

报告编号：HNDL-AP（验收）-2024-086



新余赣锋电子有限公司  
年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目  
安全验收评价报告

（备案稿）

湖南德立安全环保科技有限公司

资质证书编号：APJ-(湘)-010

二〇二四年六月二十六日

新余赣锋电子有限公司  
年产1亿只聚合物锂离子电池扩建项目  
安全验收评价报告  
(备案稿)

法定代表人：唐景文

技术负责人：唐景文

项目负责人：胡 威

二〇二四年六月二十六日

(评价机构公章)

## 评价人员

项目名称	新余赣锋电子有限公司年产1亿只聚合物锂离子电池扩建项目安全验收评价报告（备案稿）			
职务	姓名	证书编号	从业信息卡号	签名
项目负责人	胡威	1600000000200297	029049	
项目组成员	胡威	1600000000200297	029049	
	范文峰	0800000000203956	007086	
	张小明	0800000000303250	016224	
报告编制人	胡威	1600000000200297	029049	
技术负责人	唐景文	S011044000110191001107	030532	
报告审核人	陈晓敏	0800000000102595005372	005372	
过程控制负责人	朱英翹	1800000000300918	033448	

## 安全评价技术服务承诺书

一、在该项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在该项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对该项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效。

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

湖南德立安全环保科技有限公司（公章）

2024 年 06 月 26 日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

## 前 言

新余赣锋电子有限公司成立于 2018 年 04 月 04 日，法人代表肖海燕，注册资金 6000 万元，统一社会信用代码：91360500MA37TA6N0C，经营范围：许可项目：技术进出口，货物进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：电池制造，电池销售，电子专用材料研发，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，工程和技术研究和试验发展，模具销售，模具制造，机械零件、零部件加工，信息技术咨询服务，塑料制品制造，塑料制品销售，日用口罩（非医用）生产，日用口罩（非医用）销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

新余赣锋电子有限公司投资 18000 万元在江西省新余市高新开发区南源路 2668 号（租赁江西赣锋锂业股份有限公司 9#厂房附属房、10#厂房及附属房、江西赣锋循环科技有限公司电解液仓库）扩建年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目，并于 2023 年 07 月 17 日经新余高新技术产业开发区发展和改革局取得《新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目投资备案书》，项目统一代码为：2307-360598-04-05-577279。根据《国民经济行业分类》GB/T 4754-2017 及国家标准第 1 号修改单（GB/T 4754-2017/XG1-2019）该项目的行业类别属于：C3841 锂离子电池制造。根据《冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸行业安全监管分类标准（试行）》，项目行业安全监管分类属于轻工行业。

2023 年 9 月新余赣锋电子有限公司编制了《新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目安全生产条件和设施综合分析》报告，2024 年 2 月委托中裕工程集团有限公司编制了《新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目安全设施设计》。该项目严格按照安全设施设计的要求进行施工；项目自试生产以来，基本达到了生产设计要求。试运行期间存在的问题均得到了及时有效的处理，各项系统及设备设施运行正常。企业安全管理工作得到了较好的落实，该项目试运行阶段未

发生人员伤亡及设备损坏事故。总体来说，该项目试运行情况良好。

受新余赣锋电子有限公司委托，湖南德立安全环保科技有限公司（以下简称“我公司”）对新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目进行安全验收评价。我公司安全评价资质业务范围：煤炭开采业；金属矿、非金属矿及其他矿采选业；石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业；烟花爆竹制造业；金属冶炼等等。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》、《安全验收评价导则》及竣工验收的有关要求，湖南德立安全环保科技有限公司于 2024 年 4 月安排相关专业的评价人员对该项目进行了现场踏勘，并查阅了相关技术资料，在此基础上编制了《新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目安全验收评价报告》。

为了保证评价报告质量，报告形成初稿后，我公司对评价报告进行了内部审核、技术负责人审核、过程控制负责人审核，根据三级审核意见，评价组对报告进行了修改，修改完毕后组织专家进行现场评审，最后经专家评审意见通过后，由技术负责人确认，法人代表审定后形成了报告备案稿。

评价涉及的有关原始资料数据由委托单位提供，并对其内容的真实性负责。本次安全评价结论是在被评价单位现有安全生产条件下作出的，一旦企业管理体系、现场条件发生变化，都可能使安全状况发生改变。因此，本次评价以 2024 年 06 月 25 日为评价基准日，评价范围的界定及参数的选取等，均以该基准日前检查情况及提供资料为基准。

本报告未采用胶装形式无效；本报告未盖“湖南德立安全环保科技有限公司”公章无效；本报告涂改、缺页无效；本报告报告编制人、项目负责人、报告审核人、技术负责人、过程控制负责人和报告审定人未签字无效；复制本报告无重新加盖印章无效。报告未盖骑缝章封页或修改后的报告未盖骑缝章再次封页无效。

在报告编制过程中，我们得到了新余赣锋电子有限公司等单位的领导及专家的大力支持，在此一并表示感谢！

# 目 录

<b>第一章 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 安全验收评价依据.....	1
1.2 评价原则.....	11
1.3 评价内容.....	11
1.4 评价范围.....	11
1.5 评价程序.....	12
<b>第二章 项目概况</b> .....	<b>14</b>
2.1 建设单位及项目概况.....	14
2.2 建设项目地址及周围环境、自然条件.....	15
2.3 产品方案.....	19
2.4 总图及平面布置和运输.....	22
2.5 生产工艺及设备.....	26
2.6 公辅设施.....	33
2.7 土建.....	44
2.8 建设单位安全生产管理.....	45
2.9 安全设施设计、装修单位.....	48
2.10 安全设施费用投入.....	48
2.11 试生产情况.....	49
<b>第三章 主要危险、有害因素识别</b> .....	<b>49</b>
3.1 物料的危险、有害因素分析.....	51
3.2 生产过程中主要危险、有害因素分析.....	56
3.3 公辅设施危险、有害因素分析.....	67
3.4 建筑场地布置危险、有害因素辨识.....	71
3.5 自然环境及周边环境危险、有害因素辨识.....	73
3.6 有限空间作业危险性分析.....	75
3.7 工贸企业有限空间重点监管目录辨识.....	75
3.8 爆炸危险区域划分分析.....	75
3.9 可燃气体报警器安装分析.....	错误！未定义书签。
3.10 主要危险、有害因素分析结果汇总.....	76
<b>第四章 评价单元划分与评价方法选择</b> .....	<b>78</b>
4.1 评价单元的划分.....	78
4.2 评价方法选择.....	78
<b>第五章 定性、定量评价</b> .....	<b>82</b>

5.1 “三同时”管理单元符合性评价 .....	82
5.2 总平面布置单元符合性评价 .....	83
5.3 危险物料安全措施单元符合性评价 .....	88
5.4 工艺流程及设备设施单元符合性评价 .....	90
5.5 公用和辅助设施单元符合性评价 .....	95
5.6 特种设备单元符合性评价 .....	103
5.7 有限空间作业安全符合性评价 .....	105
5.8 安全生产管理单元符合性评价 .....	106
5.9 重大生产安全事故隐患判定 .....	109
<b>第六章 安全对策措施建议 .....</b>	<b>111</b>
6.1 项目设计阶段提出的对策措施落实情况 .....	111
6.2 存在的问题及整改情况 .....	127
6.3 提高安全生产水平的建议 .....	129
<b>第七章 安全验收评价结论 .....</b>	<b>134</b>
7.1 安全状况综合评价 .....	134
7.2 安全验收评价结论 .....	135
<b>附件目录 .....</b>	<b>136</b>

## 第一章 概述

### 1.1 安全验收评价依据

为认真贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，确保建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等国家相关的安全标准，新余赣锋电子有限公司委托湖南德立安全环保科技有限公司对公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目进行安全验收评价。

#### 1.1.1 安全验收评价依据的法规、标准

新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目进行安全验收评价依据相关的法规、技术文件、技术标准和规范进行。

##### 1.1.1.1 国家法律

- 1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2002〕第 70 号公布，主席令〔2021〕第 88 号修订）；
- 2、《中华人民共和国消防法》（主席令〔1998〕第 4 号公布，主席令〔2021〕第 81 号修订）；
- 3、《中华人民共和国劳动法》（主席令〔1994〕第 28 号公布，主席令〔2018〕第 24 号修订）；
- 4、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令〔2013〕第 4 号公布）；
- 5、《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令〔2007〕第 69 号公布）；
- 6、《中华人民共和国电力法》（主席令〔1995〕第 60 号公布，主席令〔2018〕第 23 号修订）；
- 7、《中华人民共和国气象法》（主席令〔1999〕第 23 号公布，主席令〔2016〕第 57 号修订）；
- 8、《中华人民共和国防洪法》（主席令〔1997〕第 88 号公布，主席令〔2016〕第 48 号修订）；

9、《中华人民共和国防震减灾法》（主席令〔1997〕第 94 号公布，主席令〔2008〕第 7 号修订）；

10、《中华人民共和国建筑法》（主席令〔1997〕第 91 号公布，主席令〔2019〕第 29 号修订）。

#### **1.1.1.2 行政法规**

1、《电力设施保护条例》（国务院〔1987〕发布，国务院令〔2011〕第 588 号修订）；

2、《建设工程安全生产管理条例》（国务院令〔2003〕第 393 号发布）；

3、《地质灾害防治条例》（国务院令〔2003〕第 394 号发布）；

4、《劳动保障监察条例》（国务院令〔2004〕第 423 号发布）；

5、《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令〔2007〕第 493 号发布）；

6、《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2003〕第 373 号发布，国务院令〔2009〕第 549 号修订）；

7、《气象灾害防御条例》（国务院令〔2010〕第 570 号发布，国务院令〔2017〕第 687 号修订）；

8、《工伤保险条例》（国务院令〔2003〕第 375 号发布，国务院令〔2010〕第 586 号修订）；

9、《女职工劳动保护特别规定》（国务院令〔2012〕第 619 号发布）；

10、《生产安全事故应急条例》（国务院令〔2019〕第 708 号发布）。

#### **1.1.1.3 地方法规**

1、《江西省安全生产条例》（2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修订，2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议修订，2023 年 9 月 1 日起施行）；

2、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（（2018 年 10 月 10 日

省人民政府令第 238 号发布，2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正) )；

3、《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过，2018 年 3 月 1 日起施行）；

4、《江西省消防条例》(1995 年 12 月 20 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正)；

5、《江西省突发事件应对条例》（2013 年 7 月 27 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2013 年 9 月 1 日起施行）；

6、《江西省实施<工伤保险条例>办法》（2013 年 5 月 6 日省政府令第 204 号公布，自 2013 年 7 月 1 日起施行）；

7、《江西省劳动保障监察条例》（2003 年 9 月 26 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2021 年 7 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第三十一次会议第二次修正）；

8、《江西省地质灾害防治条例》（2013 年 7 月 27 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2013 年 10 月 01 日起施行）。

#### **1.1.1.4 部门规章**

1、《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全监管总局令〔2006〕第 3 号发布，国家安全生产监督管理总局令〔2015〕第 80 号第二次修正）；

2、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全生产监督管理总局令〔2010〕第 30 号公布，原国家安全生产监督管理总局令〔2015〕第 80 号第二次修正）；

3、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全监管总局令〔2010〕第 36 号公布，国家安全生产监督管理总局令〔2015〕第 77 号令修正）；

4、《工贸企业有限空间作业安全规定》（中华人民共和国应急管理部令〔2023〕第 13 号，自 2024 年 1 月 1 日起施行）；

5、《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全监管总局令〔2016〕

第88号公布，应急管理部〔2019〕第2号令修正）；

6、《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会〔2023〕第7号令）；

7、《危险化学品目录(2015版)》国家安监总局等10部委公告2015年第5号公告，《调整〈危险化学品目录(2015版)〉》(应急管理部等十部委公告2022年第8号)；

8、《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第52号，2020年4月23日工业和信息化部第15次部务会议审议通过）；

9、《易制爆危险化学品名录（2017版）》（公安部2017年5月11日）；

10、《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部工业和信息化部公安部交通运输部公告2020年第3号）；

11、《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（公安部令〔2001〕第61号）；

12、《仓库防火安全管理规则》（公安部令〔1990〕第6号）；

13、《防雷减灾管理办法》（中国气象局令第24号）；

14、《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质检总局令第140号）；

15、《特种设备安全监督检查办法》（2022年5月26日国家市场监督管理总局令第57号公布，自2022年7月1日起施行）；

16、《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住房和城乡建设部令〔2020〕第51号公布，住房和城乡建设部令〔2023〕第58号修改）

17、《工贸企业重大事故隐患判定标准》（2023年3月20日应急管理部第7次部务会议审议通过，自2023年5月15日起施行）；

18、《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（2018年7月2日中华人民共和国工业和信息化部令第48号公布，2019年1月1日起施行）。

#### 1.1.1.5 规范性文件

1、《国务院关于加强安全生产工作的决定》（国发〔2004〕2号）；

2、《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕

23号）；

3、《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（2016年12月9日）；

4、《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》（国发〔2006〕24号）；

5、《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29号）；

6、《国务院安委会关于进一步加强生产安全事故应急处置工作的通知》（安委〔2013〕8号）；

7、《国务院安委会办公室关于进一步加强安全生产应急预案管理工作的通知》（安委办〔2015〕11号）；

8、《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（赣府发〔2010〕32号）；

9、《江西省人民政府关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的实施意见》（赣府发〔2012〕14号）；

10、《江西省人民政府办公厅关于进一步加强工业园区安全生产工作的意见》（赣府厅发〔2016〕66号）；

11、《中共江西省委江西省人民政府关于推进安全生产领域改革发展的实施意见》（赣发〔2017〕27号）；

12、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）；

13、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）；

14、《国家安全监管总局关于第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）；

15、《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300号）；

16、《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136号）；

- 17、《高毒物品目录》（卫法监发 [2003]142 号）；
- 18、《质检总局关于修订<特种设备目录>的公告》(国家质量监督检验检疫总局 2014 年第 114 号)
- 19、《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技〔2015〕75 号）；
- 20、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016 年)》(安监总科技〔2016〕137 号)；
- 21、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（2017 年）》（国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告〔2017〕第 19 号）；
- 22、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（工业和信息化部工产业〔2010〕第 122 号）；
- 23、《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（安监总厅安健〔2018〕3 号）；
- 24、《江西省产业结构调整及工业园区产业发展导向目录》（赣府厅发[2006]50 号文）；
- 25、《江西省安全生产委员会关于印发江西省企业安全生产标准化建设指导意见的通知》（赣安〔2018〕14 号）；
- 26、《江西省安委会关于印发江西省加强重点行业领域安全生产若干规定的通知》（赣安〔2018〕28 号）；
- 27、《江西省安委会关于印发江西省生产经营单位安全生产分类分级监督管理办法的通知》（赣安〔2018〕29 号）；
- 28、《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（赣安办字〔2016〕55 号）；
- 29、《江西省安委会办公室关于印发企业安全生产资料建档通用要求的通知》（赣安办字〔2016〕53 号）；
- 30、《工贸安全生产治本攻坚三年行动方案》（2024-2026 年）（安委办〔2024〕1 号）；

- 31、《工贸行业较大危险因素辨识与防范指导手册(2016 版)》(安监总管四〔2016〕31 号)；
- 32、《有限空间作业安全指导手册》（应急厅函〔2020〕299 号）；
- 33、《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80 号）；
- 34、国家安全监管总局办公厅关于印发《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015 版）》；
- 35、《工贸行业可燃性粉尘作业场所工艺设施防爆技术指南（试行）》的通知（安监总厅管四〔2015〕84 号）；
- 36、《应急管理部办公厅关于印发工贸企业有限空间重点监管目录的通知》（应急厅〔2023〕37 号）。

#### 1.1.1.6 安全标准、规范、规程

- 1、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- 2、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- 3、《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
- 4、《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）；
- 5、《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）；
- 6、《建筑采光设计标准》（GB 50033-2013）；
- 7、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- 8、《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；
- 9、《机械安全 生产设备安全通则》（GB/T35076-2018）；
- 10、《机械安全 局部排气通风系统 安全要求》（GB/T35077-2018）；
- 11、《机械安全 防火与消防》（GB/T 23819-2018）；
- 12、《机械安全 防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T 8196-2018）；
- 13、《机械安全 固定式直梯的安全设计规范》（GB/T31254-2014）；
- 14、《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离（GB/T 23821-2022）；

- 15、《机械安全 机器的整体照明》（GB/T28780-2012）；
- 16、《机械电气安全 机械电气设备第 1 部分：通用技术条件》（GB/T 5226.1-2019）；
- 17、《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）；
- 18、《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）；
- 19、《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）；
- 20、《场（厂）内机动车辆安全检验技术要求》（GB/T 16178-2011）；
- 21、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- 22、《20KV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
- 23、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- 24、《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；
- 25、《3~110kV 高压配电装置设计规范》（GB50060-2008）；
- 26、《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）；
- 27、《用电安全导则》（GB/T13869-2017）；
- 28、《电气设备安全设计导则》（GB/T25295-2010）；
- 29、《电力安全工作规程 电力线路部分》（GB26859-2011）；
- 30、《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；
- 31、《高压电力用户用电安全》（GB/T31989-2015）；
- 32、《配电变压器运行规程》（DL/T 1102-2021）；
- 33、《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）；
- 34、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- 35、《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）；
- 36、《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）；
- 37、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）；
- 38、《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）；

- 39、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- 40、《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）；
- 41、《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；
- 42、《防雷安全管理规范》（QX/T309-2017）；
- 43、《焊接与切割安全》（GB9448-1999）；
- 44、《火灾分类》（GB/T4968-2008）；
- 45、《室内消火栓》（GB3445-2018）；
- 46、《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）；
- 47、《消防安全标志 第1部分：标志》（GB13495.1-2015）；
- 48、《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）；
- 49、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB 51309-2018）；
- 50、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- 51、《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）；
- 52、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- 53、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）；
- 54、《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB39800.1-2020）；
- 55、《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）；
- 56、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；
- 57、《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）；
- 58、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）；
- 59、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）；
- 60、《安全色》（GB2893-2008）；
- 61、《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）；
- 62、《安全色和安全标志 安全标志的分类、性能和耐久性》（GB/T26443-2010）；
- 63、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）；
- 64、《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T9007-2019）；

- 65、《生产安全事故应急演练评估规范》（AQ/T9009-2015）；
- 66、《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017/XG1-2019）；
- 67、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- 68、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）；
- 69、《火灾自动报警系统设计规范》（GB56116-2013）；
- 70、《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）；
- 71、《锂离子电池工厂设计标准》（GB 51377-2019）；
- 72、《电子工业洁净厂房设计规范》（GB 50472-2008）；
- 73、《锂离子电池企业安全生产规范》（T/CIAPS 0002—2017）；
- 74、《原电池 第4部分：锂电池的安全要求》（GB 8897.4-2008）；
- 75、《锂离子电池用电解液》（SJ/T 11723-2018）；
- 76、《锂离子电池用电解液溶剂》（SJ/T 11568-2016）；
- 77、《起重机械安全规程 第1部分：总则》（GB6067.1-2010）；
- 78、《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）；
- 79、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）；
- 80、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）；
- 81、《洁净厂房设计规范》（GB 50073-2013）。

### 1.1.2 评价技术导则

- (1) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
- (2) 《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）。

### 1.1.3 该项目主要技术资料及参考资料

(1) 《新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目备案通知书》（2023 年 07 月 17 日，新余高新技术产业开发区发展和改革委员会，项目统一代码：2307-360598-04-05-577279）；

(2) 《新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目安全生产条件和设施综合分析报告》，新余赣锋电子有限公司，2023 年 9 月；

(3) 《新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目安全设施设计》，中裕工程集团有限公司，2024 年 2 月；

(4) 新余赣锋电子有限公司提供的各类特种设备检测报告及安全管理机构设置等文件；

## 1.2 评价原则

严格执行国家有关安全和职业卫生方面的法律、法规及标准规范，本着“诚信、服务；公正、客观；科学、严谨；规范、提高”的服务质量方针，开展安全验收评价工作。该项目安全验收评价报告编制过程中，参与评价人员严格遵循以下原则：

1、合法原则。评价严格依照国家法律、法规、规范和标准进行；评价机构和评价人员具备国家规定的相应资质和从业资格。

2、客观公正原则。评价所依据的基础资料都来自现场收集、测量、检查和业主提供；评价依据都是国家法律、法规、技术标准、规范和正式出版图书；评价方法为通用的、成熟的方法；评价人员与业主单位无利益关系。

## 1.3 评价内容

1) 检查建设项目的安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

2) 评价建设项目及与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规和标准。

3) 从整体上评价建设项目的运行状况和安全管理是否正常、安全、可靠。

## 1.4 评价范围

安全验收评价的对象：新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目。

本评价针对评价范围内的厂址、总平面布置，建筑、设备、装置所涉

及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施设计专篇的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程中、事故应急体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合。

本次验收评价的具体范围包括：9#厂房与附属房、10#厂房与附属房、10#变配电间、电解液仓库及辅助工程（变配电设施、给排水系统）。除上述建筑之外的其他建筑物以及安全设施不在本次评价范围之内。该项目所涉及到的地质勘察、环境保护、职业卫生、场外运输等不在本次评价范围之内，以政府有关部门认可的技术文件为准。若该项目总平面布置、生产工艺或设施发生重大变化，应重新进行评价。

通过对上述内容的危险有害因素的辨识，采用定量、定性的评价方法进行分析评价，针对危险、有害因素的辨识和分析提出安全技术对策措施和管理措施，从而得出科学、客观、公正、公平的评价结论。

## 1.5 评价程序

建设项目安全验收评价程序分为：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；选择评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施建议；做出安全验收评价结论；编制安全验收评价报告等。

安全验收评价程序框图见图 1.5-1。

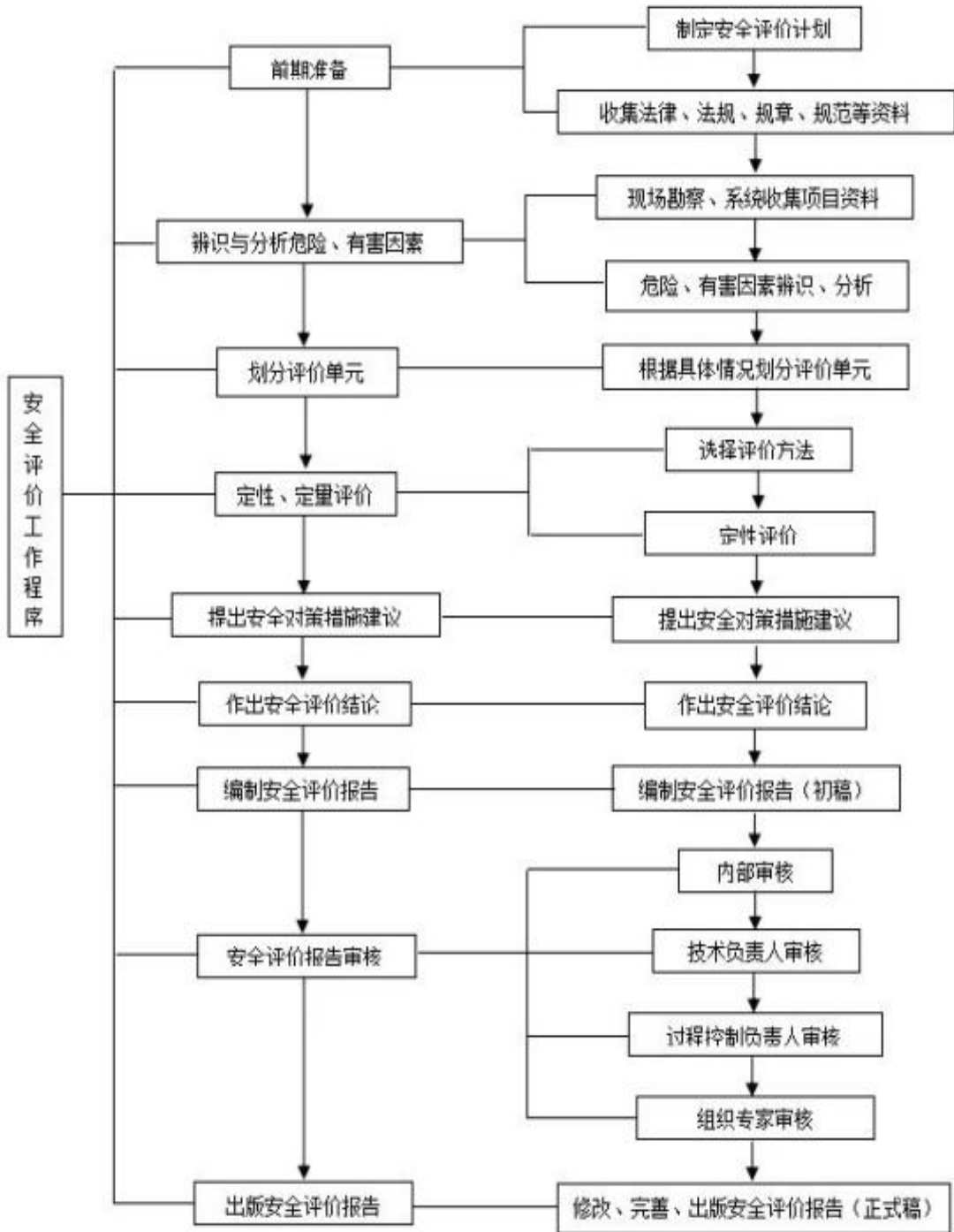


图 1.5-1 安全验收评价程序框图

## 第二章 项目概况

### 2.1 建设单位及项目概况

#### 2.1.1 建设单位简介

新余赣锋电子有限公司属于江西赣锋锂电科技有限公司（江西赣锋锂电股份有限公司控股子公司）的全资子公司，于 2018 年 4 月 4 日经新余市市场和监督管理局登记注册成立，属于其他有限责任公司，注册地址位于江西省新余市高新技术产业开发区南源路 2668 号，法定代表人肖海燕，注册资本 6000 万元整，统一社会信用代码：91360500MA37TA6N0C，经营范围：许可项目：技术进出口，货物进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：电池制造，电池销售，电子专用材料研发，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，工程和技术研究和试验发展，模具销售，模具制造，机械零件、零部件加工，信息技术咨询服务，塑料制品制造，塑料制品销售，日用口罩（非医用）生产，日用口罩（非医用）销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

#### 2.1.2 建设项目简介

项目名称：年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目

占地面积：5432.5m<sup>2</sup>

建设性质：扩建

行业代码：C3841 锂离子电池制造

建设地点：江西省新余市高新技术产业开发区南源路 2668 号

项目行业安全监管分类：轻工行业

设计单位：中裕工程集团有限公司（综合乙级资质）

项目总投资：18000 万元人民币，其中安全设施投资约 276.5 万元。安全设施投资概算占总投资概算的比例约为 1.54%。

该建设项目于 2023 年 07 月 17 日经新余高新技术产业开发区发展和改

革局取得《新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目投资备案书》，项目统一代码为：(2307-360598-04-05-577279)。该项目与原年产 6000 万只聚合物锂离子电池项目无关，该扩建项目是在生产工艺的中段工序扩建生产，建设内容：在租赁的 10#厂房、9#厂房新建 2 条聚合物锂离子电池自动生产线，并购置分条、制片卷绕一体机、全自动注液机、化成分容、二封、OCV 检测等设备，扩建项目建设完成后新增 1 亿只聚合物锂离子电池产能。

原有项目情况简介：该项目租赁江西赣锋锂业有限公司的 9#厂房、10#厂房改建为生产车间，并新建 201 电解液仓库（位于江西赣锋循环科技有限公司厂区南侧，在依托其甲类仓库，在其东侧扩建 4 间，委托其代为管理），301 10#变配电间，302 生产辅助房，项目占地面积 5432.5 m<sup>2</sup>。投资 12000 万元建设了年产 6000 万只聚合物锂离子电池产业化项目。

## 2.2 建设项目地址及周围环境、自然条件

### 2.2.1 项目地址及交通环境

该项目建设地点位于江西省新余市高新开发区南源路 2668 号，属新余市高新区管辖。项目厂房中心地理位置坐标为：E:114°59'18.81"，N:27°49'34.46"。项目所在地紧邻龙腾路和南源路；距离渝东大道 130m 左右，与周边企业相容，交通条件较为便捷。项目地理位置见图 2.2-1。



图 2.2-1 项目地理位置图

## 2.2.2 项目周边环境

该项目厂房建设于江西省新余市高新开发区南源路 2668 号，项目厂房所在地位于江西赣锋锂业股份有限公司厂区西北角。项目北侧约 90m 为江西赣锋锂业股份有限公司综合研发大楼；西侧为约 25m 为龙腾南路，龙腾南路对面为新余鑫辉建材有限公司，两者厂房相距 57m；南侧约 18.5m 为江西赣锋锂业股份有限公司备品配件工厂仓库（戊类）；东侧约 19.5m 为江西赣锋循环科技有限公司五金仓库（丁类，二级），约 21.2m 为江西赣锋锂业股份有限公司储罐区（戊类）（已废弃），约 26m 为江西赣锋锂业股份有限公司（三元车间）（戊类，二级）。

表 2.2-1 项目周边情况一览表

方位	相邻建筑名称	本项目建筑物名称	距离	规范要求距离	符合性
北	江西赣锋锂业股份有限公司办公楼（民用建筑，二级）	9#厂房（丙类，二级）	90m	10m《建筑设计防火规范》表 3.4.1	符合
	江西赣锋锂业股份有限公司生产厂房（丁类，二级）	电解液仓库（甲 1 类，>10t，二级）	20m	15m《建筑设计防火规范》表 3.5.1	符合
南	江西赣锋锂业股份有限公司备品配件工厂仓库（丁类，二级）	10#厂房（丙类，二级）	18.5m	10m《建筑设计防火规范》表 3.4.1	符合
	新余润合肉类食品加工有限公司生产厂房（丙类，二级）	电解液仓库（甲 1 类，>10t，二级）	112m	15m《建筑设计防火规范》表 3.5.1	符合
	南源路		22.4	20m《建筑设计防火规范》表 3.5.1	符合
	10KV 架空电力线路（杆高 15m）		27	22.5《建筑设计防火规范》表 10.2.1	符合
西	新余鑫辉建材有限公司生产厂房（戊类，二级）	9#厂房、10#厂房（丙类，二级）、10#变配电间（丙类，二级）	57m	10m《建筑设计防火规范》表 3.4.1	符合
	江西赣锋循环科技有限公司仓库（戊类，二级）	电解液仓库（甲 1 类，>10t，二级）	36.9m	15m《建筑设计防火规范》表 3.5.1	符合
东	江西赣锋锂业股份有限公司储罐区（戊类）（已废弃）	9#厂房（丙类，二级）	21.2m	10m《建筑设计防火规范》表 3.4.1	符合
	江西赣锋锂业股份有限公司（三元车间）（戊类，二级）	10#厂房（丙类，二级）	26m		
	江西赣锋循环科技有限公司五金仓库（丁类，二级）	电解液仓库（甲 1 类，>10t，二级）	19.5m	15m《建筑设计防火规范》表 3.5.1	符合



图 2.2-2 项目厂房周边企业情况图

### 2.2.3 自然条件

#### (1) 气象条件

新余市属亚热带湿润性气候，具有四季分明、气候温和、日照充足、雨量充沛、无霜期长、严冬较短的特征。3月下旬初至5月下旬中为春季，气温回升，雨水增加，冷暖多变，常有低温阴雨天气。5月下旬中至9月下旬中为夏季，初夏（5月下旬中至6月底）温度适宜，雨水充沛；盛夏（7~8月）天气炎热，常有干旱。9月下旬中至11月下旬初为秋季，晴天多雨天少，有干旱，9月下旬多秋寒（寒露风）。11月下旬初至3月下旬初为冬季，严冬多霜雪，冻害常发生。新余市气候温和，年平均气温 17.4℃，极端最高气温为 39.9℃，年平均地温值 20.1℃，年平均相对湿度 80%。年平均降雨量 1594.8 毫米，第二季度占 46%，年平均蒸发量 1497.8 毫米。历年平均日照时数为 1623.9 小时，年平均日照百分率为 36.6%。全年平均风速为 2m/s，全年静风约占 28%，年主导风向为东风，春、秋、冬季主导风

向均为东风，夏季为北风。新余市的年平均雷暴日天数为 59.4d，属于高雷区。

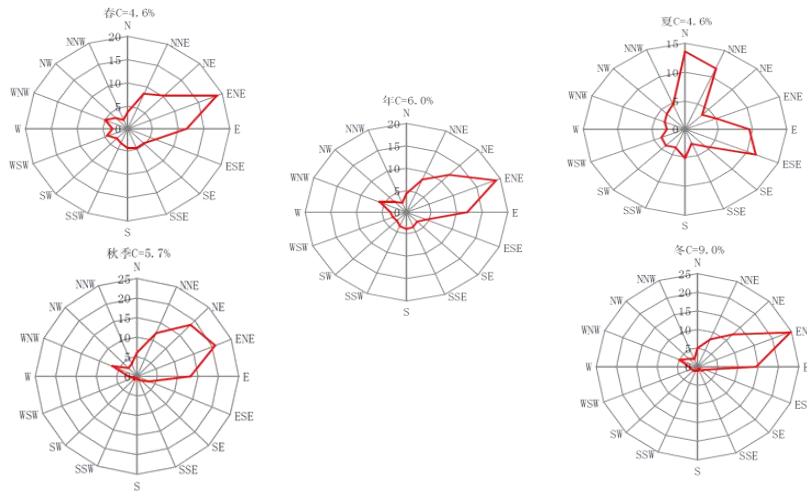


图 2.2-1 新余市全年及各季度风玫瑰图

## (2) 水文

袁河是流经新余市的主要河流，属赣江水系，横贯东西，境内河段长 116.9 公里。袁河发源于萍乡市武功山北麓，自西向东，经萍乡、宜春两市，在分宜县的洋江乡车田村进入新余市，从渝水区的新溪乡龙尾周村出境，于樟树市张家山的荷埠馆注入赣江。市内各小河溪水，大都以南北向注入袁河，整个水系呈叶脉状。袁河在新余境内有 17 条支流：塔前江、界水河、周宇江（即划江）、天水江、孔目江、雷陂江、安和江、白杨江、陈家江（即板桥江）、蒙河、姚家江、南安江、杨桥江、凤阳河、新祉河、苑坑河、陂源河。

## (3) 地质、地貌等

项目所在地新余市地形以丘陵为主，新余市西部以丘陵为主，东部为平原。地理位置在江南丘陵内，位于第三阶梯。新余市隶属于赣西中低山与丘陵区（大区）之“萍乡-高安侵蚀剥蚀丘陵盆地（亚区）和赣抚中游河谷阶地与丘陵区”（大区）中段，南北高，中间低平，袁河横贯其间，东部敞开。地貌基本形态有低山、高丘陵、低丘陵、岗地、阶地、平原 6 种类型。地貌成因类型有侵蚀构造地形、侵蚀剥蚀地形、溶蚀侵蚀地形和堆积地形。

新余境内山地，大部分布在境界边缘，南部为武功山和九龙山，北部

为蒙山，西南部为大岗山。海拔高度为 500~1000 米。市区的西北边界山地沿北向西南发展，即人和、欧里、界水一线；南面山地相对高度为 120~200 米。山脉由西向东延伸至百丈峰，形成与峡江、吉安、新干等县的山地边界。袁河是流经新余市的主要河流，属赣江水系，横贯东西，境内河段长 116.9 公里。

项目区地势平坦，高差小，土地较为平整，利于本项目建设。

据 GB18306-2015 附录 A《中国地震动峰值加速度区划图》及附录 D《关于地震基本烈度向地震参数过渡的说明》中，新余市地区地震动峰值加速度 0.05g，其对应地震烈度 VI 度。区域内新构造运动反映不明显，构造基本稳定。

## 2.3 产品方案

### 2.3.1 建设规模

建设性质及规模：该项目为扩建工程，生产规模为年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目。

### 2.3.2 产品品种

新余赣锋电子有限公司在江西省新余市高新开发区南源路 2668 号，投资建设年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目。

该项目产品为聚合物锂离子电池，其产品方案见表 2.3-1。

表 2.3-1 产品方案

序号	产品名称	单位	扩建项目产量	规格型号及成分	产品标准	备注
1	聚合物锂离子电池	万支	10000	钴酸锂或镍钴锰酸锂	国标及 UL 认证	具体型号依客户需求

### 2.3.3 主要原辅料消耗

该项目涉及的原辅料、能源介质的名称、数量情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 原辅料、能源介质消耗名称、数量一览表

序号	物料名称	CAS.N O	规格	扩建前 数量 t/a	扩建后 数量 t/a	包装 方式	贮存 地点	火灾 类别	最大 储存 量 t	运输 方式
9#厂房所需原辅材料										

