

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称： 锂电正极中试研发平台项目  
建设单位（盖章）： 宁夏中化锂电池材料有限公司  
编制日期： 2022 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                                                                            |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            | 锂电正极中试研发平台项目                                                                                                                                                           |                           |                                                                                                                                                                            |
| 项目代码              | 2020-640925-39-03-011347                                                                                                                                               |                           |                                                                                                                                                                            |
| 建设单位联系人           | 贾效旭                                                                                                                                                                    | 联系方式                      | /                                                                                                                                                                          |
| 建设地点              | 宁夏回族自治区中卫市中卫工业园区                                                                                                                                                       |                           |                                                                                                                                                                            |
| 地理坐标              | 中心坐标（ <u>105</u> 度 <u>12</u> 分 <u>1.305</u> 秒， <u>37</u> 度 <u>38</u> 分 <u>4.597</u> 秒）                                                                                 |                           |                                                                                                                                                                            |
| 国民经济行业类别          | 〔C3985〕<br>电子专用材料制造                                                                                                                                                    | 建设项目行业类别                  | 三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39；81 电子元件及电子专用材料制造 398；电子专用材料                                                                                                                        |
| 建设性质              | <input type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input checked="" type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造                              | 建设项目申报情形                  | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input checked="" type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 宁夏中卫工业园区管理委员会                                                                                                                                                          | 项目审批（核准/备案）文号（选填）         | 2020-640925-39-03-011347                                                                                                                                                   |
| 总投资（万元）           | 5000                                                                                                                                                                   | 环保投资（万元）                  | 21.0                                                                                                                                                                       |
| 环保投资占比（%）         | 0.42                                                                                                                                                                   | 施工工期                      | 2 个月                                                                                                                                                                       |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input checked="" type="checkbox"/> 是                                                                                         | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ） | 2800                                                                                                                                                                       |
| 专项评价设置情况          | 无                                                                                                                                                                      |                           |                                                                                                                                                                            |
| 规划情况              | 《中卫工业园区扩区调位发展规划（2019-2030）》                                                                                                                                            |                           |                                                                                                                                                                            |
| 规划环境影响评价情况        | <p><b>规划环境影响评价文件名称：</b>中卫工业园区扩区调位发展规划（2019—2030）环境影响报告书；</p> <p><b>召集审查机关：</b>宁夏回族自治区生态环境厅；</p> <p><b>审查文件名称及文号：</b>关于对《中卫工业园区扩区调位发展规划（2019—2030）环境影响报告书》审查意见的函（宁环</p> |                           |                                                                                                                                                                            |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <p>函（2019）299号）。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p> | <p><b>1. 规划符合性分析</b></p> <p>中卫工业园区自2003年成立以来经历了两次扩区，主导产业与定位也逐步调整。2016年中卫工业园区管理委员会委托宁夏工业设计院有限责任公司编制完成《中卫工业园区扩区调位规划（2019-2030）》，规划中关于园区的产业定位为：“重点发展云计算、精细化工产业（包含化工新材料）、钢铁冶金产业（包含装备制造）三大主导产业。选择高端化的深加工产品，加工技术选择先进高效工艺，打造国家云计算产业基地、自治区精细化工产业基地、自治区高端化工新材料产业基地以及自治区重要的装备制造产业基地”。</p> <p>本项目位于宁夏中卫工业园区精细1区，属于园区规划产业方向中的“精细化工产业（包含化工新材料）”，项目在园区产业规划布局图中具体位置见图1-1。本项目利用厂区内空置厂房扩建300吨锂电池正极材料研发中试线，与厂区内现有产业为同一类型，因此，本项目的建设符合《中卫工业园区扩区调位规划（2019-2030）》的要求。</p> <p><b>2. 规划环境影响评价符合性分析</b></p> <p>中卫工业园区自2003年4月由宁夏回族自治区人民政府批准建立以来，经历2010年、2012年两次规划调整，已形成了大数据储存和应用、精细化工、钢铁冶金三大产业。《中卫工业园区扩区调位规划（2019-2030）环境影响报告书》由生态环境部环境发展中心编制完成，并于2019年6月27日由宁夏回族自治区生态环境厅以宁环函[2019]299号文通过了该规划环评。</p> <p>根据《中卫工业园区扩区调位规划（2019-2030）环境影</p> |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>响报告书》：“医药、农药、化工产业须发展《产业结构调整指导目录(2013年修订版)》中鼓励类产品和生产工艺，限制发展高污染的医药、农药、化工；新建、扩建精细化工项目鼓励围绕主导产业招商，转出非主导产业和企业；对于限制类项目，原则上不允许引进落地”。</p> <p>本项目为电子专用材料制造项目，不属于规划环评中提出的“高污染的医药、农药、化工”环境准入负面清单内的项目和限制类项目，且本项目是《产业结构调整指导目录(2019年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号公布)的鼓励类产品。因此，本项目的建设符合园区规划环评要求。</p>                                                                                                                                                                                              |
| 其他符合性分析 | <p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目为电子专用材料制造项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的规定，本项目属于“鼓励类”“十九、轻工”中“14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造”。</p> <p>根据宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2014〕116号，《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录的通知》，本项目不属于自治区核准限制和淘汰类项目，因此，项目的建设符合地方产业政策。</p> <p>同时，宁夏中卫工业园区管理委员会于2021年07月22日对本项目出具“宁夏回族自治区企业投资项目备案证”（2020-640925-39-03-011347）。</p> <p>因此，项目建设符合国家和地方产业政策。</p> <p><b>2、“三线一单”符合性</b></p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>根据生态环境部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号),要求切实加强环境影响评价管理,落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束,建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制,更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用,加快推进改善环境质量。</p> <p>(1)生态保护红线符合性分析</p> <p>本项目位于中卫市宁夏中卫工业园区,评价范围内不涉及自然保护区、风景旅游区、文物保护区等敏感因素。根据《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》(宁政发〔2018〕23号)相关内容,由生态保护红线示意图可知,本项目不在生态保护红线范围内。本项目与宁夏回族自治区生态保护红线位置关系示意图见图 1-2。</p> <p>(2)环境质量底线符合性分析</p> <p>①根据《2016-2020 年宁夏回族自治区生态环境质量报告书》中中卫市 2020 年的监测数据,SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均浓度,SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、日均值第 98 百分位数浓度,CO 日均值第 95 百分位浓度,O<sub>3</sub>日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中二级标准要求。结合《环境空气质量评价技术规范》(HJ663-2013)可知,中卫市 2020 年环境空气质量属于达标区。</p> <p>根据其他污染物环境质量现状补充监测数据,由监测结果可知,本项目所在区域 TSP 24h 平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,镍及其化合物满足《大气综合污染物排放标准详解》,锰及其化合物满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度限</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>值。</p> <p>②项目所在区域主要地表水体为照壁山水库，位于厂址西侧 1.3km 处，照壁山水库水源为黄河水，本项目引用《精细化工副产盐资源化循环利用示范项目环境影响报告书》中 2020 年 5 月 17 日~18 日照壁山水库水质现状的监测数据，数据显示各项水质监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，水质良好。</p> <p>③项目运营期噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。</p> <p>④本项目各项废气污染物采取措施后，均能达标排放；废水主要为生产废水，包括改性包覆废水、废包装袋清洗废水以及纯水设备排水。项目改性包覆废水依托二车间污水处理装置处理，废包装袋清洗废水依托厂区三级沉降池处理，最终与纯水设备排水一同排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理。噪声通过选用低噪音设备、基础减震、距离衰减等措施后，可确保厂界噪声达标；固废也得到妥善合理处置。</p> <p>因此，项目实施后能满足区域环境质量与环境功能的要求，未触及环境质量底线。</p> <p>(3)资源利用上线</p> <p>项目投入运营后，主要能耗为新鲜水、电能，较区域用量较少，同时企业定期开展清洁生产审核及节能评估，通过工艺生产不断提升设备先进性并优化工艺，降低能耗水平。因此，项目的建设符合资源利用上线要求。</p> <p>(4)环境准入负面清单</p> <p>本项目为电子专用材料制造项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的规定，本项目属于“鼓励类”项目，不属于《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区企</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>业投资项目核准限制和淘汰产业目录的通知》核准限制和淘汰类项目，也不属于《中卫工业园区扩区调位规划（2019-2030）环境影响报告书》中环境准入负面清单内的项目和限制类项目。因此，本项目符合环境准入负面清单的要求。</p> <p>综上所述，本项目符合“三线一单”的管理要求。</p> <p><b>3、与《市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（卫政发〔2021〕31号）符合性分析</b></p> <p>中卫市人民政府已发布《市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（卫政发〔2021〕31号），本项目与中卫市“三线一单”符合性分析如下：</p> <p>①生态保护红线与分区管控符合性分析</p> <p>中卫市生态保护红线以自治区生态系统功能极重要区和重要区，生态环境极敏感区和敏感区为重点，衔接自治区级及以上自然保护区，县级及以上饮用水水源地，自治区级及以上风景名胜区、湿地公园、森林公园、地质公园，国家级水产种质资源保护区，国家级生态公益林等各类自然保护地和其他保护区域。</p> <p>分区管控要求：生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。</p> <p>本项目位于中卫市中卫工业园区，评价范围内没有饮用水源地、湿地公园、风景名胜区、森林公园、地质公园、国家级水产种质资源保护区，国家级生态公益林等各类自然保护地和其他保护区域。本项目用地不在中卫市划定的生态红线范围内，因此，本项目的建设符合《市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（卫政发〔2021〕31号）要</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>求。</p> <p>项目与中卫市生态保护红线位置关系见图1-3。</p> <p>②环境质量底线及分区管控符合性分析</p> <p>A：水环境质量底线与分区管控要求分析</p> <p>中卫市水环境管控分区共分为三大类：水环境优先保护区、水环境重点管控区（含水环境工业污染源重点管控区、水环境农业污染源重点管控区、水环境城镇生活污染源重点管控区）和水环境一般管控区。</p> <p>根据中卫市水环境分区管控区划分，本项目位于水环境重点管控区（工业污染源重点管控区）。水环境重点管控区（工业污染源重点管控区）管控要求：排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。对严重污染水环境的落后工艺和设备实行淘汰制度。禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。新建排放重点水污染物的工业项目应当进入符合相关产业规划的工业集聚区。</p> <p>对进入市政污水收集设施的工业企业进行排查、评估，经评估认定污染物无法被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出。开展中卫工业园区排水含盐量治理专项行动，园区三类中间体项目，需完善废水脱盐装置并正常运行，加强杂盐产量与废水排放量之间关联性的监管，防止企业以水带盐排放。对进入园区污水处理厂的工业企业出水进行监测评估，将特征污染物纳</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>入监督性监测及日常监管，强化企业废水预处理，确保达到园区污水处理厂纳管标准，保障园区污水处理厂设施稳定运行，处理后的尾水稳定达标排放。新建、升级工业园区应同步规划、建设污水集中处理回用设施。（《中卫市生态环境保护“十四五”规划》）。</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的规定，本项目属于“鼓励类”项目，项目运营期废水主要为生产废水，包括改性包覆废水、废包装袋清洗废水以及纯水设备排水。项目改性包覆废水依托二车间污水处理装置处理，废包装袋清洗废水依托厂区三级沉降池处理，最终与纯水设备排水一同排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理。因此，本项目与中卫市水环境质量底线相符合。</p> <p>项目与水环境分区管控区位置关系图见图1-4。</p> <p><b>B：大气环境质量底线与分区管控要求分析</b></p> <p>基于大气环境脆弱性、敏感性、重要性评价结果，考虑大气污染传输规律和城市用地特征，识别网格单元主导属性，将中卫市划分为大气环境优先保护区、大气环境重点管控区和大气环境一般管控区，实施分类管理。</p> <p>根据中卫市大气环境分区管控区划分，本项目位于大气环境重点管控区（大气环境高排放重点管控区）。大气环境重点管控区（大气环境高排放重点管控区）管控要求：未达到大气环境质量的地区，新增排放大气污染物项目大气污染物排放总量实行倍量置换；已达到大气环境质量的地区，应当严格控制新增排放大气污染物项目大气污染物排放量。全面淘汰工业园区集中供热范围内35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉和其他产业集聚区内20蒸吨/小时以下燃煤锅炉，禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，保留及新建锅炉需达到特别排放限值要求。严格控制水泥、建材、铸造、焦化、冶</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>炼等行业生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，对煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰等易产生粉尘的物料建设全封闭式堆场或采用防风抑尘网进行储存；运输采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机等方式，并采取洒水、喷淋、苫盖等综合措施进行抑尘。持续推进钢铁企业超低排放改造和工业炉窑大气污染治理，配套建设高效脱硫脱硝除尘等设施。推进制药、农药、焦化、染料等涉VOCs排放的工业企业建设高效VOCs治理设施。全面推进涉及VOCs排放的工业企业设备动静密封点、储存、装卸、废水处理系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治，有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸。升级钢铁、建材、化工、水泥领域工艺技术，控制工业过程温室气体排放。积极开展火电行业CO<sub>2</sub>排放总量控制试点，提高煤炭高效利用水平。</p> <p>本项目采用电加热，不涉及燃煤锅炉。项目产生的废气采取布袋除尘后排放；厂区设置全封闭式生产车间，并且操作房采用密闭设置，防止粉尘外逸车间，同时在车间内设置移动式吸尘器（吸尘效率80%），经过除尘后粉尘排放。因此，本项目与中卫市大气环境质量底线要求相符合。</p> <p>项目与大气环境分区管控区位置关系图见图1-5。</p> <p><b>C：土壤分区管控要求</b></p> <p>根据土壤环境质量现状、土地利用现状，综合考虑全市农用地土壤污染状况详查和重点行业企业用地详查结果，衔接现有污染地块名录、土壤环境重点监管企业清单等，将全市划分为农用地优先保护区、建设用地污染风险重点管控区和土壤环境一般管控区。</p> <p>根据中卫市土壤污染风险分区管控区划分，本项目位于建设用地污染风险重点管控区。建设用地污染风险重点管控区防控要求：根据建设用地土壤环境调查评估结果，逐步建</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。</p> <p>土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐、管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范要求，设计、建成和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估；已经收回的，由所在地市、县级人民政府负责开展调查评估。</p> <p>严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目，必须遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。</p> <p>本项目占地不在污染地块名录及其开发利用的负面清单上，不属于落后产能或产能严重过剩行业。项目对厂区重点防渗区（生产车间、原料库）采取防渗措施后需满足渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s的防渗要求，一般防渗区均采用防渗混凝土硬</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>化，废水管道采取防腐防渗材料，确保各单元防渗层达到等效黏土防渗层<math>Mb \geq 1.5m</math>、渗透系数<math>K \leq 10^{-7}cm/s</math>的要求。切实执行上述环保措施后，可从污染源头和途径上减少因废水或物料泄漏渗、漏入对土壤造成明显影响。因此，本项目用地符合中卫市土壤分区管控要求。</p> <p>项目与土壤风险分区管控区位置关系图见图1-6。</p> <p>综上所述：本项目建设对周围环境影响较小，未触及环境质量底线要求。</p> <p>③资源利用上线与分区管控要求符合性分析</p> <p>为有效改善区域大气环境质量，提出中卫市能源利用上线管控指标共三项：能源利用总量、燃煤消费总量、单位地区生产总值能耗。</p> <p>本项目主要能源消耗为电及水，项目用水、用电消耗量相对整个区域来说较小，因此，项目符合资源利用上线的要求。</p> <p>④环境管控单元及准入清单符合性分析</p> <p>本项目位于中卫市中卫工业园区，属于重点管控单元（1202）。重点管控单元：在扣除优先保护单元的基础上，将水环境重点管控区、大气环境重点管控区、禁燃区、地下水开采等重点管控区等与行政区划、工业园区边界等进行空间叠加拟合，形成重点管控单元。重点管控单元总体上以守住环境质量底线、控制资源利用上线、积极发展社会经济为导向，实施污染防治、生态环境修复治理和差异化的环境准入。</p> <p>根据中卫市生态环境准入清单，重点管控单元重点从加强污染物排放管控、环境风险防控和资源开发利用效率等方面，重点提出水、大气污染防治措施、土壤污染风险防控措施和治理修复要求、水资源、土地资源和能源利用总量和效</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>率控制要求等。</p> <p>本项目实施后能满足区域环境质量与环境功能的要求，未触及环境质量底线；项目投入运营后，主要能耗为新鲜水、电能，较区域用量较少，同时企业定期开展清洁生产审核及节能评估，通过工艺生产不断提升设备先进性并优化工艺，降低能耗水平符合资源利用上线要求；项目产生的废气、废水、噪声、固废均采取防治措施，可达标排放和妥善处置。项目不在中卫市环境准入负面清单范围内，因此，本项目与中卫市环境管控单元及准入清单相符合。</p> <p>项目与中卫市环境管控单元位置关系图见图1-7。</p> <p><b>4、与《关于印发自治区九大重点产业高质量发展实施方案的通知》(宁党办〔2020〕88号)的符合性分析</b></p> <p>自治区党委办公厅人民政府办公厅《关于印发自治区九大重点产业高质量发展实施方案的通知》(宁党办〔2020〕88号)中八大行业之一“新材料产业高质量发展实施方案——锂离子电池材料。重点发展高镍低钴三元材料、锰酸锂、镍酸锂、磷酸铁锂等锂离子电池前驱体及正极材料，新型硅碳负极材料，隔膜材料、电解液及电池制造等配套产业，推进百川新材41万吨锂电材料、杉杉能源5.5万吨锂离子电池正极材料、中化锂电池3万吨锂离子电池正极材料及前驱体等项目建设，打造全国重要的锂离子电池材料生产基地”。</p> <p>本项目主要生产高镍低钴三元材料，属于《自治区九大重点产业高质量发展实施方案的通知》(宁党办〔2020〕88号)中“新材料产业高质量发展实施方案”发展重点及推进的项目建设。</p> <p>因此与《关于印发自治区九大重点产业高质量发展实施方案的通知》(宁党办〔2020〕88号)相符。</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 二、建设项目工程分析

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                                                                                                                                          |              |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 建设内容 | <p><b>1、建设背景</b></p> <p>宁夏中化锂电池材料有限公司是从事高端锂离子电池三元正极材料及前驱体研发和生产的高科技企业，公司研发和生产基地位于宁夏中卫市中卫工业园区。公司现项目用地 362.94 亩，已形成 10000 吨/年的三元正极材料产能。</p> <p>因高镍三元材料技术壁垒较高，工艺要求苛刻，未来行业技术发展趋势尚未定型，需要加大研发力量突破行业瓶颈，同时为客户定制化开发产品，提高产品开发效率，缩短开发周期、快速跟进客户对新产品的需求，特立项建设研发中试线。</p> <p>三元正极材料中试线，遵循模块化设计，包含配混料、烧结、粉碎、水洗包覆、后处理等工序，主要应用于高镍三元正极材料技术研发与客户定制化产品研发。该项目建成后公司将具备高镍三元正极材料的中试研发能力，形成三元正极材料从小试到中试再到产业化的完整研发平台。通过该平台可进行行业前瞻性技术和产品研发及设备模块化设计研究，培养大量相关技术人才，提升公司科技创新能力，填补本地区锂电行业研发平台空白，促进行业高镍正极材料技术进步。</p> |          |                                                                                                                                          |              |
|      | <p><b>2、本项目建设内容</b></p> <p>本项目主要建设一条锂电池正极材料研发中试线，年产 300t 锂电池正极材料。项目分主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成，具体建设内容见表 2-1。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                          |              |
|      | <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 项目工程组成一览表</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                                                                                                                                          |              |
|      | 工程类别                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 工程名称     | 建设内容                                                                                                                                     | 备注           |
|      | 主体工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | NCM 生产车间 | 在现有 NCM1 车间内东侧新建 1 条锂电池正极材料研发中试线，年产 300t 锂电池正极材料，主要设施有 1 台回转炉、4 套配料系统、2 套自动装钵、2 套辊道窑炉、2 台自动出料机、2 套粗破碎机、2 套细粉碎设备、1 套振动筛、1 台离心机、1 台干燥机等设备。 | 依托 NCM1 车间建设 |
|      | 辅                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 空压站      | 1 座砼柱排架结构占地面积（建筑面积）为 100m <sup>2</sup> 的空压                                                                                               | 依托           |

|  |      |       |                                                                                                                                                |                                                                |          |
|--|------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------|
|  | 助工程  |       | 站，经脱水、脱油、除尘净化后，提供足量的仪表空气，并配备4只空气贮罐，保证在空压机故障后能够稳定供气，压缩空气用量为6300m³/h。                                                                            | 现有                                                             |          |
|  |      | 空分站   | 1座砼柱排架结构占地面积（建筑面积）为2800m²的空分站，生产氧气量约为6500Nm³/h，排气压力为0.8MPa。装置使用的压缩空气及仪表空气来自装置区的空压机，压力等级为0.8MPa（G），干气露点-60℃，空气质量满足无油、无水、干燥、清洁，含尘粒<1µm。          | 依托现有                                                           |          |
|  |      | 循环水装置 | 1座占地面积1300m²建筑面积420m²的循环水装置，冷却塔采用逆流式玻璃钢冷却塔，循环水量为每台200m³/h。循环水泵共2台，性能如下：泵流量：Q=200m³/h（1用1备），扬程H=45m；项目循环冷却水水量为180m³/h，循环冷却水为有压回水。               | 依托现有                                                           |          |
|  |      | 事故水池  | 厂区建设1座占地面积为638m²，容积为1600m³的事故水池，主要用于收集事故状态下的废水。                                                                                                | 依托现有                                                           |          |
|  |      | 消防水池  | 建设1座占地面积为580m²，容积为500m³的消防水池，消防用水由公司消防泵房及水池供给。泵房内配置消防泵2台（1用1备），消防稳压系统1套。消防系统供水流量为40L/s，供水压力0.5MPa。                                             | 依托现有                                                           |          |
|  |      | 地磅房   | 1座1F砖混结构占地面积(建筑面积)为102m²的地磅房。                                                                                                                  | 依托现有                                                           |          |
|  |      | 消防泵房  | 1座1F框架结构占地面积（建筑面积）为264m²的消防泵房。                                                                                                                 | 依托现有                                                           |          |
|  |      | 物流门卫  | 1座1F砖混结构占地面积（建筑面积）为24m²的物流门卫。                                                                                                                  | 依托现有                                                           |          |
|  |      | 实验室   | 一车间一楼西侧B轴到D轴为正极实验室，建筑面积150m²；一车间西侧二楼B轴到E轴，三楼B轴到E轴为检测中心实验室，占地面积536m²。                                                                           | 依托现有                                                           |          |
|  |      | 综合楼   | 厂区设置1座综合楼，位于厂区东南侧，占地面积1683.54m²，建筑面积4344.74m²，主要为办公区和食堂。                                                                                       | 依托现有                                                           |          |
|  | 储运工程 | 原料暂存间 | 设置1个72m²的原料暂存间，主要用于储存本项目生产中所需的原辅料镍钴锰三元前驱体和氢氧化锂。                                                                                                | 新建                                                             |          |
|  |      | 成品仓库  | 1个1F砼柱排架结构占地面积（建筑面积）为5436.31m²的成品仓库，主要用于储存本项目产品。                                                                                               | 依托现有                                                           |          |
|  | 公用工程 | 给水    | 纯水                                                                                                                                             | 本项目所需纯水主要用于生产包覆，纯水目前建设1套0.2t/h的纯水装置1套，纯水用量为0.873m³/d（288m³/a）。 | 新建       |
|  |      |       | 新鲜水                                                                                                                                            | 本项目用水主要为生产用水，总新鲜水用量为1.5062m³/d（497m³/a），用水由园区供水管网供给。           | /        |
|  |      |       | 7℃冷冻水                                                                                                                                          | NCM1车间设置1套冷冻水装置，采用R134A螺杆冷水机组，冷冻机组，循环水量150m³/h。                | 依托NCM1车间 |
|  |      | 排水    | 项目改性包覆废水产生量为0.873m³/d（288m³/a），依托二车间污水处理装置处理后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理；废包装袋清洗废水产生量约为0.351m³/a（0.00107m³/d）依托厂区三级沉降池处理后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理；纯水设备 | 依托厂区现有污水处理                                                     |          |

|  |                  |              |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                  |                                  |
|--|------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|  |                  |              | 排水量为 0.632m <sup>3</sup> /d (208.56m <sup>3</sup> /a) 排入园区污水管网。                                                                                                                                                                         |                                                                                  | 设施                               |
|  |                  | 供电           | 厂区供电系统接自园区 110KV 供电管网，通过公司 110 变电站为生产车间供电，年用电量为 180×10 <sup>4</sup> 。                                                                                                                                                                   |                                                                                  | 依托<br>现有<br>厂区<br>供电<br>系统       |
|  |                  | 供暖及供<br>热    | 本项目生产供热采用电加热，办公室依托现有厂区办公区域。                                                                                                                                                                                                             |                                                                                  | /                                |
|  | 环<br>保<br>工<br>程 | 废水处理<br>设施   | 项目改性包覆废水依托二车间污水处理装置处理，废包装袋清洗废水依托厂区三级沉降池处理，最终与纯水设备排水一同排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理。                                                                                                                                                              |                                                                                  | 依托<br>厂区<br>现有<br>污水<br>处理<br>设施 |
|  |                  | 废气处理<br>设施   | 前驱体干燥废气<br>(G1)                                                                                                                                                                                                                         | 前驱体干燥工序产生的粉尘经生产线<br>配套设置的 1 套布袋除尘器 (TA001)<br>处理后，通过 1 根 15m 高排气筒<br>(DA001) 排放。 | 新建                               |
|  |                  |              | /配料混合工序粉<br>尘 (G2)、一次<br>粉碎工序粉尘<br>(G5)、二次粉<br>碎工序粉尘<br>(G6)、批混干<br>燥工序粉尘<br>(G7)、过筛除<br>铁工序粉尘<br>(G8)、打包工<br>序粉尘 (G9)                                                                                                                  | 经工序配套设置的 1 套布袋除尘器<br>(TA002) 处理后，通过 1 根 15m 高<br>排气筒 (DA002) 排放。                 | 新建                               |
|  |                  |              | 烧结废气 (G3)                                                                                                                                                                                                                               | 车间内炉前废气单独排放，设置 1 根<br>15m 高排气筒 (DA003)，炉后废气设<br>置 1 根 15m 高冷却风排气筒。               | 新建                               |
|  |                  |              | 烧结废气 (G4)                                                                                                                                                                                                                               | 车间内炉前废气单独排放，设置 1 根<br>15m 高排气筒 (DA004)，炉后废气设<br>置 1 根 15m 高冷却风排气筒。               | 新建                               |
|  |                  |              | 逸散粉尘                                                                                                                                                                                                                                    | 封闭式生产车间、自然沉降、移动吸<br>尘器                                                           | 新建                               |
|  |                  | 噪声处理<br>措施   | 设置单独隔音房间布置高噪声设备，基础减震、柔性接口、消声器等                                                                                                                                                                                                          |                                                                                  | 新建                               |
|  |                  | 固体废物<br>处理措施 | <p>本项目固废主要包括布袋除尘器的收尘灰、废弃原料包装袋、废滤膜、废机油、废匣钵及不合格产品。</p> <p>布袋除尘器的收尘灰集中收集后返回生产工序进行综合利用；废弃原料包装袋外袋集中收集后由环卫部门统一处理，内袋集中收集至危废暂存间暂存后交由宁夏上峰萌生环保科技有限公司处置；废滤膜集中收集后交由园区一般固废填埋场处置；废机油采用专用储油桶进行收集，经危废暂存间暂存后交由宁夏上峰萌生环保科技有限公司处置；废匣钵集中收集后交由厂家回收利用；不合格产</p> |                                                                                  | /                                |



|  |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|--|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |                   | 品集中收集后外售综合利用。                                                                                                                                                                                                                             |    |
|  | 地下水分<br>区防渗措<br>施 | 本项目拟对厂区进行分区防渗，生产车间、原料库属重点防渗区采用防渗混凝土+防渗层，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，本项目重点防渗区采取防渗措施后需满足渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s。<br>除重点防渗区外的其他区域为一般防渗区，一般防渗区均采取防渗混凝土硬化，废水管道采取防腐防渗材料，确保各单元防渗层达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m、渗透系数 K≤10 <sup>-7</sup> cm/s 的要求。 | 新建 |

3、主要产品及生产规模

(1)产品方案

本项目主要产品为 NCM 正极材料，产能为 300t/a，产品方案及生产规模见表 2-2。

表 2-2 本项目产品方案及生产规模

| 产品名称        | 生产规模   | 形态 | 包装方式、规格                              | 用途                   |
|-------------|--------|----|--------------------------------------|----------------------|
| 镍钴锰酸锂三元正极材料 | 300t/a | 固态 | 25kg 铝箔袋真空包装外套纸箱储存或 500kg 铝箔袋外套尼龙编制带 | 主要用于动力汽车电池，作为电池的正极材料 |

