永科化学（龙南）股份有限公司
年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目
（第一部分）
安全验收评价报告
（审批稿）

评价机构名称：江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

资质证书编号：APJ-(赣)-008

法定代表人：李金华

审核定稿人：刘宇澄

评价负责人：沈卫平

评价机构联系电话：0797-8083722

（安全评价机构公章）

2025 年 9 月 10 日

永科化学（龙南）股份有限公司

年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目（第一部分）

安全验收评价报告评价人员

	姓名	专 业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	沈卫平	化工工艺	S011041000110192002456	037975	
项目组成员	李 晶	安 全	1500000000200342	030474	
	张巍	化工机械	S011035000110191000663	026030	
	林庆水	电 气	S011035000110192001611	038953	
	姚 军	自动化	S011035000110201000601	014275	
报告编制人	沈卫平	化工工艺	S011041000110192002456	037975	
	李 晶	安 全	1500000000200342	030474	
报告审核人	曾祥荣	安 全	S011044000110192002791	026427	
过程控制负责人	邹乐兴	安 全	1500000000301294	026103	
技术负责人	刘宇澄	化工工艺	S011035000110201000587	023344	

永科化学（龙南）股份有限公司

年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目（第一部分）

安全评价技术服务承诺书

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

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

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司（公章）

2025 年 9 月 10 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178 号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

前 言

永科化学（龙南）股份有限公司（以下简称“该公司”）位于江西省赣州市龙南经济技术开发区富康工业园（通过认定的化工集中区，位于四至范围内）。该公司成立于 2016 年 8 月 24 日，法定代表人陈贤楚，统一社会信用代码 91360727MA35K85N84，公司的经营范围：一般项目:化工产品生产(不含许可类化工产品)，化工产品销售(不含许可类化工产品)，新材料技术推广服务，新材料技术研发，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，货物进出口，非居住房地产租赁，专用化学产品制造(不含危险化学品)，专用化学产品销售(不含危险化学品)，电子产品销售，销售代理，国内贸易代理，进出口代理(除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)。

2022 年 11 月 29 日该公司取得龙南经济技术开发区经济社会发展局关于年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目的《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码为：2204-360797-04-01-457554），同时已取得安全条件审查意见书和安全设施设计审查意见书，2025 年 6 月 12 日取得该公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目（第一部分）（以下简称“该项目”）的试生产回执（试生产时间：2025 年 1 月 14 日至 2025 年 7 月 13 日，并通过延期至 2026 年 1 月 13 日），2025 年 7 月 28 日取得危险化学品登记证，其中产品为 YK-110 化学沉铜和 YK-610 蚀刻液。

该项目产品规模为年产 2 万吨 PCB、SMT 等专用化学品,产品为微排放化学沉铜药水系列（YK-110 化学沉铜）、环保纳米碳、石墨烯药水系列、电镀铜、锡、镍、金光剂系列、环保化学镍金系列、环保 OSP 抗氧化系列、退锡、蚀刻药水系列（YK-610 蚀刻液）、环保减铜药水系列、环保中（超粗化）药

水系列、硝酸抑制剂、杀菌剂、清槽剂、环保显影液（环保褪膜液、绿漆剥除剂、油墨)等辅助药水、光电环保表面处理剂、环保化银药水系列、环保五金清洗药水系列等系列产品共 13 系列物品，其中产品经鉴定，YK-610 蚀刻液、YK-110 化学沉铜为危险化学品。根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号的要求，项目单位需办理危险化学品安全生产许可证，许可 YK-110 化学沉铜（667t/a）和 YK-610 蚀刻液（1000t/a）生产。

本项目涉及危险化学品氢氧化钠、37%甲醛、高锰酸钾、50%硫酸、过硫酸钠、甲酸丁酯、乙酸丁酯、硫酸镍、磷酸、27%双氧水、乙二醇丁醚、甲酸、氯酸钾、氯酸钠、30%盐酸、68%硝酸、吡啶、一乙醇胺、四甲基氢氧化胺、乙醇、氢氧化钾、甲醇、YK-110 化学沉铜和 YK-610 蚀刻液；本项目中高锰酸钾、50%硫酸，30%盐酸为第三类易制毒化学品；本项目涉及的物料硝酸，氯酸钾、氯酸钠、高锰酸钾、双氧水属于易制爆危险化学品。本项目中甲醇、氯酸钾、氯酸钠为重点监管的危险化学品。本项目中氯酸钾、氯酸钠、甲醇、乙醇为特别管控危险化学品。项目 37%甲醛、硫酸镍为高毒物品。本项目不涉及剧毒化学品、监控化学品。

项目不涉及重点监管的危险化工工艺。项目生产单元和储存单元不构成危险化学品重大危险源。

本项目存在火灾爆炸、灼烫、中毒窒息、触电、机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落、灼烫、淹溺、噪声、粉尘等。最主要的危险因素是火灾爆炸、灼烫、中毒窒息。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局 45

号令发布，原国家安全生产监督管理总局 79 号令修订）、《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字[2021]100 号）等规定要求，危险化学品新、改、扩建项目建成后必须进行安全设施竣工验收，以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受永科化学（龙南）股份有限公司的委托，江西伟灿工程技术咨询有限责任公司承担了永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目（第一部分）的安全验收评价工作，并组织了安全评价小组，在委托方提供的有关资料基础上，按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的要求，依据国家有关法律法规、标准和规程，采用合适的安全评价方法，对该项目周边环境、工厂布局、生产装置运行及其安全管理现状进行安全验收评价，查找该项目存在的危险有害因素，确定其程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。通过对该项目的危险及有害因素识别与分析，掌握工程中可能存在的主要危险与有害因素种类以及分布情况。在此基础上进行了定性、定量评价，评估各单元的风险程度。综合分析后对系统的安全状态做出评价结论。

目 录

前 言 I
目 录 1
第一章 安全评价工作经过 1
1.1 安全评价前期准备工作 1
1.2 安全评价目的、原则、范围 1
1.3 工作经过和安全评价程序 3
1.4 附加说明 4
第二章 建设项目概况 6
2.1 建设项目所在单位基本情况 6
2.2 建设项目概况 6
第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明 72
3.1 危险、有害因素的辨识依据说明 72
3.2 危险化学品的辨识结果 74
3.3 危险化工工艺的判定结果 75
3.4 可能造成作业人员伤亡的危险、有害因素及其分布 76
3.6 重大危险源辨识结果 76
3.7 爆炸危险场所的划分 77
第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明 78
4.1 安全评价单元的划分结果 78
4.2 安全评价单元的划分理由说明 78
第五章 采用的安全评价方法及理由说明 80
5.1 采用的安全评价方法 80
5.2 采用的安全评价方法理由说明 81
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果 82
6.1 固有危险程度分析结果 82
6.2 风险程度分析结果 94
6.3 各单元安全检查表评价结果 104

第七章 “两重点一重大”安全评价 109
7.1 危险化工工艺评价 109
7.2 重点监管的危险化学品评价 109
7.3 重大危险源评价 113
第八章 外部安全防护距离及多诺米分析 114
8.1 外部安全防护距离 114
8.2 多米诺分析 115
第九章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析 119
9.1 建设项目的安全条件分析 119
9.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况 127
9.3 安全生产条件的分析 128
第十章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策 143
10.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策 143
10.2 典型事故案例 144
第十一章 评价项目存在问题与整改完成情况 151
11.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表 151
11.2 整改复查确认情况 151
第十二章 结论和建议 153
12.1 结论 153
12.2 建议 156
第十三章 与建设单位交换意见的情况结果 159
安全评价报告附录、附件 160
F1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表 160
F2 选用的安全评价方法简介 160
F3 危险、有害因素辨识及分析 167
F4 重大危险源辨识 194
F5 危险度、作业条件评价 199

F6 法律、法规符合性单元 202
F7 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元 213
F8 工艺及主要装置（设施）单元 226
F9 公用工程单元 248
F10 安全管理单元 254
F11 分类整治、重大隐患判定等评价 258
F12 安全评价依据 274
F13 项目涉及的危险化学品理化特性 287
F14 附件资料 343

第一章 安全评价工作经过

1.1 安全评价前期准备工作

接受建设单位委托后，我公司根据被评价项目的行业特点及规模，选定熟悉被评价项目行业特点的评价人员组建评价项目组。

项目组针对该项目收集适用的法律、法规、技术标准以及相关的技术资料，收集项目的基础资料，包括项目的安全设施设计、详细设计、安全条件和安全生产条件资料以及同类别企业、典型事故案例等资料。

针对该项目行业特点聘请有关专家对现场进行检查和工艺技术分析，找出项目存在的安全隐患。

1.2 安全评价目的、原则、范围

1.2.1 安全评价目的

通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。检查危险化学品生产企业是否满足安全生产许可证颁证条件。

1.2.2 安全评价对象及范围

根据与永科化学（龙南）股份有限公司签订的安全评价合同、《永科化学（龙南）股份有限公司年产6万吨PCB、SMT等专用化学品项目安全设施设计》以及安全设施设计变更说明等，确定该项目的评价范围：

1、永科化学（龙南）股份有限公司年产6万吨PCB、SMT等专用化学品项目（第一部分）的选址及总平面布置；第一部分总量2万吨PCB、SMT等专用化学品；即微排放化学沉铜药水系列（YK-110化学沉铜）、环保纳米碳、石墨烯药水系列、电镀铜、锡、镍、金光剂系列、环保化学镍金系列、环保OSP抗氧化系列、退锡、蚀刻药水系列（YK-610蚀刻液）、环保减铜药水系列、环保中（超粗化）药水系列、硝酸抑制剂、杀菌剂、清槽剂、环保显影液（环保褪膜液、绿漆剥除剂、油墨)；

2、生产装置：102甲类车间（一层）、101丙类车间（一层）；

3、储存设施：202 甲类仓库、201 丙类仓库、101 丙类车间硫酸罐区。

4、公用工程、辅助工程：

（1）301 发配电间、302 消防泵房、303 消防水池、305 事故应急池、304 初期雨水池、306 污水处理、401 实验楼。

（2）供水、供电、供热、供气、供冷等。

5、通过对上述评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险有害因素的辨识，采用定量、定性的评价方法进行分析评价；针对危险、有害因素的辨识和分析结果，提出安全技术对策措施和安全管理对策措施，得出科学、客观、公正的评价结论。

6、如果今后该公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目（第一部分）的生产装置进行技术改造或生产、工艺条件发生改变均不适用本次评价结论。如果该项目周边环境、主要技术、工艺路线、产品方案、装置规模等发生重大变化，或变更了生产地址，本报告的评价结论将不再适用。

9、该项目涉及的消防、环保、职业卫生方面及厂外运输等方面要求按照消防、环保部门、职业卫生及交通运输安全等方面的规定和标准执行。年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目（第一部分）的职业病防护设施“三

同时”工作，企业另行进行。

1.2.3 评价原则

本次安全评价所遵循的原则是：

1、认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。

2、采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合该公司的生产实际。

3、深入现场，深入实际，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

4、诚信、负责，为企业服务。

1.3 工作经过和安全评价程序

1.3.1 工作经过

根据建设项目的实际情况，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围，在充分调查研究安全评价对象和范围的相关情况的基础上，进行风险分析后，江西伟灿工程技术咨询有限责任公司与永科化学（龙南）股份有限公司签订了安全评价合同。

接受建设单位委托后，我公司组建评价组赴现场检查，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，包括项目设立安全评价报告、安全设施设计、竣工图以及三项制度文件和其他与安全设施竣工验收有关的资料。

评价组依据相关的法律、法规、技术标准，结合收集的项目相关的技术资料，编制安全检查表。多次赴现场进行实地检查，对项目安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况进行符合性检查，同时检查项目安全生产条件的其他情况。根据检查结果，针对不符合项，提

出整改建议。

建设单位对提出的整改项进行了认真整改，评价组对现场进行了复查。评价组按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》等相关要求，对项目进行安全评价。评价完成后，评价组就该项目安全评价中各个方面的情况与建设单位交换意见，在此基础上，编制完成了《永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目（第一部分）安全验收评价报告》。

1.3.2 安全评价程序

由于该项目属于危险化学品建设项目，按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（原安监总危化［2007］255 号）的规定，本次安全评价的程序为：

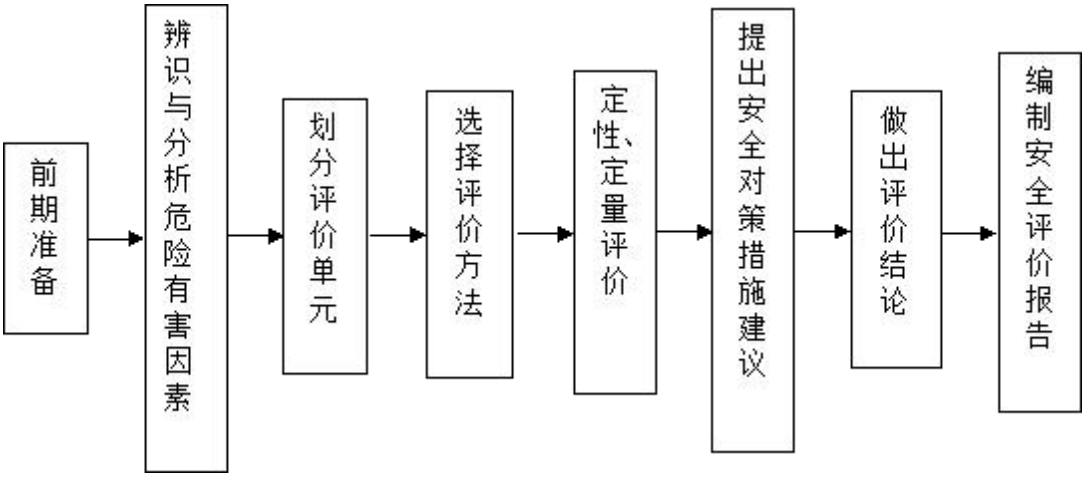


图 1.3-1 安全评价工作程序框图

1.4 附加说明

本评价涉及的有关资料由永科化学（龙南）股份有限公司提供，该公司对其真实性负责。

本安全评价报告和评价结论是根据评价时永科化学（龙南）股份有限公

司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目（第一部分）涉及生产线装置、储存设施及相应的公用工程和辅助设施做出的安全评价，若今后该公司生产装置的生产经营状况发生变化（含周边环境发生变化），本评价结论不再适合。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本安全评价报告封面未盖“江西伟灿工程技术咨询有限责任公司”公章无效；使用盖有“江西伟灿工程技术咨询有限责任公司”公章的复印件无效；涂改、缺页无效；安全评价人员或工程技术人员未亲笔签名或使用复印件无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“江西伟灿工程技术咨询有限责任公司”公章无效。

第二章 建设项目概况

2.1 建设项目所在单位基本情况

永科化学（龙南）股份有限公司（以下简称“该公司”）位于江西省赣州市龙南经济技术开发区富康工业园（通过认定的化工集中区，位于四至范围内）。该公司成立于 2016 年 8 月 24 日，法定代表人陈贤楚，统一社会信用代码 91360727MA35K85N84，公司的经营范围：一般项目:化工产品生产(不含许可类化工产品)，化工产品销售(不含许可类化工产品)，新材料技术推广服务，新材料技术研发，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，货物进出口，非居住房地产租赁，专用化学产品制造(不含危险化学品)，专用化学产品销售(不含危险化学品)，电子产品销售，销售代理，国内贸易代理，进出口代理(除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目。

2.2 建设项目概况

2.2.1 工程概况

项目名称：永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目（第一部分）

产品规模：年产 2 万吨 PCB、SMT 等专用化学品（总量的 1/3），各产品量见表 2.2.3-4

建设单位：永科化学（龙南）股份有限公司

建设地点：江西省赣州市龙南市龙南经济技术开发区富康工业园

企业类型：其他有限责任公司

企业法人代表：陈贤楚

建设项目审批情况：

表 2.2.1-1 建设项目审批情况一览表

项目	内容
项目名称	永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目（第一部分）
建设单位	永科化学（龙南）股份有限公司
建设地点	江西省赣州市龙南市龙南经济技术开发区富康工业园
备案文件	1、立项备案：该项目于 2022 年 11 月 29 日取得龙南经济技术开发区经济社会发展局《永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目备案通知书》（项目统一代码为：2204-360797-04-01-457554）。
安全条件评价单位	江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心，其资质为石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业
安全条件审查意见	2023 年 1 月 11 日取得赣州市行政审批局的《关于永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目安全条件审查的批复》（赣市行审证字（2）字〔2023〕11 号）
安全设施设计及设计变更单位	广东政和工程有限公司，化工石化医药行业甲级，证书编号：A144003911
安全设施设计许可意见书	于 2023 年 8 月 1 日取得赣州市行政审批局的《关于永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（2）字〔2023〕82 号）
施工单位（土建）	赣州恒沁工程建设有限公司，资质等级为建筑工程施工总承包贰级，证书编号：D236027319
施工单位（设备安装、自动化安装）	贵州天恒建设有限公司，资质等级：电力工程施工总承包贰级，机电工程施工总承包贰级
监理单位	圣弘建设股份有限公司，其资质为综合监理资质
安全设施竣工验收安全评价单位	江西伟灿工程技术咨询有限责任公司（APJ-（赣）-008），其资质为石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业

2.2.2 项目采用的主要技术、工艺及国内外同类建设项目水平对比情况

本项目产品在惠州市永科电子科技有限公司已有多年以上生产经验，且国内苏州晶瑞化学股份有限公司、北京科华微电子材料有限公司、江苏广信感光新材料股份有限公司等多家公司均采用同类生产工艺，本项目工艺为国内湿电子化学品企业普遍采用的混合搅拌、复配生产工艺，技术成熟可靠。本项目产品具有广阔的市场前景和投资效益，符合国家产业政策。项目生产工艺均属配方型物理混合，通过调整配方生产不同的产品，本项目与国内外同类产品相比较，其建设周期短、效益好，项目建成后将降低产品生产成本，

增强企业在市场经济中的竞争能力，具有较好社会效益、经济效益和环境效益。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》（第三批）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，本建设项目不属于淘汰落后、限制类。本项目于 2022 年 11 月 29 日取得龙南经济技术开发区经济社会发展局出具的《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码为：2204-360797-04-01-457554），符合国家产业发展政策。

本项目技术来源于惠州市永科电子科技有限公司的成熟工艺，已签订技术转让协议，详见附件。

2.2.3 建设项目地理位置、用地面积和生产规模

2.2.3.1 项目地理位置、交通运输、周边环境

1）地理位置

该项目所在地位于江西省赣州市龙南经济技术开发区富康工业园（通过认定的化工集中区，位于四至范围内），赣州市南部，东邻定南县，南接广东省和平县、连平县，西连全南县，北毗信丰县。京九铁路境内全长 28.3km，赣定高速公路龙南段全长 26.4km，在建和已建中的大广高速公路龙南段全长 59km。建设项目厂址地理位置如图 1.4.1-1 所示。

图 2.2.3-1 建设项目地理位置示意图

2）该公司的周边环境

永科化学（龙南）股份有限公司位于龙南市龙南经济技术开发区富康工业园，厂区地理位置优越，交通条件优越。厂区大致呈正方形，大门布置在厂区东南侧。厂区东面为园区道路、架空电力线（杆高约 12 米），厂区东面隔园区道路为龙南市豫腾环保材料有限公司（同类型企业）；南面为园区道路、江西德斯坤新材料科技有限公司（同类型企业）；西面为龙南市南裕稀土资源综合有限责任公司（同类型企业）稀土废料仓库（丁类）；北面为龙南市南裕稀土资源综合有限责任公司（同类型企业）污水池（无可燃液体）、污水站仓库（丁类）。本项目各建构筑物与厂外相邻设施的距离见表 1.4-5。

表 1.4-5 周边环境一览表

序号	方位	周边建(构)筑物名称	本项目最近建、构筑物	实际距离（m）	规范间距（m）	依据	结论
1	东面	园区道路	202 甲类仓库(二级)	39.76	20	GB51283-2020 第 4.1.6 条注 5、GB50016-2014 第	符合

						3.5.1 条	
		龙南市豫腾环保材料有限公司（同类型企业）甲类车间（二级）	202 甲类仓库(二级)	76.81	15	GB51283-2020 第 4.1.6 条注 5、GB50016-2014 第 3.4.1 条	符合
			201 丙类仓库(二级)	71.02	12	GB51283-2020 第 4.1.6 条	符合
			401 实验楼（民建、二级）	72.43	30	GB51283-2020 第 4.1.6 条注 1	符合
			301 发配电间(丙类、二级)	65.89	22.5	GB51283-2020 第 4.1.6 条注 5、GB50016-2014 第 3.5.1 条	符合
		架空电力线（杆高 12 米）	202 甲类仓库(二级)	23.86	18	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合
2	南面	园区道路	101 丙类车间(一级)	27	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
			401 实验楼（民建、二级）	28.1	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
		江西德斯坤新材料科技有限公司（同类型企业）综合楼	101 丙类车间(一级)	53.59	22.5	GB51283-2020 第 4.1.6 条注 1	符合
			401 实验楼（民建、二级）	70.07	20	GB51283-2020 第 4.1.6 条注 4	符合
3	西面	龙南市南裕稀土资源综合有限责任公司（同类型企业）稀土废料仓库（丁类）	302 消防泵房(丙类、二级)	10.15	10	GB50016-2014 第 3.4.1 条	符合
			102 甲类车间(二级)	19.4	12	GB50016-2014 第 3.4.1 条	符合
			101 丙类车间(一级)	14	10	GB50016-2014 第 3.4.1 条	符合
4	北面	龙南市南裕稀土资源综合有限责任公司（同类型企业）污水池（无可燃液体、二级）	302 消防泵房(全厂性重要设施、二级)	7.9	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
			303 消防水池(二级)	7.8	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
			306 污水处理(无可燃液体、二级)	6.7	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
			304 初期雨水池（二级）	6.7	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
			305 应急事故池（二级）	13.71	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
			102 甲类车间(二级)	39.1	12	GB50016-2014 第 3.4.1 条	符合
		龙南市南裕稀土资源综合有限责任	306 污水处理(无可燃液体、二级)	13.35	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
			304 初期雨水池	7.41	--	GB51283-2020、	符合

		公司（同类型企业）污水站仓库（丁、二级）	（二级）			GB50016-2014	
			305 应急事故池（二级）	7.0	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
			301 发配电间(丙类、二级）	11.23	10	GB50016-2014 第 3.4.1 条	符合
			202 甲类仓库(二级）	31.5	12	GB50016-2014 第 3.4.1 条	符合

注：1、依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 的规范要求，该项目生产装置和设施与周边企业、设施的防火间距符合。

表 1.4-6 该建设项目与下列场所区域的安全距离表

序号	相关场所	实际距离	评价结果
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	本项目 500m 范围内无居住区以及商业中心、公园等人员密集场所，但有少量倒班宿舍	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	本项目 500m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	符合要求
3	供水水源、水厂及水源保护区	本项目周边 500m 范围内无饮用水源、水厂及水源保护区。	符合要求
4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	周边 500m 范围内无车站、码头、机场以及铁路线路、水路交通干线、地铁风亭及地铁站出入口。	符合要求
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；	本项目周边 500m 无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地。	符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	本项目 500 米范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。	符合要求
7	军事禁区、军事管理区	本项目周边无军事禁区、军事管理区。	符合要求
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	厂区周边无法律、行政法规规定予以保护的其他场所、设施、区域。	符合要求

建设项目生产装置及储存设施与周边有关场所、区域的距离符合相关法律、法规、规定的要求。

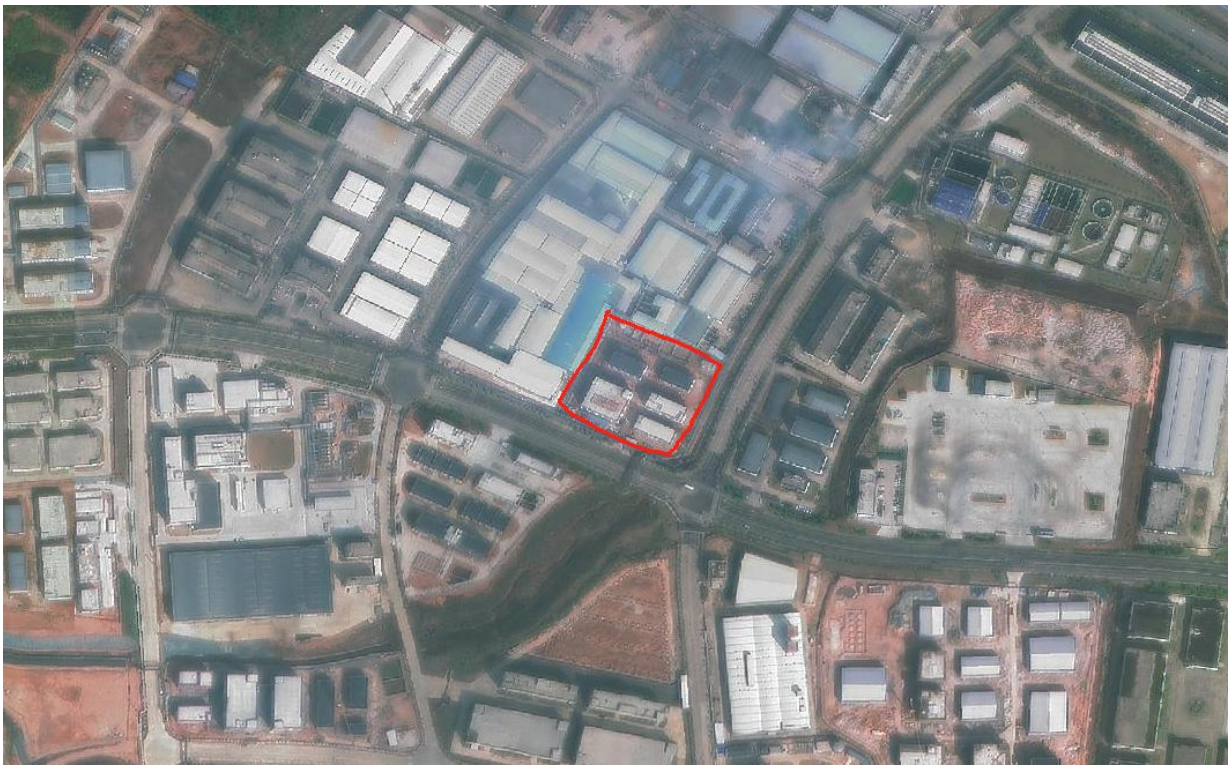


图 2.2.3-2 建设项目地理位置卫星示意图

生产区	非生产区

图 2.2.3-3 建设项目现场图

2.2.3.2 主要建、构筑物

表 2.2.3-3 该项目主要建、构筑物一览表

序号	名称	占地面积（m²）	建筑面积（㎡）	结构形式	火险危险性	层数	耐火等级	高度（m）	备注
1	101 丙类车间	1268.24	3895.20	框架	丙类	3F	一级	16.2	车间第一层（本项目）

2	102 甲类车间	504.64	1513.92	框架轻钢屋顶	甲类	3F	二级	16.58	车间第一层（本项目）
3	201 丙类仓库	580.64	1822.00	框架	丙类	3F	二级	16.2	
4	202甲类仓库	428.84	428.84	框架轻钢屋顶	甲类	1F	二级	10.55	
5	301发配电间	75.64	75.64	框架	丙类	1F	二级	5.6	
6	302 消防泵房	44.64	/	框架	丁类	1F	二级	3.75	
7	303 消防水池	204		砼			二级		有效容积 540m³
8	304 初期雨水池	156							有效容积 260m³
9	305 事故应急池	204		砼			二级		有效容积 570m³
10	306 污水处理站	240		砼			二级		
11	401 实验楼	546.28	762.62	框架	民用	3F	二级	11.4	
12	402 门卫	34.44	34.44	框架	民用	1F	二级	3.5	

2.2.3.3 产品规模、产品质量指标

1、该项目，产品规模具体如下：

项目产品方案及规模为：年产 2 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目（**该公司甲类车间、丙类车间均为三层，每层设计安装相同设备，现只一层设备安装，验收一层的设施，故产能为设计 6 万吨的三分之一**）。

表 2.2.3-4 项目产品规模一览表

序号	产品名称	物态	产量（t/a）	最大储存量（t）	火灾类别	包装形式	储存场所	备注
1	微排放化学沉铜药水系列	液体	667	20	丙类	20/25kg/桶	201 丙类仓库	危险化学品，YK-110 化学沉铜
2	环保纳米碳、石墨烯药水系列	液体	1000	30	丙类	20/25kg/桶	201 丙类仓库	
3	电镀铜、锡、镍、金光剂系列	液体	667	20	丙类	20/25kg/桶	201 丙类仓库	
4	环保化学镍金系列	液体	333	10	丙类	20/25kg/桶	201 丙类仓库	

5	环保 OSP 抗氧化系列	液体	333	10	丙类	20/25kg/桶	201 丙类仓库	
6	退锡、蚀刻药水系列	液体	1000	30	丙类	20/25kg/桶	201 丙类仓库	危险化学品，YK-610 蚀刻液
7	环保减铜药水系列	液体	667	20	丙类	20/25kg/桶	201 丙类仓库	
8	环保中、超粗化药水系列	液体	1667	50	丙类	20/25kg/桶	201 丙类仓库	
9	硝酸抑制剂、杀菌剂、清槽剂	液体	1000	30	丙类	20/25kg/桶	201 丙类仓库	
10	环保显影液、环保褪膜液、绿漆剥除剂、油墨等辅助药水	液体	10000	30	丙类	20/25kg/桶	201 丙类仓库	
11	光电环保表面处理剂	液体	333	10	丙类	20/25kg/桶	201 丙类仓库	
12	环保化银药水系列	液体	667	20	丙类	20/25kg/桶	201 丙类仓库	
13	环保五金清洗药水系列	液体	1667	50	丙类	20/25kg/桶	201 丙类仓库	

备注：YK-110 化学沉铜、YK-610 蚀刻液，YK 为公司永科代号。

2.2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量，储存规模情况

根据本项目试生产原辅材料物化特性及试生产储量要求，储存周期一般取 5～30 天，产品储存周期一般为 7 天左右，同时考虑原料采购和产品运输等因素，来确定仓储量。各原料采用隔离、隔开方式进行储存。项目生产使用的主要原辅材料详见表 2.2.4-1。

表 2.2.4-1 项目原辅材料一览表

序号	物料名称	危化品序号	CAS 编号	火灾类别	规格	年用量/年产量（t/a）	最大储存量（t）	储存方式	来源、运输	储存区域	备注
1	甲醛	1173	50-00-0	乙类	37%	168	10	50kg/桶	外购、汽车	202 甲类仓库	分区一
2	高锰酸钾	813	7722-64-7	甲类	工业级	30	4	50kg/包	外购、汽车	202 甲类仓库	分区二
3	过硫酸钠	858	7775-27-1	乙类	工业级	192	12	100kg/包	外购、汽车	202 甲类仓库	分区二
4	甲酸丁酯	1185	592-84-7	甲类	工业级	105	14	100kg/桶	外购、汽车	202 甲类仓库	分区一
5	乙酸丁酯	2657	123-86-4	甲类	工业级	105	14	100kg/桶	外购、汽车	202 甲类仓库	分区一
6	双氧水	903	7722-84-1	乙类	35%	465	30	200kg/桶	外购、汽车	202 甲类仓库	分区二
7	氯酸钾	1533	3811-04-9	甲类	工业级	180	10	200kg/包	外购、汽车	202 甲类仓库	分区二
8	氯酸钠	1535	7775-09-9	甲类	工业级	180	10	200kg/包	外购、汽车	202 甲类仓库	分区二
9	68%硝酸	2285	7697-37-2	乙类	68%	60	8	200kg/	外购、汽车	202 甲类仓库	分区二

								桶			
10	吡啶	98	110-86-1	甲类	工业级	180	20	50kg/桶	外购、汽车	202 甲类仓库	分区一
11	乙醇	2568	64-17-5	甲类	工业级	45	5	50kg/桶	外购、汽车	202 甲类仓库	分区一
12	甲醇	1022	67-56-1	甲类	工业级	15	2	50kg/桶	外购、汽车	202 甲类仓库	分区一
13	硫酸铜		7758-98-7	戊类	工业级	150	20.7	25kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
14	氢氧化钠		1310-73-2	丁类	工业级	1320	175	25kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
15	乙二胺四乙酸二钠 EDTA（固体）		139-33-3	戊类	工业级	255	35	50kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
16	络合剂			丙类	工业级	12	1.5	25kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	
17	表面活性剂			丁类	工业级	27	10	50kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	
18	表面添加剂			丁类	工业级	27	10	50kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	
19	多糖			丙类	工业级	24	4	20kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
20	1.3.5-三（2-羟乙基）六氢三嗪		4719-04-4	丁类	工业级	90	12	100kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	
21	乙氧基化 C9-11 醇			丙类	工业级	18	2	20kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	
22	纳米石墨烯			丙类	工业级	225	25	25kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
23	50%硫酸	1302	7664-93-9	丁类	50%	345	50	25 吨/罐	外购、汽车	101 丙类车间	
24	十二烷基		25155-30-0	丙类	工业级	60	8	100kg/	外购、汽车	201 丙类仓库	

	苯磺酸钠							桶			
25	十二烷基二苯醚磺酸钠		7575-62-4	丙类	工业级	60	8	100kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	
26	硫酸镍	1318	7786-81-4	丁类	工业级	15	2	100kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
27	氯化亚锡		7772-99-8	戊类	工业级	15	2	100kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
28	氯化钯		7647-10-1	戊类	工业级	12	1	50kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
29	磷酸	2790	7664-38-2	戊类	工业级	15	1	50kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	
30	金属活化剂			丁类	工业级	84	10	50kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	
31	乙二醇丁醚	249	111-76-2	丙类	工业级	2010	100	100kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	
32	磷酸钠		7601-54-9	丙类	工业级	9	1	50kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
33	多取代烷基苯并咪唑			丙类	工业级	9	1	50kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
34	苯并咪唑		51-17-2	丙类	工业级	30	4	100kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
35	甲酸	1175	64-18-6	丙类	工业级	450	60	100kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	
36	30%盐酸	2507	7647-01-0	丁类	36%	60	8	100kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	
37	苯并三氮唑		95-14-7	丙类	工业级	585	100	50kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
38	甲酸铵		540-69-2	丙类	工业级	150	20	100kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	

39	三乙醇胺		102-71-6	丙类	工业级	225	30	100kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	
40	一乙醇胺		141-43-5	丙类	工业级	1050	140	100kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	
41	四甲基氢氧化铵	2037	75-59-2	戊类	50%	1890	260	100kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	
42	氢氧化钾	1667	1310-58-3	丁类	工业级	990	100	100kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
43	碳酸钠		497-19-8	丁类	工业级	90	10	50kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
44	碳酸氢钠		144-55-8	丁类	工业级	90	10	50kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
45	聚丙烯酸		9003-01-4	丙类	30%	90	10	50kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	
46	卡松			丙类	工业级	15	2	50kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	
47	碳酸钾		584-08-7	丁类	工业级	15	2	50kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
48	五水偏硅酸钠		10213-79-3	丙类	工业级	90	10	50kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
49	苯甲酸钠		532-32-1	丙类	工业级	117	30	50kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
50	硫酸钠		7757-82-6	丙类	工业级	84	30	50kg/包	外购、汽车	201 丙类仓库	
51	阳离子表面活性剂			丙类	工业级	135	50	50kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	
52	AES			丙类	工业级	60	20	50kg/桶	外购、汽车	201 丙类仓库	
53	纯水			戊类	/	5289	/		自产	101 丙类车间	
54	微排放化学沉铜药水系列			丙类		2000	20	20/25kg/桶	产品	201 丙类仓库	
55	环保纳米碳、石墨烯药水系			丙类		3000	30	20/25kg/桶	产品	201 丙类仓库	

	列										
56	电镀铜、锡、镍、金光剂系列			丙类		2000	20	20/25kg/桶	产品	201 丙类仓库	
57	环保化学镍金系列			丙类		1000	10	20/25kg/桶	产品	201 丙类仓库	
58	环保 OSP 抗氧化系列			丙类		1000	10	20/25kg/桶	产品	201 丙类仓库	
59	退锡、蚀刻药水系列			丙类		3000	30	20/25kg/桶	产品	201 丙类仓库	
60	环保减铜药水系列			丙类		2000	20	20/25kg/桶	产品	201 丙类仓库	
61	环保中、超粗化药水系列			丙类		5000	50	20/25kg/桶	产品	201 丙类仓库	
62	硝酸抑制剂、杀菌剂、清槽剂			丙类		3000	30	20/25kg/桶	产品	202 丙类仓库	
63	环保显影液、环保褪膜液、绿漆剥除剂、油墨等辅助药			丙类		30000	30	20/25kg/桶	产品	201 丙类仓库	

	水										
64	光电环保表面处理剂			丙类		1000	10	20/25kg/桶	产品	201 丙类仓库	
65	环保化银药水系列			丙类		2000	20	20/25kg/桶	产品	201 丙类仓库	
66	环保五金清洗药水系列			丙类		5000	50	20/25kg/桶	产品	201 丙类仓库	

2.2.5 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.2.5.1 生产工艺

本项目产品主要有 13 个系列：微排放化学沉铜药水系列；环保纳米碳、石墨烯药水系列；电镀铜、锡、镍、金光剂系列；环保化学镍金系列；环保 OSP 抗氧化系列；退锡、蚀刻药水系列；环保减铜药水系列；环保中、超粗化药水系列；硝酸抑制剂、杀菌剂、清槽剂；环保显影液、环保褪膜液、绿漆剥除剂、油墨等辅助药水；光电环保表面处理剂；环保化银药水系列、环保五金清洗药水系列。

本项目工艺均在常温常压下按配方物理混合，通过调整配方生产不同的产品，涉及的生产车间为 102 甲类车间和 101 丙类车间。

生产过程中在常温常压下各物料只是简单的复配，不发生化学反应。系列产品生产工艺流程均相同，只是原料配比有细微差别，其中每个系列的产品均可以做到产品和设备的专款专用，产品均按照批次和客户订单需求进行间歇生产，因以上共用产品配方属性类似，专用设备是不用冲洗，因此本项目的设备不需要进行清洗。液体原辅料采用流量计计量，直接用输送泵泵入搅拌罐；固体原辅料用电子秤称重，按顺序人工投加，经自动搅拌后，经过过滤系统，常压下 1 小时，对产品取样检测合格，合格产品经过滤机通过管道输送至半自动灌装机，装成桶装。

一、微排放化学沉铜药水系列生产工艺简述（102 甲类车间一层）

1、工艺流程简介

（1）溶解：搅拌罐注入纯水，使用叉车与人工协作的方法，从投料加入硫酸铜、氢氧化钠、EDTA、高锰酸钾、过硫酸钠、多糖；固体原料投完料后，盖好投料口盖板，通过输送泵将 37%甲醛、表面添加剂、络合剂输送到

搅拌罐，注入纯水到标准刻度，常温常压下搅拌溶解。

（2）检验、灌装、入库储存：质量检验，不合格时，采用循环泵进行混匀，合格产品经过滤机通过管道输送至半自动灌装机，装成桶装。

2、工艺流程简图

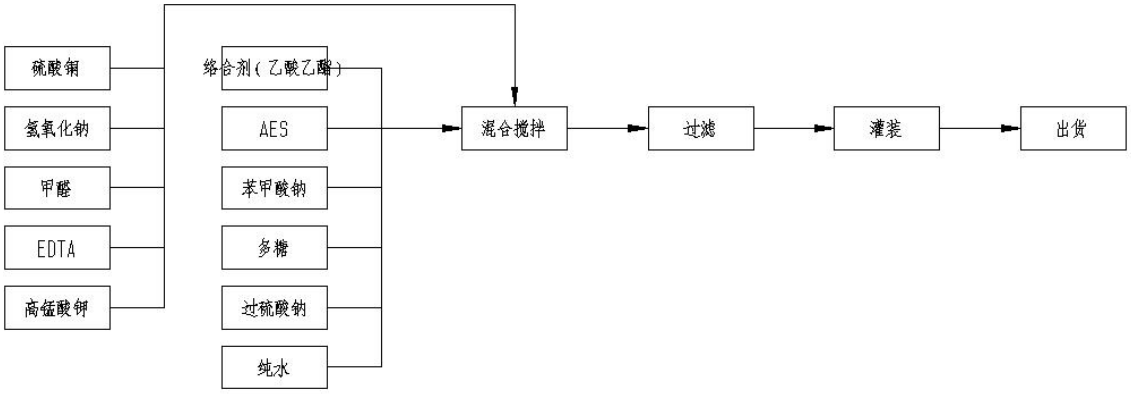


图 2.2.5-1 微排放化学沉铜药水系列生产线工艺流程简图

3、物料平衡

表2.2.5-1 微排放化学沉铜药水系列（YK-110化学沉铜）物料平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	物料量（t/a）	序号	物料名称	物料量（t/a）
1	硫酸铜	50	1	微排放化学沉铜药水	2000
2	氢氧化钠	500	2	G1-1 投料废气	0.52
3	37%甲醛	560	3	G1-2 生产废气	0.038
4	EDTA	100	4	S1-1 滤渣	0.01
5	高锰酸钾	100			
6	络合剂	40			
7	AES	40			
8	苯甲酸钠	39.768			
9	过硫酸钠	90			
10	多糖	20			
11	纯水	460.8			
合计		2000.568	合计		2000.568

二、环保纳米碳、石墨烯药水系列生产工艺简述（101 丙类车间一层）

1、工艺流程

（1）溶解：搅拌罐注入纯水，使用叉车与人工协作的方法，从投料加入 1.3.5-三（2-羟乙基）流氢三嗪、多糖、纳米石墨烯、硫酸铜、亚硫酸钠、EDTA；固体原料投完料后，盖好投料口盖板，通过输送泵将硫酸、乙氧基化 C9-11 醇、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）输送到搅拌罐，注入纯水到标准刻度，常温常压下搅拌溶解。

（2）检验、入库储存：质量检验，不合格时，采用循环泵进行混均，合格产品经过滤机通过管道输送至半自动灌装机，装成桶装。

2、工艺流程简图

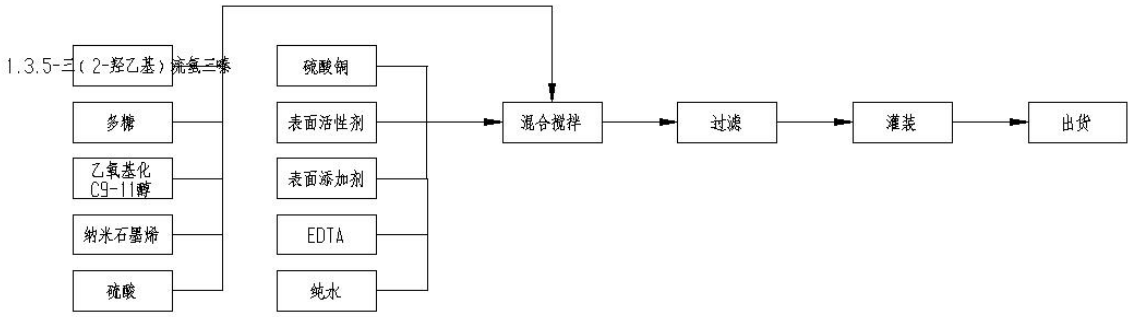


图 2.2.5-2　环保纳米碳、石墨烯药水系列生产线工艺流程简图

3、物料平衡

表2.2.5-2 环保纳米碳、石墨烯药水系列生产线物料平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	物料量（t/a）	序号	物料名称	物料量（t/a）
1	1.3.5-三（2-羟乙基）六氢三嗪	300	1	环保纳米碳、石墨烯药水	3000
2	多糖	60	2	G2-1 投料废气	0.96
3	乙氧基化 C9-11 醇	60	3	G2-2 生产废气	0.065
4	纳米石墨烯	750	4	S2-1 滤渣	0.01

5	硫酸	150			
6	硫酸铜	250			
7	表面添加剂	90			
8	表面活性剂	90			
9	EDTA	150			
10	纯水	1011.035			
合计		3001.035	合计		3001.035

三、电镀铜、锡、镍、金光剂系列生产工艺简述（102 甲类车间一层）

1、工艺流程

（1）混合、溶解：搅拌罐注入纯水，使用叉车与人工协作的方法，从投料加入十二烷基苯磺酸钠、十二烷基二苯醚磺酸钠、硫酸铜（铜系）、硫酸镍（镍系）、氯化亚锡（锡系）、过硫酸钠；固体原料投完料后，盖好投料口盖板，通过输送泵将甲酸丁酯、乙酸丁酯、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）输送到搅拌罐，注入纯水到标准刻度，常温常压下搅拌溶解。

（2）检验、入库储存：质量检验，不合格时，采用循环泵进行混匀，合格产品经过滤机通过管道输送至半自动灌装机，装成桶装。

2、工艺流程简图

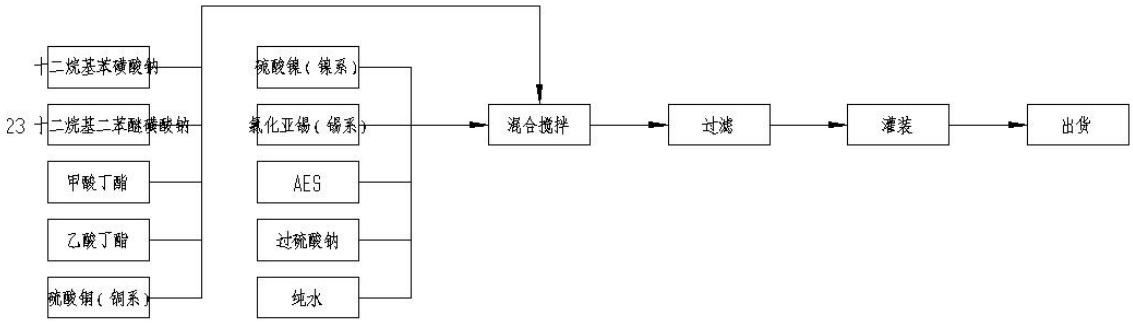


图 2.2.5-3 电镀铜、锡、镍、金光剂系列生产线工艺流程简图

3、物料平衡

表2.2.5-3 电镀铜、锡、镍、金光剂系列物料平衡表

投入	产出

序号	物料名称	物料量（t/a）	序号	物料名称	物料量（t/a）
1	十二烷基苯磺酸钠	200	1	电镀铜、锡、镍、金光剂	2000
2	十二烷基二苯醚磺酸钠	200	2	G3-2 生产废气	0.048
3	甲酸丁酯	350	3	S3-1 滤渣	0.01
4	乙酸丁酯	350			
5	硫酸铜（铜系）	100			
6	硫酸镍（镍系）	50			
7	氯化亚锡（锡系）	50			
8	脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）	100			
9	过硫酸钠	200			
10	纯水	400.058			
合计		2000.058	合计		2000.058

四、环保化学镍金系列生产工艺简述（101 丙类车间一层）

1、工艺流程

（1）混合、溶解：先加入少量纯水，通过叉车与人工协作的方法，先加入固体原料氯化钯、磷酸钠，边投料边溶解；固体原料投料完成后，盖好投料口盖板，再通过输送泵将硫酸、磷酸、6%双氧水、金属活化剂、乙二醇丁醚输送到搅拌罐内，注入纯水至标准刻度位置，常温常压下搅拌溶解。

（2）检验、包装：质量检验，不合格时，采用循环泵进行混匀，合格产品经过滤机通过管道输送至半自动灌装机，装成桶装。

2、工艺流程简图

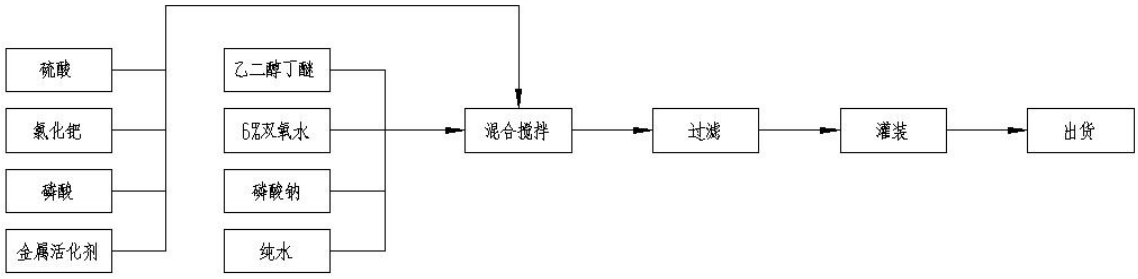


图 2.2.5-4 环保化学镍金系列生产线工艺流程简图

3、物料平衡

表2.2.5-4 环保化学镍金系列物料平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	物料量（t/a）	序号	物料名称	物料量（t/a）
1	硫酸	100	1	环保化学镍金	1000
2	氯化钯	40	2	G4-1 投料废气	0.08
3	磷酸	50	3	G4-2 生产废气	0.003
4	6%双氧水	250	4	S4-1 滤渣	0.01
5	金属活化剂	30			
6	乙二醇丁醚	100			
7	磷酸钠	30			
8	纯水	450.093			
合计		1000.093	合计		1000.093

五、环保 OSP 抗氧化系列生产工艺简述（101 丙类车间一层）

1、工艺流程

（1）混合、溶解：搅拌罐注入纯水，使用叉车与人工协作的方法，从投料加入多取代烷基苯并咪唑、苯并咪唑；固体原料投完料后，盖好投料口盖板，通过输送泵将甲酸、6%双氧水输送到搅拌罐，注入纯水到标准刻度，常温常压下搅拌溶解。

（2）检验、包装：质量检验，不合格时，采用循环泵进行混匀，合格产品经过滤机通过管道输送至半自动灌装机，装成桶装。

2、工艺流程简图

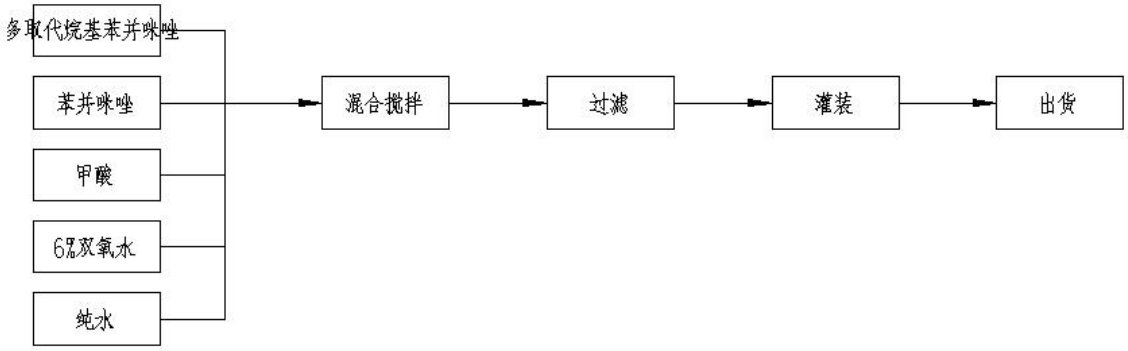


图 2.2.5-5 环保 OSP 抗氧化系列生产线工艺流程简图

3、物料平衡

2.2.5-5 环保 OSP 抗氧化系列物料平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	物料量（t/a）	序号	物料名称	物料量（t/a）
1	多取代烷基苯并咪唑	30	1	环保 OSP 抗氧化药水	1000
2	苯并咪唑	100	2	G5-2 生产废气	0.095
3	甲酸	100	3	S5-1 滤渣	0.01
4	6%双氧水	100	4		
	纯水	670.105			
合计		1000.105	合计		1000.105

六、退锡、蚀刻药水系列（YK-610 蚀刻液）生产工艺简述（102 甲类车间一层）

1、工艺流程

（1）溶解：搅拌罐注入纯水，使用叉车与人工协作的方法，从投料加入氯酸钾、氯酸铵、苯并三氮唑；固体原料投完料后，盖好投料口盖板，通过输送泵将 30%盐酸（蚀刻）、68%硝酸（退锡）、阳离子表面活性剂输送到搅拌罐，注入纯水到标准刻度，常温常压下搅拌溶解。

（2）检验、入库储存：质量检验，不合格时，采用循环泵进行混均，合

格产品经过滤机通过管道输送至半自动灌装机，装成桶装。

2、工艺流程简图

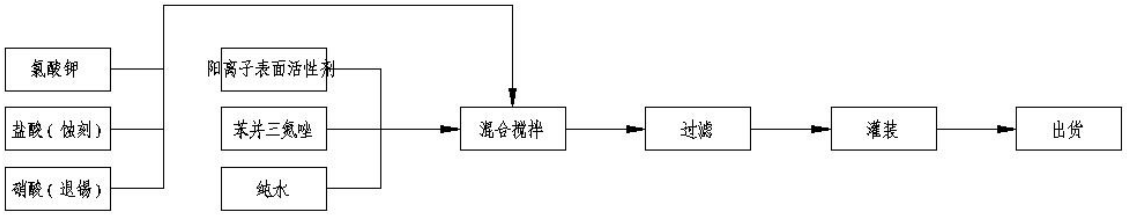


图 2.2.5-6 退锡、蚀刻药水系列生产线工艺流程简图

3、物料平衡

表 2.2.5-6 退锡、蚀刻药水系列物料平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	物料量（t/a）	序号	物料名称	物料量（t/a）
1	氯酸钠/氯酸钾	600	1	退锡、蚀刻药水	3000
2	30%盐酸（蚀刻）	200	2	G6-1 投料废气	1.35
3	68%硝酸（退锡）	200	3	G6-2 生产废气	0.0095
4	阳离子表面活性剂	150	4	S6-1 滤渣	0.01
5	苯并三氮唑	150			
6	纯水	1701.3695			
合计		3001.3695	合计		3001.3695

七、环保减铜药水系列生产工艺简述（101 丙类车间一层）

1、工艺流程

（1）混合、溶解：搅拌罐注入纯水，使用叉车与人工协作的方法，从投料加入硫酸钠、硫酸铜、EDTA；固体原料投完料后，盖好投料口盖板，通过输送泵将硫酸、甲酸、6%双氧水输送到搅拌罐，注入纯水到标准刻度，常温常压下搅拌溶解。

（2）检验、包装：质量检验，不合格时，采用循环泵进行混均，合格产品经过滤机通过管道输送至半自动灌装机，装成桶装。

（3）入库：通过叉车运输至仓库。

2、工艺流程简图

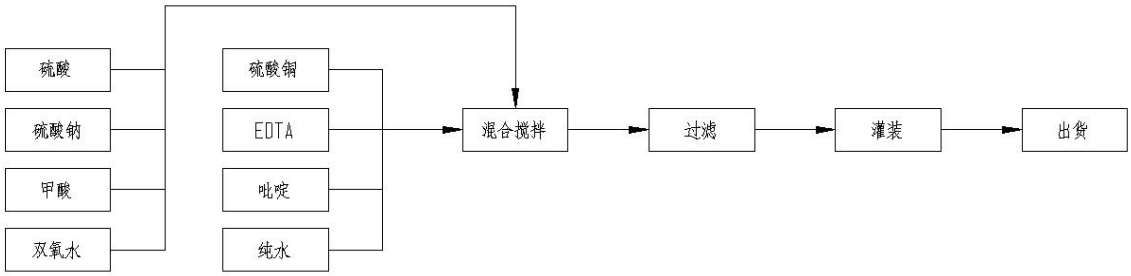


图 2.2.5-7 环保减铜药水系列生产线工艺流程简图

3、物料平衡

表 2.2.5-7 环保减铜药水系列物料平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	物料量（t/a）	序号	物料名称	物料量（t/a）
1	50%硫酸	200	1	环保减铜药水系列（产品）	2000
2	硫酸钠	280	2	产品取样	0.01
3	甲酸	200	3	过滤废渣（固废）	0.1
4	6%双氧水	200	4	硫酸雾（废气）	0.1
5	硫酸铜	100			
6	EDTA	100			
7	吡啶	100			
8	纯水	820.21			
合计		2000.21	合计		2000.21

八、环保中、超粗化药水系列生产工艺简述（101 丙类车间一层）

1、工艺流程

（1）混合、溶解：搅拌罐注入纯水，使用叉车与人工协作的方法，从投料加入 EDTA、金属活化剂；固体原料投完料后，盖好投料口盖板，通过输送泵将硫酸、甲酸、6%双氧水、甲酸铵、三乙醇胺输送到搅拌罐，注入纯水到标

