

年产 2 万吨电池级碳酸锂（氢氧化锂）生产线建设项目

竣工环境保护验收意见

2021 年 12 月 8 日，雅化锂业（雅安）有限公司根据《年产 2 万吨电池级碳酸锂（氢氧化锂）生产线建设项目》竣工环境保护验收监测报告书并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》〈国环规环评（2017）4 号〉，严格依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、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目名称：年产 2 万吨电池级碳酸锂（氢氧化锂）生产线建设项目；

建设地点：四川雅安经济开发区永兴大道南段 99 号；

建设单位：雅化锂业（雅安）有限公司；

建设性质：新建；

建设内容及规模：本项目已于 2021 年 7 月 21 日完成两期项目主体和各类环保治理设备设施安装，因市场原因，暂未建设碳酸锂车间，本项目产品为生产碳酸锂的中间产品氢氧化锂（湿品）22700 吨/年，副产品元明粉（无水硫酸钠）46000 吨/年。待碳酸锂市场变好后，再进行碳酸锂车间建设，碳酸锂车间另行验收，不在本次验收范围内。

（二）建设过程及环保审批情况

2018 年 4 月，南京国环科技股份有限公司完成了《雅化锂业（雅安）有限公司年产 2 万吨电池级碳酸锂（氢氧化锂）生产线建设项目环境影响报告书》；2018 年 4 月 28 日，四川省环境保护厅（现四川省生态环境厅）以川环审批[2018]84 号文对该项目出具审查批复。2020 年 4 月 7 日取得排污许可登记表（排污许可证编号：91511800MA64KJ5D0G001V），本项目于 2018 年 4 月开始建设，于 2021 年 7 月 12 日竣工，2021 年 7 月 12 日开始对生产线进行调试，调试时间为 2021 年 7 月 12 日—2021 年 8 月 6 日。

（三）投资情况

实际建设总投资为 80000 万元，环保投资 4800 万元。

（四）验收范围

本次验收项目的建设内容为：雅化锂业（雅安）有限公司“年产 2 万吨电池级碳酸锂（氢氧化锂）生产线建设项目”的转化焙烧装置区、酸化焙烧装置区、净化车间、冻硝车间、氢氧化锂车间、硫酸钠车间等主体工程，锂辉石库房、硫酸罐区、母液罐区、成品库房、硫酸钠库房等贮运工程，中央控制室、锂渣库房、循环水站、机修车间、变配电所、冷冻机房、空压站等辅助工程，变电站、燃气锅炉等公用工程、烟气净化系统、事故应急池等环保工程

二、工程变动情况

根据环保部办公厅文件《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号，2015 年 6 月 4 日）中的规定，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动”。

建设项目的变化情况如下：

1、建设项目的性质：环评及验收建设项目的性质均为新建，未发生变化；

2、建设项目的规模：建设项目环评产品主要为主产品碳酸锂 20000 吨/年，副产元明粉（无水硫酸钠）46000 吨/年；验收阶段，建设项目的产品主要为主产品氢氧化锂（湿品）22700 吨/年，副产元明粉（无水硫酸钠）46000 吨/年。由于因市场原因，暂未建设碳酸锂车间，其排放的污染物较评阶段小，不会导致不利环境影响加重，体现正效益。

3、建设项目的地点：环评及验收阶段，建设项目建设位置均为四川雅安经济开发区永兴大道南段 99 号；未发生变化。

4、污染物治理措施：

1) 废气治理措施：（1）项目验收取消了锂精矿的破碎筛分工艺，因此取消了处理锂精矿粉磨筛分粉尘的布袋除尘器+30m 排气筒装置；（2）项目验收酸化窑产生的含酸废气经 2 套文丘里洗涤器+填料洗涤塔+碱液洗涤塔+静电除尘处理装置处理后合并为 1 根排气筒排放变为经处理后不合并分别由 2 根排气筒排放；（3）项目验收未建设碳酸锂生产工艺，因此取消了处理碳酸锂烘干废气和碳酸

锂细磨废气的布袋除尘器+25m 排气筒；

2) 废水治理措施：(1) 项目环评阶段，酸化窑废气处理废液、地面冲洗废水、实验室废水、锅炉脱盐水处理站排水、初期雨水、循环冷却排水由厂区污水处理中处理后外排至草坝镇污水处理厂；项目验收阶段，锅炉脱盐水处理站排水、酸化窑废气处理废液、地面冲洗废水、实验室废水、循环冷却排水直接回用于生产，不外排，初期雨水在满足调浆工序后多余的初期雨水经厂区新建污水处理站处理后外排至草坝镇污水处理厂，生产废水不外排，减少污染物排放，具有环境正效应。