1	钴酸锂	12190-7 9-3	99.98%	140.713	225.141	袋	9#厂房	戊	1	外购、 汽车
2	三元材料		99.9%	54	92.33	袋	9#厂房	戊	1	外购、 汽车
3	石墨	133-86- 4	99.98%	64.844	110.15	袋装	9#厂房	丙	1.5	外购、 汽车
4	SBR(丁苯 胶乳)	9003-55 -8	35%	2.814	4.844	桶装	9#厂房	丙	0.5	外购、 汽车
5	NMP(N- 甲基吡咯 烷酮)	872-50- 4	63%	47.707	76.331	桶装	9#厂房	丙	1	外购、 汽车
6	PVDF(聚 偏氟乙烯 粘接剂)	24937-7 9-9	85%	1.426	3.626	桶	9#厂房	戊	0.5	外购、 汽车
7	CMC(羧 甲基纤维 素)	900-11- 7	31%	1.079	1.88	袋	9#厂房	戊	0.5	外购、 汽车
8	CNT 导电 浆			37.607	60.17	桶	9#厂房	戊	0.5	外购、 汽车
9	铝箔	7429-90 -5	GZNN-厚 12um*宽 500mm	118.116	188.986	箱装	9#厂房	丁	0.5	外购、 汽车
10	铜箔	7440-50 -8	FJQJ-厚 8um*宽 530mm	16.461	31	箱装	9#厂房	戊	1	外购、 汽车
11	绿色胶纸		JQ-16um* 4mm*200 m (JQ-BP2 16G-1A)	14.071 万 m <sup>3</sup>	22.5136 万 m <sup>3</sup>	箱装	9#厂房	丙	500 卷	外购、 汽车
12	铝极耳			7557.77 6 万个	12092.43 2 万个	箱装	9#厂房	戊	30 万 个	外购、 汽车
13	镍极耳			7557.77 6 万个	11154 万 个	箱装	9#厂房	戊	30 万 个	外购、 汽车
14	隔离膜	7440-44 -0	SZXR-宽 5.5mm*厚 9um基膜	105.656 万 m <sup>3</sup>	169.0496 万 m <sup>3</sup>	箱装	9#厂房	丙	10 万 m <sup>3</sup>	外购、 汽车
15	电解液	18784	XZB-LBC 440D87	53.972	87	桶装	电解液 仓库	甲	当天 用量	叉车 转运
16	铝塑膜		SZTYF-1 13um*120 mm	7.849 万 m <sup>3</sup>	7.849 万 m <sup>3</sup>	箱装	9#厂房	戊	1 万 m <sup>3</sup>	外购、 汽车
17	保护膜			5.837 万 m <sup>3</sup>	5.837 万 m <sup>3</sup>	箱装	9#厂房	丙	100 卷	外购、 汽车
18	吸塑盒		长 275mm* 宽 240mm 高 15mm	292.782 万 m <sup>3</sup>	460.702 万 m <sup>3</sup>	箱装	9#厂房	丙	3 万 m <sup>3</sup>	外购、 汽车
<b>10#厂房所需原辅材料</b>										
1	钴酸锂	12190-7 9-3	99.98%	25.43	66.12	袋	10#厂房	戊	1	外购、 汽车

2	碳纳米管浆料		A0152-T N-CNTS- LB101-50	1.73	3.5	袋	10#厂房	戊	0.5	外购、 汽车
3	人造石墨 (REACH)	133-86- 4	99.98%	14.043	36.47	袋装	10#厂房	丙	0.5	外购、 汽车
4	SBR(丁苯 胶乳)	9003-55 -8	SHHY-SB R-B83(固 含41%)	0.5324	2.55	桶装	10#厂房	戊	0.3	外购、 汽车
5	NMP (N- 甲基吡咯 烷酮)	872-50- 4	电子级, 纯度 ≥99.9%	6.64	39.297	桶装	10#厂房	丙	2	外购、 汽车
6	PVDF(粘 结剂)	24937-7 9-9	A0401-JJ- HSV900	0.3114	1.18	桶	10#厂房	丙	0.5	外购、 汽车
7	CMC(羧 甲基纤维 素)	9004-32 -4	SHHY-C MC-BVH 9	0.1892	0.779	袋	10#厂房	丙	0.5	外购、 汽车
8	CNT导电 浆			0	75.107	桶	10#厂房	戊	1	外购、 汽车
8	导电碳黑 (REACH) (加正 极)		A0427-S HHP-Sup er-P	0.2057	6.532	箱装	10#厂房	丙	0.3	外购、 汽车
9	铝箔	7429-90 -5	GZNN-厚 12um*宽 500mm	2.6683	7.044	箱装	10#厂房	丁	0.5	外购、 汽车
10	铜箔	7440-50 -8	FJQJ-厚 8um*宽 530mm	7.273	33.89	箱装	10#厂房	戊	1	外购、 汽车
11	绿色胶纸		JQ-16um* 4mm*200 m (JQ-BP2 16G-1A)	1.26万 卷	7.26万卷	箱装	10#厂房	丙	1000 卷	外购、 汽车
12	铝极耳			60000 万个	156000 万个	箱装	10#厂房	戊	30万 个	外购、 汽车
13	镍极耳			6000万 个	1500万 个	箱装	10#厂房	戊	30万 个	外购、 汽车
14	隔离膜	7440-44 -0	SZXR-宽 5.5mm*厚 9um基膜	26.7534 万m <sup>2</sup>	41.6万m <sup>2</sup>	箱装	10#厂房	丙	3.5万 m <sup>2</sup>	外购、 汽车
15	电解液	18784	XZB-LBC 440D87	15	39	桶装	电解液 仓库	甲	当天 的量	叉车 转运
16	铝塑膜		SZTYF-1 13um*120 mm	10.1万 m <sup>2</sup>	23.18万 m <sup>2</sup>	箱装	10#厂房	戊	5万m <sup>2</sup>	外购、 汽车
17	茶色高温 胶		35um*6m m*100m	1.2万卷	3.2万卷	箱装	10#厂房	丙	1.3万 卷	外购、 汽车
18	吸塑盒		长 275mm* 宽240mm 高15mm	125万 个	325万个	箱装	10#厂房	丙	13万 个	外购、 汽车

**注：**9#厂房扩建前电解液日用量为 240kg，扩建后 450kg。每日用量由当天从电解液仓库转运至 9#厂房二层电解液中转站在分发至车间使用。

10#厂房扩建前电解液日用量为 35kg，扩建后 94kg。每日用量由当天从电解液仓库转运至 10#厂房一层电解液中转站在分发至车间使用。

电解液仓库、10#厂房各物料储存，见表 2.3-3。

表 2.3-3 各物料储存情况一览表

序号	名称	主要储存物名称	厂内输送方式	贮存量 t	备注
1	电解液仓库	电解液	叉车运送	20	供货方发货运至电解液仓库
2	9#厂房	钴酸锂	叉车运送	1	厂房一层，正极材料仓库
		三元材料	叉车运送	1	厂房一层，正极材料仓库
		石墨(REACH)	叉车运送	1.5	厂房一层，负极材料仓库
		NMP (N-甲基吡咯烷酮)	叉车运送	2	厂房一层，正极材料仓库
		SBR (丁苯胶乳)	叉车运送	0.5	厂房一层，负极材料仓库
		CMC (羧甲基纤维素)	叉车运送	0.5	厂房一层，负极材料仓库
		导电炭黑	叉车运送	0.3	厂房一层，正极材料仓库
		PVDF (聚偏氟乙烯粘结剂)	叉车运送	0.5	厂房一层，正极材料仓库
		CNT 导电浆	叉车运送	0.5	厂房一层，正极材料仓库
		铜箔	叉车运送	0.5	厂房一层，材料仓库
		铝箔	叉车运送	0.5	厂房一层，材料仓库
		绿色胶纸	叉车运送	500 卷	厂房一层，材料仓库
		铝极耳	叉车运送	30 万个	厂房一层，材料仓库
		镍极耳	叉车运送	30 万个	厂房一层，材料仓库
		隔离膜	叉车运送	10 万m <sup>2</sup>	厂房一层，材料仓库
		电解液	叉车运送	0.5	厂房二层，电解液中转间
		铝塑膜	叉车运送	3 吨	厂房一层，材料仓库
		保护膜	叉车运送	100 卷	厂房一层，材料仓库
		吸塑盒	叉车运送	3 万m <sup>2</sup>	厂房一层，材料仓库
成品电芯	叉车运送	20 万只	厂房二层，材料仓库		
3	10#厂房	绿色胶纸	叉车运送	1000 卷	厂房一层，辅料仓库
		铝转镍极耳	叉车运送	30 万个	厂房一层，辅料仓库
		镍极耳	叉车运送	30 万个	厂房一层，辅料仓库
		隔离膜	叉车运送	3.5 万m <sup>2</sup>	厂房一层，辅料仓库
		电解液	叉车运送	0.094	厂房一层，电解液中转站
		铝塑膜	叉车运送	5 万m <sup>2</sup>	厂房一层，辅料仓库
		茶色高温胶	叉车运送	1.3 万卷	厂房一层，辅料仓库
		吸塑盒	叉车运送	13 万个	厂房一层，辅料仓库

**注：**江西赣锋循环科技有限公司与该项目租赁的电解液仓库相邻的仓库均为甲类仓库，且仓库之间有实体墙间隔。

## 2.4 总图及平面布置和运输

### 2.4.1 总图及平面布置

项目位于江西赣锋锂业股份有限公司厂区内，整个厂区周边采用高 2m 实体围墙防护，在厂区的西侧设有 2 个人流出入口，出入口与龙腾路连通，在厂区南侧设有 2 个物流出入口，与南源路连通。整个厂区布置了环形消防通道，且宽度最少 6m，道路转弯半径为 9m。办公区位于厂区的西北角，利用防护栏与生产区进行有效隔离。项目主要建构筑物位于整个厂区地块的西北角，综合研发大楼的南侧，该项目主要租赁 9#厂房、10#厂房、电解液仓库；9#厂房为 3 层，其中 1 层主要为各辅料仓库，2 层主要为装配、注液工序车间和电解液暂存间、卷绕区，3 层主要为化成、分容工序车间；10#厂房为 2 层，其中 1 层主要为装配、注液工序车间和电解液暂存间，厂房东角室外设置有叉车充电桩供叉车充电使用，2 层主要为化成、分容工序车间；电解液仓库依托现有未变动位于江西赣锋循环科技有限公司厂区南面紧邻南源路；9#变配电间依托现有未变动，位于 9#厂房北侧辅助用房；10#变配电间依托现有未变动位于 10#厂房西侧。电解液仓库位于江西赣锋循环科技有限公司厂区南侧靠围墙。该项目办公用房、给排水工程、场内运输依托厂区原有工程。具体布置见附件。

新余赣锋电子有限公司整体总平面布置图

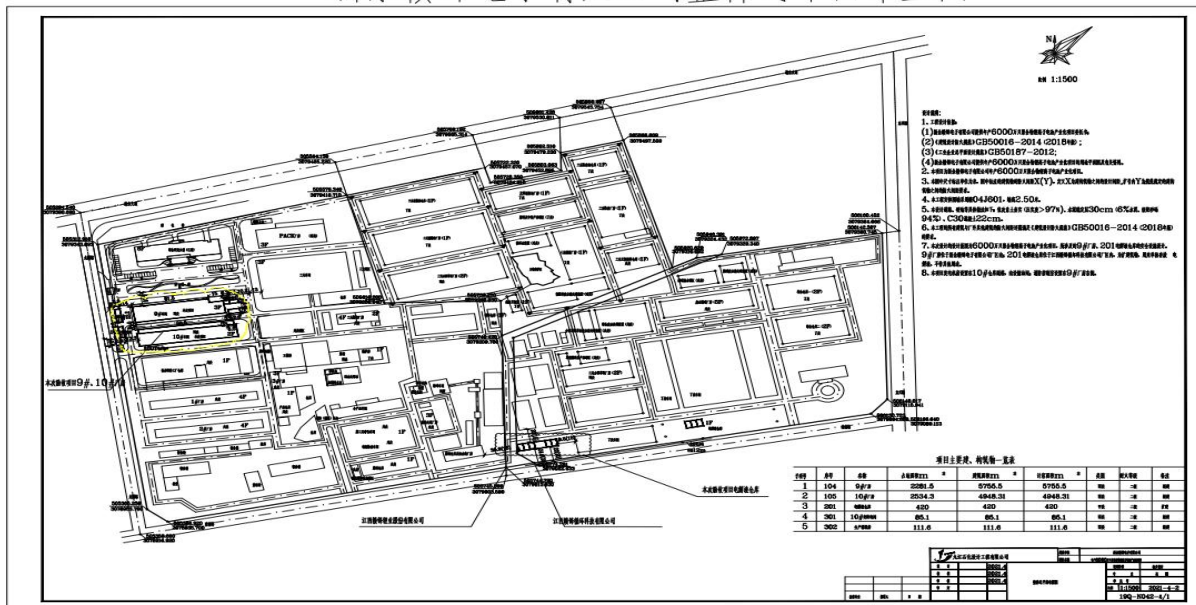


图 2.4-1 厂区总平面布置图

## 2.4.2 主要建（构）筑物

### 1、该项目主要建构筑物详见表 2.4-1。

表 2.4-1 该项目主要建构筑物一览表

序号	项目	层数	占地面积	建筑面积	安全出口	建筑高度 m	建筑结构	火灾类别	耐火等级	抗震等级
1	9#厂房	3	2281.5	5755.5	每层有2个	13.5	框架结构	丙类	二级	丙级
	9#厂房附属房	1	512	512	10个	4.5	框架结构	丙类	二级	丙级
2	10#厂房	2	2108m <sup>2</sup>	4216m <sup>2</sup>	每层有2个	9	框架结构	丙类	二级	丙级
	10#厂房附属房	1	576m <sup>2</sup>	576m <sup>2</sup>	13	4.5	钢架结构	丙类	二级	丙级
3	电解液仓库	1	420m <sup>2</sup>	420m <sup>2</sup>	3	6	框架结构	甲类	二级	丙级
4	10#变配电间	1	85.1m <sup>2</sup>	85.1m <sup>2</sup>	2	5	框架结构	丙类	二级	丙级

注：9#厂房总面积为 6267.5 m<sup>2</sup>；其中厂房内的电解液暂存间面积为 2\*4=8 m<sup>2</sup>，注液作业区面积为 11\*21=231 m<sup>2</sup>二者总面积为 239 m<sup>2</sup>；根据《锂离子电池工厂设计标准》（GB 51377-2019）第 6.2.2 条可知当电解液的火灾危险性特征为甲、乙类，但电池注液区面积小于 1000m<sup>2</sup>、内部生产设备密闭、电解液采用管道输送，且采用了泄漏报警、自动切断、事故排风措施时，火灾危险性可为丙类。

10#厂房总面积为 4792 m<sup>2</sup>；其中厂房内的电解液暂存间面积为 2\*3=6 m<sup>2</sup>，注液作业区面积为 20.5\*11=225.5 m<sup>2</sup>二者总面积为 231.5 m<sup>2</sup>；根据《锂离子电池工厂设计标准》（GB 51377-2019）第 6.2.2 条可知当电解液的火灾危险性特征为甲、乙类，但电池注液区面积小于 1000m<sup>2</sup>、内部生产设备密闭、电解液采用管道输送，且采用了泄漏报警、自动切断、事故排风措施时，火灾危险性可为丙类。

### 2、主要建（构）筑物之间的间距情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 主要建（构）筑物之间的间距情况表

序号	建筑、装置、设施	方位	建筑、装置、设施	实际距离	规范距离	结论	依据规范及条款
1	9#厂房（丙类）	北	江西赣锋锂业股份有限公司办公楼（民用建筑）	90m	10m	符合	《建筑设计防火规范（2018版）》GB50016-2014表 3.4.1
		东	江西赣锋锂业股份有限公司（三元车间）（戊类）	16m	10m	符合	《建筑设计防火规范（2018版）》GB50016-2014表 3.4.1
		南	10#厂房（丙类）	11.8m	10m	符合	《建筑设计防火规范（2018版）》GB50016-2014表 3.4.1

		西	设备维修房	14m	10m	符合	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 表 3.4.1
2	10#厂房（丙类）	北	9#车间（丙类）	11.8m	10m	符合	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 表 3.4.1
		东	储罐区（戊类）（已废弃）	16m	10m	符合	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 表 3.4.1
		南	江西赣锋锂业股份有限公司备品配件工厂仓库（丁类）	18.5m	10m	符合	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 表 3.4.1
		西	生产辅助房（丁类）	13.3m	10m	符合	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 表 3.4.1
3	电解液仓库（甲类，储量大于 10t）	北	江西赣锋循环科技有限公司生产厂房（丁类）	20m	12m	符合	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 表 3.5.1
		东	江西赣锋循环科技有限公司生产厂房（丁类）	19.5m	12m	符合	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 表 3.5.1
		南	围墙	14m	5m	符合	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 表 3.5.5
			南源路	22m	20	符合	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 表 3.5.1
西	江西赣锋循环科技有限公司生产厂房（丁类）	36.9m	12m	符合	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 表 3.5.1		
4	10# 变 配 电 间（丙类）	北	生产辅助房（丙类）	6.5m	不限	符合	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 表 3.4.1 注解 2
		东	10#车间（丙类）	13.3m	10m	符合	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 表 3.4.1
		南	门卫	10.5m	10m	符合	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 表 3.4.1

		西	围墙	5m	5m	符合	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 3.4.12
--	--	---	----	----	----	----	--

注解：2.两座厂房相邻较高一面外墙为防火墙时，其防火间距不限，但甲类厂房之间不应小于 4m。两座丙、丁、戊类厂房相邻两面外墙均为不燃性墙体，当无外露的可燃性屋檐，每面外墙上的门、窗、洞口面积之和各不大于外墙面积的 5%，且门、窗、洞口不正对开设时，其防火间距可按本表的规定减少 25%。甲、乙类厂房（仓库）不应与本规范第 3.3.5 条规定外的其他建筑贴邻。该项目 10#变配电间与生产辅助房间为 6.5m 空地，两建筑相邻面变配电间为较高一面为实体防火墙，故两者之间防火间距不限。

### 2.4.3 运输方式

厂内运输：厂内道路主要为运输各种物料及各单位之间联系、设备检修、消防等服务，站内道路基本呈环形状布置，厂内既有道路为水泥混凝土路面，主要道路宽度为 10 米，次道路宽度为 6m，转弯半径 9 米，采用 28cm 厚 C25 混凝土路面。

厂外运输：该项目原辅材料的运输由供货方的运输力量承担，成品的运输由购买方以及委外运输力量承担。

## 2.5 生产工艺及设备

### 2.5.1 生产工艺

(1) 该项目聚合物锂离子电池生产工艺流程，如图 2.5-1 所示。

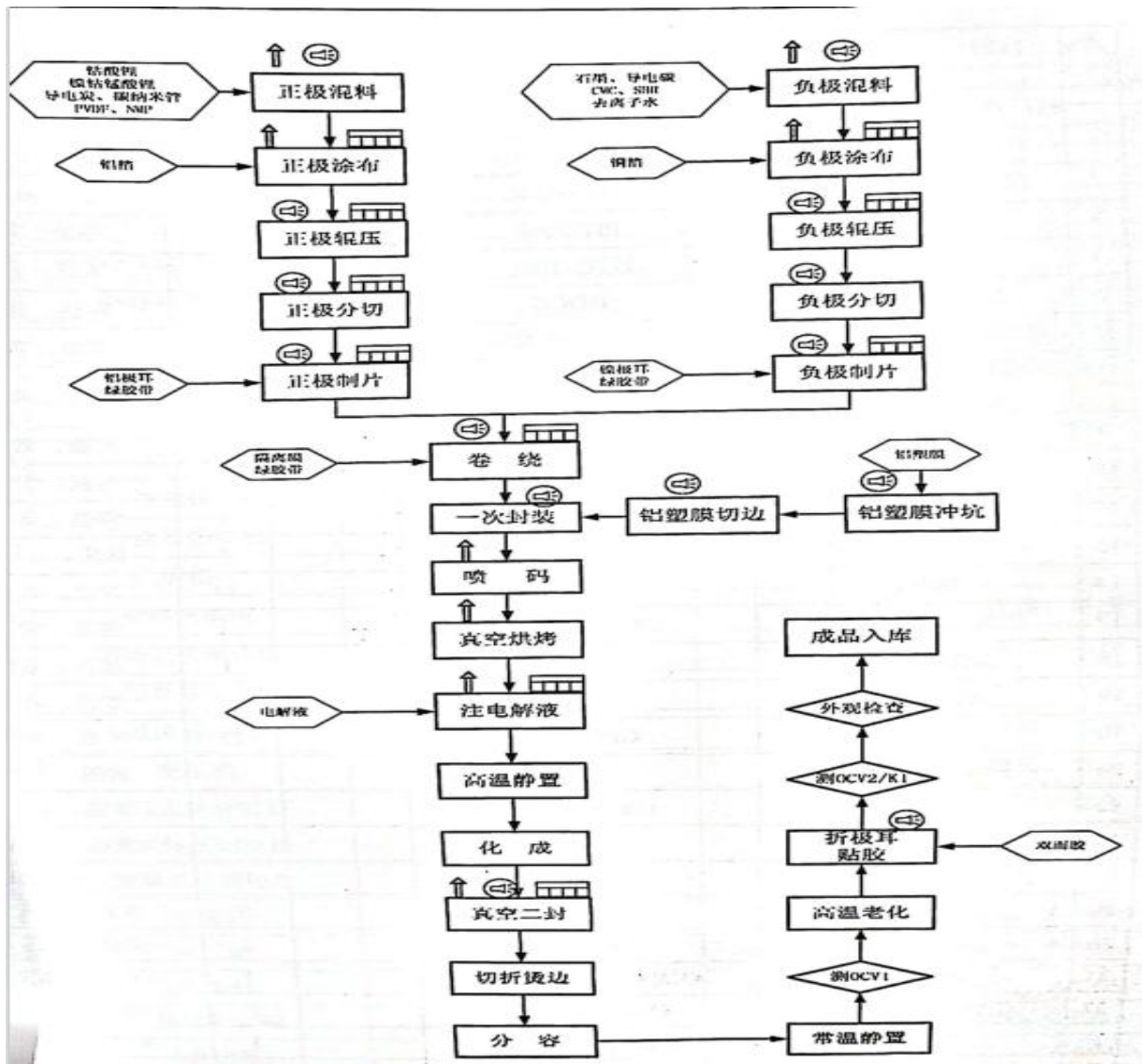


图 2.5-1 聚合物锂离子电池工艺流程图

具体工艺流程如下：

1、原料准备:该项目的镍钴锰三元材料需经烘烤后投入使用。镍钴锰三元材料比重为  $1.8\text{g}/\text{cm}^3$ ，不悬浮，极不易产生粉尘。粉料通过人工投料方式放入烘箱，经烘箱真空烘烤除去水分，烘烤温度  $150\text{-}200^\circ\text{C}$ ，时间  $5\text{-}10\text{h}$ 。粉料烘烤过程会产生少量粉尘。（既有项目 9#厂房内生产工艺流程）。

2、混料搅拌:钴酸锂、PVDF(聚偏氟乙烯)、导电炭黑、NMP(N-甲基吡咯烷酮)、CNT 导电浆按一定比例投入搅拌机，经高速搅拌均匀制成正极浆料;将石墨、导电炭黑、SBR(丁苯胶乳)、CMC(羧甲基纤维素)、去离子水按一定比例投入搅拌机，经高速搅拌均匀制成负极浆料，浆料调制为物理过程，不改变原有物料化学物质结构，不发生化学反应。项目搅拌工序使用

搅拌机进行密闭搅拌,投料工序使用自动投料装置进行密闭投料, 密闭性能好, 制浆搅拌和投料过程中不会产生含尘气体。（既有项目 9#厂房内生产工艺流程）。

3、涂布:将制备好的正、负极浆料分别加入正/负极涂布机料斗中, 涂布机涂浆轮通过刀口间隙使浆料均匀的分布在涂浆轮上,然后通过辊涂将浆料涂覆在传动轮的基料上, 再将浆料按设定尺寸分别均匀的涂在正、负极的集电体上(正极片以铝箔为片基, 负极片以铜箔为片基), 涂布后的湿极片进入涂布机自带的真空干燥机进行干燥, 真空干燥机以电为热源, 利用电热。循环热风烘干极片, 干燥温度根据涂布速度和涂布厚度设定, 一般在 80-140℃左右, 此温度能够保证 NMP 全部挥发, 而其他物质不会分解或损失。干燥后的极片经过 100%质量全检, 检验合格后的极片供下一步工序进行加工。

正极涂布在干燥过程中, 溶剂 NMP 全部挥发形成有机废气, 通过设备密闭管道收集后经风机引入 NMP 回收系统进行回收, 由一级风冷回收热量和二级水冷(常温)冷凝回收, 回收率为 98%以上, 少许尾气经 15m 高排气筒排放。

4、辊压:将涂布后的正/负极片放入辊压机, 经对转的滚轴将极片压延成片状, 厚度控制在 0.08~0.145mm 左右。

5、分切:使用分条机将辊压后的极片按设计极片宽度进行分切。

6、制片:完成涂布的极片高精度辊压机压实, 压延成片状, 以提高电池的体积能量密度。然后按照电池的型号规格用分切机裁制成型极片, 分切后的极片放入真空烤箱在进行恒温干燥, 烘烤温度 60-120℃, 时间 5-10h, 以去除极片中带入的微量水分。干燥之后的极片需要经 100%CCD 全检, 检验合格的极片供下一步工序进行加工。

7、冲壳;利用冲壳机将铝塑膜冲壳成型。

8、卷绕:将制备好的正、负极片和隔膜有序叠放, 然后卷在一起, 最后在收尾处用胶纸固定。卷绕之后对每一个单电芯进行 X-ray 检查, 确保正电负极的对齐度和隔膜对正负极的包覆。

9、封装(装配入壳、顶侧封、喷码、贴膜等):在正负极片中间加入隔离膜通过卷绕机卷绕成卷芯。顶侧封是将卷绕后的极片卷芯放入铝塑膜内，利用顶侧封机将正/负极片上的极耳焊接固定在铝塑膜上，即通过极耳把极片与铝塑膜连接起来。焊底是焊接电芯的负极到外壳底部，滚槽就是电池正极那里压出的槽，主要是用于封装电池用。顶侧封后的电池经过喷码和贴膜后进入下一步工序。

10、真空烘烤:将焊接后的电池放入电热真空烘箱内，在  $85^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、真空度 100Pa 的条件下烘干 10 小时，去除极片中含有及制作过程中吸入的微量水分。烘烤之后的电芯需要达到 150PPM 以下的含水率，同时确保出箱的条件是 $-35^{\circ}\text{C}$ 露点的环境。真空干燥之后的电芯需要进行绝缘电阻测试，绝缘等级达标的电芯进入注液工序。

11、注电解液:前道工序的不封口电池随后进入注液和封装工序。加注电解液采用全自动注液控制系统，以抽真空促进电池芯对电解液的吸收、浸润。注完液后注液口的最终封闭，用于封闭注液口的零件是铝塑膜，使用全自动封装机将铝塑膜和铝的盖板焊接在一起。

不锈钢桶装的电解液由管路密封泵送至注液设备的缓存罐,缓存罐内的电解液通过密封管路注入至电芯。注剂设备与封装设备为一体化设备，该过程在密闭的环境中由自动化生产系统操作，无需人工操作。

12、高温静置:注液之后的电池放在  $45^{\circ}\text{C}$ 的条件下搁置 24 小时，让电解液充分的渗透到电芯极片的每个角落。

13、化成:注液后电池首次充放电，通过化成可对电池正负极活性物质进行激活，该项目采用高温加压化成柜对电池进行充放电，充放电时间根据不同规格的电池有所差别。化成后通过万能表对电池进行测试。

14、真空二封、切折烫边:化成后对电芯进行二次封装，采用全自动二封机进行操作，并进行切折烫边。

15、分容:二次封装后的电池在分容柜上经充、放电约 4-6h。第一次充电是为了将化成时未充满电的电池充满电;放电是充满电的电池自动放完电，分容柜根据放电量的多少自动记录下各电池的容量，再根据容量的大

小不同将电池区分开，从而达到分容的目的，最后一次充电是将各电池再充满电。

16、搁置、OCV 测试:化成之后的电池经过静置会产生一定的压降，OCV 测试就是检测压降是否在要求范围内。分容之后的电池先经过常温搁置和 OCV1 测试，OCV1 测试合格的电池再经过高温搁置和 OCV2 检测。检验合格之后进入下一步工序。

17、包装入库:检验合格的电池经过裁极耳、贴侧胶、尺寸全检、外观全检等检查，最后检查合格的电池进行包装扫码，最后入库。

## 2.5.2 生产设备

1、项目主要设备见表 2.5-1:

表 2.5-1 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	功率 Kw	改扩 建前 数量	改扩 数量	改扩 建后 数量	所在车 间	备注(高温高压、腐蚀、 易燃易爆、制冷剂型 号、材质及要求等)
1	双行星混合搅拌机	100L	35	4	0	4	一车间	真空 $\leq$ -0.098Mpa、气压 $\leq$ 0.6 Mpa
2	双行星混合搅拌机	100L	35	0	2	2	一车间	真空 $\leq$ -0.098Mpa、气压 $\leq$ 0.6 Mpa
3	烘箱		5	0	4	9	一车间	真空 $\leq$ -0.098Mpa、气压 $\leq$ 0.6 Mpa
4	涂布机	18 米烘箱挤压涂布、650 机型	180	2	0	2	一车间	室温;湿度 10-60%HR;气压大于 5.0kg/cm <sup>2</sup>
5	辊压机	600	35	2	0	2	一车间	室温;湿度 10-60%HR;气压大于 5.0kg/cm <sup>2</sup>
6	分条机	RS650	15	4	1	5	一车间	室温;湿度 10-60%HR;气压大于 5.0kg/cm <sup>2</sup>
7	制片机	YEW130K-B	5	16	0	8	一、四车间	温度: 20-35°; 湿度: 5-55%HR; 气压: 0.4~0.7Mpa; 环境洁净度: 不低于 10 万级
8	全自动卷绕机		15	0	16	16	二、四车间	温度: 20-35°; 湿度: 5-55%HR; 气压: 0.4~0.7Mpa; 环境洁净度: 不低于 10 万级
9	半自动绕绕机	GPCA-3H	2	20	0	5	二车间	温度: 20-35°; 湿度: 5-55%HR; 气压: 0.4~0.7Mpa; 环境洁净度: 不低于 10 万级
10	顶侧封机	HB-DCF200	10	12	4	16	二车间	温度: 20-35°; 湿度: 5-55%HR; 气压: 0.4~0.7Mpa

序号	设备名称	规格型号	功率 Kw	改扩建前数量	改扩建数量	改扩建后数量	所在车间	备注(高温高压、腐蚀、易燃易爆、制冷剂型号、材质及要求等)
11	全自动封装机	XY-DCF200	20	2	12	14	二车间	温度：20-35°；湿度：5-55%HR；气压：0.6Mpa
12	冲壳机	HY-APK300	4	4	9	9	二车间	气源气压：6~8Kg/cm <sup>2</sup>
13	贴膜机	TONE-TM160A	4	4	/	4	二车间	气压：0.6-0.8kgf/cm
14	高真空烤箱	XKX8-212B(II)	24	7	10	17	二、四车间	环境温度：小于等于17°≥-95KPa
15	半自动注液机	GPCA-3H	5	7	4	11	二、四车间	环境温度：20-50°；真空源：≥-95KPa
16	全自动注液机	HB-RZY1ZLA8-18	15	2	15	17	二、四车间	环境温度：20-50°；真空源：≥-95KPa
17	化成柜	5V5A512CH-250	10	55	20	75	三、四车间	工作环境温度：25±8°C 相对湿度：30% ~ 85%
18	手动干燥手套箱	7 米	15	3	/	3	二车间	环境温度：20-50°；真空源：≥-95KPa
19	分容柜	5V5A1512	8	70	10	80	三、五车间	工作环境温度：25±8°C 相对湿度：30% ~ 85%
20	自动二封线	XY-2DGQT200	15	2	12	14	三、五车间	真空源：≤-95Kpa
21	二封机	HY-2DGQT200S	15	8	0	8	三、五车间	真空源：≤-95Kpa
22	切折烫一体机		2	6	0	6	三、五车间	气源气压：6~8Kg/cm <sup>2</sup>
23	自动 OCV 检测线		5	2	3	3	三、五车间	气源气压：6~8Kg/cm <sup>2</sup>
24	全自动 X-Ray 检测机		5	0	3	3	三、五车间	气源气压：6~8Kg/cm <sup>2</sup>
25	全自动尺寸检测机		5	0	2	2	五车间	工作环境温度：-5-45°C 相对湿度：小于 85%
26	贴青壳纸一体机		5	0	1	1	三、五车间	工作环境温度：-5-45°C 相对湿度：小于 85%
27	扣式 Pack 机		5	0	2	2	五车间	工作环境温度：-5-45°C 相对湿度：小于 85%
28	净水机组		5	1	/	1	共用	工作环境温度：-5-45°C 相对湿度：小于 85%
29	NMP 回收系统	15000 风量	18	1	1	1	共用	工作环境温度：-5-45°C 相对湿度：小于 85%
30	冷水机组		88	1	4	5	共用	工作环境温度：

序号	设备名称	规格型号	功率 Kw	改扩建前数量	改扩建数量	改扩建后数量	所在车间	备注(高温高压、腐蚀、易燃易爆、制冷剂型号、材质及要求等)
								-5-45℃ 相对湿度：小于 85%、 制冷剂 R22、50KG
31	螺杆真空泵	750L	37	2	8	10	共用	工作环境温度： -5-45℃ 相对湿度：小于 85%
32	螺杆真空泵	300L	80	4	4	4	共用	工作环境温度： -5-45℃ 相对湿度：小于 85%
33	冷却塔	2M	30	2	5	7	共用	工作环境温度： -5-45℃ 相对湿度：小于 85%
34	螺杆空压机	10 立方	200	4	4	8	共用	工作环境温度： -5-45℃ 相对湿度：小于 85%
35	冷干机	10 立方	10	2	4	6	共用	工作环境温度： -5-45℃ 相对湿度：小于 85%、 制冷剂 R22、2KG
36	干燥机	10 立方	20	4	4	8	共用	工作环境温度： -5-45℃ 相对湿度：小于 85%、 制冷剂 R22、2KG
37	制氮机	6 立方	3	1	2	3	共用	工作环境温度： -5-45℃ 相对湿度：小于 85%
38	水分测试仪		1	1	2	3	检测室	工作环境温度： -5-45℃ 相对湿度：小于 85%
39	电池性能检测仪		2	1	1	2	检测室	工作环境温度： -5-45℃ 相对湿度：小于 85%
40	激光粒度分析仪		1	1	1	2	检测室	工作环境温度： -5-45℃ 相对湿度：小于 85%
41	比表面积分析仪		1	1	1	2	检测室	工作环境温度： -5-45℃ 相对湿度：小于 85%
42	高低温试验箱	80—80°	3	1	3	4	检测室	工作环境温度： -5-45℃ 相对湿度：小于 85%、 制冷剂 R22、2KG
43	升降梯	1.2*1.5	2	1	0	1	一二车间	工作环境温度： -5-45℃ 相对湿度：小于 85%
44	电梯	2.6*2.3	3	1	2	3	共用	工作环境温度： -5-45℃

序号	设备名称	规格型号	功率 Kw	改扩建前数量	改扩数量	改扩后数量	所在车间	备注(高温高压、腐蚀、易燃易爆、制冷剂型号、材质及要求等)
								相对湿度： 小于 85%

备注：其中 9# 厂房三层从下至上分别设置一车间、二车间、三车间；10# 厂房两层从下至上分别设置四车间、五车间。

## 2、该项目特种设备如下表：

表 2.5-2 特种设备一览表

序号	名称	单位	类别	数量	操作压力 MPa	操作温度 °C	安全附件	生产场所	备注
一	<b>压力容器</b>								
1	空气缓冲罐	台	I	2	0.8	常温	安全阀、压力指示	9# 厂房	碳钢，2m <sup>3</sup>
2	氮气储存罐	台	I	1	0.8	常温	安全阀、压力指示	9# 厂房	碳钢，0.3m <sup>3</sup> ，简单压力容器，使用年限 10 年
3	空气缓冲罐	台	I	2	0.8	常温	安全阀、压力指示	10# 厂房	碳钢，2m <sup>3</sup>
4	氮气储存罐	台	I	1	0.8	常温	安全阀、压力指示	9# 厂房	碳钢，0.3m <sup>3</sup> ，简单压力容器，使用年限 10 年
二	<b>专用机动车辆</b>								
1	叉车	辆	场（厂）内专用机动车辆	2	T=3t		刹车、警报等	厂区	电动叉车
三	<b>起重机械</b>								
1	提升机	台	起重机械	2	0.5t		限位器	9# 厂房	
四	<b>电梯</b>								
1	电梯	台	电梯	1	3t		限速器	9# 厂房	
2	电梯	台	电梯	2	3t		限速器	10# 厂房	
3	升降梯	台	电梯	1	0.5t		限速器	9 厂房	