(2)产品标准

本项目镍钴锰三元正极材料产品能量密度高、成本相对较低、循环性能优异，适应锂电池市场往储能好、体型轻、薄、短、小的方向发展。三元正极材料产品技术含量高，由于 NCM 正极材料目前没有相关国家标准，本项目产品采用企业标准，产品质量执行国家有色金属行业标准《镍钴锰酸锂》（YS/T798-2012），相关指标见表 2-3。

表 2-3 镍钴锰酸锂三元正极材料指标一览表

| 产品                                | 622       |
|-----------------------------------|-----------|
| 主要成分                              |           |
| Ni+Co+Mn（wt%）                     | 59.9-60.3 |
| Cu（ppm）                           | ≤20       |
| Na（ppm）                           | ≤200      |
| Ca（ppm）                           | ≤100      |
| Fe 单质（ppb）                        | ≤20       |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> （%） | ≤0.3      |
| H <sub>2</sub> O（105℃干燥失重%）       | ≤0.02     |
| 物理指标                              |           |

|                          |                 |               |
|--------------------------|-----------------|---------------|
| 振实密度（g/cm <sup>3</sup> ） |                 | ≥2.1          |
| 压实密度（g/cm <sup>3</sup> ） |                 | ≥3.6          |
| 粒度分布<br>（μm）             | D <sub>10</sub> | ≥5.0          |
|                          | D <sub>50</sub> | 7-12          |
|                          | D <sub>90</sub> | ≤30           |
| 比表面积（m <sup>2</sup> /g）  |                 | 0.20-0.50     |
| 外观                       |                 | 黑色粉末，颜色均一，无结块 |
| 颗粒形貌                     |                 | 球形或类球形颗粒      |
| pH                       |                 | 10.5-11.5     |
| 电化学性能指标                  |                 |               |
| 首次放电比容量（0.2C，vs.Li）mAh/g |                 | ≥172          |
| 首次充放电效率（%）               |                 | ≥85           |
| 1C 全电池常温循环寿命（≥80%）       |                 | 1500 次        |

4、主要原辅材料及能源消耗情况

(1)原辅材料用量

本项目原辅料主要为镍钴锰三元前驱体、氢氧化锂、氧化铝，原辅材料运输及储存情况见表 2-4。

表 2-4 本项目原辅材料消耗情况一览表

| 序号 | 名称       | 用量<br>(t/a) | 物质<br>形态 | 包装<br>规格 | 包装方式                           | 储存位置及<br>最大储存量        | 运输<br>方式 |
|----|----------|-------------|----------|----------|--------------------------------|-----------------------|----------|
| 1  | 镍钴锰三元前驱体 | 288         | 固体       | 500kg/包  | 采用内衬塑料薄膜袋，外套塑料编织袋双层包装或用塑料覆膜袋包装 | 原料仓库储，最大存储量约为 10 天的用量 | 汽车       |
| 2  | 氢氧化锂     | 129         | 固体       | 500kg/包  |                                |                       | 汽车       |
| 3  | 氧化铝      | 0.09        | 固体       | 25kg/包   |                                |                       | 汽车       |

(2)原辅材料理化性质

本项目所用镍钴锰三元前驱体主要成分及理化性质见表 2-5。

表 2-5 镍钴锰三元前驱体主要成分一览表

| 产品                                | 622 前驱体   |
|-----------------------------------|-----------|
| 化学成分                              |           |
| Ni+Co+Mn（wt%）                     | 62.5-63.5 |
| Cu（ppm）                           | ≤20       |
| Na（ppm）                           | ≤200      |
| Ca（ppm）                           | ≤100      |
| Fe 单质（ppb）                        | ≤20       |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> （%） | ≤0.3      |
| H <sub>2</sub> O(105℃干燥失重%)       | ≤2        |

| 物理指标                                                                                                                                          |                                                                         |                          |                          |                          |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------|
| 振实密度（g/cm <sup>3</sup> ）                                                                                                                      |                                                                         | ≥ 2.0                    |                          |                          |       |
| 粒度分布（μm）                                                                                                                                      | D <sub>10</sub>                                                         | 5~8 可调                   |                          |                          |       |
|                                                                                                                                               | D <sub>50</sub>                                                         | 10~15 可调                 |                          |                          |       |
|                                                                                                                                               | D <sub>90</sub>                                                         | 20~25 可调                 |                          |                          |       |
| 比表面积（m <sup>2</sup> /g）                                                                                                                       |                                                                         | 1~10                     |                          |                          |       |
| 外观                                                                                                                                            |                                                                         | 黑色粉末                     |                          |                          |       |
| 本项目所用氢氧化锂化学成分符合国家有色金属行业标准《电池级单水氢氧化锂》（GB/T26008-2010）。电池级氢氧化锂分三个牌号：LiOH•H <sub>2</sub> O-D0、LiOH•H <sub>2</sub> O-D1、LiOH•H <sub>2</sub> O-D2。 |                                                                         |                          |                          |                          |       |
| 表 2-6 电池级单水氢氧化锂化学成分一览表（%）                                                                                                                     |                                                                         |                          |                          |                          |       |
| 牌号                                                                                                                                            |                                                                         | LiOH•H <sub>2</sub> O-D0 | LiOH•H <sub>2</sub> O-D1 | LiOH•H <sub>2</sub> O-D2 |       |
| 序号                                                                                                                                            | 项目                                                                      | 化学成分（质量分数/%）             |                          |                          |       |
| 1                                                                                                                                             | LiOH•H <sub>2</sub> O                                                   | ≥99.0                    | ≥99.0                    | ≥99.0                    |       |
| 2                                                                                                                                             | Na                                                                      | ≤0.005                   | ≤0.005                   | ≤0.010                   |       |
| 3                                                                                                                                             | K                                                                       | ≤0.003                   | ≤0.003                   | ≤0.003                   |       |
| 4                                                                                                                                             | Fe                                                                      | ≤0.0007                  | ≤0.0007                  | ≤0.0007                  |       |
| 5                                                                                                                                             | Ca                                                                      | ≤0.002                   | ≤0.005                   | ≤0.010                   |       |
| 6                                                                                                                                             | Cu                                                                      | ≤0.0001                  | ≤0.0001                  | ≤0.0001                  |       |
| 7                                                                                                                                             | Mg                                                                      | ≤0.001                   | ≤0.001                   | ≤0.001                   |       |
| 8                                                                                                                                             | Mn                                                                      | ≤0.001                   | ≤0.001                   | ≤0.001                   |       |
| 9                                                                                                                                             | Si                                                                      | ≤0.005                   | ≤0.005                   | ≤0.005                   |       |
| 10                                                                                                                                            | Cl <sup>-</sup>                                                         | ≤0.002                   | ≤0.002                   | ≤0.002                   |       |
| 11                                                                                                                                            | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>                                           | ≤0.008                   | ≤0.010                   | ≤0.010                   |       |
| 12                                                                                                                                            | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>                                           | ≤0.40                    | ≤0.50                    | ≤0.50                    |       |
| 13                                                                                                                                            | 酸不溶物                                                                    | ≤0.005                   | ≤0.005                   | ≤0.005                   |       |
| 14                                                                                                                                            | 水不溶物                                                                    | ≤0.01                    | ≤0.01                    | ≤0.01                    |       |
| 项目涉及物料理化特性见表 2-7。                                                                                                                             |                                                                         |                          |                          |                          |       |
| 表 2-7 项目涉及物料理化特性一览表                                                                                                                           |                                                                         |                          |                          |                          |       |
| 物料名称                                                                                                                                          | 分子式                                                                     | 物理性质                     | 化学性质                     | 危险性                      | 作用与用途 |
| 镍钴锰                                                                                                                                           | Ni <sub>x</sub> Co <sub>y</sub> Mn <sub>(1-x-y)</sub> (OH) <sub>2</sub> | 灰黑色或绿色粉末，流动性好，无结块，粒度分布   | 不溶于水和碱的黑色或绿色             | /                        | 锂离子电池 |

|  |       |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              |                                                                                                                   |                                                                                                                                   |
|--|-------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 三元前驱体 |                                        | ( $\mu\text{m}$ ) $D_{10} \geq 2 \sim 5.0$ (可调), 粒度分布 ( $\mu\text{m}$ ) $D_{50}$ 为 $3.0 \sim 18.0$ (可调), 粒度分布 ( $\mu\text{m}$ ) $D_{90} \leq 20 \sim 30$ (可调), 颗粒形貌为球形或类球形颗粒, 振实密度 ( $\text{g/mL}$ ) 为 $1.2 \sim 2.4$ , 松装密度 ( $\text{g/mL}$ ) 为 $0.8 \sim 2.0$ , 比表面积 ( $\text{m}^2/\text{g}$ ) 为 $1 \sim 20$ (可调) | 粉末, 和强酸反应相溶, 高温会分解为氧化物                                                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                                                   |
|  | 氢氧化锂  | $\text{LiOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$ | 无机化合物, 白色结晶粉末。密度 $1.46 \text{g/cm}^3$ 。熔点 $462^\circ\text{C}$ 、沸点 $924^\circ\text{C}$ (分解)。能溶于水, 微溶于醇。能从空气中吸收二氧化碳而变质。呈强碱性。不会燃烧, 但有强腐蚀性。                                                                                                                                                                             | 在空气中很容易吸收二氧化碳生产碳酸锂; 在隔绝空气情况下, $600^\circ\text{C}$ 时分解成氧化锂和水; 一水合物在 $150 \sim 180^\circ\text{C}$ 下干燥可制得无水氢氧化锂 | 健康危害: 腐蚀性极强, 能灼伤眼睛、皮肤和上呼吸道, 口服腐蚀消化道, 可引起死亡。吸入, 可引起喉、支气管炎、肺水肿等。环境危害: 对环境可能有危害, 对水体可造成污染。燃爆危险: 该品不燃, 具强腐蚀性, 可致人体灼伤。 | 用作制取锂化合物的原料, 也可用于冶金、石油、玻璃、陶瓷等工业。电池级单水氢氧化锂主要用于锂离子电池正极材料的制备, 同是也可做碱性蓄电池电解质的添加剂、照相显影剂、制备锂盐, 制造醇到树脂、催化剂。用于氧化物和硅酸盐分解的试剂用作分析试剂, 也用于锂的制造 |
|  | 氧化铝   | $\text{Al}_2\text{O}_3$                | 难溶于水的白色固体, 无臭、无味、质极硬, 易吸潮而不潮解(灼烧过的不吸湿)。相对密度 ( $d_{204}$ ) $4.0$ ; 熔点 $2050^\circ\text{C}$                                                                                                                                                                                                                           | 两性氧化物, 能溶于无机酸和碱性溶液中, 几乎不溶于水及非极性有                                                                             | 低危险, 易造成老年痴呆, 对小孩智力有损害; 吸入: 可能造成刺激或肺部伤                                                                            | 用作分析试剂、有机溶剂的脱水、吸附剂、有机反应催化剂、研磨剂、抛光剂、冶炼铝的原                                                                                          |

|                                                            |      |                   |                     |         |                    |             |                                                                                   |                  |        |                       |                   |             |                   |
|------------------------------------------------------------|------|-------------------|---------------------|---------|--------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|-----------------------|-------------------|-------------|-------------------|
|                                                            |      |                   |                     | 机溶剂     | 害<br>眼睛/皮肤：<br>低危险 | 料、耐火材料      |                                                                                   |                  |        |                       |                   |             |                   |
| (3)能源消耗情况                                                  |      |                   |                     |         |                    |             |                                                                                   |                  |        |                       |                   |             |                   |
| 本项目能源消耗见表 2-8。                                             |      |                   |                     |         |                    |             |                                                                                   |                  |        |                       |                   |             |                   |
| 表 2-8 项目能源消耗一览表                                            |      |                   |                     |         |                    |             |                                                                                   |                  |        |                       |                   |             |                   |
| 序号                                                         | 名称   | 单位                | 年消耗量                | 来源      |                    |             |                                                                                   |                  |        |                       |                   |             |                   |
| 1                                                          | 电    | kwh               | 180×10 <sup>4</sup> | 110 变电站 |                    |             |                                                                                   |                  |        |                       |                   |             |                   |
| 2                                                          | 新鲜水  | m <sup>3</sup> /a | 497                 | 园区供水管网  |                    |             |                                                                                   |                  |        |                       |                   |             |                   |
| (4)本项目物料平衡                                                 |      |                   |                     |         |                    |             |                                                                                   |                  |        |                       |                   |             |                   |
| 本项目年产 300t 锂电池正极材料生产线物料平衡见表 2-9、金属元素平衡见表 2-10，物料平衡图见图 2-1。 |      |                   |                     |         |                    |             |                                                                                   |                  |        |                       |                   |             |                   |
| 表 2-9 本项目 300t 锂电池正极材料生产线物料平衡一览表 单位：t/a                    |      |                   |                     |         |                    |             |                                                                                   |                  |        |                       |                   |             |                   |
| 工序                                                         | 物料名称 | 镍钴<br>锰三元前<br>驱体  | 氢<br>氧化<br>锂        | 氧<br>气  | 纯<br>水             | 包<br>覆<br>剂 | 烧<br>结<br>废<br>气                                                                  | 包<br>覆<br>废<br>水 | 粉<br>尘 | 中<br>间<br>混<br>合<br>物 | 镍钴<br>锰三元正<br>极材料 | 副<br>产<br>品 | 合<br>计            |
| 前<br>驱<br>体<br>干<br>燥                                      | 投入   | 288               | 0                   | 0       | 0                  | 0           | 0                                                                                 | 0                | 0      | 0                     | 0                 | 0           | 288               |
|                                                            | 产出   | 233.<br>2801      | 0                   | 0       | 0                  | 0           | 54.719<br>9(其中<br>H <sub>2</sub> O:<br>54.719<br>3,重金<br>属颗粒<br>物:<br>0.0006<br>) | 0                | 0      | 0                     | 0                 | 0           | 288               |
| 投<br>料<br>混<br>合                                           | 投入   | 233.<br>2801      | 129                 | 0       | 0                  | 0           | 0                                                                                 | 0                | 0      | 0                     | 0                 | 0           | 362.<br>280<br>1  |
|                                                            | 产出   | 0                 | 0                   | 0       | 0                  | 0           | 0                                                                                 | 0                | 0.54   | 36<br>1.7<br>40<br>1  | 0                 | 0           | 362.<br>280<br>1  |
| 一<br>次<br>烧<br>结                                           | 投入   | 0                 | 0                   | 1248    | 0                  | 0           | 0                                                                                 | 0                | 0      | 36<br>1.7<br>40<br>1  | 0                 | 0           | 160<br>9.74<br>01 |
|                                                            | 产出   | 0                 | 0                   | 0       | 0                  | 0           | 1293.5<br>501(其<br>中<br>H <sub>2</sub> O:                                         | 0                | 0      | 0                     | 316.1<br>9        | 0           | 160<br>9.74<br>01 |

|                  |              |     |   |     |         |          |                                                                                    |         |      |       |            |      |            |
|------------------|--------------|-----|---|-----|---------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------|------------|------|------------|
|                  |              |     |   |     |         |          | 1293.5<br>321, 重<br>金属颗<br>粒物:<br>0.018)                                           |         |      |       |            |      |            |
| 一次<br>粉碎         | 投入           | 0   | 0 | 0   | 0       | 0        | 0                                                                                  | 0       | 0    | 0     | 316.1<br>9 | 0    | 316.<br>19 |
|                  | 产出           | 0   | 0 | 0   | 0       | 0        | 0                                                                                  | 0       | 0.21 | 0     | 315.9<br>8 | 0    | 316.<br>19 |
| 水相<br>包覆         | 投入           | 0   | 0 | 0   | 28<br>8 | 0.0<br>9 | 0                                                                                  | 0       | 0    | 0     | 315.9<br>8 | 0    | 604.<br>07 |
|                  | 产出           | 0   | 0 | 0   | 0       | 0        | 0                                                                                  | 28<br>8 | 0    | 0     | 316.0<br>7 | 0    | 604.<br>07 |
| 二次<br>烧结         | 投入           | 0   | 0 | 312 | 0       | 0        | 0                                                                                  | 0       | 0    | 0     | 316.0<br>7 | 0    | 628.<br>07 |
|                  | 产出           | 0   | 0 | 0   | 0       | 0        | 327.26<br>(其中<br>H <sub>2</sub> O:<br>327.25<br>28, 重<br>金属颗<br>粒物:<br>0.0072<br>) | 0       | 0    | 0     | 300.8<br>1 | 0    | 628.<br>07 |
| 二次<br>粉碎         | 投入           | 0   | 0 | 0   | 0       | 0        | 0                                                                                  | 0       | 0    | 0     | 300.8<br>1 | 0    | 300.<br>81 |
|                  | 产出           | 0   | 0 | 0   | 0       | 0        | 0                                                                                  | 0       | 0.15 | 0     | 300.6<br>6 | 0    | 300.<br>81 |
| 批混<br>干燥         | 投入           | 0   | 0 | 0   | 0       | 0        | 0                                                                                  | 0       | 0    | 0     | 300.6<br>6 | 0    | 300.<br>66 |
|                  | 产出           | 0   | 0 | 0   | 0       | 0        | 0                                                                                  | 0       | 0.18 | 0     | 300.4<br>8 | 0    | 300.<br>66 |
| 过筛<br>除铁         | 投入           | 0   | 0 | 0   | 0       | 0        | 0                                                                                  | 0       | 0    | 0     | 300.4<br>8 | 0    | 300.<br>48 |
|                  | 产出           | 0   | 0 | 0   | 0       | 0        | 0                                                                                  | 0       | 0.29 | 0     | 300.1<br>6 | 0.03 | 300.<br>48 |
| 包装               | 投入           | 0   | 0 | 0   | 0       | 0        | 0                                                                                  | 0       | 0    | 0     | 300.1<br>6 | 0    | 300.<br>16 |
|                  | 产出           | 0   | 0 | 0   | 0       | 0        | 0                                                                                  | 0       | 0.16 | 0     | 300        | 0    | 300.<br>16 |
| 表 2-10 本项目金属元素平衡 |              |     |   |     |         |          |                                                                                    |         |      |       |            |      |            |
| 物料名称             |              | 数量  |   | Co  |         | Ni       |                                                                                    | Mn      |      |       |            |      |            |
|                  |              | t/a |   | %   |         | t/a      |                                                                                    | %       |      | t/a   |            | %    |            |
| 投入               | 镍钴锰三元<br>前驱体 | 288 |   | 13  |         | 37.44    |                                                                                    | 32      |      | 92.16 |            | 18   |            |
|                  | 单水氢氧化<br>锂   | 129 |   | /   |         | /        |                                                                                    | /       |      | /     |            | /    |            |

|        |             |               |       |         |       |             |        |             |
|--------|-------------|---------------|-------|---------|-------|-------------|--------|-------------|
| 产<br>出 | 包覆剂         | 0.09          | /     | /       | /     | /           | /      | /           |
|        | 氧气          | 1560          | /     | /       | /     | /           | /      | /           |
|        | 合计          | 1977.0<br>9   | /     | 37.44   | /     | 92.16       | /      | 51.84       |
|        | 镍钴锰酸锂三元正极材料 | 300           | 12.36 | 37.08   | 30.62 | 91.86       | 17.124 | 51.372      |
|        | 干燥废气        | 54.719<br>9   | /     | 0.00006 | /     | 0.0003<br>0 | /      | 0.0002<br>4 |
|        | 一次烧结废气      | 1293.5<br>501 | /     | 0.0024  | /     | 0.0042      | /      | 0.0024      |
|        | 二次烧结废气      | 327.26        | /     | 0.0009  | /     | 0.0018<br>0 | /      | 0.0009<br>0 |
|        | 配料混合工序产生的粉尘 | 0.5400        | 10.2  | 0.05508 | 6.5   | 0.0351<br>0 | 16.1   | 0.0869<br>4 |
|        | 一次粉碎工序产生的粉尘 | 0.2100        | 30    | 0.063   | 24.8  | 0.0520<br>8 | 37     | 0.0777<br>0 |
|        | 二次粉碎工序产生的粉尘 | 0.1500        | 30    | 0.045   | 24.8  | 0.0372<br>0 | 37     | 0.0555<br>0 |
|        | 过筛除铁工序产生的粉尘 | 0.2916        | 30    | 0.08748 | 24.8  | 0.0723<br>2 | 37     | 0.1078<br>9 |
|        | 批混干燥工序产生的粉尘 | 0.1800        | 30    | 0.054   | 24.8  | 0.0446<br>4 | 37     | 0.0666<br>0 |
|        | 打包工序产生的粉尘   | 0.1638        | 30    | 0.04914 | 24.8  | 0.0406<br>2 | 37     | 0.0606<br>1 |
|        | 除铁杂质(副产品)   | 0.0246        | /     | 0.00240 | /     | 0.0126<br>0 | /      | 0.0096<br>0 |
|        | 合计          | 1977.0<br>9   | /     | 37.44   | /     | 92.16       | /      | 51.84       |

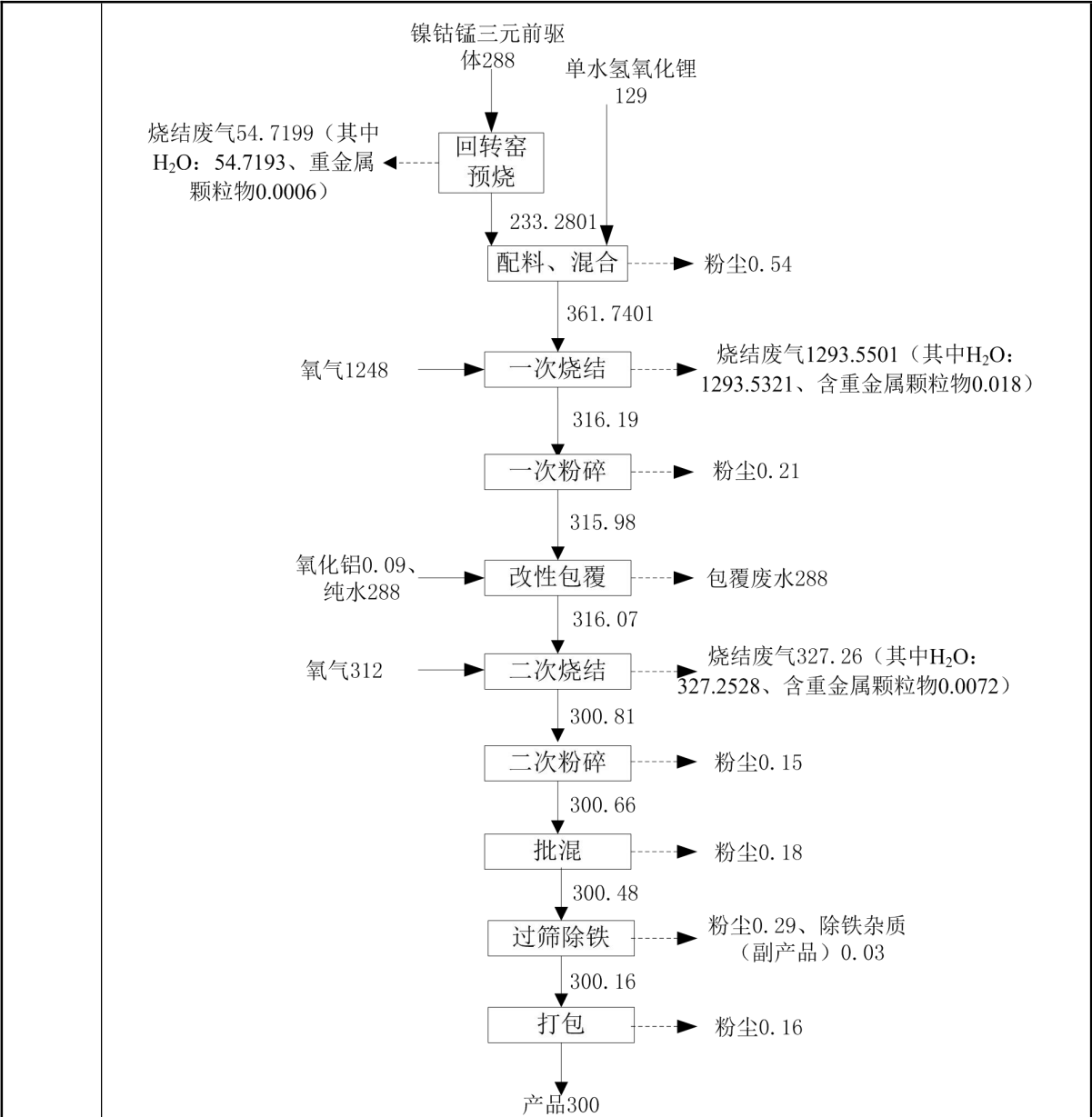


图 2-1 本项目物料平衡图

5、主要生产设施及设施参数

项目主要生产设施及设施参数见表 2-11。

表 2-11 本项目主要生产设施及设施参数一览表

| 序号 | 工序  | 设备名称         | 规格型号        | 数量/台 | 设置场所          |
|----|-----|--------------|-------------|------|---------------|
| 1  | 预烧  | 货梯           | 1.6T        | 1    | NCM1 东南 1-4 楼 |
| 2  |     | 回转炉          | /           | 1    | NCM1 东 2 楼    |
| 3  | 配混合 | 高混机 1        | SMVG-500-KS | 1    | NCM1 东 2 楼    |
| 4  | 一烧  | 自动装钵系统       | /           | 1    | NCM1 东 4 楼    |
| 5  |     | 一烧辊道窑炉 (22m) | 22m 气氛,     | 1    | NCM1 东 4 楼    |



|           |                 |                    |                 |   |             |
|-----------|-----------------|--------------------|-----------------|---|-------------|
|           |                 |                    | 双层四列            |   |             |
| 6         |                 | 25 米外线             | /               | 1 | NCM1 东 4 楼  |
| 7         |                 | 自动出料机              | /               | 1 | NCM1 东 4 楼  |
| 8         | 粗破              | 双级对辊机              | 235 型           | 2 | NCM1 东 3 楼  |
| 9         |                 | 超声波振动筛 1（单层）       | /               | 2 | NCM1 东 3 楼  |
| 10        |                 | 气流磨系统（包括旋风、除尘）     | /               | 1 | NCM1 东 3 楼  |
| 11        | 细粉              | 机械磨系统（包括旋风、除尘）     | CSM350-V<br>D   | 1 | NCM1 东 3 楼  |
| 12        |                 | 超声波振动筛 2（单层）       | /               | 2 | NCM1 东 3 楼  |
| 13        |                 | 纯水釜                | /               | 1 | NCM1 东 4 楼  |
| 14        |                 | 洗涤釜（反应釜）           | /               | 1 | NCM1 东 3 楼  |
| 15        | 湿法包<br>覆和水<br>洗 | 模温机（给水洗釜配）         | /               | 1 | NCM1 东 3 楼  |
| 16        |                 | 离心机                | LGZ1250         | 1 | NCM1 东 4 楼  |
| 17        |                 | 双锥干燥机              | DGSZ-500        | 1 | NCM1 东 3 楼  |
| 18        |                 | 真空烘箱               | /               | 1 | NCM1 东 4 楼  |
| 19        | 二混              | 高混机 2              | SMVG-300-<br>KS | 1 | NCM1 东 2 楼  |
| 20        |                 | 自动装钵系统             | /               | 1 | NCM1 东 4 楼  |
| 21        | 二烧              | 二烧辊道窑炉（10m 现<br>有） | /               | 1 | NCM1 东 4 楼  |
| 22        |                 | 自动出料机              | /               | 1 | NCM1 东 4 楼  |
| 23        |                 | 15 米外线             | /               | 1 | NCM1 东 4 楼  |
| 24        | 二次粗<br>破        | 双级对辊机              | /               | 1 | NCM1 东 3 楼  |
| 25        |                 | 超声波振动筛 1（单层）       | /               | 1 | NCM1 东 3 楼  |
| 26        | 二次细<br>破        | 二合一粉碎机系统           | /               | 1 | NCM1 东 3 楼  |
| 27        |                 | 超声波振动筛             | /               | 1 | NCM1 东 3 楼  |
| 28        |                 | 立式螺带混料机            | /               | 1 | NCM1 东 3 楼  |
| 29        | 混合              | 卧式螺带混料机            | /               | 1 | NCM1 东 4 楼  |
| 30        |                 | 超声波振动筛 3(双层)       | /               | 1 | NCM1 东 2 楼  |
| 31        | 筛分除<br>铁        | 电除铁机               | /               | 1 | NCM1 东 2 楼  |
| 32        |                 | 简易包装机（地磅）          | /               | 1 | NCM1 东 2 楼  |
| 33        |                 | 纯水系统               | /               | 1 | NCM1 东 2 楼  |
| 34        | 辅助设<br>备        | 废水储罐               | /               | 1 | NCM1 东 2 楼  |
| 35        |                 | 除二氧化碳装置            | /               | 1 | NCM1 东 1 楼顶 |
| 36        |                 | 除湿系统               | /               | 1 | NCM1 东 4 楼顶 |
| 6、项目总平面布置 |                 |                    |                 |   |             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>厂区布置以满足相关技术规范为前提,以保障工艺流程畅通、间距合理、运输方便,符合环保、安全、卫生、消防相关要求为原则。</p> <p>根据厂房现状,本项目在一楼设置原料暂存间,通过移动料仓运送至二楼高混机进行混料,自动装钵输送系统进行装钵后进入四楼烧结,烧结后的物料送入三楼进行粉碎、批混、过筛除铁后打包成品。整体来看,本项目平面布置紧凑、工艺流程畅通,满足生产工艺的需求。</p> <p>项目总平面布置图见图 2-2,本项目在厂区的位置及依托关系见图 2-3。</p> <p><b>7、劳动定员及工作制度</b></p> <p>本项目劳动定员 15 人,项目管理人员实行常白班工作制,每班工作 8 小时;中试线生产员工均实行三班两运转工作制,每班工作 12 小时,年生产时间 330 天(7920h)。</p> <p><b>8、水平衡分析</b></p> <p><b>(1)给水</b></p> <p>本项目供水由园区供水管网供给,用水主要为生产用水,总用水量为 <math>1.5062\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>497\text{m}^3/\text{a}</math>)。</p> <p>本项目生产用水主要包括改性包覆工序用水、废包装袋清洗用水以及纯水制备用水。</p> <p><b>改性包覆工序用水:</b>物料经解聚干燥包覆,均匀包覆氧化铝包覆层,改善产品性能,改性包覆拟采用包覆剂氧化铝,包覆方式采用水相包覆方式。根据建设单位提供资料,改性包覆工序用水量为 <math>0.873\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>288\text{m}^3/\text{a}</math>),改性包覆工序用水为纯水,由 1 套纯水制备设备提供。</p> <p><b>废包装袋清洗用水:</b>本项目拟对废弃原料包装袋的内袋进行清洗,废弃原料包装袋的内袋主要为前驱体包装袋的内袋,根据建设单位提供资料,项目废包装袋清洗用水量约为 <math>0.3\text{m}^3/\text{t} \cdot \text{包装袋}</math>,本项目废包装袋产生量为 <math>1.3\text{t}/\text{a}</math>,则废包装袋清洗用水量约为 <math>0.39\text{m}^3/\text{a}</math> (<math>0.0012\text{m}^3/\text{d}</math>)。</p> <p><b>纯水制备用水:</b>本项目生产工艺改性包覆工序需用纯水,由项目设置的 1 套纯水制备设备提供,纯水制备采用超滤反渗透工艺,根据建设单位提供设计资料,纯水制备率约为 58%。根据前述分析,项目纯水用量为 <math>0.873\text{m}^3/\text{d}</math></p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(288m<sup>3</sup>/a)，则本项目纯水制备共需新鲜水量为 1.505m<sup>3</sup>/d (496.6m<sup>3</sup>/a)，由园区供水管网供给。