准刻度，常温常压下搅拌溶解。

（2）检验、包装：质量检验，不合格时，采用循环泵进行混均，合格产品经过滤机通过管道输送至半自动灌装机，装成桶装。

2、工艺流程简图

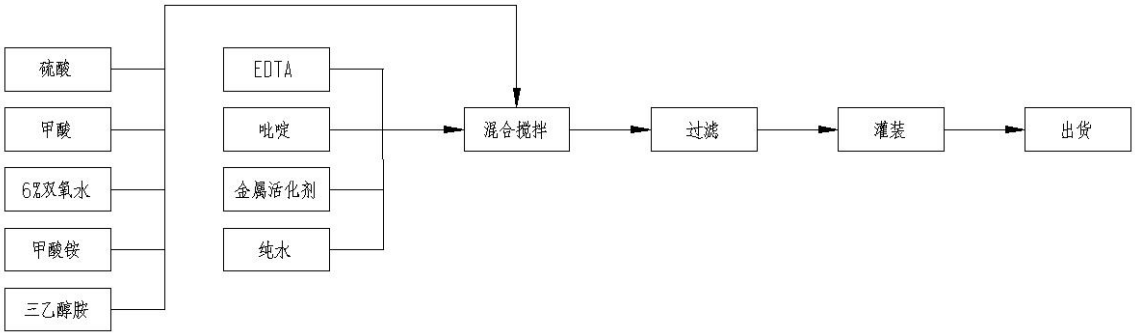


图 2.2.5-8 环保中、超粗化药水系列生产线工艺流程简图

3、物料平衡

表 2.2.5-8 环保中、超粗化药水系列物料平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	物料量（t/a）	序号	物料名称	物料量（t/a）
1	50%硫酸	500	1	环保中、超粗化药水系列（产品）	5000
2	甲酸	1000	2	产品取样	0.1
3	6%双氧水	650	3	过滤废渣（固废）	0.1
4	甲酸铵	400		硫酸雾（废气）	0.145
5	三乙醇胺	150			
6	EDTA	250			
7	吡啶	200			
8	金属活化剂	250			
9	纯水	1600.345			
合计		5000.345	合计		5000.345

九、硝酸抑制剂、杀菌剂、清槽剂系列生产工艺简述（102 甲类车间一层）

1、工艺流程

（1）混合、溶解：搅拌罐注入纯水，使用叉车与人工协作的方法，从投料加入氢氧化钠；固体原料投完料后，盖好投料口盖板，通过输送泵将一乙醇胺、四甲基氢氧化胺、乙二醇丁醚、过硫酸钠、甲醇、乙醇、三乙醇胺、吡啶输送到搅拌罐，注入纯水到标准刻度，常温常压下搅拌溶解。

（2）检验、包装：质量检验，不合格时，采用循环泵进行混均，合格产品经过滤机通过管道输送至半自动灌装机，装成桶装。

2、工艺流程简图

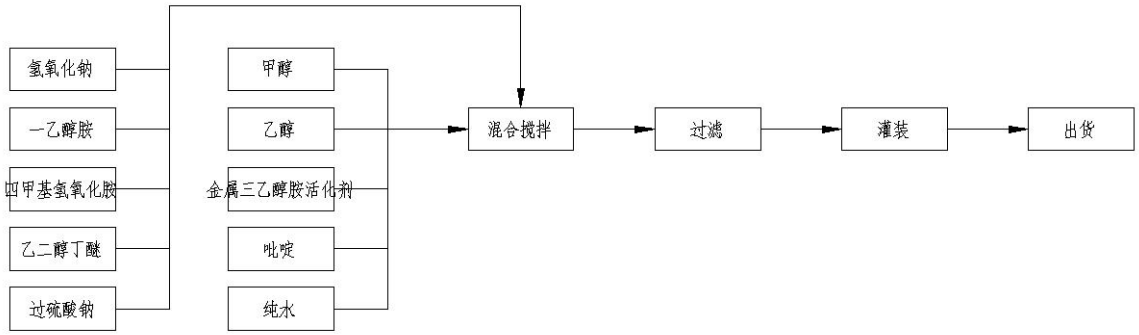


图 2.2.5-9 硝酸抑制剂、杀菌剂、清槽剂系列生产线工艺流程简图

3、物料平衡

表 2.2.5-9 硝酸抑制剂、杀菌剂、清槽剂物料平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	物料量（t/a）	序号	物料名称	物料量（t/a）
1	氢氧化钠	300	1	硝酸抑制剂、杀菌剂、清槽剂（产品）	3000
2	一乙醇胺	300	2	产品取样	0.05
3	四甲基氢氧化铵	300	3	过滤废渣（固废）	0.5
4	乙二醇丁醚	300	4	硫酸雾（废气）	0.1

投入			产出		
序号	物料名称	物料量（t/a）	序号	物料名称	物料量（t/a）
5	过硫酸钠	350			
6	甲醇	50			
7	乙醇	150			
8	三乙醇胺	150			
9	吡啶	600			
10	纯水	500.65			
合计		3000.65	合计		3000.65

十、环保显影液、环保褪膜液、绿漆剥除剂、油墨等辅助药水生产工艺简述（101 丙类车间一层）

1、工艺流程

（1）混合、溶解：搅拌罐注入纯水，使用叉车与人工协作的方法，从投料加入氢氧化钠、氢氧化钾、苯并三氮唑；固体原料投完料后，盖好投料口盖板，通过输送泵将一乙醇胺、四甲基氢氧化胺、乙二醇丁醚输送到搅拌罐，注入纯水到标准刻度，常温常压下搅拌溶解。

（2）检验、包装：质量检验，不合格时，采用循环泵进行混匀，合格产品经过滤机通过管道输送至半自动灌装机，装成桶状。

2、工艺流程简图

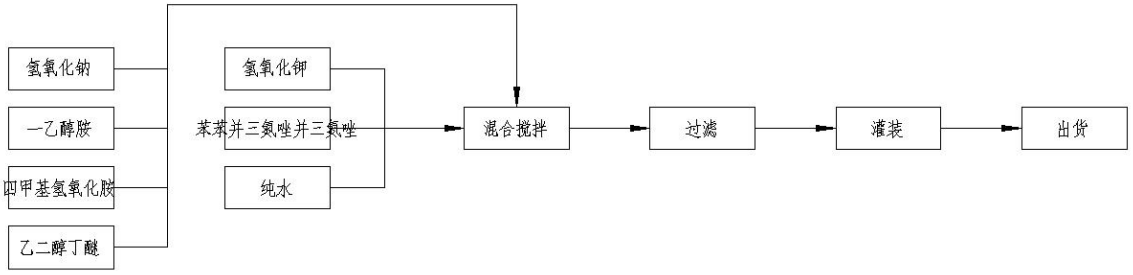


图 2.2.5-10 环保显影液、环保褪膜液、绿漆剥除剂、油墨等辅助药水系列生产线工艺

流程简图

3、物料平衡

表 2.2.5-10 环保显影液、环保褪膜液、绿漆剥除剂、油墨等辅助药水物料平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	物料量（t/a）	序号	物料名称	物料量（t/a）
1	氢氧化钠	3000	1	环保显影液、环保褪膜液、绿漆剥除剂、油墨等辅助药水（产品）	30000
2	一乙醇胺	3000	2	产品取样	0.03
3	四甲基氢氧化铵	6000	3	过滤废渣（固废）	0.05
4	乙二醇丁醚	6000	4	有机（废气）	0.12
5	氢氧化钾	3000			
6	苯并三氮唑	1500			
7	纯水	7500.2			
合计		30000.2	合计		30000.2

十一、光电环保表面处理剂系列生产工艺简述（101 丙类车间一层）

1、工艺流程

（1）混合、溶解：搅拌罐注入纯水，使用叉车与人工协作的方法，从投料加入碳酸钠、碳酸氢钠、氢氧化钠、氢氧化钾、碳酸钾、五水偏硅酸钠；固体原料投完料后，盖好投料口盖板，通过输送泵将乙二醇丁醚、苯并三氮唑、聚丙烯酸（30%）、卡松、阳离子表面活性剂输送到搅拌罐，注入纯水到标准刻度，常温常压下搅拌溶解。

（2）检验、包装：质量检验，不合格时，采用循环泵进行混匀，合格产品经过滤机通过管道输送至半自动灌装机，装成桶装。

2、工艺流程简图

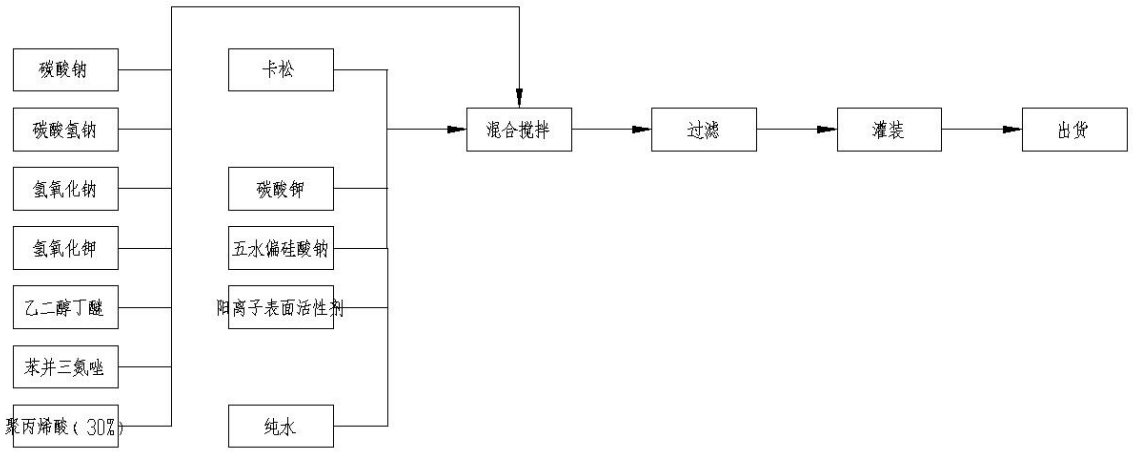


图 2.2.5-11 光电环保表面处理剂系列生产线工艺流程简图

3、物料平衡

表 2.2.5-11 光电环保表面处理剂物料平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	物料量（t/a）	序号	物料名称	物料量（t/a）
1	碳酸钠	50	1	光电环保表面处理剂（产品）	1000
2	碳酸氢钠	50	2	产品取样	0.01
3	氢氧化钠	50	3	过滤废渣（固废）	0.15
4	氢氧化钾	50	4	VOCs（废气）	0.12
5	乙二醇丁醚	50			
6	苯并三氮唑	50			
7	聚丙烯酸（30%）	50			
8	卡松	50			
9	碳酸钾	50			
10	五水偏硅酸钠	50			
11	阳离子表面活性剂	50			
12	纯水	450.28			
合计		1000.28	合计		1000.28

十二、环保化银药水系列生产工艺简述（101 丙类车间一层）

1、工艺流程

（1）混合、溶解：搅拌罐注入纯水，盖好投料口盖板，通过输送泵将 50%硫酸、6%双氧水、甲酸、一乙醇胺、三乙醇胺、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）、苯甲酸钠、金属活化剂输送到搅拌罐，注入纯水到标准刻度，常温常压下搅拌溶解。

（2）检验、包装：质量检验，不合格时，采用循环泵进行混均，合格产品经过滤机通过管道输送至半自动灌装机，装成桶装。

2、工艺流程简图

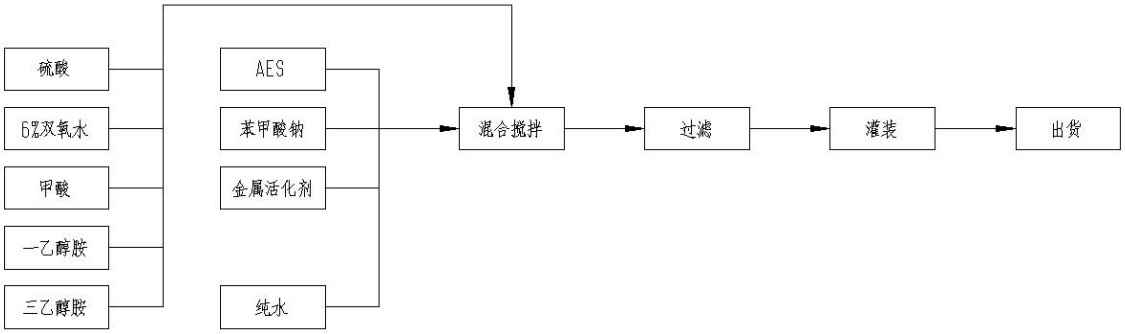


图 2.2.5-12 环保化银药水系列生产线工艺流程简图

3、物料平衡

表 2.2.5-12 环保化银药水系列物料平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	物料量（t/a）	序号	物料名称	物料量（t/a）
1	50%硫酸	200	1	环保化银药水系列（A）	2000
2	6%双氧水	200	2	产品取样	0.01
3	甲酸	200	3	过滤废渣	0.1
4	一乙醇胺	200	4	酸性废气	0.029
5	三乙醇胺	200			
6	脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）	100			
7	苯甲酸钠	100			

投入			产出		
序号	物料名称	物料量（t/a）	序号	物料名称	物料量（t/a）
8	金属活化剂	20			
9	纯水	780.139			
10		2000.139	合计		2000.139

十三、环保五金清洗药水系列生产工艺简述(101 丙类车间一层)

1、工艺流程

（1）混合、溶解：搅拌罐注入纯水，使用叉车与人工协作的方法，从投料加入碳酸钠、碳酸氢钠、氢氧化钠、氢氧化钾、五水偏硅酸钠、苯并三氮唑、EDTA；固体原料投完料后，盖好投料口盖板，通过输送泵将乙二醇丁醚、阳离子表面活性剂、三乙醇胺、苯甲酸钠、聚丙烯酸（30%）输送到搅拌罐，注入纯水到标准刻度，常温常压下搅拌溶解。

（2）检验、包装：质量检验，不合格时，采用循环泵进行混均，合格产品经过滤机通过管道输送至半自动灌装机，装成桶装。

2、工艺流程简图

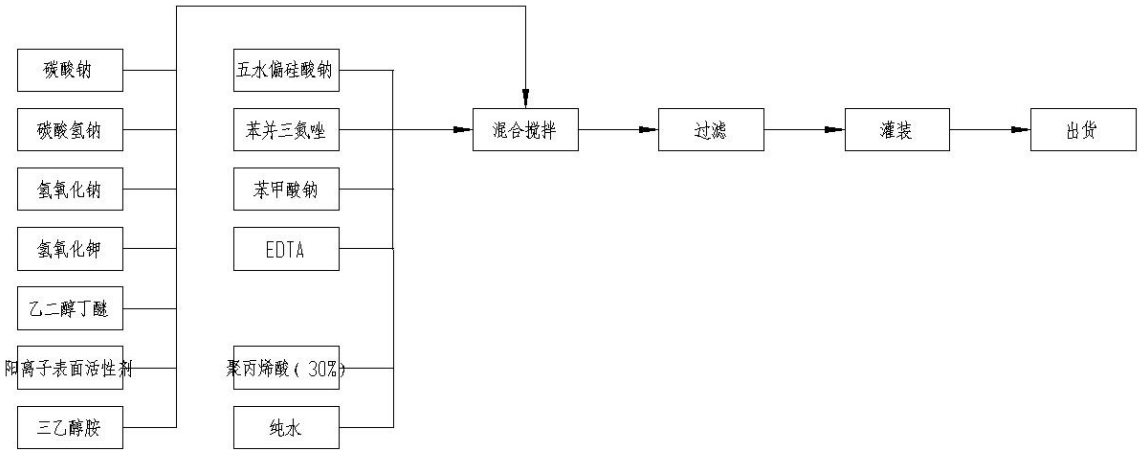


图 2.2.5-13 环保五金清洗药水系列生产线工艺流程简图

3、物料平衡

表 2.2.5-13 环保五金清洗药水系列物料平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	物料量（t/a）	序号	物料名称	物料量（t/a）
1	碳酸钠	250	1	环保五金清洗药水系列（产品）	5000
2	碳酸氢钠	250	2	产品取样	0.01
3	氢氧化钠	250	3	过滤废渣（固废）	0.4
4	氢氧化钾	250		废气	0.26
5	乙二醇丁醚	250			
6	阳离子表面活性剂	250			
7	三乙醇胺	250			
8	五水偏硅酸钠	250			
9	苯并三氮唑	250			
10	苯甲酸钠	250			
11	EDTA	250			
12	聚丙烯酸（30%）	250			
13	纯水	2001.67			
合计		5001.67	合计		5001.67

十四、双氧水稀释工序（102 甲类车间一层）

（1）混合、稀释：注入纯水，通过输送泵将 30%双氧水输送到搅拌罐，注入纯水到标准刻度，常温常压下搅拌稀释。

（2）检验、待用：检验分析达 6%双氧水，泵入丙类车间使用点。

十五、废气处理工艺

1）无机废气处理工艺流程简述

无机废气经风机的抽吸作用通过废气管进入水喷淋器进行处理，废气在水喷淋器内先进入喷淋除尘脱雾设备的喷淋区，活动气流逐级与向下喷洒的喷淋液相互接触，酸性废气被喷淋碱液捕获吸收，并在重力的作用下沉至设备循环水区；经喷淋后气体进入设备的除雾区，气流中的水雾及细小漆雾被拦截捕获；

废气除雾后达标排放。

2）有机废气处理工艺流程简述

有机废气经风机的抽吸作用通过废气管和集气罩，有机废气经过活性炭吸附处理后，达标排放。

十六、纯水制备工艺

项目纯水制备水源为纯水。纯水制备流程：采用预处理＋两级反渗透＋EDI＋精滤系统制备纯水。

预处理和一级反渗透作为预脱盐装置，脱除水中大部分的溶解盐类、颗粒、硬度、活性硅，二级反渗透和 EDI 作为精脱盐装置，进一步脱除水中微量的溶解盐类、硬度和 SiO_2，使整个系统的出水水质达到超纯水出水水质要求。

预处理系统：由盘氏过滤器、超滤系统和 1μm 过滤系统组成。目的是去除原水中的悬浮物、胶体、色度、浊度、有机物等妨碍后续工艺系统正常运行的杂质。

RO 系统（反渗透系统）：主要由高压泵和反渗透膜两部分组成。在高压的情况下，除水分子以外，水中其它物质（矿物质、有机物、微生物等）几乎都被拒于膜外，并被高压水流冲出，渗透到另一方面的水即安全、卫生的纯净水。

EDI 系统（连续式去离子系统）：是一种将离子交换技术、离子交换膜技术和离子电迁移技术相结合的纯水制造技术。它巧妙地将电渗析和离子交换技术相结合，利用两端电极高压使水中带电离子移动，并配合离子交换树脂及选择性树脂膜以加速离子移动去除速率，从而达到纯化水的目的。在 EDI 除盐过程中，离子在电场作用下通过离子交换膜被清除。同时，水分子在电场作用下产生氢离子和氢氧根离子，这些离子对离子交换树脂进行连续再生，以使离子交换树脂保持最佳状态。经过二级反渗透后，99%以上的离子已经被除去，为

进一步提高水质制造出超纯水，除去溶解在水中的微量元素和 CO_2 等溶解性气体还必须经过 EDI 处理。EDI 利用混合离子交换树脂吸附给水中的阴阳离子，同时这些被吸附的离子又在直流电压的作用下，分别透过阴阳离子交换膜而被去除的过程。

精滤系统：EDI 处理后的超纯水进一步经抛光混床和 0.22pm 微膜孔过滤处理，保证系统出水水质，同时对 TOC、SiO_2 进行控制。纯水制备工艺流程如下图：

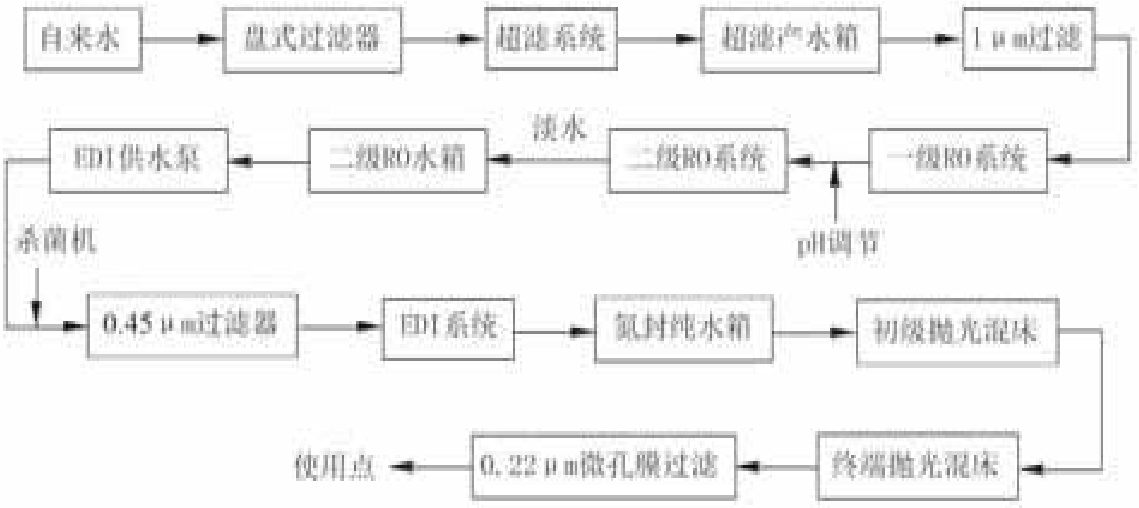


图 1.5-14 纯水制备工艺流程简图

2.2.5.2 主要装置（设备）和设施的布局

永科化学（龙南）股份有限公司用地呈正方形，总面积约19亩。厂区四面均设置2.2m高围墙。在厂区西南侧设2个出入口，西南侧出入口与园区道路相通，东侧中部设置一个紧急出入口。厂区内路面全部采用现浇混凝土，转弯半径9m以上，可以满足消防及运输车辆进出的要求。

厂区按功能分区大致分为四个区：办公和生活区，生产装置区，仓库区和公用辅助工程区。办公生活区设置在厂区东南角，设置 402 门卫、401 实验楼；公用辅助工程区设置在厂区北侧，设置 301 发配电间、302 消防泵房、

303 消防水池、305 事故应急池、304 初期雨水池和 306 污水处理站；生产区设西侧，设置 102 甲类车间和 101 丙类车间；仓库储区设东侧，设置 202 甲类仓库、201 丙类仓库。厂区设西南至西北走向主通道一条，次要道路六条，在各建构筑物四周形成了环形通道。该厂区西南面的南北方向分别设置一个出入口，北侧为物流出入口，南侧为人流出入口，东侧中部设置一个紧急出入口。人流和物流分开设置。

厂区平面布置方式有利于厂区内部运输安排和管线敷设，有利于提高生产效益。厂区内布置完善的路网，各生产车间及仓库设环形通道，满足人流、物流及消防的要求，沿道路两侧布置绿化。

该项目涉及各建、构筑物之间的防火间距如下表所示：

表 4-2.1 本项目建筑物符合性一览表

名称	相对位置	建构筑物名称	实际间距（m）	规范要求间距（m）	结论	依据
101 丙类车间（一级，封闭式厂房）	北面	102 甲类车间（二级、封闭式厂房）	16	12	符合	GB51283-2020 4.2.9 条
		消防道路	5	宜 5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条
		202 甲类仓库（二级）	29.01	15	符合	GB51283-2020 4.2.9 条
	南面	围墙	13.2	10	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
	东面	201 丙类仓库（二级）	16	10	符合	GB51283-2020 4.2.9 条注 9;GB50016-2014(2018 年版）第 3.4.1 条
		401 实验楼（民建、二级）	16	10	符合	GB51283-2020 4.2.9 条
		消防道路	5	宜 5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条
	西面	围墙	11.87	10	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
		消防道路	5	宜 5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条
102 甲类车间（二级、封闭式厂	北面	302 消防泵房（丙类、二级）	25.11	25	符合	GB51283-2020 4.2.9 条
		次要道路	5.5	5	符合	GB51283-2020 第 4.3.2 条
		303 消防水池	19.2	--	符合	GB51283-2020、

房）						GB50016-2014
		306 污水处理（无可燃液体）	19.2	--	符合	GB51283-2020、GB50016-2014
		304 初期雨水池	19.2	--	符合	GB51283-2020、GB50016-2014
		305 应急事故池	19.2	--	符合	GB51283-2020、GB50016-2014
	南面	101 丙类车间（一级、封闭式厂房）	16	12	符合	GB51283-2020 4.2.9 条
		次要道路	5	5	符合	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东面	201 丙类仓库（二级）	18.43	15	符合	GB51283-2020 4.2.9 条注 9
		202 甲类仓库（储存量大于 10 吨，物料为 1、5 项，二级）	16	15	符合	GB51283-2020 4.2.9 条
		次要道路	5	5	符合	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西面	围墙	17.45	15	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
		主要道路	10	10	符合	GB51283-2020 第 4.3.2 条
201 丙类仓库（二级）	北面	202 甲类仓库（储存量大于 10 吨，物料为 1、5 项，二级）	16	15	符合	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9；GB50016-2014 第 3.5.1
		102 甲类车间（二级、封闭式厂房）	18.43	15	符合	GB51283-2020 4.2.9 条注 9
		消防车道	5	宜 5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条
	南面	401 实验楼（民建、二级）	10	10	符合	GB50016-2014 第 3.5.2 条
	西面	消防道路	5	宜 5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条
		101 丙类车间（一级、封闭式厂房）	16	10	符合	GB51283-2020 4.3.2 条注 9
	东面	围墙	9.42	宜 5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
202 甲类仓库（储存量大于 10 吨，物料为 1、5 项，二级）	北面	301 发配电间（丙类、二级）	16	15	符合	GB51283-2020 4.3.2 条
		305 事故应急池	12.81	--	符合	GB51283-2020、GB50016-2014
		304 初期雨水池	12.59	--	符合	GB51283-2020、GB50016-2014
		306 污水处理（无可燃液体）	19.14	--	符合	GB51283-2020、GB50016-2014
		次要道路	5	5	符合	GB51283-2020 第 4.3.2 条
		围墙	28.09	15	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条

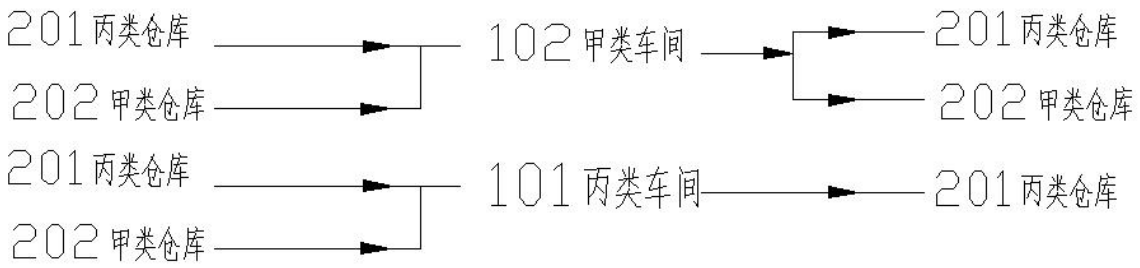
	南面	201 丙类仓库（二级）	16	15	符合	GB51283-2020 4.3.2 条注 9 GB50016-2014 第 3.5.1
		101 丙类车间（一级、封闭式厂房）	29.01	15	符合	GB51283-2020 4.3.2 条
		次要道路	5	5	符合	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东面	围墙	16.01	15	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
		次要道路	9	5	符合	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西面	次要道路	5	5	符合	GB51283-2020 第 4.3.2 条
		102 甲类车间（二级、封闭式厂房）	16	15	符合	GB51283-2020 4.3.2 条
401 实验楼（民建、二级）	北面	201 丙类仓库（二级）	10	10	符合	GB50016-2014 第 3.5.2 条
	南面	围墙	14.7	5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
		402 门卫（民建、二级）	10.3	6	符合	GB50016-2014 第 5.2.2 条
	东面	围墙	10.58	5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
	西面	消防道路	5	宜 5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条
		101 丙类车间（一级、封闭式厂房）	16	10	符合	GB51283-2020 4.3.2 条
301 发配电间（丙类、二级）	北面	围墙	5.43	宜 5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
	南面	202 甲类仓库（储存量大于 10 吨，物料为 1、5 项，二级）	16	15	符合	GB51283-2020 4.3.2 条
		消防道路	5	5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条
	东面	围墙	4.67	宜 5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条，条文说明中“厂区围墙外隔有城市道路，街区的建筑红线宽度已能满足防火间距的需要，厂房与本厂区围墙的间距可以不限”
	西面	305 事故应急池	12.42	--	符合	GB51283-2020、GB50016-2014
302 消防泵房（丙类、二级）	北面	围墙	5.5	5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
	东面	306 污水处理（无可燃液体）	17.3	--	符合	GB51283-2020、GB50016-2014
	南面	102 甲类车间（二级、封闭式厂房）	25.11	25	符合	GB51283-2020 4.3.2 条
		消防道路	14.36	5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条

	西面	围墙	10.15	5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条

2.2.5.3 上下游生产装置的关系

生产装置上下游关系见图 2.4.2-1：

图 2.4.2-1 生产装置上下游关系图



2.2.6 建设项目选用的主要装置（设备）和设施的名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备

2.2.6.1 主要设备

该项目主要生产装置（设备）见下表。

表 2.2.6-1 主要设备一览表

位号	设备名称	规格	体积（m³）	材质	数量（台）	备注
101 丙类车间（一层）生产设备情况						
R11111AB	光电环保表面处理剂搅拌罐	Φ2000×2060，裙边封头底	5	PP	2	
P11111AB	光电环保表面处理剂输送泵	Q=5m³/h,H=10m,N=2.2kW		PP	2	
R10211AB	环保纳米碳、石墨烯药水系列搅拌罐	Φ2000×2060，裙边封头底	5	PP	2	
P10211AB	环保纳米碳、石墨烯药水系列输送泵	Q=5m³/h,H=10m,N=2.2kW		PP	2	
R10411	环保化学镍金系列搅拌罐	Φ2000×2060，裙边封头底	5	PP	1	
P10411	环保化学镍金系列输送泵	Q=5m³/h,H=10m,N=2.2kW		PP	1	
R10511	环保 OSP 抗氧化系列搅拌罐	Φ2000×2060，裙边封头底	5	PP	1	

P10511	环保 OSP 抗氧化系列输送泵	Q=5m³/h,H=10m,N=2.2kW		PP	1	
R10711AB	环保减铜药水系列搅拌罐	Φ2000×2060，裙边封头底	5	PP	2	
P10711AB	环保减铜药水系列输送泵	Q=5m³/h,H=10m,N=2.2kW		PP	2	
R10811	环保中、超粗化药水系列搅拌罐	Φ1500×1560，裙边封头底	2	PP	1	
R10822ABC	环保中、超粗化药水系列搅拌罐	Φ2000×2060，裙边封头底	5	PP	3	
P10811	环保中、超粗化药水系列输送泵	Q=5m³/h,H=10m,N=2.2kW		PP	1	
P10822ABC	环保中、超粗化药水系列输送泵	Q=5m³/h,H=10m,N=2.2kW		PP	3	
R11011A~F	环保显影液、环保褪膜液、绿漆剥除剂、油墨等辅助药水搅拌罐	Φ2000×2060，裙边封头底	5	PP	6	
P11031	环保显影液、环保褪膜液、绿漆剥除剂、油墨等辅助药水输送泵	Q=5m³/h,H=10m,N=2.2kW		PP	1	
R11211AB	环保化银药水系列搅拌罐	Φ1500×1560，裙边封头底	2	PP	2	
R11222	环保化银药水系列搅拌罐	Φ2000×2060，裙边封头底	5	PP	1	
P11212	环保化银药水系列输送泵	Q=5m³/h,H=10m,N=2.2kW		PP	2	
P11222	环保化银药水系列输送泵	Q=5m³/h,H=10m,N=2.2kW		PP	1	
R11311ABC	环保五金清洗药水系列搅拌罐	Φ2000×2060，裙边封头底	5	PP	3	
P11311	环保五金清洗药水系列输送泵	Q=5m³/h,H=10m,N=2.2kW		PP	1	
V11511AB	硫酸贮槽	Φ2500×4550，平底	20	CS	2	
P11511AB	硫酸贮槽输送泵	Q=5m³/h,H=10m,N=2.2kW		CS	2	
	空气压缩机	Q=2.3m³/min，P=0.8Mpa,N=3kW		CS	1	
	压缩空气储罐	V=1m³,P=0.8Mpa		CS	2	
	一体化处理装置	处理能力 35 吨/天，N=7.5kW			1	设计变更增加
102 甲类车间（一层）生产设备情况						
R20311AB	电镀铜、锡、镍、金光剂系列搅拌罐	Φ2000×2060，裙边封头底	5	S304084	2	
P20311AB	电镀铜、锡、镍、金光剂系列输送泵	Q=5m³/h,H=10m,N=2.2kW		S304084	2	
R20611A~E	退锡、蚀刻药水系列搅拌罐	Φ2000×2060，裙边封头底	5	S304084	5	

P20611A~E	退锡、蚀刻药水系列输送泵	Q=5m³/h,H=10m,N=2.2kW		S304084	5	
R20911ABC	硝酸抑制剂、杀菌剂、清槽剂搅拌罐	Φ2000×2060，裙边封头底	5	S304084	3	
P20911ABC	硝酸抑制剂、杀菌剂、清槽剂输送泵	Q=5m³/h,H=10m,N=2.2kW		S304084	3	
R20111ABC	微排放化学沉铜药水系列搅拌罐	Φ2000×2060，裙边封头底	5	S304084	3	
P20111	微排放化学沉铜药水系列输送泵	Q=5m³/h,H=10m,N=2.2kW		S304084	1	
R21411	双氧水稀释罐	Φ2000×2060，裙边封头底	5	S304084	1	
P21411	双氧水稀释罐输送泵	Q=5m³/h,H=10m,N=2.2kW		S304084	1	
R21511AB	电镀铜、锡、镍、金光剂系列搅拌罐备用	Φ1500×1560，裙边封头底	2	PP	1	设计变更位置调整
P21511AB	电镀铜、锡、镍、金光剂系列搅拌罐备用输送泵	Q=5m³/h,H=10m,N=2.2kW		PP	1	
	尾气处理装置	Q=6000m³/h	1	FRP	1	

2.2.6.2 主要特种设备

1、该项目主要特种设备检验检查情况如下。

表 2.2.6-2 该项目特种设备检验检查情况一览表

序号	设备名称	型号规格	数量(台)	备注
1	叉车	3t	1	

表2.2.6-3 特种设备检验情况检查表

序号	设备名称	设备位号	型号	报告编号	检验日期	下次检验日期	符合性
1.	叉车	1#	CPC	B-ZDNC20250689	2025.02.26	2027.02	符合要求
2.	安全阀	储气罐	A27W-16T	从他家出来5-4329	2025.4.22	2026.4.21	符合要求
3.	压力表		0-1.6MPa	25000056325	2025.4.23	2025.10.22	符合要求

检测报告详见附件。

2.2.7 建设项目配套和辅助工程

2.2.7.1 供配电

1、供电电源

本公司电源从龙南经济技术开发区富康工业园园区的 10kV 架空线路引入，电源进线采用埋地电力电缆，沿厂区围墙外东北角引来一路 10kV 高压线路，电源进线采用 YJV22—12kV 型电力电缆引入，至厂区变压器（二台 S13-250kVA/10kV-0.4kV 型油浸式变压器），从变压器引入 301 发配电间低压配电柜，301 发配电间内设置低压配电屏若干，同时在 301 发配电间中发电房设置一套 150kW 柴油发电机组。

2、负荷等级

本工程为间歇性生产系统，中断供电可正常停产，会造成设备的损坏、物料报废，带来经济损失。根据工艺及设备特性，部分设备停电可能引起生产安全事故及污染事故。本工程二级负荷设备有：废气处理装置、应急照明、消防泵、稳压泵、视频监控系统，其中一级特别重要负荷为 GDS 有毒可燃气体报警系统、和火灾自动报警系统和 DCS 控制系统，其余为三级用电负荷。在 301 发配电间发电房设置一套 150kW 柴油发电机组。在 401 实验楼中控室设置 2 台功率分别 2kW 的 UPS 不间断电源。

3、供电负荷计算

本工程安装容量共为 642.35kW，工作容量共为 433.22kW，计算有功功率 296.33kW，计算无功功率 222.25kVAR，计算视在容量为 315.46kW。所有用电设备均为 0.4kV 电压等级。年耗电量约 227.13 万 kWh。在 301 发配电间室外设置二台 S13-250kVA/10kV-0.4kV 型油浸式变压器，负荷率为 63.09%。

2.2.7.2 给排水

公司厂内生产、生活用水来源于园区自来水管网。生活用水和生产工艺用水，由自来水管网统一供给，供水压力为0.3MPa，供水管径为DN150。

1、给水水源

生产用水沿厂内主干道环形铺设，根据用水量的不同分别用 DN25～DN100 管道将水输送到各用水点。

2、给水系统

供水符合《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 的要求。本次项目用水量 403m³/d，主要用于生活用水、纯水制备用水、地面清洗用水、碱喷淋用水、酸喷淋用水、绿化用水。

1）生活用水

本项目劳动定员 40 人，均不于厂内食宿，根据《江西省生活用水定额》（DB36-T419-2017），本项目职工生活用水定额为 40L/d·人，则生活用水量约为 1.6m³/d。生活污水排放量按用水量的 90%计，则本项目生活污水排放总量为 1.44m³/d（1296m³/a）。

2）纯水制备用水

项目配备5m³/h超纯水制备系统1套，制水率约为90%，本项目纯水用量为66.07m³/d（19820.996m³/a），全厂纯水制备浓水产生量为1974m³/a（6.58m³/d），属含盐废水，为清净下水，可直接进入厂区废水处理站与其他废水合并处理后排放。

3）地面清洗用水

本项目生产过程中为了保持车间地面清洁，每三天对车间地面进行一次清洗。地面清洗废水主要是生产车间的地面清洗废水，场地清洗采用拖把擦拭的方式进行，每周一次，预计用水量为0.05t/100m²·次，本项目清洗车间总面积为7500m²，根据业主提供的资料显示，需要清扫的面积约占总车间面积的30%左右，则按一年300天折算，本项目地面清洗用水量约为47.25m³/a（0.16m³/d),排放系数取0.9,则地面清洗废水产生量为42.53m³/a(0.14m³/d)。

4）碱喷淋用水

本项目利用碱液喷淋塔对酸性气体进行喷淋处理，喷淋用水为循环使用，

循环水量为 0.9t/h（21.6t/d）。碱液喷淋用水定期补充，每天补充量为 0.03t/d(9t/a)。为保证喷淋塔内水质，需定期更换，更换频次为 5 天/次，每次更换量为 0.1t，则按一年 300 天折算，排放量约 6t/a(0.02t/d)。

5）酸喷淋用水

本项目利用酸液喷淋塔对碱性气体进行喷淋处理，喷淋用水为循环使用，循环水量为 8.1t/h（194.4t/d）。酸液喷淋用水定期补充，每天补充量为 0.27t/d(81t/a)。为保证喷淋塔内水质，需定期更换，更换频次为 5 天/次，每次更换量为 0.9t，则按一年 300 天折算，排放量约 54t/a(0.18t/d)。

6）绿化用水

本项目绿化面积为1500㎡，绿化用水量按照2L/㎡·周计算，每年按42周计，则绿化用水量为0.42㎥/d（126㎥/a）。

综上，本项目新鲜水用量约为 24297㎥/a。

3、排水系统

排水系统按清污分流的原则，主要分为雨水系统，生产废水系统、生活污水系统。

1）生活污水

本项目生活污水排放总量约为 1296㎥/a。

2）生产废水排水系统

该工程生产废水主要是：包括有纯水制备工程废水、地面清洗水、设备清洗废水、碱喷淋废水、酸喷淋废水等。

（1）纯水制备工程废水

采用反渗透法制备纯水，纯水制备浓水产生量为 1974㎥/a（6.58㎥/d），属含盐废水，为清净下水，可通过项目废水总排口直接排放。

（2）地面清洗水

本项目生产过程中为了保持车间地面清洁，每周对车间地面进行一次清洗。本项目地面清洗用水量约为 47.25m^3/a（0.16m^3/d），排放系数取 0.9，则地面清洗废水排放量为 42.53m^3/a（0.14m^3/d）。

（3）碱喷淋废水

本项目利用碱液喷淋塔对酸性气体进行喷淋处理，喷淋用水为循环使用，循环水量为0.9t/h。碱液喷淋用水定期补充，每天补充量为0. 03t/d (9t/a)。为保证喷淋塔内水质，需定期更换，排放量约 6t/a (0.02t/d)，废气通过喷淋处理后，有机废气会进入喷淋废水

（4）酸喷淋废水

本项目利用酸液喷淋塔对碱性气体含胺废气（以臭气浓度表征）进行喷淋处理，喷淋用水为循环使用，循环水量为 8.1t/h。酸液喷淋用水定期补充，每天补充量为 0.27t/d(81t/a)。为保证喷淋塔内水质，需定期更换，排放量约 54t/a(0.18t/d)。

3）雨水排水系统

本项目雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管采用重力流最终排入园区雨水管网。厂区雨水排水系统顺项目竖向布置从地向南汇集后经总排水口排入市政雨水排水管。生产区雨水前 10min 初期雨水排入初期雨水池，10min 后雨水溢流排入园区雨水管网。

厂区设置初期雨水池，总容积为260m^3。根据《化工建设项目环境保护设计标准》 GB/T 50483－2019 ，初期雨水按有污染区域10~30mm雨水量计算，本工程采用有污染区域15mm雨水量计算，初期雨水收集量=15mm（初期雨水降雨量）×汇水面积。厂区有污染区域汇水面积约10612m^2，经计算，初期雨

水量为159.2m^3。初期雨水经检验达标后排入园区雨水管网，不达标泵入厂区污水处理站，经处理达标后排入园区雨水管网。

4）事故污水

当发生火灾、物料泄漏等事故时将会对环境造成较大的负面影响，尤其是地表水环境。地表水环境风险应急设施是有效消除或降低建设项目的地表水环境风险的基础，主要包括装置区围堰、事故污水收集池以及相关辅助设施，在项目发生事故时及时截流并暂存事故污水，杜绝地表水环境污染。

由于事故时消防用水540m^{3}均与泄漏的物料及各类污水混为一体，消防用水将被严重污染，如直接外排，将会对环境造成污染，故该类消防废水必须对其进行收集和有效处置。本项目厂区消防废水按最大一次消防排水量为540m^3。厂区设置事故应急池，总容积为570m^3

4、管材

（1）给水管公称直径小于等于 50mm,采用给水（PP-R）管，电熔连接。

（2)给水管公称直径大于 50mm,采用给水钢丝网骨架塑料复合管（SRTP），固定接头连接。

（3）排水管道采用 HDPE 塑钢缠绕管，不锈钢卡箍式弹性连接。

2.2.7.3 消防

本项目设置独立的消防水系统，消防用水由工业园区消防管网及厂区内设置的消防水池、消防泵房供水，从厂区周边引入进水管，管径为 DN150。在厂区设置 DN200 消防水环状管网，并且沿厂区道路边设置室外地上式消火栓。装置区消火栓设置间距 40～60m，厂区室外消火栓间距为 120m，满足保护对象的消防要求。

（1）消防用水接自厂区消防给水系统。消防用水由消防给水系统供给，消防水池的补充水从园区的给水管供给，管径为 DN150。

（2）在实验楼、仓库等室内根据火灾危险性设置室内消火栓给水系统。室内消火栓供水接自室外消防管网。

（3）根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的要求，本项目室内、外设消防水系统，厂区占地面积小于 1000000m^2，且附近居住区人数小于等于 1.5 万人，同一时间内的火灾处数按一处确定；

1)本项目消防用水量为 102 甲类车间（S=528.24m^2,H=8.2m,V=4331.6m^3），火灾危险性类别为甲类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，根据第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 10L/s，室内外消防用水总量为 20L/s，火灾延续时间 3h，计算一次消防用水最大使用量为 30L/s×3.6×3h=324m^3。

2) 本次项目消防用水量为 101 丙类车间（S=472.36m^2，H=16.2m，V=7652.2m^3），火灾危险性类别为丙类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，根据第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 20L/s，室内外消防用水总量为 45L/s，火灾延续时间 3h，消防水量为 45×3×3600/1000=486m^3。

3）本次项目消防用水量为 202 甲类仓库（S=405.04m^2，H=8.2m，V=3321.3m^3），火灾危险性类别为甲类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，根据第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 10L/s，室内外消防用水总量为 35L/s，火灾延续时间 3h，消防水量为 35×3×3600/1000=378m^3。

4)本次项目消防用水量为 201 丙类仓库（S=697.84m^2，H=13.2m，

V=9211.5m^3），火灾危险性类别为丙类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，根据第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 25L/s，室内外消防用水总量为 50L/s，火灾延续时间 3h，消防水量为 50×3×3600/1000=540m^3。

综上所述，本项目消防一次最大用水量为 540m^3。

消防水池一座，有效容积 V≥540m^3，消防泵二台（一用一备）,型号为 XBD4.5/50G-L，Q=50L/S，H=55m，N=45kW；稳压泵 2 台（一用一备），型号为 XBD4/5G-RHISG，Q=10m^3/h，P=0.12MPa，N=0.75kW。201 丙类仓库屋面设消防水箱一个，有效容积 18m³；厂区外消防管道管径为 DN200，并布置成环状。

（4）厂区内设置室外消防水管网管径为 DN200，消防管道按间距不大于 100m，设置 5 个 SS100/65-1.6 室外地上式消火栓。室外地上式消火栓距路边不宜小于 0.5m，并不大于 2m，距建筑物外墙不宜小于 5m。

（5）根据《建筑灭火器配置设计规范》，在 102 甲类车间、202 甲类仓库、101 丙类车间、201 丙类仓库、301 发配电间、302 消防泵房、401 实验楼、402 门卫、306 污水处理站配置一定数量的灭火器。

(6)火灾报警系统

根据《火灾自动报警系统设计规范》要求，车间、变配电间、仓库等均已设置火灾自动报警系统（含设置火灾探测器、消火栓报警按钮、防爆气体报警器、手动报警按钮、声光报警器）,接入 401 实验楼中控室（同时为厂区消防控制室），配置火灾报警控制器、总线式消防电话主机及智能电源箱各 1 台，液晶显示系统 1 套。

消防验收意见:**于 2024 年 8 月 18 日取得龙南市住房和城乡建设局特殊**

建设工程消防验收意见书（龙住建消验字（ 2024 ）35 号）。

2.2.7.4 供气

在 101 丙类车间一楼设置一台成套空气压缩机，主要用于隔膜泵及仪表供气。选型全无油系列空压机，选用型号为WW-0.9/7(P=0.8MPa,功率为3kW)，设置 1m^{3}的压缩空气储罐二个，配有安全阀，整定压力为 0.82Mpa。仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器、执行器等气动阀门，用气量约 500Nm^3/h。

2.2.7.5 防雷、防静电及接地

（1）防雷系统

本项目 102 甲类车间和 202 甲类仓库属二类防雷建筑物，利用其金属体作接闪器,屋面接闪带防直击雷,屋面接闪带网格不大于 10×10(m)或 12×8(m)。引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于Φ10),引下线之间的距离不大于 18m。引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊连接。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处须防腐处理。

本项目 101 丙类车间、201 丙类仓库、301 发配电间、302 消防泵房、401 实验楼和 402 门卫属三类防雷建筑物，利用其金属体做接闪器，屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于 20×20m 或 24×16m。框架结构建筑采用屋面敷设接闪带作为接闪器防直击雷，防雷引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于⌀ 10)，并与接地网可靠焊接。引下线之间的距离不大于 25m。屋面接闪带采用⌀ 12 热镀锌圆钢沿屋脊、屋顶天沟明敷设一周。接闪带支持卡高 200mm，间距 1m，转弯处 0.5m，接闪带的固定采用焊接。引下线上与接闪带（或金属屋面）焊接下与接地扁钢连通，所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处须防腐处理。

（2）接地系统

本项目变压器、10kV 高压区域内所有电气设备、0.4kV 低压侧所有电气设备、仪表控制系统、电缆桥架、电缆穿管等均做接地保护。生产车间、仓库和其它建筑均采用 TN-S 接地保护方式，接地极采用热镀锌角钢 L50mm×50mm×5m，接地极水平间距大于 5m。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。防雷接地及电气保护接地均连成一体，组成联合接地网，接地电阻不大于 10Ω，实测不满足要求补打接地极。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备为地上式钢质封闭贮罐，其壁厚不小于 4mm,故只需作接地。设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接，每个罐的接地点不少于二处，两接地点的距离不大于 30m。接地网可在断接测试卡处设置螺栓紧固连接。

为了防止雷击过电压、操作过电压，在各级配电系统中均设置过电压保护器和浪涌保护器。

（3）防静电

102 甲类车间、202 甲类仓库内距地+0.3m 明敷-40×4 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。区域内金属设备、管道均与防静电接地干线作可靠焊接。防雷防静电及电气保护接地均联合接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的每隔 20～30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处也设置跨接。弯头阀门、法兰盘（5 颗螺丝以下）等在连接处用铜线设置跨接。在 102 甲类车间、202 甲类仓库出入口设置防静电消除装置。

进入102甲类车间、202甲类仓库的人员须穿着防静电工作服、工鞋。同时进入含吡啶、甲酸丁酯、乙酸丁酯、乙醇、甲醇区域前须接触防静电消除装置。

（4）接地网

本项目将防雷、防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4Ω。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

该公司委托江西省瑞天防雷检测有限公司于 2025 年 8 月 18 日对项目涉及的 101 车间、102 甲类车间、202 甲类仓库等进行了防雷检测，检测结论为合格，有效期至 2026 年 2 月 17 日。该公司委托江西省瑞天防雷检测有限公司于 2025 年 8 月 18 日对项目涉及的 201 丙类仓库、301 发配电间、302 消防泵房、401 实验楼、402 门卫等进行了防雷检测，检测结论为合格，有效期至 2026 年 8 月 17 日。

该公司于 2025 年 8 月 18 日委托湖北雷特防雷检测有限公司对企业车间和仓库进行了防静电检测，检测结论为符合要求，有效期限至 2026 年 2 月 17 日。

2.2.7.6 视频监控

本项目涉及的甲醇、氯酸钾、氯酸钠属于重点监管的危险化学品；30%盐酸、50%硫酸属于易制毒危险化学品；68%硝酸、氯酸钠、双氧水属于易制爆危险化学品。在 401 实验楼中控室设置一套 CCTV 视频监控系统进行集中监控，在生产车间（102 甲类车间）、202 甲类仓库设置 10 套（型号规格：SA-HW108EX1,200 万网络高清）防爆/防腐型固定摄像机，其中甲类仓库安装入侵报警装置、出入口控制装置和视频监控装置，监视和回放图像能清晰辨别进出场所人员的面部特征和物品出入场所交接情况。视频监控系统应急备用电源由 UPS 电源供电。系统中硬盘录像机储存时间大于 30 天。

2.2.7.7 分析检验

401 实验楼内设置分析检测室。为了保证工艺过程稳定进行，也确保产品质量稳定及生产废水、废气的达标排放，需要对整个生产过程实行监控，对生产中的原材料、中间产品和最终产品的各项理化指标，对生产污水进行检测，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程

进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。在分析检测室中设置了 GC 色谱仪、液相色谱仪、分光光度计等全套仪器，能满足本项目的检验要求。

2.2.7.8 机修

该公司装置在运行过程中，为防止设备零件的工作性能降低、减少设备损坏、提高设备的利用率、并保证生产稳定和安全运行，对设备的管理采取“维护为主，检修为辅”的原则。

公司维修技术人员有一定的化工设备安装、维修能力，能解决装置内设备泵机的修理和日常的维护修理，对温度压力控制仪表也有一定的维修能力，可保证生产的正常运行。大型部件、设备的加工及维修任务以外协为主。

2.2.7.9 三废处理

1 废水

公司废水主要是生产废水和生活污水，生产废水为过滤机清洗用水、产品回收桶清洗用水、地面清洗用水、废气喷淋用水。本项目废水排放量为 6.92m³/d；生活排水 4.32m³/d；

1）生产废水

该工程生产废水主要是：包括有纯水制备工程废水、地面清洗水、设备清洗废水、碱喷淋废水、酸喷淋废水等。

（1）纯水制备工程废水

采用反渗透法制备纯水，纯水制备浓水产生量为 1974m³/a（6.58m³/d），属含盐废水，为清净下水，可通过项目废水总排口直接排放。

（2）地面清洗水

本项目生产过程中为了保持车间地面清洁，每周对车间地面进行一次清洗。本项目地面清洗用水量约为 47.25m³/a（0.16m³/d），排放系数取 0.9，则地面清洗废水排放量为 42.53m³/a（0.14m³/d）。

（3）碱喷淋废水

本项目利用碱液喷淋塔对酸性气体进行喷淋处理，喷淋用水为循环使用，循环水量为0.9t/h。碱液喷淋用水定期补充,每天补充量为0. 03t/d (9t/a)。为保证喷淋塔内水质，需定期更换，排放量约 6t/a (0.02t/d)，废气通过喷淋处理后，有机废气会进入喷淋废水

（4）酸喷淋废水

本项目利用酸液喷淋塔对碱性气体含胺废气（以臭气浓度表征）进行喷淋处理，喷淋用水为循环使用，循环水量为 8.1t/h。酸液喷淋用水定期补充，每天补充量为 0.27t/d(81t/a)。为保证喷淋塔内水质，需定期更换，排放量约 54t/a(0.18t/d)。

2）生活污水

本项目生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。

本项目厂区的排水体制实施“雨污分流”制，所有生产废水及生活污水经过处理后可由污水排放口排放，全厂设置污水排放口一个，雨水排放口一个。按照《污染源监测技术规范》设置采样点及监控点。

2 废气

本项目产生的废气主要有工艺酸性废气、工艺碱性废气、易挥发甲醇气体和物料粉尘。该碱性废气和有机废气通过管道经引风机进入废气处理系统，处理工艺为“集气罩收集+活性炭吸附+喷淋吸收”，处理后的废气由车间独立的 15m 的排气筒排放。该酸性废气通过管道经引风机进入废气处理系统，处理工艺为“尾气管道收集+碱液喷淋吸收”，处理后的废气由车间独立的 15m 的排气筒排放。

3 固废

本项目产生的固废主有废活性炭、废包装物、生活垃圾。固废仓库设置在202甲类仓库西侧，单独防火分区设置。

（1）生活垃圾：生活垃圾集中收集，每天由环卫部门集中处理，对环境的影响很小。

（2）本项目产生的固废主有废活性炭，委托给具有危废处置资质单位处理。

（3）本项目固体原料采用编织袋包装，原料使用后会产生一定数量包装废物，委托给具有危废处置资质单位处理。

（4）本项目用量较少的液体原料采用桶装，原料使用后会产生一定数量包装废物，委托给具有危废处置资质单位处理。

（5）本项目液体原料采用塑料桶装或铁皮桶装包装，原料使用后会产生一定数量包装废物，委托给具有危废处置资质单位处理。

2.2.7.10 仓储

根据本项目原料及成品物化特性及储运周转量要求,201 丙类仓库和202 甲类仓库物品严格按国家相关法规要求进行堆放，采用隔离、隔开方式进行储存。原料仓储情况见表 2.2.4-1，产品仓储情况见表 2.2.3-4 。

2.2.8 仪表自控

2.2.8.1 概述

装置采用控制室集中控制方式，控制室设在 401 实验楼中控室。控制室设置 DCS 控制系统对主要的工艺参数（如流量、温度、液位等）进行检测、报警、记录、联锁等控制。在含有有毒易燃气体场所（易燃液体：甲酸丁酯、乙酸丁酯、吡啶、乙醇、甲醇；有毒气体：37%甲醛等）选用有毒、可燃气体报警器。在爆炸危险场所选用隔爆型仪表。

2.2.8.2 自动化控制

1、DCS 控制系统

（1）根据企业自动化水平及本工程特点，过程控制采用 DCS 控制系统。DCS 运用键盘、鼠标等操作方式实现生产过程的操作，在控制室中通过动态模拟流程显示功能让整个生产控制更加直观、简单、可靠。

（2）DCS 系统具有操作方便、人-机对话方式，可靠性强、扩展灵活、危险分散等特点。实现生产管理自动化，大大提高操作水平，减轻操作工工作量，有力保护产品质量，并备有与管理层计算机进行通讯接口，以便管理层对现场情况进行监管。

