

**四川致远锂业有限公司**  
**2万吨/年氯化锂、1万吨/年电池级单水氢氧化锂、**  
**1万吨/年电池级碳酸锂项目**  
**竣工环境保护验收意见**

2018年12月5日，四川致远锂业有限公司在四川省绵竹市区组织召开了四川致远锂业有限公司2万吨/年氯化锂、1万吨/年电池级单水氢氧化锂、1万吨/年电池级碳酸锂项目竣工验收会。验收小组由建设单位四川致远锂业有限公司、验收报告编制单位四川爱欧特环保科技有限公司及验收专家组成。

验收小组依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、环境影响评价报告及批复、竣工环境保护验收监测报告等对本项目进行验收，形成以下验收意见：

**一、工程建设基本情况**

**1、建设规模及主要建设内容**

项目建设内容：在绵竹新市工业集中发展区B区（拱星工业园）内建设。项目实际生产2个主要产品，分别是电池级单水氢氧化锂、电池级碳酸锂。实际生产规模最大为：电池级单水氢氧化锂5000吨/年，电池级碳酸锂8000吨/年；副产：无水硫酸钠33742t/a；工业级碳酸锂1335t/a。

目前实际建设内容为：转化焙烧装置一套、酸化焙烧装置、新建浸出车间、氢氧化锂车间、碳酸锂车间，配套建设有变电站和配碱站、锅炉房、空压和制冷站、机电仪车间和检测中心、原料和产品库房、设4个300立方米硫酸储罐、危废暂存间和15000立方米废渣暂存场、废气和废水处理系统及科技研发大楼、食堂等公辅办公生活设施。取消了氯化锂车间，危废暂存间在“2000吨氯化锂项目”预留场地内建设，与“2000吨氯化锂项目”共用。

**2、建设过程及环保审批情况**

《四川致远锂业有限公司2万吨/年氯化锂、1万吨/年电池级单水氢氧化锂、1万吨/年电池级碳酸锂项目环境影响报告书》由信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司于2016年12月编制完成，四川省环保厅于2017年6月6日以“川环审批[2017]157号”文进行了环评批复。

本项目于2017年6月开工建设，2018年4月7日建成并于2018年9月投

入试运行。

### **3、投资情况**

项目实际总投资 38000 万元，环保投资主要包括废气净化装置、废水处理设施、噪声处理设施、固废处置及风险防范措施等，环保投资 1170 万元，占实际工程总投资的 3.08%。

### **4、验收范围**

本次针对已建成的转化焙烧装置、酸化焙烧装置、浸出装置、氢氧化锂车间、碳酸锂车间等主体工程；配碱站、变配电站、锅炉房、空压站、制冷站、机电仪车间等辅助公用工程；废水、废气、废渣等环保治理设施；环境风险防范措施；库房、硫酸罐区、危废暂存间、废渣场、科技研发大楼、食堂等其他设施等进行验收，验收规模为 5000t/a 电池级单水氢氧化锂、8000t/a 电池级碳酸锂。

