

江西金桥德克新材料有限公司
江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料
研发生产项目（第一部分）
安全验收评价报告
(终稿)

建设单位：江西金桥德克新材料有限公司

建设单位法定代表人：马晓东

建设项目单位：江西金桥德克新材料有限公司

建设项目单位主要负责人：王景泉

建设项目单位联系人：牟京强

建设项目单位联系电话：13205326653

江西金桥德克新材料有限公司

二〇二五年四月十四日

江西金桥德克新材料有限公司
江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目
(第一部分)
安全验收评价报告

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：应 宏

技术负责人：周红波

评价负责人：郑 强

评价机构联系电话：0791-87379386

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

二〇二五年四月十四日

江西金桥德克新材料有限公司江西金桥德克公司电子化学品及环 保涂层材料研发生产项目（第一部分）安全验收评价报告

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《中华人民共和国安全生产法》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。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2025 年 4 月 14 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。



安全评价机构 资质证书

（副本）（1-1）

统一社会信用代码：913601007391635887

机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

办公地址：江西省南昌市红谷滩新区世贸路872号金涛大厦A座16楼

法定代表人：应宏

证书编号：APJ-（赣）-002

首次发证：2020年03月05日

有效期至：2030年03月04日

业务范围：金属、非金属矿及其他矿采选业；陆上油气管道运输业；石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业；烟花爆竹制造业；金属冶炼；****

（发证机关盖章）

2022年 03月 2日

江西金桥德克新材料有限公司

江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目（第一部分）

安全验收评价报告评价人员

	姓名	资格证书	从业登记 编号	签名
项目负责人	郑 强	0800000000101605	001851	
项目组成员	郑 强	0800000000101605	001851	
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
	林大建	0800000000101634	001633	
	钟 搏	CAWS350000230300220	043069	
	黄香港	S011035000110191000617	024436	
报告编制人	郑 强	0800000000101605	001851	
报告审核人	王 波	S011035000110202001263	040122	
过程控制 负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

前 言

江西金桥德克新材料有限公司是一家从事电子专用材料制造、专用化学产品制造、涂料制造、新材料技术研发的公司，成立于 2022 年 09 月 29 日，位于江西省赣州市龙南市龙南经济技术开发区富康园区，主要经营范围为：许可项目：危险化学品经营，道路危险货物运输；一般项目：涂料制造（不含危险化学品），电子专用材料制造，新材料技术研发，专用化学产品制造（不含危险化学品），化工产品销售（不含许可类化工产品），涂料销售（不含危险化学品），油墨销售（不含危险化学品）等。

本项目属于新建项目，于 2022 年 10 月 19 日取得了龙南经济技术开发区经济社会发展局下发的《江西省企业投资项目备案通知书》，项目统一代码为：2210-360797-04-05-306227，并于 2023 年 4 月 21 日进行了备案内容变更，对占地面积、建设内容及投资规模进行了相应的变更。根据江西省工信厅等九个部门联合公布的《关于公布江西永修云山经济开发区星火工业园区等 5 个化工园区认定结果的通知》（赣工信石化字〔2024〕24 号）及《龙南市化工园区控制性详细规划》，江西金桥德克新材料有限公司厂区属于江西龙南经济技术开发区化工集中区四至范围内。

2023 年 8 月，由江西赣昌安全生产科技服务有限公司编制了《江西金桥德克新材料有限公司江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目安全条件评价报告》，并取得赣州市行政审批局下发的《关于江西金桥德克新材料有限公司江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目安全条件审查的批复》赣市行审证（2）字〔2023〕101 号。2023 年 10 月，由无锡市恒禾工程咨询设计有限公司编制了《江西金桥德克新材料有限公司江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目安全设施设计》，并取得赣州市行政审批局下发的《关于江西金桥德克新材料有限公司江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目安全设施设计审查的批复》赣市行审证（2）字〔2023〕129 号。

厂区占地面积约 85.5 亩，已建成 1 号车间、2 号车间、3 号车间、丙类车间、工厂储罐组、1 号仓库、2 号仓库、3 号仓库、4 号仓库、5 号仓库、6 号仓库、7 号仓库、8 号仓库、9 号仓库、机修间、控制中心、公用工程中心、研发综合楼、污水处理区、事故水罐、初期雨水池、废气处理、1 号门卫、2 号门卫及配套设施，车间内主要设备设施为搅拌釜、研磨机、砂磨机、自控系统、自动包装机等，主要生产工艺流程为配料、搅拌、研磨、混合、过滤、包装等；项目涉及的辐射固化涂料工艺、汽车涂料工艺、电子专用材料（溶剂型油墨）工艺均为物理混合过程，不涉及化学反应。本期项目主要为年产 20000 吨辐射固化涂料、5000 吨汽车涂料、1000 吨电子专业材料（溶剂型油墨）。

项目建设完成后，向龙南市应急管理局提交了《江西金桥德克新材料有限公司江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目试生产方案》，于 2024 年 11 月 11 日取得了《危险化学品建设项目试生产方案回执》（龙）危化项目备字〔2024〕07 号，并开始试生产，试生产期限为 2024 年 11 月 11 日至 2025 年 5 月 10 日。在试生产过程中，本项目氮气总管上变更为气动切换阀并增设联锁保护；需要氮气压料的设备上增设远传压力表，对该设备压力进行实时监控；计量槽、调和釜等不需要压料，设备为常压操作，取消氮气压料管上的遥控开关阀，改为手动阀；为了进一步减少尾气中 VOCs 的排放，设备的放空管道上均增加阻火单呼阀。以上变更内容由无锡市恒禾工程咨询设计有限公司出具了《变更情况说明》及相关图纸，经专家组出具了的意见，不属于重大变更情形。本项目投入试运行以来，装置和工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，生产出的产品质量合格，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤害事故及重大泄漏事故。

根据《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年调整），本项目原辅材料中涉及的乙酸正丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸仲丁酯、甲基异丁

基酮、异丙醇、乙二醇丁醚、乙二醇乙醚乙酸酯、二丙酮醇、硝化纤维素溶液、油性丙烯酸树脂、环己酮、二异丁基甲酮、乙酸异丁酯、三甲苯、白电油、异丁醇、2-庚酮、甲基环己烷、固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）、锌基料、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、异丁酸异丁酯、丁醇、铝银浆、羟基丙烯酸树脂（液体）、热塑型丙烯酸树脂（液体）、改性聚酯树脂（液体）、液体醇酸树脂、天然气、氮气[压缩的]属于危险化学品；产品中涉及的辐射固化涂料、汽车涂料、电子专业材料（溶剂型油墨）属于危险化学品。其中甲苯、乙酸乙酯、硝化纤维素溶液、天然气为重点监管的危险化学品，甲苯、丙酮、丁酮、 γ -丁内酯为易制毒化学品，锌基料、硝化纤维素溶液为易制爆危险化学品。本项目不涉及重点监管的危险化工工艺，同时各生产单元、储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

根据《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号公布，国务院令第 653 号修订）、《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第 41 号发布、89 号修正）等规定和要求，本项目产品辐射固化涂料、汽车涂料、电子专业材料（溶剂型油墨）属于危险化学品，应申请办理《危险化学品安全生产许可证》。

本项目在运行过程中存在火灾爆炸、灼烫、触电、中毒窒息、机械伤害、车辆伤害、物体打击、高处坠落等危险因素，毒物危害、噪声、高温及热辐射等有害因素。其中可能发生群死群伤、较严重的危险因素是火灾爆炸，发生概率较高的危险因素是灼烫、触电、中毒窒息。

根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》《危险化学品建设项目安全监督管理办法》《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》等要求，危险化学品新、改、扩建设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。

受江西金桥德克新材料有限公司的委托，我中心成立了安全验收评价工作组，并组织有关专家展开前期准备工作，于 2025 年 2 月 26 日~28 日对企业现场进行了详细勘察，按照《安全评价通则》AQ8001-2007、《安全验收评价导则》AQ8003-2007、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的规定，编制完成本报告。

安全设施验收评价报告主要包括：编制说明、建设项目概况；危险有害因素辨识结果及依据；安全评价单元的划分结果；采用的安全评价方法；定性、定量分析危险、有害程度的结果；安全条件和安全生产条件的分析结果：即建（构）筑物的结构及耐火等级，生产装置、设备和设施的法定检验、检测情况，安全设施的施工、检验、检测和调试情况，安全管理机构设置情况，安全管理制度的建立、学习、贯彻落实情况，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员的培训、考核及取证情况，分析事故应急预案与演练情况，分析试生产方案及试生产情况的情况；安全设施竣工验收安全评价结论；安全生产建议及与建设单位交换意见的情况结果等。

本评价报告仅针对江西金桥德克新材料有限公司江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目进行了安全验收评价，如该企业生产经营条件发生变化或生产装置进行技术改造等，则不适用本评价报告的结论。

在这次安全评价工作中，评价小组得到江西金桥德克新材料有限公司的领导和技术人员的积极配合和支持，同时也得到了有关专家的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

目 录

第 1 章 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 前期准备情况	2
1.3 评价对象和范围	2
1.4 评价工作经历和程序	3
第 2 章 建设项目概况	1
2.1 建设单位基本情况	1
2.2 建设项目概况	2
2.3 安全生产管理	104
第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	118
3.1 危险物质的辨识结果及依据	118
3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果	124
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据	125
3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布	125
3.5 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素及其分布	126
3.6 重大危险源辨识结果	126
3.7 各装置的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分辨识结果	126
第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明	128
4.1 评价单元划分依据	128
4.2 评价单元的划分结果	128
第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明	130
5.1 采用评价方法的依据	130
5.2 各单元采用的评价方法	131
5.3 评价方法简介	131
第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	137
6.1 固有危险程度的分析结果	137
6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果	146
6.3 风险程度的分析结果	148
第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果	154
7.1 重点监管危险化工工艺分析	154
7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果	154
第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果	160
8.1 建设项目的情况分析结果	160
8.2 建设项目的安全条件	165

8.3	安全设施的施工、检验、检测和调试情况	172
8.4	建设项目安全生产条件的分析结果	174
8.5	可能发生的危险化学品事故及后果、对策	211
8.6	事故案例分析	213
第9章	评价结论	222
9.1	建设项目涉及的危险化学品、重大危险源及危险有害因素	222
9.2	项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离	223
9.3	项目安全设施采纳情况及安全设施水平	224
9.4	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	226
9.5	结论	227
第10章	安全对策措施与建议	229
第11章	与建设单位交换意见的情况和结果	238
附件A	附表	239
A.1	危险化学品物质特性表	239
A.2	重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则	276
附件B	危险、有害因素的辨识及分析过程	281
B.1	危险、有害物质的辨识	281
B.2	危险、有害因素的辨识	283
B.3	重大危险源辨识结果	324
附件C	定性、定量分析危险、有害程度的过程	331
C.1	固有危险程度的分析过程	331
C.2	各单元定性、定量评价过程	340
附件D	安全评价依据	404
D.1	法律	404
D.2	法规	405
D.3	部门规章及规范性文件	406
D.4	地方性法规、规章及规范性文件	410
D.5	国家标准	412
D.6	行业标准	416
附件E	附件资料	417

第 1 章 编制说明

1.1 评价目的

安全验收评价是在建设项目竣工后正式生产运行前，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、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、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。

本项目为危险化学品生产建设项目，安全验收评价的目的是：

1、贯彻安全生产工作应当以人为本，坚持人民至上、生命至上，把保护人民生命安全摆在首位，树牢安全发展理念，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，从源头上防范化解重大安全风险，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，为建设项目安全设施竣工安全验收提供技术依据，为应急管理部门实施行政许可提供依据。

2、通过对建设项目的安全设施、设备、装置及实际运行状况及安全管理状况的安全评价，查找、辨识及分析建设项目运行过程潜在的危險、有害因素，预测其发生事故的可能性及严重程度。

3、检查建设项目中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，检查建设项目的安全设施与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急救援预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价建设项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4、为建设项目的安全生产管理，事故应急救援，安全标准化等工作提供指导。

1.2 前期准备情况

在签订安全评价委托书后，随即成立了本项目安全验收评价项目小组，开始了安全评价工作。

1、根据该建设项目的实际情况，与建设单位协商确定安全评价对象和范围；

2、进行安全验收评价依据的法律法规、标准规范、项目资料的收集，类比工程调研；

3、进行现场检查并采集了现场影像资料，提出对该建设项目的事故隐患整改要求，并与项目建设单位进行积极沟通与交流；

4、进行工程分析、危险及有害因素的辨识与分析、评价方法选择等。

1.3 评价对象和范围

根据前期准备情况，确定了项目的评价对象和评价范围。

本项目的评价对象为江西金桥德克新材料有限公司江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目（第一部分）的主体工程及配套的辅助设施。评价范围主要包括选址和总平面布置、生产装置、仪表自动化、公用工程等。具体如下：

1) 主体装置：1号车间、2号车间、3号车间；

2) 仓储设施：工厂储罐组（含泵区、卸车操作场地）、1号仓库、2号仓库、3号仓库、4号仓库、5号仓库、6号仓库、7号仓库、8号仓库、9号仓库；

3) 公用工程及辅助设施：机修间、控制中心、公用工程中心（包括消防水罐）、研发综合楼、污水处理区、事故水罐、初期雨水池、废气处理、1号门卫、2号门卫、外管架、戊类堆场、操作场地等。

特别说明：丙类车间已完成厂房建设，但丙类车间内未安装设备设施，未投入使用，不在此次验收范围内。

企业后期的变更或新增部分等内容不在此报告的评价范围内；评价依据

主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。

本评价针对评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施设计专篇的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核、评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程、事故应急救援体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

本报告评价内容主要为：

- 1、评价本项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；
- 2、检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 3、检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4、评价公用工程、辅助设施与本项目的配套性；
- 5、检查审核国家强制要求的设备设施、防护用品等的检测、校验情况；
- 6、检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；
- 7、检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 8、分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定本项目的危险程度；
- 9、检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；
- 10、对项目中存在的问题提出安全对策措施建议，并充分与委托方交流意见；
- 11、得出科学、客观、公正的评价结论。

1.4 评价工作经历和程序

1、工作经过

接受建设单位的委托后，我中心对本项目进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命

评价组长，编制项目评价计划书。评价组进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解项目的试运行和生产情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理竣工验收安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了本项目安全设施竣工验收安全评价结论。最后依据《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》编制了本安全评价报告。

报告初稿完成后，首先由项目评价组内部互审，然后由非项目组进行第一次审核、技术负责人第二次审核、过程控制负责人进行过程控制审核，经修改补充完善后，由各审核人员确认后，完成安全验收评价报告。

2、安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

第一阶段为准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的分析和危险、有害因素识别，选择评价方法，编制评价大纲；

第二阶段为实施评价阶段，通过对本项目现场、相关资料的检查、整理，运用合适的评价方法进行定性或定量分析，提出安全对策措施；

第三阶段为报告编制阶段，主要是汇总第二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析，提出结论与建议，完成安全评价报告的编制。

本次安全评价工作程序如图 1.4-1 所示。

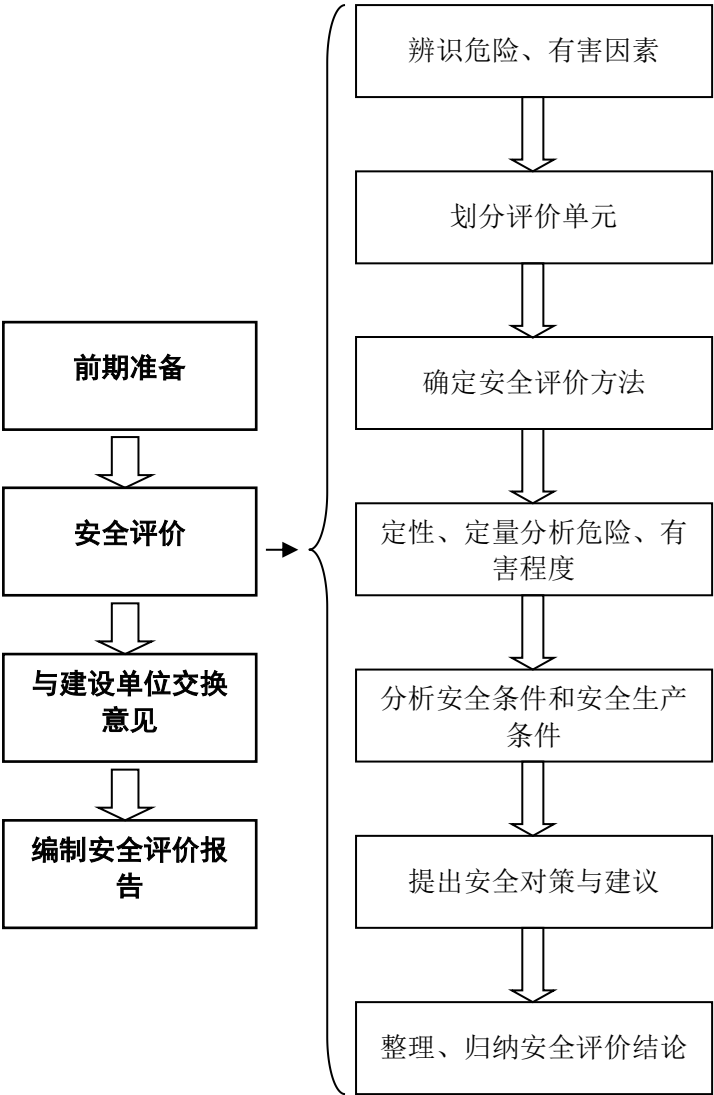


图 1.4-1 安全评价工作程序

第 2 章 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

江西金桥德克新材料有限公司是一家从事电子专用材料制造、专用化学产品制造、涂料制造、新材料技术研发的公司，成立于 2022 年 09 月 29 日，位于江西省赣州市龙南市龙南经济技术开发区富康园区，主要经营范围为：许可项目：危险化学品经营，道路危险货物运输；一般项目：涂料制造（不含危险化学品），电子专用材料制造，新材料技术研发，专用化学产品制造（不含危险化学品），化工产品销售（不含许可类化工产品），涂料销售（不含危险化学品），油墨销售（不含危险化学品）等。

粤港澳大湾区为重大国家战略，龙南作为“融湾桥头堡”的区位优势，深度对接粤港澳大湾区产业链。江西金桥德克新材料有限公司是金桥德克新材料股份有限公司在龙南市投资的电子化学品及环保涂层材料研发生产基地，一方面提高和有效补充金桥德克的总体生产能力；另一方面，使得金桥德克集团公司的区域布局更加合理，为华南区的业务拓展提供了生产和仓储基地。本项目技术来源均来自金桥德克新材料股份有限公司技术授权。

该公司生产经营管理采用总经理负责制，由总经理全面负责企业的生产、经营活动，下设总经办、行政部、制造部、安全部、研发部、资材部、品控部、工程部等。该公司成立了安全管理机构，安全部为公司安全管理负责部门，安全部负责公司的安全生产管理工作。公司现有员工 65 人，其中专职安全管理人员 2 人（1 名注册安全工程师，另外 1 名目前在培训取证中），化工自动化控制仪表作业 3 人，低压电工作业 2 人，焊接与热切割作业 2 人，叉车作业 5 人，均取得了相应的资格证书，详见附件。

该公司采用 8 小时白班+24 小时值班工作制，生产装置操作天数为 300 天，年操作为 2400 小时，中央控制室保证 24 小时有人值勤。其主要生产、管理人员从事相关行业生产和管理多年，对行业有着较为深刻的了解，有较高的生产技术水平和丰富的客户资源。

2.2 建设项目概况

1. 项目概况

（1）项目名称：江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目（第一部分）；

（2）项目地址：江西省赣州市龙南市龙南经济技术开发区富康园区；

（3）项目性质：新建；

（4）总占地面积：57035.57m²；

（5）国民经济行业分类:C2641 涂料制造、C2642 油墨及类似产品制造。

（6）产业政策：产品辐射固化涂料、汽车涂料符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委第 7 号）“第一类 鼓励类”、“十一、石化化工”、“4、新能源、电子等重点领域的高性能涂料”。

产品电子专用材料（溶剂型油墨），符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委第 7 号）“第一类 鼓励类”、“十一、石化化工”、“7、专用化学品”。

（7）工艺技术来源：本项目技术来源为金桥德克新材料股份有限公司，并签署了《技术授权协议书》，详见本报告附件。

（8）生产规模：本期项目已建成 1 号车间、2 号车间、3 号车间、工厂储罐组、1 号仓库、2 号仓库、3 号仓库、4 号仓库、5 号仓库、6 号仓库、7 号仓库、8 号仓库、9 号仓库、机修间、控制中心、公用工程中心、研发综合楼、污水处理区、事故水罐、初期雨水池、废气处理、1 号门卫、2 号门卫及配套设施，车间内主要设备设施为搅拌釜、研磨机、砂磨机、自控系统、自动包装机等，主要生产工艺流程为配料、搅拌、研磨、混合、过滤、包装等，整个生产工艺均为物理混合过程，不涉及化学反应。本期项目主要为年产 20000 吨辐射固化涂料、5000 吨汽车涂料、1000 吨电子专业材料（溶剂型油墨）。

安全设施设计中的丙类车间未投入使用，不涉及本次验收范围。

表 2.2-1 本项目产品及产能一览表

序号	产品名称	《危险化学品目录》中的序号	年产量 (t/a)	最大储 存量 (t)	火灾危 险类别	储存地点	包装 方式	运输 方式	生产车 间
1	辐射固化 涂料	2828	20000	300	甲类	2 号仓库	桶装	汽车	1 号车间
				400		5 号仓库			
2	汽车涂料	2828	5000	400	甲类	6 号仓库	桶装	汽车	2 号车间
3	电子专用 材料(溶剂 型油墨)	2828	1000	300	甲类	6 号仓库	桶装	汽车	2 号车间 /3 号车间

(8) 项目建设内容：

表 2.2-2 本项目内容组成表

序号	工程类别	主要组成内容	
1	总体工程	总平面布置、道路、管廊等。	
2	主体工程	1 号车间	1 号车间共四层，为封闭厂房，主要用于辐射固化涂料生产。车间顶层布置了尾气处理系统，在顶层空置区域集中布置；计量槽、溶解槽布置在四层楼面；三层布置各个投料斗和助剂计量槽；二层布置有调和釜和真空泵，真空泵设有隔间防止噪音；一层配料间布置有防爆电子秤、隔膜泵和包装机；车间一层单层贴邻位置布置水浴间和烘房。
		2 号车间	2 号车间共五层，为封闭厂房，汽车涂料和电子专用材料（溶剂油墨）生产。车间顶层布置尾气风机；溶剂计量槽架高布置在五层，树脂中间罐、溶解釜布置在五层楼面，车间五层还布置有配色间；分散釜布置在车间四层；三层布置各个砂磨机、三辊研磨机和真空泵房，真空泵设有隔间防止噪音；车间二层布置有调和釜，固化剂配料间；车间底层配料间布置有防爆电子秤、隔膜泵和包装机、水浴间和烘房。
		3 号车间	3 号车间共一层，为封闭厂房，主要用于汽车涂料和电子专用材料（溶剂油墨）复配。车间布置有配料间、物流周转准备间、操作间、喷房、桶清洗间，中间布置包装间、除尘器间和风机房等。
3	储运工程	工厂储罐组 (含泵区、卸 车操作场地)	工厂储罐组共布置 12 台 90m ³ 储罐，泵区布置在罐组东侧；热水槽布置在泵区南侧，并配置了 1 台热水泵。
		1 号仓库	共一层，设三个分区，分区一主要储存为表面助剂、有机硅表面助剂、硝化纤维素溶液；分区二主要储存为乙二醇乙醚醋酸酯(CAC)、二丙酮醇(DAA)、丙二醇甲醚醋酸酯（PMA）、乙二醇丁醚（BCS）；分区三主要储存为油性丙烯酸树脂等。
		2 号仓库	共一层，设三个分区，主要用于储存产品：辐射固化涂料。
		3 号仓库	共一层，设四个分区，分区一主要储存为丙二醇二醋酸酯、二元酸二甲酯、环己酮(CYC)等可燃原辅材料；分区二主要储存为白电油、氯化改性丙烯酸树脂；分区三主要储存为改性聚酯树脂、羟基丙烯酸树脂、固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）、

			热塑型丙烯酸树脂、2-庚酮、甲基环己烷、丙二醇甲醚（PM）等；分区三隔间主要储存为锌基料、炭黑、铝银浆；分区四主要储存为废抹布、废桶、废机油、废滤芯、在线废液等
		4 号仓库	共一层，设三个分区，分区一主要储存为丁内酯、丁酮、丙酮；分区二主要储存为异丁酸异丁酯（IBIB）、正丁醇、环氧树脂（液体 E20）25%二甲苯、异佛尔酮(IP)；分区三主要储存为液体聚酯树脂、液体醇酸树脂等。
		5 号仓库	共一层，设四个分区，主要用于储存产品：辐射固化涂料。
		6 号仓库	共一层，设四个分区，分区一及分区二主要储存产品汽车涂料；分区三及分区四主要储存产品电子专用材料（溶剂油墨）。
		7 号仓库	共四层，每层作为一个分区；一层主要用于储存空桶，二层、三层、四层主要储存非危险化学品的可燃物料。
		8 号仓库	共四层，每层作为一个分区；一层至四层主要储存非危险化学品的原辅材料。
		9 号仓库	共一层，主要为五金仓库；
4	辅助工程	机修间	主要为机修作业，不涉及动火作业。
		控制中心	共一层，耐火等级一级，控制室为独立抗爆建筑，位于爆炸危险区域外。中控室内设有操作室、工程师站、机柜室、UPS 室、消防控制室等，操作室和工程师站相邻设置，机柜室和 UPS 室相邻设置，中心控制室为全厂的生产控制中心。
		公用工程中心(包括消防水罐，2 座)	共三层，公用工程中心主要包括变配电间、消防泵房、空压制氮间、冷冻机房等功能。公用工程中心东侧外围设有两座 600m ³ 的消防水罐；南侧外围，设有一台 20m ³ 氮气储罐。
		研发综合楼	共四层，主要设有办公室、实验室、卫生间、会议室、培训室等，主要用于日常办公及研发、化验等
		废气处理区	废气处理区域使用燃气装置为 RTO 设备，提供 RTO 正常运行的热量。
		供配电系统	本项目从市政电网引入 2 路 10kV 电源（1 路引自东江 220kV 变电站，另 1 路引自富康 110kV 变电站，属于不同的 35kV 以上变配电系统），属于双电源供电。高压电源线采用铠装交联电力电缆埋地敷设至公用工程中心的 10kV 总配电室，降压至 380V 送至各车间低压配电柜。总配电室位于爆炸区域外。低压配电柜放射式对各用电设备及车间照明等供电。
		给水系统	由园区给水管网总水管直接接入，采用 DN150 给水 PVC 管道输水管自流至各用水点，分为生产工艺用水给水系统、生活给水系统、消防给水系统、循环冷却用水系统、绿化用水。
		排水系统	本项目实行雨污分流、清污分流，全厂排水系统分为生产污废水、生活污水与雨水系统。 发生事故，消防废水经厂区雨水管网收集后排入厂区 150m ³ 事故水提升池、1700m ³ 事故水罐，总容积 1850m ³ ，经分析处理后排放。
		蒸汽系统	项目主要蒸汽消耗为烘房、水浴、溶解釜、管道伴热、储罐区物料加热、车间及仓库恒温间等加热，项目日常生产热力（蒸汽）由园区的蒸汽公司提供，供热媒介为热力（蒸汽），利用长输热力（蒸汽）管网技术，实现对园区工业用户集中供热。
		空压系统	自控仪表用压缩空气选用低噪音螺杆空气压缩机，型号为 GA75-7.5，额定排气量为 14m ³ /min，额定排气压力为 0.8MPa，共二台。空气干燥净化装置选用冷冻式空气干燥装置 GD215GF。空气过滤器选用精密过滤器共四台，AO 级，DN65；空气缓冲罐容

5	环保工程		积为 2m ³ ，φ1000×3200，共二台。空气贮气罐容积为 5m ³ ，φ1400×3800，仪表气贮气罐容积为 5m ³ ，φ1400×3800，各一台。
		氮气系统	氮气用压缩空气选用低噪音螺杆空气压缩机，型号为 GA75-7.5，额定排气量为 14m ³ /min，额定排气压力为 0.8MPa，共一台。空气干燥净化装置选用冷冻式空气干燥装置 GD215GF。空气过滤器选用精密过滤器共二台，AO 级，DN65；空气缓冲罐容积为 2m ³ ，φ1000×3200，共一台。变压吸附制氮机 200m ³ /h；0.75MPa，99.5%，1 台；另外设有一台容积 20m ³ 的氮气贮气罐，φ2400×4800。
		废气处理	本项目废气主要有生产线工艺废气（辐射固化涂料生产工艺废气、汽车涂料生产工艺废气、溶剂油墨生产工艺废气、溶剂油墨产品和汽车涂料产品复配工艺废气）、车间废气、储罐区废气、RTO 废气、实验废气，以及污水处理站废气等。 （1）生产线工艺废气经集气罩收集，各类调和釜、分散釜、溶解釜研/砂磨机等设施产生的废气经收集后进入“沸石转轮+RTO”设施+30m 高排气筒(DA001)排放； （2）车间废气收集后经“二级活性炭”净化处理+30m 高排气筒(DA001)排放； （3）储罐区废气经收集后进入“沸石转轮+RTO”设施+30m 高排气筒排放； （4）RTO 废气收集后经 30m 高排气筒(DA001)排放； （5）实验废气抽至室外无组织排放；颗粒物采用袋式除尘器预处理后，与各有机废气一并进入“沸石转轮+RTO 燃烧”系统处理+30m 高排气筒(DA001)排放； （6）污水处理站废气采用碱洗+除雾+一级活性炭吸附+15m 高排气筒(DA002)排放。
		废水处理	本项目废水主要有设备清洗废水、地面清洗废水、实验室废水、纯水制备废水、冷却系统排水、生活污水等。 （1）设备清洗废水、地面清洗废水、实验室废水经“氧化+气浮池+PH 调节+生化系统+物化系统+混凝沉淀+清水池”的工艺处理达标后，排入经开区化工园区污水处理厂； （2）纯水制备废水、冷却系统排水排入经开区化工园区污水处理厂； （3）生活污水经隔油池+化粪池处理达标后，排入经开区化工园区污水处理厂。
		固废处理	（1）一般工业固体废物有纯水制备废树脂、普通废包装材料和生活垃圾。纯水制备废树脂和普通废包装材料经收集后暂存于一般固废暂存间(20m³)；生活垃圾经收集后交由环卫部门清运处理。 （2）危险废物包括破损原料桶、废抹布、废油墨、废溶剂、实验室废液、废机油、废滤芯、过滤芯、废活性炭、污水站污泥、废拖布、原料报废树脂、废布袋和工业粉尘，这些危废经收集后暂存于危险废物暂存间(160m²)。

2. 项目三同时情况

（1）项目立项

本项目于 2022 年 10 月 19 日获得龙南经济技术开发区经济社会发展局下发的《江西省企业投资项目备案通知书》，项目统一代码为：2210-360797-04-05-306227。项目名称：江西金桥德克公司电子化学品及环

保涂层材料研发生产项目。项目并于 2023 年 4 月 21 日进行了备案内容变更，对占地面积、建设内容及投资规模进行了相应的变更，详见附件。

（2）安全条件评价

2023 年 8 月，由江西赣昌安全生产科技服务有限公司编制了《江西金桥德克新材料有限公司江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目安全条件评价报告》，并取得赣州市行政审批局下发的《关于江西金桥德克新材料有限公司江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目安全条件审查的批复》赣市行审证（2）字〔2023〕101 号。

（3）安全设施设计

2023 年 10 月，由无锡市恒禾工程咨询设计有限公司编制了《江西金桥德克新材料有限公司江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目安全设施设计》，并取得赣州市行政审批局下发的《关于江西金桥德克新材料有限公司江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目安全设施设计审查的批复》赣市行审证（2）字〔2023〕129 号。无锡市恒禾工程咨询设计有限公司具有工程设计资质证书，编号：A132002066，资质等级：化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级；具有《特种设备生产许可证》，编号：TS1832149-2026，压力管道设计：公用管道（GB2）及工业管道（GC1、GC2）；详见附件。