2、DCS 主要指示、记录、报警、联锁、调节系统（详参见带控制点工艺流程图）

1）50%硫酸贮槽液位指示、记录、报警、联锁（液位高高限和低低限联锁停输送泵）回路；

2）电镀铜、锡、镍、金光剂系列搅拌罐液位指示、记录、报警联锁（液位低低限联锁停输送泵）回路；

3）退锡、蚀刻药水搅拌罐液位指示、记录、报警联锁（液位低低限联锁停输送泵）回路；

4）双氧水稀释罐液位指示、记录、报警联锁（液位低低限联锁停输送泵）回路；

5）硝酸抑制剂、杀菌剂、清槽剂搅拌罐液位指示、记录、报警联锁（液位低低限联锁停输送泵）回路；

6）光电环保表面处理剂搅拌罐液位指示、记录、报警联锁（液位低低

限联锁停输送泵）回路；

7）进搅拌罐纯水总管道设置远传流量指示、记录、累积流量联锁切断阀。

8）进搅拌罐物料总管道设置远传流量指示、记录、累积流量联锁切断阀。

2.2.8.3 控制室设置

本工程 DCS 控制系统设在 401 实验楼中控室内。中控室设置在 401 实验楼一楼南侧。该中控室位置已经通过第三方机构抗爆计算，结果为控制室处于爆炸安全范围内，故不需要进行抗爆设计加固处理。

DCS 控制系统控制室设置操作控制室、机柜室等。其中操作控制室与机柜室在位置上都相邻设置；操作控制室和机柜室之间用玻璃隔开，并且地面使用防静电地板；控制室、机柜室通风和空调与其他生产装置或房间的通风、空调分开而自成系统；机柜室的布置，将接线柜（架）靠近信号电缆入口处，配电柜位于电源电缆入口处，电缆机柜的布置按信号的功能相对成排集中。在控制室内使用集中的通讯设备并安装室外天线，在正常操作时室内不使用步话机。DCS 控制系统控制室的进线采用架空进线方式，电缆从底部进入 DCS 设备，因采用活动地板可直接在基础地面或楼面上敷设。

①控制室环境条件：

DCS 及计算机系统的温度、湿度及其变化率

名 称	温 度	温度变化率	相对湿度	相对湿度 变化率
DCS 控制系统	冬 夏 20±2℃ 26±2℃	<5℃/h	50%±10%	<6%/h

②控制室建筑：控制室按防火建筑物标准建设，耐火等级不低于二级，

门通向既无爆炸又无火灾危险的场所。控制室地面采用防静电活动地板，控制室机柜固定在角钢预制的台架上，该台架固定在基础地面上；控制室吊顶距地面的净空以 2.8m~3.3m 为宜，使用耐火隔音或吸音材料，其耐火极限不小于 0.25h，吊顶上方的净空满足敷设风管、电缆、管线和安装灯具的空间要求；控制室的门用非燃烧型的材料，机柜室不设通向室外的门，操作控制室设置双层铝合金密封窗。

③控制室采光和照明要求：操作控制室、机柜室以人工照明为主，其他区域采用自然采光。不同区域在距地面（假设为 0.8m 平面）上的照度要求操作室（300lx）、一般区域（300lx）、机柜室（500lx）。控制室设有事故照明系统，并有单独的电源保证供电，事故照明的照度按 30~50lx 考虑。

④DCS 控制系统电源分别采用保安电源（UPS 不间断电源,UPS 蓄电池供电时间为 60min），供电电压和频率须满足 DCS 控制系统设备的要求。DCS 控制系统电源瞬停的持续时间小于 2us，各用电设备通过各自的开关和负荷断路器单独供电。控制室内设置火灾报警器和灭火系统，使用手提式 CO_2 灭火器。

⑤控制室按需要设置生产电话、行政电话和调度电话进行通讯。

3、DCS 控制系统硬件配置

1)DCS 控制系统

a、工业电脑　2 台

b、21’LED　2 台

c、软件　2 套

d、DCS 机柜　1 台

2.2.8.4 现场仪表

（1）温度测量仪表

温度仪表的标度单位采用℃，对于中、低压介质选用钢管直行保护套管；对于腐蚀性工艺介质选用包 F4 保护套管或钛材保护套管。就地测温仪表最高测量值不大于仪表测量范围上限值 70%，正常测量值在仪表测量范围上限值的 1/2 左右，主要选用防腐型双金属温度计。对于爆炸危险区域须选用隔爆型测温仪表，温度变送器选用精度等为±0.2%FS，防爆等级为 ExdIIBT4Gb。

（2）液位测量仪表

本项目贮槽、中间罐就地液位计选用磁翻板液位计。对于爆炸危险场所均采用了隔爆型液位仪表。磁翻板液位计可以做到高密封、防泄漏和在高温、高压、高粘度、强腐蚀性条件下安全可靠地测量液位，显示醒目，读数直观且测量范围大

（3）流量测量仪表

本项目涉及甲酸丁酯、乙酸丁酯、双氧水、乙二醇丁醚、甲酸、甲醇等物料，设置质量流量计进料。

2.2.8.5 有毒可燃气体检测

检测泄漏的有毒气体或可燃气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸或人身事故的发生。在含有有毒可燃气体车间内设置的检测器为固定式有毒可燃气体检测探头。

在生产或使用有毒可燃气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中有毒可燃气体浓度可能达到报警设定值，设置了有毒可燃气体探测器。

有毒可燃气体的检测报警采用两级报警。有毒可燃气体检测报警信号送

至有人值守的现场控制室等进行显示报警；有毒可燃气体二级报警信号、有毒可燃气体检测报警系统控制单元的故障信号送至消防控制室。控制室操作区设置有毒可燃气体声、光报警。现场区域警报器有声、光报警功能。

有毒气体释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开式厂房内，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。并在今后每年对有毒气体检测报警探头至少进行一次校验；

可燃气体释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开式厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m。比空气重的有毒气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开式厂房内，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m；

检测器的安装要求：检测比空气重的可燃气体（吡啶、甲酸丁酯、乙酸丁酯、乙醇、甲醇）的检测器，其安装高度距地坪（或楼地板）0.3m；检测比空气重的有毒气体（37%甲醛）的检测器，其安装于释放源周围及上方 1m 的范围内。检测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所，且周围留有不小于 0.3m 的净空。检测器的安装与接线按制造厂规定的要求进行，并符合防爆仪表安装接线的有关规定。

车间和仓库有毒可燃探测器接入独立的 GDS 有毒可燃气体报警系统，控制器安装于 401 实验楼中控室。有毒可燃报警信号引入消防控制室火灾报警系统。

可燃、有毒气体报警器于2025年4月22日经深圳国检计量测试技术有限公司检测，检测校验合格，检测编号为SZGJ56672504221214-SZGJ56672504221223,有效期至2026年4月21日。

2.2.8.6 动力供应

1、仪表供电

（1）仪表及自动化装置的供电包括 DCS 控制系统。仪表用电负荷属于有特殊供电要求的负荷，工作电源采用不间断电源（UPS）。

（2）电源质量指标：

普通电源，双回路供电，电源等级：220VA.C，50HZ。

401 实验楼中控室设置 UPS 不间断电源 2 台，功率为 2kW，切换时间<5us。

2、各仪表防爆等级

仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器、执行器等气动阀门。由公用工程间的空压机提供洁净、干燥的仪表压缩空气。本工程的压缩空气所需压力为 0.6～0.8MPa，用气量约 500Nm^3/h。

车间仪表防腐等级不低于 F2（WF2），防护等级不低于 IP65。

2.2.9 安全管理

2.2.9.1 安全生产管理机构

永科化学（龙南）股份有限公司为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，规范公司的安全生产管理工作，完善安全生产领导体系，明确安全生产工作的职责，于 2024 年 11 月 19 日成立安全生产委员会，并设置安全管理部，设有专职安全管理人员。

2.2.9.2 安全管理制度及操作规程

永科化学（龙南）股份有限公司建立了较完善的安全生产责任制。

公司建立了较完善的安全管理制度。例如：安全生产责任制、安全生产

费用管理制度、安全生产奖罚制度、安全教育制度、特种作业人员管理制度、生产安全事故隐患排查治理制度、危险化学品安全管理制度、应急预案管理规定等等。具体的管理制度等详见报告附件。

公司建立了较完善的安全操作规程。

2.2.9.3 安全培训教育

公司主要负责人、安全管理人员已参加了培训，并取得安全管理资格证。

公司建立了公司级、分厂级、班组级“三级”安全教育制度，加强全公司从业人员的安全培训教育，所有从业人员均经安全培训合格后上岗。

1、该公司的主要负责人、安全管理人员培训情况，如下。

表 2.2.9-1 主要负责人、安全管理人员取证一览表

序号	姓名	资格类型	证书编号	专业/学历	有效期限至	备注
1.	高国清	危险化学品生产单位主要负责人	152629197601220511	应用化学，本科	2023-09-06 至 2026-09-05	赣州市行政审批局
2.	邱国兵	危险化学品生产单位安全管理人员	432503197407034414	化工工艺，本科	2023-09-06 至 2026-09-05	赣州市行政审批局

2、该公司的特种作业人员培训情况，如下。

表 2.2.9-2 特种作业人员培训资格证书一览表

序号	姓名	持证类别	证件编号	发证单位	有效期限至	备注
1.	刘兴平	叉车工	440122197612186318	赣州市行政审批局	2028-10	
2.	刘兴平	低压电工	T440122197612186318	赣州市行政审批局	2027-06-29	

3、该公司的人员学历、资质情况一览表如下，具体的资质复印件见报告附件。

表 2.2.9-3 人员学历情况一览表

序号	姓名	职位	学历	专业	备注
1.	王恺	技术负责人	本科	化学工程与工艺	

序号	姓名	职位	学历	专业	备注
2.	周兴	设备负责人	本科	电气工程及其自动化	注册安全工程师（化工安全）
3.	高国清	工艺负责人	本科	应用化学	主要负责人

表 2.2.9-4 注册安全工程师一览表

序号	姓名	资格类型	注册类别	注册单位	编号	注册期限至	备注
1	周兴	注册安全工程师	化工安全	永科化学（龙南）股份有限公司	320582197507098819	2030.3.13	

2.2.9.4 劳动定员和工作班制

永科化学（龙南）股份有限公司共有职工 15 人，其中 5 人为总公司（惠州市永科化工有限公司派驻），其中公司管理人员 3 人（专职安全管理人员 1 人），项目年操作时间为 300 天。工作班制：生产一天三班制，行政一天 8 小时制。

2.2.9.5 保险

该公司按规定给员工购买了工伤保险、安全生产责任险、团体险，其凭据见报告附件。

2.2.9.6 安全设施投资

该公司为全面贯彻落实安全设施“三同时”要求，自开工建设之日起，到竣工验收时为止，对安全生产方面不断加大投入。

年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目（第一部分）总投资为 10000 万元人民币，安全设施投资（不含设备自带设施）约 766 万元，占总投资的比例为 7.6%。

表 2.2.9-5 项目安全设施投入费用一览表

序号	安全设施名称	费用（万元）	备注
1	完善、改造和维护安全防护设备、设施	500	自动控制仪表、消防设施等

	支出		
2	配备必要的应急器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出	100	特种设备、可燃气体浓度检测、火灾报警等
3	安全评价、隐患评估，职业卫生评价，职业病预防健康体检的支出	60	教育培训、宣传材料等
4	企业负责人、安全管理人员和从业人员以及特种设备作业人员的培训、考核、取证的支出	5	劳动保护用品、安全活动等
5	安全生产事故隐患排查、治理的支出	50	监控、整改支出
6	应急救援资源和演练的支出	5	人员防护用品配备
7	其他与安全生产直接相关的支出	51	
8	合计	766	

2.2.9.7 受限空间

该项目受限空间主要为生产装置中的储罐、反应釜等。该公司已制定受限空间相关制度，并有台账，且已按规定进行了受限空间辨识和并张贴安全警示标志。

2.2.9.8 生产安全事故应急救援、备案

永科化学（龙南）股份有限公司已成立了生产安全事故应急救援机构，编制了《永科化学（龙南）股份有限公司生产安全事故应急预案》，并于 2024 年 12 月 16 日经龙南市应急管理局备案（备案编号：360727202401001）。

该公司于 2024 年 11 月在厂区范围内进行了一次《消防应急演练》、2025 年 5 月一次《物料泄漏专项应急预案演练》，演练情况见报告附件。

2.2.9.9 劳动保护

操作人员配备有安全帽、工作服、工作鞋、防毒面罩、防尘口罩等劳动保护用品，等场所内有淋洗设施，并按规定进行职业卫生健康检查。劳保用品清单及应急物资，清单见附件 24。

2.2.9.10 双重预防机制

永科化学（龙南）股份有限公司根据《中华人民共和国安全生产法》构建了安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

2.2.9.11 应急物资

该公司设置了相应的应急物资，其应急物资清单见报告附件。

2.2.10 自动化升级改造情况

根据《永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目安全设施设计》（编制单位：广东政和工程有限公司；编制时间：2023 年 5 月），该设计文本已按照《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）进行自动化提升设计。并委托施工单位进行自动化建设，自动化在本次验收范围内，具体落实情况详见 F11.3 自动化提升落实情况评价。

2.2.11 高危细分领域安全风险防控

根据应急管理部危化监管一司于 2023 年 3 月 21 日发布《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》，该项目未涉及文件中的硝酸铵、硝化、光气、氯气、有机硅、多晶硅、苯乙烯、丁二烯、重氮化等 9 个领域。

根据应急管理部危化监管一司 2023 年 4 月 14 日发布的《关于印发液氯（氯气）和氯乙烯生产企业以及过氧化企业安全风险隐患排查指南（试行）的函》和应急管理部危化监管一司 2023 年 3 月 31 日发布《关于印发《化工

企业液化烃储罐区安全风险排查指南（试行）》的函》，该项目未涉及液氯（氯气）和液化烃储罐区。

2.2.12 危险与可操作性（HAZOP）

该公司已委托广东政和工程有限公司江西分公司《永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目危险与可操作性（HAZOP）分析报告》，该报告中提出的建议措施广东政和工程有限公司已采纳，本报告按照广东政和工程有限公司出具的设计文本进行验收。

2.2.13 安全设施设计变更情况

在不增加产品和产能、不增加主要反应设备、不改变主要生产工艺的前提下，该公司2024年12月委托原设计单位广东政和工程有限公司进行了变更：

1、总图

1）污水处理站设备补充设计（增加一套一体化处理装置）。

2、102甲类车间

1）双氧水稀释罐稀释后的管道由不锈钢改为U-PVC，采用自动罐装机将5%双氧水分装出25kg桶装，再运至各搅拌罐进料。

2）一、二、三层设备位置调整，搅拌罐参数不变。

3）车间洗眼器布置变更。

4）减少一台硝酸抑制剂、杀菌剂、清槽剂搅拌罐；减少一台电镀铜、锡、镍、金光剂搅拌罐。

3、101丙类车间

1）新增50%硫酸贮槽的二个出料计量泵，采用自动罐装机将50%硫酸分装出25kg桶装，再运至各搅拌罐进料。

2）一、二、三层设备位置调整，搅拌罐参数不变。

3）四层顶楼纯水装置的位置调整，纯水管道材质由不锈钢变更为U-PVC。

4）四层顶楼尾气处理装置的位置调整。

5）车间洗眼器布置变更，在一楼室外50%硫酸卸料区新增一套淋洗洗眼器。

4、有关自控的变更：

1）搅拌罐的液位计，由雷达改为磁翻板。

2）取消灌装前泵出口流量计和自动阀门，由一体化自动灌装机代替。

3）搅拌罐的搅拌增加运行指示和故障报警。

4）搅拌罐的出料泵增加运行指示和故障报警。

5、本项目不涉及其他重大变更

2.2.14 建设项目试生产（使用）的情况

1、试生产

该项目于 2025 年 1 月 14 日取得龙南市应急管理局的《危险化学品建设项目试生产方案回执》((龙)危化项目备字〔2025〕1 号)，批准试生产期限为 2025 年 1 月 14 日至 2025 年 7 月 13 日，并于 2025 月 6 日通过延期申请后，延期至 2026 年 1 月 13 日。

2、试生产达产情况

该项目生产能力通过试运行满足设计要求，工艺运行情况比较良好，系统运行正常。

产品质量情况试生产期间，产品实际完成 100%全部符合国家标准，达到设计要求。

3.出现的问题和解决情况。

安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位操作

人员岗位安全操作规程及应急救援培训，提高安全防范意识。在员工培训、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善继续保持生产正常平稳进行。严格操作规程，实现工作的规范化、程序化、标准化。以上是这次项目试生产总结。好的方面将继续发扬，不足之处将不断完善，在以后的生产工作中达到更高目标。

第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险、有害因素的辨识依据说明

3.1.1 危险、有害因素的分类及辨识与分析的依据

依据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 标准中的分类方法，综合考虑起因物、引起事故的诱发性原因、致害物、伤害方式等。将危险因素分为火灾、爆炸、中毒和窒息等 20 类。

3.1.2 物质的危险有害因素辨识与分析的依据

1、依据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告，[2022]第 8 号修改）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）辨识该项目中的剧毒化学品、危险化学品及主要危险特性。

2、依据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）辨识该项目中的高毒化学品。

3、依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号）、《国务院办公厅关于同意将α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）辨识该项目中的易制毒化学品。

4、依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》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目录的通知》辨识该项目中的重点监管的危险化学品。

5、依据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）辨识该项目中的易制爆危险化学品。

6、依据《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[2020]第 3 号）辨识该项目中的特别管控

危险化学品。

7、根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号）辨识该项目中的监控化学品。

8、参照《危险化学品安全技术全书》（第三版、孙万付主编、化学工业出版社），辨识危险化学品的理化性质、燃爆危险特性、健康危害。

3.1.3 选址和总平面的危险有害因素分析

依据《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等辨识厂址、总平面布置、厂内道路、建（构）筑物系统中存在的危险有害因素。

3.1.4 生产过程危险有害因素分析

1、依据《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等标准规范、辨识分析工艺过程的危险有害因素。

2、依据原国家安全生产监督管理总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三[2009]116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》原安监总管三[2013]3 号辨识危险化工工艺。

3.1.5 重大危险源辨识的依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等辨识分析重大危险源。

3.2 危险化学品的辨识结果

依据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告，[2022]第 8 号修改）进行辨识，该项目原辅材料、产品中属于危险化学品的有氢氧化钠、甲醛、高锰酸钾、50%硫酸、过硫酸钠、甲酸丁酯、乙酸丁酯、硫酸镍、磷酸、双氧水、乙二醇丁醚、甲酸、氯酸钾、氯酸钠、30%盐酸、硝酸、吡啶、一乙醇胺、四甲基氢氧化胺、乙醇、氢氧化钾、甲醇、YK-610 蚀刻液（蚀刻药水）、YK-110 化学沉铜（微排放化学沉铜药水）、柴油（发电机用）。

3.2.1 监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号）的有关规定，该项目使用的原料、产品中未涉及监控化学品。

3.2.2 易制毒化学品辨识

按照《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》（国务院令第 445 号）、《国务院办公厅关于同意将α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）等规定进行辨识，该项目涉及的高锰酸钾、硫酸、盐酸属于第三类易制毒化学品。

3.2.3 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 版，10 部门公告，[2022]第 8 号修改）的规定，该项目使用的原料、产品中未涉及剧毒化学品。

3.2.4 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）的规定，该项目使用的原料、产品中涉及高毒物品硫酸镍、37%甲醛。

3.2.5 重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》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目录的通知》，该项目涉及甲醇、氯酸钾、氯酸钠属于重点监管的危险化学品。

3.2.6 易制爆化学品辨识

根据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）辨识，该项目使用的原料、产品中硝酸、氯酸钾、氯酸钠、高锰酸钾、双氧水属于易制爆危险化学品。

3.2.7 特别管控危险化学品辨识

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[2020]第 3 号）的规定，该项目的氯酸钾、氯酸钠、甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品。

3.2.8 可燃性粉尘辨识

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等标准规范的规定辨识，该项目未涉及可燃性粉尘。

3.3 危险化工工艺的判定结果

依据原国家安全生产监督管理总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三[2009]116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险

化工工艺中部分典型工艺的通知》原安监总管三[2013]3 号辨识，该项目未涉及重点监管的危险化工工艺。

3.4 可能造成作业人员伤亡的危险、有害因素及其分布

通过附件 F3.3、F3.4 辨识，该项目生产过程中存在的主要危险、有害因素有：火灾爆炸、中毒窒息、灼烫、触电、高处坠落、物体打击、车辆伤害、机械伤害、淹溺，职业危害因素有高温、粉尘、噪声等。

表 3.4-1 本项目主要危险有害因素分布表

序号	危险场所	危险有害因素											
		火灾爆炸	灼烫	中毒窒息	物体打击	车辆伤害	机械伤害	高温	触电	高处坠落	起重伤害	粉尘	噪声	淹溺
1	102 甲类车间	√	√	√	○	○	√	○	√	○	○	○	○	
2	101 丙类车间	√	√	√	○	○	√	○	√	○	○	○	○	
3	202 甲类仓库	√	√	√	○	√				√				
4	201 丙类仓库	√	√	√	○	√				√				
5	301 发配电间	○	○		○		○	○	√				○	
6	302 消防泵房	○		○	○		○		√	○				
7	303 消防水池									○				√
8	305 事故应急池									○				√
9	304 初期雨水池									○				√
10	硫酸罐区（101 丙类车间内）	√	√	√						○				
11	401 实验楼	○								○				
12	306 污水处理站		○	○					○					○

注：打“√”的为主要危险、有害因素可能存在，“○”为次要危险有害因素存在

3.6 重大危险源辨识结果

依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 进行辨识，该项目生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。辨识过程见 F4 节。

3.7 爆炸危险场所的划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，该项目涉及爆炸危险区域划分如下。

表 3.7-1 爆炸危险区域划分及电气设备防爆情况

场所或装置	易燃物料名称	火灾危险性	区域	类别	防爆级别和组别要求
102 甲类车间	吡啶、甲酸丁酯、乙酸丁酯、乙醇、甲醇	甲类	搅拌罐内部未充惰性气体的液体表面以上的空间	0 区	防爆区域机电防爆级别ⅡB，组别 T4
			生产车间地坪下的坑、沟，以及涉及易燃物料（吡啶、甲酸丁酯、乙酸丁酯、乙醇、甲醇）的阀门、法兰、视镜等周边 1.5m 半径的球形空间	1 区	
			以涉及易燃物料的容器（释放源）为中心，半径为 15m,地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源或泄漏点的距离为 7．5m 的范围内；	2 区	
202 甲类仓库	吡啶、甲酸丁酯、乙酸丁酯、乙醇、甲醇	甲类	桶装内部液体表面以上的空间	0 区	防爆区域机电防爆级别ⅡB，组别 T4
			以盛装易燃液体的容器（释放源）为中心，半径为 15m,地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7．5m 的范围内；	2 区	

第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 安全评价单元的划分结果

根据危险和有害因素分析的结果，结合评价项目的状况，本报告主要危险、有害因素——火灾、爆炸、灼烫、中毒窒息、机械伤害、噪声与振动、触电、车辆伤害、高处坠落的危险性作出定性、定量评价。

结合永科化学（龙南）股份有限公司年产6万吨PCB、SMT等专用化学品项目（第一部分）及其配套装置情况，划分为以下评价单元：

根据划分原则、工艺流程和总平面布置特点，

该项目的评价单元划分如下：

1）法律、法规符合性单元

2）厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元；

3）工艺及主要装置（设施）单元划分为以下子单元：

（1）常规防护设施和措施子单元；

（2）有害因素安全控制措施子单元；

（3）工艺及设备安全子单元。

（4）储存装置和装卸设施单元

（5）可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

（6）爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

（7）特种设备安全管理单元

4）公用工程单元

5）安全管理单元

4.2 安全评价单元的划分理由说明

评价单元的划分一般以生产过程、工艺装置、物料的特点和特征与危险有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价

单元再划分成若干子评价单元或更细致的单元。

依据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（原安监总危化〔2007〕255 号），关于评价单元的划分的方法指出，可以根据建设项目的实际情况和安全评价的需要，可以将建设项目法律、法规符合性、厂址选择、总平面布置和建、构筑物、主要装置（设施）、储存装置和装卸设施、公用工程划分为评价单元。安全生产管理单独划为一个单元。

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用的安全评价方法

5.1.1 安全评价方法选择

根据该项目的生产工艺特点和每种评价方法的特点和适用范围的界定及评价细则的要求，确定采用如下评价方法：

1）安全检查表法（SCL）

2）危险度评价法

3）作业条件危险性评价法

4）外部安全防护距离评价法

5.1.2 评价单元与评价方法的对应关系

评价方法和评价单元的对应关系如表 5.1-1

表5.1-1 评价方法和评价单元对应一览表

评价方法 / 评价单元	安全检查表分析法	危险度评价法	作业条件危险性评价法	外部安全防护距离评价法
1、法律、法规符合性单元	√			
2、厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元	√		√	√
3、工艺及主要装置（设施）单元				
1）常规防护设施和措施子单元	√			
2）有害因素安全控制措施子单元	√			
3）工艺及设备安全子单元	√	√		
4）储存装置和装卸设施单元	√			
6）爆炸危险区域划分和防爆电气子单元	√			
7）特种设备安全管理单元	√			

评价单元 \ 评价方法	安全检查表分析法	危险度评价法	作业条件危险性评价法	外部安全防护距离评价法
4、公用工程单元	√			
5、安全管理单元	√			

5.2 采用的安全评价方法理由说明

1、安全设施竣工验收安全评价主要采用安全检查表法，厂址选择、总平面布置和建（构）筑物单元、主要生产装置、公用工程、安全生产管理等 5 个单元，采用安全检查表分析方法。安全评价的目的主要是确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性，安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便的评价方法。在编制安全检查表时，可以将有关法律、法规、标准、规范等的条款列为依据，与项目安全设施设计及实际情况一一比照，确定其符合性。

2、为了确定建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度，对生产装置采用危险度评价法分析。

3、作业条件危险评价法评价人们在某种具有潜在危险的作业环境中进行作业的危险程度，该法简单易行，危险程度的级别划分比较清楚、醒目。

4、外部安全防护距离评价法用于评价企业的外部防护距离是否满足要求。

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度分析结果

6.1.1 具有可燃性、爆炸性、毒性、腐蚀性的化学品的情况结果

表 6.1-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体分布情况一览表

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	温度（℃）	压力（MPa）		
1.	101 丙类车间	生产区	氢氧化钠	6	99%	固态	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			50%硫酸	3	50%	液态	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			硫酸镍	0.07	99%	固态	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 2；呼吸道致敏物,类别 1；皮肤致敏物,类别 1；生殖细胞致突变性,类别 2；致癌性,类别 1A；生殖毒性,类别 1B；特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1；危害水生环境-急性危害,类别 1；危害水生环境-长期危害,类别 1；
			磷酸	0.1	99%	液态	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	温度（℃）	压力（MPa）		
			乙二醇丁醚	9	99%	液态	常温	常压	丙类	急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
			甲酸	4	99%	液态	常温	常压	丙类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
			盐酸	0.5	30%	液态	常温	常压	丁类	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
			一乙醇胺	5	99%	液态	常温	常压	丙类	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
			四甲基氢氧化胺	8	50%	液态	常温	常压	戊类	急性毒性-经口,类别 2 急性毒性-经皮,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	温度（℃）	压力（MPa）		
										特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2
			氢氧化钾	9	99%	固态	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
2	102 甲类车间	生产区	甲醛	1	37%	液态	常温	常压	乙类	危险性类别：急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1A 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
			高锰酸钾	0.2	99%	固态	常温	常压	甲类	氧化性固体,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	温度（℃）	压力（MPa）		
			过硫酸钠	1	99%	固态	常温	常压	乙类	氧化性固体,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2B 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）
			甲酸丁酯	1	99%	液态	常温	常压	甲类	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）
			乙酸丁酯	1	99%	液态	常温	常压	甲类	易燃液体,类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）
			双氧水	4	50%	液态	常温	常压	乙类	(2)20%≤含量＜60% 氧化性液体,类别 2 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）
			氯酸钾	1	99%	固态	常温	常压	甲类	氧化性固体,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
			氯酸钠	1	99%	固态	常温	常压	甲类	氧化性固体,类别 1

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	温度（℃）	压力（MPa）		
										危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
			硝酸	0.5	68%	液态	常温	常压	乙类	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
			吡啶	1.5	99%	液态	常温	常压	甲类	易燃液体,类别 2
			乙醇	0.4	99%	液态	常温	常压	甲类	易燃液体,类别 2
			甲醇	0.1	99%	液态	常温	常压	甲类	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1
			氢氧化钠	6	99%	固态	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			硫酸镍	0.07	99%	固态	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 2；呼吸道致敏物,类别 1；皮肤致敏物,类别 1；生殖细胞致突变性,类别 2；致癌性,类别 1A；生殖毒性,类别 1B；特异性靶器官毒性-反复

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	温度（℃）	压力（MPa）		
										接触,类别 1；危害水生环境-急性危害,类别 1；危害水生环境-长期危害,类别 1；
			一乙醇胺	5	99%	液态	常温	常压	丙类	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
			四甲基氢氧化胺	8	50%	液态	常温	常压	戊类	急性毒性-经口,类别 2 急性毒性-经皮,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 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 1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2
			乙二醇丁醚	9	99%	液态	常温	常压	丙类	急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2
3	201	储存	氢氧	175	99%	固态	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	温度（℃）	压力（MPa）		
	丙类仓库	区	化钠							1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
			硫酸	50	50%	液态	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
			硫酸镍	2	99%	固态	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 2；呼吸道致敏物,类别 1；皮肤致敏物,类别 1；生殖细胞致突变性,类别 2；致癌性,类别 1A；生殖毒性,类别 1B；特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1；危害水生环境-急性危害,类别 1；危害水生环境-长期危害,类别 1；
			磷酸	1	99%	液态	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
			乙二醇丁醚	100	99%	液态	常温	常压	丙类	急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2
			甲酸	60	99%	液态	常温	常压	丙类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	温度（℃）	压力（MPa）		
										严重眼损伤/眼刺激，类别 1
			盐酸	8	30%	液态	常温	常压	丁类	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
			一乙醇胺	140	99%	液态	常温	常压	丙类	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
			四甲基氢氧化胺	260	50%	液态	常温	常压	戊类	急性毒性-经口，类别 2 急性毒性-经皮，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 1 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 1 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 2

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	温度（℃）	压力（MPa）		
			氢氧化钾	100	99%	固态	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
4	202 甲类仓库	储存区	甲醛	10	37%	液态	常温	常压	乙类	危险性类别：急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1A 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
			高锰酸钾	4	99%	固态	常温	常压	甲类	氧化性固体,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
			过硫酸钠	12	99%	固态	常温	常压	乙类	氧化性固体,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2B 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	温度（℃）	压力（MPa）		
			甲酸丁酯	14	99%	液态	常温	常压	甲类	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）
			乙酸丁酯	14	99%	液态	常温	常压	甲类	易燃液体,类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）
			双氧水	30	50%	液态	常温	常压	乙类	(2)20%≤含量＜60% 氧化性液体,类别 2 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）
			氯酸钾	10	99%	固态	常温	常压	甲类	氧化性固体,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
			氯酸钠	10	99%	固态	常温	常压	甲类	氧化性固体,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
			硝酸	8	68%	液态	常温	常压	乙类	氧化性液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	温度（℃）	压力（MPa）		
										严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			吡啶	20	99%	液态	常温	常压	甲类	易燃液体,类别 2
			乙醇	5	99%	液态	常温	常压	甲类	易燃液体,类别 2
			甲醇	2	99%	液态	常温	常压	甲类	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1

6.1.2 定性分析项目固有危险程度结果

危险度评价结果：该项目 202 甲类仓库的危险等级为Ⅰ级，属高度危险；201 丙类仓库、102 甲类车间的危险等级为Ⅱ级，属中度危险；101 丙类车间的危险等级为Ⅲ级，属低度危险。评价过程见 F5 节。

作业条件危险性分析评价结果：该项目作业条件相对比较安全。在选定的单元中属于“可能危险，需要注意”或者“稍有危险，或许可以接受”范围，作业条件相对安全。评价过程见 F5 节。

6.1.3 定量分析建设项目固有危险程度结果

1、具有可燃性的化学品的数量及燃烧后放出的热量

表 6.1-2 具有可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量

序号	名称	最大数量（t）	存在位置	燃烧热(kJ/mol)	分子量	燃烧后放出的热量,kJ	TNT 当量（t）

1	甲酸丁酯	1	102 甲类车间	无资料	102.12	--	--
		14	202 甲类仓库	无资料	102.12	--	--
2	乙酸丁酯	1	102 甲类车间	3463.5	116.16	3.0×10^{7}	6.64
		14	202 甲类仓库	3463.5	116.16	4.2×10^{8}	92.92
3	吡啶	1.5	102 甲类车间	2826.51	79.1	5.4×10^{7}	11.95
		20	202 甲类仓库	2826.51	79.1	7.1×10^{8}	157.08
4	乙醇	0.4	102 甲类车间	1366.8	46.07	1.2×10^{7}	2.65
		5	202 甲类仓库	1366.8	46.07	1.5×10^{8}	33.19
5	甲醇	0.1	102 甲类车间	726.5	32.04	2.3×10^{6}	0.51
		2	202 甲类仓库	726.5	32.04	4.5×10^{7}	9.96

2、具有毒性的化学品的浓度及质量

本项目存储使用的甲醛、乙二醇丁醚、四甲基氢氧胺、甲醇、硫酸镍具有一定毒性，在生产过程中应严格防范有毒物料的泄漏，防止发生中毒事故，其浓度与存在量见下表 4.1-3。

表 4.1-3 毒性化学品存在量

序号	名称	最大数量（t）	存在位置	急性中毒	
1	甲醛	10	甲类仓库、甲类车间	LD50：800mg/kg（大鼠经口）	LC50:590mg/m^3（大鼠吸入）
2	四甲基氢氧化铵	260	丙类仓库、生产车间	LD50：449mg/kg（大鼠经皮）	LC50:无数据
3	硫酸镍	2	丙类仓库、生产车间	LD50：无资料	LC50:无资料
4	一乙醇胺	140	生产车间、丙类仓库	LD50：2050mg/kg（大鼠经口）	LC50:2120mg/m^3（大鼠吸入）
5	甲醇	2	甲类仓库、生产车间	LD50：5628mg/kg（大鼠经口）	LC50:83776mg/m^3（大鼠吸入）

3、具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

本项目涉及的 50%硫酸、30%盐酸、68%硝酸、甲酸、磷酸、氢氧化钾、

氢氧化钠等具有腐蚀性的化学品。

6.2 风险程度分析结果

根据已辨识的危险、有害因素，运用合适的安全评价方法，定性、定量分析和预测各个安全评价单元以下几方面内容：

6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该项目出现爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性主要取决于该项目使用的危险化学品的种类、设备及工艺的安全可靠性、安全管理、人员操作等各个方面。

1、设备因素

项目设备选型不当、设计不合理、劣质产品、未采取相应的防腐措施，可能造成内部介质发生泄漏或引发其它事故。生产设备、零部件、附件在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封不当，零部件及仪表、安全设施等附件损坏或失效、失灵。在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中工艺失常、材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

2、管理因素

加强安全管理，是一个企业安全生产的基本保证。若管理不完善，容易造成事故的发生，以下就从安全管理角度分析该项目安全管理不到位时造成爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的原因：

1）没有制定完善的安全操作规程；

2）对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；

3）没有严格执行监督检查制度；

4）指挥错误，甚至违章指挥；

5）让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；

6）检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转。违章检修，导致事故发生。

由以上分析可知，安全管理的好坏，将直接关系到企业能否安全生产。只有通过加强安全管理工作，提高安全管理人员的管理水平，从细节入手，才能杜绝“跑冒滴漏”现象，从管理层次杜绝危险化学品泄漏的可能。

3、人为失误

人为失误是引发安全生产事故的一个主要原因。从以往的事故案例可知，人为失误引发的事故，占到事故总数的 80%以上。以下就从人为失误的角度分析造成危险化学品泄漏的原因：

1）误操作，违反操作规程；

2）判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；

3）擅自脱岗；

4）思想不集中；

5）发现异常现象不知如何处理。

由以上分析可以看出，从业人员业务技能及个人素质低下是造成人为失误的主要原因。因此，对从业人员的培训教育方面，不但要加强业务技能的培训教育，同时还要提升自身素质，提高从业人员的责任心。

4、包装破损

运输过程中，原料之间相互碰撞、挤压，造成包装材料损坏；或由于原料储存时间过久，包装材料老化或受潮，造成包装材料损坏，引起物料泄漏。

6.2.2 出现爆炸性、可燃性化学品泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件

火灾是指时间和空间上失去控制的燃烧所造成的灾害。爆炸是指可燃气体、可燃液体蒸气、可燃性粉尘、间接形成的可燃气体与空气相混合引起的爆炸。

物质发生火灾、爆炸的三个必要条件是可燃物、助燃物和点火源，三者

缺一不可。在生产过程中，能够引起物料着火、爆炸的点火源很多，如静电火花、电气火花、冲击摩擦热、雷电、化学反应热、高温物体及热辐射等。有些点火源很隐蔽，不易被人们察觉，如潜伏性强的静电。随着各种电气设备和自动化仪表的广泛应用，由于电接点接触不良、线路短路等所致的电火花引起的火灾明显增多。在可燃物料存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

该项目中涉及的易燃物料主要有甲酸丁酯、乙酸丁酯、吡啶、乙醇、甲醇等，其泄漏后可引发火灾爆炸的条件是泄漏后遇火源（火焰、火星、高热物体、电火花、撞击、雷电、静电）导致火灾爆炸或其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇点火源或明火发生着火爆炸事故。项目有机废气处理也有火灾爆炸的风险，进入废气净化装置的有机废气在系统失控情况下的浓度高于其爆炸极限下限时，形成爆炸性混合气体，遇到火花等火源时易发生火灾、爆炸事故。员工违章作业、违章动火也可能导致火灾爆炸事故。

爆炸危险区域电气配置不符合防爆要求、防雷防静电设施失效等都有可能导致火灾爆炸事故。可燃液体泄漏后聚集在地势低洼处形成液池，液体由于池表面风的对流而缓慢蒸发，若遇引火源就会发生池火灾。

装置发生泄漏的因素主要有：

（1）设备、管道、阀门、法兰锈蚀或者连接处密封不严等。

（2）设备、设施材质不合格或因腐蚀减薄穿孔等。

（3）操作过程中，精力不集中，违章作业，野蛮操作。

（4）原料、产品输送管路、泵等损坏。

（5）控制失灵。

物料在储存过程中造成泄漏的因素有：设备不符合储存要求如设计缺陷、质量不合格；阀门关不严；管道、法兰、液位计安装不符合要求；反应釜、管道、阀门长期受腐蚀强度降低遇骤冷骤热出现裂纹；管道质量缺陷存在裂纹、砂眼。以上情况都有可能导致物料泄漏。

6.2.3 出现爆炸性、可燃性化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故需要的时间

假设爆炸性、可燃性化学品发生泄漏后扩散，需遇到明火、火花等点火源才能引起火灾、爆炸，假设泄漏源最近的建构筑物内存在点火源，那么以泄漏源为中心，以周边存在点火源的设施到泄漏场所的距离 r 为半径，构成的半球形的空间内全部充满扩散的爆炸性混合气体，且混合气体的浓度达到了爆炸下限，则可以计算出此爆炸范围内可燃蒸汽或气体的质量（根据爆炸下限的体积百分数，乘以其密度），然后根据泄漏后液体的蒸发量或气体量，计算出达到在半球形空间内爆炸下限的量所需要的蒸发时间，再加上扩散所需要的时间，即为火灾爆炸事故需要的时间。

1）可燃性化学品泄漏的定量计算

本章节选取乙醇储桶作为泄漏模拟对象，假设乙醇储桶在储存过程中，由于储桶老化或破损等原因导致乙醇发生泄漏，假设裂口为圆形。 利用马扎克公式计算散发量。

$G_S=(5.38+4.1u)*P_H*F*M^{1/2}$

式中，G_S为有害物质散发量，g/h.

u 为室内风速，m/s，这里取 1.4m/s.

F 有害物质的散露面积，m^2,假设圆形孔洞半径为 0.02m，$F=\pi r^2=3.14\times0.02^2=0.001256m^2$。

M 为有害物质分子质量,这里取 46.07。

P_H为有害物质在室温时的饱和蒸汽压，$LgP_H=-0.05223A/T+B$。T 为绝对温度 K。A、B 为各种物质的经验系数。这里取 2.13KPa(293K)。

$G_S=(5.38+4.1x1.4m/s)x2.13Pax10^3x0.001256m^2x100.16^{1/2}$

$\approx0.202x10^3g/h$。

以乙醇为泄漏扩散对象进行扩散速率分析,项目的乙醇溶液是用规格为

200kg/桶的储桶，乙醇泄漏后在空气中蒸发为气体，假设乙醇气体在空气中以半球形扩散，乙醇在空气中的扩散速度按格拉罕姆气体扩散定律：

$$\frac{u_A}{u_B}=\sqrt{\frac{\rho_B}{\rho_A}} \quad \cdots式\ 3\text{-}1$$

由 $\rho=\frac{PM}{RT}$ 得 $\frac{u_A}{u_B}=\sqrt{\frac{M_B}{M_A}}$ …式 3-2

式中：乙醇分子量 M_A 为 46.07，空气平均分子量 MB 为 29，已知当地年平均风速 u_B 为 1.4m/s.求得乙醇在空气中扩散速度 u_A 为 0.79m/s.

假设距离最近 r=5 米存在点火源，以 r=5 米为半径，计算出半球形泄漏空间的体积 V：$V=2\pi r^3/3=2x3.14x5^3/3=261.67m^3$.

假设半球形空间内混合气体达到了爆炸下限 a=3.3%，计算出半球形空间乙醇的质量 Q，已知乙醇气体的密度为 1.59(相对于空气=1)，$Q=V*a*\rho=261.67x3.3\%x1.59=13.73kg$.

根据得出的 Q 值，可以根据前面计算得出的蒸发（G_S）计算出蒸发时间 t_1。$t_1=Q/G_S=13.73kg/0.202x10^3g/h=0.02s$

根据其扩散速率 v,计算出泄漏源到最近点火源的时间 $t_2=5/0.79=6.33s$。达到火灾、爆炸所需的时间即为扩散时间和蒸发时间之和，即 $t=t_1+t_2=6.33+0.02=6.35s$

由以上计算可得，假如乙醇储桶大量泄漏，周边 5 米存在点火源，则 6.35s 会导致火灾爆炸

6.2.4 出现毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

毒性物质的泄漏和扩散过程是同时进行的，为计算方便，可分为 2 个过

程，即达到人的接触最高限值的时间为毒性物质的泄漏时间和扩散时间的总和，毒性物质的泄漏时间可通过毒性物质的泄漏量和泄漏速率确定，而毒性物质在空气中的扩散时间可通过扩散的距离和毒性物质扩散的速度确定。

项目使用的毒性物质最大的为甲醛，因此确定该项目的最大可信事故为甲醛储桶泄漏导致中毒事故，故以甲醛为泄漏扩散对象进行扩散速率分析，项目的甲醛溶液使用规格为 50kg/桶的储桶，甲醛泄漏后在空气中蒸发为气体，假设甲醛气体在空气中以半球形扩散，甲醛在空气中的扩散速度按格拉罕姆气体扩散定律：

$$\frac{u_A}{u_B}=\sqrt{\frac{\rho_B}{\rho_A}} \quad \cdots式\ 3\text{-}1$$

由 $\rho=\frac{PM}{RT}$ 得 $\frac{u_A}{u_B}=\sqrt{\frac{M_B}{M_A}}$ …式 3-2

式中：甲醛分子量 M_A 为 30，空气平均分子量 MB 为 29，已知当地年平均风速 u_B 为 1.4m/s.求得甲醛在空气中扩散速度 u_A 为 1.37m/s.

假设甲醛储桶在储存过程中，由于储桶老化或破损等原因导致甲醛发生泄漏，假设裂口为圆形，则甲醛泄漏的质量流量按式 3-3 计算：

$$Q_L=C_dA\rho\sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}+2gh}$$ 式 3-3

式中:C_d 为泄漏系数，这里取值为 0.6，A 为泄漏面积，ρ 为密度 815Kg/m³.p_0 为环境压力，这里取值为 1×10^5Pa。p 为容器内介质的压力，为常压，取值为 1×10^5Pa；圆形孔洞半径为 0.02m，$A=\pi r^2=3.14\times0.2^2=0.001256m^2$。

h 为裂口之上液位高度，取值为 0.5m。

Q_L＝0.6×0.001256×815×｛2×9.8×0.5｝$^{0.5}$≈1.92kg/s。甲醛的扩散速率及达到最高接触限值的时间见表 4.2.4-1 所示,

表 4.2.4-1 甲醛的扩散速率及达到最高接触限值的时间

甲醛泄漏范围（m）	甲醛泄漏量（kg）	需要时间(s)	扩散速度（m/s）	泄漏速率（kg/s）
10	1.235	7.94	1.37	1.92
20	9.881	19.75	1.37	1.92
30	33.35	39.27	1.37	1.92

注:1、甲醛的最高 LC_{50}:590mg/m^3。

2、需要时间=泄漏时间+扩散时间.

由表计算结果可知，一旦发生甲醛泄漏，极易引起人员中毒，在生产车间离甲醛试剂桶不超过 10 米处就是工作场所，如果甲醛大量泄漏，在 7.94 s 内就会扩散到人员工作场所位置。

6.2.5 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

本次评价对甲类仓库中的乙醇桶泄漏导致的池火灾事故、蒸汽云爆炸事故进行模拟。甲类仓库中储存的乙醇，其储存采用桶装，规格型号为 200L 或 50kg/25kg/桶，现以采用 200L 储桶包装储存为例，不同于与容易形成蒸气云爆炸事故的沸点远小于环境温度的液化石油气，也不同于槽罐包装，大量泄漏形成一定厚度的液池，若受到防火堤，隔堤的阻挡，液体将在限定区域（相当于围堰）内得以积聚形成一定范围的液池，在液池上空形成有实际爆炸贡献的蒸气云；这时，若遇到火源及特定条件，液池可能被点燃，发生蒸气云爆炸和地面池火灾事故，以至造成整个槽罐中易燃液体燃烧和爆炸，形成破坏性很的事故。

建设项目中的仓库中乙醇，最大储存量为 5t（以 200L 桶装），共 166 桶（乙醇对水的相对密度 0.79，其气体相对空气密度 1.59）。200L 钢桶包

装，可能造成的危害情况如下分析：

设仓库中有 1 桶乙醇在短时间全部泄漏在甲类仓库的隔间（40m^2）限制空间内，每桶最大重量 158kg，产生饱和气体约 99m^3，排除产生长时间向外散发造成的减量，该仓库乙醇隔间的容积 40×6=240m^3，仓库里有实际贡献的饱和气体在（储存乙醇区域的防泄漏围裙托盘中 2×3=6m^2）6～40m^3的范围内,与空气充分混合均匀,遇到点火源可能造成爆炸或者燃烧；第一次爆炸还可能造成第二次多个包装桶的破损而引起殉爆，造成更大范围的燃烧和爆炸。此后可能产生多次这样的大小不等程度不同的燃烧和爆炸现象。根据实际情况极不可能一次性全部形成爆炸物，选择第一次、第二次，第三次爆炸时乙醇的量分别是 158kg，790kg，1580kg。根据危险化学品固有危险程度的定量分析如下：

通常以 TNT 当量法来预测蒸气云爆炸的严重程度。可将化学品的当量相当于 TNT 的当量计算。建设项目储存甲类仓库中的易燃液体库中的乙醇。最大储存量为 5t。平均按乙醇的燃烧值计算，乙醇的燃烧热值取：1233.29 kJ/mol（26770kJ/kg），TNT 的爆炸热取 4520kJ/kg。

⑵爆源的 W_{TNT} 当量计算

$w_{TNT}= W_fQ_f /Q_{TNT}$

W_f——蒸气云中对爆炸冲击波有实际贡献的乙醇质量（kg）

Q_f——乙醇的燃烧热值（kJ/kg）

Q_{TNT}——TNT 爆炸热值，取 4520kJ/kg

第一次 $w_{TNT1}=W_fQ_f/Q_{TN}$=158×26770/4520=935.8kgTNT

第二次 $w_{TNT2}=W_fQ_f/Q_{TNT}$=790×26770/4520=4678.8kgTNT

第三次 $w_{TNT3}=W_fQ_f/Q_{TNT}$=1580×26770/4520=9357.7kgTNT

⑶蒸气云爆炸总能量

地面蒸气云爆炸总能量由下式计算：

$E=1.8\alpha W_f Q_f$

式中：1.8——地面爆炸系数

α ——可燃气体蒸气云的当量系数，取 0.04

①$E_1=1.8\alpha W_f Q_{f\ T}=1.8\times0.04\times158\times26770=3.05\times10^5$kJ

②$E_2=1.8\alpha W_f Q_{f\ T}=1.8\times0.04\times790\times26770=1.53\times10^6$kJ

③$E_3=1.8\alpha W_f Q_{f\ T}=1.8\times0.04\times1580\times26770=3.05\times10^6$kJ

⑷地面蒸气云爆炸相当于 TNT 当量

$W_{TNT}=1.8\alpha W_{TNT}$

①第一次 $W_{TNT1}=1.8\alpha W_{TNT1}=1.8\times0.04\times935.8=67.34$

②第二次 $W_{TNT12}=1.8\alpha W_{TNT2}=1.8\times0.04\times4678.8=336.87$

③第三次 $W_{TNT3}=1.8\alpha W_{TNT3}=1.8\times0.04\times9357.7=673.75$

⑸爆炸后的死亡半径为 R_1

又称自由蒸气云爆炸时的死亡半径，根据易燃液体的 TNT 当量，并且考虑参与了爆炸，对形成冲击波有实际贡献的蒸气云的量，结合甲类仓库区及周边布置情况分析，采取地面爆炸系数 1.8，蒸气云的 TNT 当量系数 0.04，运用范登伯（VandenBerg）和兰诺伊（Lannoy）方程计算蒸气云爆炸时伤亡半径为：$R_1=13.6\times（1.8\alpha w_{TNT}/1000）^{0.37}=13.6\times（W_{TNT}/1000）^{0.37}$

①第一次 $R^1_1=13.6\times（1.8\alpha w_{TNT}/1000）^{0.37}=13.6\times（67.34/1000）^{0.37}=5.01$m

②第二次 $R^2_1=13.6\times（1.8\alpha w_{TNT}/1000）^{0.37}=13.6\times（336.87/1000）^{0.37}=9.09$m

③第三次 $R^3_1=13.6\times（1.8\alpha w_{TNT}/1000）^{0.37}=13.6\times（673.75/1000）^{0.37}=11.75$m

⑹爆炸后的重伤半径为 R_2

重伤半径根据以下公式计算：

$Ps=0.137Z^{-3}+0.119Z^{-2}+0.269Z^{-1}-0.019$

式中： $Z=R(P_0/E)^{1/3}$

取 44000Pa（引起人员重伤伤害的冲击波峰值）

$P_0=101300$Pa

$Ps=\triangle P/P_0=44000/101300=0.43435$

E：爆炸总能量（J）

将 E 代入上式得 $Z_{重伤}=1.089$

以下分别为第一次、第二次、第三次的重伤半径计算

①$R^1_2 = Z_{重伤}/（E_1/P_0）^{1/3}$=1.089×（3.05×$10^5$×$10^3$/101300）$^{1/3}$=15.73m

②$R^2_2 = Z_{重伤}/（E_2/P_0）^{1/3}$=1.089×（1.53×$10^6$×$10^3$/101300）$^{1/3}$=26.92m

③$R^3_2 = Z_{重伤}/（E_3/P_0）^{1/3}$=1.089×（3.05×$10^6$×$10^3$/101300）$^{1/3}$=33.88m

⑺爆炸后的轻伤半径为 R_3

轻伤半径根据以下公式计算：

$Ps=0.137Z^{-3}+0.119^{Z-2}+0.269Z^{-1}-0.019$

$R_3 = Z_{轻伤}/（E/P_0）^{1/3}$

其中：P_0=101300Pa

△P=17000Pa（引起人员轻伤伤害的冲击波峰值）

Ps=17000/101300=0.167818361

E：爆炸总能量（J）同上，将 E 代入上式得

$Z_{轻伤}$=1.95

以下为第一次、第二次、第三次轻伤半径计算

①$R^1_3 = Z_{轻伤}/（E_1/P_0）^{1/3}$=1.95×（3.05×$10^5$×$10^3$/101300）$^{1/3}$=28.17m

②$R^1_3 = Z_{轻伤}/（E_2/P_0）^{1/3}$=1.95×（1.53×$10^6$×$10^3$/101300）$^{1/3}$=48.20m

③$R^1_3 = Z_{轻伤}/（E_3/P_0）^{1/3}$=1.95×（3.05×$10^6$×$10^3$/101300）$^{1/3}$=60.67m

⑻财产损失半径 $R_{财}$

式中：K 为二级破坏系数，取 K=5.6

以下为第一次、第二次、第三次的财产损失半径计算

①$R^1_{财}=KW_{TNT1}^{1/3}÷[1+（3175/W_{TNT1}）^2]^{1/6}$=5.6×$67.34^{1/3}$÷[1+（3175/67.34）^{2}] $^{1/6}$=6.31m

②$R^2_{财}=KW_{TNT2}^{1/3}÷[1+(3175/W_{TNT2})^2]^{1/6}$=5.6×$336.87^{1/3}$÷[1+(3175/336.87)^2] $^{1/6}$=18.38m

③$R^3_{财}=KW_{TNT3}^{1/3}÷ [1+(3175/W_{TNT3})^2]^{1/6}$=5.6×$673.75^{1/3}$÷[1+(3175/673.75)^2] $^{1/6}$=29.05m

⑼地面蒸气云爆炸事故后果汇总情况

表 4.2.5-1 地面蒸气云爆炸后果汇总

单元	蒸气云 TNT 当量（kg）	死亡半径（m）	重伤半径（m）	轻伤半径（m）	财产损失半径（m）
第一次爆炸	67.34	5.01	15.73	28.17	6.31
第二次爆炸	336.87	9.09	26.92	48.20	18.38
第三次爆炸	673.75	11.75	33.88	60.67	29.05

以上是计算模拟地面蒸汽云爆炸的伤害模型，与实际会有误差，理论上

提供了安全保护的参考数据，实际也有可能发生。库中的危险化学品不可能全部爆炸，两次爆炸后会大范围燃烧，中心区缺氧，产生第三次大爆炸的可能性很小，大部分会燃烧掉，或者在事故抢救中被拉出事故现场。地面蒸气云爆炸后果只是一种模型设计，死亡、重伤、轻伤的安全保护半径提供预防的参考范围，做到防患于未然。

厂区内的职工如果发现库中有燃烧爆炸的异常情况，又不能立即采取有效的措施控制库中可能发生的异常，可以参照地面蒸气云爆炸事故后果汇总表中的第二次爆炸数据撤离现场。参加应急救援的人员在不可能控制火情的情况下，根据事故可能发生的程度，参照地面蒸汽云爆炸后果总表的数据撤离现场；寻求更进一步的应急救援的方案。

从以上两种事故情形看，发生爆炸的破坏或伤害半径更大，在此以蒸气云爆炸的死亡半径 9.09m，重伤半径 26.92m，轻伤半径 48.20m 为依据。

6.3 各单元安全检查表评价结果

6.3.1 法律、法规符合性单元评价结果

法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，经检查全部符合要求。

主要检查结果为：

1、该项目于 2022 年 11 月 29 日公司取得龙南经济技术开发区经济社会发展局“《江西省企业投资项目备案通知书》”（项目统一代码为：2204-360797-04-01-457554）。

2、2022 年 10 月委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心完成《永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目安全

条件评价报告》，并于 2023 年 1 月 11 日取得安全条件审查文件《关于永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目安全条件审查的批复》（赣市行审证字（2）字〔2023〕11 号）。

3、2023 年 5 月委托广东政和工程有限公司完成《永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目安全设施设计专篇》并于 2023 年 8 月 1 日取得安全设施设计审查文件《关于永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（2）字〔2023〕82 号）。

3、2024 年 12 月委托广东政和工程有限公司完成《永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目安全设施设计变更》，并通过专家评审。

4、该项目已取得了土地相关证明等，符合规划和布局。

6.3.2 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元评价结果

厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元安全检查表均符合要求(详见附件 7）。主要检查结果为：

1、该项目位于江西省赣州市龙南市龙南经济技术开发区富康工业园，依据《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92 号），龙南经济技术开发区化工集中区属于合法设立的化工园区，依据江西省自然资源厅 2022 年 9 月出具的《江西省自然资源厅关于江西龙南经济技术开发区化工集中区四至范围审核认定意见的函》赣自然资函〔2022〕342 号，本项目建设用地位于认定的龙南经济技术开发区化工集中区内，根据《江西省安委办关于化工园区安全整治提升工作情况的通报》（赣安办字