## **二、工程变更情况**

本项目建设内容较环评未发生重大变更。项目发生的主要变动内容见下表。

工程变动及调整情况统计表

工程内容	环评阶段	实际建设	变动、调整说明
生产规模	建设2万吨/年氯化锂、1万吨/年电池级单水氢氧化锂、1万吨/年电池级碳酸锂	电池级单水氢氧化锂5000t/a、电池级碳酸锂8000t/a	前期投入和锂行业市场变化
建设内容	氯化锂车间	未建设	取消氯化锂生产
	天然气导油炉	未建设	取消氯化锂生产
	原设计锂辉石造粒机7用1备，布袋收尘对辊式造粒1台	仅设置5台造粒机	生产规模减小
	半露天布置，设置一条酸化焙烧生产线，装置能力23t/h	室内布置，设置4条酸化焙烧钢带窑，单台装置能力5.2t/h	酸化钢带窑焙烧利用电能作为能源，二氧化氮等污染物大量减少，且利于收集废气，废气量大幅减少。
环保措施	酸化窑尾气通过一套布袋收尘+碳酸钙乳液洗涤+电除雾处理后，由1根30m排气筒排放。	酸化窑出料末端通过布袋除尘由19m排气筒排放，尾气通过两套水膜除尘碱喷淋+碳酸钙乳液洗涤+电除雾处理后，分别由19m和33m的2根排气筒排放。	酸化焙烧装置变动，在窑尾末端设置布袋除尘，避免硫酸雾含湿量大产生附袋，后期采用水膜除尘碱喷淋后既能达到去除硫酸雾又能去除颗粒物，且根据验收监测数据显示，颗粒物处理效率基本可达到环评设计指标，硫酸雾处理效率超过环评设计指标，基本未降低环保要求，喷淋后的洗水送至浸去车间调浆，全过程水循环利用不外排。
	碳酸锂车间硫酸钠干燥粉尘通过一套旋风除尘器+布袋除尘器处理后由1根25m排气筒达标排放。	通过一套旋风除尘器+水膜除尘器处理后由1根22m排气筒排放。	避免布袋除尘器后期效率逐渐降低
	氢氧化锂车间硫酸钠干燥粉尘通过一套旋风除尘器+布袋除尘器处理后由1根25m排气筒达标排放。	通过一套旋风除尘器+水膜除尘器处理后由1根24m排气筒排放。	
	废水处理站设计处理能力40m <sup>3</sup> /d	废水处理站设计处理能力95m <sup>3</sup> /d	为实现生产废水零排放的需求
	生活污水治理（预处理设施）：设置2座有效容积20m <sup>3</sup> 的地下生活污水预处理池（科技研发大楼侧、食堂侧各设置1个）。	在废水处理站旁边设置一座35m <sup>3</sup> 的地下生活污水预处理池	平面总布置优化，便于应急事故收集
	设置350m <sup>3</sup> 应急水池。	设置1088m <sup>3</sup> 应急水池。	考虑多种废污水事故排放

### 三、环境保护设施建设情况

该项目环保设施及措施已按环评要求建成和落实。建设的环保设施及采取的环保措施：

#### （一）废水

项目生产废水全部回用于生产，不外排，主要为碳酸钙洗涤废水、碱液喷淋系统废水和生产地坪清洗废水，经厂内废水处理站处理后回用至浸取工序，不外排。电池级碳酸锂一洗离心废水、电池级碳酸锂二洗离心废水、工业级碳酸锂一洗离心废水、工业级碳酸锂二洗离心废水、焙浸工段蒸发冷凝水、无水硫酸钠工段蒸发冷凝水；循环冷却系统、纯水制备系统排放的循环冷却水，回用至浸取工序。项目废水处理站设计处理能力为 95m<sup>3</sup>/d，采用“调节+中和+混凝沉淀+过滤”物理化学工艺。

项目食堂餐饮废水先经隔油池预处理，再连同生活污水经厂内污水一体化预处理系统处理达到《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中三级标准，目前采用罐车运至汉旺污水处理厂集中处理，远期考虑通过污水管网排放至园区污水处理厂集中处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016) 标准后排入绵远河。项目污水一体化预处理系统设计处理能力为 35m<sup>3</sup>/d，采用“调节+两级生物接触氧化+沉淀+消毒”物理化学工艺。

#### （二）废气

项目利用回转窑脱硝后的尾气因此烘干粉尘与回转窑尾气属于同一股废气；烘干废气和回转窑烟气的主要污染物包括颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，采用“高温布袋除尘+SCR 脱硝+布袋除尘”处理达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 3 要求后，由 60 米高排气筒达标排；球磨机粉尘球磨机粉尘由其配套的布袋收尘器处理后（除尘效率≥99%），由 1 根 15m 排气筒排放，球磨收尘进入细料仓；酸化窑烟气采用两套水膜除尘碱喷淋+碳酸钙乳液洗涤+电除雾处理后，由 2 根排气筒排放，排气筒高度分别为 19m 和 33m。无水硫酸钠工序硫酸雾，经集气罩收集后采用一套碳酸钠溶液喷淋吸收系统后，由 1 根 28m 排气筒达标排放。硫酸钠干燥粉尘经集气罩收集后通过一套旋风除尘器+水膜除尘器处理后由 1 根 22m 排气筒达标排放。硫酸钠干燥粉尘经集气罩收集后通过旋风除尘器+水膜除尘器处理后由 1 根 24m；食堂油烟按照《饮食业油烟排