## (2)排水

本项目运营过程废水主要为生产废水，总废水量为 1.50607m<sup>3</sup>/d (497m<sup>3</sup>/a)。

本项目废水主要为改性包覆废水、废包装袋清洗废水和纯水设备排水。

**改性包覆废水：**根据物料平衡分析，项目改性包覆废水产生量为 0.873m<sup>3</sup>/d (288m<sup>3</sup>/a)，依托二车间污水处理装置处理后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。

**废包装袋清洗废水：**项目废包装袋清洗废水产生量按用水量的 90%计，则废包装袋清洗废水产生量约为 0.351m<sup>3</sup>/a (0.00107m<sup>3</sup>/d)，依托厂区三级沉降池处理后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。

**纯水设备排水：**本项目纯水站采用超滤反渗透工艺，根据建设单位提供设计资料，纯水制备率为 58%计，则本项目纯水设备排水量为 0.632m<sup>3</sup>/d (208.56m<sup>3</sup>/a)，主要污染物为 TDS，排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。

项目用排水情况见表 2-12、图 2-4。

表 2-12 本项目水平衡一览表 单位：m<sup>3</sup>/d

| 用水单元   | 新鲜用水量  | 纯水    | 损耗水量    | 废水排放量   | 废水去向                                  |
|--------|--------|-------|---------|---------|---------------------------------------|
| 改性包覆   | 0      | 0.873 | 0       | 0.873   | 依托二车间污水处理装置处理后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。 |
| 废包装袋清洗 | 0.0012 | 0     | 0.00013 | 0.00107 | 依托厂区三级沉降池处理后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。   |
| 纯水制备   | 1.505  | 0     | 0.873   | 0.632   | 排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。               |
| 合计     | 1.5062 | 0.873 | 0.87313 | 1.50607 | /                                     |

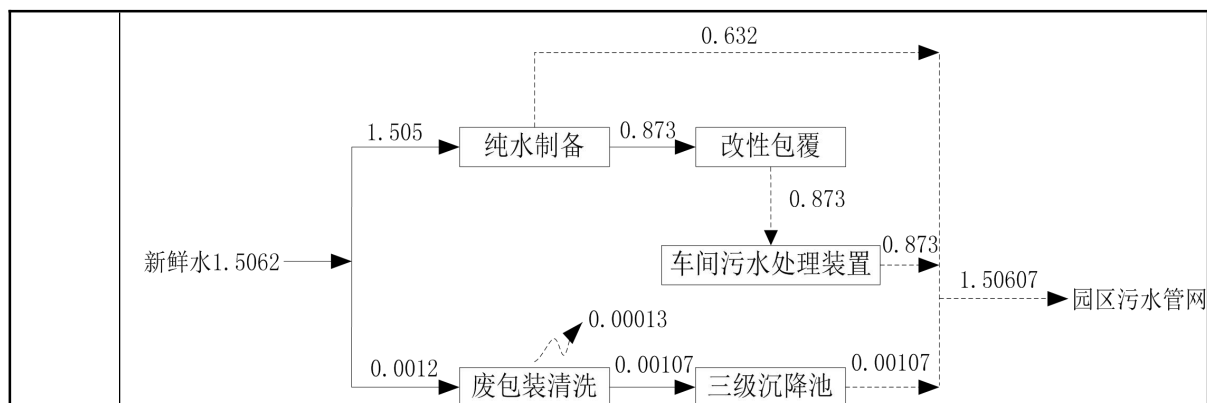


图 2-4 本项目水平衡 单位:  $\text{m}^3/\text{d}$

## 9、项目总投资及环保投资

本项目建设过程中，对其排放的污染物采取了行之有效的环境保护措施。

各项措施的具体投资情况及环保总体投资情况见下表：

表 2-13 环保投资

| 时段  | 环境要素   | 治理对象                                                                         | 治理措施                                                      | 环保投资（万元） |
|-----|--------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------|
| 运营期 | 废气治理措施 | 前驱体干燥废气（G1）                                                                  | 1 套布袋除尘器（TA001）+1 根 15m 高排气筒（DA001）                       | 5.0      |
|     |        | /配料混合工序粉尘（G2）、一次粉碎工序粉尘（G5）、二次粉碎工序粉尘（G6）、批混干燥工序粉尘（G7）、过筛除铁工序粉尘（G8）、打包工序粉尘（G9） | 1 套布袋除尘器（TA002）+1 根 15m 高排气筒（DA002）                       | 5.0      |
|     |        | 烧结废气（G3）                                                                     | 车间内炉前废气单独排放，设置 1 根 15m 高排气筒（DA003），炉后废气设置 1 根 15m 高冷却风排气筒 | 2.0      |
|     |        | 烧结废气（G4）                                                                     | 车间内炉前废气单独排放，设置 1 根 15m 高排气筒（DA004），炉后废气设置 1 根 15m 高冷却风排气筒 | 2.0      |
|     |        | 逸散粉尘                                                                         | 移动吸尘器若干                                                   | 3.0      |
|     | 固体废物处置 | 除尘器收集灰尘                                                                      | 集中收集后回用于生产                                                | 2.0      |
|     |        | 废弃原料包装袋外袋                                                                    | 集中收集后由环卫部门统一处理                                            |          |

|            |                                                                                                                            |      |           |                                         |      |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----------------------------------------|------|
|            |                                                                                                                            |      | 废弃原料包装袋内袋 | 集中收集至危废暂存间暂存后交由宁夏上峰萌生环保科技有限公司处置         |      |
|            |                                                                                                                            |      | 废滤膜       | 集中收集后交由园区一般固废填埋场处置                      |      |
|            |                                                                                                                            |      | 废机油       | 采用专用储油桶进行收集，经危废暂存间暂存后交由宁夏上峰萌生环保科技有限公司处置 |      |
|            |                                                                                                                            |      | 废匣钵       | 集中收集后交由厂家回收利用                           |      |
|            |                                                                                                                            | 噪声治理 |           | 低噪设备，基础减振，隔声                            | 2.0  |
|            | 合计                                                                                                                         |      | /         |                                         | 21.0 |
|            |                                                                                                                            |      |           |                                         |      |
| 工艺流程和产排污环节 | <p><b>1、施工期工艺流程和产排污环节</b></p> <p>本项目在厂区内 NCM 生产一车间东侧建设，NCM 生产一车间已建设完成，本项目施工期不涉及土建，只进行设备的安装和搭建。将会产生少量的废包装物和噪声。</p>          |      |           |                                         |      |
|            | <p><b>2、运营期工艺流程和产排污环节</b></p> <p>本项目采用小试的技术在中试线进行试验，在 NCM 生产一车间东侧建设一条锂电池正极材料研发中试线，年产 300t 锂电池正极材料。具体生产工艺流程及产污环节见图 2-5。</p> |      |           |                                         |      |

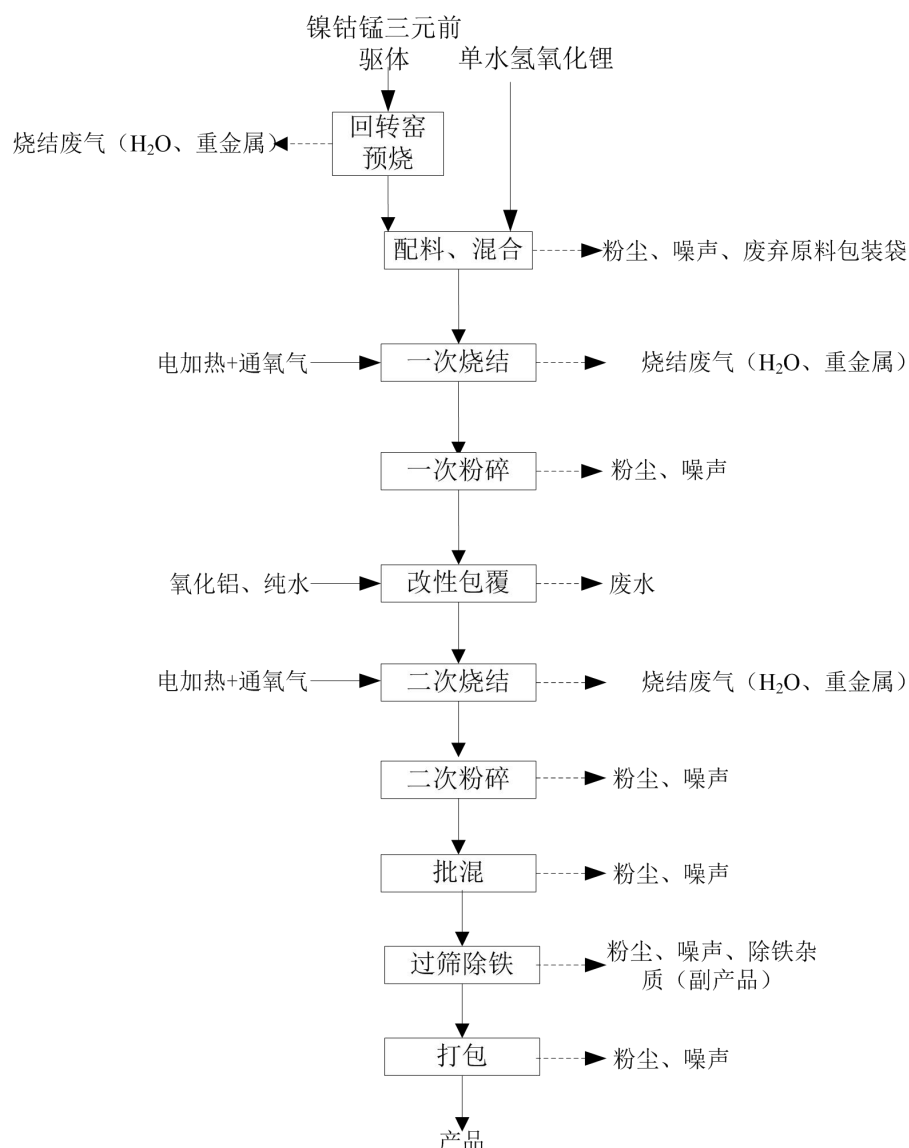


图 2-5 运营期工艺流程及产污环节图

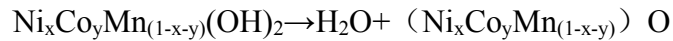
#### 工艺流程简述:

本项目 NCM 正极材料生产工艺流程包括镍钴锰三元前驱体干燥、氢氧化锂粉碎、配混料、一次烧结、一次粉碎、改性包覆、二次烧结、二次粉碎、批混、过筛除铁、包装等工序。自动称重、投料、装钵、上料、卸料，窑炉烧结过程均采用自动化密闭装置进行，控制点参数范围由人工监控。

##### (1) 镍钴锰三元前驱体干燥

干燥过程为连续生产过程，在回转窑内进行，回转窑采用电加热。首先启动回转窑进行升温（100~600℃），待回转窑升温结束，确认电、压缩空气均处于正常开启状态，移动料仓开始输送镍钴锰三元前驱体进行干燥，干燥

过程约 5~6h。该过程主要是将镍钴锰三元前驱体转变成镍钴锰氧化物。该过程结束后，等待 QC 取样检测合格后输送至下道工序。该过程中产生的反应如下：



## (2)配混料工序

移动料仓在配料台秤上方进行物料的计量，配料后，经移动料仓运送过来的物料投入高速混合机，上部移动料仓复检台秤确认已经放料完成，执行自动混料程序，高速混合 10~30min，待物料充分混合均匀，自动混料程序完成并确保下方移动料仓已正确连接后，启动放料程序，从自动卸料口卸下物料（密闭装置内进行），下方移动料仓复检台秤与上部移动料仓复检台秤比对完成后，关闭放料程序。等待 QC 取样检测合格后输送至下道工序。

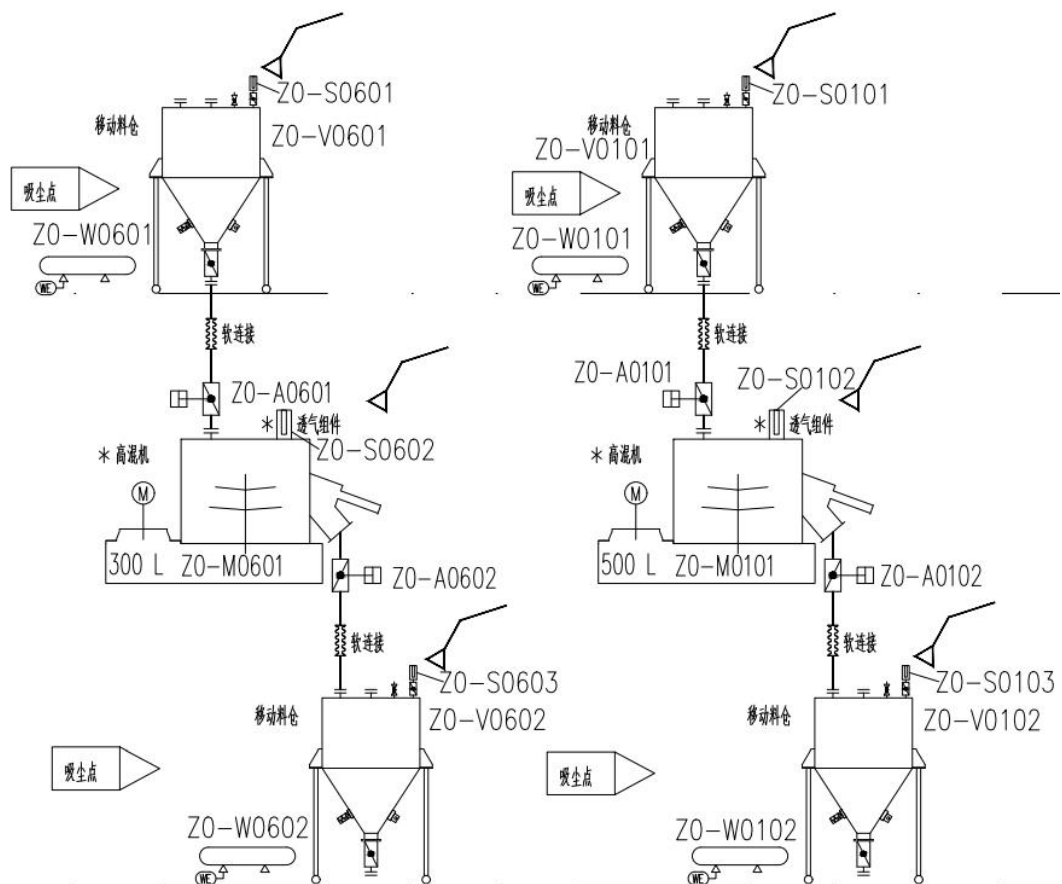


图 2-6 重力下料工艺流程图

## (3)一次烧结

将上述工序检验合格的物料采用自动装钵输送系统进行装钵，并通过输

送机传送到干燥窑炉中进行一次烧结，烧结炉采用电加热，每台辊道炉炉膛水平一字排开放置方形匣钵（330\*330\*100mm）。物料在辊道炉中经过升温、600℃恒温、再升温、900℃恒温、自然冷却等几个过程完成烧结，从辊道炉的另一端出炉。全过程通过电脑程序数字控制烧结时间及温度。烧结过程的时间温度关系见图 2-7。

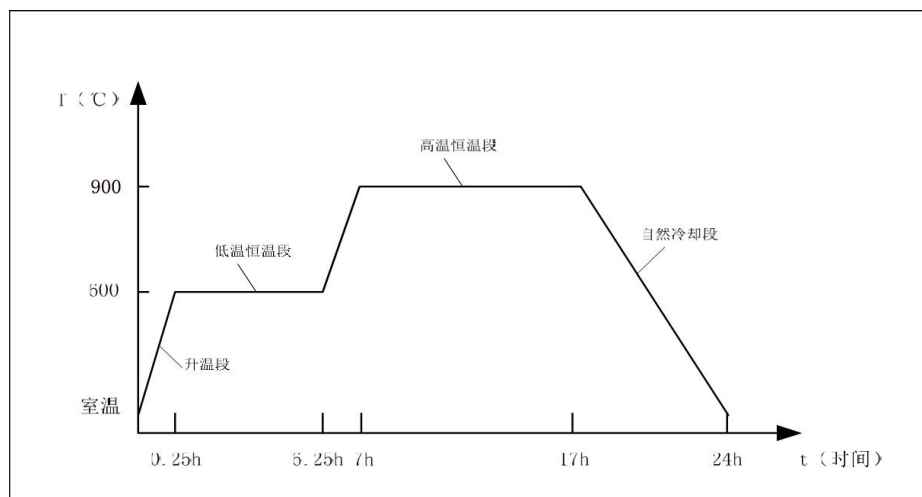


图 2-7 辊道炉烧结过程的时间温度关系图

从热重同步扫描分析图（实验装置实测）可以看出，水分的释放集中在 300~600℃ 之间，原料烧结形成产品结晶重组主要出于 700~800℃ 之间，见图 2-8。

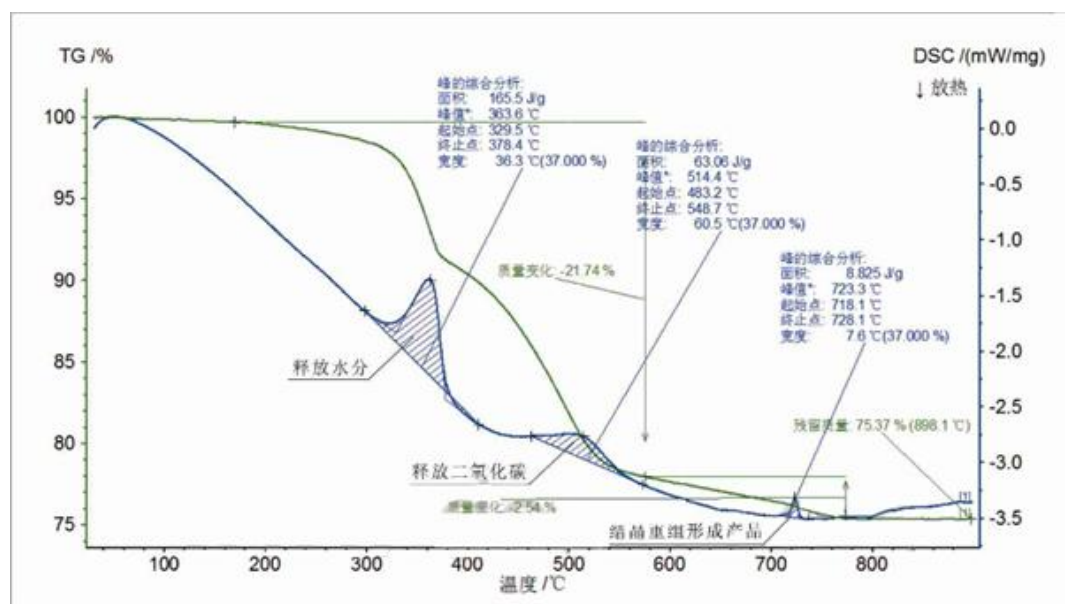


图 2-8 试验装置烧结过程的热-重同步扫描分析图



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>一次烧结窑炉为氧气气氛炉，向烧结炉内通入氧气，操作人员要时时监控氧气流量大小、窑炉密封性能及物料传送系统是否按照工艺参数执行，若有异常立即停炉并上报工艺工程师解决。该工序最关键的是物料的完全氧化程度，氧化程度好的 NCM 烧结料，后续的电化学性能优良。</p> <p>主要工艺参数：一烧温度 900℃，时间 24h，冷却速率 2℃/min。</p> <p>烧结工序是高温生产三元材料过程中最重要的步骤，该工序的主体设备为辊道高温烧结炉，以自动装料，采用电力加热控温。</p> <p>烧结过程中产生的反应有：</p> $2\text{Ni}_x\text{Co}_y\text{Mn}_{(1-x-y)}(\text{OH})_2 + 2\text{LiOH} + 0.5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Mn}_{(1-x-y)}\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{O}\uparrow$ <p>一次烧结工序会产生烧结废气，主要含有物料烧结过程中分解出来的 H<sub>2</sub>O，此外废气还含有少量颗粒物。</p> <p>本项目在烧结工序无氮氧化物产生。根据氮氧化物的生成机理，项目主要涉及热力型，热力型 NO<sub>x</sub> 的生成是由空气中氮在高温条件氧化而成，生成量取决于温度。当 T&lt;1500℃时，NO 的生成量很少，而当 T&gt;1500℃时，T 每增加 100℃，反应速率增大 6~7 倍。由于本项目生产过程中温度控制在 900℃左右，温度&lt;1500℃，且由于烧结窑炉内通入氧气，空气较少氮含量很低，因此本项目烧结工序中无氮氧化物产生。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

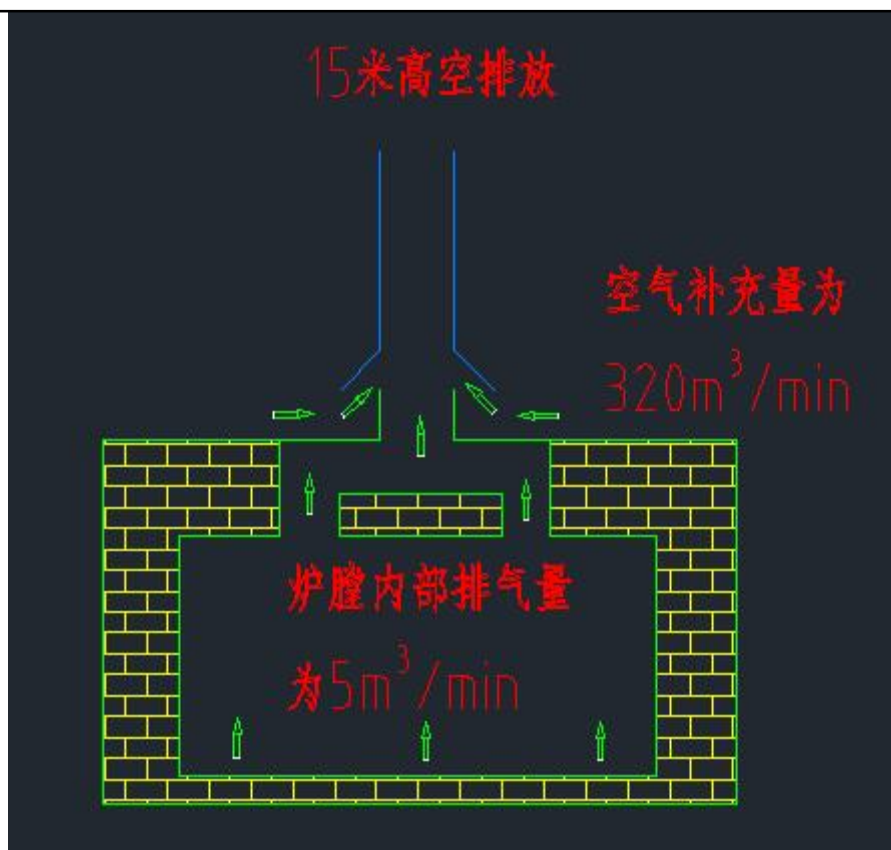


图 2-9 窑炉烟囱排烟形式

从反应机理上来讲，该反应是固相与固相在高温下的静止反应，项目炉外空气补充量合计约  $320\text{m}^3/\text{min}$ ，其中  $80\text{m}^3/\text{min}$  的空气进入炉膛内部，之后汇同炉膛内部的  $5\text{m}^3/\text{min}$  的排气同时经过炉头的  $15\text{m}$  高的排气筒外排；剩余  $240\text{m}^3/\text{min}$  的空气（由冷却风机通过冷风管道鼓入冷却腔内）从车间外风管引入炉尾的冷却仓， $240\text{m}^3/\text{min}$  的空气不经过炉膛内部，不与物料直接接触，而是经过炉膛外壁与炉体外壳之间形成冷却专用仓后，降低炉膛内部的热量。

炉膛内外空气布局示意图见图 2-11。

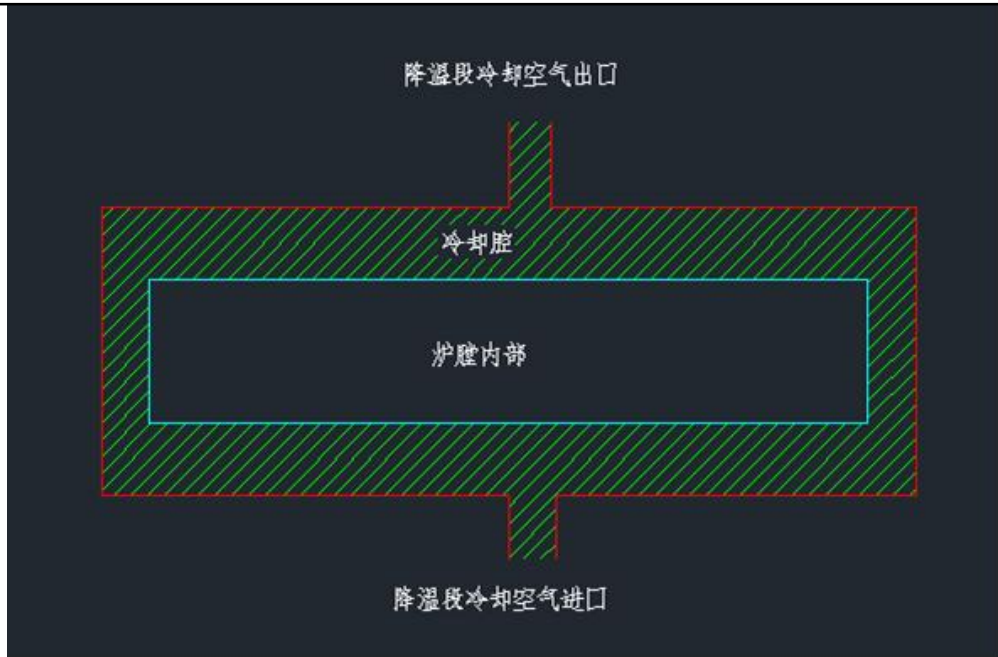


图 2-11 炉膛内外空气布局示意图

本项目参与反应的物料混合后比重在  $1.0\sim 1.5\text{g/cm}^3$ ，炉膛内设计压力为当地标准大气压+8Pa，炉膛的横截面积为  $2.7\text{m}^2$ （长 1.8m，宽 1.5m），炉膛内压力较小，物料比重较大，在匣钵内部相对静止，物料占匣钵高度的 70%，炉膛内部气流速度缓慢，不会吹起固态物料，同时炉膛内部的烧结尾气不与引风机管道直接连通，而是呈“L”型连接至排气筒处，保证炉膛内部的固态产品不外溢，烧结尾气通过排气筒外排其连通形式为软连接，不会直接从炉膛内部抽气。“L”型炉膛排气系统示意图具体见图 2-12。