## 2.6 公辅设施

### 2.6.1 供配电

#### 1、供电电源及用电负荷

项目利用既有配电系统，从江西赣锋循环科技有限公司的高压开闭所引一路 10kV 电源穿管埋地敷设至该项目 10# 变配电间，经 2500kVA 油浸变压器降压后放射式通过车间动力电缆沿桥架敷设和局部穿钢管敷的方式向 10# 变配电间、10# 厂房、生产辅助房供电。9# 厂房从江西赣锋循环科技

有限公司的高压开闭所引一路 10kV 电源穿管埋地敷设至该项目 9#变配电间，经 1600kVA 油浸变压器降压后放射式通过车间动力电缆沿桥架敷设和局部穿钢管敷的方式向 9#变配电间、9#厂房、生产辅助房供电。电解液仓库市电依托江西赣锋循环科技有限公司供电，照明电线敷设均穿钢管明敷。电解液仓库、9#厂房电解液中转间、10#厂房电解液中转间、9#厂房注液区域内、10#厂房注液区域内的现场控制按钮选用了防爆型，其防爆等级：ExdIIBT4。

厂外进线经变压器降压后电压为 380/220V，再由厂区内设置的配电房通过车间电缆沟和局部穿钢管敷的方式为各车间各设备供电。

照明：车间内工作照明在各照明开关箱上集中控制，车间内按区域不同分装设照明开关箱，办公区采用单灯控制。车间应急照明灯采用独立 UPS 电源供应。电解液仓库、9#厂房电解液中转站、10#厂房电解液中转站利用既有，设置有防爆电气。变压器低压为铜芯电缆进入变配电间总开关柜，分至各供电单元配电柜，由供电单元地埋至各用电车间。受电电压为 10KV，配电电压为 380V，照明电压为 220V。

项目疏散应急照明、疏散指示为二级用电负荷，由其自带的蓄电池供应；火灾报警系统、气体报警系统为一级特别重要负荷，采用在线式 UPS 备用电源；喷淋消防泵、喷淋系统稳压泵、室内消火栓消防泵、消火栓系统稳压泵、排烟风机等为二级用电负荷，总计约 215.4kW，其余属于三级用电负荷。项目正常用电由江西赣锋循环科技有限公司提供，结合项目实际情况该项目安全设施设计中设计的依托柴油发电机供二级负荷变更为依托既有的储能电站，项目 10#厂房西侧设有 1.5MWh 的储能电站，供应项目二级负荷用电，可以满足二级负荷用电需求。



项目 9#厂房用电负荷计算统计表如下：

表 2.8-1 用电负荷平衡表

序号	用电单位名称	负荷性质	设备容量 (kw)	需要系数 KX	COSΦ	tanΦ	计算负荷			
							P30 (KW)	Q30 (KVAR)	S30 (KVA)	I30 (A)
1	9#厂房扩建前	动力	1560	0.6	0.7	1.02	1248	1273	1783	2709
2	9#厂房扩建后增加	动力	50	0.6	0.7	1.02	40	41	57	87
3	照明	照明	18	0.6	0.7	1.02	14	15	21	31
4	以上 小計		1628	0.60	0.70	1.02	1302	1329	1861	2827
5	380V 侧未补偿时的总负荷同时系数取 kP=0.90, kq=0.93		1628	0.54	0.70	1.02	1172	1236	1675	2544
6	380V 侧无功补偿容量 (KVAR)							-850		
7	380V 侧补偿后总负荷				0.95	0.33	1172	385	1234	1875
8	变压器损耗				—		19	74		
9	工厂 10KV 侧总负荷				0.93	0.39	1191	459	1276	

变压器负载率： $1276 \div 1600 = 79.7\%$ ，故该项目使用的既有变压器容量能够满足安全生产要求。

项目 10#厂房用电负荷计算统计表如下：

2.6-1 该项目用电负荷平衡表

序号	用电单位名称	负荷性质	设备容量 (kw)	需要系数 KX	COSΦ	tanΦ	计算负荷			
							P30 (KW)	Q30 (KVAR)	S30 (KVA)	I30 (A)
1	10#厂房扩建前	动力	1850	0.6	0.7	1.02	1480	1510	2114	3212
2	10#厂房扩建后增加	动力	650	0.6	0.7	1.02	520	531	743	1129
3	办公、生活照明	照明	18	0.6	0.7	1.02	14	15	21	31
4	以上 小計		2518	0.60	0.70	1.02	2014	2055	2878	4372
5	380V 侧未补偿时的总负荷同时系数取 kP=0.90, kq=0.93		2518	0.54	0.70	1.02	1813	1911	2590	3935
6	380V 侧无功补偿容量 (KVAR)							-1315		
7	380V 侧补偿后总负荷				0.95	0.33	1813	596	1908	2900
8	变压器损耗				—		29	115		
9	工厂 10KV 侧总负荷				0.93	0.39	1842	710	1974	

变压器负载率： $1974 \div 2500 = 78.9\%$ ，故该项目使用的既有变压器容量能够满足安全生产要求。

该项目二级负荷用电量：

表 2.6-2 该项目二级用电负荷一览表

序号	设备名称	数量 (台)	功率 (kW)	总功率 (kW)	备注
1	喷淋消防泵	2	45	45	一用一备
2	喷淋系统稳压泵	2	2.2	2.2	一用一备，不与喷淋消防泵同时开启
3	室内消火栓消防泵	2	55	55	一用一备
4	消火栓系统稳压泵	2	2.2	2.2	一用一备，不与室内消火栓消防泵同时开启
5	排烟风机	2	22	44	
6	排烟风机	2	18.5	37	
6	应急照明集中电源	3	5	15	/
7	UPS	3	5	15	/
			合计	215.4	

## 2、配电方案

### 1) 供电：

该项目从江西赣锋循环科技有限公司的高压开闭所引一路 10kV 电源穿管埋地敷设至该项目 10#变配电间，经 2500kVA 油浸变压器降压后放射式通过车间动力电缆沿桥架敷设和局部穿钢管敷的方式向 10#变配电间、10#厂房、生产辅助房供电。9#厂房从江西赣锋循环科技有限公司的高压开闭所引一路 10kV 电源穿管埋地敷设至该项目 9#变配电间，经 1600kVA 油浸变压器降压后放射式通过车间动力电缆沿桥架敷设和局部穿钢管敷的方式向 9#变配电间、9#厂房、生产辅助房供电。选用 KYN28A-12 型高压开关柜，高压配电开关为真空断路器。

低压配电系统配电装置选用固定式低压开关柜，低压开关柜放射式向用电设备供电。

高压电力电缆选用交联聚乙烯电力电缆 YJV22-10KV 型，动力电力电缆选用 YJV22-1KV；VV-1KV 型；控制电缆选用 KVV-0.5KV 型；照明配电箱：DCXR-20M 型。

### 2) 敷设方式：

9#厂房、10#厂房生产装置区的动力电缆沿桥架敷设，然后传钢管引下至各用电设备；电解液仓库各照明电线敷设均穿钢管明敷；厂区外线采用 YJV22-1kV 电缆，沿道路直埋地敷设。

### 3) 照明:

该项目在甲类仓库、电解液中转间、注液区采用了防火墙与其他区域分隔；并使用了防爆电气设备，防爆设备防爆等级为 Exd II BT4。在走廊和楼梯等疏散部位设置应急疏散照明灯；在变配电室等重要场所设置应急照明灯。所有应急照明灯具内设蓄电池。厂区外线选用 YJV22-1KV 电缆，沿道路直埋地敷设，道路照明选用 JTY 型高压钠灯，全厂路灯统一控制。配电路采用 BV 型、ZRBV 型穿钢管敷设。

4) 继电保护及电气过载保护设施：按常规设置过载、过电流、短路等电气保护装置外，装设漏电流超过预定值时自动切断电源的漏电保护器，以防止电气设备、线路过载、断路等故障导致引起电气火灾。并设置浪涌保护吸收器。

5) 该项目在配电房内设置有绝缘工器具柜，绝缘工器具柜里配备有绝缘靴、绝缘手套、绝缘棒、安全帽等一系列绝缘工具。

### 3、防雷、防静电

1) 防雷等级：根据防雷检测报告可知该项目 9#厂房、10#厂房等级属于第三类防雷建筑物，9#厂房、10#厂房防雷检测报告结论为：合格，有效期至 2025 年 3 月 21 日。报告编号：1152017005 雷检字[2024]80000100。

根据防雷检测报告可知该项目甲类仓库等级属于第二类防雷建筑物，甲类仓库防雷检测报告结论为：合格，有效期至 2024 年 9 月 21 日。报告编号：1152017005 雷检字[2024]80000101。

#### 2) 防雷措施

该项目 9#厂房、10#厂房利用沿屋面女儿墙、屋脊及屋面四周布设、架设高度为 0.2m 的 $\phi$ 12mm 镀锌圆钢作为防雷接闪带，接闪带为 5m $\times$ 5m 的网格；并利用结构柱内对角主筋做引下线。甲类仓库（电解液仓库）为轻钢屋面，利用金属屋面作为接闪器，建筑钢结构柱作为防雷引下线。

#### 3) 防静电接地

该项目 9#厂房、10#厂房、电解液仓库防雷接地保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用-40 $\times$ 4 热镀锌扁钢作水平连接条,水平连接条距外墙 3m,

埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。防雷防静电接地和视屏监控系统及火灾自动报警系统均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 1 欧。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

## 2.6.2 给排水

该项目用水由市政供水管网直接接入，供水管网主管网管径为 DN200，供水压力 0.3Mpa，在各楼层布置给水管网，然后供各层车间及生活用水点使用。消防供水采用两路市政管网供水，管径为 DN150，供水压力 0.35Mpa，在厂房周边道路形成环状给水管网。采用市政管网供水，且根据工艺用水要求，该项目给水系统可划分为生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统。

### 1、生活给水系统

该项目提供员工食宿，食堂依托江西赣锋锂业股份有限公司原有食堂。项目原有员工 678 人扩建后新增至 1138 人，根据《江西省城市生活用水定额》(DB36/T419-2017)，取 120L/人·天计算，则生活用水量为 136.56m<sup>3</sup>/d(40968m<sup>3</sup>/a)。

### 2、生产给水系统

项目生产用水包括搅拌桶清洗用水、拖布清洗用水、制备纯水、冷却塔循环补充水、NMP 冷凝系统补充等。

1) 搅拌桶清洗用水：搅拌桶约每星期清洗一次，用纯水清洗，纯水从江西赣锋锂业股份有限公司购置，项目新增搅拌桶共 5 个，每个桶洗一次约用水 0.1m<sup>3</sup>，年用水纯水量约为 21.43m<sup>3</sup>/a。

2) 拖布清洗水：项目生产车间内对湿度要求很高，不能对车间地面进行冲洗，仅采用拖布进行清洁，车间地面清洗用水定额为 0.07L/次·m<sup>2</sup>，厂房每天拖 1 次，9#厂房建筑面积为 6844.5m<sup>2</sup>，则共需拖地用水量为 0.478m<sup>3</sup>/d(143.4m<sup>3</sup>/a)；10#厂房建筑面积为 4792m<sup>2</sup>，则共需拖地用水量为 0.335m<sup>3</sup>/d(100.5m<sup>3</sup>/a)。

3) 纯水制备用水：纯水主要用于其搅拌桶清洗和搅拌时在料中加水，清洗桶纯水用量  $21.43\text{m}^3/\text{a}$ ，搅拌纯水用量  $30\text{m}^3/\text{a}$ ，按纯水制水率为 70%，则制备纯水需新水为  $73.47\text{m}^3/\text{a}$ 。纯水制备产生的浓水  $22.04\text{m}^3/\text{a}$  直接进入市政雨水管网。

4) 冷却塔用水：项目冷却塔冷凝用水为 NMP 冷凝回收，冷却方式为间接冷却，冷却水在设备内循环使用，不外排，只定期补充新鲜水即可；新增 4 台冷却塔，每台循环水量为  $5\text{t/h}$  循环水用量为  $480\text{m}^3/\text{d}$  ( $144000\text{m}^3/\text{a}$ )，根据企业提供损耗水约 1%，补充新鲜水  $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，年补充新鲜水  $1440\text{m}^3/\text{a}$ 。

冷却塔：为保证冷却水进水温度，须采用强制冷却，通常采用玻璃钢冷却塔来管理，冷却塔需选用中温型或高温型冷却塔，冷却量  $\geq 40\text{m}^3/\text{小时}$  线圈水套冷却用封闭式冷却系统。

## 2、消防给水系统

1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），该项目同一时间灭火次数为一次。

### 2) 消防给水

项目依托厂区既有消防系统，9#厂房最大消防用水量为  $50\text{L/S}$ ，共计消防用水总量为  $540\text{m}^3$ 。

## 3、排水系统

项目依托江西赣锋锂业股份有限公司厂区原有排水设施，污水施行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生产污水排水系统，生活污水排水系统以及雨水排水系统。

### (1) 生活污水

项目生活污水依托既有化粪池处理后排入厂区原有生活污水管网。

### (2) 生产污水排水系统

项目原有员工 678 人扩建后新增至 1138 人，根据《江西省城市生活用水定额》（DB36/T419-2017），取  $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$  计算，则生活用水量为  $136.56\text{m}^3/\text{d}$  ( $40968\text{m}^3/\text{a}$ )，污水排放系数取 0.8，则生活污水产生量为  $32774.4\text{m}^3/\text{a}$ ，项目生产污水经厂内生产污水管网排入污水站集中进行处理，

污水站依托江西赣锋循环科技有限公司厂区内污水站。经处理达标后排入厂外高新区污水处理厂综合处理。

### 2.6.3 消防

该项目消防用水依托厂区既有消防系统，采用两路市政供水管网，消防供水管网主管网管径为 DN150，供水压力为 0.35Mpa，该项目采用市政消防给水和消防水池供水两路供水。

9#厂房体积为： $V=2281.5 \times 13.5=30800.25\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），其室外消火栓用水量为 30L/s，室内消火栓用水量为 20L/s，总消火栓用水量为 50L/s，火灾延续时间 3 小时。 $V=50 \times 3.6 \times 3=540\text{m}^3$ 。9#厂房依托既有的湿式自动喷淋系统，喷淋系统用水量为 30L/s，则喷淋系统消防水量为： $V=30 \times 1.0 \times 3600/1000=108\text{m}^3$ 。

项目依托江西赣锋锂业股份有限公司设置的 1 个  $850\text{m}^3$  的室外消防水池供室内消火栓使用并配备有两个消防泵（一用一备）（ $Q=50\text{L/s}$ ， $H=0.85\text{MPa}$ ， $N=55\text{KW}$ ）；1 个  $324\text{m}^3$  的室外消防水池供喷淋系统使用并配备有两个喷淋泵（一用一备）（ $Q=40\text{L/s}$ ， $H=65\text{m}$ ， $P=45\text{KW}$ ），9#厂房屋面 1 个有效容积为  $18\text{m}^3$  消防水箱，消防水箱和配置的稳压泵和气压罐维持；水池和水箱水量采取自动补充，补充水来市政消防管网，能够满足连续供水要求。

该项目依托厂区内已布置的主管管径为 DN150 消防管网，沿道路埋地敷设。并在厂区设置有 5 个室外地上消火栓。在 9#厂房 1 层设有 17 个室内消火栓，二层设有 11 个室内消火栓，三层设有 11 个室内消火栓；在 10#厂房 1 层设有 22 个室内消火栓，二层设有 17 个室内消火栓。

#### 消防控制室

依托厂区 9#厂房东面室外附属房设置的消防控制室，消防控制室设置了无门窗实体防火墙与 9#厂房相隔且设有单独的安全出口，消防控制室设有火灾自动报警控制设备和消防控制设备，用于接收、显示、处理火灾报警信号，控制相关消防设施，具有消防联动功能。消防控制室内设置的消

防设备包括火灾报警控制器、消防联动控制器。消防控制室图形显示装置、消防专用电话总机、消防应急广播控制装置。消防应急照明和疏散指示系统控制装置、消防电源监控器等设备，并且设有一部用于火灾报警的外线电话。

### 消防联动控制系统

各单体建筑内均设置总线接线箱与厂区消防控制室的集中火灾报警控制器联接。火灾报警控制器接收其他各单体建筑火灾报警设备运行状态并进行集中显示，当发生火灾时，显示火灾报警信号类别、部位，同时自动转入消防联动控制操作程序。

## 2.6.4 供气

### 1、压缩空气供应系统（依托原有）

项目压缩空气用气为连续用气，设置空压机提供，空气经空压机压缩后进入微热再生吸附干燥机，将压缩空气处理为压力露点为-40℃的压缩空气满足工艺用气及仪表用气要求。

9#厂房型号为：BMF-55-8II 型双极螺杆空气压缩机，2 台；每台空压机配备一台 2m<sup>3</sup>储气罐。

10#厂房型号为：BMF-160-8II 型双极螺杆空气压缩机 2 台。每台空压机配备一台 2m<sup>3</sup>储气罐。

### 2、车间空气供应系统（依托原有）

项目在 9#厂房、10#厂房内分别设有转轮除湿系统和除湿空调系统，通过冷水机组将水制冷到 12℃，通过水泵将冷水循环，除湿机冷凝出大部分空气中的水，再经转轮进一步除湿，并且控制车间内湿度计粉尘，保证空气洁净度达到生产环境管控要求。

厂房名称	设备名称	设备位置	子设备	备注
9#厂房	转轮除湿系统	9#厂房外围	螺杆水冷冷水机 1 台、11kW 水泵 4 台	
	除湿空调系统	9#厂房副一楼	合式空调机组 4 台、螺杆水冷冷水机 2 台、15kW 水泵、3 台 11kW 水泵 3 台	
10#厂房	转轮除湿系统	10#厂房副二楼	低露点转轮除湿机 4 台	
	除湿空调系统	10#厂房副二楼	除湿机及风柜 9 台、螺杆水冷冷水机 2	

			台、空气热泵机组 3 台	
--	--	--	--------------	--

### 3、车间氮气供应系统（依托原有）

项目氮气主要用于电解液注液过程，用于压送电解液和注液机中氮气保护，氮气由制氮机提供。

9#厂房内设有 ZSN-10C 制氮机 1 台，配 300L 的氮气储罐 1 台。

10#厂房设有 BN4-100M4 制氮机 1 台，配 300L 的的氮气储罐 1 台。氮气可连续供应。

## 2.6.5 通风、除尘

生产区域的排风在工艺无特殊要求的情况下，按照《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2015) 要求，该生产区域事故通风要求换气次数为 $\geq 12$ 次/h，排风口设置高低两位。该项目在 9#厂房楼顶排烟风机 2 台 HTF-1-N010，10#厂房楼顶排烟风机 3 台 HTF-1-N010，送风机 1 台 HTF-1-N011。生产区域的局部排风根据工艺要求经废气处理区处理后，再排至大气。

该项目生产过程中废气主要来自正极片涂布干燥产生的 NMP 有机废气和注液过程产生的电解液废气。

### (1) NMP 有机废气

项目废气主要是溶剂 NMP (N-甲基吡咯烷酮) 在涂布烘干过程中产生，涂布工序在密封的涂布机内完成，挥发废气经风机收集后由回收管道引入回收装置进行冷凝回收的 NMP 废气进行进一步处理后经排气筒 15m 高空排放。未冷凝气体经活性炭拦截、吸附达到去除目的，处理后通过 15m 高排气筒排放。经处理后的废气排放满足规范要求。

### (2) 电解液废气

电解液废气主要产生于：注液工序。电解液成分主要为六氟磷酸锂 (LiPF<sub>6</sub>)、碳酸甲乙酯 (EMC)、碳酸二乙酯 (DEC) 以及 1、3-丙磺酸内酯 (PS) 等，容易挥发。

项目注电解液工序设置在密闭间内，除湿机中有送风和回风两种模式

交换运行，注液室内的风始终要保持在要求的露点以内，电解液产生废气随其中的回风系统排至室外，可达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中非甲烷总烃锂离子电池业排放限值要求。

## 2.6.6 自控仪表

### 1) 工艺控制方案

(1) 项目车间内正极涂布机、负极涂布机、辊压机、卷绕机、自动冲壳机、自动注液机、装配流水线均自带成套控制柜，控制柜及现场设备沿线设置了紧急停车按钮，当现场溶剂泄漏、极片断裂等情况，实现 1 键停机功能；

(2) 车间泵出口管道上设置了就地压力检测仪表。

(3) 正极涂布机设置了 NMP 浓度控制系统，当烤箱中 NMP 浓度超过 15% 时开始报警，浓度超过 20% 时自动停机。

### 2) 生产调度电话系统

根据生产需要，在办公楼设有办公电话，电话系统采用电信部门虚拟交换系统，同时还设有防爆型对讲机。

### 3) 可燃气体报警装置

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493-2019）规定要求，在 9# 厂房电解液暂存区域设置有 1 个，注液区设置有 2 个，10# 厂房电解液暂存区域设置有 1 个，注液区设置有 2 个，电解液仓库设置有 2 个有可燃气体检测报警装置，设置高度为距地面 50cm，防爆等级：Exd II BT4，报警终端主机独立显示报警，并将报警信号传送至厂区中控室，安环部配置了两个固定人员 24 小时轮流值守，满足可燃气体报警器安装要求。

### 4) 火灾报警和视频监控系统

(1) 火灾报警系统：根据《建筑防火通用规范》GB55037-2022 及《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 的要求，项目在 9# 厂房、10# 厂房车间内设置了火灾自动报警系统，报警终端设置在 9# 厂房的监控室，监

控室有单独的安全出口。

项目采用集中火灾报警系统，在消防控制室内配置了火灾报警控制器（联动型）、消防电话主机、消防应急广播控制装置、CRT 显示设备、手动控制盘等配套设备。火灾报警控制器(联动型)配有可充电的备用电池组，火灾报警控制器(联动型)由 UPS 供电，供电时间不小于 180min。系统选用总线地址编码系统。

在各单体内根据防护场所的环境条件相应设置感烟探测器、火灾声光报警器、消防广播音箱、手动火灾报警按钮、消火栓按钮、消防电话分机等消防设备。爆炸区域内设备选用防爆型。消防控制室能拨打外线 119 报警电话。

(2) 控制室：项目控制室设在 9#厂房东侧，并与消防控制室合用。控制室用于及时发现气体泄漏、火灾等异常状况，减少异常状况带来的伤亡及损失。

## 2.6.7 防爆

该项目设有在甲类仓库、电解液中转间、注液区采用了防火墙与其他区域分隔；并使用了防爆电气设备，防爆设备防爆等级为Exd II BT4，甲类仓库设有防爆泄压屋面，电解液中转间、注液区设有防爆泄压的外侧玻璃窗，地面采用了不发火花的防护地面，满足建筑防爆的要求。

## 2.7 土建

### 2.7.1 抗震设防

抗震设防烈度为 6 度，基本地震加速度值为 0.05g。

### 2.7.2 防火分区

建筑物的防火分区情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 该项目建筑防火分区情况

序号	建（构）物名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	火灾类别	结构类型	防火等级	层数	防火分区数量	符合性
1	9#厂房	2281.5	5755.5	丙类	框架	二级	三层	3	符合

2	9 厂房附属房	512	512	丙类	框架	二级	一层	1	符合
3	10#厂房	2108	4216	丙类	框架	二级	二层	2	符合
4	10 厂房附属房	576	576	丙类	框架	二级	一层	1	符合
5	10#变配电间	85.1	85.1	丙类	框架	二级	一层	1	符合
6	电解液仓库	420	420	甲类	框架	二级	一层	1	符合

### 2.7.3 安全疏散

该项目 9#厂房、10#厂房防火等级与火灾危险性类别为二级丙类，根据《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 表 3.7.4 可知项目厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于 80m，9#厂房、10#厂房每层设置有 2 个安全出口，配电房长边方向长度大于 7m，故设有 2 个安全出口，故安全疏散满足要求；甲类仓库设置有 3 个安全出口（实体防火墙分隔了三间）。

### 2.7.4 洁净厂房

该项目 9#厂房、10#厂房为十万级洁净厂房，按照国家相关防火规范和设计规范进行改造。洁净厂房保持恒温、恒湿，依靠智能型变频空调加湿系统经自动变频系调节来控制，净房内洁净度在空调通风过程中设初、中、高效三道空气过滤口，以保证新风进入车间达到相应级别，空调系统设置一定的新风、排风量及换气次数，既可满足操入为所需的新鲜空气，又可确保净房洁净度，进入净房前更换洁净服和法净鞋，通过离子风淋房除去身上静电和尘埃后才能进入净房，可以满足车间洁净度要求。车间内进行了功能分区分隔，分隔材料采用 50 厚彩钢岩棉板其耐火极限为 1h（岩棉板检测报告见附件）。

## 2.8 建设单位安全生产管理

### 2.8.1 安全生产管理机构与及制度

企业成立了安全生产委员会，负责该项目的安全管理工作，安全生产委员会组长：明应时，副组长：顾勇平，成员：吴洪枫、金东华、刘强、赖二毛仔、胡兰、王芬、罗燕平、华爱平、廖文凯、罗华、黄军平、钱云飞。配备有专职安全管理人员 2 名。

企业建立了安全生产管理制度和岗位责任制，安全生产管理制度有：安全生产责任制度、安全生产责任制度识别和获取法律、法规、标准及其他要求制度、安全教育培训制度、安全管理机构及人员配备管理制度、安全生产目标管理制度、安全生产检查制度、安全隐患排查治理与风险防控制度、安全风险评价管理制度、设备设施安全检查维护管理制度、危险化学品安全管理制度、防尘防毒管理制度、安全生产费用投入管理办法、劳动防护用品采购、发放和使用管理制度、安全设施安全管理制度、生产安全事故管理制度、安全生产会议管理制度、安全生产奖惩管理制度、特种作业人员管理制度、外包项目安全管理制度、危险化学品储存出入库安全管理制度、监视和测量设备管理制度、应急救援预案管理制度、安全标准化运行自评管理制度、班组安全活动管理制度、公司内交通安全管理制度、动火作业安全管理制度、高处作业安全管理制度、吊装作业安全管理制度、临时用电作业安全管理制度、高温作业安全管理制度、安全生产目标、责任制考核奖惩管理制度、职业危害控制管理制度、外来施工队伍安全管理制度、应急救援物资装备储备管理制度、安全生产承诺制度、安全生产责任追究制度、交接班制度、安全生产风险分析制度、安全隐患报告和举报奖励制度、安全警示标识与危害告知管理制度、安全生产事故管理规定、安全生产标准化持续改进制度、有限空间作业制度。

岗位责任制有：安全生产管理委员会组织职责、生产部经理安全职责、安全生产管理委员会主任(总经理)职责、安全生产管理委员会副主任(生产副总经理)安全职责、员工安全职责、安环部及负责人安全职责、安环部安全员安全职责、设备部及负责人安全职责、采购/财务部及负责人安全职责、工艺研发部及负责人安全职责、艺研发部、各项目经理及工程师安全职责、品质部及负责人安全职责、计划部及负责人安全职责、仓库主管、管理员安全职责、人事行政部及负责人安全职责、保安人员安全职责。

安全操作规程有：正负极搅拌岗位安全操作规程、正负极涂布岗位安全操作规程、正负极分条岗位安全操作规程、正负极制片岗位安全操作规程、全自动卷绕岗位安全操作规程、半自动卷绕岗位安全操作规程、封装

岗位安全操作规程、全自动包装岗位安全操作规程、自动贴膜岗位安全操作规程、注液全自动封装岗位安全操作规程、操作工安全操作规程、动力检修电工安全操作规程、动力变配电工安全操作规程、动力通讯工安全操作规程、空压机站操作工安全操作规程、电工岗位安全操作规程、电气焊工安全操作规程、叉车工安全操作规程、载货电梯安全操作规程、涂布搅拌工职业危害操作规程。

### 2.8.2 工作制度及劳动定员

根据公司，项目生产工艺，项目产量要求等，办公和行政人员实行白班 8 小时工作制，生产期间一线工人实行二班二运转工作制，每班 8 小时，全年 300 个工作日，年作业时 2400 小时。依据生产工艺和产能要求新增 460 人，总劳动人员为 1138 人。

### 2.8.3 生产安全事故应急预案

该公司在 2023 年由总经理组织编制了全厂的生产安全事故应急预案，成立了生产安全事故应急救援指挥部，总经理任指挥长，应急指挥部下设现场救援工作组，并对工作组的相关人员进行了分工。该公司按要求配备了部分应急救援物资和装备，针对不同等级的生产安全事故明确了分级应对措施。该公司生产安全事故应急预案规定：综合应急预案或专项应急预案每年至少进行一次演练，现场处置方案每半年进行一次演练。该公司厂区安全生产事故应急预案于 2023 年 10 月 10 日报新余高新技术产业开发区应急管理局备案（备案编号：余高 BA360501〔2023〕029）。

### 2.8.4 安全培训教育

公司主要负责人和安全管理相关人员经相关部门培训取证。公司对从业人员进行了安全培训教育。公司还应进一步加强对从业人员的培训教育，使员工熟练掌握和提高技术技能和安全知识。（特种作业人员操作证见附件）

企业为员工购买了工伤保险。（详见附件）

表 2.8-2 主要负责人和安全管理相关人员一览表

序号	姓名	种类	证号	发证机构	有效期至	备注
----	----	----	----	------	------	----

1	明应时	主要负责人	第 202310151 号	新余市昌泰安全生产培训中心	2026.9.13	
2	顾勇平	主要负责人	第 202210112 号	新余市昌泰安全生产培训中心	2025.8.23	
3	刘强	安全生产管理人员	第 202220181 号	新余市昌泰安全生产培训中心	2025.7.26	
4	钱云飞	安全生产管理人员	第 202320223 号	新余市昌泰安全生产培训中心	2026.12.17	
5	周志平	安全生产管理人员	第 202320134 号	新余市昌泰安全生产培训中心	2026.9.1	
6	廖清华	高压电工	T3605021979100 96130	佛山市应急管理局	2027.08.04	
7	廖清华	低压电工	T3605021979100 96130	佛山市应急管理局	2027.09.05	
8	陶禄军	低压电工	T36050219891115 5790	新余市应急管理局	2028.10.07	
9	曾维宗	低压电工	T42118119830805 761X	新余市应急管理局	2028.04.17	
10	宋兵兵	低压电工	T3605021987070 16013	新余市应急管理局	2028.04.17	
11	曾维宗	熔化焊接与热切割作业	T42118119830805 761X	新余市应急管理局	2029.03.06	
12	廖华平	叉车证	360502198001166 01X	新余市市场监督管理局	2026.07	
13	李世国	叉车证	360502197806023 716	新余市市场监督管理局	2026.12	

## 2.9 三同时执行情况

该建设项目于 2023 年 07 月 17 日经新余高新技术产业开发区发展和改革局取得《新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目投资备案书》，项目统一代码为：(2307-360598-04-05-577279)。

企业于 2023 年 9 月完成了《新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目安全生产条件和设施综合分析报告》，并于 2024 年 2 月委托中裕工程集团有限公司编制了《新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目安全设施设计》，于 2024 年 4 月委托湖南德立安全环保科技有限公司对新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目进行安全验收评价。

该项目已完成室内装修，设备安装调试，试生产。

## 2.10 安全设施费用投入

为全面贯彻落实安全设施“三同时”要求，自开工建设之日起，到竣

工验收时为止，对安全生产方面不断加大投入。该项目配备了相应的安全设施，根据投资额抽取一定比例作为安全经费。安全生产投入约 276.5 万元，并为全体员工购置了工伤保险。

**表 2.10-1 安全费用总台账**

序号	名称	费用（万元）	备注
1	防腐、防漏设施	30.6	地面、楼面、水池等
2	安全附件	3.2	含阀门、温度计等
3	保温材料	10.3	
4	通风、收尘、空气调节、事故风机等措施	75.0	
5	应急供电设备设施	13.0	
6	消防水池及消防管网	34.0	
7	防火门	2.0	
8	灭火器	16.8	
9	火灾报警系统	5.7	
10	自动喷淋灭火系统	40.3	与火灾报警系统连锁
11	应急照明及防雷接地	10.5	
12	安全警示标识	2.1	
13	安全培训费用、安全检测设施费用	10.0	
14	劳动安全卫生评价费	8.0	
15	个人防护用品（按年计提）	15.0	防护服、安全帽、防护手套、劳保鞋等
	合计	276.5	占总投资的 1.536%

## 2.11 试生产情况

该项目 2024 年 3 月开始试生产，在试生产前对系统的设备、管道及相关安全设施，均按照国家有关标准、规范的要求，进行了仔细检查确认，保证设备、管道及安全设施等的安全状况符合试生产要求。

目前，该项目处于试生产阶段。试生产期间，设备、设施运转一切正常、良好，未出现因设备故障而造成停产的事故；未发现操作工人违章作业的行为，表现出较好的安全性及可靠性。

## 2.12 安全设施一览表

**主要安全设施一览表**

序号	安全设施名称	安装部位及设置情况	型号/要求	安装数量	备注
一	预防事故设施				

序号	安全设施名称	安装部位及设置情况	型号/要求	安装数量	备注
1	检测、报警设施				
	温度检测报警器	真空烤箱等	采用数显声光报警	6 套	由设备厂家成套提供
	移动式有毒气体检测设备	受限空间作业时使用	R10 型	2 套	密闭空间操作前检测时使用
	可燃气体报警器	注液区、电解液仓库、电解液暂存间、	采用声光报警器	10 套	
	事故排风机	9#厂房楼顶 排烟风机 2 台 10#厂房楼顶 排烟风机 3 台 送风机 1 台	HTF-1-N010/ HTF-1-N011	6 台	
	NMP 浓度控制系统	正极涂布机		1 套	
2	设备安全防护设施				
	防腐	公共设备及管道、电气仪表设施、管道等	/	3	
	防渗漏	电解液仓库等	/	3	
3	作业场所防护设施				
	劳保服	各场所	/	1138 套	一人两套
	劳保鞋	职工	/	2276 双	一人一双
二	控制事故设施				
1	紧急处理设施				
	UPS 备用电源	应急照明设置	能持续供电大于 30min	一台设备独立配备一套备用电源	规格：6V-8AH
三	减少与消除事故影响设施				
1	灭火设施				
	消火栓	厂区设置室外、室内消火栓	SS100/65、SN65	80 个	
	消防水管网	厂区设置消防管网	DN100	2 路	
	灭火器	厂房	MF/ABC4	205 个	
	自动灭火系统	厂房	自动喷淋灭火	1 套	
	火灾自动报警系统	厂房		1 套	
2	逃生避难设施				
	安全通道（梯）	车间设置安全通道或出入口，其数量及位置需符合建规要求	外开形式	6 套	

### 第三章 主要危险、有害因素识别

#### 3.1 物料的危险、有害因素分析

##### 3.1.1 存在的主要危险、有害物料

该项目使用的原辅材料主要有：钴酸锂、石墨、NMP（N-甲基吡咯烷酮）、PVD（聚偏氟乙烯）、CMC(羧甲基纤维素)、SBR（丁苯乳胶粘结剂）、电解液、氮气（压缩的）等，详情见安全技术说明书。

根据《危险化学品目录(2015 版)》国家安监总局等 10 部委公告 2015 年第 5 号公告《调整〈危险化学品目录(2015 版)〉》(应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号)以及企业所提供的资料辨识可知,该项目原辅材料中的电解液、氮气（压缩的）属于危险化学品。

根据《危险化学品目录(2015 版)》国家安监总局等 10 部委公告 2015 年第 5 号公告《调整〈危险化学品目录(2015 版)〉》(应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号),《化学品分类和标签》(GB30000-2013)、《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009)等规范,该项目涉及的危险化学品危险特性分别见表 3.1-1。

表 3.1-1 危险化学品危险特性数据表

物料名称	危险性类别	相态	沸点 ℃	闪点℃	职业接触 限值 Mg/m <sup>3</sup>	爆炸极限 v%	火灾危 险类别	危险化 学品目 录序号
电解液	易燃液体	液态	不定	>24	未制定	-	甲	2828
氮气（液化的）	液化气体	气态	-195.6	无意义	未制定	无意义	戊	172

