

# 威睿电动汽车技术（宁波）有限公司

## 新能源三电检验检测中心项目

# 安全设施竣工验收评价报告

建设单位：威睿电动汽车技术（宁波）有限公司

建设单位法定代表人：谢世滨

建设项目单位：威睿电动汽车技术（宁波）有限公司

建设项目单位主要负责人：谢世滨

建设项目单位联系人：王雷

建设项目单位联系电话：

（建设单位公章）

2024年05月28日



编号：

# 威睿电动汽车技术（宁波）有限公司

## 新能源三电检验检测中心项目

# 安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称：山东实华安全技术有限公司

资质证书编号：APJ-（鲁）-013

法定代表人：任红艳

审核定稿人：吴佳东

评价项目负责人：朱行郎

评价机构联系电话：0574-81877474

（安全评价机构公章）

2024年05月28日



## 评价人员

项目组	姓名	专业	资格证书号	从业证书编号	签字
项目负责人	朱行郎	化工机械	0800000000101508	002206	
项目组成员	唐晗箫	化工工艺	CAWS350000230200201	030482	
	马利登	安 全	CAWS350000230200207	042738	
	周菲菲	自动化	S011037000110192001722	025976	
	袁 梅	电 气	S011037000110192002127	025979	
编制人	马利登	安 全	CAWS350000230200207	042738	
审核人	林更鹏	化学工程与 工艺	S011037000110192001823	025977	
过程控制 负责人	邓 清	电 气	S011037000110191000752	019130	
技术负责 人	吴佳东	安 全	S011037000110191000859	025862	



## 前 言

威睿电动汽车技术（宁波）有限公司是由极氪汽车（上海）有限公司和浙江吉创汽车零部件有限公司共同投资成立的公司，成立日期为 2017 年 6 月，公司法定代表人为谢世滨，注册资金 12244.898 万元，注册地址为浙江省宁波杭州湾新区银湾东路 198 号，经营范围：一般项目：汽车零部件及配件制造；电池制造；电动机制造；电池销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用（不含危险废物经营）；输配电及控制设备制造；智能输配电及控制设备销售；新兴能源技术研发；太阳能发电技术服务；电力设施器材制造；电动汽车充电基础设施运营；集中式快速充电站；机动车充电销售；充电桩销售；新能源汽车电附件销售；互联网数据服务；大数据服务；人工智能应用软件开发；网络与信息安全软件开发；物联网技术研发；物联网应用服务；物联网设备销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；软件开发；软件销售；信息系统运行维护服务；信息技术咨询服务；货物进出口；技术进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

威睿电动汽车技术（宁波）有限公司新能源三电检验检测中心项目由威睿电动汽车技术（宁波）有限公司投资建设，项目总投资 40141 万元，新增建筑面积 47807.61 m<sup>2</sup>，新增建筑占地面积 60 亩（40000 m<sup>2</sup>）。建筑物包括：1 栋食堂及办公楼、1 栋试验楼、1 栋能源中心、1 栋废品库、1 栋固废库、1 栋次门卫。

为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等法律法规的有关规定，威睿电动汽车技术(宁波)有限公司委托山东实华安全技术有限公司对威睿电动汽车技术(宁

波)有限公司新能源三电检验检测中心项目进行安全设施竣工验收评价。评价组依照国家现行有关安全生产方面的法律法规和标准,同时按照《安全验收评价导则》的有关要求,通过现场考察,收集查阅有关资料,征求相关人员的意见,从周边环境、总平面布置、公用工程、生产工艺、物料、安全管理等方面,通过对设施、设备、装置实际运行状况及管理状况的安全评价,查找出本项目运行后可能存在的危险、有害因素的种类和程度,提出本项目运行过程中合理可行的安全对策措施及建议。在此基础上编制完成了本评价报告。



## 目 录

1 编制说明	1
1.1 安全验收评价目的	1
1.2 安全验收评价依据	1
1.2.1 主要法律法规、规章和规范性文件	1
1.2.2 主要标准	3
1.2.3 依据的相关文件、技术资料	5
1.3 前期准备情况	5
1.4 安全验收评价对象、评价范围和评价内容	6
1.4.1 安全验收评价对象	6
1.4.2 安全验收评价范围	6
1.4.3 安全验收评价内容	6
1.5 安全验收评价的工作经过和程序	7
2 建设项目概况	8
2.1 建设单位简介	8
2.2 建设项目简介	8
2.3 地理位置、周边环境和自然条件	10
2.3.1 地理位置	10
2.3.2 周边环境	11
2.3.3 自然条件	12
2.4 总平面布置	15
2.5 建（构）筑物	16
2.6 产品、生产规模和主要原辅材料	16
2.6.1 产品、生产规模	16
2.6.2 主要原辅材料	17

2.7 生产工艺流程 .....	25
2.7.1 三电检验检测工艺流程 .....	错误!未定义书签。
2.7.2 模组线&PACK 试制线生产工艺流程.....	错误!未定义书签。
2.7.3 电驱总成试制线生产工艺流程 .....	错误!未定义书签。
2.7.4 BMS 电子试制线、充电机试制线生产工艺流程	错误!未定义书签。
2.8 主要设备 .....	26
2.9 配套和辅助工程 .....	36
2.9.1 供配电系统 .....	36
2.9.2 给水 .....	37
2.9.3 排水 .....	38
2.9.4 三废处理 .....	38
2.9.5 供气 .....	42
2.9.6 消防系统 .....	43
2.10 安全管理 .....	44
2.10.1 工作制度和劳动定员 .....	44
2.10.2 安全管理网络和安全管理组织机构 .....	44
2.10.3 相关人员持证和安全教育培训 .....	45
2.10.4 安全管理制度和安全操作规程 .....	47
2.10.5 应急管理 .....	53
2.10.6 劳动防护用品配备情况 .....	56
2.10.7 安全投入 .....	58
3 危险、有害因素的辨识 .....	59
3.1 危险、有害因素辨识的依据说明.....	59
3.1.1 危险、有害因素定义 .....	59
3.1.2 危险、有害因素辨识依据说明 .....	59
3.2 危险、有害因素辨识.....	59

3.2.1 物料固有的危险、有害因素 .....	59
3.2.1.1 物料辨识.....	59
3.2.1.2 物料危险、有害因素分析.....	61
3.2.2 建（构）筑物的危险、有害因素分析 .....	67
3.2.3 储运过程中的危险、有害因素分析 .....	68
3.2.3.1 原辅料、成品储存.....	68
3.2.3.2 危险化学品储存.....	69
3.2.3.3 危废和一般固废储存.....	73
3.2.3.4 厂内水平运输及卸车.....	74
3.2.4 试验、试制过程的危险、有害因素分析 .....	76
3.2.5 设备设施的危险、有害因素分析 .....	79
3.2.5.1 通用设备.....	79
3.2.5.2 特种设备.....	81
3.2.5.3 机械设备.....	81
3.2.5.4 工业 CT .....	82
3.2.6 配套及辅助设施的危险、有害因素分析 .....	83
3.2.6.1 给排水 .....	83
3.2.6.2 供配电 .....	83
3.2.6.3 供气 .....	84
3.2.6.4 消防系统.....	86
3.2.6.5 三废处理.....	87
3.2.6.6 其他公用辅助工程.....	88
3.2.7 安全管理方面的危险、有害因素分析 .....	89
3.2.8 检维修的危险、有害因素分析 .....	90
3.2.9 其他危险、有害因素分析 .....	92
3.2.10 危险化学品重大危险源辨识 .....	96

3.3 事故案例分析 .....	98
4 安全评价单元划分及安全评价方法选择 .....	107
4.1 安全评价单元划分.....	107
4.1.1 安全评价单元划分的依据 .....	107
4.1.2 安全评价单元的划分结果 .....	107
4.2 安全评价方法介绍.....	107
4.2.1 综合评价法 .....	107
4.2.2 安全检查表法 .....	107
4.2.3 作业条件危险性评价法 .....	108
4.2.4 典型事故案例分析 .....	109
4.3 评价单元划分及评价方法选择结果.....	109
4.3.1 选择安全评价方法的依据 .....	109
4.3.2 安全评价方法的选择 .....	110
5 定性定量评价 .....	112
5.1 符合性评价 .....	112
5.1.1 产业符合性评价 .....	112
5.1.2 选址评价 .....	112
5.1.3 总平面布置评价 .....	115
5.1.4 建（构）筑物评价 .....	119
5.1.5 危险化学品评价 .....	124
5.1.5.1 危险化学品采购、装卸（运输）、储存、使用和废弃处置评价 .....	124
5.1.5.2 易制毒化学品评价.....	129
5.1.5.3 易制爆危险化学品储存场所治安防范评价.....	130
5.1.5.4 重点监管的危险化学品评价.....	135
5.1.6 特种设备设施评价 .....	136

5.1.7 分析建设项目采用（取）的安全设施情况评价 .....	140
5.1.7.1 建设项目已采用（取）的安全设施情况.....	140
5.1.7.2 建设项目采用（取）设计的安全设施落实情况.....	141
5.1.8 公用和辅助设施评价 .....	148
5.1.9 安全生产管理评价 .....	159
5.1.10 重大隐患评价 .....	166
5.2 作业条件危险性评价.....	170
6 安全对策与建议 .....	173
6.1 存在问题及整改落实情况.....	173
6.3 建议 .....	173
7 结论.....	176
8 附件.....	178



## 1 编制说明

### 1.1 安全验收评价目的

(1) 贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，为建设项目安全验收提供科学依据。

(2) 检查建设项目中安全设施是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；对建设项目未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施，以利于提高建设项目本质安全程度，满足安全生产要求。

(3) 查找该建设项目投产后存在的危险、有害因素的种类和程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。

(4) 为本建设项目的生产运行及日常安全生产管理提供依据。为建设单位实现安全技术、安全管理的标准化和科学化创造条件。

(5) 为应急管理部门实施监督、管理提供依据。

### 1.2 安全验收评价依据

#### 1.2.1 主要法律法规、规章和规范性文件

(1) 《中华人民共和国安全生产法》主席令〔2002〕70号发布，主席令〔2009〕18号、主席令〔2014〕13号、主席令〔2021〕88号修正

(2) 《中华人民共和国消防法》主席令〔2008〕6号发布，主席令〔2019〕29号修改，主席令〔2021〕81号修改

(3) 《危险化学品安全管理条例》国务院令〔2011〕第591号，〔2013〕第645号修改

(4) 《中华人民共和国特种设备安全法》主席令〔2014〕第4号

(5) 《特种设备安全监察条例》国务院令〔2009〕第549号

(6) 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016，含第1号修改单）

(7) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136号

- (8) 《生产安全事故应急条例》国务院令 第 708 号
- (9) 《生产安全事故应急预案管理办法》安监总局令〔2016〕88 号发布，应急部令〔2019〕2 号修正
- (10) 《防雷减灾管理办法》中国气象局令第 20 号
- (11) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国发改令〔2023〕第 7 号）
- (12) 《职业病危害因素分类目录》国卫疾控发〔2015〕92 号令
- (13) 《工贸企业重大事故隐患判定标准》应急管理部令第 10 号
- (14) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》安监总局令〔2010〕30 号、安监总局令〔2013〕63 号修正、安监总局令〔2015〕80 号修正
- (15) 《生产经营单位安全培训规定》安监总局令〔2006〕3 号，安监总局令〔2013〕63 号、安监总局令〔2015〕80 号修正
- (16) 《安全生产培训管理办法》原国家安全生产监督管理局令 第 44 号，63 号令修改，80 号令修改
- (17) 《易制毒化学品管理条例》国务院令〔2005〕第 445 号，2014 年国务院令 第 653 号修改，2016 年国务院令 第 666 号令修改，2018 年国务院令 第 703 号修改、国办函〔2014〕40 号增补修正、国办函〔2017〕120 号增补修正、国办函〔2021〕58 号增补修正
- (18) 《危险化学品目录》（2015 年版）原国家安全生产监督管理局等公告〔2015〕第 5 号，十部委公告 2022 年第 8 号修改
- (19) 《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
- (20) 《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》安监总厅管三〔2015〕80 号
- (21) 《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）公安部公告
- (22) 《易制爆危险化学品治安管理办法》公安部令〔2019〕154 号



- (23) 《高毒物品目录》卫法监发〔2003〕42号
- (24) 《各类监控化学品名录》工业和信息化部令〔2020〕第52号
- (25) 《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〕1号
- (26) 《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
- (27) 《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
- (28) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》安监总管三〔2013〕12号
- (29) 《浙江省安全生产条例》浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告〔2022〕第86号
- (30) 《浙江省消防条例》(2016年5月27日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订,2017年第一次修正,2021年第二次修正)
- (31) 《浙江省安全生产考试与证书管理实施细则》浙安监管培〔2017〕80号
- (32) 《浙江省工业污染项目(产品、工艺)禁止和限制发展目录(第一批)》(浙政办〔2005〕87号)
- (33) 《浙江省应急管理厅关于印发〈浙江省工贸企业危险化学品使用安全管理指南(试行)〉的通知》浙应急基础〔2020〕75号
- (34) 《宁波市使用危险化学品工业企业安全生产基本规范(试行)》甬应急〔2020〕10号
- (35) 《宁波市禁止、限制和控制危险化学品目录(试行)》

### 1.2.2 主要标准

- (1) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)

- (2) 《建筑防火通用规范》 GB55037-2022
- (3) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
- (4) 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
- (5) 《建筑灭火器配置验收及检查规范》 GB50444-2008
- (6) 《消防设施通用规范》 GB55036-2022
- (7) 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012
- (8) 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
- (9) 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
- (10) 《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022
- (11) 《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA1511-2018
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》 GB18597-2023
- (13) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》 HJ2025-2012
- (14) 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
- (15) 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
- (16) 《电梯监督检验和定期检验规则》 TSGT7001—2023
- (17) 《特种设备使用管理规则》 TSG08—2017
- (18) 《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程》 JJG52-2013
- (19) 《气瓶安全技术规程》 TSG23—2021
- (20) 《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GB/T34525-2017
- (21) 《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- (22) 《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014
- (23) 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003
- (24) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019
- (25) 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986

- (26) 《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》GB39800.1-2020
- (27) 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
- (28) 《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ230-2010
- (29) 《图形符号安全色和安全标志第 5 部分：安全标志使用原则与要求》GB/T2893.5-2020
- (30) 《安全标志及其使用导则》GB2894-2008
- (31) 《化学品作业场所安全警示标志规范》AQ3047-2013
- (32) 《安全评价过程控制管理规范安全评价报告编制》T/ZAWS001-2022
- (33) 《安全验收评价导则》AQ8003-2007
- (34) 《安全评价通则》AQ8001-2007

### 1.2.3 依据的相关文件、技术资料

- (1) 中润安全技术有限公司 2022 年 12 月编制的《威睿电动汽车技术（宁波）有限公司新能源三电检验检测中心项目安全预评价报告》
- (2) 中北工程设计咨询有限公司 2023 年 4 月编制的《威睿电动汽车技术（宁波）有限公司新能源三电检验检测中心项目安全设施设计专篇》
- (3) 山东实华安全技术有限公司与威睿电动汽车技术（宁波）有限公司签订的安全设施验收评价技术服务合同
- (4) 其他勘查、收集及企业提供的相关文件和技术资料

### 1.3 前期准备情况

评价组在本项目的安全设施竣工验收评价工作开展前集中做了以下几点工作：

- (1) 确定安全评价对象和范围：根据建设项目的实际情况，与建设单位协商确定安全评价对象和范围。
- (2) 收集、整理安全评价所需资料：在充分调查研究安全评价对象和范围相关情况后，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，业

主应对提供资料的真实性负责。

(3) 仔细勘查项目现场，了解安全设施的运行情况。

## 1.4 安全验收评价对象、评价范围和评价内容

### 1.4.1 安全验收评价对象

本安全评价对象为新能源三电检验检测中心项目。

### 1.4.2 安全验收评价范围

本评价报告与本项目的《安全预评价》《安全设施设计专篇》的评价范围大致相同，本评价报告评价范围增加了新建的 50m<sup>3</sup> 工艺处置水池（为循环测试中温箱提供工艺处置用水）、减少了试验楼里的 EDS 定子转子试制线（未安装），本评价报告评价范围具体见下表。

表 1.4-1 安全评价范围一览表

序号	建（构）筑物	布置内容	涉及的危险化学品	备注
1.	试验楼			/
2.	废品库			/
3.	固废库			/
4.	能源中心			/
5.	食堂及办公楼			/
6.	次门卫			/
7.	工艺处置水池			地下式

注 1：以下内容不在本评价范围之内：

(1) EDS 定子转子试制线（未安装）；

(2) 依托原有的公用工程及辅助设施的状况；

(3) 本项目的职业卫生、消防等方面的内容，应按照国家有关标准和规定执行，本评价只进行一般性检查、评价。职业卫生、消防方面的验收以其主管部门的意见为准；消防设计审查验收程序的合规性不在本评价范围内；

(4) 委托方因各种原因而主观上不愿或客观上不能提供准确的资料、信息而可能造成的危险、危害；

(5) 地震、台风、海啸、洪水等不可抗拒的自然灾害和人为破坏造成的危险、危害。

### 1.4.3 安全验收评价内容

本安全验收评价内容包括符合性评价和作业条件危险性评价。

符合性评价内容有：产业符合性评价、选址评价、总平面布置评价、建（构）筑物评价、危险化学品评价、工艺和设备设施评价、采用（取）的安

全设施评价、公用和辅助设施评价、安全生产管理评价、重大事故隐患判定。

### 1.5 安全验收评价的工作经过和程序

安全设施竣工验收评价的工作经过和程序见下图。

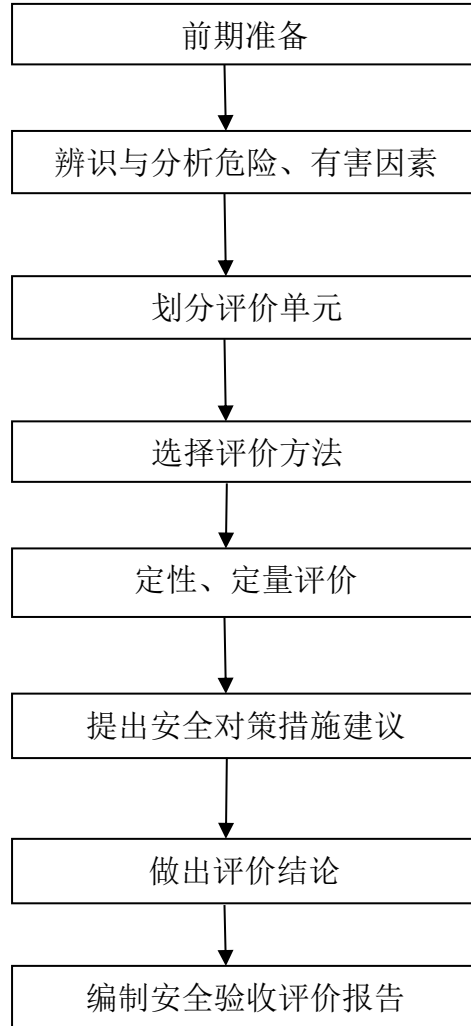


图1.5-1安全设施竣工验收评价程序框图

## 2 建设项目概况

### 2.1 建设单位简介

威睿电动汽车技术（宁波）有限公司（简称“威睿电动公司”）是由极氪汽车（上海）有限公司和浙江吉创汽车零部件有限公司共同投资成立的公司，成立日期为2017年6月，公司法定代表人为谢世滨，注册资金12244.898万元。

建设单位基本情况详见下表。

**表 2.1-1 建设单位基本情况一览表**

<b>建设单位</b>	威睿电动汽车技术（宁波）有限公司	<b>住所</b>	浙江省宁波杭州湾新区银湾东路198号
<b>经济类型</b>	有限责任公司（自然人投资或控股）	<b>统一社会信用代码</b>	91330201MA2921Y09G(1/1)
<b>登记机关</b>	宁波市市场监督管理局	<b>营业期限</b>	2017年6月23日至长期
<b>法人代表</b>	谢世滨	<b>注册资本</b>	壹亿贰仟贰佰肆拾肆万捌仟玖佰捌拾元
<b>经营范围</b>	汽车零部件及配件制造；电池制造；电动机制造；电池销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用（不含危险废物经营）；输配电及控制设备制造；智能输配电及控制设备销售；新兴能源技术研发；太阳能发电技术服务；电力设施器材制造；电动汽车充电基础设施运营；集中式快速充电站；机动车充电销售；充电桩销售；新能源汽车电附件销售；互联网数据服务；大数据服务；人工智能应用软件开发；网络与信息安全软件开发；物联网技术研发；物联网应用服务；物联网设备销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；软件开发；软件销售；信息系统运行维护服务；信息技术咨询服务；货物进出口；技术进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。		

### 2.2 建设项目简介

为满足现有生产项目及产品的试制、测试等要求，企业投资40141万元，利用现有厂区预留地块（用地面积：60亩）新建试验楼及相关配套建筑物，总建筑面积47807.61m<sup>2</sup>，并购置相关配套试验设备等，具备新能源汽车关键零部件级和系统联调级的试验能力，试验产品为企业自行生产制造的各类关键汽车零配件和电池包，实验类型包括：动力电池、电机电控、环境可靠性、充电系统、理化检测等。试制生产线包括：模组&PACK试制线、电驱总成试制线、BMS电子试制线、充电机试制线。

本项目于2022年10月31日获得《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》，本项目《浙江省外商投资项目备案（赋码）信息表》见附件。

项目的基本情况见下表。

**表 2.2-1 建设项目基本情况表**

一、项目基本信息			
项目	内容		
备案机关	宁波杭州湾新区发展和改革局		
项目名称	新能源三电检验检测中心项目		
项目代码	2210-330252-04-01-196437		
备案时间	2022年10月31日		
建设性质	新建项目		
项目类型	备案类（内资基本建设项目）		
项目总投资	40141万元人民币		
用地面积	40000m <sup>2</sup>		
总建筑面积	47807.61m <sup>2</sup>		
建设地点	宁波杭州湾新区银湾东路198号		
建设规模与建设内容 （生产能力）	项目占地面积约60亩，计划建设试验试制楼及相关配套设施，建筑面积约46000m <sup>2</sup> ，项目建成后将具备新能源汽车关键零部件级和系统联调级的试验能力，涵盖动力电池、电机电控、环境可靠性、充电系统、整车涉水、理化检测等试验领域。		
行业类别及代码	汽车零部件及配件制造（3670）		
建设单位	威睿电动汽车技术（宁波）有限公司		
二、建设项目“三同时”情况			
进展项	相关单位	证书/文件	完成时间
建设项目安全预评价			
安全预评价报告评审			
建设项目安全设施设计专篇			
安全设施设计专篇评审			
设计单位			
施工单位			
安装单位			

监理单位			
开工			
竣工			
建设工程竣工验收报告			
<b>三、检验检测情况</b>			
项目	具体情况		
建设工程规划许可证			
建设工程施工许可证			
建筑消防设施检测报告	检测机构：浙江中晖安全科技有限公司 检测日期：2024年1月18日 报告编号：ZHXJ-BH-2024-006		
防雷(防静电接地)装置检测	检测机关：江苏华云防雷检测有限公司 检测日期：2023年10月20日 固废库、能源中心的检测报告编号：JSHY32Y20230857 食堂及办公楼、次门卫的检测报告编号：JSHY32Y20230855 试验楼、废品库的检测报告编号：JSHY32Y20230856		
压力容器	设备名称：储气罐，设备代码：217031040202304557，使用登记证编号：容17浙BZ21049(23)，登记机关：宁波市市场监督管理局前湾新区分局， 登记日期：2023年12月20日		
安全阀	校验机构：宁波市特种设备检验研究院，报告编号：FD-2024-003747， 校验日期：2024年1月17日		
压力表	检定机构：宁波市计量测试研究院 检定证书编号：CL402240125005 检定日期：2024年1月25日		
叉车	检验单位：宁波市特种设备检验研究院 检验报告编号：ND-2023-26307 检验日期：2023年08月		
应急预案备案登记表	备案部门：宁波杭州湾新区应急管理局 备案编号：330217000000-2022-0021 备案时间：2022年5月31日		

## 2.3 地理位置、周边环境和自然条件

### 2.3.1 地理位置

本项目位于宁波杭州湾新区银湾东路198号。

宁波杭州湾新区位于宁波市北部，宁波杭州湾跨海大桥南岸，居于上海、宁波、杭州、苏州等大都市的几何中心，是宁波接轨大上海、融入长三角的门户地区。新区紧邻沈海沿海高速公路，离宁波、杭州和上海的距离都在1.5h车程之内，距慈溪中心市区仅12km，享有极其便利的商务交通和物流运输条件。本项目地理位置见下图。





图 2.3-1 本项目地理位置图

### 2.3.2 周边环境

威睿公司厂区南邻银湾东路，隔银湾东路为商铺、停车位和北横江，西面为安源路，隔安源路为工地，北邻潮浦路，隔潮浦路为空地，东面为兴慈五路，隔兴慈五路为浙江蔚蓝金属制品有限公司和空地。

本项目周边 1km 范围内附近无居住区、商业中心、公园等人员密集区域，无学校、医院、影剧院、体育馆等公共场所，也无水厂及其他重要民用、军事设施。

本项目周边环境见下图。

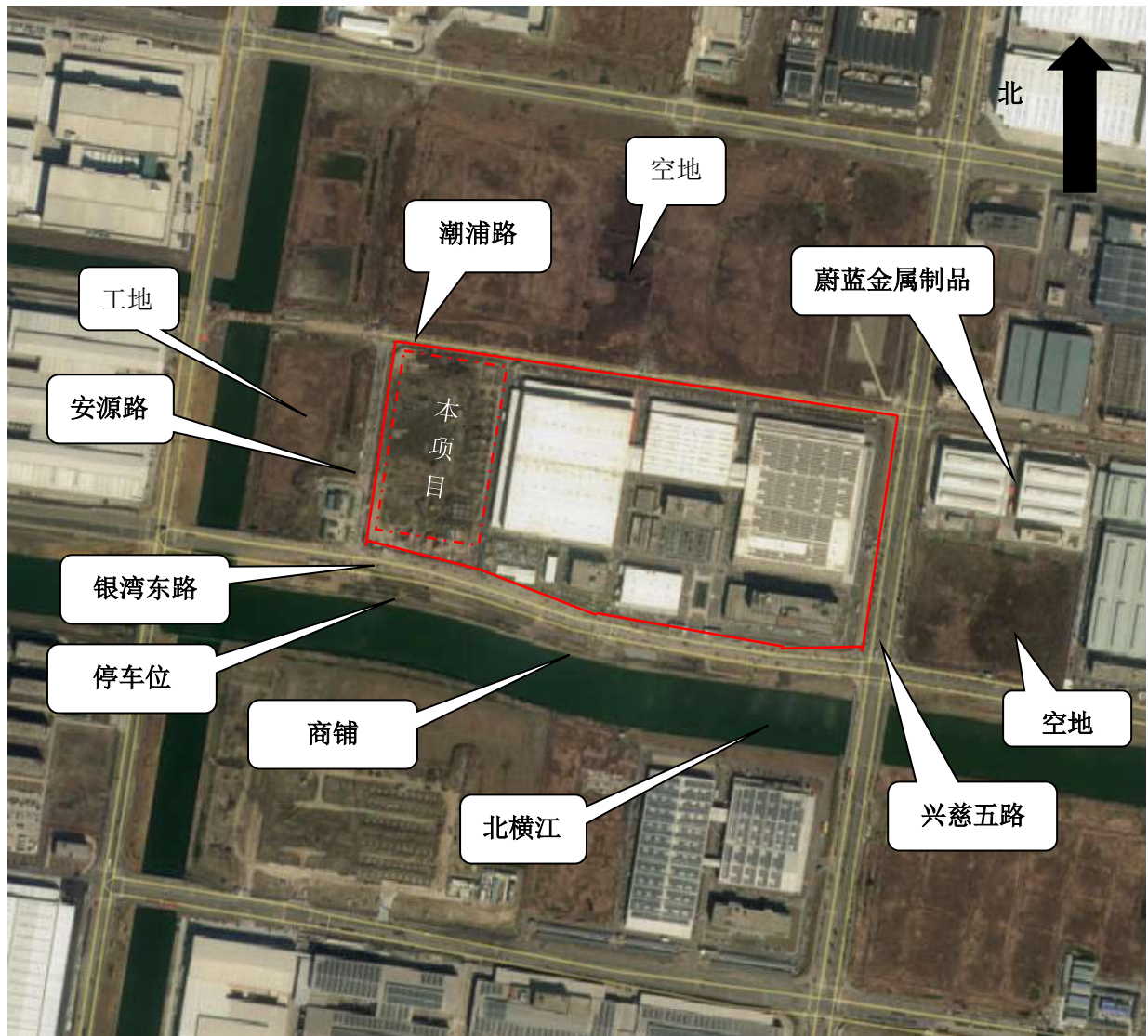


图 2.3-2 本项目卫星云图

### 2.3.3 自然条件

#### (1) 地形、地貌、地质资料

慈溪市地形属浙北平原区，为杭州湾南岸海滨冲积沉积平原，境内以平原为主，“二山一水七分地”。地势南高北低，呈丘陵、平原、滩涂三级台阶状朝杭州湾展开。岸线北凸成弧形，长 77.56km（1986 年图版量标）。平原大部成陆于千年以内。全境地层稳定，土壤深厚肥沃，有大片海涂资源可供开发。

地势自西向东缓缓倾斜，西部地区北高南低，东部地区南高北低。南缘为四明山余脉构成的山地丘陵，西南至东北走向，以与余姚市交界的蹋脑岗为全市之颠。北部平原地势低平，河网密布。平原面积占全市陆域面积的 82%，

海拔高程一般在 3.0m 以下。

慈溪地质可分两个构造体系：新华夏系构造，轴线呈  $40^{\circ} \sim 60^{\circ}$  主向展布，上林湖断裂、洪家断裂、岙里徐断裂及下侏罗统浅变质岩发育的北东走向片理构造和宽缓褶皱均属该体系的构造形迹；东西向构造主要成分为压性断裂，代表性断裂有上滩头断裂、竹山断裂、任家溪断裂、凤浦岙断裂及其北西或北东向的扭性断裂。境内断裂与境外活动断裂不相交切，为地震非危险区。其地震活动特点是震级小、强度弱、频率低。地震部门对本区域基本烈度的鉴定值为 VI 度。

杭州湾新区面临杭州湾开敞式海域，均为历史上围涂而成，全区地势平坦，平均海拔 2m—4m。区内呈平原地貌景观，以沙质粉土为主，粗细相间，土地平均承载力为 7.5 吨/平方米。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010（2016 年版））和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区的设计抗震烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g，所属的设计地震分组为第一组、场地反应谱特征周期值为 0.35s。

## （2）气象条件

慈溪市地处北亚热带南缘，属季风性气候。

气温：四季分明，冬夏稍长，春秋略短。平均年日照时数 2038 小时，年日照百分率 47%。全年平均气温  $18.1^{\circ}\text{C}$ ，总日照时数 1825.0 小时。年内极端最高气温  $40.6^{\circ}\text{C}$ （8 月 15 日），年内极端最低气温  $-4.7^{\circ}\text{C}$ 。

降雨量：本区域雨量充沛，总降水量 1643.1 毫米，全年降水总天数 135 天，最长连续降水天数 8 天（11 月 28 日-12 月 5 日），最长连续降雨量 115.1 毫米；日最大降雨量 144.2 毫米（6 月 25 日）。降雨时空分布不均，全年降水可分三期，从 4 月 15 日至 7 月 15 日是梅雨期；7 月 16 日至 10 月 15 日为台汛期；10 月 16 日至次年 4 月 14 日为非汛期。各期气候特征显著不同，梅汛期，太平洋副热带高压逐渐加强，温暖空气与北方空气相遇，静止锋在本

地区徘徊，形成连续阴雨天气；台风期，冷空气衰退，在副热带高压控制下，台风袭击频繁，每当台风过境或受边缘影响时，夹带大量水汽，往往形成强烈的台风暴雨；非汛期，本地区受冷高压控制，天气稳定少雨，仅当北方冷空气南下时，伴有雨雪天气出现。

日照：全年平均日照 2038.4h，最多 1963 年 2399h，最少 1954 年 1546.1h。

辐射：历年平均太阳总辐射量  $112\text{kcal}/\text{c m}^2$ ，以 7 月最多， $14.64\text{kcal}/\text{c m}^2$ ，12 月最少， $5.84\text{kcal}/\text{c m}^2$ 。光温效率的时间分布：6-9 月接近 1，12 月-2 月仅 0.2，光温同步为作物充分利用太阳能提供较好的条件。

积温：活动积温历年平均  $5045.5^\circ\text{C}$ ，80%保证率和积温  $4950^\circ\text{C}$ ，都小于一年三熟的要求指标  $5300^\circ\text{C}$ 。推广一年三熟耕作制在季节上比较紧迫。

蒸发：历年平均年蒸发量 961.4mm，约比降水量低 24%，但 7、8 月份蒸发量大，分别比降水量高 32%和 43%。

霜：历年平均无霜期 244 天，初霜降平均在 11 月 23 日。最早记录为 1966 年 10 月 29 日；最晚记录为 1967 年 12 月 3 日。终霜期历年平均 3 月 23 日。最早 1955 年、1960 年，2 月 23 日，最迟 1965 年 4 月 11 日。

雪：积雪最大深度达 17cm（1977 年 1 月 30 日），平均初雪期 12 月 27 日，最早 11 月 16 日（1960 年），最迟 1 月 25 日（1965 年）。

风向风速：冬季盛行西北至北风，夏季盛行东到东南风，全年以东风为主，年平均风速 3 米 / 秒，年平均大风日数 9.6 天。夏秋间多热带风暴。

雷暴天数：年平均雷暴日为 46.4 天。

### （3）水文

水系：慈溪隶属姚江流域，但真正排入姚江的流域面积不足 23%，大部分皆自成水系北排入杭州湾，故又称北排水系。根据慈溪西高东低和南高北低的地势，境内建有西北河、西河、中河和东河四个水系，除西河水系及中河的石堰小水系受制于姚江调控外，其余均为北排水系自行调控运行。

水量：慈溪雨量充沛，多年平均径流量  $5.35 \times 108\text{m}^3$ 。但人口众多，年

人均占有量仅  $512\text{m}^3$ ，为浙江省人均占有量的 24%。境内降水时空分布不均匀，河流虽多，但小而浅，地表拦蓄能力弱，降水季节大量径流入海，致常年供水不足，水资源供需矛盾尖锐。

地表水：慈溪市内陆水域约  $61.75\text{k m}^2$ ，较长的河道 73 条，总长约 770km，河床坡降平缓，平均水深 1.2—1.4m，南北向河流大都北流入海。

地下水：慈溪市地下水资源贫乏，全市天然地下水资源为  $4056\text{万 m}^3/\text{a}$ （其中基岩丘陵区为  $1776\text{万 m}^3/\text{a}$ ，平原区  $2280\text{万 m}^3/\text{a}$ ），地下水可开采资源只有  $782\text{万 m}^3/\text{a}$ 。地下水资源量占全市多年平均水资源总量的 6.2%，地下水基本类型为平原潜水，承压水和孔隙水及基岩裂隙水。平原潜水基本为咸水和微咸水，开采利用率低。

## 2.4 总平面布置

威睿电动公司厂区用地面积  $22.6577\text{hm}^2$ （折合约 340 亩），厂区南邻银湾东路分设主大门和次门卫；东临兴慈五路设物流门 2；北邻潮浦路东西分设两个物流门 3、物流门 4。各出入口设门卫室管控。

威睿电动公司厂区大致按四列进行总平面布置，由东至西第一列为电池车间和电池研发中心，第二列主要为成品库、辅助生产区（包括食堂、贵宾停车位及综合站房、固废站（目前作为机加工车间））和试剂车间，第三列为机电电控车间和实验室 2，第四列为本项目。

本项目用地为较规整矩形，东西宽约 148 米，南北长约 276 米。

根据厂区功能需求及本项目特点，将本项目用地划分为三大功能区：厂前区、试验区、公用动力区。

本项目包含 6 栋建筑，由南至北依次为次门卫、食堂及办公楼、试验楼、能源中心、废品库、固废库。

厂前区：厂前区位于厂区南侧，主要建筑为次门卫、食堂及办公楼和员工停车区。食堂及办公楼前利用绿化及广场砖铺砌，形成开敞的厂前区景观。

试验区：包含 1 栋试验楼。

公用动力区：本项目北侧从西到东依次布置固废库、废品库、能源中心。固废库用于厂内一般固废暂存。本项目总平面布置布置图见附件。

## 2.5 建（构）筑物

本项目建（构）筑物情况见下表。

表 2.5-1 本项目建（构）筑物一览表

序号	名称	层数	楼高/m	占地面积/m <sup>2</sup>	建筑面积/m <sup>2</sup>	火灾危险性类别	耐火等级	结构形式
1.	食堂及办公楼	3	16.8	4008.66	11456.3	民用	二	钢筋混凝土框架结构
2.	试验楼	2	13.76	17031.36	34617.94	丙	一	钢结构
3.	能源中心	1	5.65	671.56	671.56	丙	二	钢筋混凝土框架结构
4.	废品库	1	5.65	544.32	544.32	丙	二	钢筋混凝土框架结构
5.	固废库	1	5.65	379.25	379.25	丙	二	钢筋混凝土框架结构
6.	次门卫	1	5.25	107.51	120.56	民用	二	砖混

注：废品库按甲类仓库设计，由于使用功能变更，储存品类别调整，废品库火灾危险性类别变更为丙，重大变更审查合格书见附件。能源中心设有配电房。

## 2.6 产品、生产规模和主要原辅材料

本项目物料储存在试验楼一楼原辅料暂存区（包含成品暂存区、恒温区、结构件暂存区）、试验楼一楼试剂间、试验楼二楼试剂间、试验楼二楼测试准备间和废品库气瓶间。

### 2.6.1 产品、生产规模

实验类型包括：本项目具备新能源汽车关键零部件级和系统联调级的试验能力，涵盖动力电池、电机电控、环境可靠性、充电系统、理化检测等试验领域。

试制线包括：本项目新增两条试制线（BMS 电子、充电机），然后将一期项目现有的模组&PACK、电驱总成三条试制线搬迁至本期项目试验楼，生产的产品用于研发阶段的验证及测试，不对外销售。

表 2.6-1 产品一览表

序号	产品名称	规格	年产量 (个)	最大储存量 (个)	储存位置	年运行时间
1.	模组&PACK	按需求订制			原辅料暂存区	300 天
2.	电驱总成	按需求订制			原辅料暂存区	
3.	BMS 电子	按需求订制			原辅料暂存区	
4.	充电机	按需求订制			原辅料暂存区	

## 2.6.2 主要原辅材料

本项目主要原辅材料情况详见下表。

表 2.6-2 本项目试验过程原辅料储存、使用情况一览表

序号	原料名称	物态	规格	年用量	最大储存量	储存位置	火灾危险性类别
1.	氮气	加压气体				测试准备间	戊
2.	氦气	加压气体				测试准备间	戊
3.	氩气	加压气体				测试准备间	戊
4.	氧气	加压气体				测试准备间	乙
5.	再生气(惰性气体+H <sub>2</sub> )	加压气体				测试准备间	甲
6.	双氧水(30%)	液态				试剂间防爆柜(双锁)	乙
7.	浓硫酸(98%)	液态				试剂间防爆柜(双锁)	戊
8.	盐酸(36%)	液态				试剂间防爆柜(双锁)	丁
9.	硝酸(98%)	液态				试剂间防爆柜(双锁)	乙
10.	无水乙醇	液态				不储存	甲
11.	GBW13905 炭黑标准样品	固态				二楼试剂间	丙
12.	液氮	液态				测试准备间	戊
13.	高纯镍	固态				二楼试剂间	戊
14.	高纯钴	固态				二楼试剂间	戊
15.	高纯锰	固态				二楼试剂间	戊
16.	硫代硫酸钠 滴定溶液标准物质 (0.1mol/L)	液态				二楼试剂间	戊

序号	原料名称	物态	规格	年用量	最大储存量	储存位置	火灾危险性类别
17.	ICP 用标准溶液 24 组分	液态				二楼试剂间	戊
18.	ICP 用标准溶液 Na	液态				二楼试剂间	戊
19.	ICP 用标准溶液 S	液态				二楼试剂间	戊
20.	ICP 用标准溶液 Si	液态				二楼试剂间	戊
21.	钇标准溶液	液态				二楼试剂间	戊
22.	金靶	固态				二楼试剂间	戊
23.	铝箔	固态				二楼试剂间	戊
24.	pH=4.01、7.00、9.21 标准溶液	液态				二楼试剂间	戊
25.	标准粘度液 2000mm <sup>2</sup> /s	液态				二楼试剂间	戊
26.	标准粘度液 5000mm <sup>2</sup> /s	液态				二楼试剂间	戊
27.	电导率标准溶液 1413 μS/cm	液态				二楼试剂间	戊
28.	红外光谱仪标准物质	液态				二楼试剂间	戊
29.	单晶硅（拉曼光谱仪用）	固态				二楼试剂间	戊
30.	热分析标准物质锡	固态				二楼试剂间	戊
31.	离子色谱标准溶液	液态				二楼试剂间	戊
32.	高纯铜	固态				二楼试剂间	戊
33.	高纯铝	固态				二楼试剂间	戊
34.	CT 冷却液	液态				二楼试剂间	戊
35.	六偏磷酸钠（分析纯）	固态				二楼试剂间	戊
36.	扣电用铝箔	固态				二楼试剂间	戊
37.	扣电用铜箔	固态				二楼试剂间	戊
38.	锂片	固态				试剂间防爆柜（双锁）	甲
39.	锂电隔膜	固态				二楼试剂间	丙
40.	硅树脂密封胶（密封胶）	半固态				二楼试剂间	丙



