）《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日；

- (2) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，国家环境保护总局（现国家环境保护部）令第 13 号，2001 年 12 月；
- (3) 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》及附件《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》，国家环境保护总局（现国家环境保护部）环发[2000]38 号，2000 年 2 月 22 日；
- (4) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》，湖南省人民政府令第 215 号，2007 年 8 月 28 日；
- (5) 《关于建设项目环境管理监测工作有关问题的通知》，湖南省环保局湘环发[2004]42 号，2004 年 6 月；
- (6) 《关于清理整治环保违规建设项目的通知》，（湘政办发[2015]111 号），湖南省人民政府办公厅，2015 年 12 月；
- (7) 《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目环境影响报告书》，中国航空规划建设发展有限公司，2012 年 9 月；
- (8) 《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目环境影响报告书的批复》，岳阳市环境保护局，2012 年 9 月；
- (9) 《关于汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目的现场核查整改意见》，岳阳市环境保护局，2014 年 12 月；
- (10) 《汨罗市恒锋新材料有限公司清洁生产审核报告》，岳阳市环境科学研究所，2016 年 4 月；
- (11) 《汨罗市恒锋新材料有限公司清洁生产审核评估意见表》，岳阳市环境保护局，2016 年 6 月；
- (11) 《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目环境设



施竣工验收监测方案》，岳阳市环境监测中心，2015 年 7 月。

### 3、工程概况

#### 3.1 工程基本情况

##### 3.1.1 项目周边环境情况

项目周边环境情况：汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目位于汨罗市黄市乡工业小区，东临天井乡群英村山地，南面与罗水相邻，北面为养猪场，西南为 107 国道，交通便利。本项目的大气环境防护距离为距东厂界 40m，距南厂界 60m，距西厂界 10m，距北厂界 55m。根据现场调查，在本项目大气环境防护区域内仅有 1 户居民，位于厂区东侧 40m 处，这 1 户居民为天井乡群英村龙家滩组的黄庆德，2010 年 6 月 22 日汨罗市恒锋新材料有限公司公司已与黄庆德签订了房屋租赁协议，长期租用该房屋作为仓库使用。（协议见附件 10）。

项目周边没有名胜古迹、人文景观、学校、医院等环境敏感点。地理位置示意图见图 3-1。汨罗市恒锋新材料有限公司生产厂区平面布局见图 3-2。

##### 3.1.2 工程建设内容

**主要建设内容：**本项目在汨罗市恒锋新材料有限公司原有厂区预留用地及新增租用塑料厂土地内进行。本项目对原有萃取车间、酸溶车间、产品仓库和废渣库进行改造，在焙烧车间用地东侧新建一焙烧车间，并对原有锅炉房内锅炉改造，停运原有锅炉（该为备用），购置一卧式锅炉。租用了厂区北面的塑料厂，同时新增碱溶车间，新购一台导热油炉。在原厂区内新建脱氨塔一座。完善道路、绿化、电力、消防等配套设施建设，购置设备及改造水、电、材料传输系统、废水处理系统、废气处理系统等设施。主要建、构筑物详见表 3-2。



图 3-1 汨罗市恒锋新材料有限公司地理位置示意图

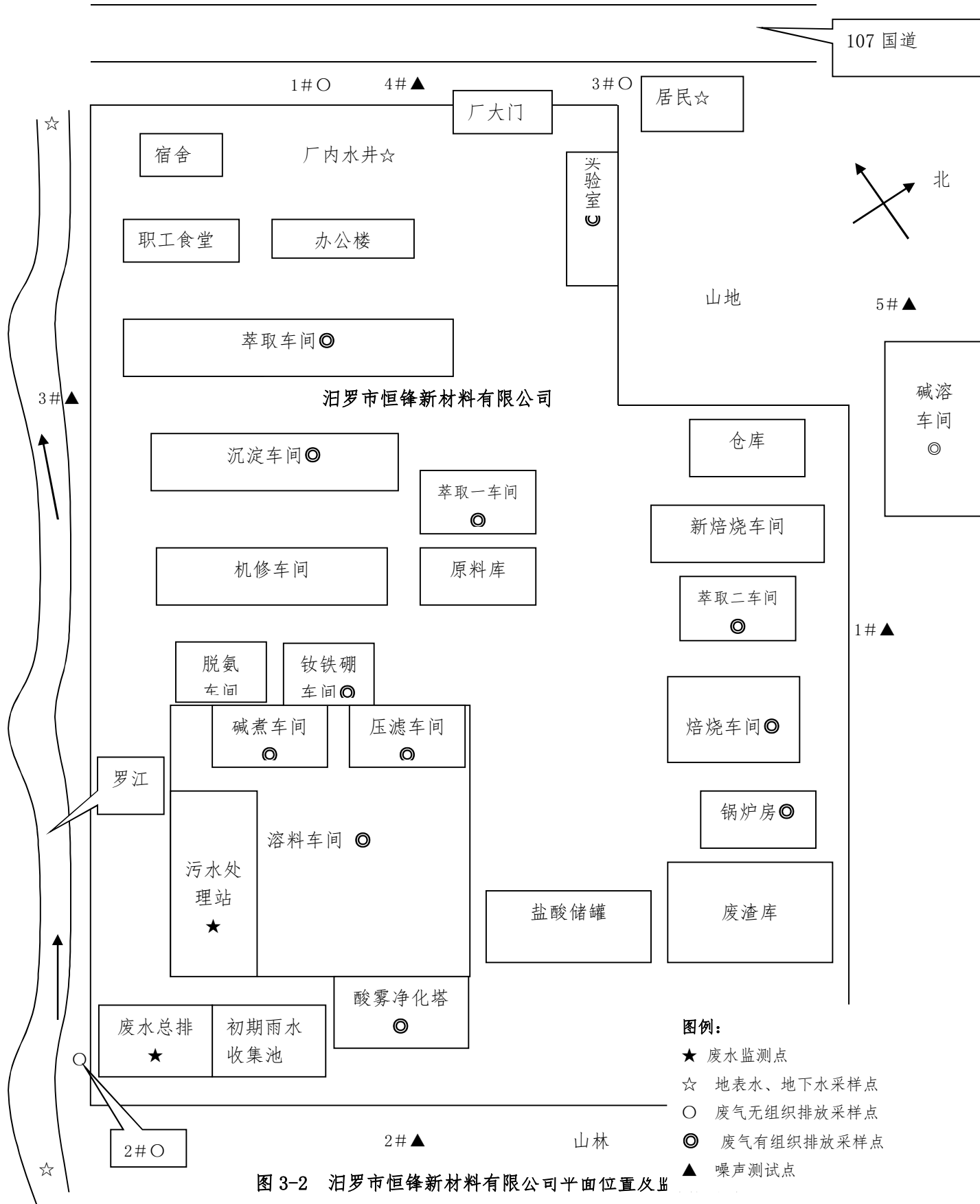


图 3-2 汨罗市恒锋新材料有限公司平面位置及监测点分布图



原料区



锅炉车间



萃取一车间



萃取二车间



碱溶车间



溶料车间（酸溶）

图 3-3 生产装置示意图



盐酸罐区



窑炉车间（小窑）



废渣库



实验室



沉淀车间



磷酸三钠车间

图 3-4 生产装置示意图

### 3.1.3 公司产品介绍

本项目可年处理 7500t 稀土废料、年回收稀土氧化物 3053.8 吨，其实物量为 3809.7 吨，具体产品见表 3-1。

表 3-1 本项目产品（稀土氧化物 REO）情况一览表

序号	产品名称	全厂 REO 数量 (t/a)
1	氧化镧*	538
2	氧化铈*	1052
3	氧化钆	1.8
4	氧化铈	44
5	氧化钪	1.7
6	氧化铽	35.2
7	氧化镨	59.6
8	氧化钇	556.1
9	氧化镨钕	765.4
10	总计	3053.8
*备注	氧化镧和氧化铈都是以碳酸镧和碳酸铈形式出售，此处为换算为稀土氧化物进行核算。	

### 3.2 主要原辅材料介绍和生产工艺流程

#### 3.2.1 工程主要原、辅材料消耗

工程主要原、辅材料消耗见表 3-2。

表 3-2 本项目主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	全厂年耗量	备注
<b>主要原辅材料-稀土废料</b>			
1	钕铁硼废料	3000t	总稀土 (REO) 含量
2	荧光粉废料	1500t	
3	抛光粉废料	3000t	
	稀土废料合计	7500t	/
<b>主要原辅材料-化学品</b>			
1	P507	0.7t	总量为 140t，循环使用。萃取
2	磺化煤油	0.7t	总量为 140t，循环使用。萃取
3	盐酸	14000t	浓度为 30%，原料溶解、反萃
4	石灰	3600t	皂化废水处理等
5	碳酸氢铵	2200t	料液沉淀
6	草酸	1000t	料液沉淀
7	氢氧化钠	5250t	除铁、料液沉淀、磷酸三钠的生产、废气处理
<b>能源消耗</b>			
1	电	2500 万度	
2	水	7.1 万 t	
3	煤	2250t	

#### 3.2.2 主要原辅材料、产品的成份分析

本项目禁止使用有放射性的废料，恒锋公司委托核工业二三〇所对钕铁硼、荧光粉以及抛光粉废料的放射性进行分析检测，通过监测结果表明，钕铁硼、荧光粉以及抛光粉废料监测样品未超过《电磁辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中的豁免值，不具有放射性(见附件 12)。公司购置了上海精博工贸有限公司生产的 JB4000 型 x-γ 辐射仪，对每批进厂的废料进行了辐射检测，并建立了台账。辐射仪见图 3-5。工程主要原辅材料及产品的理化和毒理性质见表 3-3。



图 3-5 JB4000 型 x-γ 辐射仪

表 3-3 主要原辅材料及产品的理化和毒理性质一览表

名称	分子式/名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
氢氧化钠	NaOH	白色不透明固体，易潮解。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。熔点 318.4℃，沸点 1390℃。	遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。	对皮肤和黏膜有强烈的刺激和腐蚀作用。小鼠腹腔内 LD <sub>50</sub> : 40 mg/kg。
碳酸氢铵	NH <sub>4</sub> HCO <sub>3</sub>	白色斜方晶系或单斜晶系结晶体。无毒。有氨臭。能溶于水，水溶液呈碱性，不溶于乙醇。	相对密度 1.58，熔点 107.5℃(急热)	碳酸氢铵的分解产物为二氧化碳和氨均为人体代谢物，适量摄入对人体健康无害。
盐酸	HCl	无色非可燃气态，有极刺激气味，分子量 36.47，相对密度 1.9 g/m <sup>3</sup> ，熔点-114.3℃，在空气中呈白色烟雾。极易溶于水。	能与多种金属反应产生氢气，与空气形成爆炸性混合物。	有强腐蚀性。遇氰化物产生氰化氢。主要经呼吸道吸入，也可经皮肤及消化道进入人体。
草酸	H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	，为无色透明结晶，易升华，其开始升华温度为 100℃，125℃时迅速升华，157℃时大量升华，并开始分解。易溶于乙醇，溶于水，微溶于乙醚，不溶于苯和氯仿。	在 100℃开始升华，125℃时迅速升华，157℃时大量升华，并开始分解。不易燃。	有毒，有腐蚀性，对皮肤和粘膜有刺激性，内服草酸对肾会发生明显伤害，肾小管内出现草酸钙沉积，患者表现出软弱无力，全身疼痛和体重减轻的症状。对人的最低致死量为 71mg/kg。
P507 萃取剂	C <sub>8</sub> H <sub>17</sub> POOH C <sub>8</sub> H <sub>17</sub>	浅黄色透明油状液体，易溶于煤油等有机溶剂，微溶于水，比重 0.949，沸点 185-200℃。	闪点 196℃，燃点 228℃，常温下不易燃烧。	微酸性有一定的腐蚀性，如直接接触对皮肤损害，戴手套有防护作用。



名称	分子式/名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
磺化煤油	-	微黄色液体，比重 0.79。	闪点 85℃，轻微易燃。	较长时间接触对皮肤有损害。
石灰	Ca(OH) <sub>2</sub>	细腻的白色粉末。相对密度 2.24。加热至 580℃脱水成氧化钙，在空气中吸收二氧化碳而成碳酸钙。溶于酸、铵盐、甘油，微溶于水，不溶于醇，有强碱性	不易燃	对皮肤、织物有腐蚀作用。其粉尘或悬浮液滴对粘膜有刺激作用，能引起喷嚏和咳嗽，和碱一样能使脂肪皂化，从皮肤吸收水分、溶解蛋白质、刺激及腐蚀组织。吸入石灰粉尘可能引起肺炎。最高容许浓度为 5mg/m <sup>3</sup> 。
氧化铈	CeO <sub>2</sub>	淡黄或黄褐色助粉末。不溶于水和碱，微溶于酸，相对密度 7.3。熔点 1950℃，沸点：3500℃。	可燃	有毒，半数致死量(大鼠，经口)约 1g/kg。吸入含有铈粉尘，有职业性尘肺，其氯化物对皮肤有损伤，能刺激眼睛的黏膜。最高容许浓度：氧化铈 5 mg/m <sup>3</sup> 。
氧化镧	La <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	白色无定形粉末。密度 6.51g/cm <sup>3</sup> 。熔点 2217℃。沸点 4200℃。微溶于水，易溶于酸。	不可燃	刺激性
氧化钇	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	白色略带黄色粉末，密度 5.01 g/cm <sup>3</sup> ，熔点(℃) 2410，沸点 4300℃，不溶于水和碱，溶于酸。	/	刺激皮肤和眼睛；动物试验证明可损害肝、肺功能
氧化镝	Dy <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	白色粉末。微有吸湿性，溶于酸和乙醇。相对密度(d274)7.81。熔点 2340±10℃。沸点 3900℃。	/	无毒
磷酸三钠	Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	无色至白色针状结晶或结晶性粉末，无水物或含 1~12 分子的结晶水，无臭。十二水合物熔点 73.4° C。易溶于水，不溶于乙醇。1%的水溶液 pH 值为 11.5~12.1。	/	本品严重损害粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤。吸入后可因喉和支气管的痉挛、炎症和水肿，化学性肺炎或肺水肿而致死。接触后引起烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。



荧光粉废料



钽铁硼废料



抛光粉废料

图 3-6 稀土原料示意图

### 3.2.2 主要工艺流程简述

#### (1) 钽铁硼废料综合回收工艺流程

钕铁硼废料在酸溶池中加浓度为 30%的盐酸溶液进行搅拌溶解 5~6h, 溶液过滤后得滤液和滤渣, 滤液即为氯化稀土和氯化铁等产物, 加入氢氧化钠进行综合除铁, 沉淀渣作为副产品 ( $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{B} + \text{杂质的混合物}$ ) 外售。滤液进入萃取槽进行稀土元素的萃取分离, 得到纯度为 99%—99.9%的单一氯化稀土。

用 20%草酸溶液或碳酸氢铵液[注: 改变氯化稀土沉淀工艺中的沉淀剂, 属于清洁生产审核的中高费方案, 2016 年 6 月 2 日, 岳阳市环境保护局对该清洁生产审核出具了批复 (岳环管 2016-10)]注入到混合稀土氯化物中反应 1h, 反应温度控制在  $60^\circ\text{C}$  左右, 使混合稀土氯化物化形成草酸盐或碳酸盐沉淀, 滤去废水后将草酸稀土或碳酸稀土采用焙烧窑焙烧分解方式制备混合稀土氧化物, 分解温度控制在  $850\sim 900^\circ\text{C}$ , 焙烧 12h, 自然冷却后再通过筛分得到产品。单一氯化稀土经过草酸沉淀后进入焙烧窑高温灼烧 12h 后, 相应单一氯化稀土焙烧后生成氧化钕、氧化镨钕、氧化镝等多种稀土氧化物。钕铁硼废料稀土回收工艺流程见图 3-1。