排放标准》(GB18483-2001)规定设置油烟净化器对厨房排放的油烟进行处理,净化设施最低去除效率 85%,油烟排放浓度达到允许排放标准 2.0mg/m<sup>3</sup>。项目锅炉采用天然气作为燃料,经 15m 高的排气筒达标排放。

### (三) 噪声

噪声主要来源于设备运行,主要产噪设备有螺杆式空压机、冷却塔、球磨机、离心机、风机、各种机泵等,采取了选用低噪声设备;加装消音、隔音、降噪装置,总平面合理布置等措施。

### (四) 固体废物

烘干废气布袋收尘、回转窑废气布袋收尘、研磨粉尘布袋收尘、酸化窑废气布袋收尘均返回回转窑综合利用;硫酸钠干燥除尘器回收粉尘返回包装工序继续包装;钙渣返回调浆浸出工序回收锂;压滤分离完渣返回浸出工序;浸出渣和污水处理系统污泥在渣场暂存后外售澳东水泥厂作为其原料,并将四川省女娲建材有限公司作为本项目废渣处理备用方案;检测试验废液返回生产系统综合利用;废机油、废催化剂等危险废物委托有资质单位处置或利用;废包装材料、生活垃圾、生活污水处理污泥由市政环卫部门统一处理,已与德阳市同欣物业管理有限公司签订了垃圾清运合同。

渣场设置在项目厂区东南侧边界,用于暂存浸出渣洗涤残渣、污水处理系统污泥,渣场采用全封闭结构,其三面采用彩钢密封。渣场占地面积为 2970m<sup>2</sup>,最大堆高 8m,最大库容 14900m<sup>3</sup>,约可暂存 30000t/a 的渣量,可满足本项目生产 30 天产渣的堆存,废渣输送方式为皮带输送,输送距离 10 米。

### (五) 其他环境保护设施

#### 1、环境风险防范设施

该项目设置了风险防范设施,建立“三级防控”体制,编制了突发环境应急预案,加强了生产管理,对厂区内生产装置区地面、排水管道、渣场、罐区、仓库、危险废物储存区、事故水池、一体化污水处理设施等采取了相应的防渗措施。设置了事故废水收集系统且与事故水池相连。

根据现场调查,目前危险废物暂存间未设置围堰、排水沟和事故池,本次验收要求建设单位尽快按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)》相关要求对危险废物暂存间进行整改;尽快至绵竹市环保局进行突发环境应急预案

备案，以应对紧急突发的环境污染事故，保证环境污染事件控制在最小范围。

## 2、在线监测装置

项目在锅炉房排气筒设置废气监测平台，离地高度约7m，由钢架斜梯通往平台，监测孔位于排气筒中部，位于在线监测装置下方。在线监测装置安装在离地高度约7.5m处，为1套CEMS烟气在线连续监测系统，主要监测因子为粉尘、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>，监测数据联网环保局；在回转窑废气排气筒设置废气监测平台，离地高度约35m，由钢架直梯通往平台，监测孔位于排气筒中部，位于在线监测装置下方。在线监测装置安装在离地高度约36m处，为1套CEMS烟气在线连续监测系统，主要监测因子为粉尘、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>，监测数据联网环保局。

## 3、其他设施

项目对厂区内部分区域进行了绿化，选用当地树种和灌草进行厂区绿化；施工期严格按照环评及相关环保部门的要求进行废气、废水、噪声和固废等污染防治措施的建设，设备调试期间各环保设施保持正常运行，确保了废气、废水、噪声等达标排放，固体废物得到合理处置。项目施工期间未出现扰民现象。设备调试期间，绵竹市环保局信访办未接到有关该项目环境问题的投诉。

## 四、环境保护设施调试效果

根据四川鑫硕环境检测有限公司对该项目开展验收监测后编制的《建设项目竣工环境保护验收监测报告》，验收结论如下：

### （一）环保设施处理效率

#### 1、废水

根据废水处理站和污水一体化预处理系统主要污染物处理效率分析计算可知，项目采取的生产废水和生活污水治理设施处理效率均可满足环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求或设计指标。

