

东方希望包头稀土铝业有限责任公司 环境信息公开

一、基础信息

企业名称：东方希望包头稀土铝业有限责任公司

组织机构代码：74014693-7

法定代表人：曹稳

所属行业：铝电一体化

地理位置：内蒙古自治区包头稀土高新区希望工业园区

联系方式：0472-2623975

二、企业基本情况

东方希望包头稀土铝业有限责任公司（简称：包头希铝）是东方希望 2002 年兴建的大型铝电一体化项目，位于内蒙古包头稀土高新区希望工业园区，2003 年 10 月陆续投产，现有规模年产 86 万吨电解铝和 1320 兆瓦自备热电厂，是自治区“双百亿”工程项目、循环经济试点示范企业、园区。近年来，在国家、自治区及地方有关部门的关心和支持下，公司高度重视绿色发展，低碳发展、循环发展，围绕“节能降耗、环保减排、美化厂区环境”的主题目标，转变经济发展方式，持续加大节能环保投入，大力发展循环经济，加强资源节约和综合利用，加快推动资源利用方式向绿色低碳、清洁安全转变，获得相对竞争优势，各项指标达到国内先进水平。2014 年 4 月被国家工信部列入首批电解铝行业规范准入“红名单”。

三、包头希铝主要污染物达到国家最新排放标准

（一）废气

1、铝厂废气主要污染物包括氟化物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，采取集中排放方式，共 9 个排气筒，分布在电解工序烟气出口。铝厂废气主要污染物已经全部安装自动监测设施，同时委托呼和浩特市宇驰检测技术有限公司按监测项次定期手工监测，包头市环境监测站进行监督性监测。

铝厂氟化物、颗粒物、二氧化硫出口排放执行《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)表 5 规定的大气污染物排放浓度限值，出口粉尘浓度低于 20 mg/m^3 ，二氧化硫浓度低于 200 mg/m^3 ，氟化物浓度低于 3 mg/m^3 ；氮氧化物出口排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 规定的排放浓度限值，出口氮氧化物浓度低于 240 mg/m^3 ，全部达标排放。

2、电厂废气主要污染物包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，采取集中排放方案，共 3 个排气筒，分布在电厂锅炉烟气出口。电厂废气主要污染物采用自动监测设施实时监测并与包头市及内蒙环保厅联网。同时，委托内蒙古自治区环境监测总站进行监督性监测及比对性监测。

电厂主要污染物排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 1 中现有燃煤锅炉污染物排放浓度限值，出口颗粒物浓度低于 30 mg/m^3 ，二氧化硫浓度低于 200 mg/m^3 ，氮氧化物浓度低于 100 mg/m^3 ，全部达标排放。

(二) 废水

包头希铝总排水口设有巴氏槽，有规范化的永久性标识牌，采用自动监测设施监测并与包头市及内蒙环保厅联网。

废水主要污染物包括 COD、氨氮，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级排放浓度限值，出口 COD 浓度低于 100 mg/m^3 ，氨氮浓度低于 25 mg/m^3 ，全部达标排放。

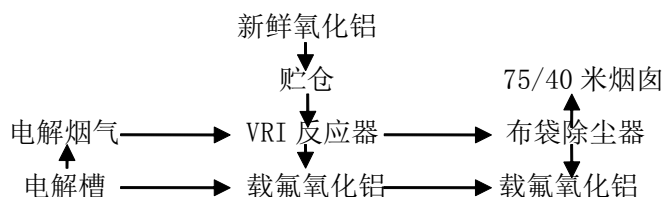
（三）噪声

包头希铝厂界噪声测点等效声级符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）三类标准和参照标准《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）限值，昼间低于 65 Db[A]，夜间低于 55 Db[A]，噪声采取委托监测方式，全部达标。

四、包头希铝主要环保设施建设和运行情况

（一）电解铝工序配套的电解烟气净化设施

铝厂 300KA 和 400KA 大型预焙电解槽，烟气净化采用 V 型烟气集气罩，烟气净化采用成熟的两段干法净化技术进行处理，对电解槽采用罩板进行密闭，载氟氧化铝随烟气进入过滤式布袋除尘器处理。净化工艺流程图如下：



