



**云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备  
能力国产化升级改造项目竣工环境  
保护验收监测报告表**

**(云尘验字[2020]-8 号)**

**建设单位：云南钛业股份有限公司**

**编制单位：云南尘清环境监测有限公司**

**2021 年 2 月**

建设单位：云南钛业股份有限公司

法人代表：王隽生

编制单位：云南尘清环境监测有限公司

法人代表：沈仕丽

项目负责人：陈 杰

填 表 人：陈 杰

现场监测：马 敏、李 芮、李家飞

建设单位：云南钛业股份有限  
公司（盖章）

电话：0878-4838217

传真：0878-4838217

邮编：651209

地址：楚雄彝族自治州禄丰工业  
园区土官片区

编制单位：云南尘清环境监测有  
限公司（盖章）

电话：0871-68604079

传真：0871-68604079

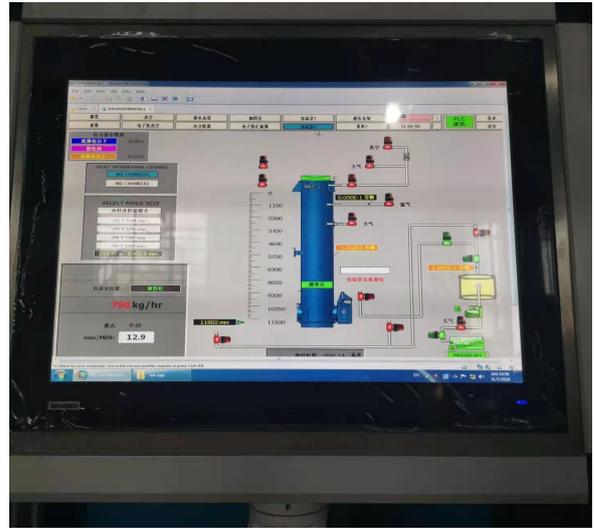
邮编：650108

地址：昆明市五华区黑林铺建发  
曦城商业广场 A 座 34 层 3402 号  
实验室地址：昆明市安宁市昆钢  
钢海路（昆钢实验室），大理州  
大理市下关镇打渔村（滇西检测  
中心）

## 现场图片



EB 炉改造后项目概貌



EB 炉运行工艺流程



云钛公司技术中心



厂区内垃圾收集设施



公司生活污水处理站



生活污水处理工艺流程图



生活污水处理站系统图



生活污水清水池——回用水池



公司生产废水处理站



生产废水处理设备



生产废水回用口

## 目 录

现场图片.....	I
前言.....	1
表一 建设项目名称及验收监测依据.....	3
表二 建设项目工程概况.....	7
表三 主要污染源、污染物处理和排放.....	18
表四 报告表主要结论、审批部门审批决定及环境管理检查.....	21
表五 验收监测内容及验收监测质量保证和质量控制.....	29
表六 验收期间监测结果及评价.....	33
表七 验收监测结论及建议.....	36
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	

### 附件

1. 《云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目》竣工环境保护验收监测委托书（2020 年 11 月 15 日）；
2. 楚雄彝族自治州生态环境局禄丰分局关于<禄环审[2019]47 号>《云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目环境影响报告表的批复》（2019 年 12 月 18 日）；
3. 《云南钛业股份有限公司排污许可证》（编号：532300693088702C0051Y）；
4. 《云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目》环保投资明细表（2020 年 12 月 22 日）；
5. 云南钛业股份有限公司突发环境事件应急预案备案登记表；
6. 依托厂区生活污水处理站、生产废水处理站等工程的竣工环境保护验收意见；
7. 云南钛业股份有限公司生活垃圾处置协议；
8. EB 炉熔炼废渣、钛锭扒皮、锯头锯尾钛废料处置证明；

9. 云南尘清环境监测有限公司关于《云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目竣工环保验收检测报告》（云尘检字 2020-1764 号）（2021 年 1 月 12 日）；

10. 《云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目》验收监测期间生产工况（2020 年 12 月 21 日至 2020 年 12 月 22 日）。

## 附 图

1. 项目地理位置图
2. 项目平面布置图
3. 项目验收监测点位图
4. 项目周边关系图

## 前言

根据云南钛业股份有限公司总体规划，钛锭项目设计建设 EB 炉数量为两台，采取先建设一台预留一台的方式分步实施完成。2012 年 12 月，钛锭项目第一台 EB 炉及项目大部分公辅设施建成投入使用，一直承担着云南钛业股份有限公司最大的生产负荷，到目前已累积生产了约 8700 吨钛锭；预留的一台 EB 炉暂未实施。公司目前拥有从美国 Retech 公司进口的 EB 炉是一台单拉锭 EB 炉，生产的产品在国际上都属于最薄、最长的扁锭，从技术角度上说其板坯结晶器对熔炼速度，结晶温度、结晶速度和拉锭速度的相互可靠匹配要求非常高。虽然经过了几年的调试和生产，但依然存在铸锭质量问题，如结晶温度、速度与拉锭速度的不匹配而带来的拉裂、冷凝挂、表面拉伤，类似于块状夹杂物（炉顶或结晶器壁掉落）等，这与拉锭系统存在的问题有着密切关系。另一方面，云南钛业股份有限公司 EB 炉自 2013 年试生产阶段以来，随着使用年限的增长，设备上各种元器件出现了老化甚至使用寿命陆续到期的现象，从而引发了故障明显增多，运行的可靠性、稳定性有所下降的情况。但是为了保证钛锭的生产要求，本项目对现有 EB 炉设备进行功能化、高效化改造，新增一套拉锭系统并在老拉锭舱位置增加一个隔离阀，与原设备形成双拉锭系统，另外新增三套不同规格的结晶器、翻锭机和圆锭立式夹钳一套，并对拉锭系统相应的辅助设施进行建设改造。通过改造增设一套拉锭系统后，当一个钛锭在熔炼铸造时，另外一个钛锭可离线冷却，从而减少了在线冷却时间和生产时间。

原项目于 2011 年 3 月委托云南省建筑材料科学研究设计院编制了《云南钛业股份有限公司年产 2 万吨钛材加工项目环境影响报告书》，于 2011 年 6 月 29 日取得云南省环境保护厅出具的《关于云南钛业股份有限公司年产 2 万吨钛材加工项目环境影响报告书的批复》“云环复〔2011〕155 号”（详见附件），并于 2013 年 4 月 27 日取得楚雄州环境保护局验收意见（详见附件）。验收意见中明确，原有项目竣工验收时，建设了 1 台 EB 炉，真空自耗炉（2 台 VAR 炉）未建设，轧制工艺（冷轧主厂房）未建设，钛材深加工（钛焊管主厂房、板式换热器主厂房、脱盐水处理系统）未建设。故本次在云南钛业股份有限公司钛锭厂房内新增 1 套 EB 炉拉锭系统及相关配套设施。

为此，云南钛业股份有限公司于 2019 年 11 月委托云南寄傲环境科技有限公司编制了《云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目环境影响报告表》，楚雄彝族自治州生态环境局禄丰分局于 2019 年 12 月 18 日以“禄环审[2019]47

号”文对该项目环境影响报告表进行批复（环评批复详见附件 2）。

云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目（以下简称“项目”）位于禄丰工业园区土官工业片区云南钛业股份有限公司钛锭厂房内，不新增用地。项目总占地面积 100m<sup>2</sup>；项目概算投资 3255.01 万元，其中环保投资 20 万元，环保投资占总投资的 0.61%；项目实际总投资 3375 万元，其中环保投资为 120 万元，环保投资占总投资的 3.56%。项目于 2020 年 3 月 20 日开工建设，2020 年 8 月 15 日竣工并投入调式运行。项目设计单位：云南昆钢重型装备制造集团有限公司；施工单位：云南昆钢重型装备制造集团有限公司。

2020 年 10 月，云南钛业股份有限公司委托云南尘清环境监测有限公司对项目进行竣工环境保护验收监测并编制验收监测报告表（委托书详见附件 1）。本次验收内容为云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目主体工程（新增一套 EB 炉拉锭系统，并在老拉锭舱位置增加一个隔离阀，与原设备形成双拉锭系统，并对新增的 EB 炉拉锭系统设置相应的配套设施（5 套不同规格的结晶器，翻锭机、圆锭立式夹钳、卧式夹钳各 1 套）及依托工程。

根据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令第 682）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评 4 号）及楚雄彝族自治州生态环境局禄丰分局的批复（禄环审[2019]47 号）的要求和规定，云南尘清环境监测有限公司于 2020 年 11 月 19 日对项目进行了现场勘察，制定了项目验收监测方案并经委托方认可后于 2020 年 12 月 21 日至 12 月 22 日进行了现场采样、监测和样品分析。结合委托方提供的相关资料 and 实际调查情况、根据现场监测情况、样品分析结果和环保检查结果编制《云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目竣工环境保护验收监测报告表》，作为项目竣工环境保护验收监测的技术依据。

表一 建设项目名称及验收监测依据

建设项目名称	云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目				
建设单位名称	云南钛业股份有限公司				
法人代表	王隽生	联系人	何昱波		
通讯地址	楚雄彝族自治州禄丰工业园区土官片区				
联系电话	13708493651	传真	0878-4838217	邮政编码	651209
建设地点	禄丰工业园区土官工业片区云南钛业股份有限公司钛锭厂房内			行业类别	其他有色金属 压延加工 C3259
建设项目性质	新建 ( ) 改扩建 (√) 技改 ( )				
产品名称	钛锭				
设计能力	3800t/a				
实际能力	3500t/a				
建设项目环评时间	2019年11月	开工建设日期	2020年3月20日		
生产调试时间	2020年8月15日	验收现场监测时间	2020年12月21日至12月22日		
报告表审批部门	楚雄彝族自治州生态环境局禄丰分局	报告表编制单位	云南寄傲环境科技有限公司		
环保设施设计单位	云南昆钢重型装备制造集团有限公司	环保设施施工单位	云南昆钢重型装备制造集团有限公司		
投资总概算	3255.01 万元	环保投资总概算	20 万元	比例	0.61%
实际总投资	3375 万元	实际环保投资	120 万元	比例	3.56%