#### 2、废气

根据各类废气处理系统主要污染物处理效率分析计算可知，G1-4 酸化窑废气采取“水膜除尘碱喷淋+碳酸钙乳液洗涤+电除雾+33m 排气筒”设施，颗粒物处理效率为 97.85%，与环境影响报告书（表）提出的处理效率 99%的设计指标相差不大，主要是由于将环评提出的布袋除尘器变更为水膜除尘碱喷淋，导致颗粒

物去除效率降低，但远低于《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 3 标准，占标率仅约 8.67%，且该设施对硫酸雾的处理效率高于设计指标。因此本次验收报告认为采取该设施是可行的；其余废气处理系统主要污染物处理效率均可满足环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定要求或设计指标。

### 3、噪声

项目厂界噪声监测结果：厂界四周夜间噪声均不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表 1 中 3 类区域标准，北厂界、和冷却塔对应的南厂界昼间噪声不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表 1 中 3 类区域标准。

根据现场调查发现，项目对噪声源已通过采用先进、低噪、震动小的设备，采取隔声、减振、消声及合理布局等噪声防治措施，但厂界未设置围墙，仅使用铁栅栏打围。这也是项目噪声超标的主要原因。因此，本项目噪声治理设施降噪效果不佳，不能满足环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定要求或设计指标。但由于项目 200m 范围内不存在居民敏感目标，规划均为工业企业，因此，对周边环境影响有限。

后期建设单位在厂界修建围墙，以此实现厂界噪声达标。

## (二) 污染物排放情况

### 1、废水

根据监测结果，生活污水经厂内污水一体化预处理系统处理可达到《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中三级标准，总磷、氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)。

### 2、废气

#### (1) 有组织排放

根据监测结果显示，锅炉废气各项指标均能满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 标准，其他废气各项指标均能满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 标准。

#### (2) 无组织排放

根据监测结果显示，无组织排放废气各项指标均能满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 标准。

### 3、噪声

根据监测结果可以看出，厂界四周夜间噪声均不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类区域标准，北厂界和冷却塔对应的南厂界昼间噪声不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类区域标准。

根据现场调查发现，项目对噪声源已通过采用先进、低噪、震动小的设备，采取隔声、减振、消声及合理布局等噪声防治措施，尽管噪声治理设施降噪效果不佳，但由于项目 200m 范围内不存在居民敏感目标，规划均为工业企业，因此，对周边环境影响有限。

后期建设单位加强噪声防治措施，以实现厂界噪声达标。

### 4、固体废物处置情况调查

经过现场巡视检查，项目烘干废气布袋收尘、回转窑废气布袋收尘、研磨粉尘布袋收尘、酸化窑废气布袋收尘均返回回转窑综合利用；硫酸钠干燥除尘器回收粉尘返回包装工序继续包装；钙渣返回调浆浸出工序回收锂；压滤分离完渣返回浸出工序；浸出渣和污水处理系统污泥在渣场暂存后外售澳东水泥厂作为其原料，并将四川省女娲建材有限公司作为本项目废渣处理备用方案；废包装材料、生活垃圾、生活污水处理污泥由市政环卫部门统一处理；检验室废试剂返回生产系统综合利用。项目废机油、废催化剂等危险废物暂存于危险废物暂存间中，委托有资质单位处置，由于公司尚未产生这类危废，尚未与资质单位签订危废处置，建设单位尽快与资质单位签订协议，保证危险废物的妥善处置。

### 5、污染物排放总量核算

根据四川省环境保护厅下达的项目环评批复（川环审批〔2017〕157号）及总量控制指标文件要求，项目主要污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、和 NH<sub>3</sub>-N 年排放量应分别控制在 23.768 吨、142.56 吨、0.230 吨和 0.069 吨以内，特征污染物烟粉尘、硫酸雾、氯化氢和氨的年排放量应分别控制在 18.288 吨、0.504 吨、0.34 吨和 1.296 吨以内。

根据监测结果和设备调试期间的工况情况进行折算，企业排放主要污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、和 NH<sub>3</sub>-N 年排放量应分别为 7.283 吨、4.17 吨、0.234 吨和 0.019 吨，特征污染物烟粉尘、硫酸雾、氯化氢和氨的年排放量分别为 4.963 吨、