##### 1、电解液

表 3.1-2 电解液的危险特性及理化性质表

品 名	锂离子电池电解液	别 名	-	危险货物编号	-
英文名称	Electrolytes of Lithium-ion Battery	分 子 式	-	分 子 量	-
理化性质	外观与性状：液体。 主要用途：用于锂离子电池的有机电解液。 熔点：不定 沸点：不定 密度： 无相关数据 饱和蒸气压（kPa）：无相关数据				
燃	闪点：>24℃； 爆炸性（V%）：- 自燃温度：-				

<b>烧爆炸危险性</b>	危险特性易燃液体，皮肤接触有害，造成严重皮肤灼伤和眼损伤 燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。 稳定性：稳定 避免接触的条件：火花、静电。 聚合危害：不能出现 禁忌物：可燃物、还原剂、氧化剂。 灭火方法：泡沫灭火器、干粉灭火器、水雾灭火、干沙或泥土。
<b>包装与储运</b>	危险性类别：- 易燃液体 危险货物包装标志：- 包装类别：- 储运注意事项：在通风良好、阴凉的地方存储，密封保存，空容器应及时返还回收。
<b>毒性及健康危害性</b>	接触限值：中国-。 侵入途径：吸入、食入、接触 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
<b>急救</b>	皮肤接触：立即脱去污染的衣物，用温肥皂水及大量流动清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗眼睛和皮肤至少 15 分钟。如果刺激持续请寻求医疗救护。 吸入：迅速使伤员脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，救援者穿戴必要的防护设备，确保自身安全。如果伤员意识变弱、呼吸困难，提供氧气，如呼吸停止，人工呼吸，立即就医。 食入：对患者不能进行人工呼吸，需采用合适的医疗设备进行救治。
<b>防护措施</b>	工程控制：进程隔离，局部排风通风及降低空气中的含量等方法进行控制。 呼吸系统防护：活性炭口罩、防毒口罩。 眼睛防护：戴防护眼镜。 防护服：穿防腐材料制作工作服。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。
<b>泄漏处置</b>	没有适当的防护措施，请勿触摸泄露或损坏的容器，没有专业人士的监督，不能清洗和处理，切断火源，使用蒸汽抑制泡沫减少蒸汽形成，避免吸入蒸汽，雾气或气体，确保有足够的通风装置，将人员撤离到安全地带。

## 2、氮气

表 3.1-3 电解液的危险特性及理化性质表

品名	氮气	别名		危险货物编号	22005
英文名称	nitrogen	分子式	N <sub>2</sub>	分子量	28.01
CAS 号	7727-37-9	UN 号	1977	IMDG 规则页码	
<b>理化性质</b>	外观与性状：气态，无色无臭气体。 熔点（℃）：-209.8 沸点（℃）：-195.6 相对密度：(水=1)：0.81(-196℃) (空气=1)：0.97 饱和蒸气压(kPa)：1026.42(-173℃) 溶解性：微溶于水				
<b>燃烧爆炸危险性</b>	燃烧性：不燃 建规火险等级：戊 闪点（℃）：无意义 爆炸性（I%）：无资料 自燃温度（℃）：无意义 危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧（分解）产物：氮气。 稳定性：稳定 避免接触的条件：无资料 聚合危害：不能出现 禁忌物：远离火源、热源； 灭火方法：本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。				

<p><b>包装与储运</b></p>	<p>危险性类别：第 2.1 类 压缩气体 危险货物包装标志：不可燃气体 包装类别：III                  储运注意事项：采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。</p>
<p><b>毒性及健康危害性</b></p>	<p>接触限值： 侵入途径：吸入、食入 进入途径：吸入、食入。                  毒性：LD50：无资料 LC50：无资料                  健康危害：空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。</p>
<p><b>急救</b></p>	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。</p>
<p><b>防护措施</b></p>	<p>工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。                  呼吸系统防护：一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。眼睛防护：戴密封性良好的护目镜。                  防护服：穿一般作业工作服。                  手防护：穿戴一般作业防护手套。                  其它：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>
<p><b>泄漏处置</b></p>	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>

### 3.1.2 危险化学品辨识

#### 1、易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品的分类和品种目录（2021 版）》（国办函〔2021〕58 号），该项目不涉及易制毒化学品。

#### 2、监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）进行辨识，该项目不涉及监控化学品。

#### 3、剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录(2015 版)》国家安监总局等 10 部委公告 2015 年第 5 号公告《调整〈危险化学品目录(2015 版)〉》(应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号)辨识，该项目不涉及剧毒化学品。

#### 4、易制爆化学品辨识

根据公安部编制《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）的辨识，该

项目不涉及易制爆化学品。

#### 5、重点监管危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）进行辨识，该项目不涉及重点监管的危险化学品。

#### 6、特别管控危险化学品

根据应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号《特别管控危险化学品目录（第一版）》的规定，该项目不涉及特别管控化学品。

### 3.1.3 重大危险源辨识

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中对重大危险源类别的规定，将危险物质分为爆炸品、易燃气体、毒性气体、易燃液体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质、氧化性物质、有机过氧化物、毒性物质等九大类。标准给出了物质的名称及其临界量。这里所说的临界量是指：对于某种或某类危险化学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过该数量，则该单元定位重大危险源。《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定重大危险源辨识指标为：单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

1、单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定位重大危险源。

2、单元内存在的危险化学品多品种时，则按照下式计算，若满足下式，

则定为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质实际存在量，t。

Q1, Q2, ..., Qn——与各危险物质相对应的生产场所或储存区的临界量，t。

该项目危险化学品重大危险源分析：按照《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识单元的划分方法，因此该公司危险化学品重大危险源辨识单元划分如下：

生产单元划分为：9#厂房、10#厂房。

储存单元划分为：电解液仓库

表 3.2-1 本公司危险化学品重大危险源辨识单元划分表

危险化学品重大危险源辨识单元	单元类别
9#厂房、10#厂房	生产单元
电解液仓库	储存单元

该项目使用的电解液属于危险化学品重大危险源辨识范畴，电解液属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中，不属于 W5.1 或 W5.2 的其它易燃液体类别 3，临界为 1000t。电解液仓库最大储存量为 20t；9#厂房暂存间最大储存量为 0.45t，10#厂房暂存间最大储存量为 0.094t。

表 3.2-2 物质重大危险源物质种类辨识一览表

序号	项目存在的物料		GB18218—2018 指标		临界量	
	名称	危险性类别	符号	危险性分类及说明	分类临界量/t	临界量取值/t
	电解液（闪点 30℃）	易燃液体，类别 3	表 2, W5.4	不属于 W5.1 或 W5.2 的其它易燃液体类别 3	1000	1000

表 3.2-3 危险化学品重大危险源辨识表

序号	物质名称	类别	临界量 Q(t)	存量 q(t)	q/Q	备注
1	9#厂房					
1.1	电解液	易燃液体，类别 3，W5.4，不属于 W5.1 或 W5.2 的其它易燃液体类别 3	1000	0.45	0.00045	
2	10#厂房					
2.1	电解液	易燃液体，类别 3，	1000	0.094	0.000094	

		W5.4, 不属于 W5.1 或 W5.2 的其它易燃液体类别 3				
合计					0.000544	$\sum q_i/Q_i < 1$
结论	生产单元 $\sum q_i/Q_i < 1$ , 该辨识单元不构成重大危险源					
<b>3</b>	<b>电解液仓库</b>					
3.1	电解液	易燃液体, 类别 3, W5.4, 不属于 W5.1 或 W5.2 的其它易燃液体类别 3	1000	20	0.02	
合计					0.02	$\sum q_i/Q_i < 1$
结论	储存单元 $\sum q_i/Q_i < 1$ , 该辨识单元不构成重大危险源					

由上表可知该扩建项目涉及的危险化学品数量未达到临界量，因而不构成《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定的危险化学品重大危险源。

### 3.2 生产过程中主要危险、有害因素分析

项目采用国内通用的工艺技术，技术成熟可靠，工艺和设备不属于国家淘汰及落后的工艺和设备。

按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 划分的 20 个危险、有害因素规定，对该项目存在危险因素进行分析辨识。该项目主要危险、有害因素为火灾、爆炸、触电、容器爆炸、中毒和窒息、机械伤害、物体打击、高处坠落、起重伤害、车辆伤害、坍塌、灼烫、淹溺等。职业危害有：噪声、高温、腐蚀、辐射等。

#### 3.2.1 火灾、爆炸

##### 1、可燃和易燃物质引起的火灾

1) 该项目使用到电解液属于易燃液体，易挥发与空气形成爆炸性的混合气体；电解液储存、使用因通风不良，达到爆炸极限，遇高温、明火、电火花、静电及外来火源，极易发生火灾、爆炸事故。火灾、爆炸产生的破坏和危害主要是热辐射、冲击波和抛射物造成的后果。事故后果主要对人员造成伤亡，对生产装置、建筑物造成破坏。

2) 电解液仓库存放的电解液发生泄漏，遇明火、高温、电火花会发生火灾、爆炸。

3) 该项目使用的辅料绿色胶纸、NMP、PVDF（聚偏氟乙烯粘接剂）、CMC（羧甲基纤维素）及各类物品包装盒均为可燃物未按要求放置或存放遇明火、热源或电火花等有可能引起燃烧的危险。成品电池存放或管理不当遇点火源易引发火灾。

4) 锂电池在充电和放电过程中会涉及到一些化学反应，如果合成反应的产物不能及时排泄，就会造成电池内部增压。当电池内部压力超过承受极限时，就会发生爆炸。

5) 锂电池在生产过程中使用的化学品和设备需要在高温下操作，容易引发火灾。锂电池自身也具有一定的自燃性，一旦出现电池内部加热情况，就容易引发火灾。

## 2、电气火灾

### 电缆火灾

变压器和低压电缆等的绝缘材料、填充物和保护层如浸渍纸、漆布、橡胶、塑料等均属可燃物质，具有火灾危险性。引起电缆火灾的原因由外部起火引发本身有缺陷的电缆着火。

1) 外部起火引起电缆着火的原因主要有：

①开关设备及其他电气设备短路或接触电阻过大产生高温起火将附近电缆引燃。

②安装施工和检修时高温焊渣等掉到电缆上引起着火。

③其他可燃、易燃物品着火后将附近电缆引燃。

2) 电缆本身缺陷引起电缆着火的原因：

①电缆本身在制造时有缺陷，在敷设时保护铅皮损坏或在运行中电缆绝缘受到机械损伤，引起电缆之间或铅皮之间的绝缘击穿而发生电弧。电弧高温能引燃电缆内的绝缘材料和电缆外层的麻布等。

②电缆长期受水、酸、碱和其他有腐蚀性气体或液体腐蚀使保护层破坏，绝缘强度降低，引起电缆短路起火。

③在长时间运行中，由于过负荷、过热等原因使电缆绝缘加速老化、干枯，绝缘强度降低，引起电缆相间或对地击穿短路起火。

④电缆外护套破损或密封不良，使电缆发生水渗浸受潮，导致绝缘击穿短路。

⑤过电压使电缆绝缘击穿发生短路起火。

⑥安装时电缆的曲率半径过小，致使绝缘折断受损发生短路。

⑦电缆终端接头和中间接头接触不良发生短路事故，引起电缆着火。

### 3、其它电气火灾

常用电气包括断路器、隔离开关、照明灯具等火灾危险性较大的电气设备。这些电气设备在发生故障时，可能会引燃绝缘材料或其它可燃物质，造成火灾事故的发生。

#### 3.2.2 触电

##### （1）变配电设施触电

该项目各建筑物的变配电设施，如变配电设备、电气线路、用电设备如产品质量不佳、绝缘性能不良或因运行不当、机械损伤、维修不善导致绝缘老化破损或设计、安装不规范，绝缘安全工具绝缘水平不符合规定，安全距离不足，或违章操作，均可能引发触电。电气设备、配电系统未按规定装设漏电保护器、过电压保护等装置或失效，线路绝缘损坏、短路，以及电气设备、线路、照明不符合安装场所要求等均会发生触电。特别是高压设备和线路，因其电压值高，电场强度大，触电的潜在危险更大。

此外，电气线路或设备故障可能造成公用电力网络停电，或引起系统波动，或者受电主变压器以及电源侧的主断路器等电气设备损坏，造成全厂停电影响生产安全。

##### （2）用电设备触电

本项目设备均为用电设备，在操作使用过程中有可能发生触电事故。引发触电事故的主要原因有：

1) 用电设备不符合安全要求或维修不良导致防触电装置失效，如设备无保护接地（零）或接地不规范，接线端子裸露而无防护罩，电气线路、插头、插座等老化、绝缘层损坏、失效等原因造成触电事故。

2) 作业人员缺乏安全用电知识，如设备维修时未确认是否已切断电源，私接、乱拉临时用电线路，使用非安全电压的工作行灯，使用 I 类手持电动工具时不加漏电保护器等可造成触电事故。

3) 违章指挥、违章作业，如非电工人员或无证维修、接装电气装置，电工作业时违反电工安全操作规程，不按安全要求穿戴劳动防护用具等可造成触电伤害。

### 3.2.3 容器爆炸

该项目使用的氮气储存罐、储气罐为带压容器，如果操作压力较高、安全附件失效等可能会由于内压异常升高，易发生容器爆炸。一般压力容器发生事故是由于以下原因造成的：

①容器本身质量差：设计结构不合理，用材不当，制造质量差，容器本身存在先天性缺陷；年久失修，容器器壁被腐蚀，强度不够。

②容器内部的压力过高：出气管道堵塞，引起容器内压升高。

③操作人员缺乏必要的基本知识，违章操作。

④如果压力表、安全阀等安全附件失效，破损，就无法对压力、进行有效的监控，一旦指标超出安全范围，很可能发生容器爆炸事故。

### 3.2.4 中毒和窒息

1、该项目生产过程中使用到的氮气属于窒息性气体，如在有限的作业空间内氮气溶度达到一定浓度时，可导致人员窒息。

2、该项目使用的 N-甲基吡咯烷酮、电解液等危险化学品在使用、储运过程中如遇泄漏，管理人员与作业人员防护不当，容易引发中毒和窒息。

3、人员中毒后，应急救援不合理或方法不当，可造成救援人员的中毒，导致中毒事故的扩大。

4、人员未进行培训合格、管理不严、违章作业，防护不当或误操作也是造成人员中毒的因素之一。

5、该项目维修人员进入有限空间检维修（如化粪池、消防水池、环保设备管道等），有限空间的限制，若未做好准备就贸然进入，可能会发生

中毒和窒息事故。因此作业人员从事有限空间作业时，应先进行气体置换，做好通风工作，待测定有毒有害物质浓度符合规定要求，氧含量合格后，在有人监护且正确穿戴好劳动防护用品的情况下，方可进行作业。否则，作业人员会受到中毒和窒息的危险。

### 3.2.5 机械伤害

该项目使用的传（转）动机械设备主要为卷绕机、封装机、分条机、全自动卷绕机、冲壳机、一封机、压平等，如果没有可靠的安全防护装置、安全连锁装置及急停装置，或设备有缺陷，违章作业等，易发生作业人员被切、绞、轧、挤、压、撞击等事故。械伤害指机械设备运动（静止）部件、工具直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。在事故及检维修等特殊情况下，也存在机械伤害的可能性。产生机械伤害的情况分析如下：

- 1、无防护：如无防护罩、安全保护装置、报警装置、安全警示标志、护栏等安全防护措施或防护措施失；
- 2、防护不当：如防护罩未在适当位置，防护装置调整不当，安全距离不够等；
- 3、机械设备设施存在缺陷：如设计不合理，结构不符合安全要求，制动装置有缺陷，安全间距不够，工件有锋利毛刺、毛边，设备上有锋利倒棱等；
- 4、人员违章作业造成机械伤害；
- 5、机械强度不够：如起吊重物的绳索断丝或载荷不够等；
- 6、设备带“病”运转，超负荷运转等；
- 7、无意或为排除故障而接近危险部位：如在不防护罩的两个相对运动零部件之间清理卡住物时，可能造成挤伤、夹断、切断、压碎或人的肢体被卷进的伤害。

### 3.2.6 物体打击

物体打击，是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体

造成人身伤亡事故。对该项目导致物体打击的原因分析如下：

1、备品备件在搬运过程中，如果操作不当，存在物体打击的危险；在进行操作、检修过程中，移动机械、设备也存在物体打击危险。

2、传动部分如未设安全防护罩，可能发生物料、飞剪断裂造成物料飞出伤人事故；

3、设备运行速度加快，可能发生物料飞出伤人，人员受到物料冲击等危险；

4、高空平台、通道上堆物或者高空装置零件破损，造成物料或装置部件坠落，对下层作业人员造成物体打击；

5、高空抛物，未划定警戒线，无人监护；

6、建（构）筑物倒塌、支架搭设和拆除时违章作业；

7、物件设备摆放不稳，倾覆；

8、易滚动物件堆放不符合要求或堆放无防滚动措施等；

9、其他可能导致事故的原因。

### 3.2.7 高处坠落

一般距坠落基准面 2m 以上的作业均为高处作业。对厂房、车间、廊桥等高于 2m 以上的建筑物进行维修、清理等作业时会发生高处坠落。

在高空作业时，由于无防护措施、防护措施不完备或损坏等原因，造成作业人员坠落等危及人员身体和生命安全的危险因素。其主要原因如下：

1、距地面垂高超过 2m 的地方作业时，没有按要求使用安全绳或二人同时使用一条安全绳。

2、高处作业平台、直梯、斜梯等高处作业区域无防护设施或防护设施设计、制作不符合要求。

3、高处平台、通道等无防滑措施或防滑措施设计不符合要求。

4、高处作业平台底部有漏洞，未安装盖板。

5、作业人员疏忽大意，或疲劳过度。

6、安全防护设施损坏、安全保护设施不完善或在缺乏保护装置情况下

违章作业。

7、作业人员未佩戴安全帽。

8、没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋。

9、高处作业安全管理不到位，或工作责任心不强，主观判断失误。

10、大风、暴雨（雪）、沙尘暴、夜暗（或照明不良）等不良作业条件下作业。

11、安全管理存在缺陷等。

12、从业人员因为其他原因攀爬物料、设备、房屋、车辆顶部时，都有可能引发高处坠落事故。

### 3.2.8 起重伤害

该项目 9#厂房、10#厂房使用的电梯运输物料存在起重伤害的危险。对发生起重伤害的主要原因分析如下：

#### 1) 钢丝绳折断

钢丝绳发生折断的原因很多，其主要和常见的原因是：操作前没有对钢丝绳进行安全技术检验或认真检查，对已断丝的钢丝绳没有按钢丝绳报废标准处理或降低负荷使用，吊运时严重超负荷等。

#### 2) 起重设备带病运转

设备带病运转，不仅缩短了起重设备的使用寿命或修理周期，更为严重的是设备在带病运转过程中，可以导致发生许多设备和人身事故。

#### 3) 未定期进行检测检验

该项目所使用的电梯属于特种设备，未定期进行特种设备维护和检测，若未定期进行检测检验，日常的维护保养不到位，超期使用，可能因相关设备设施的隐患而导致起重伤害等恶性事故的发生。

### 3.2.9 车辆伤害

车辆伤害是指企业机动车辆在行使中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故；通常可因道路不良、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示以及车辆或驾驶员的管理等方面的缺陷均可能引

发车辆伤害事故。

该项目原料、包装物和成品均通过汽车运输和叉车运输，在厂区内运行过程中可能导致车辆伤害，造成车辆伤害主要原因如下：

#### 1. 违章驾车

指事故的当事人，由于思想方面的原因而导致的错误操作行为，不按有关规定行驶，扰乱该项目正常的运行，致使事故发生。如酒后驾车，疲劳驾车，非驾驶员驾车，超速行驶，争道抢行，违章超车，违章装载等原因造成的车辆伤害事故。

#### 2. 疏忽大意

指当事人由于心理或生理方面的原因，没有及时、正确的观察和判断道路情况，而造成失误，如情绪急躁、精神分散、心理烦乱、身体不适等都可能造成注意力下降，反应迟钝，表现出瞭望观察不周，遇到情况采取措施不及时或不当；也有的只凭主观想象判断情况，或过高地估计自己的经验技术，过分自信，引起操作失误导致事故。

#### 3. 车况不良

车辆的安全装置如转向、制动、喇叭、照明；后视镜和转向指示灯等不齐全有效；车辆维护修理不及时，带“病”行驶。

#### 4. 道路环境

道路因物料无序堆放导致通道狭窄，因建筑物或自然环境影响造成视线不良等。

#### 5. 管理因素

车辆安全行驶制度不落实，管理规章制度或操作规程不健全，非驾驶员驾车，车辆维修不及时，交通信号、标志、设施缺陷。

### 3.2.10 坍塌

坍塌是指在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。厂址选择在不良地质地带、建（构）筑物防震设计不当、建（构）筑物施工质量差，承重梁柱损坏均能造成建（构）筑物坍塌。

原辅料、产品等若堆放高度较高，在堆垛和取用过程中若操作不当，可能发生堆垛突然坍塌倾倒，会将操作人员严重砸伤和掩埋，甚至死亡。

1、检维修过程需搭设脚手架时，若搭设人员不按规范要求搭设、使用和拆除，脚手架材质不符合要求，使用前未进行必要的检查等，有可能造成脚手架坍塌。

2、该项目厂区车辆进入频繁，特别是各物料卸车、装车场所，如道路宽度不足，未设安全警示标识、停车限位器等，车辆可能撞击建筑物造成建筑物坍塌的事故。

3、该项目地质情况不良，可能会发生建（构）筑物倒塌、塌陷事故，对设备及人员造成危害；建（构）筑物设计不合理，或施工质量不合格，或年久失修，可能造成建（构）筑物坍塌。

### 3.2.11 灼烫

灼烫伤害是指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤（酸、碱、盐、有机物引起的体内外的灼伤）、物理灼伤（光、放射性物质引起的体内外的灼伤）。

1、该项目生产过程中使用的真空烘烤箱等设备在工艺上会产生高温，以及这些设备发生损坏，受热设备表面保温层防护破损，就有可能发生人员高温灼烫伤害。

2、生产过程中产生的高温烟气若未采取降温措施或失效；作业人员未穿戴有效的劳动防护用品；作业场所无安全警示标识等可能会发生灼烫危险。

### 3.2.12 淹溺

淹溺又称溺水，是人淹没于水或其他液体介质中并受到伤害的状况。水充满呼吸道和肺泡引起缺氧窒息；吸收到血液循环的水引起血液渗透压改变、电解质紊乱和组织损害；最后造成呼吸停止和心脏停搏而死亡。

淹溺产生的原因：

（1）站立不当，工作时不慎掉入池中，造成溺水；

(2) 作业现场存在地面湿滑或存在绊脚物品，摔入池中；

(3) 作业现场缺少警示标志、安全防护或防护设施不达标，人员摔入池中。

该项目厂区设有消防水池、污水处理池、污水收集池、化粪池、消防水箱，若水池未设置盖板或池边未设置防护栏杆，在照明条件差（特别是在夜间）的情况下，易造成人员的滑跌、绊倒等跌入水池，发生淹溺事故。

### 3.2.13 噪声危害

生产过程装备有多种多台机械电气设备，在运行过程中均可产生不同程度的噪声。噪声类别多以机械噪声为主，伴有部分空气动力噪声。而噪声传播形式又多以面源式无组织状态排放，对环境构成危害。噪声主要来源于电机、压缩机等。该项目噪声危害的噪声主要来源一是空压机、风机等设备工作时振动产生的机械性噪声；二是变压器等电气设备产生的电磁噪声。

噪声是一种无规律的频率波动范围很大的声波，长期接触可导致人员听力下降，心理情绪不稳，生理功能不良，影响从业人员健康。同时噪声可致人注意力分散，情绪失常而增加失误的机率，诱发机械事故发生。

噪声的危害主要为分散人的注意力，使人容易疲劳，反应迟钝，影响工作效率，还会使工作出差错；长期在强噪声下工作，会引起听觉疲劳，听力下降，耳器官会发生器质性病变，出现噪声性耳聋；噪声对神经系统的危害主要为神经衰弱综合症，表现为头痛、头晕、失眠、多梦、记忆力减退等，神经衰弱的阳性检出率随噪声强度的增高而增加；对消化系统造成影响，可能引起胃功能紊乱、食欲不振、肌无力等。另外，噪声对视力等也有一定的影响。在生产过程中，噪声可干扰影响信息交流，听不清谈话和信号，增加误操作的发生，引发其它伤害事故。

### 3.4.14 高温

工业高温环境是生产劳动中经常遇到的，尤其在有自然高温条件和工业热源迭加的场所。自然高温环境系由日光辐射引起，主要出现于夏季。

该项目处于亚热带季风地区，常年夏季气温高，持续时间长。

在高温作业环境下作业，人的体温往往有不同程度的增加，人体为维持正常体温，体表血管反射性扩张，皮肤血流量增加，皮肤温度增高，通过辐射和对流使皮肤的散热增加。同时汗腺增加汗液分泌功能，通过汗液蒸发使人体散热增加。由于汗的主要成分为水，同时含有一定量的无机盐和和维生素，所以大量出汗对人体的水盐代谢产生显着的影响，同时对微量元素和维生素代谢也产生一定的影响。当水分丧失达到体重的5%—8%，而未能及时得到补充时，就可能出现无力、口渴、尿少、脉搏增快、体温升高、水盐平衡失调等症状，使工作效率降低，操作人员的工作能力、动作的准确性、协调性、反应速度及注意力均降低，严重情况下将导致人员中暑，或因为人员的协调能力的降低从而发生工伤事故。该项目易产生高温的主要情况如下：

1、夏季，车间长期处于高温环境下，使人体散热困难，加剧了生理调节机能的紧张活动，让人感到不适，而且会大量出汗，造成人体水分、盐的大量排出而影响健康，甚至会发生中暑。

2、夏季，若操作人员在室外进行长时间进行生产运输或操作，会发生中暑事件。

### 3.4.15 腐蚀

该项目涉及的物料电解液为腐蚀性物质，对物（设备、建（构）筑物等）和人均存在潜在的腐蚀性作用。人和物如未采取相应的防腐蚀措施或采取的防腐蚀措施不到位、有缺陷等均有可能引发各种事故。

可对厂区内的建筑、道路及地沟等也会造成腐蚀，严重时造成建筑物倒塌、设备基础下陷、构架、管道变形开裂。另外这些腐蚀性物质还会腐蚀机械、设备、管路，致使设备壁厚减薄、强度下降，设备、管路、阀门泄漏，导致内储物外逸造成中毒、火灾、爆炸及人员的化学灼伤等事故的发生。电气、仪表等设备，也会因腐蚀而导致绝缘破坏、接触不良，致使电气、仪表失灵发生各种事故。

### 3.4.16 辐射

该项目生产过程中需要使用 X-射线对成品电芯进行检查，故生产过程中存在 X 射线辐射的危害。X 射线辐射会造成人体抵抗力下降，加速人体癌细胞增殖，严重诱发癌症。

## 3.3 公辅设施危险、有害因素分析

### 3.3.1 供配电系统危险性分析

供配电系统包括厂区内外高低压供配电系统，通过对供配电系统工艺分析、同类工程的调查和同类事故案例分析，确定其存在的主要危险、有害因素有：触电、火灾等。

#### 1) 触电

触电事故是人触及带电部位造成的事故，分为电击和电伤。电击是电流直接作用于人体造成的伤害，包括正常状态下的电击和故障状态下的电击以及雷击。电伤害分为电弧灼伤、电流灼伤、皮肤金属化、电烙印、机械性损伤、电光眼等伤害。

造成触电伤害的主要原因包括：

(1) 绝缘破坏或失效、安全间距不够、未装设遮拦与护屏、漏电保护装置失效、接地不良等。

(2) 如果厂区内高压、低压配电线路敷设不规范，电气设备或线路的绝缘与电压等级不匹配、超期限服役、使用的环境条件差、运行条件差等因素导致绝缘破坏。

(3) 与电气设备没有必要的安全间距。

(4) 变压器、高压配电柜等位置没有防护围栏或围墙，或与带电体的安全间距不够，未悬挂相关的安全警示标志。

(5) 变压器、电机、配电装置的金属构架、配线的钢管及电缆的外皮等如果接地（或接零）不良或不健全；均可能导致人员受到电击或电灼伤。

（6）应根据当地雷暴活动情况对配电房的架空线路设置防雷保护线、避雷器，避雷器与变压器的间距也应符合相关标准的要求，否则极有可能由于雷电侵入造成电击、火灾爆炸事故。

（7）高低压配电设施接地不良，无避雷设施，可能由于雷电入侵引发电击、电气火灾事故。

（8）生产过程中产生的粉尘会使电气设备及电缆产生积尘，进而导致爬电、短路和污闪，会影响室外电器设备的安全可靠运行。

（9）检修过程停送电不严格执行工作票制度和监护制度、作业人员不持证上岗、不按要求穿戴劳动防护用品、操作设备无明显的标志（包括：命名、编号、分合指示，旋转方向、切换位置的指示及设备相色等）、高压电气设备未安装完善的防误操作闭锁装置等也可导致触电危害。

（10）用电设备送电前，未发出送电信号即送电，可能导致触电事故的发生。

（11）带电设备运行时，没有设置必要的隔离设施和警示设施，人员无接触造成触电。

（12）直接用绝缘棒或经传动机构拉、合刀闸，未戴绝缘手套；或清理带电运行的设备卫生时，身上有导体，可能会造成触电伤害。

（13）供电运行规章制度、操作规程、安全警示标志、安全生产记录，安全防护设施不健全都可能引发触电及其它安全生产事故的发生。

（14）配电设备无“五防”措施，因小动物进入而引起电器事故进而可能引发其它安全事故。

（15）电工属特种作业人员，必须持证上岗，否则会因不懂安全用电而造成触电及引发其它安全生产事故。

## 2) 火灾

（1）因电气设备过负荷造成电气线路过载运行，致使线路过热，导致电气火灾发生。

（2）供电线路的电力电缆的接头部位截面积过小，导致线路运行时接头部位过热易引发电气火灾。

(3) 电气线路发生短路，造成导线的发热量剧增，导致绝缘燃烧，甚至使金属导线熔化，引燃邻近的易燃、可燃物质造成火灾。

(4) 电气设备绝缘损坏或老化，绝缘损坏或老化会使绝缘性能降低甚至丧失，造成短路、漏电、从而造成引发火灾。

(5) 电气连接点处理不好，致使连接点接触电阻过大，连接部位局部过热，金属变色甚至熔化，引起绝缘材料、可燃物质的燃烧，造成电气火灾。

(6) 电气系统没有可靠的防雷接地装置，在遭遇雷电袭击时发生火灾。雷电的危害类型除直击雷外，还有感应雷（含静电和电磁感），雷电反击，雷电波的侵入和球雷等，这些雷电危害形式的共同特点就是放电时总要伴随机械力，高温和强烈火花的产生。使建筑物破坏,输电线或电气设备损坏。

(7) 防静电接地没有或不良，也可能会引发电气火灾。静电是物体中正负电荷处于静止状态下的电。随着静电电荷不断积聚而形成很高的电位，在一定条件下，则对金属物或地放电，产生有足够能量的强烈火花，引燃周围的易燃、可燃物质，从而引发火灾。

(8) 变压器火灾。变压器在运行过程中冷却不良，温度过高；在室内违章动火；进线线路无避雷设施等，也都可能引发电气火灾事故。

### 3.3.2 给排水系统危险性分析

该项目不涉及生产用水和生活用水。消防用水依托既有消防系统，供水为市政供水管网直接接入，供水管网主管网管径符合需求标准，该项目采用雨污分流方式，分设雨水管网和污水管网；通过对给排水工艺分析、同类工程的调查和同类事故案例分析，确定其存在的主要危险、有害因素有机械伤害、触电、淹溺、噪声与振动等。

#### (1) 机械伤害

装置中的各种电机、水泵等转动设备，如果没有防护装置或防护失效、误操作、违章作业，作业人员在检修和操作时接近机械传动部位，均可能发生机械伤害事故。

## （2）淹溺

消防池若无安全防护设施、警示标志或排水沟上部负载过大或疏于管理，有人员在其周围活动或作业时，均可能发生淹溺事故。

## （3）触电

电线裸露、绝缘破坏、设备外壳带电（电气接地不良）容易引起触电事故的发生；电气作业如不按照安全用电操作规程作业，可能发生触电事故。

## （4）噪声与振动

各类电机工作时噪声较大，对作业人员的身心健康有一定的影响。

此外，如果在出现紧急事故需用水处理时而出现供水压力较小以及断水事故等时，会导致事故的扩大；如果在消防用水时出现供水压力较小以及断水事故等，会导致事故的无法控制。

### 3.3.3 供气系统的危险性分析

该项目利用既有的空气压缩机和新增的空气压缩机提供的压缩空气对 9#厂房、10#厂房工艺进行供气。通过对供气系统设施工艺分析、同类工程的调查和同类事故案例分析，确定其存在的主要危险、有害因素有：容器爆炸、机械伤害、噪声危害等。

#### 1) 容器爆炸

该项目供气系统一旦发生故障、损坏或瘫痪，可能引发容器爆炸等事故，从而引发人员伤害和财产损失。

#### 2) 机械伤害

本系统存在电机裸露转动设备，易发生机械伤害。各系统产生机械伤害的原因较类似。

#### 3) 噪声危害

空气压缩机在运行过程中会产生噪声。

### 3.3.4 防雷系统缺陷危险性分析

雷电是常见的自然现象，雷击电压可高达几十万伏至数百万伏，瞬时

电流可高达数十万安培，放电时温度可高达 30000℃。

雷电的破坏作用主要是雷电流引起的，根据雷电产生的危害特点，雷电以三种形式出现，即直接雷击、感应雷击和雷电波，其危害分析如下：

1) 雷击是由直接雷击造成的，由于它瞬间放出的电流相当大，产生的高温高压引起爆炸、火灾和建筑物倒塌，造成人畜伤亡事故；

2) 感应雷的主要危害是由电流沿着金属导线或导体形成雷电冲击波，并进入建筑物内造成用户的仪器设备或家用电器的损坏，在一定的条件下还会造成人员伤亡和火灾等重大雷击事故。在雷击事故中 90%是感应雷造成的。在电子设备、供电设备、通信广播、计算机网络的信息传输等领域都是感应雷的主要袭击对象；

3) 雷电波是由于雷击而在架空线路或空中金属管道上产生的冲击电压，沿线路或管道的两个方面迅速传播，其传播速度为 300m/μs（在电缆中为 150m/μs），若侵入建筑内可造成配电装置和电气线路绝缘层击穿产生短路或使建筑物的易燃易爆物品燃烧和爆炸；

4) 雷击能破坏建筑物和设备，可能导致火灾和爆炸事故发生或造成人员伤亡，但雷击出现的机率不大，作用时间短暂；

5) 若防雷设计不合理、施工不规范、接地电阻值不符合规范要求，则雷电过电压在雷电波及范围内会严重破坏建筑物及设备设施，并可能危及人身安全乃至有致命的危险，巨大的雷电流流入地下，会在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可能导致接触电压或跨步电压的触电事故；雷电流的热效应还能引起电气火灾及爆炸。

### **3.4 建筑场地布置危险、有害因素辨识**

#### **3.4.1 总平面布置**

总平面布置方面的危险有害因素体现在功能分区、防火间距和安全距离等方面，厂区总平面布置如不合理，可能潜在下列危险：

1) 如果厂区功能分区不明确，工艺流程不顺，物流运输折返，不但投资增加，还存在火灾、爆炸、触电、车辆伤害、噪音干扰等危险有害因素。

2) 如果洁净厂房安全出口的数量及设置情况平面位置不合理或与其它区域安全间距不够，不但影响自身安全，还将威胁相邻区域安全。

3) 平面布置对建（构）筑物采光、通风、防火间距如不能满足要求，会增加噪声干扰、火灾蔓延扩大等危险。

4) 如果厂区道路不顺畅，物流、人流混合，或路面宽度不够，转弯半径不足，以及消防道路不符合要求，可能引起车辆伤害和火灾危险。

5) 如果管线、管架、管沟平面布置、竖向处理、共沟敷设不合理，可能引起火灾、触电、相互污染等危险。

综上所述，厂区平面布置如果不合理，就会存在火灾、爆炸、触电、车辆伤害、坍塌及噪声等危险有害因素。

### 3.4.2 道路及运输

厂内道路设计的合理与否直接影响到生产的效率并在很大程度上影响到生产安全。

1) 该项目成品均通过汽车进行对外运输，比较容易发生厂内交通事故。厂内运输的危险因素主要有：道路的布置不合理；道口没有设置警示灯、警示牌等；驾驶人员不按操作规程操作；车辆没有进行定期强制性检验、没有进行登记造册、无证人员驾驶等，道口没有足够的安全视距。

2) 汽车运输过程如路面宽度和坡度不符合要求，道路路基坍塌，超速行驶，安全标志不全、不清，雨、雪、冰、雾引起路况变化，均可能导致撞人、翻车等车辆伤害，并会影响到火灾等事故的救援及事故扩大。