<p>验收监测依据</p>	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》2014 年修订，2015 年 1 月 1 日起施行；</p> <p>(2) 《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 日起施行；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；</p> <p>(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月修订；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020 年 4 月修订；</p> <p>(6) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令 682 号，2017 年 7 月 16 日发布，2017 年 10 月 1 日起施行；</p> <p>(7) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国务院国发〔2018〕22 号）2018 年 6 月 7 日；</p> <p>(8) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81 号）；</p> <p>(9) 国家环境保护部，国环规环评〔2017〕4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；</p> <p>(10) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南》污染影响类（公告[2018]9 号）；</p> <p>(11) 云南寄傲环境科技有限公司关于《云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目环境影响报告表》(2019 年 11 月)；</p> <p>(12) 楚雄彝族自治州生态环境局禄丰分局文件（禄环审[2019]47 号）关于《云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目环境影响报告表》的批复；</p> <p>(13) 云南钛业股份有限公司关于《云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目》竣工环境保护验收工作委托书。</p>
---------------	--

验收监测评价 标准、限值	<p><b>1、大气污染物排放标准</b></p>								
	<p>本项目在熔炼铸锭工段新增一套 EB 炉拉锭系统，并在老拉锭舱位置增加一个隔离阀，与原设备形成双拉锭系统，电子束熔炼冷床炉与原有 EB 炉拉锭系统共用，EB 炉拉锭系统生产使用电能，运行过程中存在抽真空步骤（真空泵添加少量润滑油），使拉锭舱内达到负压，抽出来的空气伴有极少量含油废气经管道收集后排出厂房，呈无组织排放。本次项目验收过程中大气污染物排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 中限值，具体详见表 1-1。</p>								
	<p><b>表 1-1 大气污染源排放标准限值 单位：mg/m<sup>3</sup></b></p>								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 30%;">污染物名称</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">无组织排放浓度限值</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">浓度</th> <th style="text-align: center;">监控点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> <td style="text-align: center;">周界外浓度最高点</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	无组织排放浓度限值		浓度	监控点	颗粒物	1.0	周界外浓度最高点
	污染物名称		无组织排放浓度限值						
浓度		监控点							
颗粒物	1.0	周界外浓度最高点							
<p><b>2、水污染物排放标准</b></p>									
<p>项目改扩建位于楚雄彝族自治州禄丰工业园区土官工业片区云南钛业股份有限公司钛锭厂房内。施工期、运营期生活污水均依托厂区原有废水治理设施处理后回用于项目区绿化；本次新增 1 台 EB 炉拉锭系统生产工艺中冷却水循环使用。故不设置排放标准。</p>									
<p><b>3、噪声污染物排放标准</b></p>									
<p>项目位于楚雄彝族自治州禄丰工业园区土官工业片区云南钛业股份有限公司钛锭厂房内，项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。标准值见表 1-2。</p>									
<p><b>表 1-2 工业企业厂界环境噪声排放标准 Leq[dB(A)]</b></p>									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">类别</th> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>	类别	昼间	夜间	3	65	55			
类别	昼间	夜间							
3	65	55							
<p><b>4、固体废物</b></p>									
<p>项目运营期一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中相关规定。</p>									

### 5、总量控制

根据楚雄彝族自治州生态环境局禄丰分局关于《云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目环境影响报告表的批复》（禄环审[2019]47 号）所述，本项目无总量考核限值要求。

## 表二 建设项目工程概况

### 2.1 原项目工程情况

#### 2.1.1 原项目概况及环保手续履行情况

原项目于 2011 年 3 月委托云南省建筑材料科学研究设计院编制了《云南钛业股份有限公司年产 2 万吨钛材加工项目环境影响报告书》，于 2011 年 6 月 29 日取得云南省环境保护厅出具的《关于云南钛业股份有限公司年产 2 万吨钛材加工项目环境影响报告书的批复》“云环复〔2011〕155 号”；并于 2013 年 4 月 27 日取得楚雄州环境保护局验收意见，同意项目通过竣工环境保护验收。

#### 2.1.2 原项目污染物治理措施及污染物排放情况

##### (1) 废气

根据原有项目环评报告表及验收材料，EB 炉运行过程中无废气产生；仅有运行过程中运输车辆产生的尾气和扬尘。

运输车辆产生的尾气、扬尘，原料堆场产生的扬尘，铲运车产生的扬尘均呈无组织排放。采取地面硬化，加盖篷布以减少泼洒，运输时减慢车速，在厂区内洒水减少扬尘，文明装载，减慢车速等抑尘措施减少无组织粉尘的排放。

##### (2) 噪声

根据原有项目环评报告表及验收材料，原有项目噪声源为运输车辆和设备运行噪声等。原有项目合理布置高噪音设备，把风机、水泵等集中安装，设置在单独的建筑物内，并加强设备维护管理和运输管理进行减免，厂界噪声可做到达标排放。项目地处农村偏远地区，且 200m 范围内没有村民住户，且加工车间为密闭车间，对设备定期检查巡视并做好隔音、减振措施。项目对敏感点噪声影响不大。

##### (3) 废水

根据原有项目环评报告表及验收材料，原有项目废水产生主要为生活废水和设备冷却水，其中生活废水为 7.2m<sup>3</sup>/d。生活废水由项目建设的处理规模为 10m<sup>3</sup>/d 的地理式污水处理系统处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2002）标准和《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB18921-2002）标准，排入景观水池，用于厂区绿化，不外排。设备冷却水全部进入冷却塔进行处理，循环使用不外排。

##### (4) 固废

根据原有项目环评报告表及验收材料，原有项目固体废弃物为生活垃圾、污水处理站污泥、熔炼废渣、钛锭扒皮、锯头锯尾等。熔炼废渣年产生量为 40t、钛锭扒皮年产生量为 360t、锯头锯尾少量均由云南钛业公司回收后出售；生活污水处理站污泥、生活垃圾委托环卫部门处理。

项目原有污染物排放情况见表 2-1。

表 2-1 项目原有污染物排放一览表

环境要素	污染源	污染物	产生量	排放量	处置方式
废气	运输车辆	尾气、扬尘	少量	少量	地面硬化，加盖篷布，减速慢行
废水	生产废水	--	--	0	循环使用
	生活污水	SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮等	7.2m <sup>3</sup> /d	0	用于厂区绿化
噪声	运输车辆和设备运行噪声		--	--	合理布置高噪音设备设置在单独的建筑物内，并加强设备维护管理和运输管理进行减免
固废	生活垃圾		少量	0	委托环卫部门处理
	污水处理站污泥		少量	0	
	熔炼废渣		40t/a	0	由云南钛业公司回收后出售
	钛锭扒皮		360t/a	0	
	锯头锯尾		少量	0	

## 2.2 改扩建项目工程概况

本项目是针对熔炼铸锭工段新增一套 EB 炉拉锭系统，并对老拉锭系统相应的辅助设施进行建设改造，即老拉锭舱位置增加一个隔离阀，与原设备形成双拉锭系统，并对新增的 EB 炉拉锭系统设置相应的配套设施（5 套不同规格的结晶器，翻锭机、圆锭立式夹钳、卧式夹钳各 1 套）。通过改造增设一套拉锭系统，当一个钛锭在熔炼铸造时，另外一个钛锭可离线冷却，从而减少了在线冷却时间和生产时间；另外，更换品种时，可离线更换拉锭头，与单拉锭系统相比较，可减少更换等待时间，也起到了提高产量的效果。本次熔炼主体设备不增加，采用双拉锭系统时因生产节奏加快，钛金属在冷床上没充足时间冷却，并未完全形成冷固态而是热熔融态，可以减少熔化冷床上钛金属的时间，还降低了生产电耗。双拉锭系统仅此一项相较单拉锭系统电耗即可降低 10%左右。项目实际总投资 3375 万元，其中环保投资为 120 万元，环保投资占总投资的 3.56%。

项目工程建设内容对比详见表 2-2；主要设备对比详见表 2-3；环保投资明细详见表 2-4。

表 2-2 改扩建项目建设内容对比一览表

工程内容	项目组成	环评设计内容及规模	实际建设内容	备注
主体工程	海绵钛存贮库	面积为 13230m <sup>2</sup> 。	面积为 13230m <sup>2</sup> 。	与环评所述一致；依托
	熔炼	电子束熔炼冷床炉与原有 EB 炉拉锭系统共用，从而达到一个钛锭在熔炼铸造时，另外一个钛锭可离线冷却，从而减少了在线冷却时间和生产时间。	电子束熔炼冷床炉与原有 EB 炉拉锭系统共用，从而达到一个钛锭在熔炼铸造时，另外一个钛锭可离线冷却，从而减少了在线冷却时间和生产时间。	与环评所述一致；依托
		新增一套 EB 炉拉锭系统，并在老拉锭舱位置增加一个隔离阀，与原设备形成双拉锭系统，并对新增的 EB 炉拉锭系统设置相应的配套设施（5 套不同规格的结晶器，翻锭机、圆锭立式夹钳、卧式夹钳各 1 套）	新增一套 EB 炉拉锭系统，并在老拉锭舱位置增加一个隔离阀，与原设备形成双拉锭系统，并对新增的 EB 炉拉锭系统设置相应的配套设施（5 套不同规格的结晶器，翻锭机、圆锭立式夹钳、卧式夹钳各 1 套）	与环评所述一致；已建
公辅工程	泵房	建筑面积为 180m <sup>2</sup>	建筑面积为 180m <sup>2</sup>	与环评所述一致；依托
	空压站	建筑面积 468m <sup>2</sup>	建筑面积 468m <sup>2</sup>	与环评所述一致；依托
	冷却水池	容积为 700m <sup>3</sup>	容积为 700m <sup>3</sup>	与环评所述一致；依托
	氩气	经复核，仅需由钛锭车间已有的最近的氩气管路接至新增用点即可，原氩气系统不需扩容改造。	经验收期间调查核实，项目所需氩气由钛锭车间已有的最近的氩气管路接至新增用点，原氩气系统不需扩容改造。	与环评所述一致；依托
	供电	项目用电引自原钛锭主厂房内配套变配电室低压配电系统，系统配电柜内备用开关回路。由于原有供配电系统已考虑后期设备增设，预留变压器负荷容量约 850kVA，用电负荷容量的需要，原低压供电系统已能满足本项目用电负荷的供电要求，不需要再进行系统扩容改造。新增系统供电采用放射式供电方式，经采用电缆桥架和移动拖链施工敷设方式引入各受电开关柜内。	项目用电引自原钛锭主厂房内配套变配电室低压配电系统，系统配电柜内备用开关回路。由于原有供配电系统已考虑后期设备增设，预留变压器负荷容量约 850kVA，用电负荷容量的需要，原低压供电系统已能满足本项目用电负荷的供电要求，不需要再进行系统扩容改造。新增系统供电采用放射式供电方式，经采用电缆桥架和移动拖链施工敷设方式引入各受电开关柜内。	与环评所述一致；依托
	供水	项目生产用水由老鸦关水库提供，生活用水由土官镇自来水厂提供。职工人员沿用原来职工，不设新增。本次主要为生产用水。	项目生产用水由老鸦关水库提供，生活用水由土官镇自来水厂提供。职工人员沿用原来职工，无新增。本次主要为生产用水。生产用水水质、水温等要求与原	与环评所述一致；依托