净化工艺说明：在 VRI 反应器处定量加入新鲜氧化铝和循环氧化铝，使氧化铝和烟气在极短时间内均匀混合，充分接触，氧化铝将烟气中的氟化物吸附下来并发生如下反应： $Al_2O_3+6HF=2AlF_3+3H_2O$ ，通过反应完成氧化铝对氟化物的化学吸附。反应后载氟氧化铝随烟气进入布袋除尘器，由于沉降和布袋除尘器过滤作用使气固分离，净化后的烟气经排烟机引出送入高烟囱。除尘器收下的载氟氧化铝一部分作为循环氧化铝加入到反应器内继续参加反应，另一部分由风动溜槽、气力提升机送到载氟氧化铝料仓供生产使用。

电解烟气净化系统，电解槽集气效率 $\geq 98.5\%$ ，氟净化效率 $\geq 99\%$ ，布袋除尘器除尘效率 $\geq 99.7\%$ 。

（二）电厂废气污染物环保设施

电厂 4 × 155MW 机组#1-4 机#1-6 锅炉配套 6 套“低氮燃烧、SNCR+SCR 脱硝”、6 套电布除尘、2 套石灰石—石膏湿法脱硫。2 × 350MW 机组#5、6 机#7、8 锅炉配套 2 套“低氮燃烧+SCR 脱硝”、2 套电布除尘、2 套石灰石—石膏湿法脱硫。主要环保设施及所属在线监测设施与环保部门联网稳定上传数据。

电布除尘废气处理说明：电布袋除尘器充分利用两种技术的优点，先通过前级电场捕集大量粉尘，再通过后级布袋除尘捕集细微粉尘，实现了两种技术的有机结合，可稳定达标排放，出口烟尘浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

脱硫废气处理说明：由锅炉引风机来的全部烟气在静叶可调轴流式风机的作用下进入吸收塔，烟气自下向上流动，在吸收塔洗涤区（吸收区）内，烟气中的 SO_2 、 SO_3 被由上而下喷出的吸收剂吸收生成 CaSO_3 ，并在吸收塔反应池中被鼓入的空气氧化而生成石膏（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）。脱硫效率 90% 以上，出口烟气经脱硫设施处理后二氧化硫浓度 $\leq 200\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

脱硝废气处理说明：脱硝工艺用氨气作为还原介质，在催化剂作用下将高温烟气中的氮氧化物还原为氮气和水，从而实现在锅炉系统的中间环节进行“脱硝脱氮”目的。经低氮和脱硝设施处理后出口烟气氮氧化物浓度 $\leq 100\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

电厂煤场煤场全封闭项目以铁运为主将 155MW、350MW 煤场全封闭，同时在煤场内配备皮带通廊用于将来从铁路运输的煤直接传输。2014 年 5 月 30 日煤场全封闭土建开工，12 月煤场全封闭结束，达到技术要求，符合环保要求，减少煤扬尘，避免物料损失。

目前公司已经承担着包头市昆区及稀土高新区约 18 万户、1400 万平方米的居民集中供热。2014 年完成 2 台 350MW 机组背压

机组改造增加供热面积，替代小锅炉，改善区域空气质量。2015年将实施电解槽排烟余热利用项目，主要将铝厂电解槽烟气通过独立的排烟干管回收到电厂进行夏季发电和冬季供热，电解槽烟气实际排气量 827.44 万立方/每小时左右，如果合理利用，全年可回收热量约 240 万吉焦，相当于节省标煤 8.2 万吨，预计增加供热面积 200 万平方米。

五、项目环评及验收批复

(一) 环评批复

包头市环境保护局文件

包环发〔2002〕59号

关于东方希望包头稀土铝业有限责任公司 铝电一体化项目环境影响报告书的批复

东方希望包头稀土铝业有限责任公司：

你公司呈报的由包头市环境保护技术开发服务部编制的《包头稀土铝业有限责任公司铝电一体化项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉，我局组织有关专家对《报告书》进行技术评审，根据建设项目环境保护有关规定，结合技术评审意见，批复如下：

一、该项目充分利用包头的稀土、煤炭优势和综合经济优势，以铝产业铝为中心，建设年产 2.5 万吨稀土铝和 2×155 MW 发电机组的铝电一体化项目，工程采用国内最先进的 300 KVA 大型预焙电解铝生产工艺和国家鼓励支持的铝电一体先进适用技术，符合国家鼓励西部发展特色资源战略和国家稀土发展的产业政策。在落实报告书提出的各项环境保护对策措施后，各项污染物可达标排放，二氧化硫和大气氟化物能够满足总量控制指标。从环境保