3) 消防通道不能满足要求，发生火灾时不能及时救援，火灾有可能会扩大，同时不利于人员逃生。

4) 人、物流不分，不但会引起交通混乱，影响生产效率，而且会增加车辆伤害的概率。

综上所述，厂内道路设计和布局如果不合理，有可能造成车辆伤害、设备损失等后果，严重时将可能造成意外事故后果的扩大和救援不及时，给生产带来巨大损失。

### 3.4.3 建构筑物

厂房与生产区域的火灾危险性分类与耐火等级、结构、层数、面积、泄压面积等因素是否符合要求会影响到生产过程的安全性。如果建筑设计不合理可能引发的危险主要有火灾、坍塌等。

地基如果处理不当，将会造成建筑倒塌，人员伤亡危险。建筑物基础如果设计不合理，也会造成建筑倒塌、人员伤亡事故。

各类建筑如果抗震设防烈度太低，一旦地震发生，将会造成严重的建（构）筑物倒塌和人员伤亡事故。

如果建筑物结构设计强度不能满足外力作用要求，势必会造成承重部位开裂、坍塌。

生产过程中有产生强烈噪音的设备，如果建筑设计的隔音措施不当，工作环境将受到严重的噪声干扰。

建筑物的采光如不合理，不但浪费能源，还会由于光线不足引起的各种危险发生。

本部分可能存在的危险有害因素有：火灾、坍塌、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、噪声与振动及其它伤害等。

## 3.5 自然环境及周边环境危险、有害因素辨识

### 3.5.1 自然环境

该项目位于新余高新区南源路 2668 号。其自然条件属南方气候条件，其存在的主要危险因素有：雷击、风雨及潮湿空气、地质灾害、冰冻、洪涝灾害。

#### 1) 雷击

本地区属南方多雷雨区，雷击可使设施、建（构）筑物损毁，主生产装置易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏，造成人员伤亡和财产损失；同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备，雷击也可能造成人员伤亡。

#### 2) 风雨及潮湿空气

风雨可能造成人员操作及检修过程发生摔跌或高处坠落事故，大风可

能造成固定不牢的设备、设施发生断裂或损坏造成物体打击，夏季高湿度环境，可能造成人员中暑。

### 3) 地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建（构）筑物、基础下沉等，发生地震灾害，可能损坏设备，造成人员伤亡。但本项目所在地区的地震基本烈度小于6度，其发生强烈地震的可能性极小。根据区域地质调查表明，本区域内无断裂、滑坡、溶洞等不良地质现象。

### 4) 冰冻

该项目所处地区四季分明，冬夏季节温差较大，在寒冷冬季，可能因低温冰冻对水管等冻结而造成破裂，楼梯打滑造成人员摔跤等。但由于本项目地处江西中部偏西，冰冻期较短，随着气候条件的变化，个别或少数年份甚至未出现冰冻现象。因此，冰冻对本项目的影影响较小。

### 5) 洪涝灾害

该项目处于南方多雨地区，但项目位于园区内，土地较为平坦，且排水设施完善，在雨季引发洪灾的可能性有限。

## 3.5.2 周边环境

(1) 该项目厂房所在地项目北侧约90m为江西赣锋锂业股份有限公司综合研发大楼；西侧为约25m为龙腾南路，龙腾南路对面为新余鑫辉建材有限公司，两者厂房相距57m；南侧约18.5m为江西赣锋锂业股份有限公司备品配件工厂仓库（戊类）；东侧约19.5m为江西赣锋锂业股份有限公司生产厂房（丙类），约16m为江西赣锋锂业股份有限公司储罐区（戊类）（已废弃），周围距离较远发生火灾等危险事故的可能性较小，对项目的影影响有限。

(2) 项目与周边设施（公共设施、工业设施、交通设施等）生产、经营活动和居民生活在安全方面的相互影响。

该项目其余危险、有害因素还包括：火灾、机械伤害、物体打击、车辆伤害、触电等，该项目运行过程中会对周边造成影响的主要危险有害因

素有噪声和火灾等。运输车辆的噪声以及设备的振动会产生较大的噪声，噪声对周边环境影响较小，此类危险、有害因素主要对企业内部人员产生作用，作用效果较难外移，但周边居民点、企业与本项目的距离较远，故认为其余危险、有害因素对周边的影响可以接受，可能对厂内作业人员造成影响。

### 3.6 有限空间作业危险性分析

有限空间，是指封闭或者部分封闭，与外界相对隔离，出入口较为狭窄，作业人员不能长时间在内工作，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或者氧含量不足的空间。

该项目存在的有限空间作业场所主要有：消防水池、污水处理池、污水收集池、化粪池、消防水箱等空间；作业人员在不了解进入期间可能面临的危害；不了解隔离危害和查证已隔离的程序；不了解危害暴露的形式、征兆和后果；不了解防护装备的使用和限制，如测试、监督、通风、通讯、照明、预防坠落、障碍物、以及进入方法和救援装备；不清楚监护人用来提醒撤离时的沟通方法；不清楚当发现有暴露危险的征兆或症状时，提醒监护人的方法；不清楚何时撤离有限空间，可能导致中毒和窒息事故发生。

### 3.7 工贸企业有限空间重点监管目录辨识

根据《工贸企业有限空间重点监管目录》（应急厅〔2023〕37号）可知该项目重点监管类的有限空间有：污水处理池、污水收集池。

### 3.8 爆炸危险区域划分分析

项目电解液仓库、电解液中转间涉及爆炸危险区域划分，其他场所均不涉及爆炸危险区域划分。

爆炸危险区域划分等级：本项目爆炸危险区域划分遵循《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的有关规定进行划分。根据爆炸性气体混合物在生产中出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区：

0 区：连续或长期出现爆炸性气体混合物的环境；

1 区：在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境；

2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在爆炸性气体混合物的环境；其他区域则为非危险区域。

扩建项目爆炸区域划 10#厂房电解液中转间中心距离危险释放源 15m 范围内的区间属爆炸危险 2 区；注液区的注液机为负压，且不会扩散出去，故不用划分爆炸区域。既有的 9#厂房电解液中转间，注液区和电解液仓库依托既有，位置未改变本次验收不在重新划分爆炸区域图。

根据生产环境的划分，项目在爆炸和火灾危险区域中的所有旋转电机、低压变压器类、低压开关和控制器类、灯具类以及信号、报警装置等电气设备均选用隔爆型，设备防爆等级为 Exd II BT4。

### 3.9 主要危险、有害因素分析结果汇总

根据该项目技术特点和实际情况，依据主体生产系统、辅助生产系统、公用和辅助设施危险、有害因素的分析，该项目存在的主要危险、有害因素有：火灾、爆炸、触电、容器爆炸、灼烫、机械伤害、物体打击、高处坠落、车辆伤害、中毒和窒息、坍塌、淹溺、起重伤害等；职业危害有：噪音、高温、腐蚀、辐射等。该项目的自然条件危险因素有：雷击、风雨及潮湿空气、地质灾害、冰冻、洪涝灾害等。该项目主要危险、危害因素分布见表 3.9-1。

表 3.9-1 主要危险、有害因素分布表

序号	危险、有害因素	主要危险场所、部位
1	火灾、爆炸	使用的线缆、办公用品等；电解液、辅料绿色胶纸、NMP、PVDF（聚偏氟乙烯粘接剂）、CMC（羧甲基纤维素）及各类物品包装盒均为可燃物未按要求放置或存放遇明火、热源或电火花等有可能引起燃烧的危险。成品电池存放或管理不当遇点火源易引发火灾；电气线路及设备。
2	触电	电气线路；电机及各种电气设备
3	容器爆炸	空压机储气罐、氮气储罐
4	灼烫	真空烘烤箱等
5	机械伤害	机械设备运行、检修过程中

6	物体打击	物料搬运，生产设备运行、检修过程中
7	高处坠落	高处设备维修、运行过程中
8	车辆伤害	原辅料和成品的运输、厂区道路
9	中毒和窒息	有限空间作业、危险化学品
10	坍塌	脚手架、检维修过程、建构筑物等
11	淹溺	消防水池
12	噪声危害	空压机等机械设备运行过程中
13	高温	高温区域
14	腐蚀	注液区、电解液仓库、电解液中转间
15	辐射	X-射线
16	自然灾害	全厂区

## 第四章 评价单元划分与评价方法选择

### 4.1 评价单元的划分

#### 4.1.1 评价单元划分原则

评价单元的划分一般以系统的生产工艺、工艺装置、物料特点和特征与危险、有害因素的类别、分布等结合起来进行，大致遵循以下原则：

- 1、生产类型或场所相对独立的,应按生产类型或场所划分评价单元;
- 2、具有相似工艺过程的装置（设备）应划分为一个单元;
- 3、场所（地理位置）相邻的装置（设备）应划分为一个单元;
- 4、独立的工艺过程可划分为一个单元;
- 5、具有共性危险因素、有害因素的场所和装置（设备）应划分为一个单元。

#### 4.1.2 该项目评价单元的划分

依据评价单元划分原则，结合行业特点和该项目工程的实际情况，并考虑到安全验收评价的特点，将该项目安全验收评价划分单元如下：

- 1、“三同时”管理单元;
- 2、总平面布置单元;
- 3、危险物料安全措施单元;
- 4、工艺流程及设备设施单元;
- 5、公用和辅助设施单元;
- 6、特种设备单元;
- 7、有限空间作业安全评价单元;
- 8、安全生产管理单元;
- 9、重大生产安全事故隐患判定单元。

### 4.2 评价方法选择

### 4.2.1 安全评价方法的选择

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及其危险、危害程度进行分析和评价的方法，它是进行定性、定量评价的工具。根据的危险、有害因素类型，结合经营企业的特点和被评价对象的具体情况，通过对各种评价方法的反复类比和筛选，本次评价主要采用了安全检查表评价法和作业条件危险性评价法对该项目进行客观、公正的评价，各单元采用的评价方法如表 4.2-1 所示。

本评价组采用的安全评价方法如下表所示。

表 4.2-1 安全评价方法一览表

序号	划分的评价单元	采用的评价方法
1	三同时”管理单元；	安全检查表（SCA）
2	总平面布置单元	安全检查表（SCA）
3	危险物料安全措施单元	安全检查表（SCA）
4	工艺流程及设备设施单元	安全检查表（SCA）
		作业条件危险性评价法（LEC）
5	公用和辅助设施单元	安全检查表（SCA）
6	特种设备单元	安全检查表（SCA）
7	有限空间作业安全评价单元	安全检查表（SCA）
8	安全生产管理单元	安全检查表（SCA）
9	重大生产安全事故隐患判定单元	安全检查表（SCA）

### 4.2.2 评价方法介绍

#### 1、安全检查表法

安全检查表法是为检查某一系统、设备以及各种操作、管理和组织措施中的不安全因素，事先将要检查的项目编制成表，以便进行系统检查。安全检查表分析利用检查条款按照相关的标准、规范对已知的危险类别、设计缺陷以及一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。使用安全检查表分析，能判断每个被检查内容是否符合要求，是评价现已存在的系统符合性的有效工具。安全检查表的分类可以有多种，目前常用的安全检查表有 3 种类型：定性检查表、半定量检查表和否决型检查表。

安全检查表法适用于工程、系统的各个阶段。可以评价物质、工艺和设备，常用于安全验收评价、安全现状评价、专项安全评价中。

## 2、作业条件危险性分析法

### 1) 分析方法简介

作业条件危险性分析法是一种简单易行的评价方法，操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的定量分析方法。

作业条件危险性分析法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来分析操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来分析作业条件危险性的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。

### 2) 分析步骤

①以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成分析小组；

②由分析小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来分析作业条件的危险性等级。

### 3) 赋分标准

#### ①事故发生的可能性（L）

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4.2-2。

表 4.2-2 事故或危险事件发生的可能性（L）

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
5	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

#### ②人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕

见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 4.2-3。

**表 4.2-3 人员暴露于危险环境的频繁程度（E）**

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现在潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

③发生事故可能造成的后果（C）

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表 4.2-4。

**表 4.2-4 发生事故或危险事件可能造成的后果（C）**

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

4) 危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险性分值在 70—160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160—320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4.2-5。

**表 4.2-5 危险性等级划分标准（D）**

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20—70	一般危险，需要注意
160—320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70—160	显著危险，需要整改		

## 第五章 定性、定量评价

### 5.1 “三同时”管理单元符合性评价

该项目安全设施设计由工程设计轻纺行业专业乙级的中裕工程集团有限公司承担；本评价单元主要依据《安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等法律、法规并结合该项目的实际情况，编制了针对该项目“三同时”法律法规符合性评价单元的检查表，对照设置的检查项目和内容，进行了检查和评价，具体检查情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 “三同时”管理单元符合性安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《安全生产法》第三十一条《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第四条	生产经营单位建设项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，安全设施投资纳入了建设项目概算。	符合
2	生产经营单位应当对其安全生产条件和设施进行综合分析，形成书面报告备查。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第九条	该项目已由新余赣锋电子有限公司进行了安全生产条件和设施进行综合分析。	符合
3	生产经营单位在建设项目初步设计时，应当委托有相应资质的设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十条	项目安全设施设计由具有乙级资质的中裕工程集团有限公司承担。	符合
4	建设项目安全设施的施工应当由取得相应资质的施工单位进行，并与建设项目主体工程同时施工。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十七条	按设计要求与主体工程同时进行施工。	符合
5	建设项目竣工后，按照规定建设项目需要试运行（包括生产、使用）的，应当在正式投入生产或者使用前进行试运行。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十一条	建设项目已进行了试运行，并形成了试运行报告。	符合
6	建设项目安全设施竣工或者试运行完成后，生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全验收评价报告。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十二条	建设单位已委托湖南德立安全环保科技有限公司进行验收评价。	符合

经现场检查，6个检查项目全部合格，合格率100%。

评价结论：该建设项目安全设施、设备、装置与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合“三同时”监督原则。

## 5.2 总平面布置单元符合性评价

本节依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）、《锂离子电池工厂设计标准》（GB51377-2019）、《锂离子电池企业安全生产规范》（T/CIAPS0002-2017）、《洁净厂房设计规范》（GB 50073-2013）等法律法规的要求，采用安全检查表法对该项目总平面布置单元符合性进行评价。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 总平面布置单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	厂址选择必须符合工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合工业布局和城市规划。	符合
2	配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.2 条	该项目厂区的配套服务已完善。	符合
3	厂址选择应对原料和燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、环境保护等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.3 条	厂址选择已对左述各因素进行深入的调查研究，并比较后确定的。	符合
4	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.4 条 第 3.0.5 条	厂址位于江西省新余市高新开发区南源路 2668 号，有方便经济的交通运输条件。	符合
5	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.6 条	项目供水、供电由新余市市政提供，满足生产生活及发展规划需要的电源和给排水条件。	符合
6	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.8 条	工程地质条件和水文条件满足要求。	符合
7	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然自然地形复杂，自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.10 条	厂址选址坡度较小，不属于盆地、积水洼地。	符合

8	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带；当不可避免时，必须具有可靠的防洪、排涝措施。凡位于受江、河、湖、海洪水、潮水或山洪威胁地带的工业企业，其防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.12 条	不受洪涝灾害。	符合
9	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.1 条	总平面布置已按左述要求择优确定。	符合
10	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用的功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条	总平面布置符合生产流程、操作和使用功能；厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形规整；功能区内各项设施的布置紧凑、合理。	符合
11	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求； 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求； 3 应符合各种工程管线等的布置的要求； 4 应符合绿化布置的要求； 5 应符合施工、安装与检修的要求； 6 应符合竖向设计的要求； 7 应符合预留发展用地的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.4 条	厂区主道路宽 10m，次要道路宽 6m，通道宽度符合要求。	符合
12	公用设施的布置，宜位于其负荷中心或靠近主要用户。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.3.1 条	配电室的布置靠近主要用户。	符合
13	厂区围墙的结构形式和高度，应根据企业性质、规模以及周边环境确定。围墙至道路 1m。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.5 条	厂区四面设有围墙，围墙至道路 1m 以上。	符合

14	<p>厂内道路的布置，应符合下列要求：</p> <p>一、满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求；</p> <p>二、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置；</p> <p>三、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除；</p> <p>四、与厂外道路连接方便、短捷；</p> <p>五、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.1 条</p>	<p>厂内道路满足左述要求。</p>	<p>符合</p>
15	<p>消防车道的布置，应符合下列要求：</p> <p>一、道路应成环状布置；</p> <p>二、车道的宽度，不应小于 4m；</p> <p>三、应避免与铁路平交。当必须平交时，应设备用车道；两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.11 条</p>	<p>消防车道为环形车道，次车道宽度为 6m。</p>	<p>符合</p>
16	<p>场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式，应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质和气候条件等因素，合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式，并应符合下列要求：</p> <p>1 厂区雨水排水管、沟应与厂外排水系统相衔接，场地雨水不得任意排至厂外；</p> <p>2 有条件的工业企业应建立雨水收集系统，应对收集的雨水充分利用；</p> <p>3 厂区雨水宜采用暗管排水。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.4.1 条</p>	<p>项目场地有完整、有效的雨水排水系统，采用暗管排水，与厂区水管网相衔接。</p>	<p>符合</p>
17	<p>工业企业厂区总平面布置应明确功能分区，可分为生产区、非生产区、辅助生产区。其工程用地应根据卫生要求，结合工业企业性质、规模、生产流程、交通运输、场地自然条件、技术经济条件等合理布局。</p>	<p>《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.2.1.1 条</p>	<p>项目总平面布置明确功能分区。</p>	<p>符合要求</p>
18	<p>噪声与振动较大的生产设备宜安装在单层厂房内。当设计需要将这些生产设备安置在多层厂房内时，宜将其安装在底层，并采取有效的隔声和减振措施。</p>	<p>《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.2.2.2 条</p>	<p>该项目生产厂房内噪声与振动较大的生产设备采取了有效的隔声和减振措施。</p>	<p>符合</p>
19	<p>厂房建筑方位应能使室内有良好的自然通风和自然采光，相邻两建筑物的间距一般不宜小于二者中较高建筑物的高度：</p>	<p>《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.3.1 条</p>	<p>厂房建筑室内有良好的自然通风和自然采光。</p>	<p>符合</p>

20	<p>以自然通风为主的厂房，车间天窗设计应满足卫生要求：阻力系数小，通风量大，便于开启，适应不同季节要求，天窗排气口的面积应略大于进风窗口及进风门的面积之和。热加工厂房应设置天窗挡风板，厂房侧窗下缘距地面不宜高于 1.2m。</p>	<p>《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.3.2 条</p>	<p>项目厂房采用机械通风为主、自然通风为辅的方式。</p>	符合
21	<p>员工宿舍严禁设置在厂房内。 办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，确需贴邻本厂房时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防爆墙与厂房分隔，且应设置独立的安全出口。 办公室、休息室设置在丙类厂房内时，应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应至少设置 1 个独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。</p>	<p>《工业企业设计卫生标准》 GB50016-2014 第 3.3.5 条</p>	<p>项目 9#厂房、10#厂房为丙类，设有现场临时办公室，办公室与其他部位采用防火墙进行分隔。</p>	符合
22	<p>甲类厂房与人员密集场所的防火间距不应小于 50m，与明火或散发火花地点的防火间距不应小于 30m。</p>	<p>《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022） 3.2.1</p>	<p>甲类厂房周边无人员密集场所和明火或散发火花地点。</p>	符合
23	<p>建筑的平面布置应便于建筑发生火灾时的人员疏散和避难，有利于减小火灾危害、控制火势和烟气蔓延。同一建筑内的不同使用功能区域之间应进行防火分隔。</p>	<p>《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022） 4.1.1</p>	<p>10#厂房、9#厂房内的不同使用功能区域之间进行了防火分隔。</p>	符合
24	<p>除特殊工艺要求外，下列场所不应设置在地下或半地下： 1 甲、乙类生产场所； 2 甲、乙类仓库； 3 有粉尘爆炸危险的生产场所、滤尘设备间； 4 邮袋库、丝麻棉毛类物质库。</p>	<p>《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022） 4.2.1</p>	<p>该项目的电解液仓库未设置在地下或半地下。</p>	符合
25	<p>厂房内不应设置宿舍。直接服务于生产的办公室、休息室等辅助用房的设置，应符合下列规定： 1 不应设置在甲、乙类厂房内； 2、乙类厂房贴邻的辅助用房的耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的抗爆墙与厂房中有爆炸危险的区域分隔，安全出口应独立设置； 3 设置在丙类厂房内的辅助用房应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 100h 的楼板与厂房内的其他部位分隔，并应设置至少 1 个独立的安全出口。</p>	<p>《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022） 4.2.2</p>	<p>厂房内未设置宿舍，设置在丙类厂房内的辅助用房采用了防火门、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 100h 的楼板与厂房内的其他部位分隔，并设置 1 个独立的安全出口。</p>	符合

26	与甲、乙类厂房贴邻并供该甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变(配)电站, 应采用无开口的防火墙或抗爆墙一面贴邻, 与乙类厂房贴邻的防火墙上开口应为甲级防火窗。其他变(配)电站应设置在甲、乙类厂房以及爆炸危险性区域外, 不应与甲、乙类厂房贴邻。	《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022) 4.2.4	企业配电室未与甲、乙类厂房贴邻, 并单独设置, 采用防火墙与其他区域分隔。	符合
27	仓库内不应设置员工宿舍及与库房运行、管理无直接关系的其他用房。甲、乙类仓库内不应设置办公室、休息室等辅助用房, 不应与办公室、休息室等辅助用房及其他场所贴邻。丙、丁类仓库内的办公室、休息室等辅助用房, 应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与其他部位分隔, 并应设置独立的安全出口。	《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022) 4.2.7	企业单独设置有办公楼和休息室。9#厂房和 10 厂房设有现场临时办公室, 办公室与其他部位采用防火墙进行分隔。	符合
28	洁净厂房新风口与交通干道边沿的最近距离宜大于 50m。	《洁净厂房设计规范》(GB 50073-2013) 4.1.3	项目洁净厂房新风口与交通干道边沿的最近距离宜大于 50m。	符合
29	洁净厂房周围宜设置环形消防车道, 也可沿厂房的两个长边设置消防车道。	《洁净厂房设计规范》(GB 50073-2013) 4.1.4	洁净厂房周围设置了环形消防车道。	符合
30	洁净厂房的建筑平面和空间布局应具有适当的灵活性。主体结构宜采用大空间及大跨度柱网, 不宜采用内墙承重体系。	《洁净厂房设计规范》(GB 50073-2013) 5.1.1	洁净厂房内采用大空间及大跨度柱网, 未采用内墙承重体系。	符合
31	安全出入口应分散布置, 从生产地点至安全出口不应经过曲折的人员净化路线, 并应设有明显的疏散标志, 安全疏散距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。	《洁净厂房设计规范》(GB50073-2013) 5.2.8	安全出入口分散布置, 设置明显的疏散标志。	符合
32	洁净区与非洁净区、洁净区与室外相通的安全疏散门应向疏散方向开启, 并应加闭门器。安全疏散门不应采用吊门、转门、侧拉门、卷帘门以及电控自动门。	《洁净厂房设计规范》(GB50073-2013) 5.2.9	疏散门向疏散方向开启。	符合
33	厂房和生产线的的设计能够合理利用空间, 应满足电池生产流程和环保要求。	《锂离子电池企业安全生产规范》T/CIAPS0002—2017 第 4.1 条	厂房满足电池生产流程和环保要求。	符合
34	锂离子电池工厂的总体规划应根据工厂的规模、生产流程、交通运输、环境保护、消防、安全卫生等要求, 结合场地自然条件、用地周边环境确定。	《锂离子电池工厂设计标准》GB51377-2019 第 5.1.1 条	根据工厂的规模、生产流程、交通运输、环境保护、消防、安全卫生等要求, 结合场地自然条件、用地周边环境确定项目厂址。	符合

35	<p>总平面布置应利用地形、地势及工程地质条件，按下列要求进行布置：</p> <p>1 应依据生产工艺要求布置建筑物、构筑物及有关设施；</p> <p>2 应满足场地排水及道路接口的竖向设计要求；</p> <p>3 应根据物流装卸、废水重力流等因素进行竖向设计；</p> <p>4 扩建、改建工程应优先使用原有设施。</p>	<p>《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 5.2.3 条</p>	<p>1 依据生产工艺要求布置建筑物、构筑物及有关设施；</p> <p>2 满足场地排水及道路接口的竖向设计要求；</p> <p>3 根据物流装卸、废水重力流等因素进行竖向设计；</p> <p>4 扩建工程使用原有设施。</p>	符合
36	<p>化学品库应单独设置、单独管理，宜位于厂区的边缘地带，并宜用围栏或围墙隔开。</p>	<p>《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 5.2.5 条</p>	<p>项目设置了单独的电解液仓库。</p>	符合

评价小结：通过总平面布置单元安全检查表分析可知，共检查 36 项，符合 36 项。该项目总平面布置单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

### 5.3 危险物料安全措施单元符合性评价

根据《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）、《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）、《石油化工工艺装置布置设计规范》（SH 3011-2011）及相应的法律法规，对危险物料安全措施单元采用安全检查表法进行符合性评价，符合性评价情况如表 5.3-1。

表 5.3-1 危险物料安全措施单元符合性检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
2	仓库应远离居民区和水源	《毒害性商品储存养护技术条件》 (GB17916-2013)4.2.1	电解液仓库周边没有居民区和水源。	符合
5	库房应阴凉、干燥、通风、避光。应经过防腐蚀、防渗处理，库房的建筑应符合 GB 50046 的规定。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013)4.1.1	电解液仓库内进行了防腐处理。	符合
6	腐蚀性商品应按不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类储存。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013)4.3.1	电解液单独的储存仓库存放。	符合
7	应在库区设置洗眼器等应急处置设施。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013)4.3.3	电解液仓库设有洗眼器。	符合
8	作业时应穿戴防护服、护目镜、橡胶浸塑手套等防护用具，应做到：	《腐蚀性商品储存养护技术条件》	作业时穿戴了防护服、护目镜、橡胶浸塑手	符合

	<p>a) 操作时轻搬轻放，防止摩擦振动和撞击；</p> <p>b) 不应使用沾染异物和能产生火花的机具，作业现场远离热源和火源；</p> <p>c) 分装、改装、开箱检查等应在库房外进行；</p> <p>d) 有氧化性强酸不应采用木质品或依然材质的货架或垫衬。</p>	(GB17915-2013) 7.2	套等防护用具；作业场所远离热源和火源。	
	应干燥、易于通风、密闭和避光，并应安装避雷装置；库房内可能散发(或泄漏)可燃气体、可燃蒸汽的场所应安装可燃气体检测报警装置。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013)4.2.1	电解液仓库干燥、易于通风、密闭和避光，并安装了避雷装置；库房内安装了可燃气体检测报警装置。	符合
9	商品应避免阳光直射，远离火源、热源、电源及产生火花的环境。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013)4.3.1	电解液存放干燥库房内，周边无火源和热源。	符合
10	应选择符合危险化学品的特性、防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》(GB 15603-2022) 5.2	企业电解液、NMP (N-甲基吡咯烷酮)储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃仓内。远离火种、热源。仓内温度不超过 24℃。防阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型的仓储设施进行储存。	符合
11	危险化学品储存应满足危险化学品分类、包装、储存方式及消防要求。	《危险化学品仓库储存通则》(GB 15603-2022) 5.4	企业电解液储存满足危险化学品分类、包装、储存方式及消防要求。	符合
12	应按照化学品安全技术说明书及装卸要求进行作业。	《危险化学品仓库储存通则》(GB 15603-2022) 6.1.1	企业电解液装卸作业严格按照作业操作规程装卸要求进行作业。	符合
13	应做到轻拿轻放，不应拖拉、翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等。	《危险化学品仓库储存通则》(GB 15603-2022) 6.1.2	企业电解液搬运做到轻拿轻放，不应拖拉、翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等。	符合
14	在操作或检修过程中有可能被可燃液体、腐蚀性介质或有毒物料污染的区域应设围堰；处理腐蚀性介质的设备区尚应铺设防腐蚀地面。	《石油化工工艺装置布置设计规范》(SH 3011-2011) 3.0.18	整改前：NMP 回收区域未设置围堰； 整改后：NMP 回收区域设置了围堰。	符合
15	除住宅建筑的燃气用气部位外，建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸汽的场所应设置可燃气体探测报警装置。	《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022) 8.3.3	厂区内可能散发可燃气体、可燃蒸汽的场所均设置了可燃气体探测报警装置。	符合
16	<p>厂房内设置中间仓库时，应符合下列规定</p> <p>1.甲、乙类中间仓库应靠外墙布置，其储量不宜超过 1 昼夜的需要量；</p>	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 3.3.6	<p>电解液中间仓库靠外墙布置。</p> <p>电解液中间仓库采用实体防火墙和耐火极</p>	符合

<p>2.甲、乙、丙类中间仓库应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔；</p> <p>3.设置丁、戊类仓库时，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔；</p> <p>4.仓库的耐火等级和面积应符合本规范第 3.3.2 条和第 3.3.3 条的规定。</p>		<p>限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔；并设置有单独的安全出口，采用了防火门分隔。</p> <p>整改前：9#厂房电解液中间仓库其储量超过 1 昼夜的需要量；</p> <p>整改后：9#厂房电解液中间仓库其储量未超过 1 昼夜的需要量。</p>
---	--	--

评价小结：通过危险物料安全措施单元安全检查表分析可知，该项目危险物料安全措施单元符合相关法律标准及《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）、《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）、《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）、的要求。

#### 5.4 工艺流程及设备设施单元符合性评价

根据《新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目安全设施设计》、《生产设备安全卫生设计总则》、《锂离子电池工厂设计标准》（GB51377-2019）、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）、《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801-2008 相应的法律法规，对工艺流程及设备设施单元采用安全检查表法进行符合性评价，符合性评价情况如表 5.4-1。

表 5.4-1 工艺流程及设备设施单元符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008 5.3.1	工艺技术成熟；采用机械化、自动化作业，人员未直接接触。	符合
2	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，应由具备有效资质的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008 5.6.1	设备自动化程度比较高。	符合

3	设备本身应具备必要的防护、净化、减振、消音、保险、联锁、信号、监测等可靠的安全、卫生装置。对有突然超压或瞬间爆炸危险的设备，还必须设置符合标准要求的泄压、防爆等安全装置。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008 5.6.5	设备安全防护装置基本齐全；承压设施设有相应的安全阀。	符合
4	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 4.1	有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。	符合
5	生产设备正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以保护。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 4.2	项目废水、废气未超过国家标准规定。	符合
6	在规定使用期限内、生产设备必须满足使用环境要求，特别是满足防腐、耐磨损、疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.1	生产设备满足使用环境、防腐、耐磨损、疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	符合
7	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.3.1	生产设备未在振动、风载或其他可预见的外载作用下倾覆或产生允许范围内运动。	符合
8	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.4	生产设备无棱角、毛刺等，符合本条规定。	符合
9	生产设备上易发生故障或危险性较大的区域，应配置声、光或声光组合的报警装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.5.2	项目各车间通道，注液区均设置有声光组合的报警装置。	符合
10	自动或半自动控制系统应设有必要的保护装置，以防止控制指令紊乱。同时，在每台设备上还应辅以能单独操纵的手动控制装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.6.1.2	配有自动加手动控制装置。	符合
11	生产设备上供人员作业的工作位置应安全可靠。其工作空间应保证操作人员头、臂、手、腿、足在正常作业总有充分的活动余地。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.7	有足够的活动空间。	符合

12	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.8.1	生产设备和操作区域有足够的照明。	符合
13	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 以内的所有传动、转动部位，必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 6.1.6	高度在 2m 以内的所有传动、转动部位，均设置了安全防护装置。	符合
14	注液设备宜设置密闭排风装置。	《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 4.4.2 条	注液设备设置密闭排风装置。	符合
15	大规模生产的锂离子电池生产线宜采用自动物料搬运系统，采取多层布置的生产区之间应采用垂直运输设备。	《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 4.4.3 条	电池生产线采用自动物料搬运系统。	符合
16	混料、辊压工序宜配置起重设备。	《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 4.4.4 条	混料、辊压工序配置起重设备。	符合
17	工厂中应设置与主生产工艺有关的辅助生产设施。	《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 4.2.2 条	设置了与主生产工艺有关的辅助生产设施。	符合
18	锂离子电池工厂使用的干燥压缩空气、氮气惰性气体、工艺真空等，其品质应满足生产工艺要求。	《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 8.1.1 条	该项目使用的干燥压缩空气、工艺真空等品质满足生产工艺要求。	符合
19	锂离子电池工厂气体的制备、储存和分配系统，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB5006、《压缩空气站设计规范》GB50029、《大宗气体纯化输送系统工程技术规范》GB50724、《特种气体系统工程技术规范》GB50646、《电子工业洁净厂房设计规范》GB5472 的有关规定。	《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 8.1.3 条	该项目气体的制备、储存和分配系统符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB5006、《电子工业洁净厂房设计规范》GB5472 等有关规定。	符合
20	氮气供应系统宜在锂离子电池工厂内或邻近处设置制氮装置并通过管道输送。或采用外购液态氮气气化后山管道进行输送。	《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 8.2.1 条	该项目氮气供应系统设置在每栋厂房的辅助用房内通过管道输送。	符合

21	<p>氮气管道和阀门应根据产品生产工艺要求选择,并宜符合下列规定:</p> <p>1 氮气纯度小于或等于 99.999%时,宜采用内壁光亮退火处理 BA 级不锈钢管,阀门采用不锈钢球阀;</p> <p>2 气体管道阀门、附件的材质宜与相连接的管道材质一致;</p> <p>3 在制氮机或液氮汽化气出口宜设置缓冲罐;对于管道距离长的区域且服务于多个车间的系统,可在进入车间处再设置二级缓冲罐。</p>	<p>《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 8.2.2 条</p>	<p>1 氮气采用内壁光亮退火处理 BA 级不锈钢管,阀门采用不锈钢球阀;</p> <p>2 气体管道阀门、附件的材质与相连接的管道材质一致;</p> <p>3 在制氮机或液氮汽化气出口宜设置缓冲罐。</p>	符合
22	<p>锂离子电池工厂内的干燥压缩空气系统应根据产品生产工艺要求、供气量和供气品质及露点等因素确定。压缩空气直接与物料接触的工艺工段,宜采用无油压缩空气系统。</p>	<p>《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 8.3.1 条</p>	<p>该项目厂内的干燥压缩空气系统根据产品生产工艺要求、供气量和供气品质及露点等因素确定。压缩空气直接与物料接触的工艺工段,采用无油压缩空气系统。</p>	符合
23	<p>工艺真空系统设置除应符合现行国家标准《电子工业洁净厂房设计规范》GB50472 外,还应符合下列规定:</p> <p>1 锂离子电池生产的真空系统应根据工艺特性选择设计</p> <p>2 正负极制造的合浆真空系统宜独立设置</p> <p>3 当工艺生产设备排出有腐蚀性气体时,真空系统宜选用耐腐蚀的真空泵;当真空泵无耐腐蚀功能时,对腐蚀性气体宜采取预处理措施;</p> <p>4 当工艺生产设备排出有爆炸性气体时,工艺真空系统应满足相应防爆要求;</p> <p>5 注液真空泵轴承宜设置温度监控;</p> <p>6 真空系统宜设置智能控制系统。</p>	<p>《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 8.5.2 条</p>	<p>该项目根据工艺特性选择设计。正负极制造的合浆真空系统独立设置。真空系统采用耐腐蚀的真空泵。工艺真空系统满足相应防爆要求。注液真空泵轴承设置温度监控。</p>	符合
24	<p>NMP 供应及废液排污管管道宜采用不锈钢无缝钢管或钛合金管,连接阀门宜采用不锈钢球阀。</p>	<p>《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 8.6.1 条</p>	<p>该项目 NMP 供应及废液排污管管道采用不锈钢管。</p>	符合
25	<p>电解液暂存间至注液机管道应有防泄漏措施,电解液供液主管路上应设置紧急切断阀。</p>	<p>《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 8.6.4 条</p>	<p>电解液暂存间至注液机管道设有手动切断阀门防泄漏的措施。该项目采用一对一分管供液未采用主管供液。</p>	符合