项目萃取工艺为本项目的核心工艺, 项目选用 P507 溶于磺化煤油作为萃取剂, 用 HA 表示, 其萃取分离共分为三个步骤, 具体如下:

(1) 皂化: 用石灰进行皂化, 反应式:  $2\text{HA} + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaA}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

(2) 萃取:  $3\text{CaA}_2 + 2\text{RECl}_3 \rightarrow 2\text{REA}_3$  (负载稀土有机相) +  $3\text{CaCl}_2$  (萃余液)。根据稀土元素的萃取顺序不一, 先后萃取出不同元素的单一氯化稀土。萃余液分类进入废水处理。

(3) 反萃稀土与有机再生过程: 负载有机相加入 HCl 反萃, 产生置换,  $\text{REA}_3$  (负载稀土有机相) +  $3\text{HCl} \rightarrow \text{RECl}_3$  (单一稀土溶液) +  $3\text{HA}$  (有机相、循环), 得到的稀土溶液转入后续的沉淀工序。

为了恢复 P507 萃取剂的萃取容量，有机相经 HCl 反萃下 RE、清水洗涤后，返回皂化，进入下一个循环，反复使用。

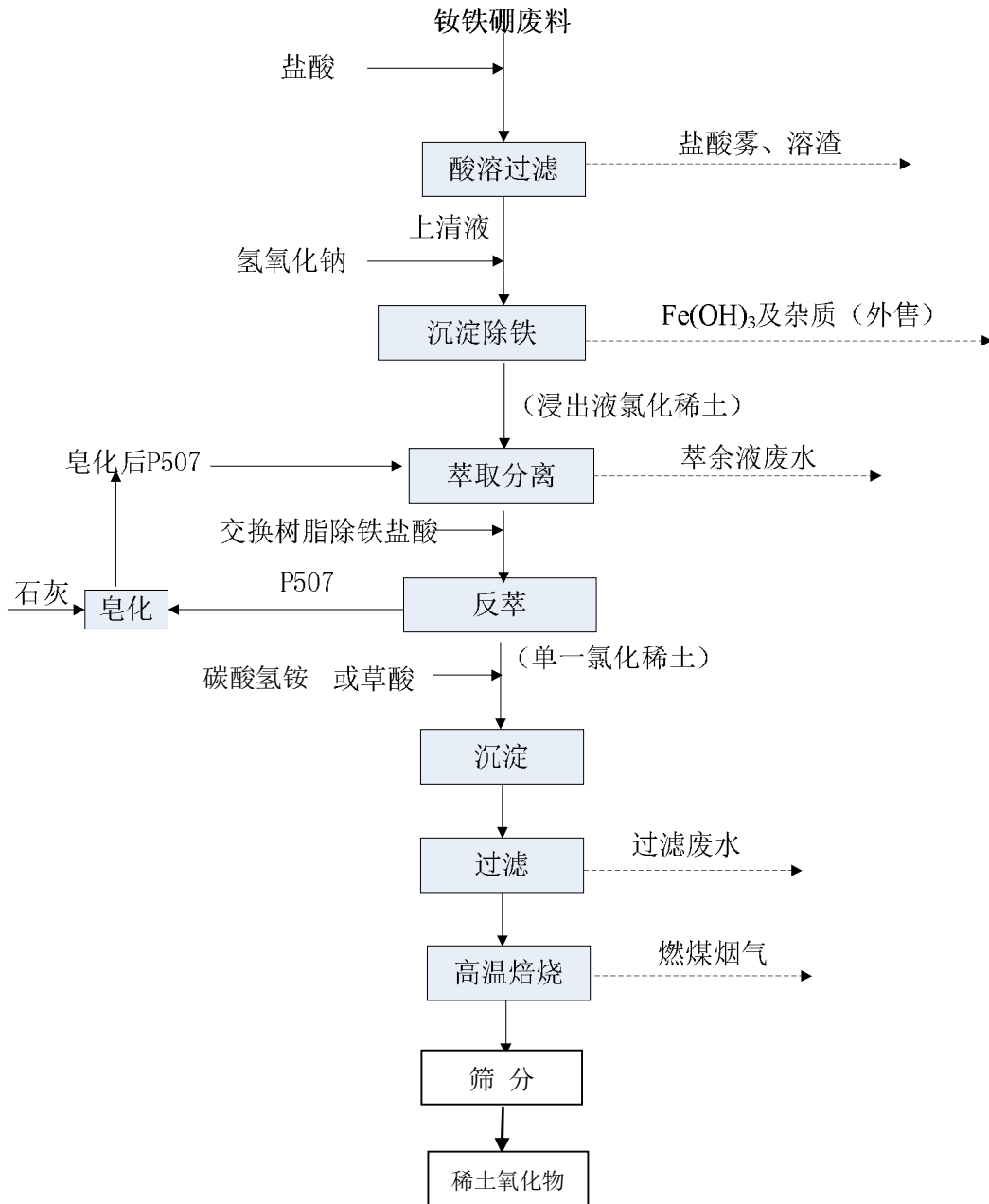


图 3-7 钽铁硼废料稀土回收工艺流程及产污节点图

## (2) 荧光粉废料的回收利用工艺流程

2016 年 4 月公司开展清洁生产，编制了清洁生产审核报告，其中的中高费方案对荧光粉废料的回收利用工艺进行了调整，对酸溶渣进行碱溶加工进行再提炼，属于资源再利用，有利于环境。2016 年 6 月 2 日，岳阳市环境保护局对该清洁生产审核出具了批复（岳环管 2016-10）。碱熔浸提工艺的主要设备清单见表 3-4。

表 3-4 碱熔浸提工艺的主要工程设备一览表

序号	名称	规格	数量
1	碱熔炉	1m <sup>3</sup> 、0.6m <sup>3</sup>	2 台
2	碱煮炉	3 m <sup>3</sup>	8 台
3	酸溶罐	10 m <sup>3</sup>	2 个
4	压滤机	100 m <sup>2</sup> 、50 m <sup>2</sup>	3 台
5	副产品(磷酸三钠)回收装置	/	1 套
6	导热油炉	2t	1 台

荧光粉废料的回收利用工艺流程简述：

首先把荧光粉废料进行清洗，将其中的灯管废渣以及玻璃渣等去除，通过简单干燥后，加浓度为 30%的盐酸溶液进行溶解 5~6h，过滤后得滤液和滤渣，滤液直接进行萃取，滤渣加 NaOH 溶液进行碱煮，过滤后得滤液和滤渣，滤液直接进行萃取，滤渣加浓度为 30%的盐酸溶液进行溶解，过滤后得滤液和滤渣，滤液直接进行萃取，滤渣加 NaOH 溶液在酸溶车间的碱煮电炉进行碱溶工序，之后的滤渣再加盐酸溶液进行酸溶过滤后进行萃取，得到纯度为 99%-99.9%的单一氯化稀土后，用 20%草酸溶液或碳酸氢铵液注入到混合稀土氯化物中反应 1h，反应温度控制在 60℃左右，使混合稀土氯化物化形成草酸盐或碳酸盐沉淀。过滤后，将草酸或碳酸稀土采用焙烧窑焙烧分解方式制备混合稀土氧化物，分解温度控制在 850~900℃，焙烧 12h，自然冷却后再通过筛分得到产品。工艺流程图见图 3-8。

磷酸三钠工序介绍：本项目部分荧光粉废料中含有磷酸盐，在碱煮工艺实际生产中有副产品磷酸三钠产生，行业标准见附件 18。碱煮为氢氧化钠的水溶液，温度控制在  $200\sim 300^{\circ}\text{C}$ ；压滤后的废水排入磷酸三钠生产车间的原料储罐，通过升温、过滤、水冷却、离心分离，磷酸三钠结晶产生  $\text{Na}_3\text{PO}_4\cdot 12\text{H}_2\text{O}$  结晶体，离心后的滤液继续返回碱煮工序回用， $\text{Na}_3\text{PO}_4\cdot 12\text{H}_2\text{O}$  收集后外售。碱溶为熔融的无水氢氧化钠，反应温度为  $700^{\circ}\text{C}$ ，反应时间为 8 小时。

2 个碱溶炉安装在酸溶车间，7 个碱煮熔炉安装在碱溶车间使用。碱液、碱熔清洗废水一般循环使用，达到不能循环使用的要求，通过废水管网送入全厂污水处理站进行处理。工艺流程图见图 3-9。

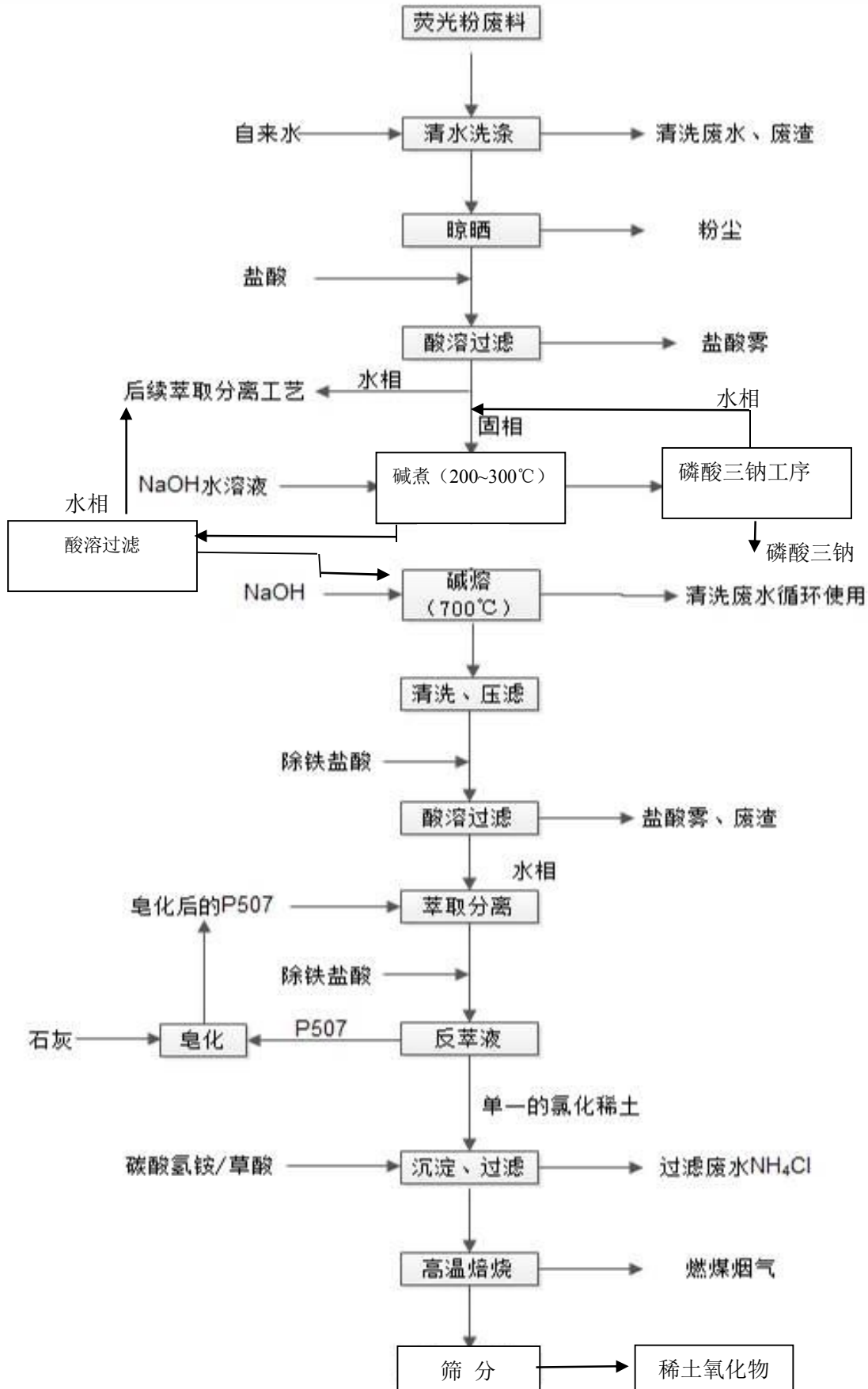


图 3-8 荧光粉废料回收稀土工艺流程及产污节点图

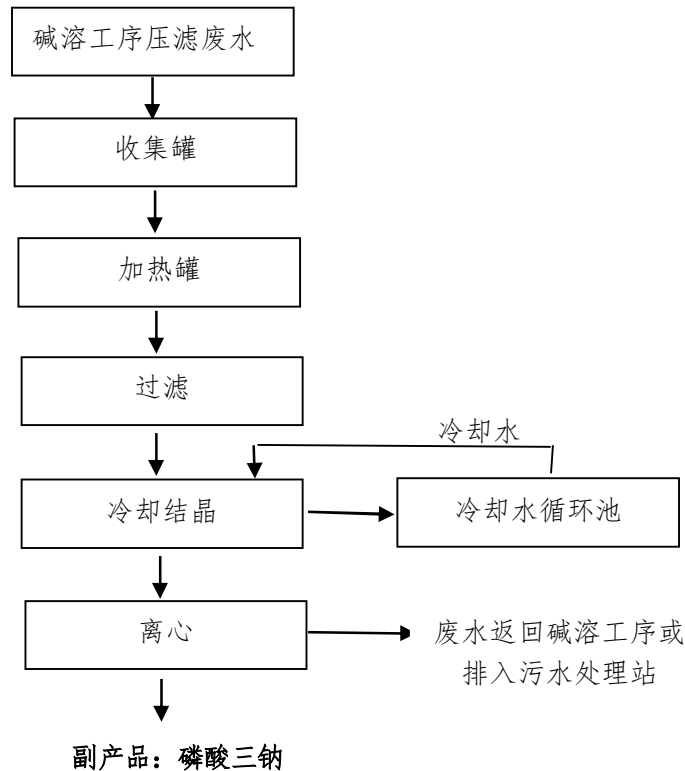


图 3-9 副产品磷酸三钠工艺流程

### (3) 抛光粉废料综合回收工艺流程

首先把抛光粉废料进行清洗，将其中的玻璃渣等去除，通过简单干燥后，加浓度为 30% 的盐酸溶液进行溶解 5~6h，将稀土废渣投入酸溶池中，加浓度为 30% 的盐酸搅拌溶解，反应时间约为 5~6h，采用压滤机压滤，过滤后得滤液和滤渣，滤液进入 P507—HCl 萃取体系进行萃取，得到纯度为 99%—99.9% 的单一氯化稀土后，用 20% 草酸溶液或碳酸氢铵液注入到混合稀土氯化物中反应 1h，反应温度控制在 60℃ 左右，使混合稀土氯化物化形成草酸盐或碳酸盐沉淀。滤去废水后将草酸稀土或碳酸稀土采用焙烧窑焙烧分解方式制备混合稀土氧化物，分解温度控制在 850~900℃，焙烧 12h，自然冷却后通过筛分得到产品。其具体工艺流程和产污节点见图 3-10。