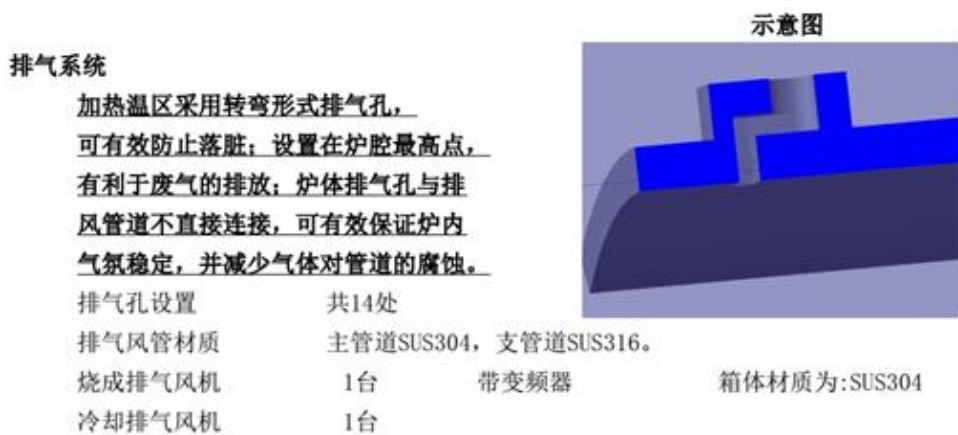


图 2-12 “L”型炉膛排气系统示意图

本项目炉体采用满焊全密封形式，烧结炉的出入口各设置 1 套两层密封的双重门置换室，可保证炉内气氛稳定。匣钵内的产品在推出时从第一个双

重门置换室立刻进入下一个双重门置换室，同时关闭置换室的门，保证产品在输送过程中不外泄，以减少物料损失及对外环境的影响。本项目烧结炉的剖视图见图 2-13。

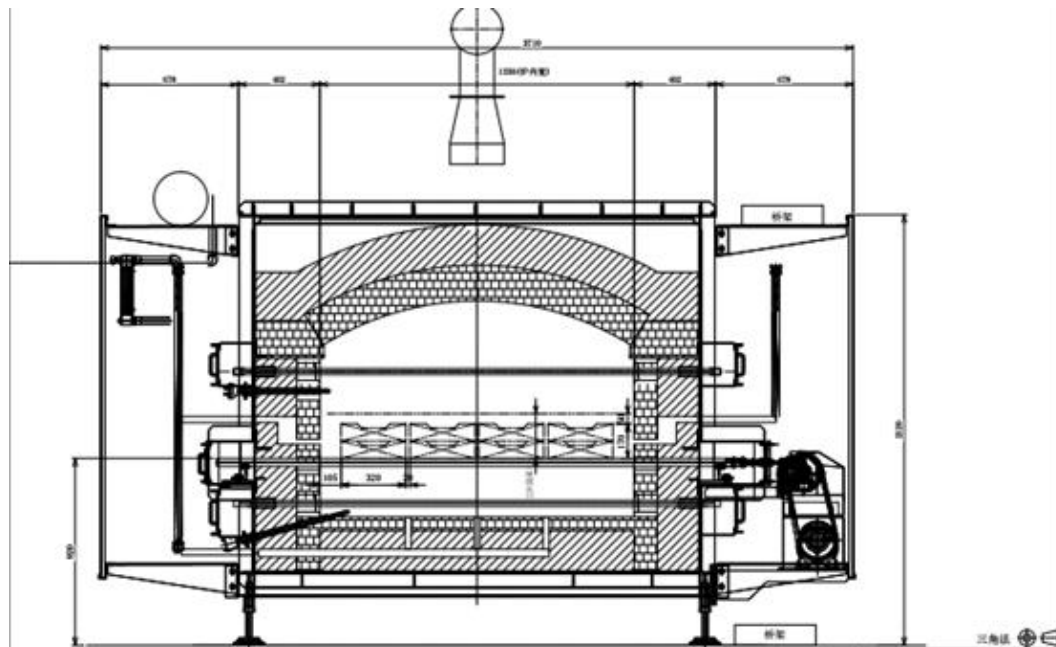


图 2-13 烧结炉剖视图

#### (4)一次粉碎

烧结出炉的块状物料，须在干燥环境中卸料自动输送到粉碎机，及时进行粉碎，粉碎后自动输送到下一工序。通过对辊机破碎系统进行破碎后，再通过气力输送至机械磨/气流磨机进行精细化的粉碎。

#### (5)改性包覆

粉碎的物料经解聚干燥包覆，均匀包覆氧化铝等包覆层，改善产品性能。根据建设单位提供的资料，本项目改性包覆拟采用包覆剂氧化铝，年使用量约为 0.09t/a。包覆方式采用水相包覆的方式进行改性包覆，水相包覆具体方式如下：

水洗干燥包覆：在密闭容器内加入一定量的纯水，之后喷入干粉物料进行水洗，对产品表面进行修饰改善。干粉物料与纯水比为 1：1.1，同时采用真空干燥机在 100℃条件下进行干燥。物料烘干后，在密闭容器内将干粉物料与氧化铝均匀混合进行表面包覆，改善产品性能。

干燥过程中有少量不凝气外排，其主要成分为水蒸气，因真空干燥过程

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>达不到重金属的熔点，故外排的不凝气不含重金属；同时，干粉物料中镍钴锰三元材料不溶于水，故挥发出的水蒸气不含重金属。建设单位对挥发出的水蒸气经两级冷凝，一级冷凝采用循环冷却水冷凝，二级冷凝采用 7° C 的冷冻水冷凝，损失量按照 10%计，挥发出的 90%的水蒸气集中收集后外排至厂区污水管网。</p> <p>(6)二次烧结</p> <p>为加强产品品质，确保物料烧结彻底，需进行二次高温烧结，采用电加热方式。其操作工艺、设备以及烧结过程中产生的反应与第一次高温烧结基本一样。</p> <p>主要工艺参数：二烧温度 900℃，时间 24h，冷却速率 1.5℃/min。</p> <p>二次烧结过程中也会产生烧结废气，主要含有物料烧结过程中分解出来的水汽，此外废气还含有少量颗粒物。</p> <p>(7)二次粉碎</p> <p>经过二次烧结的物料经自动翻钵倒料后，物料自动输送二次粉碎，经粗粉碎、细粉碎，在粉碎过程中必须确保环境的湿度，期间抽样检测粒度分布，粒度合格的物料经气流输送转入下道工序。</p> <p>(8)批混</p> <p>粉碎后的合格物料，由工艺工程师下达批混单，操作者按照批混单把同一个型号的 0.1~2t 合格产品加入到批混罐，混合 2~4h 后，自动卸料传送至下道工序。</p> <p>(9)过筛除铁</p> <p>批混后的合格物料，自动卸料传送至过筛机的进料口，按照设定速度进行筛分，将大颗粒物料筛分出去，经过振动筛后落入除铁机入口，进行除铁处理。在过筛除铁过程中会产生铁含量偏高的副产品，即除铁杂质，建设单位集中收集后，返回烧结工序，重新烧结处理后，形成磁性物质合格的产品出售。</p> <p>(10)包装</p> <p>物料从过筛机除铁后，输送至自动包装系统，操作人员按照工艺要求对</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

物料进行真空包装，包装完成后，做好批次标识，放入待检区，待成品检验合格后，方可办理入库。

**产排污环节：**

本项目运营期产排污环节汇总见表 2-14。

**表 2-14 本项目运营期产排污环节汇总表**

| 污染类别 | 产污环节      | 污染物         | 污染物主要成分                                            |
|------|-----------|-------------|----------------------------------------------------|
| 废气   | 前驱体干燥工序   | G1 干燥废气     | 含重金属颗粒物                                            |
|      | 配料混合工序    | G2 粉尘       | 含重金属颗粒物                                            |
|      | 一次烧结工序    | G3 烧结废气     | 炉前废气污染物主要为 H <sub>2</sub> O、含重金属颗粒物；炉后废气为冷却风，主要为空气 |
|      | 二次烧结工序    | G4 烧结废气     | H <sub>2</sub> O、含重金属颗粒物                           |
|      | 一次粉碎工序    | G5 粉尘       | 含重金属颗粒物                                            |
|      | 二次粉碎工序    | G6 粉尘       | 含重金属颗粒物                                            |
|      | 批混干燥工序    | G7 粉尘       | 含重金属颗粒物                                            |
|      | 过筛除铁工序    | G8 粉尘       | 含重金属颗粒物                                            |
|      | 打包工序      | G9 粉尘       | 含重金属颗粒物                                            |
|      | 车间无组织逸散粉尘 | G10 粉尘      | 含重金属颗粒物                                            |
| 废水   | 改性包覆工序    | W1 改性包覆废水   | COD、SS、总镍、总钴、总锰                                    |
|      | 纯水制备      | W2 纯水制备废水   | TDS                                                |
|      | 废包装袋清洗    | W3 废包装袋清洗废水 | COD、SS、总镍、总钴、总锰                                    |
| 固体废物 | 布袋除尘      | S1 收尘灰      | 粉尘、含重金属颗粒物                                         |
|      | 配料混合工序    | S2 废弃原料包装袋  | /                                                  |
|      | 烧结工序      | S3 废匣钵      | /                                                  |
|      | 纯水设备      | S4 废滤膜      | /                                                  |
|      | 机械设备维修    | S5 废机油      | /                                                  |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 与项目有关的原有环境污染问题 | <p><b>1、现有项目环评及验收情况</b></p> <p>建设单位于 2017 年 4 月委托宁夏智诚安环技术有限公司编制完成《江苏瑞盛新材料科技有限公司宁夏锂电池材料分公司年产 10000 吨 NCM 正极材料项目环境影响报告书》，2017 年 8 月 2 日中卫市生态环境局以《关于同意江苏瑞盛新材料科技有限公司宁夏锂电池材料分公司年产 10000 吨 NCM 正极材料项目环境影响报告书的函》（卫环函【2017】179 号）批复了该项目环评报告书，同意该项目按照《报告书》规定的内容在拟定地点建设。最终批复该项目建设地点位于中卫工业园区，项目分两期建设：一期建设年产 1500t 镍钴锰酸锂三元正极材料，二期建设年产 8500t 镍钴锰酸锂三元正极材料，分期配套建设生产车间、空压站、空分站、原料仓库等工程设施。</p> <p>宁夏中化锂电池材料有限公司于 2018 年 11 月向中卫市生态环境局递交文件，申请变更年产 10000 吨 NCM 正极材料项目的建设单位；2018 年 11 月 12 日，中卫市生态环境局下发了“关于同意变更《江苏瑞盛新材料科技有限公司宁夏锂电池材料分公司年产 10000 吨 NCM 正极材料项目》建设单位的函”（卫环函[2018]264 号），同意将 2017 年报批的江苏瑞盛新材料科技有限公司宁夏锂电池材料分公司《年产 10000 吨 NCM 正极材料项目环境影响报告书》和《关于同意江苏瑞盛新材料科技有限公司宁夏锂电池材料分公司年产 10000 吨 NCM 正极材料项目环境影响报告书的函》（卫环函【2017】179 号）文件的建设单位江苏瑞盛新材料科技有限公司宁夏锂电池材料分公司变更为宁夏中化锂电池材料有限公司。</p> <p>项目一期工程于 2017 年 7 月开工建设，于 2018 年 8 月建成并调试运行，建设单位于 2018 年 10 月委托宁夏中科精科检测技术有限公司进行建设项目竣工环境保护验收，2019 年 3 月 17 日~18 日在主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下对项目一期工程实施环保验收监测。同时，对该项目的“三同时”执行情况及环保设施的建设、管理等方面进行了调查。分析和对照项目在建设中落实环评及其批复执行情况的基础上，编制了《宁夏中化锂电池材料有限公司年产 10000 吨 NCM 正极材料项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》并通过竣工环保验收。</p> |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

宁夏中化锂电池材料有限公司于 2020 年 6 月 11 日委托宁夏汇晟环保科技有限公司对宁夏中化锂电池材料有限公司“年产 10000 吨 NCM 正极材料项目”二期工程的重新报批环境影响评价工作，2020 年 12 月 7 日中卫市生态环境局以《年产 10000 吨 NCM 正极材料项目（重大变更）环境影响评价文件批准书》（卫环函【2020】166 号）批复了该项目。

项目二期工程于 2019 年 5 月开工建设，于 2021 年 1 月建成并调试运行，建设单位于 2020 年 12 月委托宁夏中环国安咨询有限公司进行建设项目竣工环境保护验收，2021 年 1 月 28 日~30 日及 2021 年 4 月 26 日~30 日在主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下对项目二期工程实施环保验收监测。同时，对该项目的“三同时”执行情况及环保设施的建设、管理等方面进行了全面调查。分析和对照项目在建设中落实环评及其批复执行情况的基础上，编制了《年产 10000 吨 NCM 正极材料项目（二期工程）竣工环境保护验收监测报告表》并通过竣工环保验收。

## 2、现有项目情况

现有工程为“宁夏中化锂电池材料有限公司年产 10000 吨 NCM 正极材料项目”，项目总投资 138419.4 万元，分 2 期实施：一期年产 1500t 镍钴锰酸锂三元正极材料；二期年产 8500t 镍钴锰酸锂三元正极材料，现均已建设完毕，并验收。

现有项目工程组成见表 2-15。

表 2-15 现有工程组成一览表

| 类别   | 项目名称      | 实际建设内容及规模                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程 | NCM 生产一车间 | 1 座局部 4F 框架结构占地面积 7543m <sup>2</sup> ，建筑面积 16632m <sup>2</sup> 的 NCM 生产一车间，内部主要建设 1 条一期生产设施，主要将外购的镍钴锰三元前驱体与碳酸锂进行混料、烧结、破碎筛分、除磁等工艺，得到镍钴锰酸锂三元正极材料，车间内部设置 1 套配料系统、2 套混料机、2 套螺带混合机、2 套自动装钵、2 套外轨循环系统、3 台轨道窑炉、2 套粗破碎机、2 套振动筛、2 套细粉碎设备设备等。 |
|      | NCM 生产二车间 | 二期：在一车间内增加 2 条二期的生产线，主要增加的设施有 2 套配料系统、4 套混料机、2 套螺带混合机、4 套自动装钵、4 套外轨循环系统、6 台轨道窑炉、4 套粗破碎机、4 套振动筛、4 套细粉碎设备设备等。                                                                                                                         |
| 辅助   | 空压站       | 1 座砼柱排架结构占地面积（建筑面积）为 100m <sup>2</sup> 的空压站，经                                                                                                                                                                                       |



|    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                              |
|----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 工程 |           | 脱水、脱油、除尘净化后，提供足量的仪表空气，并配备 4 只空气贮罐，保证在空压机故障后能够稳定供气，压缩空气用量为 6300m³/h。                                                                                                                                                                                                                        |                                                              |
|    | 循环水装置     | 建设了 1 座占地面积 1300m²、建筑面积 420m² 的循环水装置，冷却塔采用逆流式玻璃钢冷却塔，循环水量为 2 台 200m³/h。一期：循环水泵共 2 台，性能如下：泵流量：Q=200m³/h（1 用 1 备），扬程 H=45m；项目循环冷却水水量为 180m³/h，循环冷却水为有压回水；二期：二车间循环水泵共 4 台，性能如下：二车间循环水泵东侧泵流量：Q=30m³/h（1 用 1 备），扬程：H=45m；东侧循环水泵流量：Q=100m³/h（1 用 1 备），扬程：H=45m，二期空分站循环冷却水水量为 1000m³/h，循环冷却水为有压回水。 |                                                              |
|    | 空分站       | 1 座砼柱排架结构占地面积（建筑面积）为 2800m² 的空分站，生产氧气量约为 6500Nm³/h，排气压力为 0.8MPa。装置使用的压缩空气及仪表空气来自装置区的空压机，压力等级为 0.8MPa（G），干气露点 -60℃，空气质量满足无油、无水、干燥、清洁，含尘粒 <1µm。                                                                                                                                              |                                                              |
|    | 事故水池      | 项目建设了 1 座占地面积为 638m²，容积为 1600m³ 的事故水池，主要用于收集事故状态下的废水。                                                                                                                                                                                                                                      |                                                              |
|    | 消防水池      | 项目建设了 1 座占地面积为 580m²，容积为 500m³ 的消防水池，消防用水由公司消防泵房及水池供给。泵房内配置消防泵 2 台（1 用 1 备），消防稳压系统 1 套。消防系统供水流量为 40L/s，供水压力 0.5MPa。                                                                                                                                                                        |                                                              |
|    | 消防泵房      | 项目建设了 1 座 1F 框架结构占地面积（建筑面积）为 264m² 的消防泵房。                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                              |
|    | 110kV 变电站 | 1 座局部 2F 框架结构占地面积 2640m²，建筑面积 3000m² 的 110kV 变电站，具体由园区 110kV 变电站引来一回路 10kV 电源。厂前区单独设置 1 座 10kV 变配电室，引来二回路独立的 10kV 电源。                                                                                                                                                                      |                                                              |
|    | 地磅房       | 1 座 1F 砖混结构占地面积（建筑面积）为 102m² 的地磅房。                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |
|    | 消防泵房      | 1 座 1F 框架结构占地面积（建筑面积）为 264m² 的消防泵房。                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                              |
|    | 物流门卫      | 1 座 1F 砖混结构占地面积（建筑面积）为 24m² 的物流门卫。                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |
|    | 实验室       | 一车间一楼西侧 B 轴到 D 轴为正极实验室，建筑面积 150m²；一车间西侧二楼 B 轴到 E 轴，三楼 B 轴到 E 轴为检测中心实验室，占地面积 536m²；循环水泵房处设置 1 座前驱体实验室，建筑面积 150m²。                                                                                                                                                                           |                                                              |
|    | 综合楼       | 项目二期设置 1 座综合楼，位于厂区东南侧，占地面积 1683.54m²，建筑面积 4344.74m²，主要为办公区和食堂。                                                                                                                                                                                                                             |                                                              |
|    | 储运工程      | 原料仓库                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 个 1F 砼柱排架结构占地面积（建筑面积）为 5280m² 的原料仓库，主要用于储存本项目生产中所需的各种原辅材料。 |
|    |           | 成品仓库                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 个 1F 砼柱排架结构占地面积（建筑面积）为 5436.31m² 的成品仓库，主要用于储存本项目产品。        |
| 公用 | 供水        | 新鲜水                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 根据调查：现有项目新鲜水由中卫工业园区供水管网直接供给，                                 |

|  |      |        |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|------|--------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 工程   |        |          | 新鲜水总用水量为 904.982m³/d（271494.671m³/a），主要包括循环冷却水补水、生活用水和绿化用水                                                                                                                                                                                                                         |
|  |      |        | 纯水       | 现有工程所需纯水主要用于生产包覆，纯水目前建设 1 套 6t/h 的纯水装置 1 套，纯水用量为 16.15m³/d（4845m³/a）。                                                                                                                                                                                                              |
|  |      |        | 7℃冷冻水    | 根据建设单位提供的资料，NCM1 车间分别设置 1 套冷冻水装置，采用 R134A 螺杆冷水机组，冷冻机组，循环水量 150m³/h，NCM2 车间采用 3 套自然冷却冷水机组；循环水量：150*3m³/h。                                                                                                                                                                           |
|  |      |        | 排水       | 改性包覆废水、水膜除尘废水经车间废水处理装置处理达标后排入园区市政污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。废包装袋清洗废水经清洗车间一座三级沉降池处理后与二期车间污水处理装置处理后的废水混合后，排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。项目循环冷却水与车间污水处理装置处理后的废水混合后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。实验室废水集中收集与车间污水处理装置处理后的废水混合后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。项目食堂餐饮废水经三级隔油池处理后，同生活污水一起经化粪池处理后，排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。  |
|  |      |        | 供电       | 一期、二期工程项目供电系统接自园区 110KV 供电管网，通过公司 110 变电站为生产厂区供电，年用电量为 13392×10⁴ kW·h                                                                                                                                                                                                              |
|  |      |        | 供暖蒸汽     | 项目各生产车间内冬季供暖由宁夏瑞泰科技股份有限公司提供的蒸汽提供，蒸汽用量约为 1200t/a，具体采暖为设置换热站，蒸汽换热为热水供暖                                                                                                                                                                                                               |
|  | 环保工程 | 废水处理设施 | 一期       | 项目建设了 1 座占地面积为 580m²，容积为 500m³ 的消防水池，消防用水由公司消防泵房及水池供给；NCM 生产一车间设置了 2 座 5.29m³（4.6m×1.15m×1m）的 S48a-0-I 一体化成品环保化粪池用于处理生活污水，处理后的水经园区管网排入园区污水处理厂进行处理；建设单位设置了废水自动在线监测设备对废水水质实时监控。                                                                                                      |
|  |      |        | 二期       | 项目改性包覆废水、水膜除尘废水经车间废水处理装置处理达标后排入园区市政污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。废包装袋清洗废水经清洗间一座三级沉降池处理后与二期车间污水处理装置处理后的废水混合后，排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。项目循环冷却水与车间污水处理装置处理后的废水混合后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。实验室废水集中收集与车间污水处理装置处理后的废水混合后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。项目食堂餐饮废水经三级隔油池处理后，同生活污水一起经化粪池处理后，排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。 |
|  |      | 废气处理设施 | 一期       | 配料混合工序粉尘<br>现有项目一车间 2 条二期生产线：经工序配套设置的 1 套布袋除尘器收尘后，经车间内的废气收集管道集中汇集至第二级布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放                                                                                                                                                                                    |
|  |      |        | 一次烧结窑炉废气 | 现有项目一车间内炉前废气均单独排放，共设置 4 根 15m 高排气筒，炉后废气共设置 2 根 15m 高冷却风排气筒。                                                                                                                                                                                                                        |

|  |  |    |                      |                                                                                                                                                    |
|--|--|----|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |    | 二次烧<br>结炉窑<br>尾气     | 现有项目一车间内炉前废气均单独排放，共设置 2 根 15m 高排气筒，炉后废气共设置 2 根 15m 高冷却风排气筒。                                                                                        |
|  |  |    |                      | 现有项目一车间内 2 条生产线：经配套设置的 1 套布袋除尘器收尘后，经车间内的废气收集管道集中汇集至第二级布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；                                                           |
|  |  |    |                      | 封闭式车间，车间地面设置移动式吸尘器                                                                                                                                 |
|  |  | 二期 | 前驱体<br>干燥粉<br>尘      | 现有工程二期前驱体干燥工序主要设置在 NCM 二车间 3 条生产线，干燥粉尘经各生产线配套设置的 1 套布袋除尘器收尘后，经车间内的废气收集管道集中汇集至第二级布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放                                         |
|  |  |    | 氢氧化<br>锂粉碎<br>粉尘     | 现有工程二期氢氧化锂粉碎粉尘主要布置在 NCM 二车间 3 条生产线，粉碎粉尘经各生产线配套设置的 1 套布袋除尘器收尘后，经车间内的废气收集管道集中汇集至第二级水膜除尘装置处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放                                       |
|  |  |    | 配料混<br>合工<br>序粉<br>尘 | 二车间 3 条二期生产线：经工序配套设置的 1 套布袋除尘器收尘后，经车间内的废气收集管道集中汇集至第二级布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放                                                                    |
|  |  |    | 一次烧<br>结<br>窑炉尾<br>气 | 二车间内炉前废气均单独排放，共设置 6 根 15m 高排气筒，炉后废气共设置 1 根 15m 高冷却风排气筒。                                                                                            |
|  |  |    | 二次烧<br>结炉窑<br>尾气     | 二车间内炉前废气均单独排放，共设置 3 根 15m 高排气筒，炉后废气共设置 2 根 15m 高冷却风排气筒。                                                                                            |
|  |  |    | 其他工<br>序粉<br>尘       | 二车间内 3 条生产线：经配套设置的 1 套布袋除尘器收尘后，经车间内的废气收集管道集中汇集至第二级布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（DA0023）排放。                                                              |
|  |  |    | 食堂油<br>烟             | 在食堂灶头上部设有烟罩，油烟废气由烟罩收集后，经油烟净化装置处理后由烟道引至室外排放。                                                                                                        |
|  |  |    | 噪声处理措施               | 项目高噪声设备设置单独隔音房间布置，基础减震、柔性接口、消声器等                                                                                                                   |
|  |  |    | 固体废物处置<br>（设施）措施     | 现有项目建设了一座面积为 60m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）中的规范进行了防漏、防风，并采用防渗混凝土浇筑，对暂存间内地面进行了防渗；对于一般工业固体废物，建设单位设置了垃圾收集箱等进行收集 |
|  |  |    | 地下水分区防<br>渗措施        | 项目生产车间、原料库等均采取了防渗混凝土+防渗层，对地面进行了硬化，确保渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危废暂存间为砖混结构，并已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年                                   |

|  |    |    |                                           |  |  |  |
|--|----|----|-------------------------------------------|--|--|--|
|  |    |    | 修改单)中的规范进行了防漏、防风,并采用防渗混凝土浇筑,对暂存间内地面进行了防渗。 |  |  |  |
|  | 绿化 | 一期 | 绿化面积约 1000.35m²                           |  |  |  |
|  |    | 二期 | 二期绿化面积 5668.65m²                          |  |  |  |

3、现有工程污染物排放情况

3.1 废气

(1)有组织废气

①颗粒物

根据《宁夏中化锂电池材料有限公司 2021 年污染源自行检测项目检验检测报告》(中环(检)字[2021]第 381 号),2021 年 08 月 24 日-2021 年 08 月 26 日对现有工程进行了采样检测,废气(颗粒物)监测结果见表 2-16。

