

# 新疆天龙矿业股份有限公司 55 万吨/年电解铝扩产升级项目（一期）竣工环境保护验收意见

2019 年 1 月 22 日，新疆天龙矿业股份有限公司在阜康重化工工业园区新疆天龙矿业股份有限公司组织了“新疆天龙矿业股份有限公司 55 万吨/年电解铝扩产升级项目（一期）”竣工环境保护验收。验收组由建设单位（新疆天龙矿业股份有限公司）、验收报告编制单位（新疆新环监测检测研究院（有限公司））及有关代表、专家组成。验收组对项目建设内容、环境保护设施建设及运行情况进行现场检查，听取了建设单位对项目建设历程的介绍，验收报告编制单位关于项目环境保护执行情况、竣工环境保护验收监测报告的汇报，审阅并核查了相关档案资料。验收组根据竣工环境保护验收监测报告，对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），严格按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、项目环境影响报告书和审批部门审批决定等要求对项目进行了验收，意见如下：

## 一、工程基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

项目位于新疆维吾尔自治区阜康市甘河子镇阜康重化工工业园区，厂址中心地理坐标为东经  $88^{\circ} 22' 10.78''$ ，北纬  $44^{\circ} 05' 59.5''$ 。占地面积  $254.3\text{hm}^2$ 。

年产 20 万吨电解铝电解铝：以氧化铝粉和氟化盐为原料，

建设了 400kA 电解槽电解车间、铸造车间、阳极组装车间等。年产 10 万吨预焙阳极：炭素以石油焦和沥青为原料，建设原料仓库、煅烧车间、生阳极工段、焙烧车间及炭块库、残极处理等。自备电站：以煤为原料，2 台 200MW 超高压湿冷纯凝机组为电解铝提供生产用电。

电解铝车间废气采用氧化铝吸附、袋式除尘干法净化系统处理；炭素车间煅烧炉废气采用石灰石脱硫处理，焙烧炉废气采用电捕焦油器、氧化铝干法吸附和钠碱法脱硫处理，混捏成型车间废气采取黑法收尘处理；自备电站烟气经 SCR 脱硝、静电除尘+湿式除尘、石灰石-石膏湿法脱硫处理后由 180m 烟囱排放。电解铝、炭素和自备电站各生产工段产尘点均安装布袋除尘器进行收尘。厂区污水站采用物理处理和双膜法水处理，物理处理规模 500m<sup>3</sup>/h，脱盐处理量 200m<sup>3</sup>/h；氨区设置 500m<sup>3</sup>应急事故池；自备电站设置 700m<sup>3</sup>应急事故池；炭素车间设置 80m<sup>3</sup>应急事故池；厂区主要污染物排放口均安装在线监控设备，与昌吉州污染物监控中心联网。

## **(二) 建设过程及环保审批情况**

新疆天龙矿业股份有限公司于 2011 年 1 月委托新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心、新疆生产建设兵团勘测规划设计研究院编制完成《新疆天龙矿业股份有限公司 55 万吨/年电解铝扩产升级项目环境影响报告书》。2011 年 6 月 14 日，新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函[2011]507 号文予以批复。

2011 年 10 月，本项目 10 万吨/年预焙阳极工程和 2×200MW 自备电站开工建设，2012 年 3 月，电解铝项目开工建设，2017 年 5 月电解铝达产 20 万吨/年。