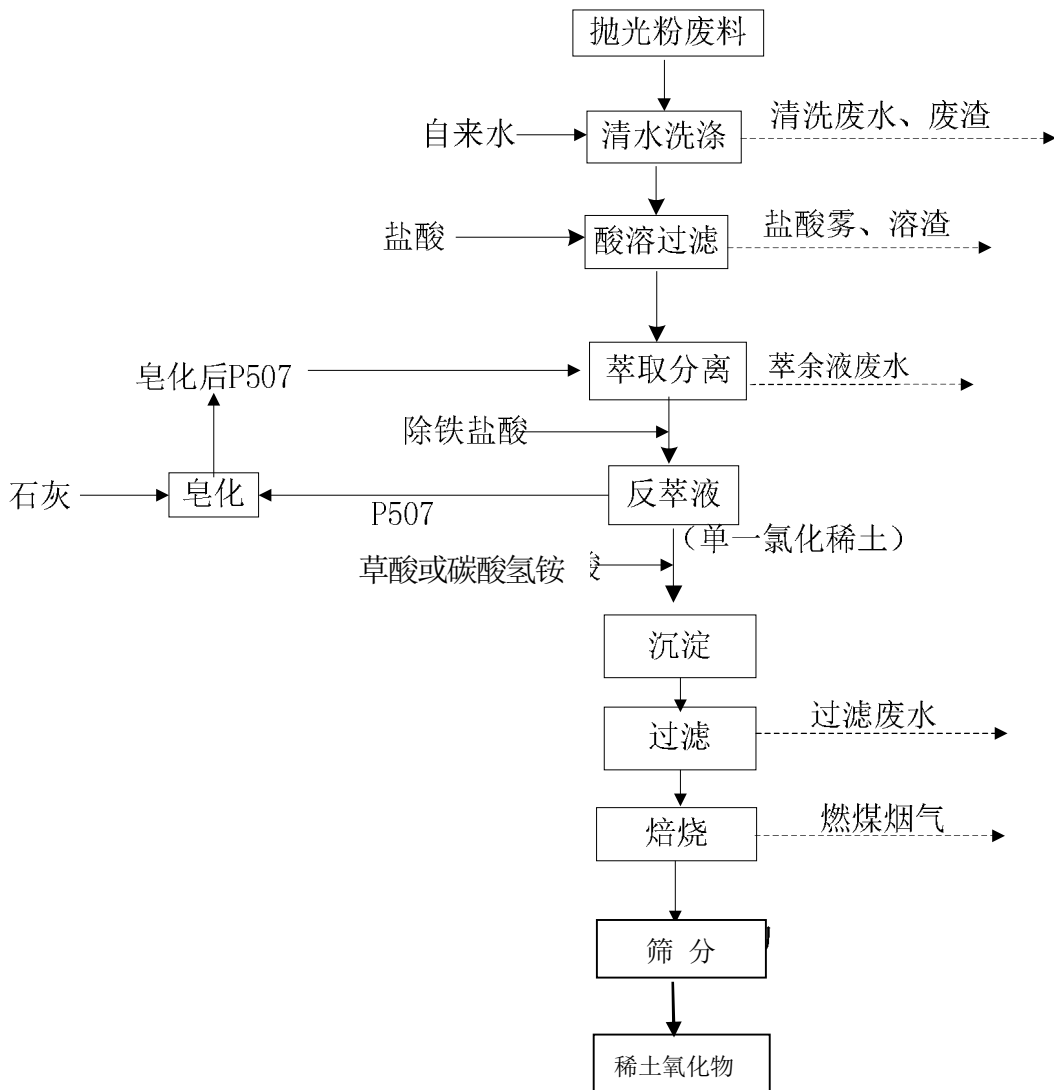


图 3-10 抛光粉废料的回收利用工艺流程及产污节点图

### 3.2.3 工程水量平衡

本项目废水排放量为 269.3m<sup>3</sup>/d，其中工业废水量 232.6m<sup>3</sup>/d、生活污水量 31.3m<sup>3</sup>/d。全厂水平衡见图 3-11。

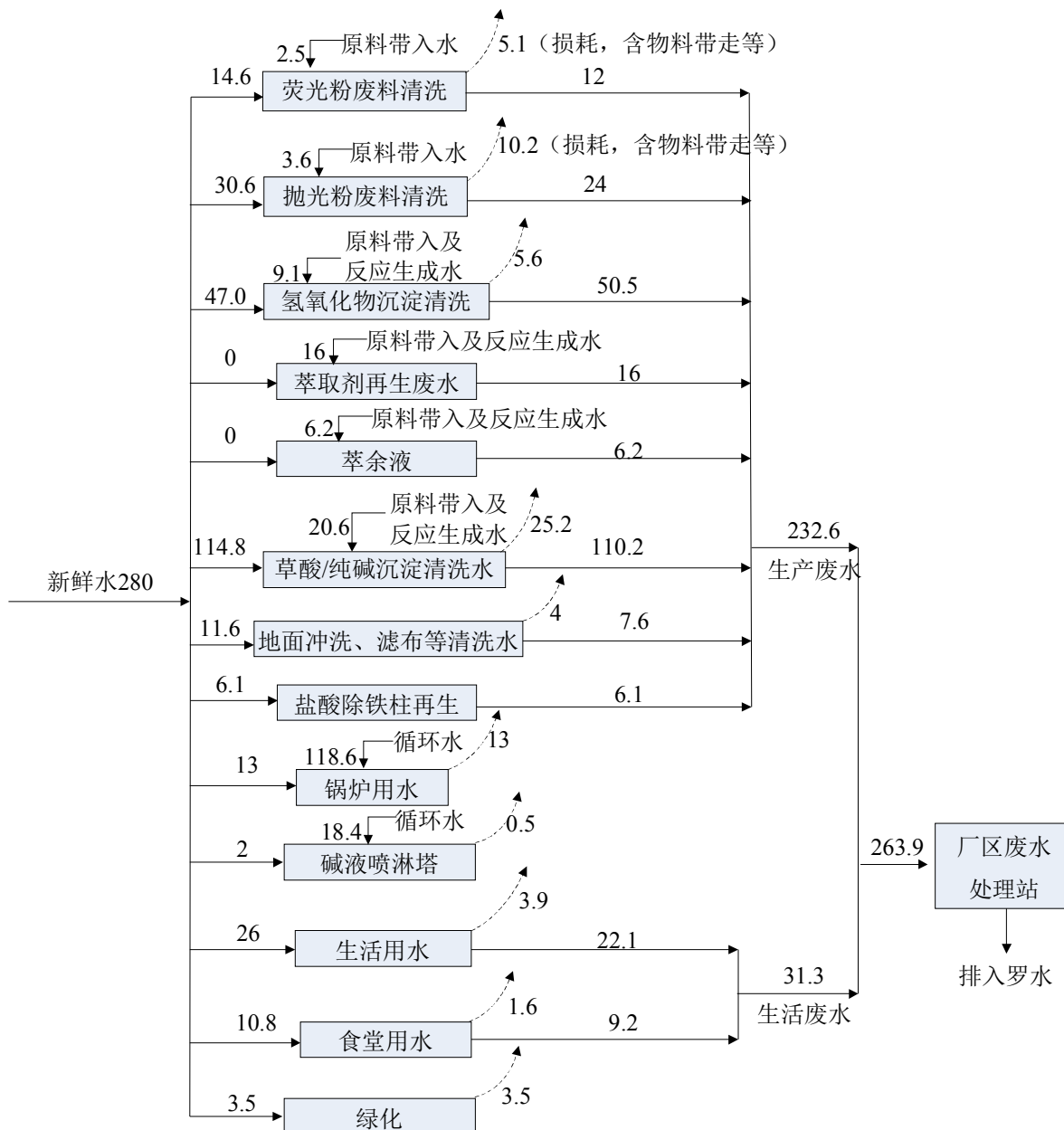


图 3-11 全厂水平衡图 (单位: m³/d)

## 4 主要污染源及防治措施

### 4.1 废水

#### 4.1.1 废水污染源

本项目废水产量 263.9 m³/d，包括生产废水（盐酸除铁柱再生废水、荧光粉废料清洗废水、抛光粉废料清洗水、氢氧化物沉淀清洗水、草酸/碳酸氢铵

沉淀清洗水、萃取剂再生液、萃余液、地面冲洗水、包装袋及压滤机滤布洗水)、生活污水, 污染因子及水量详见表 4-1。全厂工业废水收集后送厂区废水处理站, 处理达到《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 中表 2 标准后排入罗水。由于本项目地周边多为农田, 暂未建生活污水处理厂, 目前办公区的生活污水经化粪池预处理、食堂废水经隔油池预处理后排入周边农田进行浇灌; 生产区的生活污水集中收集后排入公司的废水处理站进行处理。全厂排水按清污分流原则将雨水和工艺废水进行分流, 收集的初期雨水送入废水处理站进行处理, 安装了雨水切换装置。新建了废水处理站(处理能力 300m<sup>3</sup>/d)、初期雨水收集池(容积 70m<sup>3</sup>)。

表 4-1 废水污染源统计表

序号	废水名称	产生量(m <sup>3</sup> /d)	污染因子
1	盐酸除铁柱再生废水	6.1	Fe <sup>3+</sup> 、OH <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>
2	荧光粉废料清洗废水	12	Fe <sup>3+</sup> 、OH <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>
3	抛光粉废料清洗水	24	OH <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>
4	氢氧化物沉淀清洗水	50.5	Ca <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>
5	草酸/碳酸氢铵沉淀清洗水	110.2	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Al <sup>3+</sup> 、Fe <sup>3+</sup> 、H <sup>+</sup>
6	萃取剂再生液	16	OH <sup>-</sup> 、COD、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>
7	萃余液	6.2	H <sup>+</sup> 、COD、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>
8	地面冲洗水、包装袋及压滤机滤布洗水	7.6	H <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup>
9	合计	232.6	H <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>

## 4.1.2 废水处理的防治措施

### ①、氨氮废水处理设施

由于在沉淀工序采用碳酸氢铵作为沉淀剂，后续过滤工艺产生滤液变成含高氨氮废水，因此本项目在后续的沉淀车间新增一套氨氮回收装置。该装置属于公司 2016 年清洁生产审核的中高费方案，2016 年 6 月 2 日，岳阳市环境保护局对该清洁生产审核出具了批复（岳环管 2016-10）。

氨氮回收装置的工作原理是让萃取过程中产生的氯化铵废液在喷淋塔中与石灰水充分混合，高温环境下蒸脱的氨气溶于水、生成液氨，供回收外售。由于工艺过程在全密闭体系中运行，氨气充分回收利用，废水中氨氮排放能达到排污标准要求。

氨氮回收装置具体工艺过程是：含氨废水经氨氮回收装置预处理后再进入本项目综合污水处理系统。含氨废水（氯化铵废液）经石灰中和反应池（石灰+碳酸氢铵，石灰过量 10%）调节至  $\text{pH} \geq 12$ ，经沉淀压滤过后，由提升泵提升送入预热器，在预热器内废水与蒸氨塔塔底高温出水换热升温后进入蒸氨塔，送入塔内的含氨废水向下流动，与从塔底向上运行的高温蒸汽逆流接触，在碱性、高温条件与动力作用下使水中铵离子生产氨气，使水中铵离子浓度逐渐降低，在蒸氨塔底部得到氨含量低于 15mg/L 的脱氨水。从蒸氨塔顶部逸出的含氨气体进入冷凝器，部分含氨气体被冷凝后进入气液分离罐，冷凝器及气液分离罐产生液相再由回流泵送入蒸氨塔回流。冷凝器与气液分离罐逸出的含氨气体进入洗氨塔，采用水喷淋吸收，得到浓度为 10% 的氨水，外售至汨罗市通泰化工有限公司（协议见附件 15）。氨气为易溶于水的气体，经水喷淋吸收后，洗氨塔顶逸出的不凝气体中含有少量氨气，可实现达标排放。

氨氮回收装置工艺流程见图 6。

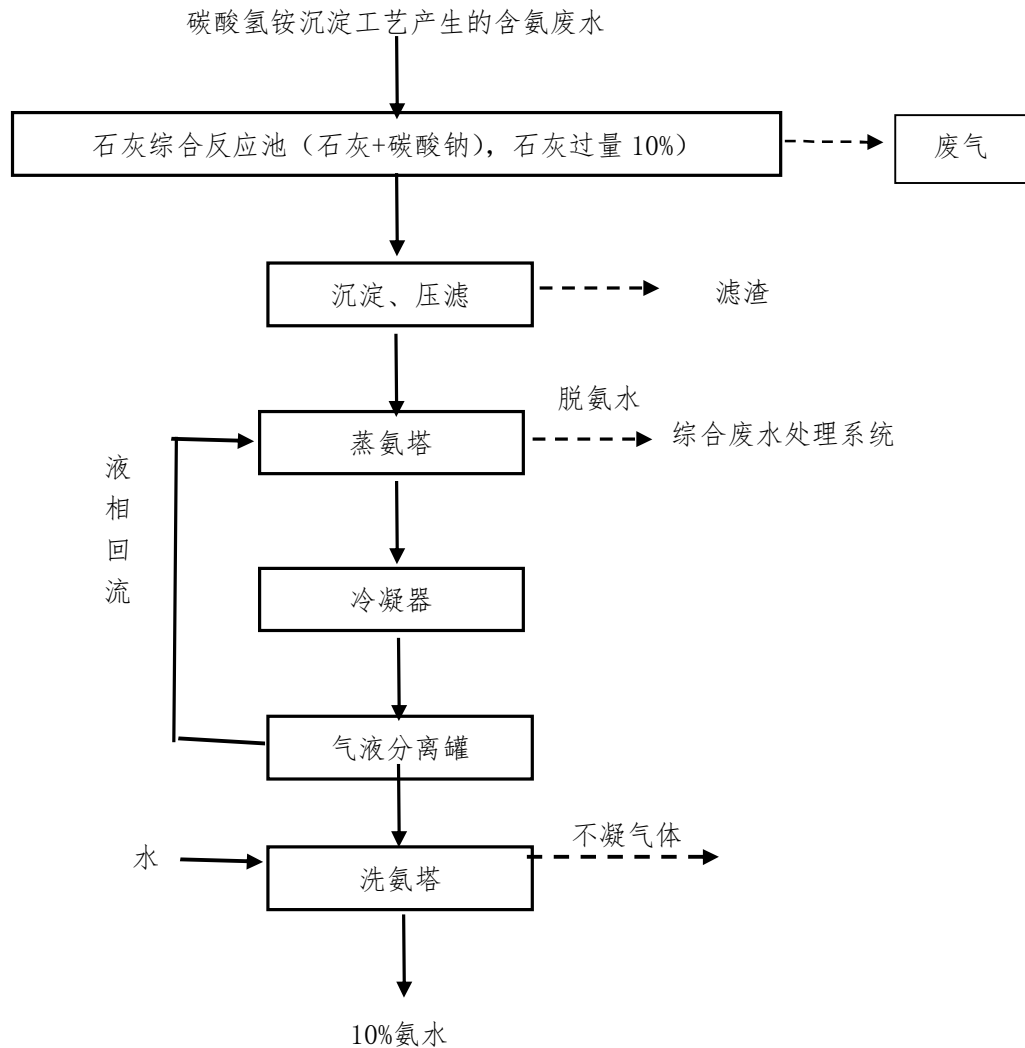


图 4-1 项目氨氮回收装置工艺流程图

## ②、综合废水处理设施

生产废水收集后排入厂区废水处理站，项目污水处理站由广州超绿环保工程设备有限公司设计，废水处理站建设废水存储池（储存未处理的废水）5 个，每个  $40\text{m}^3$ ；中和池 3 个，每个  $40\text{m}^3$ ；沉淀过滤池 2 个，每个  $50\text{m}^3$ 。废水处理规模为  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足本项目废水处理需求。废水处理工艺流程见图 4-2，处理设施示意图见图 4-3。