表 2-16 有组织废气(颗粒物)监测结果

| 项目      | 单位    | 一车间配料、粉碎、过筛、批混干燥、打包工序除尘器总排口(DA001) |       |       |          |      |
|---------|-------|------------------------------------|-------|-------|----------|------|
|         |       | 2021 年 08 月 25 日                   |       |       | 标准限值     | 达标评价 |
|         |       | 第一次                                | 第二次   | 第三次   |          |      |
| 标干烟气量   | m³/h  | 17741                              | 16692 | 17296 | —        | —    |
| 颗粒物实测浓度 | mg/m³ | 2.6                                | 3.5   | 3.4   | ≤30mg/m³ | 达标   |
| 颗粒物排放速率 | kg/h  | 0.046                              | 0.058 | 0.059 | —        | —    |

| 项目      | 单位    | 一车间一期一烧排气筒(DA002) |                      |       |          |      |
|---------|-------|-------------------|----------------------|-------|----------|------|
|         |       | 2021 年 08 月 25 日  |                      |       | 标准限值     | 达标评价 |
|         |       | 第一次               | 第二次                  | 第三次   |          |      |
| 标干烟气量   | m³/h  | 2798              | 2705                 | 2807  | —        | —    |
| 颗粒物实测浓度 | mg/m³ | 3.8               | 3.2                  | 4.2   | ≤30mg/m³ | 达标   |
| 颗粒物排放速率 | kg/h  | 0.011             | 8.7×10 <sup>-3</sup> | 0.012 | —        | —    |

| 项目      | 单位    | 一车间一期一烧排气筒(DA003)    |       |       |          |      |
|---------|-------|----------------------|-------|-------|----------|------|
|         |       | 2021 年 08 月 25 日     |       |       | 标准限值     | 达标评价 |
|         |       | 第一次                  | 第二次   | 第三次   |          |      |
| 标干烟气量   | m³/h  | 3380                 | 3327  | 3348  | —        | —    |
| 颗粒物实测浓度 | mg/m³ | 2.5                  | 3.1   | 4.0   | ≤30mg/m³ | 达标   |
| 颗粒物排放速率 | kg/h  | 8.4×10 <sup>-3</sup> | 0.010 | 0.013 | —        | —    |

| 项目 | 单位 | 一车间二期一烧废气排口(DA004) |     |     |      |      |
|----|----|--------------------|-----|-----|------|------|
|    |    | 2021 年 08 月 25 日   |     |     | 标准限值 | 达标评价 |
|    |    | 第一次                | 第二次 | 第三次 |      |      |

|         |         |                      |                      |                      |                      |          |    |
|---------|---------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------|----|
|         | 标干烟气量   | m³/h                 | 847                  | 852                  | 809                  | —        | —  |
|         | 颗粒物实测浓度 | mg/m³                | 3.0                  | 3.1                  | 4.0                  | ≤30mg/m³ | 达标 |
|         | 颗粒物排放速率 | kg/h                 | 2.5×10 <sub>-3</sub> | 2.6×10 <sup>-3</sup> | 3.2×10 <sup>-3</sup> | —        | —  |
| 项目      | 单位      | 一车间二烧废气排口（DA008）     |                      |                      |                      |          |    |
|         |         | 2021 年 08 月 24 日     |                      |                      | 标准限值                 | 达标评价     |    |
|         |         | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  |                      |          |    |
| 标干烟气量   | m³/h    | 2935                 | 3033                 | 3056                 | —                    | —        |    |
| 颗粒物实测浓度 | mg/m³   | 2.8                  | 3.3                  | 2.4                  | ≤30mg/m³             | 达标       |    |
| 颗粒物排放速率 | kg/h    | 8.2×10 <sub>-3</sub> | 0.010                | 7.3×10 <sup>-3</sup> | —                    | —        |    |
| 项目      | 单位      | 一车间二期一烧废气排口（DA009）   |                      |                      |                      |          |    |
|         |         | 2021 年 08 月 24 日     |                      |                      | 标准限值                 | 达标评价     |    |
|         |         | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  |                      |          |    |
| 标干烟气量   | m³/h    | 2847                 | 2932                 | 2914                 | —                    | —        |    |
| 颗粒物实测浓度 | mg/m³   | 2.4                  | 2.1                  | 2.2                  | ≤30mg/m³             | 达标       |    |
| 颗粒物排放速率 | kg/h    | 6.8×10 <sub>-3</sub> | 6.2×10 <sup>-3</sup> | 6.4×10 <sup>-3</sup> | —                    | —        |    |
| 项目      | 单位      | 一车间二期一烧废气排口（DA0010）  |                      |                      |                      |          |    |
|         |         | 2021 年 08 月 24 日     |                      |                      | 标准限值                 | 达标评价     |    |
|         |         | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  |                      |          |    |
| 标干烟气量   | m³/h    | 2832                 | 2913                 | 2918                 | —                    | —        |    |
| 颗粒物实测浓度 | mg/m³   | 3.6                  | 2.2                  | 3.3                  | ≤30mg/m³             | 达标       |    |
| 颗粒物排放速率 | kg/h    | 0.010                | 6.4×10 <sup>-3</sup> | 9.6×10 <sup>-3</sup> | —                    | —        |    |
| 项目      | 单位      | 一车间二期一烧废气排口（DA0011）  |                      |                      |                      |          |    |
|         |         | 2021 年 08 月 24 日     |                      |                      | 标准限值                 | 达标评价     |    |
|         |         | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  |                      |          |    |
| 标干烟气量   | m³/h    | 3038                 | 2996                 | 3006                 | —                    | —        |    |
| 颗粒物实测浓度 | mg/m³   | 3.3                  | 3.4                  | 2.3                  | ≤30mg/m³             | 达标       |    |
| 颗粒物排放速率 | kg/h    | 0.010                | 0.010                | 6.9×10 <sup>-3</sup> | —                    | —        |    |
| 项目      | 单位      | 二车间一烧废气排口（DA0012）    |                      |                      |                      |          |    |
|         |         | 2021 年 08 月 25 日     |                      |                      | 标准限值                 | 达标评价     |    |
|         |         | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  |                      |          |    |
| 标干烟气量   | m³/h    | 2080                 | 2080                 | 2064                 | —                    | —        |    |
| 颗粒物实测浓度 | mg/m³   | 3.8                  | 3.5                  | 3.6                  | ≤30mg/m³             | 达标       |    |
| 颗粒物排放速率 | kg/h    | 7.9×10 <sub>-3</sub> | 7.3×10 <sup>-3</sup> | 7.4×10 <sup>-3</sup> | —                    | —        |    |
| 项目      | 单位      | 二车间一烧废气排口（DA0013）    |                      |                      |                      |          |    |
|         |         | 2021 年 08 月 25 日     |                      |                      | 标准限值                 | 达标评价     |    |

|         |                   |                      |                      |                      |                      |      |
|---------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|
|         |                   | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  |                      |      |
| 标干烟气量   | m <sup>3</sup> /h | 2133                 | 2133                 | 2148                 | —                    | —    |
| 颗粒物实测浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 2.1                  | 2.6                  | 2.9                  | ≤30mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 颗粒物排放速率 | kg/h              | 4.5×10 <sup>-3</sup> | 5.5×10 <sup>-3</sup> | 6.2×10 <sup>-3</sup> | —                    | —    |
| 项目      | 单位                | 二车间一烧废气排口（DA0014）    |                      |                      |                      |      |
|         |                   | 2021 年 08 月 25 日     |                      |                      | 标准限值                 | 达标评价 |
|         |                   | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  |                      |      |
| 标干烟气量   | m <sup>3</sup> /h | 2835                 | 2835                 | 2814                 | —                    | —    |
| 颗粒物实测浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 3.7                  | 4.1                  | 3.9                  | ≤30mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 颗粒物排放速率 | kg/h              | 0.010                | 0.012                | 0.011                | —                    | —    |
| 项目      | 单位                | 二车间一烧废气排口（DA0015）    |                      |                      |                      |      |
|         |                   | 2021 年 08 月 25 日     |                      |                      | 标准限值                 | 达标评价 |
|         |                   | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  |                      |      |
| 标干烟气量   | m <sup>3</sup> /h | 2796                 | 2840                 | 2918                 | —                    | —    |
| 颗粒物实测浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 4.1                  | 4.3                  | 3.9                  | ≤30mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 颗粒物排放速率 | kg/h              | 0.011                | 0.012                | 0.011                | —                    | —    |
| 项目      | 单位                | 二车间一烧废气排口（DA0016）    |                      |                      |                      |      |
|         |                   | 2021 年 08 月 25 日     |                      |                      | 标准限值                 | 达标评价 |
|         |                   | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  |                      |      |
| 标干烟气量   | m <sup>3</sup> /h | 1402                 | 1445                 | 1507                 | —                    | —    |
| 颗粒物实测浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 3.0                  | 2.7                  | 3.7                  | ≤30mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 颗粒物排放速率 | kg/h              | 4.2×10 <sup>-3</sup> | 3.9×10 <sup>-3</sup> | 5.6×10 <sup>-3</sup> | —                    | —    |
| 项目      | 单位                | 二车间一烧废气排口（DA0017）    |                      |                      |                      |      |
|         |                   | 2021 年 08 月 25 日     |                      |                      | 标准限值                 | 达标评价 |
|         |                   | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  |                      |      |
| 标干烟气量   | m <sup>3</sup> /h | 1426                 | 1531                 | 1490                 | —                    | —    |
| 颗粒物实测浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 2.4                  | 3.1                  | 3.2                  | ≤30mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 颗粒物排放速率 | kg/h              | 3.4×10 <sup>-3</sup> | 4.7×10 <sup>-3</sup> | 4.8×10 <sup>-3</sup> | —                    | —    |
| 项目      | 单位                | 一车间二烧废气排口（DA0018）    |                      |                      |                      |      |
|         |                   | 2021 年 08 月 24 日     |                      |                      | 标准限值                 | 达标评价 |
|         |                   | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  |                      |      |
| 标干烟气量   | m <sup>3</sup> /h | 2767                 | 2764                 | 2857                 | —                    | —    |
| 颗粒物实测浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 3.8                  | 2.9                  | 2.5                  | ≤30mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 颗粒物排放速率 | kg/h              | 0.010                | 8.0×10 <sup>-3</sup> | 7.1×10 <sup>-3</sup> | —                    | —    |
| 项目      | 单位                | 一车间二烧废气排口（DA0019）    |                      |                      |                      |      |
|         |                   | 2021 年 08 月 24 日     |                      |                      | 标准限值                 | 达标评价 |

|                                                                                                                                                                                  |                   |                                 |                      |                      |                      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|
|                                                                                                                                                                                  |                   | 第一次                             | 第二次                  | 第三次                  |                      |      |
| 标干烟气量                                                                                                                                                                            | m <sup>3</sup> /h | 2906                            | 3038                 | 2997                 | —                    | —    |
| 颗粒物实测浓度                                                                                                                                                                          | mg/m <sup>3</sup> | 3.3                             | 3.9                  | 3.7                  | ≤30mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 颗粒物排放速率                                                                                                                                                                          | kg/h              | 9.6×10 <sup>-3</sup>            | 0.012                | 0.011                | —                    | —    |
| 项目                                                                                                                                                                               | 单位                | 二车间二烧废气排口（DA0020）               |                      |                      |                      |      |
|                                                                                                                                                                                  |                   | 2021 年 08 月 26 日                |                      |                      | 标准限值                 | 达标评价 |
|                                                                                                                                                                                  |                   | 第一次                             | 第二次                  | 第三次                  |                      |      |
| 标干烟气量                                                                                                                                                                            | m <sup>3</sup> /h | 998                             | 1049                 | 1071                 | —                    | —    |
| 颗粒物实测浓度                                                                                                                                                                          | mg/m <sup>3</sup> | 2.6                             | 2.9                  | 3.5                  | ≤30mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 颗粒物排放速率                                                                                                                                                                          | kg/h              | 2.6×10 <sup>-3</sup>            | 3.0×10 <sup>-3</sup> | 3.7×10 <sup>-3</sup> | —                    | —    |
| 项目                                                                                                                                                                               | 单位                | 二车间二烧废气排口（DA0021）               |                      |                      |                      |      |
|                                                                                                                                                                                  |                   | 2021 年 08 月 26 日                |                      |                      | 标准限值                 | 达标评价 |
|                                                                                                                                                                                  |                   | 第一次                             | 第二次                  | 第三次                  |                      |      |
| 标干烟气量                                                                                                                                                                            | m <sup>3</sup> /h | 1077                            | 1037                 | 989                  | —                    | —    |
| 颗粒物实测浓度                                                                                                                                                                          | mg/m <sup>3</sup> | 2.8                             | 3.0                  | 3.6                  | ≤30mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 颗粒物排放速率                                                                                                                                                                          | kg/h              | 3.0×10 <sup>-3</sup>            | 3.1×10 <sup>-3</sup> | 3.6×10 <sup>-3</sup> | —                    | —    |
| 项目                                                                                                                                                                               | 单位                | 二车间二烧废气排口（DA0022）               |                      |                      |                      |      |
|                                                                                                                                                                                  |                   | 2021 年 08 月 26 日                |                      |                      | 标准限值                 | 达标评价 |
|                                                                                                                                                                                  |                   | 第一次                             | 第二次                  | 第三次                  |                      |      |
| 标干烟气量                                                                                                                                                                            | m <sup>3</sup> /h | 1240                            | 1260                 | 1238                 | —                    | —    |
| 颗粒物实测浓度                                                                                                                                                                          | mg/m <sup>3</sup> | 2.6                             | 3.1                  | 3.5                  | ≤30mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 颗粒物排放速率                                                                                                                                                                          | kg/h              | 3.2×10 <sup>-3</sup>            | 3.9×10 <sup>-3</sup> | 4.3×10 <sup>-3</sup> | —                    | —    |
| 项目                                                                                                                                                                               | 单位                | 二车间粉碎、过筛、批混干燥、打包工序除尘器排口（DA0023） |                      |                      |                      |      |
|                                                                                                                                                                                  |                   | 2021 年 08 月 26 日                |                      |                      | 标准限值                 | 达标评价 |
|                                                                                                                                                                                  |                   | 第一次                             | 第二次                  | 第三次                  |                      |      |
| 标干烟气量                                                                                                                                                                            | m <sup>3</sup> /h | 16400                           | 16386                | 16377                | —                    | —    |
| 颗粒物实测浓度                                                                                                                                                                          | mg/m <sup>3</sup> | 2.4                             | 2.6                  | 3.0                  | ≤30mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 颗粒物排放速率                                                                                                                                                                          | kg/h              | 3.9×10 <sup>-3</sup>            | 4.3×10 <sup>-3</sup> | 4.9×10 <sup>-3</sup> | —                    | —    |
| <p>监测结果表明：现有工程各排放口颗粒物实测浓度均小于 30mg/m<sup>3</sup>，符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 新建企业大气污染物排放限值的要求。</p> <p>②镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物</p> <p>根据《宁夏中化锂电池材料有限公司 2021 年污染源自行检测项目检验检</p> |                   |                                 |                      |                      |                      |      |

测报告》(中环(检)字[2021]第 381 号), 2021 年 08 月 24 日-2021 年 08 月 26 日对现有工程进行了采样检测, 并由江西志科检测技术有限公司进行检测(资质证书编号: 181412341119), 废气(镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物)监测结果见表 2-17。

表 2-17 有组织废气(镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物)监测结果

| 项目     | 单位                | 一车间配料、粉碎、过筛、批混干燥、打包工序除尘器总排口(DA001) |         |         |                     |      |
|--------|-------------------|------------------------------------|---------|---------|---------------------|------|
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日                    |         |         | 标准限值                | 达标评价 |
|        |                   | 第一次                                | 第二次     | 第三次     |                     |      |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0022 <sub>4</sub>                | 0.00209 | 0.00172 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 锰及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0057                             | 0.00494 | 0.00459 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 镍及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0089 <sub>3</sub>                | 0.00781 | 0.00675 | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 项目     | 单位                | 一车间一期一烧排气筒(DA002)                  |         |         |                     |      |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日                    |         |         | 标准限值                | 达标评价 |
|        |                   | 第一次                                | 第二次     | 第三次     |                     |      |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0078                             | 0.0142  | 0.00424 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 锰及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0153                             | 0.0346  | 0.00866 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 镍及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.023                              | 0.0615  | 0.0137  | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 项目     | 单位                | 一车间一期一烧排气筒(DA003)                  |         |         |                     |      |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日                    |         |         | 标准限值                | 达标评价 |
|        |                   | 第一次                                | 第二次     | 第三次     |                     |      |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0499                             | 0.0254  | 0.0149  | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 锰及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.094                              | 0.0515  | 0.0301  | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 镍及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.154                              | 0.0934  | 0.0535  | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 项目     | 单位                | 一车间二期一烧废气排口(DA004)                 |         |         |                     |      |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日                    |         |         | 标准限值                | 达标评价 |
|        |                   | 第一次                                | 第二次     | 第三次     |                     |      |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0031                             | 0.00663 | 0.00106 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 锰及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0073 <sub>9</sub>                | 0.0145  | 0.00403 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 镍及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0117                             | 0.0231  | 0.00446 | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 项目     | 单位                | 一车间二烧废气排口(DA008)                   |         |         |                     |      |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日                    |         |         | 标准限值                | 达标评价 |
|        |                   | 第一次                                | 第二次     | 第三次     |                     |      |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0022 <sub>6</sub>                | 0.00214 | 0.00228 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标   |



|        |                   |                     |             |         |                     |                     |    |
|--------|-------------------|---------------------|-------------|---------|---------------------|---------------------|----|
|        | 锰及其化合物            | mg/m <sup>3</sup>   | 0.0078<br>9 | 0.00672 | 0.00758             | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标 |
|        | 镍及其化合物            | mg/m <sup>3</sup>   | 0.0138      | 0.0133  | 0.0127              | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标 |
| 项目     | 单位                | 一车间二期一烧废气排口（DA009）  |             |         |                     |                     |    |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日     |             |         | 标准限值                | 达标评价                |    |
|        |                   | 第一次                 | 第二次         | 第三次     |                     |                     |    |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0095              | 0.00578     | 0.00447 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 锰及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0215<br>4         | 0.0132      | 0.0118  | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 镍及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0316              | 0.0178      | 0.0158  | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 项目     | 单位                | 一车间二期一烧废气排口（DA0010） |             |         |                     |                     |    |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日     |             |         | 标准限值                | 达标评价                |    |
|        |                   | 第一次                 | 第二次         | 第三次     |                     |                     |    |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0051<br>6         | 0.00369     | 0.00423 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 锰及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.016               | 0.0128      | 0.0142  | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 镍及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.024               | 0.0179      | 0.0197  | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 项目     | 单位                | 一车间二期一烧废气排口（DA0011） |             |         |                     |                     |    |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日     |             |         | 标准限值                | 达标评价                |    |
|        |                   | 第一次                 | 第二次         | 第三次     |                     |                     |    |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0057              | 0.00464     | 0.00535 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 锰及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0158              | 0.0139      | 0.0164  | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 镍及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0237              | 0.0188      | 0.0233  | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 项目     | 单位                | 二车间一烧废气排口（DA0012）   |             |         |                     |                     |    |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日     |             |         | 标准限值                | 达标评价                |    |
|        |                   | 第一次                 | 第二次         | 第三次     |                     |                     |    |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.134               | 0.00851     | 0.0073  | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 锰及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.319               | 0.0247      | 0.0246  | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 镍及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.7                 | 0.0428      | 0.033   | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 项目     | 单位                | 二车间一烧废气排口（DA0013）   |             |         |                     |                     |    |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日     |             |         | 标准限值                | 达标评价                |    |
|        |                   | 第一次                 | 第二次         | 第三次     |                     |                     |    |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0134              | 0.00749     | 0.00942 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 锰及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0353              | 0.0206      | 0.0252  | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 镍及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0629              | 0.0359      | 0.0448  | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 项目     | 单位                | 二车间一烧废气排口（DA0014）   |             |         |                     |                     |    |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日     |             |         | 标准限值                | 达标评价                |    |
|        |                   | 第一次                 | 第二次         | 第三次     |                     |                     |    |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0061              | 0.00663     | 0.00558 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |

|        |                   |                   |         |         |                     |                     |    |
|--------|-------------------|-------------------|---------|---------|---------------------|---------------------|----|
|        | 锰及其化合物            | mg/m <sup>3</sup> | 0.0174  | 0.0202  | 0.0162              | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标 |
|        | 镍及其化合物            | mg/m <sup>3</sup> | 0.028   | 0.0305  | 0.0256              | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标 |
| 项目     | 单位                | 二车间一烧废气排口（DA0015） |         |         |                     |                     |    |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日   |         |         | 标准限值                | 达标评价                |    |
|        |                   | 第一次               | 第二次     | 第三次     |                     |                     |    |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0048<br>4       | 0.00517 | 0.00472 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 锰及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0161            | 0.0145  | 0.0128  | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 镍及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0233            | 0.0254  | 0.0237  | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 项目     | 单位                | 二车间一烧废气排口（DA0016） |         |         |                     |                     |    |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日   |         |         | 标准限值                | 达标评价                |    |
|        |                   | 第一次               | 第二次     | 第三次     |                     |                     |    |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0034<br>9       | 0.00686 | 0.00758 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 锰及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0084<br>6       | 0.0132  | 0.0147  | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 镍及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0186            | 0.0385  | 0.0412  | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 项目     | 单位                | 二车间一烧废气排口（DA0017） |         |         |                     |                     |    |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日   |         |         | 标准限值                | 达标评价                |    |
|        |                   | 第一次               | 第二次     | 第三次     |                     |                     |    |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0132            | 0.0113  | 0.0051  | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 锰及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0237            | 0.017   | 0.00883 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 镍及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0672            | 0.0627  | 0.0293  | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 项目     | 单位                | 一车间二烧废气排口（DA0018） |         |         |                     |                     |    |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日   |         |         | 标准限值                | 达标评价                |    |
|        |                   | 第一次               | 第二次     | 第三次     |                     |                     |    |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0404            | 0.0096  | 0.00531 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 锰及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.097             | 0.0241  | 0.0146  | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 镍及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.147             | 0.0403  | 0.0227  | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 项目     | 单位                | 一车间二烧废气排口（DA0019） |         |         |                     |                     |    |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日   |         |         | 标准限值                | 达标评价                |    |
|        |                   | 第一次               | 第二次     | 第三次     |                     |                     |    |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0013<br>4       | 0.00112 | 0.00129 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 锰及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0038<br>9       | 0.00347 | 0.00551 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 镍及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0056<br>2       | 0.00476 | 0.00769 | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标                  |    |
| 项目     | 单位                | 二车间二烧废气排口（DA0020） |         |         |                     |                     |    |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日   |         |         | 标准限值                | 达标评价                |    |
|        |                   | 第一次               | 第二次     | 第三次     |                     |                     |    |

|        |                   |                                 |         |         |                     |      |
|--------|-------------------|---------------------------------|---------|---------|---------------------|------|
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0116                          | 0.0131  | 0.0103  | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 锰及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.025                           | 0.0294  | 0.0408  | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 镍及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0591                          | 0.066   | 0.0517  | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 项目     | 单位                | 二车间二烧废气排口（DA0021）               |         |         |                     |      |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日                 |         |         | 标准限值                | 达标评价 |
|        |                   | 第一次                             | 第二次     | 第三次     |                     |      |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0141                          | 0.0229  | 0.0112  | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 锰及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0285                          | 0.0459  | 0.023   | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 镍及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0703                          | 0.112   | 0.0559  | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 项目     | 单位                | 二车间二烧废气排口（DA0022）               |         |         |                     |      |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日                 |         |         | 标准限值                | 达标评价 |
|        |                   | 第一次                             | 第二次     | 第三次     |                     |      |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.024                           | 0.00428 | 0.00181 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 锰及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0458                          | 0.0075  | 0.00439 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 镍及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.119                           | 0.0238  | 0.0109  | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 项目     | 单位                | 二车间粉碎、过筛、批混干燥、打包工序除尘器排口（DA0023） |         |         |                     |      |
|        |                   | 2021 年 9 月 06 日                 |         |         | 标准限值                | 达标评价 |
|        |                   | 第一次                             | 第二次     | 第三次     |                     |      |
| 钴及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0061<br>9                     | 0.00479 | 0.00328 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 锰及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.013                           | 0.0113  | 0.00769 | ≤5mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| 镍及其化合物 | mg/m <sup>3</sup> | 0.0286                          | 0.0236  | 0.0162  | ≤4mg/m <sup>3</sup> | 达标   |

监测结果表明：废气各排放口钴及其化合物与锰及其化合物实测浓度均小于 5mg/m<sup>3</sup>，镍及其化合物实测浓度均小于 4mg/m<sup>3</sup>。排放口各污染物浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 新建企业大气污染物排放限值的要求。

(2)无组织废气

根据《宁夏中化锂电池材料有限公司 2021 年污染源自行检测项目检验检测报告》（中环（检）字[2021]第 381 号），2021 年 08 月 24 日-2021 年 08 月 26 日对现有工程进行了采样检测，现有工程无组织废气监测结果见表 2-18。

表 2-18 无组织废气监测结果表

| 监测项目 | 监测日期      | 监测频次  | 单位                | 监测结果  |       |       |       | 标准限值                 | 达标评价 |
|------|-----------|-------|-------------------|-------|-------|-------|-------|----------------------|------|
|      |           |       |                   | O1#   | O2#   | O3#   | O4#   |                      |      |
| 颗粒物  | 08 月 24 日 | 第 1 次 | mg/m <sup>3</sup> | 0.067 | 0.117 | 0.184 | 0.185 | 1.0mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
|      |           | 第 2 次 | mg/m <sup>3</sup> | 0.084 | 0.101 | 0.201 | 0.218 |                      |      |

|        |           |       |                   |             |             |             |             |                        |    |
|--------|-----------|-------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------------|----|
|        |           | 第 3 次 | mg/m <sup>3</sup> | 0.033       | 0.117       | 0.199       | 0.184       |                        |    |
|        |           | 第 4 次 | mg/m <sup>3</sup> | 0.067       | 0.100       | 0.233       | 0.151       |                        |    |
| 镍及其化合物 | 09 月 06 日 | 第 1 次 | μg/m <sup>3</sup> | 0.111       | 0.080<br>7  | 0.067       | 0.085       | 0.02mg/m <sup>3</sup>  | 达标 |
|        |           | 第 2 次 | μg/m <sup>3</sup> | 0.143       | 0.079<br>7  | 0.072<br>4  | 0.012<br>5  |                        |    |
|        |           | 第 3 次 | μg/m <sup>3</sup> | 0.205       | 0.076<br>2  | 0.048<br>9  | 0.041<br>1  |                        |    |
|        |           | 第 4 次 | μg/m <sup>3</sup> | 0.089       | 0.075<br>1  | 0.055       | 0.070<br>1  |                        |    |
| 锰及其化合物 | 09 月 06 日 | 第 1 次 | μg/m <sup>3</sup> | 0.179       | 0.156       | 0.229       | 0.145       | 0.015mg/m <sup>3</sup> | 达标 |
|        |           | 第 2 次 | μg/m <sup>3</sup> | 0.211       | 0.131       | 0.143       | 0.192       |                        |    |
|        |           | 第 3 次 | μg/m <sup>3</sup> | 0.196       | 0.169       | 0.153       | 0.124       |                        |    |
|        |           | 第 4 次 | μg/m <sup>3</sup> | 0.100       | 0.160       | 0.164       | 0.144       |                        |    |
| 钴及其化合物 | 09 月 06 日 | 第 1 次 | μg/m <sup>3</sup> | 0.014<br>8  | 0.005<br>5  | 0.006<br>15 | 0.006<br>83 | 0.005mg/m <sup>3</sup> | 达标 |
|        |           | 第 2 次 | μg/m <sup>3</sup> | 0.016<br>1  | 0.008<br>03 | 0.003<br>09 | 0.011<br>36 |                        |    |
|        |           | 第 3 次 | μg/m <sup>3</sup> | 0.016<br>7  | 0.005<br>04 | 0.001<br>84 | ND          |                        |    |
|        |           | 第 4 次 | μg/m <sup>3</sup> | 0.001<br>32 | 0.006<br>13 | 0.001<br>43 | 0.002<br>98 |                        |    |

监测结果表明：本项目无组织排放颗粒物最大监测浓度值为 0.233mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；镍及其化合物最大监测浓度值为 0.205μg/m<sup>3</sup>，锰及其化合物最大监测浓度值为 0.229μg/m<sup>3</sup>，钴及其化合物最大监测浓度值为 0.0167μg/m<sup>3</sup>，符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值的要求。

### 2.2 废水

现有工程运营期废水主要为生产废水和生活污水，生产废水包括循环冷却水排水、实验室前驱体废水及水洗包覆废水。水洗包覆废水经车间污水处理装置处理后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理；循环冷却水排水排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理；实验室前驱体废水经废水桶收集后定期交由宁夏上峰萌生环保科技有限公司处置；食堂餐饮废水经三级隔油池处理后，同生活污水一起经化粪池处理后，排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。

根据《宁夏中化锂电池材料有限公司 2021 年污染源自行检测项目检验检

测报告》（中环（检）字[2021]第 381 号）检测数据。废水监测结果见表 2-19。

表 2-19 企业废水监测结果表 单位：mg/L

| 监测点位                    |           | 污水处理站总排口         |       |       |       |     |
|-------------------------|-----------|------------------|-------|-------|-------|-----|
|                         |           | 2021 年 08 月 26 日 |       |       |       |     |
| 监测项目                    |           | 第 1 次            | 第 2 次 | 第 3 次 | 标准限值  | 达标性 |
| 监测<br>时间<br>及<br>结<br>果 | pH 值（无量纲） | 7.3              | 7.3   | 7.2   | 6-9   | 达标  |
|                         | 化学需氧量     | 11               | 9     | 10    | ≤500  | 达标  |
|                         | 五日生化需氧量   | 3.0              | 2.7   | 2.8   | ≤300  | 达标  |
|                         | 悬浮物       | 16               | 16    | 17    | ≤400  | 达标  |
|                         | 氨氮        | 0.146            | 0.166 | 0.103 | ≤45   | 达标  |
|                         | 总氮        | 6.44             | 6.42  | 6.49  | ≤70   | 达标  |
|                         | 溶解性总固体    | 316              | 318   | 309   | ≤1500 | 达标  |
| 监测点位                    |           | 车间废水处理装置排放口      |       |       |       |     |
|                         |           | 2021 年 08 月 26 日 |       |       |       |     |
|                         |           | 第 1 次            | 第 2 次 | 第 3 次 | 标准限值  | 达标性 |
| 监测<br>时间<br>及<br>结<br>果 | 镍         | ND               | ND    | ND    | ≤0.5  | 达标  |
|                         | 钴         | 0.08             | 0.10  | 0.009 | ≤1    | 达标  |
|                         | 锰         | ND               | ND    | ND    | ≤1    | 达标  |

监测结果表明：厂区污水处理站总排口废水监测因子氨氮、总氮、溶解性总固体符合中卫工业园区污水处理厂纳管标准，即：《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 等级标准限值 45mg/L 的要求；其它监测因子均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准限值的要求。

车间废水处理装置排放口监测因子镍、钴、锰监测浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 排放标准限值。

