

# 山东锂源科技有限公司

## 5万吨磷酸铁锂正极材料项目竣工环境保护验收意见

2023年10月27日，山东锂源科技有限公司在菏泽市鄄城县组织召开了5万吨磷酸铁锂正极材料项目竣工环境保护验收现场会。验收工作组由建设单位（山东锂源科技有限公司）、验收监测单位（山东鲁环检测科技有限公司）等单位的代表和3名专家（名单附后）组成。验收工作组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规范、本项目环境影响报告书和环评批复等要求对本项目进行验收。验收工作组查看了项目主要建设内容；会议听取了建设单位关于验收项目基本情况、验收监测单位关于验收项目监测情况的简要汇报，经充分讨论形成验收意见如下：

### 一、工程建设基本情况

#### （一）建设地点、规模、主要建设内容

山东锂源科技有限公司5万吨磷酸铁锂正极材料项目位于鄄城县化工产业园区内雷泽大道与长城路交汇处东北角。项目性质为新建，项目总投资80000万元，其中环保投资4000万元，主要建设内容为主厂房生产线及配套环保设施，危废暂存间、一般固废暂存间、成品库、原料库、办公室、沉淀池、制氮站、配电机房、纯水系统、质检间、事故应急池（兼作初期雨水池）、循环水池、生产辅助楼等。项目劳动定员268人，生产实行三班制，每班工作8小时，年工作300天。

#### （二）建设过程和环保审批情况

1、环评报告编制：《山东锂源科技有限公司5万吨磷酸铁锂正极材料项目环境影响报告书》由山东博瑞达环保科技有限公司于2022年6月编制完成。

2、环评报告批复及建设过程：2022年8月22日，菏泽市生态环境局以菏环审[2022]51号文对该项目予以批复。项目于2022年8月开工建设，2023年6月主体工程及配套环保设施建设完成，调试日期为2023年6月-2023年12月，企业生产设施和配套环保设施运行正常。

3、公司环境管理：公司编制了环境管理制度，建立了环境管理体系。

4、验收监测：山东鲁环检测科技有限公司承担本项目竣工环保验收监测工作。2023年8月，技术人员进行现场勘察、收集有关技术资料、编写验收监测方案；2023年8月02日~8月07日对本项目废气、废水、厂界噪声等进行了环境保护验收监测。

### （三）验收内容及范围

本次验收为5万吨磷酸铁锂正极材料项目验收，验收规模为年产磷酸铁锂正极材料5万吨。验收内容为主体工程有主厂房一座；辅助工程有办公室、循环水池、沉淀池、制氮站、配电机房、纯水系统、质检间（实验室）；公用工程有供热、给排水、供电、制冷；储运工程有原料库、成品库、危废仓库；环保工程有废气处理措施、废水处理设施、噪声治理措施及固体废物处理设施。

主要环保设施包括：卸料滤筒除尘器1套，喷雾干燥袋式收料集尘器+布袋除尘器2套，暂存罐自带除尘器，窑炉加料收料自带除尘器，焙烧废气焚烧炉4台，粉碎筛分包装自带除尘器+滤筒除尘器1套，实验室废气处理设施1套，危废暂存间1间及防渗工程。

## 二、工程变动情况

根据现场核查，本项目生产能力、污染防治设施与环评文件、批复意见

基本无变更，未发现重大变更情况。

### 三、环境保护设施建设情况

#### （一）废水处理措施

项目废水包括生产废水和生活污水；项目生产废水主要为车间部分地面冲洗废水、纯水制备浓水、实验室废水等。

##### （1）生产废水

###### 1) 车间地面清洗废水

本项目车间地面需定期清洗，地面清洗废水中会含有地面沉降的葡萄糖，废水排入厂区沉淀池处理后排入市政污水管网。

###### 2) 实验废水

本项目实验器皿及仪器实验废液（含实验废液），由专用塑料桶盛装后暂存于危废暂存间，委托德州正朔环保有限公司处置，其他实验废水经酸碱中和预处理（聚四氟乙烯废水桶中处理）处理后，排入市政污水管网。