护角度分析，该项目可行。

二、项目建设中应重点做好以下工作：

1. 稀土铝电解烟气集气率应高于 98%，氟化物净化效率不低于 98%，大气氟化物排放总量控制在 200 吨/年。

2. 电厂必须使用含硫量低于 0.5% 的低硫煤，并配套烟气除尘和二氧化硫脱硫装置，脱硫效率不低于 95%，二氧化硫总量控制在 600 吨/年。

3. 电厂粉煤灰填埋过程中要控制好二次扬尘建设防护林带，建设防护隔离带；加强煤场扬尘措施；铝电解槽衬由碳素厂回收利用，要有合同保证；脱硫渣要有可行的处置、处理措施，防止二次扬尘。

三、要认真落实环境保护投资，确保环境保护设施按《报告书》的要求与主体工程同时设计，同时施工，同时使用，并充分发挥其应有的作用。

四、根据国家有关建设项目环境保护管理法律法规的要求，项目建成后，在试生产三个月内，须向我局申请项目竣工环境保护验收。经验收合格后，主体工程方可正式投入生产。

附：东方希望包头稀土铝业有限责任公司铝电一体化项目环境影响报告书技术评审意见

二〇〇二年十二月二十六日

主题词：环保 希望铝业 铝电项目 报告书 批复

包头市环保局办公室 2002年12月26日印发

打字：孙雅歌 校对：张利雯 （共印15份）

(二) 环保验收批复

负责验收的环境保护行政主管部门意见：

包环建验字[2008]35号

东方希望包头稀土铝业有限责任公司铝电一体化项目按照《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，编报了环境影响报告，并于2002年12月由包头市环保局批准。该项目中铝厂一期25万吨电解铝项目于2002年10月开工建设，从2003年10月至2006年10月分三批竣工，并投入试生产。实际生产能力为年产铝锭24万吨，实际总投资13亿元，主要建设了2个电解车间共288台300KA大型预焙阳极电解槽、氧化铝储运及配料系统、铸造车间和计算机站等。主要原材料为氧化铝、氟化铝、冰晶石等，主要能耗为电。环保投资9750万元，主要用于建设3套电解烟气干法净化除尘系统，氧化铝储运、电解质贮存和氧化铝贮罐配套的13台布袋除尘器，铸造和空压站循环水系统，噪声污染防治措施和厂区的绿化硬化。

该项目生产过程中288台电解槽产生的废气，经电解槽密闭罩捕集后，分别进入3套干法净化系统处理，并由配套的3根75米高排气筒排放。其二氧化硫、氟化物、颗粒物的非致浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》新污染源二级标准；废气净化设施的集气效率在97.8%以上，氟化物的净化效率均达到98%以上，基本满足环境影响评价文件的要求和设计指标；电解车间天窗无组织逸散废气中颗粒物的监测浓度最大值符合《工业企业大气污染物综合排放标准》限值；氟化物的排放总量为170.56吨/年，符合包头市环保局的总量控制要求200吨/年。二氧化硫排放总量为106.26吨/年。氧化铝储运系统废气经2套净化系统处理后由20米高排气筒外排，其粉尘的排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》新污染源二级标准，厂界无组织

逸散废气中氟化物和粉尘的监测浓度最大值符合《大气污染物综合排放标准》限值，各厂界噪声监测点昼间、夜间等效声级均符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)III类区域标准限值。电解槽大修渣和废弃阳极渣全部由生产厂家回收利用。

按照《建设项目环境保护条例》和《建设项目竣工验收办法》的有关规定，我局根据验收监测报告、验收监测报告以及验收组意见，同意东方希望包头稀土铝业有限责任公司铝电一体化项目中铝厂一期年产25万吨电解铝项目通过验收，同时要求建设单位继续完善以下内容：

- 1、加强电解车间生产过程的管理，确保电解槽集气效率达到98%以上，最大限度减少氟化物的无组织排放；加强各污染治理设施的运行管理与维护，保证设施正常运行。
- 2、电解槽进入批量大修阶段，应提前做好检修计划，并报市环保局及市环境监察支队，避免出现大气污染物的集中事故排放。
- 3、进一步规范电解槽大修渣和废弃阳极渣渣场的建设；电解槽大修渣属危险废物，必须严格按照危险废物处理办法进行管理，并建设“三防”临时存放场所，待危险废物处置中心建成后统一处理。
- 4、加紧在线监控系统的调试，并向环保部门申请验收。
- 5、进一步加强厂区的绿化建设。
- 6、电解铝的废水排入与电厂配套的废水处理系统，本次验收不包括废水排放部分，该项目废水排放与电厂一并进行验收。