表 2.6-3 再生气组分及含量一览表

序号	组分	含量 (%)
1.	丙炔 C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	
2.	乙炔 C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	
3.	丙烯 C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	
4.	丙烷 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	
5.	乙烷 C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	
6.	乙烯 C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	
7.	甲烷 CH <sub>4</sub>	
8.	氮气 N <sub>2</sub>	
9.	氧气 O <sub>2</sub>	
10.	一氧化碳 CO	
11.	氢气 H <sub>2</sub>	
12.	二氧化碳 CO <sub>2</sub>	

电池项目组向电池试制线下单，生产出的电池放于试验楼一楼成品暂存区，电池项目组根据需要提取电池包用于整车试装，委外试验或内部试验，内部电池试验分为循环测试（试验楼一楼进行）-安全测试 F 栋（试制车间西面实验楼）完成，安全试验结束后，交由报废仓库进行报废处置。

表 2.6-5 试验楼一层成品暂存区储存情况一览表

序号	储存物质	物态	包装方式	规格	最大储存量 (箱)	火灾危险性类别	备注
1.	NBE21-B 电池包	固态	木箱-料架				NBE21-B
2.	NBE21 电池包	固态	料架				NBE25 料架
3.	BE13-B 电池包	固态	料架				BE13-B 料架
4.	BE13-C 电池包	固态	木箱				
5.	BE13 电池包	固态	料架				
6.	NBE25 电池包	固态	木箱				
7.	BE13-B 电池包	固态	木箱				
8.	BE13-B 电池包	固态	木箱				

序号	储存物质	物态	包装方式	规格	最大储存量(箱)	火灾危险性类别	备注
9.	NBE24 电池包	固态	木箱				
10.	NBE15 电池包	固态	木箱				
11.	BP13 电池包	固态	料架				
12.	NDE31 电驱总成	固态	木箱				
13.	NDE23 电驱总成	固态	木箱				
14.	NDE22 电驱总成	固态	木箱				
15.	NDE21 电驱总成	固态	木箱				
16.	NDE11 电驱总成	固态	木箱				
17.	NDE33 电驱总成	固态	木箱				
18.	EDS1 电驱总成	固态	木箱				
19.	NDE22 控制器	固态	无包装				
20.	NDE23 控制器	固态	无包装				
21.	NDE34 控制器	固态	无包装				
22.	NDR21 控制器	固态	纸箱包装				
23.	NKM11 行驶域控制器	固态	纸箱包装				
24.	NDE31 控制器	固态	无包装				
25.	NDE32 控制器	固态	无包装				
26.	NDE33 控制器	固态	无包装				
27.	NDE12 控制器	固态	无包装				
28.	NDE11 控制器	固态	无包装				
29.	EDU1 控制器	固态	无包装				量产转入
30.	NCE11 充电机	固态	纸箱包装				
31.	NCE13 充电机	固态	纸箱包装				
32.	NCE17 高压充电盒	固态	纸箱包装				

表 2.6-6 模组线&amp;PACK 线原辅料储存、使用情况一览表

序号	原辅料名称	状态	年用量	最大储存量	包装形式	储存位置	火灾危险性类别
1.	酒精(95%)	液态				不储存	甲
2.	氩气	气态				气瓶间	戊
3.	结构胶	液态				一楼试剂间	丙
4.	静态混胶管	固态				原辅料暂存区	丙
5.	动力电池总成系统	固态				原辅料暂存区	丙
6.	动力电池总成系统	固态				原辅料暂存区	丙
7.	下托盘总成	固态				原辅料暂存区	丙
8.	边梁总成	固态				原辅料暂存区	丙
9.	液冷板	固态				原辅料暂存区	戊
10.	底护板	固态				原辅料暂存区	戊
11.	密封胶	液态				一楼试剂间	丙
12.	密封垫 01(边框-底板)	固态				原辅料暂存区	丙
13.	上壳体总成系统	固态				原辅料暂存区	丙
14.	上壳体	固态				原辅料暂存区	丙
15.	模组总成	固态				原辅料暂存区	丙
16.	模组	固态				原辅料暂存区	丙
17.	电芯	固态				原辅料暂存区	丁
18.	电芯隔板	固态				原辅料暂存区	丙
19.	热熔胶	液态				一楼试剂间	丙
20.	反应热熔胶	液态				一楼试剂间	丙
21.	压敏热熔胶	液态				一楼试剂间	丙
22.	模组线束隔离板总成	固态				原辅料暂存区	丙
23.	线束隔离板	固态				原辅料暂存区	丙
24.	汇流排 01(输出正)	固态				原辅料暂存区	丁
25.	汇流排 01(无环氧)	固态				原辅料暂存区	丁
26.	汇流排 02(有环氧)	固态				原辅料暂存区	丁
27.	汇流排 04(输	固态				原辅料暂存区	丁

序号	原辅料名称	状态	年用量	最大储存量	包装形式	储存位置	火灾危险性类别
	出负)						
28.	电池监控电路单元印刷电路板总成(16S)	固态				原辅料暂存区	丙
29.	电池监控电路单元印刷电路板总成(18S)	固态				原辅料暂存区	丙
30.	低压线束(PCB-PCB)	固态				原辅料暂存区	丁
31.	高压动力连接器(后驱放电)	固态				原辅料暂存区	丁
32.	内六角花形盘头螺钉 M5x16	固态				原辅料暂存区	戊
33.	动力连接件(快充负极铜排)	固态				原辅料暂存区	戊
34.	铜排支架盖	固态				原辅料暂存区	丁
35.	动力连接件支架	固态				原辅料暂存区	丁
36.	下托盘绝缘防护支架	固态				原辅料暂存区	丁
37.	高压控制盒总成	固态				原辅料暂存区	丁
38.	高压控制盒	固态				原辅料暂存区	丙
39.	功能装置	固态				原辅料暂存区	丙
40.	防爆阀	固态				原辅料暂存区	戊
41.	弹性支撑件	固态				原辅料暂存区	丁
42.	密封垫	固态				原辅料暂存区	丙
43.	密封胶	固态				原辅料暂存区	丙

表 2.6-7 电驱总成试制线原辅料储存、使用情况一览表

序号	原辅料名称	状态	年用量	最大储存量	储存位置	火灾危险性类别
1.	800V 同步电驱动系统总成	固态				丙
2.	进水管接头 O 型圈	固态				丁
3.	同轴减速器总成	固态				丙
4.	减速器角接触球轴承外圈	固态				戊
5.	驱动半轴转接轴	固态				戊
6.	驱动半轴转接轴支撑轴承 6010	固态				戊
7.	半轴支撑轴承内圈卡环	固态				戊

序号	原辅料名称	状态	年用量	最大储存量	储存位置	火灾危险性类别
8.	半轴支撑轴承外圈卡环	固态				戊
9.	树脂密封环	固态				丙
10.	减速器通气阀	固态				戊
11.	转接半轴油封	固态				丁
12.	减速器调整垫片	固态				戊
13.	液压系统总成	固态				丁
14.	吸滤器	固态				丁
15.	冷却器	固态				丁
16.	冷却器油口密封圈	固态				戊
17.	冷却器进水口密封圈	固态				戊
18.	油底壳	固态				戊
19.	电子油泵	固态				丁
20.	电机壳体	固态				戊
21.	油道堵头 (M10)	固态				戊
22.	放油螺塞	固态				戊
23.	电机放油螺塞垫片	固态				戊
24.	壳体密封胶	液态				丙
25.	BOT383 润滑油	液态				丙
26.	电机总成	固态				丁
27.	电机定子总成	固态				丁
28.	电机转子总成	固态				丁
29.	电机前轴承	固态				戊
30.	电机后轴承	固态				戊
31.	电机后轴承卡环	固态				戊
32.	电机轴轴承压板	固态				戊
33.	内六角花形盘头螺钉 M6×15	固态				戊
34.	波形垫片	固态				戊
35.	旋变转子	固态				戊
36.	旋变定子	固态				戊

序号	原辅料名称	状态	年用量	最大储存量	储存位置	火灾危险性类别
37.	低压转接线束	固态				丁
38.	前挡油环总成	固态				丁
39.	后挡油环总成	固态				丁
40.	前导电环	固态				丁
41.	后导电环	固态				丁
42.	EDU3 控制器总成	固态				丁
43.	硅树脂密封剂（密封胶）	半固态				丙
44.	导热填缝剂	半固态				丙
45.	导热硅脂	半固态				丙
46.	绝缘漆	液态				丙
47.	环氧树脂粉末	固态				丙
48.	AB 胶	半固态				丙

表 2.6-8 BMS 电子试制线原辅料储存、使用情况一览表

序号	原辅料名称	状态	年用量	最大储存量	储存位置	火灾危险性类别
1.	电压电流测量单元印刷电路板总成	固态				丙
2.	上盖	固态				丙
3.	下盖	固态				丙
4.	分流器	固态				丁
5.	电池管理单元 BMU	固态				丁
6.	电池管理单元印刷电路板总成	固态				丙
7.	内六角花形 M5*12	固态				戊
8.	电池监控电路单元 CSC	固态				丙
9.	电池监控电路单元印刷电路板总成	固态				丙

表 2.6-9 充电机试制线原辅料储存、使用情况一览表

序号	原辅料名称	状态	年用量	最大储存量	储存位置	火灾危险性类别
1.	顶部盖板 271*229*2mm	固态				丙
2.	上壳体 283*242*69mm	固态				戊
3.	密封胶-988	液态				丙
4.	冲型导电泡棉	固态				丙
5.	下壳体 302*278*61.5mm	固态				戊
6.	密封胶-988	液态				丙
7.	水道盖板 244*118*36mm	固态				戊
8.	卡扣式防水透气塞	固态				丙
9.	AC 连接铜排	固态				丁
10.	PDU 连接铜排	固态				丁
11.	铜排正极 122.6*36.5*2.5mm	固态				戊
12.	铜排负极 69.4*16*2.5mm	固态				戊
13.	导热灌封胶 A	液态				丁
14.	导热灌封胶 B	液态				丁
15.	填缝剂	液态				丙
16.	填缝剂 A&B	液态				丙
17.	导热垫片	固态				丁
18.	弹片	固态				戊
19.	电动压缩机插件插座	固态				丁
20.	PTC 插件插座	固态				丁
21.	电驱插件插座	固态				丁
22.	直流母线插件插座	固态				丁
23.	AC 输入插件插座	固态				丁
24.	互锁线一	固态				丁
25.	DCDC 输出+接插件插座	固态				丁

## 2.7 生产工艺流程

本项目三电检验检测主要为企业生产汽车关键零部件及电池进行性能测试，包括：电池性能测试、环境可靠性测试、电驱测试、产品改装线等。

## 2.8 主要设备

本项目主要设备情况见下表。

表 2.8-1 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	安装地点	数量 (台)
1.	凌工新能源液冷高低温测试机 01			
2.	AVL 电池包检测柜			
3.	高低温（交变）湿热试验箱			
4.	水冷机			
5.	CT0550 电芯充放电设备			
6.	CT0550 电芯充放电设备			
7.	新威 5V20A 电芯充放电柜			
8.	高低温试验箱			
9.	动力电池测试系统			
10.	弗立兹水冷机			
11.	必测电池系统充放电柜			
12.	必测电池系统充放电柜			
13.	振动台			
14.	三综合试验箱			
15.	电芯充放电柜			
16.	充放电测试柜			
17.	瑞能电池单体检测柜			
18.	电芯充放电柜			
19.	瑞能电池单体检测柜			
20.	针刺挤压一体机			



序号	设备名称	规格型号	安装地点	数量 (台)
21.	冰水冲击试验机			
22.	盐雾试验箱			
23.	步入式恒温房			
24.	立佳高低温箱			
25.	步入式温湿度冲击箱			
26.	凌工液冷机			
27.	水冷机			
28.	电池单体测试系统			
29.	电池单体测试系统			
30.	可编程恒温恒湿试验箱（泰琪）			
31.	CSZ 步入式温湿度箱			
32.	水冷机			
33.	优莱博水冷机			
34.	PNE130V300A 模组充放电柜			
35.	PNE130V600A 模组充放电柜			
36.	瑞能电池模组检测柜			
37.	瑞能电池单体检测柜			
38.	瑞能电池单体检测柜			
39.	瑞能电池单体检测柜			
40.	瑞能电池单体检测柜			
41.	加热制冷循环器			
42.	环瑞步入式温度冲击环境仓			
43.	环瑞恒温房			
44.	三木高低温试验箱			
45.	高低温湿热试验箱			
46.	铁木真温湿度箱			
47.	步入式温度冲击试验箱			
48.	铁木真高低温湿热试验箱			
49.	拓米洛步入式温湿度箱			

序号	设备名称	规格型号	安装地点	数量 (台)
50.	高低温试验箱			
51.	旋变测试仪			
52.	高压数字源表			
53.	电压击穿强度测试仪			
54.	热阻及导热系数分析仪			
55.	三坐标			
56.	匝间绝缘测试仪			
57.	磁滞损耗测量仪			
58.	应力测试仪			
59.	CSZ 温湿度箱			
60.	两箱式温度冲击试验箱			
61.	OBC 耐久台架			
62.	OBC/DCDC 充电耐久控制机柜			
63.	OBC/DCDC 放电耐久控制机柜			
64.	环境箱			
65.	水冷机			
66.	高压直流负载			
67.	可回馈电网模拟负载			
68.	可回馈低压直流负载			
69.	电网模拟电源			
70.	高压直流电源			
71.	OBC 性能台架			
72.	OBC/DCDC 功能控制机柜			
73.	环境箱			
74.	水冷机			
75.	电网模拟电源			
76.	交流 RLC 负载			
77.	高压直流电源			
78.	高压直流负载			

序号	设备名称	规格型号	安装地点	数量 (台)
79.	DCDC 源载及功能测试机柜			
80.	OBC 耐久台架			
81.	OBC/DCDC 充电耐久控制机柜			
82.	环境箱			
83.	水冷机			
84.	OBC/DCDC 高低压负载柜			
85.	电网模拟电源			
86.	高压信号源			
87.	信号发生器			
88.	直流电阻箱			
89.	OBC 耐久台架			
90.	OBC/DCDC 充电耐久控制机柜			
91.	环境箱			
92.	水冷机			
93.	OBC/DCDC 高低压负载柜			
94.	电网模拟电源			
95.	高压信号源			
96.	信号发生器			
97.	纯水机			
98.	OBC/DCDC 充电耐久控制机柜			
99.	环境箱			
100.	水冷机			
101.	OBC/DCDC 高低压负载柜			
102.	电网模拟电源			
103.	高压信号源			
104.	信号发生器			
105.	示波器			
106.	可编程直流电源			
107.	低电阻测试仪			

序号	设备名称	规格型号	安装地点	数量 (台)
108.	绝缘电阻测试仪			
109.	耐压测试仪			
110.	接地电阻测试仪			
111.	温度探头+红外温枪			
112.	功率电感柜定制			
113.	电池模拟器			
114.	环境仓			
115.	冷却系统			
116.	DC/DC 电子负载			
117.	直流电源			
118.	EMtest 电气测试系统			
119.	铁木真温湿度箱			
120.	铁木真温度冲击			
121.	EMI 接收机			
122.	射频开关			
123.	电流探头			
124.	直流电源阻抗稳定网络			
125.	直流电源阻抗稳定网络			
126.	直流高压电源阻抗稳定网络 1			
127.	磁场天线 1			
128.	环形天线			
129.	棒状天线			
130.	双锥天线			
131.	对数周期天线			
132.	喇叭天线			
133.	脉冲限幅器			
134.	前置放大器 1			
135.	前置放大器 2			
136.	AAN			

序号	设备名称	规格型号	安装地点	数量 (台)
137.	任意波形发生器			
138.	功率放大器			
139.	三相交流电源阻抗稳定网络			
140.	CP 发生器			
141.	信号发生器			
142.	功率放大器 1			
143.	功率放大器 2			
144.	功率放大器 3			
145.	功率放大器 4			
146.	射频开关			
147.	功率计			
148.	功率探头			
149.	对数周期天线			
150.	高增益喇叭天线 1			
151.	高增益喇叭天线 2			
152.	手持发射天线 1			
153.	手持发射天线 2			
154.	手持发射天线 3			
155.	场强探头			
156.	外置定向耦合器 1			
157.	外置定向耦合器 2			
158.	7637-4 抗扰度测试套件			
159.	7637-4 校准附件			
160.	同轴衰减器			
161.	信号发生器			
162.	功率放大器			
163.	电流注入探头			
164.	电流检测探头			
165.	任意波发生器			

序号	设备名称	规格型号	安装地点	数量 (台)
166.	音频功率放大器			
167.	交流辐射环 1			
168.	交流辐射环 2			
169.	交流磁场测量探头 1			
170.	交流磁场测量探头 2			
171.	示波器			
172.	直流辐射环			
173.	霍尔探头			
174.	直流电源			
175.	分流器			
176.	电流探头			
177.	脉冲信号产生器			
178.	可编程 4 象限直流电源			
179.	CCC 注入套件			
180.	ICC 注入套件			
181.	ICC 注入套件			
182.	ICC 注入套件			
183.	电子开关			
184.	机械开关			
185.	单线人工电源网络			
186.	瞬变脉冲校准附件			
187.	电阻器			
188.	组合式瞬态脉冲发生器			
189.	三相耦合去耦网络			
190.	电容耦合钳			
191.	自动变压器			
192.	电流互感器			
193.	电流互感器			
194.	工频磁场线圈			

序号	设备名称	规格型号	安装地点	数量 (台)
195.	脉冲群校验附件			
196.	浪涌校准用电流探头			
197.	浪涌校准用差分探头			
198.	谐波闪烁及电压跌落测试系统			
199.	三相谐波闪烁分析仪			
200.	三相闪烁阻抗			
201.	可编程交直流电源			
202.	电压跌落和中断开关			
203.	高压电性能测试系统			
204.	音频放大器			
205.	耦合装置			
206.	纹波网络			
207.	高压脉冲发生器			
208.	外场电磁环境监测系统			
209.	便携式双锥天线			
210.	微波双锥宽带天线			
211.	近场探头组			
212.	近场探头组			
213.	前置放大器			
214.	新能源暗室			
215.	新能源暗室			
216.	电力测功机			
217.	电池模拟器			
218.	变频器			
219.	扭矩传感器			
220.	3D 打印机			
221.	工业 CT			
222.	差示扫描量热仪			
223.	手套箱			

序号	设备名称	规格型号	安装地点	数量 (台)
224.	高低温湿热试验箱			
225.	高低温(交变)湿热试验箱			
226.	真密度分析仪			
227.	微机控制电子万能材料试验机			
228.	蓝电电池测试系统			
229.	真空干燥箱			
230.	鼓风干燥箱			
231.	等离子体发射光谱仪			
232.	气相-质谱联用仪			
233.	气相色谱仪			
234.	单工位手套箱			
235.	可程式高低温试验箱			
236.	电压击穿试验仪			
237.	X射线衍射仪			



表 2.8-2 电动单梁起重机一览表

序号	型号	设备安装位置	设备代码	使用登记证编号	检验日期	下次检验日期	备注
1.	HD10t-13mA5D	综合实验室	417010E05202300206	起 17 浙 BZ10511 (24)	2024/05/27	2026/05	

表 2.8-3 电梯一览表

序号	型号	设备安装位置	设备代码	使用登记证编号	检验日期	下次检验日期	备注
1.	Meta100NRL	食堂	311010096202304TC1	梯 11 浙 BZ13462 (23)	2023/11/20	2024/11/30	食堂
2.	Meta100NRL	食堂	311010096202305679	梯 11 浙 BZ13461 (23)	2023/11/20	2024/11/30	食堂
3.	Meta100MR	办公区	311010096202304TCA	梯 11 浙 BZ13460 (23)	2023/11/20	2024/11/30	办公
4.	Meta100MR	办公区	31101009620230567F	梯 11 浙 BZ13459 (23)	2023/11/20	2024/11/30	办公
5.	TE-Evolution	试验楼	312010096202305HX9	梯 12 浙 BZ10634 (23)	2023/11/20	2024/11/30	货梯

表 2.8-4 固定式压力容器一览表

序号	容器名称	产品编号	安装位置	单位内编号	容积(m <sup>3</sup> )	设计条件		介质	设备代码	使用登记证编号	备注
						设计温度(℃)	设计压力(MPa)				
1.	储气罐	23AHC25	能源中心北面	23AHC25	3	110	1.37	空气	217031040202304557	容 17 浙 BZ21049 (23)	
2.	吸附筒	23B338004	能源中心内	/	0.247	150	1.02	空气	/	/	简单压力容器
3.	吸附筒	23B338003	能源中心内	/	0.247	150	1.02	空气	/	/	简单压力容器
4.	吸附筒	23B338002	能源中心内	/	0.247	150	1.02	空气	/	/	简单压力容器
5.	吸附筒	23B338001	能源中心内	/	0.247	150	1.02	空气	/	/	简单压力容器

表 2.8-5 安全阀校验情况一览表

序号	设备代码	安装位置	规格、型号	介质	工作压力 Mpa	整定压力 Mpa	校验报告编号	校验日期	下次校验日期
1.	2000	储气罐	A28H-16	空气	0.80	1.30	FD-2024-003747	2024.01.17	2025.01.16

表 2.8-6 叉车台账

序号	名称	型号	设备代码	登记证编号	车牌号	检验机构	校验报告编号	检验时间	下次检验时间
1.	托盘堆垛车	CDD型2.0t	511010002201968 484	车11浙B27605 (19)	浙B.84636	宁波市特种设备检验研究院	ND-2023-2630 7	2023年08月29日	2025年08月
2.	托盘堆垛车	CDD型2.0t	5110100022019C7 763	车11浙B32420 (20)	浙B.88452	宁波市特种设备检验研究院	ND-2023-0613 5	2023年03月28日	2025年03月
3.	蓄电池平衡重式叉车	CPD型2.0t	511010002202208 010	车11浙BZ10278 (22)	浙B.A5848	宁波市特种设备检验研究院	ND-2023-0612 6	2023年03月28日	2025年03月
4.	托盘堆垛车	CDD型2.0t	511010002202211 368	车11浙BZ10279 (22)	浙B.A5849	宁波市特种设备检验研究院	ND-2023-0611 7	2023年03月28日	2025年03月

表 2.8-7 储气罐（压力容器）压力表检定情况一览表

序号	安装位置	型号/规格	出厂编号	制造单位	检定证书编号	检定机构	检定时间	下次检定日期
1	储气罐 (23AHC25)	0-1.6Mpa	202305036763	上海仪川仪表厂	CL402240125005	宁波市计量测试研究院	2024.1.25	2024.7.24

## 2.9 配套和辅助工程

### 2.9.1 供配电系统

本项目生产、生活用电负荷等级为三级，消防用电负荷等级为二级。本项目新建能源中心一座，能源中心内设一个配电所，本项目从市政电网引一路10kV电源线至新建能源中心配电所，经配电所内变压器变压后向各用电单位供电。

本项目消防设备备用电源依托威睿电动公司综合站房内设置的一台 512kW 柴油发电机组。

本项目低压接地系统保护形式采用 TN-S 系统。

## 2.9.2 给水

威睿电动公司水源采用市政自来水，供水压力为 0.25MPa。从银湾东路市政给水管上引入 1 个给水进口，进口管径 DN100，进入厂区后设总水表计量。市政供水压力不能满足高楼层部分的水压需求，在电池研发中心加压泵房内设置生产生活调节水箱并由变频水泵加压供给。市政供水压力不能满足室内消防的需要，因此厂区中间位置设置消防水池（1540m<sup>3</sup>）及消防泵房，消防泵房内置室内消火栓供水和喷淋供水设备两套。室内消火栓供水设备包括 2 台室内消火栓泵、2 台稳压泵及 1 只气压水罐，喷淋供水设备包括 2 台喷淋消防水泵、2 台稳压泵 1 只气压水罐。在电池研发中心屋面上设有效容积 18m<sup>3</sup> 的消防水箱，满足灭火时水量及平时消防系统管网压力要求。

### (1) 生活用水

本项目劳动定员 400 人，设食堂，年工作 300 天，生活用水按每人 70L/d 计，则生活用水量为 8400t/a。依托厂区已建供水系统。

### (2) 生产用水

本项目生产用水由试验用水和纯水制备用水组成，依托厂区已建供水系统。依托厂区已建供水系统。

1) 试验用水：本项目盐雾试验、冰水冲击试验均需使用自来水。

2) 纯水制备用水：本项目步入式温湿度箱需要用到纯水。

3) 循环测试温箱工艺处置用水：来自本项目新建地下式工艺处置水池一座，有效容积为 50m<sup>3</sup>。

### (3) 消防给水系统

本项目消防给水管网引自厂区已建的消防给水系统。

#### 1) 室外消火栓

本项目室外消火栓给水管道布置呈环状，采用室内外消火栓给水泵统一加压给水，临时高压制。

## 2) 室内消火栓

本项目室内消火栓给水管道布置呈环状，每层消火栓布置均能满足火灾时任何部位有 2 股充实水柱到达。消火栓最不利点的充实水柱不小于 13m。消火栓箱明装采用落地型（甲型）带灭火器箱组合式消防柜，安装采用乙型单栓带灭火器箱组合式消防柜：箱内配有 SN65 消火栓一只，19mm 水枪一支，DN65×25m 水龙带一卷，消防软管卷盘，JPS01.6-19，消火栓信号按钮及指示灯 1 只。室内消防给水采用消防水池和消火栓水泵、消防高位水箱及稳压装置联合供水的临时高压供水系统。

## 3) 湿式自动喷水灭火系统

本项目废品库、试验楼、食堂及办公楼自动喷水灭火系统自喷干管接自厂区自喷加压管网。

### 2.9.3 排水

(1) 雨水：企业排水采用雨污分流制，雨水经收集后就近接入市政雨水管网。

(2) 生活污水：本项目产生的废水主要为生活污水，经化粪池处理达到《污水综合排放标准》三级标准后进入市政管网（其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》中限值要求）后，最终由杭州湾新区城市污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排放。

(3) 生产废水：本项目生产废水中盐雾试验废水、冰水冲击试验废水、纯水制备废水经企业化粪池预处理达到《污水综合排放标准》三级标准后纳入市政污水管网，最终由杭州湾新区城市污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排放。

### 2.9.4 三废处理

#### (1) 废气

本项目产生废气主要为激光打码废气、焊接烟尘、去皮烟尘、涂胶废气、注塑废气、涂覆废气、固化废气、滴漆废气和烘干废气。

其中激光打码废气（颗粒物）、焊接烟尘（颗粒物）、去皮烟尘（颗粒物）、涂覆废气（颗粒物）无组织排放和涂胶废气（非甲烷总烃）有组织排放。

### (2) 废水

本项目废水污染源主要包括厂区排放的生活污水、冰水冲击废水和盐雾试验废水。

本项目不新建污水处理站，本项目产生的生活污水、冰水冲击废水、盐雾试验废水经过化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中污水排入城镇下水道水质标准B等级限值后排入厂区进入市政管网。

### (3) 固废

本项目固废产生情况见下表。

表 2.9-1 本项目危险废物种类一览表

序号	名称	代码	产出工序	形态	主要成分	储存场所	运入库房方式	包装形式	年产生量 t/a	处置
1.	废电路板、极片边角料	900-045-49	不合格品拆解	固态	电容、电子元器件	危废仓库	叉车			
2.	废防冻液	900-999-49	测试过程	液态	防冻液	危废仓库	叉车			
3.	废弃包装物	900-041-49	试验过程	固态	包装物	危废仓库	叉车			
4.	废润滑油	900-214-08	产品返修	液态	润滑油	危废仓库	叉车			
5.	有机树脂类废物	900-014-13	涂胶工艺	固态	有机树脂	危废仓库	叉车			

表 2.9-2 本项目一般固废种类一览表

序号	名称	代码	产出工序	形态	主要成分	储存场所	运入库房方式	包装形式	年产生量 t/a	处置
----	----	----	------	----	------	------	--------	------	----------	----

1.	废电池包	/	试验过程	固态	电容、电子元件	危废仓库	叉车			委托有资质单位处置
2.	纸皮	/	生产一线	固态	纸	固废库	场内转运			
3.	塑料纸	/	生产一线	固态	塑料	固废库	场内转运			
4.	木托木材	/	生产一线	固态	木头	固废库	场内转运			
5.	泡沫	/	生产一线	固态	泡沫	固废库	场内转运			
6.	泡棉	/	生产一线	固态	泡棉	固废库	场内转运			

本项目新建废品库一栋，用于储存本项目及威睿公司其他单元产生的危废。

废品库危废储存情况见下表。

表 2.9-3 废品库危险废物种类一览表

序号	名称	代码	产出工序	形态	主要成分	储存场所 (具体到隔间)	运入库房方式	包装形式	最大储存量/t	年产生量 t/a	周转天数 /d
1.	废弃过滤芯	900-041-49	废气过滤装置	固态	有害粉尘	危废仓库	叉车				
2.	废电路板	900-045-49	电驱电控总成拆解	固态	电容、电子元器件	危废仓库	叉车				
3.	锂电池浆料清洗废水	900-047-49	试验测试、不合格品报废	液态	电解液	危废仓库	叉车				
4.	电芯浆料	900-047-49	电芯投料工序清洗废水	液态	石墨	危废仓库	叉车				
5.	废润滑油	900-214-08	产品返修	液态	润滑油	危废仓库	叉车				
6.	废防冻液	900-999-49	产品生产、测试过程	液态	防冻液	危废仓库	叉车				
7.	废弃包装物	900-041-49	产品生产、试验过程	固态	化学试剂沾染物	危废仓库	叉车				
8.	废电解液、酸性溶液	900-047-49	电芯生产过程	液态	电解液	危废仓库	叉车				
9.	漆渣	900-252-12	滴漆工艺	固态	绝缘漆	危废仓库	叉车				
10.	有机树脂类废物	900-014-13	涂胶工艺	半固态	有机树脂	危废仓库	叉车				

本项目新建固废站一座，用于储存本项目及威睿公司其他单元产生的一般固体废物。

固废站固废储存情况见下表。

表 2.9-4 固废库固废种类一览表

序号	名称	代码	产出工序	形态	主要成分	储存场所	运入库房方式	包装形式	最大储存量/t	年产生量 t/a	周转天数 /d
1.	纸皮	/	生产一线	固态	纸	固废库	叉车				
2.	塑料纸	/	生产一线	固态	塑料	固废库	叉车				
3.	木托木材	/	生产一线	固态	木头	固废库	叉车				
4.	泡沫	/	生产一线	固态	泡沫	固废库	叉车				
5.	泡棉	/	生产一线	固态	泡棉	固废库	叉车				

### 2.9.5 供气

#### (1) 压缩空气站

本项目新建能源中心一座，能源中心内设一个压缩空气间，该压缩空气间设置 2 台空压机，一台为风冷式定频微油螺杆空压机，一台为风冷式变频微油螺杆空压机。

本项目压缩空气由新建能源中心压缩空气间供给。

#### (2) 供氮

目前车间使用氮气采用氮气钢瓶供应，由供货商



配送。

### (3) 天然气供应系统

威睿电动公司天然气由市政管网供应，主要用于食堂用燃气。市政天然气进入厂区后设 1 台总计量调压柜（位于厂区东南角，前期项目已建成），对进入厂区的天然气进行总体计量调压。

本项目新设一路管线送至本项目食堂<sup>3</sup>。

## 2.9.6 消防系统

### (1) 消火栓系统

室外消火栓设计流量为 40L/s，火灾延续时间为 3 小时，室外消防用水采用临时高压消防给水系统，引自消防水池、水泵房。室外消火栓采用地上式 SS100/65-1.0 型，其布置间距不超过 120m，距路边不超过 2.0m。

### (2) 室内消火栓

本项目食堂及办公楼、试验楼、废品库和固废库内按要求设置了室内消火栓，室内消火栓设计流量为 20L/s，火灾延续时间为 3 小时，室内消防用水采用临时高压消防给水系统，引自消防泵房，设置 SN65 消火栓，其布置间距不大于 30m。

### (3) 湿式自动喷水灭火系统

本项目废品库设置 ESFR 早期抑制快速响应喷头。试验楼设置自动喷水灭火系统。自动喷水灭火系统采用湿式系统。食堂及办公楼设置自动喷水灭火系统。室内架空敷设的自动喷水灭火系统管道采用热浸镀锌钢管，丝扣或法兰连接。

### (4) 气体灭火系统

本项目食堂及办公楼设置了气体灭火系统。

### (5) 灭火器

本项目食堂及办公楼、试验楼、能源中心、废品库和固废库内按要求设置了手提式二氧化碳灭火器、手提式 ABC 干粉灭火器和手提式水基灭火器。

## 2.10 安全管理

威睿电动公司为安全生产标准化二级企业（机械），有效时间至 2026 年 10 月 12 日，证书编号为浙 AQBjX II 202300068。安全生产标准化证书见附件。

### 2.10.1 工作制度和劳动定员

本项目劳动定员 400 人，各岗位实行 8 小时工作制（单班），全年运营天数为 300 天。

### 2.10.2 安全管理网络和安全管理组织机构

威睿电动公司成立了安委会，由总经理任主任，相关部门负责人任成员，负责制定公司安全管理的方针政策，负责重大决策等事项。安委会下设办事机构——总经办（安环/保卫），负责处理安委会交办的日常事务。威睿电动公司安全管理组织机构为安环办。安环办配备了 1 名安环办主任、7 名专职安全生产管理人员。

威睿电动公司制定的安全管理网络图详见下图。

### 2.10.3 相关人员持证和安全教育培训

威睿电动公司的主要负责人、安全管理人员均已经培训，取得安全资质证书，特种作业、特种设备从业人员也经相关部门培训合格取得了资格证书，证书具体情况见下表。

表 2.10-1 主要负责人、安全管理人员等资质证书一览表

序号	姓名	岗位	资格证类型	证书编号	有效日期	发证单位	再培训日期
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							

表 2.10-2 特种作业证书台账

序号	岗位	姓名	操作项目	证件号码	发证机构	初领时间	有效期	应复审日期	实际复审日期
1.	试验验证经理	焦福秦	低压电工作业		浙江省应急管理厅	2017/7/22	2020/08/28-2026/8/27	2023/08/27	2023/10/09
2.	试验验证经理	顾广东	低压电工作业		浙江省应急管理厅	2020/11/16	2020/11/16-2026/11/15	2023/11/15	2023/12/25
3.	技术支持经理	杨猛	低压电工作业		浙江省应急管理厅	2006/1/26	2021/01/13-2027/1/12	2024/1/12	2024/03/20
4.	试验验证专员	王超杰	低压电工作业		浙江省应急管理厅	2021/7/7	2021/07/07-2027/7/6	2024/7/6	
5.	试验验证经理	竺昂	低压电工作业		浙江省应急管理厅	2021/7/7	2021/07/07-2027/7/6	2024/7/6	
6.	设备管理经理	罗攀	低压电工作业		浙江省应急管理厅	2021/7/7	2021/07/07-2027/7/6	2024/7/6	
7.	技术支持高级经理	郝志勇	低压电工作业		浙江省应急管理厅	2018/8/28	2021/10/28-2027/10/27	2024/10/27	
8.	技术支持经理	朱雷杰	低压电工作业		浙江省应急管理厅	2019/5/6	2022/05/17-2028/5/16	2025/5/16	
9.	试验验证经理	张文涛	低压电工作业		浙江省应急管理局	2022/6/30	2022/06/30-2028/6/29	2025/6/29	
10.	试验验证经理	唐磊	低压电工作业		浙江省应急管理局	2022/6/30	2022/06/30-2028/6/29	2025/6/29	
11.	试验验证专员	张璐	低压电工作业		浙江省应急管理局	2022/6/30	2022/06/30-2028/6/29	2025/6/29	
12.	试验验证专员	石伟民	低压电工作业		浙江省应急管理局	2022/6/30	2022/06/30-2028/6/29	2025/6/29	
13.	技术支持专员	李明	低压电工作业		浙江省应急管理局	2022/6/30	2022/06/30-2028/6/29	2025/6/29	

序号	岗位	姓名	操作项目	证件号码	发证机构	初领时间	有效期	应复审日期	实际复审日期
14.	工艺技术人员	谭英俊	低压电工作业		浙江省应急管理厅	2019/7/10	2022/07/25-2028/7/24	2025/7/24	
15.	试验验证高级经理	刘阳	低压电工作业		浙江省应急管理局	2022/08/16	2022/08/16-2028/08/15	2025/8/15	
16.	技术员	牛朝冉	低压电工作业		浙江省应急管理局	2022/08/16	2022/08/16-2028/08/15	2025/8/15	
17.	技术员	傅小刚	低压电工作业		浙江省应急管理局	2022/08/16	2022/08/16-2028/08/15	2025/8/15	
18.	操作工	王志洁	低压电工作业		浙江省应急管理局	2022/08/16	2022/08/16-2028/08/15	2025/8/15	
19.	设备管理经理	侯军	低压电工作业		浙江省应急管理局	2022/08/16	2022/08/16-2028/08/15	2025/8/15	
20.	试验验证经理	王横	低压电工作业		浙江省应急管理厅	2020/10/12	2023/10/30-2029/10/29	2026/10/29	

表 2.10-3 特种设备作业人员证书台账

序号	部门	岗位	姓名	持证项目	证书编号	发证机关	批准时间	有效时间
1.	经营管理部	特种设备管理员	姜蔺	特种设备安全管理		宁波市市场监督管理局前湾新区分局	2023.08	2027.07
2.	经营管理部	特种设备管理员	罗挺	特种设备安全管理		宁波市市场监督管理局前湾新区分局	2023.07	2027.06
3.	经营管理部	特种设备管理员	张廷	特种设备安全管理		宁波市市场监督管理局前湾新区分局	2023.07	2027.06
4.	试验试制部	叉车司机	夏世强	叉车司机		宁波市市场监督管理局杭州湾新区分局	2020/7/20	2024/6/1
5.	试验试制部	叉车司机	孙焱亮	叉车司机		宁波市市场监督管理局杭州湾新区分局	2020/7/20	2024/6/1
6.	试验试制部	叉车司机	王卫平	叉车司机		宁波市市场监督管理局杭州湾新区分局	2020/8/3	2024/7/1
7.	试验试制部	叉车司机	李元帅	叉车司机		宁波市市场监督管理局前湾新区分局2	2023/1/9	2026/12/1

威睿电动公司对本项目从业人员进行安全生产教育和培训，从业人员岗前安全培训时间 24 学时。培训记录（样张）见附件。

## 2.10.4 安全管理制度和安全操作规程

### (1) 安全管理制度

威睿电动公司已制定了一系列的安全管理制度，详见下表。

**表 2.10-4 主要安全管理制度一览表**

序号	编号	名称	版本	备注
1.	VR. HSE. M01	HSE 管理手册附录 3 环境&职业健康安全 职能分配表	V1.0	
2.	VR. HSE. W01	HSE 培训管理规定	V1.1	
3.	VR. HSE. W02	HSE 变更管理规定	V1.0	
4.	CDC. HSE. W0403	新改扩建项目三同时管理规定	A0	
5.	VR. HSE. W04	废水、废气、噪声管理规定	V1.1	
6.	VR. HSE. W05	废弃物管理规定	V1.1	
7.	VR. HSE. W07	相关方 HSE 管理规定	V1.2	
8.	VR. HSE. W08	危险作业管理规定	V1.0	
9.	VR. HSE. W09	化学品管理规定	V1.1	
10.	VR. HSE. W10	职业健康管理规定	V1.1	
11.	VR. HSE. W11	劳动保护用品管理规定	V1.1	
12.	CDC. HSE. W0413	特种设备及特种作业管理规定	V1.1	
13.	VR. HSE. W14	能量控制与动力上锁管理规定	V1.0	
14.	VR. HSE. W15	HSE 标识管理规定	V1.0	
15.	VR. HSE. W16	HSE 检查管理规定	V1.1	
16.	VR. HSE. W17	交通安全管理规定		
17.	VR. HSE. W18	消防安全管理规定	V1.1	
18.	CDC. HSE. W0419	新能源安全相关岗位内部持证管理规定	A0	
19.	VR. HSE. W21	防尘防毒设备管理制度	V1.0	
20.	VR. HSE. W22	设备安全管理规定	A1	
21.	VR. HSE. W23	安全防护装置管理规定	V1.0	
22.	VR. HSE. W24	安全生产五同时	V1.0	
23.	VR. HSE. W25	易燃易爆场所管理规定	V1.0	
24.	VR. HSE. W26	职业健康体检管理规定	V1.1	
25.	CDC. HSE. W0427	职业病危害告知与警示规定	V1.0	
26.	VR. HSE. W28	职业卫生档案管理规定	V1.0	
27.	VR. HSE. W30	5S 管理办法	V1.0	

序号	编号	名称	版本	备注
28.	VR. HSE. W31	劳动合同安全监督管理规定	V1.0	
29.	VR. HSE. W32	HSE 奖惩管理规定	V1.1	
30.	VR. HSE. W34	安全操作规程管理办法	V1.0	
31.	VR. HSE. P04	危险源识别及评价控制程序	V1.1	
32.	VR. HSE. P15	HSE 事件控制程序	V1.2	
33.	VR. HSE. P10	应急准备和响应控制程序	V1.1	
34.	VR. HSE. W35	威睿电动安全生产管理办法	V1.1	

## (2) 安全操作规程

本项目安全操作规程清单见下表。

**表 2.10-5 操作规程一览表**

序号	安全操作规程名称	文件编号	版本号
1.	ARBIN 测试设备 (BT-5HC) 安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18.01	V1.0
2.	行吊安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18.02	V1.0
3.	CT0550 电芯充放电设备安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18.03	V1.0
4.	必测设备安全操作规程 (充放电电池包)	VR. SY. SOP. E. 18.04	V1.0
5.	低气压试验箱安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18.05	V1.0
6.	电池测试系统安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18.06	V1.0
7.	电感台架安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18.07	V1.0
8.	电烙铁安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18.08	V1.0
9.	电子电气设备安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18.09	V1.0
10.	通用安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18.10	V1.0
11.	短路机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18.11	V1.0
12.	防尘试验箱安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18.12	V1.0
13.	高压交直流电源负载安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18.13	V1.0
14.	挤压针刺机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18.14	V1.0
15.	浸水池安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18.15	V1.0
16.	绝缘耐压测试仪安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18.16	V1.0
17.	瑞能单体测试设备安全操作规程 (充放电设备电芯)	VR. SY. SOP. E. 18.17	V1.0