	生产用水水质、水温等要求与原系统相同，均为冷却设备用的净循环水，用户点为新增的一个拉锭室、液压站和真空系统。水量需求接近原单拉锭系统的两倍总供水满足新增需求。	系统相同，均为冷却设备用的净循环水，用户点为新增的一个拉锭室、液压站和真空系统。水量需求接近原单拉锭系统的两倍，总供水满足新增需求。	
排水	项目区采用雨污分流制。屋顶雨水经雨水立体管收集后直接排出项目区；该项目设备冷却水全部进入冷却塔进行冷却后循环使用。云南钛业股份有限公司设置的 2 座冷却塔，总处理规模为 600m <sup>3</sup> /h，冷水池容量为 700m <sup>3</sup> 已于 2013 年 4 月 27 日通过楚雄州环境保护局组织的竣工环境保护验收。职工人员不变，生活废水处置依托原有项目设置 10t/d 的生活废水处理系统，采用二级生化处理工艺。达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2002）中城市绿化标准，排入景观水池，用于厂区绿化，不外排。	项目区采用雨污分流制。屋顶雨水经雨水立体管收集后直接排出项目区；该项目设备冷却水全部进入冷却塔进行冷却后循环使用。云南钛业股份有限公司设置 2 座冷却塔，总处理规模为 600m <sup>3</sup> /h，冷水池容量为 700m <sup>3</sup> ，已于 2013 年 4 月 27 日通过楚雄州环境保护局组织的竣工环境保护验收。职工人员不变，生活废水处置依托原有项目设置 10t/d 的生活废水处理系统，采用二级生化处理工艺。达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2002）中城市绿化标准，排入景观水池，用于厂区绿化，不外排。	与环评所述一致；依托

由上表可知，项目实际改扩建过程中，建设内容及依托内容均与环评一致。

表 2-3 项目主要设备一览表

序号	环评建设			实际建设			备注		
	设备	型号	数量	设备	型号	数量			
1	拉锭小车	RFS77-YEJ， 速度： 3-4m/min	1 台	拉锭小车	RFS77-YEJ，速 度：3-4m/min	1 台	与环评一致， 新增		
2	EB 炉拉锭系统主体	1 号舱室	Φ1500mm/Φ2100mm×500mm	1 台	EB 炉拉锭系统主体	1 号舱室	Φ1500mm/Φ2100mm×500mm	1 台	与环评一致， 新增
		2 号舱室	Φ2100mm×5430mm	1 台		2 号舱室	Φ2100mm×5430mm	1 台	与环评一致， 新增
		3 号舱室	Φ2100mm×5000mm	1 台		3 号舱室	Φ2100mm×5000mm	1 台	与环评一致， 新增
		4 号舱室	Φ2100mm×300mm	1 台		4 号舱室	Φ2100mm×300mm	1 台	与环评一致， 新增
3	拉锭室真空隔断阀	泄漏率≤1.3x10 <sup>-7</sup> Pa.	1 套	拉锭室真空隔断阀	泄漏率≤1.3x10 <sup>-7</sup> Pa. L/S	1 套	与环评一致， 新增		

		L/S, 使用温度: 30℃~150℃			使用温度: 30℃ ~150℃			
4	拉锭室顶升装置	YEJ160L-4, 转速 1460r/min	1 台	拉锭室顶升装置	YEJ160L-4, 转速 1460r/min	1 台	与环评一致, 新增	
5	拉锭液压系统	最大流量: 44L/min	2 套	拉锭液压系统	最大流量: 44L/min	2 套	与环评一致, 新增	
6	拉锭底座	/	3 组	拉锭底座	/	3 组	与环评一致, 新增	
7	拉锭头装置	/	1 套	拉锭头装置	/	1 套	与环评一致, 新增	
8	冷却水系统 管路	DN150mm	2 个	冷却水系统 管路	DN150mm	2 个	与环评一致, 新增	
	冷却水池	/	700 m <sup>3</sup>	冷却水池	/	700m <sup>3</sup>	与环评一致, 依托	
9	氩气冷却管 路	/	1 套	氩气冷却管 路	/	1 套	与环评一致, 新增	
10	设备电缆线 路	/	1 套	设备电缆线 路	/	1 套	与环评一致, 新增	
11	接入控制系 统	/	1 套	接入控制系 统	/	1 套	与环评一致, 新增	
12	钢构件支架 平台	/	1 套	钢构件支架 平台	/	1 套	与环评一致, 新增	
13	拉锭公辅介 质壁板	/	1 套	拉锭公辅介 质壁板	/	1 套	与环评一致, 新增	
14	真空系 统	罗茨 泵	/	1 台	罗茨 泵	/	1 台	与环评一致, 依托
		滑阀 真空 泵	/	1 台	滑阀 真空 泵	/	1 台	与环评一致, 依托
		增压 泵	/	1 台	增压 泵	/	1 台	与环评一致, 依托
15	结晶器	扁锭结晶器	1 套	结晶器	扁锭结晶器	1 套	与环评一致, 新增	
		圆形结晶器	1 套		圆形结晶器	1 套	与环评一致, 新增	
16	翻锭机	/	2 台	翻锭机	/	2 台	与环评一致, 新增	
17	卧式带锯床	/	1 台	卧式带锯床	/	1 台	与环评一致, 新增	
18	水切割机	/	1 台	水切割机	/	1 台	与环评一致, 新增	

19	抗冲击缓冲电子称	/	2 台	抗冲击缓冲电子称	/	2 台	与环评一致, 新增
20	桥式起重机	/	6 台	桥式起重机	/	6 台	与环评一致, 新增
21	过跨小车	/	2 台	过跨小车	/	2 台	与环评一致, 新增
22	电动检修葫芦	/	6 台	电动检修葫芦	/	6 台	与环评一致, 新增

根据现场调查及业主提供资料, 项目主要生产设备与环评所述一致。

**表 2-4 建设项目环保投资一览表**

序号	项目		计划环保投资金额 (万元)	实际环保投资金额 (万元)	实际建设情况	备注
1	大气治理设施	真空抽排后气体排放管道	0	100	已建设	投资增加 100 万元
2	废水治理设施	2 座冷却塔, 总处理规模为 600m <sup>3</sup> /h, 冷却水池容积为 700m <sup>3</sup>	0	0	依托	与环评一致
		1 套 10t/d 的生活污水处理系统	0	0	依托	与环评一致
3	噪声防治设施	隔声、软连接、减振垫	20	20	已建设	与环评一致
4	固废处置措施	若干垃圾桶	0	0	依托	与环评一致
合计			20	120	/	增加 100 万元

通过上表分析得知, 项目实际环保投资较环评时期增加 100 万元。具体为真空抽排气体排放管道环评时期为依托原有, 实际建设过程中进行了更换改造。

## 2.3 项目产品方案、原辅材料及能源使用情况

### 2.3.1 项目生产规模及产品方案

原有项目产品规格为方扁坯和扁坯, 年产量为 3000t/a。根据《云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目环境影响报告表》本次新增设备后, 产品钛坯的规格为方扁坯、扁坯和圆锭, 熔炼铸锭工段的产品量为 3800t/a。项目改扩建后产品方案及生产规模详见表 2-5。

表 2-5 产品方案及生产规模一览表

品种	产品尺寸 (单位: mm)	原有年产量 (单位: t)	新增 1 套拉锭系统后年产量 (单位: t)
方扁坯	200×10540×8000	1400	1720
扁坯	200×1250×8000	1600	1920
圆锭	Φ620mm×4500-8000mm	/	80
	Φ620mm×4500-8000mm	/	40
	Φ620mm×4500-8000mm	/	40
合计		3000	3800

### 2.3.2 项目原辅料、能源来源及消耗

#### (1) 原辅料使用情况

本项目是针对熔炼铸锭工段新增一套拉锭系统并在老拉锭舱位置增加一个隔离阀, 与原设备形成双拉锭系统, 另外新增 5 套不同规格的结晶器、翻锭机和圆锭立式夹钳, 卧式夹钳各一套, 并对拉锭系统相应的辅助设施进行建设改造; 本次验收主要涉及熔炼铸锭工段。项目改扩建后所需主要原辅料使用情况详见表 2-6 所示。

表 2-6 主要原辅材料年使用量情况一览表

类别	物料名称	单位	原有项目 用量	改造后用量 (调试期间)	备注
原 (辅) 料	海绵钛	t	2474	3134	外购
	回收钛废料	t	618.5	783.5	
能源	电	万 kW·h	1296	1641.6	引自云南钛业股份有限公司钛锭主厂房内配套变配电室低压配电系统
	氩气	m <sup>3</sup>	150	190	引自云南钛业股份有限公司内氩气站, 氩气作为拉锭时候的保护剂 (防止钛和空气接触), 本次只核算新增设备的使用量
	水	m <sup>3</sup>	13650	16450	引自云南钛业股份有限公司钛锭主厂房内供水系统