(2) 环评，在生产厂区内未设立卫生间，员工需到民爆项目的办公楼入厕，在生产厂区未设置澡堂；项目变更后在生产厂区内建设了 3 个卫生间，解决员工入厕问题，在锅炉房旁设置了 1 个澡堂，方便员工换班后清洁，卫生间废水和澡堂废水依托民爆项目一体化污水处理设施处理后外排至草坝镇污水处理厂。

3) 固废治理措施：项目变更后，暂未建设碳酸锂车间，不产生碳酸锂的固废。危废暂存间位置发生变化，由锂渣库房北侧移至厂区东南角。

本项目在实际建设过程中虽环保措施发生部分变化，但变更后对环境影响是减少的，体现正效益。

5、建设项目的生产工艺：1) 项目验收取消了锂精矿的破碎筛分工艺；2) 项目验收未建设碳酸锂的生产工艺；3) 原环评在净化装置的调浆浸出工段加入石灰石，在净化除杂工段加入生石灰，实际建设情况为在净化装置的调浆浸出工段加入石灰石和熟石灰，在净化除杂工段加入纯碱，因此取消了“ $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ ”反应过程，提高反应效率，加入纯碱，增加了“ $\text{CaSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ ”，得到副产品 Na_2SO_4 ，进一步提高产品除杂率。

对比《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），本项目变动不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目废水主要有酸化窑废气处理废液、地面冲洗废水、脱硫废水、实验室废水、锅炉脱盐水处理站排水、初期雨水、厂区生活污水，其中酸化窑废气处理废液、地面冲洗废水、实验室废水、脱硫废水、锅炉脱盐水处理站排水等直接回用于生产，不外排；在满足生产线需求后多余的焙烧段生产区初期雨水经厂区污水处理站处

理后进入市政管网外排至草坝镇污水处理厂；化工段生产区初期雨水经雨水管网收集后直接外排至雨水沟。厂区生活污水经厂内污水处理站处理后进入市政管网。

本项目不新建办公楼、宿舍及食堂等辅助工程，依托“四川雅化实业集团股份有限公司雅安生产点搬迁技术改造项目”，办公生活区生活废水经“四川雅化实业集团股份有限公司雅安生产点搬迁技术改造项目”的一体化污水处理设施，经处理达到《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中三级标准后，由厂区排口进入市政污水管网，最终进入草坝镇污水处理厂集中处理，最终排入青衣江。

（二）废气

项目产生的废气分为有组织废气和无组织废气。

根据现场调查，项目运营期产生的有组织生产废气按照工艺流程段主要分焙烧段和化工段。焙烧段的废气主要为：转化焙烧产生的烟气 G1、篦式冷却机冷却产生的废气 G2、焙烧料库收尘废气 G3、细磨产生的废气 G4、酸化焙烧产生的烟气 G5、热风炉燃料燃烧废气 G6。化工段的废气主要为：芒硝烘干包装废气 G7。另外公用工程蒸汽锅炉燃烧废气 G8。

无组织废气主要集中在焙烧段，转化焙烧窑窑灰仓、转化焙烧窑窑头罩处、转运点处，焙烧料储存转运点处，细焙烧料库，细焙烧料中间仓、酸化料中间仓，以及净化车间石灰进料处均为无组织废气产尘点，上述无组织含尘废气均经单机布袋除尘器处理后由风机排放至大气中。另外锂渣库房为半封闭式，下部有围挡墙，上部有遮棚，锂渣堆放期间有无组织粉尘产生。

（1）粉尘

其中篦式冷却机冷却产生的废气 G2、焙烧料库收尘废气 G3、细磨产生的废气 G4、芒硝烘干包装废气 G7 主要污染物为粉尘，均经脉冲布袋除尘器处理后高空排放。

（2）转化焙烧产生的烟气 G1

本项目转化焙烧回转窑以天然气为燃料，天然气燃烧和精矿焙烧过程中产生的烟气，主要污染物为颗粒物、NO_x、SO₂，采用“布袋除尘+SCR 脱硝+碱液脱硫”处理后由 55 米高排气筒排放。