序号	安全操作规程名称	文件编号	版本号
18.	高温烤箱（烘箱）设备安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 18	V1. 0
19.	三坐标安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 19	V1. 0
20.	温度冲击环境仓安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 20	V1. 0
21.	行车安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 21	V1. 0
22.	盐雾试验箱安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 22	V1. 0
23.	温箱安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 23	V1. 0
24.	振动台安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 24	V1. 0
25.	水冷机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 25	V1. 0
26.	3D 打印机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 26	V1. 0
27.	工业 CT 安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 27	V1. 0
28.	电化学工作站安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 28	V1. 0
29.	手套箱安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 29	V1. 0
30.	粉末电阻测试系统安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 30	V1. 0
31.	粉末自动压实密度仪安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 31	V1. 0
32.	隔热性能测试系统安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 32	V1. 0
33.	微机控制电子万能材料试验机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 33	V1. 0
34.	锂电池测试系统安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 34	V1. 0
35.	干燥箱安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 35	V1. 0
36.	手动切片机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 36	V1. 0
37.	电动对辊机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 37	V1. 0
38.	压力可控电动扣式电池封口机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 38	V1. 0
39.	加热型平板涂覆机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 39	V1. 0
40.	脱泡搅拌机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 40	V1. 0
41.	拜特电池测试系统安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 41	V1. 0
42.	绝热量热仪安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 42	V1. 0
43.	等离子体发射光谱仪安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 43	V1. 0
44.	气相-质谱联用仪安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 44	V1. 0
45.	气相色谱仪安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 45	V1. 0
46.	ST010 铁芯预热注塑安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 46	V1. 0



序号	安全操作规程名称	文件编号	版本号
47.	ST020 转子叠压及入端盖安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 47	V1. 0
48.	ST030 激光打标安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 48	V1. 0
49.	ST040 转子动平衡安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 49	V1. 0
50.	ST050 转子充磁安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 50	V1. 0
51.	ST055 充磁检测机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 51	V1. 0
52.	ST060 气密检测安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 52	V1. 0
53.	ST070 电性能测试安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 53	V1. 0
54.	ST080 机壳热套及定子冷却安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 54	V1. 0
55.	OP090 涂胶设备安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 55	V1. 0
56.	OP110 减速器合装双电机合装安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 57	V1. 0
57.	OP120 大扭矩拧紧站安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 58	V1. 0
58.	OP130 通用压机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 59	V1. 0
59.	OP140 总成手动装配台安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 60	V1. 0
60.	OP150 减速器三轴压装安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 61	V1. 0
61.	OP200 台架测试安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 62	V1. 0
62.	高温烤箱安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 63	V1. 0
63.	配电柜安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 64	V1. 0
64.	手动吊具安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 65	V1. 0
65.	移动吊具安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 66	V1. 0
66.	ST010 桌面涂胶站安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 67	V1. 0
67.	ST020 导热填缝剂涂覆站安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 68	V1. 0
68.	ST030 IGBT&霍尔&驱动板压接站安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 69	V1. 0
69.	手动打螺丝站安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 70	V1. 0
70.	ST070 气密检测安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 71	V1. 0
71.	ST080 安规测试站安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 72	V1. 0
72.	ST090 EOL 测试站安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 73	V1. 0
73.	ST100 高温烤箱工站安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 74	V1. 0
74.	ICS 组装平台安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 75	V1. 0
75.	ST120 锡焊站安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 76	V1. 0

序号	安全操作规程名称	文件编号	版本号
76.	ST130 激光焊安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 77	V1. 0
77.	ST140 真空灌胶机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 78	V1. 0
78.	ST150EOL 测试站安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 79	V1. 0
79.	OP00 模组测试设备安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 80	V1. 0
80.	OP10-OP50 操作台安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 81	V1. 0
81.	OP10-OP50 电动拧紧枪安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 82	V1. 0
82.	OP10 激光打标机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 83	V1. 0
83.	OP60 配电柜安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 84	V1. 0
84.	OP70 动态测试设备安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 85	V1. 0
85.	OP80 吊装设备安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 86	V1. 0
86.	刀片电芯堆叠机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 87	V1. 0
87.	电芯涂胶机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 88	V1. 0
88.	激光焊接设备安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 89	V1. 0
89.	烤箱安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 90	V1. 0
90.	拉力机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 91	V1. 0
91.	气密测试设备安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 92	V1. 0
92.	自动涂胶机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 93	V1. 0
93.	热管理试验布线安全操作规程	VR. SY. SOP. P. 18. 94	V1. 0
94.	电连接安全操作规程	VR. SY. SOP. P. 18. 95	V1. 0
95.	车床安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 96	V1. 0
96.	磁力钻安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 97	V1. 0
97.	电焊机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 98	V1. 0
98.	加工中心安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 99	V1. 0
99.	角磨机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 100	V1. 0
100.	锯床安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 101	V1. 0
101.	磨床安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 102	V1. 0
102.	切割机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 103	V1. 0
103.	砂轮机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 104	V1. 0
104.	手电钻安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 105	V1. 0

序号	安全操作规程名称	文件编号	版本号
105.	铣床安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 106	V1. 0
106.	线切割安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 107	V1. 0
107.	折弯机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 108	V1. 0
108.	维修人员安全操作规程	VR. SY. SOP. P. 18. 109	V1. 0
109.	电池拆解作业安全操作规程	VR. SY. SOP. P. 18. 110	V1. 0
110.	电芯拆解作业安全操作规程	VR. SY. SOP. P. 18. 111	V1. 0
111.	整车拆解作业安全操作规程	VR. SY. SOP. P. 18. 112	V1. 0
112.	举升机安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 113	V1. 0
113.	托盘堆垛车安全操作规程	VR. SY. SOP. E. 18. 114	V1. 0

## 2. 10. 5 应急管理

### (1) 事故应急救援预案的编制情况

威睿电动公司已编制《威睿电动汽车技术（宁波）有限公司生产安全事故综合应急预案》，并于2022年5月31日向宁波杭州湾新区应急管理局进行了备案，备案编号：330217000000-2022-0021。

威睿电动公司编制的应急预案体系由综合预案、专项预案和现场处置方案组成，详见下表。

表 2. 10-6 应急预案目录

序号	预案名称	序号	预案名称
一	综合预案		
1	生产安全事故综合应急预案		
二	专项预案		
1	火灾爆炸事故专项应急预案	2	危化品泄漏事故专项应急预案
3	特种设备事故专项应急预案	4	自然灾害事故专项应急预案

序号	预案名称	序号	预案名称
三	现场处置方案		
1	机械伤害事故现场处置方案	2	触电事故现场处置方案
3	火灾爆炸事故现场处置方案	4	起重伤害事故现场处置方案
5	灼烫事故现场处置方案	6	中毒和窒息事故现场处置方案
7	车辆伤害事故现场处置方案	8	高处坠落事故现场处置方案
9	物体打击事故现场处置方案	10	坍塌事故现场处置方案
11	淹溺事故现场处置方案	12	食物中毒事故现场处置方案
13	高温中暑事故现场处置方案	14	危化品泄漏事故现场处置方案

### (2) 事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

威睿电动公司应急组织机构生产安全事故应急组织机构由生产安全事故应急指挥部（以下简称应急指挥部）、应急指挥部办公室（以下简称应急办）、抢险抢修队、物资供应队、通讯联络队、应急消防队、医疗保障队组成。

威睿电动公司应急组织机构见下图。

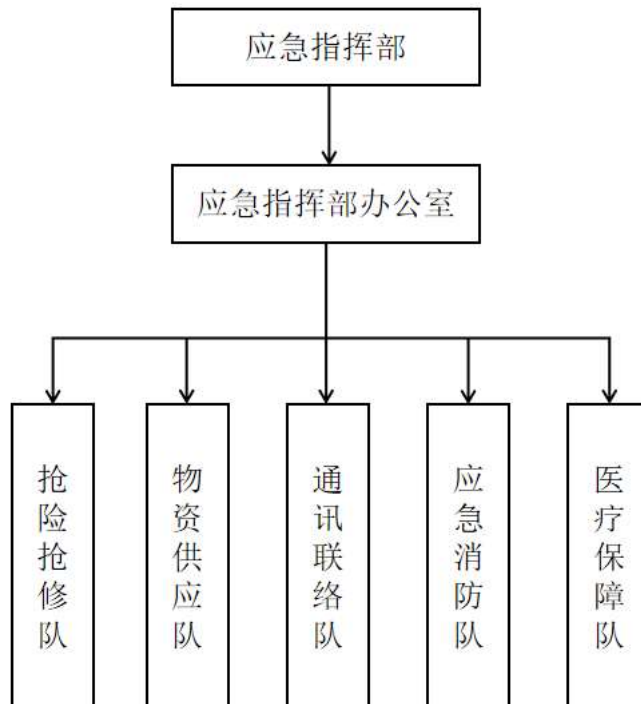


图 2.10-2 应急组织机构图

### (3) 事故应急救援预案的演练情况

威睿电动公司制定了年度演练计划，按照年度演练计划进行不同事故应急救援预案的演练。演练事先制定了详细的应急演练方案，对演练的整个过程进行了记录，并对演练进行了评估、总结，演练记录样张见附件。

本项目应急预案演练纳入威睿电动公司年度演练计划。

#### (4) 事故应急救援器材、设备的配备情况

威睿电动公司配备的应急救援设施（设备）与物资如下表。

**表 2.10-7 应急救援物资一览表**

种类	名称	数量（个/只）	存放位置
消防物资	消防水带（65mm×25mm）	493	微型消防站/各车间
	室外消防栓	23	厂区环形分布
	室内消防栓	485	各车间
	ABC/4 干粉灭火器	1105	各车间
	MT/7 二氧化碳	208	各车间
	消防头盔	7	微型消防站
	战斗服	7	微型消防站
防汛物资	防汛专用沙袋	200	微型消防站
	铁锹	20	仓库
	电动潜水泵	4	锅炉房
	应急手电	30	仓库
	雨鞋	30	仓库
	雨衣雨裤（整套）	30	仓库
急救物资	创可贴	60	各车间
	医用棉签	60	各车间
	复合碘	40	各车间
	绷带	70	各车间
	医用胶带	80	各车间
	纱布片	40	各车间
	风油精（夏季）	50	各车间
	清凉油（瓶）	50	各车间

种类	名称	数量（个/只）	存放位置
	藿香正气软胶囊（夏季）	80	各车间
	止血带	80	各车间
	云南白药喷雾剂	60	各车间
	烫伤软膏	10	各车间
	医用手套	200	各车间
	龙丹（瓶）	50	各车间
	担架	2	微型消防站
个人防护	防毒面具	6	微型消防站
	空气呼吸器（整套）	2	微型消防站
	绝缘钩	15	各车间
	安全帽	56	各车间
	绝缘鞋	10	各车间
	绝缘手套	44	各车间

#### (5) 外部应急救援机构

威睿电动公司离杭州湾新区消防救援站约 5.2km，离杭州湾新区社区卫生服务中心约 8.7km，离上海交通大学医学院附属仁济医院宁波医院 11km。

#### 2.10.6 劳动防护用品配备情况

本项目所在的运行三部配备的个人防护用品见下表。

劳动防护用品根据企业制定的《劳保用品管理办法》及特殊岗位、特种作业人员劳动防护用品发放标准进行发放，工种（岗位）劳动防护用品配置情况见下表。

表 2.10-8 工种（岗位）劳动防护用品配置情况一览表

科室	岗位	安全鞋(双)	绝缘手套(双)	防护眼镜(副)	安全帽(顶)	防静电服(套) 带帽子	防滑耐磨手套(副)	防割手套(副)	白棉细纱手套(副)	耐酸碱手套(副)	防噪耳塞(副)	安全绳(套)	KP口罩	耐低温手套8(双)	耐高温手套150(双)	X射线防护服(套)	防毒面具(个) (套)	防高压电弧服(二级9卡)	防静电手套	防静电手环	反光背心	军大衣(件)
理化及电子电气试验室	试验主管工程师	12FZ/JY	12/1	12/1	备	12/1				1/8	1/1					备	备		1/2			
理化及电子电气试验室	试验一级工程师	12FZ/JY	12/1	12/1	备	12/1	1/1	1/1	4/1	1/8	1/4				6/1	备	备		1/2			
电驱试验室	测试主管工程师	12FZ/JY				12/1	1/2	1/1	4/1		1/2		备				备		1/2	备	12/1	
电驱试验室	测试工程师	12FZ/JY			备	12/1	1/2	1/1	4/1		1/4						备		1/2	备	12/1	
电池试验科	测试助理工程师	12FZ/JY	12/1	6/1	备	12/1	1/2	备	4/1	1/1	备		备	6/1	6/1		备	备			12/1	
电池试验科	测试工程师	12FZ/JY	12/1	6/1	备	12/1	1/2	备	4/1	1/1	备		备	6/1	6/1		备	备			12/1	
电池试验科	试验员	12FZ/JY	12/1	6/1	备	12/1	1/2	备	4/1	1/1	备		备	6/1	6/1		备	备			12/1	备
电池试验科	认证工程师	12FZ/JY		6/1	备	12/1	1/2	备	4/1	1/1	备		备	6/1	6/1		备	备			12/1	
电池试验科	电池试验科科长	12FZ/JY		6/1	备	备	备	备	备	备	备		备		6/1		备	备			12/1	
电池试验科	试验技工	12FZ/JY	12/1	6/1	备	备	备	备	备	备	备		备				备	备			12/1	备
电池试验科	测试主管工程师	12FZ/JY		6/1	备	12/1	1/2	备	4/1	1/1	备		备	6/1	6/1		备	备			12/1	

科室	岗位	安全鞋(双)	绝缘手套(双)	防护眼镜(副)	安全帽(顶)	防静电服(套) 带帽子	防滑耐磨手套(副)	防割手套(副)	白棉细纱手套(副)	耐酸碱手套(副)	防噪耳塞(副)	安全绳(套)	PP口罩	耐低温手套8(双)	耐高温手套150(双)	X射线防护服(套)	防毒面具(个) (管)	防高压电弧服(二级9卡)	防静电手套	防静电手环	反光背心	军大衣(件)
环境及可靠性试验科	测试助理工程师	12FZ/JY	12/1	6/1	备	12/1	1/2	备	4/1	1/1	备	备	备	6/1	6/1		备	备			12/1	
环境及可靠性试验科	测试工程师	12FZ/JY	12/1	6/1	备	12/1	1/2	备	4/1	1/1	备	备	备	6/1	6/1		备	备			12/1	
环境及可靠性试验科	试验员	12FZ/JY	12/1	6/1	备	12/1	1/2	备	4/1	1/1	备	备	备	6/1	6/1		备	备			12/1	备
环境及可靠性试验科	认证工程师	12FZ/JY		6/1	备	12/1	1/2	备	4/1	1/1	备		备	6/1	6/1		备	备			12/1	
环境及可靠性试验科	试验技工	12FZ/JY	12/1	6/1	备	备	备	备	备	备	备		备				备	备			12/1	
环境及可靠性试验科	测试主管工程师	12FZ/JY		6/1	备	12/1	1/2	备	4/1	1/1	备		备	6/1	6/1		备	备			12/1	

注1：蓝领新员工第一次安全鞋发放标准为2双，后续每年一双。

注2：“备”：需要的时候申领。

## 2.10.7 安全投入

本项目总投资为40141万元人民币，其中安全投入费用500万元人民币，占总投资费用的1.24%。



### 3 危险、有害因素的辨识

#### 3.1 危险、有害因素辨识的依据说明

##### 3.1.1 危险、有害因素定义

危险、有害因素辨识，主要是确定系统内存在的主要危险、有害因素的种类、分布及可能产生的危险、危害方式和途径。

危险因素是指对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素；有害因素是指能影响人的身体健康、导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制是危险因素产生的根本原因。

系统具有的能量越大，存在的危险物质越多，系统的潜在危险性和危害也越大。能量、有害物质的失控是危险、有害因素产生的条件，其失控主要体现在设备故障（含缺陷）、人员失误和管理缺陷三方面。

##### 3.1.2 危险、有害因素辨识依据说明

参照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986，将危险因素分为 20 类，即：物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、透水、放炮、火药爆炸、瓦斯爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、其它爆炸、中毒和窒息、其它伤害。

参照《职业病危害因素分类目录》国卫疾控发〔2015〕92 号令，将职业病危害因素分为粉尘、化学因素、物理因素、放射性因素、生物因素、其他因素六大类。

本评价按上述分类原则对本项目可能出现的危险、有害因素进行辨识。

#### 3.2 危险、有害因素辨识

##### 3.2.1 物料固有的危险、有害因素

###### 3.2.1.1 物料辨识

依据《危险化学品目录》（2015 年版）（安监总局等部局公告〔2015〕第 5 号，十部委公告〔2022〕第 8 号修改）、《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）、《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80号）辨识，本项目涉及的危险化学品为氮（压缩的和液化的）、氦（压缩的）、氩（压缩的）、氧（压缩的）、再生气（压缩的）、双氧水（30%）、浓硫酸（98%）、盐酸（36%）、硝酸（98%）、锂、无水乙醇、酒精（95%）、天然气。本项目不涉及剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142号），本项目不涉及高毒物品。

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》和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》，本项目涉及的天然气属于重点监管的危险化学品。

根据《易制毒化学品的分类和品种目录》（国务院令〔2005〕第445号，2014年国务院令 第653号修改，2016年国务院令 第666号令修改，2018年国务院令 第703号修改、国办函〔2014〕40号增补修正、国办函〔2017〕120号增补修正、国办函〔2021〕58号增补修正），本项目涉及的硫酸、盐酸属于第三类易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），本项目涉及的硝酸、双氧水、锂属于易制爆危险化学品。

根据《各类监控化学品名录》（2020年工信部令 第52号）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》，本项目不涉及监控化学品。

根据《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〕第3号，本项目涉及的无水乙醇为特别管控的危险化学品。

物料辨识结果见下表。

表 3.2-1 危险化学品辨识结果一览表

序号	名称	CAS 号	危化品序号	剧毒化学品	高毒物品	重点监管危化品	易制毒化学品	易制爆化学品	特别管控危险化学品	监控化学品
1.	氮[压缩的和液化的]	7727-37-9	172	/	/	/	/	/	/	/
2.	氦[压缩的]	7440-59-7	929	/	/	/	/	/	/	/
3.	氩[压缩的]	7440-37-1	2505	/	/	/	/	/	/	/
4.	氧[压缩的]	7782-44-7	2528	/	/	/	/	/	/	/
5.	再生气	/		/	/	/	/	/	/	/
6.	双氧水	7722-84-1	903	/	/	/	/	是	/	/
7.	浓硫酸	7664-93-9	1302	/	/	/	是	/	/	/
8.	盐酸	7647-01-0	2507	/	/	/	是	/	/	/
9.	硝酸	7697-37-2	2285	/	/	/	/	是	/	/
10.	锂	7439-93-2	1240	/	/	/	/	是	/	/
11.	无水乙醇	64-17-5	2568	/	/	/	/	/	是	/
12.	酒精	/	2828	/	/	/	/	/	/	/
13.	天然气	8006-14-2	2123	/	/	是	/	/	/	/

### 3.2.1.2 物料危险、有害因素分析

本项目危险化学品的危险性类别见下表，具体理化及危险特性和重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则见附件。

表 3.2-2 物料的火灾爆炸、毒害危险特性表

序号	危化品名称	危险性类别	闪点 ℃	爆炸极限 v%	火灾危险性类别	职业接触限值 mg/m <sup>3</sup>			毒理学数据	毒性等级
						MAC	TWA	STEL		
1.	氮[压缩的或液化的]	加压气体	无意义	无意义	戊	—	—	—	—	轻度 (IV)
2.	氦[压缩的]	加压气体	无意义	无意义	戊	—	—	—	—	轻度 (IV)
3.	氩[压缩的]	加压气体	无意义	无意义	戊	—	—	—	—	轻度 (IV)
4.	氧[压缩的]	氧化性气体, 类别 1 加压气体	无意义	无意义	乙	—	—	—	—	轻度 (IV)
5.	再生气	易燃气体, 类别 1 加压气体	无意义	4-75	甲	—	—	—	—	轻度 (IV)
6.	双氧水	氧化性液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重 眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性 靶器官毒性—一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	/	/	乙	—	1.5	—	—	轻度 (IV)
7.	浓硫酸	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重 眼损伤/眼刺激, 类别 1	无意义	无意义	丁	—	1	2	LD50: 2140mg/kg 经口 LC50: 510mg/m <sup>3</sup> (2h) 吸入	中度 (III)
8.	盐酸	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性—一次 接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境—急性危害, 类别 2	/	/	丁	7.5	—	—	LD50: 900mg/kg (兔经 口) LC50: 20000ppm*4 小时 (大鼠吸入)	轻度危害 (IV级)
9.	硝酸	氧化性液体, 类别 3	无意义	无意义	乙	—	—	—	—	中度 (III)

序号	危化品名称	危险性类别	闪点 ℃	爆炸极限 v%	火灾危险性类别	职业接触限值 mg/m <sup>3</sup>			毒理学数据	毒性等级
						MAC	TWA	STEL		
		皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1								
10.	锂	遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别 1; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	无意义	/	甲	—	—	—	LD <sub>50</sub> : 1000mg/kg (小鼠腹腔)	轻度 (IV)
11.	乙醇[无水]	易燃液体, 类别 2	12	3.3-19.0	甲	—	—	—	LD50: 5060mg/kg (兔经口); LD50: 7430mg/kg (兔经皮); LC50: 37620mg/m <sup>3</sup> , 10 小时 (大鼠吸入)	轻度 (IV)
12.	酒精	易燃液体, 类别 2	12	3.3-19.0	甲	—	—	—	LD50: 5060mg/kg (兔经口); LD50: 7430mg/kg (兔经皮); LC50: 37620mg/m <sup>3</sup> , 10 小时 (大鼠吸入)	轻度 (IV)
13.	天然气	易燃气体, 类别 1 加压气体	-188	5.3-15	甲	—	—	—	无资料	轻度 (IV)

注: “—” 代表无数据。

### (1) 燃爆性

天然气极易燃。易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。

锂化学反应活性很高，加热至熔融状态时能在空气中自燃，但粉尘能在常温下燃烧。遇水或酸发生反应放出氢气及热量，能引起燃烧。燃烧后即成熔融物流散，并放出白色浓烟，使火场全部荫蔽。金属锂能在空气、氧气、氮气或二氧化碳中燃烧，特别是有氧化锂或氮化锂存在下极易燃烧。锂在高温下能与混凝土或其他含湿的材料猛烈反应，反应放出的氢气与空气能形成爆炸性混合物。与卤素、硫、磷等发生剧烈的化学反应，引起燃烧。

无水乙醇、酒精属于易燃液体。

易燃液体在使用过程中具有较大的危险性，辨识分析如下：

#### ① 易燃

由于易燃液体的燃烧是通过其挥发出的蒸气与空气形成可燃性混合物，在一定的比例范围内遇火源点燃而实现的，因而液体的燃烧是液体蒸气与空气中的氧进行的剧烈反应。所谓易燃液体实质上就是指其蒸气极易被引燃，多数易燃液体被引燃只需要 0.5mJ 左右的能量。由于易燃液体的沸点都很低，故十分易于挥发出易燃蒸气，且液体表面的蒸气压较大，加之着火所需的能量极小，故易燃液体都具有高度的易燃性。

#### ② 易爆

由于液体在任一温度下都能蒸发，所以，在存放易燃液体的场所也都蒸发有大量的易燃蒸气，并常常在作业场所或储存场地弥漫。由于易燃液体具有这种蒸发性，所以当挥发出的易燃蒸气与空气混合，达到爆炸浓度范围时，遇火源就会发生爆炸。

#### ③ 受热膨胀性

易燃液体也和其他物体一样，有受热膨胀性。故储存于密闭管道中的易燃液体受热后，在本身体积膨胀的同时会使蒸气压力增加，如若超过了管道所能承受的压力限度，就会造成膨胀，以致爆裂。

#### ④ 流动性

流动性是任何液体的通性，由于易燃液体易着火，故其流动性的存在更

增加了火灾危险性。如易燃液体渗漏会很快向四周流淌，并由于毛细管和浸润作用，能扩大其表面积，加快挥发速度，提高空气中的蒸气浓度。如在火场上储罐（容器）一旦爆裂，液体会四处流淌，造成火势蔓延，扩大着火面积，给施救工作带来困难。

#### ⑤ 带电性

多数易燃液体都是电介质，在灌注、输送、喷流过程中能够产生静电，当静电荷聚集到一定程度则会放电发火，故有引起着火或爆炸的危险。

#### (2) 毒性

乙醇为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、黏膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。

#### (3) 窒息性

氮气、氦气、氩气等物质无毒，如果泄漏致环境中气氧分压下降，可能会引起缺氧性窒息。

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，患者可迅速出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡。

氦气和氩气为惰性气体，高浓度时可使氧分压降低而有窒息危险。当空气中氦浓度增高时，患者先出现呼吸加快、注意力不集中、共济失调；继之出现疲倦无力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，以致死亡。

富氧环境中，人体呼吸的氧气浓度过高，可能导致氧中毒。氧中毒会引

起头痛、乏力、恶心、呕吐、心悸等症状，并且在严重情况下可能危及生命。

#### (4) 氧化和助燃性

氧气、双氧水、硝酸等本身不燃烧，但由于其具有氧化性，可以助燃。如双氧水属于爆炸性强氧化剂。双氧水本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。双氧水在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。

硝酸属于强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。

#### (5) 静电集聚性

多数液体是电介质，在灌注、输送、喷流过程中能够产生静电，当静电荷聚集到一定程度则会放电发火，故当为易燃可燃介质时，有引起着火或爆炸的危险。

#### (6) 腐蚀性

硝酸、硫酸、盐酸等物质属于强腐蚀性介质，对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用，皮肤和眼直接接触可引起灼伤。此外，氢氧化钠粉尘能刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；吸入盐酸挥发的氯化氢，会出现眼结膜炎，鼻及口腔黏膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。

#### (7) 压缩和膨胀性

气体的体积会随着压力的升高而减少，也会随着温度的升高而膨胀，如果储存的容器、输送的承压管道遭受暴晒或靠近高温热源，容器、管道内的介质受热膨胀造成容器内压增大而膨胀。对于输气管道，若出现裂纹，当管材韧性较差时，其裂孔可能存在进一步撕裂扩散，造成严重的泄漏。



液体的压缩性较气体来得小,但液体也和其他物体一样,有受热膨胀性。故储存于密闭容器中的液体受热后,在本身体积膨胀的同时会使蒸气压力增加,如若超过了容器所能承受的压力限度,就会造成膨胀,以致爆裂。

#### (8) 禁忌性

部分化学品有其禁配物质,如果混存、共用会引发事故。如乙醇不能与强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类共存。易燃、可燃介质一般与氧化剂互为禁忌,如果共存,可能引发易燃、可燃物质燃烧。

#### (9) 社会危害性

双氧水、硝酸属于易制爆危险化学品,硫酸、盐酸属于易制毒化学品,可被用于制造毒品、爆炸品,一旦失窃、流失,也会严重危害社会治安。

### 3.2.2 建(构)筑物的危险、有害因素分析

(1) 地表下沉、隆起等地质结构影响地基均匀沉降,从而导致结构破坏,可能发生建筑坍塌等事故。

(2) 建(构)筑物投产使用后改变建筑使用性质或提高火灾危险性等级,发生火灾事故的危险性将会大大增加,并可能在火灾事故发生时因消防救援设施不匹配,造成救援困难,造成事故的扩大。

(3) 建(构)筑物的耐火极限降低。一旦火灾事故发生时,将不能提供充足的人员疏散时间。

(4) 建(构)筑物使用过程中破坏建筑楼板或其他承重结构,未经载荷复核就随意增加设备设施,可能发生建筑坍塌等事故。

(5) 建(构)筑物防火分隔措施遭到破坏,在火灾发生时,将不能有效隔断火势的蔓延,从而造成事故影响的扩大。

(6) 如果建(构)筑物内的各种通道(包括参观通道\操作通道、安全通道、运输通道、检修通道等)、安全出口的数目、安全疏散距离、疏散通道的类型、门的开启方向等使用中违规封闭通道、出口,增加疏散距离,事故时将无法满足人员、物资的疏散需要,造成事故的扩大。

(7) 建(构)筑物外门、疏散出口或疏散通道上违规增设门禁且无火灾时保证疏散的措施、建筑外窗上设置防盗栏等,火灾爆炸等事故时,人员无法及时疏散,可能造成群死群伤事故。

(8) 如果建(构)筑物的采暖、通风、保温、朝向、采光、照明等不符合要求,可能影响作业人员健康及安全生产。

(9) 建设项目所在的地区地势较为平坦、开阔,若建筑避雷装置存在缺陷,当发生雷击时可能会遭受雷击,从而造成建筑、设备设施的损坏、人员伤亡,并可能引发火灾、爆炸事故。

(10) 厂房内未控制火灾危险性较大化学品的量、增大火灾危险性较大部位建筑面积,造成厂房的火灾危险性升级,建筑消防设计不匹配、与周边建(构)筑物的防火间距不足,既不利于本建筑生产,也会威胁相邻建筑。

(11) 车间内办公室、休息室等辅助用房、仓库的防火分隔措施不符合要求或降低、未设独立的安全出口。如果车间发生事故,将影响辅助用房、仓库内人员的疏散,造成群死群伤事故。

(12) 若车间未实行定置管理,材料、工器具随意摆放,将会带来安全隐患,可能会对人员造成伤害。

(13) 厂房内中间仓库与车间内其他工段分隔失效,中间仓库内发生火灾可能蔓延至车间内其他区域,影响人员逃生,造成事故的扩大。

### **3.2.3 储运过程中的危险、有害因素分析**

#### **3.2.3.1 原辅料、成品储存**

(1) 原辅料、成品仓库火灾危险性类别变化,会因建筑消防设计不匹配而在火灾时造成事故后果加重。

(2) 在原辅料、成品装卸、搬运过程中,如果叉车司机无证上岗、使用不符合要求的叉车、作业现场秩序混乱等会造成车辆伤害事故。

(3) 原料或成品码放不稳、超高、碰撞会引起坍塌事故。部分原辅料采用货架进行存放,若货架载荷不足物品储存的重量,或货架结构和强度不

足，未设置防倾倒的固定措施，未设置必要的防护措施，货架过高、存储时操作不当均有可能导致物品超载储存，或叉车等碰撞引发货架的坍塌。

(4) 原辅料、成品堆垛不符合要求、货架质量不符合要求或违规使用货架、堆垛和货架受到叉车等撞击，会造成堆垛、货架坍塌或物体打击等事故。

(5) 原辅料、成品仓库内作业应当严格执行仓库防火要求，定期进行隐患排查，否则可能引发火灾等事故。

(6) 一般原材料存放不合理，未密封良好，平时袋装物料堆垛不好、通道不畅等有引起物体打击、高处坠落等危险，粉末袋物料若包装袋损坏有引起粉尘危害。

(7) 原辅料、成品仓库配备的消防器材如果数量不足或型号不匹配，在仓库发生较大火灾时不能及时有效地扑灭或控制火灾。

(8) 安全出口堵塞、通道不畅、消防器材被遮蔽等，可能延误火灾事故时逃生、救援时间，导致事故扩大；发生火警时，因不熟悉物料的性能和灭火方法，使用不适当的灭火器材，反而使火灾扩大，造成更大危险。

(9) 库中的各种物件在货架上摆放不当，滑动伤人引发的物体打击。

(10) 在电芯装卸、搬运过程中应当严格按照要求作业，否则在作业过程中破坏电芯可能造成电解液泄漏、火灾爆炸等事故。

(11) 电芯入库前应当仔细检查，问题电芯及高于 70%荷电态的电芯入库，可能在储存过程中造成电解液泄漏、电芯起火等事故。

(12) 电芯储存过程中应当定期检查，及时处置破损、膨胀、漏液、发热、起火等的异常电芯，否则可能造成火灾等事故的发生。

(13) 试验楼一楼成品库内严禁储存问题电芯。否则，可能因问题电芯而引发火灾等事故。

### 3.2.3.2 危险化学品储存

(1) 存放气瓶时，未采取防倾倒措施。若气瓶意外倒塌或碰撞，有开

裂和爆炸的危险。

(2) 气瓶的材质、结构和制造质量不符合安全要求，比如材料脆性、瓶壁厚薄不均，有夹层等，引起钢瓶破裂，造成气体泄漏，引发窒息等事故。

(3) 气瓶有较高压力，贮存过程受日光暴晒、明火、热辐射、碰撞等致温度过高，瓶内压力剧增，可能引发气瓶物理爆炸。

(4) 气瓶未直立储存，介质从瓶内流出扩散，易引发窒息等事故。

(5) 空、实瓶未分开存放，储存场所标识不清，容易造成气瓶混储、混用，从而引发事故。

(6) 实瓶未戴瓶帽、未设置防震圈，未摆放好、地面不平整或未采取防倾倒措施，倾倒易伤人，甚至摔断瓶阀引起泄漏扩散、窒息等事故。

(7) 气瓶入库未仔细进行检查，如果有缺陷的气瓶入库，或气瓶无颜色标志和警示标签，如果其他充灌有易燃易爆、有毒有害等介质的气瓶入库，可能因安全设施配置不足等引发火灾爆炸、中毒和窒息等事故。

(8) 气瓶未戴瓶帽或瓶帽损坏，在储存、装卸及搬运时可能引起气瓶瓶阀断裂或误触开启瓶阀，气体泄漏引发窒息等事故。

(9) 气瓶运输应采用推车等工具，不应采用肩扛、背驮、怀抱、臂挟、托举或二人抬运等方式，单个气瓶也不应采用叉车运输，否则可能发生气瓶掉落砸伤作业人员或摔坏瓶体等引发介质泄漏、窒息等事故。

(10) 气瓶安全附件不全，装卸人员不按规定装卸，可能造成气瓶损伤，引起气体泄漏，易引起窒息等事故发生。

(1) 双氧水、硫酸、盐酸、硝酸包装容器的损坏，或者包装不符合安全要求都可能发生物料泄漏，从而引起事故。

(2) 缺乏对储存的危险化学品的理化性质和危险性了解，易导致事故。

(3) 若忽视对职工安全培训教育，对所储存的危化品的理化性质，对危险化学品相关法律法规、标准和规范缺乏足够的了解，易造成违章操作，而发生事故；

(4) 制度不严、措施不力、操作不当，禁忌物料混放等都有可能引起各类事故。

(5) 消防通道不畅通，灭火器材失效或没有明确标识，也会延误灾情，造成危险、危害的扩大。

(6) 气瓶间、试剂间、测试准备间配置的消防设施不符合要求，一旦出事，未能有效扑救而引起的危险、危害。危险化学品仓库与明火距离过近，超范围经营可能引起的危险、危害。

(7) 作业人员没有经岗位培训上岗，不熟悉危险化学品特性及事故的处理程序和方法，违章作业可能引起的危险、危害。安全操作规程和管理制度不健全或没有严格执行可能引起的危险、危害。

#### (8) 禁配物分析

在储存危险化学品过程中，由于危险化学品混合接触，往往造成意外的火灾、爆炸事故。因此，对于危险化学品混合的危险性，应引起足够的重视，对禁忌物不得混放在一起。

根据《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 对危化品仓库储存的危化品进行禁配物分析，分析结果见下表。

表 3.2-3 储存物料的禁忌分析一览表

序号	危化品名称	危险性类别	氮[压缩的或液化的]	氨[压缩的]	氩[压缩的]	氧[压缩的]	再生气	双氧水	硫酸	盐酸	硝酸	锂
1.	氮[压缩的或液化的]	加压气体	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.	氨[压缩的]	加压气体	○	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.	氩[压缩的]	加压气体	○	○	/	/	/	/	/	/	/	/
4.	氧[压缩的]	氧化性气体, 类别 1 加压气体	○	○	○	/	/	/	/	/	/	/
5.	再生气	易燃气体, 类别 1 加压气体	○	○	○	×	/	/	/	/	/	/
6.	双氧水	氧化性液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	分	分	分	×	×	/	/	/	/	/
7.	硫酸	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	×	×	×	×	×	×	/	/	/	/
8.	盐酸	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境—急性危害, 类别 2	×	×	×	×	×	×	○	/	/	/
9.	硝酸	氧化性液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	分	分	分	×	×	○	×	×	/	/
10.	锂	遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别 1; 皮肤腐蚀/刺激, 类别	×	×	×	×	×	×	×	×	×	/

序号	危化品名称	危险性类别	氮[压缩的或液化的]	氨[压缩的]	氩[压缩的]	氧[压缩的]	再生气	双氧水	硫酸	盐酸	硝酸	锂
		1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1										

注 1: “○”表示原则上可以混存。“○”框中, 具体化学品能否混存, 参考其安全技术说明书, 混存物品, 堆垛与堆垛之间应留有 1m 以上的距离, 并要求包装容器完整, 不使两种物品发生接触。

注 2: “×”表示互为禁忌物品。“×”框中, 除 GB15603-2022 第 5.9 条规定外, 应隔开储存。

注 3: “分”指按化学品的危险性分类进行隔离储存。“分”框中, 堆垛与堆垛之间应留有 2m 以上的距离。

注 4: “消”指两种物品性能并不相互抵触, 但消防施救方法不同。“消”框中, 禁忌物应隔开储存。

注 5: 当危险化学品具有两种以上危险性时, 按照最严格的禁配要求进行配存。

注 4: 表中未涉及的健康危害和环境危害类别, 具体配存要求参见其化学品安全技术说明书。

注 6: “/”表示相同物质或重复数据。

### 3.2.3.3 危废和一般固废储存

(1) 如果储存场所超量、超范围储存, 一是会影响内部人员正常的作业; 二是发生事故时可能因应急救援设施配置不足造成事故扩大, 加大损失。

(2) 储存场所应当设置温湿度计, 并定期检查, 如果储存过程中温度失控, 可能引发火灾爆炸等事故。

(3) 储存过程中, 危废应与墙、柱等留有足够的间距, 否则间距不足, 日常检查困难, 无法及时发现、处置包装破损的物质而引发事故。

(4) 危废入库应当严格进行检查, 如果包装破损、信息不全的危险化学品入库, 可能引发事故。

(5) 危废出入库应当有严格的登记措施, 做到账物一致。

(6) 废品库通风不良、机械排风设施失效, 或气体检测报警系统未与机械排风设施连锁、机械排风设施紧急开关设置不当, 泄漏的危险化学品蒸气、窒息性气体无法及时排除, 可能造成中毒和窒息、火灾爆炸等事故。

(7) 本项目危废仓库存放的废电池存放方式不当或电池质量问题使锂离子电池产生短路, 或叉车在仓库运行时发生撞击, 可导致电池发热起火并发生爆炸事故。

### 3.2.3.4 厂内水平运输及卸车

(1) 原辅料及产品的运输一般是通过汽车, 如果汽车及厂内运输、装卸及押运人员不符合要求, 也会引发各类事故。

(2) 装运燃爆性危险品的车辆的排气管不配备阻火装置, 进入爆炸危险区域时, 可能因尾气火星引发火灾爆炸事故。

(3) 如果装运燃爆性危险品的车辆的静电接地不可靠或者根本没有接地系统, 在运输过程中易产生静电火花, 引发火灾爆炸等事故。

(4) 装运燃爆性危险品的车辆上存放其他无关的物质, 一旦发生事故, 因无有效的应急处置设施, 极易造成事故的扩大。

(5) 运输时, 车速及货物的数量和堆放的方式及其堆放的牢固程度将影响运输过程的安全, 可能会由于运输速度快或路面凹凸不平或者数量过多, 引起货物从车上甩出、掉落, 从而引发安全事故。

(6) 装车时货物堆码不符合要求, 车尾或一侧配载过重, 可能在车辆行驶过程中发生倾覆等事故。

(7) 装车时超载, 可能破坏设备发动机或其他零部件, 造成车辆故障而引发事故。超载的车辆由于惯性大, 可能在车辆行驶过程中制动困难或转向困难而引发事故。

(8) 装运燃爆性危险品的车辆禁忌性物质混装、无押运员都可能造成火灾爆炸、灼烫等事故。

(9) 在危险品运输途中, 如果驾驶员、押运员不慎或违章, 可能引起装载介质泄漏事故, 一旦灾情扩大, 甚至可能发生火灾爆炸、中毒等人身伤害等事故。

(10) 在运输途中桶装物料可能受气温升高体积膨胀、压力升高, 造成



超压爆炸等事故。

(11) 厂内平面布置、厂内道路设计、交通标志和安全标志设置、照明质量、绿化规划、车辆管理等方面的缺陷，均可能引起厂内运输事故。

(12) 若委托没有危险品运输资质的运输单位来进行运输危险品，或超载、车辆故障、交通事故、驾驶员疲劳驾驶等原因，都可能发生事故。

(13) 危险品运输未采用专用车辆，可能引发事故。

(14) 危险品运输车辆进入厂区后，未驶入作业区域而在厂区内其他区域停留，一旦发生事故，可能造成事故的扩大。在上下班、就餐期间进行厂内运输，可能引发车辆伤害事故，严重时可能发生群死群伤事故。

(15) 装卸人员没有经过安全知识培训，装卸过程中违反操作规程、野蛮作业、不遵守规章制度等，可能会发生物体打击、车辆伤害等事故；堆垛过高、不稳发生倒塌，往往造成坍塌事故。如果涉及乙醇、再生气、硫酸、盐酸，则可能会引发火灾爆炸、灼烫等事故。