### 2.3 噪声

根据《宁夏中化锂电池材料有限公司 2021 年污染源自行检测项目检验检测报告》（中环（检）字[2021]第 381 号）。厂界噪声监测结果见表 2-20。

表 2-20 厂界噪声监测结果

| 监测点编号 | 监测点位置      | 监测值（dB（A））       |    |
|-------|------------|------------------|----|
|       |            | 2021 年 08 月 25 日 |    |
|       |            | 昼间               | 夜间 |
| ▲1    | 西侧厂界外 1m 处 | 57               | 41 |

|      |            |                                     |    |
|------|------------|-------------------------------------|----|
| ▲2   | 南侧厂界外 1m 处 | 52                                  | 45 |
| ▲3   | 东侧厂界外 1m 处 | 56                                  | 41 |
| ▲4   | 北侧厂界外 1m 处 | 45                                  | 41 |
| 标准限值 |            | 65                                  | 55 |
| 执行标准 |            | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 |    |

监测结果表明：本项目厂界各监测点昼间噪声值在 45~57dB（A），夜间噪声值在 41~45dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外 3 类标准限值要求。

### 2.4 固废

根据现场调查及建设单位提供资料，现有工程固体废物主要为布袋除尘器的收尘灰、废匣钵、废滤膜、废弃原料包装袋、废机油和生活垃圾。详见表 2-21。

**表 2-21 现有工程固体废物排放一览表**

| 名称        | 性质及编号 | 监测方式 | 排放规律 | 产生量（t/a） | 排放去向                                 |
|-----------|-------|------|------|----------|--------------------------------------|
| 布袋除尘器的收尘灰 | 一般固废  | 现场核查 | 间断   | 76.6618  | 集中收集后返回生产工序进行综合利用                    |
| 生活垃圾      | /     |      | 间断   | 25.2     | 集中收集后由园区环卫部门统一收集处理                   |
| 废弃包装袋外袋   | 一般固废  |      | 间断   | 15.6     |                                      |
| 废弃包装袋内袋   | 危险废物  |      | 间断   | 35.904   | 集中收集后于厂区危废暂存间暂存，之后交由宁夏上峰萌生环保科技有限公司处置 |
| 废匣钵       | 一般固废  |      | 间断   | 612      | 集中收集后交由厂家回收利用                        |
| 废滤膜       | 一般固废  |      | 间断   | 0.2      | 集中收集后交由园区一般固废填埋场处置                   |
| 废机油       | 危险废物  |      | 间断   | 0.6      | 集中收集经危废暂存间暂存后交由有资质的单位处置              |

### 3、现有工程污染物排放情况

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求：“现有工程污染物排放情况根据排污许可证执行报告填写，无排污许可证执行报告或执行报告中无相关内容的，通过监测数据核算现有工程污染物排放情况”。

本次评价采用监测数据核算现有工程污染物排放量，具体见表 2-22。

表 2-22 现有工程污染物排放量汇总表

| 污染物 |     | 许可排放量(t/a) | 现有工程排放量(t/a) |
|-----|-----|------------|--------------|
| 废气  | 颗粒物 | 1.42       | 0.71         |

#### 4、现有项目存在的主要问题

现有项目运营过程中，各项污染物均能达标排放，固废均按批复要求合理处置，无主要环境问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

1、环境空气质量现状

(1)环境空气质量达标区判定

项目所在区域环境空气功能区为二类区，环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

本项目位于中卫市中卫工业园区，项目区域环境空气质量现状数据引用《2016-2020 年宁夏回族自治区生态环境质量报告书》中中卫市 2020 年的监测数据，监测结果见表 3-1。

表 3-1 区域环境空气质量现状

| 污染物               | 年评价指标                                          | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 最大浓度占<br>标率% | 达标情况 |
|-------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                                        | 13                                   | 60                                   | 21.7         | 达标   |
|                   | 24 小时平均第 98 百分数                                | 27                                   | 150                                  | 18           | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                                        | 25                                   | 40                                   | 62.5         | 达标   |
|                   | 24 小时平均第 98 百分数                                | 53                                   | 80                                   | 66.3         | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度                                        | 65                                   | 70                                   | 92.9         | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度                                        | 33                                   | 35                                   | 94.3         | 达标   |
| CO                | 24 小时平均第 95 百分位数<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 1.0                                  | 4                                    | 25           | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时滑动平均值的<br>第 90 百分位数                    | 134                                  | 160                                  | 83.8         | 达标   |

由上表可知，中卫市 2020 年监测数据 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、日均值第 98 百分位数浓度，CO 日均值第 95 百分位浓度，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准要求。结合《环境空气质量评价技术规范》(HJ663-2013)可知，中卫市 2020 年环境空气质量属于达标区。

(2)区域其他污染物补充监测

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中区域环境质量现状“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”。



因此，本次环境空气质量现状引用《年产 10000 吨 NCM 正极材料项目（重大变更）环境影响报告表》中宁夏中环国安咨询有限公司（计量认证证书编号：193012050314）于 2020 年 8 月 12 日~2020 年 8 月 18 日对该项目所在区域 TSP、锰及其化合物、镍及其化合物的监测数据。

#### ①监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），在评价区布置 1 个环境空气质量现状监测点，具体见表 3-2，图 3-1。

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息表

| 序号 | 监测点位名称 | 监测点坐标       |               | 监测因子              | 监测时段                        | 相对厂址方位 | 相对厂址距离/m |
|----|--------|-------------|---------------|-------------------|-----------------------------|--------|----------|
|    |        | N           | E             |                   |                             |        |          |
| 1# | 项目厂区   | 37°38'5.98" | 105°12'20.33" | TSP、锰及其化合物、镍及其化合物 | 2020.8.12<br>~<br>2020.8.18 | 厂界处    | 0        |

#### ②监测因子

TSP、锰及其化合物、镍及其化合物。

#### ③监测时间

2020 年 8 月 12 日~2020 年 8 月 18 日，连续监测 7 天。

#### ④监测频次

根据《环境空气质量监测规范（试行）》（国家环保总局公告 2007 年第 4 号）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相关要求，本次监测频次见表 3-3。

表 3-3 项目监测频次、内容及要求

| 序号 | 监测因子   | 监测内容      | 监测频次                                                                                                             |
|----|--------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | TSP    | 24 小时平均浓度 | 监测时间至少应取得有代表性的 7 天有效数据；1 小时浓度每次采样时间不低于 45 分钟，每天不少于 4 次（北京时间 02、08、14、20 时），日均值浓度每次采样时间不低于 24 小时，1 次浓度每天定时采样 4 次。 |
| 2  | 镍及其化合物 | 1 小时平均浓度  |                                                                                                                  |
| 3  | 锰及其化合物 | 24 小时平均浓度 |                                                                                                                  |

#### ⑤采样和分析方法

采样及分析按照国家环保局出版的《环境监测技术规范》(大气部分)和《空

气和废气监测分析方法》规定进行。测定方法及其最低检出线以及大气监测分析方法及检测范围见表 3-4。

表 3-4 监测分析方法

| 项目     | 分析方法                                             | 最低检出限                  | 检测仪器                 |
|--------|--------------------------------------------------|------------------------|----------------------|
| TSP    | 《环境空气 总悬浮物的测定 重量法》GB/T 15502-1995                | 0.001mg/m <sup>3</sup> | 电子天平 ESJ 182-4       |
| 镍及其化合物 | 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2003 年)(原子吸收分光光度法) | -                      | 原子吸收分光光度计岛津 AA-6880F |
| 锰及其化合物 | 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2003 年)(原子吸收分光光度法) | -                      | 原子吸收分光光度计岛津 AA-6880F |

#### ⑥监测结果统计

具体监测结果见表 3-5。

表 3-5 其他污染物环境质量现状监测结果

| 监测点<br>位 | 监测点坐标           |                   | 污染物        | 平均<br>时间        | 评价<br>标准<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 监测浓<br>度范围<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 最大<br>浓度<br>占标<br>率<br>(%) | 超<br>标<br>率<br>(%) | 达<br>标<br>情<br>况 |
|----------|-----------------|-------------------|------------|-----------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------|--------------------|------------------|
|          | N               | E                 |            |                 |                                  |                                    |                            |                    |                  |
| 1#       | 37°38'5<br>.98" | 105°12<br>'20.33" | TSP        | 24 小<br>时平<br>均 | 300                              | 175~<br>187                        | 62.3                       | -                  | 达<br>标           |
|          |                 |                   | 镍及其化<br>合物 | 1 小时<br>平均      | 30                               | ND                                 | -                          | -                  | 达<br>标           |
|          |                 |                   | 锰及其化<br>合物 | 24 小<br>时平<br>均 | 10                               | ND                                 | -                          | -                  | 达<br>标           |

由表 3-5 可知, 本项目所在区域 TSP 24h 平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 镍及其化合物 1h 平均浓度满足《大气综合污染物排放标准详解》中标准限值, 锰及其化合物 24h 平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度限值。

#### 2、地表水环境质量现状

本项目建设地点位于中卫工业园, 所在区域主要地表水体为照壁山水库, 位于厂址西侧 1.3km 处, 照壁山水库水源为黄河水, 照壁山水库水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准。

本次评价地表水现状资料引用《精细化工副产盐资源化循环利用示范项目环境影响报告书》中 2020 年 5 月 17 日~18 日照壁山水库水质现状的监测数据进行项目区地表水环境质量现状评价。

具体监测结果见表 3-6。

表 3-6 照壁山水库水质监测结果一览表

| 检测项目              | 照壁山湖水库检测结果及达标评价情况 |        |      |           |        |      |
|-------------------|-------------------|--------|------|-----------|--------|------|
|                   | 5 月 17 日          |        |      | 5 月 18 日  |        |      |
|                   | 检测结果              | 标准限值   | 达标评价 | 检测结果      | 标准限值   | 达标评价 |
| 水温 (°C)           | 17.4              | /      | /    | 17.8      | /      | /    |
| pH 值 (无量纲)        | 8.49              | 6~9    | 达标   | 8.53      | 6~9    | 达标   |
| 溶解氧               | 8.05              | ≥5     | 达标   | 8.13      | ≥5     | 达标   |
| 高锰酸盐指数            | 2.9               | 6      | 达标   | 3.0       | 6      | 达标   |
| 化学需氧量             | 11                | 20     | 达标   | 12        | 20     | 达标   |
| BOD <sub>5</sub>  | 2.0               | 4      | 达标   | 2.2       | 4      | 达标   |
| 氨氮                | 0.241             | 1.0    | 达标   | 0.246     | 1.0    | 达标   |
| 总磷 (以 P 计)        | 0.01              | 0.05   | 达标   | 0.02      | 0.2    | 达标   |
| 铜                 | 0.05ND            | 1.0    | 达标   | 0.05ND    | 1.0    | 达标   |
| 锌                 | 0.05ND            | 1.0    | 达标   | 0.05ND    | 1.0    | 达标   |
| 硒                 | 0.0004ND          | 0.01   | 达标   | 0.0004ND  | 0.01   | 达标   |
| 砷                 | 0.0003ND          | 0.05   | 达标   | 0.0003ND  | 0.05   | 达标   |
| 汞                 | 0.00004ND         | 0.0001 | 达标   | 0.00004ND | 0.0001 | 达标   |
| 镉                 | 0.0001ND          | 0.005  | 达标   | 0.0001ND  | 0.005  | 达标   |
| 铅                 | 0.001ND           | 0.05   | 达标   | 0.001ND   | 0.05   | 达标   |
| 六价铬               | 0.004ND           | 0.05   | 达标   | 0.004ND   | 0.05   | 达标   |
| 石油类               | 0.02              | 0.05   | 达标   | 0.01      | 0.05   | 达标   |
| 氟化物               | 0.243             | 1.0    | 达标   | 0.477     | 1.0    | 达标   |
| 氰化物               | 0.001ND           | 0.2    | 达标   | 0.001ND   | 0.2    | 达标   |
| 挥发酚               | 0.0014            | 0.005  | 达标   | 0.0025    | 0.005  | 达标   |
| 阴离子表面活性剂          | 0.04ND            | 0.2    | 达标   | 0.04ND    | 0.2    | 达标   |
| 硫化物               | 0.005ND           | 0.2    | 达标   | 0.005ND   | 0.2    | 达标   |
| 粪大肠菌群 (MPN/100mL) | 10                | 10000  | 达标   | 20        | 10000  | 达标   |

|                                                                                                                                                                                              |                          |      |       |       |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                                                                                                                              | )                        |      |       |       |       |       |
|                                                                                                                                                                                              | 全盐量                      | 427  | /     | /     | 355   | /     |
|                                                                                                                                                                                              | 备注：ND 表示未检出，ND 前数为方法检出限。 |      |       |       |       |       |
| 根据上表可知，照壁山水库各项水质监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求，水质良好。                                                                                                                              |                          |      |       |       |       |       |
| 3、声环境质量现状                                                                                                                                                                                    |                          |      |       |       |       |       |
| 本项目为扩建项目在宁夏中化锂电池材料有限公司厂区内建设，项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，本次声环境质量现状评价引用《年产 10000 吨 NCM 正极材料项目（重大变更）环境影响报告表》中宁夏中环国安咨询有限公司（计量认证证书编号：193012050314）于 2020 年 8 月 12 日~2020 年 8 月 13 日对项目所在区域声环境进行的监测数据。 |                          |      |       |       |       |       |
| (1)监测点的布设                                                                                                                                                                                    |                          |      |       |       |       |       |
| 根据项目地理位置以及周边实际情况，本次声环境质量现状监测共设 4 个监测点，项目噪声监测布点图见图 3-1。                                                                                                                                       |                          |      |       |       |       |       |
| (2)监测时间及频率                                                                                                                                                                                   |                          |      |       |       |       |       |
| 本次监测于 2020 年 8 月 12 日和 13 日进行声环境质量现状监测，昼夜各一次。                                                                                                                                                |                          |      |       |       |       |       |
| (3)评价标准                                                                                                                                                                                      |                          |      |       |       |       |       |
| 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。                                                                                                                                                                |                          |      |       |       |       |       |
| (4)评价方法                                                                                                                                                                                      |                          |      |       |       |       |       |
| 采用各监测点等效声级值与评价标准相比较的方法得出声环境质量现状评价结果。                                                                                                                                                         |                          |      |       |       |       |       |
| (5)监测结果统计与评价                                                                                                                                                                                 |                          |      |       |       |       |       |
| 声环境质量现状监测结果见表 3-7。                                                                                                                                                                           |                          |      |       |       |       |       |
| 表 3-7 声环境质量现状监测结果表 单位：dB(A)                                                                                                                                                                  |                          |      |       |       |       |       |
| 点位编号                                                                                                                                                                                         | 点位名称                     | 监测项目 | 监测结果  |       |       |       |
|                                                                                                                                                                                              |                          |      | 昼间    |       | 夜间    |       |
|                                                                                                                                                                                              |                          |      | 8月12日 | 8月13日 | 8月12日 | 8月13日 |

|  |    |     |              |    |    |    |    |
|--|----|-----|--------------|----|----|----|----|
|  | 1# | 东厂界 | 等效连续 A<br>声级 | 47 | 47 | 44 | 45 |
|  | 2# | 南厂界 |              | 52 | 51 | 46 | 44 |
|  | 3# | 西厂界 |              | 59 | 59 | 47 | 48 |
|  | 4# | 北厂界 |              | 45 | 44 | 43 | 41 |

由表 3-7 可知，所设的 4 个监测点昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

**4、地下水、土壤环境质量现状**

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）(试行)，  
“建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”本项目涉及地下水和土壤环境污染途径的主要是危废暂存间和废水处理装置区，且危废暂存间和废水处理装置均依托厂区现有工程，均已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行防渗措施，采用防渗混凝土+防渗层，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料。

本项目污染物产生量少、污染源较简单、周边无环境保护目标，因此不对地下水和土壤环境开展环境质量现状调查。

| 环境保护目标 | 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》环境保护目标要求，项目厂界 500m 范围内无大气环境保护目标，50m 范围内无声环境保护目标，厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护目标。本项目主要环境保护目标见表 3-8，地理位置示意图见图 3-2，外环境关系图见图 3-3。 | | | | | | |
| 表 3-8 评价区主要环境保护目标 | | | | | | |
| 分类 | 名称 | 坐标 | | 方位 | 相对厂址距离（m） | 功能 | 规模 | 保护要求 |
|  |  | N | E |  |  |  |  |  |
| 水环境 | 照壁山水库 | 515303.945 | 4166521.141 | NW | 1310 | 地表水环境 | - | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                    | 溶解性总固体 | mg/L      | 1600 |                  |      |      |       |           |  |    |    |    |                                |     |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|------|------------------|------|------|-------|-----------|--|----|----|----|--------------------------------|-----|----|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                    | 动植物油   | mg/L      | 100  |                  |      |      |       |           |  |    |    |    |                                |     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 《无机化学工业污染物排放标准》<br>(GB31573-2015)<br>)表 1 间接排放标准                                                                                                                                                                   | 总镍     | mg/L      | 0.5  | 车间或生产设施<br>废水排放口 |      |      |       |           |  |    |    |    |                                |     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                    | 总钴     | mg/L      | 1    |                  |      |      |       |           |  |    |    |    |                                |     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                    | 总锰     | mg/L      | 1    |                  |      |      |       |           |  |    |    |    |                                |     |    |    |
| <b>3、噪声</b><br>运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准，具体标准详见下表：<br><div>表 3-11 环境噪声排放标准表</div> <table><tr><th rowspan="2">污染类别</th><th rowspan="2">执行标准</th><th rowspan="2">级(类)别</th><th colspan="2">标准值 dB(A)</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>噪声</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</td><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr></table> |                                                                                                                                                                                                                    |        |           |      |                  | 污染类别 | 执行标准 | 级(类)别 | 标准值 dB(A) |  | 昼间 | 夜间 | 噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) | 3 类 | 65 | 55 |
| 污染类别                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 执行标准                                                                                                                                                                                                               | 级(类)别  | 标准值 dB(A) |      |                  |      |      |       |           |  |    |    |    |                                |     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                    |        | 昼间        | 夜间   |                  |      |      |       |           |  |    |    |    |                                |     |    |    |
| 噪声                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)                                                                                                                                                                                     | 3 类    | 65        | 55   |                  |      |      |       |           |  |    |    |    |                                |     |    |    |
| <b>4、固体废物</b><br>本项目运营期一般工业固体废物暂存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |        |           |      |                  |      |      |       |           |  |    |    |    |                                |     |    |    |
| 总量控制指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>2020 年 11 月 26 日，宁夏中化锂电池材料有限公司取得污染物排放总量核定的函（卫环函[2020]163 号），烟（粉）尘总量控制指标为 1.42t/a，厂区现有工程烟（粉）尘总量为 0.71t/a，尚有富余烟（粉）尘排放量 0.71t/a，本项目烟（粉）尘排放量为 0.089t/a，厂区富余烟（粉）尘总量满足本项目烟（粉）尘排放量，因此本项目烟（粉）尘不再重新申请总量（厂区三本账核算见附表）。</p> |        |           |      |                  |      |      |       |           |  |    |    |    |                                |     |    |    |

## 四、主要环境影响和保护措施

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期环境保护措施 | <p>本项目在厂区内 NCM 生产一车间东侧建设，NCM 生产一车间已建设完成，本项目施工期不涉及土建，只进行设备的安装和搭建，将会产生少量的废包装物和噪声。</p> <p><b>1、噪声</b></p> <p>项目施工期噪声主要为施工作业产生的噪声。主要来源于运输车辆、挖掘机、推土机等施工机械作业时产生的噪声，噪声值在 76~85dB(A)之间。</p> <p>为了减轻本项目施工期噪声的环境影响，须采取以下控制措施：</p> <p>(1)合理布局施工现场：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部累积声级过高；</p> <p>(2)合理安排施工时间：制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工；禁止夜间施工；工艺要求的夜间施工必须报请环境保护管理部门同意；</p> <p>(3)施工时采用降噪作业方式：施工机械选型时尽量选用可替代的低噪声的设备，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭；</p> <p>(4)降低人为噪声：按规定操作机械设备，管道装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子、笛等指挥作业；</p> <p>(5)设立禁止汽车鸣笛标志，控制汽车鸣笛。</p> <p><b>2、固体废物</b></p> <p>项目施工期对设备进行安装和搭建，会产生少量的废包装物，如不及时清理，会影响施工场地及场地周围的环境景观质量，所以在整理场地和施工建设期间，应及时将产生的废包装物集中收集，固定地点堆放，分类收集，定期运往当地环卫部门指定的垃圾堆放点或对于可出售的部分及时外售。</p> |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

1、废气

1.1 废气产排情况

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中的要求，污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产物系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。本次评价采用物料平衡法核算项目废气污染物产排情况。

(1)有组织排放废气

①前驱体干燥废气（G1）

本项目锂电正极中线研发平台生产线配料混合前需对镍钴锰前驱体进行干燥。干燥过程会产生一定量的干燥废气。

从原料及其化学反应过程可知，前驱体干燥过程主要经历了升温、恒温、自然冷却等几个过程完成前驱体干燥，在烧结过程中发生氧化反应，主要反应产物为镍钴锰氧化产物以及 H<sub>2</sub>O，干燥过程温度最高为 600℃，反应温度达不到镍钴锰化合物的熔点，更达不到沸点，物质在干燥过程中表面保持平静状态。回转窑在近似自然通风情况下，热废气排出过程中将携带少量重金属颗粒物排出，根据前述物料衡算，项目前驱体干燥过程中重金属颗粒物的产生量约为 0.0006t/a。本项目在前驱体干燥工序设置 1 套布袋除尘器(TA001，除尘效率为 98%计)，处理达标后的废气经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。

前驱体干燥废气具体产排情况见表 4-1。

表 4-1 前驱体干燥工序废气污染物产排情况一览表

| 废气<br>污染<br>物  | 产生情况             |                      |                     | 污染防治<br>措施                                                   | 引风机<br>分量<br>(m³/h<br>) | 排放情况                 |                          |                         |
|----------------|------------------|----------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|
|                | 产生<br>量<br>(t/a) | 产生速<br>率<br>(kg/h)   | 产生浓度<br>(mg/m³<br>) |                                                              |                         | 排放<br>量(t/a)         | 排放<br>速率<br>(kg/<br>h)   | 排放浓<br>度<br>(mg/m³<br>) |
| 颗粒<br>物        | 0.00<br>06       | 7.6×10 <sup>-5</sup> | 0.036               | 1 套布袋除<br>尘器<br>(TA001)<br>处理+1 根<br>15m 高排<br>气筒<br>(DA001) | 2100                    | 1.2×10 <sup>-5</sup> | 1.5×<br>10 <sup>-6</sup> | 0.0007                  |
| 镍及<br>其化<br>合物 | 0.00<br>03       | 3.8×10 <sup>-5</sup> | 0.018               |                                                              |                         | 6.0×10 <sup>-6</sup> | 7.6×<br>10 <sup>-7</sup> | 0.0004                  |
| 钴及<br>其化       | 0.00<br>006      | 7.6×10 <sup>-6</sup> | 0.004               |                                                              |                         | 1.2×10 <sup>-6</sup> | 1.5×<br>10 <sup>-7</sup> | 0.00007                 |

|        |         |                      |       |  |  |                      |                      |        |
|--------|---------|----------------------|-------|--|--|----------------------|----------------------|--------|
| 合物     |         |                      |       |  |  |                      |                      |        |
| 锰及其化合物 | 0.00024 | $3.0 \times 10^{-5}$ | 0.014 |  |  | $4.8 \times 10^{-6}$ | $6.1 \times 10^{-7}$ | 0.0003 |

②配料混合工序粉尘（G2）、一次粉碎工序粉尘（G5）、二次粉碎工序粉尘（G6）、批混干燥工序粉尘（G7）、过筛除铁工序粉尘（G8）、打包工序粉尘（G9）

本项目车间内配料混合、一次粉碎、二次粉碎、批混干燥、过筛除铁、打包工序废气经1套布袋除尘器（TA002，除尘效率按98%计）处理后经1根15m高排气筒（DA002）排放。

具体产排情况见表4-2。

表4-2 本项目配料混合、一次粉碎、二次粉碎、批混干燥、过筛除铁、打包工序废气产排情况一览表

| 工序                                      | 废气污染物  | 产生情况     |            |                          | 污染防治措施                            | 引风机风量（m <sup>3</sup> /h） | 排放情况     |            |                          |
|-----------------------------------------|--------|----------|------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|----------|------------|--------------------------|
|                                         |        | 产生量（t/a） | 产生速率（kg/h） | 产生浓度（mg/m <sup>3</sup> ） |                                   |                          | 排放量（t/a） | 排放速率（kg/h） | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） |
| 配料混合工序、一次粉碎工序、二次粉碎工序、批混干燥工序、过筛除铁工序、打包工序 | 颗粒物    | 1.53     | 0.19       | 45.2                     | 1套布袋除尘器（TA002）处理+1根15m高排气筒（DA002） | 4200                     | 0.03     | 0.004      | 0.95                     |
|                                         | 镍及其化合物 | 0.28196  | 0.036      | 8.57                     |                                   |                          | 0.006    | 0.00076    | 0.18                     |
|                                         | 钴及其化合物 | 0.3537   | 0.045      | 10.7                     |                                   |                          | 0.007    | 0.00088    | 0.21                     |
|                                         | 锰及其化合物 | 0.45524  | 0.057      | 13.57                    |                                   |                          | 0.009    | 0.0011     | 0.26                     |

③烧结废气（G3、G4）

从原料及其化学反应过程分析，三元前驱体和单水氢氧化锂在一次烧结和二次烧结过程中经过升温、600℃恒温、再升温、900℃恒温、自然冷却等几个过程完成烧结，经二次烧结后外排的烧结废气的温度约为300℃。在烧结过程中发生氧化反应，水分释放集中300~600℃之间，原料烧结形成产品

结晶重组主要出于 700~800℃ 之间。从低于 1000℃ 的反应温度上看，反应温度达不到镍钴锰化合物的熔点，更达不到沸点，物质在烧结过程中表面保持平静状态。辊道炉在近似自然通风情况下，热废气排出过程中将携带少量重金属颗粒物排出，建设单位在烧结炉炉前设置 1 根 15m 高排气筒，烧结废气经炉前排气筒排放。烧结过程中冷却腔内气体不与物料直接接触，属于间接冷却过程，因此，排出的废气中无废气污染物，主要成分为空气。建设单位拟在车间设置 1 根冷却风排气筒。

根据前述物料衡算可知，一次烧结废气重金属颗粒物产生量为 0.018t/a（其中镍及其化合物：0.0042t/a，钴及其化合物：0.0024t/a，锰及其化合物：0.0024t/a），均经炉前设置的排气筒（DA003）直接排放。二次烧结废气重金属颗粒物产生量为 0.0072t/a（其中镍及其化合物：0.0018t/a，钴及其化合物：0.0009t/a，锰及其化合物：0.0009t/a），均经炉前设置的排气筒（DA004）直接排放。