0.152 吨、0 吨和 0.077 吨。均符合项目环评批复及总量控制指标文件的要求。

## 五、工程建设对环境的影响

项目废水经处理后达标排放，地表水环境质量均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准及表 2、表 3 标准限值要求，不会导致受纳水体水质进一步恶化；项目废气经处理后达标排放，项目环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，不会对区域环境空气质量造成明显不利影响；各噪声源经减振、隔声后，敏感目标处满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准；各类固体废弃物均得到了妥善处置，不会产生二次污染；地下水采取有效的分区防渗措施，可防止地下水环境污染，地下水环境质量均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

## 六、验收结论

四川致远锂业有限公司 2 万吨/年氯化锂、1 万吨/年电池级单水氢氧化锂、1 万吨/年电池级碳酸锂项目环境保护手续齐全，落实了环境影响评价及其批复提出的各项环境保护措施和要求，主要污染物做到了达标排放，运营期环保制度较规范，总体满足验收要求，验收小组建议项目通过验收。

## 七、后续要求

1、项目投产后，将项目的建设和生产纳入企业建立的环境管理体系，重新识别环境因素，对评价出的重要环境因素制定相关程序或设置目标、指标加以控制和管理。

2、公司在保证生产的前提下，兼顾经济和技术的可行性，尽可能的提高资源利用率，减少污染物的产生，进一步减轻对环境的影响。

3、项目营运过程中，定期检查设备运行状态，做好设备运行记录，完善管理制度，加强现场操作管理，减少事故排放的发生机率。

4、尽快落实验收提出的各项治理及整改措施，确保污染物的达标排放。

5、环保教育工作，强化公司的各项环境管理工作，保证各项环保设施的正常运行。尤其是废气、废水处理设施的维护，保证设施的处理效率，防止跑、冒、滴、漏等现象的出现。

6、满足环保要求。认真贯彻执行国家和地方政府的各项环保法规和要求，根据需要，充实环境保护机构的人员，落实环境管理规章制度，认真执行环境监测计划。

7、公司应当继续搞好日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防治各类污染物非正常排放。

8、公司生产过程中涉及腐蚀性物质，在储存、使用和运输环节，应按国家规定实施严格管理，确保安全性，避免事故发生时对环境产生破坏性影响。

9、做好危险废物的转运记录，危险废物在储存和运输过程中，应注意安全，委派专人押运，严防中途泄漏；此外，加强对危险废物处置情况的回访，确保不造成二次污染。

10、按照相关要求，完善厂区的绿化。

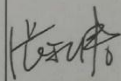
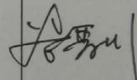
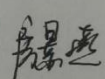
## 六、验收人员信息

验收人员名单见附件

四川致远锂业有限公司

2018年12月5日

四川致远锂业有限公司  
 2万吨/年氯化锂、1万吨/年电池级单水氢氧化锂、  
 1万吨/年电池级碳酸锂项目竣工环境保护验收监测报告  
 评审会专家组成员名单

专家组	姓名	工作单位	职称	签名
成员	张礼清	四川亚美环保科技有限公司	教高	
	谷晋川	西华大学	教授	
	房景燕	四川省川工环院环保科技有限公司	高工	

2018年12月5日

四川致远锂业有限公司

2万吨/年氯化锂、1万吨/年电池级单水氢氧化锂、  
1万吨/年电池级碳酸锂项目竣工环境保护验收监测报告

评审会签到表

时 间：2018.12.5

会议地点：四川致远锂业有限公司会议室

姓名	单 位	职务(职称)	联系电话
张亚清	四川恒美环境检测	教授	13825119990
梁景燕	四川省环境检测中心	高工	13882217203
杨嘉川	西华大学	教授	13648090701
吴官胜	四川蜀欧特环保科技有限公司		18728021880
陈 伟	盛屯集团西区总部环保专员	高工	1898004068
秦 霄	盛屯集团西区总部安全专员		18980022534
罗 迪	四川省环境检测研究院		15008133556
李 琳	四川致远锂业有限公司		15282862211
符云华	四川致远锂业有限公司	副总	13882522285
朱永强	四川致远锂业有限公司	技术部长	15883425101
文 颖	四川蜀欧特环保科技有限公司		18981016463