（3）热风炉烟气 G5 和酸化焙烧产生的烟气 G5

本项目酸化焙烧窑以天然气为燃料，酸化焙烧产生的烟气主要污染物为颗粒物、硫酸雾、SO₂。热风炉产生的主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

酸化焙烧产生的烟气经收集后一并经文丘里洗涤器+碱液洗涤塔+静电除尘（雾）处理后由 42m 高排气筒排放。热风炉产生的烟气直接通过 42m 高排气筒排放。

（4）天然气锅炉烟气 G8

本项目锅炉采用天然气作为燃料，主要污染物为天然气燃烧产生的烟尘、NO_x、SO₂，采用低氮燃烧器，排放的废气直接由 27m 高排气筒。

（三）噪声

噪声主要来源为螺杆式空压机、冷却塔、球磨机、离心机、风机、各种机泵、汽车运输及装卸噪声。噪声级约为 75~100dB。本项目已采取的噪声防治措施如下：选用低噪声设备、采取基础减震、墙体隔声，并优化总图布置，生产区远离办公生活区，对办公生活区影响较小。

（四）固体废物

1、生活垃圾：办公生活垃圾交由环卫部门处理。

2、一般固废：生产过程中的烟气收尘灰均返回生产线作原料；净化工序产生的浸出渣、净化渣，冻硝工序产生的制液渣，氢氧化锂工序产生的返溶渣均返回调浆浸出工序回收锂；调浆浸出产生的锂渣，送成都布鲁德克建材有限公司作生产原料；废包装材料送废品回收站回收，因厂区污水处理站暂未处理废水，未产生污泥，待产生后交由环卫部门处理。

3、危险废物：废润滑油（HW08）暂存危废暂存间，定期交四川中明环境治理有限公司处置，废催化剂每 3 年更换一次，在更换时交由资质单位处理。建设单位设置了 1 个危废暂存间（92m²）。

（五）其他环境保护措施

1、环境风险防范措施

本项目生产所使用的原辅材料及产品中，本项目涉及的化学品主要为浓硫酸（98%）、液碱、碳酸锂、氢氧化锂、硫酸钠、氨水等，除液碱、硫酸和氨水为液态外，其余均为固体，生产区设置储罐区、原辅材料库和产品库。根据现场踏勘、调查了解以及施工期环境监理报告，本项目环境风险防范设施主要包括以下几部分。

（1）罐区围堰、初期雨水、事故废水收集及导排系统检查

①罐区按环评要求利用原有的单独设置的罐区。罐区内部均设导排系统，并与事故水池相连。

②厂区内露天装置区周围均设导排设施，导排系统与事故水池相连，以收集事故废水。

③生产装置区、原料仓库、尾气吸收区等内部及周围均设有事故废水收集系统，并由导排系统与事故水池相连。

④设置有初期雨水收集系统、截止系统，并可与事故水池相连。对前 30 分钟雨水进行收集，在应急水池进口处设置 1 个雨水切换阀，采用人工切换方式。

(2) 环境安全三级防范措施

项目建立“三级防控”体制。

①一级防控措施

在装置区和罐区设置围堰，使得泄漏物料切换到处理系统，

在装置区、罐区周围建围堰、围堤及排水沟导流设施作为一级预防与控制体系，使泄漏物料（收集后残留）和污染雨水送至污水处理系统，罐区采用 P6 混凝土材料，防渗漏。一级防控措施主要用于防止初期雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。事故发生时，事故污水及消防水经装置围堰收集，经污水管线送入污水事故水池。

②二级防控措施

在雨排水系统建了 1 座 926m³ 雨水收集池，并配套建设管线、阀门等设施作为二级预防与控制体系，防止单套生产装置较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。如果事故污水进入雨排系统，则随管线流入事故水池。

③三级防控措施

在厂区西南侧地势最低处设置一处 926m³ 地理式事故应急池及相应配套设施，并采取防渗、防腐、防震等措施作为三级预防与控制体系，防止两套及以上生产装置重大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

(3) 各类设施防渗、防腐核查

本项目采用分区防渗，其中重点防渗区为污水处理站、废水处理池、初期雨水池、事故池、液体储罐区、锂渣库房、机电维修车间、酸化焙烧装置区、危险暂存间、废水收集管线，即采样采用 2mm 人工防渗材料（HDPE）+抗渗混凝土