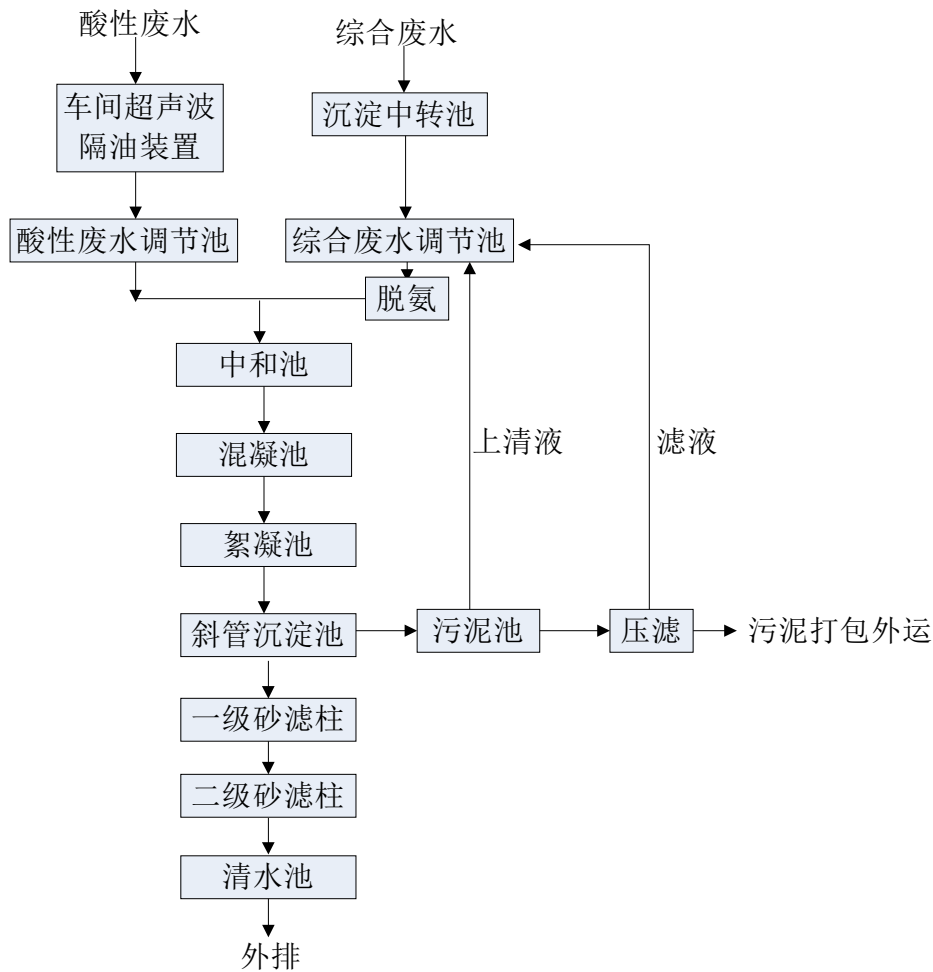


图 4-2 废水处理工艺流程图

**工艺说明（各处理工序功能简介）：**

**超声波隔油：**本项目引进江苏星晨环保的超声波除油装置，采用超声波振荡凝聚原料，增大设备的除油能力。超声波使废水中的 P507 等萃取剂、煤油等油粒相互碰撞、粘合、变大，最后上浮。漂浮于水面的浮油，经过设备自带的刮渣机定时刮除，从而达到除油的目的。

**物化处理（中和、絮凝、沉淀）：**将产生的各类生产废水泵入中和池，加入石灰中和至 pH=10，水渣一起进入压滤机，实现废水固液有效分离，达到除去 SS 及废水中总锌、总铜及总铅等金属离子的作用。

**二级吸附（砂滤）：**最后通过石英砂进行二级吸附，进一步去除废水中的 SS 和重金属离子。



汽提脱氨塔



脱氨废水压滤机



废水处理站



中和反应池



初期雨水收集池及沉淀池



废水处理设施外排口

图 4-3 废水处理设施图

## 4.2 有组织排放废气

本项目有组织排放废气污染源主要包括酸溶车间、萃取车间、沉淀车间、锅炉车间、焙烧车间、碱溶车间、碱煮车间、脱氨废气及实验室废气。有组织排放废气污染源的基本情况见表 4-2。各个废气处理设施见图 4-4、图 4-5、图 4-6、图 4-7。

表 4-2 有组织废气污染源基本情况表

序号	车间	有组织废气排放污染源	主要污染因子	废气治理措施	排气筒高度
1	酸溶车间	抛光粉酸雾	氯化氢	碱水喷淋塔	30
2		钹铁硼酸雾		碱水喷淋塔	25
3		压滤机酸雾		碱水喷淋塔	25
4	碱溶车间	碱溶荧光粉和脱氨塔	氯化氢、氨气	稀盐酸水喷淋塔	25
5	萃取一车间	萃取酸雾	氯化氢	碱水喷淋塔	25
6		萃取废气	氯化氢、非甲烷总烃	碱水喷淋塔	25
7	萃取二车间	萃取酸雾	氯化氢、非甲烷总烃	碱水喷淋塔	25
8	沉淀车间	沉淀废气	氯化氢、氨气	碱水喷淋塔	25
9	锅炉房	锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	碱水喷淋塔	30
10	焙烧车间（大窑）	焙烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	碱水喷淋塔	30
11	焙烧车间（小窑）	焙烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	碱水喷淋塔	15
12	碱煮车间	导热油炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	碱水喷淋塔	25
13		碱煮工序废气	颗粒物	集中收集排放	25
14		酸溶工序废气	氯化氢	碱水喷淋塔	15
15	氨氮废水处理车间	调节工序废气	氨气	碱水喷淋塔	15
16	实验室	实验室废气	氯化氢、氨气	碱水喷淋塔	15





(1#) 酸溶车间（抛光粉）废气处理系统



(2#) 酸溶车间（钕铁硼）废气处理系统



(3#) 酸溶车间（压滤机）废气处理系统



(4#) 碱溶荧光粉废气及脱氨塔废气处理系统



(5#) 萃取一车间酸雾废气处理系统



(6#) 萃取一车间萃取废气处理系统

图 4-4 废气处理设施图（一）



(7#) 萃取二车间酸雾废气处理系统



(8#) 沉淀车间废气处理系统



(9#) 4T 燃煤锅炉



(9#) 锅炉 (4T) 废气处理系统



(10#) 焙烧窑炉 (大窑)



(10#) 窑炉 (大窑) 废气处理系统

图 4-5 废气处理设施图 (二)



(11#) 焙烧窑炉（小窑）废气处理系统



(11#) 焙烧窑炉（小窑）喷淋水循环池



(12#) 2T 燃煤导热油炉



(12#) 导热油炉废气处理系统



(13#) 碱煮车间碱溶工序排气筒



(14#) 碱煮车间酸溶废气处理系统

图 4-6 废气处理设施图（三）



图 4-7 废气处理设施图（四）

#### 4.2.1 酸溶、萃取、沉淀、脱氨、碱溶、碱煮车间及实验室产生的盐酸雾处理

公司针对酸溶、萃取、沉淀、脱氨、碱溶、碱煮车间及实验室的盐酸雾废气，各自独立的新建了一套盐酸雾废气处理系统，处理后的废气分别通过 25 米高的排气筒排入大气。

盐酸雾废气处理系统的采用二级碱液吸收。各工序产生的盐酸雾等废气由引风机通过管道收集后送入碱液喷淋塔，废气从塔底进气口进入塔内，碱液从塔顶以雾状淋下，与废气充分接触，进行酸碱中和反应，以达到治理效果。喷淋液循环使用，不外排。碱液用片碱配置，运行过程中保持吸收液 pH 在 8.5 左右。盐酸雾废气处理系统工艺流程见图 4-8。

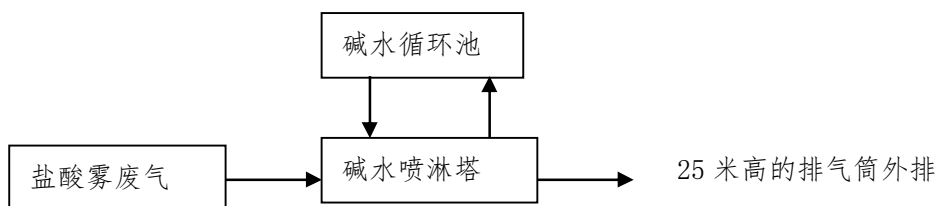


图 4-8 盐酸雾废气处理系统工艺流程

### 4.2.2 燃煤锅炉、导热油炉烟气处理

因现有燃煤锅炉提供热能不能满足现有生产需求，故本项目将 2t/h 燃煤锅炉停用作为备用锅炉，新购置一台 4t/h 燃煤锅炉。

本项目采用的锅炉型号为 DZL4-1.25-A II (MD)，燃料为低硫无烟煤（采购协议及煤质单见附件 11）。锅炉废气处理工艺为麻石水膜除尘，并采用碱液进行喷淋脱硫。喷淋水通过沉淀处理后全部循环回用，不外排。处理后的废气通过 25 米高的排气筒外排。锅炉烟气处理系统工艺流程见图 4-9。

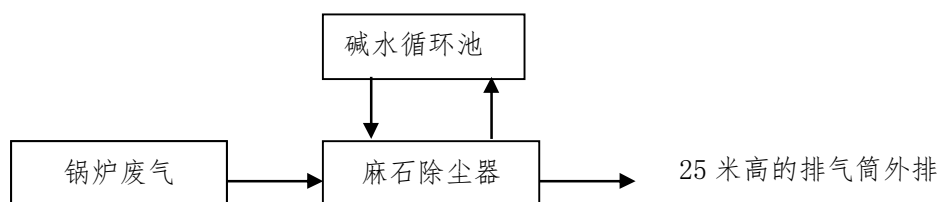


图 4-9 锅炉烟气处理系统工艺流程

碱熔工艺新增 1 台 2t/h 燃煤导热油炉(型号: YLW-1400T)，燃料为块煤。废气处理工艺为旋风+碱水喷淋，喷淋水通过沉淀处理后全部循环回用，不外排。处理后的废气通过 25 米高的排气筒外排。锅炉烟气处理系统工艺流程见图 4-10。

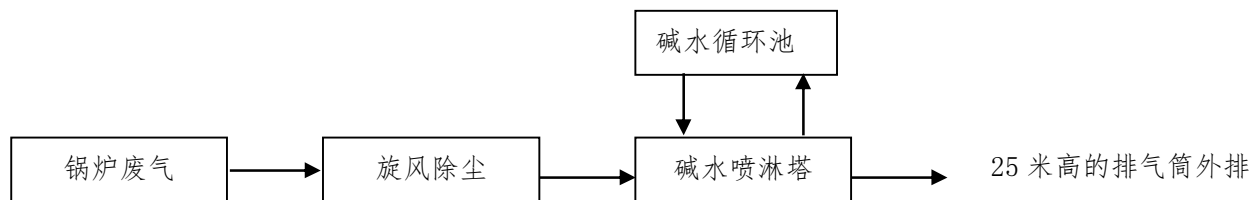


图 4-10 导热油炉烟气处理系统工艺流程

### 4.2.3 焙烧窑烟气处理

本项目建有 2 套焙烧窑炉，其中小窑炉长度为 15 米，大窑炉长度为 34 米，窑炉为一开一备，并分别建立了 2 套窑炉废气处理系统。采用块煤制成煤气后送入窑炉内燃烧，燃烧后的废气通过碱水喷淋后通过 25 米高的排气筒外排。沉淀池中少量沉淀为一般固体废物可和其它固废一同处理。焙烧窑烟气处理系统工艺流程见图 4-11。

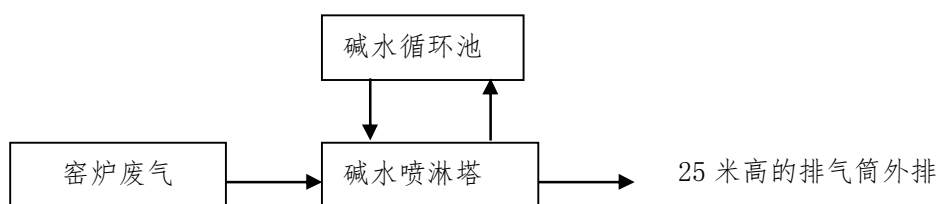


图 4-11 窑炉烟气处理系统工艺流程

### 4.3 无组织废气

无组织排放废气来源于盐酸溶解、压滤、反萃及车间跑、冒、滴、漏液等产生的盐酸雾；物料装卸产生的粉尘。为减少无组织废气的排放，厂区采取的措施包括：萃取车间反萃槽加强水封，定期进行相应检查、续水；酸溶车间加强操作管理；加强厂区内绿化，种植耐酸植物如夹竹桃等；盐酸储罐四周设置围堰；酸溶系统置于较为密闭的厂房地下。合理化生产管理来减少粉尘对周边环境的影响。

### 4.4 噪声

本项目噪声主要为空压机、风机、水泵噪声。企业选用低噪型风机，设专用风机房，风机设减震基础，进排气口设消声器。选用低噪型水泵，设专用水泵房，水泵设减震基础。通过减震消声处理后，厂界噪声对周边影响较小。

## 4.5 固体废物

本项目固体废物包括荧光粉、抛光粉废料清洗渣，原料浸出渣（酸浸），废水处理中和渣、废水处理站沉淀渣，废水处理站废石英，萃取车间废萃取剂，脱氮废水压滤渣，锅炉房及炉窑煤渣，碱液喷淋塔沉渣，碱液喷淋塔沉渣以及生活垃圾。

一般固废目前厂内暂存，待汨罗渣土场建成后，送渣土场进行填埋（见附件 16）；煤渣处理协议见附件 14。危险固废集中收集后送湖南衡兴环保科技有限公司处理（协议见附件 13）。

固废情况见图 4-12，固体废物基本情况及具体处方式见表 4-3。

表 4-3 固废排放及处置情况一览表

序号	固废名称	产生量 (t/a)	性质	利用或处置方式
1	荧光粉废料、抛光粉废料清洗渣	875	一般工业固废	目前厂内暂存，计划送汨罗渣土场
2	原料浸出渣（酸浸）	1875	一般工业固废	目前厂内暂存，计划送汨罗渣土场
3	废水处理站中和渣	875	一般工业固废	目前厂内暂存，计划送汨罗渣土场
4	废水处理站沉淀渣（油渣）	1.2	危险固废	集中收集后送湖南衡兴环保科技有限公司处理（见附件 13）
5	废水处理站废石英砂	5	一般工业固废	利用作建材原料
6	脱氮废水压滤渣	275	一般工业固废	目前厂内暂存，计划送汨罗渣土场
7	锅炉房及炉窑煤渣	50	一般工业固废	利用作建材原料
8	炉窑循环水池渣	25	一般工业固废	利用作建材原料
9	碱液喷淋塔沉渣	75	一般工业固废	目前厂内暂存，计划送汨罗渣土场
10	生活垃圾	25	一般固废	交由黄市乡卫生所统一处置
合计		4081.2	/	/



图 4-12 固废情况示意图

#### 4.6 环保设施投资情况

汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目总投资 13931 万元,本次技改项目增加环保投资 922 万元,占总投资的比例为 6.62%。环保设施投资情况分别见表 4-4。污水处理工程由湘牛环保实业有限公司设计施工,其中隔油设施设备由公司自行向江苏星辰环保集团公司采购。酸雾收集处理和烟气处理设备设施由岳阳万和环境工程有限公司设计施工。



表 4-4 环保投资情况一览表

序号	环保设施名称	实际投资（万元）
1	污水处理设施设备	407
2	氨氮废水处理设施	95
3	废水隔油设施和设备	95
4	废气处理设备（15套）	210
5	固废场	45
6	雨污分流系统	15
7	降噪设施（减震、消声）	10
8	绿化	15
9	环保标志、宣传	5
10	储罐围堰	10
11	环境风险应急设施	15
	合计	922

## 5、评批复要求、试生产环境保护核查意见及落实情况

### 5.1 环评批复要求及落实情况

汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目环评批复及落实情况见表 4-1。环评批复见附件 2。

