安徽奕晗科技有限公司20万吨/年锂电池梯级再利用（一期）项目

非重大变动环境影响分析说明

建设单位：安徽奕晗科技有限公司

编制单位：安徽英润环境工程有限公司

2026年4月

目　　录

1 前言 2
1.1 项目概况 2
1.2 编制依据 5
2 变动情况 8
2.1 项目建设内容变动情况 8
2.2 项目环评批复落实情况 17
2.3 建设项目性质 18
2.4 建设项目规模 18
2.5 建设项目地点 21
2.6 项目生产工艺 22
2.7 物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的 42
2.8 项目环境保护措施 43
3 评价要素 53
3.1 评价工作等级 53
3.2 评价范围 60
3.3 环境质量标准 61
3.4 污染物排放标准 65
4 环境影响分析说明 69
4.1 大气环境影响分析 69
4.2 地表水环境影响分析 70
4.3 声环境影响分析 71
4.4 固体废物环境影响分析 71
4.5 环境风险分析 71
4.6 总量控制标准 71
5 结论 73

1 前言

1.1 项目概况

安徽奕晗科技有限公司 20 万吨/年锂电池梯级再利用（一期）项目位于蚌埠市龙子湖区高铁工贸园区（场址中心坐标：E117°29′16.517″，N32°55′9.21″），项目总占地面积 11000 平方米，项目主要建设内容是项目总投资 10000 万元，租赁安徽省蚌埠市龙子湖区工投龙子湖中小企业产业园 3#厂房 1-4 层总建筑面积约 6000 平方米，新建拆解车间、原料周转仓库、黑粉周转仓库、拆解固废周转仓库等生产单元，购置电池粉碎系统、低温炉、破碎机、气流分选机等生产设备及相应的辅助配套设施；拟租赁安徽永晗材料科技有限公司（以下简称“安徽永晗”）现有厂区 2#厂房及 1#厂房部分面积，总建筑面积约 5000 平方米，新建磷酸铁回收车间、锂回收车间等生产单元，购置搅拌釜、闪蒸干燥机、回转窑、MVR 蒸发系统等生产设备及相应的辅助配套设施。

安徽奕晗科技有限公司于 2023 年 5 月公司委托安徽睿晟环境科技有限公司编制《安徽奕晗科技有限公司 20 万吨/年锂电池梯级再利用（一期）项目环境影响报告书》；2023 年 7 月 20 日取得蚌埠市龙子湖区生态环境分局的审批（龙环许[2023]5 号）。目前正在开展排污许可证申请。

项目于 2023 年 3 月开工建设，2026 年 1 月项目提取车间及配套设施建设完成并投入试运营。

建设单位在建设过程中，由于市场饱和对生产线进行了调整，废旧电池预处理、拆解生产线暂不建设，因此不在本次非重大变动说明范围内，原料由外购废旧磷酸铁锂电池、废旧磷酸铁锂电池正极片变更为外购废电池拆解后的正负极混合粉（黑粉），并合理调整厂区整体车间布局；提取厂区磷酸铁生产线两条回转窑工序与闪蒸干燥工序排气筒及废气处理设备调整；提取厂区碳酸锂生产线布局及排气筒位置发生变化；回转窑改为电炉，无天然气燃烧废气，回转窑煅烧废气由布袋除尘器处理后通过 DA008 排气筒排放变更为布袋除尘器+水喷淋塔处理后通过新建 DA013 排气筒排放，水喷淋塔废水回用于生产不外排；MVR 蒸发系统由天然气加热改为外购蒸汽，无天然气废气产生；锅炉房天然气供热改为外购蒸汽，排气筒 DA010 取消；事故废水暂存能力由环评中依托永晗现有一座 297 立方事故水池，新建一座 115 立方事故池，新建一座 45 立方初级雨水池，变更

为利用永晗现有一座 420 立方消防尾水池为本项目应急事故池，现有一座 297 立方事故水池为本项目初期雨水池。

为确保 20 万吨/年锂电池梯级再利用（一期）项目顺利实施，解决实际建设内容变化等问题。建设单位对“提取厂区磷酸铁生产线两条回转路工序与闪蒸干燥工序排气筒及废气处理设备调整、碳酸锂生产线布局调整、回转窑、MVR 蒸发系统及供热系统、事故废水暂存能力等”进行了部分调整，拆解厂区不在本次非重大变动范围内。**目前项目变动情况如下：**

（1）项目废旧电池预处理、拆解工艺暂未建设，原料由外购废旧电池变更为废黑粉，后续提取工艺不变；

（2）提取厂区磷酸铁生产线两条回转窑工序与闪蒸干燥工序排气筒及废气处理设备调整：

两条回转窑干燥废气由分别与闪蒸干燥机干燥废气共用两套布袋除尘器处理后经两根排气筒（DA004、DA005）排放，天然气燃烧废气经一套低氮燃烧器处理后经一根排气筒（DA006）排放，变更为闪蒸干燥机干燥废气由一套布袋除尘器处理后经一根排气筒（DA004）排放，回转窑干燥废气分别经两套布袋除尘器处理后经两根排气筒（DA005、DA011）排放，天然气燃烧废气分别经两套低氮燃烧器处理后经两根排气筒（DA006、DA012）排放，新增排气筒 DA011，DA012。

（3）提取厂区碳酸锂生产线回转窑改为电炉，无天然气燃烧废气，回转窑干燥废气由布袋除尘器处理后通过 DA008 排气筒排放变更为布袋除尘器+水喷淋塔处理后通过新建 DA013 排气筒排放,水喷淋塔废水回用于生产不外排。

（4）提取厂区碳酸锂生产线布局发生变化，包装工序与 MVR 蒸发系统位置对调，排气筒位置发生变化，另 MVR 蒸发系统由天然气加热改为外购蒸汽，无天然气废气产生。

（5）厂区供热由天然气改为外购蒸汽，相应排气筒 DA010 取消。

（6）事故废水暂存能力变大，由环评中依托永晗现有一座 297 立方事故水池，新建一座 115 立方事故池，新建一座 45 立方初级雨水池，变更为利用永晗现有一座 420 立方消防尾水池为本项目应急事故池，现有一座 297 立方事故水池为本项目初期雨水池。

项目规模、地点、性质均未变动。本次非重大变动环境影响分析针对这些发生变动是否属于非重大变动。具体变动见下表。

表 1.1-1　项目变动内容一览表

序号	相关参数	环评及批复要求	变动内容
1	废旧电池预处理、拆解生产线	废旧电池预处理、拆解生产线	废旧电池预处理、拆解生产线暂不建设，原料由外购废旧磷酸铁锂电池、废旧磷酸铁锂电池正极片变更为外购废电池拆解后的正负极混合粉（黑粉），
2	提取厂区两条回转窑工序与闪蒸干燥工序排气筒及废气处理设备调整	提取厂区两条回转窑干燥废气由分别与闪蒸干燥机干燥废气共用两套废气处理设备处理后经两根排气筒（DA004、DA005）排放，天然气燃烧废气经一套低氮燃烧器处理后经一根排气筒（DA006）排放	闪蒸干燥机废气经一套布袋除尘器处理后经一根排气筒（DA004）排放；回转窑干燥废气分别经两套布袋除尘器处理后经两根排气筒（DA005、DA011）排放，天然气燃烧废气分别经两套低氮燃烧器处理后经两根排气筒（DA006、DA012）排放，新增排气筒 DA011，DA012
3	碳酸锂生产线回转窑	回转窑天然气废气经低氮燃烧器处理，回转窑干燥废气经布袋除尘器处理后一同经排气筒 DA008 排放	回转窑改为电炉，无天然气燃烧废气，回转窑干燥废气变更为布袋除尘器+水喷淋塔处理后通过新建 DA013 排气筒排放，水喷淋塔废水回用于生产不外排。
4	碳酸锂生产线布局，MVR 蒸发系统	MVR 蒸发系统天然气加热	包装工序与 MVR 蒸发系统位置对调，排气筒位置发生变化；MVR 蒸发系统变更为外购蒸汽，无天然气废气产生
5	厂区供热	天然气供热	变更为外购蒸汽，无天然气废气产生，排气筒 DA010 取消
6	事故废水暂存能力	依托永晗现有一座 297 立方事故水池，新建一座 115 立方事故池，新建一座 45 立方初级雨水池	利用永晗现有一座 420 立方消防尾水池为本项目应急事故池，现有一座 297 立方事故水池为本项目初期雨水池

根据 2023 年 10 月 10 日安徽省生态环境厅下发的《安徽省生态环境厅关于规范建设项目环境影响评价调整变动工作的通知》中“五、建设项目在环境影响报告书（表）获批后，建设内容发生变动但不属于重大变动的，建设单位可参照附件 3 编制《建设项目非重大变动环境影响分析说明》，通过建设单位网站或其他便于公众知晓的方式向社会公开”。建设单位参照本要求编制《建设项目一般变动环境影响分析》，故本项目参照《污染影响类建设项目重大变动清单》（环办环评函〔2020〕688 号）编制本文。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律法规及条例

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；

（3）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月修订）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）

（8）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；

（10）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日）；

（11）《危险化学品安全管理条例》（2016 年 2 月修订）；

（12）《产业结构调整指导目录（2024）》；

（13）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）；

（14）《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发〔2005〕22 号）；

（15）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部令第 16 号）；

（17）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；

（18）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；

（19）《国家危险废物名录（2025 年版）》；

（20）关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发〔2014〕197 号；

（21）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号），2001 年 12 月 17 日实施；

（22）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

（23）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

（24）《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》，国办发〔2014〕56 号， 2014 年 11 月 27 日实施；

（25）《危险废物转移管理办法》，生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布，2022 年 1 月 1 日实施；

（26）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环境保护部，环办环评〔2017〕84 号，2017 年 11 月 14 日）；

（27）关于印发《污染影响类建设重大项目变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号），生态环境部，2020.12.13）

（28）关于印发《生态环境部门进一步促进民营经济发展的若干措施》的通知（环境保护部，环综合〔2024〕62 号，2024 年 9 月 13 日）

1.2.2 地方法规与政策

（1）《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》（安徽省人民政府，皖政〔2013〕89 号，2013 年 12 月 30 日）；

（2）《安徽省大气污染防治条例》（安徽省人民代表大会公告（第二号），2015 年 1 月 31 日）；

（3）《安徽省水污染防治工作方案》（安徽省人民政府，皖政〔2015〕131 号，2015 年 12 月 29 日）；

（4）《安徽省土壤污染防治工作方案》（安徽省人民政府，皖政〔2016〕116 号，2016 年 12 月 29 日）；

（5）《安徽省生态保护红线》（安徽省人民政府，皖政秘〔2018〕120 号，2018 年 6 月）；

（6）《安徽省 2020 年大气污染防治重点工作任务》（安徽省大气污染防治联席会议办公室，皖大气办〔2020〕2 号，2020 年 3 月 27 日）；

（7）《巢湖流域水污染防治条例》（安徽省人大常委会 2019 年修订，2019 年 12 月 21 日）；

（8）《安徽省生态环境厅关于规范建设项目环境影响评价调整变更工作的通知》（皖环函〔2023〕997 号）。

1.2.3 技术规范及有关文件

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

（10）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017 年 10 月 1 日起施行；

（11）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）。

1.2.4 项目相关资料

（1）《安徽奕晗科技有限公司 20 万吨/年锂电池梯级再利用（一期）项目项目环境影响报告书》（2023 年 5 月，安徽睿晟环境科技有限公司）；

（2）《关于安徽奕晗科技有限公司安徽奕晗科技有限公司 20 万吨/年锂电池梯级再利用（一期）项目项目环境影响报告书审批意见的函》（环建审[2023]29 号），2023 年 7 月 20 日；

（3）《安徽奕晗科技有限公司突发环境事件应急预案备案回执》（备案编号为 340302-2024-13M）；

（4）建设单位提供的其他与项目有关的资料。

2 变动情况

2.1 项目建设内容变动情况

表 2.1-1　环评与实际建设内容对比情况一览表

厂区	类别	工程名称	工程建设内容及规模	实际工程建设内容与规模	备注
拆解厂区	主体工程	拆解车间	1F，建筑面积为 1500m^2，设置入厂检测区、自动拆解区和拆解粉碎区，设 1 条废旧磷酸铁锂电池预处理生产线，包括入厂检测、电池包拆解、模块拆解、信息采集、余能检测和放电生产工序；1 条废旧磷酸铁锂电池和废旧磷酸铁锂正极片拆解粉碎生产线，包括上料、破碎、热解、筛选、磁选和比重选生产工序。项目建成后，可形成年拆解 50000 吨废旧磷酸铁锂电池和 4000 吨废旧磷酸铁锂电池极片的处理能力	拆解车间对废旧电池的预处理、拆解工序暂不建设	未建设
	辅助工程	办公区	不设办公区，在提取厂区办公		
		厂区道路	依托龙子湖区工投龙子湖中小企业产业园道路运输原料和磷酸铁锂电池正负极混合粉		
	公用工程	给水工程	由园区市政给水管网提供，用于厂区办公和生活用水，新鲜水用量为 5220t/a（17.4t/d）		
		排水工程	厂区采取雨污分流，雨水排入市政雨水管网；废气治理设施排水经厂内污水处理设施处理后排入废水总排口（DW001）；生活污水经化粪池处理后排入废水总排口（DW001）；各类废水经预处理后通过废水总排口（DW001）排入杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂深度处理，处理达标后尾水排入淮河		
		供电工程	本项目用电量为 100 万 kW·h，厂内供电由龙子湖区工投龙子湖中小企业产业园变电站接入，可满足生产用电所需		
		空压系统	设置 1 台 150kW 螺杆式空压机，压缩空气量为 20Nm^3/min，为生		

			产设备的气动控制和设备仪表提供压缩空气		
		供气系统	低温炉采用天然气进行加热，废气焚烧炉以废气作为燃料，天然气为助燃气体，依托园区天然气管网提供天然气，新增天然气用量约 100 万 Nm^3/a		
	储运工程	原材料周转仓库	2F，建筑面积为 1500m^2，内部设置 3 个区，分别贮存废旧磷酸铁锂电池、破损废旧磷酸铁锂电池和废旧磷酸铁锂正极片，其中破损废旧磷酸铁锂电池设置单独隔间，建筑面积为 50m^2，隔间密闭微负压设计，破损废旧磷酸铁锂电池挥发的废气配置活性炭吸附箱吸附		
		黑粉周转仓库	3F，建筑面积为 1500m^2，用于储存磷酸铁锂电池正负极混合粉（黑粉），正负极混合粉（黑粉）采用 PE 内衬吨袋包装，最大暂存量为 100t，2 天周转 1 次		
		拆解固废周转仓库	4F，建筑面积为 1500m^2，内设 1 间危废暂存库，建筑面积为 20m^2，用于暂存冷冻液、废润滑油等危险废物，最大暂存量为 36t；内设 1 处一般固废暂存区，占地面积为 1480m^2，用于暂存电池包外壳、铜排及线束、隔板及托架等一般工业固废，最大暂存量为 1000t		
		黑粉暂存仓	位于 1F，设 2 座黑粉暂存仓，单个黑粉暂存仓最大暂存量为 3t，用于暂存拆解粉碎工序筛选出的正负极混合粉（黑粉），黑粉暂存仓暂存的正负极混合粉（黑粉）输送至包装生产线进行包装		
		运输	原辅材料及成品的厂外运输主要采用汽车公路运输；原辅材料、半成品和成品厂内运输主要集中在各生产工序之间，粉料转运使用气流输送或密闭管道输送，吨袋或固态物料主要采用叉车、地牛进行运输		
	环保工程	废气治理措施	撕碎废气、热解废气经集气管负压收集后经过“高温焚烧”后与焚烧炉焚烧废气一起经“烟气冷却器（急冷）+布袋除尘器+活性炭吸附+二级碱喷淋”处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放		
			破碎废气、筛选及比重选废气、包装废气经布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒（DA002）排放		
		废水处理措施	新增部分污水管网，新建 1 套废水处理设施，处理能力为 12m^3/d，采用“中和+絮凝+沉淀+树脂除氟”处理工艺；废气治理设施排水经		

			厂内污水处理设施处理后排入废水总排口（DW001）；生活污水经化粪池处理后排入废水总排口（DW001）；各类废水经预处理达到杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准限值后通过市政污水管网接管至杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂，尾水处理达标后排入淮河		
		噪声防治	合理布局，选用低噪声设备，对各类风机进、出口以及空压机吸风口加装消音器以控制噪声，各类水泵设置隔声罩、减震垫，且设备采用封闭厂房隔音		
		固废暂存措施	在 4F 设置内设 1 间危废暂存库，建筑面积为 20m^2，最大暂存量为 36t；设 1 处一般固废暂存区，占地面积为 1480m^2，最大暂存量为 1000t；冷却液、废润滑油、废油桶、含油抹布、手套、废树脂、废活性炭属于危险废物，暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位进行处置；电池包外壳、铜排及线束、隔板及托架、BMS 系统、隔膜废料、磁性物料等交物资公司回收；除尘器收尘返回生产线回收利用；废滤布由厂家回收；喷淋塔废渣、污泥、废气焚烧炉除尘器收尘委托固废处置单位进行处置；生活垃圾委托环卫部门定期清运		
		地下水及土壤污染防治	厂区内对拆解车间、原材料周转仓库、危废暂存库、污水处理站、事故水池、污水管网等实施重点防渗，防渗层的防渗性能不应低于 6m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；黑粉周转仓库、一般固废暂存区为一般防渗区，要求防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能		
		环境风险防范措施	新增 1 座 280m^3 事故水池，事故废水经收集后通过水泵泵至污水处理站进行分批处理，事故水池可满足事故状态下废水的临时暂存		
提取厂区	主体工程	磷酸铁回收车间	依托安徽永晗在建的 2#厂房建设，1F，建筑面积为 2000m^2，设 1 条磷酸铁回收生产线，包括酸浸溶解、除杂、氧化沉淀、陈化、洗涤等生产工序，生产得到二水磷酸铁浆料，浆料通过管道输送至磷酸铁干燥车间	未发生变化	与环评一致