#### (2) 能源消耗情况

给水工程: 项目生产用水由老鸦关水库提供, 生活用水由土官镇自来水提供。职工人员沿用原有, 无新增。生产用水要求与原系统相同, 均为冷却设备用的净循环水, 用点为新增的一个拉锭室、液压站和真空系统。水量需求为原单拉锭系统的两倍, 总供水满足新增需求。

排水工程：项目区采用雨污分流制。屋顶雨水经雨水立体管收集后直接排出项目区；该项目设备冷却水全部进入冷却塔进行冷却后循环使用。项目新增的用水量为 2800m<sup>3</sup>/a（8m<sup>3</sup>/d），项目原有已设置了 2 座冷却塔，总处理规模为 600m<sup>3</sup>/h，冷水池容量为 700m<sup>3</sup>，能满足新增设备以后的补水量。职工人员不变，生活废水处置依托原有项目设置 10t/d 的生活废水处理系统（已通过竣工环保验收），采用二级生化处理工艺。达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2002）中城市绿化标准后，排入景观水池，用于厂区绿化，不外排。

供电：项目用电引自原钛锭主厂房内配套变配电室低压配电系统，系统配电柜内备用开关回路。由于原有供配电系统已考虑后期设备增设，预留变压器负荷容量约 850kVA，用电负荷容量的需要，原低压供电系统已能满足本项目用电负荷的供电要求，不需要再进行系统扩容改造。新增系统供电采用放射式供电方式，经采用电缆桥架和移动拖链施工敷设方式引入各受电开关柜内。

## 2.4 项目运营期劳动定员及工作制度

### （1）劳动定员

本次新增一套 EB 炉拉锭系统及配套设施后，劳动定员沿用原来熔铸工段职工，不再新增。原有项目劳动定员为 80 人，其中高级职称管理人员 6 名，其余职工实行三班倒，熔铸工段每天工作人员约为 20 人，其余定员为普通职工。

### （2）工作制度

根据产品工艺流程和生产规模，项目年工作 350 天，每天工作 24 小时。

## 2.5 生产工艺流程

### 熔炼铸锭工段生产工艺流程简述：

**原料：**原料为海绵钛，把海绵钛加工成要求的外形尺寸并烘干，作为电子束冷床熔炼炉炉料使用，使用时通过过跨小车输送到 EB 熔炼压块料准备区。

**加料：**利用海绵钛和钛废料经配料、混料、压制后进入预加料室和主加料室，关闭熔炼室阀后，旋转进料器就和大气连通，打开盖子，将空桶吊出，装好料的加料筒吊入，盖好盖子后抽真空，抽完真空，打开熔炼室隔离阀。

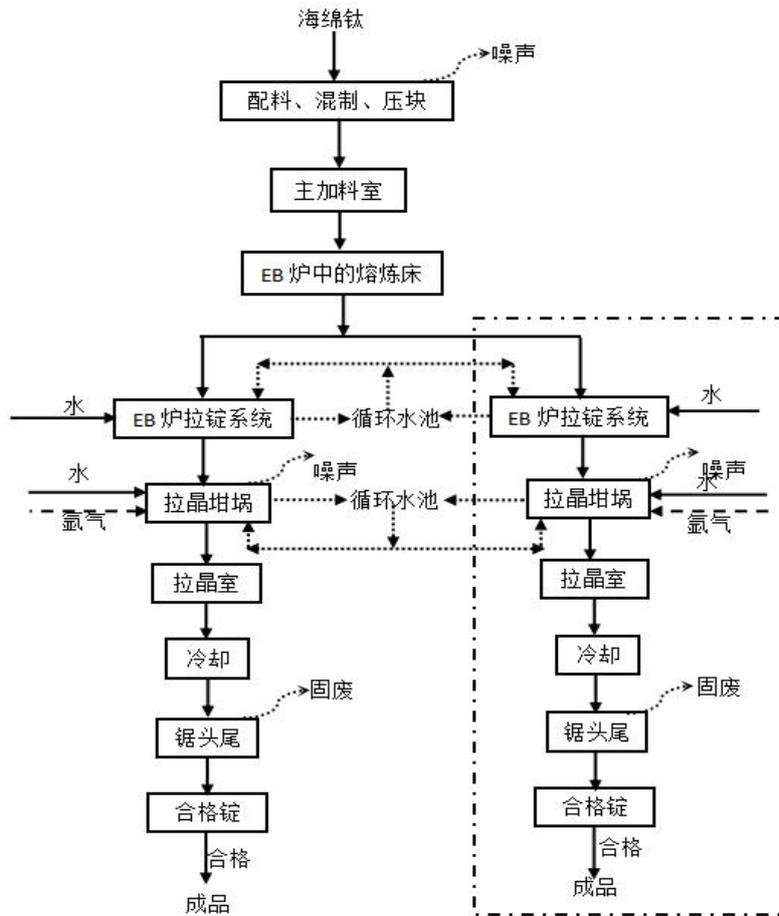
**熔炼：**熔炼过程主要是配料在 EB 炉熔炼成锭，从固态阴极发射出电子束，通过高压加速，形成小直径的电子束，通过电子束冷床熔炼炉在真空状态对其进行冶炼。

经电子束熔床冶炼后进入 EB 炉拉锭系统后依次进入拉晶坩埚（由于氩气是惰性气体，拉晶过程中充当保护气。占据拉锭舱，使拉锭舱中的 O<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub> 等气体赶离拉锭舱，使拉锭钛锭不能与空气中的气体接触，进而起到了保护的作用），然后进入拉晶室，在设置的速度下进行凝固。当结晶长度达到 8~10m 时，熔炼停止，熔炼隔离阀关闭，拉锭室下降，通过拉锭小车将拉锭室移到卸料位置卸料，之后拉锭室上升到熔炼室隔离阀位置，开始下一次熔炼。预留的拉晶室带有隔离阀，离线冷却钛锭和预抽真空可以提高熔炼效率。通过控制投料速度、电子束流的扫描图形、分辨率、频率、停留时间、拉锭速度等工艺参数，控制钛的熔炼。

**切头尾：**熔炼好的钛锭头、尾杂质含量较高，经取锭后，对钛坯头尾及表面进行扒皮加工，去除表面氧化层，切头切尾并计量后作为合格的钛锭。

**成品：**成品运至昆钢板带厂进行热轧，热轧后待售。

项目运营期工艺流程及产污节点如图 2.1 所示。



注：虚线框里面的为本次新增的设备，其余的为原有

图 2.1 项目运营期工艺流程及产污节点图

## 2.6 项目环保手续履行及调试运行情况

根据现场调查，本项目建设及运行现状情况如下：

(1) 2019年11月，云南寄傲环境科技有限公司编制完成《云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目环境影响报告表》；

(2) 2019年12月18日，取得楚雄彝族自治州生态环境局禄丰分局关于《云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目环境影响报告表的批复》<禄环审[2019]47号>；

(3) 项目于2020年3月20日开工建设，2020年8月15日竣工并投入调试运行；建设前期环境保护审查、审批手续完备；

(4) 项目已完成各项基础及配套设施建设。

(5) 项目已完成各个环保设施的建设。

## 2.7 项目变动情况

对照《云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目环境影响报告表》及环评批复（禄环审[2019]47号），结合验收监测期间现场勘察及实际建设情况，本项目在工程性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施等方面均未涉及重大变更。

## 2.8 环境保护目标

根据现场勘查情况及查阅资料，结合改扩建项目周边的环境现状，本项目不涉及自然保护区，风景名胜区，水源保护区等敏感地方；项目位于工业园区内现有厂址上进行改造，主要环境保护目标详见表 2-7。

表 2-7 主要环境保护目标一览表

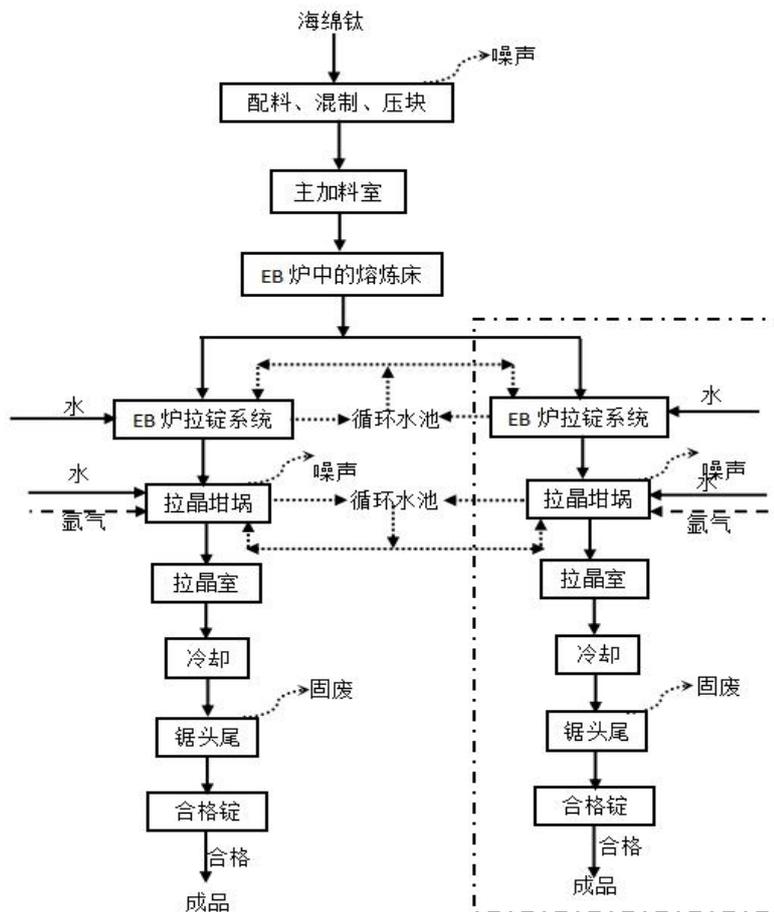
环评提出				实际情况			保护级别	备注
环境因子	保护目标	与项目的距离	环境特征	保护目标	与项目的距离	环境特征		
大气环境	中寨	南面 0.6km	村庄	中寨	南面 0.6km	村庄	(GB3095-2012)《环境空气质量》二级标准	与环评一致
	指挥营	西面 0.22km		指挥营	西面 0.22km			
	胡家山	北面 0.7km		胡家山	北面 0.7km			
	小凹村	西北 1.5km		小凹村	西北面 1.5km			
	白龙村	北面 1.6km		白龙村	北面 1.6km			