表 5-1 工程环评批复要求及落实情况一览表

序号	批复内容	执行情况
1	<p>废气污染防治工作。强化生产装置的密闭性操作，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏，最大限度减少生产过程中的废气无组织排放。反萃过程采用水封，酸溶及反萃工序产生的盐酸雾经收集后通过酸雾净化装置处理符合《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)中表 5 中的相应标准后由 25m 高排气筒排放；锅炉废气通过碱液喷淋塔处理，符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)二类区中 II 时段的标准后由 30 米高烟囱排放；焙烧窑炉烟气采用碱液喷淋塔处理符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中二级标准要求后由 15m 高的排气筒高空排放；食堂油烟废气经净化器及抽排风设施达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)后外排。</p>	<p>1、公司针对大气污染的治理共投入环保资金 210 万元，建设了 15 套废气处理装置。</p> <p>2、公司制定了生产操作规程，减少生产过程中的跑、冒、滴、漏，最大限度减少生产过程中的废气无组织排放。</p> <p>3、反萃过程采用了水封，酸溶及反萃工序产生的盐酸雾经收集后通过酸雾净化装置处理符合《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)中表 5 中的相应标准后再由 25m 高排气筒排放。</p> <p>4、锅炉废气通过了麻石碱液喷淋塔处理，符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)二类区中 II 时段的标准后由 30 米高烟囱排放。</p> <p>5、焙烧窑炉烟气采用碱液喷淋塔处理符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中二级标准要求后由 15m 高的排气筒高空排放。</p> <p>6、食堂油烟集中收集后高空外排。</p>
2	<p>废水污染防治工作。严格按照“雨污分流、清污分流、污物分流”的原则规范建设厂内雨水及污水管网。过滤废水、荧光粉废料清洗废水、压滤机滤布洗水、车间地面冲洗水、初期雨水及包装袋洗水经收集后通过调节 pH+破乳隔油+物化处理(中和、絮凝、沉淀)+二级吸附(砂滤)处理，达到《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)中表 2 标准后排入罗水；除尘脱硫系统废水沉淀处理后回用，</p>	<p>1、公司按照“雨污分流、清污分流、污物分流”的原则规范建设了厂内雨水及污水管网。全厂废水集中收集后再通过综合污水处理站进行处理达到《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)中表 2 标准后排入罗水。</p> <p>2、除尘脱硫系统废水经沉淀处理后回用，不外排。</p> <p>3、由于园区暂未建生活污水处理厂，目前办公区的生活污水经化粪池预处理、食堂废水经隔油池预处理后排入周边农田进行浇灌；生产区的生活污水集中收集后排入公司的废水处理站进行处理。</p>

序号	批复内容	执行情况
	不外排；生活污水经化粪池处理达标后排至工业园污水管网。	
3	噪声污染防治工作。对产生噪声的设备和工序进行合理布局，对主要的声源设备采取消声、减震措施，风机进、出口安装消声器；风机的机壳、电动机、基础震动等噪声产生部位采用隔声罩措施。确保厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。	公司对高噪设备和工序进行了合理布局，选用低噪型风机，设专用风机房，风机设减震基础，进排气口设消声器。选用低噪型水泵，设专用水泵房，水泵设减震基础。通过本次监测，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。
4	固体废物防治工作。建设临时渣库，分类堆放固体废物。各类原辅材料及固体废物不得露天堆放。废水处理产生污泥和磺化煤油等危险废物经收集后送长沙市危废处理中心安全处置，原料浸出渣和中和渣等一般工业固废送汨罗渣土场处理；锅炉房、炉窑煤渣及碱液喷淋塔沉渣等一般工业固废综合利用；生活垃圾、办公室垃圾送汨罗市城市生活垃圾填埋场卫生填埋。	1、公司建设了 700m <sup>2</sup> 的临时渣库，可临时存放 2800m <sup>3</sup> ，各类固废均分类堆放。 2、各类原辅材料及固体废物均入库存放。 3、废水处理产生污泥集中收集后送湖南衡兴环保科技有限公司处置，磺化煤油收集后厂内回用生产。 4、原料浸出渣和中和渣等一般工业固废送汨罗渣土场处理。 5、锅炉房、炉窑煤渣及碱液喷淋塔沉渣等一般工业固废综合利用。 6、生活垃圾、办公室垃圾送汨罗市城市生活垃圾填埋场卫生填埋。
5	本项目设置大气环境防护距离为距东厂界 150m、距南厂界 60m、距西厂界 10m，距北厂界 55m。大气环境防护距离内的居民须予以搬迁。协助当地政府妥善做好拆迁安置工作；当地政府应严格控制规划用地，防护距离内不得新建住宅区、学校、医院等环境敏感建筑。	1、本项目的大气环境防护距离为距东厂界 150m，距南厂界 60m，距西厂界 10m，距北厂界 55m。根据现场调查，在本项目大气环境防护区域内仅有 1 户居民住宅，位于厂区东侧 40m 处，这 1 户居民为天井乡群英村龙家滩组的黄庆德，目前该房屋已被汨罗市恒锋新材料有限公司租赁，作为仓库使用。 2、防护距离内没有新建住宅区、学校、医院等环境敏感建筑。
6	加强危险化学品的运输、装卸、储存、生产、使用、	1、加强了职工的上岗培训，按照操作规程进行工作。加强了环境风险管理，

序号	批复内容	执行情况
	转移等环节的环境风险管理，切实落实报告书提出的各项风险防范措施，防止污染物无组织排放，制定事故环境应急预案，建设有容积不小于 250m <sup>3</sup> 事故应急储存池，厂区生产车间、原料仓库以及成品仓库四周设围堰，杜绝环境风险事故发生。	正在编制全厂的环境应急预案。 2、反萃过程采用了水封来减少无组织排放。 3、建设了有容积为 250m <sup>3</sup> 事故应急储存池。 4、厂区生产车间、原料仓库以及成品仓库四周均设置了围堰。
7	本项目禁止采用有放射性原料，进场原料必须经放射性检测、确定物质放射未超过《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中的豁免值后，方可入场。	公司从源头控制杜绝采购有放射性的原料，并购买放射性检测仪器，对进场原料进行放射性检测，确定物质放射未超过《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中的豁免值后，才送入原料仓库。
8	污染物排放总量控制为：SO <sub>2</sub> ≤2.86 吨/年，COD <sub>cr</sub> ≤4.62t/a，总量指标由汨罗市环保局负责解决。	通过本次监测数据表明，SO <sub>2</sub> 年排放量为 0.70t/a，COD <sub>cr</sub> 年排放量为 2.21t/a。化学需氧量和氨氮的总量符合总量控制指标要求。
9	项目竣工后，须按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定，向我局提出试生产申请，经审查同意，方可试生产；试生产 3 个月内，向我局申请对配套建设的环境保护设施验收，并经验收合格后，方可投入正式生产。	项目竣工后，已向岳阳市环境保护局提交了试生产申请，并获得同意。已经提交了环保验收申请。
10	由汨罗市环保局负责“三同时”现场监督和日常环境监管。	汨罗市环保局对本项目进行了“三同时”现场监督和日常环境监管。

## 5.2 试生产环境保护核查意见及落实情况

汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目的试生产环境保护核查意见及落实情况见表 5-2。核查意见见附件 3。

表 5-2 试生产环境保护核查意见及落实情况

序号	现场核查整改意见	执行情况
1	未经批准，荧光粉工艺擅自增加了一次碱溶工序，且增加工序部分均没有配套污防设施，各物料露天堆放，废气未经处理直排，废水用槽车运至原厂区处理，但未见槽车、未见转运记录，废水难以保证得到妥善处理。	针对新增加的碱溶工序已进行了清洁生产审核，属于中高费方案，已通过岳阳市环境保护局的审批。碱溶车间配套新建了 2 套废气处理设施，各物料均已入库堆放。废水用专用槽车运至原厂区处理，并建立了转运记录。
2	盐酸储罐处厂界外的水塘中，厂内生产废水渗水严重，且水塘有通道与罗水河相连，污水可经水塘通道直排罗水，影响罗水河环境质量。	公司对盐酸储罐处围墙进行了修补，杜绝厂区内的生产废水、生活污水排入水塘，通过截污后，水塘水质有明显改善。
3	厂区雨污分流不完善，初期雨水收集不到位，有物料混入雨水中排放。车间地面冲洗水等废水可经雨水沟直排罗水河。废水处理站废水渗漏严重，回收处理措施不完善，各种物料跑、冒、滴、漏严重。	公司全部修整了雨污分流系统，初期雨水收集后进入初期雨水收集池。车间地面冲洗水全部在车间内部进行收集，再通过废水管网送入废水处理站进行处理。废水处理站重新做了防渗处理，杜绝跑、冒、滴、漏现象发生。
4	整个厂区无组织废气排放现象较严重。原料、固废等物料的堆放不规范。未见盐酸雾收集处理设施。废水处理站及附近车间有明显氨味。燃煤使用劣质煤，煤气发生炉烟气处理效果不理想，现场可见带黄黑色烟气。	反萃过程采用了水封，酸溶车间采用集气罩收集外溢废气，减少无组织废气排放现象。建立了原料、固废仓库，原料仓库的物料重新堆放，并进行标识；全厂固废进行分类入库堆放。锅炉采用低硫块煤（协议见 11），更换了新锅炉，并完善了麻石水膜除尘器。
5	未建危废暂存库。未见危废处置相关协议及台帐。	已建 10m <sup>2</sup> 的危废暂存库，公司签订了处理协议，建立了危废转移台账，集中收集后送湖南衡兴环保科技开发有限公司处理。
6	未建废水事故应急池。生产车间、原料仓库等液体物料储罐未设围堰。废水处理中和工序有石灰等物料随地面水漫流。	已建 250m <sup>3</sup> 的废水事故应急池。生产车间、原料仓库等液体物料储罐均设置了围堰。废水处理中和工序建设了围挡，杜绝了石灰等物料随地面水漫流。
7	生产现场均脏、乱、差，生产车间内各类在用与废弃管道、设备相互交错，生产区多处使用软管，不便于环境管理。	公司制定了清洁制度，定期保洁。对管道、设施均设置标识。
8	环保设施运行记录不完善	已制定了环保设施运行台账，并责任到人。
9	未见环境风险应急预案	与岳阳市环境保护科学研究所签订了合同，正在制定环境风险应急预案。

## 6. 验收监测评价标准

本工程的环境影响评价时间为 2012 年 9 月 18 日。根据汨罗市环境保护局《汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目》环境影响评价执行标准的复函及当地的环境功能区划，确定验收监测结果评价标准。

### 6.1 废水验收监测执行标准

企业外排废水执行《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 中表 2 标准，见表 6-1。

表 6-1 废水外排执行标准及其限值

外排口名称	污染因子	计量单位	标准限值	验收执行标准
废水处理设施 出口	pH 值	无量纲	6~9	《稀土工业污染物排放标准》 (GB26451-2011) 中表 2 标准
	SS	mg/L	50	
	氟化物	mg/L	8	
	石油类	mg/L	4	
	CODcr	mg/L	70	
	总磷	mg/L	1	
	总氮	mg/L	30	
	氨氮	mg/L	15	
	总锌	mg/L	1.0	
	总镉	mg/L	0.05	
	总铅	mg/L	0.2	
	总砷	mg/L	0.1	
	总铬	mg/L	0.8	
六价铬	mg/L	0.1		

### 6.2 废气验收监测执行标准

酸溶、萃取一车间、沉淀、脱氨、碱溶、萃取二车间及实验室产生的氯化氢废气执行《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 中表 5 标准；燃煤

锅炉及导热油炉外排废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) 二类区 II 时段标准；焙烧窑外排废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078—1996) 二级标准；脱氮废水车间废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 标准。企业无组织废气排放执行《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 中表 6 标准，具体标准值见表 6-2。

表 6-2 废气执行标准及其限值

类别	监测点位	污染因子	标准值	验收执行标准
有组织排放	酸溶、萃取、沉淀、碱溶、脱氮车间及实验室外排酸性废气	氯化氢	50mg/m <sup>3</sup>	《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 中表 5 标准
	萃取车间外排废气	非甲烷总烃	120mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 表 2 中二级标准
	锅炉外排废气	颗粒物	200mg/m <sup>3</sup>	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) 二类区 II 时段标准
		SO <sub>2</sub>	900mg/m <sup>3</sup>	
	焙烧窑外排废气	颗粒物	200mg/m <sup>3</sup>	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078—1996) 二级标准
		SO <sub>2</sub>	850mg/m <sup>3</sup>	
脱氮废水车间废气、沉淀车间	氨气	0.33kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 标准	
无组织排放	周界外浓度最高点	二氧化硫	0.40mg/m <sup>3</sup>	《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 中表 6 标准
		硫酸雾	1.2mg/m <sup>3</sup>	
		颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>	
		氟化物	0.02mg/m <sup>3</sup>	
		氯气	0.40mg/m <sup>3</sup>	
		氯化氢	0.20mg/m <sup>3</sup>	
		氮氧化物	0.12mg/m <sup>3</sup>	

### 6.3 噪声验收监测执行标准

厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 3 类标准。具体标准见表 6-3。

表 6-3 厂界噪声执行标准及其限值

类别	时段	计量单位	标准限值	验收执行标准
厂界噪声	昼间	dB(A)	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准
	夜间	dB(A)	55	

### 6.4 固体废物鉴定执行标准

固废执行《危险废物鉴别标准》(GB 5085.7—2007) 标准。具体标准见表 6-4。

表 6-4 固废执行标准及其限值

类别	危害成分项目	计量单位	浸出液中危害成分浓度限值 (mg/L)	验收执行标准
固废	PH	/	$\geq 12.5$ 或 $\leq 2.0$	《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》(GB 5085.1—2007)
	铜 (以总铜计)	mg/L	100	
	锌 (以总锌计)	mg/L	100	《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB 5085.3—2007)
	镉 (以总镉计)	mg/L	1	
	铅 (以总铅计)	mg/L	5	
	总铬	mg/L	15	
	铬 (六价)	mg/L	5	
	汞 (以总汞计)	mg/L	0.1	
	铍 (以总铍计)	mg/L	0.02	
	钡 (以总钡计)	mg/L	100	
镍 (以总镍计)	mg/L	5		



类别	危害成分项目	计量单位	浸出液中危害成分浓度限值 (mg/L)	验收执行标准
	总银	mg/L	5	
	砷 (以总砷计)	mg/L	5	
	硒 (以总硒计)	mg/L	1	
	无机氟化物 (不包括氟化钙)	mg/L	100	
	氰化物 (以 CN <sup>-</sup> 计)	mg/L	5	
备注	《危险废物鉴别标准》(GB 5085.7—2007) 为通则, 包括以上标准			

### 6.5 纳污水体水质执行标准

该工程纳污水体罗水执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III 类标准标准, 见表 6-5。

表 6-5 纳污水体水质执行标准及其限值

监测点位	污染因子	计量单位	标准限值	验收执行标准
罗水	pH 值	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
	氟化物	mg/L	1.0	
	石油类	mg/L	0.05	
	CODmn	mg/L	6	
	氨氮	mg/L	1.0	
	锌	mg/L	1.0	
	镉	mg/L	0.005	
	铅	mg/L	0.05	
	砷	mg/L	0.05	
	六价铬	mg/L	0.05	

## 6.6 地下水水质执行标准

该工程周边地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准标准, 见表 6-6。

表 6-6 地下水水质执行标准及其限值

监测点位	污染因子	计量单位	标准限值	验收执行标准
企业周边地下水井	pH 值	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类
	氟化物	mg/L	1.0	
	锌	mg/L	1.0	
	镉	mg/L	0.01	
	铅	mg/L	0.05	
	砷	mg/L	0.05	
	六价铬	mg/L	0.05	

## 7. 质量保证、质控措施及监测分析方法

### 7.1 质量保证与质控措施

质量保证与质量控制严格执行国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和国家有关采样、分析的标准及方法, 实施全过程的质量保证。