（ 2023 ）2 号），龙南经济技术开发区化工集中区为低风险 D 级，符合城镇总体规划。

2、该项目周边建构物的安全防火距离能满足要求。

3、公司水源、电源均能够满足项目需要。

4、建筑物之间的防火间距满足规范的要求。

5、生产装置的耐火等级符合要求。

6.3.3 工艺及主要装置（设施）单元评价结果

1、常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元采用安全检查表进行评价，全部符合规范要求（详见 F8）。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

1）公司为从业人员提供符合国家标准的劳动防护用品，并监督教育从业人员按照规则佩戴、使用。

2）操作人员不直接接触危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品。

3）生产场所、作业点的紧急通道和出入口，设有醒目的标志。

2、有害因素安全控制措施子单元安全检查表主要检查结果为：

（1）生产过程加强密闭，生产工艺采取通风措施。

（2）生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定。

（3）各生产车间通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定。

（4）生产现场配备应急救援器材。

3、工艺设施有效性子单元评价结果（详见 F8）

工艺设施安全联锁有效性安全检查表全部符合要求。

4、工艺及设备安全子单元评价结果（详见 F8）

工艺及设备安全子单元检查表全部符合要求。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

1）该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。符合国家产业政策。

2）高于 2m 的操作平台已设防坠落的护栏。

3）该项目的泵、电机等运转设备配备有防护装置。

6.3.4 储存装置和装卸设施单元评价结果

储存单元安全检查表全部符合要求(详见 F8.4)。

主要检查结果为：按要求设置相应的仪表、电气设备；按要求进行分类分开储存危险化学品。

6.3.5 公用工程单元评价结果

该项目的供电、给排水、供热、供气、供冷等设施均能满足该项目的需要(详见 F9)。

6.3.6 安全管理单元评价结果

检查结果(详见 F10)为：

1）负责人对该单位安全生产工作全面负责。建立健全了该单位安全生产责任制；组织制定了该单位安全生产规章制度和操作规程；保证该单位安全生产投入的有效实施；督促、检查该单位的安全生产工作，及时消除安全生产事故隐患；组织制定并实施该单位的安全生产事故应急救援预案。

2）配备了安全生产管理人员。

3）主要负责人、专职安全管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书。具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全

生产知识和管理能力。

4）该公司的主要负责人、安全管理人员资质满足相关规定的要求。

第七章 “两重点一重大”安全评价

7.1 危险化工工艺评价

该项目未涉及重点监管的危险化工工艺。

7.2 重点监管的危险化学品评价

依据《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理原则的通知》（原安监总厅管三〔2011〕142 号）等相关规定辨识，该项目涉及甲醇为重点监管的危险化学品。

表 7.2-1 重点监管的危险化学品（甲醇）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	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。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、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， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	操作人员经过专业培训，作业场所通风良好； 为员工配备了劳动防护用品； 生产、储存场所设置安全警示标志；	符合要求
特殊要求	【操作安全】 （1）打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 （2）设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事	（1）存在甲醇的装置设有可靠的防火、防爆措施。 （2）企业制定甲醇相关的操作规程。 （3）设备的清洗污水等收集后处理。	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。 （3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。		
	【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，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。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 （3）注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。	（1）储存于阴凉、通风良好的专用库房，（3）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，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。（3）库房已设置防雷防静电设施	符合要求

表 7.2-2 重点监管的危险化学品（氯酸钠）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	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。 生产过程密闭，加强通风。使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜，戴橡胶手套。作业现场禁止吸烟、进食和饮水。 远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混储。 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 输送装置应有防止固体物料粘结器壁的技术保障措施，并应结合工艺特点和生产情况制定定期清扫的管理制度。严禁轴承设置在粉状危险物料中混药、输送等；输送螺旋和混药设备应有应急消防雨淋装置，	操作人员经过专业培训，作业场所通风良好； 为员工配备了劳动防护用品； 设置相关的安全装置； 生产、储存场所设置安全警示标志；已设置自动报警、自动停机，不合格品和废品应隔离存放设施	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	输送螺旋和混药设备应选择有利于泄爆、清扫、应急处理的封闭方式。 生产过程中易引起燃烧爆炸的机械化作业应设置自动报警、自动停机、自动泄爆、自动雨淋等安全自控装置；自动化生产线的单机设备除有自动控制系统监控外，在现场还应设置应急控制操作装置。 生产过程中产生的不合格品和废品应隔离存放、及时处理；内包装材料应统一回收存放在远离热源的场所，并及时销毁。		
特殊要求	【操作安全】 （1）可能接触粉尘时，操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿静电工作服，戴橡胶手套。 （2）避免产生粉尘。避免与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易（可）燃物接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 （3）生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点，均应设置温度检测仪器并采取温控措施。	（1）操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿静电工作服，戴橡胶手套。 （2）避免与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易（可）燃物接触。搬运时要轻装轻卸	符合要求
	【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风、干燥的库房。远离火种、热源。工业氯酸钠保质期为 3 年；逾期可重新检验，检验结果符合要求时，方可继续使用。库房温度不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。 （2）应与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易（可）燃物分开存放，切忌混储。存放时，应距加热器（包括暖气片）和热力管线 300 毫米以上。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。	（1）储存于阴凉、通风、干燥的库房。远离火种、热源。 （2）未与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易（可）燃物存放	符合要求

表 7.2-3 重点监管的危险化学品（氯酸钾）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	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。 生产过程密闭，加强通风。使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜，戴橡胶手套。工作业现场禁止吸烟、进食和饮水。 远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混	操作人员经过专业培训，作业场所通风良好； 为员工配备了劳动防护用品； 设置相关的安全装置； 生产、储存场所设置安全警示标志；	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	储。 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 输送装置应有防止固体物料粘结器壁的技术保障措施，并应结合工艺特点和生产情况制定定期清扫的管理制度。严禁轴承设置在粉状危险物料中混药、输送等；输送螺旋和混药设备应有应急消防雨淋装置，输送螺旋和混药设备应选择有利于泄爆、清扫、应急处理的封闭方式。 生产过程中易引起燃烧爆炸的机械化作业应设置自动报警、自动停机、自动泄爆、自动雨淋等安全自控装置；自动化生产线的单机设备除有自动控制系统监控外，在现场还应设置应急控制操作装置。 生产过程中产生的不合格品和废品应隔离存放、及时处理；内包装材料应统一回收存放在远离热源的场所，并及时销毁。。		
特殊要求	【操作安全】 （1）可能接触粉尘时，操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿静电工作服，戴橡胶手套。 （2）避免产生粉尘。避免与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易（可）燃物接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 （3）生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点，均应设置温度检测仪器并采取温控措施。	（1）操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿静电工作服，戴橡胶手套。 （2）避免与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易（可）燃物接触。搬运时要轻装轻卸	符合要求
	【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风、干燥的库房。远离火种、热源。库房温度不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。 （2）应与还原剂、强酸、铵盐、硫化物、有机物、易（可）燃物分开存放，切忌混储。存放时，应距加热器（包括暖气片）和热力管线 300 毫米以上。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具	（1）储存于阴凉、通风、干燥的库房。远离火种、热源。 （2）未与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易（可）燃物存放	符合要求

7.3 重大危险源评价

该项目的生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。

第八章 外部安全防护距离及多米诺分析

8.1 外部安全防护距离

该项目根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）进行计算方法的选择。

该项目的甲醇、氯酸钾、氯酸钠属于重点监管的危险化学品，未涉及重点监管的危险化工工艺和不构成危险化学品重大危险源。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的规定，企业外部安全防护距离计算方法的选择见下表。

表 8.1-1 企业风险分析适用计算方法

评价方法	事故后果计算法	定量风险评价法	执行相关标准规范有关距离的要求
确定条件	该装置或设施涉及爆炸物。	该装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施涉及毒性气体或易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1。	该装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施未涉及毒性气体或易燃气体；或涉及毒性气体或易燃气体，但设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1。
该项目实际情况	未涉及爆炸品类危险化学品	该项目未涉及爆炸品类危险化学品，未涉及易燃气体和有毒气体，涉及的生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。该公司在役装置中涉及易燃气体氢气，但未构成重大危险源。	该项目未涉及爆炸品类危险化学品，未涉及易燃气体和有毒气体，涉及的生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。该公司在役装置中涉及易燃气体氢气，但未构成重大危险源。
符合性	不适用	不适用	适用

因此，该公司不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，执行相关标准规范有关距离的要求，外部安全防护距离按《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》

GB51823-2020 防火间距确定。该项目的外部防护距离如下。

表 8.1-1 该项目危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离情况一览表

序号	该公司危险化学品生产装置和储存设施	标准依据		防护目标的外部安全防护距离确定（m）	检查结果
				居住区、村镇及重要公共建筑物	
1	102 甲类车间	GBT37243-2019 第 4.4 条	GB51283-2020 第 4.1.5 条	50	符合要求
2	202 甲类仓库	GBT37243-2019 第 4.4 条	GB51283-2020 第 4.1.5 条	50	符合要求

8.2 多米诺分析

8.2.1 多米诺分析

多米诺（Domino）事故的产生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备， 引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。

该项目工艺设备布置相对比较集中，但由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的。一旦发生多米诺事故，给企业、相邻园区企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来一定的危害。

该公司不构成危险化学品重大危险源，项目涉及的重点监管的危险化学品：氯酸钾、氯酸钠、甲醇，并设置有 102 甲类车间、202 甲类仓库等。涉及多个生产反应釜，如果工艺控制系统失灵或员工误操作，致使生产反应釜有爆炸的可能性，爆炸碎片产生的多米诺效应不仅可能对周围建筑物、设备、

人员产生破坏，还有可能造成二次事故，引发更大的事故发生，企业应保证设备可靠性，并消除物理、化学爆炸环境，防止该类事故的发生。

根据经验爆炸如冲击波对财产或设备设施的破坏的距离与 1%死亡半径相近。据此乙醇桶装物料发生泄漏引起火灾爆炸所带来的对设备设施的破坏或损伤距离为 6.31m，而在该距离范围内无其他甲乙类的罐、设备，因此不产生多米诺效应。

目前永科化学（龙南）股份有限公司厂区各建构物与外部安全防护间距满足相关法律法规要求，但仍应对厂区周边情况进行监测了解，出现不符合安全防护间距要求时，应及时协商解决，保证安全间距。

建议企业在布局存在多米诺效应的设备时，考虑相邻企业的设备设施，尽量避开相邻企业同时存在多米诺半径的设备设施，最大限度的减少多米诺影响。

建议企业在新增设备设施储存时，考虑企业厂内已有设备设施相互之间的多米诺效应，最大限度减少多米诺效应的影响。

8.2.2 多米诺效应建议

本报告对该项目可能发生多米诺效应的设备设施提出安全防范措施。

1、建议企业在布局存在多米诺效应的设备时，考虑相邻企业的设备设施，尽量避开相邻企业同时存在多米诺效应的设备设施，最大限度的减少多米诺影响。

2、建议企业在新增设备设施时，考虑企业厂内已有设备设施相互之间的多米诺效应，最大限度减少多米诺效应影响。

3、对涉及的多米诺效应设备设置相应的安全设施。

1）定期对消防设施（如灭火器、消火栓、火灾报警）进行维护保养。

2）定期对 102 甲类车间、202 甲类仓库的防雷防静电设施进行维护保养和检测。

3）在 102 甲类车间、202 甲类仓库设置危化品安全周知卡、安全警示标志、应急处置信息等。

4）定期对 102 甲类车间、202 甲类仓库中的 DCS 自动控制系统进行维护保养和定期调试。

5）建议操作人员穿相应的劳动防护用品进行现场操作，严格按操作规程操作。

4、建议企业建立多方面预防多米诺效应发生的措施

1）从企业员工的角度上，若能做到自我严格执行公司管理制度，自行按照操作规程操作，加强自我学习，经常反思等，就可以有效预防“多米诺效应”。

2）从企业角度，企业要坚持自己的立场，并鼓励员工遵循严格执行操作规程，并形成良好的工作流程。在多米诺效应到来之前，做好预防措施。企业要建立危机意识，做好应对多米诺效应突发事件的准备，及时进行培训和应急演练。

5、建议企业加强对设备设施维护保养，定期委托有资质的单位进行防雷防静电及安全附件的检测检验。

6、建议企业对涉及的多米诺设备制定相应的安全管理制度和作业操作规程，并严格执行。对于涉及多米诺效应的设备，企业配置具有专业知识和一定实践能力的人员进行操作。

7、企业组织相关专业人员，对多米诺效应进行专业培训教育和专业预防。

8、制定突发事件应急预案，定期进行培训和应急演练。

9、企业对涉及多米诺效应的设备应向有资质的单位购买，保证设备本

身的质量。

第九章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析

9.1 建设项目的安全条件分析

9.1.1 选址及周边情况

9.1.1.1 周边环境

该项目周边情况介绍见 2.2.3.1 节。项目周边环境安全检查，见下表。

表 9.1-1 该项目装置与周边环境防火间距检查

序号	方位	周边建(构)筑物名称	本项目最近建、构筑物	设计距离（m）	实际间距（m）	依据	结论
1	东面	园区道路	202 甲类仓库(二级)	39.76	20	GB51283-2020 第 4.1.6 条注 5、GB50016-2014 第 3.5.1 条	符合
		龙南市豫腾环保材料有限公司（同类型企业）甲类车间（二级）	202 甲类仓库(二级)	76.81	15	GB51283-2020 第 4.1.6 条注 5、GB50016-2014 第 3.5.1 条	符合
			201 丙类仓库(二级)	71.02	12	GB51283-2020 第 4.1.6 条	符合
			401 实验楼（民建、二级）	72.43	30	GB51283-2020 第 4.1.6 条注 1	符合
			301 发配电间(丙类、二级)	65.89	22.5	GB51283-2020 第 4.1.6 条注 5、GB50016-2014 第 3.5.1 条	符合
		架空电力线（杆高 12 米）	202 甲类仓库(二级)	23.86	18	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合
2	南面	园区道路	101 丙类车间(一级)	27	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
			401 实验楼（民建、二级）	28.1	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
		江西德斯坤新材料科技有限公司（同类型企业）综合楼	101 丙类车间(一级)	53.59	20	GB51283-2020 第 4.1.6 条注 1	符合
			401 实验楼（民建、二级）	70.07	20	GB51283-2020 第 4.1.6 条	符合
3	西面	龙南市南裕稀土资源综合有限责任公司（同类型企业）稀土废	302 消防泵房(丙类、二级)	10.15	10	GB50016-2014 第 3.4.1 条	符合
			102 甲类车间(二级)	19.4	12	GB50016-2014 第 3.4.1 条	符合
			101 丙类车间(一	14	10	GB50016-2014 第 3.4.1 条	符合

		料仓库（丁类）	级）				
4	北面	龙南市南裕稀土资源综合有限责任公司（同类型企业）污水池（无可燃液体、二级）	302 消防泵房(全厂性重要设施、二级）	7.9	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
			303 消防水池(二级）	7.8	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
			306 污水处理(无可燃液体、二级）	6.7	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
			304 初期雨水池（二级）	6.7	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
			305 应急事故池（二级）	13.71	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
		龙南市南裕稀土资源综合有限责任公司（同类型企业）污水站仓库（丁、二级）	306 污水处理(无可燃液体、二级）	13.35	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
			304 初期雨水池（二级）	7.41	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
			305 应急事故池（二级）	7.0	--	GB51283-2020、GB50016-2014	符合
			301 发配电间(丙类、二级）	11.23	10	GB50016-2014 第 3.4.1 条	符合

因此，该项目周边环境满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）和《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 的要求。

9.1.1.2 自然条件

1、地理位置

本项目位于江西龙南经济技术开发区化工集中区，根据《关于公布全省化工 园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92 号），龙南经济技 术开发区化工集中区列入了第一批化工园区名单，依据《江西省自然资源厅关于龙南经济技术开发区化工集中区重新认定审核工作的复函》（江西省自然资源厅 2024 年 3 月 18 日复函），本项目建设用地位于认定的化工集中区内，并在园区认定的四至范围内，龙南市，江西省辖县级市，由赣州市代管，位于江西省最南端，东邻定南，南接广东和平、连平，西靠全南，北毗信丰。区位优越，交通便捷。承南启北，距广州 290 公里、深圳 340 公里，是江西距珠三角地区最近的市。交通便利，京九铁路、105 国道、赣

粤高速、大广高速穿境而过，通用市场列入全省规划，赣深高铁建成后将全面融入珠三角 1 小时经济圈。

产业集聚，特色鲜明。龙南改革开放早，1992 年列入江西首批对外开放市，拥有赣粤边际唯一的国家级经开区。引领并整合“三南”(含全南、 定南)园区，实现了一体化发展。目前，龙南经开区已落户工业企业 250 多家，其中规模以上企业 102 家，初步形成了电子信息首位产业和稀土新材料、现代轻工、食品药品主导产业。赣州电子信息产业科技城、“中国稀金谷” 龙南基地、“三南”承接加工贸易转移示范园地加快建设，电子信息、稀土精深加工被列为省级重点工业产业集群。

2、气象水文

龙南市属中亚热带季风型温暖湿润气候，其特点是：气候温暖，雨量充沛，光、热丰富，无霜期长，夏长冬短，四季分明。年平均气温 18.9℃，一月平均气温 8.3℃，为最冷月；七月平均气温为 27.7℃，为最热月。极端最高气温 41℃，极端最低气温-6℃。年平均降雨量 1526.3 毫米，最少年 1020.8 毫米（1963 年），最多年 2595.5 毫米（1975 年）。

龙南市的江河属长江流域赣江水系，是章水干流的重要支流。桃江贯穿市境西北，其中从犁头咀至龙头滩一段长 14 公里为全市河流之干，称桃江干流。桃江干流在市内具有 10 平方公里以上流域面积的支流计 55 条，累计总河长 764.5 公里，其中一级支流 5 条，二级支流 18 条，三级支流 21 条，四级支流 11 条。一级支流 5 条即犁头咀以上之桃江、濂江、渥江、洒江、小江，本项目位于渥江河支流。

项目建设地有新鲜基岩结构致密，仅沿裂隙有微弱渗水，内地下水资源较丰富，多以泉水及暗河出露。浅变质岩区发育的断裂带常含有大量岩粉或炭质，有一定透水性，厚度十几至几十米。河水主要由地下水和大气降水补

给，地下水的补给主要是大气水。

3、地质、地形概况

据国家地震局最新颁布的《中国地震参数区划》(GB18306—2015)，项目建设地区的地震动峰加速度值 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35S，属地震地质较稳定区域，无地质灾害影响。

项目建设地地质构造稳定，无地震、崩塌、滑坡、泥石流等不良工程地质现象，区内冲沟较发育，但规模不大，对基地基础设施的建设影响较小。

项目区工程地质主要是第四系地层，其Ⅰ级阶地冲积层分三层结构，下部为砂砾卵石层，砾石成分主要为石英岩、变质砂岩等，砾径由上至下逐渐变大，一般 2~8cm，砾卵石含水量也由上至下逐渐增多，砾石多数呈磨圆叛乱，堆积较松散，厚度 6～8m；中部为粗砂层，成分主要为石英、少量岩屑、长石等，砂质较纯，泥质含量较少，厚 2～4m；上部为粉砂土，粉砂质壤土等，厚 1～2m，地基承载力可达 18～25T/㎡。

根据国标《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB50011-2010）及《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 之江西省区划一览表的有关规定，龙南县基本烈度为小于Ⅵ度，区域地壳稳定性好，一般建筑、构筑物按Ⅵ度设防。

9.1.1.3 建设项目与八大类场所

表9.1-2　　项目与外部“八类敏感重要设施”的间距表

序号	场所、区域	实际距离	依据	结论
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所	距离本项目 100m 范围内没有村庄。	《精细化工企业工程设计防火标准》表 4.1.5 规定：甲乙类生产设施与居民区、村庄的防火间距不应小于 50m。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	100m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	《精细化工企业工程设计防火标准》表 4.1.5 规定：甲乙类生产设施与与重要公共建筑的防火间距不应小于 50m。	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区	100m 范围内无饮用水源、水厂及水源保护	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》第十九条：一级保护区禁止建设与取水设	符合

		区。	施无关的建筑物，二级保护区内禁止建设化工及其它有严重污染的企业，准保护区内直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准。	
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	100m 范围内无码头、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口。	《精细化工企业工程设计防火标准》表 4.1.5 规定：甲乙类生产设施与与重要公共建筑的防火间距不应小于 50m。	符合
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地	100m 范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种水产基地。	《基本农田保护条例》国务院令第 257 号第 17 条规定：禁止任何单位和个人在基本农田保护区内件窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区	100m 范围内无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《中华人民共和国环境保护法》第十八条规定，在国务院、国务院有关主管部门和省、自治区、直辖市人民政府划定的风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域内，不得建设污染环境的工业生产设施；建设其他设施，其污染排放不得超过规定的排放标准。	符合
7	军事禁区、军事管理区	100m 范围内无军事禁区、军事管理区	根据《中华人民共和国军事设施保护法》，军事禁区、军事管理区的划定由国务院和中央军事委员会确定，根据军事设施的要求，军区和省人民政府在共同划定陆地军事禁区范围的同时，必要时可以在禁区外共同划定安全控制范围。	符合
8	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	100m 范围内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 规定：工业企业厂址不应选在：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、自然保护区和其它需要特别保护的区域。	符合

9.1.2 建设项目的安全条件分析

（一）建设项目是否符合国家和当地政府产业政策与布局

该项目已取得立项备案通知书，该项目符合国家工业布局和当地政府产业政策与布局的要求。

（二）建设项目是否符合当地政府区域规划，新建建设项目是否建设在

规划的化工园区（化工集中区）内

该项目选址在江西省赣州市龙南经济技术开发区富康工业园，该项目立项备案及安全条件审查均在《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92 号）发布之前，符合要求。

（三)建设项目选址是否符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等相关标准；

该项目选址符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等相关标准。

（四)建设项目周边重要场所、区域及居民分布情况，建设项目的设施分布和连续生产经营活动情况及其相互影响情况，安全防范措施是否科学、可行

1、建设项目的连续生产经营活动情况与周边单位生产、经营活动的相互影响情况分析

1）建设项目内在的危险有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响分析结果

（1）项目内在的危险有害因素有火灾、爆炸、灼烫、中毒和窒息、车辆伤害、高处坠落、物体打击等危险因素

（2）项目可能发生的火灾、爆炸、灼烫、中毒和窒息、车辆伤害、高处坠落、物体打击及其所在场所，见本报告 3.4 节和 3.5 节。

（3）该项目周边生产经营单位人员活动情况及可能发生的爆炸、火灾事故的人员伤亡范围分析发生事故时对周边人员和厂外重要设施（场所）的有一定的影响。

2）建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响。

永科化学（龙南）股份有限公司厂区的周边企业发生如果火灾爆炸，对该项目影响较小。

2、安全防范措施是否科学、可行

1）该项目生产过程未采用国家明令淘汰的工艺、设备。

2）该项目生产工艺合理。

3）采用的设备设施、装置选择有资质的生产厂家进行检验检测，以保证生产设备的安全性。

该建设项目采取的安全防范措施科学、可行。

（五)当地自然条件对建设项目安全生产的影响和安全措施是否科学、可行

1、当地自然条件对建设项目安全生产的影响

1）地震

该地区地震基本烈度为Ⅵ度，一旦发生强烈地震，有可能使生产装置区的设备发生坍塌，造成生产装置区内的设备发生易燃易爆物质的泄漏，当这些泄漏的危险物质遇到火源时，就会发生火灾、爆炸事故。

该项目各建筑物及设备均采取了抗震的措施。从而降低了地震对设备、设施及建（构）筑物的影响。

2）风速、风向

大风能毁坏高的设备和建筑构筑物，进而引发物料泄漏，进而造成火灾、爆炸以及中毒等危险事故。

3）地质

该厂区地势较为平坦，对工程建设有利，该场地地下无不良地质构造。该项目所在区域无滑坡、崩塌、河床冲刷、煤矿采空区、地层变形位移等不良地质现象，不存在地质灾害影响。

4）水文条件

雨水或洪水进入电器、仪表设备造成电气短路，引发火灾事故，电器打火引燃其它易燃易爆物质，另一方面造成绝缘下降，造成人员触电事故。

厂区设置了完善的雨水排放系统，可保证厂区不受洪水、内涝的威胁。

5）雷电

该地区年平均雷暴日数为 56 天。雷击能破坏建构筑物和设备,并可导致火灾和爆炸事故发生，厂区高大露天设备及建、构筑物如果防雷设施不健全或防雷设施不能完好有效，有遭受雷击引起事故的危险。还有可能引起电网的电压波动和跳闸，造成用电设备的突然停电，对生产造成严重影响。

6）气温

气温过高能发生中暑，气温低于零度时，则可能冻伤作业人员并冻坏设备造成物料泄漏引起事故。该工程对设备等采取保温隔热以及冷却等方式，防止冬季设备、管道、阀门冻坏破裂和夏季高温天气的设备压力增高。

（六)主要技术、工艺是否成熟可靠

该项目生产过程中已要求设置相应的联锁控制系统。项目采用较为成熟、稳定的生产工艺。该公司生产采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠。

9.1.3 选址安全条件结论

综上所述，该项目位于江西省赣州市龙南经济技术开发区富康工业园，永科化学（龙南）股份有限公司厂内。符合国家和当地政府产业政策与布局，

符合当地政府区域规划。

此外，项目选址及平面布置满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等规范的要求。该项目周边环境及自然条件对其有一定影响，采取的安全防患措施得到落实后其风险是可控的。选用的主要技术、工艺在国内已有多家企业采用，均可正常运转，安全可靠性较高。

9.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

9.2.1 调查、分析建设项目安全设施的施工质量情况

1、安全设施的设计、施工、检测、调试均为有资质的单位进行。

2、安全设施安装前生产企业均出具产品合格证。

9.2.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

该项目的安全设施在出制造厂家以前均经过检验、检测合格，在施工后的特种设备、压力表经过市场监督管理部门检验合格，检测和报警设施经试用，安全可靠；设备、防雷接地装置、消防设施安全防护设施和作业人员防护设施等安全设施均安全有效。

9.2.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该工程试生产前对主要安全设施进行了调试，主要调试、检查内容有：

1、对主要的常规安全防护设施进行了全面检查，对运转设备的防护罩等进行了全面安全检查。检查结果良好。

2、对所有设备、管线、阀门进行全面检查，处于正常工作状态；

3、对自控系统进行了调试，调试后运行状态良好。

安全设施的安全质量符合安全设施设计要求；装置试运行前安全设施调试状况良好、有效；安全设施做到了与主体工程“三同时”的要求，试运行成功结果表明试运行前的调试结果满足安全生产要求。

9.3 安全生产条件的分析

9.3.1 建设项目采用（取）的安全设施情况

根据《永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目安全设施设计》（广东政和工程有限公司，2023 年 5 月）及《永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目安全设施设计变更》（广东政和工程有限公司，2024 年 12 月）、检查项目采用（取）的安全设施的落实情况。

表 9.3-1 建设项目采用（取）的安全设施落实情况一览表

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
1	1、工艺系统		
1.1 防火、防爆措施			
1.	对 102 甲类车间、202 甲类仓库设置有毒可燃气体检测报警装置，检测介质为吡啶、甲酸丁酯、乙酸丁酯、乙醇、甲醇，可燃气体探测器距释放源的水平距离不宜大于 5m，距地+0.3m；检测介质为 37%甲醛，有毒气体探测器安装于释放源周围及上方 1m 的范围内。	已设置可燃、有毒气体报警检测仪	符合要求
2.	202 甲类仓库涉及可燃物料吡啶、甲酸丁酯、乙酸丁酯、乙醇、甲醇，利用防火墙分隔二个防火区。耐火等级为二级，防火墙耐火极限为 4h	已设置可燃、有毒气体报警检测仪	符合要求
3.	102 甲类车间、202 甲类仓库设置不发火地面。并设置火灾报警和有毒可燃气体报警器	已设置不发火地面	符合要求
4.	102 甲类车间生产过程中，桶装物料采用隔膜泵打入，固体袋装物料经料斗放入容器里	桶装物料采用隔膜泵打入，固体袋装物料经料斗放入容器里	符合要求
5.	定期检查电气线路，避免电器因老化、短路、过载而产生高温，引起火灾。	避免电器因老化、短路、过载而产生高温	符合要求
6.	定期检测建筑物的接地下引线，避免接地网缺乏或失效，而遭雷击致使建筑物损坏，造成工艺设备损坏，电器出现故障而引起火灾。	已接地下引线	符合要求
7.	按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）制定动火维修安全规范，并严格执行	已制定动火维修安全规范	符合要求
8.	在 102 甲类车间、202 甲类仓库出入口设置人体静电消除器	已出入口设置人体静电消除器	符合要求
9.	涉及吡啶、甲酸丁酯、乙酸丁酯、乙醇、甲醇的爆炸区域，用电设备选用防爆型，防爆等级不低于 ExdⅡBT4Gb	已选用防爆型	符合要求
10.	根据物料的特性，输送吡啶、甲酸丁酯、乙酸丁酯、乙醇、甲醇管道流速不超过 3m／s，且有接地装置；防止	已要求管道流速不超过 3m／s，且有接地装置	符合要求

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
	流速过大，产生静电积聚		
11.	严禁携带香烟、火柴、打火机、手机等进入易燃易爆场所 102 甲类车间、202 甲类仓库	已制定制度	符合要求
1.2 防泄漏措施			
12.	在装卸 200L 桶装和袋装物料过程中，小心操作，尽量避免造成包装容器损坏而造成泄漏	已尽量避免造成包装容器损坏而造成泄漏	符合要求
13.	仓库靠门角设置事故回收池，体积为 250L；在仓库内部周边设置宽 100mm 的沟槽，可防止桶装液体流散	已设置事故回收池	符合要求
14.	桶装物料采用隔膜泵打入，固体袋装物料经料斗放入容器里，防止发生液体物料流散，固体物料散发粉尘。车间桶装物料包装区设置漫坡，防止泄漏后物料外流，另外包装区物料桶设置防倾倒装置，防止物料桶倾倒泄漏。	另外包装区物料桶设置防倾倒装置，防止物料桶倾倒泄漏	符合要求
15.	车间内设计良好的通风系统，保证作业场所中的危险物质的浓度不超过有关规定，并设计可燃气体报警装置。设计二级报警，当可燃、有毒气体报警装置发出信号报警时，提醒操作人员及时采取紧急防范措施	车间设有通风系统，设置气体报警装置	符合要求
16.	车间设置向车间内 0.3%的坡度，防止液体散流。	设置向车间内 0.3%的坡度	符合要求
17.	硫酸贮槽设置远程液位计指示、记录、报警和联锁，当贮槽液位达 80%时，自动关闭卸料泵。	硫酸贮槽设置远程液位计，有联锁切断	符合要求
18.	装置内的液体物料均在密闭环境中操作输送。尽可能减少管线接口，管线连接采用焊接，阀门或设备连接采用法兰连接。一般工艺管道采用压力等级 1.6MPa，材质 316L 的球阀，采用金属缠绕垫片或聚四氟垫片及高强度的螺栓。腐蚀性主要物料管道采用 1.6MPa 衬氟球阀，可有效减少阀门的泄漏。	采用金属缠绕垫片或聚四氟垫片及高强度的螺栓	符合要求
19.	本项目设备大多采用 304 不锈钢、碳钢内衬搪瓷、PP 等材质。碳钢管道、碳钢设备、设备支架和管架均进防腐处理，防腐工作在设备、管道试压结束后进行	均进防腐处理，防腐工作在设备	符合要求
1.3 防毒、防腐蚀			
20.	密闭操作，防止泄漏，加强通风。102 甲类车间、202 甲类仓库采用自然通风并设机械通风装置。	采用自然通风并设机械通风装置	符合要求
21.	在搅拌罐、贮槽等设备上均设置尾气管。该碱性废气和有机废气通过管道经引风机进入废气处理系统，处理工艺为“集气罩收集+活性炭吸附+喷淋吸收”，处理后的废气由车间独立的 15m 的排气筒排放。该酸性废气通过管道经引风机进入废气处理系统，处理工艺为“尾气管道收集+碱液喷淋吸收”，处理后的废气由车间独立的 15m 的排气筒排放。本项目除尘器收集粉尘主要为处理粉状碳酸钠原料投料粉尘的布袋除尘器。	该酸性废气通过管道经引风机进入废气处理系统，处理工艺为“尾气管道收集+碱液喷淋吸收”，处理后的废气由车间独立的 15m 的排气筒排放	符合要求
22.	各操作人员配备个体防护装置、化学安全防护眼镜，在	配备个体防护装置、化学安	符合

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
	有毒环境下，作业时佩戴劳动保护用品	全防护眼镜，在有毒环境下，作业时佩戴劳动保护用品	要求
23.	生产场所配备劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材，生产设施检修时，检测合格后，方可进入设施内部检修	配备有劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材	符合要求
24.	厂房内设置足够的通风散热设施，有火灾、爆炸危险区域的通风设备具有防火、防爆功能	设置足够的通风散热设施	符合要求
25.	在有毒、腐蚀性物品仓库以及生产场所的作业环境中，设置必要的淋浴器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于 15m	按要求设置有淋浴器、洗眼器	符合要求
26.	储存仓库里，在固定方便的地方配备与毒害品性质适应的消防器材、报警装置	已配备与毒害品性质适应的消防器材、报警装置	符合要求
27.	化学灼、烫伤防护措施有硝酸、盐酸、硫酸、氢氧化钠、氢氧化钾等可能发生泄漏的作业场所设置洗眼器	已在硝酸、盐酸、硫酸、氢氧化钠、氢氧化钾位置在设置洗眼器	符合要求
28.	为避免中毒事件，相应岗位的工作人员必须穿工作服，配戴手套、口罩	已穿工作服，配戴手套、口罩	符合要求
29.	工程噪声控制原则采取综合防范措施，即采用比较先进的工艺技术和设备，生产过程实际机械化、自动化、集中操作或隔离操作	采取综合防范措施	符合要求
30.	室内经常有人通行的场所，其酸管道不架空，防止法兰、接头处泄漏而灼伤作业人员	酸管道不架空	符合要求
31.	对生产设备，尽量选用低噪声，少振动的设备，对产生较大噪声和振动的设备，采取消声、吸声、隔声及减振、防振措施，使操作环境中心噪声值达到规范要求	已采取消声、吸声、隔声及减振、防振措施	符合要求
32.	存在有毒、腐蚀性物质的区域内设置洗眼喷淋设施、中和桶，在生产车间等区域调协强制性排风系统，采取相应的通风换气措施将有毒物质排入尾气吸收处理系统中，使车间有毒物质浓度达到标准要求，满足有毒物质排放标准	设置洗眼喷淋设施、中和桶，在生产车间等区域调协强制性排风系统	符合要求
33.	各种工艺塔罐均采用加盖式的密封槽，加强设备的密闭性，防止有毒气体或酸雾逸出	塔罐均采用加盖式	符合要求
34.	本项目涉及到的氢氧化钾、甲酸、硝酸、盐酸、硫酸、氢氧化钠、磷酸物质具有的腐蚀性，按照《石油化工设备及管道涂料防腐蚀设计标准》（SH/T3022-2019）要求，首先对碳钢设备及管道进行表面处理，表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈，除锈后将设备及管道涂刷油漆	对碳钢设备及管道进行表面处理，表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈，除锈后将设备及管道涂刷油漆	符合要求
35.	对硝酸、盐酸、硫酸、醋酸、氢氧化钠、氢氧化钾等的包装物（桶、袋等）选用有相应资质单位生产的产品，要牢固、密封，并有明显的货物标志。硝酸、盐酸、硫酸、醋酸、氢氧化钠、氢氧化钾等满足储存物料对材质	相应资质单位生产的产品，要牢固、密封，并有明显的货物标志	符合要求

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
	的要求，储存采取防腐材料		
36.	对于直接使用腐蚀性物料的设备选用玻璃钢生产搅拌槽，选用 SUS、PP 或玻璃钢材质的储罐等设备，管道采用 PP 或钢衬四氟管道,选用聚四氟法兰及衬四氟阀门，设备选型满足生产工艺、设备强度、防腐蚀、防泄漏等要求	选用 SUS、PP 或玻璃钢材质的储罐	符合要求
37.	根据本项目生产装置中工艺物料的腐蚀性,装置的现场仪表选型将充分考虑防腐、防堵、防大气腐蚀及防爆，防雷接地均采用镀锌件，车间操作平台、焊接处均做防腐处理	防雷接地已采用镀锌件，车间操作平台、焊接处均做防腐处理	符合要求
38.	本项目对有防腐要求的平台、地坪采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆要加强检查、维修。对有防腐蚀要求的车间、场地采用耐腐蚀地坪，防止有害物质对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的有害物质，要利用围堤收容，然后集中、转移、回收或无害处理后排放。车间室内楼地面采用聚酯砂浆整体防腐面层。排水地沟采用耐酸瓷砖及环氧勾缝面,地面大型设备基础采用花岗岩板材或水玻璃整体混凝土基础,小型设备基础采用玻璃钢防腐面层或耐酸瓷板面层。	采用耐腐蚀地坪，防止有害物质对地坪的腐蚀	符合要求
39.	对防雷、防静电的全厂接地网（尤其是地下部分）在选材和施工中考虑镀锌管的防腐措施	防雷、防静电的全厂接地网镀锌管的防腐	符合要求
	1.4 危险化学品存储安全措施		
40.	本项目各仓库储存有桶装液体物料，不同物料分开储存，并在显眼处标识，桶液体物料储存区域在门口处设置收液池,防止桶装物料泄漏后流散到其他物料储存区域。另外，在仓库出入口处设置 50mm 漫坡，防止物料泄漏外流，另外在施工时要做好防水处理。	仓库储存有桶装液体物料，不同物料分开储存，并在显眼处标识	符合要求
41.	危险化学品仓库内堆放物品应满足以下要求: 1、堆垛上部与楼板、平屋顶之间的距离不小于 0.30m(人字屋架从横梁算起); 2、物品与照明灯之间的距离不小于 0.50m; 3、物品与墙之间的距离不小于 050m; 4、物品堆垛与柱之间的距离不小于 0.30m; 5、物品堆垛与堆垛之间的距离不小于 1.00m。	已按要求堆放	符合要求
	1.6 防粉尘措施		
42.	固体粉料操作人员均佩戴防尘口罩,操作前后均清理操作或装卸区，防止混入禁忌物或残留粉尘。 在光电环保表面处理剂搅拌罐和环保五金清洗药水系列搅拌罐投料口设置移动式吸尘罩,收集后(捕集率考虑为 95%)，通过管道抽风至布袋除尘器统一进行回收套用。	企业严格按照该要求进行装卸操作	符合要求
	1.7 工艺联锁		

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
43.	本项目涉及重点监管危险化学品，不涉及危险化工工艺，不构成重大危险源。针对本项目操作生产的批次性特点，设置集中控制系统，加强防超液位等措施，确保装置正常、安全运行。 1）50%硫酸贮槽液位指示、记录、报警、联锁（液位高高限和低低限联锁停输送泵）回路； 2）电镀铜、锡、镍、金光剂系列搅拌罐液位指示、记录、报警联锁（液位低低限联锁停输送泵）回路； 3）退锡、蚀刻药水搅拌罐液位指示、记录、报警联锁（液位低低限联锁停输送泵）回路； 4）双氧水稀释罐液位指示、记录、报警联锁（液位低低限联锁停输送泵）回路； 5）硝酸抑制剂、杀菌剂、清槽剂搅拌罐液位指示、记录、报警联锁（液位低低限联锁停输送泵）回路； 6）光电环保表面处理剂搅拌罐液位指示、记录、报警联锁（液位低低限联锁停输送泵）回路； 7）进搅拌罐纯水总管道设置远传流量指示、记录、累积流量联锁切断阀。 8）进搅拌罐物料总管道设置远传流量指示、记录、累积流量联锁切断阀。	已按要求设置联锁	符合要求
	2 总平面布置		
44.	建设项目与周边环境的防火间距情况应符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020；应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014,2018 年版以及其他标准	该项目与周边环境防火间距满足该要求	符合要求
45.	建设项目总平面布置主要防火间距应满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020；应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014,2018 年版以及其他标准。	该项目与厂内的建筑物满足该要求	符合要求
	3、设备管道		
46.	工艺管道的施工应遵循国家有关规范《工业设备及管道绝热工程设计规范》（GB50264-2013）和《工业金属管道工程施工质量验收规范》（GB50184-2011），对管道安装材料进行外观内部检查，验收合格后方可使用。	企业按要求落实	符合要求
47.	1、设备安全措施 （1）甲酸丁酯、乙酸丁酯、吡啶、乙醇、甲醇等设备、管道采用不锈钢材质，盐酸、硝酸、硫酸等设备采用钢衬PE或PP材质。上料采用隔膜泵，转料采用磁力泵。选用设备无有关标准、规范规定的淘汰型和落后型。 （2）设备选型除要满足工艺要求外，还有足够的机械强度、刚度、密封可靠性、耐腐蚀性及使用期限，设备、备件、材料进厂前进行严格的检查。选用设备的材料以及与之相匹配的焊料符合各种相应标准、法规和	企业按要求选择相应的设备材料	符合要求

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
	技术文件的要求。 （3）设备的设计、制造、安装、使用、检验、修理和改造符合国家的有关标准、规范的要求，设备的设计考虑抗震和振动、脆性破裂、应力、失稳、高温蠕变、腐蚀破裂及密封泄漏等因素，并采取相应的安全措施加以控制。设备从具有生产资质的专业工厂采购，安装施工由具有相应资质的施工单位完成。设备、管道安装完成后，按规范要求进行试压、试漏，并取得验收合格报告后，才投入使用。		
48.	2、管道安全措施 （1）工艺管道分类及选材：甲酸丁酯、乙酸丁酯、吡啶、乙醇、甲醇等采用不锈钢材质，压缩空气管道选用 20#无缝碳钢管，盐酸、硝酸、硫酸采用钢衬 PE 材质。尾气管道采用 PP 材质 （2）管道安装完后应进行压力试验及气密性试验，采用气压时试验压力为设计压力的 1.05 倍，试验合格后方可投入运行。 （3）管道设计：工艺管道连接采用焊接或法兰连接，车间内工艺管道沿墙或平台布置，在道路或车间内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄漏的组成件，以避免影响操作人员安全。 （4）外管的设置：外管跨道路时，其管架与路面的净高大于 5.0m，并设置醒目的跨高及警示标志，距道路边间距大于 1.0m。工艺介质物料管道不设埋地管或地沟内布置。集中敷设于同一管架上的各种介质管道间距符合规范要求，多层管架中腐蚀性介质管道布置在最下层，电缆及仪表桥架布置于上层。 （5）生产场所的设备及管线，其保温采用不燃或难燃绝热材料	企业按要求进行防腐、保温等	符合要求
	5、电气设备		
49.	本项目 102 甲类车间、202 甲类仓库爆炸性气体混合物按危险程度级别（ⅡB）和组别（T4）考虑，其它建筑物属正常环境。根据车间生产环境的划分，在爆炸和火灾危险区域中的所有旋转电机、低压变压器类、低压开关和控制器类、灯具类以及信号、报警装置等电气设备	均选用隔爆型	符合要求

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
	均选用隔爆型		
50.	爆炸危险区域内电气线路:爆炸危险区域内的电缆全部采用阻燃电缆，应急照明采用阻燃电缆，在电缆易受损坏的场所，电缆敷设在电缆桥架内或穿钢管敷设。在爆炸危险区域内的电缆无中间接头。在进入电机、开关、按钮、灯具、插座的进口处设防爆密封装置，进电机段穿防爆挠线管引入，在进入不同阶区、墙壁、楼板处孔洞采用不燃材料严密封堵。安装在爆炸危险环境的仪表、仪表线路、电气设备及材料的防爆设备具有铭牌和防爆标志,并在铭牌上标明国家授权的部门所发给的防爆合格证编号;防爆仪表和电气设备,除本质安全型外,均设“电源未切断不得打开”的标志；当电缆在架空桥架中敷设采用阻燃电缆	已采用阻燃电缆	符合要求
51.	火灾危险场所电气设备防护等级:在爆炸和火灾危险区域中的所有旋转电机、低压变压器、低压开关和控制器类、灯具以及信号、报警装置等电气设备外壳防护等级为 IP65	电气设备外壳防护等级为 IP65	符合要求
52.	本项目 102 甲类车间和 202 甲类仓库属二类防雷建筑物，利用其金属体作接闪器。引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于 φ 10),引下线之间的距离不大于 18m。引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊连接。所有防雷及接地构件采用热镀锌，焊接处须防腐处理。 本项目 101 丙类车间、201 丙类仓库、301 发配电间、302 消防泵房、401 实验楼和 402 门卫属三类防雷建筑物，利用其金属体作接闪器。框架结构建筑采用屋面敷设接闪带作为接闪器防直击雷,防雷引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于⌀ 10)，并与接地网可靠焊接。引下线之间的距离不大于 25m。屋面接闪带采用⌀ 12 热镀锌圆钢沿屋脊、屋顶天沟明敷设一周。接闪带支持卡高 200mm，间距 1m，转弯处 0.5m，接闪带的固定采用焊接。引下线上与接闪带（或金属屋面）焊接下与接地扁钢连通，所有防雷及接地构件采用热镀锌，焊接处须防腐处理。	企业按要求进行设置并经过防雷检测合格	符合要求
53.	102 甲类车间、202 甲类仓库内距地+0.3m 明敷-40×4 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。区域内金属设备、管道均与防静电接地干线作可靠焊接。防雷防静电及电气保护接地均连均可靠接地,平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的每隔 20～30m 用金属线连接,交叉净距小于 100mm 时交叉处也设置跨接。弯头阀门、法兰盘（5 颗螺丝以下)等应在连接处用铜线设置跨接。在 102 甲类车间、202 甲类仓库出入口设置防静电消除装置。进入 102 甲类车间、202 甲类仓库的人员须穿着防静电工作服、工鞋。同时进入含吡啶、甲酸丁酯、乙酸丁酯、乙醇、甲醇的区域前须接触防静电消除装置。	企业按要求进行设置并经过防静电检测合格	符合要求
54.	电器过载保护设施:配电间的低压配电柜中针对本项目各电机负荷以及照明线路的要求，按《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）和《低	已按要求电器过载保护	符合要求

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
	压配电设计规范》（GB50054-2011）的规定设计设置了塑壳断路器、热继电器、漏电保护器进行相关的短路保护、过压保护、欠压保护、过载保护、断相保护、漏电保护		
55.	各配电装置均按原劳动部《漏电保护器安全监察规定》和《剩余电流动作保护装置安装和运行》的要求设防漏电措施，如电气设备金属外壳可靠接地；带电导体按不同电压等级，保护足够的安全距离；配电屏都采用防护式；插座回路都设置漏电保护器保护；配电装置都设置等电位联结，把 PE 干线、电气接地干线及各种金属管道，金属构件等电位联结。对一旦发生漏电切断电源时，会造成重大经济损失的装置和场所，均安装报警式漏电保护器。	按要求已设置防漏电措施	符合要求
56.	防止人体直接、间接和跨步触电（电击、电伤），采取的对策措施： 1）本项目设计的电气设备均具有国家指定机构的安全认证标志。 2）接地保护系统：本项目采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地型式采用 TN-S 保护系统。 3）安全电压：设备检修时采用安全电压。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用 12V 安全电压。当电气设备采用超过 24V 安全电压时，采取防止直接接触带电体的保护措施	按要求已设置防止人体直接、间接和跨步触电（电击、电伤）	符合要求
57.	4、电气安全照明及应急照明设施 1)车间采光照明：按《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行，生产现场避免眩光产生。一般环境中选用节能荧光灯具或金属卤素板块灯。照明光源按节能，寿命及显色性等要求选用。 2）照明灯具光源选择：车间、仓库及户外装置区采用 LED 灯；配电装置室、控制值班室等采用节能型日光色荧光灯。照度设计原则：高低压配电间 200lx，仓库：100lx，生产车间：100lx。 3）照明电压：照明电源电压为交流 220/380V，光源电压为交流 220V。对移动式照明灯具，或灯具安装高度距地面 2.4m 以下时，采用 24V 安全电压供电。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用 12V 安全电压。 4）应急照明：在发配电间、控制室等重要场所设置事故应急照明，在走道、出入口处设置疏散指示标志。所有应急照明灯具内设充电电池作为第二电源，供电时间不小于 90min，消防控制室、消防泵房和配电间应急照明灯具供电时间不小于 180min。	按要求已设置电气安全照明及应急照明设施	符合要求
	6、自控仪表及火灾报警		
58.	为了确保人身安全，在容易泄漏和容易积聚可燃、有毒气体的场所按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 的要求设置了防爆可燃/有毒气体探测器，防爆气体探测器现场均自带声光警报器，车间按报警分区设置现场区域警报器。	按要求设置了防爆可燃/有毒气体探测器，并设置现场区域警报器	符合要求
59.	为保障化工企业的生产安全和人身安全，依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	气体探测器具有声光报警功能	符合要求

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
	GB/T50493-2019 规定，设置检测泄漏的有毒可燃气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸事故的发生，有毒可燃报警信号引至 401 实验楼中控室内 GDS 有毒可燃气体报警系统，并配有 UPS 电源。气体报警信号的报警信息和故障信息送至火灾报警器进行图形显示及报警。气体报警信号发出报警时，能启动保护区域的火灾声光警报器。气体探测器具有声光报警功能，防爆等级不低于 ExdⅡBT4Gb		
60.	火灾自动报警系统：根据《火灾自动报警系统设计规范》要求，在火灾危险性等级丙类及以上场所、车间控制室、化验室等场所设置火灾自动报警系统。 本系统按集中报警方式进行系统设计，消防控制室设置在 401 实验楼中控室，配置火灾报警控制器、总线式消防电话主机及智能电源箱各 1 台，LED 显示系统 1 套。 视频监控系统： 本项目涉及的甲醇、氯酸钾、氯酸钠属于重点监管的危险化学品；盐酸、硫酸属于易制毒危险化学品；硝酸、氯酸钠、双氧水属于易制爆危险化学品。在 401 实验楼中控室设置一套 CCTV 视频监控系统进行集中监控，在生产车间、甲类仓库设置防爆型摄像机，其中甲类仓库安装入侵报警装置、出入口控制装置和视频监控装置，监视和回放图像能清晰辨别进出场所人员的面部特征和物品出入场所交接情况。	401 实验楼中控室，配置火灾报警控制器，设置防爆型摄像机	符合要求
	建构筑物		
61.	本项目涉及到的所有建、构筑物构件均采用不燃烧体。建筑物的钢筋混凝土柱（钢柱）承重砖墙耐火极限为 2.5h；钢筋混凝土梁（钢梁）耐火极限为 1.5h；钢筋混凝土楼板、屋顶承重构件耐火极限为 1h，非承重外墙、房间隔墙耐火极限为 0.5h。本项目生产车间耐火等级为二级，建筑物的钢筋混凝土柱（钢柱）承重砖墙耐火极限为 3h；钢筋混凝土梁（钢梁）耐火极限为 2h；钢筋混凝土楼板、屋顶承重构件耐火极限为 1.5h，非承重外墙、房间隔墙耐火极限为 0.75h。	按要求耐火极限建设	符合要求
62.	通风：为满足防火、安全卫生要求，改善工人的操作条件，排除生产线散发的腐蚀有害物质，建筑主要采用自然通风的设计，及时换气和排除异味。车间合理设置门窗形成两侧对流的自然通风，在搅拌罐、贮罐上分别设置尾气管，送至尾气处理装置。 202 甲类仓库有事故通风系统，事故通风的换气次数按 12 次/h 计算。事故通风由正常使用的通风系统和事故通风系统共同保证。轴流风机与可燃气体报警装置进行联锁，当报警装置报警时，联锁控制风机启停，事故风机分别在室内、外便于操作的地点设置手动开关，风机及所接风管均采取防静电接地措施。 对于建筑物的采光，设计中采取了充分利用自然光线，结合有效的人工照明，使其达到《工业企业采光设计标准》和《工业企业照明设计标准》规范有关条例要求。	在搅拌罐、贮罐上分别设置尾气管，送至尾气处理装置	符合要求

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
63.	2、除尘、降温、防潮 为保证操作岗位人员在夏季温度较高时有一个良好的工作环境，所有门窗的强度、抗风性、水密性、平整度等技术要求均达到国家有关规范规定，并在设计中采取合理的门窗布置组织通风，充分利用自然通风条件以达到室内降温效果。同时结合有效的人工降温手段为辅助方法。建筑物墙身防潮层设于室内地坪下一皮砖处，用防水砂浆粉 30mm 厚。所有外墙迎水面基层中均掺加 5%WJA 防水剂。 102 甲类车间包装区设置布袋除尘设施，将产品尾气处理收集回收	102 甲类车间包装区设置布袋除尘设施	符合要求
	其他防护措施		
64.	本项目建筑疏散楼梯净宽大于 1.1m；疏散走道的净宽大于 1.4m；疏散门的净宽大于 0.9m；其他工作梯净宽大于 0.8m，坡度小于 45 度，用于疏散的安全出口、楼梯、通道设置醒目标志。	疏散的安全出口、楼梯、通道设置醒目标志	符合要求
65.	防滑设施，所有钢斜梯宽度大于 900mm，坡度采用小于 45° 用于操作通道和安全疏散的斜梯，踏步板带有防滑措施和明显踏板标志	操作通道和安全疏散的斜梯，踏步板带有防滑措施和明显踏板标志	符合要求
66.	（1）在存在化学灼伤危险的作业场所设置必要的洗眼喷淋器等安全防护设施，并配置相应的个人防护用品。 根据《化工企业安全卫生设计规范》规定，在可能接触有毒和腐蚀性物料的地点设计洗眼喷淋器，其服务半径不大于 15m。具体全厂安全洗眼、淋浴一览表。	存在化学灼伤危险的作业场所设置必要的洗眼喷淋器等安全防护设施，并配置相应的个人防护用品	符合要求
67.	安全警示标志、风向标志 （1）根据《安全标志及其使用导则》，本项目在各装置区根据需要设置各种不同的安全警示标志，如注意安全、必须戴安全帽、必须戴防尘口罩、必须带防护手套、严禁烟火、小心坠落等标志；在消防通道及车间主通道设置禁止堆放的标志；在输变电设备附近，设置禁止靠近的标志。 （2）建筑物沿疏散走道和在紧急出口、疏散门的正上方设置疏散指示标志，并采用“紧急出口”或“安全出口”作为指示标识。 （3）在相关地点设置全厂性警示标志，如车辆在厂区道路的限制车速等；外管架通行高度等。 （4）安全警示标牌保证在夜间仍能起到警示作用。 （5）消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警等消防用具以及严禁人员进入的危险操作区的护栏采用红色；车间的安全通道采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色；化工装置的管道刷色和符号执行《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。 （6）标志牌设置的高度，尽量与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于 2m，局部信息标志的设置高度视具体情况确定。 （7）标志牌不要设在门、窗、架等可移动的物体上，以免这些物体位置移动后，看不见安全标志。标志	注意安全、必须戴安全帽、必须戴防尘口罩、必须带防护手套、严禁烟火、小心坠落等标志；在消防通道及车间主通道设置禁止堆放的标志；在输变电设备附近，设置禁止靠近的标志	符合要求

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
	牌前不得放置妨碍认读的障碍物。 （8）在 101 丙类车间屋顶设置风向标，方便人一抬头便可看到的地方，以利于应急情况下人员判别风向和疏散。风向标在小风时能反应风向的变动，具有良好的动态特性，能迅速准确地跟踪外界的风向变化。		
68.	个体防护装备的配备 1.根据国家标准《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020），本项目的车间工作人员的作业类别主要有：A12(易燃易爆场所作业)、A19（吸入性气体毒物作业）和 A30（腐蚀性作业）。结合本项目的生产工艺以及安全操作、应急救援的要求，对照厂区已配备应急救援器材、设施以及劳动防护用品情况	已配备应急救援器材、设施以及劳动防护用品	符合要求
69.	防车辆伤害 在进入厂房的大门口内侧及其它易被车辆撞击的部位设置防撞柱，并刷上黑黄间隔的漆条。 （1）厂区道路有良好的照明设施。加强车辆的管理，搞好厂区内的交通安全。 （2）跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m。 （3）在职工上、下班时间内人流密集的出入口和路段，停止行驶货运机动车辆。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。 （4）行驶途中，如制动器、转向器、喇叭、灯光发生故障或雨雪天雨刷发生故障时，停车，并在醒目处设置“注意危险”标志后进行修复。 （5）厂区及厂房内要设置限速标志。 （6）严禁无证驾驶。非驾驶人员严禁驾车。运输危险化学品车辆要符合危险品运输的有关规定。厂内运输符合《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4387-2008)的有关规定。运输车辆要设置“危险品”、“严禁烟火”的警告标志，并配置手提式干粉或泡沫灭火器。厂区设置交通安全标志。车间大门的内、外侧均设置防撞柱，并涂刷黑黄间隔斜条	进入厂房的大门口内侧及其它易被车辆撞击的部位设置防撞柱，并刷上黑黄间隔的漆条	符合要求