（4）施工、监理情况

①土建工程建设单位：江苏通州二建建设工程集团有限公司，该公司具有资质：建筑工程施工总承包特级，证书编号：D132069338。

②土建工程监理单位：中翎建业集团有限公司，该公司具有资质：房屋建筑工程监理甲级，证书编号：E136008026-4/1。

③设备设施、工艺管线安装单位：天人建设安装有限公司，该安装公司具有电力工程施工总承包贰级、石油化工工程施工总承包贰级、电子与智能化工程专业承包壹级，资质证书编号：D243002429。

④设备安装的监理单位：晟华建设咨询有限公司，该监理单位具有工程监理综合资质，资质证书编号：E141056946-4/1。

(5) 试运行情况

本项目建设完成后，企业向龙南市应急管理局提交了《江西金桥德克新材料有限公司江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目试生产方案》，于 2024 年 11 月 11 日取得了《危险化学品建设项目试生产方案回执》（龙）危化项目备字〔2024〕07 号，并开始试生产，试生产期限为 2024 年 11 月 11 日至 2025 年 5 月 10 日。在试生产过程中，本项目氮气总管上变更为气动切换阀并增设联锁保护；需要氮气压料的设备上增设远传压力表，对该设备压力进行实时监控；计量槽、调和釜等不需要压料，设备为常压操作，取消氮气压料管上的遥控开关阀，改为手动阀；为了进一步减少尾气中 VOCs 的排放，设备的放空管道上均增加阻火单呼阀。以上变更内容由无锡市恒禾工程咨询设计有限公司出具了《变更情况说明》及相关图纸，经专家组出具了的意见，不属于重大变更情形。本项目投入试运行以来，装置和工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，生产出的产品质量合格，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤害事故及重大泄漏事故。

3. 建设项目与设计时的变化情况

(1) 建设规模变化情况

安全设施设计规模为：江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目，本项目建设规模与安全设施设计一致。

(2) 项目建设与设计时的变化情况

表 2.2-3 本项目变更说明一览表

序号	设计变更内容	设计变更原因
1	原设计氮气总管上仅设有减压阀和安全泄压阀，0.35MPaG 的氮气经氮气总管上的减压阀减压至 0.09MPaG 后，送入下游各个设备，氮气总管上减压阀后设有远传压力表 PIA-1002 和安全泄压阀，氮气经减压阀后压力高 0.093MPaG 时报警，压力高 0.098MPaG 时，安全阀打开泄压；现将氮气总管上减压阀前的手动球阀变更为气动切断阀 PSV-1002，当氮气压力高于 0.095MPaG	设计优化，增加联锁保护，安全设施提升。

	时切断该阀门，增加这层联锁保护后，能从源头上切断超压氮气的输入，保护下游设备，由于下游设备的设计压力为 0.1MPaG，高于氮气来源的压力，故可以达到本质安全。同理，氮封氮气 0.3kPaG 总管上自力式调节阀前的手动球阀改为气动切断阀，当压力 PIA-1003 超高 1.5kPaG 时联锁切断该阀门，从源头上断绝超压氮气的输入，保护下游设备。该变更提高了本项目的安全性能。	
2	1 号车间树脂稀释计量槽 V-1011~V-1025，溶解釜 R-1101~R-1103，配料中间罐 V-1201~V-1203，需要氮气压料，故保留 90kPaG 氮气管道，在这些设备上设置远传压力表，对设备压力进行实时监控。	设计优化，进行实时监控。
3	1 号车间原设计需要用 0.09MPaG 压料的表面助剂稀释计量槽 -1035~V-1040，调和釜 R-1501~R-1506，R-1509~R-1512 和处理剂与稀释剂调和釜 R-1507~R-1508 均不再需要压料，设备为常压操作，利用自然位差即可出料，故这些设备都取消氮气压料管上的遥控开关阀，改为手动阀门即可，并在这些设备上设置就地压力表，氮气管道作为备用管道，仅用于吹扫置换。	设计优化
4	为了进一步减少尾气中 VOCs 的排放，1 号车间树脂稀释计量槽 V-1011~V-1025，表面助剂稀释计量槽 V-1035~V-1040，溶解釜 R-1101~R-1103，配料中间罐 V-1201~V-1203，调和釜 R-1501~R-1506，R-1509~R-1512 的放空管道上均增加阻火单呼阀，设备压力只有高于 1.35KPaG 时才有尾气排出。该变更减少了尾气的排放，提高了项目的安全性能。	设计优化，减少尾气中 VOCs 的排放，安全设施提升。
5	由于 2 号车间内的所有设备均不涉及化学反应，只是物理搅拌过程，故 2 号车间作出类似的变更：氮气 0.09MPaG 总管上减压阀前的手动球阀改为切断阀，当压力 PIA-2002 超高时联锁切断该阀门；氮封氮气总管上自力式调节阀前的手动球阀改为切断阀，当压力 PIA-2003 超高时联锁切断该阀门。需要压料的设备如溶解釜 R-2101~R-2104，配料中间罐 V-2201~V-2207 设置远传压力表，对设备压力进行实时监测，不需要压料的设备如分散釜 R-2301~R-2304，R-2309~R-2325，调和釜 R-2505~R-2508、R-2501~R-2504，R-2514~R-2521 设置就地指针压力表，同时为了进一步减少尾气中 VOCs 的排放，以上设备的放空管道上均增加阻火单呼阀。	设计优化，减少尾气中 VOCs 的排放
6	将 1 号车间一层自动灌装机 FK-1801 和 FK-1803 由东西向布置改为南北向布置，详见附图 22A110-PL-01-LL04-01 设备布置图；	设备布局调整
7	补充 3 号车间一层包装间内自动灌装机 FK-3901 的设备布置图，详见附图 22A110-PL01-LL04-02 设备布置图。	设备布局调整
8	同意将“V5003\V5004 储存介质由乙酸丁酯变更为乙酸乙酯；V5005/V5006 储存介质由乙酸乙酯变更为乙酸丁酯”。详见附图 22A110-PS-05-LL03-05 设备布置图，22A110-PS-05-LL03-01~02 管道及仪表流程图。	储罐物料对调，属于同类型物料对调，不涉及改变安全设施也没有降低安全性能。
9	考虑到对二甲苯熔点为 13℃（小于地区历史最低气温-6℃），在冬季有冻住的可能，故增设二甲苯储罐 V5007 低温报警，设计采纳。详见附图 22A110-PS-05-LL03-03 管道及仪表流程图。	设计优化，增加报警设施，安全设施提升。
10	罐区季戊四醇三丙烯酸酯卸车泵（P5011A）和三羟甲基丙烷卸车泵（P5012A）电动隔膜泵出口管道增设安全阀。详见附图 22A110-PS-05-LL03-04 管道及仪表流程图。	设计优化，安全设施提升。
11	将罐区储罐顶部带呼出接管阻火单呼阀（阻爆轰）变更为带呼出接管阻火呼吸阀（阻爆轰）。详见附件：22A110-PS-05-LL03-06（呼吸阀数据表）。	设计优化。

12	2 号车间三楼：三层在 2-4 轴交 A 轴及 B 轴处分别设置三辊研磨间 1、三辊研磨间 2，墙体采用 100 厚岩棉夹芯板，具体修改详见变更附图 22A110-AR-02-BG01-00。	设计优化。
13	将 1 号车间一层配料间里的计量称由 10 台变更为 6 台，详见附图 22A110-PL-01-LL05-01 设备布置图。	原设计为预留 4 台计量称，利用不上，固取消

上述变更不涉及企业产能改变，产品的主要工艺技术未发生改变。变更内容由无锡市恒禾工程咨询设计有限公司出具了《变更情况说明》及相关图纸，经专家组出具了的意见，不属于重大变更情形。现场设置情况与变更后施工图设计图纸一致，符合国家法律及标准规范要求，详见附件。

2.2.1 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模

1. 地理位置

江西金桥德克新材料有限公司位于江西省赣州市龙南市龙南经济技术开发区富康园区，中心地理坐标为东经 114°47'25.53"，北纬 24°50'12.32"。

龙南地理位置优越，交通便捷。承南启北，距广州 260 公里、深圳 340 公里，是江西距珠三角地区最近的县级市。交通便利，京九铁路、105 国道一级公路、赣粤高速、大广高速过境而过，已通车的昌吉赣深高铁在龙南设立站点，龙南通用机场列入全省新一轮民航机场布局，是赣粤两省立体交通网络的中心和重要枢纽。

2. 园区概况

龙南经济技术开发区为国家级经济技术开发区，交通便利，口岸服务机构完备，基础设施完善。京九铁路、赣粤高速、105 国道、大广高速四条交通大动脉贯穿龙南市境；境内设有正处级的南昌海关驻龙南办事处、江西出入境检验检疫局龙南办事处，铁海联运也已在龙南站开通；有口岸办、安商服务中心、外商协会、社区党建服务中心等服务机构；开发区建有自来水厂 3 座，220kV 变电站 2 座，中型变电站、供电开关站 6 座；区内排污、垃圾处理、通讯及有线电视等基础设施基本配套。

龙南经济技术开发区化工集中区产业定位以稀土系列产品、电子精细化工产品、医药产品为产业发展龙头，以合成树脂、油墨、添加剂、医药中间体、化工新材料为特色产品，构建多元化产业体系，集生产企业、仓储、物

流、原料供应等上下游企业为一体的产业集群。

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），江西龙南经济技术开发区化工集中区为江西省认定的化工园区。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。该园区为D级（较低安全风险）。

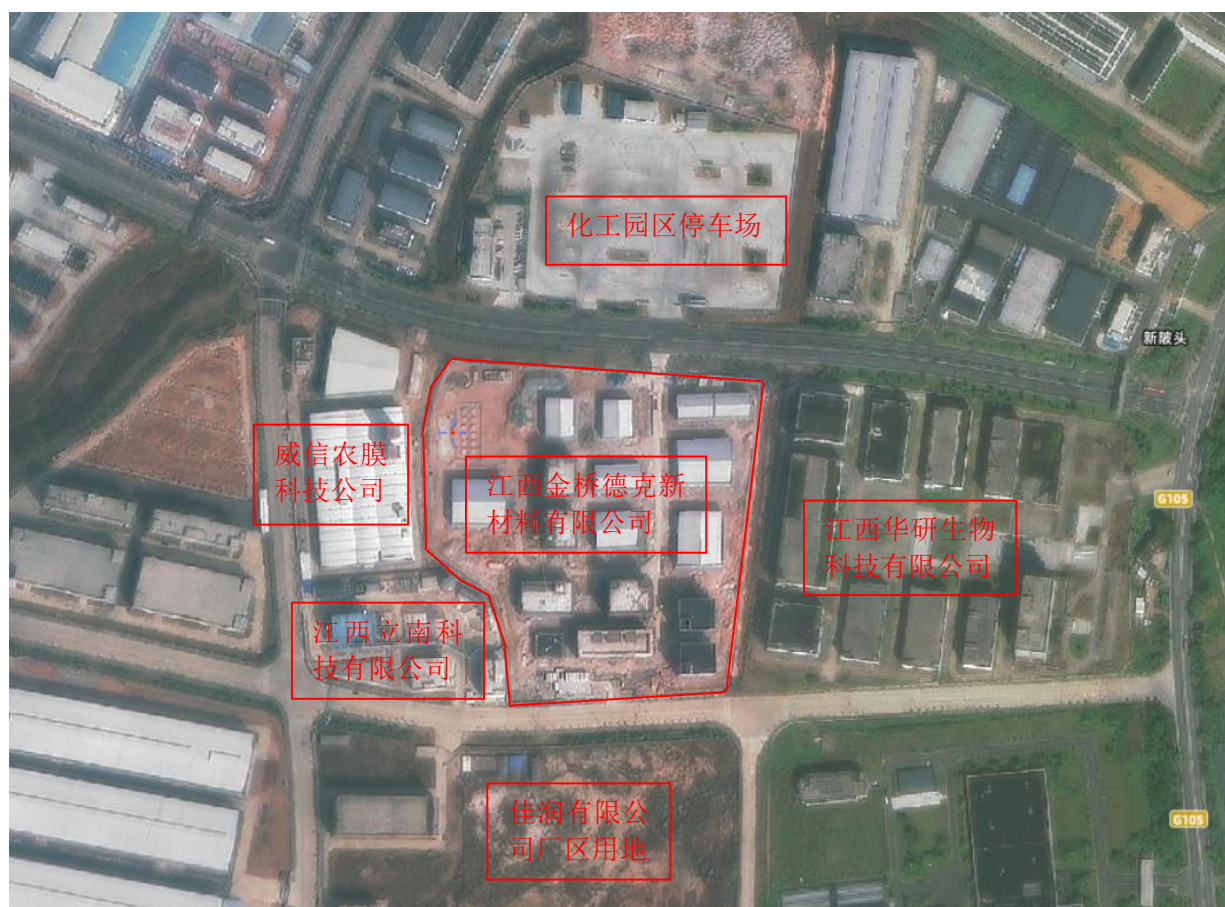


图 2.2-1 江西金桥德克新材料有限公司地理位置图

3. 用地面积

该企业厂区总占地面积 57035.57m²（约 85.5 亩），已建成的主要建构物为 1 号车间、2 号车间、3 号车间、丙类车间、工厂储罐组、1 号仓库、2 号仓库、3 号仓库、4 号仓库、5 号仓库、6 号仓库、7 号仓库、8 号仓库、9 号仓库、机修间、控制中心、公用工程中心、研发综合楼、污水处理区、事故水罐、初期雨水池、废气处理、1 号门卫、2 号门卫及配套设施。

4. 生产规模

本项目主要生产装置的生产规模见表 2.2-4。

表 2.2-4 本项目产品及产能一览表

序号	产品名称	《危险化学品目录》中的序号	年产量 (t/a)	最大储 存量 (t)	火灾危 险类别	储存地点	包装 方式	运输 方式	生产车 间
1	辐射固化 涂料	2828	20000	300	甲类	2 号仓库	桶装	汽车	1 号车间
				400		5 号仓库			
2	汽车涂料	2828	5000	400	甲类	6 号仓库	桶装	汽车	2 号车间
3	电子专用 材料(溶剂 型油墨)	2828	1000	300	甲类	6 号仓库	桶装	汽车	2 号车间 /3 号车间

2.2.2 周边环境

1. 该公司周边环境

江西金桥德克新材料有限公司周边环境为：厂区东侧为华研生物有限公司（精细化工企业，非同类型），围墙相隔；南侧为园区十二纬路，路南侧为佳润有限公司（非精细化工企业）；西面为江西立南科技有限公司（精细化工企业）、威信农膜科技（龙南）有限公司（非精细化工企业），围墙相隔；北侧为园区八纬路，路北侧为园区公共停车场（化工园区专用停车场）。

本项目厂区距离东南面最近的江咀头村（约 48 人）572m，距东北面最近枫树岗村（约 230 人）604m，距其他村庄居民区均大于 1000m。

厂址不属于地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区；不属于工程地质严重不良地段；不属于重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区；不属于国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区；不属于对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区；不属于供水水源卫生保护区；不属于易受洪水危害或防洪工程量很大的地区；不在不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区；不在爆破危险区范围内；不在大型尾矿库及废料场（库）的坝下方；不涉及有严重放射性物质污染影响区；不属于全年静风频率超过 60%的地区。

表 2.2-5 本项目周边环境一览表

方位	厂内建筑或设施	厂外建筑或设施	依据条款	标准间 距/m	实际间 距/m	符合 情况
东	5 号仓库(甲类、1256 类，储量大于 10t)	江西华研生物科技有限公司丙类车间（精细化工企业，非同类型，目前闲置）	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.5.1 条	15	43.8	符合

	5 号仓库（甲类、1256 类，储量大于 10t）	G105 国道	《公路安全保护条例》第十八条	100	349	符合
	6 号仓库（甲类、1256 类，储量大于 10t）	江西华研生物科技有限公司丙类车间（精细化工企业，非同类型，目前闲置）	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.5.1 条	15	42.2	符合
	7 号仓库（丙类）	江西华研生物科技有限公司丙类车间（精细化工企业，非同类型，目前闲置）	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.5.2 条	10	43.7	符合
	8 号仓库（丙类）	江西华研生物科技有限公司丙类车间（精细化工企业，非同类型，目前闲置）	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.5.2 条	10	42.4	符合
	机修间（丁类）	江西华研生物科技有限公司丙类车间（精细化工企业，非同类型，目前闲置）	GB51283-2020 表 4.1.5 注 11 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条	10	36.5	符合
南	控制中心（民用建筑）	佳润有限公司的厂区边界（非精细化工企业）	GB51283-2020 第 4.1.5 条	40	59.6	符合
	研发综合楼（民用建筑）	佳润有限公司的厂区边界（非精细化工企业）	GB51283-2020 第 4.1.5 条	40	56.0	符合
西	工厂储罐组（甲类，总容积 960m ³ ）	威信农膜科技(龙南)有限公司厂区的边界（非精细化工企业）	GB51283-2020 第 4.1.5 条	30	30.1	符合
	3 号仓库（甲类、1256 类，储量大于 10t）	威信农膜科技(龙南)有限公司（非精细化工企业）的丙类车间	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.5.1 条	15	32.8	符合
	废气处理（丁类）	江西立南科技有限公司（精细化工企业）的乙类仓库	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条	10	14.9	符合
	公用工程中心（丙类）	江西立南科技有限公司（精细化工企业）的乙类仓库	GB51283-2020 表 4.1.6 注 5 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条	10	25.1	符合
	控制中心	江西立南科技有限公司（精细化工企业）的控制中心	GB51283-2020 第 4.1.6 条	20	27.8	符合
北	1 号仓库（甲类、1256 类，储量大于 10t）	八纬路（工业园道路）	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.5.1 条	20	39.7	符合
	2 号仓库（甲类、1256 类，储量大于 10t）	八纬路（工业园道路）	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.5.1 条	20	36.5	符合
	工厂储罐组（甲类，总容积 960m ³ ）	八纬路（工业园道路）	GB51283-2020 第 4.1.5 条	15	56.8	符合
	工厂储罐组（甲类，总容积 960m ³ ）	园区公共停车场	《化工园区危险品运输车辆停车场建设标准》 T/CPCIF0050-2020 第 6.1.3 条	70	81.8	符合

	2 号仓库（甲类、1256 类，储量大于 10t）	园区公共停车场	《化工园区危险品运输车辆停车场建设标准》T/CPCIF0050-2020 第 6.1.3 条	60	63.7	符合
	9 号仓库、机修间（丁类）	园区公共停车场	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 4.2.12 条、第 4.2.4 条	8	55.0	符合
注：1、以上建筑物耐火等级均为二级以上； 2、GB51283-2020 为《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020； 3、GB50016-2014（2018 版）为《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）						

综上所述，本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。

2. 建设项目与重要场所、区域的距离情况

表 2.2-6 危险化学品生产装置与各场所、区域的距离表

序号	检查项目及要求	依据	实际情况	检查结果
1	与周边居民区、商业中心、公园等人口密集区域的距离应符合有关法律、法规、规章和标准的规定	《危险化学品安全管理条例》第十九条	周边 500m 内范围内无上述设施	符合
2	与周边学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施的距离应符合有关法律、法规、规章和标准的规定	《危险化学品安全管理条例》第十九条	周边 500m 内范围内无上述设施	符合
3	与周边供水水源、水厂及水源保护区的距离应符合有关法律、法规、规章和标准的规定	《危险化学品安全管理条例》第十九条	周边 1000m 内范围内无上述设施	符合
4	与周边车站、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、地铁风亭及出入口的距离应符合有关法律、法规、规章和标准的规定	《危险化学品安全管理条例》第十九条、《公路安全保护条例》第十八条	本项目 5 号甲类仓库距离东侧 G105 国道 349m，满足规范要求；周边 500m 内范围内无其他上述设施	符合
5	与周边基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地的距离应符合有关法律、法规、规章和标准的规定	《危险化学品安全管理条例》第十九条	周边 500m 内范围内无上述设施	符合
6	与周边河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区的距离应符合有关法律、法规、规章和标准的规定	《危险化学品安全管理条例》第十九条	周边 500m 内范围内无上述设施	符合
7	与周边军事禁区、军事管理区的距离应符合有关法律、法规、规章和标准的规定	《危险化学品安全管理条例》第十九条	周边 500m 内范围内无上述设施	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其它区域	《危险化学品安全管理条例》第十九条	周边 500m 内范围内无上述设施	符合

本项目不涉及危险化学品重大危险源，项目周边不涉及重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定的 8 类区域或重要环境敏感点。

3. 安全防护距离

依据《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，分析该公司危险化学品生产装置和储存设施实际情况，对照 GB/T37243-2019 的要求，项目 1×10^{-5} 、 3×10^{-6} 、 3×10^{-7} 等值线均位于厂内，与外部防护设施间距符合要求。项目所在区域周边 500m 范围内无居民建筑。若产生突发火灾、爆炸、中毒事故，对周边企业如江西立南科技有限公司和威信农膜科技（龙南）有限公司等环境存在一定的影响。

2.2.3 厂区总平面布置

2.2.3.1 平面布置

1. 总平面布置

整个厂区主要分为行政办公区、生产区、仓储区和公用工程区四个功能区，行政办公区与其它区域之间采用智能化二道门系统进行分隔，其它功能区之间用道路分隔。

（1）行政办公区：位于厂区西南部，包括研发综合楼、控制中心、2 号门卫室；

（2）生产区：位于厂区中部，包括 1 号车间、2 号车间、3 号车间；

（3）仓储区：位于生产区周边，靠近物流出入口，尽量减少厂区内物料运输的距离，北侧布置有 1 号仓库、2 号仓库、4 号仓库；西侧布置有工厂储罐组、泵区、3 号仓库、戊类堆场；东北侧布置有 9 号仓库；东侧布置有 5 号仓库、6 号仓库、7 号仓库、8 号仓库；

（4）公用工程区：主要位于生产区西南侧、西北侧、东北侧，包括公用工程中心、废气处理、机修间等。生产区的南侧设有公用工程中心、室外消防水罐等；西南侧设有废气处理设施；西北角设有污水处理、初期雨水池、事故水罐等，便于雨水、污水的收集及排出（园区污水接口布置在厂区西北侧）；厂区东北角设有机修间、1 号门卫室等。

具体布置详见总平面布置图。

表 2.2-7 本项目的建（构）筑物的防火间距及标准符合性

建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	实际距离（m）	规范要求（m）	依据规范	符合情况
1号车间（封闭式厂房，甲类）	东面	4号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	17.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东北面	2号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	29.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	东南面	3号车间（封闭式厂房，甲类）	21.4	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	2号车间（封闭式厂房，甲类）	13.0	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	3号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	27.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	主要道路	11.0	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	工厂储罐组（丙A类单罐90m³、固定顶）	49.7	25	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	罐泵（甲类）	40.6	20	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	1号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	17.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	次要道路	5.0	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	北面	次要道路	5.0	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
2号车间（封闭式厂房，甲类）	东面	3号车间（封闭式厂房，甲类）	17.0	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东北面	4号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	24.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	南面	公用工程中心（消防、供配电、制冷、制氮）	26.5	25	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东南面	丙类车间（封闭式厂房，丙类）	35.1	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	主要道路	15.0	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	3号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	31.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	主要道路	15.0	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西南面	废气处理装置废气监测房（丁类）	27.3	12	GB50016-2014（2018版）第3.4.1条	符合
	西南面	废气处理装置（以明火点计）	35.3	30	GB55037-2022第3.2.1条	符合
	北面	1号车间（封闭式厂房，甲类）	13.0	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	次要道路	5.0	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
3号车间（封闭式厂房，甲类）	东面	6号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	31.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东北面	5号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	37.3	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东面	主要道路	15.0	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	南面	主要道路	15.0	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	东南面	7号仓库（丙类）	51.9	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合

	南面	丙类车间（封闭式厂房，丙类）	26.5	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西南面	公用工程中心（丙类，消防、供配电、制冷、制氮）	32.3	25	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	2号车间（密闭式，甲类、一级	17.0	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	4号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	17.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西北面	3号车间（封闭式厂房，甲类）	21.4	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
1号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	东面	2号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	23.5	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	东面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	东南面	4号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	27.0	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	南面	1号车间（封闭式厂房，甲类）	17.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	主要道路	15.0	10	GB51283-2020第4.3.2	符合
	西面	工厂储罐组（甲B类，单罐90m ³ 、固定顶氮封）	53.3	10	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	罐区泵（甲类）	44.3	20	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	污水处理（丁类）	28.8	20	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	主要道路	10.5	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	北面	围墙	23.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
2号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	东面	9号仓库（丁类）	33.0	15	GB50016-2014（2018版）第3.5.1条	符合
	东面	主要道路	15.5	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	东南面	5号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	32.1	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	南面	4号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	21.0	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	南面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西南面	1号车间（封闭式厂房，甲类）	29.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	1号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	23.5	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	西面	次要道路	12.0	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	东北面	1号门卫（民用建筑）	33.0	30	GB50016-2014（2018版）第3.5.1条	符合
	北面	主要道路	10.5	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合

	北面	围墙	20.7	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
3号仓库（甲类， 储存1、2、5、6 类，储量>10t）	东面	1号车间（封闭式厂房，甲类）	27.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东面	2号车间（封闭式厂房，甲类）	31.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东面	主要道路	10.5	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	东南面	公用工程中心（丙类，消防、供配电、制冷、制氮）	46.4	30	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	废气处理（以明火点计）	33.6	30	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	南面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	围墙	16.2	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	次要道路	6.0	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	北面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	北面	工厂储罐组（丙A类，单罐90m ³ 、固定顶）	20.2	10	GB51283-2020第4.2.9条	符合
4号仓库（甲类， 储存1、2、5、6 类，储量>10t）	东面	5号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	27.5	20	GB55037-2022第3.2.2	符合
	东北面	9号仓库（丁类）	44.9	15	GB50016-2014（2018版）第3.5.1条	符合
	东南面	6号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	33.7	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	东面	主要道路	11.0	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	南面	3号车间（封闭式厂房，甲类）	17.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西南面	2号车间（封闭式厂房，甲类）	24.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	1号车间（封闭式厂房，甲类）	17.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	次要道路	10.0	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西北面	1号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	27.0	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	北面	2号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	21.0	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
5号仓库（甲类， 储存1、2、5、6 类，储量>10t）	东面	围墙	17.2	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东面	次要道路	7.1	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	南面	6号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	21.0	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	西南面	3号车间（封闭式厂房，甲类）	37.3	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	次要道路	8.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	主要道路	10.5	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合

	西面	4号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	27.5	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	西北面	2号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	31.1	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	北面	次要道路	5.4	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	北面	9号仓库（丁类）	16.7	15	GB50016-2014（2018版）第3.5.1条	符合
	北面	机修间（丁类，无明火）	16.7	15	GB50016-2014（2018版）第3.5.1条	符合
6号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	东面	围墙	16.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东面	次要道路	7.7	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	南面	7号仓库（丙类）	26.3	15	GB50016-2014（2018版）第3.5.1条	符合
	西南面	丙类车间（封闭式厂房，丙类）	25.3	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	主要道路	15.	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	主要道路	10.5	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	3号车间（封闭式厂房，甲类）	31.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西北面	4号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	33.7	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	北面	次要道路	6.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	北面	5号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	21.0	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
7号仓库（丙类）	东面	围墙	19.1	5	GB50016-2014（2018版）第3.5.5条	符合
	东面	主要道路（消防车道）	11.2	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	南面	8号仓库（丙类）	10.7	10	GB50016-2014（2018版）第3.5.2条	符合
	西南面	研发综合楼（民用建筑）	22.5	10	GB50016-2014（2018版）第3.5.2条	符合
	西面	消防车道	10.5	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	西面	丙类车间（封闭式厂房，丙类）	23.0	10	GB50016-2014（2018版）第3.5.2条	符合
	北面	主要道路（消防车道）	5.3	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	西北面	3号车间（封闭式厂房，甲类）	51.9	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	6号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	26.3	15	GB50016-2014（2018版）第3.5.1条	符合
8号仓库（丙类）	东面	围墙	14.8	5	GB50016-2014（2018版）第3.5.5条	符合
	东面	主要道路（消防车道）	8.4	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	南面	主要道路（消防车道）	5.5	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	南面	围墙	14.4	5	GB50016-2014（2018版）第3.5.5条	符合
	西面	主要道路（消防车道）	10.5	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	西面	研发综合楼（民用建筑）	22.5	10	GB50016-2014（2018版）第3.5.2	符合

	西北面	丙类车间（封闭式厂房，丙类）	34.0	10	GB50016-2014（2018版）第3.5.2条	符合
	北面	7号仓库（丙类）	10.7	10	GB50016-2014（2018版）第3.5.2条	符合
9号仓库（丁类）	东面	机修间	1.0	相邻面均设防火墙，间距不限	GB50016-2014（2018版）第3.4.1条注6	符合
	南面	5号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	16.7	15	GB50016-2014（2018版）第3.5.1条	符合
	西南面	4号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	44.9	15	GB50016-2014（2018版）第3.5.1条	符合
	南面	次要道路（消防车道）	5.3	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	西面	主要道路（消防车道）	5.5	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	西面	2号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	33	15	GB50016-2014（2018版）第3.5.1条	符合
	北面	1号门卫（民用建筑）	10.8	10	GB50016-2014（2018版）第3.5.2条	符合
	北面	围墙	14.4	5	GB50016-2014（2018版）第3.5.5条	符合
机修间（丁类）	东面	围墙	8.3	5	GB50016-2014（2018版）第3.4.12条	符合
	南面	5号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	16.7	15	GB50016-2014（2018版）第3.5.1条	符合
	南面	次要道路（消防车道）	5.3	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	西面	9号仓库（丁类）	1.0	相邻面均设防火墙，间距不限	GB50016-2014（2018版）第3.4.1条注6	符合
	北面	围墙	11.5	5	GB50016-2014（2018版）第3.4.12条	符合
控制中心（丁类）	东面	研发综合楼（民用建筑）	12.0	10	GB50016-2014（2018版）第3.4.1条	符合
	南面	围墙	35.5	5	GB50016-2014（2018版）第3.4.12条	符合
	南面	消防车道	5.5	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	西面	围墙	18.8	5	GB50016-2014（2018版）第3.4.12条	符合
	北面	公用工程中心（丙类，消防、供配电、制氮等）	15.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
公用工程中心（丙类，消防、供配电、制冷、制氮）	东面	丙类车间（丙类、）	24.5	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东南面	研发综合楼（民用建筑）	16.1	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	控制中心（丁类）	15.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西北面	3号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	46.4	30	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	尾气处理（以消防泵房与明火点计）	44.2	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东北面	3号车间（封闭式厂房，甲类）	26.5	25	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	消防车道	5.5	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	北面	2号车间（封闭式厂房，甲类）	26.5	25	GB51283-2020第4.2.9条	符合
研发综合楼（民用建筑）	东面	8号仓库（丙类）	22.5	10	GB50016-2014（2018版）第3.5.2条	符合

	东面	7号仓库（丙类）	22.5	10	GB50016-2014（2018版） 第3.5.2条	符合
	南面	围墙	32.7	5	GB50016-2014（2018版） 第3.4.12条	符合
	南面	2号门卫（民用建筑）	22.0	6	GB50016-2014（2018版） 第5.2.2条	符合
	西面	控制中心（丁类）	12.0	10	GB50016-2014（2018版） 第3.4.1条	符合
	西北面	公用工程中心（丙类，消防、 供配电、制冷、制氮）	16.1	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	丙类车间（封闭式厂房， 丙类）	15.5	10	GB51283-2020第4.2.9条	符合
工厂储罐组（单罐90m ³ 、丙A类储罐为固定顶，甲B类，乙A类储罐为固定顶氮封）	东面	罐区泵（甲类）	8.1	8	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东面	1号仓库（甲类，储存1、2、 5、6类，储量>10t）	53.0	10	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东面	1号车间（甲类）	40.6	20	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	3号仓库（以最近的三羟甲基丙烷三丙烯酸酯储罐计， 丙A类）	20.2	10	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	次要道路（以最近的三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、季戊四醇三丙烯酸酯储罐计， 丙A类）	8.7	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	围墙	22.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	污水处理（丁类）	18.8	8	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	围墙	37.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	内部	两排立式储罐之间	3.2	3（直径小于5m）	GB51283-2020第6.2.7条	符合
	内部	同一排相邻立式储罐	2	0.4D(1.68)	GB51283-2020第6.2.6条	符合
	内部	储罐到防火堤	3.9	0.5H（3.5）	GB51283-2020第6.2.12条	符合
注：1、以上建筑物耐火等级均为二级以上； GB51283-2020为《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020； GB50016-2014（2018版）为《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）						