		磷酸铁干燥车间	依托安徽永晗已建的 1#厂房建设，1F，建筑面积为 1000m^2，设 1 条磷酸铁干燥生产线，设置压滤、闪蒸干燥、回转窑煅烧、筛分、包装等生产工序，项目建成后可实现年产 18473 吨无水磷酸铁的生产能力		
		锂回收车间	依托安徽永晗在建的 2#厂房建设，1F，建筑面积为 2000m^2，设 1 条锂回收生产线，包括沉重、除钙、除杂、蒸发浓缩、沉锂、调酸碱、收锂洗涤、热解、干燥、包装等生产工序，项目建成后可实现年产 2957 吨碳酸锂、53 吨磷酸锂、26500 吨副产品硫酸钠的生产能力		
	辅助工程	办公区	依托安徽永晗现有办公区，建筑面积 600m^2，用于日常行政办公	未发生变化	与环评一致
		化验室	依托安徽永晗现有化验室，建筑面积 912m^2，设有原子发射光谱仪 ICP、电池测试仪、水质测试仪等检测设备，用于产品质量检测，可满足项目检测需求		
		锅炉房	依托安徽永晗现有厂区建设 1 间锅炉房，建筑面积 150m^2，内设 1 台 6t/h 天然气锅炉	锅炉房天然气供热改为外购蒸汽	排气筒 DA010 取消
	公用工程	给水工程	由蚌埠市龙子湖区高铁工贸园供水管网接入厂区，新鲜水用量为 128442.50t/a（428.14t/d）	园区供水	与环评一致
		纯水制备	在磷酸铁回收车间新增 1 套纯水制备系统，采用“二级反渗透+EDI 装置”工艺，纯水制备系统设计能力为 30t/h，项目生产过程使用纯水量为 80888t/a（11.23t/h），可满足工艺用水需求	实际使用永晗项目的纯水制备系统	依托永晗纯水制备系统
		排水工程	厂区内实施雨污分流，初期雨水通过切断阀门进入污水管网，后期雨水进入雨水管网，工艺废水、废气治理设施排水、设备清洗废水、车间地面冲洗废水、实验室清洗废水和初期雨水依托安徽永晗现有污水处理设施处理后排入废水总排口（DW002）；纯水制备浓水、循环冷却水排水直接排入废水总排口（DW002）；锅炉排水作为循环冷却系统补充水；生活污水依托安徽永晗化粪池处理后排入废水总排口（DW002）；各类废水经预处理后通过废水总排口（DW002）排入杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂深度处理，处理达标后尾水排入淮河	未发生变化	与环评一致
		供电工程	依托安徽永晗现有供电工程，现有厂区已建 1 间配电房，配备 2	未发生变化	与环评一致

			台 1600kVA 变压器，由园区 110 千伏变电所通过 35 千伏引进，本项目新增用电量为 200 万 kW·h，可满足生产用电所需		
		供热工程	设 1 台 6t/h 天然气锅炉，为除杂、氧化沉淀、陈化、提锂生产工序的热解工序等提供热源，蒸汽用量为 27360t/a	锅炉房天然气供热改为外购蒸汽	排气筒 DA010 取消
		消防系统	依托安徽永晗现有消防系统，全厂消防用水取自园区管网，现有厂区内设有 1 座 324m^3 室外消防水池，配备半地下消防水泵等，敷设消防管网，可满足厂内消防系统使用	未发生变化	与环评一致
		空压系统	依托安徽永晗现有空压机房，新增 2 台 150kW 螺杆式空压机，单台压缩空气量为 20Nm^3/min，为生产设备的气动控制和设备仪表提供压缩空气	空压机型号为 1 台 20m^3/Min，150kw； 1 台 40m^3/Min，200kw；	与环评一致
		供气系统	闪蒸干燥机、回转窑等采用天然气进行加热，依托园区天然气管网提供天然气，新增天然气用量约 351 万 Nm^3/a	提取厂区磷酸铁生产线未发生变化，碳酸锂生产线回转窑改为电炉加热	碳酸锂生产线回转窑改为电炉加热
		循环冷却水系统	设 1 台循环水量为 700m^3/h 的冷却塔，循环水上水温度约 33℃，回水温度约 43℃，满足 MVR 蒸发系统冷却需求；设 2 台 20m^3/h 冷冻机，冷冻介质为水，供水温度是 7℃，回水温度是 12℃，循环水系统要求供水压力为 0.35MPa，回水压力为 0.25MPa，满足其他生产工序冷却需求	未发生变化	与环评一致
	储运工程	原料仓库	位于办公区南侧，1F，建筑面积为 1000m^2，用于分类储存原料正负极混合粉、铁磷碳渣、铁粉等原辅料	位于 3#车间东部	位置发生变化
		产品仓库	位于原料仓库南侧，1F，建筑面积为 1000m^2，用于分类储存产品碳酸锂、无水磷酸铁、磷酸锂、硫酸钠、铜粒和铝粒	位于 3#车间东部	位置发生变化
		原辅料中转区	位于磷酸铁回收车间，占地面积为 48m^2，用于原辅料中转暂存	未发生变化	与环评一致
		一般固废暂存间	依托安徽永晗现有厂区建设 2 间一般固废暂存间，建筑面积分别为 64m^2 和 162m^2，用于暂存铝铜滤渣等一般固废，最大暂存量为 160t	位于 3#车间东部	位置发生变化
		危废暂存库	位于安徽永晗 1#厂房东南侧，新建 1 间危废暂存库，建筑面积为 36m^2，用于暂存废树脂、废润滑油、含油抹布、手套等危险废物，最大暂存量为 64t	未发生变化	与环评一致

		二氧化碳储罐		位于锂回收车间，设 2 座 30m³ 二氧化碳储罐	实际建设 2 座 20m³ 二氧化碳储罐	与环评一致
		罐区	双氧水储罐	新建 1 座双氧水储罐，容积为 180m³，尺寸为Φ5000mm×10000mm	未发生变化	与环评一致
			磷酸储罐	依托安徽永晗 1 座容积为 150m³ 的磷酸储罐，尺寸为Φ4600mm×9100mm	实际尺寸为Φ5500mm×6400mm	尺寸发生变化
		磷酸铁回收车间	硫酸储罐	1 座，容积为 120m³，尺寸为Φ4000mm×9500mm	未发生变化	与环评一致
			液碱储罐	1 座，容积为 120m³，尺寸为Φ4000mm×9500mm		
		运输		原辅材料及成品的厂外运输主要采用汽车公路运输；原辅材料、半成品和成品厂内运输主要集中在各生产工序之间，液态物料或含固液态物料均通过管道进行输送；固态物料主要采用协作单位的叉车、电瓶车进行运输，厂区内配有完善的道路运输系统，可满足本项目的厂内运输要求	未发生变化	与环评一致
	环保工程	废气治理措施		酸浸废气、除杂废气、氧化沉淀废气、树脂再生废气、调酸碱废气、硫酸储罐废气经二级碱喷淋处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放	酸浸废气、除杂废气、氧化沉淀废气、树脂再生废气、调酸碱废气、硫酸储罐废气经二级碱喷淋处理后通过 18m 高排气筒（DA003）排放	与环评一致
				闪蒸干燥机、回转窑安装低氮燃烧器，无水磷酸铁回收工段闪蒸干燥废气、回转窑煅烧废气经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA004、DA005）排放	两台闪蒸干燥机废气经布袋除尘器处理后通过 22m 高排气筒（DA004）排放	排气筒发生调整，新增排气筒 DA011
					一台回转窑煅烧废气经布袋除尘器处理后通过 23m 高排气筒（DA005）排放	
					一台回转窑煅烧废气经布袋除尘器处理后通过新建 18m 高排气筒（DA011）排放	

			无水磷酸铁回收工段闪蒸干燥机天然气燃烧废气、回转窑天然气燃烧废气通过 15m 高排气筒（DA006）排放	两台闪蒸干燥机天然气燃烧废气、一台回转窑天然气燃烧废气通过 18m 高排气筒（DA006）排放 一台回转窑天然气燃烧废气通过新建 18m 高排气筒（DA012）排放	排气筒发生调整，新增排气筒 DA012
			无水磷酸铁回收工段筛分废气、包装废气经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA007）排放	水磷酸铁回收工段筛分废气、包装废气经布袋除尘器处理后通过 18m 高排气筒（DA007）排放	与环评一致
			回转窑安装低氮燃烧器，提锂生产工段回转窑干燥废气经布袋除尘器处理后与回转窑天然气燃烧废气一起通过 15m 高排气筒（DA008）排放	提锂生产工段回转窑干燥废气经布袋除尘器+水喷淋塔处理后与回转窑天然气燃烧废气一起通过 18m 高排气筒（DA013）排放	回转窑改为电炉，无天然气废气，回转窑干燥废气于布袋除尘器后增加水喷淋装置，由新增排气筒 DA013 排放，水喷淋废水回用于生产不外排
			提锂生产工段碳酸锂产品生产过程中产生的筛分废气、包装废气经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA008）排放	提锂生产工段碳酸锂产品生产过程中产生的筛分废气、包装废气经布袋除尘器处理后通过 18m 高排气筒（DA008）排放	与环评一致
			烘干流化床安装低氮燃烧器，提锂生产工段烘干流化床干燥废气经布袋除尘器处理后与烘干流化床天然气燃烧废气一起通过 15m 高排气筒（DA009）排放	烘干流化床安装低氮燃烧器，提锂生产工段烘干流化床干燥废气经布袋除尘器处理后与烘干流化床天然气燃烧废气一起通过 20m 高排气筒（DA009）排放	与环评一致
			提锂生产工段硫酸钠产品生产过程中产生的包装废气经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA009）排放	提锂生产工段硫酸钠产品生产过程中产生的包装废气经布袋除尘器处理后通过 20m 高排气筒（DA009）排放	
			MVR 蒸发系统天然气燃烧废气通过 15m 高排气筒（DA009）排放	MVR 蒸发系统改为外购蒸汽，无天然气燃烧废气产生	改为外购蒸汽，无天然气燃烧废气产生

			天然气锅炉配套低氮燃烧器，锅炉废气通过 1 根 15m 高排气筒（DA010）排放	锅炉供热改为外购蒸汽，排气筒取消	改为外购蒸汽
		废水处理措施	新增部分污水管网，依托安徽永晗现有厂区 1 座废水处理设施，处理能力为 250m^3/d，采用“中和+絮凝+沉淀”处理工艺；工艺废水、废气治理设施排水、设备清洗废水、车间地面冲洗废水、实验室清洗废水和初期雨水依托安徽永晗现有污水处理设施处理后排入废水总排口（DW002）；纯水制备浓水、循环冷却水排水直接排入废水总排口（DW002）；锅炉排水作为循环冷却系统补充水；生活污水依托安徽永晗化粪池处理后排入废水总排口（DW002）；各类废水经预处理达到杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准限值后通过市政污水管网接管至杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂，尾水处理达标后排入淮河	未发生变化	与环评一致
		噪声防治	选用低噪声设备，对各类风机进、出口以及空压机吸风口加装消音器以控制噪声，各类水泵设置隔声罩、减震垫，且设备采用封闭厂房隔音	未发生变化	与环评一致
		固废暂存措施	设置 1 间危废暂存库，建筑面积为 36m^2，最大暂存量为 64t；设置 2 间一般固废暂存间，建筑面积分别为 64m^2 和 162m^2，最大暂存量为 160t；废过滤材料、废反渗透膜、废树脂、实验室废物、废润滑油、含油抹布、手套等属于危险废物，暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位进行处置；铝铜滤渣、沉重滤渣、碳酸钙滤渣、污泥、碳渣等委托固废处置单位处置；浓缩滤渣暂存危废暂存库，并开展危险特性鉴别，若属于一般固废，外售综合利用，若属于危险废物，交由有资质单位处理处置；废弃滤芯交由厂商回收处理；除尘器收尘返回生产线回收利用；废滤布由厂家回收；生活垃圾委托环卫部门定期清运	一般固废库现位于 3#厂房东部，危废库未发生变化	一般固废库数量、位置发生变化
		地下水及土壤污染防治	厂区内对磷酸铁回收车间、锂回收车间、罐区、危废暂存库、污水处理站、初期雨水池、事故水池、污水管网等实施重点防渗，	未发生变化	与环评一致

			防渗层的防渗性能不应低于 6m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；磷酸铁干燥车间、仓库、一般固废暂存间、锅炉房为一般防渗区，要求防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。		
		环境风险防范措施	双氧水、磷酸依托安徽永晗现有罐区储存，储罐区围堰实际有效容积为 435m^3，储罐区围堰与厂区事故水池相连通；在磷酸铁回收车间设置硫酸储罐和液碱储罐，单个储罐围堰有效容积为 120m^3，与厂区事故水池相连通；依托安徽永晗现有厂区 1 座 297m^3 事故水池，新建 1 座 115m^3 事故水池，新建 1 座 45m^3 的初期雨水池	利用永晗现有一座 420 立方消防尾水池为本项目应急事故池，现有一座 297 立方事故水池为本项目初期雨水池	应急事故池及初期雨水池实际体积变大

依托可行性分析：

本次非重大变动期间变动后厂区纯水制备设备与环境风险防范措施依托安徽永晗材料科技有限公司，安徽永晗材料科技有限公司现状为停产，依托永晗不会对其产生不利影响，因此依托可行。

2.2 项目环评批复落实情况

根据项目建设及变动情况，建设单位环评批复落实情况下表。

表 2.2-1　环评批复落实情况一览表

环评审批意见内容	实际落实情况	备注
1、严格执行环境保护“三同时”和排污许可制度，做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作，项目发生实际排污行为之前，按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可翻译中证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证或不按证排污。	正在申请排污许可证	正在落实
2、认真落实《报告书》提出的各项生态环境保护和风险防范与应急措施，加强环境风险管理，定期开展对危险源的设备检修、维护以及环境风险隐患排查；及时编制突发环境事件应急预案，组织专家评审后，报我局备案；定期组织应急演练，杜绝和防范环境风险和事故排放，并做好演练档案留存。	已编制应急预案并备案，备案号为340302-2024-13M	已落实
3、建立完善的地下水监测制度，合理设置地下水监测井和检漏、应急抽水系统，开展定期监测；出现地下水污染，应立即启动应急预案和应急措施，避免对地下水和土壤造成不利影响。	暂未建设	暂未建设
4、对产生的各类固体废物建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，强化全过程管理；做到分类及时、合理处置，严禁乱堆乱放、随意倾倒。按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求建设危险废物贮存库，项目运行前，应与有资质危废处置单位签订协议。	已签订危废协议	已落实
5、项目竣工后，应按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，经验收合格方可投入生产。	暂未进行验收	暂未进行验收

2.3 建设项目性质

2.3.1“建设项目开发、使用功能发生变化的”分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及国家标准 1 号修改单行业类别，项目变动前属于“42 废弃资源综合利用业”中的“C4210 金属废料和碎屑加工处理”，项目变动后，项目仍属于“42 废弃资源综合利用业”中的“C4210 金属废料和碎屑加工处理”，项目变动后在国家发改委发布的《产业结构调整目录》（2024 年本）中为鼓励类项目。

根据上述分析，建设项目开发、使用功能未发生变化，从项目性质上分析，项目的变动不属于重大变动。

2.4 建设项目规模

2.4.1“生产、处置或储存能力增大 30%及以上的”分析

根据《安徽奕晗科技有限公司 20 万吨/年锂电池梯级再利用（一期）项目环境影响报告书》及环评批复，结合企业现场实际勘察情况，项目变动前后主要产品及原辅材料消耗和存储情况见下表。

表 2.4-1 项目变动前后主要产品产能对比表

主产品				项目变动后产能（t/a）
序号	产品名称	年产量（t/a）	产品标准	
1	磷酸铁	18473.00	《电池用磷酸铁》（HG/T 4701-2021）	18473.00
2	碳酸锂	2957.00	《电池级碳酸锂》（YS/T582-2013）	2957.00
3	磷酸锂	53.00	企业标准	53.00
合计		21483.00	/	21483.00
副产品				
4	梯次电池	7390	/	/
5	硫酸钠	26500.00	《工业无水硫酸钠》（GB/T 6009-2014）	26500.00
6	铝粒	4365.22	《铝及铝合金废料》（GB/T 13586-2006）	/
7	铜粒	4059.32	《铜及铜合金废料》（GB/T 13587-2006）	/
合计		42314.54	/	26500.00

表 2.4-2 项目变动前后主要原辅材料消耗量对比表

序号	厂区	物料名称	来源	变动前		变动后		备注
				年耗量（t/a）	最大储存量（t）	年耗量（t/a）	最大存储量（t）	
1	拆解	废旧磷酸铁锂电池	外购，汽车废旧动力蓄电池	50000	200	0	0	提取生产线原