小结：该项目均采纳了安全设施设计的安全设施。

9.3.2 调查、分析安全生产管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

公司设有安全管理部，制定了各级、各部门、各类人员的安全生产责任制。各级各类人员及各职能部门的安全生产责任制落实良好，为安全生产提供了有利的保证。

安全管理部对各级人员进行安全生产责任制教育。根据安全生产责任制，层层签订安全承诺书，责任状，落实各级各类人员的安全责任制。

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

公司制定有完善的安全生产管理制度。

该公司积极进行职工安全培训和班组安全活动，利用安全活动的时间对职工宣传、教育规章制度的内容，并对职工、管理人员对安全生产规章制度的掌握情况进行考试，各部门认真落实和执行公司的各项安全生产规章制度。

3、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

公司制定了安全操作规程。

该公司对新入厂职工进行三级培训，利用安全活动时间定期组织对职工培训安全技术规程，由有经验的老师傅授课，对安全规程推广学习。

4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

主要负责人高国清为安全生产第一责任人，公司设有安全管理部门，配备安全管理人员。

5、主要负责人、安全管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

主要负责人、专职安全管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书。安全资格证书复印件见附件。

6、其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

公司电工等作业人员等均已培训合格，取得特种作业操作资格证书，在有效期内。

公司内其他从业人员均经过厂内安全教育和培训，考试合格。新员工入厂前经过三级教育培训，考试合格后方可上岗。

7、安全生产投入的情况

该项目主要用于以下几个方面：

1）生产环节安全专项防范措施；

2）检测设备和设施费用；

3）事故应急设施费用；

4）其他费用。

8、安全生产的检查情况

公司安全生产检查分为综合检查（包括节假日检查）、专业检查、季节性检查以及日常检查四类。该公司定期进行安全生产检查。

9、从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

公司在配备了相应的劳保防护用品并对职工进行教育培训，督促其能够正确使用劳动防护用品用具。经检查，操作人员配备的劳动防护用品符合规定，职工在作业场所正确使用工作服、工作帽、工作鞋、手套等。

9.3.3 技术、工艺

1、建设项目试生产（使用）的情况

1）主要设备调试情况

该公司的试生产期间运行良好。

2）达标达产情况

试车前，公用系统首先运转起来，公用系统运行稳定。

（1）产品质量情况

试生产期间，其生产产品全部符合国家标准，达到设计要求。

（2）主要设备运行情况：

该项目的主要设备运行基本稳定。

（3）投产、提产、达产情况简述

在试生产过程期间，该公司始终坚持把安全放在首位，强化工艺操作，加强工艺、设备、电气、仪表管理，及时解决试生产中出现的问题，主要产品产量均达到设计能力，产品质量全部满足国家标准要求。

9.3.4 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

该项目装置、设备和设施在试生产期间运行良好，未出现质量问题，各类安全附件状态良好，未发生误反应情况，各设备、管路仪表安装规范，计量准确，未发生偏差状况。

2、装置、设备、设施的检修、维修情况

试生产期间制定设备检维修管理制度，装置、设备和设施定期检修，专人负责维护，出现跑、冒、滴、漏现象及时处理。在试生产停车期间对设备设施进行了全面检修维护保养，确保了在试生产开车运行期间的安全稳定运行。

3、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

设备、设施安装完成后，事故应急照明设施、可燃气体检测报警装置、消防器材采用有资质厂家生产的合格产品，投入运行前，校验合格。

9.3.5 原料、辅助材料、产品和中间产品的包装、储存情况

该项目原辅材料、产品等包装、储存情况，满足生产要求。

9.3.6 作业场所

1、建（构）筑物的建设情况

该建设项目由广东政和工程有限公司进行安全设施设计和安全变更设计；由赣州恒沁工程建设有限公司等公司进行施工；由圣弘建设股份有限公

司进行监理。

9.3.7 事故及应急管理

1、可能发生的事故应急救援预案的编制情况

永科化学（龙南）股份有限公司已成立了生产安全事故应急救援机构，编制了《永科化学（龙南）股份有限公司生产安全事故应急预案》，并于 2024 年 12 月 16 日经龙南市应急管理局备案（备案编号：360727202401001）。

建议企业应进一步完善事故应急预案，每年对应急救援预案进行一次演练，分析和了解应急救援预案的可行性、有效性及员工的熟知程度，以此对应急救援预案不断进行修改和完善。

2、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

永科化学（龙南）股份有限公司成立了应急救援组织，发生重大事故时，以主要负责人为总指挥，有关副经理为副总指挥，负责全厂的应急救援工作。

3、事故应急救援预案的演练情况

该公司于 2024 年 11 月 23 日在厂区范围内进行了一次《消防演练》，演练情况见报告附件。建议企业定期进行事故演练。

4、事故应急救援器材、设备的配备情况

该项目配有应急救援器材、劳动防护用品和常备抢修器材，能满足要求。

5、事故调查处理与吸取教训的工作情况

公司自试生产以来，公司一直保持警钟长鸣,每周以工序为单位召开安全会，不断提高操作水平，避免事故。另外该公司不断向同行业学习、积累经验，深入探讨其他公司的事故处理并形成案例分析，组织车间每位员工学习，总结和吸取事故的经验和教训。

第十章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

10.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

1、氢氧化钠：遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。

2、甲醛：易燃，蒸气与空气混合易爆。有强刺激性，高毒，致癌，与氧化剂反应剧烈。

3、高锰酸钾：强氧化剂，与有机物、还原剂接触易燃烧爆炸，腐蚀皮肤，受热助燃。

4、硫酸：遇水剧烈放热，强腐蚀，能碳化有机物，与金属反应产易爆氢气。

5、过硫酸钠：强氧化剂，受热分解有毒气体，与可燃物反应易爆炸，刺激黏膜。

6、甲酸丁酯：易燃，蒸气易爆，刺激呼吸道，遇氧化剂易燃烧。

7、乙酸丁酯：易燃，蒸气易爆，刺激眼鼻，遇氧化剂加剧燃烧。

8、硫酸镍：有毒，损伤肝肾，致敏，与强碱反应生成沉淀。

9、磷酸：有腐蚀性，缓慢腐蚀金属，中和放热，刺激皮肤。

10、双氧水：强氧化，高浓度易分解爆炸，与还原剂反应剧烈，腐蚀皮肤。

11、乙二醇丁醚：易燃，蒸气易爆，损伤肝肾功能，遇氧化剂加剧燃烧。

12、甲酸：易燃，强腐蚀，与氧化剂反应剧烈，蒸气致肺水肿。

13、氯酸钾：强氧化剂，受热、撞击易爆，与可燃物混合易爆炸。

14、盐酸：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产

生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。

15、硝酸：强氧化，易分解有毒气体，腐蚀皮肤，与可燃物反应易燃烧。

16、吡啶：易燃，蒸气易爆，刺激黏膜，遇氧化剂反应剧烈。

17、一乙醇胺：易燃，中和放热，强刺激腐蚀，遇氧化剂加剧燃烧。

18、四甲基氢氧化胺：强碱性，强腐蚀，受热分解有毒气体，中和放热

19、乙醇：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险

20、氢氧化钾：与氢氧化钠类似，遇水放热，强腐蚀，中和反应剧烈。

21、甲醇：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电，引燃其蒸气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。

22、YK-610 蚀刻液（蚀刻药水）：含强酸 / 氧化剂，强腐蚀，可能产易爆气体，刺激呼吸道。

23、YK-110 化学沉铜（微排放化学沉铜药水）：含毒铜盐及甲醛，有腐蚀性，遇氧化剂反应。

10.2 典型事故案例

10.2.1 甲醇事故案例分析

一、企业简介

贵州兴化化工股份有限公司，位于贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义

市马岭镇，于2004年12月24日在黔西南州工商行政管理局登记成立。主要经营合成氨、碳酸氢铵、尿素、有机化工产品生产与销售

二、事故经过

2008年8月2日上午10时2分，贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐区一精甲醇储罐发生爆炸燃烧,引发该罐区内其他5个储罐相继发生爆炸燃烧。该储罐区共有8个储罐，其中粗甲醇储罐2个(各为1000m3)、精甲醇储罐5个(3个为1000m3、2个为250m3)、杂醇油储罐1个250m3，事故造成现场的施工人员3人死亡，2人受伤(其中1人严重烧伤)。5个精甲醇储罐和杂醇油储罐爆炸燃烧(爆炸燃烧的精甲醇约240吨、杂醇油约30吨)。

事故发生后，省安监局分管负责人立即率有关处室人员和专家组成的工作组赶赴事故现场,指导事故救援和调查处理。初步调查分析，此次事故是-起因严重违规违章施工作业引发的责任事故。

三、事故原因

贵州兴化化工有限责任公司因进行甲醇罐惰性气体保护设施建设，委托湖北省宜都市昌业锅炉设备安装有限公司进行储罐的二氧化碳管道安装工作(据调查该施工单位施工资质已过期)。

2008年7月30日，该安装公司在处于生产状况下的甲醇罐区违规将精甲醇c储罐顶部备用短接打开，与二氧化碳管道进行连接配管，管道另一端则延伸至罐外下部，造成罐体内部通过管道与大气直接连通，致使空气进入罐内，与甲醇蒸汽形成爆炸性混合气体。8月2日上午，因气温较高，罐内爆炸性混合气体通过配管外泄，使罐内、管道及管口区域充斥爆炸性混合气体，由于精甲醇c罐旁边又在违规进行电焊等动火作业(据初步调查，动火作业未办理动火证)，引起管口区域的爆炸性混合气体燃烧，并通过连通管道引发

罐内爆炸性混合气体爆炸，罐底部被冲开，大量甲醇外泄、燃烧，使附近地势较底处储罐先后被烈火加热，罐内甲醇剧烈汽化，又使5个储罐(4个精甲醇储罐，1个杂醇油储罐)相继发生爆炸燃烧。

四、事故总结

此次事故，是由于施工单位缺乏化工安全的基本知识，施工中严重违规违章作业。施工人员在未对储罐进行必要的安全处置的情况下，违规将精甲醇c罐顶部备用短接打开与二氧化碳管道进行连接配管,造成罐体内部通过管道与大气直接连通。同时又严重违规违章在罐旁进行电焊等动火作业，没有严格履行安全操作规程和动火作业审批程序，最终引发事故。

此次事故是一-起因严重违规违章施工作业引发的责任事故，而且发生在奥运会前期，教训十分深刻，暴露出危险化学品生产企业安全管理和安全监管上存在的一些突出问题。

五、防范措施

(1)监管部门切实加强对危险化学品生产、储存场所施工作业的安全监管,对施工单位资质不符合要求、作业现场安全措施不到位、作业人员不清楚作业现场危害以及存在严重违规违章行为的施工作业要立即责令立即停工整顿并进行处罚。

(2)监管部门应督促企业认真吸取事故教训，组织企业立即开展全面的自查自纠，对自查自纠工作不落实、走过场的企业，要加大处罚力度，切实消除安全隐患。

（3）企业应与外来施工单位签订施工安全技术协议，加强应加强对外来施工单位的管理（比如施工人员是否经过培训上岗，是否严格实行操作规程，是否违章作业等），企业也应该加强对本企业从业人员的安全培训工作，

增强员工安全意识，安全知识，以及应急能力。

（4）加强对外来施工人员的培训教育工作，选择有资质的施工单位来进行施工工作，严格进行外来施工单位的资质审查。

（5）加强作业危险区域施工现场的管理、监督；确保危险区域施工作业的各项安全措施是否落实到位；确保动火、入罐、进入受限空间作业等危险作业的票证管理制度落实到位。

10.2.2 有机溶剂中毒伤害事故

2000 年 7 月 7 日，萧山市卫生局公共卫生监督所接到要求进行职业病诊断和处理的举报。起因是萧山市戴村供销社塑料厂(乡镇企业)职工任某被医院诊断为二甲苯中毒。

事故经过：

7 月 7 日，萧山市卫生局公共卫生监督所接到要求进行职业病诊断和处理的举报，起因是萧山市戴村供销社塑料厂(乡镇企业）职工任某被医院诊断为二甲苯中毒，目前任某正在住院治疗。该所接到举报后进行了调查。任某于 1997 年进厂，1999 年 1 月从事钙塑箱的印刷工作，1999 年 10 月至 2000 年 6 月 17 日从事擦字工作。2000 年 4 月底出现身体乏力、恶心、头晕及牙龈出血等症状。该厂在旧钙塑箱上擦字和在新钙塑箱上印字两道工序中，均使用了二甲苯等有机溶剂。8 月 7 日任某被杭州市疾病预防控制中心确诊为慢性重度苯中毒(再生障碍性贫血)。萧山市卫生局公共卫生监督所于 7 月 17 日调查该厂二甲苯的进货渠道，发现有苯的进货发票，并对印刷、擦字作业场所的 6 个测定点采样检测，检测结果苯浓度全部超过国家卫生标准(国家卫生标准 40mg / m3)，其中最高浓度达 995. 3mg / m3。同时发现，该厂未申请职业危害因素登记和办理职业卫生审查手续；未对从事有害作业的职工进行职业性健康检查；未对印刷、擦字作业场所设立安全卫生警示标志和采取有效防护措施。根据调查，卫生监督所向该厂发出了《卫生监督意见书》，要求在 7 月 20 日前完成职业性体检和设立安全卫生警示标志，并安装防护

设施后方可从事印刷、擦字工作。9 月 15 日，杭州市疾病控制中心根据体检结果，对该厂另外 14 名印刷、擦字工人进行职业病诊断，诊断结果为：观察对象 4 人，慢性轻度苯中毒 6 人，慢性重度苯中毒 1 人。

事故分析：

这起事故的发生，过程简单，事实清楚，造成事故的主要原因，是企业在生产过程中没有做好安全防护工作。

事故教训与防范措施：

安全防护工作包括这样三个方面：一是对生产环境的安全控制，尤其是有毒有害环境安全控制；二是生产过程的安全防护；三是对作业人员的安全防护。该厂所使用的甲苯溶剂，是最常用的稀释剂和溶剂。甲苯也是制备其他化学品的原料，如染料的生产等。生产制造企业在使用有毒有害化学品时，必须有相应的安全防护措施，这不仅是法律法规的规定，企业必须遵守，而且不采取安全防护措施，必然会造成严重的后果，对此企业要承担全部责任，包括治疗的责任、赔偿的责任等等。一些大量使用有毒有害化学品的中小企业、乡镇企业、私营企业，对此往往由于缺乏有关知识和不愿意投入资金，忽视了安全防护工作，由此而引发许多职业伤害事故。有关部门应加强管理，严格检查，指导和督促企业做好有毒有害化学品的安全防护工作，防止和消除化学品中毒事故的发生。

事故发生后，浙江省萧山市卫生局公共卫生监督所向全市有关工业企业发出了《关于萧山市戴村供销社塑料厂发生慢性苯中毒事故的情况通报》，要求有关单位做好职业中毒和职业病的防治工作。并根据《杭州市职业病卫生防治办法》的有关条款对该厂作出了行政处罚。

10.2.3 违章操作 触电死亡事故

2001 年 5 月 25 日，山西某橡胶厂在生产操作过程中，1 名员工因为违章操作而触电死亡。

一、 事故经过

5 月 25 日凌晨，该企业 1 号胎面线在生产 6．50—16 胎面时，机头工刘

某未及时将胎面头搭上通往三层水槽的过辊，当他登上架子准备往过辊上放胎面头时，胎面头已经超过位置约 450cm 左右。这时按照工艺规定，应该立即停车，将多余部分割掉后重新启动机器，但是他却在未停车情况下，割断了多余的胎面头，结果这段割断的胎面头在爬坡皮带转变下行处挤入上 8 号挤出机传送带之间的夹缝中，挤压转动成直径为 25cm、宽 50cm、重约 20kg 左右的胶卷。胶卷在从夹缝弹性挤落过程中碰碎了安装在千层片斜上方、爬坡皮带下方的照明汞灯(220V、250W)，掉落到两个千层片之间。2 时 15 分左右，刘某发现用于照明的汞灯破碎，关停了胎面联动线，踩在接取皮带上用手去拿这卷胎面。在拿取过程中，右颈肩部碰及已被撞碎汞灯的限流灯丝，发生触电，从接取皮带上摔落在地。同班组人员立即对其进行抢救并送住医院，经半小时的抢救，抢救无效死亡。经法医鉴定，为右颈肩部、左肘内侧电流击伤死亡。

二、事故原因分析

1．操作工在处理挤压在两千层片之间的胎面胶卷过程中，右颈肩部碰及已被撞碎汞灯的限流灯丝，发生触电，是造成这起事故发生的直接原因。

2．操作工在工作中违反《胎面压出(单、双层主副手)岗位工艺操作应会标准》和安全用电“十不准”有关要求，没有及时停车处理割断留在爬坡皮带上的胎面，致使这段胎面胶夹在设备中滚动成卷掉落砸碎照明灯，同时又未及时通知电工进行更换处理，是造成这起事故发生的主要原因。

3．现场安全管理存在漏洞，对员工安全教育不够，是造成这起事故发生的管理原因。

4．作业环境不良，现场电器设备安装不合理。

三、预防事故重复发生的措施

1．向全公司各部门通报这起事故，立即组织一次安全大检查，重点检查用电安全状况，落实电器管理安全操作规程，对可能触及的照明灯具加装防护罩。

2．将原安装在爬坡皮带下方的照明灯改装在 2.5m 高的机架上，避免操作时将灯碰碎。

3．开展“事故反思月”活动，以各班组、各岗位为单位，结合事故案例及可能发生的事故进行反思、讨论；修订、补充、完善岗位安全操作规程，增加设备异常情况下安全操作规程；组织安全用电知识培训；组织观看公司历年仍起工伤事故录像并认真反思；以岗位为单位开展反事故演练，增强安全操作技能，严格按标准规范操作。

第十一章 评价项目存在问题与整改完成情况

11.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

根据我公司评价人员现场检查，特将该评价项目存在问题与改进建议汇总，见下表。

表 11.1-1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

序号	不符合项内容	对策措施和建议	紧迫程度
1	现场部分物料储存区无危险告知卡	增加危险告知卡	中
2	部分危险物料管道只设单阀	增加阀门或盲板	高
3	电梯到期未检测	重新检测	高

11.2 整改复查确认情况

1、企业对我公司提出的安全隐患进行了认真整改。整改完成后，我公司评价人员到现场进行了复查，复查结果如下。

表 11.2-1 整改复查确认表

序号	不符合项内容	整改完成情况	结论
1	现场部分物料储存区无危险告知卡	已增加危险告知卡	符合要求
2	部分危险物料管道只设单阀	已增加阀门或盲板	符合要求
3	电梯到期未检测	已停用	符合要求

2、根据专家组于 2025 年 8 月 1 日出具的《永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目（第一部分）安全设施竣工验收专家组审查意见》中的现场意见，企业进行了积极整改并提供了整改回复，我公司根据整改回复，对现场进行了复查。复查结果如下。

表11.2-2 专家现场意见复查情况一览表

序号	专家现场意见	整改完成情况	结论
1	甲类车间管道法兰未有效跨接消除静电，搅拌罐磁翻板下端口未封堵。	甲类车间管道法兰已有效跨接消除静电，搅拌罐磁翻板下端口已封堵。	符合

2	甲类车间、仓库外太阳能灯在爆炸区域内。	甲类车间、仓库外太阳能灯已拆除。	符合
3	压力表未张贴检验标识；核实消防泵的扬程是否满足要求；配电房可开启窗无防鼠网；有限空间未设置标识。	压力表已张贴检验标识；已核实消防泵的扬程；配电房已增加防鼠网；有限空间已增设设置标识。	符合
4	中控室无 DCS 声光报警器，中控室未安设计要求配套 2 台 UPS 电源；甲醛有毒气体探测器的量程与报警值不匹配（5ppm、10ppm 报警，量程 80ppm）	中控室已增设 DCS 声光报警器，中控室已增加要求配套 2 台 UPS 电源；甲醛有毒气体探测器的量程与报警值已调整（5ppm、10ppm 报警，量程 80ppm）	符合

整改回复情况详见附件。

第十二章 结论和建议

12.1 结论

本报告主要从本建设项目的物料、生产、储存过程中的危险性分析着手，对该项目在生产过程中，对可能发生的各种危险、有害因素进行了系统分析和评价，得出如下评价结论。

12.1.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1、该项目的厂址选择合理，项目与周边单位、铁路、公路、架空电力线路防火间距符合规范的要求。

2、建设项目附近无供水水源、水厂及水源保护区；无车站、码头、机场。无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区以及法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

3、该项目外部安全防护距离符合要求。

12.1.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该建设项目已全部采纳安全设施设计内容，未采取部分已提出措施建议，企业已整改。

该建设项目已采取的安全设施水平与国内同类项目基本持平，符合相关标准、规范的要求。经试运行，已安装的安全设施运行可靠，能够满足安全生产要求。

12.1.3 建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

该建设项目工艺技术先进可靠，试生产中未发生事故。防雷装置检测合格。试生产证明该工程所采取的安全控制措施安全有效，主要生产装置、设

备运行平稳，安全可靠，安全水平较高，能够满足安全生产条件。在安全方面符合国家有关法律、法规、技术标准要求。

12.1.4 建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

试生产过程中的问题：

安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位操作人员岗位安全操作规程及应急救援培训，提高安全防范意识。在员工培训、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善。继续保持生产正常平稳进行。严格操作规程，实现工作的规范化、程序化、标准化。对评价公司提出的事故隐患，永科化学（龙南）股份有限公司已根据隐患整改建议书，全部整改完毕，经复查合格，符合标准、规范要求。

12.1.5 建设项目试生产（使用）后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

该项目的安全设施与主体工程是同时施工、同时投入运行的，设置室外消火栓，同时配备干粉类手提式灭火器，现场检查消防器材配备齐全。

在试运行中，所有设备、管道、容器运行安全可靠，安全防护装置齐备，安全设施测试数据齐全，效果良好，各类监测、监视、报警装置符合要求。安全设施竣工图纸齐全，安全设施投资未挪作它用。

该工程总平面布置、建（构）筑物、耐火等级及设备选择符合规范、标准的要求。该工程的防雷设施合理，安装规范，经防雷检测中心检测合格，满足安全生产要求。经现场检查，电气、仪表运行正常，符合要求，机电设备运行可靠。

公司安全管理机构设置专职安全管理人员配备符合相关法律、法规要求；

公司建立了各岗位安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程。配备了劳动防护用品及应急救援器材，公司对职工进行了“三级安全教育”，特种作业人员具有操作资格证书，从业人员能够做到持证上岗，编制了应急救援预案并进行了演练。

12.1.6 评价结论

1、永科化学（龙南）股份有限公司现已落实了评价组提出的整改措施。该项目总平面布置、设备设施布置与施工图情况一致。该项目生产装置采用的 DCS 系统符合设计要求且运行正常。

2、该项目主要负责人、安全管理人员、特种作业人员已按要求取得相应的培训证书。该公司的主要负责人、专职安全管理人员、设备负责人、技术负责人、生产负责人等人员资质能满足《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）中化工专业背景学历要求。

3、该项目自动化控制系统情况能够满足《<江西省化工企业自动化提升实施方案>》（试行）的通知（赣应急字[2021]190 号）等文件要求。

4、项目不涉及《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》，该项目未涉及文件中的硝酸铵、硝化、光气、氯气、有机硅、多晶硅、苯乙烯、丁二烯、重氮化等 9 个领域，该项目未涉及液氯（氯气）和液化烃储罐区。

5、永科化学（龙南）股份有限公司安全生产风险属可接受范围，符合安全生产条件。

综上所述：永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目（第一部分）安全设施设计工艺设备和安全设施运行正常，企业安全管理机制运行正常，安全设施、措施达到设计要求和预期结果，可以

满足建设项目安全生产的要求，安全生产管理有效，项目具备安全设施竣工验收条件。

12.2 建议

根据国、内外同类危险化学品生产或者储存装置（设施）持续改进的情况和企业管理模式和趋势，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势，从下列几方面提出建议：

12.2.1 安全设施的更新与改进

1、定期检验和维护保养安全设施。

2、防雷防静电接地装置应经常检查，定期检测。

3、定期更换到期消防器材。

4、定期对消防水系统进行试运行，发现问题及时处理。

5、根据生产实际情况，调整应急器材、消防设施的数量、布置位置，满足应急救援需要。

6、及时掌握安全技术动态，不断采用安全新技术、新装备，提高安全生产水平。

12.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

1、公司已建立有较完善的安全生产规章制度和操作规程，随着生产、管理经验的不断积累和工艺设施的变动，需要不断进行修改、完善符合实际生产情况的管理制度和安全操作规程；并在实际中严格执行。

2、对于现有的安全设施，制定维护制度，定期维护和定期检测，以保证其可靠的运行。安全设施要加强维护，正确使用消防工具，对各种消防器材进行定期检查，定期更换。

3、公司对特种作业人员的培训和复审工作应提前进行，提高特种作业人员的安全意识和操作技能。

4、公司应随时关注国内外先进的工艺技术，以便条件许可时，及时采用更先进，更安全的工艺技术。

12.2.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

按照设备管理和检维修管理制度，实行包人、包机维护保养，公司定期对大型设备、设施进行中修和大修。

12.2.4 安全生产投入

公司应重视安全生产投入，加强企业安全生产费用财务管理。安全生产费用按照以下要求进行管理：

1、应按照《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》（财资[2022]136 号）中规定标准提取安全生产投入。

2、企业提取安全费用应当专户核算，按规定范围安排使用。

3、安全费用应当按照以下规定范围使用。

1）完善、改造和维护安全防护设备、设施支出；

2）配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护用品支出。

3）安全生产检查与评价支出。

4）安全技能培训及进行应急救援演练支出。

5）其他与安全生产直接相关的支出。

12.2.5 安全管理

1、公司应定期完善安全管理制度，以保证安全生产。

2、建议企业应进一步完善生产安全事故应急预案，每年对应急救援预案进行一次演练，分析和了解应急救援预案的可行性、有效性及员工的熟知程度，以此对应急救援预案不断进行修改和完善。

第十三章 与建设单位交换意见的情况结果

本报告初稿完成后，我公司评价项目组将《永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目（第一部分）安全验收评价报告》初稿电子版发至建设单位，建设单位组织有关工程技术人员对报告进行了审阅，提出了补充和修改意见。随后，评价组与永科化学（龙南）股份有限公司就该项目安全评价的评价范围、生产工艺、公辅工程的满足符合性等内容进行交流，特别对建设单位提出的补充和修改建议进行交换意见，最后达成一致意见，项目组修改完善报告后，永科化学（龙南）股份有限公司同意本报告评价内容和结论。

安全评价报告附录、附件

F1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表

详见竣工图纸（另附），含总平面布置图，生产车间设备布置图等。

F2 选用的安全评价方法简介

安全评价方法（简称评价方法）是对系统的危险性、危害性进行分析、评价的工具。本次安全验收评价采用的评价方法有安全检查表法等，每种评价方法的原理、目标、应用条件、使用的评价对象、工作量均不相同，各有其特点和优缺点。

F2.1 安全检查表分析法

安全检查表法是辨识危险源的基本方法，其特点是简便易行。根据法规、标准制定检查表，并对类比装置进行现场（或设计文件）的检查，可预测建设项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏、隐患，并原则性的提出装置在运行期间（或工程设计、建设）应注意的问题。

安全检查表编制依据：

1、国家、行业有关标准、法规和规定

2、同类企业有关安全管理经验

3、以往事故案例

4、企业提供的有关资料

在上述依据的基础上，编写出工程有关场地条件、总体布局等设计的安全检查表。

F2.2 作业条件危险性评价法

1、评价方法简介

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

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

2、评价步骤

评价步骤为：

1)以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；

2)由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

3、赋分标准

1)事故发生的可能性（L）

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

表 F2.2-1 事故或危险事件发生的可能性（L）

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

1	完全意外，极少可能		

2)人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见下表。

表 F2.2-2 人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

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

3)发生事故可能造成的后果（C）

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

表 F2.2-3 发生事故或危险事件可能造成的后果（C）

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

4)危险等级划分标准

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

表 F2.2-4 危险性等级划分标准（D）

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

F2.3 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范（2018 年版）》（GB50160-2008）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见下表。

表 F2.3-1 危险度评价取值表

分值 / 项目	A（10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）
物质	甲类可燃气体； 甲$_A$类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲$_B$、乙$_A$类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙$_B$、丙$_A$、丙$_B$类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m^{3}以上 液体 100 m^{3}以上	气体 500～1000 m^3 液体 50～100 m^3	气体 100～500 m^3 液体 10～50 m^3	气体＜100 m^3 液体＜10 m^3
温度	1000℃以上使用，其操作温度在燃点以上	1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250～1000℃使用，其操作温度在燃点以上	在 250～1000℃使用，但操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20～100 MPa	1～20 MPa	1 MPa 以下
操作	临界放热和特别	中等放热反应；	轻微放热反应；	无危险的操作

分值 / 项目	A（10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）
	剧烈的反应操作 在爆炸极限范围内或其附近操作	系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 单批式操作	在精制过程中伴有化学反应； 单批式操作，但开始使用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	

危险度分级见表。

表 F2.3-2　危险度分级表

总分值	≥16 分	11～15 分	≤10 分
等级	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

F2.4 外部安全防护距离评价法

该项目根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243－2019）的规定确定外部安全防护距离确定方法。

一、术语和定义

1、爆炸物

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物。

2、有毒气体

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含急性毒性－吸入的气体。

3、易燃气体

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含易燃气体，类别1、类别2的气体。

4、外部安全防护距离

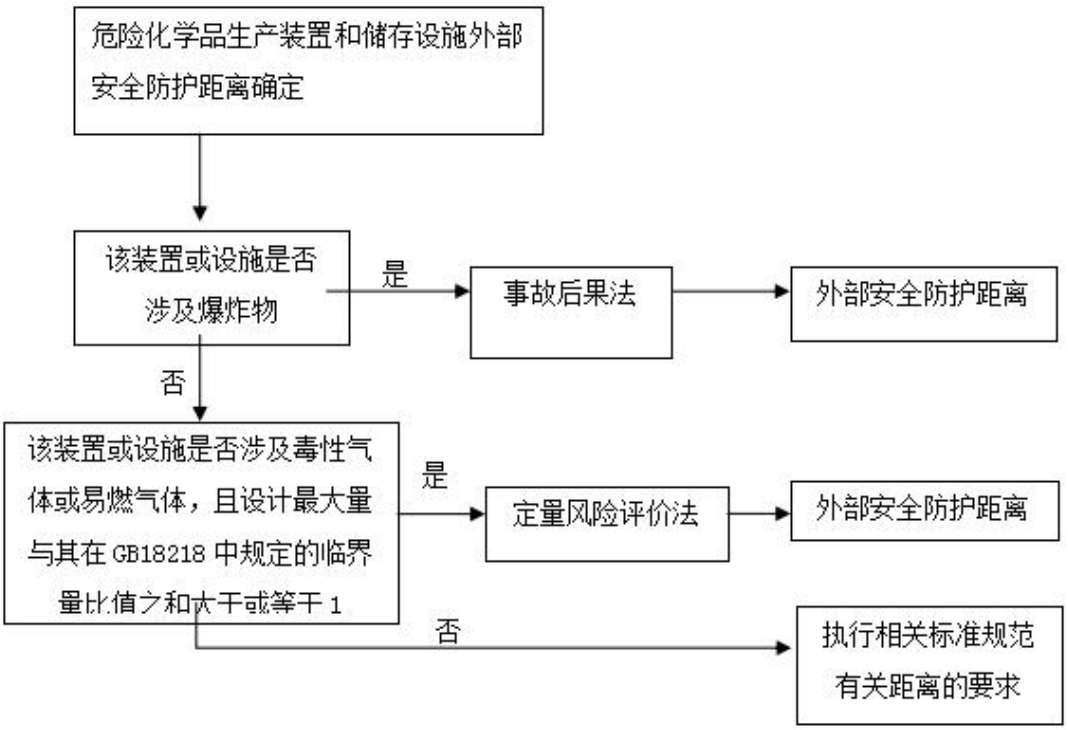
为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

5、点火源

促使可燃物与助燃物发生燃烧的初始能源来源，包括明火、化学反应热、热辐射、高温表面、摩擦和撞击等。

二、外部安全防护距离确定流程

1、危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程见下图。



图F2.4-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程图

2、涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施采用事故后果法确定外部安全防护距离。

3、涉及有毒气体或易燃气体，且设计最大量与其在GB18218中规定的临

界量比值之和大于或等于1的危险化学品生产装置和储存设施采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置或设施时，将企业内所有危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

4、以上2、3条以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离满足相关标准规范的距离要求。

F3 危险、有害因素辨识及分析

F3.1 危险化学品理化性质及数据来源

根据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告，[2022]第 8 号修改）辨识，该项目危险化学品的详细理化性质、危险性类别详见下表，按照下表内容归纳其他分类，按照《危险化学品分类信息表》（2015 年版）确定危险性类别。

数据主要来源于《化学品安全技术说明书》（SDS）、《危险化学品安全技术全书》（第三版的通用卷和增补卷，孙万付主编）、《新编危险物品安全手册》（化学工业出版社出版）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）等规范和企业提供的其他资料。

F3.2 危险化学品的固有危害性质

依据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告，[2022]第 8 号修改）进行辨识，该项目原辅材料、产品中属于危险化学品的有氢氧化钠、甲醛、高锰酸钾、硫酸、过硫酸钠、甲酸丁酯、乙酸丁酯、硫酸镍、磷酸、双氧水、乙二醇丁醚、甲酸、氯酸钾、氯酸钠、盐酸、硝酸、吡啶、一乙醇胺、四甲基氢氧化胺、乙醇、氢氧化钾、甲醇、YK-610 蚀刻液（蚀刻药水）、YK-110 化学沉铜（微排放化学沉铜药水）、柴油（发电机）。其理化特性如下。

表 F3.2 - 1 项目涉及的危化品理化性质一览表

名称/危化品目录序号	危险性类别	CAS	相态	密度（水=1）	沸点℃	闪点（℃）	自燃点℃	爆炸极限（%）	火灾类别	毒性等级	危害特性
氯酸钠/1535	氧化性固体,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2	7775-09-9	固	2.49	分解	无意义	无意义	无意义	甲类	中度	助燃、强氧化性
50%过氧化氢溶液/903	氧化性液体,类别 2 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	7722-84-1	液	1.46（无水）	158（无水）	无意义	无意义	无意义	乙类	无毒	强氧化性
甲醇/1022	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1	67-56-1	液	0.79	64.8	11	385	5.5~44	甲类	无毒	易燃
氢氧化钾/1667	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	1310-58-3	固	2.04	1320	无意义	无意义	无意义	戊类	中度	腐蚀
甲酸/1175	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	64-18-6	液	1.23	100.8	68.9	410	18~57	丙类	轻度	可燃、腐蚀
硝酸/2285	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	7697-37-2	液	1.5	86（无水）	无意义	无意义	无意义	乙类	中度	助燃、腐蚀
盐酸/2507	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	7647-01-0	液	1.2	108.6	无意义	无意义	无意义	戊类	轻度	腐蚀
50%硫酸/1302	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	7664-93-9	液	1.83	330	无意义	无意义	无意义	丁类	轻度	腐蚀
氢氧化钠/1669	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	1310-73-2	固	2.12	1390	无意义	无意义	无意义	戊类	轻度	腐蚀

磷酸/2790	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	7664-38-2	固	1.87	260	无意义	无意义	无意义	丁类	轻度	腐蚀
乙醇胺/33	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	141-43-5	液	1.02	170.5	93	408	3~23.5	丙类	中度	可燃、腐蚀
防白水(乙二醇丁醚)/249	急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2	111-76-2	固	0.9	170.2	71	244	1.1~10.1	丙类	中度	可燃、有毒
甲醛/1173	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1A 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	50-00-0	液	0.82	-19.4	50(37%)	430	7~73	乙类	中度	易燃、腐蚀、高毒
高锰酸钾/813	氧化性固体,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	7722-64-7	固	2.7	无资料	无意义	无意义	-	甲类	轻度	助燃、氧化性
过硫酸钠/858	氧化性固体,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2B 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）	7775-27-1	固	无资料	无资料	无意义	无意义	-	乙类	轻度	助燃、氧化性
甲酸丁酯/1185	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2	592-84-7	液	0.91	106.8	18	320	1.6~8.3	甲类	轻度	易燃

	特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）										
乙酸丁酯/2657	易燃液体,类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）	123-86-4	液	0.88	126.1	22	370	1.2~3	甲类	中度	易燃
四甲基氢氧化铵（50%）/2037	急性毒性-经口,类别 2 急性毒性-经皮,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 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 1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2	75-59-2	固	0.866	110	无意义	无意义	-	丙类	轻度	腐蚀
吡啶/98	易燃液体,类别 2	110-86-1	液	0.98	115.3	17	482	1.7~12.4	甲类	轻度	易燃
氯酸钾/1533	氧化性固体,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2	3811-04-9	固	2.32	无资料	无意义	无意义	-	甲类	中度	氧化性
乙醇/2568	易燃液体,类别 2	64-17-5	液	0.79	78.3	12	363	3.3~19	甲类	中度	易燃
硫酸镍/1318	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1A 生殖毒性,类别 1B 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	7786-81-4	固	2.07	840	无意义	无意义	-	戊类	中度	有毒
YK-110 化学沉铜	氧化性液体类别 3、严重眼损伤/眼刺激，类别 2B、呼吸道致敏物（类别 1）、皮肤致敏物，类别 1、特异性靶器官毒性-一次接触（类别 3）（呼吸道刺激）	-	液	-		94	-	-	丙类	-	有刺激

YK-610 蚀刻液	急性毒性-经口（类别 3）、急性毒性-经皮（类别 3）、皮肤腐蚀/刺激（类别 1）、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 1）、特异性靶器官毒性-一次接触（类别 3）（呼吸道刺激）、特异性靶器官毒性-反复接触（类别 1）、危化水生环境-急性危害（类别 2）	-	液			94		-	丙类	-	有刺激
柴油	易燃液体，类别 3	-	液	0.84	-	≧60	--	1.4-7.6	丙类	-	易燃

F3.3 建设项目工艺过程可能导致爆炸、火灾的危险源分析

F3.3.1 泄漏

1、101 丙类车间、102 甲类车间

1）管道与设备连接、管道之间的连接或管道与法兰的连接密封性不好可能导致甲醛、50%硫酸、甲酸丁酯、乙酸丁酯、磷酸、双氧水、乙二醇丁醚、甲酸、30%盐酸、硝酸、吡啶等泄漏。

2）设备缺陷导致的物料泄漏。

3）操作人员投料过程中操作失误导致袋装物料泄漏。

4）设备仪表故障或失效导致溢液。

2、硫酸储罐区

1）储罐由于设备缺陷导致物料泄漏。

2）管道与设备连接、管道之间的连接或管道与法兰的连接密封性不好可能导致泄漏。

3）输送泵密封件缺陷导致物料泄漏。

4）储罐仪表故障或失效导致溢液。

3、仓库

1）桶装物料、袋装物料由于包装桶或包装袋破损导致物料泄漏。

2）桶装物料、袋装物料堆放过高导致堆垛倒塌引起的物料泄漏。

F3.3.2 火灾、爆炸

火灾是指时间和空间上失去控制的燃烧所造成的灾害。爆炸是指可燃气体、可燃液体蒸气、可燃性粉尘、间接形成的可燃气体与空气相混合引起的爆炸。

物质发生火灾、爆炸的三个必要条件是可燃物、助燃物和点火源，三者缺一不可。在生产过程中，能够引起物料着火、爆炸的点火源很多，如静电火花、电气火花、冲击摩擦热、雷电、化学反应热、高温物体及热辐射等。有些点火源很隐蔽，不易被人们察觉，如潜伏性强的静电。随着各种电气设备和自动化仪表的广泛应用，由于电接点接触不良、线路短路等所致的电火花引起的火灾明显增多。在可燃物料存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

项目使用存储的甲酸丁酯、乙酸丁酯、吡啶、乙醇、甲醇等为易燃液体，当由于泄漏或者其他原因形成的爆炸性氛围遇到火源、静电火花情况下，极有可能造成爆炸火灾事故。硝酸、高锰酸钾、过硫酸钠、双氧水、氯酸钾等为氧化性物料，若存放不规范与还原剂混储，可能发生火灾爆炸事故。

1、火灾、爆炸

项目存在可燃物质有甲酸丁酯、乙酸丁酯、吡啶、乙醇、甲醇等原辅材料，当遇到明火、高温情况下极有可能产生火灾爆炸事故。项目中使用的氯酸钠、氯酸钾是强氧化固体，受强热或与强酸接触时即发生爆炸，与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉等混合可形成爆炸性混合物，急剧加热时可发生爆炸。

（1）不遵守生产安全制度，在厂房、仓库内部有吸烟、取暖等明火、火花现象接触可燃物料导致火灾。作业人员在仓库内取料时若因粗心大意导致取料错误，进而造成混配过程中进料错误，相互存在禁忌性物料发生混配，可能导致火灾、爆炸事故的发生。

（2）配电间、车间内部电气线路、设备多，电气线路、设备等老化、或者损坏导致电火花、火灾的产生。

（3）搅拌罐如静电接地不良或缺失，工艺介质搅拌混合过程静电积聚可能导致火灾爆炸事故；生产过程中如搅拌罐的称重模块或液位报警装置发生故障，加料量过大可能导致物料满溢，可能引发火灾爆炸事故；生产过程

中若因物料配比不当、或者搅拌速度过快、搅拌装置故障以及采样检验过程操作不当等均有可能造成易燃、可燃液体泄漏，如遇明火、高热有可能发生火灾、爆炸事故。

输送泵、隔膜泵、磁力泵等输送可燃液体，输送过程中泵、管道及相关设备和作业场所易产生静电，若物料输送速度过快，设备管道等设施的防静电措施失效或缺失，防雷防静电系统未定期检测或失效，静电未能及时导出，产生集聚，有可能导致火灾、爆炸事故。

（4）配电室、厂房仓库内通风不良，导致设备发热造成线路、设备等火灾。

（5）易燃易爆场所内的电气设备、电缆、照明等设施，设置、安装不符合要求，未采用防爆电器，或防爆等级不足，存在引发火灾爆炸的危险；易燃易爆场所内的电气电缆设置于电缆沟内，未采取防止可燃气体积聚的措施，电缆腐蚀、损坏、打火，存在造成火灾爆炸的危险。

（6）生产厂房安装的防雷装置接地电阻未进行定期检测，接地电阻超标或损坏不能及时发现，有导致雷击而引发火灾的危险。或防雷设施失效，可能因雷电造成火灾事故。

（7）本项目生产和辅助装置中大量使用电气设备、设施，包括变、配电房，同时大量使用电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入等引起火灾。

（8）卸车作业不规范导致燃料泄漏，被明火点燃，引起火灾。车辆在装卸、贮存过程中因碰撞等原因造成燃料泄漏，引起火灾爆炸。

（9）对存在易燃易爆物质的设备进行检修时，如设备未置换或未完全置换，导致空气进入设备形成爆炸性混合物，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

（10）仓库内通风不良，可燃气体长期积聚，达到爆炸极限，遇明火、火花，或静电，可能发生爆炸、火灾。

（11）本项目生产使用了氯酸钠、氯酸钾、双氧水和硝酸作为原料；双氧水和硝酸具有强氧化性，与有机物、还原剂、易燃物、碱金属等接触或混合时，有引起燃烧爆炸的危险。

（12）设备管道因选材不当、物料腐蚀、老化、破损导致管线破裂、阀门泄漏、管线与阀门连接处泄漏、泵的密封处泄漏等，均可造成大量可燃及易燃液体泄漏，如遇点火源、高热，有可能发生火灾事故。

（13）该项目工艺生产搅拌槽均采用搅拌方式，在搅拌过程中如果搅拌速度控制不当， 易燃物料凝固粘结在搅拌器上，可能产生静电积聚引起火灾、爆炸事故。

该项目生产过程中存在流量计等，在生产运行过程中，若因操作错误、计量仪表、附件不能正常工作等原因，造成物料溢出或泄漏，有可能导致火灾、爆炸事故。

生产装置存在静、动密封点，特别是动密封点（机械密封和填料涵密封）是泄漏易燃、易爆物料的重要监视部位。生产过程如设备、管道、附件密封不严，易燃液体或其蒸汽泄漏，与空气混合成爆炸性混合物，加上火源失控，可发生燃烧，可引发火灾、爆炸。

（14）在生产故障处理或检修停车过程中，降温降量的速度过快，因温度的骤变会引起设备和管道的变形、破裂和泄漏，易燃易爆物质的泄漏会引起火灾爆炸；设备和管道中有很多残存的易燃易爆物质，而在检修过程中又离不开动火作业，如果未对设备、管道未进行有效的盲板封堵、吹扫、氮气置换或吹扫、置换不彻底就进行动火作业会发生火灾爆炸事故；在进行电焊作业时，如果焊接是用内部有物料的管道作搭接线，也可引发着火爆炸事故

（15）如果设备、管道发生泄漏，装置区无导静电装置或静电导除装置有缺陷、遇火源或静电火花极易发生火灾爆炸事故。在爆炸危险区域内使用非防爆电气设备。在爆炸危险区域内动火检修时，未办理动火许可证，未按操作规程规定对该系统进行吹扫、清洗、置换、检测，无专人监护， 均易

引起爆燃事故。

（16）甲、丙类仓库可能发生火灾、爆炸事故的可能性有：

1、甲类仓库储存的甲酸丁酯、乙酸丁酯、吡啶、乙醇、甲醇等易燃液体物料，在储存过程中受热或遇点火源引起着火。桶装物料在装卸、贮存过程中因碰撞、鼓包等原因造成包装容器损坏泄漏，引起燃烧。仓库内温度过高，密闭包装容器中物料汽化或受热分解，造成内部压力高，容器损坏泄漏。

2、桶装物料堆垛不稳或堆垛过高，发生摔落造成包装损坏。

3、受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

4、易燃物料在装卸、搬运过程中采取滚动、违章使用叉车装卸或发生摔跌等造成包装容器损坏，引起燃烧或爆炸。氯酸钠、等物料在放置、搬运、加料过程中遇摩擦、震动、撞击，接触到还原剂、有机物、可燃物，或因车间发生火灾受热而发生爆炸。

5、该项目大量使用酸，若管理不严，氯酸钠、氯酸钾与酸接触，容易发生剧烈反应而引起火灾爆炸。氯酸钠、氯酸钾在放置、搬运、加料过程中遇摩擦、震动、撞击，接触到强氧化剂双氧水、硝酸，或因车间发生火灾受热而发生爆炸。

6、甲酸丁酯、乙酸丁酯、吡啶、乙醇、甲醇等易燃液体搅拌速度过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

7、装卸存在泄漏时，发生易燃泄漏的原因和部位较多，如灌装过量冒顶、输液管破裂、密封垫破损、接头紧固栓松动等。其中卸料管脱开或破损还会造成大量可燃液体喷流， 火灾危险性更大。

8、易燃液体在装卸、搬运过程中采取滚动或发生摔跌等造成包装容器损坏，引起燃烧或爆炸。

（17）项目有机废气处理也有火灾爆炸的风险，进入废气净化装置的有机废气在系统失控情况下的浓度高于其爆炸极限下限时，形成爆炸性混合气体，遇到火花等火源时易发生火灾、爆炸事故。

（18）易燃有机废气在输送过程中，未设置静电接地或静电接地不合格，易造成静电积聚。在周围空间存在可燃、易燃性混合物的区域，当其浓度在爆炸极限范围时，如静电放电的能量大于或等于该混合物的最小着火能量，则可能引起爆炸和火灾事故。

（19）空压机（含附带压缩空气储罐）因设备缺陷、安装不当、安全附件缺陷（压力表、安全阀装置失灵）、操作不当、未定期检测、维护、违反作业规程等，引起超压，可能发生爆炸事故。

压缩空气输送材质或空气储罐制造质量不符合要求而产生穿孔、破裂，导致管道局部抗压能力下降，管道爆裂。

（20）发电机使用柴油，若柴油发生泄漏，可能发生火灾爆炸。

2、可能触发火灾与爆炸事故的主要点火源有：

该项目存在能够引起物料着火、爆炸的火源很多，主要包括明火、雷电、静电、电气火花、撞击摩擦热、高温物体及热辐射等。

（1）明火

本项目存在的明火主要为检修动火、吸烟、电气焊动火等；另外，厂区存在原料运输，机动车辆进入，机动车辆尾气排放管带火也是点火源之一。

（2）电气火花

本项目中使用高、低压电气设备、设施，包括变电站、配电房、电缆、电线、用电设备等，如采用不符合要求的电气线路、设备和供电设施，电气线路、设施的老化，易燃易爆场所没有按要求安装防爆电器设施，防雷、防静电设施不齐全，违章用电、超负荷用电等均会引起火灾。

（3）静电和雷电

液体危险化学品在生产贮运过程中，会发生流动、喷射、过滤、冲击、充灌和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，静电荷会积聚产生静电。当静电积聚到一定程度时，就可能因火花放电而产生火灾、爆炸事故。

雷电具有极高的电压和极大的电流，破坏力很大，如未采取相应的防雷

设施，或采取了必要的防雷措施，但在以后的生产中如因重视不够、维护不良，仍有可能因防雷系统局部损坏或故障而遇到雷电袭击。

（4）机械撞击

检修时忽视动火规定，在禁火、易燃易爆场所采用非防爆工具（如铁锤、撬棍、带钉鞋底与地面摩擦等），因摩擦、撞击而产生火花。

3、公用工程及辅助设施的影响

1）突然停电造成控制系统无法正常工作，使生产过程出现异常，得不到有效处理导致火灾爆炸。

2）生产及储存过程中使用的压力、液位、流量等仪器、仪表不准确或损坏，造成工艺偏差，可诱发火灾爆炸危险。

3）安全设施失效，如安全阀不动作或泄放量不足，检测报警装置不灵敏或联锁失灵，造成不能及时发现和消除故障或隐患，引发事故。

4、设备施工、检修过程的火灾、爆炸危险性分析

1）质量缺陷或密封不良

生产装置管道、机泵在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封选型不当，在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

2）检修时如需要动火，动火点距正在运行的装置较近，动火时易造成火灾、爆炸事故。在检修时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

3）单台或部分设备检修前未制定相应的方案，未进行相应的隔绝和置换不合格，在检修过程中发生火灾、爆炸事故。

4）动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换、分析，进行动火作业，引发火灾、爆炸事故。

5、电气火灾

本项目中使用高、低压电气设备、设施，包括高、低压配电房、电缆、电线、用电设备等，如采用不符合要求的电气线路、设备和供电设施，电气线路、设施的老化，易燃易爆场所没有按要求安装防爆电气设施，防雷、防静电的设施不齐全，违章用电、超负荷用电等均会引起火灾。

F3.3.3 化学灼烫

本项目涉及的硝酸、甲酸、硫酸、盐酸、氢氧化钠、氢氧化钾等化学品具有腐蚀性，若操作不当，人体与其接触可引起灼烫伤害。其伤害程度可因接触时间、接触部位和接触数量、面积大小等的不同而呈现较大差异，轻则造成轻伤、重伤，重的可能导致死亡的严重后果。

物料装卸、储存、转运过程中因储桶或管道破损发生腐蚀性化学品泄漏、员工投料操作时不遵守操作规程、不配带劳保用品等都可能导致化学灼烫事故发生。

发生腐蚀性化学品泄漏的可能性主要有：

1、管道因腐蚀、温度骤变等原因，引起其连接点、阀门、法兰等部位泄漏。储存的液碱，因材质、腐蚀等原因造成容器破损泄漏。

2、巡检人员或检修人员工具不按规定使用，造成高处落物损坏管道，造成泄漏或因管道标志不清，检修时误拆管道造成泄漏。

3、物料装卸过程中发生抛洒，安全附件不全或不可靠，设计、选材、安装不符合要求及操作失误。

4、包装材质不符合要求或者腐蚀，导致物料抛洒或者泄漏，生产车间内腐蚀性物料泄漏， 物质意外接触人体都会造成化学性灼伤。火灾是指时间和空间上失去控制的燃烧所造成的灾害。爆炸是指可燃气体、可燃液体蒸气、间接形成的可燃气体与空气相混合引起的爆炸。

F3.3.4 中毒和窒息

1）本项目生产过程涉及多种具有毒害性的物质，如：37%甲醛、乙二醇丁醚、四甲基氢氧化胺、甲醇、硫酸镍等。若生产过程中因设备、设施、管道密封不严或泄漏，使易挥发的有毒有害物质飘逸在作业场所，有害物质蒸气被作业人员吸入，或者作业时手接触、口误服等，均存在中毒的危险。长期在被污染的环境作业，则易造成人体慢性中毒。

人员在贮运、装卸过程中因发生容器破裂或其他原因的泄漏，人体直接接触有毒气体（37%甲醛等）发生中毒。

2）有毒性物料在输送管线因腐蚀而发生泄漏或输送管道连接不好而泄漏，人员在工作或抢险时直接接触发生中毒。项目使用的具有毒害性的介质在进料过程中，如作业人员失误或搅拌罐的称重模块和液位报警装置发生故障，加料量过大可能导致物料满溢出计量罐或混合釜，进而引发中毒事故。

3）受限空间作业，人员进入设备内部清洗、检修时未经安全检测，有可能发生中毒窒息事故。车间废气处理装置发生故障、搅拌罐内废气由有组织废气变为无组织废气，飘散在车间中；工作人员在车间内作业时，引起中毒事故。

4）如果在生产过程中发生火灾事故，化学物质或塑料制品燃烧将会产生大量的有毒气体或烟雾，将引发人员急性中毒或窒息死亡事故。

5）有毒物品管理不善，造成人员误服而发生中毒。本项目生产过程中，多种原料需通过人孔人工投料，如投料过程中作业人员未按照操作规程进行操作，导致有毒介质泄漏、泼洒等，也有可能导致中毒事故。

6）在生产、储存过程中因个人防护用品配备或使用不当，人员长期低浓度反复接触造成健康损害或引起职业病。

7）长期在有毒物质环境下工作，造成人员慢性中毒或健康损害。

8）废气收集管道因质量因素或外界因素的破坏，导致有机废气泄漏，由于短时间内空气中废气增多，导致空气中氧含量下降而引起窒息。

9）主要有毒物质对人体的健康危害如下：

（1）37%甲醛：本品对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可致死。

（2）四甲基氢氧化铵（50%）：对皮肤、眼睛和粘膜有强刺激性和腐蚀性。吸入，可引起喉、支气管炎症、痉挛，化学性肺炎及肺水肿。

（3）项目使用的硫酸镍属于呼吸道致敏物、皮肤致敏物，且具有生殖细胞致突变性、致癌性、生殖毒性和特异靶细胞毒性。在生产过程中，若操作人员不慎吸入或接触到硫酸镍，可能会对其造成严重危害。

10）紧急状态抢修，作业场所有害物质浓度超高可引起中毒窒息事故发生。作业场所通风不良，有毒物质积聚，可引起中毒窒息事故发生。

11）在有毒场所进行检修作业，无监护人员或监护人员失职，可因施救不及时造成人员的中毒，人员中毒后，应急救援不合理或方法不当，可造成救援人员的相继中毒，导致中毒事故的扩大。

12）本项目涉及取样分析过程，如取样的介质中涉及有毒有害介质，或取样、分析过程中未按照操作规程进行操作，或采样阀门发生泄漏等，均有可能导致取样和分析人员发生中毒事故。

13）本项目原辅材料中涉及多种具有毒害性的物质，在生产操作、事故处理过程中，若现场作业人员未按规定穿戴防护用品、防护用品选型不当或失效，存在人员中毒的可能。

14）生产作业场所通风不良或局部通风不畅导致作业环境有毒物质浓度超标，人员长时间吸入，有发生中毒的危险。

15)操作人员违反操作规程，造成物料泄漏或生产过程中的操作失误，

造成大量物料泄漏，存在发生中毒的可能。

16)本项目设置尾气吸收系统对各车间产生的废气进行吸收处理，如多条生产线共用尾气吸收装置时不同组分的尾气发生反应，或尾气吸收装置设计、使用、维护不当，导致运行时气体泄漏，均有可能造成中毒事故。