###### 3) 纯水制备产生的浓水

本项目纯水制备产生浓水，主要污染因子为 COD 、 BOD5 、 SS 、 氨氮、全盐量，浓水依托“2.5万吨磷酸铁锂正极材料循环利用及5万吨磷酸铁前驱体项目”中“预处理+膜处理+MVR”装置进行处理后回用。

###### 4) 循环冷却废水

项目砂磨（搅拌磨机及砂磨机）和烧结（辊道窑炉烧结后段）工段需要使用冷却水，冷却水为间接冷却，经循环冷却水池+冷却水塔冷却后循环利用，定期外排。

###### 5) 生活污水

本项目生活污水主要污染因子为 COD 、BOD5 、SS 、氨氮、TN、TP，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。

#### 6) 初期雨水

本项目建成后，生产设施全部位于封闭厂房内，厂区内初期雨水主要为道路汇流雨水，厂区内初期雨水主要为道路汇流雨水，经事故池收集后排入市政污水管网。

### (二) 废气处理措施

本项目产生的废气主要混合配料、预混废气；喷雾干燥废气；暂存罐废气；焙烧烟气；窑炉加料、收料废气；气流粉碎、过筛除铁、真空包装废气；实验室废气。

#### 1、有组织废气

##### 1) 原辅料卸料粉尘

碳酸锂、磷酸铁粉末原料在料仓下料过程中会产生一定的粉尘，项目料仓设备自带有抽风口，每个料仓配套 1 个除尘器，最终经 1 套滤筒除尘器处理后经 1 根排气筒排放 (DA001)，排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 重点控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求。

##### 2) 喷雾干燥废气

喷雾干燥装置为热风炉，与物料直接接触。喷雾干燥过程通过高速气流雾化粉料进行干燥，干燥后的物料通过进入袋式收料集尘器，收集后尾气通过 1 套布袋除尘器进行处理，天然气直燃式热风炉为喷雾干燥机的一部分，天然气燃烧产生的废气和热空气一起进入喷雾干燥室，喷雾干燥废气和天然

气燃烧废气经“袋式收料集尘器+布袋收集器”处理后通过1根30m高排气筒外排；本项目设置2套喷雾干燥装置，分别配套袋式收料集尘器+布袋收集器处理后通过排气筒（DA002、DA003）排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）重点控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求。

### 3) 暂存罐废气、窑炉加料收料废气、焙烧烟气

喷雾干燥工序收尘器收集的物料通过密闭气力管道输送进入暂存罐，通过暂存罐正压输送到烧结工序窑炉加料仓，暂存罐会有部分废气溢出（G4），溢出气体直接通过管道连接自身配套的密闭除尘器收集后引至末端滤筒除尘器处理后经排气筒（DA006）排放；辊道窑窑炉加料、收料过程中会产生少量的粉尘（G5），由配套的集中除尘器收集后回用于生产线（匣钵输送线→集中除尘器→匣钵输送线）；焙烧废气分别通过4台焚烧炉焚烧，焚烧炉焚烧废气经1根30m高排气筒（DA004）排放。

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）重点控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求。VOCs排放浓度及排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1中标准限值。

### 4) 气流粉碎、过筛除铁、真空包装废气

本项目物料经辊道窑烧结后采用气流粉碎机对物料进行粉碎、过筛除铁，生产过程会产生部分粉尘，粉碎设备自带旋风收尘功能，筛分设备自带收尘

功能，破碎粉尘、筛分粉尘分别由设备自带的除尘器处理后汇入废气总管；真空包装过程会产生少量粉尘，每台包装机自带除尘器，经自带除尘器处理后汇入废气总管。气流粉碎、过筛除铁、真空包装粉尘经设备自带除尘器处理后汇入废气总管，然后经滤筒除尘器处理后通过1根24m高排气筒(DA006)排放。

颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)重点控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求。