(16) 违反操作规程，如搬运危险化学品没有轻装轻卸，使用铲车、翻斗车等装卸、搬运乙醇，可能导致火灾爆炸事故。

(17) 在卸车时可能因作业人员注意力不集中或叉车驾驶员无证上岗、违反叉车驾驶作业规程等，可能发生车辆伤害、物体打击等事故。物料掉落、包装破坏，可能发生泄漏扩散、火灾爆炸、灼烫等事故。

(18) 作业人员未按规定穿戴劳动保护用品，一旦发生事故，得不到有效保护，对人体造成不必要的人身伤害。

(19) 在装卸过程中，如果液体危险品桶掉落可能破坏桶体造成液体泄漏。当为易燃易爆、腐蚀性等危险品时，可能造成火灾爆炸、灼烫等事故。

(20) 在装卸过程中，如果吨包被破坏，可能造成粉尘外溢而引发生产性粉尘危害。

(21) 气瓶安全附件不全，装卸人员不按规定装卸，可能造成气瓶损伤，易引起火灾爆炸、中毒和窒息等事故发生。

(22) 装卸作业人员违反操作规程,气瓶掉落可能砸伤作业人员。如果气瓶破损,会引发介质泄漏、火灾爆炸、中毒和窒息等事故。

(23) 在卸车作业过程中,车辆突然移动或启动,可能造成车上的卸货人员掉落、货物掉落而引发事故。

### 3.2.4 试验、试制过程的危险、有害因素分析

#### (1) 火灾、爆炸

1) 电池内部的电解液是易燃液体,各类塑胶零部件为可燃物品,电池制成后需进行 EOL 测试、容量测试等各类性能测试,充放电机若发生故障,或未进行限值充电,可能导致在测试过程中,有可能因为内部短路、漏液、过充发生热失控起火。

2) 酒精分装过程中,通风、防静电等安全措施不到位,可能导致酒精蒸气爆炸;在对电芯进行表面擦拭过程中,违反操作规程、使用量过大等也可能导致发生燃烧,若周围存在其他可燃物,还可能发生火灾事故。

3) 无水乙醇使用过程中如果散落、试剂瓶摔破等易发生泄漏扩散事故,如果使用塑料等非导电容器、设备未做静电接地、接触电气设备/高温设备、人体放电等可能引发火灾事故。

4) 双氧水使用过程中周边可燃物未清理,双氧水与可燃物接触放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。

5) 本项目使用的危险化学品多为禁忌物,如果使用过程中禁忌性物料接触,可能会引发火灾爆炸事故。

6) 本项目部分物料运输采用蓄电池叉车,运输过程中若发生线路故障、叉车漏电、漏油或叉车碰撞造成蓄电池受损,可能发生火灾、爆炸、中毒和车辆伤害事故。

7) 氮气、液氮、氩气、氦气、氧、再生气钢瓶的使用不正确而致超压爆炸,以及压缩空气储气罐及管道等的使用不正确而致超压爆炸。

8) 气瓶使用过程危险、有害因素辨识与分析如下:

- ① 气瓶的瓶阀泄漏，高压气流射出，极易引发灼烫、窒息等事故。
  - ② 气瓶未直立储存、使用，介质从瓶内流出扩散，易引发窒息事故。
  - ③ 空、实瓶未分开存放，标识不清，容易造成气瓶混放混用，从而引发事故。
  - ④ 供气系统未设防错装接头，气瓶错用，可能造成事故。
  - ⑤ 实瓶未戴瓶帽，未摆放好、地面不平整或未采取防倾倒措施，气瓶倾倒易伤人，甚至摔掉瓶阀引起泄漏扩散、窒息等事故。
  - ⑥ 如果供气系统压力超过气瓶内压力，可能造成介质倒灌，引发事故。
  - ⑦ 违规使用蒸汽、明火加热气瓶，可能造成气瓶超压，引发事故。
  - ⑧ 在供气过程中，气瓶与管路、设备未连接紧密，容易造成气体泄漏。
  - ⑨ 供气过程中，如果系统未设压力表或压力表失灵、气瓶安全附件失效，供气过快，供气压力超过管道设计压力，引起管路超压爆炸等事故。
- 9) 锂片使用不规范，锂片暴漏在空气中，导致起火。
- 10) 本项目涉及的环氧树脂粉具有可燃性，若无粉尘收集处理设施，粉尘在车间内积聚有引发粉尘爆炸的风险。

## (2) 机械伤害

在电池模组、电池包装配以及电机、电控生产过程中存在着机械伤害的危险性，包括机械手转动、自动化物流传输线等机械设备对作业人员产生机械伤害。未按操作规程，将手放入对辊机中拖拽样品可能导致机械伤害。

## (3) 灼烫

如果取用高温设备、低温设备内的物质时未穿戴防护用品，可能造成灼烫伤害。盐酸、硫酸、硝酸等腐蚀性化学品配置、使用过程中未按操作规程、劳保佩戴不齐，如果物料散落、试剂瓶摔破、皮肤接触等，可引起灼烫伤害。

## (4) 触电

触电的主要原因有：用电设备现场作业环境（如潮湿、金属容器等）不良，易导电；漏电的设备、工器具等；违章作业，造成人体与导电体相接触

而引起触电。在电池包 EOL 测试、容量测试等各类性能测试过程中，如绝缘损坏、外壳带电、安全间距不够、操作失误、保护接地不良等均有可能造成触电伤害。

#### (5) 物体打击

1) 在搬运和堆垛产品过程中，由于重心失稳或者防护不当，可能会造成物体打击伤害。

2) 人员在设备操作平台下面工作时，如操作平台上同时有人在进行操作，如不慎，可能有工具、零件等物体从上面掉下而对下面的人员造成物体打击伤害。

3) 在各类零部件物料摆放、储存、搬运过程中未按规定作业、搬运或摆放操作不慎，有可能发生物件倾倒、滚动、从高处掉下，砸伤作业人员，造成人体伤害事故。

4) 工具、工件摆放不平稳，工件在设备上装卸时不慎，物件下落可能对作业人员造成物体打击伤害。

#### (6) 高处坠落

厂房内各类平台、走台、梯子、坑、沟、池、井、孔洞，敞开式输送机通廊，架空管道上的阀门及仪表操作与检修工位，高位阀门、设备，起重机械的检修位置，倾斜输送机通廊等处，由于平台、扶梯、护栏、扩圈缺损或不符合规范，沟、坑、池处缺少盖板或损坏，无防护装置，或作业人员操作时注意力分散，可能发生高处坠落事故。

#### (7) 弧光辐射

弧光辐射的危险源主要是弧光，其危害主要有：电焊晃眼、电光性眼炎（俗称打眼）、皮炎等。

#### (8) 中毒和窒息

焊接过程中产生的有毒气体可致中毒，有毒气体会对呼吸系统甚至全身造成伤害；

氧（压缩的）、再生气（压缩的）、氩气、氮气、液氮泄漏会造成人员窒息。

#### (9) 冻伤

倒液氮时未佩戴防冻手套，手或皮肤其他部位触碰到液氮导致冻伤。

#### (10) 车辆伤害

在生产过程中叉车承担了部分物料和产品的运输任务，车辆在行驶过程中，可能会引起物体倾倒、碰撞、挤压等伤亡事故的发生。

#### (11) 噪声

噪声的来源主要是在装配、焊接过程以及产品输送设备运行过程中产生的。噪声的危害主要是影响神经系统，以及对听觉的损害。

### 3.2.5 设备设施的危险、有害因素分析

生产设备（场所）是生产工艺和人员作业的载体。生产工艺过程和作业过程中的种种危险都在具体生产设备和场所中表现。生产运行中，受装置约束的能量或有害介质一旦意外释放，就有引起多种事故灾害的可能性。生产设备本身可能具有噪声、振动、高温、低温、粉尘以及机械伤害等危险、有害性。生产场所因生产设备、生产作业以及各种环境因素存在具有危险、有害性。

#### 3.2.5.1 通用设备

本项目生产设备主要包括各类成型机、电焊机、机器人、测试机等。在生产设备方面可能导致危险的因素有以下几种：

(1) 材质不当。在设备的选用上，如设计选用材质方面存在问题时，在遇到有腐蚀作用的介质时将严重影响设备使用寿命，从而引发事故。

(2) 焊接缺陷。公司设备如空气储罐等如存在脱焊、虚焊等焊接缺陷，在运行时会引发泄漏，导致事故的发生。

(3) 制造问题。公司需使用大量专业设备，如设备制造厂家制造设备时因制造技术、工艺不过关，设备存在质量隐患，在正常生产时将导致事故的

发生。

(4) 安全附件不全：设备的安全附件如防护罩、安全阀、联锁装置等不全，设备安全使用构成隐患，将造成机械伤害、触电、爆炸、灼烫等安全事故。

(5) 密封不严：设备的密封部位密封不严，在生产中出现介质的泄漏，引起事故。

(6) 安装不规范：大量动/静设备如安装不规范，会对设备的安全使用构成隐患。

(7) 维修保养不当：项目大量设备在使用过程中，如厂方维修技术水平不高、人员不足，设备维护、保养不当，也将对设备的安全使用构成隐患。本项目涉及平衡吊等，属于起重机械，但不属于特种设备，起重机械是用来对物料进行起重、运输、装卸和安装等作业的机械设备。一旦起重作业设备发生故障，可能产生较为严重的后果。

1) 有吊索从吊钩处脱出，或吊钩吊挂不可靠，或吊钩磨损强度降低造成吊物坠落伤人（物、设备）事故的危险；

2) 有突然停电而使操作系统失控造成吊物坠落，产生伤害事故的危险；

3) 由于违章操作，指挥失误，造成吊物坠落伤人或撞击伤害事故；

4) 由于钢丝绳本身缺陷或长期缺乏检查，未及时更换，造成断裂而发生吊物坠落伤害事故；

5) 由于供电电缆（或滑触线）漏电或设备带电造成触电事故；

6) 由于超载作业而造成吊物坠落；

7) 吊车在轨道上行走时有可能因控制系统失灵而造成“越轨”事故的危险；

8) 由于起重机制动机构失灵，而发生吊物坠落造成伤害事故的危险；

9) 由于起重机高度大都在 2m 以上，检修人员作业时存在高处坠落的危险。

### 3.2.5.2 特种设备

(1) 如果本项目特种设备的采购不符合《特种设备安全监察条例》所规定的设计、制造、检测要求,可能存在泄漏、起重伤害等安全隐患;

(2) 特种设备未按《特种设备安全监察条例》的规定定期进行检测、维修、更换,设备“带病”运行,可能发生意外安全事故;

(3) 压力容器(储气罐、气瓶)的运行压力超过设计值,或安全附件失效,可能发生容器爆炸事故;

(4) 电梯在运行或检维修过程中存在的危险主要为剪切、挤压、坠落、撞击、被困、火灾、电击。

(5) 本项目叉车属于特种设备,厂内机动车辆事故的发生也比较频繁,往往造成人员伤亡和财产的损失,究其事故发生的直接原因主要有:

(6) 操作者缺乏应有的安全意识和自我保护意识,对事故的危害认识不足,凭老经验操作,心存侥幸心理,将违章造成事故的道理置于脑后,没有树立预防为主的思想。

(7) 操作者缺少应有的安全知识,存在着以学代干和未经培训考核,就上岗作业的现象,无知无识,盲目操作,对运行中出现的隐患浑然不知。

(8) 操作者缺乏基本的操作技能和维护保养知识。

(9) 违章作业,超载超速运行,违反厂内交通秩序和管理规定,带人的现象时有发生,对事故缺少预见性和防范意识。

(10) 车辆的不安全状况也是导致事故发生的原因。

(11) 叉车充电时会产生氢气,若叉车充电间通风不良导致氢气积聚,容易导致火灾、爆炸事故。

### 3.2.5.3 机械设备

(1) 本项目属于交通运输设备制造业,主要为装配作业,存在机械加工设备,可能发生机械伤害事故。特别在生产操作中,机械设备的运动部分是最危险的部位,尤其是那些操作人员易接触到的运动的零部件;此外,机

械加工设备的加工区也是危险部位。

(2) 最常见的危险部位有：旋转轴；相对转动部件，如啮合的明齿轮；不连续的旋转零件，如成对带齿滚筒；皮带与皮带轮，链与链轮；旋转的砂轮；活动板和固定板之间靠近时的压板；往复式冲压工具，如冲头和磨具；带状切割工具，如带锯；涡轮与蜗杆；高速旋转部件的表面，如离心机转鼓；连接杆与连环之间的夹子；旋转的曲柄和曲轴；旋转的刀具；旋转运动部件上突出物，如键、定位螺栓；旋转的搅拌机、搅拌桨；带尖角、锐边或利棱的零部件；锋利的工具；带有危险表面的旋转圆筒；运动皮带上的金属接头，如皮带扣；飞轮；联轴节上的固定螺栓；过热或过冷的零部件及设备的表面；电动工具的把柄；设备表面上的毛刺、尖角、利棱凹凸不平的表面；机械加工设备的加工区。

(3) 本项目存在大量的机器人、自动化线，如光栅、护栏、双开门、联锁保护等的缺失或缺陷，不能使机械设备在紧急状态下停止作业，可能发生机械伤害事故。

(4) 造成伤害事故的原因可归纳为人的不安全行为、设备的不安全状态和环境的不安全因素三个方面。

(5) 人的不安全行为是指工作时操作人员注意力不集中，或思想过于紧张，或操作人员对机器结构及所加工工件性能缺乏了解，或操作不熟练及操作时不遵守安全操作规程，或不正确使用个人防护用品和设备的安全防护装置等。

(6) 设备的不安全状态是指设备设计和制造存在着缺陷，设备部件、附件和防护装置的功能退化等能导致伤害事故的状态。

(7) 环境的不安全因素是工作场地照明不良、温度和湿度不适宜、噪声过高、设备布局不合理、备件摆放凌乱等。

#### 3.2.5.4 工业 CT

X 射线是一种强辐射、强穿透性的光线，能够穿透人体，并可对体表组



织（如皮肤、眼晶体）及深部组织（如脑、消化道、骨髓等）都造成损伤。X 线照射机体后引起放射性损害的程度，受照射剂量、照射部位以及受照个体与组织细胞的放射敏感性等多种因素的影响。主要损害有外照射急慢性放射病、放射反应主要症状包括恶心、呕吐、头痛、血象异常、皮肤损伤等，严重者可导致白血病、放射性白内障、皮肤癌等，妊娠期接触放射线易造成胎儿致死、致畸、严重智力低下等。

### **3.2.6 配套及辅助设施的危險、有害因素分析**

#### **3.2.6.1 给排水**

（1）给水如果不足会直接影响生产的正常进行，一旦给水出现故障而停水，会影响生产，甚至影响消防系统，造成事故后果更加严重。

（2）给排水装置中的电气设备绝缘老化，接地不良，存在着电气伤害事故的危險。

（3）排水能力不够或排水管道、排水沟堵塞会引起园区积水，暴雨时还会引起内涝，企业的排水设施如堵塞，在突发暴雨时，可能会导致雨水流入厂房内，有引起事故发生的可能。

#### **3.2.6.2 供配电**

本项目的电气设备有低压配电设备，作业过程用电设备、检修用电设备是本项目中重要的环节，一旦电气系统发生故障，整个生产系统将处于全面停顿，有可能引起人身和设备事故，并造成较大的经济损失。

（1）触电危險配电设备、设施，在生产运行中若存在产品质量不佳，绝缘性能不好；现场环境恶劣（高温、潮湿、腐蚀、振动）、运行不当、机械损伤、维修不善导致绝缘老化破损；设计不合理、安装工艺不规范、各种电气安全净距离不够；安全措施和安全技术不完备、违章操作、保护失灵等原因，同时人体不慎触及带电体或过分靠近带电部分，都有可能发生电击、电灼伤等伤害。特别是高压设备和线路，因其电压值高，电场强度大，触电的潜在危險更大。人为误操作、违章操作，带负荷断开隔离刀闸，引起两相

或三相弧光短路，造成严重的人身伤害事故和设备事故。运行人员巡视检查或检修人员与带电的电气设备的裸露部分安全距离不足，引起触电或弧光短路烧伤，造成人员伤亡。电气设备绝缘损坏和老化，存在触电的危险性。36V可移式电动工具在潮湿多汗等情况下，如绝缘损坏和老化、外壳带电，也存在着触电的危险性。

(2) 火灾危险各种低压配电装置、电气设备、照明设施、电缆、电气线路等，如果设计、选择与敷设不合理，安装不当、外部火源移近、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热，若防护不当，可能发生电气火灾。防护设施欠缺，高、低压配电装置室通风孔未设防护网罩，或配电装置室与车间配电柜相连的电缆线路的孔、洞未封堵，门窗关闭不严等缺陷，小动物的窜入引起电气短路、造成电气火灾、设备损坏。

(3) 电气设备缺相运行或机械设备卡住，引起电气设备过载、温度骤升、绝缘热击穿短路或接地，可造成设备烧毁或触电等事故。

(4) 接地失效电力、电气设备接地引起其外露可导电部分带电。如果保护措施失效，人体触及带电体将引起人身触电事故；而短路可能会导致电气设备烧毁，发生火灾或爆炸事故，造成人员伤亡或设备损坏。

(5) 电气系统产生过电压（包括操作过电压、外部雷电过电压等）引起电力、电气设备绝缘击穿，发生短路故障，引起火灾、爆炸事故或人员伤亡。

### 3.2.6.3 供气

#### (1) 压缩空气供气

1) 积炭的自燃和爆炸，是空压机发生着火、爆炸的主要因素。另外，空压机中还会产生微量乙炔等碳氢化合物，如含量超标或不及时清除还会增加火灾、爆炸的危险。

2) 气体压力超材质破坏强度极限导致空气储罐、附属设备、阀门等的物

理爆炸。

3) 防喘振装置失灵, 则空压机有发生喘振的可能, 严重喘振将损坏机组, 影响系统安全。

4) 空压机的运转部件及压缩气体产生的噪声, 对人的听力造成影响。

5) 空压机在运行过程中会产生振动, 振动影响不消除或未有效控制, 会损坏机械设备, 对人造成振动伤害。

6) 空压机转动部位如无传动、转动防护罩、壳、套、护栏等安全设施, 或人员违章作业等, 易导致机械伤害事故。

7) 电气线路老化、绝缘损坏、操作不当, 会造成触电事故。

8) 空压机因空气过滤器堵塞、破损, 随空气吸入的尘粒、杂质使油变稠, 引发压缩机磨损加剧, 阻力增大, 会造成压缩机着火、爆炸事故的发生。

9) 空压机系统中的油、水未定期排放, 会导致压缩机着火、爆炸事故。

10) 空压机的检修过程中, 因设备故障、人员失误或者其他原因有可能造成电气伤害、机械伤害等事故。

11) 空气储气罐遇明火、高热能等导致内压增大, 可能引起超压爆炸(破)。导致爆炸的原因有:

①压力超过设计允许值或压力表、安全阀失灵;

②防护装置不齐, 安全阀、压力表的校验未定期校验, 也可能导致爆炸事故;

③空压机与储气罐间未设止回阀或止回阀故障, 空压机紧急停车时, 气体倒流入空压机, 排气管道无旁通, 易导致爆炸。

④管理不善, 操作人员违章操作, 如猛烈撞击等。

## (2) 气瓶供气

1) 气瓶的瓶压随温度升高而增大, 如果气瓶受热、太阳暴晒等, 会引起瓶内压力升高, 存在爆炸的危险。

2) 氮气气瓶供气过程出现大量泄漏, 人员瞬间吸入, 可能导致窒息事故。

3) 气瓶未按规定周期进行技术检验, 由于瓶壁锈蚀变薄、裂纹而导致爆炸。

4) 在使用过程中, 当钢瓶受到强烈震动、撞击或接近火源、受阳光暴晒、雨淋水浸、储存时间过长、温湿度变化的影响, 以及泄漏出性质相抵触的气体互相接触后, 可能引发爆炸事故。

(3) 气体管道氮气、氦气、氩气、氧气管道为承压管道, 如果管道在设计、制造、安装及运行管理方面存在缺陷, 均可能引起管道的破坏性事故, 造成气体泄漏, 从而引发窒息等伤害事故。例如: 管道工作压力超过设计压力; 管道表面腐蚀而导致管壁变薄、强度下降; 管道损伤; 管道制造或焊接的缺陷; 管道安全附件的失效或缺陷等。本项目供气过程中存在火灾、爆炸、噪声、机械伤害、触电等危险、有害因素。

(4) 食堂天然气供气过程中发生泄漏、积聚, 遇点火源可能发生火灾爆炸。

### 3.2.6.4 消防系统

建筑消防及安全疏散设施、器材的合理布置和完好有效, 可以保证火灾事故发生时, 火源及时被熄灭, 火情及时被控制, 被困人员迅速安全疏散转移, 从而减少人员伤亡和财产损失。

(1) 如果建设项目消防用水与厂区已建不匹配, 一旦发生事故, 消防用水得不到保障, 灾情无法及时得到控制, 将造成事故的扩大。

(2) 发生火灾时, 若由于无消防电源, 供电的负荷等级与建筑消防所要求的负荷等级不相适应或低于所要求的负荷等级, 消防系统失电, 将会造成事故扩大。

(3) 消防给水系统设计安装不符合要求, 如室内消防管网未形成环状或管径过小、室内消火栓的规格过小、室外消防水泵接合器安装过深、过浅或未设单向阀等, 火灾时消防系统无法有效供应消防用水, 可能造成事故扩大。

(4) 消防给水系统平时维护保养不周, 疏于管理, 消防给水系统不能保持良好的工作状态, 到了关键时刻发挥不了应有的作用, 可能造成事故扩大。

(5) 杂物占据消防疏散通道, 影响疏散, 扩大人员伤亡。

(6) 疏散指示标志安装不符合规范要求、种类不符合场所要求、数量不足、一次性投入而疏于日常维护等, 火灾时人员无法有序疏散, 扩大人员伤亡。

(7) 应急照明系统不完善, 事故发生时不能起到应急照明作用。如应急照明系统供电控制方式、接线方式不合理, 应急照明设备选型、安装不符合要求, 都会直接影响到应急照明系统作用的发挥, 加大事故后果的严重性。

(8) 消防器材质量不符合国家相关标准, 对消防器材未按规定进行定期检查检验等, 消防系统失效, 事故时无法使用, 可能造成事故的扩大。

(9) 消防系统未按规范要求设计, 配备的消防设施不全、不足、不配套、维护管理不当而造成锈蚀、腐蚀等, 发生紧急情况时影响使用, 导致严重后果。

(10) 消防人员对消防设施不熟练、公司情况不熟悉、技术不过关、演练不到位, 发生紧急情况时易发生操作失误, 酿发大的灾害。

### 3.2.6.5 三废处理

本项目在生产过程中的废弃物主要有废气、废水和固废, 对“三废”不进行处理或处理不彻底, 会严重污染环境, 危害人体健康。其主要危险、有害性体现在如下几方面。

(1) 废气本项目主要废气污染源来自焊接、激光去皮产生的烟尘、涂覆过滤粉尘、固化、滴漆、烘干、激光打码、注塑、涂胶废气等。焊接设备和激光去皮设备自带的集尘器过滤装置若未定期清理, 可能形成局部粉尘爆炸危险环境, 在检维修过程中遇明火可能发生爆炸事故。本项目涂覆设备负压系统若失效, 防静电无纺布未定期更换, 或过滤装置失效, 可能导致环氧

树脂粉末逸出，造成职业危害事故。滴漆、烘干废气热处理装置若缺少安全保护设施或安全保护设施的设计不合理，如没有安装防熄火保护装置或失效没有起到安全保护作用，废气浓度一旦达到爆炸极限再次点火时，会引发火灾爆炸事故。注塑、涂胶废气采用集气罩收集，若集气罩失效，可能导致车间内废气逸散，造成职业危害。

(2) 废水本项目生产废水主要为员工生活污水和冷却水，冷却水排放后直接纳入市政管网，不涉及废水处理。

(3) 固废生产过程中产生的固体废物处理不当，有对人体造成中毒、粉尘危害等危险。固废中为可燃物（废漆渣）、粉尘物，如处理不当，也会引起火灾危险。此外，在废料处理过程中还存在机械伤害、物体打击、车辆伤害、起重伤害等。

### 3.7.6.6 其他公用辅助工程

#### (1) 控制系统

自动控制系统是保证生产各子系统正常运行的控制中心，如果发生意外事故将对全系统造成重大影响。其危险因素主要有：分散控制系统失灵和保护联锁拒动事故、火灾、触电（含雷击、静电）等。

1) 控制系统失灵：相应的控制器未采取冗余设置，控制器损坏，造成系统无法监视与控制；控制系统没有配置必要的备用手段，特别是不能满足紧急故障处理的要求；

2) 保护联锁拒动：联锁系统失灵拒动，监视仪表失灵；

3) 控制系统火灾：雷击过电压会将自动控制系统的控制电缆、设备击穿，甚至产生火灾，弱电电缆穿入强电信号，也会引起火灾，造成系统瘫痪，严重影响装置安全运行；

4) 控制室内的配电盘、保护盘、仪表盘、控制盘的开关、保护、测量控制元件的质量不合格，绝缘老化，或者人为引起短路等，都可能引发火灾事故；

5) 计算机控制系统受到“病毒”的侵入，将使系统运行瘫痪或误动作，使整个系统的安全运行受到威胁。

## (2) 运输系统

1) 项目零部件主要由外部物流车辆输送到本单位，因此其储存过程和厂内运输部分可能存在：外来货车在卸货平台运转时，因视线不良，驾驶人员违规超速行驶等，可能导致车辆伤害；卸车作业时，设备作业人员之间的协作不协调、违章蛮干，可能发生物体打击等伤害事故。现场人员如不佩戴安全帽、防穿刺皮鞋，戴手套，一旦发生意外碰撞挤压、物体打击、刺伤，将导致伤害事故。

2) 叉车是厂内主要运输设备。由于厂内运输距离短，往返率高，车辆起步和倒车频次多，疏于监护，可能导致车下修理或其他现场人员的碰撞和碾轧事故；叉车搬运超高、超宽、超长货物时，没有采取相应的监护、指挥等措施，可能导致发生车辆伤害事故；叉车带人运行、急转弯、超速行驶等也可能造成车辆伤害事故；叉车在仓库作业时，货架结构破坏，堆垛、拆垛作业不当或叉车不慎挂碰货堆引起垮塌、重物坠落；叉车未戴阻火器或不防爆，排气筒火星或电火花引燃易燃化学品，引起火灾爆炸事故；车辆在行驶过程中，如超载、路面有障碍物、操作不当或因紧急避让等原因，可能发生车辆翻车、碰撞等事故。

3) 载物车辆，特别是叉车在调头、转弯、行车过程中，由于起制动猛、车速快、转向急，将物品甩出坠落，甚至可能发生车辆压物翻车事故。

4) 人为安全事故车辆驾车人员酒后驾车、非驾驶人员开车、违反交通规则驾驶等情况的发生，均可能发生人为交通事故。驾驶人员未能够对于车辆认真检查，驾驶“带病”车辆；下雪、下大雨、地面结冰等情况下麻痹大意，也易造成车辆事故。

### 3.2.7 安全管理方面的危险、有害因素分析

(1) 企业主要负责人、安全管理人员没有参加安全资格培训，安管员

不具备相应管理的学历及能力，管理混乱，安全管理责任不强等都有可能导致事故的发生。

(2) 企业管理不善，把关不严，购买无危险化学品生产资质单位生产的伪劣产品；或使用的危险化学品若无安全技术说明书和安全标签，极易造成事故发生。

(3) 如果超量储存危险化学品，可能因建筑、消防、应急设施等不匹配，发生事故时无法及时处置，造成事故的扩大。

(4) 新入职员工无“三级”安全教育、转岗员工无安全教育，无“四新”安全教育，职工无法达到作业要求，可能出现违章操作而引发事故；如果对岗位应急处置措施不了解，可能造成事故的扩大。

(5) 若没有制订事故应急救援预案，没有配备相应应急救援器材或应急救援器材配置不合理，一旦事故发生，不能及时、有效施救，而导致事故的扩大。

(6) 未落实安全管理责任，或者安全管理责任不明确、安全管理制度不完善、安全操作规程不完善都会产生安全管理漏洞，会导致事故的发生。

(7) 日常的安全隐患排查治理不到位，如日常的安全检查、季节性的安全检查未执行，隐患整改不到位等都会导致事故的发生。

(8) 生产过程中未按要求进行巡回检查，没有及时发现现场存在的问题，使隐患扩大，导致事故的发生。

(9) 生产工况或工艺发生变化，未能及时修改操作规程，仍用旧的操作规程操作易引发事故。

(10) 工艺改变如未执行工艺更改审批程序，也易引起事故的发生。

### 3.2.8 检维修的危险、有害因素分析

设备维修期间存在的危险有害因素主要是金属的切削和焊接过程中产生的危险性，如电焊机触电；焊接切割时的火灾爆炸、烫伤、作业时的机械伤害、职业危害等。



(1) 金属切削机械的危险主要来自它们的刀具、转动件，以及加工过程中飞出的高温高速金属切屑或刀具破碎飞出的碎片等，还有非机械方面的危害，如触电、噪声、振动及粉尘等。对于这些危险因素，在金属切削作业中，操作人员经常容易发生以下伤害事故。

1) 刺割伤。一般是由于人们不小心接触到静止或运动的刀具或加工件的毛刺、锋利的棱角而造成的伤害。如金属切削机床各种锋利的加工刀具、加工零件或毛坯上的毛刺和锐角等，如果稍不注意，就会给操作者造成伤害。

2) 缠绕和绞伤。金属切削机械的旋转部件是引发缠绕和绞伤的危险部位，如果人体或衣服的衣角、下摆或手套的一角不慎接触到高速旋转的部件极易被缠绕，进而把身体卷入而引起绞伤。

3) 对眼睛的伤害。机械作业人员的眼睛离加工区非常近，在切削脆性材料时会飞出高速的金属切屑，其他如切削刀具的碎片、加工材料的粉尘颗粒等都可能对作业人员的眼睛造成伤害。

(2) 从事焊接维修多与各种易燃易爆气体、压力容器和电气设备接触，焊接过程中又存在有害气体、粉尘、弧光辐射、高频电磁场、噪声以及射线等对人体与环境不利的因素。因此，稍有疏忽就会发生爆炸、火灾、灼烫、触电等事故。焊工也易引起中毒、尘肺、血液病、电光性眼炎、呼吸系统疾病以及皮肤病等职业病症。

(3) 在设备检维修过程中，如果组织不严密、计划不周全、安全措施不落实、违章指挥、违章作业、违反劳动纪律等，均容易发生各类事故。此外，检修作业中还包括动火作业、高处作业、临时用电、破土作业等，主要危险、有害性分析如下：动火作业若未做好事先防范准备工作，如可靠隔离、清除周围可燃物、专人监护等，往往容易造成火灾爆炸事故。高处作业若未系安全带，安全带系挂位置不当，乱扔工具、物品等容易造成摔伤、物体打击等事故。临时用电若未设置警示标志、未载绝缘装备等容易造成触电事故。破土作业未了解地下状况，容易造成管线破裂、物料泄漏、破坏电缆等事故，

从而造成其他二次事故。其他检修危险还有，检修机械设备时误启动造成机械伤害等。

### 3.2.9 其他危险、有害因素分析

#### (1) 火灾爆炸

##### 1) 电气火灾

各种配电装置、电气设备、照明设施、电缆、电气线路等，如果设计、选择与敷设不合理，安装不当、外部火源移近、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热，若防护不当，可能发生电气火灾。

高温设备的电气设施不耐高温、接触腐蚀性物质的电气设施不耐腐蚀、潮湿场所的电气设施不防水等，可能引发电气火灾。

##### 2) 容器爆炸

空气储气罐、各类气瓶属于承压类设备，如果制造、安装存在缺陷，未经检验使用，或因腐蚀、疲劳、外力撞击等；人员违章操作，致使超压等，可造成承压设备的爆炸事故。

#### (2) 中毒和窒息

1) 氮、氦、氩、氧、再生气作业场所如果密闭且通风不良、未配备气体检测报警装置，气体泄漏积聚后人员进入可能引发窒息事故。

2) 涉及有毒有害介质作业场所如果没有完善的通风措施，有毒有害气体积聚，会引发中毒和窒息等事故。

3) 进入受限空间前未按照受限空间作业的要求进行（如未进行置换、未进行氧含量浓度检测等），可能发生中毒和窒息事故。

#### (3) 灼烫

1) 高温设备如无隔离、警示标志等，作业人员在未佩戴有效的劳动防护用品的情况下触碰，可能引发灼烫伤害。

2) 承载高温介质的设备、管道等如发生破损，高温介质泄漏、喷溅，也

易造成人员高温烫伤。

3) 经过高温处理的介质应当隔离冷却存放，并有警示标志，否则人员触及也会引发高温烫伤。

4) 工作人员在进入高温设备、容器内检修时，若设备内部未进行彻底降温，人员进入时个体防护不当，有可能发生灼烫事故。

5) 带电作业产生的电弧。高压触电时，两级之间的温度可高达 1000℃-4000℃，接触处可造成严重的烧伤。

6) 生产过程使用的部分化学品均具有刺激性，在输送和使用过程中，若操作不当、设备管道密封不良、防护用具使用不当，化学品直接或间接接触到人体皮肤、眼睛、呼吸系统等处均有可能发生灼烫伤害。

7) 由于员工对腐蚀性化学品的认知不够，企业缺少对员工关于腐蚀性化学品特性的专业培训，使用场所缺少安全告知卡、安全警示标志等。均可能导致灼烫伤害事故的发生。

8) 腐蚀性化学品作业场所未配备喷淋洗眼器或喷淋洗眼器水压不足、保护半径过大，作业人员沾染腐蚀性化学品无法及时处置，可能引发灼烫伤害。

9) 如果未为作业人员配备必要的防灼烫劳动防护用品或防护用品质量不佳、作业人员配备不当，可能导致灼烫伤害。

#### (4) 机械伤害

如果机械设备防护、保险、控制、监测等措施不到位，极易引发机械伤害事故：

1) 某些设备的运转、啮合等若缺乏良好的防护设施，有可能伤及人员的手、脚、头发及身体部位；

2) 生产线布置时，生产设备设施、装置与构建筑物之间的安全操作空间和检修空间不符合相关规范标准要求；

3) 设备本身结构不合理、设计强度不够、稳定性不足存在意外翻倒、跌落或移动的危险；设备设计不符合人机学：如控制器件设置的位置不当，控

制状态设置不当，操作器件安装高度不当，不适当的工作照明；

4) 机械设备由于安全措施错误或不正确的定位产生的危险：如防护装置联锁的可靠性，各类有关安全装置，各类防护装置，启动和停机装置，安全信号和装置，各类信息和报警装置，安全调整和维修的主要设备和附件；

5) 生产场地环境不良，照明不适合，作业工序安排不合理等；

6) 设备可能接触的外露部分存在导致人员伤害的锐边、尖角或开口；

7) 各种机械的皮带轮、联轴器等高速传动部位若未设置防护装置，可能卷入操作人员的衣物；

8) 装配运输线未按要求安装急停装置或急停装置无明显标志或预警信号，操作人员未能在紧急情况下立即处置；

9) 设备在非常状态下运行：如设备维修、保养不良，带病运行，设备失灵等；

10) 如作业人员未采取必要的防护措施，移动部件撞击可能引起碰撞。

#### (5) 高处坠落

生产作业人员在生产操作、巡回检查、设备安装维修等作业过程中，往往需要登高、下梯及在高处走动，若扶梯、防护栏杆、作业平台的设计、制造有缺陷、维护不当，防范措施不到位或作业人员身体不适，或酒后作业、违章作业等，容易造成高处坠落等伤害。

#### (6) 物体打击

物体打击是指物体在重力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。在作业现场进行装卸、搬运作业，设备设施检维修作业时，有可能因作业人员大意或操作失误而导致砸伤或压伤人体，造成物体打击事故。高处落物也可造成物体打击事故。

1) 生产过程中高处的设备和部件松动坠落；高处作业时工具坠落；违规向上扔工具；货架上、堆垛上的物品掉落。

2) 生产过程中高处作业人员投料取样操作不慎，高处的设备、物料坠落。

3) 设备检维修过程，高处作业人员操作不当、思想麻痹等。

4) 不能在地面操作的设备，应设置钢梯和工作平台，平台和通道未设计防护栏不符合相关规范。

5) 工件的装卸、搬运过程中未按规定作业，有可能发生倾倒、滚动，砸伤作业人员。工具、工件摆放不平稳，工件在设备上装卸时不慎，物件下落可能对作业人员造成物体打击伤害。

6) 设备零部件该固定的没有固定或固定不牢固。检修工具、零部件放置不合理。

7) 机械设备没有安装保护设施，货架高处货物放置不稳掉落。

8) 人员在设备操作平台下面工作时，如操作平台上同时有人在进行操作，如不慎，可能有工具、零件等物体从上面掉下而对下面的人员造成物体打击伤害。

#### (7) 起重伤害

起重伤害的形式主要有重物撞击人体，起吊重物坠落、吊钩坠落以及吊物夹、压、挤、打击等，其伤害程度一般均比较严重，轻则重伤，重则人员死亡。尤其是吊运重大物体过程中，一旦发生吊钩脱落，物体坠落，就有可能发生重大事故。据有关资料显示，在所有起重伤害事故中，吊物坠落打击约占 35%，吊物与设备挤压约占 32%，吊物吊具打击约占 8%，坠落伤害约占 13%。

#### (8) 坍塌

1) 货架储存时，有些物件稳定性差，如果物料堆垛过高、摆放不整齐、超货架载荷等可能导致坍塌，取用不慎也会导致坍塌；如果货架本身有质量缺陷或长期使用维保不及时，也可能发生坍塌；此外，厂房内设备搬运、物料存取不当，撞击货架也会发生坍塌事故。

2) 设备、车辆撞击建筑承重构件；未经建筑结构复核，违规加装工艺设备等可能引起建筑坍塌。

#### (9) 噪声

风机、机泵等均属于产噪设备,如果机械设备基础设计不当、润滑失效,日常维保不当等,会在设备运转过程中由振动、摩擦、碰撞等产生噪声。长期接触噪声不仅会引起噪声性耳聋,而且会对人体心血管系统、神经系统产生不良影响,例如:异常心电图、异常脑电图、高血压等。这些身体状况异常虽然不会危及生命,但是严重影响了劳动者的生活质量。

噪声对人的危害,主要有以下几个方面:

1)听力和听觉器官的损伤:人听觉器官的适应性是有一定限度的,长期在强噪声的作用下,听力逐渐减弱,引起听觉疲劳。若长年累月在强烈噪声的反复作用下,内耳器官发生了器质性病变,成为永久性听阈位移,也叫噪声性耳聋;

2)引起心血管系统的病症和神经衰弱:噪声可以使交感神经紧张,表现为心跳加快,心律不齐,血压有波动,心电图阳性率增高。噪声引起神经衰弱症候群,如头痛、头晕、失眠、多梦、乏力、记忆力衰退、心悸、恶心等。神经衰弱的阳性率随噪声声级的增高而增高;

3)对消化系统的影响:引起胃功能紊乱、食欲不振、消化不良;

4)对视觉功能的影响:由于神经系统互相作用的结果,能引起视网膜轴体细胞光受性降低,视力清晰稳定性缩小;

5)降低工作效率,影响安全生产:噪声易使人烦躁不安与疲乏,注意力分散,导致工作效率降低。当噪声级超过生产中的音响警报信号的声级时,遮蔽音响警报信号,易造成事故。

### 3.2.10 危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018,对本项目进行危险化学品重大危险源辨识。

#### (1) 相关概念

1)危险化学品重大危险源: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。

2) 单元：涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

3) 临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

4) 生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元；

5) 储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

## （2）辨识指标

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，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危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

1) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，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，则定为重大危险源。

2) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n\geq 1\cdots\cdots\cdots (1)$$

式中

S——辨识指标

$q_1, q_2\cdots q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）

$Q_1, Q_2\cdots Q_n$ ——与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）

## （3）辨识过程及结果

对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）识别，本项目涉及的氧气、再生气、硝酸、双氧水、无水乙醇、酒精、锂、天然气在重大危

险源的辨识范围之内。其中本项目涉及的天然气主要涉及范围在食堂，天然气为管道供气，无储存设施，与临界量相比可忽略不计，故本次不作辨识；试验楼使用场所的氧气、再生气、硝酸、双氧水、无水乙醇、酒精、锂存在量很小，与临界量相比可忽略不计，故本次不作辨识。

根据无水乙醇、氧气、硝酸、双氧水存在的场所情况，本评价将危险化学品重大危险源辨识单元划分为 1 个储存单元（试验楼）。试验楼危险化学品重大危险源辨识情况见下表。

**表 3.2-4 危险化学品重大危险源辨识表**

划分单元	化学品名称	取值依据	符号	临界量 $Q_n$ (t)	实际存在量 $q_n$ (t)	$q_n/Q_n$
试验楼 (储存单元)	氧气	GB18218-2018 表 1	/	200		
	再生气	GB18218-2018 表 2	W2	10		
	硝酸	GB18218-2018 表 1	/	100		
	双氧水	GB18218-2018 表 2	W9.2	200		
	无水乙醇	GB18218-2018 表 1	/	500		
	酒精	GB18218-2018 表 2	W5.3	1000		
	锂	GB18218-2018 表 2	W11	200		
$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_7/Q_7=0.0059445<1$						0.0059445

因此，本项目不构成《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 所规定的危险化学品重大危险源。

### 3.3 事故案例分析

**案例 1:** 东莞石排广东嘉拓新能源科技有限公司东莞分公司“5·11”一般火灾事故

2023 年 5 月 11 日 22 时 06 分许，位于东莞市石排镇向西沿河路北 21 号的广东嘉拓新能源科技有限公司东莞分公司发生一起火灾，过火面积约 4000 平方米，烧毁部分建筑结构、机器设备及一批锂电池成品、半成品、原材料，造成直接经济损失人民币 7921775.64 元。