26	锂离子电池工厂供暖、通风、空调与空气净化系统的设计应满足生产工艺对生产环境的要求。	《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 9.1.1 条	该项目供暖、通风、空调与空气净化系统的设计满足生产工艺对生产环境的要求。	符合
27	电解液暂存间和注液间应设置事故通风系统，事故通风换气次数不应小于 12 次/h。	《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 9.3.3 条	该项目电解液暂存间和注液间设置事故通风系统，事故通风换气次数不小于 12 次/h。	符合
28	氮甲基吡咯烷酮（NMP）的排风系统应按防爆系统设计	《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 9.3.9 条	排风系统设施防爆。	符合
29	在电解液储存和分配的区域，应设置紧急洗眼器。	《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 10.2.2 条	在电解液储存和分配的区域，设置了紧急洗眼器。	符合
30	<p>占地面积大于 1500m<sup>2</sup>或总建筑面积大于 3000m<sup>2</sup>的单、多层锂离子电池生产厂房应设置自动灭火系统。自动灭火系统的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定，并应符合下列规定：</p> <p>1.锂离子电池工厂设置的自动灭火系统宜采用自动喷水灭火系统，并应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 的有关规定；</p> <p>2.对采用高架堆垛形式的分容、化成工艺区域，宜采用早期抑制快速响应喷头；</p> <p>3.干燥房宜采用预作用自动灭火系统，且宜采用气体试压；</p> <p>4.锂离子电池工厂使用的高架仓库，其固定灭火设施的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 与《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 的有关规定；</p> <p>电解液仓库宜采用泡沫灭火系统。</p>	《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 10.4.3 条	该项目厂房设置了自动灭火系统；电解液仓库采用了泡沫灭火系统。	符合
31	生产或使用易燃、有毒气体的工艺装置和储运设施的区域内，应按本规范设置易燃、有毒气体检测报警仪。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019	电解液仓库设置了可燃气体报警器；9#、10#车间设置了可燃气体报警器。	符合
32	料仓出入口未设置限高限速标志。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 (GB4387-2008) 6.1.2	企业设置了限高和限速标志。	符合

33	工业管道应设置相应的管道介质名称与流向标识。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003 5.1 / 5.2	企业设置了介质名称与流向标识。	符合
34	楼梯休息平台未设置踢脚板。	《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 (GB4053.3-2009) 3.5	楼梯休息平台企业设置了踢脚板。	符合
35	<p>厂房内设置中间仓库时，应符合下列规定：</p> <p>1 甲、乙类中间仓库应靠外墙布置，其储量不宜超过 1 昼夜的需要量；</p> <p>2 甲、乙、丙类中间仓库应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔；</p> <p>3 设置丁、戊类仓库时，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔；</p> <p>4 仓库的耐火等级和面积应符合本规范第 3.3.2 条和第 3.3.3 条的规定。</p>	《建筑设计防火规范（2018 版）》 (GB50016-2014) 3.3.6	<p>整改前：电解液中转间的存放量超过一个昼夜的量；</p> <p>整改后：电解液中转间的存放量仅放置在线用量。</p>	符合
36	<p>1) 在涂布区域设置 NMP 浓度控制系统，在注液区域设置可燃气体报警器并与事故轴流风机连锁；</p> <p>2) 注液区域采用的电气均为防爆电气，设备均设有防静电接地。</p>	《安全实施设计》	<p>在涂布区域设置 NMP 浓度控制系统，在注液区域设置有可燃气体报警器并与事故轴流风机连锁；</p> <p>注液区域采用的电气均为防爆电气，设备均设有防静电接地。</p>	符合

评价小结：本单元通过安全检查表对该项目工艺流程及设备设施单元进行评价，共检查 36 项，符合 36 项，该项目工艺流程及设备设施单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

## 5.5 公用和辅助设施单元符合性评价

该项目主要公辅设施包括电气、消防等。依据《新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目安全设施设计》及《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）等规范的要求，对该项目的消防、电气等公辅工程进行符合性评价。

### 5.5.1 建筑消防单元符合性评价

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）、《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 等规范的要求，对该项目的建筑消防单元符合性进行检查。检查结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 建筑消防单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	除城市轨道交通工程的地上区间和一、二级耐火等级且建筑体积不大于 3000m <sup>3</sup> 的戊类厂房可不设置室外消火栓外，下列建筑或场所应设置室外消火栓系统： 1 建筑占地面积大于 300m <sup>2</sup> 的厂房、仓库和民用建筑； 2 用于消防救援和消防车停靠的建筑屋面或高架桥； 3 地铁车站及其附属建筑、车辆基地。	《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022） 8.1.5	厂区设置有室外消火栓。	符合
2	除不适合用水保护或灭火的场所远离城镇且无人值守的独立建筑、散装粮食仓库、金库可不设置室内消火栓系统外，下列建筑应设置室内消火栓系统： 1 建筑占地面积大于 300 m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类厂房； 2 建筑占地面积大于 300 m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类仓库； 3 高层公共建筑 建筑高度大于 21m 的住宅建筑； 4 特等和甲等剧场,座位数大于 800 个的乙等剧场,座位数大于 800 个的电影院,座位数大于 1200 个的礼堂,座位数大于 1200 个的体育馆等建筑； 5 建筑体积大于 5000m <sup>3</sup> 的下列单、多层建筑:车站、码头、机场的候车(船、机)建筑,展览、商店、旅馆和医疗建筑,老年人照料设施,档案馆,图书馆； 6 建筑高度大于 15m 或建筑体积大于 10000 m <sup>3</sup> 的办公建筑、教学建筑及其他单、多层民用建筑； 7 建筑面积大于 300 m <sup>2</sup> 的汽车库和修车库； 8 建筑面积大于 300 m <sup>2</sup> 且平时使用	《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022） 8.1.7	厂房设置有室内消火栓。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	<p>的人民防空工程;</p> <p>9 地铁工程中的地下区间、控制中心、车站及长度大于 30m 的人行通道, 车辆基地内建筑面积大于 300 m<sup>2</sup> 的建筑;</p> <p>10 通行机动车的一、二三类城市交通隧道。</p>			
3	<p>除散装粮食仓库可不设置自动灭火系统外, 下列厂房或生产部位、仓库应设置自动灭火系统:</p> <p>1 地上不小于 50000 纱锭的棉纺厂房中的开包、清花车间, 不小于 5000 锭的麻纺厂房中的分级、梳麻车间, 火柴厂的烤梗、筛选部位;</p> <p>2 地上占地面积大于 1500 m<sup>2</sup> 或总建筑面积大于 3000 m<sup>2</sup> 的单、多层制鞋、制衣、玩具及电子等类似用途的厂房;</p> <p>3 占地面积大于 1500 m<sup>2</sup> 的地上木器厂房;</p> <p>4 泡沫塑料厂的预发、成型、切片、压花部位;</p> <p>5 除本条第 1 款~第 4 款规定外的其他乙、丙类高层厂房;</p> <p>6 建筑面积大于 500 m<sup>2</sup> 的地下或半地下丙类生产场所;</p> <p>7 除占地面积不大于 2000 m<sup>2</sup> 的单层棉花仓库外, 每座占地面积大于 1000 m<sup>2</sup> 的棉、毛、丝、麻、化纤、毛皮及其制品的地上仓库;</p> <p>8 每座占地面积大于 600 m<sup>2</sup> 的地上火柴仓库;</p> <p>9 邮政建筑内建筑面积大于 500 m<sup>2</sup> 的地上空邮袋库;</p> <p>10 设计温度高于 0C 的地上高架冷库, 设计温度高于 0℃且每个防火分区建筑面积大于 1500 m<sup>2</sup> 的地上非高架冷库;</p> <p>11 除本条第 7 款~第 10 款规定外, 其他每座占地面积大于 1500 m<sup>2</sup> 或总建筑面积大于 3000 m<sup>2</sup> 的单、多层丙类仓库;</p> <p>12 除本条第 7 款~第 11 款规定外, 其他丙、丁类地上高架仓库, 丙才类高层仓库;</p> <p>13 地下或半地下总建筑面积大于 500 m<sup>2</sup> 的丙类仓库。</p>	<p>《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022） 8.1.8</p>	<p>该项目 9#厂房, 10 厂房内设有自动灭火系统。</p>	符合
4	<p>除散装粮食仓库、原煤仓库可不设置火灾自动报警系统外, 下列工业建筑或场所应设置火灾自动报警系统:</p>	<p>《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）</p>	<p>9#厂房内设有火灾自动报警系统。</p>	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	1 丙类高层厂房； 2 地下半地下且建筑面积大于 1000 m <sup>2</sup> 的丙类生产场所； 3 地下、半地下且建筑面积大于 1000 m <sup>2</sup> 的丙类仓库； 4 丙类高层仓库或丙类高架仓库。	8.3.1		
5	下列场所应设置通风换气设施： 1 甲、乙类生产场所； 2 甲、乙类物质储存场所； 3 空气中含有燃烧或爆炸危险性粉尘、纤维的丙类生产或储存场所； 4 空气中含有易燃易爆气体或蒸气的其他场所； 5 其他具有甲、乙类火灾危险性的房间。	《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022） 9.3.1	9#厂房、10#厂房设置了通风换气设施。	符合
6	除筒仓、散装粮食仓库和火灾发展缓慢的场所外，厂房、丙类仓库、民用建筑、平时使用的人民防空工程等建筑中的下列部位应设置疏散照明： 1 安全出口、疏散楼梯(间)、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道、兼作人员疏散的天桥和连廊； 2 观众厅、展览厅、多功能厅及其疏散口； 3 建筑面积大于 200m <sup>2</sup> 的营业厅、餐厅、演播室、售票厅、候车(机、船)厅等人员密集的场所及其疏散口； 4 建筑面积大于 100m <sup>2</sup> 的地下或半地下公共活动场所； 5 地铁工程中的车站公共区，自动扶梯、自动人行道，楼梯，连接通道或换乘通道，车辆基地，地下区间内的纵向疏散平台； 6 城市交通隧道两侧，人行横通道或人行疏散通道； 7 城市综合管廊的人行道及人员出入口； 8 城市地下人行通道。	《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022） 10.1.9	企业疏散楼梯口、安全出口、配电房均设置了应急照明。	符合
7	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 3.1.1	建筑的生产火灾危险性按规范要求划分，9#厂房、10#厂房为丙类。	符合
8	单、多层丙类厂房和多层丁戊类厂房不低于三级。 使用或产生丙类液体的厂房和有火花、炽热表面、明火的丁类厂房，其耐火等级均不应低于二级。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 3.2.3	厂房为丙类厂房，按二级耐火等级设计和建设。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
9	厂区围墙与厂区内建筑的间距不宜小于 5m，围墙两侧建筑的间距应满足相应建筑的防火间距要求。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 3.4.12	根据表 2.4-2 可知，厂内建筑与围墙间距大于 5m。	符合
10	厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 3.7.2	9#厂房、10#厂房为丙类，每一层划为一个防火分区，每个防火分区设有 2 个安全出口。	符合
11	工厂、仓库区内应设置消防车道。高层厂房，占地面积大于 3000m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于 1500m <sup>2</sup> 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 (GB50016-2014) 7.1.3	厂区内并沿厂房设置了环形消防车道。	符合
12	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）和堆场周围应设置室外消火栓系统	《建筑设计防火规范（2018 版）》 (GB50016-2014) 8.1.2	该项目厂房周边设置有室外消防栓。	符合
13	除本规范另有规定和不宜用水保护或灭火的场所外，下列厂房或生产部位应设置自动灭火系统，并宜采用自动喷水灭火系统： 1 不小于 50000 纱锭的棉纺厂的开包、清花车间，不小于 5000 锭的麻纺厂的分级、梳麻车间，火柴厂的烤梗、筛选部位； 2 占地面积大于 1500m <sup>2</sup> 或总建筑面积大于 3000m <sup>2</sup> 的单、多层制鞋、制衣、玩具及电子等类似生产的厂房； 3 占地面积大于 1500m <sup>2</sup> 的木器厂房； 4 泡沫塑料厂的预发、成型、切片、压花部位； 5 高层乙、丙类厂房； 6 建筑面积大于 500m <sup>2</sup> 的地下或半地下丙类厂房。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 (GB50016-2014) 8.3.1	该项目 9#厂房、10#厂房内每层设置有自动喷水灭火系统。	符合
14	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 5.1.1	灭火器设置在位置明显和便于取用的地点。	符合
15	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 6.1 条	厂内一个计算单元内配置灭火器数量满足要求。	符合
16	按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效。	《中华人民共和国消防法》 第十六条	配备的灭火器完好有效。	符合
17	室外消火栓系统应符合下列规定：	《消防设施通用	1.室外消火栓满足	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	<p>1.室外消火栓的设置间距、室外消火栓与建(构)筑物外墙、外边缘和道路沿的距离,应满足消防车在消防救援时安全、方便取水和供水的要求;</p> <p>2.当室外消火栓系统的室外消防给水引入管设置倒流防止器时,应在该倒流防止器前增设 1 个室外消火栓;</p> <p>3.室外消火栓的流量应满足相应建(构)筑物在火灾延续时间内灭火、控火、冷却和防火分隔的要求;</p> <p>4.当室外消火栓直接用于灭火且室外消防给水设计流量大于 30L/s 时,应采用高压或临时高压消防给水系统。</p>	<p>规范》 (GB55036-2022) 3.0.4</p>	<p>间距要求并满足消防车在消防救援时安全、方便取水和供水的要求;</p> <p>2.室外消火栓未设置倒流防止器;</p> <p>3.室外消火栓的流量满足建(构)筑物在火灾延续时间内灭火、控火、冷却和防火分隔的要求;</p> <p>4.该项目室外消火栓设计流量大于 30L/s,厂区内采用了高压消防给水系统。</p>	
18	<p>室内消火栓系统应符合下列规定:</p> <p>1.室内消火栓的流量和压力应满足相应建(构)筑物在火灾延续时间内灭火、控火的要求;</p> <p>2.环状消防给水管道应至少有 2 条进水管与室外供水管网连接,当其中一条进水管关闭时,其余进水管应仍能保证全部室内消防用水量;</p> <p>3.在设置室内消火栓的场所内,包括设备层在内的各层均应设置消火栓;</p> <p>4.室内消火栓的设置应方便使用和维护。</p>	<p>《消防设施通用规范》 (GB55036-2022) 3.0.5</p>	<p>1.室内消火栓的流量和压力满足建(构)筑物在火灾延续时间内灭火、控火的要求;</p> <p>2.消防给水管道设有 2 路当其中一条进水管关闭时,其余进水管应仍能保证全部室内消防用水量;</p> <p>3.厂房内设置的消火栓数量符合要求;</p> <p>4.室内消火栓的设置方便使用和维护。</p>	符合
19	<p>消防水池应符合下列规定:</p> <p>1 消防水池的有效容积应满足设计持续供水时间内的消防用水量要求,当消防水池采用两路消防供水且在火灾中连续补水能满足消防用水量要求时,在仅设置室内消火栓系统的情况下,有效容积应大于或等于 50m<sup>3</sup>,其他情况下应大于或等于 100m<sup>3</sup>;</p> <p>2 消防用水与其他用水共用的水池,应采取保证水池中的消防用水量不作他用的技术措施;</p> <p>3 消防水池的出水管应保证消防水池有效容积内的水能被全部利用,水池的最低有效水位或消防水泵吸水口的淹没深度应满足消防水泵在最低水位运行安全和实现设计出水量的要求;</p> <p>4 消防水池的水位应能就地和在消防控制室显示,消防水池应设置高低水位报警装置;</p> <p>5 消防水池应设置溢流水管和排水设施, 应采用间接排水。</p>	<p>《消防设施通用规范》 (GB55036-2022) 3.0.8</p>	<p>1.消防水池容量大于 100m<sup>3</sup>;</p> <p>2.消防水池用水为专用于消防未做他用;</p> <p>3.水池的最低有效水位或消防水泵吸水口的淹没深度能满足消防水泵在最低水位运行安全和实现设计出水量的要求;</p> <p>4.消防水池的水位可在消防控制室显示,消防水池设置了高低水位报警装置;</p> <p>5.消防水池设置了溢流水管和排水设施, 并采用间接排水。</p>	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
20	任一层建筑面积大于 1500m <sup>2</sup> 或总建筑面积大于 3000m <sup>2</sup> 的制鞋、制衣、玩具、电子等类似用途的厂房应设置火灾自动报警系统。	《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）8.4.1	9#和 10#厂房设置了火灾自动报警系统。	符合
21	火灾自动报警系统的保护对象应根据其使用性质、火灾危险性、疏散和扑救难度等分为特级、一级、二级和三级。	《火灾自动报警设计规范》GB50116-2013 第 3.3.1 条	9#、10#厂房设置了烟感火灾自动报警器，并在电解液暂存区和注液区设置了可燃气体报警系统和在 10#变电间、生产辅助房设有烟感火灾自动报警器。	符合
22	区域报警系统的设计，应符合下列要求： 1、区域报警系统至少应由一台火灾报警控制器、一台图形显示装置及相应的火灾声和/或光报警器、手动火灾报警按钮、火灾探测器等设备组成，系统中的火灾报警控制器不应超过两台。 2、火灾报警控制器和消防控制室图形显示装置应设置在有人值班的房间或场所。 3、系统中可设置消防联动控制设备。 4、当用一台火灾报警控制器警戒多个楼层时，应在每个楼层的楼梯口或消防电梯前室等明显部位，设置识别着火楼层的灯光显示装置。	《火灾自动报警设计规范》GB50116-2013 第 7.1.1 条	该项目在 10#变电间、辅助房的值班室内设置有火灾自动报警系统，在电缆夹层设线性缆式感烟探测器，在 9#、10#厂房、电解液仓库区均设有手动火灾报警按钮，火灾报警控制器设置在辅助房的值班室。	符合

评价小结：本单元通过安全检查表对建筑消防单元进行评价，共检查 22 项，符合 22 项，该项目建筑消防单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

### 5.5.2 电气设施单元符合性评价

依据《20kv 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）、《锂离子电池工厂设计标准》（GB51377-2019）等规范的要求，运用安全检查表评价方法对该项目的电气设施单元符合性进行评价。检查结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 电气设施单元符合性评价表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
一	电气设施			

1	配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈振动的场所，并宜留有发展余地。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 4.1.1 条	设置的配电室靠近用电负荷中心。	符合
2	当符合下列条件之一时，变电所宜装设两台及以上变压器： 1.有大量一级负荷或二级负荷时； 2.季节性负荷变化较大时； 3.集中负荷较大时。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 3.3.1 条	三级负荷，设 1 台 2500KVA 油浸式变压器和 1 台 1600KVA 油浸式变压器；二级负荷用电采用一台 1.5MWh 的储能电站。	符合
3	配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.1.1 条	配电间采用砖混结构，耐火等级二级。	符合
4	油浸变压器的车间内变电所，不应设在三、四级耐火等级的建筑物内；当设在二级耐火等级的建筑物内时，建筑物应采取局部防火措施。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 2.0.2 条	油浸式变压器，9#厂房设置在附属房内。砖混结构建筑，耐火等级二级。	符合
5	落地式配电箱的底部应抬高，高出地面的高度室内不应低于 50mm，室外不应低于 200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 4.2.1 条	落地式配电箱的底部抬高，室内高出地面 50mm。	符合
6	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 6.1.1 条	配电线路设有短路保护和过负荷保护。	符合
7	正常环境的屋内场所除建筑物顶棚及地沟内外，可采用直敷布线，当导线垂直敷设时，距地面低于 1.8m 段的导线，应用导管保护。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 7.2.1 条	现场线路敷设已穿管设置。	符合
8	电气作业人员进行电气作业前应熟悉作业环境，并根据作业的类型和性质采取相应的防护措施；进行电气作业时，所使用的电工个体防护用品应保证合格并与作业活动相适应。	《用电安全导则》 GB/T13869-2017 第 9 条	电气工作人员配备了相应的个体防护用品。	符合
9	从事电气作业中的特种作业人员应经专门的安全作业培训，在取得相应特种作业操作资格证书后，方可上岗。	《用电安全导则》 GB/T13869-2017 第 9 条	电气工作人员持证上岗。	符合
10	爆炸危险环境内设备、机组、贮罐、管道等的防静电接地线，应单独与接地体或接地干线相连，除并列管道外不得互相串联接地。	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》 GB50257-2014 第 7.2.1 条	设备均按此要求设置。	符合
11	在爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内所有的电气设备，以及爆	《电气装置安装工程爆炸和火灾	爆炸性环境 2 区区域内设有防爆开关、防爆灯、防爆线	符合

	炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其他电气设备,应增加专用的接地线:该专用接地线若与相线敷设在同一保护管内时,应具有与相线相同的绝缘水平。	危险环境电气装置施工及验收规范》 GB50257-2014 第 7.1.2 条	管。	
12	锂离子电池工厂的供电负荷等级和供电方式,应根据工艺要求、负荷的重要性的和环境特征等因素进行确定,并应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB50052 的有关规定,用电负荷等级不宜低于二级。	《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 11.2.1 条	该项目的供电负荷等级和供电方式符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB50052 的有关规定。	符合
13	锂离子电池工厂的低压配电系统接地型式宜采用 TN-S 系统。	《锂离子电池工厂设计标准》 GB51377-2019 第 11.2.2 条	该项目的低压配电系统接地型式采用的 TN-S 系统。	符合
二	防雷及防静电			
1	建筑物应根据建筑物的重要性、使用性质、发生雷电事故的可能性和后果,按防雷要求分为三类。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 3.0.1 条	企业已委托江西赣象防雷检测中心有限公司对该项目进行了防雷检测并出具了检测报告。	符合
2	各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置,并应采取防闪电电涌侵入的措施。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.1.1 条	已按要求设置防雷设施。	符合
3	第三类防雷建筑物外部防雷的措施宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆,也可采用由接闪网、接闪带和接闪杆混合组成的接闪器。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.4.1 条	根据防雷报告可知该项目厂房采用装设在建筑物上的接闪网做为接闪带。	符合
4	专设引下线不应少于 2 根,并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置,其间距沿周长计算不应大于 25m。当建筑物的跨度较大,无法在跨距中间设引下线时,应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距,专设引下线的平均间距不应大于 25m。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.4.3 条	引下线按照该要求进行设置。	符合
5	防直击雷的专设引下线距出入口或人行道边沿不宜小于 3m。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 5.4.7 条	距离大于 3m。	符合

评价小结：本单元通过安全检查表对电气设施单元进行评价，该项目电气设施单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

## 5.6 特种设备单元符合性评价

该项目的特种设备包含货梯、压力容器等，依据《中华人民共和国特

种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》等规范的要求，对该项目的特种设备单元符合性采用安全检查表进行评价。检查结果见表 5.6-1。

表 5.6-1 特种设备单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全法》第 33 条	叉车、货梯与空压机储气罐、制氮吸附筒均取得使用登记证书。	符合
2	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《特种设备安全法》第 40 条	叉车、货梯、储气罐安全阀、压力表已定期检验并出具了检验报告。	符合
3	特种设备生产、使用单位应当建立健全特种设备安全管理制度和岗位安全责任制度。	《特种设备安全监察条例》第 5 条	建立有特种设备管理制度。	符合
4	特种设备出厂时，应当附有安全技术规范要求的設計文件，产品质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等文件。	《特种设备安全监察条例》第 15 条	特种设备技术文件资料齐全。	符合
5	特种设备使用单位应当使用符合安全技术规范要求的特种设备。	《特种设备安全监察条例》第 24 条	特种设备检验合格。	符合
6	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。	《特种设备安全监察条例》第 26 条	建立有安全技术档案。	符合
7	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并作出记录。	《特种设备安全监察条例》第 27 条	有特种设备定期检查维护保养的记录。	符合
8	使用单位每月对所使用的压力容器至少进行 1 次月度检查，并且应当记录检查情况；当年度检查与月度检查时间重合时，可不再进行月度检查。月度检查内容主要为压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表是否完好，各密封面有无泄漏，以及其他异常情况。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）7.1.5.1	对压力容器进行了定期、不定期进行安全检查。	符合
9	压力容器应当根据设计要求装设超压泄放装置，压力来自压力容器外部，并且得到可靠控制时，超压泄放装置可以不直接安装在压力容器上。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）9.1.2	压力容器上装设了安全阀。	符合
10	安全阀校验单位应当具有与校验工作相适应的校验技术人员、校验装置、仪器和场地，并且建立必要的规章制度。校验人员应当取得安全阀校验人员资格。校验合格后，校验单位应当出具校验报告并且对校验合格的安全阀加装铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）9.1.4.5	储气罐安全阀、压力表已定期检验并出具了检验报告。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
11	<p>压力表选用</p> <p>(1) 选用的压力表，应当与压力容器内的介质相适应；</p> <p>(2) 设计压力小于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 2.5 级，设计压力大于或者等于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 1.6 级；</p> <p>(3) 压力表表盘刻度极限值应当为工作压力的 1.5 倍~3.0 倍。</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)</p> <p>9.2.1.1</p>	<p>压力表的选用与压力容器内的介质相应。压力表的精度符合规范要求。压力表的表盘刻度极限值符合安全要求。</p>	符合
12	<p>压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)</p> <p>9.2.1.2</p>	<p>储气罐安全阀、压力表已定期检验并出具了检验报告。</p>	符合
13	<p>压力表安装</p> <p>(1) 安装位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响</p> <p>(2) 压力表与压力容器之间，应当装设三通旋塞或者针形阀（三通旋塞或者针形阀上应当有开启标记和锁紧装置），并且不得连接其他用途的任何配件或者接管；</p> <p>(3) 用于蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当装有存水弯管；</p> <p>(4) 用于具有腐蚀性或者高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当安装能隔离介质的缓冲装置。</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)</p> <p>9.2.1.3</p>	<p>压力表的装设位置比较合理。</p>	符合

评价小结：该项目的货梯、压力容器均由具有相应资质的厂家制作。货梯、压力容器的安全阀、压力表等安全附件定期进行校验，保证其在发生事故时，能正常工作。

综上所述，评价组认为该项目的特种设备单元符合安全要求。

## 5.7 有限空间作业安全符合性评价

根据《工贸企业有限空间作业安全规定》的要求，对该项目的有限空间作业安全符合性采用安全检查表进行评价。检查结果见表 5.7-1。

表 5.7-1 有限空间作业安全符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	<p>工贸企业应当对本企业的有限空间进行辨识，确定有限空间的数量、位置以及危险有害因素等基本情况，建立有限空间管理台账，并及时更新。</p>	<p>《工贸企业有限空间作业安全规定》第六条</p>	<p>企业已经对本企业的有限空间进行了辨识，并建立了台账</p>	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
2	<p>工贸企业应当根据有限空间作业安全风险大小，明确审批要求。</p> <p>对于存在硫化氢、一氧化碳、二氧化碳等中毒和窒息等风险的有限空间作业，应当由工贸企业主要负责人或者其书面委托的人员进行审批,委托进行审批的，相关责任仍由工贸企业主要负责人承担。</p> <p>未经工贸企业确定的作业审批人批准，不得实施有限空间作业。</p>	《工贸企业有限空间作业安全规定》第七条	有限空间作业前明确了安全风险大小，并经企业主要负责人审批。	符合
3	<p>工贸企业应当在有限空间出入口等醒目位置设置明显的安全警示标志，并在具备条件的场所设置安全风险告知牌。</p>	《工贸企业有限空间作业安全规定》第九条	有限空间出入口等醒目位置设置有明显的安全警示标志，并在具备条件的场所设置安全风险告知牌	符合
4	<p>有限空间作业应当严格遵守“先通风、再检测、后作业”要求。存在爆炸风险的，应当采取消除或者控制措施,相关电气设施设备、照明灯具、应急救援装备等应当符合防爆安全要求。作业前，应当组织对作业人员进行安全交底，监护人员应当对通风、检测和必要的隔断、清除、置换等风险管控措施逐项进行检查，确认防护用品能够正常使用且作业现场配备必要的应急救援装备,确保各项作业条件符合安全要求。有专业救援队伍的工贸企业，应急救援人员应当做好应急救援准备，确保及时有效处置突发情况。</p>	《工贸企业有限空间作业安全规定》第十四条	有限空间作业严格遵守“先通风、再检测、后作业”的要求。	符合
5	<p>监护人员应当全程进行监护，与作业人员保持实时联络，不得离开作业现场或者进入有限空间参与作业。</p> <p>发现异常情况时，监护人员应当立即组织作业人员撤离现场发生有限空间作业事故后，应当立即按照现场处置方案进行应急处置，组织科学施救。未做好安全措施盲目施救的，监护人员应当予以制止。</p> <p>作业过程中，工贸企业应当安排专人对作业区域持续进行通风和气体浓度检测。作业中断的，作业人员再次进入有限空间作业前，应当重新通风、气体检测合格后方可进入。</p>	《工贸企业有限空间作业安全规定》第十五条	监护人员全程进行监护，与作业人员保持实时联络，未离开作业现场或者进入有限空间参与作业。	符合

## 5.8 安全生产管理单元符合性评价

根据《中华人民共和国安全生产法》等编制安全检查表，对该项目安全管理单元符合性进行对照检查。检查结果详见表 5.8-1。

表 5.8-1 安全生产管理单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	《安全生产法》 第四条	企业制定了各部门和人员的安全生产责任制，制定了比较完善的安全生产管理制度；加大了对安全生产资金、物资、人员的人投入保障力度，构建了安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系	符合
2	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》 第五条	企业主要负责人对安全生产工作全面负责，企业安全管理人员以及各部门负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	符合
3	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》 第二十一条	企业制定了主要负责人安全生产职责，规定了主要负责人的相关安全责任。	符合
4	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《安全生产法》 第二十四条	企业成立了安全生产管理机构，并配备有专职的安全生产管理人员。	符合
5	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》 第二十七条	主要负责人、安全管理人员均取得了安全培训合格证书。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
6	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《安全生产法》第二十八条	企业制定了教育培训管理制度，对按制度员工进行了安全生产教育和培训并建档记录。	符合
7	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《安全生产法》第三十条	高压和低压电工、叉车、熔化焊接与热切割工已取得特种作业操作证，并在有效期内。	符合
8	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	设置了警示标志。	符合
9	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《安全生产法》第四十一条	建立了安全风险分级管控制度，建立了隐患排查制度。	符合
10	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	配备了劳保用品，员工能正确使用。	符合
11	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《安全生产法》第五十一条	企业为员工购买了工伤保险。	符合
12	生产经营单位应当制定本单位的生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》第八十一条	企业制定了厂区事故应急预案。	符合
13	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。	《安全生产法》第八十二条	根据企业制定的应急预案可知，企业设置了应急指挥部。	符合

**评价结论：**通过对安全管理单元评价后认为：企业建立健全了安全管理网络，制订了完善的安全管理制度并得到了较好的实施，员工的安全意识较强，特种作业人员做到持证上岗，日常安全管理规范、有效，试生产期间未发生重大伤亡事故，安全生产管理单元基本能满足安全生产的要求。

## 5.9 重大生产安全事故隐患判定

根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部第 10 号令）对该项目可能存在的重大生产安全事故隐患进行检查，如表 5.9-1 所示。

**表 5.9-1 工贸行业重大生产安全事故隐患判定检查表**

序号	检查项目	检查依据	实际情况	结论
<b>一 工贸企业重大事故隐患</b>				
1	未对承包单位、承租单位的生产工作统一协调、管理，或者未定期进行安全检查的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	企业与出租单位安全生产工作统一协调、管理签订了安全管理协议。	符合
2	特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	高压和低压电工、叉车、熔化焊接与热切割工都持证上岗。	符合
3	金属冶炼企业主要负责人、安全生产管理人员未按照规定经考核合格的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	企业非金属冶炼企业，但主要负责人和安全生产管理人员都经培训考核合格。	符合
<b>二 轻工行业类重大事故隐患</b>				
1	食品制造企业烘制、油炸设备未设置防过热自动切断装置的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	不涉及	无关项
2	白酒勾兑、灌装场所和酒库未设置固定式乙醇蒸气浓度监测报警装置，或者监测报警装置未与通风设施联锁的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	不涉及	无关项
3	纸浆制造、造纸企业使用蒸气、明火直接加热钢瓶汽化液氯的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	不涉及	无关项
4	日用玻璃、陶瓷制造企业采用预混燃烧方式的燃气窑炉（热发生炉煤气窑炉除外）的燃气总管未设置管道压力监测报警装置，或者监测报警装置未与紧急自动切断装置联锁的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	不涉及	无关项
5	日用玻璃制造企业玻璃窑炉的冷却保护系统未设置监测报警装置的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	不涉及	无关项

序号	检查项目	检查依据	实际情况	结论
6	使用非水性漆的调漆间、喷漆室未设置固定式可燃气体浓度监测报警装置或者通风设施的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	不涉及	无关项
7	锂离子电池储存仓库未对故障电池采取有效物理隔离措施的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	锂离子电池储存仓库对故障电池采取分仓放置的隔离措施。	符合
三	<b>有限空间作业的工贸企业重大事故隐患</b>			
1	未对有限空间进行辨识、建立安全管理台账，并且未设置明显的安全警示标志的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	对有限空间作业场所进行辨识，建立了台账，并设置明显安全警示标志。	符合
2	未落实有限空间作业审批，或者未执行“先通风、再检测、后作业”要求，或者作业现场未设置监护人员的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	落实了有限空间作业审批制度并严格执行。	符合
四	<b>各行业重大事故隐患</b>			
1	直接关系生产安全的监控、报警、防护等设施、设备、装置，应当保证正常运行、使用，失效或者无效。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	各监控、防护设施现场检查时运行正常。	符合

经现场检查，该项目不存在工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准中所列的重大生产安全事故隐患。

## 第六章 安全对策措施建议

### 6.1 项目设计阶段提出的对策措施落实情况

项目安全设施设计专篇提出的安全对策措施采纳落实情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目设计阶段对策措施落实情况

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
6.1 危险物安全措施	<p>6.1.1 危险原料安全措施</p> <p>1) 电解液、NMP使用的措施 密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>2) 电解液、NMP泄漏处理 电解液泄漏在确保安全情况下堵漏，用消防沙或不易燃的吸湿材料覆盖，再用大量清水稀释处理。NMP在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集运至废物处理场所处置。</p> <p>3) 电解液、NMP运输措施 运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须项配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p> <p>4) 电解液、NMP储存措施 包装必须密封切勿受潮。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存需保持阴凉、通风。远离火种、热源。温度不超过30℃。应与易（可）燃物分开存放，切忌混储。</p> <p>2、钴酸锂、SBR、PVDF、CNC的安全技术措施</p> <p>(1) 安全储存措施</p> <p>1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房内。库房温度不宜超过30℃。包装要求密封。</p> <p>2) 应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。</p> <p>(2) 安全运输要求</p> <p>1) 运输前和运输过程中，确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输车辆应配备泄漏应急处理设备；</p> <p>2) 运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留；</p> <p>(3) 安全使用要求 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风；操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程；</p> <p>(4) 泄漏处置 戴好口罩和手套。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，运至空旷的地方掩埋、蒸发、或焚烧。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。</p>	已落实
	<p>6.1.2 危险废物安全措施</p> <p>本项目危险废物包括废包装袋、废包装桶、废电池以及生活垃圾，废电池生产过程中因检测、短路等程序会产生不合格的电池（均在分容、化成工序产生），统一收集后交由有资质单位回收处理。废包装桶主要为钴酸锂、NMP和电解液的空桶。废包装桶全部由原料供应厂商回收重复使用。项目铝极耳、镍极耳、铜箔、铝箔等原辅材料的包装纸盒，属于一般工业固废，收集后交由环卫部门处理。生活垃圾做到定期收集并及时清运，运往当地指定的垃圾处理厂统一处理，做到无害化。</p>	已落实
	1.3 一般物料存储安全措施	已落