2	厂区	废旧磷酸铁锂电池正极片	外购，汽车废旧动力蓄电池	4000	15	0	0	材料来源由拆解厂区拆解废旧电池变更为直接外购，拆解厂区暂不建设
3		新鲜水	市政管网提供	5220t/a	/	0	0	
4		天然气	园区供气管网	100 万 Nm^3/a		0	0	
5		电	市政供电管网提供/	100 万 kw/h	/	0	0	
6	提取厂区	正负极混合粉（黑粉）	来自拆解厂区	19090.79	90	19090.79	90	来源由拆解厂区变更为外购
7		98%硫酸	外购	18897.61	187.68	18897.61	187.68	与环评一致
8		27.5%双氧水	外购	7538	168.30	7538	168.30	
9		32%液碱	外购	30585.18	137.70	30585.18	137.70	
10		铁磷碳渣（二水磷酸铁 62.5%）	外购	10000	500	10000	500	
11		99.9%氧化铁皮（四氧化三铁）	外购	1433	100	1433	100	
12		99.9%铁粉	外购	565	100	565	100	
13		99%硫化钠	外购	209	15	209	15	
14		99%非离子型 PAM 絮凝剂	外购	13.2	5	13.2	5	
15		99.9%磷酸二氢钠	外购	4862	300	4862	300	
16		85%磷酸	外购	82.35	215.35	82.35	215.35	
17		99%氢氧化钙（熟石灰）	外购	15	180	15	180	
18		99%纯碱	外购	4457	200	4457	200	
19		99.9%二	外购	1790	66.06	1790	66.06	

		氧化碳						
20		99%磷酸三钠	外购	72	10	72	10	
21		新鲜水	市政管网提供	128442.50t/a	/	128442.50t/a	/	
22		纯水	纯水机组提供	80888t/a	/	80888t/a	/	
23		天然气	园区供气管网	351 万 Nm3/a	/	351 万 Nm3/a	/	
24		电	市政供电管网提供	200 万 kw/h	/	200 万 kw/h	/	

根据《安徽奕晗科技有限公司 20 万吨/年锂电池梯级再利用（一期）项目环境影响报告书》及环评批复，项目前后主要产品方案未发生变化，仅由于拆解工序暂不建设后无副产品梯次电池、铝粒及铜粒产生。

综上，建设项目生产规模、处置和储存能力没有发生增大，不属于“生产、处置或储存能力增大 30％及以上的”，从生产规模看，项目变动不属于重大变动。

2.4.2“生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的”分析

首先，根据 2.2.1 中分析，项目生产、处置和储存能力没有发生增大。其次，第一类污染物是指能在环境或动植物体内蓄积对人体健康产生长远不良影响者。第一类污染物共 13 类：总汞，烷基汞，总镉，总铬，六价铬，总砷，总铅，总镍，苯并（a）芘，总铍，总银，总α放射性，总β放射性。项目生产产生的废水中主要污染物为 pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、总氮、总汞、总镉、总铬、总砷。包含第一污染物，但项目生产、处置和储存能力不变，废水第一类污染物排放量不变。

综上，因此项目变动不属于“生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的”。

2.4.3“位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物。其他大气、水污染因子不达标区，相应污染物为超标污染因子”分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。”

大气环境质量现状引用《2024 年蚌埠市环境质量公报》，蚌埠市 PM10、PM2.5、O_3 均超标，为不达标区；地表水环境质量现状引用《2024 年蚌埠市环境质量公报》，淮河水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2022）中 III 类水质要求。

因此项目变动需要对照位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物。其他大气、水污染因子不达标区，相应污染物为超标污染因子”进行分析。

本项目不涉及 O_3 的产生，拆解车间不在本次非重大变动范围内，变动后提取车间对磷酸铁生产线两条回转窑及闪蒸干燥机废气处理方式及排气筒调整后，废气排放量不发生变化，碳酸锂生产线回转窑变更为电炉，供热系统变更为外购蒸汽后无天然气燃烧废气产生；提取车间废水排放不发生变化。因此总厂区废水、废气颗粒物、SO_2、NO_X 排放量均减少；因此不会造成加重环境污染影响的情况。

综上，因此项目变动不属于“位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的”。

2.4.4“位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10％及以上的“分析

项目生产规模不变，处置和储存能力未发生增大。因此项目不属于“位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放发生变化量增加 10％及以上的”这一变动。

2.5 建设项目地点

2.5.1“重新选址：在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的”分析

根据《安徽奕晗科技有限公司 20 万吨/年锂电池梯级再利用（一期）项目项目环境影响报告书》及其批复文件，项目变动前建设地点位于蚌埠市龙子湖区安徽永晗材料科技有限公司现有厂区内，距离提取厂区最近的敏感目标为厂区西南侧 590m 处的老山新村，项目变动后建设地点仍位于蚌埠市龙子湖区安徽永晗材

料科技有限公司现有厂区内，项目建设地点未发生变动。

项目变动前环评及其批复文件中计划生产规模为：设置 2 个生产厂区，分别为拆解厂区和提取厂区，在拆解厂区通过废电池预处理、拆解粉碎生产工序得到正负极混合粉（黑粉），正负极混合粉（黑粉）经专业运输车辆由拆解厂区 3 层黑粉周转仓库密闭运输至提取厂区原料仓库暂存，在提取厂区采用酸浸溶解、除杂、沉淀、陈化、沉锂、洗涤等生产工序从正负极混合粉（黑粉）中进一步回收无水磷酸铁、碳酸锂、磷酸锂等。

项目变动前后拆解厂区暂不建设，正负极混合粉（黑粉）直接外购，提取厂区建设内容未发生变化、平面布局未发生较大变化，仅两条窑炉生产线位置调整分开及碳酸锂生产线布局变化。项目环评及其批复文件中防护距离不变，且项目平面布置变动后未新增敏感点。

故项目变动后不属于“重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的”，项目建设地点未发生重大变动。

2.6 项目生产工艺

2.6.1“新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化”，导致以下情形之一：

（1）新增排放污染物种类（毒性、挥发性降低的除外）；

（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；

（3）废水第一类污染物排放量增加的；

（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的”分析

项目变动后废旧电池预处理、拆解工序暂不建设，提取车间工艺基本不发生变化，变化主要变化如下。

一、变动前生产工艺

环评中项目回收废旧磷酸铁锂电池包及废旧磷酸铁锂正极片边角料，通过废电池预处理、拆解粉碎生产工序得到正负极混合粉（黑粉），采用酸浸溶解、除杂、沉淀、陈化、沉锂、洗涤、热解等生产工序从正负极混合粉（黑粉）中进一步回收无水磷酸铁、碳酸锂、磷酸锂等。

项目生产工艺流程主要包括废电池预处理工序、拆解粉碎工序、无水磷酸铁

回收工序、提锂生产工序等。

1、拆解厂区生产工艺流程

（1）废电池预处理工序

废旧磷酸铁锂电池包进厂后在拆解车间进行性能检测、拆除外壳等预处理，具体预处理工序生产工艺流程及产污环节见下图。

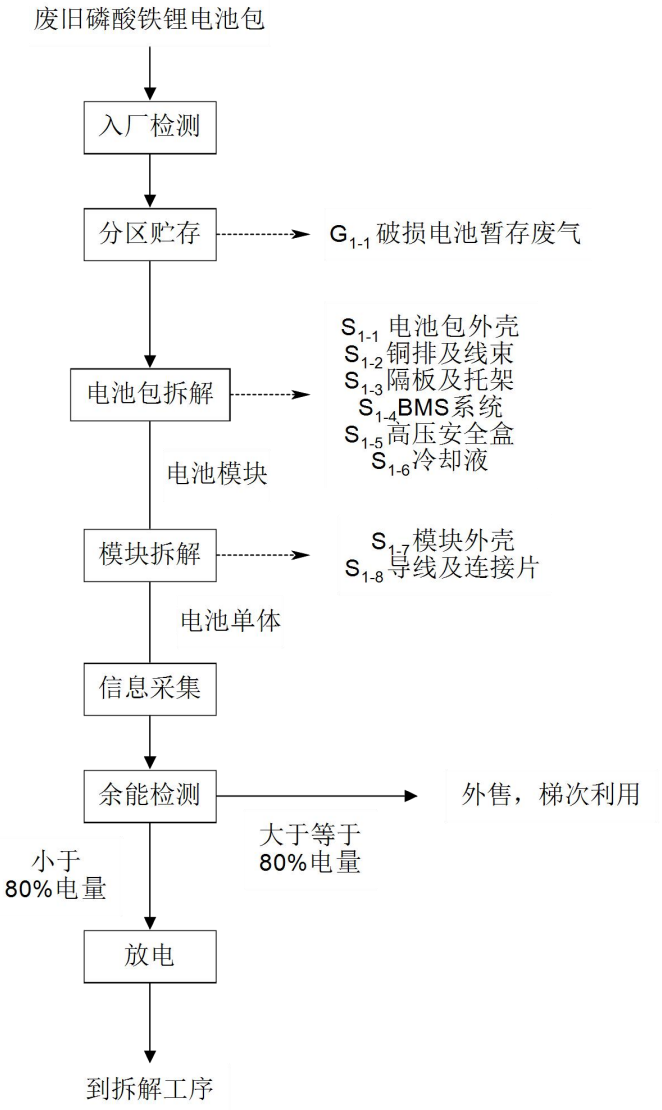


图 2.6-1　电池包预处理工序工艺流程及产污节点图

工艺说明：

（1）入厂检测、贮存

本项目废旧磷酸铁锂电池包和废旧磷酸铁锂电池正极片定期由资源回收公司供应和运输，资源回收公司经抽样检查确认后仅向安徽奕晗提供废旧磷酸铁锂

电池包和废旧磷酸铁锂电池正极片，不提供其他类型废旧锂电池及其正极片。资源回收公司将废旧磷酸铁锂电池包和废旧磷酸铁锂电池正极片运输至拆解厂区内，首先进行检查，根据电池包上的铭牌确认为废旧磷酸铁锂电池包、通过手持式元素分析仪确认极片为废旧磷酸铁锂电池正极片后方可卸料。如发现属于其他废旧锂离子电池、正极片，则不予接收。

进厂后的废旧磷酸铁锂电池包先进行检测，对于外观有变形、裂纹、烧坏、鼓胀、漏液等的动力蓄电池，采用专用容器单独存放并及时进行后续工序，避免锂离子动力蓄电池自燃引起的环境风险；废旧磷酸铁锂电池、破损废旧磷酸铁锂电池和废旧磷酸铁锂正极片分区存放，避光贮存，控制贮存场所的环境温度，避免因高温自燃等引起的环境风险。其中破损废旧磷酸铁锂电池设置单独隔间，建筑面积为 50m2，隔间密闭微负压设计，破损废旧磷酸铁锂电池挥发的废气配置活性炭吸附箱吸附。电池贮存区地面硬化，防渗、防腐，贮存区设置边沟收集系统，配套集液池、泵和备用空桶等。

（2）电池包拆解

2 层原材料周转仓库的电池包定期传送到 1 层拆解车间进行拆包，拆除盖板，收集冷却液，拆除铜排及线束、隔板及托架、BMS 系统、高压安全盒等，拆卸紧固件，取出电池模块，电池模块进一步拆分。此过程产生冷却液、铜排及线束、隔板及托架、BMS 系统、高压安全盒等，作为固体废物分类暂存于 4 层固废暂存库。

（3）电池模块拆解

拆除电池模块外壳，导线及连接片，得到单体电池。此过程产生导线及连接片，作为固体废物暂存于 4 层固废暂存库。

（4）信息采集

按照国家动力蓄电池回收利用过程中“建立动力蓄电池产品来源可查、去向可追、节点可控的溯源机制”的政策规定，单体电池在进行余能检测的同时，利用专门的国家网络信息平台，落实动力蓄电池的各项可追溯信息登记工作，即通过废单体电池编码可获取生产企业、电池类型、生产日期等信息。

（5）余能检测

废旧锂离子电池在处理前先进行余能检测，对于外观有变形、裂纹、烧坏、鼓胀、漏液等的动力蓄电池，为了安全起见严禁进行余能检测。余能检测按照《电动汽车用动力蓄电池技术要求及试验方法电性能》（GB/T 31486-2015）中规定进行，当锂离子电池的电压、容量达到设计值的 80%，进行梯级利用，可梯次利用的单体电池不进行处理，直接外售。

梯级利用下游对象为应急电源、路灯公司等，下游企业收购本项目梯级利用电池后需要进一步处理，才能作为储能电池再次利用。

不可梯次利用电池进入拆解车间。

（6）放电

废旧动力锂电池常常存在残余电量，后续拆解、破碎过程中容易出现电池短路而大量放热，甚至可能出现爆炸等危险状况，引发事故。化学溶液放电可将电池放至安全电压且不反弹。本项目采用 5%-10%浓度的硫酸钠溶液作为放电盐溶液，将废离子电池放入其中浸泡 48-72h，直到电池电压低于 1.5V 时，完成放电。此方法放电效率高，不产生废气，降低了废气净化的负荷。经放电后的锂电池进入拆解工序。

拟建项目废旧磷酸铁锂电池预处理工序产污情况见下表。

表 2.6-1　电池包预处理过程产污情况一览表

类别	产污环节		污染物名称	主要成分	治理措施
废气	G_{1-1}	破损电池暂存	破损电池暂存废气	非甲烷总烃、氟化物	密闭微负压，活性炭吸附箱吸附
固体废物	S_{1-1}	电池包拆解	电池包外壳	塑料	由物资公司回收
	S_{1-2}	电池包拆解	铜排及线束	金属、塑料	由物资公司回收
	S_{1-3}	电池包拆解	隔板及托架	塑料	由物资公司回收
	S_{1-4}	电池包拆解	BMS 系统	塑料、金属	由物资公司回收
	S_{1-5}	电池包拆解	高压安全盒	塑料、金属	由物资公司回收
	S_{1-6}	电池包拆解	冷却液	有机物	委托有资质单位处置
	S_{1-7}	电池模组拆解	模组外壳	塑料	由物资公司回收
	S_{1-8}	电池模组拆解	导线及连接片	铜、塑料等	由物资公司回收

（2）拆解粉碎工序

拟建项目在 1 层拆解车间设置电池拆解粉碎区，设 1 条废旧磷酸铁锂电池拆解破碎生产线，用于电池单体和正极片的拆解、破碎、分选等。具体生产工艺流程及产污节点见下图。

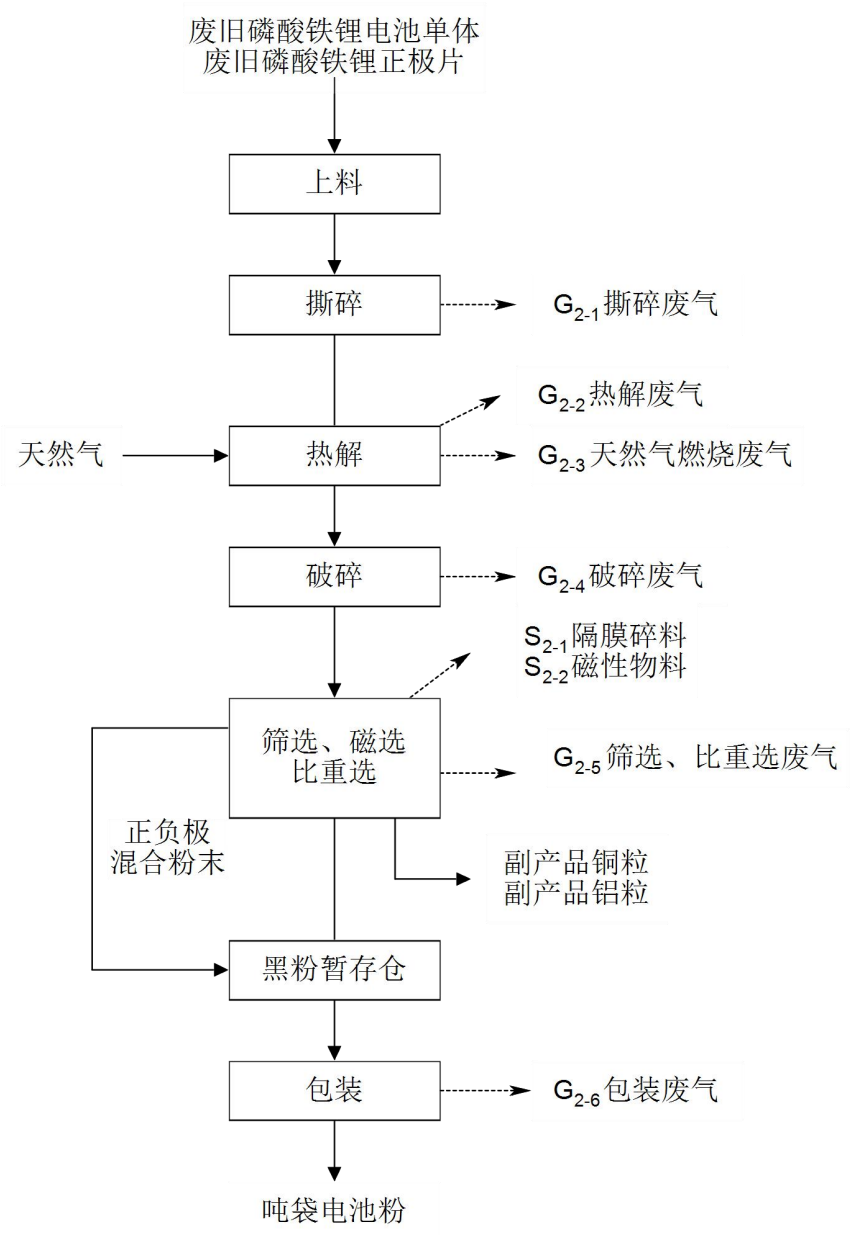


图 2.6-2　废电池拆解粉碎生产工艺流程及产污节点图

工艺说明：

（1）上料

通过给料斗、振动给料机、电子计量秤、电池上料皮带机等设备实现单体锂离子电池（包括方形、圆柱、软包电池）和正极片的自动化给料。上料系统与破碎系统连锁控制，根据不同物料，选择合适的给料速度，确保电池单体充分破碎解离。