## (1) 事故发生单位概况

### 1) 事故发生单位

广东嘉拓新能源科技有限公司东莞分公司（以下简称“嘉拓新能源东莞分公司”），成立时间：2017年10月13日，统一社会信用代码：91441900MA4X7DDX0C，营业场所：东莞市石排镇向西村沿河路北，负责人：黄保进，经营范围：研发、生产、销售：锂离子电池、超级电容器、锂离子电芯、聚合物电芯；销售：塑胶制品、电子产品、通讯配件；货物及技术进出口。从业人员 509 人。

### 2) 涉事企业生产工艺流程

主要包括原材料入库检验—配料—涂布—辊压—分切—制片—卷绕—测短路—冲壳—顶侧封—贴保护膜—扩口—烘烤—注液—预封—高温活化—化成—二封—切折烫—分容—老化—测电压/内阻—转镍—贴胶—喷码—全检—包装等。

### 3) 起火部位生产工艺流程

起火部位位于嘉拓新能源东莞分公司 5 楼活化房。5 楼车间主要分为二封组、包装组、分容组、活化组。涉事起火工艺为电芯活化，即把二封后的电芯搁置在活化房静置 12—72 小时。

## (2) 事故发生经过

5 月 11 日晚，嘉拓新能源东莞分公司 5 楼车间有 50 人上班。22 时 00 分，两名工人用叉车将一批电池从 5 楼生产车间运进活化房。22 时 01 分许，两名工人卸下电池后离开活化房。22 时 06 分 06 秒，有烟气从活化房内冒出，转镍员王婧发现活化房有烟冒出，呼叫车间主管习双武，并先行进入活化房。车间主管习双武和品质员陶宗艳听到呼喊声也跑进活化房，王婧、习双武和陶宗艳发现活化房内入门左手侧第二排第 2 个和第 3 个卡板处的锂电池在冒烟。习双武试图用灭火器进行扑救，锂电池外围用塑胶围膜包裹，无法进行扑救。习双武、王婧又试图用手扒开塑料薄膜，但无法扒开，也无法利用灭

火器进行扑救。陶宗艳利用微信电话告知公司技术主管曾祥军 5 楼活化房内发生的情况。习双武呼叫物料员方威将叉车拉过来，试图将冒烟的电池拉走。这时候烟雾开始变大，习双武让其他人员进行疏散并报警。22 时 06 分 48 秒，锂电池发生了燃爆，烟雾很大，方威无法将叉车拉进活化房，在 5 楼车间上班的员工开始进行疏散，从楼梯间疏散逃生。22 时 08 分许，员工刘彦辰在疏散过程中拨打 119 电话进行报警。公司技术主管曾祥军和品质主管贾凌到达 5 楼活化房，此时火势比较大，习双武、曾祥军和贾凌试图用水桶浇水灭火未果。随后，锂电池继续发生燃爆，火势越来越大，已无法扑救。习双武、曾祥军和贾凌三人离开 5 楼车间到 1-4 楼进行人员疏散。

### (3) 事故原因分析

#### 1) 直接原因分析

① 起火原因经调查认定，起火时间为 5 月 11 日 22 时 06 分，起火部位为嘉拓新能源东莞分公司厂房 5 楼活化房西侧(距西北方向墙面约 4 米处，距东北方向墙面约 8 米处)堆放的聚合物锂离子电池，起火原因为热失控起火。

#### ② 火灾蔓延扩大的原因

A. 存放大量生产原材料，火灾荷载大。5 楼活化房储存有约 20 万个聚合物锂离子电池，6 楼存放 27 吨电解液和大量的聚合物锂离子电池成品、原材料，火灾荷载巨大。5 楼活化房起火后，火势迅速蔓延，造成大量聚合物锂电池的燃烧和爆炸并引燃 6 楼电解液的剧烈爆炸。

B. 生产布局不合理，存在先天安全隐患。一是活化房采用高温静置活化工工艺测试不合格聚合物锂电池性能，这部分电池本身较合格电池更容易发生燃烧和爆炸，但活化房内未依照锂离子电池安全标准安装火灾感烟探测器和安全监控摄像头，导致初起火灾未能及时发现；二是活化房与其他区域(车间)未采用防火墙进行分隔，而是采用窗户、岩棉夹芯板替代，丧失了防火分隔的功能，导致发生燃爆后迅速向同层的分容车间、包装车间及六层的仓

库蔓延。

C. 企业应急处置不够科学，措施不到位。员工发现活化房内聚合物锂电池起火后，仍用器具夹出锂电池丢弃到水桶内进行处置。企业缺少人员值守，厂房未设置自动识别预警和报警设施。

2) 事故相关检验检测和鉴定情况根据清华大学深圳国际研究生院材料与器件检测中心检测报告，该中心对嘉拓新能源东莞分公司生产的锂离子电池产品（锰酸锂电池，容量 8Ah，标称电压 3.7V）进行了专业分析，分析方法包括：无损测试的容量测试、X 射线测试、CT 扫描；有损测试方法如解剖分析、光学显微镜、电子扫描显微镜（SEM）、元素成分分析（EDS）。分析结果确定活化房内聚合物锂电池产品质量问题是引发事故的直接原因，聚合物锂电池内部短路导致电池外壳破裂引起自燃。

3) 其他可能因素排除通过事故现场勘查、询问和事故现场视频资料分析，排除人为故意破坏、突发灾害因素等影响。

### **案例 2：“7·8”危废仓库爆燃事故**

#### **(1) 事故经过**

2022 年 7 月 8 日，奔乐环保公司副总何某武安排员工刘某强和田某怀两人到 5#楼二楼东北侧事发仓库进行危废整理分类作业。作业至 13 时 10 分左右，两人停下作业临时休息，田某怀坐在库内北侧围墙边停放的叉车旁；刘某强坐在库内堆放桶装废弃油漆溶剂和废弃香蕉水（其中几桶是缺盖的、有几桶口子用布塞塞的，极易挥发）附近，两人相距有 1.5m。随后因刘某强吸烟而产生明火，紧接着库房内挥发的可燃混合气体遇明火后发生爆燃，爆炸产生的冲击波将刘某强掀倒在原地、将田某怀掀飞至库房东南侧 3m 远处、同时冲破库房南侧二楼以上窗户，玻璃碎片及小瓶卡磁炉煤气空罐撒落一楼路面；爆炸产生的火星迅速引燃库房内易燃物而起火，浓烟从窗户冒出（有监控视频记录）。事故造成 2 人受伤（其中重伤者刘某强经医院抢救至 7 月 16 日无效死亡；另一伤者田某怀目前仍在医院治疗中，无生命危险），直接

经济损失 200 万元。

## (2) 事故原因分析

### 1) 直接原因

作业前，未对事发仓库进行有效通风和可燃爆气体检测；员工在库房内作业时违规吸烟，产生的明火引燃库房内可燃爆混合气体发生爆燃。

### 2) 间接原因

① 奔乐环保公司安全管理不严，二楼事发仓库未落实安全风险辨识和安全管控措施；作业现场安全隐患排查不落实；对作业人员安全教育培训不到位，员工存在违章冒险作业。

② 奔乐环保公司各级安全管理人员，未层层落实安全生产管理职责，对员工存在的违章冒险作业行为未及时有效制止，作业现场未指定专人负责，未及时消除事故隐患。

③ 属地管理和行业管理部门，对该公司日常安全生产监管不严，作业现场隐患检查、排查不到位。

## 案例 3：天然气爆炸事故

### (1) 事故经过

高密市交运天然气有限公司的市区片区中压燃气管道级别为 GB1-V。管道输送介质为天然气，设计压力 0.4 MPa，管道材质 PE 和 20#。

事故管道位于朝阳街道凤凰大街南侧绿化带与金孚隆门头房之间位置，该燃气管网于 2004 年铺设完成投入使用，管道公称直径 200 mm，长度为 838 m，材质为超高分子聚乙烯管，敷设方式为直埋，管道设计压力为 0.4 MPa，运行压力为 0.34~0.37 MPa。

8 月 12 日下午山东高密农村商业银行股份有限公司东岭支行（以下简称“农商银行东岭支行”）正常休班未营业。

8 月 13 日银行开门营业，6:50 工作人员逢某和大堂经理王某进入银行；

7:00 运钞车到达银行门口，随后押运员和接库人员郭某进入营业厅，银

行保安毛某在门外警戒；

7:02 王某进入现金区柜台内，因闻到室内气味较重便打开空调；

7:04 押运员、郭某、逢某陆续进入柜台内，完成交接手续后郭某和押运员走出柜台；

7:05 运钞车离开银行，逢某进入柜台里侧的备餐间内用电热壶烧水；

7:05:47 插头插入瞬间，逢某手臂、头发着火，随即发生爆炸。王某在备餐间门口处，身体多处被烧伤。

站在银行营业厅门外 3m 处的郭某和站在营业厅内的毛某，被爆炸冲击波抛到凤凰大街附近。

事故造成郭某当场死亡，毛某于 7:40 被送至高密市中医院救治，经抢救无效于 10:05 死亡。2 名伤者经全面指导医疗救治工作，伤者生命体征平稳，无生命危险。直接经济损失约 694 万元。

## (2) 事故原因分析

### 1) 直接原因

#### ① 发生爆炸的原因

农商银行东岭支行北侧高密市交运天然气有限公司燃气管道发生天然气泄漏，泄漏的天然气通过银行污水管道缝隙和周边土壤渗透蔓延至银行卫生间后，通过通风管道进入办公区域，积聚达到爆炸极限，遇银行工作人员在备餐间使用电热壶时产生的电气火花发生爆炸。

#### ② 燃气管道发生泄漏的原因

发生泄漏的燃气管道直径 200 mm，管道壁厚 11.3 mm 不符合要求；

电熔套筒壁厚 11.3 mm 不符合要求；

燃气管道与上方的污水管道垂直间距不达标，经现场测量污水管道与下方燃气管道的垂直间距 60 mm；

燃气管 L 道受上方多年生长的树根（平均直径 60 mm）及污水管道挤压，引起燃气管道局部下沉，造成临近挤压点的电熔套筒中间部位破裂，导致天

然气泄漏。

## 2) 间接原因

### ① 高密市交运天然气有限公司未落实安全生产主体责任

A. 未经设计施工建设。事故段及周边燃气管道未委托有资质的设计单位进行设计，在不具备施工条件的情况下使用不达标燃气管道、管件材料违规进行燃气管道施工，导致管道长期带病运行，从源头上埋下了事故隐患。

B. 巡检维护不到位。2023 年以来，该公司职工巡检过程中，发现辖区地下燃气管道泄漏 21 次，均未引起重视。事故管道自 2004 年建成至今已运行 19 年，公司未根据管道运行时间长、存在燃气管道漏气等事故隐患的实际情况调整加大巡检力度、频次。

C. 安全风险漏管失控。安全风险辨识不全面，缺少对燃气管道附近深根植物安全风险的分析研判。燃气管道标志桩缺失，未能及时发现制止事故管道上方污水管道施工，导致隐患长期存在。

8 月 6 日山东德州平原县地震发生后，未按照主管部门的要求对辖区范围内的燃气管道进行隐患排查。

### ② 有关部门未依法履行部门监管职责

A. 高密市住房和城乡建设局，履行城镇燃气安全管理和市政公用行业（污水处理）安全生产监督管理职责不力，对高密市交运天然气有限公司存在的未经设计施工建设、巡检维护不到位、安全风险漏管失控、安全管理流于形式等安全生产主体责任不落实问题监督检查不到位；对自用排水设施私自接入城镇污水管网监督检查不力。

B. 高密市市场监督管理局，履行特种设备安全监督管理职责不力，未健全特种设备监管台账，对高密市交运天然气有限公司燃气管道存在的未对管道进行年度检查、缺少施工、竣工验收资料、压力管道安全技术档案建立不齐全等问题监督检查不到位。

## 案例 4：储气罐爆炸事故

## (1) 事故经过

某企业一台 H-6S 型空气压缩机,在开机使用约 15min 时听到漏气声响,随即压缩机储气罐体爆炸,事故未造成人员伤亡。事故发生前空压机房内只有 3#、4#机采用停转调节方式运行[2]。发生事故的 3#机压力控制器电路系统被改造断开,与 4#机串接,其电磁阀受控于 4#机压力继电器,即当 4#机储气罐压力升至设定压力高限时,3#、4#机同时停止转动,待 4#机储气罐压力降到压力低限值时,则两台重新运转;3#机排气管上装设的截止阀在设备运行时处于关闭状态。事故造成 3#机储气罐爆炸撕裂,安全阀断裂,罐体进气管接头、II 级气缸安全阀等被抛至约 10m 远,空压机房屋顶石棉瓦多数破碎坠落,部分房架塌陷,距 3#机 4m 远的墙体出现裂缝向外倾斜(见图 3),北侧约 21m 范围内厂房玻璃大部分破碎,现场没有燃烧迹象。

## (2) 事故原因分析

### 1) 直接原因

3#机储气罐是在超压条件下产生屈服后强度失效发生的物理爆炸[5]。

### 2) 间接原因

① 使用单位擅自改造,违规将 3#机压力控制器电路系统断开,令其电磁阀通过 4#机压力继电器控制,3#机防超压自动保护系统失效。

② 3#机排气管上装设截止阀,无开启标记及锁紧装置。操作人员违章操作,开机前未对罐体压力状况及阀门开闭情况等进行检查。事发时截止阀为关闭状态,致使储气罐迅速超压。

③ 使用单位规章制度不健全,未按规定对空气压缩机储气罐进行定期全面检验和耐压试验,设备上的安全阀长期未进行校验和维护保养,安全阀失灵;经对 3#机 II 级气缸安全阀进行测试,开启压力高达 7.2MPa,而其设定开启压力值为 3.3MPa(罐体安全阀与其相同,但已损坏)。当 3#、4#机联动运行后,3#机储气罐压力不断上升,安全阀失效不泄压,致使储气罐超压爆炸。

从以上案例可见，实验过程中发生事故的主要原因是除了违反实验安全操作规程外和设备故障外，实验操作人员的疏忽大意、自我防范意识差也是重要原因。

以上事故案例所涉及事故类型在本项目中都有可能发生，所以项目在正式运行后要吸取以上案例的经验教训，落实相关安全防护措施，严防事故的发生。



## 4 安全评价单元划分及安全评价方法选择

### 4.1 安全评价单元划分

#### 4.1.1 安全评价单元划分的依据

根据《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的有关要求进行安全评价单元的划分。

《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）中提到评价单元可按以下内容划分：法律法规等方面的符合性；设施、设备、装置及工艺方面的安全性；物料、产品安全性能；公用工程、辅助设施配套性；周边环境适应性和应急救援有效性；人员管理和安全培训方面充分性等。

#### 4.1.2 安全评价单元的划分结果

根据分析结果结合本生产项目的实际情况，本评价报告划分为 10 个评价单元，包括：产业符合性评价、选址评价、总平面布置评价、建（构）筑物评价、危险化学品评价、工艺和设备设施评价、采用（取）的安全设施评价、公用和辅助设施评价、安全生产管理评价、重大事故隐患判定。

### 4.2 安全评价方法介绍

#### 4.2.1 综合评价法

综合评价法是根据国家和行业主管部门颁发的安全生产法律法规、标准、规范等，结合评价专家的工作经验和安全生产理论知识，对建设企业的安全生产状况进行综合性评价的方法。该方法要求评价人员具备较为丰富的实际工作经验和理论知识，并对国家安全生产法律法规及行业标准、规范有着较为广泛和深入地了解，适合对建设企业的综合安全性进行评价。

#### 4.2.2 安全检查表法

安全检查表是进行安全检查和判断的清单。它是由一些有经验的并且对生产、储存工艺、设备、操作和管理熟悉的人员，事先对检查表共同进行详细分析和讨论，列出检查企业和内容的表格。安全检查表法经常应用于安全

评价中，通过安全检查表，列出该企业设备、设施、运行管理以及其他可能涉及安全的方面，对照检查，对分析安全隐患因素有重要的作用。

#### 4.2.3 作业条件危险性评价法

作业条件危险性分析法是一种评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时危险性的半定量评价方法，它是由美国的格雷厄姆（K. J. Graham）和金尼（G. F. Kinney）提出的，因此也称为格雷厄姆-金尼法。

作业条件危险性评价法评价原则是作业条件的危险性量化值（D）取决于三个因素：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）和C（一旦发生事故可能造成后果的严重程度）。

评价人员按照规定标准给L、E、C分别打分，再以三个分值的乘积D来评价作业条件危险性的大小，用简化公式来表示就是： $D=L \times E \times C$ 。

D值越大，作业的危险性就越大。作业条件的危险性D值的等级划分见下表。

表4.2-1 危险性等级划分表

危险性分值（D）	危险程度
$\geq 320$	极其危险，不能继续作业
$\geq 160 \sim 319$	高度危险，需要整改
$\geq 70 \sim 159$	显著危险，需要整改
$\geq 20 \sim 69$	可能危险，需要注意
$< 20$	稍有危险，可以接受

L、E、C三个因素的取值范围见下表。

表4.2-2 L、E、C三因素的取值表

因素名称	赋分值	赋分依据
事故发生的可能性分值（L）	10	完全可以被预料到
	6	相当可能
	3	可能，但不经常
	1	可能性小，完全意外

因素名称	赋分值	赋分依据
	0.5	很不可能，可以设想
	0.2	极不可能
	0.1	实际不可能
暴露于危险环境频繁程度分值 (E)	10	连续暴露
	6	每天工作时间暴露
	4	每周1~2次暴露
	3	每月暴露1~2次
	2	2~3个月一次暴露
	1	每年几次或偶然暴露
	0.5	暴露机会非常罕见
事故造成后果的严重程度分值 (C)	100	10人以上死亡
	40	数人死亡
	15	1人死亡
	7	严重伤残，人数多
	3	有重伤残
	1	有伤残
	0.5	有轻伤，无需救护

#### 4.2.4 典型事故案例分析

典型事故案例分析是利用类推的原理，通过对相同作业或类似作业中已发生的事故进行分析、判断和提出防范措施等过程，为企业提供参考信息资料，使企业在安全管理时能重视这类事故发生的可能性，从而采取必要的防范措施，防止今后生产过程中发生类似事故。

### 4.3 评价单元划分及评价方法选择结果

#### 4.3.1 选择安全评价方法的依据

根据《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的有关要求选择安全评价的方法。

《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）中有关安全评价方法的选择在

4.4 中提到:依据建设项目或工业园区建设的实际情况选择适用的评价方法,分成以下两个方面:

#### ①符合性评价

检查各类安全生产相关证照是否齐全,审查、确认建设项目、工业园区建设是否满足安全生产法律法规、标准、规章、规范的要求,检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用,检查安全预评价中各项安全对策措施建议的落实情况,检查安全生产管理措施是否到位,检查安全生产规章制度是否健全,检查是否建立了事故应急救援预案。

#### ②事故发生的可能性及其严重程度的预测

采用科学、合理、适用的评价方法对建设项目实际存在的危险、有害因素引发事故的可能性及其严重程度进行预测性评价。

### 4.3.2 安全评价方法的选择

根据 4.3.1 的分析结果结合本生产项目的实际情况,本评价报告选用综合评价法、安全检查表法、作业条件危险性分析法进行评价。

各评价单元所选用的评价方法见下表。

**表4.3-1评价方法的选择**

序号	评价单元	评价方法
1.	产业符合性	综合评价法
2.	选址	安全检查表
3.	总平面布置	安全检查表
4.	建(构)筑物	安全检查表
5.	危险化学品	安全检查表
6.	工艺和设备设施	安全检查表
7.	采用(取)的安全设施	综合评价法、安全检查表
8.	公用和辅助设施	综合评价法、安全检查表
9.	安全生产管理	安全检查表

序号	评价单元	评价方法
10.	重大事故隐患判定	安全检查表
11.	主要作业岗位作业危险性	作业条件危险性分析法

## 5 定性定量评价

### 5.1 符合性评价

#### 5.1.1 产业符合性评价

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国发改令〔2023〕第 7 号）鼓励类。

本项目不属于《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和限制发展目录（第一批）》（浙政办〔2005〕87 号）中所规定的禁止和限制发展项目。

本项目未列入《宁波市禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》。所以本项目能够符合国家、浙江省以及宁波市的产业政策。

#### 5.1.2 选址评价

根据《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 的相关要求，对本项目选址进行检查，检查情况见下表。

表 5.1-1 选址检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	实际情况说明	检查结果
1.	工业企业选址应依据我国现行的卫生、安全生产和环境保护等法律法规、标准和拟建工业企业建设项目生产过程的卫生特征及其对环境的要求、职业性有害因素的危害状况，结合建设地点现状与当地政府的整体规划，以及水文、地质、气象等因素，进行综合分析而确定。	GBZ1-2010 第 5.1.1 条	本项目符合要求。	符合
2.	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	厂址为非疫源地。	符合
3.	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区；建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案。	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	不涉及上述地区。	符合
4.	向大气排放有害物质的工业企业应设在地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求参照附录 D，以避免与周边地区产生相互影响。对于目	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	本项目不排放有害物质。	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	实际情况说明	检查结果
	前国家尚未规定卫生防护距离要求的,宜进行健康影响评估,并根据实际评估结果作出判定。			
5.	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时,宜避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	GBZ1-2010 第 5.1.5 条	不涉及不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	符合
6.	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇(乡)总体规划及土地利用总体规划的要求。	GB50187-2012 第 3.0.1 条	厂址位于前湾新区,符合国家的工业布局、城镇(乡)总体规划及土地利用总体规划的要求。	符合
7.	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。	GB50187-2012 第 3.0.2 条	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,与厂区用地同时选择。	符合
8.	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件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。	GB50187-2012 第 3.0.3 条	对各种因素进行深入的调查研究,并进行多方案技术经济比较后确定。	符合
9.	厂址应有便利和经济的交通运输条件,与厂外铁路、公路的连接,应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址,通航条件满足企业运输要求时,应尽量利用水运,且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	GB50187-2012 第 3.0.5 条	有便利和经济的交通运输条件。	符合
10.	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。	GB50187-2012 第 3.0.6 条	具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。	符合
11.	散发有害物质的工业企业厂址,应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧,不应位于窝风地段,并应满足有关防护距离的要求。	GB50187-2012 第 3.0.7 条	不涉及散发有害物质。	符合
12.	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。	GB50187-2012 第 3.0.8 条	具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	符合
13.	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形,应根据工业企业远期发展规划的需要,留有适当的发展余地。	GB50187-2012 第 3.0.9 条	西面和北面留有适当的发展余地。	符合
14.	厂址应满足适宜的地形坡度,尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段,应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	GB50187-2012 第 3.0.10 条	厂址位于前湾新区。	符合
15.	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、	GB50187-2012 第 3.0.11 条	厂址位于前湾新区,有利于同邻近	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	实际情况说明	检查结果
	综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。		工业企业和依托园区的协作。	
16.	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	GB50187-2012 第 3.0.12 条	位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	符合
17.	山区建厂，当厂址位于山坡或山脚处时，应采取防止山洪、泥石流等自然灾害的危害的加固措施，应对山坡的稳定性等做出地质灾害的危险性评估报告。	GB50187-2012 第 3.0.13 条	厂址位于前湾新区，非山区。	符合
18.	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其他需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。	GB50187-2012 第 3.0.14 条	未选址在左项地段和地区。	符合

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）检查本项目与周边环境的防火间距，检查情况见下表。

表 5.1-2 本项目与周边环境的防火间距检查表

序号	方位	周边环境	本项目建（构）筑物	距离（m）	标准要求距离（m）	标准依据	检查结果
1.	南	银湾东路	食堂与办公楼	45	/	/	符合
2.	西	信号塔	固废库（丙，二级）	172	/	/	符合
3.			试验楼	35	/	/	符合
4.			食堂与办公楼	25	/	/	符合
5.		安源路	固废库（丙，二级）	26	/	/	符合
6.			试验楼	26	/	/	符合
7.			食堂与办公楼	26	/	/	符合



序号	方位	周边环境	本项目建(构)筑物	距离(m)	标准要求距离(m)	标准依据	检查结果
8.		工地	固废库(丙, 二级)	42	/	/	符合
9.			试验楼	42	/	/	符合
10.			食堂与办公楼	42	/	/	符合
11.	北	潮浦路	能源中心(丙, 二级)	10	/	/	符合
12.			固废库(丙, 二级)	10	/	/	符合
13.			废品库(丙, 一级)	21	/	/	符合
14.		空地	固废库(丙, 二级)	26	/	/	符合
15.			废品库(甲, 一级)	37	/	/	符合

注: 本项目东面为电机电控车间。

评价小结: 本项目位于宁波市杭州湾新区, 自然条件适当, 运输条件便利, 项目选址及外部条件符合规范要求。

### 5.1.3 总平面布置评价

依据《建筑防火通用规范》GB55037-2022、《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、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008 的要求对本项目总平面布置进行检查, 检查情况见下表。

表 5.1-3 总平面布置安全检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况说明	检查结果
1	工业与民用建筑周围、工厂厂区内、仓库库区内、城市轨道交通的车辆基地内、其他地下工程的地面出入口附近, 均应设置可通行消防车并与外部公路或街道连通的道路。	GB55037-2022 第 3.4.1 条	食堂及办公楼、试验楼、能源中心、废品库、固废库周围均设置可通行消防车并与外部公路连通的道路。	符合
2	下列建筑应至少沿建筑的两条长边设置消防车道: 1 高层厂房, 占地面积大于 3000m <sup>2</sup> 的单、多层甲、乙、丙类厂房; 2 占地面积大于 1500m <sup>2</sup> 的乙、丙类仓库; 3 飞机库。	GB55037-2022 第 3.4.2 条	试验楼设置有环形消防车道。	符合
3	消防车道或兼作消防车道的道路应符合下列规定: 1 道路的净宽度和净空高度应满足消防车安全、快速通行的要求; 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求;	GB55037-2022 第 3.4.5 条	1 道路的净宽度和净空高度满足消防车安全、快速通行的要求; 2 转弯半径满足消防车转弯的要求;	符合

序号	检查项目	检查依据	实际情况说明	检查结果
	<p>3 路面及其下面的建筑结构、管道、管沟等,应满足承受消防车满载时压力的要求;</p> <p>4 坡度应满足消防车满载时正常通行的要求,且不应大于 10%, 兼作消防救援场地的消防车道, 坡度尚应满足消防车停靠和消防救援作业的要求;</p> <p>5 消防车道与建筑外墙的水平距离应满足消防车安全通行的要求, 位于建筑消防扑救面一侧兼作消防救援场地的消防车道应满足消防救援作业的要求;</p> <p>6 长度大于 40m 的尽头式消防车道应设置满足消防车回转要求的场地或道路;</p> <p>7 消防车道与建筑消防扑救面之间不应有妨碍消防车操作的障碍物, 不应有影响消防车安全作业的架空高压电线。</p>		<p>3 路面及其下面的建筑结构、管道、管沟等, 满足承受消防车满载时压力的要求;</p> <p>4 坡度满足消防车满载时正常通行的要求;</p> <p>5 消防车道与建筑外墙的水平距离满足消防车安全通行的要求;</p> <p>6 不涉及;</p> <p>7 消防车道与建筑消防扑救面之间没有妨碍消防车操作的障碍物, 没有影响消防车安全作业的架空高压电线。</p>	
4	建筑周围的消防车道和消防车登高操作场地应保持畅通, 其范围内不应存放机动车辆, 不应设置隔离桩、栏杆等可能影响消防车通行的障碍物, 并应设置明显的消防车道或消防车登高操作场地的标识和不得占用、阻塞的警示标志。	GB55037-2022 第 12.0.2 条	消防车道保持畅通、设置明显的标识。	符合
5	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、节能、施工、检修、厂区发展等要求, 结合场地自然条件, 经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	总平面布置结合场地自然条件, 经技术经济比较后择优确定。	符合
6	<p>总平面布置应节约集约用地, 提高土地利用效率。布置时, 应符合下列规定:</p> <p>1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下, 建筑物、构筑物等设施应采用集中、联合、多层布置。</p> <p>2 应按企业规模和功能分区合理地确定通道宽度。</p> <p>3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整。</p> <p>4 功能分区内各项设施的布置应紧凑、合理。</p>	GB50187-2012 第 5.1.2 条	总平面布置节约集约用地、集中、紧凑、合理。	符合
7	<p>总平面布置应合理地组织货流和人流, 并应符合下列规定:</p> <p>1 运输线路的布置应保证物流顺畅、径路短捷、不折返。</p> <p>2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉。</p> <p>3 应使人、货分流, 应避免运输繁忙的货流与人流交叉。</p> <p>4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。</p>	GB50187-2012 第 5.1.8 条	厂区南邻银湾东路分设主大门和次门卫; 东临兴慈五路设物流门 2; 北邻潮浦路东西分设两个物流门 3、物流门 4。	符合
8	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调, 并结合城镇规划及厂区绿化, 提高环境质量, 创造良好的生产条件和整洁	GB50187-2012 第 5.1.9 条	食堂及办公楼、试验楼、能源中心、废品库、固废库与空间景观相协调。	符合

序号	检查项目	检查依据	实际情况说明	检查结果
	友好的工作环境。			
9	压缩空气站的布置应符合下列规定： 1 应位于空气洁净的地段，避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等的场所，并应位于散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所的全年最小频率风向的下风侧。 2 压缩空气站的朝向应结合地形、气象条件，使站内有良好的通风和采光。贮气罐宜布置在站房的北侧。 3 压缩空气站的布置尚应符合本规范第 5.2.4 条和第 5.2.5 条的规定。	GB50187-2012 第 5.3.4 条	压缩空气站位于空气洁净的地段，有良好的通风和采光。储气罐布置在站房的北侧。	符合
10	仓库与堆场应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并应为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行有关防火、防爆、安全、卫生等标准的规定。	GB50187-2012 第 5.6.1 条	废品库和固废库集中布置。	符合
11	行政办公及生活服务设施的布置应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合下列规定： 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置。 2 行政办公及生活服务设施的用地面积，不得超过工业项目总用地面积的 7%。	GB50187-2012 第 5.7.1 条	食堂及办公楼靠近人流出入口。	符合
12	全厂性的生活设施可集中或分区布置。为车间服务的生活设施应靠近人员较多的作业地点，或职工上下班经由的主要道路附近。	GB50187-2012 第 5.7.2 条	食堂及办公楼位于厂前区。	符合
13	厂区出入口的位置和数量应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列规定： 1 出入口的数量不宜少于 2 个。 2 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，并应与外部运输线路连接方便。 3 铁路出入口应具备良好的瞭望条件。	GB50187-2012 第 5.7.4 条	厂区南邻银湾东路分设主大门和次门卫；东临兴慈五路设物流门 2；北邻潮浦路东西分设两个物流门 3、物流门 4。各出入口设门卫室管控。	符合
14	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。	GBZ1-2010 第 5.2.1.1 条	明确功能分区，厂前区、试验区、公用动力区。	符合
15	应根据工艺流程、运输量和物料性质，选用适当的运输方式，合理地组织车流、人流，从设计上保证运输、装卸作业的安全。	GB4387-2008 第 4.1 条	运输方式适当，车流、人流合理。	符合
16	厂内建（构）筑物、设备和绿化物严禁侵入铁路线路和道路的建筑限界，并不得妨碍视	GB4387-2008 第 4.2 条	食堂及办公楼、试验楼、能源中心、废品库、固废	符合

序号	检查项目	检查依据	实际情况说明	检查结果
	线。现有已侵入限界的围墙和各种建（构）筑物必须拆除。拆除确有困难的永久性建（构）筑物，在其大修或改造时应予解决；未拆除前应制定有效的安全措施，并在侵限处设置侵限警告标志。		库、设备和绿化物未侵入道路的建筑限界，并不妨碍视线。	
17	厂内道路在弯道的横净距和交叉口的视距三角形范围内，不得有妨碍驾驶员视线的障碍物。	GB4387-2008 第 6.1.10 条	无妨碍驾驶员视线的障碍物。	符合

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的要求对本项目建（构）筑物之间的防火间距进行检查，检查情况见下表。

表 5.1-4 本项目主要建（构）筑物之间的防火间距检查表

建筑物名称	方位	周边建（构）筑物	实际距离（m）	标准要求（m）	检查依据	检查结果
试验楼（丙、一级）	东	机电控车间（丙、二级）	23	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	符合
	南	食堂及综合楼（民用）	16	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	符合
	西	厂区围墙	21	5	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.12 条	符合
	北	固废库（丙、二级）	17	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	符合
		废品库（丙、一级）	17	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	符合
		能源中心（丙、二级）	17	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	符合
废品库（丙、一级）	东	能源中心（丙、二级）	12	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	符合
	南	试验楼（丙、一级）	17	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	符合
	西	固废库（丙、二级）	13	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.5.2 条	符合
	北	厂区围墙	16	5	GB50016-2014（2018年版）第 3.5.5 条	符合
固废库（丙、二级）	东	废品库（丙、一级）	13	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.5.2 条	符合
	南	试验楼（丙、一级）	17	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	符合
	西	厂区围墙	21	5	GB50016-2014（2018年版）第 3.5.5 条	符合
	北	厂区围墙	6	5	GB50016-2014（2018年版）第 3.5.5 条	符合
能源中心（丙、二级）	东	机电控车间（丙）	23	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	符合
	南	试验楼（丙、一级）	17	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	符合

建筑物名称	方位	周边建（构）筑物	实际距离（m）	标准要求（m）	检查依据	检查结果
	西	废品库（丙、一级）	12	10	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合
	北	厂区围墙	6.6	5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	符合
食堂及办公楼（民用、二级）	东	电机电控车间（丙、二级）	23	10	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合
	南	厂区围墙	40	5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	符合
	西	厂区围墙	20	5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	符合
	北	试验楼（丙、一级）	16	10	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合

评价小结：本项目总平面布置防火间距符合要求。

#### 5.1.4 建（构）筑物评价

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）《建筑防火通用规范》GB55037-2022 和《消防设施通用规范》GB55036-2022 检查本项目建筑物情况，检查情况见下表。

表 5.1-5 建筑物检查表

建筑物	耐火等级			层数			占地面积 (m <sup>2</sup> )			每个防火分区的建筑面积 (m <sup>2</sup> )			检查结果
	依据条款	标准要求	实际	依据条款	标准要求	实际	依据条款	标准要求	实际	依据条款	标准要求	实际	
固废库 (丙)													符合
废品库 (丙)													符合
能源中心 (丙)													符合
试验楼 (丙)													符合
食堂及办 公楼 (民 用)													符合

注：“/”表示无要求。

表 5.1-6 建筑物检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况说明	检查结果
1.	甲、乙类仓库和储存丙类可燃液体的仓库应为单、多层建筑。	GB55037-2022 第 4.2.5 条	废品库为单层建筑。	符合
2.	仓库内的防火分区或库房之间应采用防火墙分隔，甲、乙类库房内的防火分区或库房之间应采用无任何开口的防火墙分隔。	GB55037-2022 第 4.2.6 条	废品库的防火分区采用防火墙分隔。	符合
3.	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。	GB55037-2022 第 4.2.7 条	固废库、废品库内未设置宿舍及与库房运行、管理无直接关系的其他用房。固废库、废品库内未设办公室、休息室。	符合
4.	民用建筑内不应设置经营、存放或使用甲、乙类火灾危险性物品的商店、作坊或储藏间等。民用建筑内除可设置为满足建筑使用功能的附属库房外，不应设置生产场所或其他库房，不应与工业建筑组合建造。	GB55037-2022 第 4.3.1 条	食堂及办公楼内未设置经营、存放或使用甲、乙类火灾危险性物品的商店、作坊或储藏间，食堂及办公楼内未设置生产场所或其他库房，未与工业建筑组合建造。	符合
5.	建筑内使用天然气的部位应便于通风和防爆泄压。	GB55037-2022 第 4.3.12 条	厨房靠外墙设置有窗户、设置有抽油烟机。	符合
6.	防火墙应直接设置在建筑的基础或具有相应耐火性能的框架、梁等承重结构上，并从楼地面基层隔断至结构梁、楼板或屋面板的底面。防火墙与建筑外墙、屋顶相交处，防火墙上的门、窗等开口，应采取防止火灾蔓延至防火墙另一侧的措施。	GB55037-2022 第 6.1.1 条	防火墙直接设置在建筑的基础或具有相应耐火性能的框架、梁等承重结构上，并从楼地面基层隔断至结构梁、楼板或屋面板的底面。	符合
7.	电气线路和各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井井壁、建筑变形缝处和楼板处的孔隙应采取防火封堵措施。防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。	GB55037-2022 第 6.3.4 条	气瓶间中通风管道穿过的防火墙的孔隙未采取防火封堵措施。	不符合
8.	通风和空气调节系统的管道、防烟与排烟系统的管道穿过防火墙、防火隔墙、楼板、建筑变形缝处，建筑内未按防火分区独立设置的通风和空气调节系统中的竖向风管与每层水平风管交接的水平管段处，均应采取防止火灾通过管道蔓延至其他防火分隔区域的措施。	GB55037-2022 第 6.3.5 条	气瓶间中通风管道穿过的防火墙的孔隙未采取防火封堵措施。	不符合
9.	防火门、防火窗应具有自动关闭的功能，在关闭后应具有烟密闭的性能。宿舍的居室、老年人照料设施的老年人居室、旅馆建筑的客房开向公共内走廊或封闭式外走廊的疏散门，应在关闭后具有严密闭的性能。宿舍	GB55037-2022 第 6.4.1 条	防火门具有自动关闭的功能。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况说明	检查结果
	的居室、旅馆建筑的客房的疏散门，应具有自动关闭的功能。			
10.	除建筑直通室外和屋面的门可采用普通门外，下列部位的门的耐火性能不应低于乙级防火门的要求，且其中建筑高度大于 100m 的建筑相应部位的门应为甲级防火门： 1 甲、乙类厂房，多层丙类厂房，人员密集的公共建筑和其他高层工业与民用建筑中封闭楼梯间的门； 2 防烟楼梯间及其前室的门； 3 消防电梯前室或合用前室的门； 4 前室开向避难走道的门； 5 地下、半地下及多、高层丁类仓库中从库房通向疏散走道或疏散楼梯的门； 6 歌舞娱乐放映游艺场所中的房间疏散门； 7 从室内通向室外疏散楼梯的疏散门； 8 设置在耐火极限要求不低于 2.00h 的防火隔墙上的门。	GB55037-2022 第 6.4.3 条	试验楼、食堂及办公楼楼梯间的门乙级防火门	符合
11.	建筑中的疏散出口应分散布置，房间疏散门应直接通向安全出口，不应经过其他房间。疏散出口的宽度和数量应满足人员安全疏散的要求。各层疏散楼梯的净宽度应符合下列规定： 1 对于建筑的地上楼层，各层疏散楼梯的净宽度均不应小于其上部各层中要求疏散净宽度的最大值； 2 对于建筑的地下楼层或地下建筑、平时使用的人民防空工程，各层疏散楼梯的净宽度均不应小于其下部各层要求疏散净宽度的最大值。	GB55037-2022 第 7.1.2 条	疏散出口分散布置，房间疏散门直接通向安全出口。	符合
12.	疏散出口门、疏散走道、疏散楼梯等的净宽度应符合下列规定： 1 疏散出口门、室外疏散楼梯的净宽度均不应小于 0.80m； 2 住宅建筑中直通室外地面的住宅户门的净宽度不应小于 0.80m，当住宅建筑高度不大于 18m 且一边设置栏杆时，室内疏散楼梯的净宽度不应小于 1.0m，其他住宅建筑室内疏散楼梯的净宽度不应小于 1.1m； 3 疏散走道、首层疏散外门、公共建筑中的室内疏散楼梯的净宽度均不应小于 1.1m； 4 净宽度大于 4.0m 的疏散楼梯、室内疏散台阶或坡道，应设置扶手栏杆分隔为宽度均不大于 2.0m 的区段。	GB55037-2022 第 7.1.4 条	疏散出口门净宽度均不小于 0.80m。	符合
13.	在疏散通道、疏散走道、疏散出口处，不应有任何影响人员疏散的物体，并应在疏散通道、疏散走道、疏散出口的明显位置设置明显的指示标志。疏散通道、疏散走道、疏散出口的净高度均不应小于 2.1m。疏散走道	GB55037-2022 第 7.1.5 条	在疏散通道、疏散走道、疏散出口处无任何影响人员疏散的物体，在疏散通道、疏散走道、疏散出口的明显位	符合