综上所述，本项目涉及的各建构筑物之间的安全距离满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）等相关规定，且建构筑物与厂区围墙及厂外道路的防火间距能同时满足规范要求。

2. 生产车间的布置

1 号车间共四层，为封闭厂房，主要用于辐射固化涂料生产。车间顶层布置了尾气处理系统，在顶层空置区域集中布置；计量槽、溶解槽布置在四层楼面；三层布置各个投料斗和助剂计量槽；二层布置有调和釜和真空泵，真空泵设有隔间防止噪音；一层配料间布置有防爆电子秤、隔膜泵和包装机；车间一层单层贴邻位置布置水浴间和烘房。

2 号车间共五层，为封闭厂房，汽车涂料和电子专用材料（溶剂油墨）生产。车间顶层布置尾气风机；溶剂计量槽架高布置在五层，树脂中间罐、溶解釜布置在五层楼面，车间五层还布置有配色间；分散釜布置在车间四层；三层布置各个砂磨机、三辊研磨机和真空泵房，真空泵设有隔间防止噪音；车间二层布置有调和釜，固化剂配料间；车间底层配料间布置有防爆电子秤、隔膜泵和包装机、水浴间和烘房。

3 号车间共一层，为封闭厂房，主要用于汽车涂料和电子专用材料（溶剂油墨）复配。车间布置有配料间、物流周转准备间、操作间、喷房、桶清洗间，中间布置包装间、除尘器间和风机房等。

3. 仓库的布置

1 号仓库共一层，设三个分区，分区一主要储存为表面助剂、有机硅表面助剂、硝化纤维素溶液；分区二主要储存为乙二醇乙醚醋酸酯(CAC)、二丙酮醇(DAA)、丙二醇甲醚醋酸酯（PMA）、乙二醇丁醚（BCS）；分区三主要储存为油性丙烯酸树脂等。

2 号仓库共一层，设三个分区，主要用于储存产品：辐射固化涂料。

3 号仓库共一层，设四个分区，分区一主要储存为丙二醇二醋酸酯、二元酸二甲酯、环己酮(CYC)等可燃原辅材料；分区二主要储存为白电油、氯化改性丙烯酸树脂；分区三主要储存为改性聚酯树脂、羟基丙烯酸树脂、固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）、热塑型丙烯酸树脂、2-庚酮、甲基环己烷、丙二醇甲醚（PM）等；分区三隔间主要储存为锌基料、炭黑、铝银浆；分区四主要储存为废抹布、废桶、废机油、废滤芯、在线废液等。

4 号仓库共一层，设三个分区，分区一主要储存为丁内酯、丁酮、丙酮；分区二主要储存为异丁酸异丁酯、正丁醇、环氧树脂（液体 E20）25%二甲苯、异佛尔酮(IP)；分区三主要储存为液体聚酯树脂、液体醇酸树脂等。

5 号仓库共一层，设四个分区，主要用于储存产品：辐射固化涂料。

6 号仓库共一层，设四个分区，分区一及分区二主要储存产品汽车涂料；

分区三及分区四主要储存产品电子专用材料（溶剂油墨）。

7 号仓库共四层，每层作为一个分区；一层主要用于储存空桶，二层、三层、四层主要储存非危险化学品的可燃物料。

8 号仓库共四层，每层作为一个分区；一层至四层主要储存非危险化学品的原辅材料。

9 号仓库共一层，主要为五金仓库。

4. 工艺储罐组的布置

工厂罐组原料来自槽车，采用软管卸料，经卸车泵输送至各个储罐。储罐组共布置 12 台 90m³ 储罐（其中 1#储罐为甲基异丁基酮储罐、2#储罐为乙酸仲丁酯储罐、3#~4#储罐为乙酸乙酯储罐、5#~6#储罐为乙酸丁酯储罐、7#储罐为二甲苯储罐、8#储罐为甲苯储罐、9#储罐为甲基丙烯酸羟乙酯储罐、10#储罐为异丙醇储罐、11#储罐为季戊四醇三丙烯酸酯储罐、12#储罐为三羟甲基丙烷三丙烯酸酯储罐），泵区布置在罐组东侧；热水槽布置在泵区南侧，并配置了 1 台热水泵。

5. 道路

厂区内道路采用城市型道路，便于场地排水和车辆进出厂房；道路面层采用混凝土结构。

厂区内道路根据生产检修需要、安全消防作业要求进行设置，厂区道路宽度为 6m、12m。消防道路转弯半径为 12m，架设管架处的道路净空高度大于 5m。厂区内的各装置、储罐区、装卸区及仓库均设有环形道路，并与整个厂区的道路网有多处连接。

厂区设有两个出入口，人流出入口设在南面的工业园道路（十二纬路），主要用于办公和人员出入，出入口设有 2 号门卫室；物流出入口设在北面的工业园道路（八纬路），主要用于货物车辆出入口，出入口设有 1 号门卫室。

两个出入口均可作为消防出入口和应急出入口，可以满足安全抢险、消防救护车辆的通行需求。

2.2.3.2 上下游生产装置的关系

本项目为新建项目，生产装置 上下游关系见下图：

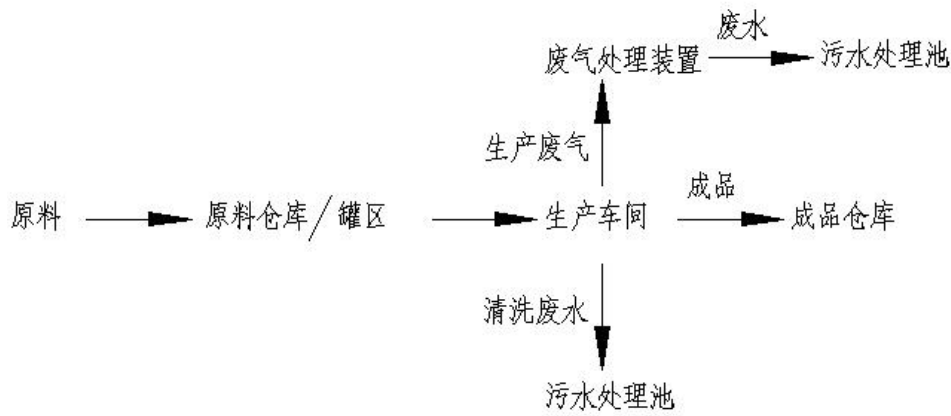


图 2.2-2 本项目生产装置上下游关系图

2.2.4 原辅料及产品

1. 原、辅材料及产品

本项目主要原辅材料及产品如表 2.2-8、表 2.2-9 所示：

表 2.2-8 本项目主要原、辅材料一览表（第一部分）

序号	物料名称	危险化学 品目 录序号	形态	年消耗 量（t）	最大储 存量(t)	火灾危 险类别	储存 地点	包装方式	运输 方式
1.	乙酸丁酯(BA)	2657	液	2090	158.4	甲类	工厂储罐组	90m³储罐	槽车
2.	甲苯	1014	液	1560	78.3	甲类	工厂储罐组	90m³储罐	槽车
3.	二甲苯	358	液	785.47	79.2	乙类	工厂储罐组	90m³储罐	槽车
4.	乙酸乙酯(EA)	2651	液	1982	162	甲类	工厂储罐组	90m³储罐	槽车
5.	乙酸仲丁酯	2660	液	660.6	77.4	甲类	工厂储罐组	90m³储罐	槽车
6.	甲基异丁基酮(MIBK)	1059	液	470.5	72	甲类	工厂储罐组	90m³储罐	槽车
7.	异丙醇(IPA)	111	液	655	71.1	甲类	工厂储罐组	90m³储罐	槽车
8.	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯(TMPTA)	不属于 危化品	液	1925	99/10	丙类	工厂储罐组 /7 号仓库	90m³储罐 /200kg 桶装	槽车/ 汽运
9.	甲基丙烯酸羟乙酯(HEMA)	不属于 危化品	液	1040	96.57/5 0	丙类	工厂储罐组 /7 号仓库	90m³储罐 /200kg 桶装	槽车/ 汽运
10.	季戊四醇三丙烯酸酯(PETA)	不属于 危化品	液	400	106.2	丙类	工厂储罐组	90m³储罐	槽车
11.	乙二醇丁醚（BCS）	249	液	518.2	22	丙类	1 号仓库	200kg 桶装	汽车
12.	丙二醇甲醚醋酸酯（PMA）	不属于 危化品	液	196	15	乙类	1 号仓库	200kg 桶装	汽车
13.	乙二醇乙醚醋酸酯(CAC)	2648	液	35	3	乙类	1 号仓库	200kg 桶装	汽车
14.	二丙酮醇(DAA)	1636	液	75.2	5	甲类	1 号仓库	200kg 桶装	汽车
15.	硝化纤维素溶液	2208	液	28	2	甲类	1 号仓库	200kg 桶装	汽车

16.	油性丙烯酸树脂（液体）	2828	液	1700	85	甲类	1 号仓库	200kg 桶装	汽车
17.	表面助剂（有机硅、其他）	不属于 危化品	液	1053	38	丙类	1 号仓库	25kg 桶装	汽车
18.	环己酮(CYC)	952	液	134.4	10	乙类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
19.	二异丁基甲酮（DIBK）	713	液	33.2	2	乙类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
20.	3-乙氧基丙酸乙酯（EEP）	不属于 危化品	液	33.2	2	乙类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
21.	乙酸异丁酯	2654	液	1.5	0.4	甲类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
22.	二元酸二甲酯（DBE）	不属于 危化品	液	95.5	15	丙类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
23.	三甲苯（S-100）	1801	液	68.2	2	乙类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
24.	白电油（120#）	1734	液	0.5	0.2	甲类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
25.	异丁醇	1033	液	17	1	甲类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
26.	2-庚酮（MAK）	829	液	0.8	0.4	乙类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
27.	甲基环己烷	1122	液	5	0.4	甲类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
28.	丙二醇甲醚（PM）	不属于 危化品	液	74.7	4	乙类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
29.	羟基丙烯酸树脂（液体）	2828	液	300	25	甲类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
30.	热塑型丙烯酸树脂（液体）	2828	液	350	16	甲类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
31.	固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）	1373	液	380.23	10	乙类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
32.	锌基料	2358	粉	20	2	乙类	3 号仓库	30kg 桶装	汽车
33.	乙二醇丁醚醋酸酯（BAC）	不属于 危化品	液	31	5	乙类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
34.	乙酸正丙酯	2656	液	45	4	甲类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
35.	改性聚酯树脂（液体）	2828	液	30	5	乙类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
36.	炭黑	不属于 危化品	粉	94	10	乙类	3 号仓库	25kg 袋装	汽车
37.	铝银浆	属于危 化品	浆料	94	10	甲类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
38.	氯化改性丙烯酸树脂（液体）	不属于 危化品	液	64	5	丙类	3 号仓库	200kg 桶装	汽车
39.	丙酮	137	液	22.5	2	甲类	4 号仓库	200kg 桶装	汽车
40.	丁酮	236	液	230	15	甲类	4 号仓库	200kg 桶装	汽车
41.	丁内酯	不属于 危化品	液	10	3	丙类	4 号仓库	200kg 桶装	汽车
42.	异丁酸异丁酯（IBIB）	2705	液	1.6	0.4	乙类	4 号仓库	200kg 桶装	汽车
43.	异佛尔酮(IP)	不属于 危化品	液	64.2	10	丙类	4 号仓库	200kg 桶装	汽车
44.	正丁醇	2761	液	1.5	0.6	乙类	4 号仓库	200kg 桶装	汽车
45.	液体聚酯树脂	不属于 危化品	液	300	20	丙类	4 号仓库	200kg 桶装	汽车
46.	环氧树脂（液体 E20） 25%二甲苯	不属于 危化品	液	170	25	丙类	4 号仓库	200kg 桶装	汽车

47.	液体醇酸树脂	2828	液	150	20	甲类	4 号仓库	200kg 桶装	汽车
48.	UV 环氧丙烯酸树脂	不属于 危化品	液	1985	100	丙类	7 号仓库	200kg 桶装	汽车
49.	UV 聚氨酯丙烯酸树脂	不属于 危化品	液	1865	88	丙类	7 号仓库	200kg 桶装	汽车
50.	三丙二醇二丙烯酸酯 (TPGDA)	不属于 危化品	液	1165	45	丙类	7 号仓库	200kg 桶装	汽车
51.	己二醇二丙烯酸酯 (HDDA)	不属于 危化品	液	580	22	丙类	7 号仓库	200kg 桶装	汽车
52.	聚二季戊四醇六丙烯酸 酯(DPHA)	不属于 危化品	液	150	8	丙类	7 号仓库	200kg 桶装	汽车
53.	丙烯酸异冰片酯 IBOA	不属于 危化品	液	104	5	丙类	7 号仓库	200kg 桶装	汽车
54.	固体聚酯树脂	不属于 危化品	固	187	10	丙类	7 号仓库	25kg 袋装	汽车
55.	聚丙烯树脂（固体）	不属于 危化品	粉	300	5	丙类	8 号仓库	25kg 袋装	汽车
56.	醋酸纤维素(CAB)(固 体)	不属于 危化品	粉	500	27	丙类	8 号仓库	25kg 袋装	汽车
57.	固体醛酮树脂	不属于 危化品	粉	280	15	丙类	8 号仓库	25kg 袋装	汽车
58.	光引发剂 (184/TPO/651/369/819)	不属于 危化品	粉	535	35	丙类	8 号仓库	25kg 袋装	汽车
59.	填料（硫酸钡）	不属于 危化品	粉	1140	80	戊类	8 号仓库	25kg 袋装	汽车
60.	消光粉	不属于 危化品	粉	337	25	丙类	8 号仓库	10kg 袋装	汽车
61.	颜料（有机颜料/无机 颜料 /珠光颜料）	不属于 危化品	粉	163	80	丙类	8 号仓库	25kg 袋装	汽车
62.	填料（蜡粉、气相二氧 化硅等）	不属于 危化品	粉	281	3	丙类	8 号仓库	25kg 袋装	汽车
63.	氯醋树脂（固体）	不属于 危化品	粉	1000	30	丙类	8 号仓库	25kg 袋装	汽车

表 2.2-9 本期项目产品一览表

序号	产品名称	危险化学品 目录序号	年产量 (t/a)	最大储存 量 (t)	火灾危 险类别	储存地点	包装 方式	运输 方式	生产车间
1	辐射固化涂料	2828	20000	300	甲类	2 号仓库	桶装	汽车	1 号车间
				400		5 号仓库			
2	汽车涂料	2828	5000	400	甲类	6 号仓库	桶装	汽车	2 号车间
3	电子专用材料 (溶剂型油墨)	2828	1000	300	甲类	6 号仓库	桶装	汽车	2 号车间/ 3 号车间

2. 储运

(1) 物料运输

根据建设地点的运输条件，本项目运输货物的性质、运输量及地点，外购的原材料运输方式目前采用公路运输方式。其中乙酸丁酯（BA）、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯(EA)、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮(MIBK)、异丙醇(IPA)、

三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（TMPTA）、甲基丙烯酸羟乙酯（HEMA）、季戊四醇三丙烯酸酯（PETA）等原辅料等采用槽车送至罐区储罐进行储存；主产品辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨），主要储存在 2 号仓库、5 号仓库、6 号仓库，采用汽车运出厂外。

本项目液体物料通过输送泵、管道输送，经泵抽入计量槽等；袋装固体料，投料斗上设有吸风装置，由人工将固体料定量投入容器中，投料过程中需开启局部通风除尘设施。

本项目的公路运输车辆均不考虑自备，主要原料、材料、产品的运输主要采用汽车运输，并且委托具有危险化学品运输资质的单位进行运输。厂内物料运输采用叉车、手推车及管道运输。

(2) 储存情况及规模一览表

表 2.2-10 1 号仓库储存情况一览表

1 号仓库							
仓库面积	741.76m ²	火灾危险性		甲类	耐火等级	一级	
分区	储存物质	类别	危险化学品目录序号	分区面积（m ² ）	最大储存量（t）	实际储存总量（t）	储存状态
分区一	表面助剂/有机硅表面助剂	丙类	不属于危化品	248.88	38	40	25kg 桶装
	硝化纤维素溶液	甲类	2208		2		200kg 桶装
分区二	乙二醇乙醚醋酸酯（CAC）	乙类	2648	244	3	45	200kg 桶装
	二丙酮醇（DAA）	甲类	1636		5		200kg 桶装
	丙二醇甲醚醋酸酯（PMA）	乙类	不属于危化品		15		200kg 桶装
	乙二醇丁醚（BCS）	丙类	249		22		200kg 桶装
分区三	油性丙烯酸树脂	甲类	2828	248.88	85	85	200kg 桶装

表 2.2-11 2 号仓库储存情况一览表

2 号仓库							
仓库面积	741.76 m ²	火灾危险性		甲类	耐火等级	一级	
分区	储存物质	类别	危险化学品目录序号	分区面积（m ² ）	最大储存量（t）	实际储存总量（t）	储存状态
分区一	辐射固化涂料	甲类	2828	248.88	300	100	桶装
分区二				244		100	

分区三				248.88		100	

表 2.2-12 3 号仓库储存情况一览表

3 号仓库							
仓库面积	1483.26 m²	火灾危险性		甲类	耐火等级	一级	
分区	储存物质	危险化学品目录序号	类别	分区面积（m²）	最大储存量（t）	实际储存总量（t）	储存状态
分区一	二元酸二甲酯	不属于危化品	丙类	362.02	15	131.4	200kg 桶装
	环己酮(CYC)	952	乙类		10		200kg 桶装
	乙酸正丙酯	2656	甲类		4		200kg 桶装
	3-乙氧基丙酸乙酯（EEP）	不属于危化品	乙类		2		200kg 桶装
	三甲苯（S-100）	1801	乙类		2		200kg 桶装
	异丁醇	1033	甲类		1		200kg 桶装
	乙酸异丁酯	2654	甲类		0.4		200kg 桶装
	二异丁基甲酮（DIBK）	713	乙类		2		200kg 桶装
	乙二醇丁醚醋酸酯（BAC）	不属于危化品	乙类		5		200kg 桶装
分区二	白电油	1734	甲类	362.02	0.2	31.2	200kg 桶装
	氯化改性丙烯酸树脂	不属于危化品	丙类		5		200kg 桶装
分区三	改性聚酯树脂	2828	乙类	379.61	5	82.8	200kg 桶装
	羟基丙烯酸树脂	2828	甲类		25		200kg 桶装
	固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）	1373	乙类		10		200kg 桶装
	热塑型丙烯酸树脂	2828	甲类		16		200kg 桶装
	2-庚酮	829	乙类		0.4		200kg 桶装
	甲基环己烷	1122	甲类		0.4		200kg 桶装
	丙二醇甲醚（PM）	不属于危化品	乙类		4		200kg 桶装
分区三隔间	锌基料	2358	乙类	379.61	2	8.2	30kg 桶装
分区三隔间	炭黑	不属于危化品	乙类		10		25kg 袋装
	铝银浆	属于危化品	甲类		10		桶装
分区四	废抹布	900-041-49	甲类	379.61	3	8.2	固体/袋装
	废桶	900-041-49	甲类		4		/
	废机油	900-249-08	丙类		0.5		桶装
	废滤芯	264-011-12	甲类		0.5		桶装

	在线废液	264-013-12	甲类		0.2		桶装

表 2. 2-13 4 号仓库储存情况一览表

4 号仓库							
仓库面积	722.16 m²	火灾危险性		甲类	耐火等级	一级	
分区	储存物质	危险化学品目录序号	类别	分区面积（m²）	最大储存量（t）	实际储存总量（t）	储存状态
分区一	丁内酯	不属于危化品	丙类	248.88	3	20	200kg 桶装
	丁酮	236	甲类		15		200kg 桶装
	丙酮	137	甲类		2		200kg 桶装
分区二	异丁酸异丁酯（IBIB）	2705	乙类	224.40	0.4	36	200kg 桶装
	正丁醇	2761	乙类		0.6		200kg 桶装
	环氧树脂（液体 E20）25%二甲苯	不属于危化品	丙类		25		200kg 桶装
	异佛尔酮(IP)	不属于危化品	丙类		10		200kg 桶装
分区三	液体聚酯树脂	不属于危化品	丙类	248.88	20	40	200kg 桶装
	液体醇酸树脂	2828	甲类		20		200kg 桶装

表 2. 2-14 5 号仓库储存情况一览表

5 号仓库							
仓库面积	1483.26 m²	火灾危险性		甲类	耐火等级	一级	
分区	储存物质	类别	危险化学品目录序号	分区面积（m²）	最大储存量（t）	实际储存总量（t）	储存状态
分区一	辐射固化涂料	甲类	2828	372.36	100	400	桶装
分区二				372.36	100		
分区三				372.36	100		
分区四				372.36	100		

表 2. 2-15 6 号仓库储存情况一览表

6 号仓库							
仓库面积	1483.26 m²	火灾危险性		甲类	耐火等级	一级	
分区	储存物质	类别	危险化学品目录序号	分区面积（m²）	最大储存量（t）	实际储存总量（t）	储存状态
分区一	汽车涂料	甲类	2828	372.36	400	400	桶装
分区二				372.36			
分区三	电子专用材料	甲类	2828	372.36	300	300	桶装

分区四	(溶剂油墨)			372.36			

表 2.2-16 7 号仓库储存情况一览表

7 号仓库							
仓库面积	2692.72 m²	火灾危险性		丙类	耐火等级	一级	
分区	储存物质	类别	危险化学品目录序号	分区面积 (m²)	最大储存量 (t)	实际储存总量 (t)	储存状态
7-1	空桶	/	不属于危化品	658.24	/	/	/
7-2	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯(TMPTA)	丙类	不属于危化品	658.24	10	293	200kg 桶装
	UV 聚氨酯丙烯酸树脂	丙类	不属于危化品		88		200kg 桶装
	甲基丙烯酸羟乙酯(HEMA)	丙类	不属于危化品		50		200kg 桶装
	UV 环氧丙烯酸树脂	丙类	不属于危化品		100		200kg 桶装
	三丙二醇二丙烯酸酯(TPGDA)	丙类	不属于危化品		45		200kg 桶装
7-3	聚二季戊四醇六丙烯酸酯(DPHA)	丙类	不属于危化品	658.24	8	20	200kg 桶装
	己二醇二丙烯酸酯(HDDA)	丙类	不属于危化品		22		200kg 桶装
7-4	丙烯酸异冰片酯	丙类	不属于危化品	658.24	5	5	25kg 桶装

表 2.2-17 8 号仓库储存情况一览表

8 号仓库							
仓库面积	2692.72 m²	火灾危险性		丙类	耐火等级	一级	
分区	储存物质	类别	危险化学品目录序号	分区面积 (m²)	最大储存量 (t)	实际储存总量 (t)	储存状态
8-4	光引发剂(184/TPO/651/369/819)	丙类	不属于危化品	658.24	35	285	25kg 袋装
	颜料(有机颜料/无机颜料/珠光颜料)	丙类	不属于危化品		80		25kg 袋装
	氯醋树脂(固体)	丙类	不属于危化品		30		25kg 袋装
	填料(蜡粉、气相二氧化硅等)	丙类	不属于危化品		3		25kg 袋装
	填料(硫酸钡等)	戊类	不属于危化品		80		25kg 袋装
	聚丙烯树脂(固体)	丙类	不属于危化品		5		25kg 袋装
	醋酸纤维素(CAB)(固体)	丙类	不属于危化品		27		25kg 袋装
	消光粉	丙类	不属于危化品		25		10kg 袋装

表 2.2-18 工艺罐区储存情况一览表

序号	位 号	设备名称	规 格	主要介质	数量	主要材料	火灾危险类别	备注
1.	V5001	甲基异丁基酮储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000 V=90m³，内置盘管	甲基异丁基酮	1	SUS304	甲类	氮封
2.	V5002	乙酸仲丁酯储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000 V=90m³，内置盘管	乙酸仲丁酯	1	SUS304	甲类	氮封
3.	V5003～V5004	乙酸乙酯储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000 V=90m³，内置盘管	乙酸乙酯	1	SUS304	甲类	氮封
4.	V5005～V5006	乙酸丁酯储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000 V=90m³，内置盘管	乙酸丁酯	1	SUS304	甲类	氮封
5.	V5007	二甲苯储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000 V=90m³，内置盘管	二甲苯	1	SUS304	甲类	氮封
6.	V5008	甲苯储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000 V=90m³，内置盘管	甲苯	1	SUS304	甲类	氮封
7.	V5009	甲基丙烯酸羟乙酯储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000 V=90m³，内置盘管	甲基丙烯酸羟乙酯	1	SUS304	丙类	氮封
8.	V5010	异丙醇储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000 V=90m³，内置盘管	异丙醇	1	SUS304	甲类	氮封
9.	V5011	季戊四醇三丙烯酸酯储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000 V=90m³，内置盘管	季戊四醇三丙烯酸酯	1	SUS304	丙类	氮封
10.	V5012	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000 V=90m³，内置盘管	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	1	SUS304	丙类	氮封

运输、装卸、储存、使用各个工序相互配套，且按储运货物类别划分作业区、带，可减少倒运作业环节及相互干扰，降低储运过程中发生安全事故的几率。库房的耐火等级均达二级以上，1 号～6 号仓库均采用了防爆电气，有可能发生可燃/有毒气体泄漏的区域设气体探测器，并设有良好通风设施，以确保生产及生产人员安全。物品严格按国家相关法规要求进行堆放，互为禁忌的物品采用隔离、隔开方式进行储存。其储量严格按国家法规要求，各库房设专人管理。同时为减轻劳动人员工作强度，仓储配有叉车及推车等。

罐区采用 DCS 控制系统对储存过程的液位、流量等进行集中测量和控制。储罐设有液位指示、高低位报警、高高液位联锁切断进料阀和关闭进料泵、低低液位联锁关闭出料泵。罐区采用防爆电气，设有可燃气体报警装置，并设有防泄漏围堰等。罐区内的各种液体物料由管道输送至各车间用料点。

2.2.5 建设项目工艺流程

本项目涉及的辐射固化涂料工艺、汽车涂料工艺、电子专用材料（溶剂型油墨）工艺均为物理混合过程，不涉及化学反应。

2.2.5.1 工艺流程（1 号车间）

（一）辐射固化涂料

1) 工艺流程说明

a) 投料：按产品配方要求将罐区来的乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、甲基异丁基酮、乙酸仲丁酯、异丙醇、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、甲基丙烯酸羟乙酯、季戊四醇三丙烯酸酯通过流量计计量后送入车间内各个用料点。将表面助剂、丙酮、丁酮、乙二醇丁醚、丙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚醋酸酯、二丙酮醇、硝化纤维素溶液、油性丙烯酸树脂、三丙二醇二丙烯酸酯、己二醇二丙烯酸酯、丙烯酸异冰片酯、聚二季戊四醇六丙烯酸酯经泵抽入计量槽 V-1011~V-1040 待用，各个计量槽设有称重模块，对物料进行计量，当称重到设定值时联锁切断出料切断阀，完成送料。其中树脂稀释计量槽 V-1011~V-1025 设有搅拌，搅拌器转速 0~90r/min；设热水外半管进行加热，维持计量槽温度 50℃，热水管上设有切断阀，计量槽设有温度计，温度高报警高高联锁切断热水进料阀。计量槽 V-1011~V-1040 上均设有氮气保护，下料时打开氮气管上的切断阀，设有液位开关，当液位高高位时液位开关报警并联锁切断进料阀，设有压力表，压力高报警高高联锁打开放空阀，防止设备超压。

b) 搅拌溶解：按投料配比将乙酸丁酯，甲苯，二甲苯，乙酸乙酯，乙酸仲丁酯，异丙醇由计量槽放入溶解釜 R-1101~R-1103 中，每台溶解釜（溶解釜采用热水外半管进行加热）配有两台搅拌器，大的搅拌器转速为 0~1450r/min，小的搅拌器转速为 30r/min，启动搅拌并在搅拌中投入聚丙烯树脂、醋酸纤维素、氯醋树脂（设有加料斗、机械加料装置，同时粉尘投料口设有收尘装置），加完固体粉料后搅拌溶解，溶解完全后自流放入配料罐

V-1201~V-1203 待用。配料罐 V-1201~V-1203 配有搅拌器，转速为 60r/min。溶解釜 R-1101~R-1103 上设有氮气保护，下料时打开氮气管上的切断阀，氮气压力 90kPaG。溶解釜 R-1101~R-1103 设有液位开关，当液位高高位时液位开关报警并联锁切断进料阀，溶解釜 R-1101~R-1103 设有压力表，压力高报警高高联锁打开放空阀，防止设备超压；配料罐 V-1201~V-1203 设有称重模块和液位开关，对物料进行计量，当称重到设定值时联锁切断出料切断阀，完成送料，当液位高高位时液位开关报警并联锁切断进料阀，配料罐 V-1201~V-1203 设有压力表，压力高报警。溶解釜 R-1101~R-1103、配料罐 V-1201~V-1203 设热水外半管进行加热，维持温度 50℃，热水管上设有切断阀，温度高报警高高联锁切断热水进料阀。

c) 搅拌调和：按投料配比将计量槽 V-1011~V-1040 和配料罐 V-1201~V-1203 中的物料投入调和釜 R-1501~R-1512 中，并用真空抽入 UV 环氧树脂，UV 聚氨酯丙烯酸树脂（物料需要水浴预热），低速搅拌并在搅拌中投入各类产品所需的光引发剂（吸收的高效光，使漆色更亮）。最后加入固体粉料后搅拌溶解，溶解后根据工艺要求通过搅拌器把产品分散均匀。调和釜 R-1501~R-1512 配有搅拌器，转速为 1450r/min。釜上设有氮气保护，下料时打开氮气管上的切断阀，氮气压力 90KPaG，釜上设有液位开关，当液位高高位时液位开关报警并联锁切断进料阀，釜上设有压力表，压力高报警高高联锁打开放空阀，防止设备超压。

d) 过滤、灌装：经调配的辐射固化涂料在灌装之前，要进行过滤，以去除原料中的大颗粒杂质，确保产品质量，调和釜中的涂料通过泵 P-1801~P-1804 分别打入过滤器 F-1801~F-1804 经过滤后进入自动灌装机 FK-1801~FK-1804 进行包装。

e) 清洗：正常情况下辐射固化涂料的设备均专用不需要清洗，只有在设备维修时需要清洗。清洗按要求使用溶剂通过高压进行冲洗，冲洗后的物料装桶下批次循环使用。

f) 车间设有烘房，对一些常温粘度较高的树脂和涂料进行加热保温，防止因为物料黏度过高，用泵抽料困难。烘房采用蒸汽加热，蒸汽管道上设有调节阀控制温度为 80℃。车间内的物料计量槽 V-1011~V-1040，溶解釜 R-1101~R-1103，配料中间罐 V-1201~V-1203，调和釜 R-1501~R-1512 等涉及溶剂的设备均设有氮气保护，出料时打开氮气，防止空气串入设备造成爆炸危险环境。