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	1、根据物料的性质、用途和特点，将物料进行分类，并制定相应的存储方案。 2、不同类别的物料应分开存放，避免交叉污染和混淆。 3、仓库内应保持干燥、通风、无尘、无异味的环境，避免对物料造成损害。 4、避免阳光直射，防止物料受到紫外线的照射而变质。 5、控制仓库的温度和湿度，避免对特定物料的影响。 6、对每批物料进行验收，确保物料的质量和数量与采购订单一致。 7、对入库物料进行标识，包括物料名称、规格、批次、生产日期等信息。	实
6.2、工艺流程及设备设施	6.2.1采取的工艺安全措施 6.2.1.1工艺、设备选型、设备布置的总体安全措施 1、根据生产原料与产品的火灾危险性类别，在工艺上采取了以下安全措施： 1) 在工艺的选择上尽可能选择成熟稳定的，危险序数小的，尽可能不涉及或少涉及危险化学品和高温高压条件下生产的工艺； 2) 加强车间管理，在满足工艺条件的前提下，尽量减少易燃有毒物质在车间的储存量，尽量减少车间内储量； 3) 车间内设置足够的消防器材备用； 4) 当生产工艺中需要改变工艺设计参数时，按规定程序经批准后实施。 5) 为改善劳动条件，减轻劳动强度，减少事故发生机率，车间内原料及成品的运输为机械化作业，各车间生产工序之间的物料传递和运输基本上为机械化作业。 2、设备选型、设备布置的安全措施： 1) 设备的设计、采购应在符合规定的使用期限内。 2) 生产设备应满足使用环境要求，特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。 3) 设备表面、角和棱在不影响使用功能的情况下，被人员接触到的部分及其零部件应设计成没有易伤人的锐角、利棱和凹凸不平的表面。 4) 在各工艺设备的危险部位、地坑等设置可靠的防护栏、盖板等，并设置警示语，并要求工人佩戴劳保皮鞋、安全帽、手套及工作服等必需的防护用品。 5) 在不同作业场所，设计相应的照明，以保证工人能够清楚地看到工具、制品、材料等。 6) 制订合理的设备、设施维护保养周期，确保安全装置和保险装置正常使用。 7) 设备外露转动传动部分应有安全防护装置，并备有紧急停车装置； 8) 切实遵守安全规程。 8) 切实遵守安全规程。 9) 生产车间设备布置应遵循以下几点要求： (1) 在布置设备时应满足工艺流程顺序，要保证水平方向和垂直方向的连续性； (2) 凡属于相同的几套设备或同类型的设备或操作性质相似的有关设备，应尽可能的布置在一起； (3) 设备布置时除了要考虑设备本身所占的地位外，必须有足够的操作、通行及检修需要的位置； (4) 要考虑相同设备或相似设备互换的可能性； (5) 要尽可能的缩短设备间管线； (6) 生产车间内要留有堆放原料、成品和包装材料的空地； (7) 传动装置要求安装安全防护装置的位置； (8) 厂房布局：本项目9#厂房一层的车间布局由西向东依次为货淋室、办公室、污水处理池、三级沉淀池、货梯、来料实验室、负极线边仓、参观走道、正极线边仓、负极搅拌、风冷涡旋式冷水机、真空泵、制氮机、吸附式干燥机、空压机、吸附式干燥机、空压机、正极搅拌、负极涂布机头、正极涂布机头、装刀房、极片仓储间、负极涂布机尾、对辊、分条、变压器、低压配电房、水冷螺杆式冷水机组、低温水冷螺杆式冷水机组、正极涂布机尾、对辊、分条、负极制片、正极制片、极片储藏间、茶水间、大厅、卫生间、更衣室、消防控制室。 9#厂房二层的车间布局由西向东依次为货梯、线边仓、模具、冲壳机、干燥房、中转	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>仓电解液、连廊、创英、鸿宝方形自动机、至元、新宇方形、真空机组、真空罐、轮转除湿机、侧封机区、物流通道、线边仓、工装房、全自动卷绕机、会议室、茶水间、卫生间。</p> <p>9#厂房三层的车间布局由西向东依次为货梯、高温静置区、化成车间、常温静置区、自动二封线、OCV1预留区、包装区、空物料放置间、卫生间。</p> <p>10#厂房一层的车间布局由西向东依次为更衣室、IT机房、货梯、疏散通道、茶水间、卫生间、楼梯、电解液房、废极片房、负极储藏间、办公室、正极储藏间、负极二分车间、缓冲间一、正极二分车间、仓库、全自动卷绕车间、料盒清洗房、铝膜分切室、一封车间、冷水机房、缓冲间二、干燥房、样品研发线、注液车间、拆解房、电解液中转站、高温老化房、化成车间、IT主机房、货梯、下夹区。</p> <p>本项目10#厂房二层的车间布局由西向东依次为车间办公室、茶水间、卫生间、疏散通道、预留PACK自动线区域、参观走道、目检区域、常温静置区域、高温老化房、疏散通道、楼梯、分容车间、二封车间、IT机房2、货梯、常温静置区域。</p> <p>设备间距要求</p> <p>1) 设备间距（以活动机件达到的最大范围计算）：大型≥2m，中型≥1m，小型≥0.7m。大小设备间距按最大的尺寸要求计算。如果在设备之间有操作工位，则计算时应将操作空间与设备间距一并计算。若大小设备同时存在时，大小设备间距按大的尺寸要求计算。</p> <p>2) 设备与墙柱距离（以活动机件的最大范围计算）：大型≥0.9m，中型≥0.8m，小型≥0.7m。在墙柱与设备间有人操作的，应满足设备与墙柱间和操作空间的最大距离要求。</p> <p>3) 高于2m的运输线应有牢固的防罩（网），网格大小应能防止所输送物件坠落至地面；对低于2m的运输线的起落段两侧应加设护栏，栏高1.05m。</p> <p>3、设备选型、设备布置的其他安全措施：</p> <p>1) 首先尽量选择低噪声设备，其次采用消声（如在风机吸气口和排气口安装消声器）、隔声、屏蔽（如设置单独隔声间、安装吸声材料等，引风机、水泵设置隔声罩）、减震和个体防护等措施，使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准的要求。</p> <p>2) 对设备设施考虑完善的人机隔离和安全防护措施，在关键部位、副跨等安装摄像监控系统。实时监控防止机械伤人等可能发生的危险。</p> <p>3) 为保证安全运行和控制方式平稳切换等，仪表控制中设有必要的安全连锁回路，并在基础自动化系统中通过软件实现。仪表控制系统具有过程参数、状态报警和设备故障报警功能。在操作站上可显示报警时间、报警内容等。</p> <p>4) 超过噪声允许标准的设备设置消声器、室内隔音配置等综合治理。对于大型噪音设备采用设置隔音罩的方式处理，对于小型噪音设备，如风机、空压机等，根据噪音产生特点，设置消音器；尽量选用低噪声设备。采取噪声控制措施后，工作场所的噪声级仍不能达到标准要求，则采取个人防护措施和减少接触噪声时间的措施。</p> <p>6.2.1.2主要工艺、设备、设施安全措施</p> <p>1、涂布工艺、注液工艺、全自动卷绕机、压平机</p> <p>(1) 涂布工艺、注液工艺</p> <p>1) 在涂布区域和注液区域出入口设置防静电消除装置；</p> <p>2) 在涂布区域设置NMP浓度控制系统，在注液区域设置可燃气体报警器并与事故轴流风机连锁；</p> <p>3) 注液区域采用的电气均为防爆电气，设备均设有防静电接地。</p> <p>(2) 全自动卷绕机、压平机</p> <p>1) 设备在安装时，基础需牢固，地脚螺栓预留孔的位置需准确；</p> <p>2) 安装时，设备的机体应做到平直，机座水平度应符合国家的有关标准规范的要求；</p> <p>3) 安装后各部位螺栓应紧固，无松动现象；</p> <p>4) 设备在安装调试完成以后，需严格按照国家的有关标准规范进行工艺线的试运行，合格后方可验收投入生产使用；</p> <p>5) 设备需按要求设置紧急停车装置。</p>	
	<p>6.2.2工艺过程采取的防泄漏、防渗漏、防火、防爆、防腐蚀、防机械伤害、防尘、防毒、防触电等主要措施</p>	<p>已落实</p>

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况												
	<p>1、防泄漏、防渗漏措施：</p> <p>(1) 本项目的电解液仓库采用防水砂浆、外涂水乳型耐腐蚀防水涂料进行防泄漏、防渗漏处理。</p> <p>(2) 设备选材按照工艺需要及物料性质进行选材。工艺管道采用PP、铸铁、碳钢等材质，采用法兰连接或热熔连接，法兰垫片采用聚四氟乙烯材质。</p> <p>(3) 室内地面设计高度高于室外的地坪，并且在进出口处修筑慢坡，高为150~300mm，防止雨水进入仓库；</p> <p>(4) 机器设备要定期检查、检修，保证其完好状态；定期对设备、管道、管件、仪表、法兰连接进行全面检验，通过预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。</p> <p>(5) 项目所有设备、管道、管件和仪表要求向有资质的生产企业采购、安装，提高安装质量，要求生产严格按项目生产操作规程进行，杜绝跑、冒、滴、漏。</p> <p>(6) 企业须制定严格的安全管理制度，工艺规程，并严格要求操作人员自觉遵守各项规章制度及操作规程，杜绝“三违”；</p> <p>(7) 项目物料仓库地面采用防渗漏砂浆抹面处理。</p> <p>2、防火、防爆措施：</p> <p>(1) 控制与消除火源</p> <p>①加强管理，严格执行动火证制度，加强动火防范措施；</p> <p>②按标准装置避雷设施，并定期检查；</p> <p>③严格执行防静电措施，管道、通风管道及设备应作防静电接地。</p> <p>④严禁在易发生火灾的敏感区域吸烟，建议在厂区合理位置设置专门的公共吸烟区域；</p> <p>(2) 严格控制设备及其安装质量</p> <p>①严格要求并控制设备的材质和制作、安装质量，设备、管线制造和安装单位必须由有资质的单位承担；</p> <p>②工程监理部门切实管理，严格检查并及时记录，验收时有建设方、监理方与业主和检测部门的签章文件；</p> <p>③压力容器、管道及其仪表要定期检验、检测、试压；</p> <p>④对设备、管线、泵、阀、报警器监测仪表定期检、保、修；</p> <p>⑤设备及电气按规范和标准安装，静电接地系统严格检验使其在安全工作范围，设备和电气设施定期检修，保证完好状态。</p> <p>⑥不准在危险区域进行明火作业。如必须动火，应做好安全准备，执行动火审批制度。</p> <p>(3) 加强管理、严格工艺</p> <p>①生产装置中的设备、容器、操作平台、管线、建筑物的金属构件应接地，接地电阻符合安全要求。</p> <p>②经常对密封件和轴承的运行情况检查，防止泄露和机器摩擦生热；</p> <p>③作业场所使用的危险品均加贴安全标签或加以标识；杜绝“三违”（违章作业、违章指挥、违反劳纪），严守工艺规定，防止工艺参数发生变化；</p> <p>④检修时做好隔离、清洗置换、通风，动火等作业必须在严格监护下进行；</p> <p>⑤加强培训、教育、考核工作，经常性检查有否违章、违纪现象；</p> <p>⑥安全设施（包括消防设施、遥控装置等）保持齐全完好；</p> <p>⑦设备、管线、泵、阀、报警器监测仪表定期检、保、修；</p> <p>⑧引进的生产设备以成套为主，需要有详细的技术说明书，安全技术说明应当下发至生产一线员工并组织学习贯彻。</p> <p>(4) 防火防爆</p> <p>本项目暂存区可能产生易燃易爆气体，产出的气体遇明火或者火星可能导致火灾或爆炸事故（其危险区域及区域内电气设备防爆和防护等级详见下表），在设备安装过程中，设备需可靠接地。</p> <p>表6-1项目涉及的危险区域及区域内电气设备防爆和防护等级</p> <table border="1" data-bbox="264 1955 1316 2027"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>存在的最大危险等级</th> <th>火灾危险等级</th> <th>爆炸危险区域划分</th> <th>电气设备防爆等级/</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	存在的最大危险等级	火灾危险等级	爆炸危险区域划分	电气设备防爆等级/							
序号	名称	存在的最大危险等级	火灾危险等级	爆炸危险区域划分	电气设备防爆等级/									

序号	项目设计阶段提出的对策措施					采纳、落实情况																					
1	电解液中 转运站	危险化学品 易燃易爆 气体	甲类	2区（详见爆炸危险区 域划分图）	外壳防护等级 ExibD21T120℃ /IP55																						
	<p>(5) 防火材料涂层： 本项目中的设备支撑、钢平台、设备承重的梁和柱、算子板、主管带的梁和柱等管架部位，应按设计要求涂“厚涂型钢结构防火涂料”。涂有防火材料的构件，其耐火极限设计要求不低于2h。建构筑物采用二级耐火设计。 钢结构建筑的柱子、梁、檩条、支撑选用超薄型钢结构防火涂料，达到二级耐火等级。</p> <p>(6) 防火墙、防火门 1) 本项目配电间设置外开防火门。 3、防腐措施 1) 采用型钢组合的构件时，型钢间的空隙宽度应符合防护层施工和维修的要求、并应符合现行国家标准《色漆和清漆防护涂料体系对钢结构的防腐保护第3部分：设计依据》（GB/T30790.3）的规定。 2) 钢结构杆件截面的厚度宜符合下列规定： 钢板组合的杆件，不宜小于6mm；闭口截面杆件，不宜小于4mm；角钢截面的厚度不宜小于5mm。 3) 钢结构的表面防护宜符合下表的规定。 4、防机械伤害</p> <table border="1" data-bbox="264 999 1294 1245"> <thead> <tr> <th colspan="3">防腐涂层最小厚度(μm)</th> <th rowspan="2">防护层使用年限(年)</th> </tr> <tr> <th>强腐蚀</th> <th>中腐蚀</th> <th>弱腐蚀</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>320</td> <td>280</td> <td>240</td> <td>&gt;15</td> </tr> <tr> <td>280</td> <td>240</td> <td>200</td> <td>11~15</td> </tr> <tr> <td>240</td> <td>200</td> <td>160</td> <td>6~10</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>160</td> <td>120</td> <td>2~5</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) 设备转动部分设置防护罩（如外露轴等），做到有轴必有套、有轮必有罩；轮、轴旋转部位的周围应设置防护栅栏。 (2) 工作时注意力要集中，要注意观察，如有意外发生，需按操作规程停车后在进行处理； (3) 正确穿戴好劳动防护用品； (4) 作业过程中严格遵守操作规程，严禁人员带病上岗、醉酒上岗、疲劳上岗； (5) 机器设备要定期检查、检修，保证其完好状态，严禁设备带病运行，带病作业；</p> <p>5、防尘、防毒 (1) 本项目设置专用的有机废气尾气处理装置，为二级用电负荷设备，确保有机废气尾气处理装置的正常运行。 (2) 本项目防毒措施应从两方面采取措施：首先从工艺上控制毒物发生源，尽可能不排或少排危害物，以达到降低工作场所有害物浓度的目的；其次对不可避免排出的有害物采取相应的治理措施，并对操作人员采取相应的防护性措施，创造良好的局部小环境，使操作人员避开尘毒危害物，达到减轻尘毒危害的目的。 1) 工艺设备应密闭式运行，定期检修，发现有害介质设备或输送管道 损坏或泄漏，及时维修与更换。 2) 建筑设计时考虑了工艺特点和排尘的需要，利用风压、热压差，合理组织气流(如进排风口、天窗、挡风板的设置等)，当自然通风不能满足排尘要求时，设置全面或局部机械通风排尘装置。 3) 电除尘器的落灰管上，配备密封良好的卸灰阀和输送设备。除尘器灰斗下部地面设水冲洗。 4) 保温材料采用成型的硅酸铝纤维毡，复合硅酸盐毡或浆料，超细玻璃棉等制品，以减少检修拆卸时保温材料粉尘降落。</p>						防腐涂层最小厚度(μm)			防护层使用年限(年)	强腐蚀	中腐蚀	弱腐蚀	320	280	240	>15	280	240	200	11~15	240	200	160	6~10	200	160
防腐涂层最小厚度(μm)			防护层使用年限(年)																								
强腐蚀	中腐蚀	弱腐蚀																									
320	280	240	>15																								
280	240	200	11~15																								
240	200	160	6~10																								
200	160	120	2~5																								

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>5)在车间配备常用的各种防护用品。急救设备及器材，包括救护人员使用的防毒面具、防护口罩、防护眼镜、氧气呼吸器，氧气再生器，人工呼吸器。</p> <p>6) 加强防毒教育，定期检测岗位毒物，做好作业人员上岗前和定期的 职业健康检查，对防毒设施进行经常性的维护检修。</p> <p>7)生产区应配置事故柜和现场急救用品、冲洗设备等卫生防护设施。</p> <p>8)设置冲洗设备等卫生防护设施。</p> <p>9) 应防止工作人员直接接触具有危险和有害因素的设备、设施、生产 原材料、产品和中间产品。</p> <p>10) 保证作业场所中的危险物质的浓度不超过有关规定，并设计必要的 检测和自动报警装置。</p> <p>11) 进一步完善进入受限空间作业安全管理规定，针对作业内容对受限空间进行危害识别，分析受限空间内是否存在缺氧、富氧、易燃易爆、有毒有害、高温、负压等危害因素，制定相应的作业程序、安全防范和应急措施。</p> <p>12) 洁净厂房要符合《电子工业洁净厂房设计规范》GB50472-2008、《洁净厂房设计规范》 GB50073-2013的要求。洁净区、人员净化、物料净化和其他辅助用房分区布置。洁净厂房内设置人员净化、物料净化用室和设 施。人员净化用室和生活用室的设置符合下列规定；置存放雨具、换鞋、存 外衣、更换洁净工作服等人员净化用室。洁净室内设备和物料出入口根据设备和物料的性质、形状等特征设置物料净化用室及其设施。</p> <p>13) 加强检查、检测有毒有害物质有否跑、冒、滴、漏。</p> <p>14) 要求职工严格遵守各种规章制度、操作规程、作业规程。</p> <p>6、防物体打击</p> <p>(1) 高处需要的物件必须合理摆放并固定牢靠，防止发生坍塌；</p> <p>(2) 及时发现并清除、加固可能倒塌的设备、设施；</p> <p>(3) 保证检修作业场所、吊装场所有足够的空间，并设置安全警示标志；</p> <p>(4) 堆放要齐、稳、牢，防止发生坍塌；</p> <p>(5) 严禁上下抛接检修工具、螺栓等物件；</p> <p>(6) 对于容易发生物体打击的区域，需设立警示标志；</p> <p>(7) 加强对员工的安全意识教育，杜绝“三违”；</p> <p>(8) 加强防止物体打击的检查和安全管理工 作，及时发现并及时处理；</p> <p>(9) 作业人员、进入现场的其他人员都应穿戴必要的防护用品，特别是安全帽。</p> <p>7、防烫伤、灼伤</p> <p>(1) 设备外部高温部分设置防护层，做到可能有灼烫处必有护套，在高温部位适当位置设置跨越平台；</p> <p>(2) 正确穿戴好劳动防护用品（特殊工种，如真空烤箱设备相关操作人员，需穿戴高温防护服等），工作时注意力要集中，要注意观察；</p> <p>(3) 安全警示标志醒目；</p> <p>(4) 作业过程中严格遵守操作规程；</p> <p>(5) 对员工进行安全教育，让员工掌握防止灼烫伤害的知识和应急处理方法。</p> <p>8、防坠落</p> <p>(1) 登高作业人员必须在身心健康状态下登高作业，必须严格执行“十不登高”；</p> <p>(2) 登高作业人员必须穿戴防滑鞋、紧身工作服、安全帽，系好安全带；</p> <p>(3) 按规定搭设脚手架等安全设施；</p> <p>(4) 在屋顶等高处作业须设防护栏杆、安全网；</p> <p>(5) 下层交叉作业须搭设严密牢固之中间隔板、罩棚作隔离；</p> <p>(6) 临边、洞口要做到“有洞必有盖”“有边必有栏”以防坠落；</p> <p>(7) 安全带、安全网、栏杆、护墙、平台要定期检查确保完好；</p> <p>(8) 五级以上大风天气不安排高处作业，暴雨、雷电、霜冻、大雾、积雪等恶劣气候条件下尽可能避免高处作业；</p> <p>(9) 可以在地面做的作业，尽量不要安排在高处做，即“尽可能高处作业平地做”</p> <p>(10) 加强对登高作业人员的安全教育、培训、考核工作；</p>	

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>(11) 坚决杜绝登高作业中的“三违”。</p> <p>9、防触电</p> <p>1) 根据安全用电“装得安全，拆得彻底，用得正确，修得及时”的基本要求，为防止发生触电事故，在日常生产施工用电中要严格执行有关用电的安全技术“规范”、“规程”。</p> <p>2) 严格执行特种作业人员的培训，考核制度。现场电工必须经过培训和考核合格，并持有有效的特种作业操作证上岗。</p> <p>3) 临电施工组织设计必须针对电源的实际情况和施工现场用电设置的分布进行编制，并经公司技术部门审核，总工批准。</p> <p>4) 施工现场必须采用三相五线制，其专用的中性点直接接地的电力线路中必须采用 TN-S 接零保护系统。</p> <p>5) 现场布线时必须按施工组织设计进行敷设，竣工后经测试合格后才能通电。并做好验收记录。</p> <p>6) 施工现场所有用电设备，必须在设备负荷线的首端处设置漏电保护装置。</p> <p>7) 现场电工必须做好现场日常的检查、检测并做好记录。</p> <p>8) 非电工严禁接拆电气线路、插头、插座、电气设备、灯具等。</p> <p>9) 根据不同的环境，正确选用相应额定值的安全电压作为供电电压。</p> <p>10) 带电体之间、带电体与地面之间、带电体与其他设施之间、工作人员与带电体之间必须保持足够的安全距离，距离不足时，应采取有效的措施进行隔离防护。</p> <p>11) 在有触电危险的场所或容易产生误判断、误操作的地方，以及存在不安全因素的现场，设置醒目的文字或图形标志，提醒人们识别、警惕危险因素。</p> <p>12) 采用适当的保护接地措施，将电气装置中平时不带电，但可能因绝缘损坏而带上危险的对外露导电部分（设备的金属外壳或金属结构）与大地作电气连接，减轻触电的危险。</p> <p>13) 同一供电系统不能同时存在 TN-S 和 TT 两个保护系统。</p> <p>10、采取的其他安全措施</p> <p>(1) 泵出口装止逆阀及压力表。</p> <p>(2) 生产设备、管道根据物料的特性选择相应的材料，管线的设计，除了减小流动阻力、方便操作以外，应考虑管线振动、脆性破裂、温差应力、失稳、腐蚀破裂及密封泄漏等因素，并采取相应的措施加以控制。管道一般为焊接，设备、管道加强防腐措施。</p> <p>(3) 生产设备均采用独立的砼基础。</p> <p>(4) 设备、管道和泵的阀门安装位置不妨碍本身的拆装、检修和生产操作，阀门的数量保证每台设备或机组均能可靠地隔断。</p> <p>(5) 阀门有开、关旋转方向和开、关程度的指示，旋塞有明显的开、关方向标志。</p> <p>(6) 室外管架桥安全措施</p> <p>在厂区内设室外管支架，采用状管网沿道路敷设。支架形式采用钢管高支架或低支架，高支架底层净高<math>\geq 5m</math>，建议设低支架底层净高<math>\geq 0.7m</math>不设坡度安装。参照标准图 01R413 室外热力管道安装-架空敷设要求进行安装、施工和验收。</p>	
	<p>6.2.3 设备设施、检修维修的安全防范措施</p> <p>(1) 检修工作时按规定穿戴好劳动保护用品。</p> <p>(2) 检修设备时必须严格执行“断电挂牌”制度。</p> <p>(3) 检修设备前必须进行放空处理。</p> <p>(4) 拆卸设备时，拆卸力量应均匀，避免用力过大而造成碰伤等现象。</p> <p>(5) 交叉作业时勤于观察，以防物体坠落伤人。</p> <p>(6) 拆卸设备时，应按顺序进行，对拆卸件的相对位置作出标记和记录，并妥善保管。</p> <p>(7) 在拆装轴承等淬火机件时，应适用铜棒或木棒垫着锤击，不得用大锤直接敲打。</p> <p>(8) 检修相互联系的机件时，必须先将相连的机件卡住，使其不能滑动后方可检修。</p> <p>(9) 两米以上高空作业，必须开具登高作业票，必须全过程使用安全带，并在使用前对其认真检查。高空作业上下传递物品，应使用传递绳，禁止抛扔。使用梯子登高作业应至少两个，梯子要坚固可靠，并且注意防滑或歪斜。</p>	<p>已落实</p>

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>(10) 检修完毕后，应清点工具，防止工具留在机器内。</p> <p>(11) 设备试车前要先确认一切正常后，方可试车，交付使用。认真填写检修纪录，并将拆卸的设备配件撤回，能再使用的入库摆放整齐，不得留在现场，搞好环境卫生方可收工。</p> <p>(12) 进行受限空间或动火作业应有受限空间作业证和动火作业证。</p> <p>(13) 在检查、维修时，对断开动力源之后仍有可能存在残余能量的生产设备，设计上必须保证其能量可被安全释放或消除。</p>	
	<p><b>6.2.4受限空间作业防护措施</b></p> <p>建设单位应按照《密闭空间作业职业危害防护规范》（GBZ/T 205-2007）要求规范受限空间作业，采取综合措施，消除或减少受限空间的职业病危害以满足安全作业条件。</p> <p>设置受限空间警示标识，防止未经准入人员进入。进入受限空间作业时，企业应当进行职业病危害因素识别和评价，应制定和实施受限空间职业病危害防护控制计划、受限空间准入程序和安全作业操作规程。提供符合要求的检测、通风、通讯、个人防护用品、照明、安全进出设施以及应急救援和其他必需设备，并保证所有设施的正常运行和劳动者能够正确使用。在进入受限空间作业期间，至少要安排一名监护者在受限空间外持续进行监护。按要求培训准入者、监护者和作业负责人。指定和实施应急救援、呼叫程序，防止非授权人员擅自进入受限空间进行急救。如果有多个用人单位同时进入同一受限空间作业，应制定和实施协调作业程序，保证一方用人单位准入者的作业不会对另一用人单位的准入者造成威胁。制定和实施进入终止程序，当按照受限空间管理程序所采取的措施不能有效保护劳动者时，应对进入受限空间作业进行重新评估，并且要修订职业病危害防护控制计划。</p> <p>通过打开受限空间与大气相通的设施对其进行通风换气，必要时可采取强制通风，使其内部氧含量在19.5%~21%之间，在富氧环境下不得大于23.5%。采用管道送风时，送风前应对管道内介质和风源进行分析确定，禁止向受限空间充氧气或富氧空气。同时在作业前30min内，应对受限空间进行气体采样分析，在确保其有毒气体（物质）的浓度符合《工作场所所有害因素职业接触限值 第1部分 化学有害因素》中的相应有毒物质接触限值后方可进入。作业中应连续监测，至少每2h记录一次，如监测分析结果有明显变化，则应加大监测频率。作业中断超过30min应重新进行监测分析，对可能释放有害物质的受限空间，应连续监测，情况异常时应立即停止作业，撤离人员，经对现场处理，并取样分析合格后方可恢复作业。当受限空间内氧含量或有害物质浓度不能满足标准要求时，需按照《个体防备装备配备规范 第一部分 总则》的规定，在佩戴有效的个人防护用品的前提下，方可进入受限空间作业。操作现场受限空间外应设有专人监护，监护人应会同作业人员检查安全措施，统一联系信号，监护人员不得脱离岗位，并应掌握受限空间作业人员的人数和身份，对人员和工器具进行清点。</p>	已落实
6.3、职业危害	<p><b>1、噪音防护措施</b></p> <p>1) 改造声源、降低噪声。通过技术革新，把发声物体改造为不发声或发小声的物体是根本措施。</p> <p>2) 对噪声传播途径采取措施降低噪声强度。具体又可分为：把高噪声机器与低噪声机器分开布置；采用消声器或用消声、吸声、隔声材料阻隔声源。</p> <p>3) 加强个人防护。最常用的方法是配戴耳塞、耳罩、防声帽。</p> <p>4) 定期进行健康监护体检，筛选出对噪声敏感者或早期听力损伤者，并采取相应措施。</p> <p>5) 注意休息和加强营养。下班后要睡好觉（特别是倒班工人），不要娱乐过度，这样有利于听力的恢复，同时在上生活要多吃富含维生素和蛋白质丰富的食物。</p> <p>6) 在现场工作时要按规定使用个人防护用品，如耳罩、耳塞等。另外如有耳部及相关疾患，应积极治疗。总之，只要做到以上几点，就能最大限度地保护好听力。</p> <p>根据《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》（总局令第90号）的有关规定，建议建设单位委托有相应资质的单位办理“建设项目职业卫生三同时”手续，其余的有关职业病防护设施参照“建设项目职业卫生三同时”手续相关要求执行。</p>	已落实
6.4、	6.4.1 电气安全措施	已落

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
公用和辅助设施	<p>1、供配电</p> <p>项目利用既有配电系统，本项目 10#厂房从江西赣锋循环科技有限公司的高压开闭所引一路 10kV 电源穿管埋地敷设至该项目 10#变配电间，经 2500kVA 油浸变压器降压后放射式通过车间动力电缆沿桥架敷设和局部穿钢管敷的方式向 10#变配电间、10#厂房、生产辅助房供电。</p> <p>本项目 9#厂房从江西赣锋循环科技有限公司的高压开闭所引一路 10kV 电源穿管埋地敷设至该项目 9#变配电间，经 1600kVA 油浸变压器降压后放射式通过车间动力电缆沿桥架敷设和局部穿钢管敷的方式向 9#变配电间、9#厂房、生产辅助房供电。电解液仓库市电依托江西赣锋循环科技有限公司供电，配电系统接地型式采用 TN-S 系统。按照现行《供配电系统设计规范》GB50052-2009 的规定，公司的用电设备属一、二、三级负荷（其中火灾报警系统、气体报警系统采用一级负荷，应急照明、检测报警装置、喷淋消防泵、喷淋系统稳压泵、室内消火栓消防泵、消火栓系统稳压泵、排烟风机采用二级用电负荷，其余为三级负荷）针对一级用电：火灾报警系统、气体报警系统均采用在线式 UPS 为备用电源进行供电。针对二级用电：应急照明、检测报警装置采用其自带的蓄电池供电，喷淋消防泵、喷淋系统稳压泵、室内消火栓消防泵、消火栓系统稳压泵、排烟风机总计约 178.4kW 依托既有的柴油发电机进行供电。由于采用低压配电，配电电流较大（线路损耗大），故采用放射式配电系统。配电干线采用电缆敷设，室外电缆走线，地层采用直接埋地或穿管（穿管型号为Φ20）埋地；楼层采用穿钢管。支线配电线路，选用全塑 BV-500 型铜芯电线。</p> <p>生产车间照明：按生产工艺要求，分区分组在照明配电箱内集中。照明配电箱选用 XXM 型或 XPM 型。</p> <p>厂区道路照明采用电缆单回路供电，控制点设在低压照明配电柜。厂区的照明导线选用铜芯塑料绝缘电线，穿线管根据现场及使用要求可明敷或暗敷。</p> <p>2、电气设备保护设施</p> <p>(1) 现场腐蚀性场所电气盘、箱、柜、电缆桥架等采用防腐材料制作或外敷防腐材料。</p> <p>(2) 电缆敷设时尽量在环境温度&gt;0℃时进行，以避免损伤电缆。</p> <p>(3) 变配电间的门窗考虑防砂尘、防小动物措施，进出电缆管线要进行封堵。根据电气室的设备运行情况考虑通风。</p> <p>3、停电电安全管理措施</p> <p>(1) 对电气设备检修时，需全部或部分停电者，应该规定做好相应的安全措施，即：停电、验电、放电、装设接地线、悬挂警示牌和装设遮栏。</p> <p>(2) 电气设备停电检修后，经检修负责人和操作监护人共同确认无问题后，方可按操作顺序进行送电。</p> <p>(3) 在同一馈电开关控制的系统中，有两个及以上多点同时作业时，要分别悬挂“有人工作，严禁送电”的警示牌，并应有一个总负责人负责联络、协调各环节的工作。工作结束、恢复送电前，必须由专人巡点检查，全部完工并各自摘掉自己的停电警示牌后，方可送电。严禁约时送电。</p> <p>(4) 当发现有人触电时，应迅速切断电源或使触电者迅速脱离带电体，然后就地进行人工呼吸抢救。在触电者未完全恢复、医生未到达之前不得中断抢救。</p> <p>4、电气设备主要防火设施</p> <p>根据爆炸和火灾危险环境的划分和建筑物的防雷分类，严格按《建筑设计防火规范》、《建筑物防雷设计规范》等规范要求，选择相应的电力及照明装置、设置相应类别的防雷接地装置和满足相应的防静电接地、防火距离或隔离要求。</p> <p>(1) 电缆密集场所或高温场所敷设需采用阻燃电缆或耐高温电缆；</p> <p>(2) 电缆进入建筑物时，进行防火封堵处理；</p> <p>(3) 电气设备非带电金属应可靠接地保护。电气设备检修时应停电作业，应有对应的作业程序和安全防护措施，设置安全标识。</p> <p>(4) 长宽超过 7 米的变配电间两端需各设一扇门，超过 15m 中间需加设一扇门（做到变配电间任意位置距离门的距离均不大于 7m）。</p> <p>5、照明</p>	实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况																																				
	<p>(1) 一般照明的照度 根据《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013），厂内主要场所一般照度表见表 6-2。 表 6-2 主要场所一般照明照度表</p> <table border="1" data-bbox="319 403 1260 779"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>场所名称</th> <th>最低照度 (lx)</th> <th>最大功率密度 (W/m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>生产车间</td> <td>150</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>办公室</td> <td>100</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>仓库</td> <td>80</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>控制室、仪表室</td> <td>300</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>走廊、楼梯间</td> <td>50</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>电缆夹层</td> <td>30</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>厂区主干道</td> <td>50</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>厂区次干道</td> <td>50</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 照明光源 ①照明配电箱选用 XXM 型或 XPM 型。 ②控制室采用以荧光灯为主的光源照明，灯具采用管式、嵌入式及光带等几种。 ③本项目气体防爆区域设置防爆灯。 ④室外场所：大面积室外场所照明采用气体放电光源投光灯；室外局部照明采用防尘防水型灯具。 ⑤厂区照明：采用 LED 灯，厂区照明采用光电自动控制。 ⑥对于生产车间等重要部门和场所等设置事故照明，采用带蓄电池的应急灯具、当正常电源故障时自动切换由灯内的蓄电池供电照明。供电维持时间大于 15S。</p> <p>(3) 应急照明 根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)10.3 条规定，自备发电房等是要在建筑发生火灾时继续保持正常工作位置，故消防应急照明的照度值仍应保持正常照明的照度要求；参照《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 表 3.2.5，以上应急照明灯的部位或场所及其地面水平最低照度不得低于 1.0lx。</p> <p>6、防雷及接地 根据《建筑防雷设计规范》GB50057 的有关规定，本项目的防雷类别计算如下： 1) 建筑物年预计雷击次数应按下列公式计算： <math display="block">N = k \times N_g \times A_e</math> 式中：N——建筑物年预计雷击次数（次/a）； k——校正系数，在一般情况下取 1；位于河边、湖边、山坡下或山地中土壤电阻率较小处、地下水露头处、土山顶部、山谷风口等处的建筑物，以及特别潮湿的建筑物取 1.5；金属屋面没有接地的砖木结构建筑物取 1.7；位于山顶上或旷野的孤立建筑物取 2；本项目取值为 1； N<sub>g</sub>——建筑物所处地区雷击大地的年平均密度（次/km<sup>2</sup>/a）； A<sub>e</sub>——与建筑物截收相同雷击次数的等效面积（km<sup>2</sup>）。 2) 雷击大地的年平均密度，首先应按当地气象台、站资料确定；若无此资料，可按下列公式计算： <math display="block">N_g = 0.1 \times T_d</math> 式中：T<sub>d</sub>——年平均雷暴日，根据当地气象台、站资料确定（d/a），查资料得 T<sub>d</sub>=65.0。 3) 与建筑物截收相同雷击次数的等效面积应为其实际平面面积向外扩大后的面积；当建筑物的高度小于 100m 时，其每边的扩大宽度和等效面积应按下列公式计算：</p>	序号	场所名称	最低照度 (lx)	最大功率密度 (W/m <sup>2</sup> )	1	生产车间	150	8	2	办公室	100	5	3	仓库	80	3	4	控制室、仪表室	300	11	5	走廊、楼梯间	50	5	6	电缆夹层	30	3	7	厂区主干道	50	1	8	厂区次干道	50	1	
序号	场所名称	最低照度 (lx)	最大功率密度 (W/m <sup>2</sup> )																																			
1	生产车间	150	8																																			
2	办公室	100	5																																			
3	仓库	80	3																																			
4	控制室、仪表室	300	11																																			
5	走廊、楼梯间	50	5																																			
6	电缆夹层	30	3																																			
7	厂区主干道	50	1																																			
8	厂区次干道	50	1																																			