	小铺子	北面 1.7km		小铺子	北面 1.7km			
	白邑村	东北 1.6km		白邑村	东北面 1.6km			
	塔湾	东北 2.3km		塔湾	东北面 2.3km			
	大海湾	东面 1.2km		大海湾	东面 1.2km			
	阿箐冲	东南 1.6km		阿箐冲	东南面 1.6km			
	陈家湾	南面 0.7km		陈家湾	南面 0.7km			
水环境	禄脰河	东南 0.4km	河流	禄脰河	东南 0.4km	河流	(GB3838-2002)《地表水环境质量》V 类标准	与环评一致
声环境	指挥营	西面 0.22km	村庄	指挥营	西面 0.22km	村庄	(GB3096-2008)《声环境质量标准》3 类标准	

通过现场调查落实及 Google earth 卫星影像图距离勾画对比上表得知，项目实际环境保护目标与环评提出一致。

表三 主要污染源、污染物处理和排放

项目现已建成投入调试运营阶段，年运行时间 350d、24h/d。项目运行期产生的污染物主要为生活污水、固体废物及设备运行噪声等，项目不新增工作人员，无新增生活污水。项目运行期产污节点图如图 3.1 所示。



注：“ ”里面的为本次新增的设备，其余的为原有

图 3.1 项目运行期产污节点图

### 3.1 废水

项目实行雨污分流制，建有配套的雨水管网，产生雨水经雨水管网进入厂区雨水管网。

项目运行生产过程中用水主要为钛锭熔炼车间 EB 炉拉锭系统冷却用水，冷却用水经循环水系统用来供给冷却用水，不够部分补充新鲜用水。本次新增一套 EB 炉拉锭系统及配套设施后，劳动定员沿用原来熔铸工段职工，无新增生活污水；生活废水依托原有已经通过验收的云南钛业股份有限公司污水处理规模为 10m<sup>3</sup>/d 的地理式污水处理系统处理后回用于厂区绿化，不外排。

### 3.2 废气

本项目新增 1 台 EB 炉在运行过程中使用电能，由于真空泵运行过程中需定期添加机油，产生的废气主要为空气及附带微量的含油废气。

项目区原料主要为海绵钛，海绵钛原料为桶装，且设置在厂房内堆存，厂房内地面硬化，且四面封闭，不设置室外堆场。运行过程中存在抽真空步骤，使拉锭舱内达到负压，由于真空泵运行过程中需定期添加机油，抽真空出来的气体主要为空气及附带微量的含油废气，本项目含油废气只有真空泵运行时产生的微量含油废气，微量的含油废气经管道收集后排出厂房，为无组织排放。

### 3.3 噪声

项目运营期主要为项目各生产设备产生的不同强度的噪声，项目于原址内进行改扩建，原工程中的公辅工程大部分继续沿用，噪声源种类与技改前类似；项目为“厂中厂”形式建设，声源位置变化不大。

项目通过选用低噪设备，对产噪设备加装减震垫、设置在密闭厂房内降噪等措施减小噪声源强的排放。

项目主要降噪措施情况见表 3-1。

表 3-1 项目主要噪声源及降噪措施

序号	噪声源	降噪措施
1	拉锭小车	低噪设备、厂房隔声、基础减振
2	罗茨泵	低噪设备、厂房隔声、基础减振
3	滑阀真空泵	低噪设备、厂房隔声、基础减振
4	增压泵	低噪设备、厂房隔声、基础减振
5	水切割机	低噪设备、厂房隔声、基础减振
6	桥式起重机	低噪设备、厂房隔声、基础减振
7	过跨小车	低噪设备、厂房隔声、基础减振
8	电动检修葫芦	低噪设备、厂房隔声、基础减振

### 3.4 固体废弃物

项目运营期产生固体废弃物具体为 EB 炉熔炼废渣、钛锭扒皮、锯头锯尾钛废料，均属于一般固废；其中 EB 炉熔炼废渣全部运回云南钛业股份有限公司攀枝花子公司进行回炉再造；钛锭扒皮、锯头锯尾钛废料经系统收集后，锭头外售给宝鸡西泰钛业有限公司作

为原料使用，钛屑销售给锦州凯腾钛业有限公司作为原料使用；项目技改后不新增劳动定员，无新增生活垃圾产生，原有生活垃圾委托禄丰红云综合服务有限公司负责清运处置，处置率 100%。

项目总体污染因子排放情况详见表 3-2 所示。

表 3-2 项目污染因子排放情况一览表

项目	污染源	排放形式	主要污染因子	治理设施/措施
废气	抽空泵运行 润滑油	无组织	颗粒物	极少量，经管道收集后排出 厂房
废水	生活污水	间断	COD、氨氮、总磷、SS	依托原有处理规模为 10m <sup>3</sup> /d 的 地埋式污水处理系统处理后回 用于厂区绿化，不外排
噪声	生产设备噪声	间断	/	低噪设备、厂房隔声、基础减振
固废	一般 固废	生活垃圾	委托禄丰红云综合服务有限公司负责清运处置	
		EB 炉熔炼 废渣	运回云南钛业股份有限公司攀枝花子公司进行回炉再造	
		钛锭扒皮、 锯头锯尾钛 废料	锭头外售给宝鸡西泰钛业有限公司作为原料使用，钛屑销售给锦州凯腾 钛业有限公司作为原料使用	

## 表四 报告表主要结论、审批部门审批决定及环境管理检查

### 4.1 报告表主要结论、审批部门审批决定

#### 4.1.1 项目环境影响报告表主要结论

##### (1) 选址、合理性及规划相符性

项目位于禄丰工业园区土官工业片区云南钛业股份有限公司钛锭厂房内。针对熔炼铸锭工段新增一套 EB 炉拉锭系统并在老拉锭舱位置增加一个隔离阀，与原设备形成双拉锭系统，并对新增的 EB 炉拉锭系统设置相应的配套设施（5 套不同规格的结晶器，翻锭机、圆锭立式夹钳、卧式夹钳各 1 套）。生产设备系统均布置在厂区的中部。供水供电、人员依托厂区原有，选址具有针对性，且不占用外围用地，不阻碍和改变整个厂区原有正常交通、生产流程，布局合理。

##### (2) 产业政策符合性

对照中华人民共和国工业和信息化部颁布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号），本项目为云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目，根据查阅国家发展和改革委员会 2013 第 21 号令《产业结构调整指导目录(2011 年本)（修正）》，钛合金材料属于“鼓励类”中“九、有色金属”中有色金属新材料生产，项目的建设符合相关产业政策。

##### (3) 总结论

项目建设符合国家产业政策，选址合理；项目施工和运营过程中对所在区域的环境质量影响较小，不改变所在区域的环境功能，对环境保护目标不会产生显著影响；建设单位只要认真实施本环境影响报告表中提出的环境污染防治对策和措施，严格执行“三同时”制度，加强企业的环境管理，确保废水循环使用，噪声达标排放，固废合理处置。则该项目建设从环境的角度来说说是可行的。

#### 4.1.2 审批部门审批意见

楚雄彝族自治州生态环境局禄丰分局<禄环审[2019]47 号>文关于《云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目环境影响报告表的批复》原文如下：

一、项目建设地点位于云南省楚雄彝族自治州禄丰工业园区土官片区云南钛业股份有限公司钛锭厂房内，总投资 3255.01 万元（其中环保投资 20 万元），属改扩建项目。

## 二、项目建设和运营过程中应重点做好的工作：

(一) 加强污水处理。项目区按照雨污分流、清污分流原则建设排水系统。施工期施工人员就餐废水依托厂区已有污水管网汇入已通过验收的厂区污水处理设施处理达标后用于厂区绿化浇灌，不外排；营运期生产过程中冷却用水经循环水池冷却后回用于生产使用，不外排；生活废水依托原有已经通过验收的云南钛业股份有限公司污水处理（规模为 10m<sup>3</sup>/d 的地理式污水处理系统）后用于厂区绿化。

(二) 加强废气污染防治。加强各生产环节废气污染防治，确保大气污染物达标排放。施工期施工粉尘、设备安装废气采取洒水、遮盖等有效措施进行控制，避免对周围环境造成污染；营运期原料堆场粉尘经地面硬化，运输减速等有效措施进行控制，避免对周围环境造成污染。

(三) 加强对产噪设备的管理。施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关要求；项目位于禄丰工业园区土官片区云南钛业股份有限公司钛锭厂房内，厂界噪声排放执行（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准。

(四) 确保固体废物的妥善处置。施工期设备安装固废集中收集后堆放于指定地点，其中可再生利用部分回收出售给有资质的废品收购站，不可回收部分统一清运至城市建设管理部门指定堆放点；施工人员生活垃圾依托厂区的垃圾收集设施收集后运至土官镇环卫部门指定的地点堆放，由环卫部门妥善清运处置。营运期 EB 炉熔炼废渣全部运回云南钛业股份有限公司攀枝花子公司进行回炉再造，钛锭扒皮、锯头锯尾钛废料收集后锭头外售给宝鸡西泰钛业有限公司作为原料使用，钛屑销售给锦州凯腾钛业有限公司作为原料使用。