### **(三) 投资情况**

项目实际投资 35.19 亿元，环保投资 3.32 亿元，环保投资占总投资 9.43%。

### **(四) 验收范围**

本次验收范围：年产 20 万吨电解铝，年产 10 万吨/年预焙阳极和自备电站 1#、2#机组及其他配套废气处理设施、水处理系统等辅助生产设施。

## **二、项目变更情况**

（一）电解铝车间未建设炉修车间，修槽工作在电解车间完成；

（二）电解铝加料方式由人工加料改为机械加料，配套建设环保设施；

（三）厂区建设生活污水处理站、工业废水处理站，实际建设了生活污水和生产废水处理站，统一由污水站处理；

（四）沥青熔化工序取消，外购合格沥青直接使用；

（五）煅烧炉后余热锅炉由 2 台增加为 4 台，其中 2 台作为备用锅炉；

本项目为改扩建项目，建设地点未发生变化、主体工艺、规

模基本与环评及批复一致，无重大变更。

### 三、环境保护措施落实情况

#### (一) 废气

电解铝车间废气采用氧化铝吸附、袋式除尘干法净化系统处理；炭素车间煅烧炉废气采用石灰石脱硫处理，焙烧炉废气采用电捕焦油器、氧化铝干法吸附和钠碱法脱硫处理，混捏成型车间废气采取黑法收尘处理；自备电站烟气经 SCR 脱硝、静电除尘+湿式除尘、石灰石-石膏湿法脱硫处理后由 180m 烟囱排放。电解铝、炭素和自备电站各生产工段产尘点均安装布袋除尘器进行收尘。厂区无组织废气通过厂房封闭等措施控制排放；氨区无组织排放通过罐密闭和喷淋等措施控制无组织氨逸散。

#### (二) 废水

厂区污水站采用物理处理和双膜法水处理，物理处理规模 500m<sup>3</sup>/h，脱盐处理量 200m<sup>3</sup>/h；全厂生活污水和生产废水均进入污水站处理后利用。

#### (三) 噪声

噪声主要来自于高压风机、空压机、残极压脱机、磷铁环压脱机、磷铁环清理滚筒、破碎机、筛分机、引风机等设备产生的噪声，采取了消声、减振等控制措施。

#### (四) 固体废物

一般固体废物主要为脱硫石膏、锅炉燃烧炉渣、粉煤灰、石

子煤、污泥；危险废物包括大修渣、热解焦油、废机油、废脱硝催化剂、电解浮渣等。

### **(五)其他环境保护措施**

项目氨区设置 500m<sup>3</sup>事故池；自备电站设置 700m<sup>3</sup>脱硫废水事故池；炭素车间设置 80m<sup>3</sup>脱硫废水事故池；编制了《新疆天龙矿业股份有限公司突发环境事件应急预案》，并在新疆维吾尔自治区环境保护厅进行备案（应急预案备案编号：652302-2015-074-H）。

项目废水、废气排放口设置有规范化的环保标识，有组织废气排放口开设监测孔，并建设了采样平台；电解铝车间、炭素车间和自备电站主要排放口均安装在线监测系统，与昌吉州环保局监控中心联网。

全厂按照环保要求采取了分区防渗措施。

## **四、环境保护设施调试效果**

### **(一) 废气**

废气处理效率监测结果：

1#电解铝车间环保设施除尘效率为 99.1%~99.3%，脱氟效率为 97.5%~99.0%；2#电解铝车间环保设施除尘效率为 99.7%~99.5%；原料仓 A1#除尘器除尘效率为 97.0%~97.5%，原料仓 A2#除尘器除尘效率为 97.15%~97.39%，原料仓 A3#除尘器除

尘效率为 96.2%~96.4%，原料仓 A4# 除尘器除尘效率为 96.87%~97.5%。

煅烧炉环保设施脱硫效率为 98.9%~98.7%，除尘效率为 97.9%~98.0%；2#焙烧车间环保设施脱硫效率为 88.8%~90.0%，除尘效率为 94.9%~96.9%，沥青烟去除效率为 95.7%~96.8%，苯并芘去除效率为 96.7%~97.0%，氟化物去除效率为 75.7%~75.0%；3#焙烧车间环保设施脱硫效率为 85.9%~88.5%，除尘效率为 74.7%~76.2%沥青烟去除效率为 88.0%~89.0%，苯并芘去除效率为 97.7%，氟化物去除效率为 81.2%~86.9%；二期磨机除尘器除尘效率为 98.2%~98.5%，C7 除尘器除尘效率为 97.4%~97.6%，210B 除尘器除尘效率为 97.0%~97.2%，筒仓除尘器除尘效率为 97.7%~97.9%，C6 除尘器除尘效率为 95.9%~96.2%，筒振筛除尘器除尘效率为 97.6%~97.7%。

自备电站 1#机组环保设施脱硝效率为 88.0%~89.7%，除尘效率为 99.78%~99.91%，脱硫效率为 99.98%~99.99%；2#机组环保设施脱硝效率为 86.0%~89.7%，除尘效率为 99.84%~99.99%，脱硫效率为 99.98%~99.99%。