（2）撕碎

电池及正极片按一定量连续通过上料输送机输送至撕碎机，撕碎机刀头将物

料瞬间剪切，实现锂电池隔膜、正负极片、外壳的单体分离，将电池正负极片及隔膜撕碎至 3-4cm，此过程产生撕碎废气 G_{2-1}。

（3）热解

破碎后的物料主要由以下物质组成：电解液、破碎后的隔膜纸（塑料）、正负极粉料、铁箔、铝箔、铜箔以及极粉粘结剂 PVDF 等有机物。通过 U 型铰刀将破碎的物料密封输送至低温炉中，低温炉以天然气为能源对物料进行直接加热，通过热解技术将电解液、破碎后的隔膜纸、PVDF 等中的挥发性有机物质去除。

在 200-300℃温度下将物料热处理 2-4h，在非氧化气氛下高沸点电解液有机物、破碎后的隔膜纸（塑料）和粘结剂聚偏二氟乙烯（PVDF）发生热分解生成有机物、HF 等。

高温无氧热解时，电池单体中的电解液内的挥发性有机物全部转为气态，电解质六氟磷酸锂（$LiPF_6$）全部分解为气态 PF_5（五氟化磷）和固态 LiF（氟化锂），其反应式为：

$$LiPF_6 \rightarrow LiF\downarrow + PF_5\uparrow$$

$$PF_5 + H_2O \rightarrow POF_3 + 2HF\uparrow$$

此过程会产生热解过程会产生热解废气 G_{2-2} 和天然气燃烧废气 G_{2-3}。

热解废气经收集后密闭负压送至高温焚烧系统，高温焚烧系统以废气作为燃料，天然气为助燃气体，焚烧产生的热源供低温炉，焚烧处理后的热解废气依次经二次燃烧炉 850℃高温燃烧、烟气冷却器急冷后再依次经过布袋除尘器+活性炭吸附+二级碱喷淋处理达标后通过排气筒外排。

热解废气中的 POF_3、HF 采用碱液吸收进行处理，其反应式如下：

$$2POF_3 + 3Ca(OH)_2 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 6HF\uparrow$$

$$2HF + Ca(OH)_2 \rightarrow CaF_2 + 2H_2O$$

（4）破碎、筛分、磁选、比重选

热解后经自然冷却后的物料通过螺旋铰刀密封输送到破碎机中进行破碎，破碎后的物料通过 U 型铰刀密封输送至气流分选装置进行振动筛分。

气流分选机中配有2层筛网，此过程可将下层筛网中打散脱落的正负极混合粉筛选出，同时上层筛网振动筛分过程中比重较轻的隔膜碎料通过引风机送入隔膜箱中进行收集，其余物料则进入磁选机中进行处理。磁选机设有磁选装置可将锂电池中的磁性物料（铁壳、镍带等）进行分离，其他无磁性的物料则送至粉碎机中。

粉碎机内部由刀片和穿刀盘组成，通过刀片的快速旋转击打从而将未打散脱落的正负极碎料进行进一步的打散粉碎。粉碎后的物料经由气流输送进入集料器中，通过闭风器落入直线筛（一级振动筛）中，通过振动筛分，一部分打散脱落的正负极混合粉通过下层筛网被筛选出，另一部分隔膜碎料则在上层筛网通过引风装置被送入隔膜箱中进行收集排放，而其余的铜铝混合物和未打散的正负极混合材料则进入研磨机中进行进一步处理。经由一级振动筛分后的混合物料进入研磨机中，将物料做最终的研磨粉碎处理。

研磨后的物料进入直线筛（一级振动筛）通过振动筛分将物料进行最终筛分，其中上层物料为杂质被直接筛选出，下层物料为正负极混合粉被直接筛选出，剩余铜铝混合物则在中间层被筛选出，通过螺旋铰刀密封输送至比重分选机中进行最终筛分。

二级筛分后的铜铝混合物由于两者的比重差异，可通过比重分选机进行筛分，其前端出料为比重较重的铜粒，后端出料为比重较轻的铝粒，得到的副产品铜粒、铝粒产品纯度达 97%以上，暂存于 3 层黑粉周转仓库。

此过程产生破碎废气 G_{2-4} 和筛选及比重选废气 G_{2-5}、隔膜废料 S_{2-1}、磁性物料 S_{2-2}，其中隔膜废料 S_{2-1}、磁性物料 S_{2-2} 作为固体废物分类暂存于 4 层固废暂存库。

（5）包装

经以上生产工序筛选出的正负极混合粉粒径为 100-250μm，通过气流密闭输送至黑粉暂存仓，再经过自动包装机进行包装，以 PE 内衬吨袋包装的形式暂存在拆解厂区 3 层黑粉周转仓库。此过程产生包装废气 G_{2-6}。

项目废旧磷酸铁锂电池单体和磷酸铁锂正极片拆解工序产污情况见下表。

拆解厂区生产工艺流程主要产污节点及污染因子分析详见下表。

表 2.6-2　拆解厂区生产工艺流程主要产污节点及污染因子

污染物类	生产工序	编号	污染物名称	主要污染因子	排放去向

型					
废气	破损电池暂存	G_{1-1}	破损电池暂存废气	非甲烷总烃、氟化物	密闭微负压，活性炭吸附箱吸附
	撕碎工序	G_{2-1}	撕碎废气	颗粒物、氟化物、非甲烷总烃	经“高温焚烧+烟气冷却器（急冷）+布袋除尘器+活性炭吸附+二级碱喷淋”处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放
	热解工序	G_{2-2}、G_{2-3}	热解废气、天然气燃烧废气	颗粒物、氟化物、非甲烷总烃、SO2、NOx	
	废气处理	G_{2-6}	焚烧废气	颗粒物、SO2、NOx	
	破碎工序	G_{2-4}	破碎废气	颗粒物	经布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒（DA002）排放
	筛选、比重选工序	G_{2-5}	筛选、比重选废气	颗粒物	
	包装工序	G_{2-6}	包装废气	颗粒物	
废水	废气处理	W_{2-1}	废气治理设施排水	COD、SS、氟化物、盐分、总铜	废气治理设施排水经厂内污水处理设施处理后排入废水总排口（DW001）
	办公生活	W_{2-2}	生活污水	COD、BOD5、氨氮等	经化粪池处理后排入废水总排口（DW001）
噪声	生产设备、水泵、空压机等运行	N	生产设备、水泵、空压机等运行噪声	/	选用低噪声设备、设置减震基础、厂房隔声、距离衰减
固体废物	电池拆解	S_{1-1}	电池包外壳	塑料	由物资公司回收
		S_{1-2}	铜排及线束	金属、塑料	
		S_{1-3}	隔板及托架	塑料	
		S_{1-4}	BMS 系统	塑料、金属	
		S_{1-5}	高压安全盒	塑料、金属	
		S_{1-6}	冷却液	有机物	委托有资质单位处置
		S_{1-7}	模组外壳	塑料	由物资公司回收
		S_{1-8}	导线及连接片	铜、塑料等	
	筛选、磁选	S_{2-1}	隔膜碎料	隔膜	
		S_{2-2}	磁性物料	铁壳、镍带等	
	设备保养、检修	S_{2-3}	废润滑油	矿物油等	委托有资质单位无害化处置
		S_{2-4}	废油桶	废桶、矿物油等	
		S_{2-5}	含油抹布、手套	纤维、矿物油	
	废水处理	S_{2-6}	废树脂	氟化钙、树脂	
	废气处理	S_{2-7}	除尘器收尘	电池粉等	返回生产线回收利用
	废气处理	S_{2-8}	废滤布	废滤布	由厂家回收
	废气处理	S_{2-9}	喷淋塔废渣	氟化钙、磷酸钙	委托固废处置单位进

	废水处理	S_{2-10}	污泥	氟化钙	行处理
	废气处理	S_{2-11}	废气焚烧炉除尘器收尘	磷酸锂、氟化锂等	
	废气处理	S_{2-12}	废活性炭	活性炭、有机物	委托有资质单位无害化处置
	办公生活	S_{2-13}	生活垃圾	/	委托环卫部门定期清运

2、提取厂区生产工艺流程

（1）无水磷酸铁回收工序

项目依托安徽永晗材料科技有限公司现有厂区建设锂回收车间、磷酸铁回收车间、磷酸铁干燥车间、原辅料仓库、产品仓库等，正负极混合粉经专业运输车辆由拆解厂区 3 层黑粉周转仓库密闭运送至提取厂区原料仓库暂存。正负极混合粉在磷酸铁回收车间经过酸浸溶解、除杂、氧化沉淀、洗涤、陈化、洗涤等生产工序得到磷酸铁浆料，其中通过氧化沉淀工序将二水磷酸铁粗品和回收锂液分开；磷酸铁浆料通过管道输送至磷酸铁干燥车间，磷酸铁浆料在磷酸铁干燥车间经过压滤、闪蒸干燥、回转窑煅烧、筛分、包装等生产工序得到无水磷酸铁产品，具体生产工艺流程及产污环节见下图。

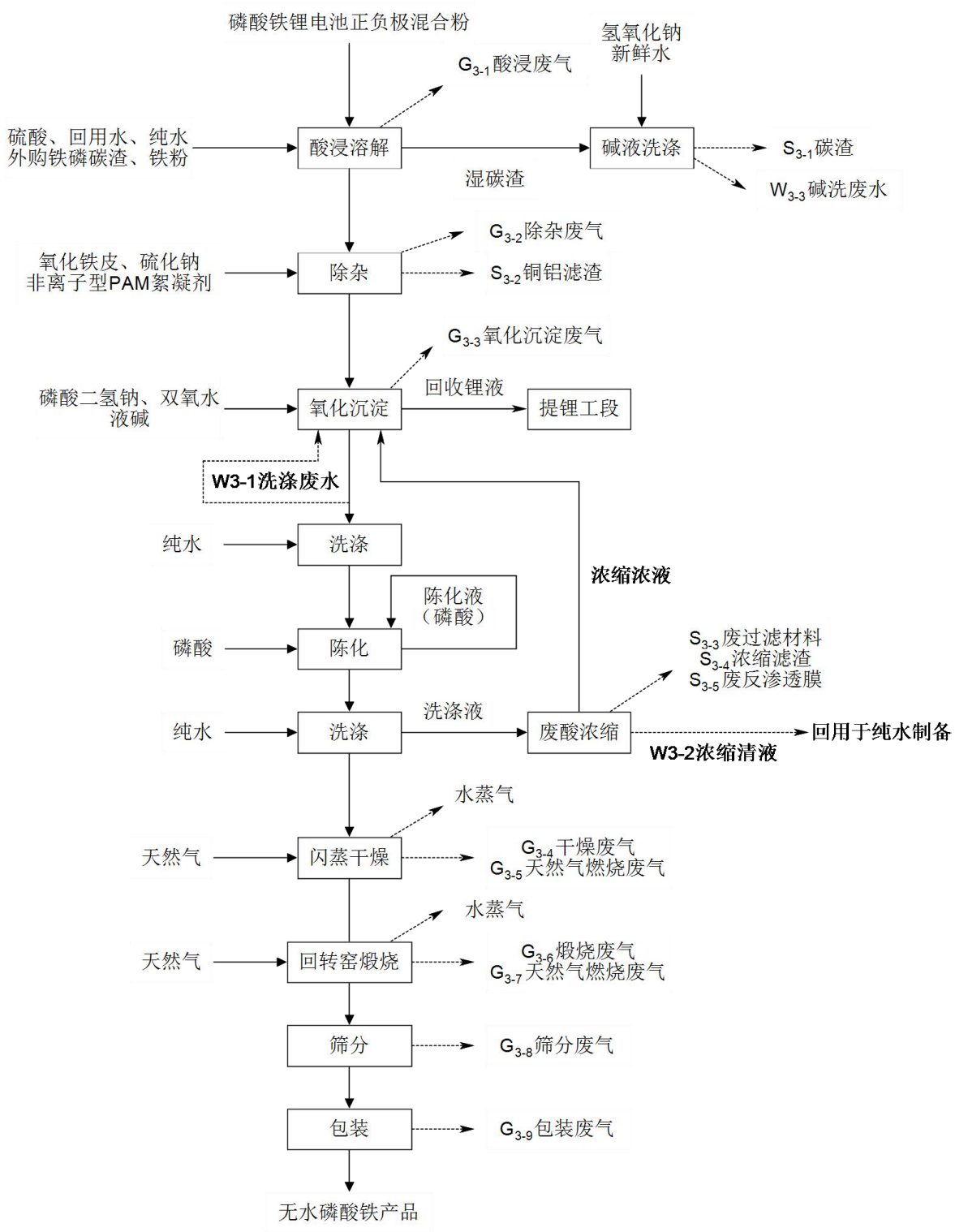


图 2.6-3　无水磷酸铁回收工序工艺流程及产污节点图

工艺说明：

（1）酸浸溶解

通过管道密闭向反应釜中加入浓度为98%的硫酸与回用洗涤水，配置浓度为5%-10%的硫酸溶液，通过密闭投料系统将拆解工序得到的正负极混合粉（磷酸铁锂电池黑粉）、外购铁磷碳渣、铁粉加入其中，常温下搅拌反应1-2h，反应完成后，泵入压滤机进行压滤，将碳渣与铁磷溶液分离，铁磷溶液进入下一步除杂工序处理。湿碳渣密闭输送至洗涤罐内，加入32%液碱和新鲜水进行碱洗，碱洗后进行过滤，碳渣作为固废处理，暂存于一般固废暂存间，碱洗废水进入安徽永晗污水处理站进行处理。

作为固废处理，铁磷溶液进入下一步除杂工序处理。

相关反应方程式如下所示：

$$2LiFePO_4+2H_2SO_4=Li_2SO_4+FeSO_4+Fe(H_2PO_4)_2$$

$$2FePO_4\cdot 2H_2O+Fe+2H_2SO_4=Fe(H_2PO_4)_2+2FeSO_4+4H_2O$$

正负极混合粉（磷酸铁锂电池黑粉）中的少量的铝、铜、镁、钙金属在空气中被氧化后，与硫酸反应溶解进入溶液中。相关反应方程式如下所示：

$$4Al+3O_2=2Al_2O_3$$

$$Al_2O_3+3H_2SO_4=Al_2(SO_4)_3+3H_2O$$

$$2Cu+O_2=2CuO$$

$$CuO+H_2SO_4=CuSO_4+H_2O$$

$$2Ca+O_2=2CaO$$

$$CaO+H_2O=Ca(OH)_2$$

$$Ca(OH)_2+H_2SO4=CaSO_4+2H_2O$$

$$MgO+H_2SO_4=MgSO_4+H_2O$$

$$2NaOH+H_2SO_4=Na_2SO_4+2H_2O$$

此生产工序会产生酸浸废气 G_{3-1}、碳渣 S_{3-1} 和碱洗废水 W_{3-3}。

（2）除杂

将氧化铁皮（Fe_3O_4）与硫化钠通过密闭加料系统加入到反应釜中，加热至60-80℃，保温反应 2-3h。在此过程中，形成少量铁铝磷与硫化铜杂质。反应完成后，加入一定量 1%浓度 PAM 絮凝剂，搅拌 1 小时后，进入压滤机进行压滤，铝铜滤渣作为一般固废，滤液进入氧化合成工序。酸浸溶解工序产生的滤液中含

有未反应掉的硫酸，稀硫酸与硫化钠会反应生成硫化氢气体。

具体反应方程式如下所示：

$$2Fe(H_2PO_4)_2+Al_2(SO_4)_3+Fe_3O_4=2FeAl(PO_4)_2\downarrow+3FeSO_4+4H_2O$$

$$CuSO_4+Na_2S=CuS\downarrow+Na_2SO_4$$

$$Na_2S+H_2SO_4=Na_2SO_4+H_2S\uparrow$$

此过程产生铝铜滤渣 S_{3-2} 和除杂废气 G_{3-2}。

（3）氧化沉淀

为了让铁磷溶解除杂工序中加入的氧化铁皮与铁粉全部转化成磷酸铁，通过管道向反应釜中加入相应量的浓度为 20%的磷酸二氢钠溶液，加入浓度为 27.5%的工业双氧水将二价铁全部氧化成三价铁，再持续缓慢加入浓度为 32%的液碱溶液调节 pH 至 2-3，最终得到二水磷酸铁沉淀。将浆料泵入压滤机，固液分离，得到二水磷酸铁粗品和回收锂液。二水磷酸铁粗品进入洗涤工序，回收锂液进入提锂工段。