2) 工艺流程框图

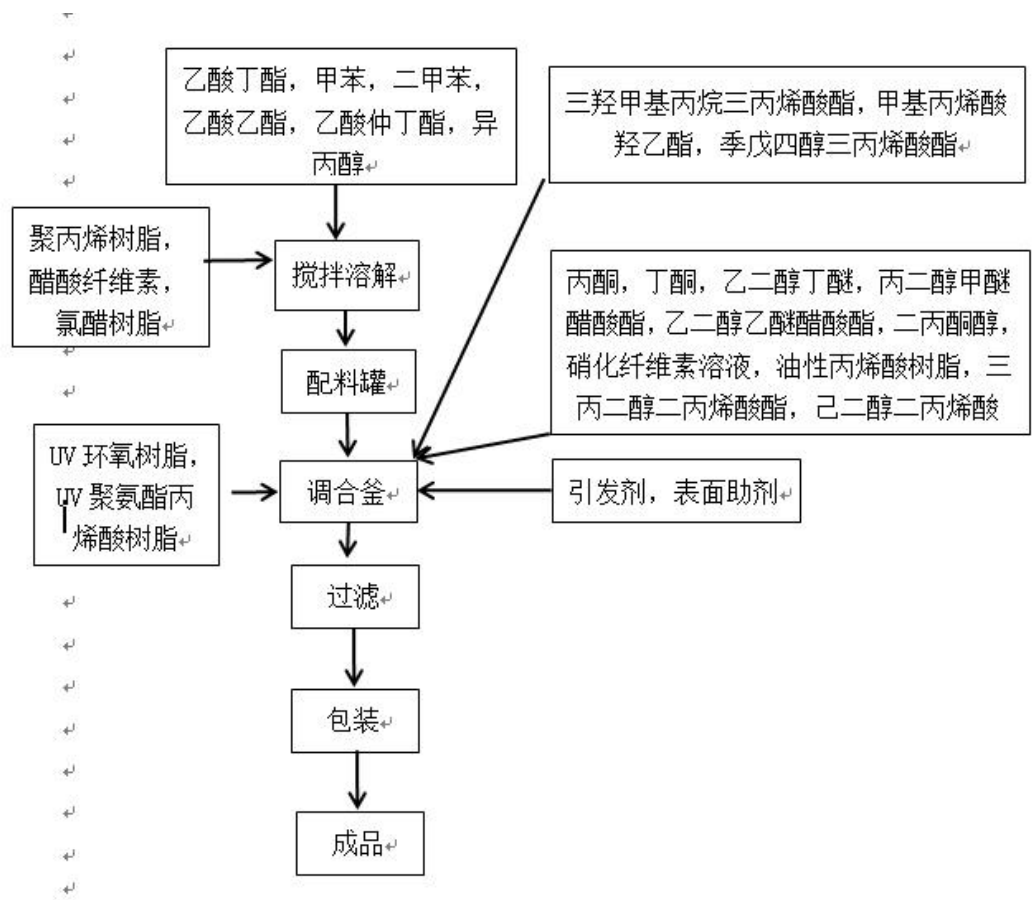


图 2.2-3 辐射固化涂料生产工艺流程图

3) 物料平衡

表 2.2-19 辐射固化涂料生产物料平衡表

入方			出方		
名称	t/a	kg/批	名称	t/a	kg/批
乙酸丁酯	1700	6071.43	粉尘废气	1.02	3.64
甲苯	1400	5000	挥发性有机废气	200	714.29
二甲苯	670	2392.86	滤渣	13.98	49.91
乙酸乙酯	1500	5357.14	辐射固化涂料产品	20000	71428.57
乙酸仲丁酯	560	2000			

丙酮	19	67.86			
丁酮	140	500			
乙二醇丁醚	185	660.71			
丙二醇甲醚醋酸酯	150	535.71			
甲基异丁基酮	400	1428.57			
乙二醇乙醚醋酸酯	35	125			
二丙酮醇	63	225			
异丙醇	375	1339.29			
硝化纤维素溶液	28	100			
聚丙烯树脂	100	357.14			
醋酸纤维素	500	1785.71			
氯醋树脂	1000	3571.43			
油性丙烯酸树脂	1700	6071.43			
UV 环氧丙烯酸树脂	1900	6785.71			
UV 聚氨酯丙烯酸树脂	1780	6357.14			
三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	1850	6607.14			
三丙二醇二丙烯酸酯	1000	3571.43			
甲基丙烯酸羟乙酯	1040	3714.29			
表面助剂	600	2142.86			
季戊四醇三丙烯酸酯	400	1428.57			
己二醇二丙烯酸酯	400	1428.57			
丙烯酸异冰片酯	100	357.14			
聚二季戊四醇六丙烯酸酯	150	535.71			
光引发剂	470	1678.57			
合计	20215	72196.41	合计	20215	72196.41
注：该产品年生产 280 批次。					

2.2.5.2 工艺流程（2 号车间）

（一）汽车涂料

1) 工艺流程说明

a) 投料：按产品配方要求将原料甲苯、甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸仲丁酯、二甲苯由罐区打入计量槽 V-2001~V-2006 并计量。将桶装原料丁酮、乙二醇丁醚、环己酮、二异丁基甲酮、3-乙氧基丙酸乙酯、异丁酸异丁酯、乙酸异丁酯、二元酸二甲酯、异氟尔酮、三甲苯、白电油、丙酮、二丙酮醇、丙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚醋酸酯、二丙酮醇、羟基丙烯酸树脂、热塑性丙烯酸树脂、液体聚酯树脂、液体醇酸树脂、异丁醇、正丁醇、2-庚酮、甲基环己烷、有机硅表面助剂、固化剂、环氧树脂（液体）

经泵抽入计量槽 V-2007~V-2030 待用。各个计量槽设有称重模块，对物料进行计量，当称重到设定值时联锁切断出料切断阀，完成送料。各个计量槽均设有氮气保护和阻火呼吸阀，设有液位开关，当液位高高位时液位开关报警并联锁切断进料阀。

b) 搅拌溶解：按投料配比将甲苯，甲基异丁基酮，乙酸乙酯，乙酸丁酯，乙酸仲丁酯，二甲苯由计量槽加入溶解釜 R-2103~R-2104 中，每台溶解釜（溶解釜采用热水外半管进行加热）配有两台搅拌器，大的搅拌器转速为 0~1450r/min，小的搅拌器转速为 30r/min，启动搅拌并在搅拌中投入固体醛酮树脂、聚丙烯树脂（设有加料斗、机械加料装置，粉尘投料口设有收尘装置），加完固体粉料后搅拌溶解，溶解完全后用 90kPa 的氮气压入配料罐 V-2206~V-2207 待用。溶解釜 R-2103~R-2104 上设有氮气保护，下料时打开氮气管上的切断阀，氮气压力 90kPaG。溶解釜 R-2103~R-2104 设有液位开关，当液位高高位时液位开关报警并联锁切断进料阀，溶解釜 R-2103~R-2104 设有压力表，压力高报警高高联锁打开放空阀，防止设备超压；配料罐 V-2206~V-2207 设有称重模块和液位开关，对物料进行计量，当称重到设定值时联锁切断出料切断阀，完成送料，当液位高高位时液位开关报警并联锁切断进料阀，配料罐 V-2206~V-2207 设有压力表，压力高报警。溶解釜 R-2103~R-2104、配料罐 V-2206~V-2207 设热水外半管进行加热，维持温度 50℃，热水管上设有切断阀，温度高报警高高联锁切断热水进料阀。

c) 搅拌、分散：按投料配比将计量槽 V-2001~V-2030 和配料罐 V-2201~V-2207 中的物料投入分散釜 R-2301~R-2304 和 R-2314~R-2321 中，每台分散釜配有搅拌器，转速为 1450r/min，在搅拌时投入各类产品所需的填料，消光粉，颜料分散均匀。釜上设有氮气保护，下料时打开氮气管上的切断阀，氮气压力 90kPaG，釜上设有液位开关，当液位高高位时液位开关报警并联锁切断进料阀，釜上设有压力表，压力高报警高高联锁打开放空阀，防止设备超压。

d) 研磨：搅拌分散后的原料，按要求在密闭砂磨机 X-2401~X-2405 和 X-2414~X-2422 内进行高速研磨分散，利用锆珠或者辊筒的剪切力作用进行分散和研磨，直至物料细度达到产品规格要求为止。

e) 兑稀调和：研磨后的物料，经泵 P-2501~P-2505 加压后按产品要求进行送入调和釜 R-2501~R-2509 和 R-2514~R-2521 中，兑稀，添加原料进行调和，按工艺要求搅拌一定时间。

f) 过滤、灌装：经调配的汽车涂料在灌装之前，要进行过滤，以去除原料中的大颗粒杂质，确保产品质量，调和釜中的涂料通过泵 P-2801 打入过滤器 FK-2801 过滤后进入自动灌装机进行包装。

g) 清洗，每批次分散及调合釜使用后均需按要求使用溶剂通过高压进行冲洗，冲洗后的物料下批次循环使用。

h) 车间设有烘房，对一些常温粘度较高的树脂和涂料进行加热保温，防止因为物料黏度过高，用泵抽料困难。烘房采用蒸汽加热，蒸汽管道上设有调节阀控制温度为 80℃。

2) 工艺流程框图

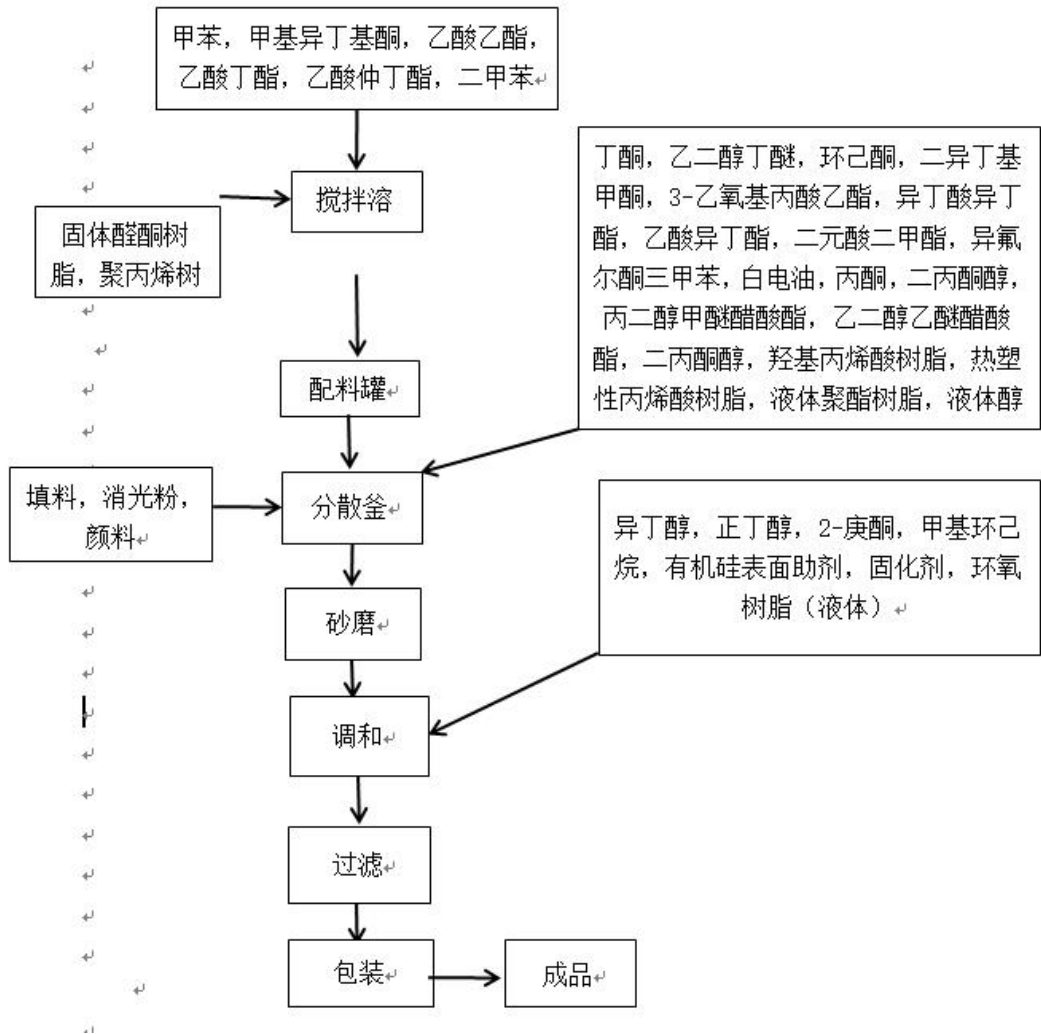


图 2.2-4 汽车涂料生产工艺流程图

3) 物料平衡

表 2.2-20 汽车涂料生产物料平衡表

入方			出方		
名称	t/a	kg/批	名称	t/a	kg/批
甲苯	160	571.43	粉尘废气	0.26	0.93
丁酮	30	107.14	挥发性有机废气	50	178.57
甲基异丁基酮	70.5	251.79	滤渣	9.74	34.79
乙二醇丁醚	33.2	118.57	汽车涂料产品	5000	17857.14
乙酸乙酯	460	1642.86			
乙酸丁酯	350	1250			
环己酮	104.4	372.86			
二异丁基甲酮	33.2	118.57			
3-乙氧基丙酸乙酯	33.2	118.57			
异丁酸异丁酯	1.6	5.71			
乙酸仲丁酯	100.6	359.29			
乙酸异丁酯	1.5	5.36			
二元酸二甲酯	5.5	19.64			

异佛尔酮	11.2	40			
轻芳烃溶剂石脑油	28.2	100.71			
白电油	0.5	1.79			
二甲苯	115.47	412.39			
丙酮	3.5	12.50			
二丙酮醇	12.2	43.57			
异丁醇	17	60.71			
正丁醇	1.5	5.36			
2-庚酮	0.8	2.86			
甲基环己烷	5	17.86			
丙二醇甲醚	74.7	266.79			
丙二醇甲醚醋酸酯	26	92.86			
有机硅表面助剂	410	1464.29			
羟基丙烯酸树脂	300	1071.43			
热塑型丙烯酸树脂	350	1250			
液体聚酯树脂	300	1071.43			
环氧树脂	170	607.14			
聚丙烯树脂	200	714.29			
液体醇酸树脂	150	535.71			
固体醛酮树脂	280	1000			
固化剂	380.23	1357.96			
填料	350	1250			
消光粉	330	1178.57			
颜料	160	571.43			
合计	5060	18071.43	合计	5060	18071.43
注：该产品年生产 280 批次。					

（二）汽车涂料

1) 电子专用材料（溶剂型油墨）

a) 投料：按产品配方要求将桶装原料乙二醇丁醚醋酸酯、二元酸二甲酯，丙二醇甲醚醋酸酯，环己酮，异氟尔酮，表面助剂，改性聚酯树脂（液体），氯化改性丙烯酸树脂（液体），丁酮，三甲苯，乙二醇丁醚醋酸酯， γ 丁内酯，乙酸正丙酯经泵抽入计量槽（V-2007~2030），乙酸丁酯，乙酸乙酯、甲苯、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮、二甲苯由罐区打入计量槽（V-2001~V-2006）待用。各个计量槽（V-2001~2030）设有称重模块，对物料进行计量，当称重到设定值时联锁切断出料切断阀，完成送料。计量槽（V-2001~2030）上均设有氮气保护和阻火呼吸阀，设有液位开关，当液位高高位时液位开关报警并连锁切断进料阀，防止设备超压。

b) 搅拌溶解：按投料配比将二元酸二甲酯、丙二醇甲醇醋酸酯、环己酮、异氟尔酮、乙酸丁酯、乙酸乙酯由计量槽放入溶解釜R-2101~R-2102中，每台溶解釜（采用外半管用水加热）配有两台搅拌器，大的搅拌器转速为0~1450r/min，小的搅拌器转速为30r/min，启动并在搅拌中投入固体聚酯树脂（设有加料斗、机械加料装置，粉尘投料口设有收尘装置），加完固体粉料后搅拌溶解，溶解完全后放入配料罐（V-2201~V-2205）待用。配料罐V-2201~V-2205有搅拌器，转速为60r/min。溶解釜R-2101~R-2102上设有氮气保护，下料时打开氮气管上的切断阀，氮气压力90kPaG。溶解釜R-2101~R-2102设有液位开关，当液位高高位时液位开关报警并连锁切断进料阀，溶解釜R-2101~R-2102设有压力表，压力高报警高高连锁打开放空阀，防止设备超压；配料罐V-2201~V-2205设有称重模块和液位开关，对物料进行计量，当称重到设定值时连锁切断出料切断阀，完成送料，当液位高高位时液位开关报警并连锁切断进料阀，配料罐V-1201~V-1203设有压力表，压力高报警。溶解釜R-2101~R-2102、配料罐V-2201~V-2205设热水外半管进行加热，维持温度50℃，热水管上设有切断阀，温度高报警高高连锁切断热水进料阀。

c) 搅拌、分散：按投料配比将计量槽(V-2001~2030)和配料罐(V-2201~V-2205)中的物料投入分散釜（R-2322~R-2325）中，每台分散釜配有搅拌器，转速为1450r/min，并在搅拌时投入各类产品所需的钛白粉，炭黑，颜料，填料，消光粉分散均匀（设有加料斗、机械加料装置，粉尘投料口设有收尘装置）。釜上设有氮气保护，下料时打开氮气管上的切断阀，氮气压力90kPaG，釜上设有液位开关，当液位高高位时液位开关报警并连锁切断进料阀，釜上设有压力表，压力高报警高高连锁打开放空阀，防止设备超压。

d) 研磨：搅拌分散后的原料，按产品要求在密闭砂磨机X-2423~X-2424或者三辊研磨机X-2523~X-2524内进行高速研磨分散，利用锆珠或者辊筒的剪切力作用进行分散和研磨，直至物料细度达到产品规格要求为止。

e) 包装：经调配的油墨经检验合格后进行包装。

f) 清洗，每批次分散及调合釜使用后均需按要求使用溶剂通过冲洗，

冲洗后的物料下批次循环使用。

2) 工艺流程框图

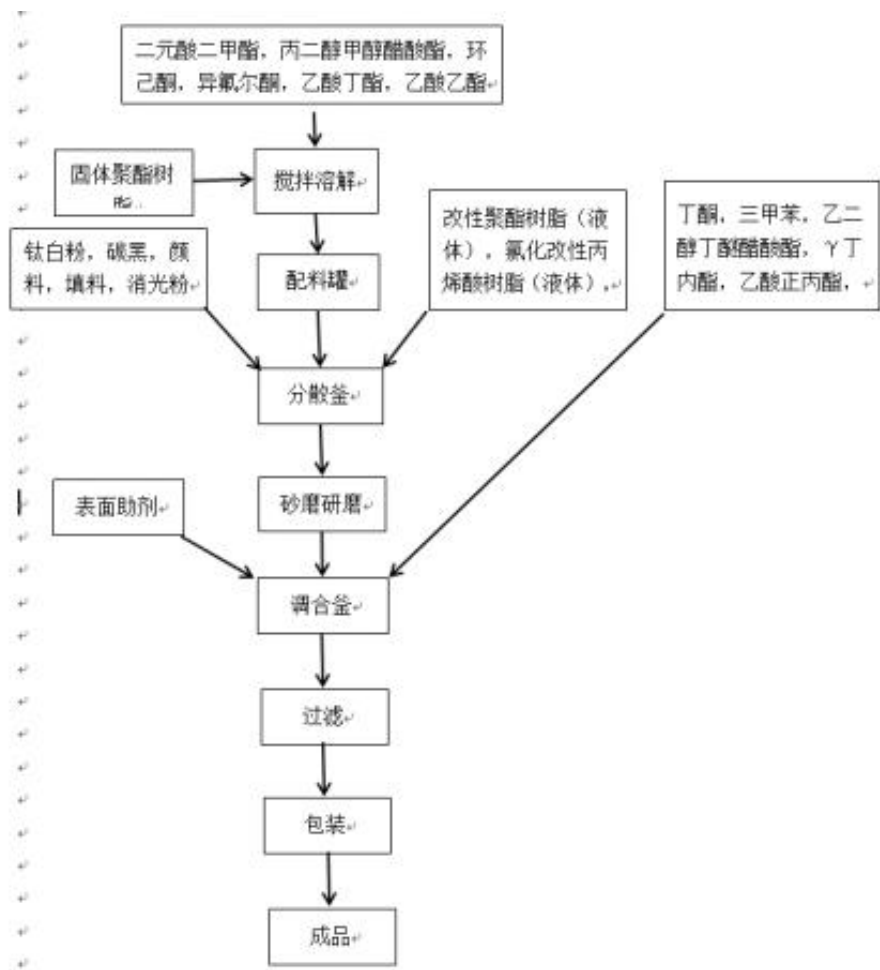


图 2.2-5 电子专用材料（溶剂型油墨）生产工艺流程图

3) 物料平衡

表 2.2-21 电子专用材料（溶剂型油墨）生产物料平衡表

入方			出方		
名称	t/a	kg/批	名称	t/a	kg/批
乙二醇丁醚醋酸酯	31	110.71	粉尘废气	0.27	0.96
二元酸二甲酯	90	321.43	挥发性有机废气	22.5	80.36
丙二醇甲醚醋酸酯	20	71.43	滤渣	2.23	7.96
丁酮	60	214.29	溶剂油墨产品	1000	3571.43
轻芳烃溶剂石脑油	40	142.86			
环己酮	30	107.14			
γ丁内酯	10	35.71			
乙酸丁酯	40	142.86			
乙酸乙酯	22	78.57			
乙酸正丙酯	45	160.71			

异佛尔酮	53	189.29			
固体聚酯树脂	187	667.86			
改性聚酯树脂	30	107.14			
氯化改性丙烯酸树脂	64	228.57			
钛白粉	101	360.71			
炭黑	94	335.71			
颜料	3	10.71			
填料	65	232.14			
消光粉	7	25.00			
表面助剂	33	117.86			
合计	1025	3660.71	合计	1025	3660.71
注：该产品年生产 280 批次。					

2.2.5.3 工艺流程（3 号车间）

3 号车间的功能为复配车间。主要工艺流程如下：

1) 工艺流程说明

a) 投料：按产品配方要求将原料甲苯、甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸仲丁酯、二甲苯、乙二醇丁醚、环己酮、二异丁基甲酮、二元酸二甲酯、三甲苯、二丙酮醇、丙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚醋酸酯、二丙酮醇、羟基丙烯酸树脂、热塑性丙烯酸树脂、有机硅表面助剂及 2 号车间制备的色浆等物料经过防爆电子台秤（W-3705、W-3706）称重计量投入到各个移动拉缸中；

b) 搅拌、分散：拉缸移动至高速分散机（X-3603～X-3610）进行低速搅拌并在搅拌时投入各类产品所需的填料，消光粉，铝银浆，原料经过防爆电子台秤（W-3703、W-3704）称重后加入拉缸通过高速分散机（X-3603～X-3610）进行分散均匀，其中锌基料经过防爆电子台秤（W-3701、W-3702）称重后加入拉缸通过高速分散机（X-3601～X-3602）进行分散均匀。以上均在常温常压下进行；

c) 兑稀调和：经过调整的物料，按产品要求进行兑稀，添加原料进行再利用高速分散机（X-3603～X-3610）调和，按工艺要求搅拌一定时间；

d) 灌装：完成调和的移动拉缸的涂料通过升降机（X-3901、X-3902）

移动至包装平台，包装平台下方设有包装秤，通过位差进行灌装；

e) 清洗，每批次移动拉缸使用后均需按要求使用溶剂进行清洗，清洗后的物料下批次循环使用。

2) 工艺流程框图

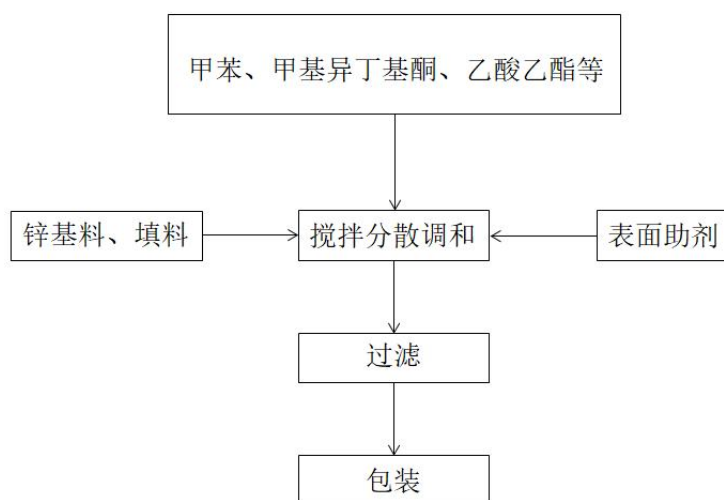


图 2.2-6 3 号车间复配工艺流程图

2.2.5.4 工厂储罐组（含泵区、卸车区）

1) 工艺流程说明

工厂储罐组对易燃可燃原料甲基异丁基酮、乙酸仲丁酯、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲苯、甲苯、甲基丙烯酸羟乙酯、异丙醇、季戊四醇三丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯进行储存，罐组原料来自槽车，采用软管卸料，经卸车泵（P5001A~P5012A）输送至各个储罐（甲基异丁基酮储罐 V5001、乙酸仲丁酯储罐 V5002、乙酸乙酯储罐 V5003~V5004、乙酸丁酯储罐 V5005~V5006、二甲苯储罐 V5007、甲苯储罐 V5008、甲基丙烯酸羟乙酯储罐 V5009、异丙醇储罐 V5010、季戊四醇三丙烯酸酯储罐 V5011、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯储罐 V5012）。再由输送泵（P5001B~P5012B）输送至各使用单体。储罐为立式固定顶储罐，同时设置带阻火器的呼吸阀、氮封及泄压人孔，所有储罐均设置了内盘管通+4℃低温水降温，V5011 季戊四醇三丙烯酸酯、V5012 三羟甲基丙烷三丙烯酸酯储罐冬天通 40℃热水保温，维持储

罐温度在 20℃，热水来自工厂储罐组热水罐 V5013，热水进水管道设置了开关阀与储罐温度联锁。所有储罐均设置了远传压力、温度、液位显示，液位与相关输送泵设置高低液位联锁报警，储罐均设置了出料开关阀。

工厂储罐组尾气接入工厂尾气管道送入废气焚烧处理系统。

2) 工艺流程框图



图 2.2-7 工厂储罐组工艺流程框图

2.2.5.5 RTO燃烧工艺简述

RTO（8000m³/h 蓄热式热力焚烧炉，天然气作燃料）是一种高效的有机废气处理设备，其工作原理是把有机废气加热到 760℃ 以上，使废气中的挥发性有机物（VOCs）氧化分解为二氧化碳和水。净化后的高温气体，经过另一蓄热体，与低温蓄热体进行热交换，温度下降。ECU 控制系统按一定规则控制各蓄热体单元切换阀的开闭，实现蓄热体“吸热-放热”的循环切换。

1 号车间含尘废气经过“水洗+除雾过滤”进行预处理与 2 号车间、3 号车间的含尘废气接入“除尘器”预处理后，汇入主管道的主废气处理系统处理，车间不含尘废气经过收集后也进入到主废气处理系统处理。储罐和危废仓库废气收集后，也汇入主管道的废气处理系统处理，处理完的废气通过 15m 高的排气筒达标排放。废气处理工艺为“干式过滤+沸石转轮+蓄热式直接燃烧”。

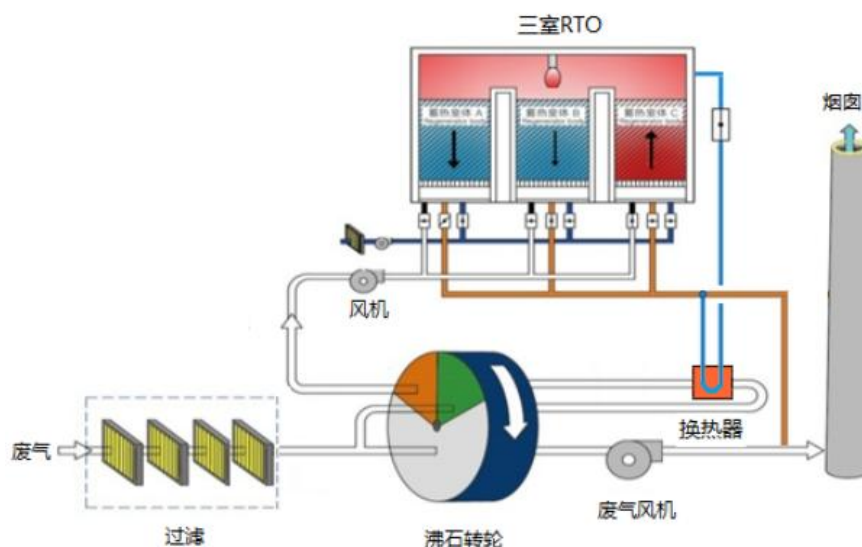


图 2.2-8 RTO系统工作原理图

在 RTO 前安装选择 LEL 检测，检测原理为点红外原理。LEL 检测系统传感器实时监测系统内 VOC 废气浓度，当系统内气体 VOC 浓度高于设定接近爆炸极限值时，系统立即发出报警，切换为紧急模式。系统自动开启补风阀门，降低炉膛内温度。

2.2.6 主要设备及特种设备

1. 主要设备

本项目所使用的主要设备见下表：

表 2.2-22 1 号车间工艺系统设备一览表

位 号	设备名称	规 格	主要介质	操作参数（进/出）		设计参数		数量	主要材料	是否特 种设备
				温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa			
V-1011	UV 环氧树脂 K 稀释计量槽	φ1600×1800，V=4.5m³，电机 功率：22kW，带热水外盘管	UV 环氧树脂/乙 酸丁酯	常温/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	0.1/0.4（外盘管）	1	S30408	否
V-1012	UV 环氧树脂 L 稀释计量槽	φ1600×1800，V=4.5m³，电机 功率：22kW，带热水外盘管	UV 环氧树脂/乙 酸丁酯	常温/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	0.1/0.4（外盘管）	1	S30408	否
V-1013	UV 聚氨酯树脂 A 稀释计量槽	φ1600×1800，V=4.5m³，电机 功率：22kW，带热水外盘管	UV 聚氨酯树脂 C/ 乙酸丁酯	常温/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	0.1/0.4（外盘管）	1	S30408	否
V-1014	UV 聚氨酯树脂 B 稀释计量槽	φ1600×1800，V=4.5m³，电机 功率：22kW，带热水外盘管	UV 聚氨酯树脂 D/ 乙酸丁酯	常温/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	0.1/0.4（外盘管）	1	S30408	否
V-1015	UV 聚氨酯树脂 C 稀释计量槽	φ1600×1800，V=4.5m³，电机 功率：22kW，带热水外盘管	UV 聚氨酯树脂 E/ 乙酸丁酯	常温/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	0.1/0.4（外盘管）	1	S30408	否
V-1016	UV 环氧树脂 D 稀释计量槽	φ1600×3000，V=4.5m³，电机 功率：22kW，带热水外盘管	UV 环氧树脂/乙 酸丁酯	常温/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	0.1/0.4（外盘管）	1	S30408	否
V-1017	UV 聚氨酯树脂 G 稀释计量槽	φ1600×3000，V=4.5m³，电机 功率：22kW，带热水外盘管	UV 聚氨酯树脂 G/ 乙酸丁酯	常温/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	0.1/0.4（外盘管）	1	S30408	否
V-1018	UV 环氧树脂 F 稀释计量槽	φ1600×3000，V=4.5m³，电机 功率：22kW，带热水外盘管	UV 环氧树脂/乙 酸丁酯	常温/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	0.1/0.4（外盘管）	1	S30408	否
V-1019	UV 聚氨酯树脂 E 稀释计量槽	φ1600×1800，V=4.5m³，电机 功率：22kW，带热水外盘管	UV 聚氨酯树脂 I/ 乙酸丁酯	常温/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	0.1/0.4（外盘管）	1	S30408	否
V-1020	UV 环氧树脂 N 稀释计量槽	φ1200×1500，V=1.7m³，电机 功率：11kW，带热水外盘管	UV 环氧树脂/乙 酸丁酯	常温/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	0.1/0.4（外盘管）	1	S30408	否
V-1021	UV 聚氨酯树脂 M 稀释计量槽	φ1200×1500，V=1.7m³，电机 功率：11kW，带热水外盘管	UV 聚氨酯树脂 I/ 乙酸丁酯	常温/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	0.1/0.4（外盘管）	1	S30408	否
V-1022	UV 聚氨酯树脂 O 稀释计量槽	φ1200×1500，V=1.7m³，电机 功率：11kW，带热水外盘管	UV 聚氨酯树脂 I/ 乙酸丁酯	常温/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	0.1/0.4（外盘管）	1	S30408	否
V-1023	UV 聚氨酯树脂 H 稀释计量槽	φ1600×1800，V=4.5m³，电机 功率：22kW，带热水外盘管	UV 聚氨酯树脂 I/ 乙酸丁酯	常温/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	0.1/0.4（外盘管）	1	S30408	否