有组织废气监测结果：

1#电解铝车间总排口二氧化硫最大值  $149\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物最大值  $8.51\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物最大值  $0.56\text{mg}/\text{m}^3$ ；2#电解铝车间总排口二氧化硫最大值  $140\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物最大值  $8.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物最大值  $0.73\text{mg}/\text{m}^3$ ；满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)表 5

新建企业大气污染物排放浓度限值(电解槽烟气净化)。阳极组装车间 1#布袋除尘器排口颗粒物最大值  $19.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，阳极组装车间 2#布袋除尘器排口颗粒物最大值  $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，阳极组装车间 3#布袋除尘器排口颗粒物最大值  $21.5\text{mg}/\text{m}^3$ ；原料仓 A1#布袋除尘器排口颗粒物最大值  $17.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，原料仓 A2#布袋除尘器排口颗粒物最大值  $19.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，原料仓 A3#布袋除尘器排口颗粒物最大值  $25.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，原料仓 A4#布袋除尘器排口颗粒物最大值  $22.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，加料提升机 1#~4#除尘器排口颗粒物最大值  $37.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。

炭素车间煅烧炉总排口二氧化硫最大值  $76\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物最大值  $17.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。3#焙烧炉总排口二氧化硫最大值  $83\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物最大值  $13.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，沥青烟最大值  $12.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物最大值  $0.58\text{mg}/\text{m}^3$ ；2#焙烧炉总排口二氧化硫最大值  $85\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物最大值  $7.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，沥青烟最大值  $8.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物最大值  $0.65\text{mg}/\text{m}^3$ ，混捏、成型废气排口颗粒物最大值  $19.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，沥青烟最大值  $11.6\text{mg}/\text{m}^3$ 均满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值；3#焙烧炉总排口苯并芘最大值  $0.24\text{ug}/\text{m}^3$ ，2#焙烧炉总排口苯并芘最大值  $0.29\text{ug}/\text{m}^3$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值。二期磨机除

尘器总排口颗粒物最大值  $21.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，C7 除尘器总排口颗粒物最大值  $21.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，210B 除尘器总排口颗粒物最大值  $21.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，筒仓收尘器总排口颗粒物最大值  $19.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，C6 除尘器总排口颗粒物最大值  $23.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，煅后料冷却仓除尘器总排口颗粒物最大值  $19.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，残极破碎除尘器总排口颗粒物最大值  $24.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，一期磨机除尘器总排口颗粒物最大值  $25.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，二期干法除尘器总排口颗粒物最大值  $25.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，南小除尘器总排口颗粒物最大值  $19.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，筒振动筛除尘器总排口颗粒物最大值  $15.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。

1#机组颗粒物最大排放浓度  $6.55\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫最大排放浓度为  $28\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大排放浓度为  $20\text{mg}/\text{m}^3$ ；2#机组颗粒物最大排放浓度  $5.72\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫最大排放浓度为  $14\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大排放浓度为  $22\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《关于做好燃煤发电机组超低排放改造项目评估监测工作的通知》(新环发[2016]389号)的要求限值污染物低浓度排放要求。1#灰库颗粒物  $35.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、2#灰库颗粒物  $35.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值要求；1#机组汞及其化合物最大排放浓度为  $0.0058\text{mg}/\text{m}^3$ ，2#机组汞及其化合物最大排放浓度为  $0.0062\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《燃煤电厂烟气汞污染物排放标准》(DB65/T 3909-2016)中表 1 的要求；1#、2#机组总排口烟气黑度小于 1 级，满足《火电厂大气污染物排放

标准》（GB13223-2011）标准要求；1#机组氨逃逸最大值为 $1.39\text{mg}/\text{m}^3$ ，2#氨逃逸最大值为 $1.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）标准要求。

无组织废气监测结果：

电解铝车间无组织排放废气颗粒物最大值 $0.229\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物 $0.0097\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯并芘未检出，满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）中表6新建企业边界大气污染物浓度限值。炭素车间无组织排放废气颗粒物最大值 $0.256\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物、苯并芘未检出，满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）中表6新建企业边界大气污染物浓度限值。自备电站无组织排放废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控限值；氨区周界无组织排放的氨满足《恶臭污染物排放标准》表1中2级新改扩建标准值。