具体反应方程式如下所示：

$$NaOH+H_3PO_4=NaH_2PO_4+H_2O$$

$$6Fe(H_2PO_4)_2+3H_2O_2+3H_2SO_4=4Fe(H_2PO_4)_3+Fe_2(SO_4)_3+6H_2O$$

$$2FeSO_4+H_2O_2+6NaH_2PO_4+H_2SO_4=2Fe(H_2PO_4)_3+2H_2O+3Na_2SO_4$$

$$Fe(H_2PO_4)_3+2NaOH=FePO_4\cdot 2H_2O\downarrow+2NaH_2PO_4$$

$$Fe_2(SO_4)_3+2NaH_2PO_4+4NaOH=2FePO_4\cdot 2H_2O\downarrow+3Na_2SO_4$$

（4）洗涤

使用纯水洗涤压滤滤渣，洗涤废水回到氧化沉淀工序，滤渣进入陈化工序。此过程产生洗涤废水 W_{3-1}。

（5）陈化

通过管道往陈化槽中加入浓度 20%的磷酸，并将经过氧化沉淀后压滤的二水磷酸铁转入陈化槽中，加热至 80℃以上，保温搅拌 2-4h，以减少二水磷酸铁晶体缺陷，使二水磷酸铁晶体更完整，得到工艺需求的二水磷酸铁。陈化结束后，将料液进行压滤，滤渣进入后续洗涤工序，滤液回到陈化工序，重复利用。经过洗涤后的磷酸铁粗品每次进行陈化时均会带进来一部分水，导致陈化母液被稀

释，因此每次陈化前都需要补充一定量 85%浓磷酸，使母液保持 20%浓度。

（6）洗涤、废酸浓缩

加入纯水进行浆洗，浆料泵入压滤机中进行固液分离，将滤液通过管道泵入纳滤膜系统膜浓缩设备进行浓缩处理，经过碳滤、砂滤，除去不溶性杂质，再经过陶瓷膜将溶液中少量金属离子除去，通过反渗透膜，将酸液浓缩至约 15%，浓水和淡水分别进行回用。浓水作为磷源回用至氧化沉淀工序重复利用，淡水回用于其他生产工序。此过程产生浓缩清液 W_{3-2} 和废过滤材料 S_{3-3}、浓缩滤渣 S_{3-4} 和废反渗透膜 S_{3-5}。

（7）干燥

压滤脱水后的二水磷酸铁滤饼，进入闪蒸干燥机进行干燥，脱除物料中的游离水，闪蒸干燥机采用天然气进行加热，闪蒸干燥机进风温度 200-500℃，出风温度 110-150℃。闪蒸干燥机是由热空气切线进入干燥器底部，在搅拌器带动下形成强有力的旋转风场。物料由螺旋加料器进入干燥器内，在高速旋转搅拌桨的强烈作用下，物料受撞击、磨擦及剪切力的作用下得到分散，块状物料迅速粉碎，与热空气充分接触、受热、干燥。干燥好的物料被气流携带进入布袋除尘系统进行收集处理，尾气由引风机排空，完成整个干燥过程。此过程产生干燥废气 G_{3-4} 和天然气燃烧废气 G_{3-5}。

（8）煅烧、包装

干燥后物料进入回转窑进行煅烧，回转窑采用天然气进行加热，煅烧温度 300-550℃，目的是脱除磷酸铁中的结晶水，脱除结晶水的无水磷酸铁经出料螺旋送至经混合机混合、振动筛筛分后经管道式除铁器除铁后由全自动真空包装机包装后入库，得到无水磷酸铁产品。此过程产生回转窑煅烧废气 G_{3-6}、天然气燃烧废气 G_{3-7}、筛分废气 G_{3-8} 和包装废气 G_{3-9}。

（2）提锂生产工序

项目依托安徽永晗材料科技有限公司现有厂区建设锂回收车间，正负极混合粉在磷酸铁回收车间通过氧化沉淀工序将二水磷酸铁粗品和回收锂液分开，回收锂液在锂回收车间经过沉重、除钙、除杂、浓缩、沉锂、洗涤、氢化、热解等生产工序得到碳酸锂和磷酸锂，具体生产工艺流程及产污环节见下图。

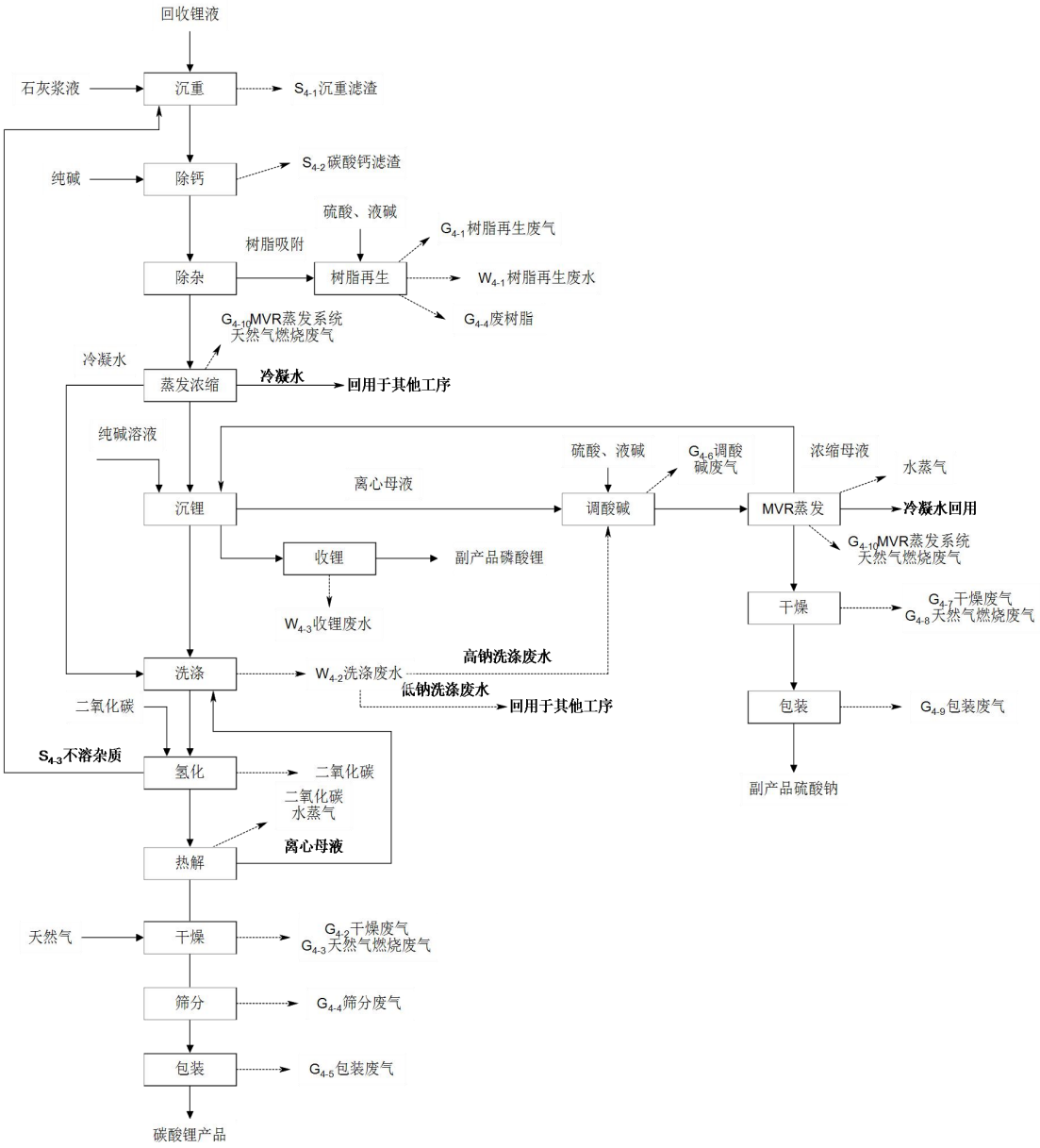


图 2.6-4　提锂生产工序工艺流程及产污节点图

工艺说明：

（1）沉重

回收锂液中含有磷、镁等阳离子杂质与氟等阴离子杂质，其中阳离子杂质以硫酸盐的形式存在，阴离子杂质由于溶液中含有大量钠离子，因此以钠盐的形式存在。pH 为 1-3，通过添加 20-30%石灰浆液，常温反应 0.5-1.5h 后，可有效沉淀磷、镁等杂质。过滤后滤液进入除钙工序，滤渣作为固废处理。相关反应方程式如下所示：

$$6NaH_2PO_4+9Ca(OH)_2=3Ca_3(PO_4)_2\downarrow+12H_2O+6NaOH$$

$$MgSO_4+Ca(OH)_2= Mg(OH)_2\downarrow+CaSO_4$$

$$2NaF+Ca(OH)_2=2NaOH+CaF_2\downarrow$$

$$H_2SO_4+2NaOH=Na_2SO_4+2H_2O$$

$$H_2SO_4+Ca(OH)_2=CaSO_4+2H_2O$$

此过程产生沉重滤渣 S_{4-1}，作为固体废物暂存于一般固废暂存间。

（2）除钙

回收锂液经过石灰沉重之后，料液中存在部分溶解钙，通过添加 20-30%纯碱溶液，常温反应 0.5-1h，除去溶液中的钙；除钙溶液进入除杂工序，滤渣作为固废处理。相关反应方程式如下所示：

$$Na_2CO_3+CaSO_4=CaCO_3\downarrow+Na_2SO_4$$

此过程产生碳酸钙滤渣 S_{4-2}，作为固体废物暂存于一般固废暂存间。

（3）除杂

除钙之后的料液中存在微量钙、镁等杂质，经过阳离子交换树脂，对杂质进行深度处理，除杂后的料液进入浓缩工序；树脂吸附饱和后，经过硫酸、液碱再生。树脂再生过程会产生再生废气 G_{4-1} 和树脂再生废水 W_{4-1}。

（4）浓缩

除杂之后的料液锂浓度偏低，通过蒸发浓缩装置将料液进行浓缩，浓缩母液进入沉锂工序，蒸发冷凝水进行回用至石灰溶液配置、纯碱溶液配置等。此过程产生 MVR 蒸发系统蒸发系统天然气燃烧废气 G_{4-10}。

（5）沉锂

浓缩之后的硫酸锂溶液，通过添加高纯度 25-30%饱和纯碱溶液，进行沉锂反应，经过离心得到碳酸锂浆料和离心母液，碳酸锂浆料进入洗涤工序，离心母液进入调酸碱工序。

$$Na_2CO_3+Li_2SO_4=Li_2CO_3\downarrow+Na_2SO_4$$

（6）洗涤

碳酸锂浆料中夹带钠、硫酸根等可溶性杂质，采用高温冷凝水进行洗涤。经洗涤压滤后的碳酸锂进入干燥工序，此过程产生洗涤废水 W_{4-2}，其中低钠洗涤液进行高纯饱和纯碱配置，高钠洗涤液进入调酸碱工序。

（7）氢化

洗涤后碳酸锂湿料中含有二氧化硅等杂质，通过二氧化碳常温反应 1-2h，反溶碳酸锂，过滤去除溶液中的不溶物，溶解形成碳酸氢锂溶液进入除杂工序，不溶物进入沉重工序反溶。

$$Li_2CO_3+CO_2+H_2O=2LiHCO_3$$

此过程产生不溶物 S_{4-3}，进入沉重工序反溶。

（8）热解

经过氢化工序的高纯碳酸氢锂溶液，经过 80-95℃下，高温分解 1-2h，通过离心分离制备高纯度碳酸锂，进入干燥工序，离心后分解母液进入碳酸锂搅洗工序回用，高温产生的水蒸气、二氧化碳气体外排。

$$2LiHCO_3=Li_2CO_3\downarrow+CO_2\uparrow+H_2O$$

（9）干燥

将湿碳酸锂加入回转窑中，回转窑采用天然气进行加热，使湿碳酸锂中的水分蒸发，从而得到干燥后的碳酸锂，转入包装工序。此过程产生干燥废气 G_{4-2} 和天然气燃烧废气 G_{4-3}。

（10）筛分、包装

碳酸锂干燥完成后，经过除磁、筛分后进行包装，即得到碳酸锂产品，转入厂区成品仓库中暂存后外售。此过程产生筛分废气 G_{4-4} 和包装废气 G_{4-5}。

（11）调酸碱

沉锂之后的离心母液、高硫酸盐洗涤液中含有大量碳酸根，经过添加 98%浓硫酸、32%液碱，常温反应 0.5-1h，将溶液中的碳酸根去除，同时将 pH 调至中性，进入蒸发结晶装置。

$$Na_2CO_3+H_2SO_4=CO_2+H_2O+Na_2SO_4$$

$$2NaOH+H_2SO_4=Na_2SO_4+2H_2O$$

此过程产生调酸碱废气 G_{4-6}。

（12）蒸发浓缩

调酸碱之后的料液中含有大量的硫酸钠，经过 MVR 蒸发系统，95-110℃蒸发之后，结晶得到硫酸钠等，同时溶液中的锂得到富集，富集后的蒸发母液与 D

浓缩混合，进入沉锂工序，冷凝水进行回用。结晶硫酸钠进入干燥工序。此过程产生 MVR 蒸发系统蒸发系统天然气燃烧废气 G_{4-10}。

（13）干燥

结晶得到的湿硫酸钠加入烘干流化床中干燥，采用天然气进行加热，干燥后得到硫酸钠，成品转入包装工序。此过程产生干燥废气 G_{4-7} 和天然气燃烧废气 G_{4-8}。

（14）包装

干燥后的硫酸钠包装后，得到硫酸钠副产品，转入仓库暂存后出售。此过程产生包装废气 G_{4-9}。

（15）收锂

料液经过循环蒸发浓缩、沉锂，溶液中杂质存在富集，待溶液中杂质富集到一定程度后，采用磷酸三钠进行收锂，废水经过废水处理站，处理达标后排放。

$$2Na_3PO_4+3Li_2CO_3=2Li_3PO_4\downarrow+3Na_2CO_3$$

此过程产生收锂废水 W_{4-3}。

提取厂区生产工艺流程主要产污节点及污染因子分析详见下表。

表 2.6-3　提取厂区生产工艺流程主要产污节点及污染因子

污染物类型	生产工序		编号	污染物名称	主要污染因子	排放去向
废气	无水磷酸铁回收工段	酸浸溶解工序	G_{3-1}	酸浸废气	硫酸雾	经二级碱喷淋处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放
		除杂工序	G_{3-2}	除杂废气	硫酸雾、硫化氢	
		氧化沉淀工序	G_{3-3}	氧化沉淀废气	硫酸雾	
		闪蒸干燥工序	G_{3-4}	干燥废气	颗粒物	闪蒸干燥机安装低氮燃烧器，经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA004、DA005）排放
			G_{3-5}	天然气燃烧废气	颗粒物、SO_2、NOx	通过 15m 高排气筒（DA006）排放
		回转窑煅烧工序	G_{3-6}	煅烧废气	颗粒物	回转窑安装低氮燃烧器，经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA004、DA005）排放
			G_{3-7}	天然气燃烧废气	颗粒物、SO_2、NOx	通过 15m 高排气筒（DA006）排放

		筛分工序	G_{3-8}	筛分废气	颗粒物	经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA007）排放
		包装工序	G_{3-9}	包装废气	颗粒物	
	提锂生产工段	树脂再生工序	G_{4-1}	树脂再生废气	硫酸雾	经二级碱喷淋处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放
		干燥工序	G_{4-2}	干燥废气	颗粒物	回转窑安装低氮燃烧器，回转窑干燥废气经布袋除尘器处理后与回转窑天然气燃烧废气一起通过 15m 高排气筒（DA008）排放
			G_{4-3}	天然气燃烧废气	颗粒物、SO_2、NOx	
		筛分工序	G_{4-4}	筛分废气	颗粒物	经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA008）排放
		包装工序	G_{4-5}	包装废气	颗粒物	
		调酸碱工序	G_{4-6}	调酸碱废气	硫酸雾	经二级碱喷淋处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放
		干燥工序	G_{4-7}	干燥废气	颗粒物	烘干流化床安装低氮燃烧器，烘干流化床干燥废气经布袋除尘器处理后与烘干流化床天然气燃烧废气一起通过 15m 高排气筒（DA009）排放
			G_{4-8}	天然气燃烧废气	颗粒物、SO_2、NOx	
		包装工序	G_{4-9}	包装废气	颗粒物	经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA009）排放
	供热工序		G_{4-11}	天然气锅炉废气	颗粒物、SO_2、NOx	通过 15m 高排气筒（DA010）排放
			G_{4-10}	MVR 蒸发系统天然气燃烧废气	颗粒物、SO_2、NOx	通过 15m 高排气筒（DA009）排放
	硫酸暂存工序		G_{4-12}	硫酸储罐废气	硫酸雾	经二级碱喷淋处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放
废水	氧化沉淀后洗涤工序		W_{3-1}	洗涤废水	COD、SS、TP 等	回用于氧化沉淀工序
	废酸浓缩工序		W_{3-2}	浓缩废水（浓液）	COD、SS、TP	作为磷源回用至氧化沉淀工序重复利用
				浓缩废水（清液）	COD、SS	回用于纯水制备
	碳渣碱洗工序		W_{3-3}	碱洗废水	COD、SS、氟化物、总铜等	依托安徽永晗污水处理站处理后排入废水总排口（DW002）
	树脂再生工序		W_{4-1}	树脂再生废水	COD、SS、盐分	
	沉锂后洗涤工序		W_{4-2}	洗涤废水（高钠）	COD、SS、硫酸盐等	进入调酸碱工序