V-1024	UV 聚氨酯树脂 I 稀释计量槽	φ1600×1800，V=4.5m³，电机功率：22kW，带热水外盘管	UV 聚氨酯树脂 I/乙酸丁酯	常温/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	0.1/0.4（外盘管）	1	S30408	否
V-1025	UV 环氧树脂 J 稀释计量槽	φ1600×1800，V=4.5m³，电机功率：22kW，带热水外盘管	UV 环氧树脂/乙酸丁酯	常温/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	0.1/0.4（外盘管）	1	S30408	否
V-1026	DPHA 计量槽	φ1500×2000，V=3.6m³	DPHA	常温	常压	50	常压	1	S30408	否
V-1027	IBOA 计量槽	φ1500×2000，V=3.6m³	IBOA	常温	常压	50	常压	1	S30408	否
V-1028	HDDA 计量槽	φ1500×2000，V=3.6m³	HDDA	常温	常压	50	常压	1	S30408	否
V-1029	TPGDA 计量槽	φ1500×2000，V=3.6m³	TPGDA	常温	常压	50	常压	1	S30408	否
V-1030	DAA 计量槽	φ1500×2000，V=3.6m³	DAA	常温	常压	50	常压	1	S30408	否
V-1031	PMA 计量槽	φ1500×2000，V=3.6m³	PMA	常温	常压	50	常压	1	S30408	否
V-1032	乙二醇丁醚计量槽	φ1000×1800，V=1.7m³	乙二醇丁醚	常温	常压	50	常压	1	S30408	否
V-1033	丁酮计量槽	φ1000×1800，V=1.7m³	丁酮	常温	常压	50	常压	1	S30408	否
V-1034	丙酮计量槽	φ1000×1800，V=1.7m³	丙酮	常温	常压	50	常压	1	S30408	否
V-1035	表面助剂 1 稀释计量槽	φ800×1000，V=0.5m³，气动搅拌，0~800rpm	助剂 1/乙酸丁酯	常温	0.09	50	0.1	1	S30408	否
V-1036	表面助剂 2 稀释计量槽	φ800×1000，V=0.5m³，气动搅拌，0~800rpm	助剂 2/乙酸丁酯	常温	0.09	50	0.1	1	S30408	否
V-1037	表面助剂 3 稀释计量槽	φ800×1000，V=0.5m³，气动搅拌，0~800rpm	助剂 3/乙酸丁酯	常温	0.09	50	0.1	1	S30408	否
V-1038	表面助剂 4 稀释计量槽	φ800×1000，V=0.5m³，气动搅拌，0~800rpm	助剂 4/乙酸丁酯	常温	0.09	50	0.1	1	S30408	否
V-1039	表面助剂 5 稀释计量槽	φ800×1000，V=0.5m³，气动搅拌，0~800rpm	助剂 5/乙酸丁酯	常温	0.09	50	0.1	1	S30408	否
V-1040	表面助剂 6 稀释计量槽	φ800×1000，V=0.5m³，气动搅拌，0~800rpm	助剂 6/乙酸丁酯	常温	0.09	50	0.1	1	S30408	否
R-1101	溶解釜 1	φ1300×1500，V=2m³，电机功率：45kW 0~1500rpm/7.5kW，30rpm	溶剂/聚丙烯树脂	50/80（外盘管）	0.093/0.3(外盘管)	100	常压/0.4（外盘管）	1	S30408	否
V-1201	配料 1 中间槽	φ1300×1800，V=3m³	聚丙烯树脂溶剂液	50/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	常压/0.4（外盘管）	1	S30408	否

R-1102	溶解釜 2	φ1300×1500，V=2m³，电机功率：45kW 0~1500rpm/7.5kW，30rpm	溶剂/醋酸纤维素	50/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	常压/0.4（外盘管）	1	S30408	否
V-1202	配料 2 中间槽	φ1300×1800，V=3m³	醋酸纤维素溶剂液	50/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	常压/0.4（外盘管）	1	S30408	否
R-1103	溶解釜 3	φ1300×1500，V=2m³，电机功率：45kW 0~1500rpm/7.5kW，30rpm	溶剂/氯醋树脂	50/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	常压/0.4（外盘管）	1	S30408	否
V-1203	配料 3 中间槽	φ1300×1800，V=3m³	氯醋树脂溶剂液	50/80（外盘管）	0.09/0.3（外盘管）	100	常压/0.4（外盘管）	1	S30408	否
RV-1501	粉料喂料阀	DN150，5t/h，0.75kW	粉料	50	0.09	常温	常压	1	S30408	否
V-1301	投料斗	500×500×800	光引发剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
V-1501	助剂加料槽	15L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-1501	面漆调和釜	φ2300×2700，V=14.5m³，电机功率：75 kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1~0.09	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-1502	粉料喂料阀	DN150，5t/h，0.75kW	粉料	50	0.09	常温	常压	1	S30408	否
V-1502	助剂加料槽	15L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-1502	面漆调和釜	φ2300×2700，V=14.5m³，电机功率：75 kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1~0.09	常温	-0.1	1	S30408	否
V-1302	投料斗	500×500×800	光引发剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
RV-1503	粉料喂料阀	DN150，5t/h，0.75kW	粉料	50	0.09	常温	常压	1	S30408	否
V-1503	助剂加料槽	15L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-1503	面漆调和釜	φ1800×2000，V=6.1m³，电机功率：45kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1~0.09	常温	-0.1	1	S30408	否
V-1303	投料斗	500×500×800	光引发剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
RV-1504	粉料喂料阀	DN150，5t/h，0.75kW	粉料	50	0.09	常温	常压	1	S30408	否
V-1504	助剂加料槽	15L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-1504	面漆调和釜	φ1800×2000，V=6.1m³，电机功率：45kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1~0.09	常温	-0.1	1	S30408	否

V-1304	投料斗	500×500×800	光引发剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
RV-1505	粉料喂料阀	DN150, 5t/h, 0.75kW	粉料	50	0.09	常温	常压	1	S30408	否
V-1505	助剂加料槽	15L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-1505	中漆调和釜	φ1800×2000, V=6.1m³, 电机 功率: 45kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1~0.09	常温	-0.1	1	S30408	否
V-1305	投料斗	500×500×800	光引发剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
RV-1506	粉料喂料阀	DN150, 5t/h, 0.75kW	粉料	50	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-1506	助剂加料槽	15L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-1506	亚光漆调和釜	φ1600×1800, V=4.5m³, 电机 功率: 30kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1~0.09	常温	-0.1	1	S30408	否
V-1306	投料斗	500×500×800	光引发剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
V-1507	助剂加料槽	15L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-1507	处理剂调和釜	φ1600×1800, V=4.5m³, 电机 功率: 30kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1~0.09	常温	-0.1	1	S30408	否
V-1508	助剂加料槽	15L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-1508	稀释剂调和釜	φ1600×1800, V=4.5m³, 电机 功率: 30kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1~0.09	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-1509	粉料喂料阀	DN150, 5t/h, 0.75kW	粉料	50	0.09	常温	常压	1	S30408	否
V-1509	助剂加料槽	15L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-1509	底漆调和釜	φ1800×2000, V=6.1m³, 电机 功率: 45kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1~0.09	常温	-0.1	1	S30408	否
V-1309	投料斗	500×500×800	光引发剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
RV-1510	粉料喂料阀	DN150, 5t/h, 0.75kW	粉料	50	0.09	常温	常压	1	S30408	否
V-1510	助剂加料槽	5L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-1510	底漆调和釜	φ1800×2000, V=6.1m³, 电机 功率: 45kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1~0.09	常温	-0.1	1	S30408	否

V-1310	投料斗	500×500×800	光引发剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
RV-1511	粉料喂料阀	DN150, 5t/h, 0.75kW	粉料	50	0.09	常温	常压	1	S30408	否
V-1511	助剂加料槽	5L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-1511	底漆调和釜	φ2300×2700, V=14.5m³, 电机 功率: 75kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1~0.09	常温	-0.1	1	S30408	否
V-1311	投料斗	500×500×800	光引发剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
RV-1512	粉料喂料阀	DN150, 5t/h, 0.75kW	粉料	50	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-1512	助剂加料槽	15L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-1512	底漆调和釜	φ2300×2700, V=14.5m³, 电机 功率: 75kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1~0.09	常温	-0.1	1	S30408	否
V-1312	投料斗	500×500×800	光引发剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
X-1601	高速分散机	主升降行程 1200mm, 22kW, 0.75kW, 分散盘直径: Ø350mm	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	40Cr 表面 镀铬	否
X-1602	高速分散机	主升降行程 1200mm, 22kW, 0.75kW, 分散盘直径:Ø350mm	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	40Cr 表面 镀铬	否
X-1603	高速分散机	主升降行程 1200mm, 11kW, 0.55kW, 分散盘直径:Ø250mm	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	40Cr 表面 镀铬	否
X-1604	高速分散机	主升降行程 1200mm, 11kW, 0.55kW, 分散盘直径:Ø250mm	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	40Cr 表面 镀铬	否
W-1701	防爆电子台秤	量程: 0~500kg, 220V	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
W-1702	防爆电子台秤	量程: 0~500kW, 220V	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
W-1703	防爆电子台秤	量程: 0~500kg, 220V	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
W-1704	防爆电子台秤	量程: 0~500kg, 220V	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
W-1705	防爆电子台秤	量程: 0~500kg, 220V	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
W-1706	防爆电子台秤	量程: 0~500kg, 220V	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否

W-1707	防爆电子台秤	量程：0～500kg，220V	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
W-1708	防爆电子台秤	量程：0～500kg，220V	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
W-1709	防爆电子台秤	量程：0～500kg，220V	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
W-1710	防爆电子台秤	量程：0～500kg，220V	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
P-1401	隔膜泵	0～9t/h，DN40 丝口	树脂/溶剂	常温	0.25	常温	0.3	1	组合件	否
P-1402	隔膜泵	0～9 t/h，DN40 丝口	树脂/溶剂	常温	0.25	常温	0.3	1	组合件	否
P-1403	隔膜泵	0～9 t/h，DN40 丝口	树脂/溶剂	常温	0.25	常温	0.3	1	组合件	否
P-1404	隔膜泵	0～9 t/h，DN40 丝口	树脂/溶剂	常温	0.25	常温	0.3	1	组合件	否
FK-1801	全自动灌装机	能力：10 t/h，380V	产品	常温	0.25	常温	0.3	1	不锈钢/碳钢	否
P-1801	隔膜泵	0～9 t/h，DN40 丝口	产品	常温	0.25	常温	0.3	1	组合件	否
F-1801	过滤器	F=0.5～2m²	产品	常温	0.25	常温	0.3	1	不锈钢	否
FK-1802	全自动灌装机	能力：10 t/h，380V	产品	常温	0.25	常温	0.3	1	不锈钢/碳钢	否
P-1802	隔膜泵	0～9 t/h，DN40 丝口	产品	常温	0.25	常温	0.3	1	组合件	否
F-1802	过滤器	F=0.5～2m²	产品	常温	0.25	常温	0.3	1	不锈钢	否
FK-1803	全自动灌装机	能力：10 t/h，380V 成套装置	产品	常温	0.25	常温	0.3	1	不锈钢/碳钢	否
P-1803	隔膜泵	0～9 t/h，DN40 丝口	产品	常温	0.25	常温	0.3	1	组合件	否
F-1803	过滤器	F=0.5～2m²	产品	常温	0.25	常温	0.3	1	不锈钢	否
FK-1804	全自动灌装机	能力：10 t/h，380V，成套装置	产品	常温	0.25	常温	0.3	1	不锈钢/碳钢	否
P-1804	隔膜泵	0～9 t/h，DN40 丝口	产品	常温	0.25	常温	0.3	1	组合件	否
F-1804	过滤器	F=0.5～2m²	产品	常温	0.25	常温	0.3	1	不锈钢	否
X-1405A/B	电动葫芦	0.5t，提升高度 5m 1.1kW						2		否
P-1406A/B	真空泵	抽气量 350～500m³/h	有机废气	常温	-0.1	常温	-0.1	2	不锈钢	否

V-1406	真空缓冲罐	φ1200×1400（筒体高）， V=2m³，	有机废气	常温	-0.1	常温	-0.1	1	不锈钢	否
V-1408	汽液分离器	φ300×500	有机废气	常温	常压	常温	-0.1	1	不锈钢	否
V-1405A	水浴槽	3200×5000×1000	热水	80	常压	100	常压	1	不锈钢	否
V-1405B	水浴槽	3200×5000×1000	热水	80	常压	100	常压	1	不锈钢	否
P-1405A	热水泵	Q=60m³/h，H=25m，功率 11kW	100	0.3	0.25	100	0.3	1	不锈钢	否
P-1405A	热水泵	Q=60m³/h，H=25m，功率 11kW	100	0.3	0.25	100	0.3	1	不锈钢	否
V-1001	压缩空气缓冲罐	φ 800×1800（筒体高）， V=1m³，	压缩空气	常温	0.7	常温	1.0	1	不锈钢	是
	防爆电梯	2t						1	组合件	是
	防爆液压升降机	2t						1	组合件	是
	防爆叉车	3t						1	组合件	是

表 2. 2-23 2 号车间工艺系统设备一览表

位 号	设备名称	规 格	主要介质	操作参数（进/出）		设计参数（进/出）		数 量	主要材料	是否特种设备
				温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa			
V-2001	乙酸乙酯计量槽	φ1500×2000，V=3.6m³	乙酸乙酯	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2002	乙酸丁酯计量槽	φ1500×2000，V=3.6m³	乙酸丁酯	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2003	甲苯计量槽	φ1000×1800，V=1.7m³	甲苯	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2004	乙酸仲丁酯计量槽	φ1000×1800，V=1.7m³	乙酸仲丁酯	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2005	MIBK 计量槽	φ1000×1800，V=1.7m³	MIBK	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2006	二甲苯计量槽	φ1000×1800，V=1.7m³	二甲苯	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2007	异氟尔酮计量槽	φ1000×1800，V=1.7m³	异氟尔酮	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2008	CYC 计量槽	φ1000×1800，V=1.7m³	CYC	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2009	丁酮计量槽	φ1200×1800，V=2.0m³	丁酮	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2010	BCS 计量槽	φ1200×1800，V=2.0m³	BCS	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2011	乙酸异丁酯计量槽	φ1200×1800，V=2.0m³	乙酸异丁酯	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否

V-2012	EEP 计量槽	φ1200×1800，V=2.0m³	EEP	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2013	DIBK 计量槽	φ1200×1800，V=2.0m³	DIBK	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2014	IBIB 计量槽	φ1200×1800，V=2.0m³	IBIB	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2015	三甲苯计量槽	φ1200×1800，V=2.0m³	三甲苯	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2016	白电油计量槽	φ1200×1800，V=2.0m³	白电油	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2017	DAA 计量槽	φ1200×1800，V=2.0m³	DAA	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2018	异丁醇计量槽	φ1200×1800，V=2.0m³	异丁醇	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2019	乙酸正丙酯计量槽	φ1200×1800，V=2.0m³	乙酸正丙酯	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2020	丙酮计量槽	φ1200×1800，V=2.0m³	丙酮	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2021	正丁醇计量槽	φ1200×1800，V=2.0m³	正丁醇	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2022	MAK 计量槽	φ1200×1800，V=2.0m³	MAK	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2023	甲基环己烷计量槽	φ1200×1800，V=2.0m³	甲基环己烷	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2024	PM 计量槽	φ1200×1800，V=2.0m³	PM	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2025	丁内酯计量槽	φ1000×1800，V=1.7m³	丁内酯	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2026	BAC 计量槽	φ1000×1800	BAC	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2027	PMA 计量槽	φ1000×1800	PMA	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2028	DBE 计量槽	φ1000×1800	DBE	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2029	异氟尔酮计量槽	φ1000×1800	异氟尔酮	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
V-2030	CYC 计量槽	φ1000×1800，V=1.7m³	CYC	常温	0.0003	常温	常压	1	S30408	否
R-2101	溶解釜 1	φ1300×1500，V=2m³，电机功率： 45kW 0～1500rpm/7.5kW，30rpm	溶剂/聚酯树脂	50/80（外盘管）	0.09/0.3	100	0.1/0.4	1	S30408	否
V-2201	聚酯树脂液中间罐	φ1300×1800，V=3m³	聚酯树脂溶剂液	50/80（外盘管）	0.09/0.3	100	0.1/0.4	1	S30408	否
V-2202	聚酯树脂液中间罐	φ1300×1800，V=3m³	聚酯树脂液溶剂液	50/80（外盘管）	0.09/0.3	100	0.1/0.4	1	S30408	否
V-2203	聚酯树脂液中间罐	φ1300×1800，V=2.5m³	聚酯树脂溶剂液	50/80（外盘管）	0.09/0.3	100	0.1/0.4	1	S30408	否
R-2102	溶解釜 2	φ1300×1500，V=2m³，电机功率： 45kW 0～1500rpm/7.5kW，30rpm	溶剂/聚酯树脂液	50/80（外盘管）	0.09/0.3	100	0.1/0.4	1	S30408	否
V-2204	聚酯树脂液中间罐	φ1300×1800，V=3m³	聚酯树脂液溶剂液	50/80（外盘管）	0.09/0.3	100	0.1/0.4	1	S30408	否
V-2205	聚酯树脂液中间罐	φ1300×1800，V=3m³	聚酯树脂液溶剂液	50/80（外盘管）	0.09/0.3	100	0.1/0.4	1	S30408	否

R-2103	溶解釜 3	φ1300×1500，V=2m³，电机功率： 45kW 0~1500rpm/7.5kW，30rpm	溶剂/聚丙烯树脂	50/80（外盘管）	0.09/0.3	100	0.1/0.4	1	S30408	否
V-2206	聚丙烯树脂液中间槽	φ1300×1800，V=3m³	聚丙烯树脂溶剂液	50/80（外盘管）	0.09/0.3	100	0.1/0.4	1	S30408	否
R-2104	溶解釜 4	φ1300×1500，V=2m³，电机功率： 45kW 0~1500rpm/7.5kW，30rpm	溶剂/醛酮树脂液	50/80（外盘管）	0.09/0.3	100	0.1/0.4	1	S30408	否
V-2207	醛酮树脂液中间槽	φ1300×1800，V=3m³	醛酮树脂溶剂液	50/80（外盘管）	0.09/0.3	100	0.1/0.4	1	S30408	否
RV-2301	粉料喂料阀	DN150，5t/h，0.75kW	粉料	50	0.0003	50	常压	1	S30408	否
R-2301	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22 kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	50	-0.1	1	S30408	否
RV-2302	粉料喂料阀	DN150，5t/h，0.75kW	粉料	50	0.0003	50	常压	1	S30408	否
R-2302	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22 kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	50	-0.1	1	S30408	否
RV-2303	粉料喂料阀	DN150，5t/h，0.75kW	粉料	50	0.0003	50	常压	1	S30408	否
R-2303	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-2304	粉料喂料阀	DN150，5t/h，0.75kW	粉料	50	0.0003	50	常压	1	S30408	否
R-2304	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-2309	粉料喂料阀	DN150，5t/h，0.75kW	粉料	50	0.0003	50	常压	1	S30408	否
R-2309	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-2310	粉料喂料阀	DN150，5t/h，0.75kW	粉料	50	0.09	50	0.09	1	S30408	否
R-2310	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-2311	粉料喂料阀	DN150，5t/h，0.75kW	粉料	50	0.09	50	0.09	1	S30408	否
R-2311	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-2312	粉料喂料阀	DN150，5t/h，0.75kW	粉料	50	0.09	50	0.09	1	S30408	否
R-2312	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-2313	粉料喂料阀	DN150，5t/h，0.75kW	粉料	50	0.09	50	0.09	1	S30408	否

R-2313	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-2314	粉料喂料阀	DN150，5t/h，0.75kW	粉料	50	0.09	50	0.09	1	S30408	否
R-2314	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-2315	粉料喂料阀	DN150，5t/h，0.75kW	粉料	50	0.09	50	0.09	1	S30408	否
R-2315	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-2316	粉料喂料阀	DN150，5t/h，0.75kW	粉料	50	0.09	50	0.09	1	S30408	否
R-2316	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-2317	粉料喂料阀	DN150，5t/h，0.75kW	粉料	50	0.09	50	0.09	1	S30408	否
R-2317	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-2318	粉料喂料阀	DN150，5t/h，0.75kW	粉料	50	0.09	50	0.09	1	S30408	否
R-2318	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-2319	粉料喂料阀	DN150 5 t/h，0.75kW	粉料	50	0.09	50	0.09	1	S30408	否
R-2319	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-2320	粉料喂料阀	DN150 5 t/h，0.75kW	粉料	50	0.09	50	0.09	1	S30408	否
R-2320	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-2321	粉料喂料阀	DN150 5 t/h，0.75kW	粉料	50	0.09	50	0.09	1	S30408	否
R-2321	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-2322	粉料喂料阀	DN150 5 t/h，0.75kW	粉料	50	0.09	50	0.09	1	S30408	否
R-2322	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-2323	粉料喂料阀	DN150 5 t/h，0.75kW	粉料	50	0.09	50	0.09	1	S30408	否
R-2323	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否

RV-2324	粉料喂料阀	DN150 5 t/h, 0.75kW	粉料	50	0.09	50	0.09	1	S30408	否
R-2324	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否
RV-2325	粉料喂料阀	DN150 5t/h, 0.75kW	粉料	50	0.09	50	0.09	1	S30408	否
R-2325	分散釜	φ900x1500（筒体高），V=1.15m³， 电机功率：22kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1	常温	-0.1	1	S30408	否
X-2401	砂磨机	50L，910×2200，电机功率：55kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
X-2402	砂磨机	50L，910×2200，电机功率：55kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
X-2403	砂磨机	50L，910×2200，电机功率：55kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
P-2501	隔膜泵	100L/min，DN25 丝口	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
P-2502	隔膜泵	100 L/min，DN25 丝口	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
P-2503	隔膜泵	100L/min，DN25 丝口	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
R-2501	专用漆调和釜	φ1000x1800（筒体高），V=1.7m³， 电机功率：22 kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1～0.09	常温	-0.1～0.09	1	S30408	否
V-2501	助剂加料槽	5L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-2502	专用漆调和釜	φ1000x1800（筒体高），V=1.7m³， 电机功率：22 kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1～0.09	常温	-0.1～0.09	1	S30408	否
X-2404	砂磨机	20L，910×2200×1540，电机功率： 30 kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
P-2504	隔膜泵	100 L/min，DN25 丝口	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
V-2503	助剂加料槽	5L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-2503	专用漆调和釜	φ1000x1800（筒体高），V=1.7m³， 电机功率：22 kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1～0.09	常温	-0.1～0.09	1	S30408	否
X-2405	砂磨机	50L，724×1800，电机功率：45 kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
P-2505	隔膜泵	100L/min，DN25 丝口	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
V-2504	助剂加料槽	5L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-2504	专用漆调和釜	φ1000x1800（筒体高），V=1.7m³， 电机功率：22 kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1～0.09	常温	-0.1～0.09	1	S30408	否
V-2505	助剂加料槽	5L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-2505	汽车漆调和釜	φ1000x1800（筒体高），V=1.7m³， 电机功率：22 kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1～0.09	常温	-0.1～0.09	1	S30408	否

V-2506	助剂加料槽	5L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-2506	汽车漆调和釜	φ1000x1800（筒体高），V=1.7m³， 电机功率：22 kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1~0.09	常温	-0.1~0.09	1	S30408	否
V-2507	助剂加料槽	5L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-2507	汽车漆调和釜	φ1000x1800（筒体高），V=1.7m³， 电机功率：22 kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1~0.09	常温	-0.1~0.09	1	S30408	否
V-2508	助剂加料槽	5L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-2508	汽车漆调和釜	φ1000x1800（筒体高），V=1.7m³， 电机功率：22 kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1~0.09	常温	-0.1~0.09	1	S30408	否
V-2509	助剂加料槽	5L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
R-2509	汽车漆调和釜	φ1600x1800（筒体高），V=4.7m³， 电机功率：30 kW	树脂/溶剂混合物	常温	-0.1~0.09	常温	-0.1~0.09	1	S30408	否
X-2409	砂磨机	1225×1645×2615，电机功率：55 kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
X-2410	砂磨机	1225×1645×2615，电机功率：55kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
X-2411	砂磨机	1225×1645×2615，电机功率：55kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
X-2412	砂磨机	1225×1645×2615，电机功率：55 kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
X-2413	砂磨机	1225×1645×2615，电机功率：55 kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
X-2414	砂磨机	20L，910×2200×1540，电机功率： 30 kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
P-2509	隔膜泵	0~100L/min，DN25	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
P-2510	隔膜泵	0~100 L/min，DN25	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
P-2511	隔膜泵	0~100 L/min，DN25	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
P-2512	隔膜泵	0~100 L/min，DN25	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
P-2513	隔膜泵	0~100 L/min，DN25	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
P-2514	隔膜泵	0~100 L/min，DN25	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
R-2514	内饰调和釜	φ1000x1800（筒体高），V=1.7m³， 电机功率：22 kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
V-2514	助剂加料槽	5L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
X-2415	砂磨机	20L，910×2200×1540，电机功率： 30kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否

P-2515	隔膜泵	0~100 L/min, DN25	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
R-2515	内饰调和釜	φ1000x1800（筒体高）, V=1.7m³, 电机功率：22 kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
V-2515	助剂加料槽	5L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
X-2416	砂磨机	20L, 910×2200×1540, 电机功率： 30kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
P-2516	隔膜泵	0~100L/min, DN25	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
R-2516	内饰调和釜	φ1000x1800（筒体高）, V=1.7m³, 电机功率：22 kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
V-2516	助剂加料槽	5L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
X-2417	砂磨机	20L, 910×2200×1540, 电机功率： 30 kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
P-2517	隔膜泵	0~100L/min, DN25	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
R-2517	内饰调和釜	φ1000x1800（筒体高）, V=1.7m³, 电机功率：22 kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
V-2517	助剂加料槽	5L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
X-2418	砂磨机	20L, 910×2200×1540, 电机功率： 30kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
P-2518	隔膜泵	0~100L/min, DN25	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
R-2518	内饰调和釜	φ1000x1800（筒体高）, V=1.7m³, 电机功率：22 kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
V-2518	助剂加料槽	5L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
X-2419	砂磨机	50L, 910×2200×1810, 电机功率： 45kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
P-2519	隔膜泵	0~100L/min, DN25	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
R-2519	内饰调和釜	φ1000x1800（筒体高）, V=1.7m³, 电机功率：22 kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
V-2519	助剂加料槽	5L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
X-2420	砂磨机	50L, 910×2200×1810, 电机功率： 45kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
P-2520	隔膜泵	0~100L/min, DN25	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否

R-2520	内饰调和釜	φ1000x1800（筒体高），V=1.7m³， 电机功率：22 kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
V-2520	助剂加料槽	5L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
X-2421	砂磨机	50L，910×2200×1810，电机功率： 45kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
P-2521	隔膜泵	0～100L/min，DN25	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
R-2521	内饰调和釜	φ1000x1800（筒体高），V=1.7m³， 电机功率：22 kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
V-2521	助剂加料槽	5L	助剂	常温	常压	常温	常压	1	S30408	否
X-2422	砂磨机	50L，910×2200×1810，电机功率： 45kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
P-2522	隔膜泵	0～100L/min，DN25	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
X-2423	高粘砂磨机	910×2465×1880，电机功率：55kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
P-2423	齿轮泵	流量 0～200L/h，电机功率：1.5kW	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	组合件	否
X-2523	三辊研磨机	970×2450，电机功率：45kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
X-2424	高粘砂磨机	910×2465×1880，电机功率：55kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
P-2424	齿轮泵	流量 0～200L/h，电机功率：1.5kW	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	组合件	否
X-2524	三辊研磨机	970×2450，电机功率：45 kW	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
W-2701	防爆电子台秤	量程：0～500kg，220V	树脂/溶剂	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
W-2702	防爆电子台秤	量程：0～500kg，220V	树脂/溶剂	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
W-2703	防爆电子台秤	量程：0～500kg，220V	树脂/溶剂	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
W-2704	防爆电子台秤	量程：0～500kg，220V	树脂/溶剂	常温	常压	常温	常压	1	组合件	否
P-2401	隔膜泵	0～9 t/h，DN40 丝口	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
P-2402	隔膜泵	0～9 t/h，DN40 丝口	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
P-2403	隔膜泵	0～9 t/h，DN40 丝口	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
P-2404	隔膜泵	0～9 t/h，DN40 丝口	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
P-2405	隔膜泵	0～9 t/h，DN40 丝口	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
P-2406	隔膜泵	0～9 t/h，DN40 丝口	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
P-2407	隔膜泵	0～9 t/h，DN40 丝口	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否

P-2408	隔膜泵	0~9 t/h, DN40 丝口	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
FK-2801	包装机	能力: 10t/h, 380V	产品	常温	0.25	常温	0.3	1	不锈钢/ 碳钢	否
X-2801	灌装机	能力: 2~4t/h, 380V 成套装置	产品	常温	0.25	常温	0.3	1	组合件	否
P-2801	隔膜泵	0~9 t/h, DN40 丝口	树脂/溶剂混合物	常温	0.25	常温	0.3	1	铝合金	否
F-2801	过滤器	F=0.5~2m²	产品	常温	0.25	常温	0.3	1	不锈钢	否
X-2601	高速分散机	主升降行程 1200mm, 11kW, 0.55kW, 分散盘直径: Ø250mm	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	40Cr 表面 镀铬	否
X-2602	高速分散机	主升降行程 1200mm, 11kW, 0.55kW, 分散盘直径: Ø250mm	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	40Cr 表面 镀铬	否
X-2603	高速分散机	主升降行程 1200mm, 11kW, 0.55kW, 分散盘直径: Ø250mm	树脂/溶剂混合物	常温	常压	常温	常压	1	40Cr 表面 镀铬	否
X-2405A/B	电动葫芦	0.5t, 提升高度 5m 1.1kW						2	组合件	否
P-2406A/B	真空泵	抽气量 350~500m³/h, 15kW	有机废气	常温	常压	常温	常压	2	不锈钢	否
V-2406	真空缓冲罐	φ1200x1400 (筒体高), V=2m³,	有机废气	常温	-0.1	常温	-0.1	1	不锈钢	否
V-2408	汽液分离器	φ300×500	有机废气	常温	常压	常温	常压	1	不锈钢	否
V-2405	水浴槽	4500×4000×1000	热水	80	常压	100	常压	1	不锈钢	否
P-2405A	热水泵	Q=60m³/h, H=32m, 功率 11kW	热水	80	0.25	80	0.25	1	不锈钢	否
P-2405B	热水泵	Q=60m³/h, H=32m, 功率 11kW	热水	80	0.25	80	0.25	1	不锈钢	否
V-2000	压缩空气缓冲罐	φ800x1800 (筒体高), V=1m³,	压缩空气	常温	0.7	常温	1.0	1	不锈钢	是
	防爆电梯	2t						1	组合件	是
	防爆液压升降机	2t						1	组合件	是
	防爆叉车	3t						1	组合件	是

表 2.2-24 3 号车间工艺系统设备一览表

序号	位 号	设备名称	规 格	主要介质	数量	主要材料	是否特种设备
1.	X-3601	高速分散机	主升降行程 1200mm, 22kW, 0.75 kW, 分散盘直径:Ø350mm	树脂/溶剂混合物	1	40Cr 表面镀铬	否
2.	X-3602	高速分散机	主升降行程 1200mm, 22 kW, 0.75 kW, 分散盘直径:Ø350mm	树脂/溶剂混合物	1	40Cr 表面镀铬	否
3.	X-3603	高速分散机	主升降行程 1200mm, 11 kW, 0.55 kW, 分散盘直径:Ø250mm	树脂/溶剂混合物	1	40Cr 表面镀铬	否