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	$D = \sqrt{H(200 - H)}$ $\Lambda_e = [LW + 2(L + W)\sqrt{H(200 - H)} + \pi H(200 - H)] \times 10^{-7}$ <p>式中：D——建筑物每边的扩大宽度（m）； L、W、H——分别为建筑物的长、宽、高（m）。</p> <p>经计算厂区建筑的年预计雷击次数 N 为 0.25（次/a），属三类防雷建筑。</p> <p>根据建筑物的防雷分类，严格按《建筑物防雷设计规范》等规范要求，若本项目屋面采用金属屋面时，根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 的第 5.2.7 条：当金属屋面符合以下要求时：</p> <p>（1）板间的连接应是持久的电气贯通，可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接。</p> <p>（2）金属板下面无易燃物品时，铅板的厚度不应小于 2mm，不锈钢、热镀锌钢、钛和铜板的厚度不应小于 0.5mm，铝板的厚度不应小于 0.65mm，锌板的厚度不应小于 0.7mm。</p> <p>（3）金属板下面有易燃物品时，不锈钢、热镀锌钢和钛板的厚度不应小于 4mm，铜板的厚度不应小于 5mm，铝板的厚度不应小于 7mm。</p> <p>（4）金属板无绝缘被覆层。</p> <p>项目 10#车间、10#配电间为第三类防雷建筑物，电解液仓库属于第二类防雷建筑物。10#车间、10#配电间为框架结构建筑，防雷引下线利用结构柱内大于Φ16 两根主钢筋焊接引下，利用建筑物的基础钢筋做接地装置。电解液仓库为轻钢屋面，利用金属屋面作为接闪器，建筑钢结构柱作为防雷引下线。</p> <p>10#厂房、电解液仓库防雷接地保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。防雷防静电接地和视屏监控系统及火灾自动报警系统均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 1 欧。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。</p>	
	<p>6.4.2 消防措施</p> <p>1、消防设施</p> <p>根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条，本工程同一时间内的火灾次数为一次。</p> <p>项目依托既有消防系统根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）。扩建项目建筑中消防用水量最大的是 9# 厂房，火灾危险性为丙类，<math>V=2281.5 \times 13.5=30800.25\text{m}^3</math>；</p> <p>根据《消防给水及消火栓系统技术规范》表 3.3.2，其室外消火栓用水量为 30L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》表 3.5.2，其室内消火栓用水量为 20L/s，总消火栓用水量为 50L/s，同一时间内的火灾次数为一次。火灾延续时间 3 个小时。</p> <p>根据《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）第 5 条的规定，本项目喷淋用水为 30L/s 持续喷水时间 1 个小时。</p> <p>其消防用水量 <math>50 \times 3.6 \times 3=540\text{m}^3</math>。项目依托江西赣锋锂业股份有限公司设置的 1 个 850m<sup>3</sup> 的室外消防水池供室内消火栓使用并配备有两个消防泵（一用一备）（Q=50L/s，H=0.85MPa，N=55KW）</p> <p>其喷淋系统消防水量为：<math>V=30 \times 1.0 \times 3600/1000=108\text{m}^3</math>。喷淋系统用水依托新余赣锋电子有限公司原有消防水池二，有效消防水量 324m<sup>3</sup>，平台上设置喷淋消防泵（H=65m，Q=40L/s，P=45kW）两台，一用一备，可以满足喷淋系统水量和水压。</p> <p>消防管道在厂区沿厂区道路环状布置，消防主供水管管径为 DN100。设置地上式室外消火栓（选用 SS100/65-1.6 型）；与室内消火栓形成环状连接。</p> <p>根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），在厂房内等按间距不大于 30m 设置室内消火栓。其项目消防器材的配备一览表见表 6-3。</p> <p>表 6-3 项目消防器材的配备一览表</p>	<p>已落实</p>

序号	项目设计阶段提出的对策措施						采纳、落实情况
消防给水设置							
序号	名称	型号参数	单位	数目	备注		
1	室外消火栓	SS150/65-1.0	个	5	9#厂房、210 电解液仓库周边		
2	室内消火栓	DN65	套	75	9#厂房 41 套、10#厂房 34 套		
3	喷淋泵	Q=40L/s,H=0.65MPa, N=45KW	台	2	一用一备		
4	消火栓消防泵	Q=50L/s, H=0.85MPa, N=55KW	台	2	一备一用		
5	消防水池一	850m <sup>3</sup>	座	1	供 9#厂房室内消火栓系统		
6	消防水池二	324m <sup>3</sup>	座	1	供 9#厂房喷淋系统		
7	屋顶消防水箱	24m <sup>3</sup>	座	1	9#厂房屋顶		
灭火器配置							
序号	单体名称	火灾种类	危险等级	灭火器种类	数目	备注（单位）	
8	9#厂房	A、B	中危	MF/ABC4	110 具	灭火级别:2A 55B	
				MF/ABC6	8 台	灭火级别: 3A 89B	
				MPT/AR40	2 台	灭火级别: 4A 144B	
9	10#厂房	A、B	中危	MF/ABC4	66 具	灭火级别:2A 55B	
				MF/ABC6	6 台	灭火级别: 3A 89B	
				MPT/AR60	4 台	灭火级别: 4A 233B	
10	201 电解液仓库	B	严重危	MF/ABC6	6 具	灭火级别:3A 89B	
				MPT/AR40	3 台	灭火级别: 4A 144B	
<p>在配置必要的消防设计的同时，也需规范地进行日常管理，这样才能保障系统的正常运行，减少消防系统故障率。</p>							
<p>1) 加强消防器材的保养、管理工作有极为重要的意义，可以确保火灾发生后每一个灭火器都能确实有效的用于灭火，在第一时间扑灭初期火灾，减少人员伤亡、物资损失。</p>							
<p>①消防器材由专人负责管理和保养，并动员员工一起做好消防器材的管理和保养工作。</p>							
<p>②防器材要专物专用，不能用于与消防无关的方面。</p>							
<p>③定期检查保养消防器材。检查存放地点是否适当，机件是否损坏或出现故障，灭火药剂是否过期等。消防器材使用后，要立即保养、补充。对消防泵机要经常发动、定期检验，保持机械性能良好，以便随时都能投入使用。</p>							
<p>④消防器材设置在明显的地方，设置醒目标志牌，便于取用。消防器材的附近不能堆放杂物，保持通畅。</p>							
<p>⑤灭火器的摆放要稳固，其铭牌朝外。手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不大于 1.50m；底部离地面高度不小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。</p>							
<p>⑥灭火器在运输和存放中，避免倒放、雨淋、曝晒、强辐射和接触腐蚀性物质。</p>							
<p>⑦灭火器的存放环境温度在-10℃~45℃范围内。</p>							
<p>⑧灭火器放置处，保持干燥通风，防止筒体受潮腐蚀。避免日光曝晒和强辐射热，以免影响灭火器正常使用。</p>							
<p>⑨灭火器按制造厂规定的要求和检查周期进行定期检查。</p>							

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>2) 灭火器的报废标准</p> <p>①灭火器从出厂日期算起, 达到如下年限的, 必须报废:</p> <p>A、水基型灭火器——6 年</p> <p>B、干粉灭火器——10 年</p> <p>C、洁净气体灭火器——10 年</p> <p>D、二氧化碳灭火器——12 年</p> <p>②检查发现灭火器有下列情况之一者, 必须报废:</p> <p>A、筒体严重锈蚀(漆皮大面积脱落, 锈蚀面积大于筒体总面积的三分之一, 表面产生凹坑)或链接部位, 筒底严重锈蚀的。</p> <p>B、筒体严重变形的。</p> <p>C、筒体、器头有锡焊、铜焊或补缀等修补痕迹的。</p> <p>D、筒体、器头的螺纹受损, 失效的</p> <p>E、器头存在裂纹, 无泄压结构等缺陷的。</p> <p>F、水基型灭火器筒体内部防腐层失效的。</p> <p>G、没有间歇喷射机构的手提式灭火器</p> <p>H、被烧过的灭火器。</p>	
	<p>6.4.3 能源介质及动力安全措施</p> <p>1、水源</p> <p>扩建项目所需用水项目为生活用水、生产用水以及消防用水, 所有生活用水、生产用水来自园区市政供水管网供给, 供水管网管径为 DN150, 供水压力 0.3Mpa, 在各楼层布置给水管网, 然后供各层车间及生活用水点使用。消防供水管网管径为 DN100, 供水压力 0.35Mpa, 在厂房周边道路形成环状给水管网。</p> <p>2、电源</p> <p>项目利用既有配电系统, 本项目 10#厂房从江西赣锋循环科技有限公司的高压开闭所引一路 10kV 电源穿管埋地敷设至该项目 10#变配电间, 经 2500kVA 油浸变压器降压后放射式通过车间动力电缆沿桥架敷设和局部穿钢管敷的方式向 10#变配电间、10#厂房、生产辅助房供电。</p> <p>本项目 9#厂房从江西赣锋循环科技有限公司的高压开闭所引一路 10kV 电源穿管埋地敷设至该项目 9#变配电间, 经 1600kVA 油浸变压器降压后放射式通过车间动力电缆沿桥架敷设和局部穿钢管敷的方式向 9#变配电间、9#厂房、生产辅助房供电。电解液仓库市电依托江西赣锋循环科技有限公司供电, 配电系统接地型式采用 TN-S 系统。按照现行《供配电系统设计规范》GB50052-2009 的规定, 公司的用电设备属一、二、三级负荷(其中火灾报警系统、气体报警系统采用一级负荷, 应急照明、检测报警装置、喷淋消防泵、喷淋系统稳压泵、室内消火栓消防泵、消火栓系统稳压泵、排烟风机采用二级用电负荷, 其余为三级负荷)针对一级用电: 火灾报警系统、气体报警系统均采用在线式 UPS 为备用电源进行供电。针对二级用电: 应急照明、检测报警装置采用其自带的蓄电池供电, 喷淋消防泵、喷淋系统稳压泵、室内消火栓消防泵、消火栓系统稳压泵、排烟风机总计约 178.4kW 依托既有的柴油发电机进行供电。由于采用低压配电, 配电电流较大(线路损耗大), 故采用放射式配电系统。配电干线采用电缆敷设, 室外电缆走线, 地层采用直接埋地或穿管(穿管型号为Φ20)埋地; 楼层采用穿钢管。支线配电线路, 选用全塑 BV-500 型铜芯电线。</p>	已落实
	<p>4.4 安全供水与排水措施</p> <p>1、安全供水</p> <p>本项目需对喷淋消防泵、喷淋系统稳压泵、室内消火栓消防泵、消火栓系统稳压泵、排烟风机提供安全供水。为确保以上给水泵在停电、停水情况下正常运转和供水安全, 厂区供电采用柴油发动机, 确保在生产过程中发生停水、停电情况下对消防系统供电, 保证供水安全。</p> <p>2、排水</p> <p>为了尽量减少对环境污染, 达到国家污水排放要求, 节约投资, 本工程清水和污水实行清污分流, 根据排水来源及排水水质, 排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统及雨水排水系统。</p>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>1) 生活给水系统                      扩建项目提供员工食宿，食堂依托江西赣锋锂业股份有限公司原有食堂。项目原有员工 678 人扩建后新增至 1138 人，根据《江西省城市生活用水定额》(DB36/T419-2017),取 120L/人·天计算，则生活用水量为 136.56m<sup>3</sup>/d(40968m<sup>3</sup>/a)。</p> <p>2) 生产给水系统                      扩建项目生产用水包括搅拌桶清洗用水、拖布清洗用水、制备纯水、冷却塔循环补充水、NMP 冷凝系统补充等。</p> <p>1) 搅拌桶清洗用水：搅拌桶约每星期清洗一次，用纯水清洗，纯水从江西赣锋锂业股份有限公司购置，项目新增搅拌桶共 5 个，每个桶洗一次约用水 0.1m<sup>3</sup>,年用水纯水量约为 21.43m<sup>3</sup>/a。</p> <p>2) 拖布清洗水：项目生产车间内对湿度要求很高，不能对车间地面进行冲洗，仅采用拖布进行清洁，车间地面清洗用水定额为 0.07L/次·m<sup>2</sup>,厂房每天拖 1 次，10#厂房建筑面积为 4792m<sup>2</sup>,则共需拖地用水量为 0.335m<sup>3</sup>/d(100.5m<sup>3</sup>/a)。</p> <p>3) 纯水制备用水：纯水主要用于其搅拌桶清洗和搅拌时在料中加水，清洗桶纯水用量 21.43m<sup>3</sup>/a,搅拌纯水用量 30m<sup>3</sup>/a,按纯水制水率为 70%,则制备纯水需新水为 73.47m<sup>3</sup>/a。纯水制备产生的浓水 22.04m<sup>3</sup>/a 直接进入市政雨水管网。</p> <p>4) 冷却塔用水：项目冷却塔冷凝用水为 NMP 冷凝回收，冷却方式为间接冷却，冷却水在设备内循环使用，不外排，只定期补充新鲜水即可；新增 4 台冷却塔，每台循环水量为 5t/h 循环水用量为 480m<sup>3</sup>/d(144000 m<sup>3</sup>/a),根据企业提供损耗水约 1%,补充新鲜水 4.8m<sup>3</sup>/d,年补充新鲜水 1440m<sup>3</sup>/a。</p> <p>冷却塔：为保证冷却水进水温度，须采用强制冷却，通常采用玻璃钢冷却塔来管理，冷却塔需选用中温型或高温型冷却塔，冷却量≥40m<sup>3</sup>/小时线圈水套冷却用封闭式冷却系统。</p>	
	<p>6.4.5 通风除尘                      生产区域的排风在工艺无特殊要求的情况下，按照《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2015) 要求，该生产区域事故通风要求换气次数为≥12 次/h，排风口设置高低两位。生产区域的局部排风根据工艺要求经废气处理区处理后，再排至大气。</p> <p>扩建项目生产过程中废气主要来自正极片涂布干燥产生的 NMP 有机废气和注液过程产生的电解液废气。</p> <p>(1) NMP 有机废气                      扩建项目废气主要是溶剂 NMP (N-甲基吡咯烷酮) 在涂布烘干过程中产生，涂布工序在密封的涂布机内完成，挥发废气经风机收集后由回收管道引入回收装置进行冷凝回收的 NMP 废气进行进一步处理经排气筒 15m 高空排放。未冷凝气体经活性炭拦截、吸附达到去除目的，处理后通过 15m 高排气筒排放。经处理后的废气排放满足规范要求。</p> <p>(2) 电解液废气                      电解液废气主要产生于：注液工序。电解液成分主要为六氟磷酸锂 (LiPF<sub>6</sub>)、碳酸甲乙酯 (EMC)、碳酸二乙酯 (DEC) 以及 1、3-丙磺酸内酯 (PS) 等，容易挥发。</p> <p>扩建项目注电解液工序设置在密闭间内，除湿机中有送风和回风两种模式交换运行，注液室内的风始终要保持在要求的露点以内，电解液产生废气随其中的回风系统排至室外，可达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 5 中非甲烷总烃锂离子电池业排放限值要求。</p>	已落实
	<p>6.4.6 自动控制及通信设施安全措施</p> <p>1) 工艺控制方案                      (1) 扩建项目车间内正极涂布机、负极涂布机、辊压机、卷绕机、自动冲壳机、自动注液机、装配流水线均自带成套控制柜，控制柜及现场设备沿线设置了紧急停车按钮，当现场溶剂泄漏、极片断裂等情况，实现 1 键停机功能；                      (2) 车间泵出口管道上设置了就地压力检测仪表；                      (3) 正极涂布机设置了 NMP 浓度控制系统，当烤箱中 NMP 浓度超过 15%时开始报警，浓度超过 20%时自动停机。</p> <p>2) 生产调度电话系统</p>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>根据生产需要，在办公楼设有办公电话，电话系统采用电信部门虚拟交换系统，同时还设有防爆型对讲机。</p> <p>3) 可燃气体报警装置</p> <p>根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493-2019）规定要求，在在电解液储存区域和使用区，设置有可燃气体检测报警装置，报警终端主机独立显示报警。</p> <p>4) 火灾报警和视频监控系統</p> <p>(1) 火灾报警系统：根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）及《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 的要求，扩建项目在车间内设置了火灾自动报警系统，报警终端设置在 9#厂房的监控室。</p> <p>项目采用集中火灾报警系统，在消防控制室内配置了火灾报警控制器（联动型）、消防电话主机、消防应急广播控制装置、CRT 显示设备、手动控制盘等配套设备。火灾报警控制器(联动型)配有可充电的备用电池组，火灾报警控制器(联动型)由 UPS 供电，供电时间不小于 180min。系统选用总线地址编码系统。</p> <p>在各单体内根据防护场所的环境条件相应设置感烟探测器、火灾声光警报器、消防广播音箱、手动火灾报警按钮、消火栓按钮、消防电话分机等消防设备。爆炸区域内设备选用防爆型。消防控制室能拨打外线 119 报警电话。</p> <p>(2) 控制室：项目控制室设在 9#厂房东侧，并与消防控制室合用。控制室用于及时发现气体泄漏、火灾等异常状况，减少异常状况带来的伤亡及损失。</p> <p>2、自控室的相关要求</p> <p>1) 中控室内严禁烟火，若发生火灾一方面要及时通报，另一方面应使用配备的灭火器灭火；千万不能使用水灭火或其它的灭火器材灭火。</p> <p>2) 值班人员要对自控控制系统报警提示的任何故障进行记录并且作好观察，如果故障不能自动消除立即上报具体部门采取相应的措施。</p> <p>3) 接班人员在接班时应检查上次值班记录情况，特别注意异常情况的记录，有情况需询问清楚，交接班人员两方都签字后交班人员方可离去</p>	
<p><b>6.5、厂址选择及自然灾害防范措施</b></p>	<p>本项目厂址周围基本无探明的矿床，无国家和地方指定的重点文物保护单位和名胜古迹、风景区、自然保护区等。</p> <p>本项目厂址所在地区无活动性断裂构造及基础下沉、泥石流、地下溶洞等不良地质条件，区域稳定性良好。</p> <p>根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），新余市高新开发区抗震设防烈度为 6 度，属设计地震分组第一组，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计特征周期为 0.35s。场地处于对建筑抗震一般地段，属中软场地土类型，属 II 类建筑场地类别，在勘察深度范围内未见活动性断裂存在，场地稳定性较好。生产车间属于重点类设防建筑，框架抗震等级为四级抗震，构造措施按提高一级设计；其它仓库及附属房均属于标准类设防建筑，框架抗震等级为四级抗震；构造措施按四级抗震设计。</p> <p>本项目厂址所在地易受暴雨侵袭，车间和仓库的地基高度应设计较车间外道路高 15 公分，以便防止厂区道路积水进入车间。</p>	<p>已落实</p>
<p><b>6.6、其他安全措施</b></p>	<p>1、管理及制度方面</p> <p>(1) 本项目安全生产管理工作依托公司现有安全生产管理机构。车间工业卫生监测可定期委托当地有关部门进行。</p> <p>(2) 建立和完善有关规章制度，定期向职工发放劳动保护用品，配备应急防护用品，加强对职工的劳动保护和工业卫生教育。职工上班应穿戴必要的防护用品，认真遵守劳保卫生规程，自觉采取个人防护措施。</p> <p>(3) 新职工入厂前，必须经过身体健康检查，对不适合从事工作者，不得录用。从业人员必须定期进行健康检查。</p> <p>(4) 企业依托当地医疗机构，建立职工医疗普查制度，以保证职工在生病及受伤时能得到及时救治。</p>	<p>已落实</p>

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>(5) 根据《工作场所职业病危害警示标识》的规定，在各装置区设置相应的作业岗位职业病危害告知卡或告知牌。</p> <p>(6) 企业应根据当地气候特点采取必要的防暑降温和防冻避寒措施。</p> <p>(7) 制定完善的事故应急预案，建立健全事故管理规章制度和事故应急领导小组。</p> <p>(8) 每年投入一定的资金以保证卫生条件。</p> <p>2、安全警示标志</p> <p>(1) 厂内交通道路应设置路牌、安全警告标志牌等设施，并定期维修保养，保持清晰。</p> <p>(2) 生产场所作业地点的紧急通道和紧急出口均应设置明显的标志和指示箭头。</p> <p>(3) 在危险作业地点应在作业处设置安全警示标志。</p> <p>(4) 在阀门比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送物质名称、符号或设明显标志。</p> <p>(5) 各类管道按《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》、《图形符号安全色和安全标志》要求涂刷相应的色标和明显的流向标志。</p> <p>(6) 母线护网、高压设备围栏、变配电设备遮拦等屏护设施上根据各自屏护对象特征设置相应警示标志。</p> <p>(7) 高处作业时设置安全信号和标志。</p> <p>(8) 危险源，有毒、缺氧、存在高空坠落等危险作业地点应在醒目的地方设置安全警示标志。</p> <p>3、防护栏设施：</p> <p>对于生产作业场所，如生产车间内钢平台、钢斜梯、巡检平台等有可能发生跌落危险的操作岗位、通道等场所，均设计符合《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）规定的防护栏杆：</p> <p>(1) 当平台、通道及作业场所距基准面高度小于 2m 时，防护栏杆高度应不低于 900mm。在距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1050mm。在距基准面高度不小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1200mm。</p> <p>(2) 栏杆的全部构件设计采用 A3F 钢制作；</p> <p>(3) 栏杆的结构设计全部采用焊接，焊接要求应符合《钢结构焊接规范》。当不便焊接时也可用螺栓连接，但必须保证结构强度。</p> <p>(4) 所有构件表面应光滑、无毛刺，安装后不应有歪斜、扭曲、变形及其他缺陷。</p> <p>(5) 立柱和扶手设计采用外径 <math>\phi 33.5\text{mm}</math> 的钢管，立柱间距设计为 800mm。</p> <p>(6) 横杆设计采用 30×4 扁钢。横杆与上下构件的间距设计为 380mm。</p> <p>(7) 挡板设计采用 100×3 扁钢。</p> <p>(8) 室外栏杆的挡板与平台面的间隙宜为 10mm。室内不留间隙。</p> <p>(9) 栏杆端部设置立柱或与建筑物牢固连接。</p> <p>(10) 栏杆设计涂防锈漆，并按 GB2894-2008《安全标志及其使用导则》涂表面漆。</p> <p>强度检验的要求：栏杆整体组装后，在所有相邻两根立柱间的扶手中点处，从水平方向垂直施加 50kg/m<sup>2</sup> 的荷载，持续 2min，卸载后不得有损坏和永久变形。</p> <p>4、卫生防护及安全技术</p> <p>(1) 对于噪声较大的工段，设隔音操作室或操作工人戴防噪耳塞。</p> <p>(2) 各操作台设置栏杆、各梯子设置扶手、各机械设备运转处设置安全罩，保证操作人员及设备安全。</p> <p>(3) 企业应编制高处作业规程，并按照规程进行作业。在距坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）的高处作业时，必须佩戴安全带、安全帽。</p> <p>(4) 检修设备应在关闭启动装置、切断动力电源和设备完全停止运转后进行，应对对紧靠设备的运动部件和带电器件设置护栏。</p> <p>(5) 作业前必须认真检查工作场地，确认电器、机械设备、工具和防护设施处于安全状态，方准作业。</p> <p>5、绿化设计：在总图布置上考虑了适当的绿化面积，选用对粉尘具阻挡、吸附和过</p>	

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>滤作用且适应于当地生长的树种及其它植物进行绿化，形成高、中、低混交绿地景观，地表辅以草皮或绿篱，形成较完整的绿地系统。</p> <p>6、本项目岗位存在高压电气操作及电气设备作业，在高压及电气作业过程中，应注意：</p> <p>（1）电气人员作业时必须将劳保防护用品穿戴整齐，双脚踩在绝缘皮上作业，高压开关现场操作时，应按规定穿戴绝缘防护用品和防电弧服。</p> <p>（2）高压停送电，必须严格遵守作业制度，电气设备启动应尽量采用远方操作，操作时操作人员和监护人员应撤离至安全区域，防止发生事故对人员造成伤害，待设备运行稳定时方可至柜前查看数据和信号。</p> <p>（3）设备启动时，除操作人员在操作面执行操作外，其余人员应撤至安全区域，待设备运行稳定时方可检查运转设备。</p> <p>（4）设备送电前，电气操作人员应赴现场进行检查核实，要确保设备上无杂物，接线完好，固定螺丝紧固，接地线完好，并认真填写停送电联络单。电气操作人员送电时，现场人员应撤离至安全区域，在电气操作人员执行停送电操作时，严禁现场操作工启动设备。</p> <p>（5）设备发现异常情况无法处理时，应及时汇报领导、调度，不得擅自处理。</p> <p>（6）电气人员作业时严禁带电作业，严禁冒险作业。</p> <p>（7）电气人员所使用工具必须保证绝缘良好，如绝缘破损应立刻停止使用，严禁使用绝缘破损工具作业。</p> <p>（8）电气人员检修作业时必须双人操作（一人操作另一人监护），作业前必须做到停电、验电、挂标示牌。</p> <p>（9）遇有电气设备跳闸时，应对用电设备进行必要的检查（有无堵转、绝缘是否完好、线路是否正常等），检查无误排除故障后方可重新送电。</p>	

## 6.2 存在的问题及整改情况

评价组通过对新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目生产现场进行现场检查；并经过企业管理人员的相关介绍以及查阅了企业提供的相关技术资料，提出了一些现场需要整改的问题如表 6.2-1 所示。企业对此高度重视，并按照“五落实”原则对评价组提出的问题进行了认真整改，于 2024 年 5 月 5 日向评价组反馈了现场整改情况。经评价组核查，所有问题已整改，详见附件。

表 6.2-1 存在问题及整改情况表

序号	现场问题	整改（改进）建议	整改前现场照片	整改后现场照片	整改情况
1	NMP回收罐未设置防流散措施。	NMP回收罐应设置防流散措施。			已整改
2	9#厂房电解液中转间电解液暂存数量超量。	9#厂房电解液中转间电解液暂存数量应只可放置在线用量严禁超量存放。			已整改

## 6.3 提高安全生产水平的建议

### 6.3.1 建议补充的安全管理方面的对策措施

1.企业应及时识别安全生产法规、规章、标准、规范，将其融入到安全管理制度中；定期组织管理制度评审，不断完善安全生产管理制度。

2.企业应依据国家和行业的法律、法规、规章、规程和标准，以岗位识别的危险源分析为基础，完善与补充齐全作业安全规程。岗位安全技术操作规程或工艺安全作业指导书应包括：适用岗位范围、岗位主要危险源、岗位职责、工艺安全作业程序和方法（包括控制要点）、以及紧急情况的现场处置方案等内容。

3.加强日常安全检查，管理人员和工人经常巡回检查，并定期对重点部位进行专业检查；加强对设备装置进行的监视、检查、定期维修保养。

高度重视并持之以恒做好隐患排查治理工作，建立隐患排查治理工作责任制，完善隐患排查治理制度，规范各项工作程序，实时监控重大隐患，逐步建立隐患排查治理的常态化机制；按安监总局《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》，及时排查隐患，建立隐患治理台账，及时评估隐患，落实隐患整改及上报。

4.企业应以安全风险分级管控与隐患排查治理双重预防体制建设为抓手，实现企业安全生产管理的科学决策，实现企业安全检查工作的动态监控，实现企业危险源管理的智能化，实现应急预案管理的规范化。

5.加强作业场所和厂内现场管理；各类物品、物资、工具、器材划定存放区域，作好标志，实行定置管理；加强车辆管理，做好行驶指示、限速、限高标志，严格控制车辆出入；划定人行、车行标志线，人行、车行分开。在各疏散通道、出入口设疏散指示标志。制定该项目、车间疏散平面图并在现场醒目位置张贴。

6.对作业场所职业危害因素定期进行监测，根据监测结果制定治理措施并监督相关部门落实治理措施，对治理结果进行验收；保证作业场所职业病危害因素浓度低于国家标准规定以下。完善职业病危害告知。教育岗位

的员工熟知岗位危害因素，并学会一般急救方法。定期为员工进行岗前、岗中、岗后职防体检；为有毒有害岗位人员建立健全健康监护档案。

7.按照《安全生产法》、《国务院国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知》（国发[2010]23号）和国务院安全生产委员会《关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》（安委〔2011〕4号）的精神，建立企业安全标准化管理体系并有效运行；按照“准备——策划——培训——实施与运行——自评——改进与提高”的步骤，不断改进、完善安全标准化体系；按《企业安全文化建设导则》（AQ9004-2008）要求，制定企业安全文化实施方案，创建企业安全文化，不断提高企业安全生产绩效。

8.对危险性较大的生产设备及配套的安全装置应按国家的有关规定检验、操作、维修、保养，保持设备、设施的完好状态。安全卫生专用设备，包括通风、除尘、降温、消防、降噪、标志、防护等设施，要指定专业人员负责维护保养，确保正常运行。

9.对国家有强检要求的设备及压力表、安全阀等附件设施在投入使用前应经法定检验机构检验合格后方可投入使用。防雷电装置、压力容器、压力表、安全阀等安全附件、火灾报警设备应定期检验、校验，并有记录。同时，必须加强安全管理，确保安全设施有效。

10.建议企业针对作业生产区域及特点充分辨识危险源和有害因素，制定相应的安全规章和现场应急处置方案，并经常开展培训和演练。

11.企业主要负责人、安全管理人员应参加安全生产监督管理部门或行业主管部门的安全培训教育，并考核合格取得相应的合格证书；特种作业人员取得相应资格证书；按《生产经营单位安全培训规定》（原安监总局令第3号）规定，对员工进行三级安全教育培训，所有员工经过培训合格上岗。

12.合理规划原材料、成品储存；尽量减少可燃物储存量；液体、固体分库储存，不得混储。

13.加强对化学品的安全管理以及完善相关台账。

### 6.3.2 建议补充的安全技术方面的对策措施

1) 生产设备（机械装置、辅助设施等）的检修作业，应严格按照操作规程及检修规程执行。

2) 所有设备维修必须严格执行安全操作规程并根据安全检修的要求切断物料来源和传动设备电源并分别做好排尽物料、可靠隔离等工作，必要时还应设置安全界标或栅栏。

3) 维修设备必须进行动火、动土、和高空作业时，必须严格遵守国家和企业的有关安全规定，严禁违章作业和违章指挥。

4) 所有设备开车前，必须严格检查。发现问题及时处理。杜绝带病运行。

5) 该项目使用的设备和装置中危险性比较大的设备在使用过程中应采取以下对策措施：

①有可能造成缠绕、吸入或卷入、刺割等危险的运动部件和传动装置应设置防护罩，防护罩的安全距离应符合《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB23821-2009）的相关规定，并确保有效。

②转动部位的连接销、刀排的突出高度应符合标准。

③设备维护检修时应使用能量锁定装置。

6) 在高噪声设备附近设就地隔声值班室，尽量采用远距离操作，现场巡检佩戴护耳器或耳塞。

7) 产生高噪声的设备尽量选用优质名牌的低噪声型号，并对供货商提出限制噪声的要求。

8) 为员工配备相应的防护用品。

9) 临时用电及停、送电一定要实行工作票制度，没经批准，不得乱拉临时用电线路。

10) 应按《用电安全导则》（GB13869-2017）、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等标准规范的要求，对电气设备的外露可导电体（电机金属外壳、配电柜、金属柜架等），应采用保护接地的安全措施。

11) 工作间内的设备、管道以及易产生静电的其他设施应按现行国家标准《防止静电事故通用导则》（GB 12158-2006）的有关规定采取防静电措施。

12) 电气线路、设备、设施均应使用符合规范要求的线路、设备、设施。对不符合要求的电气设备应予以更换。

13) 高处作业或检修作业时，作业人员应系安全带、戴安全帽，并设置防护网，严禁单人进行高处作业。

14) 电缆头、电缆沟内电缆应涂阻火涂料，在电缆沟内不得与其他管沟相通，保持良好通风，并设火灾报警系统。

15) 在各电缆出、入口处，用专用耐火堵料将所有的孔洞封堵，在其他物件进出口处也要以不同方式进行封堵，以防小动物入内，以免发生短路事故。

16) 消防器材必须到有消防产品营销资质的单位购买，严格把好消防器材的质量关口。

17) 加强消防器材的管理与维护，并定期进行检验，对存在压力不足等缺陷的不合格灭火器或已使用的过期灭火器应及时进行更换。

18) 保持消防通道畅通，不得损坏、挪用或擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。

19) 特殊防护用品必须到国家认可的生产厂家或销售网点购买，确保产品质量安全可靠。

20) 各工作平台及防护栏杆的设计应符合 GB4053.1-2009、GB4053.2-2009、GB4053.3-2009 标准的要求，工作平台地面及爬梯台应附有防滑措施，并保持清洁。

21) 作业人员进入消防水池等有限空间作业时，认真做好监护、检测和通风措施，严格实行作业审批制度，严禁擅自进入有限空间作业；做到“先通风、再检测、后作业”，严禁通风、检测不合格作业；并为作业人员配备个人防中毒和窒息等防护装备，设置安全警示标识，严禁无防护监护措施

作业；应对作业人员进行安全培训，严禁教育培训不合格上岗作业；现场配备应急装备，严禁盲目施救。

22) 防爆方面安全对策措施：加强管理，严格执行动火证制度，加强动火防范措施；按标准装置避雷设施，并定期检查；严格执行防静电措施，尤其是厂区配电室配电柜需采用防静电接地措施；加强通风，有效防止积聚；严禁在易发生火灾的敏感区域吸烟，建议在厂区合理位置设置专门的公共吸烟区域；原料在使用过程中，需遵从先进先用的原则，不宜存储时间过长，防止积热自燃。

23) 加强使用的危险化学品安全管理。应严格控制电解液危化品的暂存量，使用区域内只能暂存在线用量，且使用场所安全设施应符合规范要求；加强危险化学品使用岗位作业人员安全培训，培训内容应包括危险化学品的危险特性、应急处置措施、岗位安全操作规程等。

24) 在洁净室(区)内使用危险化学品的生产设备或空间，应采取相应的安全保护措施。

25) 针对储存的危险化学品的种类和性质，应为从业人员配备必要的防护用品。

26) 洁净区的疏散门和疏散通道，应设置疏散指示标志，并保持疏散通道畅通。

## 第七章 安全验收评价结论

### 7.1 安全状况综合评价

该项目安全设施设计由工程设计轻纺行业专业乙级的中裕工程集团有限公司承担；装修单位：四川墨轲建设工程有限公司，建筑装饰装修工程专业承包贰级资质。

新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目于 2023 年 07 月 17 日经新余高新技术产业开发区发展和改革局取得《新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目投资备案书》，项目统一代码为：(2307-360598-04-05-577279)，2024 年 2 月开工建设，2024 年 4 月竣工，之后进入试运行阶段。工艺、安全、设备各项指标基本达到设计要求，现生产、安全设施均运行正常，具备了安全竣工验收条件。

该项目生产过程中存在的主要危险、有害因素为火灾、爆炸、触电、容器爆炸、灼烫、机械伤害、物体打击、高处坠落、车辆伤害、中毒和窒息、坍塌、淹溺、起重伤害等。职业危害有：噪音、高温、腐蚀、辐射等。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的标准进行辨识，该扩建项目涉及的危险化学品数量未达到临界量，因而不构成《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定的危险化学品重大危险源。

评价组采用“安全检查表法”对各评价单元进行分析评价，其评价结果为：

- “三同时”管理单元：符合安全要求；
- 总平面布置单元：符合安全要求；
- 危险物料安全措施单元：符合安全要求；
- 工艺流程及设备设施单元：符合安全要求；
- 公用和辅助设施单元：符合安全要求；
- 特种设备单元：符合安全要求；
- 有限空间作业安全评价单元：符合安全要求；
- 安全生产管理单元：符合安全要求；

重大生产安全事故隐患判定单元：符合安全要求。

通过安全评价分析表明，该建设项目的工艺、设备选型合理，满足生产和储存的需要；作业场所比较规范，防火间距符合要求；与生产装置的工艺、设备配套的辅助装置、电气设施、安全措施等方面基本到位，可以满足安全生产的要求。在试生产过程中各工艺技术可靠、装置设备运行全部正常、已采用的安全设施有效，没有发生生产安全事故。由此可见，该项目存在的主要危险有害因素完全可以通过现有的和本报告提出的安全管理措施与安全技术措施得到有效的控制，可以消除事故隐患或减少事故的发生。

## 7.2 安全验收评价结论

通过对新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目安全设施竣工情况进行评价，认为：**新余赣锋电子有限公司年产 1 亿只聚合物锂离子电池扩建项目的安全设施做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，安全设施达到了国家有关法律、法规及国家标准规范的要求，工程试生产运行状况正常，安全管理活动有效，安全生产条件能满足安全生产活动要求，具备安全验收条件。**

（正文完）

湖南德立安全环保科技有限公司

（备案稿）

二〇二四年六月二十五日

### 现场检查照片



## 附件目录

- 1.安全评价委托书
- 2.企业法人营业执照
- 3.项目备案通知书
- 4.环评批准书
- 5.厂房租赁合同与安全管理协议
- 6.安全设施设计单位资质证明、装修单位资质
- 7.安全设施设计报告封面与专家评审意见
- 8.主要负责人、安全管理人员证
- 9.特种作业人员操作证
- 10.保险缴费证明
- 11.消防验收备案凭证
- 12.企业管理资料
  - 1) 安全管理机构、任命文件
  - 2) 安全管理规章制度、操作规程、安全生产责任制
  - 3) 生产安全事故应急预案备案表、封面、目录、应急演练
  - 4) 特种设备检测报告
  - 5) 防雷检测报告
  - 6) 安全培训记录
  - 7) 劳保用品发放记录
  - 8) 有限空间作业台账
  - 9) 试生产总结报告
  - 10) 安全技术说明书
  - 11) 分隔材料检测报告
- 13.整改意见及回复
- 14.专家评审意见、企业现场整改回复、专家意见对照表
- 15.图纸