17)本项目涉及多种具有毒性的物料，如企业未按《劳动防护用品选用规则》（GB/T11651-2008）等标准的要求为作业人员配备劳动防护用品，或未按相关危险化学品的应急处置原则配备必要的应急救援器材，则有可能引发人员中毒事故。

F3.4 可能造成作业人员伤亡的其他危险和有害因素

F3.4.1 机械伤害

项目使用如搅拌机、过滤机、传动设备、物料输送泵、机泵转动等机械装置，机械设备部件或工具直接与人体接触可能造成夹击、碰撞、卷入、割刺等伤害。若机械防护装置缺乏或机械防护装置存在缺陷，人员强行拆除防护装置或在设备运行时强行进入设备运转、转动部位，检修时未断电和挂警告标志而发生误起动，或管理不善、人员违章作业等原因，可能造成机械伤害事故，轻则致人受伤，重则可能致人残废甚至死亡。

机械伤害其主要途径为：

1）设备的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体。

2）生产测试检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳；

3）衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备；

4）旋转、往复、滑动物体撞击伤人；

5）设备检修时未断电和设立警示标志，误起动造成机械伤害；

6）设备机械安全防护装置缺失或有缺陷；

7）机械设备的保险、信号装置有缺陷；

8）设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤；

9）员工工作时注意力不集中；

10）劳动防护用品未正确穿戴。

F3.4.2 触电

1）人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。本项目设有配电室，以保证各类设备运行、照明的需要。如果开关等电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效，操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

2）非电气人员进行电气作业，电气设备标识不明等，可能发生触电事故或带负荷拉闸引起电弧烧伤，并可能引起二次事故。

3）从安全角度考虑，电气事故主要包括由电流、电磁场和某些电路故障等直接或间接造成的人员伤亡、设备损坏以及引起火灾事故等。

4）触电事故的种类有：

（1）人直接与带电体接触；

（2）与绝缘损坏的电气设备接触；

（3）与带电体的距离小于安全距离；

（4）跨步电压触电。

5）本项目使用的电气设备，有电机、变配电设备、动力和照明线路、照明电器、通排风设备、消防设备等，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。本项目中存在的主要危险因素如下：

（1）设备故障：可造成人员伤害及财产损失。

（2）输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。

（3）带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。

（4）电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。

（5）工作人员对电气设备的误操作引发的事故。

F3.4.3 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故或打击到设备、管道可能会造成损坏发生事故。高处物体放置不当、安装不牢固，检修时使用的工具飞出，高处作业或在高处平台上作业时工具放置不当，违章上、下抛接、更换下来的物品随意放置，造成高空落物。

F3.4.4 车辆伤害

本项目使用的原料、产品均通过车辆运输进出厂区，厂区会用到手动叉车、拖车搬运货物，厂内部的生产设施和生活设施的平面布置、内部道路的设计、交通标志和安全标志设置、照明的质量、绿化的规划、车辆的管理、交通指挥等方面的缺陷、人员违反操作规程，精力不集中，疲劳过度、酒后驾车均可能引发车辆交通事故。在运输装卸过程由于违规或管理缺陷、使用不当有可能发生运输交通事故。

F3.4.5 高处坠落

本项目中对高处生产设备、公用工程设备设施或者照明、电气设施进行巡检、检查、更换或其他作业，属高空作业，按高空作业安全操作规程执行，应有专人监护，有牢固的防护用品。当作业人员在巡检时若操作不慎而失去平衡极有可能造成坠落。厂房、仓库更换照明灯作业，其高度超过 2m，当扶梯打滑、操作平台栏杆损坏或无人监护导致滑倒属于高处坠落。

F3.4.6 起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。本项目施工过程中用于、及设备的吊装或检修。如因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，

指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。

F3.4.7 坍塌

1）该项目的生产装置框架、厂房、配电室等建构筑物若设计依据的资料不准确，抗震烈度不符合规范，材料强度不够，安全裕度不足，以及建造安装质量不良，在地震、飓风等恶劣自然条件或者发生火灾、爆炸等意外事故情况下，均可能发生坍塌事故，造成厂内人员伤亡和财产损失；或者厂房结构老化、腐蚀等原因造成变形、失稳导致坍塌。

2）如果物料堆放高度过高，在装卸、搬运过程中有可能坍塌造成事故。

F3.4.8 高温危害

建设项目选址地最高温度可到 40℃以上，加上设备运行等产生的热量共同作用，对作业人员具有一定的伤害，在夏季高温季节，需要采取一定措施防暑降温。项目存在温度较高设备，工作人员操作、巡检设备等过程中如未采取防暑措施，将导致高温危害。高温环境会引起中暑；长期高温作业，可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。

F3.4.9 粉尘

粉尘是指能够较长时间悬浮在空气中的固体细微颗粒，其粒径大都在0.01～20μm之间，绝大多数为0.5～5μm。细小的粉尘被吸入人体后会激活血液中的血小板，从而增加血液的凝固性。生产性粉尘是指生产过程中所产生的粉尘，主要产生于包装过程和清扫、检修作业等作业场所。

本项目粉尘主要为固体性物质 EDTA 等物质，人员如长期在未采取相应的防护条件情况下接触其粉尘可能造成肺部伤害。另外，此粉尘对眼睛和皮肤也有一定的危害性。

F3.4.10 噪声与振动

生产性噪声一般分为两类，一类是机械运转、机件、物体撞击、摩擦产生的机械噪声，另一类则是由于气体运动引起的空气动力噪声。

长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。由于噪声易造成心理恐惧以及对报警信号的遮蔽，它常又是造成工伤死亡事故的重要配合因素。患有职业性耳聋的工人在工作中很难很好地与别人交换意见，以致影响工作效率。

本项目在生产车间的搅拌电机、泵和风机，都会产生噪声，长期接触噪声环境会造成噪声危害。

F3.4.11 淹溺

本项目初期雨水池、消防水池、事故应急池深度均超过 2m 以上，工作人员需经常进行操作、巡视、检修等工作，如防护装置缺失或损坏，人员可能掉入池中发生淹溺事故。

F3.4.12 高温

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，该项目所在地极端最高气温达 40℃以上。

如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

F3.4.13 不良采光照明

现场采光照明，对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光照明不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而致误操作，或造成滑跌，碰伤等。

F3.4.14 受限空间作业的危险性分析

该项目涉及的受限空间主要为：生产装置中的各种储罐、水池等。

（1）中毒和窒息

受限空间在进行维护、清理过程中，若安全措施不落实，置换、通风不彻底，有机挥发物等有毒有害物质容易滞留在受限空间内，同时造成氧浓度不合格。这些场所如果空气不流通，即使是已进行气体分析合格的场所而作业人员停留时间过长和连续工作，都可能致使中毒或窒息。

（2）触电

作业人员进入受限空间作业，往往需要进行焊接补漏等工作，在使用电气工器具作业过程中，由于空间内空气湿度大电源线漏电、未使用漏电保护器或漏电保护器选型不当以及焊把线绝缘损坏等，造成作业人员触电伤害。

（3）火灾

受限空间内存有或残留可燃物品，如焊接等检维修作业时没有及时清理，可能被焊接火花引燃导致火灾。

F3.4.14 管理和行为性危险因素

1)行为性危险因素

由于生产作业人员不安全行为，不安全着装，使用不安全工具或设备；违反劳动纪律，习惯性违章；缺少相关培训，缺乏相关劳动卫生知识和技能；未经应急演练在紧急情况下不能正确处置；从事高危作业的特种作业人员未经专门培训考核合格做到持证上岗；均可能导致工伤事故的发生。

还可能由于作业人员生理，心理状况异常和波动，导致反应或应急能力下降，从而引起伤害的发生。

2)管理缺陷

可能由于管理体系不健全，规章制度不完善，制度执行不严格，或者安全生产专项经费不落实，存在的隐患未得到及时整改，管理混乱，存在重大危险源缺少应急预案等，均可能造成事故的发生或者在事故发生后灾害后果扩大化。

F3.4.15 主要设备危险有害因素分析

1、储罐等容器和管道及其安全附件

生产过程中储罐、计量槽和相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷；或使用过程中管理、维护、检测不到位；车间风机失效，计量槽内压力增加；可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现管道、阀门等破裂或渗漏，物料泄漏，诱发中毒、火灾事故。工艺条件超过设备的制造参数，可能引起容器破裂。

2、搅拌罐

该公司存在搅拌罐等，这些设备的危险性有:

（1）设备选材不当、设计不合理等设备本身质量不合格会使设备不能承受工作压力发生容器爆炸事故。

(2)设备超期未检修检测，带病运行或因操作失误等原因引起超压会因设备承受不了正常的工作压力而导致发生物理爆炸事故。

(3)因这些设备内部的介质均为有毒有害介质，设备因腐蚀、人员误操作等原因导致泄漏会引起人员中毒。

（4）各反应釜的仪表如果选型不当、插入深度不当，有可能反映不出真实数据而造成溢料、喷料、超温、导致中毒、灼伤、火灾爆炸等事故发生。

3、机泵

（1）安全设施不足，联轴器等欠缺防护罩，可能引发机械伤害事故。

（2）设备本身设计制造不良，安装施工不当或欠缺维护保养等因素可能导致密封失效、从而发生泵体爆裂、介质泄漏、防爆性能降低等，并可能引发二次事故。

（3）通常阀门、法兰，泵密封部位等可能因安装质量，或垫片选型安装错误，或因交变温度使垫片松动等原因引致动、静密封失效泄漏,一旦发生泄漏，遇明火或高温表面，可引发火灾、爆炸等事故。

4、阀门

若阀门在设计、选材、制造有缺陷，或管理、维护、检测不到位，或操作失误，可导致物料的泄漏，造成事故；连接公用系统的管道阀门未采取适当的保护措施、旁路阀设置不合理，因误操作，可能发生物料反串而诱发严重的事故。

5、叉车危险性分析

厂内机动车辆（主要为叉车）的配备必须性能良好、无缺陷，载质量、容量及类型应与用途相适应。车辆的动力类型应与区域的性质相适应。如果配置不匹配可能导致人员伤亡、设备设施损坏或物料泄漏等事故。其主要危险、有害因素如下：

（1）在作业准备时可能会因为操作人员未经培训，无证上岗、叉车未经检查作业、挡风玻璃模糊等造成事故；

（2）在叉车作业时可能因为货物翻倒、超载作业、叉脚上站人、货物起升或降落速度过快等造成事故；

（3）在叉车行驶过程中可能因为他人搭车、驾驶员使用湿手或油手操作、与行人未鸣铃警示等造成事故；

（4）在叉车停止作业时可能因为驾驶员未关闭电源离开叉车、载物在坡道上停车等等造成事故；

（5）在行驶时超速驾驶、突然刹车、碰撞障碍物等情况下可能造成车辆翻倒；或是在不适合的路面及支撑条件下运行、装卸等，都有可能发生翻车；

（6）驾驶不当或出现异常情况，与建筑物、管道、堆积物及其他车辆之间发生碰撞；

（7）车况不好、设备不适的情况下，会造成载荷从车上滑落；

（8）标识不清、沟渠不牢、管廊高度不够、人货未分流均会造成厂内车辆伤害事故；

（9）厂内道路未设置安全警示标志，如限速警示标志、限高警示标志、警示人员标志等原因使得驾驶人员以及行驶人员对路况不熟，造成事故。

F3.4.16 设备检修时的危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。

一、设备检修特点

设备检修工作既特别重要又不确定，具有时间紧、工作量大等特点，可能动火等作业，因此客观上潜在着窒息、触电、高空坠落、机械伤害等事故的危险。

二、检修时危险分析

1）未按停车方案确定的停车时间、停车步骤、停车操作顺序图表等进行操作，会引起触电等各种危险。

2）未按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有导致低温气体泄漏引起人员中毒、冻伤等危险。

3）设备容器内的有害气体未进行置换或置换不彻底、待检修的设备与系统没有很好的隔离、进入容器检修前未进行氧气浓度分析或分析不合格进行检修容易引起窒息等事故的发生。

4）工具使用或放置不当，从高处落下而造成物品打击事故；带入的可燃或易燃物质没有及时清理，导致设备重新启动时易燃或可燃物品接触氧气，产生反应引起火灾。

5）电源及设备启动开关没有专人看护，造成电源被误合上或设备误启动，可能造成检修操作人员受伤。

F3.4.17 公用工程及辅助系统的危险因素辨识

1、停电

该项目用电负荷等级为一、二级负荷。重要的用电负荷以及仪表电源、

应急照明等为一级供电负荷中特别重要的负荷。一级负荷中特别重要的负荷除设有应急电源等。如装置发生局部断电或全部断电，可造成装置被迫停车。该项目设有自动控制系统，当发生停电故障时，超限信号可启动事故紧急停车联锁系统，保证装置安全停车。

如操作失误、仪表失灵，停电也有可能引发设备物料泄漏，而发生火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

2、停仪表空气

该项目采用 DCS 控制系统，大部分仪表、调节阀采用气动控制。空气压缩机设有备用压缩机，正常生产中不会中断仪表空气和压缩空气的供应。如仪表空气压力不足，操作处理失误，造成仪表、调节阀不能动作到位，有可能引发生产事故。如造成物料泄漏，有可能引发火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

F3.4.18 其他伤害

该项目在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

F3.4.19 项目周边在役装置情况及相互影响情况分析

1、项目对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响。

项目存在火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、起重伤害、机械伤害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸、中毒和窒息。

项目防火间距及外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等

人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，项目装置与周边企业最近装置防护距离满足规范距离要求；

对于“三废”，采取相关措施进行处理后再进行排放，降低了对周围环境的污染。

厂内主要噪声源为压缩机及泵类，对压缩机及泵类进行必要的降噪处理以及有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界噪声标准》之规定。

该项目根据消防总用水量设置相应容量的事故污水收集池，以免污染周围水体环境。

综上所述，该项目在正常生产情况下，对其周边环境不会产生影响。但是，如果该项目危险性较大的设备设施发生火灾、爆炸、泄漏事故；运输过程中发生物料泄漏、交通事故，则必定会对周边群众及工厂的生产生活产生影响。

2、建设项目周边单位生产经营活动或者居民生活对建设项目的影响

该项目外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，项目装置与周边企业最近装置防护距离满足规范要求；项目装置位于该公司厂内，与最近的居民点、距离最近的企业的距离均满足外部安全防护距离及防火间距的要求。

周边区域 24h 内均有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对该项目的生产产生影响，但是如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。

因此，该项目周边居民在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动

基本没有影响。

F3.5 说明项目各危险源及危险和有害因素存在的主要作业场所

该项目生产过程中存在的主要危险、有害因素有：火灾爆炸、中毒窒息、灼烫、触电、高处坠落、物体打击、车辆伤害、机械伤害、淹溺，职业危害因素有高温、粉尘、噪声等。

F 表 3.5-1 本项目主要危险有害因素分布表

序号	危险场所	危险有害因素												
		火灾爆炸	灼烫	中毒窒息	物体打击	车辆伤害	机械伤害	高温	触电	高处坠落	起重伤害	粉尘	噪声	淹溺
1	102 甲类车间	√	√	√	○	○	√	○	√	○	○	○	○	
2	101 丙类车间	√	√	√	○	○	√	○	√	○	○	○	○	
3	202 甲类仓库	√	√	√	○	√				√				
4	201 丙类仓库	√	√	√	○	√				√				
5	301 发配电间	○	○		○		○	○	√				○	
6	302 消防泵房	○		○	○		○		√	○				
7	303 消防水池									○				√
8	305 事故应急池									○				√
9	304 初期雨水池									○				√
10	硫酸罐区（101 丙类车间内）	√	√	√						○				
11	401 实验楼	○								○				
12	306 污水处理站		○	○					○					○

注：打“√”的为主要危险、有害因素可能存在，“○”为次要危险有害因素存在

F4 重大危险源辨识

F4.1 重大危险源辨识依据

根据《国家安全监督管理总局关于危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监督管理总局令第 40 号，2015 年修订）《危险化学品重

大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识。

(1)危险化学品重大危险源辨识

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识。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定为重大危险源。生产单元、储存单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

1）生产单元、储存单元内存在危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

2）生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足该公式，则定为重大危险源。

$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n \geqslant 1$：

式中 q_1，q_2，…，q_n——每一种危险物品的实际存在量，单位：t。

Q_1，Q_2，…，Q_n——各危险化学品相对应的临界量，单位：t。

F4.2 重大危险源的辨识

1、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），本项目产品涉及构成重大危险源的危险化学品有：37%甲醛、高锰酸钾、过硫酸钠、甲酸丁酯、乙酸丁酯、双氧水、乙二醇丁醚、氯酸钾、氯酸钠、硝酸、吡啶、四甲基氢氧化铵、乙醇、甲醇、YK-110 化学沉铜、YK-610 蚀刻液。对照国家标准《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 规定危险物质种类进行辨识。

2、重大危险源辨识单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)进行辨识，危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化

学品重大危险源。本项目重大危险源辨识单元划分见 F 表 4.2-1。

F 表 4.2-1 重大危险源辨识单元划分表

重大危险源辨识单元	单元类别
101 丙类车间（丙类）	生产单元
102 甲类车间（甲类）	生产单元
201 丙类仓库（丙类）	储存单元
202 甲类仓库（甲类）	储存单元

3、本项目各单元存在的重大危险源辨识表：

表 4.2-2 本项目 101 丙类车间生产单元重大危险源辨识表

辨识单元	单元类型	物质名称	临界量（t）	最大储量(t)	q/Q	S= q 1/ Q1+…… qn/Qn
101 丙类车间	生产单元	四甲基氢氧化铵溶液	500	8.0	0.016	S=∑qi/Qi =0.034＜1
		乙二醇丁醚	500	9.0	0.018	

注：以上数据全部按设备最大容器使用来计算，实际使用中是按每个物料先后顺序和一定的比例进行的。

因 $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots\cdots q_n/Q_n<1$，故本项目生产单元 101 丙类车间使用的危险化学品未构成重大危险源。

表 4.2-3 本项目 102 甲类车间生产单元重大危险源辨识表

辨识单元	单元类型	物质名称	临界量（t）	最大储量(t)	q/Q	S= q 1/ Q1+…… qn/Qn
102 甲类车间	生产单元	37%甲醛	50	1	0.02	S=∑qi/Qi =0.1061＜1
		高锰酸钾	200	0.2	0.001	
		过硫酸钠	200	1	0.005	
		甲酸丁酯	1000	1	0.001	
		乙酸丁酯	5000	1	0.0002	
		双氧水	200	4	0.02	
		氯酸钾	100	1	0.01	
		氯酸钠	100	1	0.01	
		硝酸	200	0.5	0.0025	
		吡啶	1000	1.5	0.0015	
		乙醇	500	0.4	0.0008	
		甲醇	500	0.1	0.0002	

		四甲基氢氧化胺	500	8	0.016	
		乙二醇丁醚	500	9	0.018	

注：以上数据全部按设备最大容器使用来计算，实际使用中是按每个物料先后顺序和一定的比例进行的。

因 $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots\cdots q_n/Q_n<1$，故本项目生产单元 102 甲类车间使用的危险化学品未构成重大危险源。

表 4.2-4 本项目 201 丙类仓库储存单元重大危险源辨识表

辨识单元	单元类型	物质名称	临界量（t）	最大储量(t)	q/Q	S= q 1/ Q1+……qn/Qn
201 丙类仓库	储存单元	乙二醇丁醚	500	100	0.2	S=∑qi/Qi =0.72＜1
		四甲基氢氧化铵	500	260	0.52	

注：以上数据全部按设备最大容器使用来计算，实际使用中是按每个物料先后顺序和一定的比例进行的。

因 $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots\cdots q_n/Q_n<1$，故本项目储存单元 201 丙类仓库使用的危险化学品未构成重大危险源。

表 4.2-5 本项目 202 甲类仓库区单元重大危险源辨识表

辨识单元	单元类型	物质名称	临界量（t）	最大储量(t)	q/Q	S= q 1/ Q1+…qn/Qn
202 甲类仓库区	储存单元	YK-110 化学沉铜	200	10	0.05	S=∑qi/Qi =0.8208＜1
		YK-610 蚀刻液	200	10	0.05	
		37%甲醛	50	10	0.2	
		高锰酸钾	200	4	0.02	
		过硫酸钠	200	12	0.06	
		甲酸丁酯	1000	14	0.014	
		乙酸丁酯	5000	14	0.0028	
		双氧水	200	30	0.15	
		氯酸钾	100	10	0.1	
		氯酸钠	100	10	0.1	

		硝酸	200	8	0.04	
		吡啶	1000	20	0.02	
		乙醇	500	5	0.01	
		甲醇	500	2	0.004	

因 $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots\cdots q_n/Q_n<1$，故本项目 202 甲类仓库储存单元的危险化学品未构成重大危险源。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），重大危险源辨识如下：

1、生产单元 101 丙类车间重大危险源辨识：S=0.034＜1，生产单元 101 丙类车间未构成重大危险源。

2、生产单元 102 甲类车间重大危险源辨识：S=0.1061＜1，生产单元 102 甲类车间未构成重大危险源。

3、储存单元 201 丙类仓库重大危险源辨识：S=0.72＜1，储存单元 201 丙类仓库未构成重大危险源。

4、储存单元 202 甲类仓库重大危险源辨识：S=0.8208＜1，储存单元 202 甲类仓库未构成重大危险源。

F4.3 重大危险源分级

该项目生产单元 101 丙类车间、102 甲类车间和储存单元 201 丙类仓库、202 甲类仓库均未构成危险化学品重大危险源，不需要进行重大危险源分级。

F4.4 危险化学品重大危险源辨识结论

本项目生产单元 101 丙类车间、102 甲类车间和储存单元 201 丙类仓库、202 甲类仓库均未构成危险化学品重大危险源。

F5 危险度、作业条件评价

F5.1 危险度评价

应用日本劳动省化工企业六阶段安全评价方法主要对该项目主要生产单元、储存设施、辅助生产等单元进行危险度评价。

（1）实施评价

以 102 甲类车间为例说明取值过程：

1）物料：原料氯酸钠是甲类固体，取值为 10 分；

2）容量：10m³＜原料在线量＜50m³，因此取值为 2 分；

3）温度：反应温度（常温下）＜250℃，因此取值为 0 分。

4）压力：操作压力为常压，因此取值为 0 分。

5）操作：可能发生危险的操作，因此取值为 2 分。

102 甲类生产车间危险总分值为 14 分，危险等级为Ⅱ级，危险程度为中度危险。

各单元取值及等级见表 3.9-1。

表 3.9-1 单元取值及危险等级分级表

单元	物料	容量	温度	压力	操作	总分	危险等级
101 丙类车间	2	2	0	0	2	6	Ⅲ
102 甲类车间	10	2	0	0	2	14	Ⅱ
201 丙类仓库	2	10	0	0	2	14	Ⅱ
202 甲类仓库	10	10	0	0	2	22	Ⅰ

（2）评价结果分析与结论

由上表可以看出，202 甲类仓库的危险分值大于 16 分，为高度危险。项目在 202 甲类仓库设置可燃气体探头并与事故风机联锁，涉及爆炸区域的电气设备设施采用防爆型，禁忌物料分隔存放。201 丙类仓库、102 甲类车间

的危险分值介于 11~15 分之间，为中度危险。101 丙类车间的危险分值小于 10 分，属于低度危险。

F5.2 作业条件危险性评价

F5.2.1 评价单元

根据本建设项目生产工艺过程及危险有害因素的辨识分析，确定 LEC 法分析单元为：装卸料、配投料、搅拌溶解、过滤、取样分析、包装入库、储存作业、供配电作业、检维修作业等。

F5.2.2 作业条件危险性分析的计算结果

以配投料操作单元的作业为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 F5.2.2-1 所示。

(1）事故发生的可能性 L：在生产作业过程中，员工处于思想必须集中观察现场情况的生产环境中，在操作过程中可能发生机械伤害，事故发生的可能性小，完全意外，故取 L=1；

(2）暴露于危险环境的频繁程度 E：工人每天都在危险环境工作，因此为每天工作时间暴露，故取 E＝6；

(3）发生事故产生的后果 C：发生中毒窒息，可能造成后果严重、重伤，或较小的财产损失。故取 C=7;

D＝L×E×C＝1×6×7＝42。

属“可能危险、需要注意”范围。

其余 LEC 法的取值及计算结果见表 5.2.2-1 所示：

表格 5.2.2-1 作业条件危险性分选

评价单元	危险源及潜在危险	D=L*E*C				危险等级
		L	E	C	D	
装卸料	火灾爆炸	1	3	15	45	可能危险，需要注意
	中毒窒息	1	3	15	45	可能危险，需要注意
	车辆伤害	1	3	15	45	可能危险，需要注意
	化学灼烫	1	3	15	45	可能危险，需要注意
配投料	机械伤害	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	火灾爆炸	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
	噪音	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
	化学灼烫	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	中毒窒息	1	6	7	42	可能危险，需要注意
搅拌溶解	机械伤害	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	高温	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
	触电	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	火灾爆炸	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	中毒窒息	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	化学灼烫	1	6	7	42	可能危险，需要注意
过滤	中毒窒息	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	机械伤害	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	火灾爆炸	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	触电	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	化学灼烫	1	6	7	42	可能危险，需要注意
取样分析	化学灼烫	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	火灾爆炸	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	中毒窒息	1	6	7	42	可能危险，需要注意
包装入库	化学灼烫	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	火灾爆炸	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意

	中毒窒息	1	6	7	42	可能危险，需要注意
储存作业	车辆伤害	1	3	7	21	可能危险，需要注意
	化学灼烫	1	3	15	45	可能危险，需要注意
	中毒窒息	1	3	15	45	可能危险，需要注意
	火灾爆炸	1	3	15	45	可能危险，需要注意
供配电作业	火灾	1	3	15	45	可能危险，需要注意
	高温	1	3	7	21	可能危险，需要注意
	触电	1	3	15	45	可能危险，需要注意
检维修作业	火灾爆炸	1	3	15	45	可能危险，需要注意
	中毒窒息	1	3	15	45	可能危险，需要注意
	高处坠落	1	3	7	21	可能危险，需要注意
	机械伤害	1	3	7	21	可能危险，需要注意

评价小结：该项目的作业条件相对比较安全，其危险分值在 70 以下，危险程度基本属于可能危险。主要作业场所中危险分值较大的为火灾爆炸和中毒窒息，危险程度属于可能危险。必须加强管理，降低事故发生的可能性。

F6 法律、法规符合性单元

法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，主要评价各类安全生产相关证照是否齐全，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情况及法律、法规对建设项目的要求。法律、法规符合性单元安全检查结果见下表。

表 F6.1-1 法律、法规符合性单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1.	建设单位应当在建设项目的可行性研究阶段，委托具备相应资质的安全评价机构对建设项目进行安全评价。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局令第 45 号、第 79 号修改第八条和第十条	该公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对进行进行安全预评价，预评价单位资质为：石油加工业、化学品及医药制造业，满足要求。	符合要求
2.	建设单位应当在建设项目初步设计完成后、详细设计开始前，向出具建设项目安全条件审查意见书的安全生产监督管	《危险化学品建设项目安全监督管理办	1、该公司于 2023 年 1 月 11 日取得安全条件审查文件《关于永科化学（龙南）股份有限	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	理部门申请建设项目安全设施设计审查	法》原安监总局令第 45 号、第 79 号修改第十六条	公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目安全条件审查的批复》（赣市行审证字（2）字〔2023〕11 号）； 2、于 2023 年 8 月 1 日取得安全设施设计审查文件《关于永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（2）字〔2023〕82 号）。	
3.	试生产（使用）前，建设单位应当组织专家对试生产（使用）方案进行审查。试生产（使用）时，建设单位应当组织专家对试生产（使用）条件进行确认，对试生产（使用）过程进行技术指导。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局令第 45 号、第 79 号修改第二十三条	企业已编制了试生产方案并经专家组审查，并经过专家组确认后、主管部门批准后开始试生产。	符合要求
4.	建设项目试生产期间，建设单位应当按照本办法的规定委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局令第 45 号、第 79 号修改第二十五条	企业已委托我公司进行建设项目安全验收，与该项目预评价编制单位不是同一个评价机构	符合要求
5.	建设项目的设计、施工、监理单位和安全评价机构应当具备相应的资质； 涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品或者危险化学品重大危险源的建设项目，应当由具有石油化工医药行业相应资质的设计单位设计。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局令第 45 号、第 79 号修改第七条	1、该项目设计单位为广东政和工程有限公司，设计单位资质能符合要求； 2、项目的施工单位为赣州恒沁工程建设有限公司的资质符合要求； 3、监理单位为，河南中尚工程咨询有限公司，其资质为综合监理资质，其资质符合要求。 4、自动化安装单位：贵州天恒建设有限公司，其资质符合要求。 4、安全预评价单位为江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对进行安全预评价，预评价单位资质为：石油加工业、化学品及医药制造业,其资质符合要求。	符合要求
6.	建设项目未通过安全审查的不得开工建设，安全设施未全部建设完成的不得进行试生产（使用），未经安全设施竣工验收合格的不得投入正式生产（使用）。建设项目安全审查，其内容和规模应当与投资主管部门核准、备案的一致。	《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）	已进行了安全条件审查和安全设施设计审查，并取得了审查意见书，内容和规模与立项文件一致	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
		的通知》赣应急字[2021]100 号第三条		
7.	建设项目试生产（使用）期限应当不少于 30 日，不超过 1 年。建设单位应当在试生产（使用）期限结束前 1 个月申报建设项目安全设施竣工验收，在试生产（使用）期限结束前未通过建设项目安全设施竣工验收的，不得继续进行试生产（使用）。 1 年试生产期内，不能稳定生产的，建设单位应当立即停止试生产（使用），组织设计、施工、监理等有关单位和专家分析试生产期间不能正常生产运行的原因，落实相关问题的具体整改措施，按照本章的规定重新制定试生产方案，向县级应急管理部门提出申请，原则上延期不得超过半年。	《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100 号第二十九条	有效期内	符合要求
8.	建设项目安全设施施工完成后，施工单位应当编制建设项目安全设施施工情况报告。 建设项目安全设施施工完成后，各施工单位应当按照《管理办法》第二十四条的规定，编制其所承担施工范围内的建设项目安全设施施工情况报告，出具竣工图纸资料，竣工图应包括本《实施细则》第十八条内容。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015 年修订）》（原安监总局第 45 号）第二十四条；《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100 号第三十条	各施工单位出具了施工总结报告，并出具了竣工图纸资料	符合要求
9.	建设项目试生产期间，建设单位应当按照本办法的规定委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构。 安全评价机构应当根据有关安全生产的	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015年修订）》（原安监总局第45号）第二十五	安全条件评价报告由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制，由江西伟灿工程技术咨询有限责任公司编制安全验收评价报告	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	法律、法规、规章和国家标准、行业标准进行评价。建设项目安全验收评价报告应当符合《危险化学品建设项目安全评价细则》的要求。 建设项目试生产期间，建设单位应当委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况编制安全验收评价报告，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构编制。	条；《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100号第三十一条		
10.	新建、改建、扩建化工项目必须进入省工信厅等五部门认定的化工园区（见赣工信石化字[2021]92 号）；未认定园区不得新建、改建、扩建化工项目（在不扩大现有产能或改变产品的前提下，为更安全、环保、节能目的而实施的改建化工项目除外）。	江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知 江西省应急管理厅关于印发赣应急字〔2021〕100号第四十一条	该项目选址在江西省赣州市龙南经济技术开发区富康工业园，该项目立项备案及安全条件审查均在《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92 号）发布之前，符合要求。	符合要求
11.	负责建设项目设计、施工、监理的单位，应当具备相应的专业资质，并对其工作成果负责。设备和管道施工安装单位、监理单位必须具备化工石油专业资质，安装单位严格按施工图安装，保证施工质量，不得改变施工内容、撤减安全设施项目。监理单位对项目施工质量进行全程监督。	江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知 江西省应急管理厅关于印发赣应急字〔2021〕100号第四十一条	负责该项目的设计、施工、监理等具备相应的资质	符合要求
12.	“两重点一重大”建设项目必须在初步设计阶段开展 HAZOP 分析工作，并且 HAZOP 分析工作应由项目的安全设施设计单位主导开展并出具《HAZOP 分析报告》、《LOPA 分析/SIL 定级报告》及《SIL 验证报告》。	江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知 江西省应急管理厅关于印发赣应急字〔2021〕100号第四十一条	该项目的安全设施设计中已对项目进行了 HAZOP 分析工作。	符合要求
13.	企业取得安全生产许可证，应当具备下列安全生产条件： （一）建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程； （二）安全投入符合安全生产要求； （三）设置安全生产管理机构，配备专	《安全生产许可证条例》（根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）第	（1）已建立、健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程； （2）每年投入一定经费用于安全生产； （3）该公司设置了安全管理机构，配备专职安全生产管理人	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	职安全生产管理人员； （四）主要负责人和安全生产管理人员经考核合格； （五）特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书； （六）从业人员经安全生产教育和培训合格； （七）依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费； （八）厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求； （九）有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品； （十）依法进行安全评价； （十一）有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案； （十二）有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备； （十三）法律、法规规定的其他条件。	六条	员； （4）主要负责人和安全生产管理人员取得考核合格证，且在有效期内； （5）特种作业人员取得特种作业操作资格证书，且在有效期内； （6）从业人员经该公司安全生产教育和培训合格； （7）从业人员依法缴纳工伤保险； （8）安全设施符合相关法规要求； （9）配备有劳动防护用品； （10）正在进行安全验收评价； （11）该项目未构成危险化学品重大危险源； （12）已取得生产安全事故应急救援预案备案登记表，在有效期内，配备有应急救援器材、设备	
14.	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求： （一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内； （二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定； （三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。 石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第 41 号）第八条	（1）该项目符合国家产业政策，位于江西省赣州市龙南经济技术开发区富康工业园内，符合当地规划； （2）该项目与八类场所、设施、区域的距离符合要求； （3）总体布局符合要求。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
15.	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求： （一）新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计； （二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证； （三）涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施； （四）生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离； （五）危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。 同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第 41 号）第九条	（1）由广东政和工程有限公司设计； （2）未采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；不属于新开发的危险化学品生产工艺和首次使用的化工工艺； （3）该项目未涉及重点监管的危险化工工艺，涉及的甲醇、氯酸钾、氯酸钠属于重点监管的危险化学品，该项目设置了 DCS 控制系统，设置有可燃气体探测器； （4）生产区与非生产区分开设置。 （5）该项目装置与厂内建筑物之间的防火间距满足要求。	符合要求
16.	企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十条	配备有劳动防护用品	符合要求
17.	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（原国家安全生产	本报告已进行了辨识，该项目未构成重大危险源。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	监督管理暂行规定》。	监督管理局令第 41 号）第十一条		
18.	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十二条	该公司已设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	符合要求
19.	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十三条	建立了全员安全生产责任制	符合要求
20.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度； （二）安全投入保障制度； （三）安全生产奖惩制度； （四）安全培训教育制度； （五）领导干部轮流现场带班制度； （六）特种作业人员管理制度； （七）安全检查和隐患排查治理制度； （八）重大危险源评估和安全管理制度； （九）变更管理制度； （十）应急管理制度； （十一）生产安全事故或者重大事件管理制度； （十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； （十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； （十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度；	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十四条	制定有安全生产规章制度	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	（十五）危险化学品安全管理制度； （十六）职业健康相关管理制度； （十七）劳动防护用品使用维护管理制度； （十八）承包商管理制度； （十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。			
21.	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十五条	编制了岗位操作安全规程，与该项目相适应	符合要求
22.	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。 企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十六条	（1）主要负责人、安全管理人员均取得考核合格证，且在有效期内； （2）分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人、安全管理人员资质符合要求，特种作业人员持证上岗	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、四款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。			
23.	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十七条	每年投入一定经费用于安全生产	符合要求
24.	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十八条；《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第 13 号，2021 年主席令第 88 号修订）	从业人员依法缴纳工伤保险	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
		第五十一条		
25.	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第十九条	正在进行安全验收评价	符合要求
26.	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第二十条	已取得危险化学品登记证	符合要求
27.	企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员； （三）配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第二十一条	编制了生产安全事故应急救援预案，并由于2024年12月16日经龙南市应急管理局备案（备案编号：360727202401001）	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。			
28.	防雷装置应当由具有法定资格的防雷检测机构定期进行检测。	《中华人民共和国气象法》第十一条、《防雷减灾管理办法》第十九条	已取得合格的防雷检测报告	符合要求
29.	生产经营单位应当根据有关法律、法规、规章和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，与相关预案保持衔接，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，并体现自救互救和先期处置等特点	《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局令[2016]第88号公布，应急管理部令[2019]第 2 号）第十二条	企业已编制应急预案	符合要求
30.	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	《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局令[2016]第88号公布，应急管理部令[2019]第 2 号）第二十六条	企业已应主管部门备案	符合要求
31.	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 1 次生产安全事故应急救援预案演练，	《生产安全事故应急条例》（国务院令[2019]第 708 号）第八条	企业已进行安全事故应急演练	符合要求
32.	项目立项文件		有	符合要求
33.	营业执照		有	符合要求

评价小结：法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，经检查全部符合要求。

主要检查结果为：

1、该项目于 2022 年 11 月 29 日取得龙南经济技术开发区经济社会发展局出具的《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码为：2204-360797-04-01-457554）。

2、2022 年 10 月委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心完成《永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目安全条件评价报告》，并于 2023 年 1 月 11 日取得安全条件审查文件《关于永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目安全条件审查的批复》（赣市行审证字（2）字〔2023〕11 号）。

3、2023 年 5 月委托广东政和工程有限公司完成《永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目安全设施设计专篇》并于 2023 年 8 月 1 日取得安全设施设计审查文件《关于永科化学（龙南）股份有限公司年产 6 万吨 PCB、SMT 等专用化学品项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（2）字〔2023〕82 号）。

4、该项目已取得了土地相关证明等，符合规划和布局。

F7 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元

本单元采用安全检查表法进行评价。厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元安全检查表分析见下表。

表 F7.1-1 厂址选择安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	**安全距离**			
1.1	项目与周边环境的距离应符合相关标准	《危险化学品安全管理条例》国务院令第 591 号第十九条、《公路	该项目的生产和储存设施与周边环境，能满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
		安全保护条例》国务院令第 593 号第十八条		
1.2	精细化工企业与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表 4.1.5 条的规定。	GB51283-2020 第 4.1.5 条	该项目装置与周边间距满足要求	符合要求
2	**厂址条件**			
2.1	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合工业布局和规划	符合要求
2.2	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.4 条	有运输条件	符合要求
2.3	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.5 条	有充足的水源和电源	符合要求
2.4	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。 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，并应根据工业 企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。 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。 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、综合利用、发展循环经济和生活设施等方面的协作。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.8、3.0.9、3.0.10、3.0.11、3.0.12 条	当地地质条件良好，场地地形平整，一次规划，依托当地交通、动力等设施	符合要求
2.5	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；	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.14 条	无所列地段或地区	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	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、自然保护区和其它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。			
2.6	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。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.2 条	不属于自然疫源地	符合要求
2.7	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	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.3 条	不属于被原工业企业污染的土地。	符合要求
2.8	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.5 条	位于园区内	符合要求
2.9	厂址选择应符合当地城乡总体规划要求	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 4.1.1 条	厂址位于江西省赣州市龙南市龙南经济技术开发区富康工业园，位于当地政府规划的园区内	符合要求
2.10	厂址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别，结合风向与地形等自然条件	《精细化工企业工程设计防	根据企业、相邻企业或设施的特点	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	合理确定	火标准》（GB51283-2020）第 4.1.2 条	和火灾危险类别等确定	
2.11	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 4.1.4 条	地区排洪沟未通过工厂生产区	符合要求
2.12	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.4 条	交通便利，配套设施满足要求	符合要求
2.13	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.6 条	有便利的交通运输条件	符合要求
2.14	厂址应有充分、可靠地水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.7 条	水源和电源满足企业发展需要。	符合要求

表F7.1-2 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
一	一般规定			
1.1	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓	《精细化工企业工程设计防火标准》	按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	GB51283-2020 第 4.2.1 条	务设施的功能分区集中布置	
1.2	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一集中设置，并位于散发可燃气体、蒸气的生产设施全年最小频率风向的下风侧。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.2 条	布置在爆炸危险区范围以外	符合要求
二	**生产设施**			
2.1	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.1 条	根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定	符合要求
2.2	可能散发可燃气体的设施，宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，在山区或丘陵地区时，应避免布置在窝风地段。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.2 条	按要求布置	符合要求
2.3	全厂性控制室的布置应符合下列要求： 1 有爆炸危险的甲、乙类生产装置的全厂性控制室应独立布置，当靠近生产装置布置时，应位于爆炸危险区范围以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备以及可能泄漏、散发毒性气体、腐蚀性气体、粉尘及大量水雾设施的全年最小频率风向的下风侧。 2 应避免噪声、振动及电磁波对控制室的干扰。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.8 条	控制室位于实验楼一层，并位于爆炸危险区范围以外	符合要求
三	**公用工程及辅助生产设施**			
3.1	总变电所的布置，应符合下列要求： 1 应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。2	《化工企业总图运输设计规	供电系统满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧。3 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于 50m。 4 不宜布置在强烈振动源附近。 5 宜靠近负荷中心。	范》GB50489-2009 第 5.3.1 条		
3.2	冷冻站的布置应符合下列要求：1 应靠近负荷中心。 2 宜布置在通风良好的地段，并应避免靠近热源和人员集中场所。3 宜位于散发腐蚀性气体、粉尘设施的全年最小频率风向的下风侧。4 附有湿式空冷器的冷冻站，不应布置在受水雾影响而产生危害的设施的全年盛行风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.3.8 条	未涉及	符合要求
3.3	污水处理场宜位于厂区边缘或厂区外的单独地段，且地势及地下水位较低处，并宜布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，同时应避免其对周围环境的影响。	GB50489-2009 第 5.3.16 条	布置在厂区全年最小频率风向的上风侧	符合要求
四	**行政办公及生活服务设施**			
4.1	行政办公及生活服务设施的布置，应符合下列要求：1 应布置在厂区主要人流出入口处。2 宜位于厂区全年最小频率风向的下风侧，且环境洁净的地段。 3 建筑群体的组合及空间景观宜与周围的环境相协调。 4 宜设置相应的绿化、美化设施。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.6.2 条	布置在厂区主要人流出入口处	符合要求
五	**厂内道路**			
5.1	工厂出人口不宜少于 2 个，并宜位于不同方位。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.3.1 条	2 个出入口，人流、货流出入口分开设置	符合要求
5.2	厂内消防车道布置应符合下列规定：	《精细化工企	主要消防车道路	符合要

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	1 高层厂房，甲、乙、丙类厂房或生产设施，乙、丙类仓库，可燃液体罐区，液化烃罐区和可燃气体罐区消防车道设置，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定， 2 主要消防车道路面宽度不应小于 6m，路面上的净空高度不应小于 5m，路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求。	业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.3.3 条	面宽度不应小于 6m，路面上的净空高度不应小于 5m，路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求	求

表F7.1-3 建（构）筑物安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	各类厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大建筑面积应符合表 3.2.1 的要求	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 3.2.1 条	符 合要求	该项目 101 丙类车间、102 甲类车间等,其耐火等级符合要求。
2	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 3.3.4 条	符合要求	101 丙类车间、102 甲类车间为地上。
3	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 3.3.5 条	符合要求	101 丙类车间、102 甲类车间等未设置员工宿舍。
4	变、配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电所，当采用无门窗洞口的防火墙隔开时，可一面贴邻建造，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 等标准的规定	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 3.3.8 条	符合要求	车间配电设施未设置在爆炸环境区域内。
5	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 3.6.2 条	符合要求	生产装置设有泄压设施，符合要求。
6	厂房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。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014	符合要求	各建筑的安全疏散出口符合要求。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	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。	第 3.7.1 条和第 3.8.1 条		
7	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积不大于 300㎡时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100㎡时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.8.2 条	符合要求	201 丙类仓库、202 甲类仓库安全出口不少于 2 个
8	抗震设防的所有建筑应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB50233 确定其抗震设防类别及其抗震设防标准。	《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 第 3.1.1 条	符合要求	该项目所在地区地震基本烈度为Ⅵ度，各建筑符合抗震要求。

表 F7.1-4 建（构）筑物之间防火间距检查表

名称	相对位置	建构筑物名称	实际间距（m）	规范要求间距（m）	结论	依据
101 丙类车间（一级，封闭式厂房）	北面	102 甲类车间（二级、封闭式厂房）	16	12	符合	GB51283-2020 4.2.9 条
		消防道路	5	宜 5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条
		202 甲类仓库（二级）	29.01	15	符合	GB51283-2020 4.2.9 条
	南面	围墙	13.2	10	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
	东面	201 丙类仓库（二级）	16	10	符合	GB51283-2020 4.2.9 条注 9;GB50016-2014(2018 年版）第 3.4.1 条
		401 实验楼（民建、二级）	16	10	符合	GB51283-2020 4.2.9 条
		消防道路	5	宜 5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条
	西面	围墙	11.87	10	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
		消防道路	5	宜 5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条
102 甲类车间（二级、封闭式厂房）	北面	302 消防泵房（丙类、二级）	25.11	25	符合	GB51283-2020 4.2.9 条
		次要道路	5.5	5	符合	GB51283-2020 第 4.3.2 条
		303 消防水池	19.2	--	符合	GB51283-2020、GB50016-2014
		306 污水处理（无可燃液体）	19.2	--	符合	GB51283-2020、GB50016-2014
		304 初期雨水池	19.2	--	符合	GB51283-2020、GB50016-2014

		305 应急事故池	19.2	--	符合	GB51283-2020、GB50016-2014
	南面	101 丙类车间（一级、封闭式厂房）	16	12	符合	GB51283-2020 4.2.9 条
		次要道路	5	5	符合	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东面	201 丙类仓库（二级）	18.43	15	符合	GB51283-2020 4.2.9 条注 9
		202 甲类仓库（储存量大于 10 吨，物料为 1、5 项，二级）	16	15	符合	GB51283-2020 4.2.9 条
		次要道路	5	5	符合	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西面	围墙	17.45	15	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
		主要道路	10	10	符合	GB51283-2020 第 4.3.2 条
201 丙类仓库（二级）	北面	202 甲类仓库（储存量大于 10 吨，物料为 1、5 项，二级）	16	15	符合	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9；GB50016-2014 第 3.5.1
		102 甲类车间（二级、封闭式厂房）	18.43	15	符合	GB51283-2020 4.2.9 条注 9
		消防车道	5	宜 5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条
	南面	401 实验楼（民建、二级）	10	10	符合	GB50016-2014 第 3.5.2 条
	西面	消防道路	5	宜 5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条
		101 丙类车间（一级、封闭式厂房）	16	10	符合	GB51283-2020 4.3.2 条注 9
	东面	围墙	9.42	宜 5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
202 甲类仓库（储存量大于 10 吨，物料为 1、5 项，二级）	北面	301 发配电间（丙类、二级）	16	15	符合	GB51283-2020 4.3.2 条
		305 事故应急池	12.81	--	符合	GB51283-2020、GB50016-2014
		304 初期雨水池	12.59	--	符合	GB51283-2020、GB50016-2014
		306 污水处理（无可燃液体）	19.14	--	符合	GB51283-2020、GB50016-2014
		次要道路	5	5	符合	GB51283-2020 第 4.3.2 条
		围墙	28.09	15	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
	南面	201 丙类仓库（二级）	16	15	符合	GB51283-2020 4.3.2 条注 9
						GB50016-2014 第 3.5.1
		101 丙类车间（一级、封闭式厂房）	29.01	15	符合	GB51283-2020 4.3.2 条

		次要道路	5	5	符合	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东面	围墙	16.01	15	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
		次要道路	9	5	符合	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西面	次要道路	5	5	符合	GB51283-2020 第 4.3.2 条
		102 甲类车间（二级、封闭式厂房）	16	15	符合	GB51283-2020 4.3.2 条
401 实验楼（民建、二级）	北面	201 丙类仓库（二级）	10	10	符合	GB50016-2014 第 3.5.2 条
	南面	围墙	14.7	5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
		402 门卫（民建、二级）	10.3	6	符合	GB50016-2014 第 5.2.2 条
	东面	围墙	10.58	5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
	西面	消防道路	5	宜 5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条
		101 丙类车间（一级、封闭式厂房）	16	10	符合	GB51283-2020 4.3.2 条
301 发配电间（丙类、二级）	北面	围墙	5.43	宜 5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
	南面	202 甲类仓库（储存量大于 10 吨，物料为 1、5 项，二级）	16	15	符合	GB51283-2020 4.3.2 条
		消防道路	5	5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条
	东面	围墙	4.67	宜 5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条，条文说明中“厂区围墙外隔有城市道路，街区的建筑红线宽度已能满足防火间距的需要，厂房与本厂区围墙的间距可以不限”
	西面	305 事故应急池	12.42	--	符合	GB51283-2020、GB50016-2014
302 消防泵房（丙类、二级）	北面	围墙	5.5	5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
	东面	306 污水处理（无可燃液体）	17.3	--	符合	GB51283-2020、GB50016-2014
	南面	102 甲类车间（二级、封闭式厂房）	25.11	25	符合	GB51283-2020 4.3.2 条
		消防道路	14.36	5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条
	西面	围墙	10.15	5	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条

表F7.1-6 项目涉及的控制室和车间配电间等符合性检查

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1.	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定： 1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2 中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.2.1 条	该项目的控制位于实验楼一层，位于爆炸危险区域之外。	符合要求
2.	对于含有可燃、易爆、有毒、有害、粉尘、水雾或有腐蚀性介质的工艺装置，控制室宜位于本地区全年最小频率风向的下风侧。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.2.2 条		符合要求
3.	中心控制室不应与变配电所相邻。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.2.9 条		符合要求
4.	甲类、乙类火灾危险性生产装置内严禁设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室	《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》（赣应急办字〔2020〕53 号）	该项目装置内未设置办公室、操作室、固定操作岗位或休息室	符合要求
5.	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内	《应急管理部关于印发<危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）>的通知》应急〔2020〕84 号	该项目装置内未设控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室	符合要求
6.	有爆炸危险的甲、乙类厂房的分控制室宜独立设置，当贴邻外墙设置时，应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与其他部位分隔。	《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 第 3.6.9 条	未涉及	-

小结：厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元符合要求。

1、依据《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 等规范，对该项目厂房结构耐火等级及防火分区等检查，检查结果如下表：

表 F7.1-7 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建构筑物名称	火险类别	实际情况				规范要求						检查结果
						检查依据	最多允许层数	厂房每个防火分区最大允许建筑面积（m²）		每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积（m²）		
								单层	多层	单层		
		结构	层数	占地面积（m²）	耐火等级			防火分区	防火分区	每座仓库	防火分区	
101 丙类车间	丙类	框架结构	3	1268.24	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.3.1 条	不限	8000	4000	/	/	符合
102 甲类车间	甲类	框架结构	3	504.64	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.3.1 条	宜采用单层	3000	2000	/	/	符合
201 丙类仓库	丙类	框架结构	3	580.64	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.3.2 条	5	/	/	2800	700	符合
202 甲类仓库	甲类	框架结构	1	428.84（设置两个防火分区）	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.3.2 条	1	/	/	750	250	符合

综上所述，该项目厂房的耐火等级、层数、建筑面积面积符合《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016 -

2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 中的要求。

F8 工艺及主要装置（设施）单元

F8.1 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元主要评价个人防护用品配备及使用；运转部件的防护设施；平台、楼梯、的防护栏杆、坑沟的防护盖板或栏杆是否齐全、有效；警示标志的设置；采用安全检查表进行分析评价，安全检查表见下表。

表 F8.1-1 常规防护设施和措施子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003 第 6 条	按要求设置警示标志	符合要求
2.	第三十五条　生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第 88 号修订）三十五条	按要求设置警示标志	符合要求
3.	作业场所采光、照明应符合相应标准的要求	《建筑采光设计标准》GB50033-2013 第 3.2.8 条；《建筑照明设计标准》GB/T 50034-2024 第 3.2.1 条	按要求配置照明	符合要求
4.	各类管路外表应涂识别色，流向箭头，以表示管内流体状态和流向。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231 - 2003 第 6.1 条	管线按要求设置介质名称和介质流向	符合要求
5.	在平台，通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009 第 4.1.2 条	按要求设置踢脚板	符合要求
6.	当平台，通道及作业场所距基准面高度小于 2 m 时，防护栏杆高度应不低于 900 mm。	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009 第 5.2.1 条	按要求设置防护栏杆	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
7.	在距基准面高度大于等于 2 m 并小于 20 m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1050 mm。	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009 第 5.2.2 条	按要求设置防护栏杆	符合要求
8.	在距基准面高度不小于 20 m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1200 mm。	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009 第 5.2.3 条	按要求设置防护栏杆	符合要求
9.	平台、走台、坑池边和升降口有跌落危险处，必须设栏杆或盖板。	《机械工业职业安全卫生设计规范》JBJ 18-2000 第 3.1.5 条	设置防护栏杆	符合要求
10.	供作业人员进行操作、维护和调节的工作平台、通道或工作面,距坠落基准面 1.2m 及以上时,其所有敞开边缘应设置防护栏杆。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083－2023 第 5.7.4.5 条	配置栏杆、安全盖板等	符合要求
11.	钢梯、钢平台和防护栏杆的设计应按 GB4053.1、GB4053.2 和 GB4053.3 的规定执行	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083－2023 第 5.7.4.5 条	护栏、楼梯设置符合规范	符合要求
12.	操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有坠落危险的场所，应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。楼梯、平台和栏杆应符合相应的国家标准。 梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施。 2）工作场所的井、坑、孔、洞或沟道等有坠落危险的应设防护栏杆或盖板。 3)经常操作的阀门宜设在便于操作的位	《固定式钢斜梯安全技术条件《GB4053.2－2009 《固定式工业防护栏杆安全技术条件》GB4053.3－2009 《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 GB4053.3－2009	楼梯、平台和栏杆符合相应的国家标准	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	置			
13.	以作业人员的操作位置所在平面为基准,凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位,均应设置安全卫生防护装置	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023 第 6.1.5 条	设置了防护罩	符合要求

小结：常规防护设施和措施单元中，该项目生产装置常规防护满足相关规范的要求。

F8.2 有害因素安全控制措施子单元

有害因素安全控制措施子单元主要评价所采取的安全控制措施是否符合国家相关法律法规以及标准规范的要求，是否能够切实保障从业人员的劳动安全及从业人员的身体健康。

表 F8.2-1 有害因素安全控制措施子单元安全检查表

序号	检查内容	依据标准或规范	实际情况	检查结果
1.	产生粉尘、毒物的生产过程和设	《工业企业设计卫生标	生产过程加强密闭，生	符合

序号	检查内容	依据标准或规范	实际情况	检查结果
	备,应尽量考虑机械化和自动化，加强密闭，避免直接操作，并应结合生产工艺采取通风措施。	准》GBZ1-2010 第 5.1.1 条	产工艺采取通风措施	要求
2.	废气、废（液）和废渣的排放和处理应符合国家标准和有关规定	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 3.3.6 条	生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定	符合要求
3.	建（构）筑物的通风换气条件，应保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家卫生标准和有关规定	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801—2008)第 5.4.2 条	装置通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定	符合要求
4.	用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第二十条	通风设施、个人防护用品、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态	符合要求