4.	X-3604	高速分散机	主升降行程 1200mm，22 kW，0.75 kW，分散盘直径:Ø350mm	树脂/溶剂混合物	1	40Cr 表面镀铬	否
5.	X-3605	高速分散机	主升降行程 1200mm，22 kW，0.75 kW，分散盘直径:Ø350mm	树脂/溶剂混合物	1	40Cr 表面镀铬	否
6.	X-3606	高速分散机	主升降行程 1200mm，22 kW，0.75 kW，分散盘直径:Ø350mm	树脂/溶剂混合物	1	40Cr 表面镀铬	否
7.	X-3607	高速分散机	主升降行程 1200mm，22 kW，0.75 kW，分散盘直径:Ø350mm	树脂/溶剂混合物	1	40Cr 表面镀铬	否
8.	X-3608	高速分散机	主升降行程 1200mm，22 kW，0.75 kW，分散盘直径:Ø350mm	树脂/溶剂混合物	1	40Cr 表面镀铬	否
9.	X-3609	高速分散机	主升降行程 1200mm，11 kW，0.55 kW，分散盘直径:Ø250mm	树脂/溶剂混合物	1	40Cr 表面镀铬	否
10.	X-3610	高速分散机	主升降行程 1200mm，22 kW，0.75 kW，分散盘直径:Ø350mm	树脂/溶剂混合物	1	40Cr 表面镀铬	否
11.	W-3701	防爆电子台秤	量程：0～500kg， 220V	树脂/溶剂混合物	1	组合件	否
12.	W-3702	防爆电子台秤	量程：0～500kW， 220V	树脂/溶剂混合物	1	组合件	否
13.	W-3703	防爆电子台秤	量程：0～500kg， 220V	树脂/溶剂混合物	1	组合件	否
14.	W-3704	防爆电子台秤	量程：0～500kg， 220V	树脂/溶剂混合物	1	组合件	否
15.	W-3705	防爆电子台秤	量程：0～500kg， 220V	树脂/溶剂混合物	1	组合件	否
16.	W-3706	防爆电子台秤	量程：0～500kg， 220V	树脂/溶剂混合物	1	组合件	否
17.	X-3901	液压升降机	升降行程 1600mm，2 kW	/	1	组合件	是
18.	X-3902	液压升降机	升降行程 1600mm，2 kW	/	1	组合件	是
19.	F-3903	粉尘收集器	F=60m²	粉尘	1	组合件	否
20.	F-3904	粉尘收集器	F=60m²	粉尘	1	组合件	否

表 2.2-25 工厂储罐组（含泵区、卸车区）

序号	位 号	设备名称	规 格	主要介质	操作参数（进/出）		设计参数（进/出）		数量	主要材料	是否特种设备
					温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa			
1.	V5001	甲基异丁基酮储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000，V=90m³，内置盘管	甲基异丁基酮	5～30	常压	50	0.0067	1	SUS304	否
2.	V5002	乙酸仲丁酯储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000，V=90m³，内置盘管	乙酸仲丁酯	5～30	常压	50	0.0067	1	SUS304	否
3.	V5003～ V5004	乙酸乙酯储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000，V=90m³，内置盘管	乙酸乙酯	5～30	常压	50	0.0067	1	SUS304	否
4.	V5005～ V5006	乙酸丁酯储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000，V=90m³，内置盘管	乙酸丁酯	5～30	常压	50	0.0067	1	SUS304	否

5.	V5007	二甲苯储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000，V=90m³，内置盘管	二甲苯	5~30	常压	50	0.0067	1	SUS304	否
6.	V5008	甲苯储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000，V=90m³，内置盘管	甲苯	5~30	常压	50	0.0067	1	SUS304	否
7.	V5009	甲基丙烯酸羟乙酯储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000，V=90m³，内置盘管	甲基丙烯酸羟乙酯	5~30	常压	50	0.0067	1	SUS304	否
8.	V5010	异丙醇储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000，V=90m³，内置盘管	异丙醇	5~30	常压	50	0.0067	1	SUS304	否
9.	V5011	季戊四醇三丙烯酸酯储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000，V=90m³，内置盘管	季戊四醇三丙烯酸酯	15~30	常压	35	0.0067	1	SUS304	否
10.	V5012	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯储罐	固定顶储罐，平底拱顶，常压 外形尺寸：Φ4200×7000，V=90m³，内置盘管	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	15~30	常压	35	0.0067	1	SUS304	否
11.	P5001A	甲基异丁基酮卸车泵	屏蔽泵，流量：Q=30m³/h，扬程：H=18m	甲基异丁基酮	常温	0.2	50	0.25	1	组合件	否
12.	P5001B	甲基异丁基酮输送泵	屏蔽泵，流量：Q=12.5m³/h，扬程：H=38m	甲基异丁基酮	常温	0.3	50	0.35	1	组合件	否
13.	P5002A	乙酸仲丁酯卸车泵	屏蔽泵，流量：Q=30m³/h，扬程：H=18m	乙酸仲丁酯	常温	0.2	50	0.25	1	组合件	否
14.	P5002B	乙酸仲丁酯输送泵	屏蔽泵，流量：Q=12.5m³/h，扬程：H=38m	乙酸仲丁酯	常温	0.3	50	0.35	1	组合件	否
15.	P5003A	乙酸乙酯卸车泵	屏蔽泵，流量：Q=30m³/h，扬程：H=18m	乙酸乙酯	常温	0.2	50	0.25	1	组合件	否
16.	P5003B	乙酸乙酯输送泵	屏蔽泵，流量：Q=12.5m³/h，扬程：H=38m	乙酸乙酯	常温	0.3	50	0.35	1	组合件	否
17.	P5004A	乙酸乙酯卸车泵	屏蔽泵，流量：Q=30m³/h，扬程：H=18m	乙酸乙酯	常温	0.2	50	0.25	1	组合件	否
18.	P5004B	乙酸乙酯输送泵	屏蔽泵，流量：Q=12.5m³/h，扬程：H=38m	乙酸乙酯	常温	0.3	50	0.35	1	组合件	否
19.	P5005A	乙酸丁酯卸车泵	屏蔽泵，流量：Q=30m³/h，扬程：H=18m	乙酸丁酯	常温	0.2	50	0.25	1	组合件	否
20.	P5005B	乙酸丁酯输送泵	屏蔽泵，流量：Q=12.5m³/h，扬程：H=38m	乙酸丁酯	常温	0.3	50	0.35	1	组合件	否
21.	P5006A	乙酸丁酯卸车泵	屏蔽泵，流量：Q=30m³/h，扬程：H=18m	乙酸丁酯	常温	0.2	50	0.25	1	组合件	否
22.	P5006B	乙酸丁酯输送泵	屏蔽泵，流量：Q=12.5m³/h，扬程：H=38m	乙酸丁酯	常温	0.3	50	0.35	1	组合件	否
23.	P5007A	二甲苯卸车泵	屏蔽泵，流量：Q=30m³/h，扬程：H=18m	二甲苯	常温	0.2	50	0.25	1	组合件	否
24.	P5007B	二甲苯输送泵	屏蔽泵，流量：Q=12.5m³/h，扬程：H=38m	二甲苯	常温	0.3	50	0.35	1	组合件	否
25.	P5008A	甲苯卸车泵	屏蔽泵，流量：Q=30m³/h，扬程：H=18m	甲苯	常温	0.2	50	0.25	1	组合件	否
26.	P5008B	甲苯输送泵	屏蔽泵，流量：Q=12.5m³/h，扬程：H=38m	甲苯	常温	0.3	50	0.35	1	组合件	否

27.	P5009A	甲基丙烯酸羟乙酯卸车泵	屏蔽泵，流量：Q=30m³/h，扬程：H=18m	甲基丙烯酸羟乙酯	常温	0.2	50	0.25	1	组合件	否
28.	P5009B	甲基丙烯酸羟乙酯输送泵	屏蔽泵，流量：Q=12.5m³/h，扬程：H=38m	甲基丙烯酸羟乙酯	常温	0.3	50	0.35	1	组合件	否
29.	P5010A	异丙醇卸车泵	屏蔽泵，流量：Q=30m³/h，扬程：H=18m	异丙醇	常温	0.2	50	0.25	1	组合件	否
30.	P5010B	异丙醇输送泵	屏蔽泵，流量：Q=12.5m³/h，扬程：H=38m	异丙醇	常温	0.3	50	0.35	1	组合件	否
31.	P5011A	季戊四醇三丙烯酸酯卸车泵	屏蔽泵，流量：Q=30m³/h，扬程：H=18m	季戊四醇三丙烯酸酯	常温	0.2	50	0.25	1	组合件	否
32.	P5011B	季戊四醇三丙烯酸酯输送泵	屏蔽泵，流量：Q=12.5m³/h，扬程：H=38m	季戊四醇三丙烯酸酯	常温	0.3	50	0.35	1	组合件	否
33.	P5012A	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯卸车泵	屏蔽泵，流量：Q=30m³/h，扬程：H=18m	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	常温	0.2	50	0.25	1	组合件	否
34.	P5012B	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯输送泵	屏蔽泵，流量：Q=12.5m³/h，扬程：H=38m	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	常温	0.3	50	0.35	1	组合件	否
35.	P5013	热水泵	流量：Q=20 m³/h，扬程：H=18m	热水	40~45	0.15	50	0.2	1	组合件	否
36.	V5013	热水槽	立式平底平顶 外形尺寸：Φ1200×1500 V=1.5 m³	热水	40~45	常压	50	常压	1	SUS304	否

2. 特种设备

项目使用的特种设备及安全附件检测登记、检测情况见下表，特种设备以及安全附件检测报告复印件见附件；

表 2.2-26 压力容器设备一览表

序号	设备名称	类别	数量	型 号	制造厂家	产品编号	设备代码	安装位置	设计使用年限	登记证编号	检验报告编号	检验日期	下次检验日期	设备状态
1	制氮机储气罐	I 类	1	容器容积：2.0m³，壳程设计压力：1.05MPa，工作压力：0.8MPa，材料：Q345B	南阳正博机械设备有限公司	ZR243E063	21704125720243E063	公用工程中心	10	容 17 赣 BJ00124（25）	RJ2-BG-R1 2-24-0081	2024-03-12	2027-03-11	合格
2	氮气储气罐	I 类	1	容器容积：5.0m³，壳程设计压力：1.05MPa，工作压力：0.8MPa，材料：Q345B	南阳正博机械设备有限公司	Z2405168	217041257202405168	公用工程中心	10	容 17 赣 BJ00121（25）	RJ2-BG-R1 2-24-1278	2024-04-29	2027-04-28	合格
3	氮气储气罐（室外）	I 类	1	容器容积：20m³，壳程设计压力：1.05MPa，工作压力：0.8MPa，材料：Q345B	南阳正博机械设备有限公司	ZR2420018	217041257202420018	公用工程中心南侧	10	容 17 赣 BJ00120（25）	RJ1-BG-R1 2-24-1138	2024-04-17	2027-04-16	合格

4	储气罐 （仪表用气）	I类	1	容器容积：5.0m³，壳程设计压力：1.05MPa，工作压力：0.8MPa，材料：Q345B	南阳正博机械设备有限公司	ZR2405164	217041257202405164	公用工程中心	10	容 17 赣 BJ00122（25）	RJ1-BG-R1 2-24-1276	2024-04-29	2027-04-28	合格
5	1#空压机储气罐	I类	1	容器容积：2.0m³，壳程设计压力：1.05MPa，工作压力：0.8MPa，材料：Q345B	南阳正博机械设备有限公司	ZR244B	21704125720244B057	公用工程中心	10	容 17 赣 BJ00123（25）	RJ2-BG-R1 2-24-0064	2024-03-05	2027-03-04	合格
6	2#空压机储气罐	I类	1	容器容积：2.0m³，壳程设计压力：1.05MPa，工作压力：0.8MPa，材料：Q345B	南阳正博机械设备有限公司	ZR44A	21704125720244B094	公用工程中心	10	容 17 赣 BJ00118（25）	RJ2-BG-R1 2-24-0063	2024-03-05	2027-03-04	合格
7	压缩空气储气罐	I类	1	容器容积：5.0m³，壳程设计压力：1.05MPa，工作压力：0.8MPa，材料：Q345B	南阳正博机械设备有限公司	ZR2405129	217041257202405129	公用工程中心	10	容 17 赣 BJ00119（25）	RJ1-BG-R1 2-24-1041	2024-04-10	2027-04-09	合格
8	2号车间储气罐	I类	1	容器容积：1.0m³，壳程设计压力：1.05MPa，工作压力：0.8MPa，材料：Q345B	南阳正博机械设备有限公司	JR24G6344	简单压力容器							
9	2号车间储气罐	I类	1	容器容积：1.0m³，壳程设计压力：1.05MPa，工作压力：0.8MPa，材料：Q345B	南阳正博机械设备有限公司	JR24G6351	简单压力容器							
10	1号车间储气罐	I类	1	容器容积：1.0m³，壳程设计压力：1.05MPa，工作压力：0.8MPa，材料：Q345B	南阳正博机械设备有限公司	JR24G6352	简单压力容器							

表 2.2-27 压力管道一览表

序号	管道名称	管道编号	管道级别	材质	介质	管道规格			起止点		设计条件		工作条件		备注图号
						公称直径mm	公称壁厚mm	管道长度m	起点	终点	温度℃	压力MPa	温度℃	压力MPa	
1	蒸汽管道	LS-V140501	GC2	20#	蒸汽	DN50	3.5	20	外管	车间总管	190	0.7	170	0.6	22A110-PS-01
2	蒸汽管道	OLS-0001	GC2	20#	蒸汽	DN100	3.5	297	园区管网	厂区	165	1.2	150	0.6	22A110-OL-00

表 2.2-28 叉车一览表

序号	设备名称	类别	数量	型号	设备代码	制造厂家	车牌	使用地点	设计使用年限	产品编号	登记证编号	检验报告编号	检验日期	下次检验日期	设备状态
1	平衡重式叉车	机动工业车辆	1	CPCB	511044021202407025	深圳霸特尔防爆科技有限公司	赣 B.L0061	江西金桥德克厂区内	15	02407025	车 11 赣 BJ00049（24）	YCTJ20240326	2024-9-3	2026-9-2	合格

表 2.2-29 电梯一览表

序号	设备名称	类别	数量	型 号	设备代码	制造厂家	出厂编号	安装位置	设计使用年限	检验报告编号	最新检验日期	下次检验日期	设备状态
1	电梯	曳引与强制驱动电梯	1	SJ-HVW	31201083120242070864	浙江速捷电梯有限公司	ZJSJE2023207086	8 号库	15	B-AZDT20244235	2024.8.24	2025 年 8 月	正常
2	电梯	曳引与强制驱动电梯	1	SJ-HVW	31201083120242070855	浙江速捷电梯有限公司	ZJSJE2023207085	丙类库	15	B-AZDT20244319	2024.8.24	2025 年 8 月	正常
3	电梯	曳引与强制驱动电梯	1	SJ-HVW	31201083120242070846	浙江速捷电梯有限公司	ZJSJE2023207084	7 号库	15	B-AZDT20244318	2024.8.24	2025 年 8 月	正常
4	电梯	曳引与强制驱动电梯	1	SJ-Victor	31101083120242070870	浙江速捷电梯有限公司	ZJSJE2023207087	办公楼	15	B-AZDT20244320	2024.8.24	2025 年 8 月	正常
5	防爆电梯	曳引与强制驱动电梯	1	THJB2000/0.S-JXW	3410100322024Y762039	东南电梯股份有限公司	Y76204TJ3790	场内 1 号梯	15	E-AZDT20244411	2024.12.31	2025 年 12 月	正常
6	防爆电梯	曳引与强制驱动电梯	1	THJB2000/0.S-JXW	3410100322024Y762048	东南电梯股份有限公司	Y76203TJ3791	场内 2 号梯	15	E-AZDT20244412	2024.12.31	2025 年 12 月	正常

表 2.2-30 安全阀一览表

序号	特种设备名称	安装位置	规格型号	制造单位	整定压力（MPa）	排放压力（MPa）	工作压力（MPa）	出厂编号	检测单位	检定证书/报告编号	检定日期	有效日期	是否合格
1	弹簧式安全阀	空压机房压缩空气储罐	A27W-16T	浙江富羽阀门制造有限公司	0.84	0.84	0.75	895961	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-0992	2024/10/14	2025/10/13	是
2	弹簧式安全阀	空压机房压缩空气储罐	A27W-16T	浙江富羽阀门制造有限公司	0.84	0.84	0.75	2299799	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-0991	2024/10/14	2025/10/13	是
3	弹簧式安全阀	空压机房氮气缓冲罐	A27W-16T	浙江富羽阀门制造有限公司	0.84	0.84	0.75	6313344	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-0990	2024/10/14	2025/10/13	是
4	弹簧式安全阀	空压机房空气缓冲罐	A27W-16T	浙江富羽阀门制造有限公司	0.84	0.84	0.75	6289299	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-0989	2024/10/14	2025/10/13	是
5	弹簧式安全阀	空压机房	A27W-16T	浙江富羽阀门制造有限公司	0.84	0.84	0.75	2299775	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-0993	2024/10/14	2025/10/13	是
6	弹簧式安全阀	空压门口氮气储罐	A27W-16T	浙江富羽阀门制造有限公司	0.84	0.84	0.75	122745	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-0996	2024/10/14	2025/10/13	是

7	弹簧式安全阀	空压机房	A27W-16T	浙江富羽阀门制造有限公司	0.84	0.84	0.75	6313377	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-1014	2024/10/14	2025/10/13	是
8	弹簧式安全阀	罐区管道	A42-16P	浙江富羽阀门制造有限公司	0.5	0.5	0.42	1240309660	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-1010	2024/10/14	2025/10/13	是
9	弹簧式安全阀	罐区管道	A42-16P	浙江富羽阀门制造有限公司	0.5	0.5	0.42	1240309659	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH-2024-1009	2024/10/14	2025/10/13	是
10	弹簧式安全阀	罐区管道	A42-16P	浙江富羽阀门制造有限公司	0.63	0.63	0.55	1240309667	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-1000	2024/10/14	2025/10/13	是
11	弹簧式安全阀	罐区管道	A42-16P	浙江富羽阀门制造有限公司	0.67	0.67	0.58	1240309670	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-0999	2024/10/14	2025/10/13	是
12	弹簧式安全阀	罐区管道	A42-16P	浙江富羽阀门制造有限公司	0.5	0.5	0.42	1240309666	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-1011	2024/10/14	2025/10/13	是
13	弹簧式安全阀	罐区管道	A42-16P	浙江富羽阀门制造有限公司	0.5	0.5	0.42	1240309662	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-1012	2024/10/14	2025/10/13	是
14	弹簧式安全阀	罐区管道	A42-16P	浙江富羽阀门制造有限公司	0.45	0.45	0.39	1240309663	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-1006	2024/10/14	2025/10/13	是
15	弹簧式安全阀	罐区管道	A42-16P	浙江富羽阀门制造有限公司	0.45	0.45	0.39	1240309661	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-1005	2024/10/14	2025/10/13	是
16	弹簧式安全阀	罐区管道	A42-16P	浙江富羽阀门制造有限公司	0.5	0.5	0.42	1240309665	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-1008	2024/10/14	2025/10/13	是
17	弹簧式安全阀	罐区管道	A42-16P	浙江富羽阀门制造有限公司	0.5	0.5	0.42	1240309664	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-1007	2024/10/14	2025/10/13	是
18	弹簧式安全阀	罐区管道	A42-16P	浙江富羽阀门制造有限公司	0.6	0.6	0.52	1240309669	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH 2024-0998	2024/10/14	2025/10/13	是
19	弹簧式安全阀	罐区管道	A42-16P	浙江富羽阀门制造有限公司	0.1	0.1	0.07	1240309671	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-1001	2024/10/14	2025/10/13	是
20	弹簧式安全阀	丙车间	A42-16P	浙江富羽阀门制造有限公司	0.1	0.1	0.07	1240309658	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-1002	2024/10/14	2025/10/13	是
21	弹簧式安全阀	二车间二楼	A42-16P	浙江富羽阀门制造有限公司	0.1	0.1	0.07	1240309656	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-1003	2024/10/14	2025/10/13	是
22	弹簧式安全阀	一车间二楼	A42-16P	浙江富羽阀门制造有限公司	0.1	0.1	0.07	1240309657	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-1004	2024/10/14	2025/10/13	是
23	弹簧式安全阀	罐区管道	A42-16P	浙江富羽阀门制造有限公司	0.5	0.5	0.42	1240309668	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-1002	2024/10/14	2025/10/13	是

24	弹簧式安全阀	蒸汽管道	A42-16C	浙江富羽阀门制造有限公司	0.7	0.7	0.62	1240309672	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH 2004-0997	2024/10/14	2025/10/13	是
25	弹簧式安全阀	二车间一楼	235	浙江富羽阀门制造有限公司	0.84	0.84	0.75	2357768	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-0986	2024/10/14	2025/10/13	是
26	弹簧式安全阀	一车间一楼	A27W-16T	浙江富羽阀门制造有限公司	0.84	0.84	0.75	2357516	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-0987	2024/10/14	2025/10/13	是
27	弹簧式安全阀	丙车间二楼	A27W-16T	浙江富羽阀门制造有限公司	0.84	0.84	0.75	2357421	龙南嘉华特种设备检测有限公司	JH2024-0988	2024/10/14	2025/10/13	是

表 2. 2-31 压力表一览表

序号	设备类别	安装地点	设备名称	PA	规格型号参数	制造单位	出厂编号	使用证编号	检验日期	下次检验日期	是否合格
1	储气罐	空压机房	空压机储气罐 轴向型	2022F1086-33	0-1.6MPa 接口 M20*1.5 精度 等级 1.6 普通轴向 直径 100	杭州华科	20240470610	ZC24000061394	2024/10/14	2025/4/13	是
2	储气罐	空压机房	空压机储气罐 轴向型	2022F1086-33	0-1.6MPa 接口 M20*1.5 精度 等级 1.6 普通轴向 直径 100	杭州华科	20240470427	ZC24000061393	2024/10/14	2025/4/13	是
3	储气罐	空压机房	空气气罐 轴向型	2022F1086-33	0-1.6MPa 接口 M20*1.5 精度 等级 1.6 普通轴向 直径 100	杭州华科	20240470432	ZC24000061395	2024/10/14	2025/4/13	是
4	储气罐	空压机房	压缩空气储气罐 轴向型	2022F1086-33	0-1.6MPa 接口 M20*1.5 精度 等级 1.6 普通轴向 直径 100	杭州华科	20240375376	ZC24000061390	2024/10/14	2025/4/13	是
5	储气罐	空压机房	仪表风储气罐 轴向型	2022F1086-33	0-1.6MPa 接口 M20*1.5 精度 等级 1.6 普通轴向 直径 100	杭州华科	20240470466	ZC24000061389	2024/10/14	2025/4/13	是
6	储气罐	空压机房	空气储气罐 轴向型	2022F1086-33	0-1.6MPa 接口 M20*1.5 精度 等级 1.6 普通轴向 直径 100	杭州华科	20240483965	ZC24000061392	2024/10/14	2025/4/13	是
7	储气罐	空压机房	氮气储罐	2022F1086-33	0-1.6MPa 接口 M20*1.5 精度 等级 1.6 普通轴向 直径 100	杭州华科	20240377930	ZC24000061392	2024/10/14	2025/4/13	是

2.2.7 建（构）筑物

本项目主要新建（构）筑物见表 2.2-32。

表 2.2-32 本期项目主要涉及的建（构）筑物一览表

序号	项目名称	火灾危险类别	耐火等级	建筑层数	层高（m）	结构形式	占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	泄压面积（m ² ）	安全出口	备注
1	1 号车间	甲类	一级	4F	21.2	钢筋混凝土 框架结构	771.24	2774.22	1313.92	3 个	
2	2 号车间	甲类	一级	5F	23.7	钢筋混凝土 框架结构	682.44	3024.83	1396.5	3 个	
3	3 号车间	甲类	二级	1F	8.78	钢筋混凝土 框架结构	891.76	891.76	868	4个	
4	工厂储罐组 （含泵区、卸 车操作场地）	甲类	/	/	/	砼	1100.19	176.19	敞开式	/	
5	1 号仓库	甲类	一级	1F	10.09	钢筋混凝土 框架结构	741.76	741.76	720.0	6个	
6	2 号仓库	甲类	一级	1F	10.09	钢筋混凝土 框架结构	741.76	741.76	720.0	6个	
7	3 号仓库	甲类	一级	1F	10.38	钢筋混凝土 框架结构	1483.26	1483.26	1150.74	10 个	设有自动 灭火系统
8	4 号仓库	甲类	一级	1F	10.0	钢筋混凝土 框架结构	722.16	722.16	700.0	6个	
9	5 号仓库	甲类	一级	1F	10.38	钢筋混凝土 框架结构	1483.26	1483.26	1452.52	8个	设有自动 灭火系统
10	6 号仓库	甲类	一级	1F	10.38	钢筋混凝土 框架结构	1483.26	1483.26	1452.52	8个	设有自动 灭火系统
11	7 号仓库	丙类	一级	4F	22.2	钢筋混凝土 框架结构	658.24	2692.72	/	5个	
12	8 号仓库	丙类	一级	4F	22.2	钢筋混凝土 框架结构	658.24	2692.72	/	5个	
13	9 号仓库	丁类	二级	1F	9.56	钢筋混凝土 框架结构	531.56	531.56	/	4个	
14	机修间	丁类	二级	1F	9.56	钢筋混凝土 排架结构	531.56	531.56	/	2个	
15	控制中心	民用 建筑	一级	1F	5.7	抗爆建筑物， 钢筋混凝土 排架结构	406.06	406.06	/	4个	
16	公用工程中心	丙类	二级	3F	13.2	钢筋混凝土 结构	997.04	3054.12	/	9个	
17	研发综合楼	民用 建筑	二级	4F	16.35	钢筋混凝土 结构	1004.14	4191.16	/	6个	
18	污水处理区 （监测房）	丁类	二级	1F	3.8	钢筋混凝土 结构	34.44	34.44	/	2个	
19	事故水罐、 初期雨水池	/	/	/	/	砼	510.71	/	/	/	
20	废气处理区 （监测房）	丁类	二级	1F	3.8	钢筋混凝土 结构	34.44	34.44	/	2个	

21	1 号门卫	民用建筑	二级	1F	4.15	砖混结构	42.84	42.84	/	2个	
22	1 号门卫	民用建筑	二级	1F	4.15	砖混结构	26.04	26.04	/	2个	
23	外管架	/	/	/	/	砼	1629.0	/	/	/	
24	戊类堆场	戊类	/	/	/	砼	1137.0	/	/	/	

本项目建筑结构安全等级为二级、一级；结构设计使用年限为 50 年；建筑抗震设防分类：项目火灾危险性为甲乙类的设施抗震设防类别为重点设防类，其它建构筑物抗震设防类别为标准设防类。地基基础等级为丙级。

本项目控制中心按抗爆建筑物进行建设。根据《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T50779-2022，结构型式采用钢筋混凝土框架-抗爆墙结构，抗爆墙为 250mm 厚 C30 钢筋混凝土墙体，内设直径 10mm 的 HRB400 级钢筋双层双向，地面处设有 150mm 后现浇钢筋混凝土刚性地坪，满足规范要求。

2.2.8 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源

2.2.8.1 给排水

1. 给水

(1) 给水水源

本项目位于江西省龙南市龙南经济技术开发区富康工业园，给水利用工业园市政管网作为本项目供水水源，供水管径为 DN150，压力为 0.3MPa，供水量充足。厂区生产、生活、消防系统采用合流制供水方式。厂区给水管网采用环状和枝状相结合的管网布置方式，供水给各生产、生活及消防用水点。同时在公用工程房内设有成套变频生活给水系统（含不锈钢生活水箱 V=12m³，尺寸：3m×2m×2m（H）；供水泵组，3 台，二用一备，Q=15m³/h，H=50m，N=2.2kW；配套水箱消毒机/微电解消毒一套）供给各车间、污水处理区、储罐区、仓库等喷淋洗眼器和生活用水等。

(2) 给水系统

本项目所需一次水（自来水）生产车间最大用水量约为 6m³/h，间歇式使用，最大日用量约为 144m³/d。

研发综合楼实验室清洗等工序使用纯水，纯水用量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，采用纯水制备系统自制纯水，纯水制备能力为 $5\text{m}^3/\text{h}$ 。

在公用工程中心屋顶设有 1 台直交流式玻璃钢通风冷却塔（悬挂式直填料），设有 2 台循环冷却水泵（一开一备），规格为 $150\text{m}^3/\text{h}$ ，进塔水温 37°C ，出塔水温 32°C ，循环水供水压力为 0.30MPa ，主要用于该单体冷冻机组的冷却，供电负荷采用二级负荷；其补充水按循环水量的 2.5% 计算，约为 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，连续使用。为确保循环冷却设备高效稳定地运行，循环水系统设有旁滤和投加水质稳定药剂及杀菌灭藻剂等设施。循环冷却水系统采用枝状供水，在循环供回水总管上设有流量计、压力表及温度计，同时设有压力低报警和温度高报警。

厂区内各建、构筑物生活水由室外市政自来水给水管网和厂区内增压自来水联合供给，生活用水主要在研发综合楼，人均用水定额均按 $46\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，目前劳动定员 68 人，日用水量约为 $3.1\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目生产、生活给水管网系统（一次水）为整个厂区的生产、生活提供用水，其管道独立设置，厂区内管网布置成环状管网（市政自来水管网引至厂前区区域沿研发综合楼、控制中心成环布置；增压生活水沿 1~3 号车间、1 号仓库、2 号仓库区域成环布置）。室外给水管采用钢丝网骨架塑料聚乙烯复合管，埋地敷设。

2. 排水

（1）生产污废水主要有生产废水、冲洗地面废水等。其中生产废水包括设备检修冲洗废水、化验室排水等通过污水提升泵排入厂区污水处理站，根据废水的性质进行处理；生活污水通过重力流排入厂区污水处理站处理，达标后一并排入龙南经开区化工园区污水处理厂进一步处理。同时在厂区污水处理站出口处设置监测设施。厂区采用室内污废合流，室外雨污分流排水系统；生活污水经化粪池预处理后，经单体污水提升池经外管架排入厂区污水处理区；生产污废水经各单体污水提升池经外管架排入厂区污水处理区；

达到国家及园区相关接管标准后，直接排入市政污水管网。

（2）雨水排放系统：雨水主要有初期雨水及清洁雨水，初期雨水经厂区雨水管网收集后排入厂区初期雨水收集池，经分析后处理排放。后期清洁雨水排入市政雨水管网，在排入市政检查井前，雨水管道上安装雨水 COD、PH 在线监控，在厂区内设有在线分析监测小屋。

（3）发生事故时的消防废水经厂区雨水管网收集后排入厂区事故水提升池（ 150m^3 ）、事故水罐（ 1700m^3 ），总容积 1850m^3 ，经分析处理后排放。

3. 循环水系统

本项目在公用工程中心屋顶设有 1 台 150m^3 的直交流式玻璃钢通风冷却塔（悬挂式直填料），进塔水温 37°C ，出塔水温 32°C ，循环水供水压力为 0.30MPa ，主要用于该单体冷冻机组的冷却，供电负荷采用二级负荷；其补充水按循环水量的 2.5% 计算，为 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，连续使用。设有循环水泵 2 台， $Q=150\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力 0.30MPa ，一用一备，供电负荷采用二级负荷。