序号	检查内容	检查依据	实际情况说明	检查结果
	在防火分区分隔处应设置疏散门。		置设置明显的指示标志。疏散通道、疏散走道、疏散出口的净高度均不小于 2.1m。	
14.	除设置在丙、丁、戊类仓库首层靠墙外侧的推拉门或卷帘门可用于疏散门外，疏散出口门应为平开门或在火灾时具有平开功能的门，且下列场所或部位的疏散出口门应向疏散方向开启： 1 甲、乙类生产场所； 2 甲、乙类物质的储存场所； 3 平时使用的人民防空工程中的公共场所； 4 其他建筑中使用人数大于 60 人的房间或每樘门的平均疏散人数大于 30 人的房间； 5 疏散楼梯间及其前室的门； 6 室内通向室外疏散楼梯的门。	GB55037-2022 第 7.1.6 条	疏散出口门为平开门。	符合
15.	疏散出口门应能在关闭后从任何一侧手动开启。开向疏散楼梯（间）或疏散走道的门在完全开启时，不应减少楼梯平台或疏散走道的有效净宽度。除住宅的户门可不受限制外，建筑中控制人员出入的闸口和设置门禁系统的疏散出口门应具有在火灾时自动释放的功能，且人员不需使用任何工具即能容易地从内部打开，在门内一侧的显著位置应设置明显的标识。	GB55037-2022 第 7.1.7 条	疏散出口门能在关闭后从任何一侧手动开启。开向疏散走道的门在完全开启时，不减少疏散走道的有效净宽度。控制人员出入的电动门具有在火灾时自动释放的功能，且人员不需使用任何工具即能容易地从内部打开，在门内一侧的显著位置设置了明显的标识。	符合
16.	厂房中符合下列条件的每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，安全出口不应少于 2 个： 1 甲类地上生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 100m <sup>2</sup> 或同一时间的使用人数大于 5 人； 2 乙类地上生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 150m <sup>2</sup> 或同一时间的使用人数大于 10 人； 3 丙类地上生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 250m <sup>2</sup> 或同一时间的使用人数大于 20 人； 4 丁、戊类地上生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 400m <sup>2</sup> 或同一时间的使用人数大于 30 人； 5 丙类地下或半地下生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 50m <sup>2</sup> 或同一时间的使用人数大于 15 人； 6 丁、戊类地下或半地下生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 200m <sup>2</sup> 或同一	GB55037-2022 第 7.2.1 条	试验楼每个防火分区，安全出口不少于 2 个。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况说明	检查结果
	时间的使用人数大于 15 人。			
17.	高层厂房和甲、乙、丙类多层厂房的疏散楼梯应为封闭楼梯间或室外楼梯。建筑高度大于 32m 且任一层使用人数大于 10 人的厂房，疏散楼梯应为防烟楼梯间或室外楼梯。	GB55037-2022 第 7.2.2 条	试验楼疏散楼梯为封闭楼梯间。	符合
18.	占地面积大于 300m <sup>2</sup> 的地上仓库，安全出口不应少于 2 个；建筑面积大于 100m <sup>2</sup> 的地下或半地下仓库，安全出口不应少于 2 个。仓库内每个建筑面积大于 100m <sup>2</sup> 的房间的疏散出口不应少于 2 个。	GB55037-2022 第 7.2.3 条	固废库安全出口 2 个。废品库内 2 个建筑面积大于 100m <sup>2</sup> 的房间的疏散出口为 2 个。	符合
19.	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.8.1 条	固废库、废品库安全出口分散布置，相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离大于 5.0m。	符合
20.	在建筑使用或运营期间，应确保疏散出口、疏散通道畅通，不被占用、堵塞或封闭。	GB55037-2022 第 12.0.6 条	疏散出口、疏散通道畅通，不被占用、堵塞或封闭。	符合
21.	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度，防雷装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	《防雷减灾管理办法》第 19 条	防雷防静电接地装置已检测合格，检测报告在有效期内。	符合

评价小结：经检查，本项目建（构）筑物存在问题：气瓶间中通风管道穿过的防火墙的孔隙未采取防火封堵措施。

### 5.1.5 危险化学品评价

#### 5.1.5.1 危险化学品采购、装卸（运输）、储存、使用和废弃处置评价

根据《浙江省应急管理厅关于印发〈浙江省工贸企业危险化学品使用安全管理指南（试行）〉的通知》浙应急基础〔2020〕75号、《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022、《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》GB/T34525-2017 对危化品安全进行检查，检查情况见下表。

表 5.1-7 危化品安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
<b>危险化学品采购</b>				
1.	企业应依法向具有相应危险化学品生产或经营资质的企业购买危险化学品；购买剧毒化学品、易制爆危险化学品、易制毒危险化学品的，应按公安机关有关许可要求严格执行。	浙应急基础 (2020) 75 号第 6.1 条	向具有相应危险化学品生产或经营资质的企业购买危险化学品。	符合
2.	企业采购危险化学品时，应当向供货方索要采购的危险化学品相符的化学品安全技术说明书和安全标签。化学品安全技术说明书和安全标签所载明的内容应当符合《化学品安全技术说明书编写指南》(GB/T17519)和《化学品安全标签编写规定》(GB15258)的规定。	浙应急基础 (2020) 75 号第 6.2 条	采购危险化学品时，向供货方索要采购的危险化学品相符的化学品安全技术说明书和安全标签。	符合
<b>危险化学品装卸（运输）</b>				
1.	危险化学品装卸（运输）危险化学品应在专用的卸车场所卸车，卸车场所及其设备设施的布置应符合《建筑设计防火规范》(GB50016)的规定。	浙应急基础 (2020) 75 号第 7.1 条	危险化学品在废品库旁道路卸车。	符合
2.	企业应制定危险化学品装卸安全管理制度、操作规程和专项应急预案（或现场处置方案）。	浙应急基础 (2020) 75 号第 7.2 条	制定了危险化学品装卸安全管理制度、操作规程。	符合
3.	危险化学品的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在监护人员现场指挥和全程监护下进行。	浙应急基础 (2020) 75 号第 7.3 条	装卸作业在监护人员现场指挥和全程监护下进行。	符合
4.	甲、乙类危险化学品运输车辆不得在仓库、堆场内装卸。进入甲、乙类易燃易爆物品库房、堆场的机动车辆应符合防爆要求。各种机动车辆装卸物品后，不准在库区、库房、货场内停放或修理。	浙应急基础 (2020) 75 号第 7.6 条	危险化学品在废品库外道路上装卸。	符合
5.	卸车时应轻拿轻放，禁止使用铲车、翻斗车等装卸、搬运易燃易爆危险化学品。	浙应急基础 (2020) 75 号第 7.7 条	轻拿轻放，使用叉车（未使用铲车、翻斗车等）装卸、搬运危险化学品。	符合
6.	应按照化学品安全技术说明书及装卸要求进行作业。	GB15603-2022 第 6.1.1 条	按照化学品安全技术说明书及装卸要求进行作业。	符合
7.	应做到轻拿轻放，不应拖拉、翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等。	GB15603-2022 第 6.1.2 条	轻拿轻放，未见拖拉、翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等。	符合
8.	不应在恶劣天气进行装卸作业。	GB15603-2022 第 11.3.4 条	未见在恶劣天气进行装卸作业。	符合
<b>危险化学品储存</b>				
9.	危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。	GB15603-2022 第 5.1 条	双氧水、硝酸储存在一个防盗柜内，硫酸、盐酸储存在一个防盗柜内。锂储存在一个防盗柜内。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
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。	GB15603-2022 第 5.2 条	双氧水、硝酸储存在一个防盗柜内，硫酸、盐酸储存在一个防盗柜内。锂储存在一个防盗柜内。	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。	GB15603-2022 第 5.4 条	满足要求。	符合
12.	危险化学品的储存配存，应符合附录 A 及其化学品安全技术说明书的要求。	GB15603-2022 第 5.5 条	双氧水、硝酸储存在一个防盗柜内，硫酸、盐酸储存在一个防盗柜内。锂储存在一个防盗柜内。	符合
13.	危险化学品堆码应整齐、牢固、无倒置；不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。	GB15603-2022 第 6.2.1 条	未遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。	符合
14.	除 200L 及以上的钢桶、气体钢瓶外，其他包装的危险化学品不应直接与地面接触，垫底高度不小于 10cm。	GB15603-2022 第 6.2.2 条	双氧水、硝酸储存在一个防盗柜内，硫酸、盐酸储存在一个防盗柜内。锂储存在一个防盗柜内。	符合
15.	入库前应做好储存位置、搬运工具、加固材料、防护装备、交接清单的准备。	GB15603-2022 第 7.1 条	入库前做好准备工作。	符合
16.	应对入库危险化学品的品名、规格、数量与入库信息或单据的一致性进行查验。	GB15603-2022 第 7.3 条	进行查验。	符合
17.	入库物品的包装应完好，标志、安全标签应规范、清晰。	GB15603-2022 第 7.4 条	包装完好，标志、安全标签应规范、清晰。	符合
18.	入库物品应附有中文化学品安全技术说明书和安全标签。	GB15603-2022 第 7.5 条	附有中文化学品安全技术说明书和安全标签。	符合
19.	应定期对物品堆码状态、包装及仓库进行检查，并记录。应对检查发现的问题及时进行处理。	GB15603-2022 第 8.2 条	定期检查记录。	符合
20.	应根据储存的危险化学品特性和气候条件，确定每日观测库内温湿度次数，并记录。	GB15603-2022 第 8.3 条	气瓶间、试剂间和测试准备间设置有温湿度计、每天观测记录。	符合
21.	应根据储存的危险化学品特性，正确调节控制库内温湿度。	GB15603-2022 第 8.4 条	气瓶间、试剂间和测试准备间设置了空调。	符合
22.	库区内严禁吸烟和使用明火。	GB15603-2022 第 11.2.2 条	严禁吸烟和使用明火。	符合
23.	应对进入库区的人员进行登记及安全告知。	GB15603-2022 第 11.2.3 条	对进入厂区的人员进行登记及安全告知。	符合
24.	应对进入库区的车辆登记管理，并采取防火措施。	GB15603-2022 第 11.2.4 条	进行车辆登记。	符合
25.	危险化学品应当储存在专用仓库、储存柜、堆场、储罐内，不得与废弃物品同室（同一防火分区）储存。	浙应急基础（2020）75 号第 8 条	气瓶储存在废品库的气瓶间和测试准备间，双氧水、硫酸、盐酸、硝酸、锂储存在试剂间。	符合
26.	8.2 危险化学品储存柜 企业危险化学品使用量较少，且无条件设置危险化学品仓库、中间仓库和储罐时，可在	浙应急基础（2020）75 号第 8.2.1 条	双氧水、硫酸、盐酸、硝酸、锂使用量较少，在实验楼二楼试剂间内	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
	生产作业场所或普通仓库内设置危险化学品储存专用柜。		设置了储存专用柜。	
27.	危险化学品储存柜应放置在相对固定、独立的场地，周边无明火、散发火花地点和表面炽热设备，地面应平整。	浙应急基础(2020)75号第8.2.2条	试剂间周边无明火、散发火花地点和表面炽热设备，地面平整。	符合
28.	危险化学品储存柜的制作材料应采用坚固耐用的不燃材质。处于腐蚀性环境或存放酸、碱等腐蚀性危险化学品的储存柜还应采取防腐措施。易燃易爆危险化学品储存柜柜体应静电接地良好，周边电气设施符合防爆要求。	浙应急基础(2020)75号第8.2.3条	储存柜为铁制柜，采取了防腐措施。	符合
29.	储存柜内的危险化学品应采用密封容器盛装。存放易燃易爆、毒害性危险化学品储存柜应配设排气孔，排气孔应处于开启状态且外侧不得被遮挡影响通气。	浙应急基础(2020)75号第8.2.4条	双氧水、硫酸、盐酸、硝酸、锂密封试剂瓶盛装。	符合
30.	相互禁忌的危险化学品不得混存混放。对灭火器使用有特殊要求的危险化学品应设置专柜储存。	浙应急基础(2020)75号第8.2.5条	双氧水、硝酸储存在一个防盗柜内，硫酸、盐酸储存在一个防盗柜内。锂储存在一个防盗柜内。	符合
31.	禁止在储存柜内进行分(换)装、拆分、開箱(袋)、開箱(瓶)和调配等作业。	浙应急基础(2020)75号第8.2.7条	双氧水、硫酸、盐酸、硝酸、锂未在防盗柜内分(换)装、拆分、開箱(瓶)和调配等作业。	符合
32.	储存柜内存放的危险化学品包装上应贴有易于识别的标签。危险化学品储存柜外侧或者附近应张贴安全标志标识、安全周知卡，并在附近设置灭火毯、吸油毯等应急器材以及防毒面具、防护服等个体防护装备。灭火器、洗眼器和喷淋器的设置可与所在场所一体化考虑或根据储存物品的理化性质按要求单独设置。	浙应急基础(2020)75号第8.2.8条	双氧水、硫酸、盐酸、硝酸、锂包装上贴有易于识别的标签。双氧水、硫酸、盐酸、硝酸、锂防盗柜附近未张贴危化品作业场所安全警示标志。	不符合
33.	气瓶入库前，应由专人负责，逐只进行检查。检查内容至少应包括： a) 气瓶应由具有“特种设备制造许可证”的单位生产； b) 进口气瓶应经特种设备安全监督管理部门认可； c) 入库的气体应与气瓶制造钢印标志中充装气体名称或化学分子式相一致； d) 根据 GB/T16804 规定制作的警示标签上印有的瓶装气体的名称及化学分子式应与气瓶钢印标志一致； e) 应认真仔细检查瓶阀出气口的螺纹与所装气体所规定的螺纹型式应相符，防错装接头各零件应灵活好用； f) 气瓶外表面的颜色标志应符合 GB/T7144 的规定，且清晰易认； g) 气瓶外表面应无裂纹、严重腐蚀、明显	GB/T34525-2017 第8.1.1条	气瓶入库前，由专人负责，逐只进行检查。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
	变形及其他严重外部损伤缺陷； h) 气瓶应在规定的检验有效使用期内； i) 气瓶的安全附件应齐全，应在规定的检验有效期内并符合安全要求； j) 氧气或其他强氧化性气体的气瓶，其瓶体、瓶阀不应沾染油脂或其他可燃物。			
34.	气瓶的储存应有专人负责管理。	GB/T34525-2017 第 8.2.1 条	气瓶的储存有专人负责管理。	符合
35.	入库的空瓶、实瓶和不合格瓶应分别存放，并有明显区域和标志。	GB/T34525-2017 第 8.2.2 条	空瓶、实瓶未分别存放，无明显区域和标志。	不符合
36.	气瓶入库后，应将气瓶加以固定，防止气瓶倾倒。	GB/T34525-2017 第 8.2.4 条	配备气瓶架将气瓶加以固定。	符合
37.	气瓶在存放期间，应定时测试库内的温度和湿度，并作记录。库房最高允许温度和湿度视瓶装气体性质而定，必要时可设温控报警装置。	GB/T34525-2017 第 8.2.6 条	设置有空调，设置有温湿度计并记录。	符合
38.	气瓶在库房内应摆放整齐，数量、号位的标志要明显。要留有可供气瓶短距离搬运的通道。	GB/T34525-2017 第 8.2.7 条	摆放整齐，留有可供气瓶短距离搬运的通道。	符合
39.	有毒、可燃气体的库房和氧气及惰性气体的库房，应设置相应气体的危险性浓度检测报警装置。	GB/T34525-2017 第 8.2.8 条	气瓶间、测试准备间未设置氧气浓度检测报警器。	不符合
40.	应定期对库房内外的用电设备、安全防护设施进行检查。	GB/T34525-2017 第 8.2.10 条	定期对库房内外进行检查。	符合
41.	应建立并执行气瓶出入库制度，并做到瓶库账目清楚，数量准确，按时盘点，账物相符，做到先入先出。	GB/T34525-2017 第 8.2.11 条	执行气瓶出入库制度。	符合
42.	气瓶出入库时，库房管理员应认真填写气瓶出入库登记表，内容包括：气体名称、气瓶编号、出入库日期、使用单位、作业人员等。	GB/T34525-2017 第 8.2.12 条	有出入库登记表。	符合
<b>危险化学品使用作业</b>				
1.	作业场所内不得设置与生产无关的生活设施等。严禁在作业场所内进行烧饭烧水等活动。	浙应急基础 (2020) 75 号第 9.8 条	试验楼内未设置与生产无关的生活设施等。	符合
2.	作业场所应有良好的自然通风和照明条件。封闭、狭小作业场所应设置机械通风。	浙应急基础 (2020) 75 号第 9.12 条	设置照明灯和通风系统。	符合
3.	作业场所应按要求设置安全标志标识、安全周知卡和安全操作规程，并按规定设置灭火器、消防沙等必要的应急器材和防护服等个人防护装备。	浙应急基础 (2020) 75 号第 9.17 条	危险化学品作业场所未张贴危化品作业场所安全警示标志。	不符合
4.	气瓶应在规定的检验有效期内使用，气瓶的安全附件应齐全。外表面有裂纹、严重腐蚀、明显变形及其他严重损伤缺陷的气瓶，不得入库储存和使用。	浙应急基础 (2020) 75 号第 12.4.3 条	气瓶的安全附件应齐全。	符合
5.	气瓶在储存、使用时均应立放，采取固定措施，防止气瓶倾倒。	浙应急基础 (2020) 75 号第 12.4.6 条	使用时均立放，配备气瓶架将气瓶加以固定。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
6.	气瓶卸车和搬运严禁采用抛甩、滚翻、拖滑等野蛮方式。禁止使用铲车、翻斗车等卸车、搬运气瓶。	浙应急基础(2020)75号第12.4.7条	未见采用抛甩、滚翻、拖滑等野蛮方式卸车和搬运。未使用铲车、翻斗车等卸车、搬运气瓶。	符合
7.	开启或关闭瓶阀时,应用手或专用扳手,不应使用锤子、管钳和长柄螺纹扳手。	浙应急基础(2020)75号第12.4.8条	用手或专用扳手开启或关闭瓶阀。	符合
8.	使用氧气或其他强氧化性气体的气瓶时,瓶体、瓶阀不应沾染油脂或其他可燃物,操作人员的工作服、手套和装卸工具、机具上均不应沾染油脂。	浙应急基础(2020)75号第12.4.10条	氧气瓶瓶体、瓶阀未见沾染油脂或其他可燃物,操作人员的工作服、手套和装卸工具、机具上未见沾染油脂。	符合
9.	瓶内气体不应用尽,应适当留有余压。	浙应急基础(2020)75号第12.4.14条	留有余压。	符合
10.	气体使用场所、气瓶间至少按规定设置一定数量的灭火器,根据使用气体的特性配备必要的个体防护装备,并按要求设置安全标志标识、安全周知卡和安全操作规程。	浙应急基础(2020)75号第12.3.17条	气瓶使用场所未设置安全标志标识、危化品作业场所安全警示标志和安全操作规程。	不符合
<b>危险化学品废弃处置</b>				
1.	产生废弃危险化学品的企业,应当建立废弃危险化学品安全管理制度,对废弃危险化学品的产生环节、种类、数量、性质等进行分析,采取安全风险防控措施,制定安全处置方案。	浙应急基础(2020)75号第10.1条	建立了废弃物管理规定。	符合
2.	企业应当委托具备资质和安全生产条件的单位进行废弃危险化学品的处置。	浙应急基础(2020)75号第10.3条	委托具备资质的单位进行废弃危险化学品的处置。	符合

评价小结,经检查,存在的问题:

- (1) 双氧水、硝酸储、硫酸、盐酸防盗柜附近未张贴危化品作业场所安全警示标志。
- (2) 空瓶、实瓶未分别存放,无明显区域和标志。
- (3) 气瓶间、测试准备间未设置氧气浓度检测报警器。
- (4) 危险化学品作业场所未张贴危化品作业场所安全警示标志。
- (5) 气瓶使用场所未设置安全标志标识、危化品作业场所安全警示标志和安全操作规程。

### 5.1.5.2 易制毒化学品评价

依据《易制毒化学品管理条例》、《浙江省应急管理厅关于印发〈浙江

省工贸企业危险化学品使用安全管理指南(试行)的通知》浙应急基础(2020)75号检查本项目易制毒化学品(硫酸、盐酸)情况,检查情况见下表。

表 5.1-8 易制毒化学品使用、储存安全检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况说明	检查结果
1.	储存剧毒化学品、易制毒危险化学品、易爆危险化学品的应采用双人双锁管理,并安装机械防盗锁和视频监控装置。	浙应急基础(2020)75号第8.2.6条	试剂间双人双锁管理,并安装机械防盗锁和视频监控装置。	符合
2.	易制毒化学品的产品包装和使用说明书,应当标明产品的名称(含学名和通用名)、化学分子式和成分。	《易制毒化学品管理条例》第4条	硫酸、盐酸产品包装和使用说明书,标明名称、化学分子式和成分。	符合
3.	易制毒化学品的生产、经营、购买、运输和进口、出口,除应当遵守本条例的规定外,属于药品和危险化学品的,还应当遵守法律、其他行政法规对药品和危险化学品的有关规定。 禁止走私或者非法生产、经营、购买、转让、运输易制毒化学品。 禁止使用现金或者实物进行易制毒化学品交易。但是,个人合法购买第一类中的药品类易制毒化学品药品制剂和第三类易制毒化学品的除外。 生产、经营、购买、运输和进口、出口易制毒化学品的单位,应当建立单位内部易制毒化学品管理制度。	《易制毒化学品管理条例》第5条	按规定购买易制毒化学品。 未使用现金或者实物进行易制毒化学品交易。	符合
4.	购买第二类、第三类易制毒化学品的,应当在购买前将所需购买的品种、数量,向所在地的县级人民政府公安机关备案。个人自用购买少量高锰酸钾的,无须备案。	《易制毒化学品管理条例》第17条	向前湾新区公安局备案。	符合

小结:经上表检查,本项目易制毒化学品的使用、储存等过程能够符合相关规定。

### 5.1.5.3 易制爆危险化学品储存场所治安防范评价

根据《易制爆危险化学品治安管理办法》(公安部令〔2019〕154号)的要求对本项目易制爆危险化学品(双氧水、硝酸)治安管理进行评价,检查情况见下表。



表 5.1-9 易制爆危险化学品（双氧水、硝酸）治安检查表

序号	检查项目及内容	标准依据	检查情况描述	检查结果
1.	易制爆危险化学品从业单位应当建立易制爆危险化学品信息系统，并实现与公安机关的信息系统互联互通。	《易制爆危险化学品治安管理办法》第 6 条	建立易制爆危险化学品信息系统，并实现与公安机关的信息系统互联互通。	符合
2.	本办法第十条以外的其他单位购买易制爆危险化学品的，应当向销售单位出具以下材料： （一）本单位《工商营业执照》《事业单位法人证书》等合法证明复印件、经办人身份证明复印件； （二）易制爆危险化学品合法用途说明，说明应当包含具体用途、品种、数量等内容。严禁个人购买易制爆危险化学品。	《易制爆危险化学品治安管理办法》第 11 条	向销售单位出具以下材料： （一）本单位《工商营业执照》《事业单位法人证书》等合法证明复印件、经办人身份证明复印件； （二）易制爆危险化学品合法用途说明，说明包含具体用途、品种、数量等内容。 以企业名义购买双氧水、硝酸和锂。	符合
3.	销售、购买、转让易制爆危险化学品应当通过本企业银行账户或者电子账户进行交易，不得使用现金或者实物进行交易。	《易制爆危险化学品治安管理办法》第 13 条	购买双氧水、硝酸通过本企业银行账户或者电子账户进行交易，未使用现金或者实物进行交易。	符合
4.	易制爆危险化学品从业单位应当如实登记易制爆危险化学品销售、购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息，并录入易制爆危险化学品信息系统。	《易制爆危险化学品治安管理办法》第 16 条	如实登记双氧水、硝酸和锂购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息，并录入易制爆危险化学品信息系统。	符合
5.	易制爆危险化学品使用单位不得出借、转让其购买的易制爆危险化学品；因转产、停产、搬迁、关闭等确需转让的，应当向具有本办法第十条或者第十一条规定的相关许可证件或者证明文件的单位转让。 双方应当在转让后五日内，将有关情况报告所在地县级公安机关。	《易制爆危险化学品治安管理办法》第 18 条	未出借、转让双氧水、硝酸和锂。	符合
6.	任何单位和个人不得交寄易制爆危险化学品或者在邮件、快递内夹带易制爆危险化学品，不得将易制爆危险化学品匿报或者谎报为普通物品交寄，不得将易制爆危险化学品交给不具有相应危险货物运输资质的企业托运。邮政企业、快递企业不得收寄易制爆危险化学品。运输企业、物流企业不得违反危险货物运输管理规定承运易制爆危险化学品。邮政企业、快递企业、运输企业、物流企业发现违反规定交寄或者托运易制爆危险化学品的，应当立即将有关情况报告公安机关和主管部门。	《易制爆危险化学品治安管理办法》第 21 条	易制爆危险化学品交给具有相应危险货物运输资质的企业托运。	符合

序号	检查项目及内容	标准依据	检查情况描述	检查结果
7.	易制爆危险化学品从业单位应当设置治安保卫机构，建立健全治安保卫制度，配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作，并将治安保卫机构的设置和人员的配备情况报所在地县级公安机关备案。治安保卫人员应当符合国家有关标准和规范要求，经培训后上岗。	《易制爆危险化学品治安管理办法》第 25 条	设置了治安保卫机构，建立了治安保卫制度，配备了专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作，并将治安保卫机构的设置和人员的配备情况报所在地县级公安机关备案。治安保卫人员符合国家有关标准和规范要求，经培训后上岗。	符合
8.	易制爆危险化学品应当按照国家有关标准和规范要求，储存在封闭式、半封闭式或者露天式危险化学品专用储存场所内，并根据危险品性能分区、分类、分库储存。教学、科研、医疗、测试等易制爆危险化学品使用单位，可使用储存室或者储存柜储存易制爆危险化学品，单个储存室或者储存柜储存量应当在 50 公斤以下。	《易制爆危险化学品治安管理办法》第 26 条	储存室储存易制爆危险化学品，储存量在 50 公斤以下。	符合
9.	易制爆危险化学品储存场所应当按照国家有关标准和规范要求，设置相应的人力防范、实体防范、技术防范等治安防范设施，防止易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢。	《易制爆危险化学品治安管理办法》第 27 条	检查情况见表 5.1-10。	符合
10.	易制爆危险化学品从业单位应当建立易制爆危险化学品出入库检查、登记制度，定期核对易制爆危险化学品存放情况。易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢的，应当立即报告公安机关。	《易制爆危险化学品治安管理办法》第 28 条	建立易制爆危险化学品出入库检查、登记制度，定期核对易制爆危险化学品存放情况。	符合
11.	易制爆危险化学品储存场所（储存室、储存柜除外）治安防范状况应当纳入单位安全评价的内容，经安全评价合格后方可使用。	《易制爆危险化学品治安管理办法》第 29 条	储存场所治安防范状况纳入单位安全评价的内容，经安全评价合格后使用。	符合

根据《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》GA1511-2018 的相关要求对试剂间（储存双氧水、硝酸）治安防范措施情况进行检查，检查情况见下表。

表 5.1-10 试剂间（储存双氧水、硝酸）治安防范措施检查表

序号	检查内容	实际情况说明	检查结果
一、	6 人力防范要求		
(一)	6.1 易制爆危险化学品从业单位应设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作。	设置了治安保卫机构，配备了专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作。	符合
(二)	6.2 易制爆危险化学品从业单位应设置保管员，如实登记易制爆危险化学品的销售、购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息，并按规定将相关信息录入流向管理信息系统。	设置了保管员，如实登记易制爆危险化学品的购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息。	符合
(三)	6.3 易制爆危险化学品从业单位应将治安保卫机构、治安保卫人员、保管员的设置情况报县级公安机关备案。	已取得备案登记表。	符合
(四)	6.4 治安保卫人员、保管员应符合下列条件并经培训后上岗： a) 年龄 18~60 周岁之间； b) 具有完全民事行为能力，身体健康，无强制戒毒、刑事处罚的记录； c) 具有初中以上文化程度，能掌握岗位所需要的知识和技能。	治安保卫人员、保管员符合条件并经培训后上岗。	符合
(五)	6.6 保管员应每天核对易制爆危险化学品存放情况，登记资料至少保存一年，发现易制爆危险化学品的包装、标签、标识等不符合安全要求的，应及时整改；发现账物不符的，应及时查找，查找不到下落的，应立即报告行业主管部门和所在地公安机关。	保管员每天核对易制爆危险化学品存放情况，登记资料至少保存一年。	符合
(六)	6.7 易制爆危险化学品从业单位应定期对治安保卫人员、保管员开展以防盗抢、防丢失为主要内容的培训教育，每月至少召开一次安全会议并有记录。	定期对治安保卫人员、保管员开展以防盗抢、防丢失为主要内容的培训教育。 有易制爆危险化学品安全会议记录。	符合
(七)	6.8 易制爆危险化学品从业单位应建立易制爆危险化学品防盗、防抢、防破坏及技术防范系统发生故障等状态下的应急处置预案，并每年开展一次针对性的应急演练。	有易制爆危险化学品应急处置预案。 有易制爆危险化学品应急演练记录。	符合
(八)	6.9 易制爆危险化学品从业单位应加强对治安防范工作的检查、考核和奖惩，及时发现、整改治安隐患，并保存检查、整改记录。	有治安防范工作的检查、考核和奖惩记录。	符合
二、	7 实体防范要求		
(一)	7.5 小剂量存放场所出入口应设置防盗安全门，或将易制爆危险化学品存放在房间的专用储存柜内。	将易制爆危险化学品存放在试剂间的专用储存柜（双锁）内。	符合
(二)	7.7 安防监控中心应单独设置或设置在保卫值班室内。	安防监控中心设置在控制室内。	符合
三、	8 技术防范要求		
(一)	8.1 防护要求		

序号	检查内容	实际情况说明	检查结果
1.	8.1.4 小剂量存放场所出入口或存放部位应安装视频监控装置,出入口的监视和回放图像应能清晰辨别进出人员的面部特征,存放部位的监视和回放图像应能清晰显示物品存取情况和人员活动情况。	试剂间出入口安装视频监控装置,出入口的监视和回放图像能清晰辨别进出人员的面部特征。	符合
2.	8.1.6 保卫值班室、安防监控中心内部应安装视频监控装置,监视和回放图像应能清晰显示人员值守及活动情况。	控制室内部安装了视频监控装置。	符合
3.	8.1.7 安防监控中心出入口应安装出入口控制装置。	控制室出入口安装了出入口控制装置。	符合
(二)	8.2 系统技术要求		
1.	8.2.3 出入口控制系统		
(1)	8.2.3.1 出入口控制系统应能对强行破坏、非法进入的行为或不正确的识读发出报警信号,报警信号应与相关出入口的视频图像联动。储存场所出入口的报警信号与联动视频图像应发送到安防监控中心。	控制室出入口控制系统能对强行破坏、非法进入的行为或不正确的识读发出报警信号,报警信号与相关出入口的视频图像联动。储存场所出入口的报警信号与联动视频图像发送到安防监控中心。	符合
(2)	8.2.3.2 出入口控制系统信息存储时间应大于等于 180 天。	控制室出入口控制系统信息存储 180 天。	符合
2.	8.2.2 视频监控系统		
(1)	8.2.2.1 视频监控系统本地监视、存储和回放的视频图像分辨率应大于等于 1280×720,图像帧率应大于等于 25 fps。	视频图像分辨率等于 1280×720,图像帧率等于 25 fps。	符合
(2)	8.2.2.2 视频图像存储时间应大于等于 30 天。	视频图像存储时间 30 天。	符合
3.	8.2.5 系统校时 系统应对系统内具有计时功能的设备进行校时,设备的时钟与北京时间误差应小于等于 10s。	系统能对系统内具有计时功能的设备进行校时。	符合
4.	8.2.6 备用电源 系统应有备用电源,应保证主电源断电后入侵报警系统正常工作大于等于 8h,视频监控系统关键设备正常工作大于等于 1h,出入口控制系统正常工作大于等于 48h。	有备用电源。	符合
四、	9 安全防范系统的检验、验收、运行与维护		
(一)	9.3 易制爆危险化学品从业单位应加强对安全防范系统和设施的维护、保养,出现故障应在 48h 内恢复功能,维修期间应启动应急预案,且应在 24h 内报所属行业主管部门,超过 48h 不能恢复功能的,应报告所在地公安机关。安全防范系统运行与维护应符合 GB50348 和 GA/T1081 的相关规定。	对安全防范系统和设施进行维护、保养。	符合

评价小结,本项目易制爆危险化学品储存场所治安防范情况能够《易制爆危险化学品治安管理办法》公安部令〔2019〕154号、《易制爆危险化学

品储存场所治安防范要求》GA1511-2018 的相关要求。

#### 5.1.5.4 重点监管的危险化学品评价

按照《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）的要求，对本项目天然气安全措施进行检查，检查情况见下表。

表 5.1-11 重点监管危险化学品（天然气）安全检查表

序号	检查内容	实际情况说明	检查结果	
一	安全措施一般要求			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员必须经过专门培训。	符合	
2	密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	管道输送，严防泄漏。	符合	
3	在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩戴供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。	食堂厨房设置可燃气体监测报警仪。	符合	
4	避免与氧化剂接触。	与氧化剂接触。	符合	
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	不涉及生产、储存，不涉及钢瓶和容器。	/	
二	安全措施特殊要求			
1	操作安全	(1) 天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。	未见敲击、带压修理和紧固。	符合
		(2) 生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。	不涉及。	/
		(3) 天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。	不涉及。	/
		(4) 含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求： ——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪； ——重点监测区应设置醒目的标志； ——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值；	不涉及。	/

序号	检查内容	实际情况说明	检查结果	
	——硫化氢检测仪应定期校验，并进行检定。			
	(5) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。	不涉及。	/	
2	储存安全	(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。	不涉及。	/
		(2) 应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应具备有泄漏应急处理设备。	不涉及。	/
		(3) 天然气储气站中： ——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准； ——天然气储气站内建（构）筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定； ——注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。	不涉及。	/
3	运输安全	(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	不涉及。	/
		(2) 槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。	不涉及。	/
		(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放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。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。	不涉及。	/
		(4) 采用管道输送时： ——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准； ——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩； ——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。	市政管网供应。	符合

评价小结：通过以上检查，本项目重点监管危险化学品的管理符合相关规定和要求。

### 5.1.6 特种设备设施评价

依据现行《中华人民共和国特种设备安全法》、《特种设备安全监察条

例》、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016，含第1号修改单）、《电梯监督检验和定期检验规则》TSGT7001—2023、《特种设备使用管理规则》TSG08—2017 对本项目特种设备安全管理进行检查，检查情况见下表。

**表 5.1-12 特种设备安全检查表**

序号	检查项目及内容	标准依据	检查情况	检查结果
1.	<p>特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容：</p> <p>（一）特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料；</p> <p>（二）特种设备的定期检验和定期自行检查的记录；（三）特种设备的日常使用状况记录；</p> <p>（四）特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录；（五）特种设备运行故障和事故记录；</p> <p>（六）高耗能特种设备的能效测试报告、能耗状况记录以及节能改造技术资料。</p>	《特种设备安全监察条例》第26条	已建立特种设备安全技术档案。	符合
2.	<p>特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。</p>	《中华人民共和国特种设备安全法》第34条	建立了特种设备安全管理制度以及叉车操作规程。	符合
3.	<p>简单压力容器和本规程 1.4 范围内压力容器的使用管理专项要求</p> <p>简单压力容器和本规程 1.4 范围内压力容器不需要办理使用登记手续，在设计使用年限内不需要进行定期检验，使用单位负责其使用的安全管理，并且做好以下工作：</p> <p>（1）建立设备安全管理档案，进行日常维护保养、定期自行检查并且记录存档，发现异常情况时，应当及时请特种设备检验机构进行检验；</p> <p>（2）达到设计使用年限时应当报废，如需继续使用的，使用单位应当报特种设备检验机构参照本规程第8章的有关要求进行检验；</p> <p>（3）发生事故时，事故发生单位应当迅速采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，并且按照《特种设备事故报告和调查处理规定》的要求进行报告和处理，不得迟报、谎报或者瞒报事故情况。</p>	（TSG21-2016，含第1号修改单）第7.1.11条	设备安全管理档案，日常维护保养记录、定期自行检查记录。	符合
4.	<p>施工单位应当在履行施工告知后，向承担电梯监督检验任务的检验机构提出监督检验申请。</p>	TSGT7001—2023 第3.2条	电梯已检验合格。	符合

序号	检查项目及内容	标准依据	检查情况	检查结果
5.	特种设备在投入使用前或者投入使用后30日内,特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全监察条例》第25条	本项目电梯、储气罐、叉车取得使用登记证。储气罐登记标志未置于或者附着于储气罐的显著位置。	符合
6.	基本要求 安全阀一般每年至少校验一次,符合本规程7.2.3.1.3.2、7.2.3.1.3.3校验周期延长的特殊要求,经过使用单位安全管理负责人批准可以按照其要求适当延长校验周期。	TSG21-2016, (含第1号修改单)第7.2.3.1.3.1条	安全阀已校验合格,校验报告在有效期内。	符合
7.	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。	TSG21-2016, (含第1号修改单)第9.1.4.5条	安全阀已校验合格,安全阀加装铅封。	符合
8.	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。	TSG21-2016, (含第1号修改单)第9.2.1.2条	储气罐(压力容器)压力表已检定、加铅封。在刻度盘上划出指示工作压力的红线,注明下次检定日期。	符合
9.	压力表的检定周期可根据使用环境和使用的频繁程度规定,一般不超过六个月。	JJG52-2013第7.5条	储气罐(压力容器)压力表已检定。	符合
10.	气瓶保护附件 (1)无缝气瓶出厂时,应当装配不影响瓶阀手轮正常使用的保护罩(保护罩参考样式见本规程附件T),并且不得装配螺纹式瓶帽; (2)公称容积大于或者等于10L的钢质焊接气瓶(含溶解乙炔气瓶),应当装配不可拆卸的保护罩或者固定式瓶帽; (3)气瓶保护罩或者固定式瓶帽应当具有良好的抗撞击性,不得用铸铁制造;公称容积小于或者等于5L的钢质无缝气瓶和公称容积小于或者等于15L的铝合金无缝气瓶的保护罩,可以用工程塑料制造; (4)不能靠瓶底竖立的气瓶,应当装配底座(采用固定支架或者集装框架的气瓶除外),使气瓶能够稳定竖立,并且有效防止气瓶底部锈蚀; (5)5L以上的无缝气瓶应当装配颈圈,并且在颈圈上设置适当的电子识读标志。	TSG23-2021第7.3条	(1)气瓶装配有保护罩; (3)气瓶保护罩符合要求; (5)装配有颈圈,并且在颈圈上设置有电子识读标志。	符合
11.	机构设置 符合下列条件之一的特种设备使用单位,应当根据本单位特种设备的类别、品种、用途、数量等情况设置特种设备安全管理机构,逐台落实安全责任人: (1)使用电站锅炉或者石化与化工成套装置的; (2)使用为公众提供运营服务电梯的(注2-2),或者在公众聚集场所(注2-3)使用30台以上(含30台)电梯的;	TSG08-2017第2.3.2条	制定了特种设备安全管理机构。	符合



序号	检查项目及内容	标准依据	检查情况	检查结果
	<p>(3) 使用 10 台以上(含 10 台)大型游乐设施的,或者 10 台以上(含 10 台)为公众提供运营服务非公路用旅游观光车辆的;</p> <p>(4) 使用客运架空索道,或者客运缆车的;</p> <p>(5) 使用特种设备(不含气瓶)总量 50 台以上(含 50 台)的。</p> <p>注 2-2: 为公众提供运营服务的特种设备使用单位,是指以特种设备作为经营工具的使用单位。</p> <p>注 2-3: 公众聚集场所,是指学校、幼儿园、医疗机构、车站、机场、客运码头、商场、餐饮场所、体育场馆、展览馆、公园、宾馆、影剧院、图书馆、儿童活动中心、公共浴池、养老机构等。</p>			
12.	<p>安全管理负责人</p> <p>特种设备使用单位应当配备安全管理负责人。特种设备安全管理负责人是指使用单位最高管理层中主管本单位特种设备使用安全管理的人员。按照本规则要求设置安全管理机构的使用单位安全管理负责人,应当取得相应的特种设备安全管理人员资格证书。</p>	TSG08—2017 第 2.4.2.1 条	特种设备安全管理负责人取得特种设备安全管理人员资格证书。	符合
13.	<p>安全管理员配备</p> <p>特种设备使用单位应当根据本单位特种设备的数量、特性等配备适当数量的安全管理员。按照本规则要求设置安全管理机构的使用单位以及符合下列条件之一的特种设备使用单位,应当配备专职安全管理员,并且取得相应的特种设备安全管理人员资格证书:</p> <p>(1) 使用额定工作压力大于或者等于 2.5MPa 锅炉的;</p> <p>(2) 使用 5 台以上(含 5 台)第 III 类固定式压力容器的;</p> <p>(3) 从事移动式压力容器或者气瓶充装的;</p> <p>(4) 使用 10 公里以上(含 10 公里)工业管道的;</p> <p>(5) 使用移动式压力容器,或者客运拖牵索道,或者大型游乐设施的;</p> <p>(6) 使用各类特种设备(不含气瓶)总量 20 台以上(含 20 台)的。</p> <p>除前款规定以外的使用单位可以配备兼职安全管理员,也可以委托具有特种设备安全管理人员资格的人员负责使用管理,但是特种设备安全使用的责任主体仍然是使用单位。</p>	TSG08—2017 第 2.4.2.2 条	配备了特种设备专职安全管理员。特种设备专职安全管理员取得相应的特种设备安全管理人员资格证书。	符合
14.	<p>锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场(厂)内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员(以下统称特种设备作业人员),应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格,取得国家统一格式的特种作业人员证书,方可从事相应的作业或者管理工作。</p>	《特种设备安全监察条例》 第 38 条	特种设备作业人员取得国家统一格式的特种设备作业人员证书。	符合

序号	检查项目及内容	标准依据	检查情况	检查结果
15.	应急预案 按照本规则要求设置特种设备安全管理机构和配备专职安全管理员的使用单位，应当制定特种设备事故应急专项预案，每年至少演练一次，并且做出记录；其他使用单位可以在综合应急预案中编制特种设备事故应急的内容，适时开展特种设备事故应急演练，并且做出记录。	TSG08—2017 第 2.12.1 条	制定了特种设备事故专项应急预案，每年至少演练一次，并且做出记录。	符合

评价小结：经检查，本项目特种设备存在以下问题：储气罐登记标志未置于或者附着于储气罐的显著位置。

### 5.1.7 分析建设项目采用（取）的安全设施情况评价

#### 5.1.7.1 建设项目已采用（取）的安全设施情况

安全设施是指企业（单位）在生产经营活动中将危险因素、有害因素控制在安全范围内以及预防、减少、消除危害所配备的装置（设备）和采取的措施。

安全设施分为预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施 3 类。安全设施分类及本项目采用的主要安全设施见下表。