			洗涤废水（低钠）	COD、SS、硫酸盐等	回用于高纯饱和纯碱配置
	收锂工序	W_{4-3}	收锂废水	COD、SS、硫酸盐等	依托安徽永晗污水处理站处理后排入废水总排口（DW002）
	设备冲洗	W_{4-4}	设备冲洗废水	COD、SS、盐分等	
	地面冲洗	W_{4-5}	地面冲洗废水	COD、SS、石油类等	
	废气治理	W_{4-6}	废气治理设施排水	COD、SS、盐分等	
	化验	W_{4-7}	实验室清洗废水	COD、SS 等	
	/	W_{4-8}	初期雨水	COD、SS	
	纯水制备	W_{4-9}	纯水制备浓水	COD、SS、盐分	直接排入废水总排口（DW002）
	循环冷却系统	W_{4-10}	循环冷却水排水	COD、SS	
	供热	W_{4-11}	锅炉排水	COD、SS	作为循环冷却系统补充水
	办公生活	W_{4-12}	生活污水	COD、BOD_5、氨氮等	经化粪池处理后排入废水总排口（DW002）
噪声	生产设备、水泵、空压机等运行	N	生产设备、水泵、空压机等运行噪声	/	选用低噪声设备、设置减震基础、厂房隔声、距离衰减
固体废物	无水磷酸铁回收工段 酸浸溶解后碱洗工序	S_{3-1}	碳渣	石墨碳等	委托固废处置单位进行处理
	无水磷酸铁回收工段 除杂工序	S_{3-2}	铜铝滤渣	偏铝磷酸铁、硫化铜等	委托固废处置单位进行处理
	无水磷酸铁回收工段 废酸浓缩工序	S_{3-3}	废过滤材料	过滤器滤芯	委托有资质单位无害化处置
		S_{3-4}	浓缩滤渣	不溶性杂质	待开展危险特性鉴别后确定，暂按危废处置
		S_{3-5}	废反渗透膜	反渗透膜	委托有资质单位无害化处置
	提锂生产工段 沉重工序	S_{4-1}	沉重滤渣	氢氧化镁、磷酸钙、氟化钙等	委托固废处置单位进行处理
	提锂生产工段 除钙工序	S_{4-2}	碳酸钙滤渣	碳酸钙等	
	提锂生产工段 氢化工序	S_{4-3}	不溶杂质	硫酸锂等	返回至沉重工序
	提锂生产工段 树脂再生工序	S_{4-4}	废树脂	树脂	委托有资质单位无害化处置
	检测原料及各车间产品、中间产物等检测	S_{4-5}	实验室废物	废酸、废碱、废试剂瓶等	
	设备保养、检修	S_{4-6}	含油抹布、手套	纤维、矿物油	

		S_{4-7}	废润滑油	矿物油等	
		S_{4-8}	废油桶	废桶、矿物油等	
	纯水制备	S_{4-9}	废弃滤芯	树脂等	交由厂商回收处理
	废水处理	S_{4-10}	污泥（包含絮凝沉淀渣）	磷酸钙等	委托固废处置单位进行处理
	废气处理	S_{4-11}	除尘器收尘	磷酸铁等	返回生产线回收利用
	废气处理	S_{4-12}	废滤布	废滤布	由厂家回收
	办公生活	S_{4-13}	生活垃圾	/	委托环卫部门定期清运

（2）变动后工艺

项目变动后拆解车间对废旧电池预处理、拆解工序暂不建设，不在本次非重大变动范围内，正负极混合粉（黑粉）直接外购，提取车间工艺流程未发生变动，仅为对设备布局、废气处理设施及排气筒进行调整。

本次论证主要分析工艺流程变动后污染物排放情况，具体如下：

1.废气

本项目拆解厂区暂不建设，不在本次非重大变动范围内，提取规模不发生改变，废气产生量不变，仅磷酸铁生产线两条回转窑生产线由与闪蒸干燥剂共用三根排气筒（DA004、DA005、DA006）变更为闪蒸干燥机干燥废气经一根排气筒（DA004）排放、；两条回转窑分别经两根排气筒（DA005、DA011）排放，闪蒸干燥机及一条回转窑天然气燃烧废气经一根排气筒（DA006）排放，一条回转窑天然气燃烧废气经一根排气筒（DA012）排放，新增排气筒 DA011、DA012；碳酸锂生产线回转窑变更为电炉，无天然气燃烧废气，回转窑干燥废气由布袋除尘器处理后经一根排气筒（DA008）排放变更为经布袋除尘器+水喷淋塔处理后经一根新建排气筒（DA013）排放；包装工序与 MVR 蒸发系统位置及排气筒位置发生变化，另 MVR 蒸汽改为外购蒸气，无天然气燃烧废气产生；供热工序天然气锅炉改为外购蒸汽，排气筒 DA010 取消。

2.废水

本项目拆解厂区暂不建设，不在本次非重大变动范围内；提取规模不发生改变，废水产生量不变。项目变动前后实行雨污分流，锅炉排水作为循环冷却系统补充用水，工艺废水中浓缩清液回用于纯水设备，其余工艺废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水、废气治理设施排水、实验室清洗废水、初期雨水、生活污水一同依托永晗现有污水处理站处理，与循环冷却水、纯水制备浓水一同排入市政污水

管网，达到杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂接管标准、和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准限值后通过市政污水管网接管至杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂，尾水处理达标后排入淮河。

3.固废

（1）拆解厂区

项目拆解厂区环评阶段固体废物主要包括电池组件（电池包外壳、铜排及线束、隔板及托架、BMS 系统、高压安全盒、模组外壳、导线及连接片）、冷却液、隔膜废料、磁性物料、废气焚烧炉除尘器收尘、除尘器收尘、废滤布、废润油滑、废油桶、污泥、废树脂、喷淋塔废渣、生活垃圾等。变动后拆解厂区暂不建设，不在本次非重大变动范围内。

（2）提取厂区

项目提取厂区固体废物基本无变动，主要包括碳渣、铝铜滤渣、废过滤材料、浓缩滤渣、废反渗透膜、沉重滤渣、碳酸钙滤渣、废树脂、废弃滤芯、实验室废物、含油抹布及手套、废润油滑、废油桶、除尘器收尘、废滤布、污泥、生活垃圾等。

综上所述，本项目施工期所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响。

根据上述分析可知，项目变动后主要原辅材料未增加，燃料未增加，未新增污染物排放量种类，工艺废水排放情况不变；废气污染物排放量未增加，不存在上述情形。

2.7 物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的

（1）拆解厂区

本项目外购废旧锂电池时不收集破损电池，入厂前进行检测，如有因运输导致的破损电池采用专用容器单独存放在原材料周转仓库内的破损电池隔间，隔间密闭微负压设计，配套活性炭吸附箱。此过程会产生破损电池暂存废气，主要成分为非甲烷总烃和氟化物。项目实际运行过程中，因运输导致的破损电池量很少，破损电池暂存废气产生量小，且密闭负压收集后采用活性炭吸附箱吸附，因此本

项目不进行定量分析。

表 2.7-1　环评项目各生产工序无组织废气污染物排放情况

生产厂区	生产车间	污染源	污染物名称	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放历时（h/a）
拆解厂区	拆解车间	撕碎废气	颗粒物	0.040	0.287	7200
			氟化物	0.001	0.008	
			非甲烷总烃	0.008	0.054	
		破碎废气	颗粒物	0.132	0.95	7200
		筛选、比重选	颗粒物	0.132	0.95	7200
		包装废气	颗粒物	0.222	1.60	7200

（2）提取厂区

根据环评分析可知，本项目无组织废气排放情况详见下表。

表 2.7-2　拟建项目各生产工序无组织废气污染物排放情况

生产厂区	生产车间	污染源	污染物名称	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放历时（h/a）
提取厂区	磷酸铁回收车间	酸浸废气	硫酸雾	0.026	0.184	7200
		除杂废气	硫化氢	0.005	0.036	7200
			硫酸雾	0.008	0.060	
		氧化沉淀废气	硫酸雾	0.008	0.060	7200
	磷酸铁干燥车间	筛分废气	颗粒物	0.072	0.52	7200
		包装废气	颗粒物	0.257	1.85	7200
	锂回收车间	树脂再生废气	硫酸雾	0.001	0.006	7200
		（碳酸锂）筛分废气	颗粒物	0.021	0.15	7200
		（碳酸锂）包装废气	颗粒物	0.058	0.42	7200
		调酸碱废气	硫酸雾	0.004	0.032	7200
		（硫酸钠）包装废气	颗粒物	0.515	3.71	7200
	磷酸铁回收车间	硫酸储罐废气	硫酸雾	0.023	0.204	8760

项目变动后装卸、贮存方式未发生变化；拆解厂区暂不建设，不在本次非重大变动范围内，提取厂区变动后大气污染物排放量减小。因此不涉及上述“物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的”变动情形。

2.8 项目环境保护措施

废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的

2.8.1 项目变动前、后废气污染防治措施

项目变动后废气污染防治措施发生变化，拆解厂区暂不建设，不在本次非

重大变动范围内：破损电池暂存废气、撕碎废气、热解废气和天然气燃烧废气、破碎废气、筛选、比重选废气、包装废气、焚烧炉焚烧废气和无组织废气均不产生；

表 2.8-1　本项目拆解车间有组织废气产生排放情况一览表

厂区	生产工序	污染源	污染物名称	产生量（t/a）		治理措施	排气筒编号
				变动前	变动后		
拆解厂区	废旧电池拆解粉碎工段	撕碎废气	颗粒物	28.444	0	高温焚烧+烟气冷却器（急冷）+布袋除尘器+活性炭吸附+二级碱喷淋	DA001
			氟化物	0.766	0		
			非甲烷总烃	5.407	0		
		热解废气、天然气燃烧废气	颗粒物	28.834	0		
			氟化物	153.95	0		
			非甲烷总烃	1086.81	0		
			SO_2	0.12	0		
			NOx	0.952	0		
		焚烧废气	颗粒物	0.096	0		
			SO_2	0.08	0		
			NOx	0.635	0		
		破碎废气	颗粒物	94.53	0	布袋除尘器	DA002
		筛选、比重选废气	颗粒物	94.52	0		
		包装废气	颗粒物	30.47	0		

本项目提取无水磷酸铁回收工段废气主要为酸浸废气（硫酸雾）、除杂废气（硫酸雾、硫化氢）、氧化沉淀废气（硫酸雾）、闪蒸干燥废气（颗粒物）、回转窑煅烧废气（颗粒物）、筛分废气（颗粒物）、包装废气（颗粒物）和天然气燃烧废气、（颗粒物、SO_2、NOx）；提锂生产工段废气主要为树脂再生废气（硫酸雾）、回转窑干燥废气（颗粒物）、筛分废气（颗粒物）、包装废气（颗粒物）、调酸碱废气（硫酸雾）、流化床干燥废气（颗粒物）、包装废气（颗粒物）和天然气燃烧废气（SO_2、NOx、颗粒物）。

提取厂区废气污染防治措施主要变化为提取无水磷酸铁回收工段闪蒸干燥废气（颗粒物）、回转窑煅烧废气（颗粒物）及天然气燃烧废气（颗粒物、SO_2、NOx）和提锂生产工段回转窑干燥废气（颗粒物）、天然气燃烧废气（SO_2、NOx、颗粒物）。由于厂区位置调整，相应排气筒发生调整，主要变化如下：

（1）提取车间磷酸铁生产线闪蒸干燥废气和天然气燃烧废气

本项目闪蒸干燥机采用天然气加热，闪蒸干燥废气分为两部分，一部分来自产品本身，干燥过程产生少量废气，另一部分来自天然气燃烧废气。天然气燃烧废气与物料间接接触，两部分废气分开排放。

1）闪蒸干燥废气

项目变动前闪蒸干燥工序设置 2 台闪蒸干燥机，干燥工序产生的废气污染物主要为颗粒物，经密闭负压收集系统收集通过布袋除尘器处理后，尾气与 2 台回转窑一并分别通过 2 根 15m 高排气筒（DA004、DA005）排放。根据环评计算，每根排气筒有组织颗粒物产生量为 60.075t/a，排放量为 0.601t/a。

变动后闪蒸闪蒸干燥机单独通过 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放，则排气筒有组织颗粒物产生量为 120.15t/a，排放量为 1.202t/a。

2）天然气燃烧废气

闪蒸干燥机采用天然气进行加热，闪蒸干燥机配套低氮燃烧器，根据设计单位提供资料，闪蒸干燥机天然气用气量为 80 万 Nm^3/a。

根据环评计算，闪蒸干燥剂天然气燃烧废气通过 1 根 15m 高排气筒（DA006）排放，则颗粒物、SO_2、NO_x 排放量分别为 0.192t/a、0.160t/a 和 1.270t/a。

（2）提取车间磷酸铁生产线回转窑煅烧废气（G3-6）和天然气燃烧废气（G3-7）

本项目回转窑采用天然气加热，回转窑煅烧废气分为两部分，一部分来自产品本身，煅烧过程产生少量废气，另一部分来自天然气燃烧废气。天然气燃烧废气与物料间接接触，两部分废气分开排放。

1）煅烧废气

项目变动前回转窑煅烧工序设置 2 台回转窑，回转窑煅烧工序产生的废气污染物主要为颗粒物，经密闭负压收集系统收集通过布袋除尘器处理后，尾气通过 2 根 15m 高排气筒（DA004、DA005）排放。根据环评计算，每根排气筒有组织颗粒物产生量为 49.215t/a，排放量为 0.492t/a。

变动后 2 台回转窑煅烧工序分别通过现有 1 根 15m 高排气筒（DA005）排放，及新增 1 根 15m 高排气筒（DA011）排放，每根排气筒有组织颗粒物产生量为 49.215t/a，排放量为 0.492t/a。

2）天然气燃烧废气

变动前回转窑采用天然气进行加热，回转窑配套低氮燃烧器，根据设计单位提供资料，回转窑天然气用气量为 100 万 Nm^3/a。天然气燃烧废气通过 1 根 15m

高排气筒（DA006）排放，根据环评计算，颗粒物、SO_2、NOx 排放量分别为 0.240t/a、0.200t/a 和 1.587t/a。

变动后 2 台回转窑煅烧工序天然气燃烧废气分别通过现有 1 根 15m 高排气筒（DA006）排放，及新增 1 根 15m 高排气筒（DA012）排放，每根排气筒颗粒物、SO_2、NOx 排放量分别为 0.120t/a、0.100t/a 和 0.7935t/a。

（3）提锂生产工段回转窑干燥废气 G_{4-2}（颗粒物）、天然气燃烧废气 G_{4-3}、G_{4-8}（SO_2、NOx、颗粒物）

本项目变动前提锂工段回转窑采用天然气加热，回转窑干燥废气分为两部分，一部分来自产品本身，干燥过程产生少量废气，由布袋除尘器处理，另一部分来自天然气燃烧废气，由低氮燃烧器处理。天然气燃烧废气与物料间接接触，两部分废气合并后经排气筒（DA008）排放。

变动后提锂工段回转窑变更为电炉，无天然气燃烧废气产生，干燥废气变更为布袋除尘器+水喷淋塔处理后经新建排气筒（DA013）排放，此工序变更原因为充分回收材料增加水喷淋塔，废气处理效率不变，废气量不发生变化，废水回生产线继续投产，不外排。

1）干燥废气

回转窑干燥工序产生的废气污染物主要为颗粒物，经密闭负压收集系统收集后通过布袋除尘器+水喷淋塔处理后，尾气通过 1 根 18m 高排气筒（DA013）排放，除尘效率 99%。

根据环评计算可知，干燥工序颗粒物产生量为 14.79t/a，经密闭负压收集系统收集后通过布袋除尘器处理，废气收集效率为 100%，颗粒物处理效率为 99%，有组织颗粒物产生量为 14.79t/a，排放量为 0.15t/a。

2）天然气燃烧废气

变动前回转窑采用天然气进行加热，回转窑配套低氮燃烧器，根据设计单位提供资料，该工序回转窑天然气用气量为 25 万 Nm^3/a。天然气燃烧废气通过 1 根 15m 高排气筒（DA008）排放，则颗粒物、SO_2、NOx 排放量分别为 0.060t/a、0.050t/a 和 0.397t/a。

变动后回转窑改为电炉，无天然气废气产生。

（4）天然气锅炉废气

变动前项目生产工序所用蒸汽来源于锅炉，根据设计单位提供资料，锅炉天然气用气量为 36 万 Nm^3/a。配套低氮燃烧器，锅炉废气通过 1 根 15m 高排气筒（DA010）排放，根据环评计算，天然气燃烧废气颗粒物、SO_2、NOx 排放量分别为 0.086t/a、0.072t/a 和 0.109t/a。

变动后项目所用蒸汽来源于外购蒸汽，无天然气燃烧废气产生，因此无排气筒 DA010 排放废气。

（5）MVR 蒸发系统天然气燃烧废气

本项目变动前蒸发浓缩装置以天然气为燃料，采用低氮燃烧器，根据设计单位提供资料，低温炉天然气用气量为 30 万 Nm^3/a。根据环评计算 MVR 蒸发系统天然气燃烧废气尾气通过 1 根 15m 高排气筒（DA009）排放，则颗粒物、SO_2、NOx 排放量分别为 0.072t/a、0.060t/a 和 0.476t/a。