（1）循环冷却水系统由开式冷却塔、循环水泵、旁滤器、旁滤装置、加药装置及管网等组成。

（2）循环冷却水系统采用枝状供水，在循环供回水总管上设流量计、压力表及温度计，同时设有压力低报警和温度高报警。

2.2.8.2 供配电

1. 供电电源及负荷

（1）供电系统：

本项目位于江西省龙南市龙南经济技术开发区富康工业园内，从市政电网引入 2 路 10kV 电源（1 路引自东江 220kV 变电站，另 1 路引自富康 110kV 变电站，属于不同的 35kV 以上变配电系统），属于双电源供电。埋地敷设至公用工程房内的变配电室，作为企业生产和消防的备用电源，满足厂区内一、二、三级负荷供电的要求。

本项目在公用工程中心设置了 1 个 $10/0.4\text{kV}$ 总配电室，负责向全厂用电

设备供电，并配置 2 台 1600KVA 干式变压器，目前安装容量为 5926 kW，工作容量为 5923kW，视在功率为 2109kVA，变压器负荷率为 $KH=65.9\%$ 。总配电室位于爆炸区域外。电源端接地采用 TN-S 接地系统，厂区内所有电力线路穿管，以保证工作人员和生产安全。配电系统设计采用三相五线制，中性点直接接地系统；配电系统采用开放式供电方式，主要负荷从低压配电室直供，部分负荷由动力配电箱转供。

本项目工艺生产设备中的冷冻水设备、空压设备、制氮设备、废气焚烧设备、事故水提升泵、事故风机等按二级用电负荷，容量为 547kW，其它设备为三级用电负荷；消防水泵、火灾自动报警系统、应急照明等消防用电负荷容量为 332.0kW，为二级负荷供电；气体检测报警系统、仪控系统容量约为 33kW，为一级负荷中特别重要的负荷。属于一、二级负荷消防设备的用电电源采用 ATS 双电源切换开关在配电末端自动切换；属于二级负荷工艺设备的用电电源采用双电源母联开关自动切换，当任意一路电源发生故障时，可自动切换到由另一路电源供电。

（2）负荷等级、应急或备用电源的设置

负荷等级：根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018 修订]）、《供配电系统设计规范》GB50052-2009 和《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019，本项目用电负荷等级分为：一级负荷中特别重要负荷、二级负荷、三级负荷。一级负荷有：仪控系统、气体检测报警 GDS 系统；二级负荷有：消防配电系统、应急照明系统、冷冻水系统设备、空压系统设备、废气焚烧系统、事故水提升泵设备、事故风机等；三级负荷有：生产设备、公用工程用电设备。

备用电源：仪控系统、气体检测报警 GDS 系统设备配备有 UPS 应急电源，在本项目的控制中心内配置 1 台 45kVA UPS 不间断电源，供一级负荷中特别重要的负荷 DCS 控制系统、1 台 5kVA UPS 不间断电源供 GDS 可燃（有毒）气体报警系统用电；火灾自动报警系统设备配备有应急电源蓄电池

组，蓄电池容量按正常工作报警 8 小时考虑；应急照明系统采用集中电源型，应急时间为 90min。消防配电柜设置在泵房现场，消防用电设备采用双电源供电。应急照明配电箱电源引自消防电源，并在各个防火分区内设置集中电源分配装置（车间、仓库选用非集中电源）。

表 2.2-33 本项目工艺二级用电负荷表

序号	名称	总功率（kW）	数量
1	冷冻水系统设备	112	共 5 台
2	空压系统设备	152	共 2 套
3	废气焚烧系统设备	122	共 11 台
4	事故水提升泵	161	共 6 台
	共计	547	

表 2.2-34 本项目消防二级用电负荷表

序号	负 荷 名 称	设备安装 容量（kW）	设备容量 （kW）	需要容量 （kW）	备 注
1	公用工程房/消防泵、应急照明	275	275	275	二级负荷
2	1 号车间/应急照明	0.5	0.5	0.5	二级负荷
3	2 号车间/稳压泵、应急照明	5.0	5.0	5.0	二级负荷
4	2 号车间/应急照明	0.2	0.2	0.2	二级负荷
5	7#仓库/应急照明	0.7	0.7	0.7	二级负荷
6	8#仓库/应急照明	0.5	0.5	0.5	二级负荷
7	9#仓库/应急照明	0.3	0.3	0.3	二级负荷
8	控制中心/排烟风机、火灾报警设备、应急照明	49.2	49.2	49.2	二级负荷
9	研发综合楼/应急照明	0.6	0.6	0.6	二级负荷
	小计		332.0	332.0	

单台电机最大功率为消防水泵 185kW

表 2.2-35 一级特别重要用电负荷表（UPS供电）

序号	名称	功率（kW）	UPS 功率（kVA）	UPS 电源时长
1	DCS 控制系统	30	45	60min
2	GDS 可燃（有毒）气体报警系统	3	5	60min
	共计	33	50	

供电可靠性：本项目根据用电负荷等级，对一级负荷中特别重要负荷的采用专用 UPS 不间断电源供电，对二级重要用电负荷采用双路市政电源供电，因此，供电可靠性可以得到保障。

（3）供电电源线路的设置

全厂的供电线路采取放射式配线，由 10kV 总配电室为各车间配电间提供 0.4kV 进线电源，再由车间配电间为车间现场设备和现场配电柜提供低压电源。高压进线电缆采用铠装阻燃电缆埋地敷设至 10kV 总配电室，厂区内的、高压电缆采取阻燃电缆在综合管架上采用电缆桥架布置。从各区域配电间引至车间用电设备的低压电缆采用阻燃电缆在综合管架上采用电缆桥架布置。

厂区内部的消防线路采取穿镀锌钢管埋地敷设，消防水泵采用星-三角降压起动方式，稳压泵采用直接起动方式，起动设备均装设在消防泵房消防控制柜内，消防设备采用专用供电线路供电，采用 NH-YJV 型电缆穿镀锌钢管埋地敷设。在电缆桥架内布置的消防线路采用矿物绝缘电缆 BTTZ。

所有电气配线在穿越不同防爆区、非防爆区分界处以及穿墙处的电气管线等采用隔离密封，电气线路穿墙处采用穿钢管保护。

2. 爆炸危险区域内的电气设置

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，本项目的 1~3 号车间、工厂储罐组、1~6 号仓库内的主要爆炸危险气体为：丙二醇甲醚醋酸酯、油性丙烯酸树脂、甲苯、乙酸乙酯、异丙醇、丁酮、丙酮、正丁醇等，电气按气体爆炸危险环境 2 区布置。甲类罐区采用防爆配电箱设置在现场；各车间爆炸危险区内采用防爆电器、照明灯具、照明开关等均采用防爆型。罐区、甲类仓库现场采用防爆照明配电箱、防爆照明灯具、防爆照明开关等。电气设备防爆级别均不低于 EXd IIBT3 Gc。

爆炸性粉尘环境的电气设备，防爆级别不低于 Extb IIIC T130℃ Db IP65，防腐等级按不低于 F1 级腐蚀环境考虑，防护等级 IP65。在爆炸环境内管线转角处施工时设置防爆过线盒，管线各分、接线处设置防爆分、接线盒。

3. 照明系统

（1）照明回路电压为 AC 220V；照明光源以 LED 为主。

（2）车间、仓库照明：在生产车间、仓库设有节能型免维护 LED 荧光灯和 LED 工厂灯；

（3）消防应急照明：生产装置、研发综合楼、公用工程中心的楼梯间、疏散走道等重要场所设置应急照明和疏散指示标志，应急照明由集中电源内蓄电池组提供备用应急电源，应急照明和疏散指示标志采用 A 型灯具。应急照明及疏散指示灯可维持 90min。

（4）消防备用照明：在变配电室、控制室设有备用照明，备用照明电源由正常照明电源和消防电源专用应急回路互投后供电，备用照明灯可维持 180min。

4. 防雷、防静电接地

1) 防雷

根据安全设施设计的要求，本项目 1~3 号车间、工厂储罐组、1~9 号仓库、公用工程中心、控制中心为第二类防雷建筑物，研发综合楼、机修间、门卫等为第三类防雷建筑物。

（1）防直击雷

防雷措施采取在屋面装设避雷带进行防雷保护，第二类防雷建筑物屋顶避雷带网格最大为 12.0m×8.0m；第三类防雷建筑物，屋面接闪带网格最大为 12.0m×8.0m 或 4.0m×8.0m。引下线采用结构柱内四对角主筋（Φ12），引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通，二类建筑物引下线间距不大于 18m，三类建筑物引下线间距不大于 25m。

（2）防闪电感应

为防止高电位的侵入，在 10kV 进出线处，及 10kV 母线上均装设氧化锌避雷器，以防止过电压。

所有工艺金属设备、管道、金属构架，钢平台等均就近接至防直击雷接地装置或电气设备的保护接地装置上，不另设接地装置。

防雷电感应的接地装置和电气设备接地装置共用。户内接地干线与防雷

电感应接地装置的连接不少于两处。

（3）防闪电电涌侵入

在外部电源线路（电缆）引入处，将电缆的金属外皮、配线钢管等与接地装置相连。架空金属管道在进出建筑物处就近与接地装置相连。

低压电源线路引入的总配电柜处装设 I 级试验的电涌保护器。电子信息系统的雷电防护等级为 D 级，电子信息线路引入接线箱处装设电涌保护器。

（4）接地

本项目低压配电系统的接地制式为 TN-S 接地保护方式，采用-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。防工作接地、保护接地和防雷、防静电的接地装置共用，共用接地装置的接地电阻不大于 4Ω。

0.4kV 系统为中性点直接接地系统。车间变电所的变压器低压侧中性点可靠接地。

所有正常不带电的电气设备金属外壳、穿线钢管、铠装电缆金属外皮、金属电缆桥架等均进行保护接地。非金属电缆桥架内单独敷设接地线。

屋顶上所有凸起的金属构筑物、排放有火灾危险气体的带阻火器的放空管与屋顶避雷带可靠连接。罐区户外型壁厚>4mm 之金属设备，采用设备本体（连同带阻火器的放空管）对称接地（接地点不少于 2 处）进行防雷接地保护。所有防雷及接地构件均采用了热镀锌，焊接处进行了防腐处理。

将建筑物内所有工艺金属设备和管道、建筑物钢柱及钢筋混凝土柱内主钢筋、钢栏杆和爬梯、外露可导电金属物、防雷装置、接地装置等进行等电位连接。

本项目罐区储罐为封闭地上式储罐，其壁厚均不小于 4mm。每个罐的接地点不少于二处，两接地点的距离不大于 30m。同时沿贮罐区四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外堤 3m，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。装卸车站设备、

管道及操作平台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成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4 欧。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。

2) 防静电

凡可能产生静电的设备、装置及管道连成连续的导体，并进行可靠接地，将产生的静电负荷导走。架空管道及其连接的法兰间采用不小于 6mm² 黄绿铜导线互相跨接并接地，跨接电阻小于 0.03Ω。

所有金属储罐、金属设备及其金属管道、钢管架和钢栈桥等均作防静电接地。储罐的防雷接地装置兼作防静电接地。

工艺金属设备、金属管道、钢管架等，作电气连接并可靠接地。

在各装置区、库房、罐区等爆炸危险场所入口处，设置防爆型人体静电消除器，地下部分采用-40×4 接地扁钢与接地系统可靠连接。

厂区内固定设备外壳进行静电接地。

储罐内各金属构件与罐体等电位连接并接地。储罐罐顶平台上取样口两侧 1.5m 之外各设一组消除人体静电设施，设施与罐体做电气连接并接地，取样绳索、检尺等工具与设施连接。在扶梯进口处，设置消除人体静电设施，或者在已经接地的金属栏杆上留出 1m 长的裸露金属面。

管道在进出装置区处、分支处进行接地。长距离管道在始端、末端、分支处以及每隔 100m 接地一次。非导体管段上的所有金属件均接地。

汽车站台区域内的金属管道、设备、构筑物等进行等电位连接并接地。在操作平台梯子入口处或平台上，设置消除人体静电设施，与注入口距离大于 1.5m。储罐汽车在装卸作业前，采用专用带有报警功能的接地夹将汽车、储罐与装卸设备等电位连接。作业完毕封闭储罐盖后方可拆除。接地设备与装卸泵联锁。

对于移动设备采用非金属导电材料或防静电材料以及防静电制品进行间接静电接地，移动式罐料设备配备移动式静电接地线夹与接地干线相连；

泵及泵入口永久过滤器、缓冲器均需静电接地。

粉体加工与储运设备在填料与出料部分，所有金属设备进行等电位连接并接地。在将粉体加入可燃性溶剂中时，操作人员消除静电，填充装置进行接地保护。

粉体在采用气流输送时，管道采用导电材料，管端法兰跨接并接地。

在粉尘分离器中，所有导体部件，包括过滤器支撑柱头、框架，进行等电位连接并接地。

本项目 1 号~3 号车间、工厂储罐组、1 号~6 号仓库的防雷设施，经江西赣象防雷检测中心有限公司赣州分公司检测合格，并出具了《江西省雷电防护装置检测报告》，编号：1152017005 雷检字[2024]20120037，报告有效期至 2025 年 3 月 29 日，详见附件。

本项目 7 号仓库、8 号仓库、9 号仓库、机修车间、控制中心、公用工程中心、研发综合楼、污水处理区、废气处理的防雷设施，经江西赣象防雷检测中心有限公司赣州分公司检测合格，并出具了《江西省雷电防护装置检测报告》，编号：1152017005 雷检字[2024]20120036，报告有效期至 2025 年 9 月 29 日，详见附件。

本项目 1 号车间、2 号车间、3 号车间、罐区、工程中心等防静电装置，2025 年 3 月 13 日，经广西雷悦防雷检测技术有限公司检测合格，并出具了《防静电接地装置检测报告》，编号：1202020002 静检字[2025]JX015，详见附件。

2.2.8.3 供热、供气

1) 蒸汽供应系统

本项目主要蒸汽消耗为烘房、水浴、溶解釜、管道伴热、储罐区物料加热、车间及仓库恒温间等加热，其蒸汽由园区赣州昊鑫新能源外供蒸汽管网提供，蒸汽参数为 1.2MPa，温度为 187℃ 的过热蒸汽，输送能力为 2.0t/h。本项目需要蒸汽量约为 2t/h，引入管径为 DN150，管道输送能力满足要求。

2) 压缩空气供应系统

依据控制仪表及工艺提供压缩空气使用情况及所需压缩空气的空气品质，本项目自控仪表用压缩空气选用了低噪音螺杆空气压缩机，型号为 GA75-7.5，额定排气量为 $14\text{m}^3/\text{min}$ ，额定排气压力为 0.8MPa ，共二台；空气干燥净化装置选用冷冻式空气干燥装置 GD215GF；空气过滤器选用精密过滤器共四台，AO 级，DN65；空气缓冲罐容积为 2m^3 ， $\phi 1000\times 3200$ ，共二台；空气贮气罐容积为 5m^3 ， $\phi 1400\times 3800$ ，仪表气贮气罐容积为 5m^3 ， $\phi 1400\times 3800$ ，各一台，空压系统满足工艺要求。

3) 氮气系统

本项目氮气用压缩空气选用了低噪音螺杆空气压缩机，型号为 GA75-7.5，额定排气量为 $14\text{m}^3/\text{min}$ ，额定排气压力为 0.8MPa ，共一台；空气干燥净化装置选用冷冻式空气干燥装置 GD215GF。空气过滤器选用精密过滤器共二台，AO 级，DN65；空气缓冲罐容积为 2m^3 ， $\phi 1000\times 3200$ ，共一台；变压吸附制氮机 $200\text{m}^3/\text{h}$ ； 0.75MPa ，99.5%，1 台；氮气贮气罐容积为 20m^3 ， $\phi 2400\times 4800$ ，一台，氮气系统满足工艺要求。

4) 天然气

废气处理区域使用燃气装置为 RTO 设备，提供 RTO 正常运行的热量，燃气热值 $8400\text{kcal}/\text{m}^3$ ，燃烧器入口压力为 $20\sim 30\text{kPa}$ ，进口管道尺寸不小于 DN40mm，燃气流量为 $100\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

天然气由燃气公司直接供应，经调压器调压至所需压力后送至 RTO 燃烧装置，并自带流量计。天然气使用点均设有自动报警探头和控制信号，此信号传输到调压站的控制总阀上，一旦检测到泄漏，及时切断总阀，确保安全。

2.2.8.4 制冷系统

本项目冷冻水的规格： $7^\circ\text{C}\sim 12^\circ\text{C}$ ，供应量：698kW，需求量：600kW；具体用途：工艺冷却；制冷剂为 R134a，载冷剂为水溶液。

本项目选用了水冷螺杆式冷水机组，额定制冷量为 698kW，电动机功率

为 90kW，共二台，其技术参数如下：

额定制冷量：698 kW，电机功率：90 kW；压缩机：进口半封闭压缩机；冷冻水温：7℃~12℃；冷冻水量：120m³/h；冷却水量：150m³/h。本项目内循环泵选用了 IS100-80-160、Q=120m³/h、H=20m，电机功率为 11kW，共两台；外循环泵选用了 IS125-100-160、Q=160m³/h、H=42m，电机功率为 30 kW，共三台；冷水箱：采用 V=150m³、D4800×6000，共两台。

2.2.8.5 纯水

本项目中生产工艺需要的纯水由公用工程中心纯水站处理达到用水要求后，向使用的装置供给。研发综合楼实验室清洗等工序使用纯水，纯水用量为 1m³/d，采用纯水制备系统自制纯水，纯水制备能力为 5m³/h，故纯水系统供水能力能满足本项目的用水要求。

本项目公用工程符合性见下表

表 2.2-36 公用工程满足性一览表

项目	来源	规格	供应总量	本项目需求量	能否满足要求
自来水	园区自来水管网	0.3MPa	95.38t/d（DN150）	76.73 t/d	能
循环水	自建循环水站	0.3MPa，供回水温度 37℃/32℃	150t/h	150t/h	能
电	市政电网	10kV	2×1600kVA	5923kW	能
蒸汽	园区蒸汽管网	1.2MPa， 187℃	2t/h（DN150）	2t/h	能
压缩空气	空压站自制	0.75MPa	14 m³/min×2=28 m³/min	14 m³/min，0.75MPa	能
氮气	变压吸附制氮机	0.75MPa	200m³/h	20Nm³/h	能
冷冻水	冷冻水站自制	7℃/12℃	698kW×2=1396kW	600kW	能
纯水	纯水站自制	≤30us/cm	5m³/h	1m³/h	能
天然气	市政管网	DN40， 20-30kPa	200Nm³/h	100Nm³/h	能

2.2.8.5 仪表及自动控制系统

1. DCS 控制系统

本项目生产、储存场所均不构成危险化学品重大危险源，不涉及重点监管的危险化工工艺，涉及甲苯、乙酸乙酯、硝化纤维素溶液、天然气属于重点监管的危险化学品。本项目设置了 DCS 自动化控制系统、气体检测报警

系统和视频监控系统，对重点部位设置了联锁控制及紧急切断设施。

DCS 系统采用冗余技术和与系统自诊断，系统中央处理器卡，通讯卡，控制及关键 I/O 卡，电源卡等均按冗余容错配置。对于重要算数以及安全联锁，采用 DCS 上相对独立的冗余接口卡等均按冗余容错配置。对于重要参数以及安全联锁，采用 DCS 上相对独立的冗余单元容错配置。对于重要参数以及安全联锁，采用 DCS 相对独立的冗余单元完成，以确保装置运行的可靠及安全。DCS 采用冗余的串行通信接口连接 MES 等系统。

DCS 主要指示、记录、报警、联锁、调节系统，控制站完成全部的监测、调节和顺序控制，包括温度、压力、流量、液位的检测、监视、PID 调节和各种复杂调节，顺序控制，间歇控制，各种设备运行状态的监视等。

（1）1 号车间

①罐区来的物料乙酸丁酯（BA）、乙酸乙酯（EA）、甲基异丁基酮MIBK、乙酸仲丁酯（SBAE）、甲苯（TL）、季戊四醇三丙烯酸酯(PETA)、甲基丙烯酸羟乙酯(HEMA)、异丙醇（IPA）、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯(TM)、二甲苯（DMTB）的管道上设有流量计、调节阀和切断阀，通过调节阀控制进料的流速，累计达到设定值联锁切断进料阀。

②V-1011～V-1025 树脂稀释计量槽、V-1035～V-1040 助剂稀释计量槽储存介质为乙酸丁酯（BA）和UV聚氨酯树脂、UV环氧树脂、表面助剂，乙酸丁酯（BA）进料管道上设置了流量计，液位高高联锁切断进料阀，防止物料溢出。

③V-1011～V-1025 树脂稀释计量槽、V-1026～V-1034 溶剂计量槽、V-1035～V-1040 助剂稀释计量槽设有称重模块，称重设置出料量，称重达到设定值联锁切断出料开关阀。

④配料中间罐V-1201～V-1203 设有称重模块，出料管道上设有切断阀，当称重达到设定值联锁切断进料阀。

⑤带热水伴热的溶解釜R-1101～R-1103、配料中间罐V-1201～V-1203、

V-1011~V-1025 树脂稀释计量槽设有热水开关阀，当温度高高时联锁切断热水进水开关阀。

⑥溶解釜R-1101~R-1103、调和釜R-1501~R-1512 等放空管道上设有呼吸阀，维持容器微正压，减少有机废气的挥发，当需要加入粉料时，关闭放空管和氮封管前设有的切断阀，防止带粉的气体冲入有机尾气管道。

（2）2 号车间

①罐区来的物料乙酸丁酯（BA）、乙酸乙酯（EA）、二甲苯（DMTB）、甲基异丁基酮MIBK、乙酸仲丁酯（SBAE）、甲苯（TL）通过管道从罐区分别送入计量槽V-2001~V-2006。计量槽设有称重模块，称重设置出料量，出料管道上设有调节阀和切断阀，通过调节阀控制出料的流速，出料称重达到设定值联锁切断出料开关阀。计量槽上设有呼吸阀和氮封管道，维持容器微正压，减少有机废气的挥发。

②计量槽V-2001~V-2006、V-2007~V-2030、溶解釜R-2101~R-2104、树脂液中间罐V-2201~V-2204、分散釜R-2301~R-2325、调和釜R-2501~R-2521 上均设有音叉液位开关，液位高高联锁切断进料阀，防止物料溢出。

③车间需要的溶剂和树脂通过隔膜泵P-2401~P-2408 分别送入计量槽V-2007~V-2030，计量槽设有称重模块，称重设置出料量，出料管道上设有调节阀和切断阀，通过调节阀控制出料的流速，出料累计达到设定值联锁切断出料开关阀。计量槽上设有呼吸阀和氮封管道，维持容器微正压，减少有机废气的挥发。

④溶解釜R-2101~R-2104、树脂液中间罐V-2201~V-2204 等放空管道、氮气管道上设有切断阀，进料时打开放空阀关闭氮气阀，出料时打开氮气阀关闭放空阀，当需要加入粉料时，关闭放空管和氮封管前设有的切断阀，防止带粉的气体冲入有机尾气管道。

⑤分散釜R-2301~R-2325、调和釜R-2501~R-2521 放空管道上设有呼吸阀，维持容器微正压，减少有机废气的挥发。

⑥带热水伴热的溶解釜R-2101~R-2104、树脂液中间罐V-2201~V-2204设有热水开关阀，当温度高高时联锁切断热水进水开关阀。

（3）工厂储罐组

①工厂储罐组储罐设液位指示、高低位报警、高高液位联锁切断进料阀和关闭进料泵、低低液位联锁关闭出料泵。

②汽车卸车泵均与罐组储罐高高液位联锁关进料阀停泵。

③储罐均设置带阻火器的呼吸阀、氮封、泄压人孔。

④储罐均设两套温度计（远传、现场），远传温度计超温报警，人工开盘管冷冻水给储罐降温；V5011 季戊四醇三丙烯酸酯储罐和V5012 三羟甲基丙烷三丙烯酸酯储罐需要热水保温的储罐，盘管热水管道开关阀与储罐温度计联锁，低温时开启热水，超过设定温度值时联锁关阀。工厂储罐组（含泵区、卸车区）罐组压力达到 6.7kPa时开启泄压人孔。

⑤工厂储罐组（含泵区、卸车区）在距卸车鹤位 10m以外的装卸管道上均设置了紧急切断阀，出现非正常工况紧急切断。

（4）事故排放

1 号车间、2 号车间、1 号~6 号仓库均设有事故通风，当可燃气体或有毒气体报警时，联锁启动事故通风。

（5）所有自控电缆均通过自控桥架敷设控制中心的机柜室，再利用光缆通讯至控制中心的工程师站。电缆选用防腐阻燃型电缆，电缆均穿镀锌钢管沿墙、顶板或工艺管架敷设，室外装置进中心控制室电缆穿镀锌钢管埋地敷设（埋深-0.8m）。现场仪表电气接口与镀锌钢管连接处用防腐防爆挠性连接管连接。进中心控制室管线用密封胶泥封堵，所有电缆穿钢管均保护接地。本项目自控仪表接地系统与电气接地采用联合接地方式，接地电阻取值不大于 1Ω 。控制电缆型号为 ZR-KVVP，防腐防爆挠性连接管连接为 BNG-13×700 型，计算机屏蔽电缆为 ZR-DJFPFP 型。

（6）可燃/有毒气体浓度检测：本项目在 1~3 号车间、工厂储罐组、1~

6 号仓库、RTO 装置存在可燃气体：二丙酮醇、丙烯酸树脂、乙酸异丁酯、异丙醇、丁酮、丙酮、天然气等，设置了可燃气体探测器；在 1 号仓库、1 号车间、2 号车间存在有毒气体：乙二醇丁醚设置了有毒气体探测器。现场可燃/有毒气体的信号引到控制室 GDS 报警控制系统中进行监控、报警、信息贮存及记录，可燃/有毒气体二级报警信号送至消防控制系统，可燃/有毒气体二级报警信号启动现场区域声光警报器及联锁启动车间事故风机。

（7）在生产车间、库房、罐区等场所设置了监控摄像头，视频信号引入控制室实现集中监控。

（8）仪表自控系统杭州优稳自动化系统有限公司负责自控系统安装、调试，并出具了《调试验收报告》，具体详见附件，调试结果为合格，满足工艺需求。

2. 紧急切断系统（ESD）

（1）1 号车间：带热水伴热的溶解釜 R-1101~R-1103、配料中间罐 V-1201~V-1203、V-1011~V-1025 树脂稀释计量槽设有热水开关阀，当温度高高时联锁紧急切断热水进水开关阀。

（2）2 号车间：带热水伴热的溶解釜 R-2101~R-2104、树脂液中间罐 V-2201~V-2204 设有热水开关阀，当温度高高时联锁紧急切断热水进水开关阀。

（3）工厂储罐组：工厂储罐组（含泵区、卸车区）在距卸车鹤位 10m 以外的装卸管道上均设置了紧急切断阀，出现非正常工况紧急切断。

3. 现场仪表选型

（1）温度测量仪表

集中温度测量采用热电阻，热电阻为 Pt100；就地温度指示采用万向型双金属温度计。

（2）压力测量仪表

远距离传送的压力或差压仪表采用二线制压力、差压变送器。就地压力

指示采用弹簧管不锈钢压力表、隔膜式压力表、膜盒压力表等；泵出口采用耐震压力表，测量高温介质带散热器。

（3）流量测量仪表

就地测点：采用金属管浮子流量计。

集中测点：主物料总管和配料管采用涡街流量计、椭圆齿轮流量计、质量流量计，公用工程采用电磁流量计、涡街流量计。

（4）液位测量仪表

设备液位的连续测量采用液位变送器，雷达液位计等，液位开关采用音叉液位计。就地液位计根据介质特性采用磁翻板液位计。

（5）调节阀、切断阀

执行器根据调节回路要求和介质特性，采用气动调节阀、气动球阀等，阀体及阀内件材质根据介质情况选取，根据工艺要求采用 FO 或 FC 型，并根据要求配套电磁阀、限位开关等附件。

切断阀采用气动 O 型切断球阀。附件：二位五通电磁阀；行程开关；气源球阀等。

（6）称重仪表

采用带 RS485 工业现场总线的称重终端和称重模块。

（7）在线分析仪表。

本设计对于测量 pH 值采用 pH 分析仪；对于测量电导率采用电导率分析仪；对于测量电位采用电位分析仪。

3. 控制室

根据《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》第二点第 3 条：加大涉爆危险场所规范化整治要求，涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室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、交接班室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T 50779-2022），完成抗爆设计、建设和加固。

本项目控制中心，为独立抗爆建筑，位于爆炸危险区域外。根据《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T50779-2022，结构型式采用钢筋混凝土框架-抗爆墙结构，抗爆墙为 250mm 厚 C30 钢筋混凝土墙体，内设直径 10mm 的 HRB400 级钢筋双层双向，地面处设有 150mm 后现浇钢筋混凝土刚性地坪。中控室内设有操作室、工程师站、机柜室、UPS 室、消防控制室等，操作室和工程师站相邻设置，机柜室和 UPS 室相邻设置，中心控制室为全厂的生产控制中心。

4. 仪表供电

仪表及自动化装置的供电包括 DCS 控制系统和监控计算机等系统、自动分析仪表、气体报警系统（GDS）。仪表用电负荷属于一级负荷中的特别重要的负荷。DCS、GDS 电源采用保安电源（UPS 不间断电源，UPS 蓄电池供电时间为 60min），供电电压和频率满足 DCS、GDS 设备的要求。DCS/GDS 系统电源瞬停的持续时间不大于 10ms，各用电设备通过各自的开关和负荷短路器单独供电。DCS 系统用 UPS（交流不间断稳定电源），型号 UPAD-II，技术参数为 1 台 45kVA、220VAC 输入，1H 备用；GDS 系统用 UPS（交流不间断稳定电源），型号 UPAD-II，技术参数为 1 台 5kVA、220VAC 输入，1H 备用。

5. 仪表供气

本项目仪表气源主要用于电/气阀门定位器及气动切断阀。装置仪表总用气量为 14m³/h，由空气压缩机间提供，气源压力 0.5~0.7Mpa（G），含尘微粒不大于 3μm，含油量小于 1ppm，操作压力露点-40℃，不含有害及腐蚀性气体。装置仪表空气从仪表空气缓冲罐引出，在仪表空气供应系统发生故障时，5m³ 的空气缓冲罐能连续提供 20min 事故仪表空气用量，罐内仪表空气维持≥0.4MPa，保证装置有序、平稳、安全。

6. 危险与可操作性 (HAZOP) 分析

该企业委托无锡市恒禾工程咨询设计有限公司进行安全设施设计，并对

本项目对厂区 1 号车间、2 号车间、3 号车间、工厂储罐组、废气处理等进行了危险与可操作性（HAZOP）分析，HAZOP 分析共划分 26 个节点，提出建议项 36 项，均予以采纳。

2.2.8.5 电讯

1. 通讯

本项目与当地电信部门设置中继通信线路以构成对内、外的通信网，并在重要岗位设置对讲机，可直通电话，兼行政、生产调度使用，在值班室及重要岗位设调度电话机以保证通信联络畅通。

2. 可燃/有毒气体报警系统

为保障企业的生产安全和人身安全，在含有可燃气体车间内设置的检测器为固定式可燃气体检测探头，在含有有毒气体的释放源附近设置的检测器为固定式有毒气体检测探头。

本项目涉及的物料甲苯、二甲苯、异丙醇、丁酮、丙酮、天然气等为可燃气体；乙二醇丁醚为有毒气体。可燃气体检测报警均设计采用一级报警（25%LEL）和二级报警（50%LEL）；有毒气体的报警设定值为一级报警 20ppm、二级报警 40ppm。

检测比空气重的可燃气体的检测器，探测器安装高度距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m，天然气探测器安装高度距离释放源 1.0m。检测比空气重的有毒（乙二醇丁醚）的检测器，探测器安装高度距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m。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。

可燃、有毒气体检测器信号采用硬接线形式传输至独立的 GDS（气体检测系统）系统，并在现场设有声光报警。一旦出现气体泄漏检测报警 GDS 系统可立刻发出报警信号，操作人员可以立刻得到提示信息，并精确定位到具体区域的该探头的详细情况，以确保人员的人身安全，并将 GDS 信号通讯至火灾报警系统进行报警。