烧结废气具体产排情况见表 4-3。

表 4-3 烧结废气污染物产排情况一览表

| 废气污<br>染物  | 产生情况         |                    |                         | 污染防治<br>措施                                         | 引风<br>机分<br>量<br>(m³<br>/h) | 排放情况         |                    |                         |
|------------|--------------|--------------------|-------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------------|-------------------------|
|            | 产生量<br>(t/a) | 产生速<br>率<br>(kg/h) | 产生<br>浓度<br>(mg/<br>m³) |                                                    |                             | 排放<br>量(t/a) | 排放速<br>率<br>(kg/h) | 排放<br>浓度<br>(mg/<br>m³) |
| 一次烧结       |              |                    |                         |                                                    |                             |              |                    |                         |
| 颗粒物        | 0.018        | 0.002              | 0.77                    | 车间内炉<br>前废气设<br>置 1 根 15m<br>高排气筒<br>(DA003)<br>排放 | 2610                        | 0.018        | 0.002              | 0.77                    |
| 镍及其<br>化合物 | 0.0042       | 0.0005             | 0.2                     |                                                    |                             | 0.0042       | 0.0005             | 0.2                     |
| 钴及其<br>化合物 | 0.0024       | 0.0003             | 0.11                    |                                                    |                             | 0.0024       | 0.0003             | 0.11                    |
| 锰及其<br>化合物 | 0.0024       | 0.0003             | 0.11                    |                                                    |                             | 0.0024       | 0.0003             | 0.11                    |
| 二次烧结       |              |                    |                         |                                                    |                             |              |                    |                         |
| 颗粒物        | 0.0072       | 0.0009             | 0.34                    | 车间内炉<br>前废气设<br>置 1 根 15m<br>高排气筒<br>(DA004)<br>排放 | 2610                        | 0.0072       | 0.0009             | 0.34                    |
| 镍及其<br>化合物 | 0.0018       | 0.0002             | 0.08                    |                                                    |                             | 0.0018       | 0.0002             | 0.08                    |
| 钴及其<br>化合物 | 0.0009       | 0.0001             | 0.04                    |                                                    |                             | 0.0009       | 0.0001             | 0.04                    |
| 锰及其        | 0.0009       | 0.0001             | 0.04                    |                                                    |                             | 0.0009       | 0.0001             | 0.04                    |

|                                                                                                                                                                                 |        |                |                      |                           |               |              |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|----------------------|---------------------------|---------------|--------------|--|
| 化合物                                                                                                                                                                             |        |                |                      |                           |               |              |  |
| 注：本项目设置 1 台一烧炉、1 台二烧炉，烧结废气均经炉前排气筒单独排放。本表格所列污染物产排情况均为炉前单根排气筒污染物产排情况。炉后废气分别设置 1 根 15m 高冷却风排气筒，冷却风主要成分为空气。                                                                         |        |                |                      |                           |               |              |  |
| ④非正常工况废气污染物排放情况                                                                                                                                                                 |        |                |                      |                           |               |              |  |
| 本项目废气非正常排放环节主要为废气治理系统布袋除尘器故障，使废气中颗粒物处理效率降低，造成废气未经合理处置而排放。本评价确定在发生机械等原因导致的非正常工况时，布袋除尘器处理效率降至 0%。（若环保设施出现故障，废气污染物去除效率将大大降低，本次评价取最不利情况进行估算，即废气处理设施全部出现故障，各污染物处理效率为 0 时，废气未经处理直接排放。 |        |                |                      |                           |               |              |  |
| 废气治理系统事故情况下废气的排放情况见表 4-4。                                                                                                                                                       |        |                |                      |                           |               |              |  |
| 表 4-4 废气治理系统事故废气排放情况                                                                                                                                                            |        |                |                      |                           |               |              |  |
| 污染源                                                                                                                                                                             | 污染物    | 非正常排放原因        | 排放速率<br>kg/h         | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 单次持续时间<br>(h) | 年发生频次<br>(次) |  |
| 排气筒<br>DA001                                                                                                                                                                    | 颗粒物    | 布袋除尘器除尘效率降为 0% | 7.6×10 <sup>-5</sup> | 0.036                     | 0.5           | 1            |  |
|                                                                                                                                                                                 | 镍及其化合物 |                | 3.8×10 <sup>-5</sup> | 0.018                     | 0.5           | 1            |  |
|                                                                                                                                                                                 | 钴及其化合物 |                | 7.6×10 <sup>-6</sup> | 0.004                     | 0.5           | 1            |  |
|                                                                                                                                                                                 | 锰及其化合物 |                | 3.0×10 <sup>-5</sup> | 0.014                     | 0.5           | 1            |  |
| 排气筒<br>DA002                                                                                                                                                                    | 颗粒物    | 布袋除尘器除尘效率降为 0% | 0.19                 | 45.2                      | 0.5           | 1            |  |
|                                                                                                                                                                                 | 镍及其化合物 |                | 0.036                | 8.57                      | 0.5           | 1            |  |
|                                                                                                                                                                                 | 钴及其化合物 |                | 0.045                | 10.7                      | 0.5           | 1            |  |
|                                                                                                                                                                                 | 锰及其化合物 |                | 0.057                | 13.57                     | 0.5           | 1            |  |
| 排气筒<br>DA003                                                                                                                                                                    | 颗粒物    | /              | 0.002                | 0.77                      | 0.5           | 1            |  |
|                                                                                                                                                                                 | 镍及其化合物 | /              | 0.0005               | 0.2                       | 0.5           | 1            |  |
|                                                                                                                                                                                 | 钴及其化合物 | /              | 0.0003               | 0.11                      | 0.5           | 1            |  |
|                                                                                                                                                                                 | 锰及其化合物 | /              | 0.0003               | 0.11                      | 0.5           | 1            |  |
| 排气筒<br>DA004                                                                                                                                                                    | 颗粒物    | /              | 0.0009               | 0.34                      | 0.5           | 1            |  |
|                                                                                                                                                                                 | 镍及其化合  | /              | 0.0002               | 0.08                      | 0.5           | 1            |  |

|  |        |   |        |      |     |   |
|--|--------|---|--------|------|-----|---|
|  | 物      |   |        |      |     |   |
|  | 钴及其化合物 | / | 0.0001 | 0.04 | 0.5 | 1 |
|  | 锰及其化合物 | / | 0.0001 | 0.04 | 0.5 | 1 |

由上表可知，非正常工况下排气筒 DA001、DA002、DA003、DA004 污染物排放浓度超标，应停工检修后再恢复生产。

(2)无组织排放粉尘（G10）

本项目各个生产工序在生产过程中操作房均采用密闭设置，项目产生的废气采取布袋除尘后排放，仅有少量的粉尘以无组织的形式逸散，由于颗粒物自身的比重较大，逸散粉尘在空气中沉降速度快，全部沉降在生产车间的产尘岗位附近，不会散落很远距离。因此，对于无组织粉尘本项目设置全封闭式生产车间，并且操作房采用密闭设置，防止粉尘外逸车间，同时在车间内设置移动式吸尘器（吸尘效率 80%），经过除尘后粉尘排放。

本项目废气污染物产排情况具体见表 4-5。

### 1.2 废气达标性分析

(1)有组织废气

①前驱体干燥废气（G1）

本项目在前驱体干燥工序设置 1 套布袋除尘器（TA001，除尘效率按 98% 计），处理达标后的废气经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，经处理后颗粒物排放速率  $1.5 \times 10^{-6} \text{kg/h}$ 、排放浓度  $0.0007 \text{mg/m}^3$ ，粉尘中锰及其化合物约为  $7.6 \times 10^{-7} \text{kg/h}$ 、排放浓度  $0.0004 \text{mg/m}^3$ ，粉尘中钴及其化合物约为  $1.5 \times 10^{-7} \text{kg/h}$ 、排放浓度  $0.00007 \text{mg/m}^3$ ，粉尘中锰及其化合物约为  $6.1 \times 10^{-7} \text{kg/h}$ 、排放浓度  $0.0003 \text{mg/m}^3$ 。

各污染物排放浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 大气污染物排放限值的要求（颗粒物排放浓度  $\leq 30 \text{mg/m}^3$ ，镍及其化合物排放浓度  $< 4 \text{mg/m}^3$ ，钴及其化合物的排放浓度  $< 5 \text{mg/m}^3$ ，锰及其化合物的排放浓度  $< 5 \text{mg/m}^3$ ）。

②配料混合工序粉尘（G2）、一次粉碎工序粉尘（G5）、二次粉碎工序粉

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>尘（G6）、批混干燥工序粉尘（G7）、过筛除铁工序粉尘（G8）、打包工序粉尘（G9）</p> <p>本项目配料混合、一次粉碎、二次粉碎、批混干燥、过筛除铁、打包工序废气经 1 套布袋除尘器（TA002，除尘效率按 98%计）处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放，经处理后颗粒物排放速率 0.004kg/h、排放浓度 0.95mg/m<sup>3</sup>，粉尘中镍及其化合物约为 0.00076kg/h、排放浓度 0.18mg/m<sup>3</sup>，粉尘中钴及其化合物约为 0.00088kg/h、排放浓度 0.21mg/m<sup>3</sup>，粉尘中锰及其化合物约为 0.0011kg/h、排放浓度 0.26mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>项目配料混合工序、一次粉碎工序、二次粉碎工序、批混干燥工序、过筛除铁工序、打包工序各污染物排放浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 大气污染物排放限值的要求（颗粒物排放浓度≤30mg/m<sup>3</sup>，镍及其化合物排放浓度&lt;4mg/m<sup>3</sup>，钴及其化合物的排放浓度&lt;5mg/m<sup>3</sup>，锰及其化合物的排放浓度&lt;5mg/m<sup>3</sup>）。</p> <p>③烧结废气（G3、G4）</p> <p>本项目在一次烧结炉和二次烧结炉前分别设置 1 根 15m 高排气筒（DA003、DA004）排放烧结废气。一次烧结炉废气：颗粒物排放速率 0.002kg/h、排放浓度 0.77mg/m<sup>3</sup>，粉尘中镍及其化合物约为 0.0005kg/h、排放浓度 0.2mg/m<sup>3</sup>，粉尘中钴及其化合物约为 0.0003kg/h、排放浓度 0.11mg/m<sup>3</sup>，粉尘中锰及其化合物约为 0.0003kg/h、排放浓度 0.11mg/m<sup>3</sup>；二次烧结炉废气：颗粒物排放速率 0.0009kg/h、排放浓度 0.34mg/m<sup>3</sup>，粉尘中镍及其化合物约为 0.0002kg/h、排放浓度 0.08mg/m<sup>3</sup>，粉尘中钴及其化合物约为 0.0001kg/h、排放浓度 0.04mg/m<sup>3</sup>，粉尘中锰及其化合物约为 0.0001kg/h、排放浓度 0.04mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>项目烧结工序各污染物排放浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 大气污染物排放限值的要求（颗粒物排放浓度≤30mg/m<sup>3</sup>，镍及其化合物排放浓度&lt;4mg/m<sup>3</sup>，钴及其化合物的排放浓度&lt;5mg/m<sup>3</sup>，锰及其化合物的排放浓度&lt;5mg/m<sup>3</sup>）。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(2)无组织废气

对于无组织粉尘本项目设置全封闭式生产车间，并且操作房采用密闭设置，防止粉尘外逸车间，同时在车间内设置移动式吸尘器（吸尘效率 80%），经过除尘后粉尘排放。厂界浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）厂界排放限值。

综上所述，本项目通过采取并落实相关环保措施后，对周围大气环境影响可接受。

1.3 可行性技术分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表，并参考《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业（HJ 1035—2019）》要求，本项目废气污染防治措施属于可行技术，具体分析见表 4-6。

表 4-6 废气污染防治措施可行性分析

| 行业类别         |               | 主要生产单元 | 技术规范        | 可行技术                        | 本项目情况                                                                                     | 是否符合 |
|--------------|---------------|--------|-------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 电子专用材料制造排污单位 | 工艺与辅助材料制造排污单位 | 配料、粉碎  | HJ1031-2019 | 布袋除尘法                       | 本项目在配料混合工序、一次粉碎工序、二次粉碎工序、批混干燥工序、过筛除铁工序、打包工序等工序设置 1 套布袋除尘器（TA002）处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA002） | 符合   |
|              | /             | 干燥包装   | HJ1035-2019 | 颗粒物：湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘 |                                                                                           | 符合   |

另本项目与厂区“年产 10000 吨 NCM 正极材料项目”中产品种类及废气产生类型和处理措施均相同，根据《宁夏中化锂电池材料有限公司年产 10000 吨 NCM 正极材料项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》和《年产 10000 吨 NCM 正极材料项目（二期工程）竣工环境保护验收监测报告表》

中监测数据（详见现有项目污染物排放情况章节），污染物排放均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求。

综上所述，本项目废气处理措施可行。

#### 1.4 大气环境污染物监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），本项目大气环境监测计划见表 4-7。

表 4-7 运营期大气环境监测计划一览表

| 监测点位  | 监测因子                         | 监测内容      | 监测频次 | 执行标准                          |
|-------|------------------------------|-----------|------|-------------------------------|
| DA001 | 废气量、颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物 | 废气量、浓度及速率 | 次/年  | 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015） |
| DA002 |                              |           |      |                               |
| DA003 |                              |           |      |                               |
| DA004 |                              |           |      |                               |
| 厂界    | 颗粒物                          | 浓度        | 次/年  | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）   |
|       | 镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物         |           |      | 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015） |

综上所述，本项目废气污染防治措施均可行，通过采取并落实相关环保措施后，对周围大气环境影响可接受。

## 2、废水

### 2.1 废水产排情况

本项目不新增劳动定员，运营过程中废水主要为生产废水，主要包括改性包覆废水、废包装袋清洗废水、纯水设备排水。

#### (1)改性包覆废水

项目改性包覆废水产生量为 0.873m<sup>3</sup>/d（288m<sup>3</sup>/a），依托二车间污水处理装置处理后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。

#### (2)废包装袋清洗废水

项目废包装袋清洗废水产生量约为 0.351m<sup>3</sup>/a（0.00107m<sup>3</sup>/d），依托厂区



三级沉降池处理后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。

### (3)纯水设备排水

本项目纯水站采用超滤反渗透工艺，根据建设单位提供设计资料，纯水制备率为 58%计，则本项目纯水设备排水量为 0.632m<sup>3</sup>/d (208.56m<sup>3</sup>/a)，主要污染物为 TDS，排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。

本项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表见表 4-8。

## 2.2 废水达标排放及治理措施可行性分析

### (1)概述

本项目改性包覆废水依托二车间污水处理装置处理，废包装袋清洗废水依托厂区三级沉降池处理，最终与纯水设备排水一同排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理。

本项目废水出水水质可满足园区污水处理厂纳管标准。其中总镍、总钴、总锰在车间或车间生产设置处采样检测，参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)。

本项目废水不直接排向地表水，故不会直接对地表水产生影响。本项目废水水质见表 4-9。

表 4-9 本项目废水水质一览表

| 废水名称   | 排放规律 | 排放量(m <sup>3</sup> /a) | 污染物名称 | 产生情况     |          | 处理措施                                 |
|--------|------|------------------------|-------|----------|----------|--------------------------------------|
|        |      |                        |       | 浓度(mg/L) | 产生量(t/a) |                                      |
| 改性包覆废水 | 间断   | 288                    | COD   | 30       | 0.009    | 依托二车间污水处理装置处理后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理 |
|        |      |                        | TDS   | 10000    | 2.88     |                                      |
|        |      |                        | SS    | 250      | 0.072    |                                      |
|        |      |                        | 总镍    | 4        | 0.001    |                                      |
|        |      |                        | 总钴    | 2        | 0.00058  |                                      |
|        |      |                        | 总锰    | 2        | 0.00058  |                                      |
| 纯水制备排水 | 间断   | 208.56                 | TDS   | 1500     | 0.31     | 排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理               |
| 废包装袋   | 间断   | 0.351                  | COD   | 30       | 0.00001  | 依托厂区三级沉降池处理后排入园区污水管网，最终              |
|        |      |                        | SS    | 250      | 0.00009  |                                      |

|          |  |  |    |   |                      |             |
|----------|--|--|----|---|----------------------|-------------|
| 清洗<br>废水 |  |  | 总镍 | 2 | $7.02\times 10^{-7}$ | 进入园区污水处理厂处理 |
|          |  |  | 总钴 | 1 | $3.51\times 10^{-7}$ |             |
|          |  |  | 总锰 | 1 | $3.51\times 10^{-7}$ |             |

(2)污水处理工艺可行性

本项目生产废水依托厂区现有车间污水处理工艺处置，厂区现有污水处理工艺流程见图 4-1。

图 4-1 厂区二车间污水处理装置生产废水处理工艺

项目生产废水处理工艺原理如下：

a.高效沉淀池基本原理

高效沉淀池工艺是依托污泥混凝、循环、斜管分离及浓缩等多种理论，通过合理的水力和结构设计，开发出的集泥水分离与污泥浓缩功能于一体的新一代沉淀工艺。

高效沉淀池由反应区和澄清区两部分组成。反应区包括混合反应区和推流反应区；澄清区包括入口预沉区、斜管沉淀区及浓缩区。

反应区：泥渣、药剂、原水在混合反应区通过搅拌快速混合、凝聚，并在叶轮的提升作用下进入推流反应区完成慢速絮凝反应，以结成较大的絮凝体。整个反应区（混合和推流反应区）可以获得大量高密度均质的矾花，水中的悬浮物以这种矾花为载体，可以在沉淀区快速沉降，而不影响出水水质。

澄清区：矾花慢速的从推流反应区进入预沉区，使得大部分矾花在预沉区沉淀，剩余矾花在斜管沉淀区沉淀进入浓缩区累积、浓缩，澄清水通过集水槽收集进入后续处理构筑物。

浓缩区絮体经泵提升回流至反应池进水端循环利用，以保障系统絮体的浓度，增强系统的抗负荷能力；集泥坑内絮体及污泥由泵排出，进入污泥处

理系统。

工艺优势：

絮凝体循环利用，可节约 10%至 30%的药剂。沉淀区布置斜管，提升了沉淀效果，出水水质好。矾花密度高且均质，使系统的沉淀速度可达 20m/h~40m/h，有效地减小了占地面积。

排放的絮体浓度高达 30-550g/L，可直接进行脱水，无需经浓缩池浓缩处理。

采用絮体回流技术，有效的保障了系统絮体浓度，使得系统耐冲击负荷能力强。

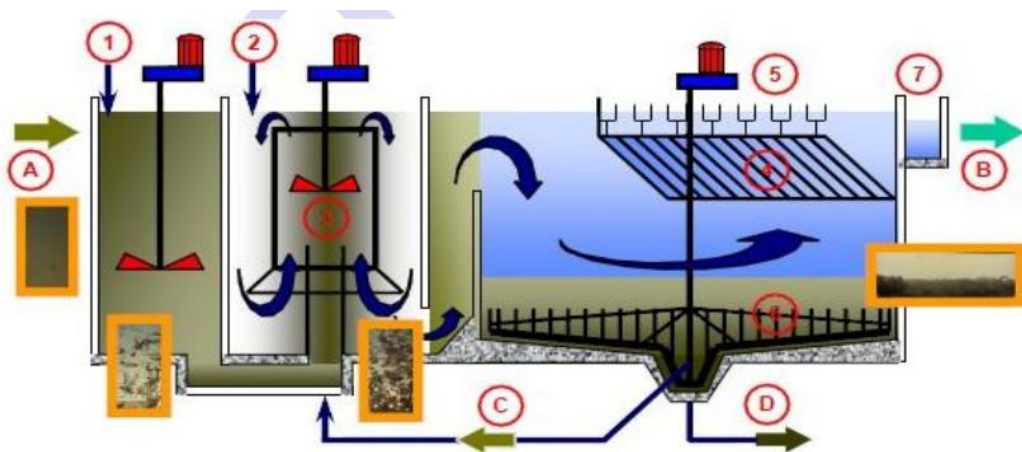


图 4-2 高效沉淀池示意图

#### b.静电吸附原理

静电吸附滤料是一种从玻璃材料中提取出来，通过专门设计并经特殊工艺处理成为一种水压优化介质的高度工程化产品，过后续经过 3 步活化处理，加使其表面积增加 300 倍，以获得优异的机械和静电过滤性能。

静电吸附滤料因其大比表面积和静电性能，对有机物的选择性吸附而被引入到饮用水和废水的净化中，而且静电吸附滤料具有的水力特性-大水量的过滤能力，与其他滤料相比，静电吸附滤料更稳定，具有更好的过滤功能，易于使用且相对便宜。

静电吸附过滤器是以静电吸附过滤料为技术核心的系列过滤器。静电吸附滤料它具有颗粒滤料反冲洗洗净度高、反冲洗及初滤水耗水量少的优点；

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>又有比表面积大、过滤精度高、截污量大、滤床空隙率高的优点；同时还具有适应不同介质能力强、反冲洗效果好、滤床利用率大的特点。因其自身静电特性，对污染物具有选择性吸附，而且，与其他滤料相比，静电吸附滤料更稳定，具有更好的过滤功能。利用该填料的静电吸附特性，对 COD 进行高效的催化吸附。静电吸附滤料形成的滤床不仅具有过滤的高精度，同时也具有过滤的高滤速。</p> <p>c.超滤工艺原理</p> <p>超滤是一种膜分离技术，其膜为多孔性不对称结构。超滤过滤过程是以膜两侧压差为驱动力，以机械筛分原理为基础的一种溶液分离过程，使用压力通常为 0.01~0.3MPa，筛分孔径从 0.002~0.1<math>\mu\text{m}</math>，截留分子量为 1000~100,000 道尔顿左右。</p> <p><b>超滤分离特性</b></p> <p>分离过程不发生相变化，耗能少；</p> <p>分离过程可以在常温下进行；</p> <p>分离过程仅以低压为推动力，设备及工艺流程简单，易于操作、管理及维修；</p> <p>应用范围广，凡溶质分子量为 1000~500,000 道尔顿或者溶质尺寸大小为 0.005~0.1<math>\mu\text{m}</math> 左右，都可以利用超滤分离技术。此外，采用系列化不同截留分子量的膜，能将不同分子量溶质的混合液中各组分实行分子量分级。</p> <p><b>超滤膜主要技术特征</b></p> <p>超滤膜组件，采用聚偏氟乙烯 (PVDF) 材料，并经过专利的亲水改性处理，可长期耐受高浓度的氧化剂，充分抑制微生物繁殖。在工业应用的 PVDF 材料超滤膜组件中，超滤膜组件具有较小的公称直径，能够去除几乎所有的微粒、细菌、大多数病菌以及胶体；其极高的孔隙率，超滤膜组件能够获得和微滤相当相近的通量，因而在大多数情况下是比微滤更好的选择。</p> <p>采用纳污量更高的外压式结构，具有更大的过滤面积，允许采用气擦洗工艺，使清洗更简便、更彻底，可以最大限度地减小膜丝污堵，恢复超滤膜</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

根据以上废水处理工艺，本项目改性包覆废水经车间废水处理装置处理后处理效果见下表 4-10。

| 项目   | 废水量<br>(m³/a) | 污染物浓度(mg/L) |     |       |     |     |     |
|------|---------------|-------------|-----|-------|-----|-----|-----|
|      |               | COD         | SS  | TDS   | 总镍  | 总钴  | 总锰  |
| 进水水质 | 288           | 30          | 250 | 10000 | 4   | 2   | 2   |
| 处理效率 |               | 10          | 99  | 86    | 95  | 95  | 95  |
| 出水水质 |               | 27          | 2.5 | 1400  | 0.2 | 0.1 | 0.1 |

项目废包装袋清洗废水经三级沉降池处理后的水质情况见表 4-11。

| 项目   | 废水量<br>(m³/a) | 污染物浓度(mg/L) |     |     |     |     |
|------|---------------|-------------|-----|-----|-----|-----|
|      |               | COD         | SS  | 总镍  | 总钴  | 总锰  |
| 进水水质 | 0.351         | 30          | 250 | 2   | 1   | 1   |
| 处理效率 |               | -           | 80  | 80  | 80  | 80  |
| 出水水质 |               | 30          | 50  | 0.4 | 0.2 | 0.2 |

— 77 —

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>总钴、总锰满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 排放标准限值。</p> <p>由上表可知，本项目全厂废水出水水质可满足园区污水处理厂纳管标准。</p> <p>(3)依托可行性</p> <p>①改性包覆废水依托二车间污水处理装置可行性分析</p> <p>厂区二车间污水处理装置处理规模为 60m<sup>3</sup>/d，根据《年产 10000 吨 NCM 正极材料项目（重大变更）环境影响报告表》，厂区二车间污水处理装置现处理的废水量为 16.62m<sup>3</sup>/d，剩余处理规模 43.38m<sup>3</sup>/d，本项目改性包覆废水产生量为 0.873m<sup>3</sup>/d，因此，现有厂区二车间污水处理装置处理规模可满足本项目改性包覆废水的处理，且根据表 4-9 可知，经处理后可出水中总镍、总钴、总锰满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 排放标准限值。</p> <p>因此，改性包覆废水依托二车间污水处理装置可行。</p> <p>②废包装袋清洗废水依托厂区三级沉降池处理可行性分析</p> <p>厂区三级沉降池总容积为 26m<sup>3</sup>，根据《年产 10000 吨 NCM 正极材料项目（重大变更）环境影响报告表》，厂区现经三级沉降池处理的废水量为 0.037m<sup>3</sup>/d，剩余处理规模 25.963m<sup>3</sup>/d，本项目废包装袋清洗废水产生量为 0.0012m<sup>3</sup>/d，因此，现有厂区三级沉降池处理规模可满足本项目废包装袋清洗废水的处理，且根据表 4-10 可知，经处理后可出水中总镍、总钴、总锰满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 排放标准限值。</p> <p>因此，废包装袋清洗废水依托厂区三级沉降池处理可行。</p> <p>③园区接管可行性分析</p> <p>目前，中卫工业园已建成了处理规模为 3 万 m<sup>3</sup>/d 的中卫市第二污水处理厂，2015 年对污水处理厂进行了提标改造，提标改造后处理工艺为二级高效反应+QWSTN 生物反应+两级异相催化氧化，且通过环保验收达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准。污水处理厂出水进入园区人工湿地。园区污水处理厂处理工艺见图 4-4。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

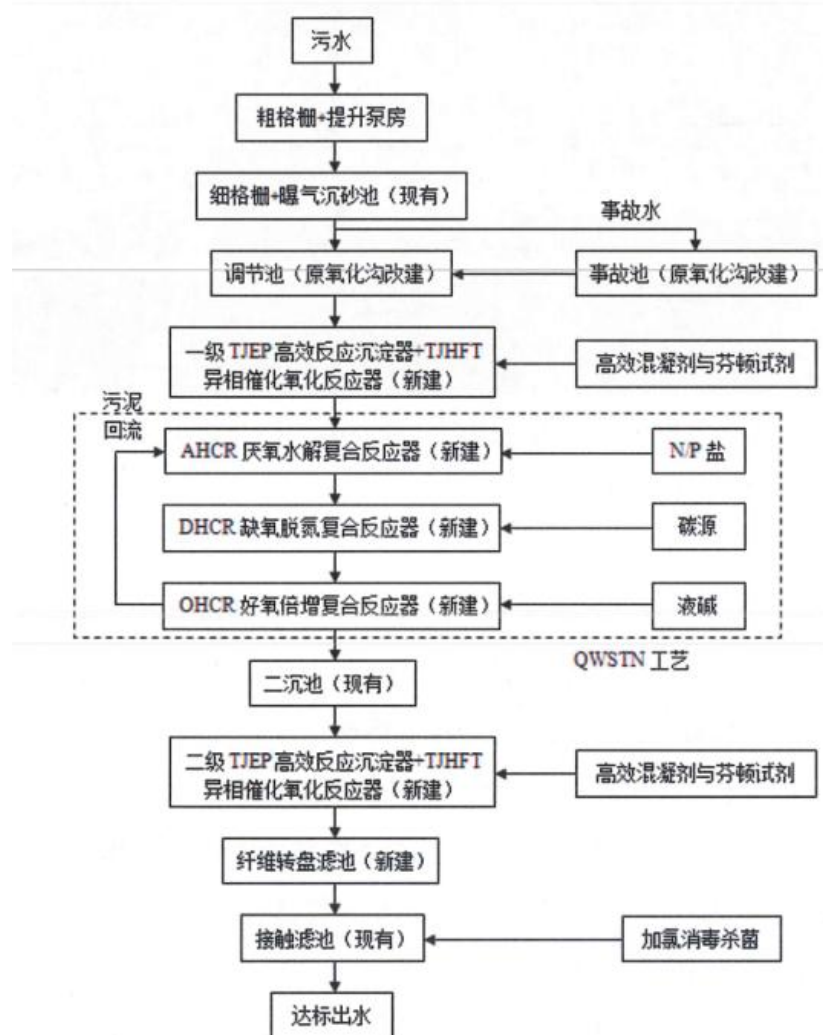


图 4-4 园区污水处理厂处理工艺

现阶段，中卫市第二污水处理厂总进水量约为 629.53 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，占处理能力的 57.5%，处理余量约 465.47 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目废水排放量约为 497 $\text{m}^3/\text{a}$ ，占余量的 0.11%，因此，园区污水处理厂有充足余量接纳本项目废水。根据现场勘查，本项目所在地属于园区污水处理厂服务范围，园区污水管网已覆盖，具备接管条件。

综上所述，本项目污水治理措施可行，对周边环境影响较小。

### 2.3 水环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），本项目水环境监测计划见表 4-12。

表 4-12 本项目水环境监测计划一览表

| 监测计划 | 监测点位         | 监测项目                       | 监测内容  | 监测频次 | 执行排放标准                                                                    |
|------|--------------|----------------------------|-------|------|---------------------------------------------------------------------------|
| 废水   | 二车间废水处理装置排放口 | 总镍、总钴、总锰                   | 流量及浓度 | 次/年  | 满足园区污水处理厂纳管标准。其中总镍、总钴、总锰在车间或车间生产设置处采样检测，参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015） |
|      | 厂区废水总排放口     | pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、TDS 等 | 流量及浓度 | 次/年  |                                                                           |

### 3、噪声

#### 3.1 噪声源强

本项目噪声主要来自风机、破碎机、振动筛、电磁除铁机、混料机、水泵、空分装置等设备运行时产生的设备噪声，其源强一般为 75~105dB(A)，对以上设备在选购低噪声设备的基础上采取基础减震、消声、室内隔声等降噪措施，主要噪声源及防治措施 4-13。

表 4-13 本项目噪声产排情况一览表

| 序号 | 噪声源名称 | 声压级 dB(A) | 治理措施         |
|----|-------|-----------|--------------|
| 1  | 风机    | 90        | 车间为封闭结构、减振基底 |
| 2  | 破碎机   | 85        | 车间为封闭结构、减振基底 |
| 3  | 振动筛   | 85        | 车间为封闭结构、减振基底 |
| 4  | 电磁除铁机 | 80        | 车间为封闭结构、减振基底 |
| 5  | 混料机   | 75        | 车间为封闭结构、减振基底 |
| 6  | 水泵    | 90        | 减振基底         |
| 7  | 空分装置  | 105       | 减振基底、设备安装消声器 |