处理；一般防渗区为转化焙烧装置区、净化车间、氢氧化锂车间、硫酸钠车间、冻硝车间，即采用抗渗混凝土处理材料处理。简单防渗区为项目其他车间，采用一般硬化。项目采取的防渗措施能够满足要求。

(4) 地下水监测（控）井设置核查

项目在场址、场地上游、场地下游共布设 3 个地下水监测点。

(5) 自动控制设计安全防范措施

①采用集散控制系统，实现生产过程的正常操作、开停车操作以及生产过程数据采集、信息处理和生产管理的集中控制。对重要的参数设计自动调节以及超限报警和联锁系统，对易发生火灾、爆炸事故的设备采取安全联锁装置，采用紧急停车等先进的控制技术（紧急停车系统 ESD）。紧急停车系统是探测系统、报警系统、停车系统于一体，在探测系统超标后立即报警，系统直接发出联锁信号至停车系统，实现对工艺流程实行联锁保护或紧急停车。

②自控仪表采用隔爆型，各控制室设置不间断电源装置、消防栓，以满足安全生产要求。仪表设施应能及时、准确、全面地对各种参数进行检测、调节、控制，出现异常情况时能迅速显示、报警和或调节。

③对停电会造成人员疏散困难、处理事故所必要的事故照明场所应设应急电源，以便于人员疏散和突然停电上的事故处理。凡应采用安全电压的场所，应采用安全电压，安全电压标准按《安全电压》(GB308S)的规定执行。

(6) 应急预案及应急处置物资储备

为避免火灾事故发生后造成现场混乱，贻误救援时机，造成重大人员伤亡和财产损失；明确各部门及车间在火灾发生时的职责和分工，项目建设单位专门制定了《火灾应急预案》。主要应急物资包括急救物资和救援器材，主要为药品、冲洗设施等、灭火器、防酸碱服、面罩、防毒面具等、警戒线绳、洗消设备等；应急装备主要包括抢险设备设施以及运输车辆，主要配备由电焊机、氧气和乙炔、梯子、三脚架、手动葫芦以及堵漏器材等。同时对单位配备的救援器材、急救物资以及抢险装备，要求必须建立其类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系电话等一览表，并正确使用，定期维护，以确保其始终处在良好的工作状态。此外，还在试运行过程中，开展应急演练。

2、规范化排污口、监测设施及在线监测装置

(1) 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。在线监控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、SO₂ 和 NO_x，监测数据联网雅安市生态环境局；(2) 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。在线监控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、SO₂ 和 NO_x，监测数据联网环保局。(3) 酸化焙烧窑排气筒设置废气监测平台，离地高度约 25m，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，在线监控装置安装在离地高度约 25.5m 处，为 1 套 CEMS 烟气在线连续监测系统，主要监测因子为粉尘、SO₂、NO_x、硫酸雾；(4) 厂区污水处理站设置 1 套废水在线连续监测系统，主要监测因子为 pH、COD、氨氮，监测数据联网雅安市生态环境局。

3、卫生防护距离落实情况调查

根据现场勘查，卫生防护距离范围内涉及拆迁居民 9 户和非居住用房 14 户已完成拆迁工作。项目卫生防护距离内没有规划新建居民区、学校、医院及食品、制药企业等敏感建筑物，满足卫生防护距离要求。

四、环境保护设施调试效果

(一) 环保设施处理效率

1、废水

初期雨水（焙烧段生产区）在满足本项目调浆工序后，多余初期雨水排入厂内污水处理站处理，因项目调试至今未产生多余初期雨水，因此无初期雨水进厂内污水处理站，未监测厂内污水处理站废水，无法计算废水处理效率。

2、废气

由于废气进口不具备监测条件，故未监测进口数据，无法计算处理效率。

(二) 污染物排放情况

1、废水

初期雨水（焙烧段生产区）在满足本项目调浆工序后，多余初期雨水排入厂内污水处理站处理后进入草坝镇污水处理厂集中处理，处理后尾水进入青衣江；

厂区澡堂、厂区卫生间经预处理池处理后进入草坝镇污水处理厂集中处理，处理后尾水进入青衣江；化工段生产区初期雨水经雨水管网收集后直接排至雨水沟，锅炉脱盐水处理站、各生产车间地面冲洗废水、实验室废水、脱硫废水、焙烧段生产区初期雨水、酸化窑废气处理废液不外排，直接回用至调浆工序。