项目变动后 MVR 蒸发系统变更为水蒸气，无天然气废气产生。

表 2.8-2　项目提取车间有组织废气产生排放变动情况一览表

生产工序	排气筒编号	治理措施	变动前				变动后			
			污染源	污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	污染源	污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a
无水磷酸铁回收工段	DA004	布袋除尘器	闪蒸干燥废气	颗粒物	60.075	0.601	闪蒸干燥废气	颗粒物	120.15	1.202
			回转窑煅烧废气	颗粒物	49.215	0.492				
	DA005	布袋除尘器	闪蒸干燥废气	颗粒物	60.075	0.601	回转窑煅烧废气	颗粒物	49.215	0.492
			回 转窑煅烧废气	颗粒物	49.215	0.492				
	DA011	布袋除尘器	/	/	/	/	回转窑煅烧废气	颗粒物	49.215	0.492
	DA006	/	闪蒸干燥机	颗粒物	0.192	0.192	闪蒸干燥机	颗粒物	0.192	0.192
				SO_2	0.160	0.160		SO_2	0.160	0.160
				NOx	1.270	1.270		NOx	1.270	1.270
			回转窑天然气燃烧废气	颗粒物	0.24	0.24	回转窑天然气燃烧废气	颗粒物	0.12	0.12
				SO_2	0.2	0.2		SO_2	0.1	0.1
				NOx	1.587	1.587		NOx	0.7935	0.7935
	DA012	/					回转窑天然气燃烧废气	颗粒物	0.12	0.12
								SO_2	0.1	0.1
								NOx	0.7935	0.7935
碳酸锂生	DA008	布袋除尘	回转窑干燥废气、	颗粒物	14.850	0.210	/	/	/	/
				SO_2	0.050	0.050	/	/	/	/

产工段		器	天然气燃烧废气	NOx	0.397	0.397	/	/	/	/
			筛分废气	颗粒物	14.64	0.15	筛分废气	颗粒物	14.64	0.15
			包装废气	颗粒物	7.86	0.08	包装废气	颗粒物	7.86	0.08
	DA013	布袋除尘器	/	/	/	/	回转窑干燥废气	颗粒物	14.79	0.15
	DA009	布袋除尘器	流化床干燥废气、天然气燃烧废气	颗粒物	138.012	1.572	流化床干燥废气、天然气燃烧废气	颗粒物	138.012	1.572
				SO_2	0.160	0.160		SO_2	0.160	0.160
				NOx	1.270	1.270		NOx	1.270	1.270
			包装废气	颗粒物	70.47	0.70	包装废气	颗粒物	70.47	0.70
		/	MVR 蒸发系统天然气燃烧废气	颗粒物	0.072	0.072	/	/	/	/
				SO_2	0.060	0.060	/	/	/	/
				NOx	0.476	0.476	/	/	/	/
天然气锅炉	DA010	/	天然气锅炉废气	颗粒物	0.086	0.086	/	/	/	/
				SO_2	0.072	0.072		/	/	/
				NOx	0.109	0.109		/	/	/
合计				颗粒物	465.002	5.488	/	颗粒物	415.569	4.778
				SO_2	0.702	0.702		SO_2	0.52	0.52
				NOx	5.109	5.109		NOx	4.127	4.127

结合原环评文本和企业现状提供的技术资料，项目变动前后污染防治设施由于布局调整发生变化，但总体厂区排气筒数量不变，污染物颗粒物排放量减少 0.71t/a，SO_2 排放量减少 0.182t/a，NO_X 排放量减少 0.982t/a。根据上述的相关计算，项目变动前后废气排放量减少。故不属于“**其他污染物排放量增加 10%及以上的”情形。**

综上所述，项目变动后没有无组织改为有组织的情况，项目生产规模、处置和储存能力不变，有机废气排放量减少。综上，建设项目变动后不属于“废气、废水污染防治措施，导致第 1.4.1 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的”。

2.8.2“新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的”分析

项目变动前拆解厂区废水主要包括废气治理设施排水和生活污水，主要污染物为 COD、SS、氟化物等，项目变动后拆解厂区暂不建设，不在本次非重大变

动范围内。

项目变动后提取厂区废水处理设施和排放方式不变，提取厂区废水主要包括工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、纯水制备浓水、废气治理设施排水、实验室废水、循环冷却水排水、生活污水及初期雨水等，主要污染物为 COD、SS 等。其中锅炉排水作为循环冷却系统补充用水，工艺废水中浓缩清液回用于纯水设备，其余工艺废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水、废气治理设施排水、实验室清洗废水、初期雨水、生活污水一同依托永晗现有污水处理站处理，与循环冷却水、纯水制备浓水一同排入市政污水管网，达到杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂接管标准、和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准限值后通过市政污水管网接管至杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂，尾水处理达标后排入淮河。

因此，建设项目变动后不属于“新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的”。

2.8.3“新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的”分析

本项目变动后未新增主要排放口，项目变动后不属于“新增废气最主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的”。

2.8.4“噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的”

项目变动后拆解厂区暂不建设，不在本次非重大变动范围内，提取厂区未发生变化，依托变动前处理措施。

提取车间废水污染物不发生变化，不影响环境。不属于地下水污染防治措施变化，导致不利影响加重。

因此，本项目变动后不属于“噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利影响加重的”。

2.8.5“固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外），固体废物自行处置方式变化，

导致不利环境影响加重的”分析

项目变动过后固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾，项目变动后一般固体废物的种类和处置方式未发生变动，排入外环境的量均为0。各固体废物产生情况及处置措施如下：

（1）拆解厂区

项目拆解厂区环评阶段固体废物主要包括电池组件（电池包外壳、铜排及线束、隔板及托架、BMS 系统、高压安全盒、模组外壳、导线及连接片）、冷却液、隔膜废料、磁性物料、废气焚烧炉除尘器收尘、除尘器收尘、废滤布、废润油滑、废油桶、污泥、废树脂、喷淋塔废渣、生活垃圾等。变动后拆解厂区暂不建设，不在本次非重大变动范围内。

表 2.8-3　项目变动前后拆解厂区固体废物产生情况一览表

序号	固废属性	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量（t/a）
1	一般工业固废	电池包外壳、隔板及托架、模块外壳	电池拆解	固态	塑料	8000
2		铜排及线束	电池拆解	固态	塑料、金属	1000
3		BMS 系统、高压安全盒、导线及连接片	电池拆解	固态		1000
4		隔膜碎料	筛选、磁选	固态	塑料	606.45
5		磁性物料	筛选、磁选	固态	铁壳等	7173.10
6		除尘器收尘	废气处理	固态	电池粉等	217.325
7		废滤布	废气处理	固态	废滤布	1.0
8		喷淋塔废渣	废气处理	固态	氟化钙、磷酸钙	587.82
9		污泥	废水处理	固态	氟化钙	8.17
10		废气焚烧炉除尘器收尘	废气处理	固态	磷酸锂、氟化锂等	56.804
11	危险废物	冷却液	电池拆解	液态	有机物	5
12		废润滑油	设备保养、检修	液态	矿物油等	0.3
13		废油桶	设备保养、检修	固态	废桶、矿物油等	0.3
14		含油抹布、手套	设备保养、检修	固态	纤维、矿物油	0.3
15		废树脂	废水处理	固态	氟化钙、树脂	2
16		废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	3
17	/	生活垃圾	办公生活	固态	/	13.5

（2）提取厂区

项目提取厂区固体废物基本无变动，主要包括碳渣、铝铜滤渣、废过滤材料、浓缩滤渣、废反渗透膜、沉重滤渣、碳酸钙滤渣、废树脂、废弃滤芯、实验室废物、含油抹布及手套、废润油滑、废油桶、除尘器收尘、废滤布、污泥、生活垃圾等。

项目提取厂区固体废物具体产生情况见下表：

表 2.8-4　项目提取厂区固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量（t/a）
1	碳渣	酸浸溶解后碱液洗涤	固态	石墨碳等	10172.98
2	铝铜滤渣	除杂	固态	偏铝磷酸铁、硫化铜等	4340.03
3	废过滤材料	废酸浓缩	固态	过滤器滤芯	0.5
4	浓缩滤渣	废酸浓缩	固态	不溶性杂质	1.61
5	废反渗透膜	废酸浓缩	固态	反渗透膜	0.2
6	沉重滤渣	沉重	固态	氢氧化镁、磷酸钙、氟化钙等	224.71
7	碳酸钙滤渣	除钙	固态	碳酸钙等	57.44
8	废树脂	树脂再生	固态	树脂	0.5
9	废弃滤芯	纯水制备	固态	树脂等	1.0
10	实验室废物	检测原料及各车间产品、中间产物等检测	固态、液态	废酸、废碱、废试剂瓶等	11.55
11	含油抹布、手套	设备保养、检修	固态	纤维、矿物油	0.2
12	废润滑油	设备保养、检修	液态	矿物油等	0.2
13	废油桶	设备保养、检修	固态	废桶、矿物油等	0.2
14	污泥（包含絮凝沉淀渣）	废水处理	固态	磷酸钙等	38
15	除尘器收尘	废气处理	固态	磷酸铁等	546.18
16	废滤布	废气处理	固态	废滤布	2.0
17	生活垃圾	办公生活	固态	/	27.0

项目变动后总厂区固体废物产生量减小，外排量为 0。故本项目不属于“固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外），固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的”。

2.8.6“事故废水暂存能力或拦截设置变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的”分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目原环评主要危险物质为拆解厂区的冷却液、废润滑油、天然气、二氧化硫、二氧化氮、

氟化物；提取厂区的硫酸、磷酸、废润滑油、天然气、二氧化硫及二氧化氮。项目变动后，拆解厂区暂不建设，不在本次非重大变动范围内。

本项目环评中事故废水暂存能力为依托永晗现有一座 297 立方事故水池，新建一座 115 立方事故池，新建一座 45 立方初级雨水池，实际建设为利用永晗现有一座 420 立方消防尾水池为本项目应急事故池，现有一座 297 立方事故水池为本项目初期雨水池。

项目变动过后，事故废水暂存能力变大，风险防范措施增强。

综上，环境风险防范能力增强，本项目不属于“事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的”。

综上，项目环境保护措施未发生重大变动。

3 评价要素

3.1 评价工作等级

3.1.1 地表水环境

项目变动前拆解厂区废水主要包括废气治理设施排水和生活污水，主要污染物为 COD、SS、氟化物等，项目变动后拆解厂区暂不建设，不在本次非重大变动范围内。

项目变动后提取厂区废水处理设施和排放方式不变，提取厂区废水主要包括工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、纯水制备浓水、废气治理设施排水、实验室废水、循环冷却水排水、生活污水及初期雨水等，主要污染物为 COD、SS 等。其中锅炉排水作为循环冷却系统补充用水，工艺废水中浓缩清液回用于纯水设备，其余工艺废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水、废气治理设施排水、实验室清洗废水、初期雨水、生活污水一同依托永晗现有污水处理站处理，与循环冷却水、纯水制备浓水一同排入市政污水管网，达到杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂接管标准、和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准限值后通过市政污水管网接管至杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂，尾水处理达标后排入淮河。

因此项目排水方式属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）相关要求，确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

项目变动后，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），废水排放量减少，废水中污染因子和废水排放方式均不变，进入污水处理厂，不直接进入地表水，且废水最终受纳水体评价河段无特殊环境敏感保护目标，故本项目地表水环境影响评价等级三级 B。

3.1.2 大气环境

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）中有关规定，据工程分析内容并结合项目特点，选择 NO_X、SO_2、硫化氢、硫酸雾、颗粒物等废气污染因子进行评价等级的确定计算。利用《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 推荐 AERSCREEN 估算模式将污染源带入计算，按照原

环评描述，TSP 日均最大浓度贡献值占标率为 0.48%~4.38%，年均浓度贡献值占标率为 0.04%~0.55%，小于 10%。根据评价工作等级判断标准，项目环境空气影响评价应按二级开展工作。

项目变动后，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），项目废气排放量减少，因此污染物的最大地面浓度占标率 Pi 不会上升，大气环境影响评价工作等级仍为二级。

3.1.3 噪声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中相关规定，项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，声环境影响评价等级为三级评价。

项目变动后，项目地理位置未变，建设项目所在功能区未变化，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价，故噪声环境影响评价工作等级不变。

3.1.4 环境风险

原环评中，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），原环评主要危险物质为拆解厂区的冷却液、废润滑油、天然气、二氧化硫、二氧化氮、氟化物；提取厂区的硫酸、磷酸、废润滑油、天然气、二氧化硫及二氧化氮，Q 值＜1。本项目环风险潜势为Ⅰ。

3.1.4.1 生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）评估

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3.1-1　企业生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值	企业现状	企业得分
石化、化工、医药、轻	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化	10/每套	无	0 分

工、化纤、有色冶炼等	工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺			
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	无	0 分
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 [a]、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）	无	0 分
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	无	0 分
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	企业涉及危险物质使用及贮存	5 分
注 a：高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa； b：长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				
总计				**5 分**

根据公司生产实际，按照上表评估企业生产工艺情况，具有多套工艺单元的企业，对每套生产工艺分别评分并求和。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据企业生产工艺过程评估表可知，公司生产工艺得分为 5 分，行业及生产工艺为 M4。

3.1.4.2 风险险物质及工艺系统危险性（P）的确定

风险险物质及工艺系统危险性（P）等级判断依据下表 3.1-2。

表 3.1-2　危险物质及工艺系统危险性等级判断依据

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺			
	M1	**M2**	**M3**	**M4**
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

本项目属于 Q＜1 范围，因此，本项目环境风险潜势为Ⅰ。

3.1.4.3 E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对建设项目各环境要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分

为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.1-3。

表 3.1-3　大气环境风险受体敏感程度类型划分

类别	环境风险受体情况
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

由原环评环境保护目标可知，项目提取厂区周边 5km 范围人口总数约 29163 人，大于 1 万人。对照上表，本项目大气环境风险受体敏感程度为 E2。

（2）地表水环境

根据调查，淮河为 III 类水环境功能区，最大流速时 24h 流经范围可能会跨省，抵达江苏省境内。根据（HJ169-2018）附录 D 表 D.3，判定区域地表水农灌渠、潜南干渠功能敏感性为 F2。

表 3.1-4　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围涉跨国界的	**淮河为 III 类水环境功能区，最大流速时 24h 流经范围可能会跨省，抵达江苏省境内**
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

表 3.1-5　地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮 周期水质点可能达到最大水平距离两倍范围，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物自然产卵场及索饵场、越冬场	**下游 10km 范围内无上述类型**

	和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域	**1 和 2 包括的环境保护目标**
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮 周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

表 3.1-6　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

根据调查，淮河为 III 类水环境功能区，最大流速时 24h 流经范围可能会跨省，抵达江苏省境内。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地表水敏感目标和功能感性分区依据，判定区域地表水功能敏感性为 F2，地表水功能敏感目标分级为 S3。故本项目地表水环境敏感程度为 E2。

项目废水依托安徽永晗材料科技有限公司现有污水处理站，接管市政污水管网，由杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂处理达标后排放至淮河。安徽永晗材料科技有限公司和杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂同时发生事故的概率极低，小于 1×10^{-6}/a。因此，拟建项目工艺废水直接外排至地表水体的概率很小。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.1-7。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3.1-8 和表 3.1-9。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3.1-7　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 3.1-8　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区。
A“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 3.1-9　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

本项目所在区域地下水不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区以及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，因此地下水功能敏感性分区为低敏感 G3。此外项目所在区域包气带岩土层单层厚度大于 1.0m 且分布连续、稳定，渗透系数 1.0×10-4cm/s≤K≤1.0×10-6cm/s，因此区域包气带防污性能分级为 D2。综合判断，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

综上所述，对于项目周边环境敏感程度 E 的分级，由附录 D 可知，大气环境敏感程度为 E2 环境高度敏感区，地表水环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区，

地下水环境敏感程度为 E3 环境低度敏感区。

3.1.4.4 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分见下表 3.1-10。

表 3.1-10 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	行业及生产工艺			
	极度危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

综上所述，本项目 Q＜1，项目环境风险潜势为Ⅰ。

3.1.4.5 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目风险评价等级划分见下表 3.1-11。

表 3.1-11 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV^+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
a 是相对于详细评价工作而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

由上表可知，项目环境风险潜势为Ⅰ，大气环境、地表水、地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

变动后生产工艺、物料储存方式未发生变化，因此危险物质存在量和 Q 值未发生变化，环境风险评价等级根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）有所变化。

3.1.5 地下水环境

安徽奕晗科技有限公司 20 万吨/年锂电池梯级再利用（一期）项目属于“42 废弃资源综合利用业”中的“C4210 金属废料和碎屑加工处理”，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，确定其为 III 类建设项目，地下水环境敏感程度为“不敏感”，地下水评价等级为三级。项目变动后，提取厂区选址和建设内容未发生变化，仍属于“42 废弃资源综合利用业”中的“C4210 金

属废料和碎屑加工处理”，因此地下水评价等级不变。

3.1.6 土壤环境

原环评根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）敏感程度划分依据，土壤环境影响评价类别为 III 类。

项目变动后拆解厂区暂不建设，不在本次非重大变动范围内，提取厂区厂址不变，建设内容未发生较大变化，因此土壤评价等级不变。

3.1.7 生态环境

原环评根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

据此，对本项目生态影响评价等级的判定如下：本项目属于《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，判断生态环境评价等级为三级。变动后，拆解厂区暂不建设，不在本次非重大变动范围内，提取厂区厂址不变，建设内容未发生较大变化，生态环境评价等级不变。