#### 3.2 噪声治理措施

项目首选低噪声设备，同时采取设置减振垫、加装带内衬吸声板的隔声罩等措施，并通过距离衰减以达到减振降噪的目的。主要噪声源降噪措施如下：

①重视设备选型：最大程度地选用运行噪声低，配备减振、降噪的生产装置及设备。安装减振材料，减小振动。对于典型高噪声设备，如：水泵等，优先选用低噪声类型。



②重视总图布置：将高噪声设备布置在项目生产区内，厂界四周则考虑布置绿化，可利用建筑物、构筑物形成噪声屏障，阻碍噪声传播。对噪声设备，在设计时应考虑建筑隔声效果。如对泵类设备等安装在室内，采用厂房隔声布置，以减轻噪声对室外环境的影响。

③采取隔声、吸声措施：采用隔声、吸声处理。可以使用加装内衬的隔声罩。

④从管理角度，加强以下几个方面工作，以减少项目噪声排放对周边声环境的影响：提高工艺自动控制水平，减少工人直接接触高噪声设备时间；建立设备定期维护、保养制度，防止因设备故障形成的非正常生产噪声；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

⑤运输车辆噪声通过降低运输车辆行驶速度、加强道路两侧绿化等措施，可有效降低种植区域运输车辆噪声的影响。

### 3.3 声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行预测分析。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ -建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ -i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T-预测计算的时间段，s；

$T_i$ -i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

户外声传播衰减包括几何发散( $A_{div}$ )、大气吸收( $A_{atm}$ )、地面效应( $A_{gr}$ )、屏障屏蔽( $A_{bar}$ )、其他多方面效应( $A_{misc}$ )引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

预测步骤：

①建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源，或线声源，或面声源。

②根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级(LA<sub>i</sub>)。

经叠加现有工程背景值后，项目设备等运行噪声对各预测点的影响预测结果见表 4-14，图 4-5。

表 4-14 项目噪声影响预测结果表 单位：dB(A)

| 位置  | 背景值 |    | 贡献值 | 预测值   |       | 达标情况 |    |
|-----|-----|----|-----|-------|-------|------|----|
|     | 昼间  | 夜间 |     | 昼间    | 夜间    | 昼间   | 夜间 |
| 东厂界 | 47  | 44 | 25  | 47.03 | 44.05 | 达标   | 达标 |
| 南厂界 | 52  | 46 | 20  | 52    | 46.01 | 达标   | 达标 |
| 西厂界 | 59  | 47 | 40  | 59.05 | 47.79 | 达标   | 达标 |
| 北厂界 | 45  | 43 | 15  | 45    | 43.01 | 达标   | 达标 |

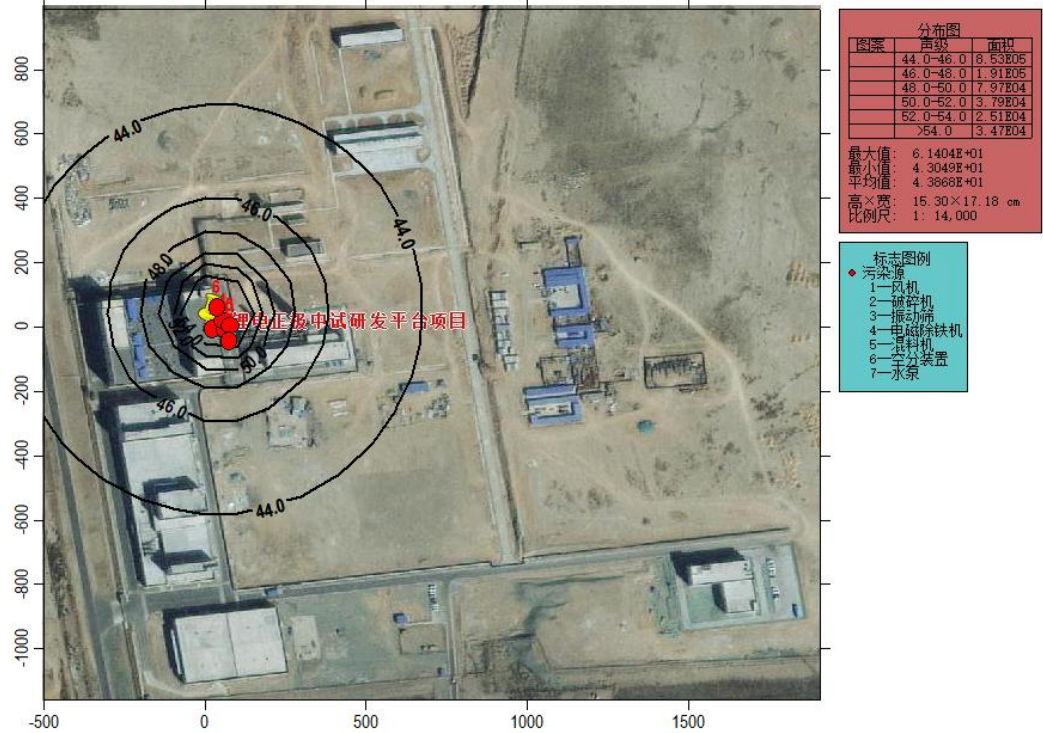


图 4-5 本项目噪声预测等值线图

由上表可知，采取措施防治后，项目厂界昼夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，且项目周边

50m 范围内无声环境保护目标。

因此，项目对区域声环境质量影响较小。

### 3.4 噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，本项目声环境监测计划见表 4-15。

表 4-15 本项目声环境监测计划一览表

| 监测计划 | 监测点位       | 监测因子        | 监测频次                     | 执行标准                                      |
|------|------------|-------------|--------------------------|-------------------------------------------|
| 噪声   | 厂界四周外 1m 处 | 噪声 (Leq(A)) | 每季度监测 1 次，4 次/年，昼、夜各 1 次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类和 4a 类标准 |

综上所述，本项目产生的噪声经合理的措施治理后，对环境的影响较小。

## 4、固体废物

### 4.1 固体废物产排情况

本项目运营过程中产生的固体废物主要为布袋除尘器的收尘灰、废弃原料包装袋、废滤膜、废机油、废匣钵及不合格产品。

#### (1)收尘灰

根据前述工程分析，项目布袋除尘器收集尘量为 1.5t/a，集中收集后返回生产工序进行综合利用。

#### (2)废弃原料包装袋

本项目废弃原料包装袋产生量约为 1.85t/a，其中废弃原料包装袋的外袋（约 0.55t/a）为尼龙袋，为一般工业固体废物，集中收集后由环卫部门统一处理，废弃原料包装袋的内袋主要为前驱体包装袋的内袋（约 1.3t/a），根据建设单位鉴定结果为危险废物，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW49（其他废物），废物代码 900-041-49，集中收集后，进行清洗晾干，集中收集至危废暂存间暂存后交由宁夏上峰萌生环保科技有限公司处置。

#### (3)废滤膜

本项目纯水设备采用超滤反渗透工艺，为保证纯水质量，需定期对滤膜进行更换，每 1 年更换 1 次，更换量为 200kg/次，为一般工业固废，废滤膜

集中收集后交由园区一般固废填埋场处置。

(4)废机油

本项目运营过程中，机械设备维修时会产生废机油，废机油产生量约为0.3t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废机油属于危险废物，废物类别为HW08，废物代码900-249-08，废机油采用专用储油桶进行收集，经危废暂存间暂存后交由宁夏上峰萌生环保科技有限公司处置。

(5)废匣钵

根据建设单位提供资料，项目废匣钵产生量为21.6t/a，集中收集后交由厂家回收利用。

(6)不合格产品

项目在生产过程中会产生少量不合格产品，根据建设单位提供资料，不合格率约为1%，因此本项目不合格产品产生量为3t/a，集中收集后外售综合利用。

本项目固体废物产生及处置情况见表4-16。

表 4-16 运营期固体废物产生及处置情况一览表

| 产生环节  | 名称      |    | 属性   | 主要有毒有害物质名称 | 物理性状 | 环境危险特性 | 产生量(t/a) | 贮存方式  | 利用/处置方式和去向         | 利用/处置量(t/a) |
|-------|---------|----|------|------------|------|--------|----------|-------|--------------------|-------------|
| 除尘    | 收尘灰     |    | 一般固废 | /          | 固态   | /      | 1.5      | /     | 集中收集后返回生产工序进行综合利用  | 1.5         |
| 原料包装袋 | 废弃原料包装袋 | 外袋 | 一般固废 | /          | 固态   | /      | 0.55     | /     | 集中收集后由环卫部门统一处理     | 0.55        |
|       |         | 内袋 | 危险废物 | T/In       | 固态   | /      | 1.3      | 危废间暂存 | 交由宁夏上峰萌生环保科技有限公司处置 | 1.3         |

|        |       |      |     |    |   |      |       |                    |      |
|--------|-------|------|-----|----|---|------|-------|--------------------|------|
| 纯水设备   | 废滤膜   | 一般固废 | /   | 固态 | / | 0.2  | /     | 集中收集后交由园区一般固废填埋场处置 | 0.2  |
| 机械设备维修 | 废机油   | 危险废物 | T、I | 液态 | / | 0.3  | 危废间暂存 | 交由宁夏上峰萌生环保科技有限公司处置 | 0.3  |
| 烧结     | 废匣钵   | 一般固废 | /   | 固态 | / | 21.6 | /     | 集中收集后交由厂家回收利用      | 21.6 |
| 生产     | 不合格产品 | 一般固废 | /   | 固态 | / | 3.0  | /     | 集中收集后外售综合利用        | 3.0  |

#### 4.2 固体废物环境管理要求

本项目布袋除尘器的收尘灰集中收集后返回生产工序进行综合利用；废弃原料包装袋外袋集中收集后由环卫部门统一处理，内袋集中收集至危废暂存间暂存后交由宁夏上峰萌生环保科技有限公司处置；废滤膜集中收集后交由园区一般固废填埋场处置；废机油采用专用储油桶进行收集，经危废暂存间暂存后交由宁夏上峰萌生环保科技有限公司处置；废匣钵集中收集后交由厂家回收利用；不合格产品集中收集后外售综合利用。

##### 危险废物管理要求：

##### (1)危险废物的收集

本项目危险废物（主要为废弃原料包装袋内袋和废机油）的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等；

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>②危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等；</p> <p>③在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施；</p> <p>④危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。</p> <p>(2)危险废物的暂存</p> <p>本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及 2013 年修改单)的要求，厂区已设危废暂存间 1 座 (60m<sup>2</sup>)，具体建设如下：</p> <p>①基础层必须防渗，防渗层渗透系数<math>\leq 10^{-7}</math>cm/s；</p> <p>②衬里放在一个基础或底座上；</p> <p>③危险废物堆要防风、防雨、防晒；</p> <p>④不相容的危险废物不能堆放在一起；将各类危险废物装入容器分别堆放，并在容器上粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及 2013 年修改单)附录 A 所示的标签。本项目危险废物经内部收集转运至暂存间时，以及危险废物经暂存间转移出来运输至危废处置单位进行处置时，由危废管理人员填写《危险废物出入库交接记录表》，纳入危废贮存档案进行管理。</p> <p>(3)危险废物的运输转移</p> <p>危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005]第 9 号)执行，须由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位须获得交通运输部颁布的危险货物运输资质。</p> <p>危险废物的转移运输，必须按照国家环保总局《危险废物转移管理办法》规定认真执行危险废物转移过程中交付、接收和保管要求。</p> <p>(4)危险废物环境管理要求</p> <p>①及时收集本单位产生的危险废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

穿透的专用包装物或者密闭的容器内。危险废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。危险废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，由环境保护行政主管部门共同制定。

②应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部危险废物运送时间、路线，将危险废物收集、运送至暂时贮存地。

③应当根据就近集中处置的原则，及时将危险废物交由有资质的集中处置单位处置。

综上所述，本项目固体废物在采取措施后，均可妥善处置，对周围环境影响较小。

## 5、地下水、土壤环境

项目原料采用密闭输送方式，处理过程产生的少量粉尘经布袋除尘器收集处理后均可达标排放，从而降低烟尘经过受自然淋溶迁移、植物的富集、土壤浸蚀、土壤渗漏等因素的影响；固废均按相关规定袋装、库存，并做好临时贮存库的防尘、防雨和防渗等措施。整体来说，在各项环保措施并保证稳定运行的状态下，污染物达标排放的前提下，本项目的运行不会对土壤造成明显影响。

项目涉及地下水和土壤环境污染的主要是危废暂存间和废水处理装置区，本项目危废暂存间和废水处理装置均依托厂区现有，且均已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行防渗措施，采用防渗混凝土+防渗层，防渗层为至少 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料。

生产车间、原料库：主要为含重金属物料泄露对地下水及土壤造成的污染，项目含重金属物料储存区需采用防渗混凝土+防渗层，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，本项目重点防渗区采取防渗措施后需满足渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

除重点防渗区外的其他区域为一般防渗区，一般防渗区均采取防渗混凝土硬化，废水管道采取防腐防渗材料，确保各单元防渗层达到等效黏土防渗

|  |                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>层 <math>Mb \geq 1.5m</math>、渗透系数 <math>K \leq 10^{-7}cm/s</math> 的要求。</p> <p>切实执行上述环保措施后，本项目可从污染源头和途径上减少因废水或物料泄漏渗、漏入对地下水和土壤，不会对地下水和土壤造成明显影响。</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

表4-5 项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表（正常工况）

| 产排污环节                                   |      | 污染物种类  | 污染物产生情况     |          | 排放形式 | 治理设施     |        |         | 污染物排放情况              |             |                      | 时间(h) | 排放口基本信息 |       |       |       |       |                                   | 排放标准 |
|-----------------------------------------|------|--------|-------------|----------|------|----------|--------|---------|----------------------|-------------|----------------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------------|------|
|                                         |      |        | 产生浓度(mg/m³) | 产生量(t/a) |      | 处理能力     | 去除率(%) | 是否为可行技术 | 排放速率(kg/h)           | 排放浓度(mg/m³) | 排放量(t/a)             |       | 高度(m)   | 内径(m) | 温度(℃) | 编号    | 名称    | 类型                                |      |
| 前驱体干燥                                   |      | 颗粒物    | 0.036       | 0.0006   | 有组织  | 2100m³/h | 98     | 是       | 1.5×10 <sup>-6</sup> | 0.0007      | 1.2×10 <sup>-5</sup> | 7920  | 15      | 0.2   | 80    | DA001 | 1#排放口 | 《无机化学工业污染物排放标准》<br>(GB31573-2015) |      |
|                                         |      | 镍及其化合物 | 0.018       | 0.0003   |      |          |        |         | 7.6×10 <sup>-7</sup> | 0.0004      | 6.0×10 <sup>-6</sup> |       |         |       |       |       |       |                                   |      |
|                                         |      | 钴及其化合物 | 0.004       | 0.00006  |      |          |        |         | 1.5×10 <sup>-7</sup> | 0.00007     | 1.2×10 <sup>-6</sup> |       |         |       |       |       |       |                                   |      |
|                                         |      | 锰及其化合物 | 0.014       | 0.00024  |      |          |        |         | 6.1×10 <sup>-7</sup> | 0.0003      | 4.8×10 <sup>-6</sup> |       |         |       |       |       |       |                                   |      |
| 配料混合工序、一次粉碎工序、二次粉碎工序、批混干燥工序、过筛除铁工序、打包工序 |      | 颗粒物    | 45.2        | 1.53     | 有组织  | 4200m³/h | 98     | 是       | 0.004                | 0.95        | 0.03                 | 7920  | 15      | 0.3   | 25    | DA002 | 2#排放口 |                                   |      |
|                                         |      | 镍及其化合物 | 8.57        | 0.28196  |      |          |        |         | 0.00076              | 0.18        | 0.006                |       |         |       |       |       |       |                                   |      |
|                                         |      | 钴及其化合物 | 10.7        | 0.3537   |      |          |        |         | 0.00088              | 0.21        | 0.007                |       |         |       |       |       |       |                                   |      |
|                                         |      | 锰及其化合物 | 13.57       | 0.45524  |      |          |        |         | 0.0011               | 0.26        | 0.009                |       |         |       |       |       |       |                                   |      |
| 烧结                                      | 一次烧结 | 颗粒物    | 0.77        | 0.018    | 有组织  | 2610m³/h | /      | 是       | 0.002                | 0.77        | 0.018                | 7920  | 15      | 0.2   | 80    | DA003 | 3#排放口 |                                   |      |
|                                         |      | 镍及其化合物 | 0.2         | 0.0042   |      |          |        |         | 0.0005               | 0.2         | 0.0042               |       |         |       |       |       |       |                                   |      |
|                                         |      | 钴及其化合物 | 0.11        | 0.0024   |      |          |        |         | 0.0003               | 0.11        | 0.0024               |       |         |       |       |       |       |                                   |      |
|                                         |      | 锰及其化合物 | 0.11        | 0.0024   |      |          |        |         | 0.0003               | 0.11        | 0.0024               |       |         |       |       |       |       |                                   |      |

|      |          |            |      |            |         |              |   |   |            |      |            |          |    |     |    |           |                   |                                                   |
|------|----------|------------|------|------------|---------|--------------|---|---|------------|------|------------|----------|----|-----|----|-----------|-------------------|---------------------------------------------------|
|      | 二次<br>烧结 | 颗粒物        | 0.34 | 0.007<br>2 | 有<br>组织 | 2610<br>m³/h | / | 是 | 0.000<br>9 | 0.34 | 0.007<br>2 | 792<br>0 | 15 | 0.2 | 80 | DA<br>004 | 4#<br>排<br>放<br>口 |                                                   |
|      |          | 镍及其<br>化合物 | 0.08 | 0.001<br>8 |         |              |   |   | 0.000<br>2 | 0.08 | 0.001<br>8 |          |    |     |    |           |                   |                                                   |
|      |          | 钴及其<br>化合物 | 0.04 | 0.000<br>9 |         |              |   |   | 0.000<br>1 | 0.04 | 0.000<br>9 |          |    |     |    |           |                   |                                                   |
|      |          | 锰及其<br>化合物 | 0.04 | 0.000<br>9 |         |              |   |   | 0.000<br>1 | 0.04 | 0.000<br>9 |          |    |     |    |           |                   |                                                   |
| 逸散粉尘 |          | 颗粒物        | /    | /          | 无<br>组织 | /            | / | 是 | /          | /    | /          | /        | /  | /   | /  | /         | /                 | 《大气污<br>染物综合<br>排放标准》<br>（GB1629<br>7-1996）       |
|      |          | 镍及其<br>化合物 |      |            |         |              |   |   |            |      |            |          |    |     |    |           |                   | 《无机化<br>学工业污<br>染物排放<br>标准》<br>（GB3157<br>3-2015） |
|      |          | 钴及其<br>化合物 |      |            |         |              |   |   |            |      |            |          |    |     |    |           |                   |                                                   |
|      |          | 锰及其<br>化合物 |      |            |         |              |   |   |            |      |            |          |    |     |    |           |                   |                                                   |

表4-8 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 生产<br>工序       | 装<br>置      | 污<br>染<br>源                | 污<br>染<br>物<br>名<br>称 | 污染物产生            |                               |                |                    | 治理措施                              |             | 污染物排放            |                               |                          |                    |                         |
|----------------|-------------|----------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------------|----------------|--------------------|-----------------------------------|-------------|------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|
|                |             |                            |                       | 核<br>算<br>方<br>法 | 废<br>水<br>产<br>生<br>量<br>m³/a | 浓<br>度<br>mg/L | 产<br>生<br>量<br>t/a | 工<br>艺                            | 效<br>率<br>% | 核<br>算<br>方<br>法 | 废<br>水<br>排<br>放<br>量<br>m³/a | 排<br>放<br>浓<br>度<br>mg/L | 排<br>放<br>量<br>t/a | 排<br>放<br>时<br>间<br>(h) |
| 改性<br>包覆<br>工序 | 水<br>洗<br>釜 | 改<br>性<br>包<br>覆<br>废<br>水 | COD                   | 物料<br>平衡         | 288                           | 30             | 0.009              | 高效<br>沉淀<br>池+静<br>电吸<br>附+超<br>滤 | 10          | 物料<br>平衡         | 288                           | 27                       | 0.008              | 7920                    |
|                |             |                            | TDS                   |                  |                               | 10000          | 2.88               |                                   | 10          |                  |                               | 1400                     | 0.403              |                         |
|                |             |                            | SS                    |                  |                               | 250            | 0.072              |                                   | 99          |                  |                               | 2.5                      | 0.0007             |                         |
|                |             |                            | 总镍                    |                  |                               | 4              | 0.001              |                                   | 95          |                  |                               | 0.2                      | 0.00006            |                         |
|                |             |                            | 总钴                    |                  |                               | 2              | 0.00058            |                                   | 95          |                  |                               | 0.1                      | 0.00003            |                         |
|                |             |                            | 总锰                    |                  |                               | 2              | 0.00058            |                                   | 95          |                  |                               | 0.1                      | 0.00003            |                         |

|        |        |          |     |       |        |      |                       |       |    |       |        |      |                       |      |
|--------|--------|----------|-----|-------|--------|------|-----------------------|-------|----|-------|--------|------|-----------------------|------|
| 纯水制备   | 纯水设备   | 纯水制备排水   | TDS | 排污系数法 | 208.56 | 1500 | 0.31                  | /     | /  | 排污系数法 | 208.56 | 1500 | 0.31                  | 7920 |
| 前驱体包装袋 | 前驱体包装袋 | 废包装袋清洗废水 | COD | 排污系数法 | 0.351  | 30   | 0.00001               | 三级沉降池 | /  | 排污系数法 | 0.351  | 30   | 0.00001               | 7920 |
|        |        |          | SS  |       |        | 250  | 0.00009               |       | 80 |       |        | 50   | 0.00002               |      |
|        |        |          | 总镍  |       |        | 2    | $7.02 \times 10^{-7}$ |       | 80 |       |        | 0.4  | $1.4 \times 10^{-7}$  |      |
|        |        |          | 总钴  |       |        | 1    | $3.51 \times 10^{-7}$ |       | 80 |       |        | 0.2  | $7.02 \times 10^{-8}$ |      |
|        |        |          | 总锰  |       |        | 1    | $3.51 \times 10^{-7}$ |       | 80 |       |        | 0.2  | $7.02 \times 10^{-8}$ |      |

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 要素 \ 内容 | 排放口(编号、名称)/污染源                                                                          |        | 污染物项目                            | 环境保护措施                                | 执行标准                                                                       |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 大气环境    | DA001/前驱体干燥废气 (G1)                                                                      |        | 有组织粉尘 (颗粒物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物) | 1 套布袋除尘器 (TA001) +15m 高排气筒 (DA001)    | 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)                                              |
|         | DA002/配料混合工序粉尘 (G2)、一次粉碎工序粉尘 (G5)、二次粉碎工序粉尘 (G6)、批混干燥工序粉尘 (G7)、过筛除铁工序粉尘 (G8)、打包工序粉尘 (G9) |        | 有组织粉尘 (颗粒物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物) | 1 套布袋除尘器 (TA002) +15m 高排气筒 (DA002)    |                                                                            |
|         | DA003/烧结废气 (G3)                                                                         |        | 有组织粉尘 (颗粒物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物) | 炉前设置 1 根 15m 高排气筒 (DA003) 排放          |                                                                            |
|         | DA004/烧结废气 (G4)                                                                         |        | 有组织粉尘 (颗粒物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物) | 炉前设置 1 根 15m 高排气筒 (DA004) 排放          |                                                                            |
|         | 逸散粉尘                                                                                    |        | 无组织粉尘 (颗粒物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物) | 封闭式生产车间、自然沉降、移动吸尘器                    | 颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996), 其他执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)        |
| 地表水环境   | 生产废水                                                                                    | 改性包覆废水 | COD、SS、总镍、总钴、总锰                  | 依托二车间污水处理装置处理后排入园区污水管网, 最终进入园区污水处理厂处理 | 满足园区污水处理厂纳管标准。其中总镍、总钴、总锰在车间或车间生产设置处采样检测, 参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) |
|         |                                                                                         | 纯水制备排水 | TDS                              | 排入园区污水管网, 最终进入园区污水处理厂处理               |                                                                            |
|         |                                                                                         | 废包装袋   | COD、SS、总镍、总钴、总锰                  | 依托厂区三级沉降池处理后排入园区污水                    |                                                                            |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |    |                  |                                    |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|------------------|------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                           | 清洗<br>废水 |    | 管网，最终进入园区污水处理厂处理 |                                    |
| 声环境          | 机械设备噪声                                                                                                                                                                                                                                                                    |          | 噪声 | 选择低噪声设备、基础减振等措施  | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准 |
| 电磁辐射         | /                                                                                                                                                                                                                                                                         | /        | /  | /                | /                                  |
| 固体废物         | <p>本项目固废主要包括布袋除尘器的收尘灰、废弃原料包装袋、废滤膜、废机油、废匣钵及不合格产品。</p> <p>布袋除尘器的收尘灰集中收集后返回生产工序进行综合利用；废弃原料包装袋外袋集中收集后由环卫部门统一处理，内袋集中收集至危废暂存间暂存后交由宁夏上峰萌生环保科技有限公司处置；废滤膜集中收集后交由园区一般固废填埋场处置；废机油采用专用储油桶进行收集，经危废暂存间暂存后交由宁夏上峰萌生环保科技有限公司处置；废匣钵集中收集后交由厂家回收利用；不合格产品集中收集后外售综合利用。</p>                      |          |    |                  |                                    |
| 土壤及地下水污染防治措施 | <p>重点防治区：生产车间、原料库采用防渗混凝土+防渗层，防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，本项目重点防渗区采取防渗措施后需满足渗透系数<math>\leq 10^{-10}\text{cm/s}</math>。</p> <p>一般污染防渗区：均采取防渗混凝土硬化，废水管道采取防腐防渗材料，确保各单元防渗层达到等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 1.5\text{m}</math>、渗透系数 <math>K \leq 10^{-7}\text{cm/s}</math> 的要求。</p> |          |    |                  |                                    |
| 生态保护措施       | /                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |    |                  |                                    |
| 环境风险防范措施     | /                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |    |                  |                                    |
| 其他环境管理要求     | /                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |    |                  |                                    |

## 六、结论

本项目的建设符合国家及地方产业政策、污染物的防治措施在经济技术上可行，能实现达标排放。项目在建设过程中应严格认真执行环境保护“三同时”制度，切实落实本报告的各项污染防治措施和环境管理措施，确保设施正常运行，从环境保护角度考虑，项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类 | 污染物名称  | 现有工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物<br>产生量）④ | 以新带老削减量<br>（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体废物产<br>生量）⑥ | 变化量<br>⑦      |
|----------|--------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|---------------|
| 废气       | 颗粒物    | 0.71t/a                   | 1.42t/a            | /                         | 0.055t/a                 | /                    | 0.765t/a                      | +0.055<br>t/a |
|          | 镍及其化合物 | 0.25t/a                   | /                  | /                         | 0.012t/a                 | /                    | 0.262t/a                      | +0.012<br>t/a |
|          | 钴及其化合物 | 0.20t/a                   | /                  | /                         | 0.01t/a                  | /                    | 0.21t/a                       | +0.01t/<br>a  |
|          | 锰及其化合物 | 0.23t/a                   | /                  | /                         | 0.012t/a                 | /                    | 0.242t/a                      | +0.012<br>t/a |
| 废水       | COD    | /                         | /                  | /                         | 0t/a                     | /                    | 0t/a                          | /             |
|          | SS     | /                         | /                  | /                         | 0t/a                     | /                    | 0t/a                          | /             |
|          | TDS    | /                         | /                  | /                         | 0t/a                     | /                    | 0t/a                          | /             |
|          | 总镍     | /                         | /                  | /                         | 0t/a                     | /                    | 0t/a                          | /             |
|          | 总钴     | /                         | /                  | /                         | 0t/a                     | /                    | 0t/a                          | /             |
|          | 总锰     | /                         | /                  | /                         | 0t/a                     | /                    | 0t/a                          | /             |



|              |          |            |   |   |         |   |            |          |
|--------------|----------|------------|---|---|---------|---|------------|----------|
| 一般工业<br>固体废物 | 除尘器收集灰尘  | 76.6618t/a | / | / | 1.5t/a  | / | 78.1618t/a | +1.5t/a  |
|              | 废弃原料包装外袋 | 15.6t/a    | / | / | 0.55t/a | / | 16.15t/a   | +0.55t/a |
|              | 废滤膜      | 0.2        | / | / | 0.2t/a  | / | 0.4t/a     | +0.2t/a  |
|              | 废匣钵      | 612t/a     | / | / | 21.6t/a | / | 633.6t/a   | +21.6t/a |
|              | 不合格产品    | 0          | / | / | 3t/a    | / | 3t/a       | +3t/a    |
| 危险废物         | 废弃原料包装内袋 | 35.904t/a  | / | / | 1.3t/a  | / | 37.204t/a  | +1.3t/a  |
|              | 废机油      | 0.6t/a     | / | / | 0.3t/a  | / | 0.9t/a     | +0.3t/a  |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①