(五) 做好环境风险防范工作。制定切实可行的突发事故应急预案，采区有效的防护措施，积极做好环境风险防范工作。

三、加强项目区环境管理，做好绿化美化工作，做到清洁生产。

四、根据环评结论，该建设项目污染物排放总量控制指标为：固体废弃物处置率 100%。

五、严格执行《报告表》中提出的各项环保对策措施，污染防治设施与主体工程做到“同步设计、同时施工、同时投入使用”的环保“三同时”制度。项目建成后须自行组织项目竣工环境保护验收，经验收合格后方可转入正式运营。

#### 4.1.3 环评批复及对策措施落实情况

根据楚雄彝族自治州生态环境局禄丰分局<禄环审[2019]47号>文《关于云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目环境影响报告表的批复》要求和《云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目环境影响报告表》主要结论与建议要求，对项目实际采取的环保措施与环评要求及批复中提出的环境保护措施落实情况进行对比分析，根据核对有关资料和现场检查，工程落实环评措施与环评批复的情况详见表 4-1、表 4-2。

检查结果表明：云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目较好地落实了环评及批复的要求。

### 4.2 环境管理检查

#### 4.2.1 项目环境管理各项规章制度的执行情况

云南钛业股份有限公司制定有以下环保管理规章制度，并严格执行各项管理制度，使各项环保工作正常运行：

- 1、《环境保护管理办法》
- 2、《环保设施管理办法》
- 3、《环境污染事故与污染防控管理办法》
- 4、《危险废物管理办法》

#### 4.2.2 环保组织机构

云南钛业股份有限公司设立安全环保部，负责各分子公司的安全环保管理工作，分级负责开展本项目的环境管理。

根据公司环保管理职能职责，定期或不定期对员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工的环保意识，开展全面、全员、全过程的环保管理和环保技术监督工作，对环保设施运行、污染物达标排放等进行检查和考核。

#### 4.2.3 在线监测设施运行情况

项目无废气排放口；废水不外排，无废水排放口。根据《固定污染物排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目不属于重点监管企业，无需安装固定污染源在线监控装置。

#### 4.2.4 其它

按照《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染物排污许可分类管理名录（2019

年版)》的要求,云南钛业股份有限公司属于排污许可名录监管的“简化管理”行业;云南钛业股份有限公司已于排污许可证网上登记备案平台“全国排污许可证管理信息平台 公开端”完成排污许可证申报,并于 2020 年 8 月 12 日取得楚雄彝族自治州生态环境局核发的排污许可证,编号:91532300693088702Q001U。

云南钛业股份有限公司已于 2013 年 1 月制定了突发环境事件应急预案,并于 2013 年 1 月 25 日通过楚雄彝族自治州生态环境局禄丰分局(原禄丰县环境保护局)备案,备案编号(53233113002)。根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》,公司突发环境事件应急预案已过有效期,请及时按照新的规范及时限要求更新突发环境事件应急预案并备案。

表 4-1 环评批复（禄环审[2019]47 号）落实情况

序号	环评批复要求	执行情况	对比结果/备注
1	<p>项目建设地点位于云南省楚雄彝族自治州禄丰工业园区土官片区云南钛业股份有限公司钛锭厂房内，总投资 3255.01 万元（其中环保投资 20 万元），属改扩建项目。</p>	<p>本项目是针对熔炼铸锭工段新增一套 EB 炉拉锭系统，并对老拉锭系统相应的辅助设施进行建设改造，即老拉锭舱位置增加一个隔离阀，与原设备形成双拉锭系统，并对新增的 EB 炉拉锭系统设置相应的配套设施（5 套不同规格的结晶器，翻锭机、圆锭立式夹钳、卧式夹钳各 1 套）。项目实际总投资 3375 万元，其中环保投资为 120 万元，环保投资占总投资的 3.56%。</p>	<p>满足环评批复要求</p>
2	<p>加强污水处理。项目区按照雨污分流、清污分流原则建设排水系统。施工期施工人员就餐废水依托厂区已有污水管网汇入已通过验收的厂区污水处理设施处理达标后用于厂区绿化浇灌，不外排；营运期生产过程中冷却用水经循环水池冷却后回用于生产使用，不外排；生活废水依托原有已经通过验收的云南钛业股份有限公司污水处理（规模为 10m<sup>3</sup>/d 的地理式污水处理系统）后用于厂区绿化。</p>	<p>项目实行雨污分流制，建有配套的雨水管网，产生雨水经雨水管网进入厂区雨水管网。</p> <p>项目运行生产过程中用水主要为钛锭熔炼车间 EB 炉拉锭系统冷却用水，冷却用水经循环水系统用来供给冷却用水，不够部分补充新鲜用水。本次新增一套 EB 炉拉锭系统及配套设施后，劳动定员沿用原来熔铸工段职工，无新增生活污水；生活废水依托原有已经通过验收的云南钛业股份有限公司污水处理规模为 10m<sup>3</sup>/d 的地理式污水处理系统处理后回用于厂区绿化，不外排。</p>	<p>满足环评批复要求</p>
3	<p>加强废气污染防治。加强各生产环节废气污染防治，确保大气污染物达标排放。施工期施工粉尘、设备安装废气采取洒水、遮盖等有效措施进行控制，避免对周围环境造成污染；营运期原料堆场粉尘经地面硬化，运输减速等有效措施进行控制，避免对周围环境造成污染。</p>	<p>本项目新增 1 台 EB 炉在运行过程中使用电能，由于真空泵运行过程中需定期添加机油，产生的废气主要为空气及附带微量的含油废气。</p> <p>项目区原料主要为海绵钛，海绵钛原料为桶装，且设置在厂房内堆存，厂房内地面硬化，且四面封闭，不设置室外堆场。运行过程中存在抽真空步骤，使拉锭舱内达到负压，由于真空泵运行过程中需定期添加机油，抽真空出来的气体主要为空气及附带微量的含油废气，微量的含油废气经管道收集后排出厂房，为无组织排放。</p>	<p>满足环评批复要求</p>

4	<p>加强对产噪设备的管理。施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关要求；项目位于禄丰工业园区土官片区云南钛业股份有限公司钛锭厂房内，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。</p>	<p>项目运营期主要为项目各生产设备产生的不同强度的噪声，项目于原址内进行改扩建，原工程中的公辅工程大部分继续沿用，噪声源种类与技改前类似；项目为“厂中厂”形式建设，声源位置变化不大。</p> <p>项目通过选用低噪设备，对产噪设备加装减震垫、设置在密闭厂房内降噪等措施减小噪声源强的排放。</p> <p>根据验收监测期间对厂区大厂界噪声监测结果得知，厂界噪声满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准限值要求，即：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。</p>	<p>满足环评批复要求</p>
5	<p>确保固体废物的妥善处置。施工期设备安装固废集中收集后堆放于指定地点，其中可再生利用部分回收出售给有资质的废品收购站，不可回收部分统一清运至城市建设管理部门指定堆放点；施工人员生活垃圾依托厂区的垃圾收集设施收集后运至土官镇环卫部门指定的地点堆放，由环卫部门妥善清运处置。营运期 EB 炉熔炼废渣全部运回云南钛业股份有限公司攀枝花子公司进行回炉再造，钛锭扒皮、锯头锯尾钛废料收集后钛头外售给宝鸡西泰钛业有限公司作为原料使用，钛屑销售给锦州凯腾钛业有限公司作为原料使用。</p>	<p>项目运营期产生固体废物具体为 EB 炉熔炼废渣、钛锭扒皮、锯头锯尾钛废料，均属于一般固废；其中 EB 炉熔炼废渣全部运回云南钛业股份有限公司攀枝花子公司进行回炉再造；钛锭扒皮、锯头锯尾钛废料经系统收集后，钛头外售给宝鸡西泰钛业有限公司作为原料使用，钛屑销售给锦州凯腾钛业有限公司作为原料使用；项目技改后不新增劳动定员，无新增生活垃圾产生，原有生活垃圾委托禄丰红云综合服务有限公司负责清运处置，处置率 100%。</p>	<p>满足环评批复要求</p>
6	<p>做好环境风险防范工作。制定切实可行的突发事故应急预案，采区有效的防护措施，积极做好环境风险防范工作。</p>	<p>云南钛业股份有限公司已于 2013 年 1 月制定了突发环境事件应急预案，并于 2013 年 1 月 25 日通过楚雄彝族自治州生态环境局禄丰分局（原禄丰县环境保护局）备案，备案编号（53233113002）。目前，公司突发环境事件应急预案已过有效期，请及时按照新的规范及时限要求更新突发环境事件应急预案并备案。</p>	<p>满足环评批复要求</p>
<p>检查结果表明：对照环评批复提出关于“云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目”共 6 条要求，经对现场调查及环保设施监测，该项目建设地点、建设内容、辅助设施及外排污染物浓度均满足环评批复的要求，满足率为 100%。</p>			