表 5.1-13 本项目采用（取）的主要安全设施一览表

序号	安全设施种类		采用（取）的安全设施
一	预防事故设施		
1	检测、报警设施	压力、温度、液位、流量等报警设施，可燃气体、有毒有害气体、氧气等检测和报警设施，用于安全检查和数据分析等检验检测设备、仪器。	食堂厨房内设有可燃气体探测器。压缩空气系统附有安全附件，如压力表、安全阀等。
2	设备安全防护设施	防护罩、防护屏、负荷限制器、行程限制器，制动、限速、防雷、防潮、防晒、防冻、防腐、防渗漏等设施，传动设备安全锁闭设施，电器过载保护设施，静电接地设施。	机械转动部位设置防护罩。 设置有限速标志。 建筑物按二类防雷建筑物考虑。 天然气管道设置有静电接地。 无损检测室内设置了防护屏。 所有设备设置了急停按钮。 所有电柜设置了电器过载保护器。 冷却水管设置了塑料泡沫保温。 所有管道刷环氧树脂漆。 废品库、试剂间设置防渗漏托盘、防渗漏胶。 废品库、气瓶间设置轴流风机。
3	防爆设施	各种电气、仪表的防爆设施，抑制助燃物品混入（如氮封）、易燃易爆气体和	无水乙醇在通风橱中分装。

序号	安全设施种类		采用(取)的安全设施
		粉尘形成等设施,阻隔防爆器材,防爆工器具。	
4	作业场所防护设施	作业场所的防辐射、防静电、防噪音、通风(除尘、排毒)、防护栏(网)、防滑、防灼烫等设施。	防静电:设置个人防静电防护用品。 防噪声:对于机泵等设备的选型选用低噪音系列电机,在设备的基础和地板、墙壁联接处设减振装置。 防护栏:有坠落危险的操作岗位设扶梯、平台、围栏等附属设施。 防辐射:选择具备良好防护罩; 防灼烫:高温物料设备、管道设置保温层,防止烫伤。
5	安全警示标志	包括各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。	厂区道路和车间都设置相应的安全警示标志。 如:限速标志、触电标志、电离辐射标志、高低温标志、机械伤人标志
二	控制事故设施		
1	泄压和止逆设施	用于泄压的阀门、爆破片、放空管等设施,用于止逆的阀门等设施,真空系统的密封设施。	储气罐设有安全阀。
2	紧急处理设施	紧急备用电源,紧急切断、分流、排放(火炬)、吸收、中和、冷却等设施,通入或者加入惰性气体、反应抑制剂等设施,紧急停车、仪表联锁等设施。	温箱设置了工艺处置水系统。
三	减少与消除事故影响设施		
1	防止火灾蔓延设施	阻火器、安全水封、回火防止器、防油(火)堤,防爆墙、防爆门等隔爆设施,防火墙、防火门、蒸汽幕、水幕等设施,防火材料涂层。	建筑物设置防火墙、防火门,试验楼钢结构设置防火材料涂层。 试验楼1楼设置防火卷帘。
2	灭火设施	水喷淋、惰性气体、蒸汽、泡沫释放等灭火设施,消火栓、高压水枪(炮)、消防车、消防水管网、消防站等。	设置灭火器、消防水管网、室内消火栓、室外消火栓、自动喷水灭火系统、气体灭火系统。 各实验室设置微型消防站(自救呼吸器、安全绳、消防安全帽、灭火毯、消防破坏斧等。
3	紧急个体处置设施	洗眼器、喷淋器、逃生器、逃生素、应急照明等设施。	设置洗眼器、应急照明。
4	应急救援设施	堵漏、工程抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备。	设置有医疗药箱、担架、止血绷带、防毒面具等。
5	逃生避难设施	逃生和避难的安全通道(梯)、安全避难所(带空气呼吸系统)、避难信号等。	建筑物均设置了安全出口和安全疏散通道。
6	劳动防护用品和装备	包括头部、面部、视觉、呼吸、听觉器官,四肢,躯干防火、防毒、防灼烫、防腐蚀、防噪声、防光射、防高处坠落、防砸击、防刺伤等免受作业场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备。	根据生产场所的物料特性及环境状况,操作人员配备了相应的个体防护用品及装备。

### 5.1.7.2 建设项目采用(取)设计的安全设施落实情况

本项目的安全设施设计专篇由宁波华中工程设计有限公司于 2020 年 6 月编制，专篇采用的安全设施和措施在本项目的落实情况见下表。

**表 5.1-14 设计专篇采用的安全设施和措施在本项目的落实情况一览表**

序号	《设计专篇》提出安全对策措施	落实情况说明	是否落实
一、	无水乙醇（酒精）安全措施		
1.	无水乙醇（酒精）在装卸、搬运时按有关规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。	轻装、轻卸，未见摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。	落实
2.	作业人员穿着防静电工作服和防静电鞋，佩戴防护口罩。	作业人员穿着防静电工作服和防静电鞋，佩戴防护口罩。	落实
3.	建立特别管控危险化学品全生命周期信息追溯管控，从采购、运输、储存、使用建立监管体系，做好台账登记。	从采购、运输、储存、使用建立监管体系，做好台账登记。	落实
二、	试剂间的安全对策措施		
1.	外购的原辅材料入库时保持原有包装完整，产品包装标志和说明书完整、准确、清晰。	保持原有包装完整，产品包装标志和说明书完整、准确、清晰。	落实
2.	试剂间内物料要根据说明书严格分类分区存放，按物料物性相近储存，储存区内无禁忌物料，保证物料容器密闭存放，设置防溢流泄漏托盘。房间内物料摆放整齐，清晰明了，标签、化学品安全技术说明书、应急处置措施完整齐全并张贴在明显位置。	存放在防爆柜内。	落实
3.	试剂间设置严禁烟火警示标志，房间内保持常温、干燥、通风，并设置温度湿度监测装置，大面玻璃窗设置避光措施。	试剂间设置严禁烟火警示标志，房间内保持常温、干燥、通风，并设置温度湿度计、空调。	落实
4.	物料在装卸、搬运时，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。	轻装、轻卸，未见摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。	落实
三、	其他物料的安全措施		
1.	本项目使用的 GBW13905 炭黑标准样品、锂电隔膜、硅树脂密封胶（密封胶）、导热填缝剂、导热硅脂、绝缘漆、绝缘漆、环氧树脂粉末、AB 胶、结构胶、静态混胶管、动力电池总成系统、动力电池总成系统、下托盘总成、边梁总成、密封胶、密封垫 01（边框—底板）、上壳体总成系统、上壳体、模组总成、模组、电芯隔板、热熔胶、反应热熔胶、压敏热熔胶、模组线束隔离板总成、线束隔离板、电池监控电路单元印刷电路板总成（16S）、电池监控电路单元印刷电路板总成（18S）、高压控制盒、功能装置、密封垫、密封胶、800V 同步电驱动系统总成、同轴减速器总成、树脂密封环、BOT383 润滑油、电压电流测量单元印刷电路板总成、上盖、下盖、电池管理单元印刷电路板总成、电池监控电路单元 CSC、电池监控电路单元印刷电路板总成、顶部盖板 271*229*2mm、密封胶-988、冲型导电泡棉、密封胶-988、卡扣式防水透气塞、填缝剂、填缝剂 A&B 等属于	物料存放时按类分区存放，液体与固体物料之间设置分隔，并设置灭火器等消防设施，存放区域严禁烟火，远离火源。	落实

序号	《设计专篇》提出安全对策措施	落实情况说明	是否落实
	丙类火灾危险性物质，物料存放时按类分区存放，液体与固体物料之间设置分隔，并设置灭火器等消防设施，存放区域严禁烟火，远离火源。		
四、	工艺、设备安全防范措施		
1.	本项目采用了工艺先进、防护设施齐全、质量合格、自动化程度高的机械设备。	采用了工艺先进、防护设施齐全、质量合格、自动化程度高的机械设备。	落实
2.	根据动力电池（单体）测试设备、加热制冷循环器、研磨抛光机等各种机械设备不同的特点，制定有效的安全操作规程。定期对职工进行安全技术教育，提高安全操作技能，纠正不正确的操作。	制定安全操作规程。对职工进行安全技术教育。	落实
3.	电池（单体）测试设备、加热制冷循环器、研磨抛光机等设备外露的转动部分在不影响其技术性能下降的条件下设有防护罩，做到“有轴必有套”“有轮必有罩”。对高速运动或移动的装置、部件设置安全防护装置和警示标志。	外露的转动部分设有防护罩。	落实
4.	以操作人员的操作位置所在平面为基准，高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节等外露危险零部件及危险部位，设置安全防护网、罩等装置，且完好有效。	高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节等外露危险零部件及危险部位，设置安全防护网、罩等装置，且完好有效。	落实
5.	新购置的电池（单体）测试设备、加热制冷循环器、研磨抛光机等设备装有必要的安全防护装置，防护装置不全的，配置齐全后再投入使用。设备增加的安全装置要求坚固耐用，不易损坏，表面光滑、无尖棱利角，不增加任何附加危险，不成为新的危险源，不影响正常工作。	装有必要的安全防护装置。	落实
6.	所有机械设备离合器、制动器、曲轴、连杆、滑块、启动按钮等灵活、正确、可靠。安全防护和紧急刹车装置处于良好状态。	安全防护和紧急刹车装置处于良好状态。	落实
7.	电池（单体）测试设备、加热制冷循环器、研磨抛光机等设备上使用的螺栓、螺母、销钉等紧固件有防松措施。	紧固件有防松措施。	落实
8.	本项目在模组线&PACK 线生产的过程中使用的无水乙醇，乙醇进行表面擦拭，乙醇属于易燃易爆危险化学品，闪点低，泄漏积聚达到爆炸极限遇高热、火源或产生静电可能引起火灾、爆炸事故。本项目生产属于试验性生产，用量较少，即使发生泄漏也不足以达到爆炸下限，因此主要存在火灾危险。使用场所远离火源，严禁烟火，设置灭火器等消防措施。	乙醇使用场所远离火源，严禁烟火，设置灭火器等消防措施。	落实
9.	本项目试验过程中使用的双氧水属于爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。本项目试验过程中使用量较少，即使发生泄漏也不足以形成爆炸，只存在火灾事故。使用过程中，远离火源，严禁烟火。	双氧水使用场所远离火源，严禁烟火，设置灭火器等消防措施。	落实
10.	本项目试验过程中使用的硝酸属于强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。本项目试验过程中使用量较少，即使发生泄漏也不足以形	硝酸使用场所远离火源，严禁烟火，设置灭火器等消防措施。	落实

序号	《设计专篇》提出安全对策措施	落实情况说明	是否落实
	成爆炸，只存在火灾事故。使用过程中，远离火源，严禁烟火。		
11.	本项目试制线运行过程中使用的丙类物料种类较多，使用场所远离火源、严禁烟火，使用区域配置灭火器等消防设施。	丙类物料远离火源、严禁烟火，使用区域配置灭火器等消防设施。	落实
五、	特种设备管理安全措施		
1.	建立健全特种设备安全管理制度和岗位安全责任制度，特种设备使用及维修人员实行专人专管，特种设备管理人员及操作人员均必须持证上岗。单位主要负责人对本单位特种设备的安全全面负责。	建立设备安全管理规定。特种设备管理人员及操作人员均持证上岗。单位主要负责人对本单位特种设备的安全全面负责。	落实
2.	制定好特种设备的事故应急措施和救援预案，特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安因素，立即向安全管理人员和单位负责人报告。	制定了特种设备事故专项应急预案。	落实
3.	特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内，向当地的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志置于或者附着于特种设备的显著位置。	储气罐登记标志未置于或者附着于储气罐的显著位置。	未落实
4.	对在用特种设备及安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表由有资质的部门进行定期校验、检修，并做出记录。	安全阀定期校验、压力表定期检定。	落实
5.	建立特种设备安全技术档案。安全技术档案包括以下内容： (1) 使用登记证。 (2) 《特种设备使用登记表》。 (3) 特种设备设计、制造技术资料 and 文件，包括设计文件、产品质量合格证明（含合格证及其数据表、质量证明书）、安装及使用维护保养说明、监督检验证书、型式试验证书等。 (4) 特种设备安装、改造和修理的方案、图样、材料质量证明书和施工质量证明文件、安装改造维修监督检验报告、验收报告等技术资料。 (5) 特种设备定期自行检查记录和定期检验报告。 (6) 特种设备日常使用状况记录。 (7) 特种设备及其附属仪器仪表维护保养记录。 (8) 特种设备安全附件和安全保护装置校验、检修、更换记录和有关报告。 (9) 特种设备运行故障和事故记录及事故处理报告。	建立特种设备安全技术档案。	落实
六、	叉车安全措施		
1.	叉车的灯光、刹车、限速器、高度限位、负荷限位、声光报警等安全设施齐全，有效运行。	叉车检验合格使用。	落实
2.	只有接受过叉车驾驶培训并获得叉车操作许可证的人才能在公司内驾驶叉车。	叉车司机持证上岗。	落实
3.	叉车在厂区道路行驶的最大时速为 10 公里/小时，在厂房内的行驶速度控制在 5 公里/小时以内，不得超速行驶。	按规定限速。	落实
七、	压力容器安全措施		
1.	选择有资质厂家制造的定型合格设备，或选择了定性合格设备，压力容器及附属压力管道定时申报技术监督部门检	储气罐检验合格、取得登记证。	落实

序号	《设计专篇》提出安全对策措施	落实情况说明	是否落实
	验, 制造质量高, 出厂检验把关严。		
2.	压力容器安装安全阀、压力表等安全附件并确保可靠工作。	储气罐安装安全阀、压力表。	落实
3.	定期检查, 发现故障及时上报修理。	储气罐定期检查。	落实
八、	防止触电的安全措施		
1.	用绝缘材料把带电体封闭起来, 借以隔离带电体或不同电位的导体, 使电流能按一定的通路流通; 良好的绝缘是保证设备和线路正常运行的必要条件, 也是防止触电事故的重要措施。	带电体用绝缘材料封闭起来。	落实
2.	电气设备在正常运行情况下, 将带电设备金属外壳或构架用金属线与接地体可靠地连接起来, 以保护人身的安全。	带电设备金属外壳或构架用金属线与接地体可靠地连接起来。	落实
3.	电工必须取得特种工种证书才能上岗。	电工取得特种工种证书上岗。	落实
九、	防机械伤害安全措施		
1.	机械设备必须有完好紧急制动装置, 制动按钮位置必须使操作者在机械作业活动范围内随时可触及; 机械设备各传动部位必须有可靠防护装置、警示牌。	机械设备有完好紧急制动装置。	落实
2.	为防止发生机械伤害事故, 设备传动部位应设置防护装置。	设备传动部位设置防护装置。	落实
3.	操作人员应经过专业培训, 能掌握该设备性能的基础知识, 经考试合格, 方能上岗。上岗作业中, 应精力集中, 严格执行有关规章制度, 正确使用劳动防护用品。	操作人员经过专业培训。	落实
十、	防车辆伤害安全措施		
1.	厂区内的驾驶人员必须经过专业培训, 并经有关部门考核批准, 发给合格证件后, 方准单独操作。	叉车司机取证上岗。	落实
2.	厂内车辆控制在安全速度以内, 严禁超速、超载。	严禁超速、超载。	落实
3.	原材料、产品在运输过程中, 遵守厂内的限速规定, 在醒目位置设置限速标志, 在主要路段设置减速带。道口、交叉口、装卸作业、人行稠密地段、下坡道、设有警告标志处。进出厂房、厂房大门、生产现场、倒车时, 最高时速不能超过 5km/h。倒车时要降速, 确认安全后方可倒车。	设置限速标志, 在主要路段设置减速带。	落实
十一、	防高处坠落安全措施		
1.	建立登高审批制度和登高用具管理制度, 并制定登高作业人员安全操作制度, 严格遵守“十不登高”的规定。 ①患有登高禁忌症者, 如患有高血压、心脏病、贫血、癫痫等的工人不登高。 ②未按规定办理高处作业审批手续的不登高。 ③没有戴安全帽、系安全带, 不扎紧裤管和无人监护不登高。 ④暴雨、大雾、六级以上大风时, 露天不登高。 ⑤脚手架、跳板不牢不登高。 ⑥梯子撑脚无防滑措施不登高; 采用起重吊运、攀爬脚手架、攀爬设备等方式不登高。	建立危险作业管理规定, 包含登高审批规定。	落实

序号	《设计专篇》提出安全对策措施	落实情况说明	是否落实
	⑦穿着易滑鞋和携带笨重物件不登高。 ⑧石棉瓦和玻璃钢瓦片上无牢固跳板不登高。 ⑨高压线旁无遮拦不登高。 ⑩夜间照明不足不登高。		
十二、	防物体打击安全措施		
1.	项目涉及部分原料、半成品、成品的人工搬运,搬运过程中,物体摆放要符合公司制定的相关要求,堆码必须不偏不斜,不歪不倒,牢固坚实,避免发生物体坠落对人员的砸伤、挤伤。	堆码必须不偏不斜,不歪不倒,牢固坚实。	落实
2.	可能发生高处坠落危险的工作场所,要设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、工作平台、防护栏杆、护栏、安全盖板等安全设施。	可能发生高处坠落危险的工作场所设置扶梯、工作平台、防护栏杆、护栏、安全盖板等安全设施。	落实
十三、	中毒和窒息安全措施		
1.	焊接操作在通风良好的区域进行作业,操作人员佩戴口罩等防护用品。	设置通风系统。操作人员佩戴口罩。	落实
2.	滴漆、涂覆工作区域保持通风良好,操作人员佩戴口罩等劳动防护用品。	设置通风系统。操作人员佩戴口罩。	落实
3.	氩气、氦气、氮气使用区域保持通风良好。	设置通风系统。	落实
十四、	灼烫安全措施		
4.	本项目使用高温烤箱等高温设备时,严格按操作规程进行操作,作业时按要求佩戴耐高温手套等劳动防护用品。	佩戴耐高温手套。	落实
5.	本项目使用双氧水、盐酸、硫酸、硝酸时,操作人员接触时佩戴好手套、口罩、围裙等劳动防护用品。定期检查盛装容器,防止损坏,造成物料泄漏,人员接触造成化学灼伤事故。	佩戴手套。	落实
十五、	物料储存安全措施		
1.	物料入库前应当有专人负责检查,确定无火种等隐患后,方准入库。	物料入库前有专人负责检查。	落实
2.	企业应对原辅材料及成品分类、分区进行储存。	设置了原辅料、成品暂存库,原辅材料及成品分类、分区进行储存。	落实
十六、	气瓶库安全措施		
1.	气瓶库存放氩气、氮气,气瓶库内设置氧浓探测器,欠氧报警值设置为19.5%,富氧报警值设置为23.5%,探测器安装高度为距离地面1.5—2.0米,检测半径为10米,现场及24h有人值守的值班室设置声光报警器;气瓶库内气瓶采用防倾倒装置。	气瓶库内未设置氧浓探测器。	未落实
2.	仓库内不得有地沟、暗道,严禁明火和其他热源,库房门口应有醒目的安全标志	气瓶库未设置醒目的安全标志。	未落实
3.	库房远离热源,严禁明火,有防止日光直射库内的措施,库内应通风良好,保持干燥等。	远离热源,严禁明火,通风良好,保持干燥,不存在日光直射。	落实



序号	《设计专篇》提出安全对策措施	落实情况说明	是否落实
4.	入库的空瓶、实瓶和不合格瓶应分别存放，并有明显区域和标志。	有空瓶、实瓶标志。	落实
5.	气瓶入库后，应将气瓶加以固定，防止气瓶倾倒。	气瓶架固定。	落实
6.	气瓶在存放期间，应定时测试库内的温度和湿度，并做记录。	设置有温湿度计，并做记录。设置有空调。	落实
7.	气瓶在库房内应摆放整齐，数量、号位的标志要明显。要留有可供气瓶短距离搬运的通道。	摆放整齐。留有可供气瓶短距离搬运的通道。	符合
十七、	安全色和安全标志		
1.	防火用具、器材等消防设施，必须漆为红色。	防火用具、器材等消防设施漆为红色。	落实
2.	厂房的安全通道及疏散口、消防设施和其他安全防护设施的放置位置等处，设绿色的提示标志。	安全通道及疏散口等处设绿色的提示标志。	落实
3.	厂房内设“禁止吸烟”标志。	厂房内设“禁止吸烟”标志。	落实
4.	厂内道路设置限高限速以及交通信号等标志。	厂内道路设置限高限速等标志。	落实
5.	厂内管道须设置管道走向、介质等标识。	压缩空气等管道设置走向、介质标识。	落实
十八、	三废处理安全措施		
1.	本项目产生的危险废物主要有废防冻液、废电池包、废样品、废冷冻机油、废包装物、漆渣、废油桶等，存放在废品库内，定期委托相应的固废处理单位进行处理。	危废储存在废品库内，定期委托相应的固废处理单位进行处理。	落实
2.	仓库设置安全照明设施和观察窗口，危废管理责任制要上墙。	废品库设置安全照明设施和观察窗口，张贴危废管理责任人姓名和联系方式。	落实
3.	仓库地面防渗、顶部防水，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。	废品库内地面与裙脚用砖混结构。废品库地面混凝土浇筑，并涂有环氧树脂。	落实
4.	仓库外墙上要张贴包含所有危废的标识、标牌，仓库内对应墙上有标志标识，无法装入常用容器的危险废物可用防渗包装袋，袋上有标签。	废品库外墙上张贴了包含所有危废的标识、标牌，废品库内对应墙上无标识、标牌。	落实
5.	定期委托有资质单位处理。	定期委托有资质单位处理。	落实
6.	危废房内设置防泄漏托盘或围堰，防止液体泄漏、流散。仓库地面应保持干净整洁。危废房设置温湿度计，保持良好通风。	废品库内配备防流散托盘。地面保持干净整洁。设置温湿度计、机械通风。	落实
7.	危废仓库按要求配备相应的、足够的灭火器材。	废品库内配备相应的、足够的灭火器材。	落实
8.	危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。	废品库内泄漏物，一律按危险废物处理。	落实
9.	建立健全的废气处理系统管理制度。	建立废水、废气、噪声管理规定。	落实

序号	《设计专篇》提出安全对策措施	落实情况说明	是否落实
10.	定期清理集尘器、集气罩，保证设备正常运转。	定期清理集尘器、集气罩。	落实
11.	涂覆设备自带的负压系统，保证正常运行。	涂覆设备自带的负压系统。	落实
12.	产生废气的区域保证通风良好。	设置通风系统。	落实
13.	废气处理设备安装区域按照规定设置消防设施。	设置消防设施。	落实
14.	定期检查给水、排水管的运行状况，发现问题及时检修。	定期检查给水、排水管的运行状况，发现问题及时检修。	落实
15.	定期清理厂区排水口杂物，防止排水口因杂物堵塞排水量下降导致厂区内积水。	定期清理厂区排水口杂物，防止排水口因杂物堵塞排水量下降导致厂区内积水。	落实
16.	供水设施检修时，作业人员接触水泵、电机等危险部位时，必须确认断电后方可操作。	断电后方便维修。	落实
17.	厂区内消防水池等涉水场所，要设置护栏、加盖处理，防止人员坠落，发生淹溺事件。	地下工艺处置水池加盖。	落实

小结：经以上安全检查表检查，安全设施设计专篇提出的安全措施中，部分未落实，具体如下：

- (1) 储气罐登记标志未置于或者附着于储气罐的显著位置。
- (2) 气瓶库、测试准备间内未设置氧浓探测器。
- (3) 气瓶库未设置醒目的安全标志。

### 5.1.8 公用和辅助设施评价

依据《低压配电设计规范》GB50054-2011、《压缩空气站设计规范》GB 50029-2014、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005、《建筑防火通用规范》GB55037-2022和《消防设施通用规范》GB55036-2022等法律法规标准的要求，对本项目的公用和辅助设施进行检查，检查情况见下表。

表 5.1-15 公用和辅助设施安全检查表

序号	检查内容	标准法规	实际情况	检查结果
一、	<b>供配电</b>			
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。	GB50054-2011 第 4.1.1 条	配电室的位置靠近用电负荷中心,周边环境洁净。	符合
2.	配电设备的布置应遵循安全、可靠、适用和经济等原则,并应便于安装、操作、搬运、检修、试验和监测。	GB50054-2011 第 4.1.2 条	配电设备区域,便于安装、操作、搬运、检修、试验和监测。	符合
3.	配电室内除本室需用的管道外,不应有其他的管道通过。室内水、汽管道上不应设置阀门和中间接头;水、汽管道与散热器的连接应采用焊接,并应做等电位联结。配电屏上、下方及电缆沟内不应敷设水、汽管道。	GB50054-2011 第 4.1.3 条	配电室内无其他的管道通过。	符合
4.	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,并能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	GB50054-2011 第 4.2.1 条	落地式配电箱的底部高出地面的高度室内不低于 50mm;其底座周围采取封闭措施,能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	符合
5.	成排布置的配电屏,其长度超过 6m 时,屏后的通道应设 2 个出口,并宜布置在通道的两端;当两出口之间的距离超过 15m 时,其间尚应增加出口。	GB50054-2011 第 4.2.4 条	成排布置配电屏长度超过 6m 的屏后通道设 2 个出口,并布置在通道的两端。	符合
6.	配电室长度超过 7m 时,应设 2 个出口,并宜布置在配电室两端。当配电室双层布置时,楼上配电室的出口应至少设一个通向该层走廊或室外的安全出口。配电室的门均应向外出开启,但通向高压配电室的门应为双向开启门。	GB50054-2011 第 4.3.2 条	配电室长度超过 7m,设置了 2 个出口,布置在配电室两端。配电室的门均向外开启。	符合
7.	配电室内的电缆沟,应采取防水和排水措施。配电室的地面宜高出本层地面 50mm 或设置防水门槛。	GB50054-2011 第 4.3.4 条	配电室内的电缆沟,采取防水和排水措施。	符合
8.	当严寒地区冬季室温影响设备正常工作时,配电室应采暖。夏热地区的配电室,还应根据地区气候情况采取隔热、通风或空调等降温措施。有人值班的配电室,宜采用自然采光。在值班人员休息室内宜设给水、排水设施。附近无厕所时宜设厕所。	GB50054-2011 第 4.3.5 条	配备了空调。	符合
9.	配电室的门、窗关闭应密合;与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩,其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级(IP 代码)》GB 4208 规定的 IP3X 级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨、雪飘入的措施。	GB50054-2011 第 4.3.7 条	配电室的门、窗关闭密合。	符合
二、	<b>压缩空气站</b>			
1.	工作压力大于或等于 3.2MPa 的压缩空气站不得布置在地下室、半地下室以及楼层	GB50029-2014 第 2.0.4 条	压缩空气间布置在地上、单层,屋面未布置与压缩空气	符合

序号	检查内容	标准法规	实际情况	检查结果
	内, 机器间和储气罐间应为单层, 屋面不得设置与压缩空气站无关的设备与设施。		站无关的设备与设施。	
2.	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间, 应装设切断阀。	GB50029-2014 第 3.0.18 条	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间装设切断阀。	符合
3.	压缩空气站应设置废油收集装置。	GB50029-2014 第 3.0.22 条	设置废油收集装置。	符合
4.	压缩空气储气罐的布置应符合下列规定: 1 应布置在室外或独立建筑内; 2 储气罐布置在室外时, 宜布置在建筑物的阴面, 当设置在阳面时, 宜加设遮阳棚; 立式储气罐与机器间外墙的净距不应小于 1m, 并不宜影响采光和通风; 布置在室外的罐组宜设置通透的围栏; 3 在室外布置有困难时, 工作压力小于 10MPa、含油等级不低于 3 级的压缩空气储气罐, 可布置在室内; 当工作压力大于或等于 10MPa、单个容积不大于 10m <sup>3</sup> 、含油等级不低于 3 级的压缩空气储气罐, 总数量不超过 3 个时, 可布置在与机器间毗邻的独立房间内。	GB50029-2014 第 4.0.5 条	1. 压缩空气储气罐布置在室外; 2. 布置在能源中心的阴面(北面); 与机器间外墙的净距 1m。	符合
5.	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分必须装设安全防护设施。	GB50029-2014 第 4.0.14 条	装设安全防护设施。	符合
三、	<b>消防设施</b>			
1.	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、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。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》 第 28 条	消防设施完好, 且未埋压、圈占、遮挡。	符合
2.	消防设施投入使用后, 应定期进行巡查、检查和维护, 并应保证其处于正常运行或工作状态, 不应擅自关停、拆改或移动。超过有效期的灭火介质、消防设施或经检验不符合继续使用要求的管道、组件和压力容器不应使用。	GB55036-2022 第 2.0.9 条	定期进行巡查、检查和维护, 保证其处于正常运行或工作状态, 未见擅自关停、拆改或移动。	符合
3.	消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识, 说明文字应准确、清楚且易于识别, 颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。	GB55036-2022 第 2.0.10 条	消防设施已设置为红色。手动报警按钮设置方便破碎的防护外罩。	符合
4.	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;	GB55037-2022 第 8.1.5 条	设置了室外消火栓。	符合

序号	检查内容	标准法规	实际情况	检查结果
	3 地铁车站及其附属建筑、车辆基地。			
5.	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定,保护半径不应大于 150.0m,每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	GB50974-2014 第 7.3.2 条	保护半径约 100m。	符合
6.	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置,且不宜集中布置在建筑一侧;建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	GB50974-2014 第 7.3.3 条	室外消火栓均匀布置。	符合
7.	室外消防给水管网应符合下列规定: 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网,但当采用一路消防供水时可采用枝状管网; 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定,但不应小于 DN100; 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段,每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个; 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计标准》GB50013-2018 的有关规定。	GB50974-2014 第 8.1.4 条	环状管网。 管径 DN200。 消防给水管道采用阀门分成若干独立段,每段内室外消火栓的数量不超过 5 个。 其他要求符合现行国家标准《室外给水设计标准》GB50013-2018 的有关规定。	符合
8.	室外消火栓系统应符合下列规定: 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; 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; 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; 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。	GB55036-2022 第 3.0.4 条	室外消火栓间隔约 100m、室外消火栓与建(构)筑物外墙、外边缘和道路路沿的距离满足要求; 室外消火栓设计流量为 40L/s,采用高压或临时高压消防给水系统。	符合
9.	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 300m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类厂房; 2 建筑占地面积大于 300m <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	GB55037-2022 第 8.1.7 条	食堂及办公楼、试验楼、废品库、固废库设置了室内消火栓。	符合

序号	检查内容	标准法规	实际情况	检查结果
	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 10000m <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 300m <sup>2</sup> 的汽车库和修车库； 8 建筑面积大于 300m <sup>2</sup> 且平时使用的人民防空工程； 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 300m <sup>2</sup> 的建筑； 10 通行机动车的一、二、三类城市交通隧道。			
10.	室内消火栓系统应符合下列规定： 1 室内消火栓的流量和压力应满足相应建筑（构）筑物在火灾延续时间内灭火、控火的要求； 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； 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； 4 室内消火栓的设置应方便使用和维护。	GB55036-2022 第 3.0.5 条	1. 室内消火栓检测合格； 2. 各层均应设置消火栓； 3. 方便使用和维护。	符合
11.	室内应采用高压或临时高压消防给水系统，且不应与生产生活给水系统合用；但当自动喷水灭火系统局部应用系统和仅设有消防软管卷盘或轻便水龙的室内消防给水系统时，可与生产生活给水系统合用。	GB50974-2014 第 6.1.8 条	室内采用临时高压消防给水系统，且不与生产生活给水系统合用。	符合
12.	室内消火栓的配置应符合下列要求： 1 应采用 DN65 室内消火栓，并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内； 2 应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于 $\phi 19$ 的消防软管，其长度宜为 30.0m；轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度宜为 30.0m； 3 宜配置当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪，但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配置当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪；消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。	GB50974-2014 第 7.4.2 条	采用 DN65 室内消火栓；配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不超过 25.0m；配置当量喷嘴直径 16mm 的消防水枪。	符合
13.	室内消火栓的布置应满足同一平面有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时达到任何部位的要求，但建筑高度小于或等于 24.0m 且体积小于或等于 5000m <sup>3</sup> 的多层仓库、建筑高度小于或等于 54m 且每单元设置一部	GB50974-2014 第 7.4.6 条	室内消火栓检测合格。	符合

序号	检查内容	标准法规	实际情况	检查结果
	疏散楼梯的住宅,以及本规范表 3.5.2 中规定可采用 1 支消防水枪的场所,可采用 1 支消防水枪的 1 股充实水柱到达室内任何部位。			
14.	建筑室内消火栓栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用,其距地面高度宜为 1.1m;其出水方向应便于消防水带的敷设,并宜与设置消火栓的墙面成 90° 角或向下。	GB50974-2014 第 7.4.8 条	安装高度应便于消防水带的连接和使用。	符合
15.	设有室内消火栓的建筑应设置带有压力表的试验消火栓,其设置位置应符合下列规定: 1 多层和高层建筑应在其屋顶设置,严寒、寒冷等冬季结冰地区可设置在顶层出口处或水箱间内等便于操作和防冻的位置; 2 单层建筑宜设置在水力最不利处,且应靠近出入口。	GB50974-2014 第 7.4.9 条	设置带有压力表的试验消火栓。	符合
16.	市政消火栓、室外消火栓、消防水泵接合器等室外消防设施周围应设置防止机动车辆撞击的设施。消火栓、消防水泵接合器两侧沿道路方向各 5m 范围内禁止停放机动车,并应在明显位置设置警示标志。	GB55037-2022 第 12.0.1 条	室外消防设施周围设置防止机动车辆撞击的设施。消火栓两侧沿道路方向各 5m 范围内禁止停放机动车。	符合
17.	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: 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; 2 地上占地面积大于 1500m <sup>2</sup> 或总建筑面积大于 3000m <sup>2</sup> 的单、多层制鞋、制衣、玩具及电子等类似用途的厂房; 3 占地面积大于 1500m <sup>2</sup> 的地上木器厂房; 4 泡沫塑料厂的预发、成型、切片、压花部位; 5 除本条第 1 款~第 4 款规定外的其他乙、丙类高层厂房; 6 建筑面积大于 500m <sup>2</sup> 的地下或半地下丙类生产场所; 7 除占地面积不大于 2000m <sup>2</sup> 的单层棉花仓库外,每座占地面积大于 1000m <sup>2</sup> 的棉、毛、丝、麻、化纤、毛皮及其制品的地上仓库; 8 每座占地面积大于 600m <sup>2</sup> 的地上火柴仓库; 9 邮政建筑内建筑面积大于 500m <sup>2</sup> 的地上空邮袋库; 10 设计温度高于 0℃ 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 1500m <sup>2</sup> 的地上非高架冷库;	GB55037-2022 第 8.1.8 条	食堂及办公楼、试验楼、废品库设置自动喷水灭火系统。	符合

序号	检查内容	标准法规	实际情况	检查结果
	<p>11 除本条第 7 款~第 10 款规定外, 其他每座占地面积大于 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、丁类高层仓库;</p> <p>13 地下或半地下总建筑面积大于 500m<sup>2</sup> 的丙类仓库。</p>			
18.	<p>自动喷水灭火系统的选型应符合下列规定:</p> <p>1 设置早期抑制快速响应喷头的仓库及类似场所、环境温度高于或等于 4℃ 且低于或等于 70℃ 的场所, 应采用湿式系统。</p> <p>2 环境温度低于 4℃ 或高于 70℃ 的场所, 应采用干式系统。</p> <p>3 替代干式系统的场所, 或系统处于准工作状态时严禁误喷或严禁管道充水的场所, 应采用预作用系统。</p> <p>4 具有下列情况之一的场所或部位应采用雨淋系统:</p> <p>1) 火灾蔓延速度快、闭式喷头的开启不能及时使喷水有效覆盖着火区域的场所或部位;</p> <p>2) 室内净空高度超过闭式系统应用高度, 且必须迅速扑救初期火灾的场所或部位;</p> <p>3) 严重危险级 II 级场所。</p>	GB55036-2022 第 4.0.2 条	湿式系统。	符合
19.	消防给水系统应满足水消防系统在设计持续供水时间内所需水量、流量和水压的要求。	GB55036-2022 第 3.0.1 条	消防检测合格。	符合
20.	<p>下列建筑应设置与室内消火栓等水灭火系统供水管网直接连接的消防水泵接合器, 且消防水泵接合器应位于室外便于消防车向室内消防给水管网安全供水的位置:</p> <p>1. 设置自动喷水、水喷雾、泡沫或固定消防炮灭火系统的建筑;</p> <p>2. 6 层及以上并设置室内消火栓系统的民用建筑;</p> <p>3. 5 层及以上并设置室内消火栓系统的厂房;</p> <p>4. 5 层及以上并设置室内消火栓系统的仓库;</p> <p>5. 室内消火栓设计流量大于 10L/s 且平时使用的人民防空工程;</p> <p>6. 地铁工程中设置室内消火栓系统的建筑或场所;</p> <p>7. 设置室内消火栓系统的交通隧道;</p> <p>8. 设置室内消火栓系统的地下、半地下汽车库和 5 层及以上的汽车库;</p> <p>9. 设置室内消火栓系统, 建筑面积大于</p>	GB55037-2022 第 8.1.12 条	设置了与室内消火栓等水灭火系统供水管网直接连接的消防水泵接合器。	符合



序号	检查内容	标准法规	实际情况	检查结果
	10000m <sup>2</sup> 或3层及以上的其他地下、半地下建筑(室)。			
21.	市政消火栓、室外消火栓、消防水泵接合器等室外消防设施周围应设置防止机动车辆撞击的设施。消火栓、消防水泵接合器两侧沿道路方向各5m范围内禁止停放机动车,并应在明显位置设置警示标志。	GB55037-2022 第12.0.1条	室外消防设施周围设置防止机动车辆撞击的设施。消火栓两侧沿道路方向各5m范围内禁止停放机动车。	符合
22.	建筑应设置与其建筑高度(埋深),体积、面积、长度,火灾危险性,建筑附近的消防力量布置情况,环境条件等相适应的消防给水设施、灭火设施和器材。除地铁区间、综合管廊的燃气舱和住宅建筑套内可不配置灭火器外,建筑内应配置灭火器。	GB55037-2022 第8.1.1条	能源中心内未配置灭火器。	不符合
23.	灭火器的摆放应稳固,其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上,灭火器箱不得上锁。	GB50140-2005 第5.1.3条	灭火器摆放稳固。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内。	符合
24.	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时,应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时,应有相应的保护措施。	GB50140-2005 第5.1.4条	灭火器布置于灭火器箱内。	符合
25.	一个灭火器配置场所内的灭火器不应少于2具。 每个设置点的灭火器不宜多于5具。	GB50140-2005 第6.1.1条	一个灭火器配置场所内的灭火器为2具。	符合
26.	灭火器压力指示器的指针应在绿区范围内;	GB50444-2008 第2.2.1条	灭火器压力指示器的指针在绿区范围内。	符合
27.	灭火器的配置类型应与配置场所的火灾种类和危险等级相适应,并应符合下列规定: 1A类火灾场所应选择同时适用于A类、E类火灾的灭火器。 2B类火灾场所应选择适用于B类火灾的灭火器。B类火灾场所存在水溶性可燃液体(极性溶剂)且选择水基型灭火器时,应选用抗溶性的灭火器。 3C类火灾场所应选择适用于C类火灾的灭火器。 4D类火灾场所应根据金属的种类、物态及其特性选择适用于特定金属的专用灭火器。 5E类火灾场所应选择适用于E类火灾的灭火器。带电设备电压超过1kV且灭火时不能断电的场所不应使用灭火器带电扑救。 6F类火灾场所应选择适用于E类、F类火灾的灭火器。 7当配置场所存在多种火灾时,应选用能同时适用扑救该场所所有种类火灾的灭火器。	GB55036-2022 第10.0.1条	能源中心内未配置灭火器。	不符合
28.	灭火器设置点的位置和数量应根据被保	GB55036-2022	本项目按《建筑灭火器配置	符合

序号	检查内容	标准法规	实际情况	检查结果
	护对象的情况和灭火器的最大保护距离确定,并应保证最不利点至少在1具灭火器的保护范围内。灭火器的最大保护距离和最低配置基准应与配置场所的火灾危险等级相适应。	第10.0.2条	设计规范》GB50140-2005设置灭火器。	
29.	灭火器配置场所应按计算单元计算与配置灭火器,并应符合下列规定: 1 计算单元中每个灭火器设置点的灭火器配置数量应根据配置场所内的可燃物分布情况确定。所有设置点配置的灭火器灭火级别之和不应小于该计算单元的保护面积与单位灭火级别最大保护面积的比值。 2 一个计算单元内配置的灭火器数量应经计算确定且不应少于2具。	GB55036-2022 第10.0.3条	本项目按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005设置灭火器。	符合
30.	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点,且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时,应设置指示灭火器位置的醒目标志。	GB55036-2022 第10.0.4条	灭火器设置在位置明显和便于取用的地点,且不应影响人员安全疏散。	符合
31.	灭火器不应设置在可能超出其使用温度范围的场所,并应采取与设置场所环境条件相适应的防护措施。	GB55036-2022 第10.0.5条	灭火器未设置在可能超出其使用温度范围的场所,并配备了灭火器箱。	符合
32.	灭火器应定期维护、维修和报废。灭火器报废后,应按照等效替代的原则更换。	GB55036-2022 第10.0.7条	灭火器定期维护。	符合
33.	符合下列情形之一的灭火器应报废: 1 筒体锈蚀面积大于或等于筒体总表面积的1/3,表面有凹坑; 2 筒体明显变形,机械损伤严重; 3 器头存在裂纹、无泄压机构; 4 存在筒体为平底等结构不合理现象; 5 没有间歇喷射机构的手提式灭火器; 6 不能确认生产单位名称和出厂时间,包括铭牌脱落,铭牌模糊、不能分辨生产单位名称,出厂时间钢印无法识别等; 7 筒体有锡焊、铜焊或补缀等修补痕迹; 8 被火烧过; 9 出厂时间达到或超过表10.0.8规定的最大报废期限。	GB55036-2022 第10.0.8条	未见左项情形。	符合
34.	火灾自动报警系统应设置自动和手动触发报警装置,系统应具有火灾自动探测报警或人工辅助报警、控制相关系统设备应急启动并接收其动作反馈信号的功能。	GB55036-2022 第12.0.1条	食堂及办公楼、试验楼内设感烟探测器、手动报警按钮。	符合
35.	火灾自动报警系统各设备之间应具有兼容的通信接口和通信协议。	GB55036-2022 第12.0.2条	具有兼容的通信接口和通信协议。	符合
36.	火灾自动报警系统应设置火灾声、光警报器,火灾声、光警报器应符合下列规定: 1 火灾声、光警报器的设置应满足人员及时接收火警信号的要求,每个报警区域内	GB55036-2022 第12.0.5条	食堂及办公楼、试验楼内设声光警报器,消防广播。火灾声、光警报器符合规定。	符合