## 2、无组织废气

### 1) 原辅料卸料无组织粉尘

原辅料卸料未收集到的粉尘在车间无组织排放，由于项目车间密闭，粉尘在车间沉降，沉降的粉尘经地面清洗后进入地面清洗废水。

### 2) 窑炉加料、收料粉尘

窑炉加料、收料未收集到的粉尘在车间无组织排放，由于项目车间密闭，粉尘在车间沉降，沉降的粉尘经地面清洗后进入地面清洗废水，其他粉尘经车间高位通风窗排放。

### 3) 真空包装粉尘

真空包装工序所在车间密闭，未收集到的粉尘在车间沉降，沉降的粉尘经地面清洗后进入地面清洗废水。

### 4) 实验废气

实验室试剂配制、检测化验过程中将产生少量挥发性废气，项目实验过程中产生的废气通过通风橱排风设施引入SDG干式酸性废气净化器+活性炭

处理后排入大气。

采取上述控制措施后，厂界各污染物排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准及《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 要求。

### （三）噪声控制

本项目采用基础减震、吸声、厂房隔声等降噪措施。

### （四）固体废物处置措施

本项目固废包括焙烧产生的废烧钵、除铁筛分产生的废铁渣、真空包装产生的废旧包装材料、实验室产生的废液废试剂废包装物、设备维修产生的废润滑油及废液压油、废油桶、纯水制备产生的废树脂反渗透膜、除尘器收集的粉尘、沉淀池收集的泥渣、废活性炭及职工生活垃圾。

#### 1、一般固废

##### 1) 废烧钵、废铁渣

项目产品除铁筛分后产生废铁渣集中收集后定期外售；烧结过程中损耗的废烧钵集中收集后定期由厂家回收处置。

##### 2) 原料拆包废包装物

项目原料为袋装，废包装袋经收集后外售。

##### 3) 废树脂反渗透膜

纯水制备过程中使用的反渗透膜需定期更换，该反渗透膜每年更换 2 次，一般固废代码为 900-999-99，交由厂家回收利用。

##### 4) 除尘器收集的粉尘

项目原辅料卸料、气流粉碎包装等工序均产生粉尘，粉尘经布袋除尘器收集处理，布袋除尘器收集的粉尘回用于生产。

#### 5) 沉淀池收集的泥渣

项目地面清洗废水经沉淀池处理后排入市政污水管网，沉淀池产生的泥渣定期清理，属于一般固废交由环卫部门处理。

#### 6) SDG 酸性废气更换废吸附剂

项目实验室产生的废气经 SDG 干式酸性废气净化器处理，SDG 是一种弱碱性固体无机物，无毒、无腐蚀性，吸附饱和后呈中性，不含有害物质，吸附剂定期更换后与生活垃圾一起交由环卫部门清运处理。

#### 7) 职工生活垃圾

本项目劳动定员为 268 人，生活垃圾，交由环卫部门处理。

### 2、危险废物

#### 1) 废润滑油

项目生产设备日常维护修理过程中产生废润滑油；对照《国家危险废物名录》（2021 版），废润滑油属于危险废物，废物类别 HW08，废物代码 900-214-08，企业实际生产中基本不产生润滑油。

#### 2) 废液压油

项目液压设备维护、更换和拆解过程中产生废液压油；对照《国家危险废物名录》（2021 版），废液压油属于危险废物，更换下废液压油暂存在危废暂存间内，委托德州正朔环保有限公司处置。

#### 3) 实验室废包装物（含废液废试剂）

本项目实验室危险废物主要为酸碱废液、有机溶液废液、有毒有害物质



的器皿、实验废液等，分类收集至专用容器内；实验室产生的废包装物（废试剂瓶及废试剂），分类收集至专用容器内，实验室废液、废包装物等经危险废物暂存间暂存后，委托德州正朔环保有限公司处置。

#### 4) 废油桶

项目废油桶，对照《国家危险废物名录》，废油桶属于危险废物，一般暂存在危废暂存间内，委托德州正朔环保有限公司处置。

#### 5) 废活性炭

项目质检过程中产生的实验废气含丙酮、乙醇等有机物，经活性炭吸附处理后排放，废活性炭暂存在危废暂存间内，委托德州正朔环保有限公司处置。

### 四、环境保护设施调试效果

#### （一）废气

验收监测期间，原辅料卸料滤筒除尘器排气筒（DA001）颗粒物最大排放浓度为  $1.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 大气污染物排放浓度限值重点控制区限值（颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；喷雾干燥袋式收料集尘器+布袋收集器排气筒（DA002） $\text{SO}_2$  未检出， $\text{NO}_x$  最大排放浓度为  $4\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物最大排放浓度为  $2.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 大气污染物排放浓度限值重点控制区限值（颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫  $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）；喷雾干燥袋式收料集尘器+布袋收集器排气筒（DA003） $\text{SO}_2$  未检出， $\text{NO}_x$  最大排放浓度为  $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物最大排放浓度为  $4.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 大气污染物排放浓