①、严格按照《环境水质监测质量保证手册》(第二版)和标准分析方法进行采样及测试。

②、对废水样品, 采集 10% 的现场密码平行样, 在室内分析中采取平行双样、质控密码样等质控措施, 质控数据应占每批分析样品的 15~20%。

③、所用分析仪器经过计量检定和校准, 噪声测量仪器灵敏度相差不大于 0.5dB(A)。监测时风速 > 5m/s 停止测试。

④、监测人员均通过国家级或省级技术考核, 持证上岗。

## 7.2 监测分析方法

表 7-1 监测分析方法一览表

类别	监测项目	监测方法	方法标准	使用仪器	最低检出限
废气	颗粒物	重量法	GB/T15432-1995	电子天平	0.001 mg/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	盐酸副玫瑰苯胺分光法	HJ/482-2009	7230G	6 ug/m <sup>3</sup>
	硫酸雾	离子色谱	HJ/544-2009	ICS-900 离子色谱仪	0.006 mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ/604-2011	7820A	0.03mg/m <sup>3</sup>
	氟化物	离子选择电击法	HJ/480-2009	PHS-3C 型酸度计	0.9ug/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/479-2009	7230G	5 ug/m <sup>3</sup>
	氨气	纳氏试剂分光光度法	HJ/533-2009	7230G	0.01mg/m <sup>3</sup>
	氯气	甲基橙分光光度法	HJ/730-1999	7230G	0.03mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	硫氰酸汞分光光度法	HJT27-1999	7230G	0.05mg/m <sup>3</sup>
废水、地表水、地下水	pH	玻璃电极法	GB6920—86	PHS-3C 型酸度计	/
	SS	重量法	GB/T11901-1989	电子天平	/
	COD <sub>Cr</sub>	重铬酸钾法	GB/11914-1989	/	5mg/L
	COD <sub>Mn</sub>	酸性法	GB/11892-1989	/	0.5mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ/535-2009	T6	0.025mg/L
		中和滴定法	HJ/537-2009	/	0.20mg/L
总锌、总铜	火焰原子吸收法	GB7475-87	日立 Z-5000	0.01mg/L	

类别	监测项目	监测方法	方法标准	使用仪器	最低检出限
	石油类	红外分光光度法	HJ637-2012	红外测油仪	0.02mg/L
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-1987	7230G	0.004mg/L
	总砷	原子荧光法	HJ697-2013	AFS-8230	0.0002mg/L
	总铅	火焰原子吸收法	GB7475-87	日立 Z-5000	0.01mg/L
	总镉	火焰原子吸收法	GB7475-87	日立 Z-5000	0.001mg/L
	总铬	火焰原子吸收法	GB/T15555.6-1995	日立 Z-5000	0.01mg/L
	总镍	火焰原子吸收法	GB11912-89	日立 Z-5000	0.01mg/L
	锰	火焰原子吸收分光光度法	GB11911-89	日立 Z-5000	0.01mg/L
	氟化物	离子选择电极法	GB7487-87	PHS-3C 型酸度计	0.05mg/L
	总磷	钼锑抗分光光度法	GB11893-1989	7230G	0.01mg/L
	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012	UV-2600	0.05mg/L
噪声	厂界噪声	工业企业厂界噪声测量方法	GB12349-90	AwA6218B 噪声统计分析仪、30dB(A)	/
固废	pH	玻璃电极法	GB/T5555.12-1995	PHS-3C 型酸度计	/
	铜	火焰原子吸收法	HB7475-87	日立 Z-5000	0.01mg/L
	锌	火焰原子吸收法	HB7475-87	日立 Z-5000	0.01mg/L
	镉	火焰原子吸收法	HB7475-87	日立 Z-5000	0.001mg/L
	铅	火焰原子吸收法	HB7475-87	日立 Z-5000	0.01mg/L
	总铬	火焰原子吸收法	《水和废水监测分析方法》第四版	日立 Z-5000	0.01mg/L
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T15555.4-1995	A580	0.004mg/L

类别	监测项目	监测方法	方法标准	使用仪器	最低检出限
	汞	原子荧光法	HJ702-2014	AFS-930 型双道原子荧光光度计	0.00002mg/L
	铍	电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	PE NexION 350Q	0.00001mg/L
	钡	电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	PE NexION 350Q	0.00007mg/L
	镍	火焰原子吸收法	GB11912-89	日立 Z-5000	0.01mg/L
	总银	火焰原子吸收法	GB/T11907-1989	日立 Z-5000	0.03mg/L
	砷	原子荧光法	HJ702-2014	AFS-820 型双道原子荧光光度计	0.0002mg/L
	硒	原子荧光法	HJ702-2014	AFS-820 型双道原子荧光光度计	0.0005mg/L
	无机氟化物	离子选择电极法	GB5085.3-2007	PHS-3C 型酸度计	0.005mg/L
	氰化物	异烟酸吡唑啉酮分光法	GB/T12502-1990	A580	0.004mg/L

## 8、验收监测结果及分析

本次验收监测内容主要是该工程的污染治理设施运行情况、废水处理设施情况、有组织废气和无组织废气排放、厂界噪声排放监测、纳污水体环境质量现状及周边地下水水质情况。

### 8.1 验收监测期间工况监督

根据国家对建设项目竣工环保验收监测的技术要求，验收监测期间，生产负荷应达到 75%以上进行现场采样和测试，为保证监测资料的有效性和准确性，要求企业保证验收监测的技术要求，表 8-1 是监测期间的生产负荷统计。

监测期间，该厂处于正常生产，生产期间工艺稳定，天气为晴天。生产班制为 2 班，每班 8 小时。由表 8-1 可见，验收监测期间，工程竣工环保验收监测期间生产负荷满足国家对监测项目竣工环保验收监测的技术要求。

表 8-1 监测期间生产负荷统计

监测时间	原料名称	产品名称	设计能力 (t/d)		实际生产能力 (t/d)		生产负荷 (%)
			原料	产品	原料	产品	
2015 年 8 月 10 日	稀土废渣废料	稀土氧化物	30	12.22	28.8	10.1	96%
2015 年 8 月 11 日	稀土废渣废料	稀土氧化物	30	12.22	29.5	10.0	98%
2015 年 8 月 12 日	稀土废渣废料	稀土氧化物	30	12.22	26.0	10.1	86%
备注	按照年工作日 250 天,年处理钕铁硼、荧光粉以及抛光粉废料 7500 吨,年产稀土氧化物 3053.8 吨,生产班制为 2 班,每班 8 小时。						

## 8.2 废水排放监测

### 8.2.1 监测项目、监测点位及监测频次

验收工程废水监测工作内容见表 8-2。监测布点情况见图 3-2。

表 8-2 废水监测工作内容

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废水	废水处理设施进口、出口	pH、SS、氟化物、石油类、CODcr、总磷、总氮、总锌、总镉、总铅、总砷、总铬、六价铬	3 次/天×2 天

## 8.2.2 监测结果及评价

废水监测结果见表 8-3。

表 8-3 废水处理站监测结果

监测地点	监测项目	计量单位	监测结果								标准值	处理效率 (%)
			2015 年 8 月 10 日				2015 年 8 月 11 日					
			1 次	2 次	3 次	日均值	1 次	2 次	3 次	日均值		
废水处理 站进口	pH 值	无量纲	<0	<0	<0	/	<0	<0	<0	/	/	/
	SS	mg/L	310	352	361	341	424	390	254	356	/	/
	氟化物	mg/L	0.63	0.58	0.58	0.60	0.53	0.51	0.55	0.53	/	/
	石油类	mg/L	55.7	58.2	60.4	58.1	48.3	51.8	53.2	51.1	/	/
	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	2210	2150	2310	2220	2020	2180	2240	2147	/	/
	总磷	mg/L	254	268	262	261	267	270	276	271	/	/
	总氮	mg/L	594	624	554	591	604	934	444	661	/	/
	氨氮	mg/L	335	355	333	341	351	376	339	355	/	/
	总锌	mg/L	0.40	0.36	0.30	0.35	0.44	0.31	0.37	0.37	/	/
	总镉	mg/L	0.260	0.266	0.256	0.261	0.288	0.290	0.282	0.287	/	/
	总铅	mg/L	1.38	1.43	2.17	1.66	2.53	2.71	2.81	2.68	/	/
	总砷	mg/L	0.0012	0.0017	0.0014	0.0014	0.0002ND	0.0002ND	0.0008	0.0008	/	/
总铬	mg/L	0.20	0.20	0.19	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	/	/	

监测地点	监测项目	计量单位	监测结果								标准值	处理效率 (%)
			2015 年 8 月 10 日				2015 年 8 月 11 日					
			1 次	2 次	3 次	日均值	1 次	2 次	3 次	日均值		
	六价铬	mg/L	0.015	0.014	0.013	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	/	/
	pH 值	无量纲	7.48	7.51	7.43	/	7.46	7.47	7.50	/	6~9	/
	SS	mg/L	16	19	17	17	21	24	23	23	50	94.3
	氟化物	mg/L	0.38	0.37	0.31	0.35	0.30	0.32	0.32	0.31	8	41.6
	石油类	mg/L	0.15	0.18	0.14	0.16	0.13	0.15	0.16	0.15	4	99.7
	CODcr	mg/L	43.2	49.3	38.9	43.8	52.5	43.6	49.1	48.4	70	97.9
	总磷	mg/L	0.441	0.458	0.450	0.450	0.440	0.454	0.446	0.447	1	99.9
	总氮	mg/L	14.0	14.3	13.2	13.8	13.3	13.0	12.6	13.0	30	97.9
废水处理 站出口	氨氮	mg/L	10.11	10.17	10.14	10.14	9.24	9.18	9.30	9.24	15	97.2
	总锌	mg/L	0.07	0.06	0.15	0.09	0.12	0.13	0.12	0.12	1.0	70.8
	总镉	mg/L	0.024	0.022	0.022	0.023	0.022	0.024	0.024	0.023	0.05	91.6
	总铅	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.2	99.5
	总砷	mg/L	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0002ND	0.0003	0.0002ND	0.0002	0.1	40.9
	总铬	mg/L	0.04	0.01ND	0.04	0.03	0.04	0.04	0.05	0.04	0.8	82.5
	六价铬	mg/L	0.008	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.007	0.007	0.1	44.4
备注	ND 为该监测项目检出限。总氮、氨氮出口于 2015 年 9 月 16 日、17 日进行补测；重金属监测项目于 2015 年 12 月 5 日、6 日进行补测，其中铅、锌在 2015 年 12 月 28 日、29 日补测											



由表 8-3 可见,废水处理设施出口中 pH、SS、氟化物、石油类、CODcr、总磷、总氮、总锌、总镉、总铅、总砷、总铬、六价铬均符合《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 中表 2 标准;处理设施的处理效率分别为:SS(94.3%)、氟化物(41.6%)、石油类(99.7%)、CODcr(97.9%)、总磷(99.9%)、总氮(97.9%)、氨氮(97.2%)、总锌(70.8%)、总镉(91.6%)、总铅(99.5%)、总砷(40.9%)、总铬(85.2%)、六价铬(44.4%)。

### 8.3 废气排放监测

#### 8.3.1 监测项目、监测点位及监测频次

焙烧车间的大窑未运行,成为备用窑炉,因此本次未进行监测。验收工程废气监测工作内容见表 8-4。监测布点情况见图 3-2。

表 8-4 废气监测工作内容

类别	监测地点	监测因子	监测频次
无组织排放废气	宿舍楼厂界外、废水总排 厂界外、黄庆德家	二氧化硫、硫酸雾颗粒物、氟 化物、氯气、氯化氢、氮氧化物	3 次/天， 连续 2 天
有组 织排 放废 气	酸溶车间	抛光粉废气排口 (1◎)	氯化氢
		钹铁硼废气排口 (2◎)	
		压滤机废气排口 (3◎)	
	碱溶车间	碱溶荧光粉和脱氨塔废气 排口 (4◎)	氯化氢、氨气
	萃取一车间	萃取酸雾废气排口 (5 ◎)	氯化氢
		萃取废气排口 (6◎)	氯化氢、非甲烷总烃
	萃取二车间	萃取酸雾废气排口 (7 ◎)	氯化氢、非甲烷总烃
	沉淀车间	沉淀废气排口 (8◎)	氯化氢、氨气
	锅炉车间	锅炉废气出口 (9◎)	颗粒物、二氧化硫
	焙烧车间 (小 密)	焙烧废气排口 (11◎)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
	碱煮车间	导热油炉废气排口 (12 ◎)	颗粒物、二氧化硫、 氮氧化物
		碱煮工序废气排口 (13 ◎)	颗粒物
		酸溶工序废气排口 (14 ◎)	氯化氢
	氨氮废水处理车 间	调节工序废气排口 (15 ◎)	氨气、氯化氢
实验室	实验室废气排口 (16◎)	氯化氢	

### 8.3.2 监测结果及评价

无组织排放废气监测结果见表 8-5；有组织排放废气监测结果见表 8-6；锅炉废气监测结果见表 8-7；碱溶车间导热油炉废气监测结果见表 8-8；焙烧（小）窑炉废气监测结果见表 8-9。

表 8-5 无组织排放废气监测结果

监测地点	监测项目	监测时间	监测结果 计量单位： mg/m <sup>3</sup>			标准值 (mg/m <sup>3</sup> )
			1 次	2 次	3 次	
1# 宿舍楼 厂界外	颗粒物	2015 年 8 月 10 日	0.350	0.416	0.455	1.0
		2015 年 8 月 11 日	0.411	0.510	0.601	
	氯化氢	2015 年 8 月 10 日	0.15	0.14	0.15	0.20
		2015 年 8 月 11 日	0.15	0.15	0.15	
	SO <sub>2</sub>	2015 年 8 月 10 日	0.009	0.006	0.007	0.40
		2015 年 8 月 11 日	0.008	0.009	0.009	
	硫酸雾	2015 年 8 月 10 日	0.006ND	0.006ND	0.006ND	1.2
		2015 年 8 月 11 日	0.006ND	0.006ND	0.006ND	
	氟化物	2015 年 8 月 10 日	0.001	0.0009ND	0.0009ND	0.02
		2015 年 8 月 11 日	0.0009ND	0.0009ND	0.0009ND	
	氮氧化物	2015 年 8 月 10 日	0.073	0.081	0.070	0.12
		2015 年 8 月 11 日	0.059	0.074	0.073	
	氯气	2015 年 8 月 10 日	0.09	0.14	0.12	0.40
		2015 年 8 月 11 日	0.10	0.14	0.12	
2# 废水总排 厂界外	颗粒物	2015 年 8 月 10 日	0.154	0.178	0.170	1.0
		2015 年 8 月 11 日	0.160	0.191	0.185	
	氯化氢	2015 年 8 月 10 日	0.14	0.15	0.17	0.20
		2015 年 8 月 11 日	0.15	0.15	0.15	
	SO <sub>2</sub>	2015 年 8 月 10 日	0.009	0.009	0.010	0.40
		2015 年 8 月 11 日	0.011	0.006	0.009	
	硫酸雾	2015 年 8 月 10 日	0.006ND	0.006ND	0.006ND	1.2

监测地点	监测项目	监测时间	监测结果 计量单位： mg/m <sup>3</sup>			标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	
			1 次	2 次	3 次		
		2015 年 8 月 11 日	0.006ND	0.006ND	0.006ND		
		2015 年 8 月 10 日	0.0009ND	0.0009ND	0.0009ND		0.02
	氟化物	2015 年 8 月 11 日	0.0009ND	0.0009ND	0.0009ND		
	氮氧化物	2015 年 8 月 10 日	0.064	0.106	0.080	0.12	
		2015 年 8 月 11 日	0.909	0.113	0.092		
	氯气	2015 年 8 月 10 日	0.11	0.15	0.16	0.40	
		2015 年 8 月 11 日	0.07	0.10	0.16		
	3# 黄庆德家	颗粒物	2015 年 8 月 10 日	0.277	0.265	0.293	1.0
			2015 年 8 月 11 日	0.280	0.251	0.272	
		氯化氢	2015 年 8 月 10 日	0.17	0.15	0.15	0.20
			2015 年 8 月 11 日	0.17	0.15	0.15	
		SO <sub>2</sub>	2015 年 8 月 10 日	0.009	0.008	0.006	0.40
2015 年 8 月 11 日			0.010	0.010	0.008		
硫酸雾		2015 年 8 月 10 日	0.006ND	0.006ND	0.006ND	1.2	
		2015 年 8 月 11 日	0.006ND	0.006ND	0.006ND		
氟化物		2015 年 8 月 10 日	0.0009ND	0.0009ND	0.0009ND	0.02	
		2015 年 8 月 11 日	0.0009ND	0.0009ND	0.0009ND		
氮氧化物		2015 年 8 月 10 日	0.108	0.068	0.093	0.12	
		2015 年 8 月 11 日	0.071	0.110	0.112		
氯气		2015 年 8 月 10 日	0.09	0.11	0.08	0.40	
		2015 年 8 月 11 日	0.14	0.13	0.11		
备注		ND 为该监测项目检出限。					