小结：有害因素安全控制措施子单元安全检查表符合要求。

F8.3 工艺及设备安全子单元

工艺及设备安全子单元主要评价工艺和设备是否为国家禁止使用或淘汰的工艺及设备，检查工艺及设备本身所需要其它安全设施是否齐全有效。采用安全检查表进行评价。

表 F8.3-1 工艺及设备安全子单元

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中华人民共和国国家发	该项目采用的工艺不属于国家规定的淘汰	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		展和改革委员会令[2023]第 7 号	类工艺，以及使用的设备不属于淘汰类设备。	
		《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工业和信息化部工产业[2010]第 122 号）		
		《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》安监总科技〔2015〕75 号		
		《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技[2016]137 号）		
		《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（原安监总局、科学技术部、工业和信息化部[2017]第 19 号）		
		《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》应急厅〔2020〕38 号		
		《<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）>的通知》应急厅〔2024〕86 号		
2.	1）应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料；	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801－2008 第 5.3.1 条	1）工作人员不直接接触危险、有害的设备设施、物料等。 2）优先采用危害较小	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	2）应优先采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备、新材料； 3）对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作； 4）对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置； 5）及时排除或处理具有危险和有害因素的剩余物料； 6）危险性较大的生产装置或系统，应设置能保证人员安全、设备紧急停止运行的安全监控系统； 7）对产生尘毒危害较大的工艺、作业和施工过程，应采取密闭、负压等综合措施； 8）对易燃、易爆的工艺、作业和施工过程，应采取防火防爆措施； 9）排放的有害废气、废液和废渣，应符合国家标准和有关规定；		的工艺、技术、设备、材料。 3）根据工艺特点适当采用机械化、自动化操作。 4）根据工艺特点和需求设置相应的联锁、报警装置。 5）危险、有害剩余物料及时处理。 6）设施有紧急措施。 7）厂房通风条件良好。 8）项目易燃易爆场所，采取防火防爆措施。 9）有害废气、废液、废渣等经处理后排放。	
3.	1）应优先采用无毒和低毒	《生产过程安全卫生要求总则》	1）有毒有害物质场所	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	的生产物料。若使用给人员带来危险和有害作用的生产物料时，则应采取相应的防护措施； 2）对不易搬运的物料，应设置或采用便于吊装及搬运的装置或设施。	GB/T12801－2008 第 5.5 条	采取相应的防护措施。 2）按要求设置。	要求
4.	1）在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料，不应对人员、生产和运输造成危险和有害影响； 2）各设备之间，管线之间，以及设备、管线与厂房、建（构）筑物的墙壁之间的距离，都符合有关设计和建规筑规范要求。 3）在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修，并有发生高处坠落危险的部位，应配备扶梯、平台、围栏和系挂装置的附属设施。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801－2008 第 5.7.1 条	1）不对人员、生产和运输造成危险和有害影响。 2）距离符合有关设计和建筑规范要求。 3）配备扶梯、平台、围栏等安全防护措施。	符合要求
5.	管线配置的原则： 1）各种管线的配置，应符合有关标准、规范要求； 2）配置的管线，不应对人	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801－2008 第 5.7.3 条	1）符合有关标准、规范要求。 2）便于操作、检查和维修。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	员造成危险，管线和管线系统的附件、控制装置等设施，应便于操作、检查和维修； 3）具有危险和有害因素的液体、气体管线，不得穿过与其无关的生产车间、仓库等区域，其地下管线上不得修建建（构）筑物； 4）管线系统的支撑和隔热应安全可靠，对热胀冷缩产生的应力和位移，应有预防措施； 5）根据管线内输送介质的特性，管线上应按有关规定设置相应的排气、泄压、稳压、缓冲、阻火、放液、接地等安全装置。		3）未穿过与其无关的生产车间、仓库等区域。 4）有预防措施。 5)有相应的安全装置。	
6.	1）高速旋转零部件必须配置具有足够强度、刚度和合适形态、尺寸的防护罩，必要时，应在设计中规定此类零件的检查周期和更换标准。 2）生产设备运行过程中或突然中断动力源时，若运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083－2023 第 6.2 条	1）高速旋转零部件设有足够强度、刚度和合适形态、尺寸的防护罩。 2）生产设备运行过程中或突然中断动力源时，若运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的可能性，设防松脱措施，	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	可能性，则应在设计中采取防松脱措施，配备防护罩或防护网等安全防护装置。		配备防护罩或防护网等安全防护装置。	
7.	具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571－2014 第 3.3.3 条	根据工艺需要采用机械化、自动化技术。	符合要求
8.	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571－2014 第 3.3.6 条	按照国家规定要求进行废气、废液和废渣处理和排放。	符合要求
9.	具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	机械化、自动化技术。	符合要求
10.	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.4 条	该项目设置有 DCS 控制系统	符合要求
11.	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.6 条	进行三废处理	符合要求
12.	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.7 条	工作人员不直接接触。	符合要求
13.	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.8 条	电气设备采用防爆型	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	50058 的要求划分爆炸和火灾危险区域。并设计和选用相应的仪表、电气设备。			
14.	生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家现行标准的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.9 条	设备、管道材质选择合理	符合要求
15.	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.10 条	设计安全阀等泄压系统	符合要求
16.	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.11 条	放空管设置阻火器	符合要求
17.	危险性的作业场所。应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出人口应保持畅通。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.12 条	设有安全通道和出入口	符合要求
18.	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 5.1.22 条	密封操作	符合要求

小结：工艺及设备安全子单元检查表符合要求。

F8.4 储存装置和装卸设施单元

通过对储存装置、装卸设施危险、有害因素辨识得知，储存装置、装卸设施单元的主要危险因素为火灾、爆炸等。本单元采用安全检查表法对这些危险因素进行定性分析评价，其情况见下表。

表 F8.4-1 储存装置和装卸设施单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	化工危险品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场（所）。并根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571－2014）第 4.5.1 条第二款	该项目涉及原辅材料及产品的储存于 201 丙类仓库、202 甲类仓库，酸罐在要求设置	符合要求
2.	化学危险品库区设计，必须严格执行危险物品配置规定。应根据化学性质、火灾危险性分类储存，性质相低触或消防要求不同的化学危险品，应分开储存。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571－2014 第 4.5.1 条第五款	存储的原辅材料及产品分类分开储存。	符 合要求
3.	装运易燃、剧毒、易燃液体、可燃气体等化学危险品，应采用专用运输工具。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571－2014 第 4.5.2 条第一款	各原料危化品均委托具有资质的单位运输	符合要求
4.	化学危险品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电器设备，应符合防火、防爆要求。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571－2014 第 4.5.2 条第二款	化学危险品装卸配备专用工具。	符合要求
5.	化学物品包装应标记物品名称、牌号、生产及储存日期。具有危险或有害化学物品，必须附有合格证、明显标志和符合规定的包装。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571－2014 第 3.5.3.2 条	各物料的包装有明显的标志。	符合要求
6.	应阴凉、干燥、通风、避光。应经过防腐蚀、防渗处理，库房的建筑符合 GB50046 的规定	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）第 4.1.1 条	储存在 201 丙类仓库、202 甲类仓库内。	符合要求
7.	腐蚀性商品应避免阳光直射、暴晒、远离热源、电源、火源，库房建筑及各种设备应符合 GB50016 的规定	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）第 4.3.1 条	储存在 201 丙类仓库、202 甲类仓库内。	符合要求
8.	腐蚀性商品应按不同类别、性质和危险程度、灭火方法等分区分类储存，性质和消防施救方法相抵的商品不应同库储存	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）第 4.3.2 条	已按不同类别，性质、灭火方法分类分仓库储存。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
9.	应在库区设置洗眼器等应急处置设施。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）第 4.3.3 条	按要求设置洗眼器	符合要求
10.	在危险货物装卸过程中，应当根据危险货物的性质，轻装轻卸，堆码整齐，防止混杂、撒漏、破损，不得与普通货物混合堆放。	《道路危险货物运输管理规定》第四十九条	在装卸管理人员的现场指挥下进行。	符合要求
11.	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、密闭、不泄漏。	《储罐区防火堤设计规范》（GB50351－2014）第 3.1.2 条	该项目储罐设置防火堤。	符合要求
12.	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.6.5 条	项目按要求在生产装置设置相应的洗眼器	符合要求
13.	应干燥、易于通风、密闭和避光，并应安装避雷装置；库房内可能散发（或泄漏）可燃气体、可燃蒸汽的场所应安装可燃气体检测报警装置。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 4.2.1 条	该项目易燃易爆危险化学品储存于甲类仓库，设置气体报警装置。	符合要求
14.	各类商品依据性质和灭火方法的不同，应严格分区、分类和分库存放。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 4.2.2 条	该项目涉及的分类储存	符合要求
15.	商品应避免阳光直射、远离火源、热源、电源及产生火花的环境。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 4.3.1 条	储存于仓库，无阳光直射、远离火源、热源、电源	符合要求
16.	库房周围无杂草和易燃物。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 4.4.1 条	项目仓库无杂草和易燃物	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
17.	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》（国务院令第 703 号修改）第五条	制定了易制毒化学品管理制度	符合要求
18.	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。	《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 703 号修改）第十七条	该公司高锰酸钾、硫酸，盐酸为易制毒化学品，在当地公安机关备案后购买	符合要求
19.	生产第二类、第三类易制毒化学品的，应当自生产之日起 30 日内，将生产的品种、数量等情况，向所在地的设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《易制毒化学品管理条例》国务院令第 703 号修改第十三条	该公司不生产易制毒化学品	-
20.	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。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603－2022 第 5.1 条	易燃易爆危险化学品储存甲类物品库内，分类分开储存。	符合要求
21.	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求,严格控制危险化学品的储存品种、数量。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603－2022 第 5.3 条	按设计要求进行储存	符合要求
22.	危险化学品储存应满足危险化学品分类,包装、储存方式及消防要求。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603－2022 第 5.4 条	满足要求	符合要求

F8.5 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元主要评价可燃气体泄漏检测报警仪的数量、安装位置及报警方式地点是否满足安全生产需要，采用安全检查表进行评价。

表 F8.5-1 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019	该项目 102 甲类车间、202 甲类仓库按要求设置可燃气体	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	第 3.0.1 条	探测器	
2.	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	可燃气体检测报警系统设置在有人值守的值班室内	符合要求
3.	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警;现场区域警报器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置,现场区域警报器应有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	按要求设置	符合要求
4.	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告;参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器;国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	有防爆合格证	符合要求
5.	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场	《石油化工可燃气	采用固定式可	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	所,宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配各移动式气体探测器。	体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	燃气体报警仪	
6.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	项目可燃气体报警系统与 DCS 系统独立设置	符合要求
7.	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷,应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	可燃气体报警系统设置 UPS 电源	符合要求
8.	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于10m,有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于4m。	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.2.1 条	按要求布置可燃气体报警	符合要求
9.	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	按照安全设施设计布置要求进行布置气体报警	符合要求
10.	报警值设定应符合下列规定： 1、可燃气体的一级报警设定值应小于或等于25%LEL。 2、可燃气体的二级报警设定值应小于或等于50%LEL。 3、有毒气体的一级报警设定值应小于或等	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第	项目设置的报警参数按规范要求设置	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	于100%OEL,有毒气体的二级报警设定值应小于或等于200%OEL。当现有探测器的测范围不能满足测量要求时，有毒气体的一级报警设定值不得超过5%IDLH.有毒气体的二级报警设定值不得超过10%IDLH。 4、环境氧气的过氧报警设定值宜为23.5%VOL,环境欠氧报警设定值宜为19.5%VOL。线型可燃气体测量一级报警设定值应为1LEL•m；二级报警设定值应为2LEL•m。	5.5.2 条		
11.	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 6.1.1 条	按要求布置	符合要求
12.	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m-0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方2.0m内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方0.5m-1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源0.5m—1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	项目车间等区域设置可燃气体报警探头安装高度，满足要求。	符合要求

评价结果：可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元采用安全检查表进行评价，经过安全检查表得出，其符合要求。

F8.6 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)等规定编制电气设备防爆措施安全检查表如下。

表 F8.6-1 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区： 1、0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.2.1 条	爆炸性气体环境按规定进行分区	符合要求
2	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。 2、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.1.1 条	将各电气设备布置在了爆炸危险性小的区域。	符合要求
3	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定： 1 变电所、配电所(包括配电室，下同)和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。 2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.3.5 条	该项目配电设置在爆炸危险环境以外。	符合要求
4	爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定： 1 电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，并应符合下列规定： 1)当可燃物质比空气重时，电气线路宜在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.3 条	该项目甲类装置按要求穿管敷设。	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	2)电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。 3)在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设。 2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密堵塞。 3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。 4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线包括绝缘层的总截面不宜超过钢管截面的 40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。 5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合下列规定： 1)在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内应做隔离密封。 2)直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处应做隔离密封。 3)相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径，且不得小于 16mm。 4)供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接			

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	或分线用。 6 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。 7 当电缆或导线的终端连接时，电缆内部的导线如果为绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。 铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备(照明灯具除外)连接时，应采用铜-铝过渡接头。 8 架空电力线路不得跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离不应小于杆塔高度的 1．5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。			
5	爆炸性环境内设备的保护接地应符合下列规定： 1 按照现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB／T50065 的有关规定，下列不需要接地的部分，在爆炸性环境内仍应进行接地： 1)在不良导电地面处，交流额定电压为 1000V 以下和直流额定电压为 1500V 及以下的设备正常不带电的金属外壳； 2)在干燥环境，交流额定电压为 127V 及以下，直流电压为 110V 及以下的设备正常不带电的金属外壳； 3)安装在已接地的金属结构上的设备。 2 在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其他设备应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.3 条	设备均设置等电位接地	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	爆炸性环境 2 区、22 区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送可燃物质的管道。 3 在爆炸危险区域不同方向，接地干线应不少于两处与接地体连接。			
6	防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别，且应满足 GB50058-2014 表 5.2.3-1 的要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.2.3 条	该项目装置的电气设备防爆级别和组别满足要求	符合要求
7	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 第 10.2.2 条	电力电缆不与输送易燃液体、热力管道敷设在同一管沟内。	符合要求
8	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.2.4 条	化工装置在防爆区域内的所有金属设备、管道等都进行静电接地。	符合要求

评价结果：爆炸危险区域采用安全检查表进行评价，检查表明符合要求。

F8.7 特种设备安全管理单元

该项目所指的特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的压力容器、压力管道。强制检测设备有压力表、安全阀等。本报告就特种设备和强制检测设备利用检查表的方式进行检查评价。

根据《中华人民共和国特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》的规定，核查该项目压力容器（安全附件与仪表含安全阀、压力表等）、压力管道等生产单位制造许可证、出厂检验合格证、使用登记证、设备日常检验情况、管理制度和操作规程、操作人员操作证件以及设备运行、检查、管理、维护记录等。

各特种设备、安全阀、压力表检测，均在有效期内。

表 F8.7-1 特种设备安全管理检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第十五条	进行自行检测和维护保养，并申报检验	符合要求
2	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第三十二条	使用取得许可生产并经检验合格的特种设备	符合要求
3	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第三十三条	取得特种设备使用登记证	符合要求
4	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。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第三十四条	建立了岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度	符合要求
5	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： （一）特种设备的设计文件、产品质	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第三十五条	建立了特种设备安全技术档案	符合要求

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。			
6	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第三十六条	配备兼职特种设备安全管理人员	符合要求
7	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第三十九条	进行经常性维护保养和定期自行检查	符合要求
8	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十条	特种设备定期检测	符合要求
9	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式检验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行并且取得型式试验证明文件。	《固定式压力容器安全技术监察规程》、行业标准第 1 号修改单 TSG 21-2016/XG1-2020 第 8.1 条	安全阀等安全附件进行了检测、校核。	符合要求
10	压力表的检验和维护应当符合国家计	《固定式压力容器	压力表设置指示工作	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	量部门的有关规定，压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封。	安全技术监察规程》、行业标准第 1 号修改单 TSG 21-2016/XG1-2020 第 8.4.2 条	压力的红线	要求

表F8.7-2 特种设备检验情况检查表

序号	设备名称	设备位号	型号	报告编号	检验日期	下次检验日期	符合性
4.	叉车	1#	CPC	B-ZDNC20250689	2025.02.26	2027.02	符合要求
5.	安全阀	储气罐	A27W-16T	CTAJ25-4329	2025.4.22	2026.4.21	符合要求
6.	压力表		0-1.6MPa	25000056325	2025.4.23	2025.10.22	符合要求

评价小结：设备监督检验和强制检测设备设施检查单元，符合要求。

F9 公用工程单元

F9.1 供配电

1、供电电源

从龙南经济技术开发区富康工业园园区的 10kV 架空线路引入，电源进线采用埋地电力电缆，沿厂区围墙外东北角引来一路 10kV 高压线路，电源进线采用 YJV22—12kV 型电力电缆引入，至厂区变压器（二台 S13-250kVA/10kV-0.4kV 型油浸式变压器），从变压器引入 301 发配电间低压配电柜，301 发配电间内设置低压配电屏若干，同时在 301 发配电间中发电房设置一套 150kW 柴油发电机组。经负荷计算，可以满足用电需要。

2、负荷等级

项目可燃气体检测报警系统仪表用电、火灾自动报警系统、自控系统为一级用电负荷，采用独立的不间断电源 UPS 供电，UPS 蓄电池供电时间不低

于 30min。本项目消防水泵（35kw）、事故通风(17.5kW)、尾气处理系统(20kW)、应急照明系统(2kW)等为二级用电负荷，二级用电负荷约为 75KW，其他均为三类用电负荷，设置一台额定输出功率为 150kW 的柴油发电机组，满足二级供电负荷。

F9.2 给排水

（一）给水水源

本项目所需水源由龙南自来水公司市政给水管网供给；压力 0.3MPa，厂区由市政管引入 DN150 给水铸铁管，管道形成环状到各用水点。厂区采用低压消防给水系统。

本项目生产过程消耗纯水，项目配备 5m^3/h 超纯水制备系统 1 套，纯水制备采用机械滤+活性炭过滤+反渗透膜过滤+UV 消解+混合离子交换床，制水率约 77.7%，纯水制水规模 120m^3/d，本项目纯水用量约 53.1m^3/d，能满足该项目纯水需求。

本项目消防用水量最大的为 101 丙类车间/201 丙类仓库，火灾持续时间以 3h 计，一次消防水量为 540m^3。厂区设 303 消防水池一座，消防储水量为 V=714m^3，能满足该项目生产需求。

（二）排水

该项目污水实行清污分流，厂区已建的排水管网设施。车间工艺浓废水，设备清洗、地面冲洗污水和洗眼器废水分别接入车间外附设的浓、稀废水池后用泵抽提，就近上管架排入污水处理站进行集中处理，达标后排至园区市政污水管网系统。

厂区生活污水、粪便污水、洗涤污水经污水管道经化粪池处理后，用泵抽提，就近上管架排入污水处理站进行集中处理，达标后排至园区市政污水管网系统。

消防废水为消防灭火过程中产生的消防事故水与初期污染雨水通过厂区雨水沟排入厂区事故应急池中，后用泵抽提至污水处理站经污水处理达标后排至园区市政雨水管网；后期洁净雨水直接排入园区市政雨水管网。

该项目厂内排水设施可满足要求。

F9.3 消防

本报告进一步采用安全检查表法对照相关的标准、规范等对有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。该子单元安全检查表见表。

表 F9.1-1 消防单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	市政给水、消防水池、天然水源等可作为消防水源，并宜采用市政给水；	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974－2014 第 4.1.3 条	市政给水、消防水池作为消防水源	符合要求
2	符合下列规定之一时，应设置消防水池： 1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网或人户引入管不能满足室内、室外消防给水设计流量； 2 当采用一路消防供水或只有一条人户引入管，且室外消火栓设计流量大于 20L/s 或建筑高度大于 50m; 3 市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974－2014 第 4.3.1 条	消防水源为市政给水、消防水池	符合要求
3	消防水池有效容积的计算应符合下列规定： 1 当市政给水管网能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求；	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974－2014 第 4.3.2 条	设有消防水池，能满足一次最大灭火用水量。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	2 当市政给水管网不能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内室内消防用水量和室外消防用水量不足部分之和的要求。			
4	消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，但下列建筑除外： 1 建筑高度小于 54m 的住宅和室外消防给水设计流量小于等于 25L/s 的建筑； 2 室内消防给水设计流量小于等于 10L/s 的建筑。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974－2014 第 5.1.10 条	满足要求	符合要求
5	室内环境温度不低于 4℃，且不高于 70℃的场所，应采用湿式室内消火栓系统。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974－2014 第 7.1.2 条	采用湿式室内消火栓系统	符合要求
6	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 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 IOL/s～15L/s 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974－2014 第 7.3.2 条	设置室外消火栓	符合要求
7	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。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974－2014 第 7.3.3 条	设置室外消火栓	符合要求
8	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 φ19 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	《消防给水及消防栓系统技术规范》（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	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	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。			
9	灭火器的配置一般规定 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140－2005)第6.1.1条、6.1.2 条	按规定配置	符合要求
10	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，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。 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。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140－2005）第 5.1.3 条	手提式灭火器设置在灭火器箱内	符合要求

该公司**于 2024 年 8 月 18 日取得龙南市住房和城乡建设局特殊建设工程消防验收意见书（龙住建消验字〔2024〕35 号）**。

综上所述，该项目的消防设施满足要求。

F9.4 供气

在 101 丙类车间设置一台成套空气压缩机，主要用于隔膜泵及仪表供气。选型全无油系列空压机，选用型号为 WW-0.9/7(P=0.8MPa,功率为 3kW)，设置 1m^3 的压缩空气储罐二个，配有安全阀，整定压力为 0.82Mpa，可以满足该项目的要求。

F9.5 防雷、防静电及接地

该公司委托江西省瑞天防雷检测有限公司于 2025 年 8 月 18 日对项目涉及的 101 车间、102 甲类车间、202 甲类仓库等进行了防雷检测，检测结论

为合格，有效期至 2026 年 2 月 17 日。该公司委托江西省瑞天防雷检测有限公司于 2025 年 8 月 18 日对项目涉及的 201 丙类仓库、301 发配电间、302 消防泵房、401 实验楼、402 门卫等进行了防雷检测，检测结论为合格，有效期至 2026 年 8 月 17 日。

该公司于 2025 年 8 月 18 日委托湖北雷特防雷检测有限公司对企业车间和仓库进行了防静电检测，检测结论为符合要求，有效期限至 2026 年 2 月 17 日。

该公司的防雷防静电满足要求。

F9.8 三废处理

本项目产生的废气主要有工艺酸性废气、工艺碱性废气、易挥发甲醇气体和物料粉尘。该碱性废气和有机废气通过管道经引风机进入废气处理系统，处理工艺为“集气罩收集+活性炭吸附+喷淋吸收”，处理后的废气由车间独立的 15m 的排气筒排放。该酸性废气通过管道经引风机进入废气处理系统，处理工艺为“尾气管道收集+碱液喷淋吸收”，处理后的废气由车间独立的 15m 的排气筒排放，故现有废气处理能力能够满足该项目的需求。

2）废水处理工艺

公司废水主要是生产废水和生活污水，生产废水为过滤机清洗用水、产品回收桶清洗用水、地面清洗用水、废气喷淋用，根据废水特点，所有生产废水及生活污水经过处理后可由污水排放口排放，经处理后的废水达标排放至园区污水处理入口管道。经处理后的废水能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。

3）固体废物治理措施

该项目固体废物主要有工艺固废、污泥、生活垃圾、原料包装桶。危险废物送有资质的危险废物物处置中心处理，可满足要求。

F10 安全管理单元

安全管理单元安全检查见下表。

表 F10.1-1 安全管理及培训检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
1	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列责任： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令〔2021〕第 88 号修订第二十一条	该公司建立了主要负责人生产责任制，包括左述 7 项。	符合要求
3	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责： （一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案； （二）组织或者参与本单位安全生	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令〔2021〕第 88 号修订第二十五条	安全管理人员能够履行所述职责。	符合要求

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况； （三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施； （四）组织或者参与本单位应急救援演练； （五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议； （六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为； （七）督促落实本单位安全生产整改措施。			
4	生产经营单位的主要负责人和安全管理人员必须具有与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由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	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令〔2021〕第 88 号修订第二十七条	主要负责人、安全管理人员已取得培训证书	符合要求
5	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令〔2021〕第 88 号修订第四十三条	安全管理人员经常检查生产现场，并有检查记录。	符合要求
6	危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令	该公司有注册安全工程师参与工作。	符合要求

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	〔2021〕第 88 号修订第二十七条		
7	自 2020 年 5 月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历。	《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》	该公司的主要负责人、专职安全管理人员、主要生产、设备、技术、安全的负责人资质满足要求	符合要求
	危险化学品生产企业建立“一员一档”，分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；专职安全生产管理人员必须具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称或化工安全类注册安全工程师资格。危险工艺操作岗位必须高中及以上学历，并持证上岗，不符合要求的一律不得上岗操作。2021 年6月底前企业与委培学校全部签订委培协议,2022 年底前满足国家要求。2021 年底前，危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6 号		
10	2021 年 9 月底前,企业要认真贯彻落实《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》，建立健全应急	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》赣安	建立了应急管理机构，定期进行了演练。	符合要求

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	管理机构，开展针对性知识教育、技能培训和预案演练，保障并落实监测预警、教育培训、物资装备、预案管理、应急演练等各环节所需的资金预算，配足配齐应急装备、设施，加强维护管理，保证装备、设施处于完好可靠状态。	〔2020〕6 号		
11	重点是按照《化学品生产单位特殊作业安全规范》，全面开展企业设备检修中动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路作业等特殊作业专项整治。重点治理特殊作业审批不严不细、安全防护和检测不到位、安全管理措施不完善和针对性不强等行为。所有构成重大危险源的危险化学品罐区动火作业全部按特级动火进行升级管理。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6 号	制定了特殊作业管理制度	符合要求
12	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置必须于 2021 年 8 月底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时按照《加强精细化工反应安全风险评估工作指导意见》，对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；其他危险工艺 2021 年 12 月底前完成全流程风险评估。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6 号	该项目未涉及	—

F10-2 主要负责人、安全管理人员取证一览表

序号	姓名	资格类型	证书编号	专业/学历	有效期限至	备注
3.	高国清	危险化学品生产单位主要负责人	152629197601220511	应用化学，本科	2023-09-06 至 2026-09-05	赣州市行政审批局
4.	邱国兵	危险化学品生产单位安全管理人员	432503197407034414	化工工艺，本科	2023-09-06 至 2026-09-05	赣州市行政审批局

2、该公司的特种作业人员培训情况，如下。

F10-3 特种作业人员培训资格证书一览表

序号	姓名	持证类别	证件编号	发证单位	有效期限至	备注

序号	姓名	持证类别	证件编号	发证单位	有效期限至	备注
3.	刘兴平	叉车工	440122197612186318	赣州市行政审批局	2028-10	
4.	刘兴平	低压电工	T440122197612186318		2021-06-30 至 2027-06-29	

3、该公司的人员学历、资质情况一览表如下，具体的资质复印件见报告附件。

F10-4 人员学历情况一览表

序号	姓名	职位	学历	专业	备注
4.	王恺	技术负责人	本科	化学工程与工艺	
5.	周兴	设备负责人	本科	电气工程及其自动化	注册安全工程师（化工安全）
6.	高国清	工艺负责人	本科	应用化学	主要负责人

注：上表依据《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）进行人员学历检查。该公司法人为在惠州总公司，已任命高国清为该公司总经理。

检查结果为：

1）负责人对该单位安全生产工作全面负责。建立健全了该单位安全生产责任制；组织制定了该单位安全生产规章制度和操作规程；保证该单位安全生产投入的有效实施；督促、检查该单位的安全生产工作，及时消除安全生产事故隐患；组织制定并实施该单位的安全生产事故应急救援预案。

2）配备了安全生产管理人员。

3）主要负责人专职安全管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书。具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

4）该公司的主要负责人、安全管理人员资质满足相关规定的要求。

F11 分类整治、重大隐患判定等评价

F11.1 “危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）”

根据《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84 号），对企业是否存在安全分类整治情况进行检查，见下表。

表 F11.2-1 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

	序号	检查内容	检查结果	符合性
暂扣或吊销安全生产许可证类	1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	经甲级资质单位广东政和工程有限公司设计，其资质为石油化工医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级	符合要求
	2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合要求
	3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	外部安全防护距离符合国家标准要求	符合要求
	4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	未涉及	-
停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类	1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	正处于试生产期间	符合要求
	2	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	该公司生产采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠	符合要求
	3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停	未构成	-

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。		
	4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	-
	5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	该项目装置的控制室、机柜间等未与生产装置布置在同一建筑物内。	符合要求
	6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	该项目生产装置涉及爆炸危险区域的场所采用防爆电气设备	符合要求
	7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	-
	8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	-
	9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	未涉及	-

	序号	检查内容	检查结果	符合性
	10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	未涉及	-
	11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	企业主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格	符合要求
	12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	特种作业人员持证上岗	符合要求
	13	未建立安全生产责任制。	已建立安全生产责任制	符合要求
	14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	已编制岗位操作规程，明确关键工艺控制指标。	符合要求
	15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度符合国家标准	符合要求
	16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	该项目未涉及危险化工工艺和金属格式反应，未涉及化学反应，不属于反应安全风险评估范围	-
	17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	分类储存危险化学品	符合要求
限期改正类	1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	开展	符合要求
	2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远	未涉及	-

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。		
	3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	该项目未涉及	-
	4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	该项目未涉及	-
	5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	该项目未涉及	-
	6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	该项目未涉及	-
	7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	按要求设置可燃气体检测报警系统	符合要求
	8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	架空电力线路未穿越生产区	符合要求

	序号	检查内容	检查结果	符合性
	9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	一级负荷设有 UPS 不间断电源，二级负荷设有柴油发电机	符合要求
	10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	满足要求	符合要求
	11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	建立安全风险研判与承诺公告制度	符合要求
	12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	按要求提供	符合要求
	13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	按要求管理	符合要求
	14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资	符合要求

F11.2 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定

根据《关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三[2017]121 号）对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，见下表。

表 F11.2-1 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	取得了危险化学品生产单位主要负责人和安全生产管理人员资格证	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员均持证上岗。	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		符合国家标准要求	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		该项目未涉及	—
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		该项目未涉及	—
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		该项目未涉及	—
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		该项目未涉及	—
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		未涉及剧毒气体及硫化氢气体管道	—
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		无架空电力线路穿越生产区	符合要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		经正规设计，本次进行设计	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后工艺、设备	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未		生产装置按要求设置可燃气体	符合要

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		检测报警装置，爆炸危险区域内采用防爆电气设备	求
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		控制室位于实验楼，未面向火灾、爆炸危险性装置一侧	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		一级负荷设有 UPS 不间断电源，二级负荷设有柴油发电机	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		安全阀、压力表正常使用	符合要求
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定操作规程和工艺控制指标	符合要求
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度	符合要求
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		未涉及新工艺	—
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		分类储存危险化学品	符合要求

评价结果：均符合要求。

F11.3 自动化提升落实情况评价

根据江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案(试行)的通知》（赣应急字[2021]190 号），针对该项目实际情况进行评价。

表 F11.3-1 该项目工艺设施与“190 号文”对照符合性分析表

序号	《实施方案》要求	是否设计	具体情况	结论
一	**原料、产品储罐以及装置储罐自动控制**			
1	容积大于等于 50m³ 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。	/	本项目不涉及	符 合要求
2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m³ 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并联锁切断进料阀、低低液位报警并联锁停泵的，应满足其要求。	/	本项目不涉及	符 合要求
3	储存Ⅰ级和Ⅱ级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m³ 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及联锁关闭储罐进口管道控制阀。	/	本项目不涉及	符 合要求
4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐（重大危险源辨识范围内的）均应设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁紧急切断进、出口管道控制阀。	/	本项目未构成重大危险源。	符 合要求
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。装置高位槽设置高液位报警并高高液位联锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽出泵或切断出料设施。	/	本项目不涉及	符 合要求
6	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066）、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB/T51094）、《气柜维护检修规程》（SHS 01036）等国家标准要求。	/	本项目不涉及气柜。	符 合要求
7	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级（SIL）宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。	/	本项目未构成重大危险源。	符 合要求
8	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配	/	本项目不涉及	符 合

序号	《实施方案》要求	是否设计	具体情况	结论
	备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并联锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。			要求
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。	是	本项目液位等测量仪表的选型、安装等符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T3005)、《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007)等规定。	符合要求
10	当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于 48 小时。在没有仪表气源的场合，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）等规定。	是	本项目开关阀选用气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。开关阀防火要求均满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160)、《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T3005)等规定。	符合要求
11	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	/	本项目不涉及	符合要求
12	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。	/	本项目 V11511AB 50%硫酸贮槽设置高低液位报警。	符合要求
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，应设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制（DCS 或 SCADA）系统实现，也可通过安全仪表系统（SIS）实现。	/	本项目未构成重大危险源。	符合要求

序号	《实施方案》要求	是否设计	具体情况	结论
14	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	/	本项目不涉及设置加热或冷却盘管的储罐。	符合要求
15	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	/	本项目不涉及	符合要求
16	距液化烃和可燃液体（有缓冲罐的可燃液体除外）汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装，应当使用金属万向管道充装系统，并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	/	本项目不涉及液化烃和可燃液体充装。	符合要求
二	**反应工序自动控制**			
1	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求，重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示，并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。 重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求： （1）对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。 （2）对于带压放热反应工艺，反应釜应设进料自动控制阀，通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施，或（和）反应釜设反应温度高高报警并联锁切断进料，并联锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。 （3）对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料或联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却（含冷媒）系统。 （4）对于使用热媒加热的带压反应工艺，反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度和压力。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料、联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷	/	本项目不涉及重点监管危险化工工艺。	符合要求

序号	《实施方案》要求	是否设计	具体情况	结论
	却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并联锁切断进料、联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统。 （5）分批加料的反应釜设温度远传、报警、反应温度高高报警并联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统。 （6）属于同一种反应工艺，多个反应釜串联使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警，任一反应釜温度或压力高高报警时应联锁切断总进料并联锁开启该反应釜紧急冷却系统。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需设置联锁切断各釜进料的，应满足其要求。 （7）反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。 （8）重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及联锁的自动控制方式应同时满足其要求。并根据设计方案或《HAZOP 分析报告》设置相应联锁系统。			
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	/	本项目不涉及重点监管危险化工工艺。	符合要求
3	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	/	本项目不涉及	符合要求
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	/	本项目不涉及超压或者爆炸危险反应釜。	符合要求
5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。	/	本项目不涉及	符合要求
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	/	本项目不涉及剧毒气体的生产储存设施。	符合要求
7	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	/	本项目不涉及危险工艺，未设置紧急停车按钮。	符合要求
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀。	/	本项目不涉及液态催化剂。	符合要求

序号	《实施方案》要求	是否设计	具体情况	结论
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	/	本项目不涉及固体催化剂。	符合要求
10	按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应 安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险度等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	/	本项目不涉及重点监管危险化工工艺。	符合要求
11	DCS 系统与 SIS 系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷，应采用 UPS。	/	本项目 DCS 系统等仪表电源负荷为一级负荷中特别重要的负荷，采用 UPS 不间断电源装置。	符合要求
12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产用电必须是二级负荷以上，备用电源应该配备自投运行装置。	/	本项目不涉及重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源。	符合要求
三	**精馏精制自动控制**			
	精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	/	本项目不涉及	符合要求
	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	/	本项目不涉及	符合要求
	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	/	本项目不涉及	符合要求
	塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远	/	本项目不涉及	符合要求

序号	《实施方案》要求	是否设计	具体情况	结论
	传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。			
	反应产物因酸解、碱解（仅调节 PH 值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	/	本项目不涉及	符合要求
四	产品包装自动控制			
1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。	否	本项目产品采用自动化包装。	符合要求
2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统，超装信号与自动充装紧急切断阀联锁，并设置手动阀。	/	本项目不涉及液氯等液化气体气瓶充装工艺。	符合要求
3	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	/	本项目不涉及液态物料灌装。	符合要求
4	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	/	本项目不涉及槽车充装。	符合要求
五	可燃和有毒气体检测报警系统			
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）规定设置可燃和有毒气体检测报警仪，其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）和《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1）的规定值来设定。	是	本项目在 102 甲类车间按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）规定设置可燃和有毒气体检测报警仪，其中有毒气体报警设定值结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）和《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1）的规定值来设定	符合要求

序号	《实施方案》要求	是否设计	具体情况	结论
2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	是	气体报警控制器设置在 401 实验楼中控室内	符合要求
3	可燃和有毒气体检测报警系统宜独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	是	本项目可燃和有毒气体检测报警系统为独立设置，操作室设置独立操作员站，DCS 的 UPS 电源与气体检测报警系统 UPS 备用电源独立设置。	符合要求
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气检测报警仪，高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	是	本项目使用 37%甲醛毒性物料，在甲类仓库和甲类车间设置事故风机，在室内外设置远程启动，并与毒气报警系统联锁启动	符合要求
六	**其他工艺过程自动控制**			
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	/	本项目不涉及使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工艺。	符合要求
2	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。	/	本项目不涉及液氯、液氨等气瓶。	符合要求
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	/	本项目不涉易燃、有毒等固体原料熔融成液体工艺。	符合要求
4	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。	/	本项目工艺为间歇性操作，固体原料一次性投入。	符合要求
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保	/	本项目工艺为间歇性操作，不涉	符合要求

序号	《实施方案》要求	是否设计	具体情况	结论
	护，并设置故障停机联锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）等规定要求。		及易燃、易爆固体原料连续输送工艺。	
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并联锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	/	本项目不涉及突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施。	符合要求
7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位联锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。	/	本项目不涉及	符合要求
8	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务装置。	/	本项目不涉及	符合要求
9	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	是	本项目涉及 37%甲醛毒性气体。处于备用状态的毒性气体的应急处置系统设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	符合要求
七	**自动控制系统及控制室**			
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	/	本项目重点监管危险化学品为甲醇、氯酸钾、氯酸钠。设置 DCS	符合要求

序号	《实施方案》要求	是否设计	具体情况	结论
			自动控制系统，实现集中监测监控。	
2	DCS 显示的工艺流程与 PI&D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。	是	要求建设单位 DCS 显示的工艺流程与 PI&D 图和现场一致。	符合要求
3	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	是	要求建设单位对本项目 DCS 系统设置相应管理权限。	符合要求
4	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	是	要求建设单位对本项目涉及的 DCS 系统进行定期维护和调试。	符合要求
5	企业原则上应设置区域性控制室（含机柜间）或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内；确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779）进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。	是	本项目 401 实验楼中控室设置在厂前区，不在生产区内，已进行抗爆计算。符合	符合要求

F12 安全评价依据

F12.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，自 2021

年 9 月 1 日起施行）

2、《中华人民共和国劳动法》（1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，2018 年修订）

3、《中华人民共和国消防法》（2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年修订）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（2017 年 11 月 04 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过修改，2017 年 11 月 05 日起实施，2018 年修订）

5、《中华人民共和国特种设备安全法》（2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）

6、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令 645 号修改）

7、《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）

8、《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）

9、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号，2002 年 4 月 30 日起施行）

10、《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 1 月 8 日国务院令第 588 号修订）

11、《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》条修改）

12、《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）

13、《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行）

14、《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）

15、《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，2004 年 1 月 7 日起实施，2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号修正）

16、《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2018 年 12 月 5 日国务院第 33 次常务会议通过，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

17、《江西省安全生产条例》（2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订）

18、《江西省消防条例》（2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）

F12.2 规章及规范性文件

1、《国家发展改革委、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》国家发展和改革委员会、国家安全生产监督管理局发改投资[2003]1346 号

2、《高毒物品目录》（2003 版）卫法监［2003］142 号

3、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2007 年第 16 号

4、《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26 号

5、《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116 号

6、《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号

7、《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15 号

8、《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》国家安全生产监管总局、工业的信息化部安监总管三［2010］186 号

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

10、《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》国发〔2011〕40 号

11、《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》（安委办〔2016〕11 号）

12、《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》 （赣府厅字〔2018〕56 号）

13、《<关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见>》的通知》（省委办公厅 省政府办公厅印发）

14、《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 77 号

15、《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第 140 号，2011 年 7 月 1 日起施行

16、《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》国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95 号

17、《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》国家安全监管总局安监总厅管三〔2011〕142 号

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

19、《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号

20、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》（安委〔2018〕1 号）

21、《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅印发）

22、《关于贯彻落实《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕178 号

23、《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29 号

24、《国家安全监管总局关于进一步加强非药品类易制毒化学品监管工作的指导意见》安监总管三〔2012〕79 号

25、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》安监总管三〔2013〕3 号

26、《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》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕12 号

27、《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88 号

28、《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》

赣安监管二字〔2013〕15 号

29、《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号

30、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕68 号

31、《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94 号

32、《特种设备目录》（质监总局2014年第114号）

33、《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局2006年令第3号，2015年7月1日安监总局令第80号修正

34、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号，2015 年国家安全监管总局令第 80 号令修正

35、《建设项目安全设施“三时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号，2015 年国家安全监管总局令第 77 号令修正

36、《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》（应急〔2020〕84 号）

37、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，2015 年国家安全监管总局令第 79 号令修正、2017 年国家安全监管总局令第 89 号令修正

38、《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44 号，2013 年国家安全监管总局令第 63 号令修正、2015 年国家安全监管总局令第 80 号令修正

39、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局

令 2012 年第 45 号，2015 年国家安全监管总局令第 79 号令修正

40、《关于江西省化工园区认定合格名单（第一批）的公示》（江西省工业和信息化厅、江西省发展改革委、江西省应急厅、江西省生态环境厅、江西省自然资源厅联合发布）

41、《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号

42、《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 80 号

43、《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年调整）

44、《危险化学品目录（2015 年版）实施指南》（安监总管三[2015]80 号）

45、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺 、设备目录（2016 年）的通知》安监总科技[2016]137 号

46、《关于印发<安全生产责任保险实施办法>的通知》（安监总办[2017]140 号）

47、《质检总局办公厅关于实施《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》若干问题的通知（质检办特函〔2017〕523 号）

48、《国家安全监管总局关于印〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉和〈烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》安监总管三〔2017〕121 号

49、《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）

50、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》省政府 238 号令，2018 年 12 月 1 日起施行

51、《产业结构调整指导目录（2024 年本））》2023 年国家发改委令 7 号

52、《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2009 年第 17 号，2019 年 6 月 24 日，《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》经应急管理部第 20 次部务会议审议通过，于 2019 年 7 月 11 日公布，自 2019 年 9 月 1 日起施行

53、《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》（应急〔2020〕84 号）

54、《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》应急〔2022〕52 号

55、《国务院安委会关于印发<安全生产治本攻坚三年行动方案（2024—2026 年）》的通知》（安委[2024]2 号）

56、《各类监控化学品名录》（2020 年 6 月 3 日，工业和信息化部令第 52 号）

57、《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（工业和信息化部令第 48 号，2019 年 1 月 1 日起施行）

58、《国家安全监管总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》（安监总政法〔2018〕5 号）

59、中共江西省委办公厅、江西省人民政府办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知（2020 年 11 月 4 日）

60、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知（应急厅〔2020〕38 号）

61、《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》（2021 年 7 月 6 日江西省应急管理厅印发，赣应急字〔2021〕100 号）

62、《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（2021 年 12 月 24 日江西省应急管理厅印发，赣应急字〔2021〕190 号）

64、《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品(化工)企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字〔2023〕77 号）

65、其他。

F12.3 相关标准、规范

1、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020

2、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010

3、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

4、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023

5、《生产过程安全卫生要求总则》GB12801-2008

6、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012

7、《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986

8、《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018

9、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009

10、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）

11、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008

12、《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008

13、《石油化工建（构）筑物抗震设防分类标准》GB50453-2008

14、《建筑抗震设计规范（附条文说明）》GB50011-2010（2024 版）

15、《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012

16、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

17、《石油化工装置防雷设计规范》GB50650-2011

18、《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018

19、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

20、《固定消防炮灭火系统设计规范》GB50338-2003

21、《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010

22、《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

23、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019

24、《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》GB/T 50064-2014

25、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014

26、《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013

27、《供配电系统设计规范》GB50052-2009

28、《低压配电设计规范》GB50054-2011

29、《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018

30、《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008

31、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》GB50168-2018

32、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016

33、《电力装置电测量仪表装置设计规范》GB/T50063-2017

34、《防止静电事故通用导则》GB 12158-2006

35、《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050-2008

36、《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065-2011

37、《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003

38、《 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015

39、《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》GBZ2.1-2019

40、《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》GBZ2.2-2007

41、《缺氧危险作业安全规程》GB8958-2006

42、《压力容器 第 1 部分：通用要求》GB150.1-2011

43、《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009

44、《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009

45、《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009

46、《安全色》GB2893-2008

47、《安全标志及其使用导则》GB2894-2008

48、《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》GB50150-2016

49、GB 39800.1-2020《个体防护装备配备规范 第 1 部分:总则》

50、《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》GB6067.1-2010

51、《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013

52、《石油化工工厂信息系统设计规范》GB/T50609-2010

53、《过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第 1 部分：框架、定义、系统、硬件和软件要求》GB/T 21109.1-2007

54、《过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第 2 部分：GB/T21109.1 的应用指南》GB/T21109.2-2007

55、《危险货物品名表》GB12268-2012

56、《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024

57、《建筑采光设计标准》GB50033-2013

58、《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022

59、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2023)

60、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639-2020

61、《继电保护和安全自动装置技术规程》GB/T14285-2006

62、《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》GB/T 8196-2018

63、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018

64、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T 37243-2019

65、《工业电视系统工程设计标准》GB/T 50115-2019

66、《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014

67、《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014

68、《分散型控制系统工程设计规范》HG/T20573-2012

69、《控制室设计规范》HG/T20508-2014

70、《仪表供气设计规范》HG/T 20510-2014

71、《仪表供电设计规范》HG/T 20509-2014

72、《信号报警及联锁系统设计规范（附条文说明）》HG/T20511-2014

73、《化工企业供电设计技术规定（附条文说明）》HG/T20664-1999

74、《石油化工仪表接地设计规范》SH/T3081-2019

75、《石油化工工艺装置布置设计规范》SH3011-2011

76、《石油化工装置电力设计规范》SH/T 3038-2017

77、《石油化工钢结构防火保护技术规范》SH/T3137-2025

78、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》AQ3013-2008

79、《压力管道安全技术监察规程-工业管道》TSGD0001-2009

80、《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016

81、《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单 TSG21-2016/XG1-2020

82、《特种设备使用管理规则》TSG 08-2017

83、《企业安全生产标准化基本规范》GB/T33000-2016

84、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）

85、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914—2013）

86、《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915—2013）

87、《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）

88、《化工建设项目环境保护设计标准》（ GB/T 50483－2019）

89、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）

90、其它相关的国家和行业的标准、规定

F13 项目涉及的危险化学品理化特性

1、氯酸钠

标识	中文名：	氯酸钠；氯酸碱；氯酸曹达；白药钠
	英文名：	Sodium chlorate
	分子式：	NaClO3
	分子量：	106.45
	CAS 号：	7775-09-9
	RTECS 号：	FO0525000
	UN 编号：	1495；2428（水溶液）
	危险货物编号：	51030
	IMDG 规则页码：	5178
理化性质	外观与性状：	无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性。
	主要用途：	用作氧化剂，及制氯酸盐、除草剂、医药品等，也用于冶金矿石处理。
	熔点：	248～261
	沸点：	分解
	相对密度(水=1)：	2．49
	相对密度(空气=1)：	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	无资料
	溶解性：	易溶于水，微溶于乙醇。
	临界温度(℃)：	分解温度(℃)：300
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	具有强氧化性。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。
	燃烧(分解)产物：	氧气、氯化物、氧化钠。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强还原剂、易燃或可燃物、醇类、强酸、硫、磷、铝。
	灭火方法：	雾状水、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装	危险性类别：	氧化性固体,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2

与储运		危害水生环境-长期危害,类别 2
	危险货物包装标志：	11
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃、可燃物，还原剂、硫、铵化合物、金属粉末、硫酸等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。 ERG 指南：140 ERG 指南分类：氧化剂
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：5mg / m^3 美国 TWA：未制定标准 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50：1200mg / kg(大鼠经口) LC50：
	健康危害：	本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	患者清醒时给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	作业工人应戴口罩。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。　　逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	可采用安全面罩。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，小心扫起，加入水中(3%)，用硫酸调节 pH 值至 2，再逐渐加入过量的亚硫酸氢钠，待反应完后废弃。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 FEMA 危险分类： 固态： 健康危害(蓝色)：1 易燃性(红色)：　　0 反应活性(黄色)：2 特殊危险：氧化剂 溶液态： 健康危害(蓝色)：1 易燃性(红色)：　　0 反应活性(黄色)：0 特殊危险：氧化剂

2、30%双氧水

标	中文名：	过氧化氢；双氧水

识	英文名：	Hydrogen peroxide
	分子式：	H202
	分子量：	34.01
	CAS 号：	7722-84-1
	RTECS 号：	MX0899000
	UN 编号：	2015
	危险货物编号：	51001
	IMDG 规则页码：	5152
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有微弱的特殊气味。
	主要用途：	用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。 UN2984(8%～20%溶液) UN2014(20%～52%溶液) UN2015(>52%溶液)
	熔点：	-2(无水)
	沸点：	158(无水)
	相对密度(水=1)：	1．46(无水)
	相对密度(空气=1)：	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	0．13／15．3℃
	溶解性：	溶于水、醇、醚，不溶于石油醚、苯。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	受热。
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙类
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到 100℃上时，开始急剧分解。遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应，甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。 易燃性(红色)：0 化学活性(黄色)：3 特别危险：氧化剂
	燃烧(分解)产物：	氧气、水。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。
	灭火方法：	雾状水、干粉、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装	危险性类别：	氧化性液体,类别 2

与储运		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）
	危险货物包装标志：	11；41
	包装类别：	Ⅰ
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃、可燃物，还原剂、酸类、金属粉末等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。禁止撞击和震荡。 ERG 指南：140(8%～20%溶液)；140(20%～52%溶液)；143(>52%溶液) ERG 指南分类：140：氧化剂 143：氧化剂(不稳定的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：未制定标准 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　食入
	毒性：	IARC 评价：3 组，未分类物质；无人类资料；动物证据有限 IDLH：75ppm 嗅阈：气味不能可靠指示蒸气毒性大小；高浓度有刺激性 OSHA 表 Z—1 空气污染物：浓度>52% OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910．119，附录 A，临界值：75001b(3402kg)(52%的质量浓度或大于 52%)
	健康危害：	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高、结膜和皮肤出血。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。 健康危害(蓝色)：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。　NIOSH/OSHA　10ppm：供气式呼吸器。　25ppm：连续供气式呼吸器。　50ppm：自携式呼吸器、全面罩呼吸器。　75ppm：供气式正压全面罩呼吸器。　应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。　逃生：装滤毒盒的空气净化式呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

3、甲醇

标识	中文名：	甲醇；木酒精木精；木醇
	英文名：	Methyl alcohol；Methanol
	分子式：	CH4O
	分子量：	32.04
	CAS 号：	67-56-1
	RTECS 号：	PC1400000
	UN 编号：	1230
	危险货物编号：	32058
	IMDG 规则页码：	3251
理化性质	外观与性状：	无色澄清液体，有刺激性气味。
	主要用途：	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。
	熔点：	-97．8
	沸点：	64．8
	相对密度(水=1)：	0．79
	相对密度(空气=1)：	1．11
	饱和蒸汽压(kPa)：	13．33／21．2℃
	溶解性：	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。
	临界温度(℃)：	240
	临界压力(MPa)：	7．95
	燃烧热(kj/mol)：	727．0
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	11℃闭杯；16℃开杯
	自燃温度(℃)：	385
	爆炸下限(V%)：	5．5
	爆炸上限(V%)：	44．0
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电，引燃其蒸气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性(红色)：3 反应活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装	危险性类别：	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3*

与储运		急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1
	危险货物包装标志：	7；40
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m / s)，且有接地装置，防止静电积聚。 ERG 指南：131 ERG 指南分类：易燃液体—有毒的
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：50mg / m^3 苏联 MAC：5mg / m^3 美国 TWA，OSHA 200ppm，262mg / m^3；ACGIH 200ppm，262mg / m3[皮] 美国 STEL：ACGIH 250ppm，328mg / m3[皮]
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50：5628mg / kg(大鼠经口)；15800mg / kg(兔经皮) LC50：64000ppm　　4 小时(大鼠吸入)
	健康危害：	属III级危害(中度危害)毒物。对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用，对血管神经有毒作用，引起血管痉挛，形成瘀血或出血；对视神经和视网膜有特殊的选择作用，使视网膜因缺乏营养而坏死。急性中毒：表现以神经系统症状、酸中毒和视神经炎为主，可伴有粘膜刺激症状。病人有头痛、头晕、乏力、恶心、狂燥不安、共济失调、眼痛、复视或视物模糊，对光反应迟钝，可因视神经炎的发展而失明等。慢性中毒：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视神经损害。 IDLH：6000ppm 嗅阈：141ppm OSHA：表 Z—1 空气朽染物 NIOSH 标准文件：NIOSH 76～148 健康危害(蓝色)：1
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者用清水或硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA　　2000ppm：供气式呼吸器。　　5000ppm：连续供气式呼吸器。　　6000ppm：面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。　　应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。　　逃生：自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。

泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 环境信息： 生态学上，估计甲醇对水生物有低毒性。甲醇对水生物的半致死浓度预计大于 1mg/L。甲醇不大会在水生物中蓄积而持久存在下去。甲醇可从水中蒸发，在空气中反应生成甲醛，造成空气 污染。可与大气中的其他化学物反应或被雨水淋洗。甲醇易被土良和地面水中的微生物降解。 防止空气污染法：防事故泄漏 / 可燃物(款 112(r)表 3)，临界值(TQ) 2270kg。 EPA 有害废物代码：U154。 资源保护和回收法：款 261，有毒物或无其他规定。 资源保护和回收法：禁止土地存放的废物。 资源保护和回收法：通用的处理标准 废水 5．6mg / L；非液体废物 0．75mg / L。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 2270kg。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R 最低应报告浓度 1．0%。

4、氢氧化钾

标识	中文名：	氢氧化钾；苛性钾；苛性碱
	英文名：	Potassium hydroxide；Caustic potash
	分子式：	KOH
	分子量：	56.11
	CAS 号：	1310-58-3
	RTECS 号：	TT2100000
	UN 编号：	1813 固体；1814 溶液
	危险货物编号：	82002
	IMDG 规则页码：	8214
理化性质	外观与性状：	白色晶体，易潮解。无臭。
	主要用途：	用作化工生产的原料，也用于医药、染料、轻工等工业。
	熔点：	360．4
	沸点：	1320
	相对密度(水=1)：	2．04
	相对密度(空气=1)：	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	0．13 / 719℃
	溶解性：	溶于水、乙醇，微溶于醚。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧	避免接触的条件：	接触潮湿空气。
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	丁

爆炸危险性	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。氢氧化钾吸收了水分，能点燃临近的物质。 易燃性(红色)：0 反应活性(黄色)：1
	燃烧(分解)产物：	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯。
	灭火方法：	雾状水、砂土。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入下水道。高浓度对水生生物有害。 包装方法：小开口塑料桶;螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 ERG 指南：154 ERG 指南分类：有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：ACGIH 2mg / m3[上限值] 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	LD50：273mg / kg(大鼠经口) LC50： 刺激性：家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg（24 小时），重度刺激。
	健康危害：	本品具强烈腐蚀性。吸入后强烈刺激呼吸道或造成灼伤。眼和皮肤直接接触可致灼伤。口服灼伤口腔和消化道，可致死。 慢性影响：肺损害。 OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。

防护措施	工程控制：	密闭操作。
	呼吸系统防护：	必要时佩带防毒口罩。 高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入木量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入库水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

5、甲酸

识	中文名：	甲酸；蚁酸
	英文名：	Formic acid
	分子式：	CH2O2
	分子量：	46.03
	CAS 号：	64-18-6
	RTECS 号：	LQ4900000
	UN 编号：	1779
	危险货物编号：	81101
	IMDG 规则页码：	8177
理化性质	外观与性状：	无色透明发烟液体，有强烈刺激性酸味。
	主要用途：	用于制化学药品、橡胶凝固剂及纺织、印染、电镀等。
	熔点：	8．2
	沸点：	100．8
	相对密度(水=1)：	1．23
	相对密度(空气=1)：	1．59
	饱和蒸汽压(kPa)：	5．33／24℃
	溶解性：	与水混溶，不溶于烃类，可混溶于醇。
	临界温度(℃)：	306．8
	临界压力(MPa)：	8．63
	燃烧热(kj/mol)：	254．4
燃烧爆炸危	避免接触的条件：	
	燃烧性：	可燃
	建规火险分级：	丙
	闪点(℃)：	68．9(O．C)
	自燃温度(℃)：	410
	爆炸下限(V%)：	18．0(90%溶液）
	爆炸上限(V%)：	57．0(90%溶液）
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可

险性		发生反应。具有较强的腐蚀性。腐蚀铝、铸铁、钢、某些塑料、橡胶和涂料。正常储存条件下，物质会发生变质，引起压力增加，容器破坏。 易燃性(红色)：2 反应活性(黄色)：0 爆炸极限：下限　　4%；上限　　33%
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、强碱、活性金属粉末。
	灭火方法：	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南：153 ERG 指南分类：有毒和 / 或腐蚀性物质(可燃的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：1mg / m3 美国 TWA：OSHA 5ppm，9．4mg / m3；ACGIH 5ppm，9．4mg / m3 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属低毒类 LD50：1100mg / kg(大鼠经口) LC50：15000mg / m3　　15 分钟(大鼠吸入)
	健康危害：	主要引起皮肤、粘膜有刺激症状。其表现有结膜充血、鼻炎、支气管炎；皮肤接触可引起炎症和溃疡。误服甲酸可致死(致死量约 30 克)。除消化道症状外，常因急性肾功衰竭或呼吸功能衰竭而死亡。 慢性中毒：可有血尿和蛋白尿。 IDLH：30ppm 嗅阈：28．2ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2～4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼

护措施		吸器。 NIOSH/OSH 30ppm：辅助自携式正压呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：全面罩高效微粒空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以将地面洒上苏打灰，用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 环境信息： 防止水污染法：款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 2270kg。 EPA 有害废物代码：U123。 资源保护和回收法：款 261，有毒物或无其他规定。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R 最低应报告浓度 1．0%。

6、硝酸

标识	中文名：	硝酸；澥水；硝澥水
	英文名：	Nitric acid
	分子式：	HNO3
	分子量：	63.01
	CAS 号：	7697-37-2
	RTECS 号：	QU5775000
	UN 编号：	2031
	危险货物编号：	81002
	IMDG 规则页码：	8195
理化性质	外观与性状：	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。
	主要用途：	用途极广。主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业。
	熔点：	-42(无水)
	沸点：	86(无水)
	相对密度(水=1)：	1．50(无水)
	相对密度(空气=1)：	2．17
	饱和蒸汽压(kPa)：	4．4／20℃
	溶解性：	与水混溶。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	
燃烧	避免接触的条件：	
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙

爆炸危险性	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。腐蚀绝大多数金属，并释放出高度可燃的氢气。
	燃烧(分解)产物：	氧化氮。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。
	灭火方法：	砂土、二氧化碳、雾状水、火场周围可用的灭火介质。。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	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
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	Ⅰ
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。中和后，用安全掩埋法处置。 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱。 ERG ID：UN1760(40％酸)；UN2031(大于 40％酸)；UN2032(发烟硝酸) ERG 指南：154(40％酸)；157(大于 40％的酸和烟雾) ERG 指南分类：有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃 / 遇水反应的) RTECS 号：QU5775000(到 70％)；QU5900000(高于 70％)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：2mg / m3 美国 TWA：OSHA 2ppm，5mg / m3；ACGIH 2ppm，5mg / m3 美国 STEL：ACGIH 4ppm，10mg / m3
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	IDLH：25ppln；65．5mg / m3 嗅阈：0．267ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910．119，附录 A，临界值(舛．5％的重量浓度或大于 94．5％)：5001b(226．8kz) NIOSH 标准文件：NIOSH 76—141
	健康危害：	其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。
急	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2％碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、

救		食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2～4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 25ppm：连续供气式呼吸器、装药剂盒的全面罩呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面、罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 进生：装滤毒盒的空气净化式呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。将地面撒上苏打灰，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 法规信息：化学危险品安全管理条例（1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险品安全管理条例实施细则（化劳发[1992]677 号），工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发 423 号）法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690－92）将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品。 NFPA 危险分类： 发烟硝酸(UN2032) 健康危害(蓝色)：4 易燃性(红色)： 0 反应活性(黄色)：1 特殊危险：氧化剂 高于 40%的酸(UN2031) 健康危害(蓝色)：4 易燃性(红色)： 0 反应活性(黄色)：0 特殊危险：氧化剂 小于等于 40%的酸(UN1760) 健康危害(蓝色)：3 易燃性(红色)： 0 反应活性(黄色)：1 环境信息： 防止水污染法：款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。 应急计划和社区知情权法：款 302 极端有害物质，临界规划值(TPQ) 454kg。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 454kg。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R 最低应报告浓度 1．0%。 防止空气污染法：防事故泄漏 / 可燃物(款 112(r)表 3)，临界值(TQ) 1362kg。

7、盐酸

识	中文名：	盐酸；氢氯酸
	英文名：	Hydrochloric acid；Chlorohydric acid
	分子式：	HCl
	分子量：	36.46
	CAS 号：	7647-01-0
	RTECS 号：	MW4025000
	UN 编号：	1789（溶液）
	危险货物编号：	81013
	IMDG 规则页码：	8183
理化性质	外观与性状：	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。
	主要用途：	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
	熔点：	-114．8(纯)
	沸点：	108．6(20%)
	相对密度(水=1)：	1．20
	相对密度(空气=1)：	1．26

	饱和蒸汽压(kPa)：	30．66 / 21℃
	溶解性：	与水混溶，溶于碱液。 UN1050(无水的)；UN2186(冷冻)
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。与乙酸酐、脂肪胺类、链烷醇胺类、烯基氧化物、芳香胺类、氨基化合物、2-氨基乙醇、氨、氢氧化氨、二磷化三钙、氯磺酸、乙撑二胺、二甲亚胺、环氧氯丙烷、异氰酸酯类、乙炔基金属、发烟硫酸、有机酸酐、高氯酸、3-丙内酯、磷化铀、硫酸、氢氧化钠及其他碱类、强氧化剂、醋酸乙烯酯及二氟乙烯接触发生反应。接触绝大多数金属，放出易燃氢气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性(红色)：0 化学活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	氯化氢。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
	灭火方法：	雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物，让火自行烧尽。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别：	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
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素(氟、氯、溴)、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用碱液－石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排入下水道。 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱。 ERG 指南：125(无水的)；157(溶液)；125(冷冻) ERG 指南分类：125：气体—腐蚀性的；

		157：有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃 / 遇水反应的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：15mg / m3 苏联 MAC：5mg / m3 美国 TWA：OSHA 5ppm，7．5[上限值] ACGIH 5ppm，7．5mg / m3[上限值] 美国 STEL：未制定标准 检测方法：硫氰酸汞比色法
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	LD50：900mg / kg(兔经口) LC50：3124ppm 1 小时(大鼠吸入) 该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。
	健康危害：	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。 IDLH：50ppm 嗅阈：6．31ppm；在 1～5ppm 范围内有强烈的窒息气味 OSHA：表 Z—1 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910．119．附录 A，临界值　　50001b(2268kg)(以无水盐酸氯化氢计) 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2～4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	食入：	误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。　　NIOSH/OSHA　　50ppm：装药剂盒的呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸器。　　应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。　　逃生：装滤毒罐防酸性气体的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 法规信息：化学危险品安全管理条例（1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险品安全管理条例实施细则（化劳发[1992]677 号），工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发 423 号）法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690－92）将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品。其它法规：合成盐酸生产安全技术规定（HGA004－83）。

8、硫酸

标识	中文名：	硫酸；磺强水；硫强
	英文名：	Sulfuric acid
	分子式：	H2SO4
	分子量：	98.08
	CAS 号：	7664-93-9
	RTECS 号：	WS5600000
	UN 编号：	1830
	危险货物编号：	81007
	IMDG 规则页码：	8230
理化性质	外观与性状：	纯品为无色透明油状液体，无臭。
	主要用途：	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
	熔点：	10．5
	沸点：	330．0
	相对密度(水=1)：	1．83
	相对密度(空气=1)：	3．4
	饱和蒸汽压(kPa)：	0．13／145．8℃
	溶解性：	与水混溶。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。 易燃性(红色)：0 反应活性(黄色)：2 特殊危险：与水反应
	燃烧(分解)产物：	氧化硫。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
	灭火方法：	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。

		在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	Ⅰ
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 ERG 指南：137 ERG 指南分类：遇水反应性物质—腐蚀性的
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：2mg / m3 苏联 MAC：1mg[H+] / m3 美国 TWA：ACGIH 1mg / m3 美国 STEL：ACGIH 3mg / m3
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	属中等毒类 LD50：2140mg / kg(大鼠经口) LC50：510mg / m3　　2 小时(大鼠吸入)；320mg / m3　　2 小时(小鼠吸入)
	健康危害：	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤已凝固的熔融物。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2～4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 比照硫酸　　25mg / m3：连续供气式呼吸器、动力驱动装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的空气净化呼吸器。　　50mg / m3：装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的全面罩呼吸器、装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。　　80mg / m3：供气式正压全面罩呼吸器。　　应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。　　逃生：装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对

	泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

9、氢氧化钠

标识	中文名：	氢氧化钠；烧碱；火碱；苛性钠
	英文名：	Sodiun hydroxide；Caustic soda
	分子式：	NaOH
	分子量：	40.01
	CAS 号：	1310-73-2
	RTECS 号：	WB4900000
	UN 编号：	1823 固体；1824 溶液
	危险货物编号：	82001
	IMDG 规则页码：	8225
理化性质	外观与性状：	白色不透明固体，易潮解。
	主要用途：	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
	熔点：	318．4
	沸点：	1390
	相对密度(水=1)：	2．12
	相对密度(空气=1)：	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	0．13／739℃
	溶解性：	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	接触潮湿空气。
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	丁
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性(红色)：0 反应活性(黄色)：1
	燃烧(分解)产物：	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	灭火方法：	雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。

包装与储运	危险性类别：	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入下水道。高浓度对水生生物有害。 包装方法：小开口塑料桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 ERG 指南：154 ERG 指南分类：有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：0. 5mg / m3 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：OSHA 2mg / m3；ACGIH 2mg / m3[上限值] 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	IDLH：10mg / m3 嗅阈：未被列出；在 2mg / m3 时有黏膜刺激 OSHA：表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件：NIOSH 76—105
	健康危害：	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼脸，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作。
	呼吸系统防护：	必要时佩带防毒口罩。NIOSH/OSHA　　10mg / m3：连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。　　应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。　　逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

	法规信息：化学危险品安全管理条例（1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险品安全管理条例实施细则（化劳发[1992]677 号），工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发 423 号）法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690－92）将该物质划为第 8.2 类碱性腐蚀品。其它法规：隔膜法烧碱生产安全技术规定（HGA001－83）；水银法烧碱生产安全技术规定（HGA002－83）。 环境信息： 防止水污染法：款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 454kg。

10、磷酸

标识	中文名：	磷酸；正磷酸
	英文名：	Phosphoric acid；Orthophosphoric acid
	分子式：	H3PO4
	分子量：	98
	CAS 号：	7664-38-2
	RTECS 号：	TB6300000
	UN 编号：	1805
	危险货物编号：	81501
	IMDG 规则页码：	8204
理化性质	外观与性状：	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。
	主要用途：	用于制药、颜料、电镀、防锈等。
	熔点：	42．4(纯品)
	沸点：	260
	相对密度(水=1)：	1．87(纯晶)
	相对密度(空气=1)：	3．38
	饱和蒸汽压(kPa)：	0．67／25℃(纯)
	溶解性：	与水混溶，可混溶于乙醇。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	粘度(mm2/S)：47.0c.p.
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。 强酸：接触强腐蚀剂，放出大量热量，并发生溅射。与脂肪胺、链烷醇胺、烯基氧化物、芳香胺、氨基化合物、氨、氢氧化铵、碱、氧化钙、环氧氯丙烷、异氰酸酯不能配伍。与硝基甲烷、发烟硫酸、有机酸酐、硫酸、四硼氢化钠、强氧化剂、醋酸乙烯酯和水接触发生爆炸。接触大多数金属能形成易燃氢气。如果作为金属洗净剂，金属中的杂质能引起形成剧毒的磷化氢气体。能腐蚀某些塑料、橡胶、涂料、玻璃和陶瓷。 易燃性(红色)： 0

		反应活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	氧化磷。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、H 发泡剂等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南：154 ERG 指南分类：有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：OSHA 1mg / m3；ACGIH 1mg / m3 美国 STEL：ACGIH 3mg / m3
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50：1530mg / kg(大鼠经口)；2740mg / kg(兔经皮) LC50：
	健康危害：	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩，鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。 IDLH：1000mg / m3 OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，按酸灼伤处理。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH / OSHA　　25mg / m3：连续供气式呼吸器。　　50mg / m3：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。　　1000mg / m3：供气式正压全面罩呼吸器。　　应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器、辅助自携式正压呼吸器。　　逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。

	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

11、乙醇胺

标识	中文名：	乙醇胺；2-氨基乙醇；氨基乙醇； α-羟基乙胺
	英文名：	Monoethanolamine；2-AminoethanoI
	分子式：	C2H7NO
	分子量：	61.08
	CAS 号：	141-43-5
	RTECS 号：	KJ5775000
	UN 编号：	2491
	危险货物编号：	82504
	IMDG 规则页码：	8169
理化性质	外观与性状：	无色液体，有氨的气味。低于 11℃变为固体。
	主要用途：	用作化学试剂、溶剂、乳化剂、橡胶促进剂、腐蚀抑制剂等。
	熔点：	10．5
	沸点：	170．5
	相对密度(水=1)：	1.02
	相对密度(空气=1)：	2.11
	饱和蒸汽压(kPa)：	0．80／60℃
	溶解性：	与水混溶，微溶于苯，可混溶于乙醇、四氯化碳。氯仿。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	923．5
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	可燃
	建规火险分级：	丙
	闪点(℃)：	93℃开杯；86℃闭杯
	自燃温度(℃)：	408℃
	爆炸下限(V%)：	3.0%（140℃）
	爆炸上限(V%)：	23.5（60℃）
	危险特性：	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。与硫酸、硝酸、盐酸等强酸发生剧烈反应。 易燃性(红色)：2 反应活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	酸类、酸酐、酰基氯、铝、铜。

	灭火方法：	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	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
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南： 153 ERG 指南分类：有毒和 / 或腐蚀性物质(可燃的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：0．5mg / m3 美国 TWA：OSHA 3ppm，8mg / m3；ACGIH 3ppm，8mg / m3 美国 STEL：ACGIH 6ppm，15mg / m3
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LD50：2050mg / kg(大鼠经口)；1000mg / kg(兔经皮) LC50：2120mg / m3 4 小时(大鼠吸入)
	健康危害：	蒸气对眼、鼻有刺激性。眼接触液状本品，造成眼损害；皮肤接触引起刺痛和 灼伤。口服损害口腔和消化道。 IDLH：76．2mg / m3(30ppm) 嗅阈：2．59ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。立即就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH / OSHA 30ppm：装药剂盒的呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装滤毒盒的空气净化式呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水；工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用

	沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 环境信息： 有毒物质控制法：40CFR。

12、防白水(乙二醇丁醚)

标识	中文名：	乙二醇丁醚
	英文名：	Ethylene glycol monobutyl ether
	分子式：	C6H1402
	分子量：	118.17
	CAS 号：	111-76-2
	RTECS 号：	KJ8575000
	UN 编号：	2369
	危险货物编号：	61592
	IMDG 规则页码：	6151
理化性质	外观与性状：	无色液体，略有气味。
	主要用途：	用作溶剂和测定铁、钼的试剂。
	熔点：	-74．8
	沸点：	170．2
	相对密度(水=1)：	0．90
	相对密度(空气=1)：	4．07
	饱和蒸汽压(kPa)：	40．00／140℃
	溶解性：	溶于水、乙醇、乙醚等多数有机溶剂。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	接触空气。
	燃烧性：	可燃
	建规火险分级：	丙
	闪点(℃)：	71(0．C)
	自燃温度(℃)：	244
	爆炸下限(V%)：	1．1(170℃)
	爆炸上限(V%)：	10．6(180℃)
	危险特性：	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、强酸、酰基氯、酸酐、卤素。
	灭火方法：	干粉、泡沫、二氧化碳、砂土。

包装与储运	危险性类别：	急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2
	危险货物包装标志：	15
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：ACGIH 25 ppm，121mg / m3[皮] 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属低毒类 LD50：2500 mg / kg(大鼠经口)；1200 mg/kg(小鼠经口) LC50：
	健康危害：	吸入本品蒸气后，导致呼吸道刺激及肝肾损害。蒸气对眼有刺激性。皮肤接触可致皮炎。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	高浓度蒸气接触可戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

13、37%甲醛

标识	中文名：	甲醛；福尔马林；福美林
	英文名：	Formaldehyde
	分子式：	CH2O
	分子量：	30.03
	CAS 号：	50-00-0
	RTECS 号：	LP8925000
	UN 编号：	1198 易燃液体
	危险货物编号：	83012

	IMDG 规则页码：	3347
理化性质	外观与性状：	无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液。
	主要用途：	是一种重要的有机原料，也是炸药、染料、医药、农药的原料，也作杀菌剂、消毒剂等。
	熔点：	-92
	沸点：	-19．4
	相对密度(水=1)：	0．82
	相对密度(空气=1)：	1．07
	饱和蒸汽压(kPa)：	13．33／-57．3℃
	溶解性：	易溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂。 UN2209(溶液)
	临界温度(℃)：	137．2
	临界压力(MPa)：	6．81
	燃烧热(kj/mol)：	2345．0
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	50(37%)
	自燃温度(℃)：	430
	爆炸下限(V%)：	7．0
	爆炸上限(V%)：	73．0
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。除非得到正确抑制(抑制剂通常为甲醇)，否则会发生聚合。
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	能发生
	禁忌物：	强氧化剂、强酸、强碱。
	灭火方法：	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1A 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
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	Ⅲ

	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。通常运输其 30%～40%的水溶液或 15%以下的甲醇溶液。 ERG 指南：132 ERG 指南分类：易燃液体—腐蚀性的
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：3mg / m3 苏联 MAC：0. 5mg / m3 美国 TWA：OSHA 3ppm；ACGIH(1ppm)，(1. 2mg / m3) 美国 STEL：ACGIH(2. 5ppm)，(3. 0mg / m3)
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50：800mg / kg(大鼠经口)；270mg / kg(兔经皮) LC50：590mg / m3(大鼠吸入)
	健康危害：	本品对粘膜。上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可致死。慢性影响：长期低浓度接触甲醛蒸气，可出现头痛、头晕、乏力、两侧不对称感觉障碍和排汗过盛以及视力障碍。本品能抑制汗腺分泌，长期接触可致皮肤干燥皲裂。 IARC 评价：2A 组，可疑人类致癌物；人类证据有限；动物证据充分 NTP：可疑人类致癌物 IDLH：20ppm；潜在人类致癌物 嗅阈：0. 871ppm；气味不能可靠指示蒸气毒性大小 OSHA：表 Z—1 空气污染物 OSHA：表 Z—2 空气污染物 OSHA 特别管理的物质：29CFR1910. 1048。 OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910. 119，临界值：10001b(4536kg)
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	患者清醒时立即漱口，洗胃。就医。
防护措施	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。注意个人清洁卫生。进行就业前和定期的体检。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。 NFPA 危险分类： 健康危害(蓝色)：3 易燃性(红色)：4

	反应活性(黄色)：0 溶液(不含甲醇的 37%溶液；含甲醇 37%或 15%的溶液) 健康危害(蓝色)：3 易燃性(红色)： 2 反应活性(黄色)：0 闪点：(不含甲醇的 37%溶液)85℃闭杯；(含甲醇的 15%溶液)50℃开杯 自然温度：430℃)(溶液)；300℃(气体) 环境信息： 防止空气污染法：防事故泄漏 / 可燃物(款 112(r)表 3)，临界值(TQ) 6810kg。 防止水污染法：款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。 EPA 有害废物代码：U122。 资源保护和回收法：款 261，有毒物或无其他规定。 应急计划和社区知情权法：款 302 极端有害物质，临界规划值(TPQ) 227kg。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 45．4kg。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R 最低应报告浓度 0．1%。 加州建议 65：甲醛气体为致癌物。 有毒物质控制法：40CFR716．120(d)1。

14、高锰酸钾

识	中文名：	高锰酸钾；灰锰氧；过锰酸钾
	英文名：	Potassium permanganate
	分子式：	KMnO4
	分子量：	158.03
	CAS 号：	7722-64-7
	RTECS 号：	SD6475000
	UN 编号：	1490
	危险货物编号：	51048
	IMDG 规则页码：	5173
理化性质	外观与性状：	深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽。无臭。
	主要用途：	用于有机合成、油脂工业、氧化、医药、消毒等。
	熔点：	无资料
	沸点：	无资料
	相对密度(水=1)：	2．7
	相对密度(空气=1)：	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	无资料 变脆点(℃)：-70
	溶解性：	溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。
	临界温度(℃)：	分解温度(℃)：240
	临界压力(MPa)：	软化点(℃)：120～125
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸	避免接触的条件：	
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义

危险性	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	具有强氧化性。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。遇甘油立即分解而强烈燃烧。 易燃性(红色)：0 反应活性(黄色)：0 特殊危险：氧化剂
	燃烧(分解)产物：	氧化钾、氧化锰。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强还原剂、活性金属粉末、硫、铝、锌、铜和它们的合金、易燃或可燃物。
	灭火方法：	雾状水、砂土。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	氧化性固体,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
	危险货物包装标志：	11
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。注意防潮和雨水浸入。保持容器密封。应与易燃、可燃物，还原剂、硫、磷、铵化合物、金属粉末等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南：140 ERG 指南分类：氧化剂
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：0．2mg[MnO2]／m3 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：ACGIH 5mg[Mn]／m3 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50：1090mg／kg(大鼠经口) LC50：
	健康危害：	吸入后可引起呼吸道损害。溅落眼睛内，刺激结膜，重者致灼伤。刺激皮肤，浓溶液或结晶对皮肤有腐蚀性。口服腐蚀口腔和消化道，出现口内烧灼感、上腹痛、恶心、呕吐、口咽肿胀等。口服剂量大者，口腔粘膜肿胀糜烂、剧烈腹痛、呕吐、便血、休克，最后死于循环衰竭。 IDLH：500mg／m3(以锰计) 健康危害(蓝色)：1
急救	皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 15 分钟。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。
防护措	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	作业工人应戴口罩。NIOSH／OSHA 的比照锰　　10mg／m3：专用口罩和口鼻罩以外的防尘防烟雾呼吸器(如无烟尘)、供气式呼吸器。　　25mg／m3：连续供气式呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器(如无烟尘)。　　50mg／m3：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、动力驱动带高效滤层面罩紧贴面部的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。　　500mg／m3：正压供气式呼吸器。　　应急或

施		有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。 逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集加入水中(3%)，用硫酸调节 pH 值至 2，再逐渐加入过量的亚硫酸氢钠，待反应完后废弃。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

15、过硫酸钠

识	中文名：	过硫酸钠
	英文名：	Sodium persulfate
	分子式：	Na2S208
	分子量：	238.13
	CAS 号：	7775-27-1
	RTECS 号：	SE0525000
	UN 编号：	1505
	危险货物编号：	51504
	IMDG 规则页码：	5185
理化性质	外观与性状：	白色结晶性粉末，无臭。
	主要用途：	用作漂白剂、氧化剂、乳液聚合促进剂。
	熔点：	无资料
	沸点：	无资料
	相对密度(水=1)：	无资料
	相对密度(空气=1)：	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	无资料
	溶解性：	溶于水。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危	避免接触的条件：	接触潮湿空气。
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急

险性		剧加热时可发生爆炸。
	燃烧(分解)产物：	氧化硫。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强还原剂、活性金属粉末、强碱、醇类、水、硫、磷。
	灭火方法：	雾状水、砂土、泡沫。
包装与储运	危险性类别：	氧化性固体,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2B 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）
	危险货物包装标志：	11
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃、可燃物，还原剂、硫、磷等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：ACGIH 5mg[S208]／m3 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50：226mg／kg(小鼠腔膜内) LC50：
	健康危害：	本品对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。某些敏感个体接触本品后，可能发生湿疹和(或)哮喘。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	作业工人应戴口罩。
	眼睛防护：	戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	必要时戴防执手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，将地面洒上苏打灰，然后收集加入水中(3%)，用硫酸调节 Ph 值至 2，再逐渐加入过量的亚硫酸氢钠，待反应完后废弃或用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

16、甲酸丁酯

标识	中文名：	甲酸丁酯；蚁酸正丁酯；蚁酸丁酯
	英文名：	Butyl formate；Butyl methanoate
	分子式：	C5H10O2

	分子量：	102.12
	CAS 号：	592-84-7
	RTECS 号：	LQ5500000
	UN 编号：	1128
	危险货物编号：	32123
	IMDG 规则页码：	3193
理化性质	外观与性状：	无色液体，具有果子香味。
	主要用途：	用作溶剂，用于香料制造、有机合成、化学试剂等。
	熔点：	-90．0
	沸点：	106．8
	相对密度(水=1)：	0．91
	相对密度(空气=1)：	3．52
	饱和蒸汽压(kPa)：	5．33／31．6℃
	溶解性：	微溶于水，可混溶于苯、丙酮、石油醚。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无资料
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃　　易燃性(红色)：3
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	18℃闭杯
	自燃温度(℃)：	320
	爆炸下限(V%)：	1.6
	爆炸上限(V%)：	8.3
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 反应活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、强酸、强碱。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水体，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别：	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	Ⅱ
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防

		爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m／s)，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南：129 ERG 指南分类：易燃液体(极性的／与水混溶的／有毒的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：未制定标准 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50：2656mg／kg(兔经口) LC50：
	健康危害：	刺激眼睛、皮肤和呼吸道，吸入可影响中枢神经系统，有麻醉作用。 健康危害(蓝色)：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，应该佩带防毒口罩。必要时佩带自给式呼吸器。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

17、乙酸丁酯

标识	中文名：	乙酸丁酯；醋酸正丁酯；乙酸正丁酯
	英文名：	Butyl acetate；Butyl ethanoate
	分子式：	C6H1202
	分子量：	116.16
	CAS 号：	123-86-4
	RTECS 号：	AF7350000
	UN 编号：	1123
	危险货物编号：	32130
	IMDG 规则页码：	3191
理	外观与性状：	无色透明液体，有果子香味。

化性质	主要用途：	用作喷漆、人造革、胶片、硝化棉、树胶等溶剂及用于调制香料和药物。
	熔点：	-73．5
	沸点：	126．1
	相对密度(水=1)：	0．88
	相对密度(空气=1)：	4．1
	饱和蒸汽压(kPa)：	2．00／25℃
	溶解性：	微溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。
	临界温度(℃)：	305．9
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	3463．5
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃　　易燃性(红色)：3
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	22℃闭杯
	自燃温度(℃)：	370℃
	爆炸下限(V%)：	1．2
	爆炸上限(V%)：	7．5
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 反应活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、碱类、酸类。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别：	易燃液体,类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。灌装时应注意流速(不超过 3m／s)，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 ERG 指南：129 ERG 指南分类：易燃液体(极性的／与水混溶的／有毒的)

毒性危害	接触限值：	中国 MAC：300mg / m3 苏联 MAC：200mg / m3 美国 TWA：OSHA 150ppm，713mg / m3；ACGIH 150ppm，713mg / m3 美国 STEL：ACGIH 200ppm，950mg / m3 检测方法：气相色谱法；羟胺－氯化铁分光度法
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50：13100mg / kg(大鼠经口) LC50：2000ppm 4 小时(大鼠吸入) 刺激性　　家兔经皮开放性刺激试验：500mg，轻度刺激。 亚急性和慢性毒性　　猫吸入 4200ppm，6 小时/天，6 天，衰弱，体重减轻，轻度血液变化。 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害：	对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，角膜上皮可有空泡形成。高浓度时可有麻醉作用。可引起皮肤干燥。 IDLH：1700ppm(LEL) 嗅阈：0．007ppm 健康危害(蓝色)：1
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。注意患者保暖并且保持安静。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒口罩。必要时佩带自给式呼吸器。1500ppm：装药剂盒防有机蒸气的呼吸器、供气式呼吸器。1700ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 法规信息：化学危险品安全管理条例（1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险品安全管理条例实施细则（化劳发[1992]677 号），工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发 423 号）法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690－92）将该物质划为第 3.2 类中闪点易燃液体。 环境信息： 防止水污染法：款 311 有害物质应报告量　　主要化学物(同 CERCLA)。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量　　2270kg。

18、四甲基氢氧化铵（50%）

识	中文名：	四甲基氢氧化铵
	英文名：	Tetramethylammonium hydroxide
	分子式：	C4H13NO
	分子量：	91.152
	CAS 号：	75-59-2
	RTECS 号：	200-882-9
	UN 编号：	
	危险货物编号：	
	IMDG 规则页码：	2037
理化性质	外观与性状：	无色结晶性粉末
	主要用途：	用于极谱分析等。
	熔点：	68 至 71 ℃
	沸点：	110 ℃
	相对密度(水=1)：	0.866
	相对密度(空气=1)：	
	饱和蒸汽压(kPa)：	
	溶解性：	溶于水和乙醇等
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	
	自燃温度(℃)：	
	爆炸下限(V%)：	
	爆炸上限(V%)：	
	危险特性：	
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	酸类、强氧化剂、氯仿。
	灭火方法：	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储	危险性类别：	急性毒性-经口,类别 2 急性毒性-经皮,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1

运		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 1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2
	危险货物包装标志：	7；40
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m / s)，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶。 ERG 指南：129 ERG 指南分类：易燃液体(极性的 / 与水混溶的 / 有毒的)。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：未制定标准 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	小鼠皮下 LD50：19mg/kg；兔子静脉 LD50：1mg/kg；猪皮肤 LD50：25mg/kg；蛙肠胃 LDLo：5mg/kg。
	健康危害：	有强烈刺激性；能麻醉中枢神经系统。对眼及上呼吸道有刺激作用。高浓度吸入后，轻者有欣快或窒息感，继之出现抑郁、肌无力、呕吐；重者意识丧失、大小便失禁、强直性痉挛、血压下降。误服可致死。 慢性影响：长期吸入出现头晕、头痛、失眠、步态不稳及消化道功能紊乱。可发生肝肾损害。可引起皮炎。 IDLH：1000ppm 嗅阈：0．085ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。
	食入：	患者清醒时给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，必须佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA　　125ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器。　　250ppn：装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、动力驱动装有机蒸气滤毒盒面罩紧贴面部的空气净化呼吸器、自携式呼吸器。　　1000ppm：供气式正压全面罩呼吸器。　　应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。　　逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。

泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

19、吡啶

识	中文名：	吡啶；氮(杂)苯；氮环；杂氮苯；一氮三烯六环
	英文名：	Pyridine
	分子式：	C5H5N
	分子量：	79.1
	CAS 号：	110-86-1
	RTECS 号：	UR8400000
	UN 编号：	1282
	危险货物编号：	32104
	IMDG 规则页码：	3277
理化性质	外观与性状：	无色或微黄色液体，有恶臭。
	主要用途：	用于制造维生素、磺胺类药、杀虫剂及塑料等。
	熔点：	-42
	沸点：	115．3
	相对密度(水=1)：	0．98
	相对密度(空气=1)：	2．73
	饱和蒸汽压(kPa)：	1．33／13．20℃
	溶解性：	溶于水、醇、醚等多数有机溶剂。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	17
	自燃温度(℃)：	482
	爆炸下限(V%)：	1．7
	爆炸上限(V%)：	12．4
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。强酸能引发剧烈溅射。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性(红色)：3 反应活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	稳定性：	稳定

	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	酸类、强氧化剂、氯仿。
	灭火方法：	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	易燃液体,类别 2
	危险货物包装标志：	7；40
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m / s)，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶。 ERG 指南：129 ERG 指南分类：易燃液体(极性的 / 与水混溶的 / 有毒的)。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：4mg / m3 苏联 MAC：5mg / m3 美国 TWA：OSHA 5ppm，16mg / m3；ACGIH 5ppm，16mg / m3 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属低毒类 LD50：1580mg / kg(大鼠经口)；1121mg / kg(兔经皮) LC50：
	健康危害：	有强烈刺激性；能麻醉中枢神经系统。对眼及上呼吸道有刺激作用。高浓度吸入后，轻者有欣快或窒息感，继之出现抑郁、肌无力、呕吐；重者意识丧失、大小便失禁、强直性痉挛、血压下降。误服可致死。 慢性影响：长期吸入出现头晕、头痛、失眠、步态不稳及消化道功能紊乱。可发生肝肾损害。可引起皮炎。 IDLH：1000ppm 嗅阈：0．085ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。
	食入：	患者清醒时给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，必须佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA　　125ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器。　　250ppn：装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、动力驱动装有机蒸气滤毒盒面罩紧贴面部的空气净化呼吸器、自携式呼吸器。　　1000ppm：供气式正压全面罩呼吸器。　　应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。　　逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。

	眼睛防护：	戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 环境信息： EPA 有害废物代码：RCRA 号码 U196、D038。 资源保护和回收法：款 261，有毒物或无其他规定。 资源保护和回收法：款 261．24，毒性特性，条例规定最高浓度水平 5．0mg／L。 资源保护和回收法：禁止土地存放的废物。 资源保护和回收法：通用的处理标准 废水 0．014mg／L；非液体废物 16mg／kg。 资源保护和回收法：地表水监测清单表 建议方法(PQLμg／L) 8240(5)；8270(10)。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 454kg。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R 最低应报告浓度 1．0%。 有毒物质控制法：40CFR716．120(a)。

20、氯酸钾

标识	中文名：	氯酸钾；白药粉
	英文名：	Potassium chlorate
	分子式：	KClO3
	分子量：	122.55
	CAS 号：	3811-04-9
	RTECS 号：	FO0350000
	UN 编号：	1485
	危险货物编号：	51031
	IMDG 规则页码：	5169
理化性质	外观与性状：	无色片状结晶或白色颗粒粉末，味咸而凉。
	主要用途：	用于火柴、烟花、炸药的制造，以及合成印染、医药，也用作分析试剂。
	熔点：	368．4
	沸点：	无资料
	相对密度(水=1)：	2．32
	相对密度(空气=1)：	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	无资料
	溶解性：	溶于水，不溶于醇、甘油。
	临界温度(℃)：	分解温度(℃)：400(约)
	临界压力(MPa)：	

	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	具有强氧化性。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。
	燃烧(分解)产物：	氯化物、氧化钾。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强还原剂、易燃或可燃物、醇类、强酸、硫、磷、铝、镁。
	灭火方法：	雾状水、砂土。
包装与储运	危险性类别：	氧化性固体,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
	危险货物包装标志：	11
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃、可燃物，还原剂、硫、磷、铵化合物、金属粉末、硫酸等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：未制定标准 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50：1870mg / kg(大鼠经口) LC50：
	健康危害：	对人的致死量约 10g。口服急性中毒表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损害，甚至窒息。粉尘对呼吸道有刺激性。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入：	患者清醒时给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	作业工人应戴口罩。
	眼睛防护：	可采用安全面罩。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防

	护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，小心扫起，加入水中(3%)，用硫酸调节 pH 值至 2，再逐渐加入过量的亚硫酸氢钠，待反应完后废弃。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

21、乙醇

标识	中文名：	乙醇；酒精
	英文名：	Ethyl atcohol；Ethanol
	分子式：	C2H6O
	分子量：	46.07
	CAS 号：	64-17-5
	RTECS 号：	KQ6300000
	UN 编号：	1170
	危险货物编号：	32061
	IMDG 规则页码：	3219
理化性质	外观与性状：	无色液体，有酒香。
	主要用途：	用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。
	熔点：	-114．1
	沸点：	78．3
	相对密度(水=1)：	0．79
	相对密度(空气=1)：	1．59
	饱和蒸汽压(kPa)：	5．33／19℃
	溶解性：	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。可产生易燃、刺激性蒸气。
	临界温度(℃)：	243．1 折射率：1.366
	临界压力(MPa)：	6．38 最大爆炸压力(MPa)：0.735
	燃烧热(kj/mol)：	1365．5
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	12
	自燃温度(℃)：	363
	爆炸下限(V%)：	3．3
	爆炸上限(V%)：	19．0
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时发出紫色火焰。 易燃性(红色)：3 反应活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入

		水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	易燃液体,类别 2
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m / s)，且有接地装置，防止静电积聚。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 ERG 指南：127 ERG 指南分类：易燃液体(极性的 / 与水混溶的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：1000mg / m3 美国 TWA：OSHA 1000PPm，1880mg / m3；ACGIH 1000ppm，1880mg / m3 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属微毒类 LD50：7060mg/kg(兔经口)；＞7430mg / kg(兔经皮) LC50：20000ppm 10 小时(大鼠吸入) 刺激性　　家兔经眼：500mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：15mg / 24 小时，轻度刺激。 亚急性和慢性毒性　　大鼠经口 10．2g / (kg·天)，12 周，体重下降，脂肪肝。 致突变性　　微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验：小鼠经口 1～1．5g / (kg·天)，2 周，阳性。 生殖毒性　　小鼠腹腔最低中毒剂量(TDLo)：7．5g / kg(孕 9 天)，致畸阳性。 致癌性　　小鼠经口最低中毒剂量(TDLo)：340mg / kg(57 周，间断)，致癌阳性。 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害：	人长期口服中毒剂量的乙醇，可见到肝、心肌脂肪浸润，慢性软脑膜炎和慢性胃炎。对中枢神经系统的作用，先作用于大脑皮质，表现为兴奋，最后由于延髓血管运动中枢和呼吸中枢受到抑制而死亡，呼吸中枢麻痹是致死的主要原因。急性中毒：表现分兴奋期、共济失调期、昏睡期，严重者深度昏迷。血中乙醇浓度过高可致死。慢性影响：可引起头痛、头晕、易激动、乏力、震颤、恶心等，皮肤反复接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。 IDLH：3300ppm(10%LEL) 嗅阈：0．136ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害(蓝色)：0
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可佩带防毒口罩。 NIOSH/OSHA　　3300ppm：供气式呼吸器、自携式呼吸器。应急或有计划进

措施		入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	一般不需特殊防护。
	其他：	工作现场严禁吸烟。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

22、硫酸镍

标识	中文名：	硫酸镍
	英文名：	Nickel sulfate；Niokel monosulfate hexahydrate
	分子式：	NiSO4·6H2O
	分子量：	262．86
	CAS 号：	10101—97—0
	RTECS 号：	QR9600000
	UN 编号：	
	危险货物编号：	
	IMDG 规则页码：	
理化性质	外观与性状：	绿色结晶，正方晶系。
	主要用途：	主要用于电镀工业及制镍镉电池和其他镍盐，也用于有机合成和生产硬化油作为油漆的催化剂。
	熔点：	
	沸点：	840(无水)
	相对密度(水=1)：	2．07
	相对密度(空气=1)：	
	饱和蒸汽压(kPa)：	
	溶解性：	易溶于水，溶于乙醇，微溶于酸、氨水。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	
燃烧爆炸危	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	引燃温度(℃)：无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	受高热分解产生有毒的硫化物烟气。

险性	燃烧(分解)产物：	氧化硫。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂。
	灭火方法：	不燃。火场周围可用的灭火介质。
包装与储运	危险性类别：	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1A 生殖毒性,类别 1B 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
	危险货物包装标志：	
	包装类别：	
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装必须完整密封，防止吸潮。应与氧化剂分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
毒性危害	接触限值：	中　　国　　MAC：0．5mg[Ni]／m3 前苏联 MAC：未制订标准 美国 TLV—TWA：ACGIH 0．1mg[Ni]／m3 美国 TLV—STEL：未制订标准
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	
	健康危害：	吸入后对呼吸道有刺激性。对本品敏感的个体，可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。粉尘对眼睛有刺激性。皮肤接触可引起变应性皮肤损害，主要表现为皮炎和湿疹。皮损多局限于局部，亦可蔓延至全身，常伴有剧烈的瘙痒，故称为“镍痒症”。摄入大量本品可引起恶心、呕吐和眩晕。镍及其盐类为确认的职业性致癌物。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。
	眼睛接触：	立即翻开上下眼睑-，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者嗽口，给饮牛奶或蛋清，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	作业工人应戴口罩。
	眼睛防护：	可采用安全面罩。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		戴好防毒面具和手套。用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

23、YK-110 化学沉铜鉴定报告

中国认可
国际互认
检验
INSPECTION
CNAS IB0208

化学品危险性分类报告

Classification Report for Hazards of Chemicals

危险化学品

No. WH202310932

样品名称： YK-110化学沉铜

委托单位： 永科化学（龙南）股份有限公司

浙江省化工产品质量检验站有限公司

Zhejiang Chemical Products Quality Inspection Co.,Ltd.

检验检测专用章

第1页 共5页 Page: 1 of 5

化学品危险性鉴定结论

表1 样品信息表/Form 1 Sample information No. WH202310932

样品名称 Sample Name	YK-110化学沉铜		
英文名称 English Name	-------		
样品别名 Synonyms(s)	-------		
分子式(或结构式) Molecular formula (or Structural formula)	多组分混合物		
样品成分及百分含量 Ingredients and contents	过硫酸钠 40%，水 60%。		
样品编号 Sample No.	WH202312622	样品数量 The quantity of samples	200mL
样品批号 Batch No.	——	样品型号 The model of samples	——
抽样单位 Sampling department	——	抽样日期 Date of sampling	——
抽样地点 Sampling address	——	封条状态 Seal status	——
委托单位 Client	永科化学（龙南）股份有限公司		
生产单位 Manufacturer	永科化学（龙南）股份有限公司		
危险性分类及类别 Hazard class and category code(s)	根据《危险化学品目录》(2015版)等，对YK-110化学沉铜进行危险性试验鉴定、资料查询及分析，该样品的危险性分类为：氧化性液体(类别3)、严重眼损伤/眼刺激(类别2B)、呼吸道致敏物(类别1)、皮肤致敏物(类别1)、特异性靶器官毒性--一次接触(类别3)(呼吸道刺激)，达到危险化学品的确定原则，属于危险化学品，但未列入《危险化学品目录》(2015版)。 鉴定单位（盖章） 签发日期：2023年05月22日		
检验地点 Inspection Location	杭州市天目山路387号。		
说明 Caption	本鉴定书有效期为一年。		
备注 Remark	-------		

鉴定：Appraiser 陈佳怡 审核：Auditor 批准：Certifier

第2页 共5页 Page: 2 of 5

化学品危险性鉴定结论

表2 物理危险/Form 2 Physical Hazards No. WH202310932

危险性类别/Hazard class		分类依据 Classification method	分类 Classification
1	爆炸物/Explosives	GB 30000.2-2013	未分入此类
2	易燃气体/Flammable gases	GB 30000.3-2013	不适用
3	气溶胶/Aerosols	GB 30000.4-2013	不适用
4	氧化性气体/Oxidizing gases	GB 30000.5-2013	不适用
5	加压气体/Gases under pressure	GB 30000.6-2013	不适用
6	易燃液体/Flammable liquids	GB 30000.7-2013	未分入此类
7	易燃固体/Flammable solids	GB 30000.8-2013	不适用
8	自反应物质和混合物/Self-reactive substance and mixtures	GB 30000.9-2013	未分入此类
9	自燃液体/Pyrophoric liquids	GB 30000.10-2013	未分入此类
10	自燃固体/Pyrophoric solids	GB 30000.11-2013	不适用
11	自热物质和混合物/Self-heating subatances and mixtures	GB 30000.12-2013	未分入此类
12	遇水放出易燃气体的物质和混合物/Substances and mixtures, which in contact with water, emit flammable gasses	GB 30000.13-2013	未分入此类
13	氧化性液体/Oxidizing liquids	GB 30000.14-2013	类别3
14	氧化性固体/Oxidizing solids	GB 30000.15-2013	不适用
15	有机过氧化物/Organic peroxides	GB 30000.16-2013	未分入此类
16	金属腐蚀物/Corrosive to metals	GB 30000.17-2013	未分入此类

化学品危险性鉴定结论

表3 健康危害/Form 3 Health Hazards

No. WH202310932

危险性类别/Hazard class		分类依据 Classification methods	分类 Classification
1	急性毒性（经口）/Acute toxicity (oral)	GB 30000.18-2013	未分入此类
	急性毒性（经皮）/Acute toxicity (dermal)	GB 30000.18-2013	未分入此类
	急性毒性（吸入）/Acute toxicity (inhalation)	GB 30000.18-2013	缺乏数据，无法分类
2	皮肤腐蚀/刺激/Skin corrosion/irritation	GB 30000.19-2013	缺乏数据，无法分类
3	严重眼损伤/眼刺激/Serious eye damage/eye irritation	GB 30000.20-2013	类别2B
4	呼吸道/皮肤致敏物/Respiratory or skin sensitization	GB 30000.21-2013	类别1(呼吸道、皮肤)
5	生殖细胞致突变性/Germ cell mutagenicity	GB 30000.22-2013	缺乏数据，无法分类
6	致癌性/Carcinogenicity	GB 30000.23-2013	缺乏数据，无法分类
7	生殖毒性/Reproductive toxicity	GB 30000.24-2013	缺乏数据，无法分类
8	特异性靶器官毒性-一次接触/Specific target organtoxicity-Single exposure	GB 30000.25-2013	类别3(呼吸道刺激)
9	特异性靶器官毒性-反复接触/Specific target organtoxicity-Repeat exposure	GB 30000.26-2013	缺乏数据，无法分类
10	吸入危害/Aspiration hazard	GB 30000.27-2013	缺乏数据，无法分类

表4 环境危害/Form 4 Environmental Hazards

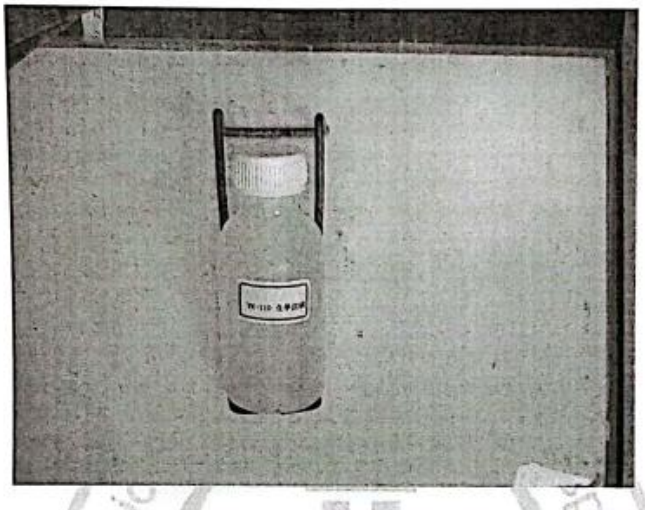
危险性类别/Hazard class		分类依据 Classification methods	分类 Classification
1	水生环境危害/Hazardous to the aquatic environment	GB 30000.28-2013	缺乏数据，无法分类
2	危害臭氧层/Hazardous to the ozone layer	GB 30000.29-2013	未分入此类

表5 分类数据/Form 5 Classification data

样品外观及性状 Sample appearance & Odor	无色透明液体，稍有气味
溶解性：溶于水 闪点(闭口)：>94℃	

化学品危险性鉴定结论

No. WH202310932



报告结束

24、YK-610 蚀刻液鉴定报告

中国认可
国际互认
检验
INSPECTION
CNAS IB0208

化学品危险性分类报告

Classification Report for Hazards of Chemicals

危险化学品

No. WH202310931

样品名称： YK-610蚀刻液

委托单位： 永科化学（龙南）股份有限公司

浙江省化工产品质量检验站有限公司

Zhejiang Chemical Products Quality Inspection Co.,Ltd.

第1页 共5页 Page: 1 of 5

化学品危险性鉴定结论

表1 样品信息表/Form 1 Sample information No. WH202310931

样品名称 Sample Name	YK-610蚀刻液		
英文名称 English Name	———		
样品别名 Synonyms(s)	———		
分子式(或结构式) Molecular formula (or Structural formula)	多组分混合物		
样品成分及百分含量 Ingredients and contents	氯酸钠 30%，碳酸钠 5%，水 65%。		
样品编号 Sample No.	WH202312623	样品数量 The quantity of samples	200mL
样品批号 Batch No.	———	样品型号 The model of samples	——
抽样单位 Sampling department	———	抽样日期 Date of sampling	——
抽样地点 Sampling address	———	封条状态 Seal status	——
委托单位 Client	永科化学（龙南）股份有限公司		
生产单位 Manufacturer	永科化学（龙南）股份有限公司		
危险性分类及类别 Hazard class and category code(s)	根据《危险化学品目录》(2015版)等，对YK-610蚀刻液进行危险性试验鉴定、资料查询及分析，该样品的危险性分类为：氧化性液体(类别3)、危害水生环境-急性危害(类别2)、危害水生环境-长期危害(类别2)，达到危险化学品的确定原则，属于危险化学品，但未列入《危险化学品目录》(2015版)。 鉴定单位（盖章）专用章 签发日期：2023年05月22日		
检验地点 Inspection Location	杭州市天目山路387号。		
说明 Caption	本鉴定书有效期为一年。		
备注 Remark	———		

鉴定：Appraiser 审核：Auditor 批准：Certifier

第2页 共5页 Page: 2 of 5

化学品危险性鉴定结论

表2 物理危险/Form 2 Physical Hazards

No. WH202310931

危险性类别/Hazard class		分类依据 Classification method	分类 Classification
1	爆炸物/Explosives	GB 30000.2-2013	未分入此类
2	易燃气体/Flammable gases	GB 30000.3-2013	不适用
3	气溶胶/Aerosols	GB 30000.4-2013	不适用
4	氧化性气体/Oxidizing gases	GB 30000.5-2013	不适用
5	加压气体/Gases under pressure	GB 30000.6-2013	不适用
6	易燃液体/Flammable liquids	GB 30000.7-2013	未分入此类
7	易燃固体/Flammable solids	GB 30000.8-2013	不适用
8	自反应物质和混合物/Self-reactive substance and mixtures	GB 30000.9-2013	未分入此类
9	自燃液体/Pyrophoric liquids	GB 30000.10-2013	未分入此类
10	自燃固体/Pyrophoric solids	GB 30000.11-2013	不适用
11	自热物质和混合物/Self-heating subatances and mixtures	GB 30000.12-2013	未分入此类
12	遇水放出易燃气体的物质和混合物/Substances and mixtures, which in contact with water, emit flammable gasses	GB 30000.13-2013	未分入此类
13	氧化性液体/Oxidizing liquids	GB 30000.14-2013	类别3
14	氧化性固体/Oxidizing solids	GB 30000.15-2013	不适用
15	有机过氧化物/Organic peroxides	GB 30000.16-2013	未分入此类
16	金属腐蚀物/Corrosive to metals	GB 30000.17-2013	未分入此类

化学品危险性鉴定结论

表3 健康危害/Form 3 Health Hazards

No. WH202310931

危险性类别/Hazard class		分类依据 Classification methods	分类 Classification
1	急性毒性（经口）/Acute toxicity (oral)	GB 30000.18-2013	未分入此类
	急性毒性（经皮）/Acute toxicity (dermal)	GB 30000.18-2013	未分入此类
	急性毒性（吸入）/Acute toxicity (inhalation)	GB 30000.18-2013	缺乏数据，无法分类
2	皮肤腐蚀/刺激/Skin corrosion/irritation	GB 30000.19-2013	缺乏数据，无法分类
3	严重眼损伤/眼刺激/Serious eye damage/eye irritation	GB 30000.20-2013	缺乏数据，无法分类
4	呼吸道/皮肤致敏物/Respiratory or skin sensitization	GB 30000.21-2013	缺乏数据，无法分类
5	生殖细胞致突变性/Germ cell mutagenicity	GB 30000.22-2013	缺乏数据，无法分类
6	致癌性/Carcinogenicity	GB 30000.23-2013	缺乏数据，无法分类
7	生殖毒性/Reproductive toxicity	GB 30000.24-2013	缺乏数据，无法分类
8	特异性靶器官毒性-一次接触/Specific target organtoxicity-Single exposure	GB 30000.25-2013	缺乏数据，无法分类
9	特异性靶器官毒性-反复接触/Specific target organtoxicity-Repeat exposure	GB 30000.26-2013	缺乏数据，无法分类
10	吸入危害/Aspiration hazard	GB 30000.27-2013	缺乏数据，无法分类

表4 环境危害/Form 4 Environmental Hazards

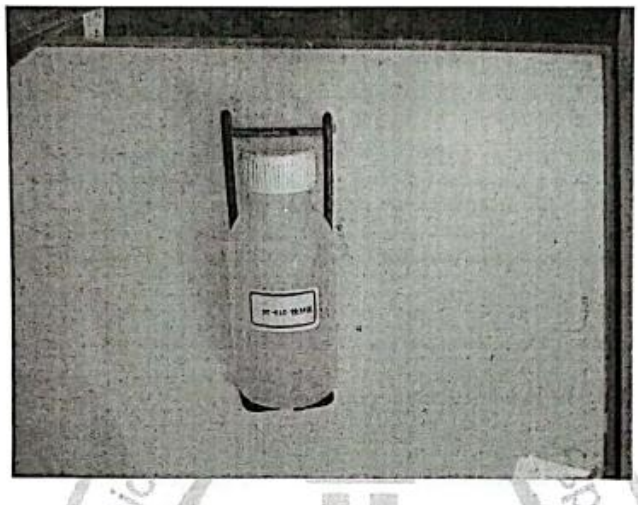
危险性类别/Hazard class		分类依据 Classification methods	分类 Classification
1	水生环境危害/Hazardous to the aquatic environment	GB 30000.28-2013	类别2(急性、长期)
2	危害臭氧层/Hazardous to the ozone layer	GB 30000.29-2013	未分入此类

表5 分类数据/Form 5 Classification data

样品外观及性状 Sample appearance & Odor	无色透明液体，稍有气味
溶解性：溶于水 闪点(闭口)：>94℃	

化学品危险性鉴定结论

No. WH202310931



报告结束

F14 附件资料

1）评价人员合影

2）企业营业执照

3）危险化学品登记证

4）项目备案通知书

5）土地证明

6）建筑工程施工许可证、建设用地规划许可证

7）安全条件审查批复、安全设施设计批复

8）试生产回执、试生产延期的答复意见、试生产总结报告

9）设计、施工、监理单位资质

10）竣工报告、设计总结、监理总结、施工总结

11）主要负责人和安全管理人员培训证书复印件，学历证书，注册安全工程师证书、特种作业人员资格证书复印件

12）安全生产费用提取和使用规定的文件

13）安全生产管理机构任命文件、安全管理机构文件、法人不在岗证明

14）安全管理制度目录、安全操作规程目录、安全生产责任制目录

15）应急预案备案证明、应急演练记录

16）易制爆化学品备案文件

17）特种设备登记证书、压力表、安全阀、探头检测报告

18）仪表调试记录

19）防雷、防静电检测检验报告

20）工伤保险证明、团体险

21）消防验收意见书

22）HAZOP 分析报告控制抗爆计算文件

23）工艺技术来源

24）劳动防护用品配备情况、应急物资台账

25）评价机构整改建议，整改回复

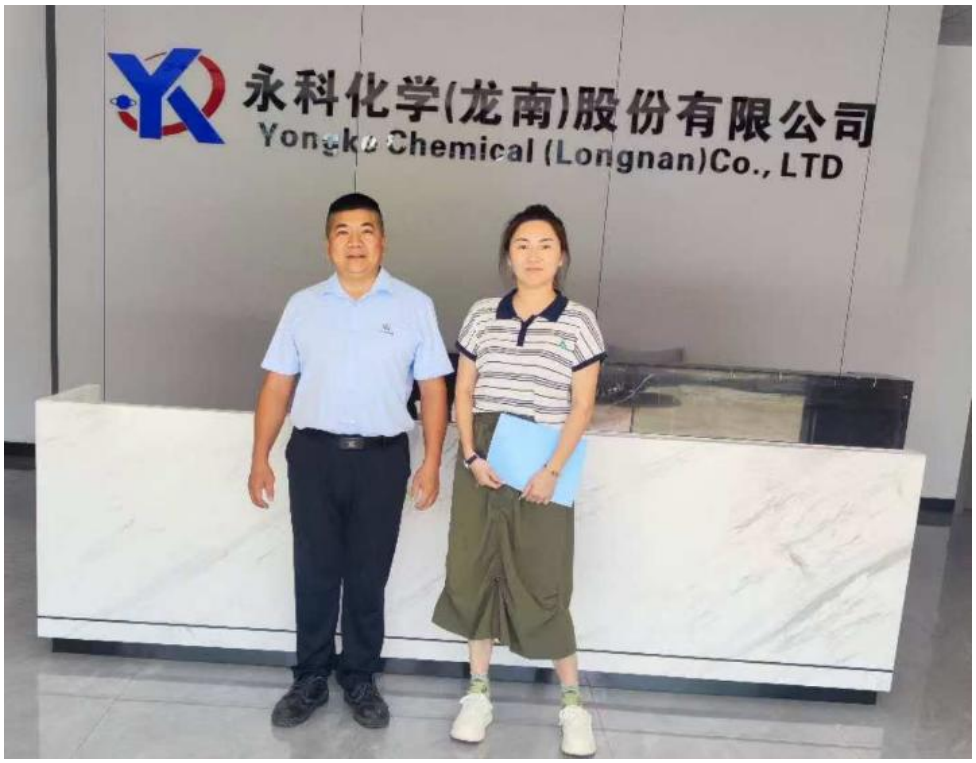
26）专家报告评审意见、现场评审意见，专家意见修改说明，现场整改回复

27）整改复查

28）设计变更图、总平面竣工图

1，评价师合影

左公司经理刘兴平，右评价师沈卫平



左公司经理刘兴平，右评价师李晶