表 4-2 环境影响报告表中的对策措施落实情况

序号	环境影响评价报告表要求的环境保护措施		落实情况	比对结果/ 备注
	调查类别	调查内容	调查内容	
1	废水污染防治措施	<p>项目运行生产过程中用水主要为钛锭熔炼车间 EB 炉拉锭系统冷却用水，冷却用水经循环水系统用来供给冷却用水，不够部分补充新鲜用水。本次新增一套 EB 炉拉锭系统及配套设施后，劳动定员沿用原来熔铸工段职工，不再新增，根据原有项目环评验收时核算生活废水产生量为 7.2m<sup>3</sup>/d。生活废水依托原有已经通过验收的云南钛业股份有限公司污水处理规模为 10m<sup>3</sup>/d 的地理式污水处理系统处理后用于厂区绿化，总量已经在原有验收中核算，本次不再核算。</p>	<p>项目实行雨污分流制，建有配套的雨水管网，产生雨水经雨水管网进入厂区雨水管网。</p> <p>项目运行生产过程中用水主要为钛锭熔炼车间 EB 炉拉锭系统冷却用水，冷却用水经循环水系统用来供给冷却用水，不够部分补充新鲜用水。本次新增一套 EB 炉拉锭系统及配套设施后，劳动定员沿用原来熔铸工段职工，无新增生活污水；生活废水依托原有已经通过验收的云南钛业股份有限公司污水处理规模为 10m<sup>3</sup>/d 的地理式污水处理系统处理后回用于厂区绿化，不外排。</p>	满足环评报告要求
2	大气污染防治措施	<p>本次新增 1 台 EB 炉运行过程中使用电能，由于真空泵运行过程中需定期添加机油，产生的废气主要为空气及附带微量的含油废气。</p> <p>项目区原料主要为海绵钛，海绵钛原料为桶装，且设置在厂房内堆存，厂房内地面硬化，且四面封闭，不设置室外堆场。运行过程中存在抽真空步骤，使拉锭舱内达到负压，由于真空泵运行过程中需定期添加机油，抽真空出来的气体主要为空气及附带微量的含油废气，本项目含油废气只有真空泵运行时产生的微量含油废气，微量的含油废气经管道收集后排出厂房，为无组织排放。</p>	<p>本项目新增 1 台 EB 炉在运行过程中使用电能，由于真空泵运行过程中需定期添加机油，产生的废气主要为空气及附带微量的含油废气。</p> <p>项目区原料主要为海绵钛，海绵钛原料为桶装，且设置在厂房内堆存，厂房内地面硬化，且四面封闭，不设置室外堆场。运行过程中存在抽真空步骤，使拉锭舱内达到负压，由于真空泵运行过程中需定期添加机油，抽真空出来的气体主要为空气及附带微量的含油废气，微量的含油废气经管道收集后排出厂房，为无组织排放。</p>	满足环评报告要求

3	噪声污染防治措施	<p>项目区内主要噪声源为设备运转时产生的机械噪声等，其产生的噪声约 70~95dB(A)，进出场地的运输车辆运输时产生的噪声也会影响场内声环境质量，声级值约为 75~80 dB(A)。运行期设备集中布置于厂区中部，选用低噪设备、加设减震垫和减震基础减少噪声对周边环境的影响，运输车辆禁止超重、控制车速。</p>	<p>项目运营期主要为项目各生产设备产生的不同强度的噪声，项目于原址内进行改扩建，原工程中的公辅工程大部分继续沿用，噪声源种类与技改前类似；项目为“厂中厂”形式建设，声源位置变化不大。</p> <p>项目通过选用低噪设备，对产噪设备加装减震垫、设置在密闭厂房内降噪等措施减小噪声源强的排放。</p>	满足环评报告要求
4	固体废物污染防治措施	<p>本次新增一套 EB 炉拉锭系统及配套设施后，劳动定员沿用原来熔铸工段职工，不再新增，相应的职工生活垃圾已依托原有已经通过验收的云南钛业股份有限公司生活垃圾处置，且总量已经在原有验收中核算，本次不再核算。新增 EB 炉拉锭系统及配套设施后，项目运行期固废主要为 EB 炉熔炼废渣、钛锭扒皮、锯头锯尾钛废料。</p> <p>EB 炉熔炼废渣：钛在熔炼的过程中，会在冷床壁上形成钛渣，根据业主提供，产生量约为 800 t/a，项目熔炼过程中产生的熔炼废渣全部运回云南钛业股份有限公司攀枝花子公司进行回炉再造。</p> <p>钛锭扒皮、锯头锯尾钛废料：项目熔炼工段产生的钛锭扒皮、锯头锯尾钛废料，根据业主提供，产生量约为 80t/a。由钛废料收集系统收集后锯头外售给宝鸡西泰钛业有限公司作为原料使用，钛屑销售给锦州凯腾钛业有限公司作为原料使用。</p>	<p>项目运营期产生固体废物具体为 EB 炉熔炼废渣、钛锭扒皮、锯头锯尾钛废料，均属于一般固废；其中 EB 炉熔炼废渣全部运回云南钛业股份有限公司攀枝花子公司进行回炉再造；钛锭扒皮、锯头锯尾钛废料经系统收集后，锯头外售给宝鸡西泰钛业有限公司作为原料使用，钛屑销售给锦州凯腾钛业有限公司作为原料使用；项目技改后不新增劳动定员，无新增生活垃圾产生，原有生活垃圾委托禄丰红云综合服务有限公司负责清运处置。</p> <p>本项目调试运行期间固体废弃物处置利用率 100%。</p>	满足环评报告要求
<p>检查结果表明：对照《云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目环境影响报告表》提出的以上 4 条针对废气、废水、噪声、固废提出的防治设施和对策措施，经对现场调查及环保监测，该项目采取的污染防治设施及对策措施满足环评提出的要求，满足率为 100%。</p>				

## 表五 验收监测内容及验收监测质量保证和质量控制

## 5.1 验收监测内容及频次

## 5.1.1 废气无组织排放监测

(1) 监测点位：云南钛业股份有限公司大厂界上风向设置 1 个参照点，下风向设置 3 个控制点，共设置 4 个监测点位；

(2) 监测因子：总悬浮颗粒物（TSP）；

(3) 监测频次：连续监测 2 天，各监测点每天 4 个时段。具体详见表 5-1 所示：

表 5-1 无组织废气监测内容一览表

序号	监测点位	监测内容	监测频次	备注
1	项目大厂界设置 4 个监测点位	总悬浮颗粒物（TSP）	连续监测 2 天，各监测点每天 4 个时段	/

## 5.1.2 噪声监测

(1) 监测点位：云南钛业股份有限公司大厂界周围共设置 4 个监测点位。

(2) 监测项目：等效连续 A 声级。

(3) 监测频次：连续监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次。具体监测内容详见表 5-2。

表 5-2 噪声监测内容一览表

序号	监测点位	监测内容	监测频次	监测目的
1	云南钛业股份有限公司大厂界周围共设置 4 个监测点位	等效连续 A 声级	每天昼间、夜间各监测 1 次，连续监测 2 天	考察项目运行期间产生噪声对外环境的影响

## 5.2 监测期间工况条件

验收监测期间，项目生产工况正常。项目主要产品为钛锭，设计生产能力 3800t/a，正常生产能力 3500t/a；监测期间 2020 年 12 月 21 日实际生产能力 0.4t/h、2020 年 12 月 22 日实际生产能力 0.4t/h。具体情况详见表 5-3。

表 5-3 监测期间项目运行工况情况一览表

监测日期	设计生产能力	监测期间生产量	生产负荷
2020 年 12 月 21 日	钛锭：3800t/a、0.45t/h	钛锭：0.4t/h	92%
2020 年 12 月 22 日		钛锭：0.4t/h	92%

### 5.3 监测点位图

项目验收监测点位布置图详见图 5.1。



图 5.1 项目竣工环境保护验收监测点位示意图

### 5.4 质量控制措施

监测期间，云南尘清环境监测有限公司所使用的监测设备均进行检定，并在有效期内使用；所使用的药剂、耗材等均通过验收检验合格；实验室监测环境均能满足监测要求；严格按照国家有关监测标准及云南尘清环境监测有限公司认定通过的方法要求执行；严格按照云南尘清环境监测有限公司《质量管理体系文件》的要求，实施全过程质量控制。

监测人员均经过考核并持有监测上岗证；所有监测仪器经过云南省计量测试研究院定期检定并在合格有效期内；现场噪声监测仪器使用前经过校准。监测数据严格实行原始记录校核，监测报告进行校核、审核、审定的三级审核要求。具体如下：

### 5.4.1 监测分析方法

表 5-4 废气监测分析方法

序号	检测项目	检测方法/标准编号	仪器名称型号	方法检出限	仪器编号	测试人员
2	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	崂应 2050 空气/智能 TSP 综合采样器 电子分析天平 BP121S	0.001 mg/m <sup>3</sup>	CQJL-081 CQJL-082 CQJL-075 CQJL-158 CQJL-002	马 敏 李 芮 李家飞

表 5-5 噪声监测分析方法

序号	检测项目	检测方法/标准编号	仪器名称型号	仪器编号	测试人员
1	噪 声	工业企业厂界环境 噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA6228 型 多功能声级计 AWA6221B 声校准器	CQJL-162 CQJL-054	马 敏 李 芮

### 5.4.2 质量保证和质量控制

#### 5.4.2.1 资质认定

云南尘清环境监测有限公司已于 2012 年 8 月 31 日取得云南省社会环境监测机构资格认定证书；2016 年 10 月 27 日取得检验检测机构资质认定证书（编号：152512050029）；详见文本附件第一页。

#### 5.4.2.2 人员能力

公司采样人员、分析人员持有公司内部考核上岗证或云南省环境保护厅社会化监测机构监测人员上岗证；详见表 5-6。

表 5-6 监测及分析人员持证上岗情况

姓名	上岗证号	发证单位
陈杰	993704	云南省环境保护厅（环境监测人员技术考核合格证）
李家飞	993702	云南省环境保护厅（环境监测人员技术考核合格证）
马敏	经过公司内部理论知识和实际考核合格后，持有公司内部上岗证	
李芮	经过公司内部理论知识和实际考核合格后，持有公司内部上岗证	

#### 5.4.2.3 实验室质量控制措施

##### 1) 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

开始监测前，现场监测人员设有专门的负责人组织协调，向业主方有关管理人员

和操作人员详细说明对生产和净化装置提出的要求和应提供生产设备和净化装置运行资料,确定现场采样的监测点位和开孔情况,采样过程中有专人监督记录运行工况,及时统计和整理收集有关资料,检查是否按照相关技术标准和监测方案进行现场采样,并对现场监测点位采集周边情况照片和现场采样人员采样图片,及时对监测点进行坐标定位。

当按规定将采集到的具有代表性的大气和废气质量样品送至实验室进行分析测试时,分析人员根据分析项目的要求和目的,选择且通过计量认证的分析方法,根据分析项目的不同选择实验用水和分析实验试剂,保证使用试剂的纯度符合要求。

## 2) 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声采样前,现场采样人员采用符合监测规范要求的监测仪器,测量前、后在测量现场进行声学校准,其前、后校准示值偏差不得大于 0.5dB,测量仪器和标准仪器均检定合格,并在有效使用期限内使用。采样过程,现场采样人员对项目正常工作时进行调查,在项目正常的生产秩序和生产规模下进行噪声监测,及时统计和整理收集有关资料,检查是否按照相关技术标准和监测方案进行现场采样,并对现场监测点位采集周边情况照片和现场采样人员采样图片,及时对监测点进行坐标定位。