## （二）废水

污水处理效率监测结果：

污水处理站：悬浮物去除率60-67%，氨氮去除率50%。软水处理站：全盐量去除率96.97%，氨氮去除率83%。

污水站废水监测结果：

污水站处理设施沉水出口各污染物最大日均排放浓度分别为：pH值范围7.86~8.36、悬浮物 $11\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$  $20\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5$  $1.8\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $0.113\text{mg}/\text{L}$ 、石油类 $0.40\text{mg}/\text{L}$ 、硫化物 $<$

0.005mg/L、挥发酚<0.0003mg/L;脱硫废水 pH 值范围 6.05~7.45、砷 0.004mg/L、铅<0.01mg/L、汞 0.00006mg/L、镉<0.001mg/L、氟化物 65.65mg/L、硫化物<0.005mg/L;污水站污水处理设施沉水排口、软水排口、含煤废水和脱硫废水排口污染物均满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)表 2 标准。

### (三) 噪声

噪声监测结果:

验收监测期间,厂界噪声测点昼间等效声级监测值在 53.7~55.3dB(A)之间,夜间等效声级监测值在 49.7~51.0dB(A)之间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

### (四) 固体废物

一般固体废物主要为脱硫石膏、锅炉燃烧炉渣、粉煤灰、石子煤、污泥。脱硫石膏产生量为 9 万 t/a,锅炉燃烧炉渣产生量为 3.14 万 t/a,粉煤灰产生量为 28.26 万 t/a,石子煤产生量为 28.26 万 t/a,均在灰渣场贮存;污水站污泥产生量 320t/a 送至填埋场。

危险废物包括大修渣、热解焦油、废机油、废脱硝催化剂、电解浮渣等。目前大修渣(321-023-48)产生量为 750t/a,热解焦油(900-013-11)产生量为 600t/a,废机油(900-220-08)产生量为 216t/a,废脱硝催化剂(772-007-50)产生量为

180t/3a，电解浮渣（321-025-48）产生量为 1430t/a，少量危险废物暂存于厂区危废库。需要处置时，交由有资质的危废处置单位处置。

### （五）污染物排放总量

根据验收监测结果进行核算：本项目二氧化硫排放量 843.7 吨/年、氮氧化物 372.8 吨/年，废水不外排，满足环评批复总量控制指标。

### （六）环境质量监测

#### （一）环境空气监测结果

环境保护目标甘河子镇总悬浮颗粒物最大值  $188 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氟化物  $5.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，苯并芘未检出；沙沟口村总悬浮颗粒物最大值  $208 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氟化物、苯并芘未检出，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

#### （二）地下水监测结果

项目区地下水环境监测结果：pH 值 7.68，总硬度 251mg/L，硫酸盐 168mg/L，高锰酸盐指数  $<0.5\text{mg}/\text{L}$ ，溶解性总固体 642mg/L，氟化物 0.44mg/L，氯化物 21.4mg/L，石油类  $<0.04\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮 0.057mg/L，汞  $<0.04 \mu\text{g}/\text{L}$ ，砷  $0.4 \mu\text{g}/\text{L}$ ，铅  $<10 \mu\text{g}/\text{L}$ ，镉  $<1.0 \mu\text{g}/\text{L}$ ，硫化物  $<0.005 \mu\text{g}/\text{L}$ ；

日均值为：pH 值 7.77，总硬度 247mg/L，硫酸盐 172mg/L，高锰酸盐指数  $<0.5\text{mg}/\text{L}$ ，溶解性总固体 618mg/L，氟化物

0.44mg/L，氯化物 21.2mg/L，石油类 < 0.04mg/L，氨氮 0.046mg/L，汞 < 0.04 μg/L，砷 0.4 μg/L，铅 < 10 μg/L，镉 < 1.0 μg/L，硫化物 < 0.005 μg/L；均满足《地下水质量标准》(GB14848/T-2017) III类水质标准要求。

## 五、验收结论

通过资料查阅、现场调查及污染源监测，该项目在建设及运行过程中，执行了环保“三同时”制度，各项治理措施基本按照环评要求进行了落实，基本符合建设项目竣工环保验收的要求，建议通过竣工环保验收。

## 六、后续要求

根据项目所在区域环境管理及“自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划”中相关要求，应进一步推进污染防治工作。

新疆天龙矿业股份有限公司

2019 年 1 月 22 日