由表 8-5 可见，公司无组织排放监测点中浓度最高值均分别为：二氧化硫（0.011mg/m<sup>3</sup>）、硫酸雾（未检出）、颗粒物（0.601mg/m<sup>3</sup>）、氟化物（0.001mg/m<sup>3</sup>）、氯气（0.16mg/m<sup>3</sup>）、氯化氢（0.17mg/m<sup>3</sup>）、氮氧化物（0.112mg/m<sup>3</sup>）；均符合《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 6 标准。

表 8-6 有组织废气监测结果

监测地点	监测项目	监测时间	计量单位	监测结果			标准值
				1 次	2 次	3 次	
酸溶车间（抛光粉废气出口）1◎	氯化氢	2015 年 8 月 10 日	mg/m <sup>3</sup>	3.92	3.67	3.83	50
		2015 年 8 月 11 日	mg/m <sup>3</sup>	3.64	3.82	3.56	
酸溶车间（钨铁硼废气出口）2◎	氯化氢	2015 年 8 月 10 日	mg/m <sup>3</sup>	1.91	1.76	1.92	50
		2015 年 8 月 11 日	mg/m <sup>3</sup>	1.68	1.81	1.77	
压滤机废气排口（3◎）	氯化氢	2015 年 8 月 10 日	mg/m <sup>3</sup>	0.81	0.86	1.04	50
		2015 年 8 月 11 日	mg/m <sup>3</sup>	0.90	0.76	0.87	
碱溶荧光粉和脱氨塔废气排口（4◎）	氯化氢	2015 年 8 月 10 日	mg/m <sup>3</sup>	1.38	0.161	0.132	50
		2015 年 8 月 11 日	mg/m <sup>3</sup>	1.24	1.36	1.45	
	氨气	2015 年 12 月 9 日	Kg/h	0.0001	0.0001	0.0001	0.33
		2015 年 12 月 9 日	Kg/h	0.0001	0.0001	0.0001	
萃取一车间（萃取酸雾出口）（5◎）	氯化氢	2015 年 8 月 10 日	mg/m <sup>3</sup>	2.64	2.57	2.74	50
		2015 年 8 月 11 日	mg/m <sup>3</sup>	2.74	2.79	2.61	
萃取一车间（萃取废气出口）（6◎）	氯化氢	2015 年 8 月 10 日	mg/m <sup>3</sup>	1.30	0.93	1.21	50
		2015 年 8 月 11 日	mg/m <sup>3</sup>	1.12	0.98	0.91	
	非甲烷总烃	2015 年 8 月 10 日	mg/m <sup>3</sup>	0.32	0.01ND	0.04	120
		2015 年 8 月 11 日	mg/m <sup>3</sup>	0.13	0.01ND	0.01ND	
萃取二车间（萃取废气出口）（7◎）	氯化氢	2015 年 8 月 10 日	mg/m <sup>3</sup>	1.12	0.96	1.24	50
		2015 年 8 月 11 日	mg/m <sup>3</sup>	0.89	1.10	0.99	
	非甲烷总烃	2015 年 8 月 10 日	mg/m <sup>3</sup>	0.19	0.25	0.13	120
		2015 年 8 月 11 日	mg/m <sup>3</sup>	0.13	0.16	0.07	

监测地点	监测项目	监测时间	计量单位	监测结果			标准值
				1 次	2 次	3 次	
沉淀车间（沉淀废气出口）（8◎）	氯化氢	2015 年 8 月 10 日	mg/m <sup>3</sup>	2.08	2.15	2.08	50
		2015 年 8 月 11 日	mg/m <sup>3</sup>	1.83	1.94	2.08	
	氨气	2015 年 8 月 10 日	Kg/h	0.0003	0.0002	0.0001	0.33
		2015 年 8 月 11 日	Kg/h	0.0002	0.0001	0.0002	
碱煮车间（碱煮工序废气排口）（13◎）	颗粒物	2015 年 12 月 9 日	mg/m <sup>3</sup>	9.41	7.84	8.21	40
		2015 年 12 月 10 日	mg/m <sup>3</sup>	7.17	6.57	6.59	
碱煮车间（酸溶废气出口）（14◎）	氯化氢	2015 年 8 月 10 日	mg/m <sup>3</sup>	3.19	3.29	3.02	50
		2015 年 8 月 11 日	mg/m <sup>3</sup>	3.11	3.55	3.37	
氨氮废水处理车间（调节工序废气排口）（15◎）	氨气	2015 年 8 月 11 日	kg/h	0.0001	0.0001	0.0001	0.33
		2015 年 8 月 12 日	kg/h	0.0001	0.0001	0.0001	
	氯化氢	2015 年 8 月 11 日	mg/m <sup>3</sup>	4.08	3.72	3.69	50
		2015 年 8 月 12 日	mg/m <sup>3</sup>	3.72	4.01	4.15	
实验室废气排口（16◎）	氯化氢	2015 年 12 月 5 日	kg/h	0.63	0.81	0.73	50
		2015 年 12 月 6 日	kg/h	0.69	0.80	0.74	
备注	ND 为该监测项目检出限。						

由表 8-6 可见，酸溶车间（抛光粉废气出口）、酸溶车间（钹铁硼废气出口）、压滤机废气排口、碱溶荧光粉和脱氨塔废气排口、萃取一车间（萃取酸雾出口）、萃取一车间（萃取废气出口）、萃取二车间（萃取废气出口）、沉淀车间（沉淀废气出口）、碱煮车间（酸溶废气出口）、氨氮废水处理车间（调节工序废气排口）、实验室废气排口中的氯化氢均符合均符合《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 5 标准。

碱溶荧光粉和脱氨塔废气排口、沉淀车间（沉淀废气出口）、氨氮废水处理车间（调节工序废气排口）中的氨气均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准。

萃取一车间（萃取废气出口）、萃取二车间（萃取废气出口）中的非

甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)表 2 中二级标准。

表 8-7 锅炉废气监测结果

监测地点	监测时间	监测项目		计量单位	监测结果			标准值
					第 1 次	第 2 次	第 3 次	
废气处理设施出口 9◎	2015 年 8 月 11 日	标干烟气流量		Nm <sup>3</sup> /h	8692	8962	9425	/
		烟尘	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	90.7	91.0	127.8	200
			排放速率	kg/h	0.39	0.40	0.59	/
		SO <sub>2</sub>	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	30	38	41	900
			排放速率	kg/h	0.13	0.17	0.19	/
		2015 年 8 月 12 日	标干烟气流量		Nm <sup>3</sup> /h	8051	8427	8297
	烟尘		排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	110.4	122.0	135.2	200
			排放速率	kg/h	0.51	0.54	0.56	/
	SO <sub>2</sub>		排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	31	40	38	900
		排放速率	kg/h	0.14	0.18	0.16	/	
林格曼黑度				<1 级			1 级	
备注	锅炉型号：DZL4-1.25-AII (MD)							

由表 8-7 可见，验收监测期间，锅炉废气排口中烟尘、SO<sub>2</sub>浓度最大值分别为 135.2mg/m<sup>3</sup>、41mg/m<sup>3</sup>；均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)二类区 II 时段标准。

表 8-8 碱溶车间导热油炉废气监测结果

监测地点	监测时间	监测项目		计量单位	监测结果			标准值
					第 1 次	第 2 次	第 3 次	
废气处理设施进口	2015 年 8 月 10 日	标干烟气流量		Nm <sup>3</sup> /h	5286	5264	5256	/
		烟尘	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	934.5	1009.5	922.1	/
			排放速率	kg/h	0.42	0.45	0.41	/
		SO <sub>2</sub>	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	776.4	811.7	764.7	/
	排放速率		kg/h	0.35	0.36	0.34	/	
	2015 年 8 月 11 日	标干烟气流量		Nm <sup>3</sup> /h	5263	5265	5267	/
		烟尘	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	994.8	1037.5	963.5	/
			排放速率	kg/h	0.44	0.46	0.43	/
SO <sub>2</sub>		排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	800.0	717.6	752.9	/	
	排放速率	kg/h	0.36	0.32	0.34	/		
废气处理设施出口 12◎	2015 年 8 月 10 日	标干烟气流量		Nm <sup>3</sup> /h	5196	5260	5346	/
		烟尘	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	77.96	64.22	75.89	200
			排放速率	kg/h	0.04	0.03	0.04	/
		SO <sub>2</sub>	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	250.7	228.9	239.8	900
	排放速率		kg/h	0.12	0.11	0.12	/	
	2015 年 8 月 11 日	标干烟气流量		Nm <sup>3</sup> /h	5342	5329	5376	/
		烟尘	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	62.44	75.29	74.75	200
			排放速率	kg/h	0.03	0.04	0.04	/
		SO <sub>2</sub>	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	205.2	248.4	216.0	900
	排放速率		kg/h	0.10	0.12	0.11	/	
	林格曼黑度				<1 级			1 级
	处理效率统计	类别			进口	出口	处理效率	
	二日烟尘排放速率 (均值)			kg/h	0.44	0.04	90.9%	
	二日 SO <sub>2</sub> 排放速率 (均值)			kg/h	0.35	0.11	68.6%	
备注	锅炉型号: DZL4-1.25-AII (MD)							

由表 8-8 可见, 验收监测期间, 碱溶车间导热油炉废气排口中烟尘、



SO<sub>2</sub> 浓度最大值分别为 77.96mg/m<sup>3</sup>、205.7mg/m<sup>3</sup>；均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) 二类区 II 时段标准。烟尘、SO<sub>2</sub> 二日排放速率均值分别为 0.04kg/h、0.11kg/h，处理设施对烟尘、SO<sub>2</sub> 的处理效率分别为 90.9%、68.6%。

表 8-9 焙烧(小)窑炉废气监测结果

监测地点	监测时间	监测项目		计量单位	监测结果			标准值
					第 1 次	第 2 次	第 3 次	
废气处理设施进口	2015 年 8 月 11 日	标干烟气流量		Nm <sup>3</sup> /h	1747	1929	1966	/
		烟尘	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	649.4	636.3	655.2	/
			排放速率	kg/h	0.13	0.14	0.15	/
		SO <sub>2</sub>	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	468	405	426	/
	排放速率		kg/h	0.10	0.09	0.10	/	
	2015 年 8 月 12 日	标干烟气流量		Nm <sup>3</sup> /h	1975	1858	1790	/
		烟尘	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	707.8	722.9	6343.5	/
			排放速率	kg/h	0.15	0.15	0.13	/
SO <sub>2</sub>		排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	433	448	443	/	
	排放速率	kg/h	0.09	0.09	0.09	/		
废气处理设施出口 11◎	2015 年 8 月 11 日	标干烟气流量		Nm <sup>3</sup> /h	1890	1684	1944	/
		烟尘	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	143.7	144.7	181.6	200
			排放速率	kg/h	0.04	0.03	0.04	/
		SO <sub>2</sub>	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	67	80	82	850
	排放速率		kg/h	0.02	0.02	0.02	/	
	2015 年 8 月 12 日	标干烟气流量		Nm <sup>3</sup> /h	2041	2071	2088	/
		烟尘	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	165.0	176.0	156.4	200
			排放速率	kg/h	0.04	0.04	0.04	/
SO <sub>2</sub>		排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	77	64	55	850	
	排放速率	kg/h	0.02	0.01	0.01	/		
林格曼黑度					<1 级		1 级	

处理	类别		进口	出口	处理效率
效率	二日烟尘排放速率（均值）	kg/h	0.14	0.04	71.4%
统计	二日 SO <sub>2</sub> 排放速率（均值）	kg/h	0.09	0.02	77.8%

由表 8-9 可见，焙烧（小）窑炉废气排口中烟尘、SO<sub>2</sub> 浓度最大值分别为 181.6mg/m<sup>3</sup>、82mg/m<sup>3</sup>；均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078—1996）二级标准。烟尘、SO<sub>2</sub> 二日排放速率均值分别为 0.04kg/h、0.02kg/h，处理设施对烟尘、SO<sub>2</sub> 的处理效率分别为 71.4%、77.8%。

## 8.4 厂界噪声监测

### 8.4.1 监测项目、监测点位及监测频次

在厂界外 1 米处分别布设 4 个噪声监测点位，监测内容见表 8-10，监测点位见图 3-2。

表 8-10 噪声监测工作内容

监测类别	监测项目	监测点位	监测频次
厂界噪声	等效 A 声级	厂界外四周	连续监测 2 天，昼、夜各监测 1 次

### 8.4.2 监测结果及评价

厂界噪声监测结果表 8-11。

表 8-11 厂界噪声监测结果

监测点位	监测时间	主要声源	监测结果 LeqdB(A)	
			昼间	夜间
1#东厂界	2015年8月10日	工业噪声	58.3	54.4
	2015年8月11日	工业噪声	58.1	54.0
2#南厂界	2015年8月10日	工业噪声	57.8	54.3
	2015年8月11日	工业噪声	57.4	54.4
3#西厂界	2015年8月10日	工业噪声	56.2	53.5
	2015年8月11日	工业噪声	55.9	53.1
4#北厂界	2015年8月10日	工业噪声	57.5	53.5
	2015年8月11日	工业噪声	57.0	53.2
5#碱溶车间西 厂界	2015年8月10日	工业噪声	53.6	49.4
	2015年8月11日	工业噪声	53.1	49.3
标准值	3类标准值		65	55

由表 8-11 可见，验收监测期间，厂界噪声昼间、夜间噪声最大值分别为 58.3dB、54.4dB，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

## 8.5 固废监测

### 8.5.1 监测项目、监测点位及监测频次

固废监测工作内容见表 8-12。

表 8-12 固废监测工作内容

类别	监测点位	监测项目	监测频次
固废	荧光粉废料、中和渣、浸出渣各 5 个	PH、总铜、总锌、总镉、总铅、总铬、六价铬、总汞、总铍、总钡、总镍、总银、总砷、总硒、无机氟化物（不包括氟化钙）、氰化物	1 次/天×1 天

### 8.5.2 监测结果及评价

固废监测结果见表 8-13。

表 8-13 荧光粉废料监测结果

监测时间	监测项目	监测结果(抛光) 计量单位: mg/L, pH 除外					执行标准
		1#	2#	3#	4#	5#	
2015 年 12 月 6 日	PH	6.88	6.92	6.90	6.95	6.97	≥12.5 或 ≤ 2.0
	总铜	0.06	0.03	0.04	0.03	0.03	100
	总锌	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	100
	总镉	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	1
	总铅	0.04	0.27	0.24	0.10	0.14	5
	总铬	0.04	0.04	0.04	0.06	0.06	15
	六价铬	0.009	0.009	0.008	0.009	0.008	5
	总汞	0.0104	0.0082	0.0081	0.0098	0.0083	0.1
	总铍	0.00001ND	0.00001ND	0.00001ND	0.00001ND	0.00001ND	0.02
	总钡	0.467	0.862	0.614	0.683	0.740	100
	总镍	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	5
	总银	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	5
	总砷	0.2614	0.2614	0.2133	0.2524	0.1738	5
	总硒	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	1
	无机氟化物	0.82	0.82	0.76	0.79	0.76	100
	氰化物	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	5
备注	参照《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》(GB 5085.1—2007)及《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB 5085.3—2007)执行 L 为该监测项目检出限						

由表 8-13 可见，对照《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》(GB 5085.1—2007)及《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB 5085.3—2007)