本项目生态环境评价等级最终确定为三级。

3.2 评价范围

3.2.1 地表水环境

水环境评价范围为仅分析安徽永晗材料科技有限公司达标可行性以及杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂纳管可行性。

项目变动后，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），属于间接排放，根据评价等级为三级 B，仅需分析项目生产污水进入污水处理厂的可行性，不划定环境评价范围。

3.2.2 空气环境

大气环境影响评价范围是以建设项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域为评价范围。

项目变动后，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），项目厂区大气环境评价范围为以建设项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区

域为评价范围。

3.2.3 噪声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中相关规定，项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，声环境影响评价等级为三级评价。确定声环境影响评价范围为项目场界外 200m 范围。

项目变动后，声环境影响评价范围不变。

3.2.4 风险

项目环境风险评价范围主要为距离点源半径 3km 范围内。

项目变动后，根据风险评价等级根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目环境风险潜势为 I，大气环境、地表水、地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

3.3 环境质量标准

3.3.1 环境空气质量标准

项目区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026）中二级标准；区域 H_2S、NH_3 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值执行。具体标准限值见下表。

表 3.3-1 环境空气质量标准

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值	执行标准
1	SO_2（μg/m³）	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)
		24 小时平均	150	
		年均值	60	
2	NO_2（μg/m³）	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年均值	40	
3	CO（mg/m³）	1 小时平均	10	
		24 小时平均	4	
4	O_3（μg/m³）	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
5	$PM_{2.5}$（μg/m³）	24 小时平均	60	
		年均值	30	

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值	执行标准
6	PM_{10}（μg/m³）	24 小时平均	120	
		年均值	60	
7	H_2S（μg/m³）	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
8	NH_3（μg/m³）	1 小时平均	200	

项目变动后，项目地理位置未变，所在区域为环境空气质量二类区，未增加特征污染物，因此环境空气质量标准不变。

3.3.2 地表水环境质量标准

区域地表水体淮河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准，具体限值见下表 3.3-2。

表 3.3-2　地表水环境质量标准（mg/L，pH 除外）

序号	污染物	单位	GB3838-2002 中 III 类标准值
1	pH	无量纲	≤6-9
2	COD	mg/L	≤20
3	BOD5	mg/L	≤4
4	氨氮	mg/L	≤1.0
5	总磷	mg/L	≤0.2
6	石油类	mg/L	≤0.05
7	溶解氧	mg/L	≥5
8	粪大肠菌群数	个/L	≤10000
9	镉	mg/L	≤0.005
10	铅	mg/L	≤0.05
11	六价铬	mg/L	≤0.05
12	砷	mg/L	≤0.05
13	汞	mg/L	≤0.0001

项目变动后，本项目有关水体未变，水体功能没有变化。

3.3.3 声环境质量标准

项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，具体标准值见表 3.3-3。

表 3.3-3　声环境标准限值

类别	标准值〔dB（A）〕	
	昼间	夜间
3 类	65	55

项目变动后，项目地理位置未变，所在区域声环境质量标准未变。

3.3.4 地下水环境质量

根据原环评描述，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准；评价项目标准值见表3.3-4。

表 3.3-4　地下水质量标准　单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	Ⅲ类标准	序号	项目	Ⅲ类标准
1	pH（无量纲）	6.5～8.5	18	铝（mg/L）	≤1.0
2	色度（铂钴色度单位）	≤15	19	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤0.002
3	嗅和味	无	20	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.3
4	浑浊度（NTU）	≤3	21	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）（mg/L）	≤3.0
5	肉眼可见物	无	22	氨氮（以 N 计）（mg/L）	≤0.50
6	钠（mg/L）	≤200	23	硫化物（mg/L）	≤0.02
7	氯化物（mg/L）	≤250	24	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤1.00
8	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤20	25	氟化物（mg/L）	≤1.0
9	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）（mg/L）	≤450	26	氰化物（mg/L）	≤0.05
10	溶解性总固体（mg/L）	≤1000	27	碘化物（mg/L）	≤0.08
11	硫酸盐（mg/L）	≤250	28	汞（mg/L）	≤0.001
12	铁（mg/L）	≤0.3	29	砷（mg/L）	≤0.01
13	锰（mg/L）	≤0.10	30	硒（mg/L）	≤0.01
14	总大肠菌群（MPN/100ml）	≤3	31	镉（mg/L）	≤0.005
15	群落总数（CFU/ml）	≤100	32	铅（mg/L）	≤0.01
16	铜（mg/L）	≤1.0	33	铬（六价）（mg/L）	≤0.05
17	锌（mg/L）	≤1.0	34	/	/

3.3.5 土壤环境质量

区域周边农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）标准；项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中风险筛选值第二类用地标准。具体标准值见表 3.3-5 及表 3.3-6。

表 3.3-5　农用地土壤污染风险管控标准（mg/kg）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

表 3.3-6　建设用地土壤污染风险管控标准（mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烯	78-87-5	1	5	5	47

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3、106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并〔a〕蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并〔a〕芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并〔b〕荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并〔k〕荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并〔a，h〕蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并〔1,2,3-cd〕芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

3.4 污染物排放标准

3.4.1 大气污染物排放标准

项目变动前，低温炉、回转窑、闪蒸干燥机、干燥机流化床产生的颗粒物、SO_2、NOx 排放按照《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环

大气〔2019〕56 号）要求中“重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造”进行控制；锅炉产生的颗粒物、SO_2 排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值要求，NOx 排放浓度按照《安徽省大气办关于印发<安徽省 2020 年大气污染防治重点工作任务>的通知》（皖大气办〔2020〕2 号）中的要求“城市建成区燃气锅炉基本完成低氮改造，原则上改造后氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米”进行控制；本项目其他生产工序产生的颗粒物、SO_2、NOx、氟化物、硫酸雾、非甲烷总烃排放执行《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；颗粒物、氟化物、硫酸雾、非甲烷总烃厂界无组织排放执行《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；硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准限值要求。厂内无组织非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中表 A.1 中排放标准限值要求。二噁英类排放限值参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）中排放限值要求。具体见下表。

表 3.4-1　大气污染物有组织排放标准

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率 (kg/h)		来源及标准
			排气筒高度(m)	二级	
低温炉、回转窑、闪蒸干燥机、干燥机流化床	颗粒物	30	/	/	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）
	二氧化硫	200	/	/	
	氮氧化物	300	/	/	
天然气锅炉	颗粒物	20	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
	SO_2	50	/	/	
	NOx	50	/	/	《安徽省大气办关于印发<安徽省 2020 年大气污染防治重点工作任务>的通知》（皖大气办〔2020〕2 号）
其他生产工序*	颗粒物	120	15	3.5	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		120	25	14.45	
	SO_2	550	15	2.6	
		550	25	9.65	
	NOx	240	15	0.77	
		240	25	2.85	
	氟化物	9.0	25	0.38	

	硫酸雾	45	15	1.5	
	非甲烷总烃	120	25	35	
	硫化氢	/	15	0.33	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
二燃室焚烧炉	颗粒物	120	25	14.45	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	SO_2	550	25	9.65	
	NOx	240	25	2.85	
	二噁英类（ngTEQ/Nm3）	0.5	测定均值		《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）

注：*上表中其他生产工序涉及 25m 高排气筒排放污染物的排放速率标准值根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录 B 中的内插法进行计算。

表 3.4-2　大气污染物无组织排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）	来源及标准
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
硫酸雾	1.2	
氟化物	0.02	
非甲烷总烃	4.0	
硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

表 3.4-3　厂区内挥发性有机物无组织排放限值　单位：mg/m^3

污染物项目	排放限值	限值定义	无组织排放监控≤位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点任意一次浓度值	

项目变动后，废气中无氟化物产生，执行标准不发生变化。

3.4.2 废水排放标准

本项目废水经厂内污水处理设施预处理达到杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准限值后，由区域污水管网接入杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂集中处理，处理达标后尾水排入淮河；杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂尾水出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，具体标准限值见下表。

表 3.4-4　废水污染物排放标准主要指标值表　　单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物	污水处理厂接管标准	GB8978-1996 三级标准	废水总排口执行标准	GB18918-2002 一级 A 标准
1	pH	6~9	6~9	6~9	6~9
2	COD	340	500	340	50
3	BOD_5	160	300	160	10
4	SS	180	400	180	10

5	氨氮	35	/	35	5（8）
6	TP	4	/	4	0.5
7	氟化物	/	20	20	/
8	石油类	/	20	20	1
9	总铜	/	2.0	2.0	0.5

项目变动后，拆解厂区无废水排放，提取废水排放量和污染物种类不变，废水排放标准不变。

3.4.3 噪声排放标准

项目运营期噪声厂界排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，详见下表。

表 3.4-5　项目运营期噪声排放执行标准

类别	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
3 类标准	65	55
标准来源	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	

建设期施工作业现场噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见下表。

表 3.4-6　项目施工期噪声排放执行标准

类别	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
/	70	55
标准来源	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

项目变动后，噪声排放标准不变。

3.4.4 固废

原环评中一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求执行；危险固废的暂存及污染控制按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行暂存、控制。

项目变动后，一般工业固体废物及危险固废执行标准不变。

4 环境影响分析说明

4.1 大气环境影响分析

4.1.1 项目废气处理设施变动后大气影响分析

项目变动后提取厂区大气污染物的排放浓度、排放速率和排放量见下表：

表 4.1-1 项目提取厂区变动后大气污染物排放情况

生产工序	排气筒编号	治理措施	变动前				变动后			
			污染源	污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	污染源	污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a
无水磷酸铁回收工段	DA004	布袋除尘器	闪蒸干燥废气	颗粒物	60.075	0.601	闪蒸干燥废气	颗粒物	120.15	1.202
			回转窑煅烧废气	颗粒物	49.215	0.492				
	DA005	布袋除尘器	闪蒸干燥废气	颗粒物	60.075	0.601	回转窑煅烧废气	颗粒物	49.215	0.492
			回转窑煅烧废气	颗粒物	49.215	0.492				
	DA011	布袋除尘器	/	/	/	/	回转窑煅烧废气	颗粒物	49.215	0.492
	DA006	/	闪蒸干燥机	颗粒物	0.192	0.192	闪蒸干燥机	颗粒物	0.192	0.192
				SO_2	0.160	0.160		SO_2	0.160	0.160
				NOx	1.270	1.270		NOx	1.270	1.270
			回转窑天然气燃烧废气	颗粒物	0.24	0.24	回转窑天然气燃烧废气	颗粒物	0.12	0.12
				SO_2	0.2	0.2		SO_2	0.1	0.1
				NOx	1.587	1.587		NOx	0.7935	0.7935
	DA012	/					回转窑天然气燃烧废气	颗粒物	0.12	0.12
								SO_2	0.1	0.1
								NOx	0.7935	0.7935
碳酸锂生产工段	DA008	布袋除尘器	回转窑干燥废气、天然气燃烧废气	颗粒物	14.850	0.210	/	/	/	/
				SO_2	0.050	0.050	/	/	/	/
				NOx	0.397	0.397	/	/	/	/
			筛分废气	颗粒物	14.64	0.15	筛分废气	颗粒物	14.64	0.15
			包装废气	颗粒物	7.86	0.08	包装废气	颗粒物	7.86	0.08
	DA013	布袋除尘器	/	/	/	/	回转窑干燥废气	颗粒物	14.79	0.15
	DA009	布袋除尘	流化床干燥废	颗粒物	138.012	1.572	流化床干燥废	颗粒物	138.012	1.572

		器	气、天然气燃烧废气	SO_2	0.160	0.160	气、天然气燃烧废气	SO_2	0.160	0.160
				NOx	1.270	1.270		NOx	1.270	1.270
			包装废气	颗粒物	70.47	0.70	包装废气	颗粒物	70.47	0.70
		/	MVR 蒸发系统天然气燃烧废气	颗粒物	0.072	0.072	/	/	/	/
				SO_2	0.060	0.060	/	/	/	/
				NOx	0.476	0.476	/	/	/	/
天然气锅炉	DA010	/	天然气锅炉废气	颗粒物	0.086	0.086	/	/	/	/
				SO_2	0.072	0.072		/	/	/
				NOx	0.109	0.109		/	/	/
合计				颗粒物	465.002	5.488	/	颗粒物	415.569	4.778
				SO_2	0.702	0.702		SO_2	0.52	0.52
				NOx	5.109	5.109		NOx	4.127	4.127

项目变动前后污染防治设施由于提取厂区布局调整发生变化，排气筒位置及数量发生变化，污染物颗粒物排放量减少 0.71t/a，SO_2 排放量减少 0.182t/a，NO_X 排放量减少 0.982t/a，废气处理效率未发生变化，排气筒进行调整，废气排放量减小。

4.2 地表水环境影响分析

项目变动前拆解厂区废水主要包括废气治理设施排水和生活污水，主要污染物为 COD、SS、氟化物等，项目变动后拆解厂区暂不建设，不在本次非重大变动范围内。

项目变动后提取厂区废水处理设施和排放方式不变，提取厂区废水主要包括工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、纯水制备浓水、废气治理设施排水、实验室废水、循环冷却水排水、生活污水及初期雨水等，主要污染物为 COD、SS 等。其中锅炉排水作为循环冷却系统补充用水，工艺废水中浓缩清液回用于纯水设备，其余工艺废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水、废气治理设施排水、实验室清洗废水、初期雨水、生活污水一同依托永晗现有污水处理站处理，与循环冷却水、纯水制备浓水一同排入市政污水管网，达到杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂接管标准、和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准限值后通过市政污水管网接管至杨台子（蚌埠市第二）污水处理厂，尾水处理达标后排入淮河。

综上，本项目在采取相应环保措施处理后各污染物均能达标排放，并满足相应的废水排放标准限值，不会降低周围地表水质量现状。

4.3 声环境影响分析

根据前文分析，项目变动为取消拆解厂区，提取厂区建设内容基本不变，对声环境影响很小。

因此项目变动后不改变原环评声环境影响的结论。

4.4 固体废物环境影响分析

根据前文分析，项目变动后拆解厂区取消，无一般固体废物产生；提取厂区固体废物基本无变动，主要包括碳渣、铝铜滤渣、废过滤材料、浓缩滤渣、废反渗透膜、沉重滤渣、碳酸钙滤渣、废树脂、废弃滤芯、实验室废物、含油抹布及手套、废润油滑、废油桶、除尘器收尘、废滤布、污泥、生活垃圾等。

上述固废均按照原环评中处理方式进行妥善处理，项目变动前后一般固体废物以及危险废物排入外环境的量均为 0，不改变原环评固体废物环境影响的结论。

4.5 环境风险分析

项目变动后，根据本项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点等资料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对项目涉及的各类化学物质进行辨识，主要危险物质有项目拆解厂区的冷却液、废润滑油、天然气、二氧化硫、二氧化氮、氟化物；提取厂区的硫酸、磷酸、废润滑油、天然气、二氧化硫及二氧化氮。

项目变动后，拆解厂区暂不建设，不在本次非重大变动范围内，提取厂区未新增风险物质，同时风险物质厂区存在量未发生变化，因此因此项目变动后不改变原环评风险评价结论。

4.6 总量控制标准

项目变动后，项目拆解厂区暂不建设，不在本次非重大变动范围内；提取厂区营运期废水排放量基本不变、废气颗粒物排放量减少 0.71t/a，SO_2 排放量减少

0.182t/a，NO_X 排放量减少 0.982t/a。总体厂区排放量减小，因此无需申请总量控制指标。

5 结论

安徽奕晗科技有限公司 20 万吨/年锂电池梯级再利用（一期）项目项目拆解厂区暂不建设，不在本次非重大变动范围内；提取厂区规模没有发生改变，供热工程由天然气供热变动为外购蒸汽，项目废气种类不变，废气产生量减小，废水的产生种类及排放量未发生变化；噪声源种类、数量及噪声污染防治设施均未发生变动；环境风险等级未增加，环境防范设施未发生变化。

项目对区域环境的影响不变，变动后环境影响未发生重大变化，未突破原环评文件中论述的影响水平及范围，原环评文件的结论依然有效、可行。

表 5-1　重大变动判断情况一览表

《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）		**本次项目变动情况**	**是否属于重大变动**
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	项目开发、使用功能不变	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	生产、处置或储存能力不变	否
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	废水第一类污染物排放量没有增加	否
	4.位于环境质量不达标区得到建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	建设项目位于达标区，项目产能不变，处置或储存能力未发生变化。	否
地点	5.项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目变动后，建设地点未发生变化，拆解厂区暂不建设，不在本次非重大变动范围内，提取厂区平面布置未发生较大变化	否
生	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套	项目变动后，没有新	否

《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）		本次项目变动情况	是否属于重大变动
产工艺	设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： 新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； 位于环境环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； 废水第一类污染物排放量增加的； 其他污染物排放量增加 10%及以上的。	增排放污染物种类的；位于环境环境质量达标区；废水第一类污染物排放量不变； 其他污染物排放量没有增加 10%及以上的。	
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染无组织排放量增加 10%及以上的。	项目物料装卸、贮存方式未发生变化；未导致大气污染无组织排放量增加 10%及以上	否
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	废水污染防治措施未发生变化，废气污染物治理措施未变化。	否
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	废水排放量减小，对周边环境影响变小。	否
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	总厂区废气排放口数量未发生变化	否
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	噪声、土壤、地下水污染防治措施未发生变化，并未导致不利环境影响加重	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	固体废物利用处置方式未发生变化	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	事故废水拦截设施未发生变化；事故废水暂存能力增强	否

综上，对照《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），项目变动不属于重大变动。