办公生活污水经隔油池（餐饮废水）预处理依托民爆项目污水一体化处理设施处理后进入草坝镇污水处理厂集中处理，处理后尾水进入青衣江

2、废气

由监测可知

（1）有组织废气

本次监测结果表明，篦式冷却机冷却产生的废气（颗粒物）、焙烧料库收尘废气（颗粒物）、细磨产生的废气（颗粒物）、芒硝烘干包装废气（颗粒物）、转化焙烧产生的烟气（颗粒物、氮氧化物、二氧化硫）、酸化焙烧和热风炉产生的烟气（颗粒物、硫酸雾、氮氧化物、二氧化硫）的排放浓度和排放速率满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 标准，锅炉废气（颗粒物、氮氧化物、二氧化硫）的排放浓度和排放速率满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准。

（2）无组织废气

本次监测结果表明，本项目无组织排放废气所测颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨气、硫酸雾的排放浓度值满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 标准及《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 限值。

3、噪声

由监测可知，本项目昼间各厂界噪声检测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求，敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096 2008）3 类标准限值。噪声治理技术基本可行。

4、固体废弃物

本项目生产过程中的烟气收尘灰均返回生产线作原料；净化工序产生的浸出渣、净化渣，冻硝工序产生的制液渣，氢氧化锂工序产生的返溶渣均返回调浆浸出工序回收锂；调浆浸出产生的锂渣，送成都布鲁德克建材有限公司作生产原料；办公生活垃圾和污水处理站的污泥交由环卫部门处理；废包装材料送废品回收站

回收；废润滑油暂存危废间，定期交四川中明环境治理有限公司处置，废催化剂每3年更换一次，在更换时交由资质单位处理。

采取上述治理措施后，各项固体废物均可得到资源化利用或无害化处置，可有效防止对周围环境造成二次污染，治理措施可行。

5、地下水

建设单位重点防身区为污水处理站、废水处理池、初期雨水池、事故池、液体储罐区、锂渣库房、机电维修车间、酸化焙烧装置区、危险暂存间、废水收集管线，即采样采用2mm人工防渗材料（HDPE）+抗渗混泥土处理；一般防渗区为转化焙烧装置区、净化车间、氢氧化锂车间、硫酸钠车间、冻硝车间，即采用抗渗混泥土处理材料处理。简单防渗区为项目其他车间，采用一般硬化。项目采取的防渗措施能够满足要求。

6、污染物排放总量

根据验收监测计算得出烟粉尘13.90t/a、二氧化硫4.55t/a、氮氧化物10.97t/a、硫酸雾0.17t/a、氨1.02t/a，满足项目环评批复及总量控制指标文件的要求。

五、验收结论

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，雅化锂业（雅安）有限公司《年产2万吨电池级碳酸锂（氢氧化锂）生产线建设项目》审查、审批手续完备。建设过程中落实了环评报告书及批复中的各项污染防治措施，取得了排污许可，各污染物均可达标排放，符合总量控制基本原则，环境风险处于可控制水平。项目建设对周围环境影响较小。项目具备验收条件，竣工环境保护验收合格。

六、持续改进意见

- 1、尽快完成超低排放竣工验收以保证长期稳定达标排放。
- 2、项目验收后严格按照排污许可自行监测方案进行监测，并完成排污许可执行报告申报。

七、验收人员信息

验收人员签字见附表

雅化锂业（雅安）有限公司

《年产 2 万吨电池级碳酸锂（氢氧化锂）生产线建设项目》竣工环境

保护验收会验收组成员签字表

分工	姓名	单位	职务/职称	签字	备注
组长	曹成明	雅化锂业(雅安)有限公司	副总	曹成明	建设单位
副组长	杨帆	雅化锂业(雅安)有限公司	安生部部长	杨帆	
成员	谢秉坤	四川省生态环境总站	高工	谢秉坤	特邀专家
	吴富时	四川省环境工程评价中心	高工	吴富时	
	罗家	四川省环境评价中心	高工	罗家	
成员	向会新	四川合力新创环境监测有限公司		向会新	验收报告 编制单位
					验收报告 编制单位


 雅化锂业（雅安）有限公司
 2021 年 12 月 8 日