标准，荧光粉废料不属于危险废物类别，可以按照一般固废进行处置。

表 8-14 中和渣固废监测结果

监测时间	监测项目	监测结果(抛光) 计量单位: mg/L, pH 除外					执行标准
		1#	2#	3#	4#	5#	
2015 年 12 月 6 日	PH	6.24	6.08	6.09	6.13	6.10	$\geq 12.5$ 或 $\leq 2.0$
	总铜	0.01ND	0.06	0.01ND	0.01ND	0.01ND	100
	总锌	0.01ND	0.05	0.01ND	0.01ND	0.01ND	100
	总镉	0.001ND	0.010	0.010	0.014	0.016	1
	总铅	0.21	0.20	0.27	0.21	0.22	5
	总铬	0.04	0.06	0.06	0.07	0.06	15
	六价铬	0.006	0.005	0.005	0.006	0.007	5
	总汞	0.00093	0.00002ND	0.00093	0.00005	0.00004	0.1
	总铍	0.00001ND	0.00001ND	0.00001ND	0.00001ND	0.00001ND	0.02
	总钡	0.776	0.358	0.484	0.348	2.31	100
	总镍	0.12	0.20	0.22	0.14	0.14	5
	总银	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	5
	总砷	0.0002ND	0.0002ND	0.0002ND	0.0002ND	0.0002ND	5
	总硒	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	1
	无机氟化物	0.45	0.45	0.44	0.45	0.45	100
氰化物	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	5	
备注	参照《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》(GB 5085.1—2007)及《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB 5085.3—2007)执行 L 为该监测项目检出限						

由表 8-14 可见，对照《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》(GB 5085.1—2007)及《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB 5085.3—2007)标准，中和渣不属于危险废物类别，可以按照一般固废进行处置。

表 8-15 浸出渣固废监测结果

监测时间	监测项目	监测结果(抛光) 计量单位: mg/L, pH 除外					执行标准
		1#	2#	3#	4#	5#	
2015 年 12 月 6 日	PH	5.85	5.85	5.92	5.87	5.80	$\geq 12.5$ 或 $\leq 2.0$
	总铜	0.60	0.61	1.03	0.80	0.54	100
	总锌	0.08	0.08	0.59	0.12	0.09	100
	总镉	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	1
	总铅	0.02	0.03	0.04	0.03	0.02	5
	总铬	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04	15
	六价铬	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	5
	总汞	0.00002ND	0.00002ND	0.00002ND	0.00002ND	0.00002ND	0.1
	总铍	0.00001ND	0.00001ND	0.00001ND	0.00001ND	0.00001ND	0.02
	总钡	0.116	0.114	0.050	0.076	0.109	100
	总镍	0.79	0.86	2.99	1.27	0.76	5
	总银	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	5
	总砷	0.0002ND	0.0002ND	0.0002ND	0.0002ND	0.0002ND	5
	总硒	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	1
	无机氟化物	0.55	0.62	0.70	0.79	0.62	100
氰化物	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	5	
备注	参照《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》(GB 5085.1—2007)及《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB 5085.3—2007)执行 L 为该监测项目检出限						

由表 8-15 可见, 对照《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》(GB 5085.1—2007)及《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB 5085.3—2007)标准, 浸出渣不属于危险废物类别, 可以按照一般固废进行处置。

## 8.6 纳污水体监测

### 8.6.1 监测项目、监测点位及监测频次

在企业废水入罗水排放口上游 500 米及下游 500 米各布设监测点位 1 个，监测项目和频次见表 8-16，监测布点情况见图 3-2。

表 8-16 地下水监测工作内容

监测类别	监测项目	监测点位	监测频次
地表水	pH 值、氟化物、石油类、COD <sub>mn</sub> 、氨氮、锌、镉、铅、砷、六价铬	废水排污口上游 500 米，下游 500 米	1 次/天×1 天

### 8.6.2 监测结果及评价

罗水纳污水体监测结果表 8-17。

表 8-17 纳污水体监测结果

监测项目	计量单位	监测时间	监测结果		标准值
			废水排入罗江上游 500 米	废水排入罗江上游 500 米	
pH 值	无量纲	2015 年 8 月 11 日	7.08	7.13	6~9
氟化物	mg/L	2015 年 8 月 11 日	0.35	0.38	1.0
石油类	mg/L	2015 年 8 月 11 日	0.02ND	0.02ND	0.05
COD <sub>mn</sub>	mg/L	2015 年 8 月 11 日	2.33	2.51	6
氨氮	mg/L	2015 年 8 月 11 日	0.080	0.217	1.0
锌	mg/L	2015 年 8 月 11 日	0.01ND	0.01ND	1.0
镉	mg/L	2015 年 8 月 11 日	0.001ND	0.001ND	0.005
铅	mg/L	2015 年 8 月 11 日	0.003ND	0.003ND	0.05
砷	mg/L	2015 年 8 月 11 日	0.0002ND	0.0002ND	0.05
六价铬	mg/L	2015 年 8 月 11 日	0.004ND	0.004ND	0.05
备注	ND 为该监测项目检出限。				

由表 8-15 可见，废水排污口上游 500 米处、下游 500 米处罗水水

体中 pH 值、氟化物、石油类、COD<sub>Mn</sub>、氨氮、锌、镉、铅、砷、六价铬均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

## 8.7 地下水监测

### 8.7.1 监测项目、监测点位及监测频次

在厂内及厂大门边的黄庆德家水井各取 1 个地下水监测点位，监测内容见表 8-18，监测点位见图 3-2。

表 8-18 地下水监测工作内容

监测类别	监测项目	监测点位	监测频次
地下水	pH 值、氟化物、总锌、总镉、总铅、总砷、六价铬	厂内水井、黄庆德家水井	1 次/天×1 天

### 8.7.2 监测结果及评价

地下水监测结果表 8-19。

表 8-19 地下水监测结果

监测项目	计量单位	监测时间	监测结果		标准值
			厂内水井 1#	黄庆德家水井 2#	
pH 值	无量纲	2015 年 8 月 10 日	6.57	6.56	6.5~8.5
氟化物	mg/L	2015 年 8 月 10 日	0.42	0.35	1.0
锌	mg/L	2015 年 8 月 10 日	0.01ND	0.01ND	1.0
镉	mg/L	2015 年 8 月 10 日	0.001ND	0.001ND	0.01
铅	mg/L	2015 年 8 月 10 日	0.003ND	0.003ND	0.05
砷	mg/L	2015 年 8 月 10 日	0.0002ND	0.0002ND	0.05
六价铬	mg/L	2015 年 8 月 10 日	0.004ND	0.004ND	0.05
备注	ND 为该监测项目检出限。				

由表 8-19 可见，厂内水井及黄庆德家水井水质中 pH 值、氟化物、



总锌、总镉、总铅、总砷、六价铬均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准限值。

## 8.8 排放总量及减排

汨罗市恒锋新材料有限公司年运行天数 300 天，运行 7200 小时。监测期间公司工业废水排放量  $160\text{m}^3/\text{d}$ ，依照本次监测废水年排放量为  $4.8 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$ ；氨氮年排放量为  $0.47\text{t}/\text{a}$ ，CODcr 年排放量为  $2.21\text{t}/\text{a}$ ， $\text{SO}_2$  年排放量为  $0.70\text{t}/\text{a}$ 。CODcr、 $\text{SO}_2$  年排放量符合环评要求的总量要求。水污染物年排放量统计见表 8-20，大气污染物年排放量统计见表 8-21。

表 8-20 水污染物年排放量统计

主要污染物	监测期间总排口废水日均浓度 (mg/L)	排放水量 ( $\text{m}^3$ )	年排放量 (吨/年)	允许排放总量
CODcr	46.1	$4.8 \times 10^4$	2.21	4.62
氨氮	9.68	$4.8 \times 10^4$	0.47	/
备注				

表 8-21 大气污染物年排放量统计

主要污染物	排放速率 (kg/h)			年运行时间	年排放量 (吨/年)	允许排放总量 (吨/年)
	锅炉	碱溶车间导热油炉	焙烧 (小) 窑炉			
$\text{SO}_2$	0.16	0.11	0.02	$8 \times 300 = 2400$	0.70	2.86
备注						

## 9、环境风险防范措施

①、2015 年 10 月湖南道和环保科技有限公司编制了《汨罗市恒锋新材料有限公司突发环境事件应急预案》，现已送上级主管部门进行备案（见附

件 18)。

②、应急设施：建设了 250m<sup>3</sup> 的事故废水临时储存池；盐酸罐、料液罐、原材料堆场等均设置围堰；消防水池（100m<sup>3</sup>，与废水处理站的沉淀池共用）；厂区防渗地面的面积 3200m<sup>2</sup>；配置了稀释用水管道，存放消防用沙，各车间配备了消防器材。

应急设施示意图见图 9-1。



图 9-1 应急设施示意图

## 10、环境管理检查

经对汨罗市恒锋新材料有限公司环境设施现场认真检查，检查情况见表 10-1。

表 10-1 环境管理检查一览表

序号	类别	具体内容及其完成情况
1	环境保护审批手续及环境保护档案资料；具备环境影响评价文件和环保部门批复意见	环保档案、环评手续、试生产手续齐全
2	环保组织机构及规章管理制度是否健全	设置了环保机构，并制定了相应的环保管理制度及应急预案
3	环境保护设施建成及运行记录	建设了 16 套有组织排放废气处理系统，建设了 300m <sup>3</sup> /d 的废水处理站
4	环境保护档案管理情况	建立了环境保护档案
5	环境保护人员和仪器设备的配置情况	配备了环保管理人员
6	制定相应的应急制度，配备和建设的应急设备及设施情况	建立了应急制度，应急预算已签订了委托合同，备案正在进行中。生产区设置了应急水池，罐区均建设了围堰
7	工业固（液）体废物是否按规定或要求处置和回收利用	一般固废目前在厂内暂存，计划送汨罗渣土场；煤渣出售；危险固废集中收集后送湖南衡兴环保科技开发有限公司处理。
8	生态恢复、绿化建设，搬迁或移民工程落实情况	全厂空地进行了绿化。
9	施工期和试运行期扰民现象的调查	根据汨罗市环境监察大队的监察意见，施工期和试运行期无投诉。

## 11、验收监测结论及建议

### 11.1 验收监测结论

汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目的建设基本执行了国家环境保护“三同时”的要求，各项环保设施运行正常。公司内都有健全的环保制度。

验收监测期间生产工况情况符合验收监测所规定的符合量，无不良天气等因素影响，验收监测工作严格按有关规定进行，验收监测结果可以反映实际排污情况。

#### 11.1.1 废水排放验收监测结论

验收监测期间，废水处理设施出口中 pH、SS、氟化物、石油类、COD<sub>Cr</sub>、总磷、总氮、总锌、总镉、总铅、总砷、总铬、六价铬均符合《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 2 标准；处理设施的处理效率分别为：SS（94.3%）、氟化物（41.6%）、石油类（99.7%）、COD<sub>Cr</sub>（97.9%）、总磷（99.9%）、总氮（97.9%）、氨氮（97.2%）、总锌（70.8%）、总镉（91.6%）、总铅（99.5%）、总砷（40.9%）、总铬（85.2%）、六价铬（44.4%）。

#### 11.1.2 废气排放验收监测结论

验收监测期间，公司无组织排放监测点中浓度最高值均分别为：二氧化硫（0.011mg/m<sup>3</sup>）、硫酸雾（未检出）、颗粒物（0.601mg/m<sup>3</sup>）、氟化物（0.001mg/m<sup>3</sup>）、氯气（0.16mg/m<sup>3</sup>）、氯化氢（0.17mg/m<sup>3</sup>）、氮氧化物（0.112mg/m<sup>3</sup>）；均符合《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中

表 6 标准。

验收监测期间，酸溶车间（抛光粉废气出口）、酸溶车间（钕铁硼废气出口）、压滤机废气排口、碱溶荧光粉和脱氨塔废气排口、萃取一车间（萃取酸雾出口）、萃取一车间（萃取废气出口）、萃取二车间（萃取废气出口）、沉淀车间（沉淀废气出口）、碱煮车间（酸溶废气出口）、氨氮废水处理车间（调节工序废气排口）、实验室废气排口中的氯化氢均符合均符合《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 5 标准。

碱溶荧光粉和脱氨塔废气排口、沉淀车间（沉淀废气出口）、氨氮废水处理车间（调节工序废气排口）中的氨气均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准。

萃取一车间（萃取废气出口）、萃取二车间（萃取废气出口）中的非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 中二级标准。

锅炉废气排口中烟尘、SO<sub>2</sub> 浓度最大值分别为 135.2mg/m<sup>3</sup>、41mg/m<sup>3</sup>；均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段标准。

碱溶车间导热油炉废气排口中烟尘、SO<sub>2</sub> 浓度最大值分别为 77.96mg/m<sup>3</sup>、205.7mg/m<sup>3</sup>；均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段标准。烟尘、SO<sub>2</sub> 二日排放速率均值分别为 0.04kg/h、0.11kg/h，处理设施对烟尘、SO<sub>2</sub> 的处理效率分别为 90.9%、68.6%。

焙烧（小）窑炉废气排口中烟尘、SO<sub>2</sub> 浓度最大值分别为 181.6mg/m<sup>3</sup>、82mg/m<sup>3</sup>；均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078—1996）二级标准。烟尘、SO<sub>2</sub> 二日排放速率均值分别为 0.04kg/h、0.02kg/h，处理设

施对烟尘、SO<sub>2</sub>的处理效率分别为 71.4%、77.8%。

### 11.1.3 噪声验收监测结论

验收监测期间，厂界噪声昼间、夜间噪声最大值分别为 58.3dB、54.4dB，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

### 11.1.4 固体废物监测结论及处置情况

对照《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》（GB 5085.1—2007）及《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB 5085.3—2007）标准，荧光粉废料、中和渣、浸出渣均不属于危险废物类别，可以按照一般固废进行处置。

固废处置情况：荧光粉废料、抛光粉废料清洗渣、原料浸出渣（酸浸）、废水处理站中和渣、脱氮废水压滤渣及碱液喷淋塔沉渣目前厂内暂存，计划送汨罗渣土场；废水处理站废石英砂、利用作建材原料、锅炉房及炉窑煤渣及炉窑循环水池渣全部利用作建材原料；废水处理站沉淀渣（油渣）集中收集后送湖南衡兴环保科技开发有限公司处理；生活垃圾交由黄市乡卫生所统一处置。

### 11.1.5 纳污水体监测结论

验收监测期间，废水排污口上游 500 米处、下游 500 米处罗水水体中 pH 值、氟化物、石油类、COD<sub>mn</sub>、氨氮、锌、镉、铅、砷、六价铬均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

### 11.1.6 地下水体监测结论

验收监测期间，厂内水井及黄庆德家水井水质中 pH 值、氟化物、总锌、总镉、总铅、总砷、六价铬均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-

93) III 类标准限值。

### 11.1.7 排放总量

监测期间公司工业废水排放量  $160\text{m}^3/\text{d}$ ，依照本次监测废水年排放量为  $4.8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ；氨氮年排放量为  $0.47\text{t}/\text{a}$ ， $\text{COD}_{\text{Cr}}$  年排放量为  $2.21\text{t}/\text{a}$ ， $\text{SO}_2$  年排放量为  $0.70\text{t}/\text{a}$ 。 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{SO}_2$  年排放量符合环评要求的总量要求。

### 11.1.8 验收监测结论

汨罗市恒锋新材料有限公司年处理 7500 吨稀土废料技改项目各项环保设施运转正常，基本达到环保要求，建议对该项目进行验收。

## 11.2 建议

- ①、加强对现场及环保设施的运行管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”，出现故障必须立即停产检修。完善运行台账。
- ②、对于危险化学品的运输、存放严格执行《危险化学品安全管理条例》的有关规定，避免造成环境污染。
- ③、对每批次废渣原料须进行严格成份检测，杜绝放射性原料混入。
- ④、进一步完善生产装置的合理布局及雨污分流系统。
- ⑤、进一步加强厂容厂貌的建设。
- ⑥、本次监测期间焙烧（大）窑炉停产，因此未对其外排废气进行监测，公司若启用该焙烧炉，须向上级环保部门进行申报，外排污染物稳定达标后，方可正式投入使用。