序号	检查内容	标准法规	实际情况	检查结果
	的火灾报警器的声压级应高于背景噪声15dB,且不应低于60dB; 2 在确认火灾后,系统应能启动所有火灾声、光报警器; 3 系统应同时启动、停止所有火灾声报警器工作; 4 具有语音提示功能的火灾声报警器应具有语音同步的功能。			
37.	手动报警按钮的设置应满足人员快速报警的要求,每个防火分区或楼层应至少设置1个手动火灾报警按钮。	GB55036-2022 第12.0.7条	食堂及办公楼、试验楼设置手动火灾报警按钮。	符合
38.	餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的,应当安装可燃气体报警装置,并保障其正常使用。	《中华人民共和国安全生产法》第36条	食堂厨房安装了可燃气体报警装置,正常使用。	符合
39.	除筒仓、散装粮食仓库和火灾发展缓慢的场所外,下列建筑应设置灯光疏散指示标志,疏散指示标志及其设置间距、照度应保证疏散路线指示明确、方向指示正确清晰、视觉连续: 1 甲、乙、丙类厂房,高层丁、戊类厂房; 2 丙类仓库,高层仓库; 3 公共建筑; 4 建筑高度大于27m的住宅建筑; 5 除室内无车道且无人员停留的汽车库外的其他汽车库和修车库; 6 平时使用的人民防空工程; 7 地铁工程中的车站、换乘通道或连接通道、车辆基地、地下区间内的纵向疏散平台; 8 城市交通隧道、城市综合管廊; 9 城市的地下人行通道; 10 其他地下或半地下建筑。	GB55037-2022 第10.1.8条	食堂及办公楼、试验楼、固废库、废品库设置了灯光疏散指示标志。	符合
40.	自动消防系统应当由具有相应资质的单位安装,并由符合国家规定条件的单位每年至少进行一次全面检测,检测报告存档期限不得少于三年。	《浙江省消防条例(2017年修订)》第34条	消防检测合格。	符合

厂区总用地面积为22.66hm<sup>2</sup>,根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014),厂区内同一时间内的火灾次数为1次。本项目最大体量的建筑物为试验楼,因此消防用水总量仍以试验楼为基准进行计算),根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)表3.3.2和表3.5.2,本项目试验楼火灾危险性类别为丙、一级建筑物,体积V>50000m<sup>3</sup>,建筑高度h≤24m,因此本项目试验楼室外消火栓设计流量为40L/s,火灾时间3h,一次消防用水432T;室内消火栓设计流量为20L/s,火灾时间3h,一次消防用

水 216T；自动喷水灭火系统（试验楼）喷淋用水量 27L/s，火灾时间 1.0h，一次消防用水 97.2T；自动喷水灭火系统(食堂及综合楼)喷淋用水量 27L/s，火灾时间 1.0h，一次消防用水 97.2T；因此本项目消防用水总量 842.4T。

威睿电动公司厂区综合站房设有有效容积为 770m<sup>3</sup> 独立的消防水池两座，总有效容积为 1540m<sup>3</sup>。在泵房内设消火栓（Q=70L/s，H=80m）两台（一用一备），消防泵（Q=130L/s，H=100m）两台（一用一备），

综上所述，威睿电动公司消防设施满足本项目用水量要求。

本项目与配套辅助工程衔接情况检查情况见下表。

**表5.1-16 三期项目公辅工程匹配性检查表**

序号	名称	供给量/处理能力	已使用量	富余量	本项目新建量	本项目需求量	能否匹配
1.	用电	/	/	/	10800KVA	10800KVA	能
2.	压缩空气	/	/	/	34m <sup>3</sup> /min	34m <sup>3</sup> /min	能

依据《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》HJ2025-2012 对废品库危险废物的储存情况进行安全检查，检查情况见表 73。

**表5.1-17 危险废物收集、贮存检查表**

序号	检查内容和要求	依据条款	检查情况说明	检查结果
1.	除 4.3 规定外，必须将危险废物装入容器内。	GB18597-2023 第 4.4 条	危险废物均装入容器或袋内。	符合
2.	禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。	GB18597-2023 第 4.5 条	危险废物分类包装。	符合
3.	无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。	GB18597-2023 第 4.6 条	吨袋、箱子等包装。	符合
4.	盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。	GB18597-2023 第 4.9 条	盛装危险废物的容器上粘贴有标签。	符合
5.	装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。	GB18597-2023 第 5.2 条	装载危险废物的容器及材质满足相应的强度要求。	符合
6.	装载危险废物的容器必须完好无损。	GB18597-2023 第 5.3 条	装载危险废物的容器完好无损。	符合
7.	盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。	GB18597-2023 第 5.4 条	盛装危险废物的容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）。	符合

序号	检查内容和要求	依据条款	检查情况说明	检查结果
8.	地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造,建筑材料必须与危险废物相容。	GB18597-2023 第 6.2.1 条	地面与裙脚用砖混结构。	符合
9.	必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。	GB18597-2023 第 6.2.2 条	废品库门槛设置了慢坡。	符合
10.	用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方,必须有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂隙。	GB18597-2023 第 6.2.4 条	废品库地面混凝土浇筑,并涂有环氧树脂。	符合
11.	危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。	GB18597-2023 第 7.7 条	有危险废物记录。	符合
12.	必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换。	GB18597-2023 第 7.8 条	定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查,	符合
13.	危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。	GB18597-2023 第 8.1.1 条	废品库设置了警示标志。	符合
14.	危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。	GB18597-2023 第 8.1.2 条	厂区设置了围墙。	符合
15.	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设有应急防护设施。	GB18597-2023 第 8.1.3 条	废品库设置了照明设施和消防设施。废品库管理人员配备了对讲机。企业配备了应急物资。	符合
16.	危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-2007、HJ298-2019 进行鉴别。	HJ2025-2012 第 4.6 条	对危险废物进行分类、包装上设置了相应的标志及标签。	符合
17.	贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存,每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔,并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。	HJ2025-2012 第 6.4 条	按危险废物的种类和特性进行分区贮存。	符合
18.	危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。	HJ2025-2012 第 6.9 条	设置了危险废物种类标志。	符合

评价小结:经检查,本项目储存场所、辅助(公用)工程、消防能力等在正常工况下与已有的生产、储存装置、设施衔接情况良好。存在以下问题:能源中心内未配置灭火器。

### 5.1.9 安全生产管理评价

根据现行《中华人民共和国安全生产法》《浙江省安全生产条例》《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136号、《生产安全事

故应急条例》国务院令第 708 号、《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令〔2016〕88 号发布，应急部令〔2019〕2 号修正）等法律法规标准的要求，对本项目安全生产管理进行检查，检查情况见下表。

**表 5.1-18 安全生产管理检查表**

序号	检查项目及内容	标准依据	检查情况	检查结果
一、	<b>安全生产管理机构</b>			
1.	<p>矿山、金属冶炼、建筑施工、船舶修造（拆解）、运输单位，危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，以及使用危险化学品数量构成重大危险源的生产单位，应当按照下列规定设置安全生产管理机构、配备专职安全生产管理人员：</p> <p>（一）从业人员不足五十人的，应当配备专职安全生产管理人员；</p> <p>（二）从业人员五十人以上不足一百人的，应当设置安全生产管理机构，并配备两名以上专职安全生产管理人员；</p> <p>（三）从业人员一百人以上不足三百人的，应当设置安全生产管理机构，并配备三名以上专职安全生产管理人员；</p> <p>（四）从业人员三百人以上的，应当设置安全生产管理机构，并按照不低于从业人员 1%的比例配备专职安全生产管理人员。</p> <p>前款规定以外的其他生产经营单位，应当按照下列规定设置安全生产管理机构、配备安全生产管理人员：</p> <p>（一）从业人员不足一百人的，应当配备专职或者兼职安全生产管理人员；</p> <p>（二）从业人员一百人以上不足五百人的，应当配备专职安全生产管理人员；</p> <p>（三）从业人员五百人以上的，应当设置安全生产管理机构，并配备两名以上专职安全生产管理人员。</p> <p>法律法规和国家有关规定严于本条例规定的，从其规定。</p>	《浙江省安全生产条例》第 14 条	威睿电动公司设置了安环办。安环办配备了 1 名安环办主任、7 名专职安全生产管理人员。	符合
二、	<b>安全管理制度和安全操作规程</b>			
1.	<p>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。</p> <p>平台经济等新兴行业、领域的生产经营单位应当根据本行业、领域的特点，建立健全并落实全员安全生产责任制，加强从业人员安全生产教育和</p>	《中华人民共和国安全生产法》第 4 条	建立健全全员安全生产责任制；职业健康安全职能分配表。	符合

序号	检查项目及内容	标准依据	检查情况	检查结果
	培训,履行本法和其他法律法规规定的有关安全生产义务。			
2.	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制,加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核,保证全员安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国安全生产法》第22条	安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。	符合
3.	生产经营单位应当建立健全下列安全生产管理制度,明确相关操作规程并予以落实: (一) 安全生产投入及费用管理; (二) 安全生产教育、培训; (三) 场所、设施、设备安全管理; (四) 安全风险分级管控; (五) 安全检查和事故隐患排查治理; (六) 劳动防护用品配备和管理; (七) 应急预案管理和救援; (八) 生产安全事故报告和处置; (九) 其他保障安全生产的管理制度。 从事危险作业或者生产经营场所、设施、设备存在较大危险因素的,生产经营单位还应当制定专项安全生产管理制度。 小型、微型企业等规模较小的生产经营单位,可以根据本单位实际,制定综合性安全生产管理制度。	《浙江省安全生产条例》第12条	建立以下安全管理制度 (一)《威睿电动安全生产管理办法》(包含安全生产投入及费用管理规定); (二) HSE 培训管理规定; (三) 设备安全管理规定; (四) 危险源识别及评价控制程序; (五) HSE 检查管理规定; (六) 劳动防护用品管理规定; (七) 应急准备和响应控制程序(包含应急预案管理规定); (八) HSE 事件控制程序; (九) 其他保障安全生产的管理制度。	符合
4.	企业应建立、完善使用危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程,保证危险化学品的安全使用。	浙应急基础(2020)75号第4.2条	建立了化学品管理规定。	符合
5.	企业应建立变更管理制度,强化对永久性或暂时性的变更进行有计划地控制,确定变更的类型、等级、实施步骤等。变更后的工艺安全信息应及时进行更新。	浙应急基础(2020)75号第5.5条	建立HSE变更管理规定。	符合
三、	<b>安全培训</b>			
1.	矿山、金属冶炼、建筑施工、船舶修造(拆解)、运输单位,危险物品的生产、经营、储存、装卸单位,以及使用危险化学品数量构成重大危险源的生产单位,其主要负责人和安全生产管理人员,应当自任职之日起六个月内,经主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。发生人员死亡生产安全事故的,其主要负责人和安全生产管理人员应当重新参加安全培训,并考核合格。	《浙江省安全生产条例》第16条	主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格。	符合

序号	检查项目及内容	标准依据	检查情况	检查结果
2.	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。 特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。	《中华人民共和国安全生产法》第 30 条	特种作业人员取得相应资格证书。	符合
3.	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。 生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。 生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《中华人民共和国安全生产法》第 28 条	从业人员经安全生产教育和培训合格。建立了安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	符合
4.	生产经营单位新上岗的从业人员，岗前安全培训时间不得少于 24 学时。 煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时，每年再培训的时间不得少于 20 学时。	《生产经营单位安全培训规定》第 13 条	从业人员岗前安全培训时间 24 学时。	符合
5.	安全生产监管执法证、煤矿安全监察执法证、安全合格证的有效期为 3 年。有效期届满需要延期的，应当于有效期届满 30 日前向原发证部门申请办理延期手续。 特种作业人员的考核发证按照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》执行。	《安全生产培训管理办法》第 25 条	安全生产管理人员合格证在有效期内。	符合
6.	特种作业操作证每 3 年复审 1 次。 特种作业人员在特种作业操作证有效期内，连续从事本工种 10 年以上，严格遵守有关安全生产法律法规的，经原考核发证机关或者从业所在地考核发证机关同意，特种作业操作证的复审时间可以延长至每 6 年 1 次。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第 21 条	特种作业操作证在有效期内，按期复审。	符合
7.	考核合格证的有效期为 3 年。有效期届满需要延续的，应当于有效期届满 30 日前向考核发证部门申请安全生产考试，办理延续手续。取得证书后生产经营单位主要负责人、安全生产管理人员应当按规定每年接受再培训，不接受再培训的，证书视作无效。 特种作业操作证有效期 6 年，每 3 年复审 1 次。	《浙江省安全生产考试与证书管理实施细则》第 28 条	主要负责人证书、安全生产管理人员证书、特种作业操作证在有效期内。按期再培训或复审。	符合



序号	检查项目及内容	标准依据	检查情况	检查结果
	特种作业操作证需要复审或者有效期届满需要延续换证的,应当在期满 60 日前,由申请人或者申请人的用人单位向原考核发证部门或者从业所在地考核发证部门申请办理延期手续。特种作业操作证申请复审或者延期复审前,特种作业人员应当参加必要的安全培训并考试合格。			
四、	<b>劳动防护用品</b>			
1.	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。	《中华人民共和国安全生产法》第 45 条	配备了个人防护装备。	符合
2.	用人单位应在本部分基础上结合所在行业个人防护装备配备国家标准进行个人防护装备的配备及管理;无所在行业个人防护装备配备国家标准时,应按照本部分要求进行个人防护装备的配备及管理,个体防护装备配备行业编号及相关编号参见附录 A。	《个体防护装备配备规范第 1 部分:总则》第 3.6 条	配备了个人防护装备。	符合
3.	企业应根据《个体防护装备配备规范第 1 部分:总则》GB39800.1-2020 等标准的规定,为危险化学品使用、储存和装卸等岗位作业人员提供必要的个体防护装备。	浙应急基础(2020)75 号第 4.8 条	配备了个人防护装备。	符合
五、	<b>危险作业</b>			
1.	<p>生产经营单位进行爆破、吊装、动火、临时用电、有限空间作业和国家规定的其他危险作业,应当安排专门人员进行现场安全管理,并落实下列安全措施:</p> <p>(一)作业前完成作业现场危险危害因素辨识分析、安全防护措施落实以及相关内部审签手续;</p> <p>(二)确认作业人员具备上岗资质或者技能,身体状况和劳动防护用品配备符合安全作业要求;</p> <p>(三)告知作业人员危险危害因素、安全作业要求和应急措施;</p> <p>(四)发现直接危及人身安全的紧急情况时,采取应急措施,停止作业并撤出作业人员;</p> <p>(五)执行国家和省其他有关危险作业的规定和本单位危险作业管理制度。</p> <p>生产经营单位委托其他具有专业资质的单位进行危险作业的,应当在作业前与接受委托的作业单位签订安全生产管理协议,明确各自的安全生产管理职责。接受委托的作业单位在危险作业前应当制定危险作业方案,落实安全防护措施,并设置作业现场的安全区域。</p>	《浙江省安全生产条例》第 21 条	危险作业安排专门人员进行现场安全管理,并落实安全措施。	符合
2.	危险化学品使用、储存场所的动火作业、受限空间作业等特殊作业应执行《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB30871-2022)的相关规定,应建立并实施特殊作业管理制度,对动火、进入受限空间、临时用电、高处作业、吊装、动土、断路、盲板抽堵等特殊作业实施作业许可管理,明确工作程序和控制准则,并对作业过程进行监	浙应急基础(2020)75 号第 4.7 条	对特殊作业实施作业许可管理。	符合

序号	检查项目及内容	标准依据	检查情况	检查结果
	督。			
六、	<b>安全生产费用</b>			
1.	机械制造企业以上一年度营业收入为依据,采取超额累退方式确定本年度应计提金额,并逐月平均提取。具体如下: (一)上一年度营业收入不超过1000万元的,按照2.35%提取; (二)上一年度营业收入超过1000万元至1亿元的部分,按照1.25%提取; (三)上一年度营业收入超过1亿元至10亿元的部分,按照0.25%提取; (四)上一年度营业收入超过10亿元至50亿元的部分,按照0.1%提取; (五)上一年度营业收入超过50亿元的部分,按照0.05%提取。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第30条	按照要求提取按期生产费用。	符合
七、	<b>应急管理</b>			
1.	县级以上人民政府及其负有安全生产监督管理职责的部门和乡、镇人民政府以及街道办事处等地方人民政府派出机关,应当针对可能发生的生产安全事故的特点和危害,进行风险辨识和评估,制定相应的生产安全事故应急救援预案,并依法向社会公布。 生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害,进行风险辨识和评估,制定相应的生产安全事故应急救援预案,并向本单位从业人员公布。	国务院令 第708号第5条	制定了生产安全事故应急救援预案,并向本单位从业人员公布。	符合
2.	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。	应急管理部令 第2号第6条	已编制综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。	符合
3.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位,矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位,以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位,应当在应急预案公布之日起20个工作日内,按照分级属地原则,向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案,并依法向社会公布。 前款所列单位属于中央企业的,其总部(上市公司)的应急预案,报国务院主管的负有安全生产监督管理职责的部门备案,并抄送应急管理部;其所属单位的应急预案报所在地的省、自治区、直辖市或者设区的市级人民政府主管的负有安全生产监督管理职责的部门备案,并抄送同级人民政府应急管理部门。 本条第一款所列单位不属于中央企业的,其中非煤矿山、金属冶炼和危险化学品生产、经营、储存、运输企业,以及使用危险化学品达到国家规	应急管理部令 第2号第26条	向前湾新区应急管理局进行了备案。	符合

序号	检查项目及内容	标准依据	检查情况	检查结果
	<p>定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业的应急预案，按照隶属关系报所在地县级以上地方人民政府应急管理部门备案；本款前述单位以外的其他生产经营单位应急预案的备案，由省、自治区、直辖市人民政府负有安全生产监督管理职责的部门确定。</p> <p>油气输送管道运营单位的应急预案，除按照本条第一款、第二款的规定备案外，还应当抄送所经行政区域的县级人民政府应急管理部门。</p> <p>海洋石油开采企业的应急预案，除按照本条第一款、第二款的规定备案外，还应当抄送所经行政区域的县级人民政府应急管理部门和海洋石油安全监管机构。</p> <p>煤矿企业的应急预案除按照本条第一款、第二款的规定备案外，还应当抄送所在地的煤矿安全监察机构。</p>			
4.	<p>应急预案演练结束后，应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。</p>	<p>应急管理部令 第2号第34条</p>	<p>已进行应急演练。</p>	<p>符合</p>
5.	<p>应急预案编制单位应当建立应急预案定期评估制度，对预案内容的针对性和实用性进行分析，并对应急预案是否需要修订作出结论。</p> <p>矿山、金属冶炼、建筑施工企业和易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输企业、使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位，应当每三年进行一次应急预案评估。</p> <p>应急预案评估可以邀请相关专业机构或者有关专家、有实际应急救援工作经验的人员参加，必要时可以委托安全生产技术服务机构实施。</p>	<p>应急管理部令 第2号第35条</p>	<p>有应急预案定期评估记录。</p>	<p>符合</p>
6.	<p>有下列情形之一的，应急预案应当及时修订并归档：</p> <p>（一）依据的法律法规、规章、标准及上位预案中的有关规定发生重大变化的；</p> <p>（二）应急指挥机构及其职责发生调整的；</p> <p>（三）安全生产面临的风险发生重大变化的；</p> <p>（四）重要应急资源发生重大变化的；</p> <p>（五）在应急演练和事故应急救援中发现需要修订预案的重大问题的；</p> <p>（六）编制单位认为应当修订的其他情况。</p>	<p>应急管理部令 第2号第36条</p>	<p>不存在应修订情形。</p>	<p>符合</p>
7.	<p>生产经营单位应当按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。</p>	<p>应急管理部令 第2号第38条</p>	<p>已配备应急救援物资。</p>	<p>符合</p>
8.	<p>生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演</p>	<p>应急管理部令 第2号 第33条</p>	<p>每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案</p>	<p>符合</p>

序号	检查项目及内容	标准依据	检查情况	检查结果
	练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。 易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。 县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门应当对本行政区域内前款规定的重点生产经营单位的生产安全事故应急救援预案演练进行抽查；发现演练不符合要求的，应当责令限期改正。		演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	
9.	涉危企业每半年至少应组织一次危险化学品事故应急预案演练。	甬应急(2020)10号第8.3条	每半年至少组织一次危险化学品事故应急预案演练。	符合
八、	<b>事故管理</b>			
1.	事故发生单位应当及时按照县级以上人民政府批复的事故调查报告全面落实防范和整改措施，对本单位负有事故责任的人员进行处理，并按照国家 and 省有关规定将落实情况报告负责事故调查的人民政府和负有安全生产监督管理职责的部门。	《浙江省安全生产条例》第54条	本项目从试生产至今虽未发生过事故，但是企业定期进行安全生产教育，结合国内外的同类事故案例对员工进行教育。	符合

评价小结，经检查，本项目安全管理符合要求。

### 5.1.10 重大隐患评价

按照《工贸企业重大事故隐患判定标准》应急管理部令第10号、《工贸企业重大事故隐患判定标准解读》的要求对本项目的重大生产安全事故隐患进行判定，判定情况详见下表。

表 5.1-19 重大事故隐患判定表

序号	应急管理部令第 10 号	《工贸企业重大事故隐患判定标准解读》	实际情况说明	结论
第 3 条工贸企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患：				
1.	(一) 未对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，或者未定期进行安全检查的；	判定情形： (1) 生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，企业未与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，或者未在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理职责。 (2) 生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，企业与承包单位、承租单位签订的安全生产管理协议、承包合同、租赁合同中，免除或者转嫁企业安全生产工作统一协调、管理义务。 (3) 生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，企业未按照安全生产规章制度或者协议、合同中的要求，定期对承包单位、承租单位进行安全检查，或者发现安全问题未督促整改。	(1) 与食堂承包单位签订了专门的安全生产管理协议。 (2) 威睿电动公司对食堂安全、消防等统一监管、协调。 (3) 定期安全检查并整改。	否
2.	(二) 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；	判定情形： (1) 企业使用未取得相应特种作业操作证的特种作业人员上岗作业。 (2) 企业使用伪造特种作业操作证的特种作业人员上岗作业。 (3) 企业使用特种作业操作证已过有效期或者到期未复审的特种作业人员上岗作业。	(1) 企业使用取得相应特种作业操作证的特种作业人员上岗作业。 (2) 企业未使用伪造特种作业操作证的特种作业人员上岗作业。 (3) 企业未使用特种作业操作证已过有效期或者到期未复审的特种作业人员上岗作业。	否
3.	(三) 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。	判定情形： 金属冶炼企业主要负责人、安全生产管理人员任职之日起 6 个月后，未经相应的应急管理部门考核合格。	不涉及金属冶炼。	/
第七条 机械企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患：				
1.	(一) 会议室、活动室、休息室、更衣室、交接班室等 5 类人员聚集场所设置在熔融金属吊运跨或者浇注跨的地坪区域内的；	判定情形： (1) 会议室、活动室、休息室、更衣室、交接班室，设置在熔融金属吊运跨的正下方地坪区域内。 注：“正下方地坪区域”是指横向以吊运行走跨度两侧立柱靠近熔融金属吊运侧的立柱边线为界，纵向以熔融金属吊运工艺极限边界为界的地坪区域。 (2) 会议室、活动室、休息室、更衣室、交接班室，设置在熔融金属浇注跨的正下方地坪区域内。 (3) 位于熔融金属吊运架空层平台下	不涉及金属冶炼。	/

序号	应急管理部令第 10 号	《工贸企业重大事故隐患判定标准解读》	实际情况说明	结论
		方，在吊运跨或者浇注跨两侧立柱边界以内的会议室、活动室、休息室、更衣室、交接班室，面向熔融金属吊运一侧，未采取实体墙完全封闭的。 注：“实体墙”是指砖墙、混凝土墙或者采用耐火材料砌（浇）筑的墙体。		
2.	（二）铸造用熔炼炉、精炼炉、保温炉未设置紧急排放和应急储存设施的；	1. 判定情形： （1）铸造用熔炼炉、精炼炉、保温炉，未设置紧急排放和应急储存设施。 （2）铸造用熔炼炉、精炼炉、保温炉的应急储存设施容积小于炉体最大容量。 （3）两台或者两台以上熔炼炉、精炼炉、保温炉共用应急储存设施，其容量小于各熔炼炉、精炼炉、保温炉炉体容量之和。 2. 除外情形： 有色合金铸造用机边炉未设置紧急排放和应急储存设施。	不涉及金属冶炼。	/
3.	（三）生产期间铸造用熔炼炉、精炼炉、保温炉的炉底、炉坑和事故坑，以及熔融金属泄漏、喷溅影响范围内的炉前平台、炉基区域、造型地坑、浇注作业坑和熔融金属转运通道等 8 类区域存在积水的；	1. 判定情形： （1）生产期间铸造用熔炼炉、精炼炉、保温炉的炉底、炉坑，事故坑内部，以及熔融金属泄漏、喷溅影响范围内的炉前平台、炉基区域存在积水。 （2）生产期间造型地坑、浇注作业坑存在积水。 （3）生产期间熔融金属转运通道正下方平面及其周边 3 米区域内存在积水。 （4）在架空层通过固定轨道转运熔融金属时，架空层表面存在积水。 2. 除外情形： （1）生产期间事故坑以及熔融金属泄漏、喷溅影响范围内的炉前平台、造型地坑、浇注作业坑和熔融金属转运通道潮湿。 （2）生产期间设置在熔炼、精炼、铸造生产区域，用于收集、外排检修和设备故障漏水以及工艺冷却水的排水沟（槽）内积水保持流动状态。	不涉及金属冶炼。	/
4.	（四）铸造用熔炼炉、精炼炉、压铸机、氧枪的冷却水系统未设置出水温度、进出水流量差监测报警装置，或者监测报警装置未与熔融金属加热、输送控制系统联锁的；	1. 判定情形： （1）铸造用熔炼炉、精炼炉冷却水系统未设置出水温度监测报警装置，或者出水温度监测报警装置未与熔融金属加热系统联锁。 （2）铸造用熔炼炉、精炼炉冷却水系统未设置进出水流量差监测报警装置，或者进出水流量差监测报警装置未与熔融金属加热系统联锁。 （3）用于压铸机模温控制的冷却水系统未设置出水温度监测报警装置，或者	不涉及金属冶炼。	/

序号	应急管理部令第 10 号	《工贸企业重大事故隐患判定标准解读》	实际情况说明	结论
		<p>出水温度监测报警装置未与熔融金属输送控制系统连锁。</p> <p>(4) 用于压铸机模温控制的冷却水系统未设置进出水流量差监测报警装置(或者等效的测漏报警装置,如水压监测报警装置),或者进出水流量差监测报警装置(或者等效的测漏报警装置,如水压监测报警装置)未与熔融金属输送控制系统连锁。</p> <p>(5) 氧枪的冷却水系统未设置出水温度监测报警装置,或者出水温度监测报警装置未与氧气输送控制系统连锁。</p> <p>(6) 氧枪的冷却水系统未设置进出水流量差监测报警装置,或者进出水流量差监测报警装置未与氧气输送控制系统连锁。</p> <p>2. 除外情形:</p> <p>(1) 有色合金铸造用机边熔保一体炉,未设置出水温度、进出水流量差监测报警装置,或者监测报警装置未与熔融金属加热、输送控制系统连锁;</p> <p>(2) 用于非镁合金压铸且锁模力小于 2000 吨(含)、开合模区域设有安全门或者安全挡板的压铸机,用于模温控制的冷却水系统未设置出水温度、进出水流量差监测报警装置,或者监测报警装置未与熔融金属输送控制系统连锁。</p>		
5.	(五) 使用煤气(天然气)的燃烧装置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连锁,或者燃烧装置未设置火焰监测和熄火保护系统的;	<p>判定情形:</p> <p>(1) 使用煤气(天然气)的燃烧装置的燃气总管未设置管道压力监测报警装置。</p> <p>(2) 使用煤气(天然气)的燃烧装置的燃气总管的压力监测报警装置未与紧急自动切断装置连锁。</p> <p>(3) 使用煤气(天然气)的燃烧装置未设置火焰监测和熄火保护系统。</p>	不涉及。	否
6.	(六) 使用可燃性有机溶剂清洗设备设施、工装器具、地面时,未采取防止可燃气体在周边密闭或者半密闭空间内积聚措施的;	<p>判定情形:</p> <p>(1) 使用可燃性有机溶剂清洗设备设施、工装器具、地面时,未采取机械通风等措施防止可燃气体在密闭空间或者半密闭空间内积聚。</p> <p>(2) 使用可燃性有机溶剂清洗设备设施、工装器具、地面时,未采取隔离、封堵等措施防止可燃气体逸散到周边密闭或者半密闭空间内。</p>	使用酒精擦拭设备,设置了机械通风。	否
7.	(七) 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。	<p>判定情形:</p> <p>(1) 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。</p> <p>(2) 使用非水性漆的调漆间、喷漆室未设置通风设施。</p>	不涉及调漆间、喷漆室。	否

序号	应急管理部令第 10 号	《工贸企业重大事故隐患判定标准解读》	实际情况说明	结论
		(3) 使用非水性漆的调漆间、喷漆室的通风换气次数小于 15 次/小时。 注：“换气次数”是指单位时间内室内空气的更换次数，即通风量与房间容积的比值。		
第八条 轻工企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患：				
1.	(七) 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。	1. 说明： (1) “故障电池”是指单体电池电压大于 3 伏特，存在胀气、短路、破损、过充电等安全缺陷的电池，不包括持续浸泡在水中的电池。 (2) “物理隔离措施”是指通过实体墙、防爆柜、铁皮柜、单独集装箱、防火卷帘等方式，将故障电池与非故障电池隔离的措施。 2. 判定情形： 锂离子电池储存仓库存放故障电池时，未对故障电池采取物理隔离措施。	故障电池在专用预处理间预处理后暂存在固废站。	否
1.	第十四条本标准所列情形中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，失效或者无效均判定为重大事故隐患。	(解读) 由于检测、维护、保养不到位，或者通过关闭、破坏、篡改等方式，造成本标准所列情形中直接关系生产安全的监控、报警、防护等设施、设备、装置，处于未通电、未启用、未联锁、数据失真等不能正常运行、使用的状态，均判定为重大事故隐患。	正常运行、使用。	否

评价小结，经排查，本项目不存在重大生产安全事故隐患。

## 5.2 作业条件危险性评价

通过对本项目生产工艺及危险性的分析，对本项目主要作业岗位进行作业条件危险性评价，结果详见表。

表 5.2-1 作业条件危险性评价表



序号	主要作业部位		L	E	C	D=L×E×C	危险性等级
1	三电检验检测	电池性能测试	3	6	1	18	稍有危险
2		环境可靠性测试	3	6	1	18	稍有危险
3		电驱测试	3	6	1	18	稍有危险
4		EMC 试验室	1	6	1	6	稍有危险
5		电子电气测试	3	6	1	18	稍有危险
6		充电系统测试	3	6	1	18	稍有危险
7		理化测试	3	6	1	18	稍有危险
		理化其他测试	3	6	1	18	稍有危险
8	模组线 &PACK 线	涂胶	3	6	1	18	稍有危险
9		巴片焊接	3	6	1	18	稍有危险
10		镍片焊接	3	6	1	18	稍有危险
11	电驱总成 &EDS 定子转 子生产线	气密测试	1	6	1	6	稍有危险
12		电性能测试	1	6	1	6	稍有危险
13		机壳热套定子	1	6	1	6	稍有危险
14		热套后冷却	1	6	1	6	稍有危险
15		铁芯预热注塑	3	6	1	18	稍有危险
16		充磁及表磁检测	1	6	1	6	稍有危险
17		安装&焊接	3	6	1	18	稍有危险
18		绕组焊点涂覆	3	6	1	18	稍有危险
19		滴漆	3	6	1	18	稍有危险
20	充电机试 制线	组装工艺	1	6	1	6	稍有危险
21		拧紧工艺	1	6	1	6	稍有危险
22		涂胶（填缝剂）工艺	3	6	1	18	稍有危险
23		涂敷（导热硅脂）工艺	3	6	1	18	稍有危险
24		真空灌胶工艺	3	6	1	18	稍有危险
25		三防漆涂敷工艺	3	6	1	18	稍有危险
26		高温固化工艺	3	6	1	18	稍有危险
27		焊接（焊锡）工艺	3	6	1	18	稍有危险
28		清洁检查	1	0.5	1	0.5	稍有危险

序号	主要作业部位	L	E	C	D=L×E×C	危险性等级
29	标签打印	1	0.5	1	0.5	稍有危险
30	称重下线	1	0.5	1	0.5	稍有危险
31	叉车运输（含充电）	3	6	3	54	比较危险
32	空压站设备作业	1	3	7	21	比较危险
33	通风除尘、空调	1	0.5	1	0.5	稍有危险
34	装卸作业	1	3	7	21	比较危险
35	产品管理	3	3	1	9	稍有危险
36	外协件、原料运输作业	3	6	1	18	稍有危险
37	检维修（含焊接、电工、登高、动火、有限空间等）作业	3	6	3	54	比较危险

从作业条件危险性评价可知，本项目在分析的 37 项作业工序中，属于比较危险的作业有叉车运输（含充电）、空压站设备作业、装卸作业、检维修（含焊接、电工、登高、动火、有限空间作业等）作业等共 4 项作业；其他 33 项作业属于稍有危险的作业，企业应引起重视，夯实安全管理基础，做好安全管理工作。

## 6 安全对策与建议

### 6.1 存在问题及整改落实情况

通过对本项目现场检查及分析,评价组汇总了本项目存在的问题,对存在的问题提出了整改建议,威睿电动公司已完成整改,具体见下表。

表 6.1-1 存在的问题和整改落实情况一览表

序号	存在问题	依据	整改建议	整改落实情况
1.	气瓶间中通风管道穿过的防火墙的孔隙未采取防火封堵措施。	GB55037-2022 第 6.3.4 条、第 6.3.5 条	孔隙应采取防火封堵措施。	孔隙已采取防火封堵措施。
2.	空瓶、实瓶未分别存放,无明显区域和标志。	GB/T34525-2017 第 8.2.2 条	空瓶、实瓶应分别存放,应设置明显区域和标志。	空瓶、实瓶已分别存放,已设置明显区域和标志。
3.	气瓶间、测试准备间未设置氧气浓度检测报警器。	GB/T34525-2017 第 8.2.8 条 《安全设施设计专篇》	气瓶间、测试准备间应设置氧气浓度检测报警器。	气瓶间、测试准备间已设置氧气浓度检测报警器,安装高度距气瓶间地坪、测试准备间楼地板 1.5m,过氧报警设定值为 23.5%VOL,环境欠氧报警设定值为 19.5%VOL。
4.	能源中心内未配置灭火器。	GB55037-2022 第 8.1.1 条	能源中心内应配置灭火器。	能源中心内已配置灭火器。
5.	储气罐登记标志未置于或者附着于储气罐的显著位置。	《安全设施设计专篇》	储气罐登记标志应置于或者附着于储气罐的显著位置。	储气罐登记标志已附着于储气罐的显著位置。
6.	危险化学品作业场所未张贴危化品作业场所安全警示标志。	浙应急基础(2020)75 号第 8.2.8 条浙应急基础(2020)75 号第 9.17 条	危险化学品作业场所应张贴危化品作业场所安全警示标志。	危险化学品作业场所已张贴危化品作业场所安全警示标志。
7.	气瓶使用场所未设置安全标志标识、安全操作规程。	浙应急基础(2020)75 号第 12.3.17 条、《安全设施设计专篇》	气瓶使用场所应设置安全标志标识和安全操作规程。	气瓶使用场所已设置安全标志标识和安全操作规程。

### 6.3 建议

#### (1) 安全设施的更新与改进:

在正式投入生产后要不断检查生产、储存的安全设施,建立台账,发现缺陷马上更新或修复。

(2) 安全条件和安全生产条件的完善与维护:

1) 建议企业根据工贸企业安全生产标准化的要求,落实安全生产标准化各项工作,做到“PDCA”循环。

2) 在具体的运行过程中要加强安全管理、不断地总结经验、定期进行安全教育,提高员工安全素质。

(3) 主要装置、设备(设施)的维护与保养:

1) 建议企业定期检查设备(设施)。

2) 建议企业加强设备、设施(尤其是管道、法兰和紧固件等)的防腐、保养管理。

3) 建议企业加强叉车、压力容器特种设备的管理工作。

(4) 建议完善危险化学品安全操作规程,加强对员工的危化品安全培训。

(5) 建议加强对危险化学品使用岗位的安全检查,检查内容应包含设备设施、安全措施、安全操作规程、三违、特殊作业、劳动防护用品、安全警示标志等。

(6) 建议食堂灶台下燃气管道突出部位进行防护或改造,以防人员绊倒或撞断燃气管道接头。

(7) 建议加强试验楼人员疏散演练。

(8) 建议加强对试验楼一层原辅料暂存区的安全管理,如减少物料储存量、少储存或不储存危险性较大的物料、定期防火检查等。

(9) 废品库应切实按照丙类仓库储存物料。

(10) 安全生产投入:根据实际情况确保安全资金的投入,为安全生产打下物质基础。

(11) 其他方面:

1) 定期检查劳动防护用品,并要教育员工正确佩戴,以备在事故状态下能够安全应急。

2) 与外来承包商要签订安全协议,在外来承包商进行施工作业时,按照

安全协议进行管理，严防安全事故的发生及事故发生时的及时应急；如若企业要将空置的场地出租，应与外来单位签订安全管理协议，明确各自的安全管理责任。

3) 加强检维修作业的安全管理，做好动火、临时用电等的安全管理，要配备安全监护人员，做好空气有害浓度的检测，检测合格后再进行检维修作业，严防事故的发生。

4) 发生事故以后要做到事故的四不放过，做好事故记录、原因分析、事故报告、教育员工吸取教训等。

## 7 结论

(1) 本项目涉及的危险化学品为氮（压缩的和液化的）、氦（压缩的）、氩（压缩的）、氧（压缩的）、再生气（压缩的）、双氧水、浓硫酸、盐酸、硝酸、锂、无水乙醇、酒精、天然气。本项目涉及的天然气属于重点监管的危险化学品。本项目涉及的硫酸、盐酸属于第三类易制毒化学品。本项目涉及的硝酸、双氧水、锂属于易制爆危险化学品。本项目涉及的无水乙醇为特别管控的危险化学品。本项目不涉及剧毒化学品。本项目不涉及高毒物品。本项目不涉及监控化学品。

(2) 本项目主要危险、有害因素：火灾、爆炸、中毒、窒息。次要危险、有害因素：机械伤害、高处坠落、触电、车辆伤害、淹溺、灼烫、物体打击、噪声、粉尘危害、高低温危害等。

(3) 根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识可知，本项目不构成《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 所规定的危险化学品重大危险源。

(4) 从作业条件危险性评价可知，本项目在分析的 37 项作业工序中，属于比较危险的作业有叉车运输（含充电）、空压站设备作业、装卸作业、检维修（含焊接、电工、登高、动火、有限空间作业等）作业等共 4 项作业；其他 33 项作业属于稍有危险的作业，企业应引起重视，夯实安全管理基础，做好安全管理工作。

(5) 本项目位于宁波杭州湾新区，周边均为工业厂区，周围 1 公里范围内无规划居住区和村民居住，无环境敏感区；与周边企业的防火间距、本项目主要建（构）筑物的防火间距均能满足规范的要求。

(6) 威睿电动汽车技术（宁波）有限公司新能源三电检验检测中心项目投入正式运行后，应对现有生产设备和安全设施进行正常维护保养，并定期检测，保证正常运行，切实完善现有的安全生产管理制度并认真执行。

(7) 本评价报告在“6.1 整改措施落实情况”中提出的问题，企业已全部落实整改完毕。

综上所述，“威睿电动汽车技术（宁波）有限公司新能源三电检验检测中心项目”安全设施能够满足安全生产要求、具备安全验收的条件。

## 8 附件

- (1) 营业执照
- (2) 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表
- (3) 不动产权证、项目规划、施工许可证书
- (4) 安全预评价评审意见、安全设施设计专篇评审意见
- (5) 设计单位资质、安装单位资质、监理单位资质
- (6) 工程竣工验收报告
- (7) 试生产报告
- (8) 建筑消防设施检测报告
- (9) 防雷检测报告
- (10) 食堂可燃气体探测器检定证书
- (11) 电动单梁起重机使用登记证、电动单梁起重机检验报告、储气罐使用登记证、安全阀校验报告、压力表检定证书、电梯检验报告、叉车检验报告
- (12) 安全生产标准化证书
- (13) 关于威睿电动安全生产委员会组织机构及成员调整的通知
- (14) 主要负责人、安全管理人员、特种作业人员资质证书、特种设备作业人员证书、员工培训记录单位备案证明
- (15) 生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表、应急演练计划、应急演练记录
- (16) 易制爆化学品备案证明
- (17) 危废处置合同
- (18) 与食堂承包单位安全生产管理协议
- (19) 危险化学品理化及危险特性表、重点监管的危险化学品（天然气）安全措施和事故应急处置原则



(20) 重大变更审查合格书

(21) 总平面布置图