经办人：李强 二〇〇八年八月二十日

负责验收的环境保护行政主管部门意见：

包环建验字[2009]15号

东方希望包头稀土铝业有限责任公司铝电一体化项目，于2002年3月编报了环境影响报告，同年12月由包头市环保局批准。年产25万吨电解铝项目2006年12月通过了竣工验收项目环保验收。本次验收内容包括2×150MW自备电厂、年产25万吨电解铝生产废水和电解铝固废治理工程。

2×150MW自备电厂工程实际总投资2亿元，环保投资1.3亿元，主要用于烟气脱硫除尘系统和在线监测系统，建设烟气除尘和静电除尘器，煤浆制备系统除尘废水、冷却水、循环水、废水的絮凝和化学絮凝废水处理系统，生活污水化粪池处理系统，粉煤灰储运、引风除尘管道系统，噪声污染防治措施以及厂区的绿化硬化。自1999年10月开工建设，2006年4月投入试运行，自1999年运行不稳定，不具备验收条件。2009年3月建设单位报验收申请，我局在验收现场检查时，针对部分项目未按环评要求建设环保设施的问题下发了限期整改通知，建设单位按照要求，完成了电厂清渣废水处理站清渣站建设工程、填平了电厂西侧未防渗清渣的窑封储水池、新建了电解车间干排炉布袋除尘器。

年产25万吨电解铝工程产生的铸造冷却水、空压站冷却水和磨渣洗水，循环使用不外排，电解槽阳极液装车清渣理

电解槽、脱氟板、酸洗车、中物污渣等工产生的粉尘经袋除尘净化处理后向15米高的排气筒外排。

(4)厂内无地面扬尘污染现象；

- 1、与环评1#—3#6#噪声预测点位置的声源空气中噪声、二氧化硫、氟化物的最大等效连续等效声级均符合《工业企业大气污染物排放标准》(GB16297-2001)II类标准；厂界噪声无组织噪声超标值符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源二级排放标准；厂界噪声监测点的噪声值符合《工业企业噪声标准》(GB12348-90)III类标准；夜间噪声超标，超标的主要原因是受南邻公路和二期工程施工地的影响，周围无敏感点。
- 2、煤浆制备循环利用99%，年排放量1.37万吨，其余清渣排放口均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源二级标准；生活污水排入××化粪池，定期由环卫部门清运。
- 3、共设6个噪声监测点位，昼间除有1#、2#两个测点超标外，其他点位均符合《工业企业噪声标准》(GB12348-90)III类标准；夜间噪声超标，超标的主要原因是受南邻公路和二期工程施工地的影响，周围无敏感点。
- 4、粉煤灰和炉渣渣场年产量为21.9万吨，位于厂内场区北侧，出仓和制粒灰砖，脱硫石膏产量为4.56万吨，全部堆于熟土场堆场。
- 5、经公众参与意见调查，100%的被调查公众对工程环保

工作表示满意或比较满意。

东方希望包头稀土铝业有限责任公司铝电一体化(2×150MW机组、25万吨/年电解铝废水和固废治理)项目，环评验收手续齐全，经整改后各项污染防治措施符合环评验收报告此文件有关规定的要求，主要污染物能够达标排放，按照《建设项目环境保护条例》和《建设项目竣工验收办法》的有关规定，我局根据验收监测报告、验收监测报告以及验收组专家组的意见，同意该项目通过验收。项目正式投入生产后，需要做好以下工作：

- 1、加强各污染治理设施的运行管理与维护，确保设施正常运行，各项污染物长期稳定达标排放。
- 2、尽快实施并完成1#、2#机组脱硝除尘脱氟和渣场技改工程，进一步提高除尘及脱氟率，使排放符合2010年1月1日执行的《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2003)III类排放标准。
- 3、加快储灰场和粉煤灰库(二期)的建设，逐步实现粉煤灰综合利用，防止粉煤灰扬尘污染。
- 4、进一步完善废水处理设施，增大处理能力，满足3、4号发电机组废水处理要求，采取有效措施，防止南邻公路过路扬尘的产生。
- 5、进一步加强噪声治理，使厂界噪声达标。

经办人：李强 二〇〇九年八月二十日

东方希望包头稀土铝业有限责任公司
二〇一五年八月三十日