度限值重点控制区限值（颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫  $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）；烧结焚烧炉排气筒（DA004） $\text{SO}_2$ 最大排放浓度为  $5\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$ 最大排放浓度为  $19\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物最大排放浓度为  $4.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1大气污染物排放浓度限值重点控制区限值（颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫  $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度为  $1.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1中非重点行业II时段排放限值（VOCs： $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $6\text{kg}/\text{h}$ ）；粉碎、筛分、包装滤筒除尘颗粒物最大排放浓度为  $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1大气污染物排放浓度限值重点控制区限值（颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

厂界外VOC<sub>s</sub>最大浓度为  $1.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2厂界监控点浓度限值（VOC<sub>s</sub> $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；厂界内VOC<sub>s</sub>最大浓度为  $1.51\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1标准（ $6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；颗粒物最大浓度为  $0.503\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

## （二）废水

验收监测期间，厂区总排口：pH为7.7~7.9，主要污染因子两日最大日均值：COD<sub>Cr</sub>为  $110\text{mg}/\text{L}$ ，BOD<sub>5</sub>为  $23.9\text{mg}/\text{L}$ ，悬浮物为  $23\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮为  $0.820\text{mg}/\text{L}$ ，总氮为  $1.71\text{mg}/\text{L}$ ，总磷为  $0.74\text{mg}/\text{L}$ ，石油类为  $0.47\text{mg}/\text{L}$ ，水质能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排

放限值及修改单及鄆城县经济开发区污水处理厂进水水质要求。

### （三）厂界噪声

验收监测期间，厂界昼间噪声测量值在（51~56）dB(A)之间，夜间噪声测量值在（44~46）dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)）。

### （四）固废

本项目固废包括焙烧产生的废烧钵、除铁筛分产生的废铁渣、真空包装产生的废旧包装材料、实验室产生的废液废试剂废包装物、设备维修产生的废润滑油及废液压油、废油桶、纯水制备产生的废树脂反渗透膜、除尘器收集的粉尘、沉淀池收集的泥渣、废活性炭及职工生活垃圾。

运营过程中产生的生活垃圾、废包装材料集中收集后交环卫部门进行无害化处理；不合格产品全部回用；对废活性炭等危险废物要委托有资质单位处置。按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 五、验收结论

山东锂源科技有限公司5万吨磷酸铁锂正极材料项目执行了环境影响评价制度，项目环境保护审批手续完备，建设地点、建设规模及生产工艺等与环评报告表、批复意见基本一致，污染防治措施基本满足主体工程需要，根据验收监测数据，各类污染物达标排放，依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，根据该项目竣工环境保护验收监测报告和验收组现场勘察情

况，符合建设项目竣工环保验收条件。在完成后续要求的前提下，本工程竣工环境保护验收合格。

建设单位并配合检测和竣工验收报告编制单位，认真落实“后续要求”形成书面报告备查。

建设单位应当通过环保部网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开信息。

## 六、后续要求

### (一) 建设单位

- 1、规范有组织采样孔及采样平台，完善环保治污设施及排气筒标识。
- 2、进一步完善企业环境保护管理制度、完善各种环保台帐、操作规程、运行记录，建立自主监测计划等。
- 3、核实危废产生量，规范危废暂存间、危废处置规章制度。
- 4、规范化实验室废气处理措施，核实废水处理协议的有效性。

### (二) 验收检测和竣工验收报告编制单位

- 1、核实废水及土壤监测数据，补充完善特征污染物监测数据。
- 2、规范竣工环境保护验收监测报告文本、图片、附件，补充完善建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表。

## 七、验收工作组人员信息

见附件：验收工作组成员名单

山东锂源科技有限公司

2023年10月27日