综上:云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目竣工环境保护验收监测过程中所用监测分析方法采用国家标准分析方法、监测人员持证上岗、声级计在监测前后用标准声源进行校准、监测仪器均经计量部门定期检定并在有效期,监测数据严格实行三级审核制度。监测数据为真实有效。

## 表六 验收期间监测结果及评价

### 6.1 无组织废气监测结果及评价

厂界废气无组织排放监测结果详见表 6-1、表 6-2。

表 6-1 监测期间现场气象情况

监测时间	天气情况	风速 (m/s)	风向
2020.12.21	晴	0.7~1.3m/s	西南
2020.12.22	晴	0.7~1.0m/s	西南

表 6-2 厂界废气无组织排放监测结果 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

监测点位	采样日期	监测时段	时段 1 (09:00~09:45)	时段 2 (11:00~11:45)	时段 3 (14:00~14:45)	时段 4 (16:00~16:45)
FQ01# (上风向)	2020/12/21	样品编号	1764-FQ01-1-1	1764-FQ01-1-2	1764-FQ01-1-3	1764-FQ01-1-4
		颗粒物	0.160	0.187	0.161	0.161
	2020/12/22	样品编号	1764-FQ01-2-1	1764-FQ01-2-2	1764-FQ01-2-3	1764-FQ01-2-4
		颗粒物	0.133	0.160	0.134	0.161
FQ02# (下风向)	2020/12/21	样品编号	1764-FQ02-1-1	1764-FQ02-1-2	1764-FQ02-1-3	1764-FQ02-1-4
		颗粒物	0.291	0.292	0.228	0.228
	2020/12/22	样品编号	1764-FQ02-2-1	1764-FQ02-2-2	1764-FQ02-2-3	1764-FQ02-2-4

		颗粒物	0.226	0.291	0.227	0.195
FQ03# (下风向)	2020/12/21	样品编号	1764-FQ03-1-1	1764-FQ03-1-2	1764-FQ03-1-3	1764-FQ03-1-4
		颗粒物	0.264	0.212	0.292	0.293
	2020/12/22	样品编号	1764-FQ03-2-1	1764-FQ03-2-2	1764-FQ03-2-3	1764-FQ03-2-4
		颗粒物	0.264	0.238	0.212	0.266
FQ04# (下风向)	2020/12/21	样品编号	1764-FQ04-1-1	1764-FQ04-1-2	1764-FQ04-1-3	1764-FQ04-1-4
		颗粒物	<b><u>0.369</u></b>	0.317	0.371	0.372
	2020/12/22	样品编号	1764-FQ04-2-1	1764-FQ04-2-2	1764-FQ04-2-3	1764-FQ04-2-4
		颗粒物	0.263	0.342	0.264	0.344

备注：加粗带下划线数据为监测最大值

通过上表分析得知：验收监测期间，在云南钛业股份有限公司大厂界周界设置 4 个废气无组织排放监测点，其中：上风向设置参照点 FQ01#，下风向设置监控点 FQ02#、FQ03#、FQ04#，4 个监测点中颗粒物最大排放浓度为  $0.369\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 中无组织浓度限值要求，即周界外颗粒物浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。项目无组织废气达标排放。

## 6.2 噪声监测结果及评价

本次验收监测在云南钛业股份有限公司大厂界外 1m 处设置 4 个噪声监测点位。监测结果见下表 6-3。

表 6-3 噪声监测结果及评价

序号	监测地点	昼间噪声 Leq(A)(dB)		夜间噪声 Leq(A)(dB)		主要声源
		2020 年 12 月 21 日	2020 年 12 月 22 日	2020 年 12 月 21 日	2020 年 12 月 22 日	
1	Z01#	55.5	55.3	48.5	49.0	生产设备噪声
2	Z02#	56.7	55.6	49.0	48.6	
3	Z03#	55.7	55.0	48.8	48.9	
4	Z04#	55.0	<b><u>57.3</u></b>	<b><u>49.4</u></b>	48.5	
执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类区标准		≤65		≤55		/
达标情况		达标	达标	达标	达标	/

备注：加粗带下划线数据为监测最大值。监测点位示意图详见图 5.2。

监测结果表明：项目选用低噪设备，对产噪设备加装减震垫、设置在密闭厂房内等措施减小噪声的排放后，云南钛业股份有限公司大厂界噪声 4 个监测点中，连续 2 天昼间监测最大值为 57.3dB、连续 2 天夜间监测最大值为 49.4dB，达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准限值要求，项目厂界噪声达标排放。

## 表七 验收监测结论及建议

### 7.1 验收监测结论

云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目建设性质为改扩建。建设地点位于禄丰工业园区土官工业片区云南钛业股份有限公司钛锭厂房内，不新增用地；项目年运行 350 天，每天运行 24 小时；项目总占地面积 100 m<sup>2</sup>。项目实际总投资 3375 万元，其中环保投资为 120 万元，环保投资占总投资的 3.56%。

#### 7.1.1 废气验收结论

根据验收监测结果，项目周界颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)表 2 中无组织浓度限值要求，即周界外颗粒物浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。项目无组织废气达标排放。

#### 7.1.2 噪声验收结论

根据验收监测结果，通过选用低噪设备，对产噪设备加装减震垫、设置在密闭厂房内等措施减小噪声的排放后，云南钛业股份有限公司大厂界周界噪声满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准限值要求。项目厂界噪声达标排放。

#### 7.1.3 废水验收结论

项目实行雨污分流制，建有配套的雨水管网，产生雨水经雨水管网进入厂区雨水管网。

项目运行生产过程中用水主要为钛锭熔炼车间 EB 炉拉锭系统冷却用水，冷却用水经循环水系统用来供给冷却用水，不够部分补充新鲜用水。本次新增一套 EB 炉拉锭系统及配套设施后，劳动定员沿用原来熔铸工段职工，无新增生活污水；生活废水依托原有已经通过验收的云南钛业股份有限公司污水处理规模为 10m<sup>3</sup>/d 的地理式污水处理系统处理后回用于厂区绿化，不外排。

#### 7.1.4 固体废弃物验收结论

项目运营期产生固体废物具体为 EB 炉熔炼废渣、钛锭扒皮、锯头锯尾钛废料，均属于一般固废；其中 EB 炉熔炼废渣全部运回云南钛业股份有限公司攀枝花子公司进行回炉再造；钛锭扒皮、锯头锯尾钛废料经系统收集后，锭头外售给宝鸡西泰钛业有限公司作为原料使用，钛屑销售给锦州凯腾钛业有限公司作为原料使用；项目技改后不新增劳动定员，无新增生活垃圾产生，原有生活垃圾委托禄丰红云综合服务有限

公司负责清运处置，处置率 100%。

## 7.2 环境管理检查

云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目环评及管理部门批复等文件资料齐全，各项环保措施与主体工程同时建成，环保设施运转正常；企业在建设中落实了环评及批复的要求；在项目建设的各阶段，均执行了建设项目环境保护管理的相关法规和“三同时”制度，手续完备，满足环境管理的要求。

## 7.3 总结论

云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目自立项到竣工调试的全过程，能够执行环保管理各项规章制度，重视环保管理；落实环评及批复提出的环保对策措施和建议；设施运转正常；管理措施得当，符合国家有关规定和环保管理要求。

根据验收监测结果，项目废气、噪声已按照环评及批复中的对策措施进行了有效处理并达标排放；固体废弃物已按照环评及批复中要求妥善处置。

综上所述，云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目满足竣工环境保护验收的要求。

## 7.4 建议

- (1) 强化环保意识，按环境保护的有关规定，落实和完善环境管理规章制度，定人定责落实环保管理要求。
- (2) 按照环保要求规范建立完善的管理制度及运行、维护台账。
- (3) 根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》，请及时按照新的规范及时限要求更新突发环境事件应急预案并备案。

### 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):云南尘清环境监测有限公司

填表人(签字): 陈 杰

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	云南钛业股份有限公司进口 EB 炉装备能力国产化升级改造项目					建设地点	禄丰工业园区土官工业片区云南钛业股份有限公司钛锭厂房内									
	行业类别	其他有色金属压延加工 C3259					建设性质	新建 ( ) 改扩建 (√) 技改 ( )									
	设计生产能力	钛锭: 3800t/a		建设项目开工日期	2020年3月20日		实际生产能力	钛锭: 3500t/a		投入调试日期	2020年8月15日						
	投资总概算(万元)	3255.01					环保投资总概算(万元)	20		所占比例 (%)	0.61						
	环评审批部门	楚雄彝族自治州生态环境局禄丰分局					批准文号	禄环审[2019]47号		批准时间	2019年12月18日						
	初步设计审批部门	/					批准文号	/		批准时间	/						
	环保验收审批部门	/					批准文号	/		批准时间	/						
	环保设施设计单位	云南昆钢重型装备制造集团有限公司		环保设施施工单位			云南昆钢重型装备制造集团有限公司	环保设施监测单位		云南尘清环境监测有限公司							
	实际总投资(万元)	3375					实际环保投资(万元)	120		所占比例 (%)	3.56						
	废水治理(万元)	/		废气治理(万元)	100		噪声治理(万元)	20		固废治理(万元)	/		绿化及生态(万元)	/		其它(万元)	/
新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/		年平均工作时间	350天							
建设单位	云南钛业股份有限公司			邮政编码		651209	联系电话	0878-4838217		环评单位	云南寄傲环境科技有限公司						
竣工环境保护验收单位	云南钛业股份有限公司				竣工环境保护验收协助单位			云南尘清环境监测有限公司		竣工环境保护验收时间		2020年2月					
污染物排放达标与总量控制 (工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)				
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
	化学需氧量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
	总磷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
	与项目有关的其它特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。2、(12) = (6) - (8) - (11), (9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年;

水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年。