表 2. 2-37 可燃/有毒气体检测报警仪一览表

1 号车间有毒/可燃气体台账						
序号	楼层	安装位置	位号	检测器类型	下次检测日期	备注
1	1 层	水浴东侧	GT0101	可燃气体	2026.3.13	
2		水浴西侧	GT0102	可燃气体	2026.3.13	
3		水浴循环泵	GT0103	可燃气体	2026.3.13	
4		包装机北侧	GT0104	可燃气体	2026.3.13	
5		包装机南侧	GT0105	可燃气体	2026.3.13	
6		喷房北侧外墙	GT0106	可燃气体	2026.3.13	
7		包装机东侧	GT0107	可燃气体	2026.3.13	
8		包装机东南侧	GT0108	可燃气体	2026.3.13	
9		压缩空气缓冲罐旁	GT0109	可燃气体	2026.3.13	
10		配料间西侧	GT0110	可燃气体	2026.3.13	
11		配料间东侧	GTO111	可燃气体	2026.3.13	
12		喷房内	GT0112	可燃气体	2026.3.13	
13		分散机包房	GT0113	可燃气体	2026.3.13	
14	2 层	助剂存放区	GT0114	可燃气体	2026.3.13	
15		R-1507	GT0115	可燃气体	2026.3.13	
16		R-1510	GT0116	可燃气体	2026.3.13	
17		R-1502	GT0117	可燃气体	2026.3.13	
18		R-1505	GT0118	可燃气体	2026.3.13	
19		真空泵房内	GT0119	可燃气体	2026.3.13	
20		R-1507	DT0101	有毒气体	2026.3.13	
21		R-1508	DT0102	有毒气体	2026.3.13	
22		R-1509	DT0103	有毒气体	2026.3.13	
23		R-1510	DT0104	有毒气体	2026.3.13	
24		R-1511	DT0105	有毒气体	2026.3.13	
25		R-1501	DT0106	有毒气体	2026.3.13	
26		R-1502	DT0107	有毒气体	2026.3.13	
27		R-1503	DT0108	有毒气体	2026.3.13	
28		R-1504	DT0109	有毒气体	2026.3.13	
29		R-1505	DT0110	有毒气体	2026.3.13	
30		R-1506	DT0111	有毒气体	2026.3.13	
31	3 层	北墙	GT0120	可燃气体	2026.3.13	
32		西北墙	GT0121	可燃气体	2026.3.13	
33		西南墙	GT0122	可燃气体	2026.3.13	
34		西北护栏	GT0123	可燃气体	2026.3.13	
35		西南护栏	GT0124	可燃气体	2026.3.13	
36		南墙	GT0125	可燃气体	2026.3.13	
37		东南护栏	GT0126	可燃气体	2026.3.13	
38		东北墙	GT0127	可燃气体	2026.3.13	
39		东墙中	GT0128	可燃气体	2026.3.13	
40		东南墙	GT0129	可燃气体	2026.3.13	
41	4 层	北墙	GT0130	可燃气体	2026.3.13	
42		东北墙	GT0131	可燃气体	2026.3.13	
43		东墙中	GT0132	可燃气体	2026.3.13	
44		东南墙	GT0133	可燃气体	2026.3.13	
45		烘房南墙外	GT0134	可燃气体	2026.3.13	

46		包房内西北墙	GT0135	可燃气体	2026.3.13	
47		包房内西南墙	GT0136	可燃气体	2026.3.13	
48		包房内东北墙	GT0137	可燃气体	2026.3.13	
49		包房内东南墙	GT0138	可燃气体	2026.3.13	
50		南墙	GT0139	可燃气体	2026.3.13	
51		分散机处	GT0140	可燃气体	2026.3.13	
2 号车间有毒/可燃气体台账						
序号	楼层	安装位置	位号	检测器类型	下次检测日期	备注
1	1 层	包房内西北墙	GT0201	可燃气体	2026.3.13	
2		包房内西北卸料平台上	GT0202	可燃气体	2026.3.13	
3		包房西南墙	GT0203	可燃气体	2026.3.13	
4		操作间南墙	GT0204	可燃气体	2026.3.13	
5		配料间北墙	GT0205	可燃气体	2026.3.13	
6		配料间南墙	GT0206	可燃气体	2026.3.13	
7		水浴间南墙	GT0207	可燃气体	2026.3.13	
8	2 层	西北侧护栏	GT0208	可燃气体	2026.3.13	
9		西南侧护栏	GT0209	可燃气体	2026.3.13	
10		东北侧护栏	GT0210	可燃气体	2026.3.13	
11		东南侧护栏	GT0211	可燃气体	2026.3.13	
12		固化剂配料间	GT0212	可燃气体	2026.3.13	
13		R2509	DT0201	有毒气体	2026.3.13	
14		R2508	DT0202	有毒气体	2026.3.13	
15		R2506	DT0203	有毒气体	2026.3.13	
16	3 层	西北侧外墙	GT0213	可燃气体	2026.3.13	
17		西南侧外墙	GT0214	可燃气体	2026.3.13	
18		南侧楼梯间外墙	GT0215	可燃气体	2026.3.13	
19		南侧研磨机包房	GT0216	可燃气体	2026.3.13	
20		东北侧外墙	GT0217	可燃气体	2026.3.13	
21		东侧外墙中段	GT0218	可燃气体	2026.3.13	
22		东南侧外墙	GT0219	可燃气体	2026.3.13	
23		真空泵房内	GT0220	可燃气体	2026.3.13	
24	4 层	西北侧外墙	GT0221	可燃气体	2026.3.13	
25		西南侧外墙	GT0222	可燃气体	2026.3.13	
26		东北侧外墙	GT0223	可燃气体	2026.3.13	
27		东南侧外墙	GT0224	可燃气体	2026.3.13	
28		南侧外墙	GT0225	可燃气体	2026.3.13	
29	5 层	V2019	GT0226	可燃气体	2026.3.13	
30		V2018	GT0227	可燃气体	2026.3.13	
31		V2203	GT0228	可燃气体	2026.3.13	
32		V2012	GT0229	可燃气体	2026.3.13	
33		V2010	DT0210	有毒气体	2026.3.13	
34		架空台	GT0230	可燃气体	2026.3.13	
35		西侧配色间 1	GT0231	可燃气体	2026.3.13	
36		西侧配色间 2	GT0232	可燃气体	2026.3.13	
37		西侧配色间 3	GT0233	可燃气体	2026.3.13	
38		西侧配色间 4	GT0234	可燃气体	2026.3.13	
39		西侧配色间 6	GT0236	可燃气体	2026.3.13	
40			西侧配色间 7	GT0237	可燃气体	2026.3.13

41		东侧配色间 1	GT0238	可燃气体	2026.3.13	
42		东侧配色间 2	GT0239	可燃气体	2026.3.13	
43		东侧配色间 3	GT0240	可燃气体	2026.3.13	
44		东侧配色间 4	GT0241	可燃气体	2026.3.13	
45		东侧配色间 5	GT0242	可燃气体	2026.3.13	
46		东侧配色间 6	GT0243	可燃气体	2026.3.13	
47		东侧配色间 7	GT0244	可燃气体	2026.3.13	
3 号车间有毒/可燃气体台账						
序号	楼层	安装位置	位号	检测器类型	下次检测日期	备注
1	1 层	北侧分散机包房	GT0301	可燃气体	2026.3.13	
2		北中分散机包房	GT0302	可燃气体	2026.3.13	
3		南中分散机包房	GT0303	可燃气体	2026.3.13	
4		南侧分散机包房	GT0304	可燃气体	2026.3.13	
5		包房外间北侧	GT0305	可燃气体	2026.3.13	
6		包房外间中部	GT0306	可燃气体	2026.3.13	
7		包房外间南侧	GT0307	可燃气体	2026.3.13	
8		包装间北侧平台	GT0308	可燃气体	2026.3.13	
9		包装间北侧平台	GT0309	可燃气体	2026.3.13	
10		包装间南侧平台	GT0310	可燃气体	2026.3.13	
11		包装间南侧平台	GT0311	可燃气体	2026.3.13	
12		配料间东墙	GT0312	可燃气体	2026.3.13	
13		周转间西墙	GT0313	可燃气体	2026.3.13	
14		周转间东墙	GT0314	可燃气体	2026.3.13	
15		周转间南墙	GT0315	可燃气体	2026.3.13	
16		西侧除尘器间	GT0316	可燃气体	2026.3.13	
17		中间除尘器间	GT0317	可燃气体	2026.3.13	
18		风机房	GT0318	可燃气体	2026.3.13	
19		喷房	GT0319	可燃气体	2026.3.13	
20		洗桶间	GT0320	可燃气体	2026.3.13	
储罐区有毒/可燃气体台账						
序号	区域	安装位置	位号	检测器类型	下次检测日期	备注
1	罐区	V5001	GT0501	可燃气体	2026.3.13	
2		V5002	GT0502	可燃气体	2026.3.13	
3		V5003	GT0503	可燃气体	2026.3.13	
4		V5004	GT0504	可燃气体	2026.3.13	
5		V5005	GT0505	可燃气体	2026.3.13	
6		V5006	GT0506	可燃气体	2026.3.13	
7		V5007	GT0507	可燃气体	2026.3.13	
8		V5008	GT0508	可燃气体	2026.3.13	
9		V5009	GT0509	可燃气体	2026.3.13	
10		V5010	GT0510	可燃气体	2026.3.13	
11		V5011	GT0511	可燃气体	2026.3.13	
12		V5012	GT0512	可燃气体	2026.3.13	
13	卸车区	卸车区南侧	GT0513	可燃气体	2026.3.13	
14		卸车区中间	GT0514	可燃气体	2026.3.13	
15		卸车区北侧	GT0515	可燃气体	2026.3.13	
1#库有毒/可燃气体台账						
序号	楼层	安装位置	位号	检测器类型	下次检测日期	备注

1	防火一 分区	北墙西侧	GT0601	可燃气体	2026.3.13	
2		北墙西中侧	GT0602	可燃气体	2026.3.13	
3		北墙东中侧	GT0603	可燃气体	2026.3.13	
4		北墙东侧	GT0604	可燃气体	2026.3.13	
5		南墙西侧	GT0605	可燃气体	2026.3.13	
6		南墙中侧	GT0606	可燃气体	2026.3.13	
7		南墙东侧	GT0607	可燃气体	2026.3.13	
8	防火二 分区	北墙西侧	GT0608	可燃气体	2026.3.13	
9		北墙中侧	GT0609	可燃气体	2026.3.13	
10		北墙东侧	GT0610	可燃气体	2026.3.13	
11		南墙西侧	DT0601	有毒气体	2026.3.13	
12		南墙西侧	DT0602	有毒气体	2026.3.13	
13		南墙西中侧	DT0601	有毒气体	2026.3.13	
14		南墙东中侧	DT0601	有毒气体	2026.3.13	
15		南墙东侧	DT0601	有毒气体	2026.3.13	
16		南墙东侧	DT0601	有毒气体	2026.3.13	
17	防火三 分区	北墙西侧	GT0611	可燃气体	2026.3.13	
18		北墙中侧	GT0612	可燃气体	2026.3.13	
19		北墙东侧	GT0613	可燃气体	2026.3.13	
20		南墙西侧	GT0614	可燃气体	2026.3.13	
21		南墙中侧	GT0615	可燃气体	2026.3.13	
22		南墙东侧	GT0616	可燃气体	2026.3.13	
2#库有毒/可燃气体台账						
序号	楼层	安装位置	位号	检测器类型	下次检测日期	备注
1	防火一 分区	北墙西侧	GT0701	可燃气体	2026.3.13	
2		北墙西中侧	GT0702	可燃气体	2026.3.13	
3		北墙东中侧	GT0703	可燃气体	2026.3.13	
4		北墙东侧	GT0704	可燃气体	2026.3.13	
5		南墙西侧	GT0705	可燃气体	2026.3.13	
6		南墙中侧	GT0706	可燃气体	2026.3.13	
7		南墙东侧	GT0707	可燃气体	2026.3.13	
8	防火二 分区	北墙西侧	GT0708	可燃气体	2026.3.13	
9		北墙中侧	GT0709	可燃气体	2026.3.13	
10		北墙东侧	GT0710	可燃气体	2026.3.13	
11		南墙西侧	GT0711	可燃气体	2026.3.13	
12		南墙中侧	GT0712	可燃气体	2026.3.13	
13		南墙东侧	GT0713	可燃气体	2026.3.13	
14	防火三 分区	北墙西侧	GT0714	可燃气体	2026.3.13	
15		北墙中侧	GT0715	可燃气体	2026.3.13	
16		北墙东侧	GT0716	可燃气体	2026.3.13	
17		南墙西侧	GT0717	可燃气体	2026.3.13	
18		南墙中侧	GT0718	可燃气体	2026.3.13	
19		南墙东侧	GT0719	可燃气体	2026.3.13	
3#库有毒/可燃气体台账						
序号	楼层	安装位置	位号	检测器类型	下次检测日期	备注
1	防火分 区一	堆放区一	GT0801	可燃气体	2026.3.13	
2		堆放区一	GT0802	可燃气体	2026.3.13	
3		堆放区二	GT0803	可燃气体	2026.3.13	

4		堆放区二	GT0804	可燃气体	2026.3.13	
5		南墙西侧	GT0805	可燃气体	2026.3.13	
6		南墙中间	GT0806	可燃气体	2026.3.13	
7		南墙东侧	GT0807	可燃气体	2026.3.13	
8	防火分 区二	堆放区一	GT0808	可燃气体	2026.3.13	
9		堆放区一	GT0809	可燃气体	2026.3.13	
10		堆放区一	GT0810	可燃气体	2026.3.13	
11		堆放区二	GT0811	可燃气体	2026.3.13	
12		堆放区二	GT0812	可燃气体	2026.3.13	
13		堆放区二	GT0813	可燃气体	2026.3.13	
14	防火分 区三	堆放区一	GT0814	可燃气体	2026.3.13	
15		堆放区一	GT0815	可燃气体	2026.3.13	
16		堆放区一	GT0816	可燃气体	2026.3.13	
17		堆放区二	GT0817	可燃气体	2026.3.13	
18		堆放区二	GT0818	可燃气体	2026.3.13	
19		堆放区二	GT0819	可燃气体	2026.3.13	
20	危废仓 库	堆放区一	GT0820	可燃气体	2026.3.13	
21		堆放区一	GT0821	可燃气体	2026.3.13	
22		堆放区二	GT0822	可燃气体	2026.3.13	
23		堆放区二	GT0823	可燃气体	2026.3.13	
24		堆放区三	GT0824	可燃气体	2026.3.13	
25		堆放区三	GT0825	可燃气体	2026.3.13	
26		堆放区四	GT0826	可燃气体	2026.3.13	
27		堆放区四	GT0827	可燃气体	2026.3.13	
4#库有毒/可燃气体台账						
序号	楼层	安装位置	位号	检测器类型	下次检测日期	备注
1	防火分 区一	堆放区北侧	GT0901	可燃气体	2026.3.13	
2		堆放区中间	GT0902	可燃气体	2026.3.13	
3		堆放区南侧	GT0903	可燃气体	2026.3.13	
4	防火分 区二	堆放区北侧	GT0901	可燃气体	2026.3.13	
5		堆放区中间	GT0901	可燃气体	2026.3.13	
6		堆放区南侧	GT0901	可燃气体	2026.3.13	
5#库有毒/可燃气体台账						
序号	楼层	安装位置	位号	检测器类型	下次检测日期	备注
1	防火分 区一	堆放区 1	GT1001	可燃气体	2026.3.13	
2		堆放区 1	GT1002	可燃气体	2026.3.13	
3		堆放区 2	GT1003	可燃气体	2026.3.13	
4		堆放区 2	GT1004	可燃气体	2026.3.13	
5	防火分 区二	堆放区	GT1005	可燃气体	2026.3.13	
6		堆放区	GT1006	可燃气体	2026.3.13	
7		南墙西	GT1007	可燃气体	2026.3.13	
8		堆放区	GT1008	可燃气体	2026.3.13	
9		堆放区	GT1009	可燃气体	2026.3.13	
10		南墙中间	GT1010	可燃气体	2026.3.13	
11	防火分 区三	堆放区 1	GT1011	可燃气体	2026.3.13	
12		堆放区 1	GT1012	可燃气体	2026.3.13	
13		堆放区 2	GT1013	可燃气体	2026.3.13	
14		堆放区 2	GT1014	可燃气体	2026.3.13	

15	防火分区四	北墙西	GT1015	可燃气体	2026.3.13	
16		堆放区	GT1016	可燃气体	2026.3.13	
17		堆放区	GT1017	可燃气体	2026.3.13	
18		北墙中	GT1018	可燃气体	2026.3.13	
19		堆放区	GT1014	可燃气体	2026.3.13	
20		堆放区	GT1014	可燃气体	2026.3.13	
6#库有毒/可燃气体台账						
序号	楼层	安装位置	位号	检测器类型	下次检测日期	备注
1	防火分区一	堆放区北	GT1101	可燃气体	2026.3.13	
2		堆放区中	GT1102	可燃气体	2026.3.13	
3		堆放区南	GT1103	可燃气体	2026.3.13	
4		东墙北	GT1104	可燃气体	2026.3.13	
5		东墙中	GT1105	可燃气体	2026.3.13	
6		东墙南	GT1106	可燃气体	2026.3.13	
7	防火分区二	西墙北	GT1107	可燃气体	2026.3.13	
8		西墙中	GT1108	可燃气体	2026.3.13	
9		西墙南	GT1109	可燃气体	2026.3.13	
10		堆放区北	GT1110	可燃气体	2026.3.13	
11		堆放区中	GT1111	可燃气体	2026.3.13	
12		堆放区南	GT1112	可燃气体	2026.3.13	
13	防火分区三	堆放区北	GT1113	可燃气体	2026.3.13	
14		堆放区中	GT1114	可燃气体	2026.3.13	
15		堆放区南	GT1115	可燃气体	2026.3.13	
16		东墙北	GT1116	可燃气体	2026.3.13	
17		东墙中	GT1117	可燃气体	2026.3.13	
18		东墙南	GT1118	可燃气体	2026.3.13	
19	防火分区四	西墙北	GT1119	可燃气体	2026.3.13	
20		西墙中	GT1120	可燃气体	2026.3.13	
21		西墙南	GT1121	可燃气体	2026.3.13	
22		堆放区北	GT1122	可燃气体	2026.3.13	
23		堆放区中	GT1123	可燃气体	2026.3.13	
24		堆放区南	GT1124	可燃气体	2026.3.13	
RTO 库有毒/可燃气体台账						
序号	楼层	安装位置	位号	检测器类型	下次检测日期	备注
1	燃烧器	东侧	GT1201	可燃气体	2026.3.13	
2	附近	西侧	GT1201	可燃气体	2026.3.13	
控制中心有毒可燃气体台账						
序号	楼层	安装位置	位号	检测器类型	下次检测日期	备注
1	1 层	新风入口处	GT1601	可燃气体	2026.3.13	

另外，本项目配有 1 台四合一类型、2 台可燃气体、2 台有毒气体便携式气体检测仪，均校验合格，用于应急救援时的可燃/有毒气体浓度的检测。

3. 火灾报警系统

火灾自动报警系统包括感烟探测器、感温探测器、火焰探测器、手动报警按钮、声光警报装置及消防应急广播，消防控制室图形显示装置。当有手

动或自动报警信号进入火灾报警控制器时，控制室和现场均会通过声光报警器发出声光报警信号，继而采取相应处理措施。在消防控制室内设置了消防专用电话总机，消防专用电话总机能拨打外线 119 消防电话。

本项目在控制中心（兼消防控制室）内设置了一套火灾自动报警系统，在 1~3 号车间、工厂储罐组、1~6 号仓库均采用了防爆型感烟探测器、感温探测器、火焰探测器、手动报警按钮、声光警报装置及消防应急广播，均符合防爆等级不低于 Exd II BT3 Gc 的防爆型设备。在 7~8 号仓库、公用工程中心设置了普通型感烟探测器、感温探测器、火焰探测器、手动报警按钮等设施；在 9 号仓库设有泡沫雨淋阀间，控制中心设有排烟系统；同时在研发综合楼设置了火灾自动报警系统，设感烟探测器，感温探测器，手动报警按钮，消防电话分机，声光报警装置及消防应急广播。

火灾报警控制器监控总线上所有设备，一旦火警确认后，自动报警通知相关区域人员撤离，并开启相应的联动设备，消防联动控制器应联动启动消火栓泵、火灾声光报警器、消防应急广播系统和消防应急照明和疏散指示系统。同时在火灾发生时切断火灾区域及相关区域的非消防电源，并将或所有联动设备的状态信号均在火灾自动报警控制屏上显示。119 电话全厂联网。控制中心设有与消防水泵房的直通电话，发现火情保证迅速报警。

表 2. 2-38 火灾报警系统一览表

场所	设备名称	规格型号	数量	责任人
1 号车间	本安型带编码感烟探测器	JTY-GM-GSTN9811(EX)	16 只	何天助
	本安型带编码手动报警按钮	J-SAM-GSTN9311 (EX)	9 只	
	本安型带编码消火栓按钮	J-SAM-GSTN9313 (EX)	17 只	
	本安型声光报警装置	HX-MN100C(EX) 85dB	8 只	
	隔爆型消防广播扬声器	BG5-2(EX) 5W	12 只	
	单扇常开防火门门磁开关	(智能型)(带防爆密闭盒)	12 只	
	消防电源监控模块		1 只	
2 号车间	本安型带编码感烟探测器	JTY-GM-GSTN9811(EX)	20 只	何天助
	本安型带编码手动报警按钮	J-SAM-GSTN9311 (EX)	10 只	
	本安型带编码消火栓按钮	J-SAM-GSTN9313 (EX)	20 只	
	本安型声光报警装置	HX-MN100C(EX) 85dB	10 只	
	隔爆型消防广播扬声器	BG5-2(EX) 5W	14 只	
	单扇常开防火门门磁开关	(智能型)(带防爆密闭盒)	16 只	

	消防电源监控模块		2 只	
3 号车间	本安型带编码消火栓按钮	J-SAM-GSTN9313（EX）	4 只	何天助
	本安型声光报警装置	HX-MN100C(EX) 85dB	7 只	
	隔爆型消防广播扬声器	BG5-2(EX) 5W	4 只	
	消防电源监控模块		1 只	
工厂储罐组	本安型带编码手动报警按钮	J-SAM-GSTN9311（EX）	5 只	何天助
	本安型声光报警装置	HX-MN100C(EX) 85dB	4 只	
	隔爆型消防广播扬声器	BG5-2(EX) 5W	4 只	
1 号仓库	本安型带编码感烟探测器	JTY-GM-GSTN9811(EX)	12 只	何天助
	本安型带编码手动报警按钮	J-SAM-GSTN9311（EX）	6 只	
	本安型带编码消火栓按钮	J-SAM-GSTN9313（EX）	6 只	
	本安型声光报警装置	HX-MN100C(EX) 85dB	2 只	
	隔爆型消防广播扬声器	BG5-2(EX) 5W	2 只	
2 号仓库	本安型带编码感烟探测器	JTY-GM-GSTN9811(EX)	12 只	何天助
	本安型带编码手动报警按钮	J-SAM-GSTN9311（EX）	6 只	
	本安型带编码消火栓按钮	J-SAM-GSTN9313（EX）	6 只	
	本安型声光报警装置	HX-MN100C(EX) 85dB	2 只	
	隔爆型消防广播扬声器	BG5-2(EX) 5W	2 只	
3 号仓库	本安型带编码感烟探测器	JTY-GM-GSTN9811(EX)	13 只	何天助
	隔爆型红外火焰探测器	JTG-UM-GST9616(EX)	12 只	
	本安型带编码手动报警按钮	J-SAM-GSTN9311（EX）	7 只	
	本安型带编码消火栓按钮	J-SAM-GSTN9313（EX）	10 只	
	本安型声光报警装置	HX-MN100C(EX) 85dB	5 只	
	隔爆型消防广播扬声器	BG5-2(EX) 5W	5 只	
4 号仓库	本安型带编码感烟探测器	JTY-GM-GSTN9811(EX)	18 只	何天助
	本安型带编码手动报警按钮	J-SAM-GSTN9311（EX）	6 只	
	本安型带编码消火栓按钮	J-SAM-GSTN9313（EX）	6 只	
	本安型声光报警装置	HX-MN100C(EX) 85dB	3 只	
	隔爆型消防广播扬声器	BG5-2(EX) 5W	3 只	
5 号仓库	本安型带编码感烟探测器	JTY-GM-GSTN9811(EX)	12 只	何天助
	隔爆型红外火焰探测器	JTG-UM-GST9616(EX)	12 只	
	本安型带编码手动报警按钮	J-SAM-GSTN9311（EX）	6 只	
	本安型带编码消火栓按钮	J-SAM-GSTN9313（EX）	10 只	
	本安型声光报警装置	HX-MN100C(EX) 85dB	4 只	
	隔爆型消防广播扬声器	BG5-2(EX) 5W	4 只	
6 号仓库	本安型带编码感烟探测器	JTY-GM-GSTN9811(EX)	12 只	何天助
	隔爆型红外火焰探测器	JTG-UM-GST9616(EX)	12 只	
	本安型带编码手动报警按钮	J-SAM-GSTN9311（EX）	4 只	
	本安型带编码消火栓按钮	J-SAM-GSTN9313（EX）	12 只	
	本安型声光报警装置	HX-MN100C(EX) 85dB	4 只	
	隔爆型消防广播扬声器	BG5-2(EX) 5W	4 只	
7 号仓库	带编码点型光电感烟探测器	JTY-GM-GSTN9811(EX)	58 只	何天助
	手动报警按钮(带电话插孔)	J-SAM-GSTN9311（EX）	9 只	
	带编码消火栓按钮	J-SAM-GSTN9313（EX）	14 只	
	声光报警装置	HX-MN100C(EX) 85dB	9 只	

	消防广播扬声器	BG5-2(EX) 5W	13 只	
	常开防火门门磁开关	(智能型)(带防爆密闭盒)	6 只	
	消防电源监控模块		1 只	
8 号仓库	带编码点型光电感烟探测器	JTY-GM-GSTN9811(EX)	58 只	何天助
	手动报警按钮(带电话插孔)	J-SAM-GSTN9311（EX）	8 只	
	带编码消火栓按钮	J-SAM-GSTN9313（EX）	12 只	
	声光报警装置	HX-MN100C(EX) 85dB	8 只	
	消防广播扬声器	BG5-2(EX) 5W	12 只	
	常开防火门门磁开关	(智能型)(带防爆密闭盒)	6 只	
	消防电源监控模块		1 只	
控制中心	火灾报警控制器系统设备		1 套	何天助
	带编码点型光电感烟探测器	JTY-GM-GSTN9811(EX)	10 只	
	手动报警按钮(带电话插孔)	J-SAM-GSTN9311（EX）	2 只	
	带编码消火栓按钮	J-SAM-GSTN9313（EX）	12 只	
公用工程中心	带编码点型光电感烟探测器	JTY-GM-GSTN9811(EX)	57 只	何天助
	手动报警按钮(带电话插孔)	J-SAM-GSTN9311（EX）	8 只	
	带编码消火栓按钮	J-SAM-GSTN9313（EX）	12 只	
	声光报警装置	HX-MN100C(EX) 85dB	7 只	
	消防广播扬声器	BG5-2(EX) 5W	10 只	
	常开防火门门磁开关	(智能型)(带防爆密闭盒)	4 只	
	消防电源监控模块		5 只	
研发综合楼	带编码点型光电感烟探测器	JTY-GM-GSTN9811(EX)	90 只	何天助
	手动报警按钮(带电话插孔)	J-SAM-GSTN9311（EX）	14 只	
	声光报警装置	HX-MN100C(EX) 85dB	9 只	
	消防广播扬声器	BG5-2(EX) 5W	12 只	
	常开防火门门磁开关	(智能型)(带防爆密闭盒)	7 只	
	消防电源监控模块		1 只	

4. 工业电视监控系统

本项目在各车间、仓库、罐区及厂区内主要道路设置视频监控摄像头，对危险场所实时监控。所有摄像仪视频信号均引至监控室的监控主机进行监控记录，记录的电子数据保存时间不少于 90 天。

5. 应急广播系统

本项目消防应急广播系统主机设置在消防控制室（控制中心兼）内，消防应急广播系统主机能手动或按预设控制逻辑联动控制选择广播分区、启动或停止消防应急广播系统，并能监听消防应急广播。在通过传声器进行应急广播时，自动对广播内容进行录音。各生产装置、辅助公用工程生产装置均设有消防应急广播。消防应急广播纳入消防联动控制系统，在确认火灾后启动建筑内所有火灾声光警报器。火灾报警系统能同时启动和停止所有火灾声

警报器工作。火灾声警报与消防应急广播交替循环播放。

在爆炸危险区域内，所有穿镀锌钢管明敷的报警线路的保护钢管均涂以防火材料，并设有明显的消防标志。

2.2.8.6 维修及分析化验

1. 分析化验

化验室设于研发综合楼内，主要负责对来料的物理、化学成分检验，同时对原辅材料、生产过程中的中间体质量、产品质量进行检验分析，以及时调整生产工艺条件，确保正常生产和中间体、成品的质量。

化验室仪器配备齐全，配备相关技术参数的色谱仪及一套从事化验、分析过程有关的其他仪器。化验室室内配有通风柜、药品贮存柜及冲洗水池，室外有冲洗水收集池等。

2. 机修

该企业设有机修班，厂区设有机修间，负责全厂一般机械、化工设备及管道的简单维修，设备的日常维护、保养由装置生产操作工负责。

全厂及系统停车大修，由公司组织力量进行。机修车间根据需要，积极参与和配合。一般生产设备的检修以自备维修为主，外协为辅，大型设备易损件一般由原设备制造厂家制造。

2.2.8.7 消防

1. 消防站

根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）第 7.4.1 条规定：化工企业的消防站设计应根据项目规模、火灾危险点及建厂地区消防协作条件等综合考虑，可设计专职消防站，也可与地方消防站联合设置。当区域联合消防时，消防车队不宜超过报警后 5 分钟内到达火灾现场。

本项目消防站依托龙南经开区化工集中区特勤消防站，距该企业所在厂区直线距离仅 0.88km，5 分钟内可到达现场，符合规范要求。项目必要时依托龙南市消防救援大队救援。

2. 消防用水量

（1）按照《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）有关规

定，同一时间内的火灾次数按一次考虑。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 中 3.3.2 条、3.5.2 条、3.6.2 条的规定，本项目消防用水量最大的建筑物为 7 号仓库（S=658.24 m²，H=22.4m，V≈14750m³，四层、二级耐火等级、丙类），其室外消防用水量为 25L/s，室内消防用水量为 25L/s，火灾延续时间按 3h 计，需消防用水量为 540m³。

（2）储罐组设有 90m³（Φ×H=4.2×7.0m）储罐 12 座，根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）第 8.1.4 条，采用移动式消防冷却水系统；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.4.2 条，按 1 只着火罐、3 只相邻罐计算，着火罐供水范围为罐周全长，邻近罐供水范围为罐周半长，着火罐供水强度 0.8L/s.m，邻近罐供水强度 0.7L/s.m；经计算，设计流量 24.4L/s，取 30L/S，火灾延续时间为 4 小时，一次火灾所需要的消防水量为 432m³。

表 2.2-39 建、构筑物室内外消火栓用水量一览表

建筑物名称	火灾危险性类别	单层面积（m ² ）	层数/高度（m）	消防用水量（L/s）		火灾延续时间（h）	消防水量（m ³ ）
				室内	室外		
1 号车间	甲类	771.24	4/21.2	10	25	3	378
2 号车间	甲类	682.44	5/23.7	10	25	3	378
3 号车间	甲类	891.76	1/8.78	10	25	3	378
1 号仓库	甲类	741.76	1/10.09	10	25	3	378
2 号仓库	甲类	741.76	1/10.09	10	25	3	378
3 号仓库	甲类	1483.26	1/10.38	10	25	3	378
4 号仓库	甲类	722.16	1/10.00	10	25	3	378
5 号仓库	甲类	1483.26	1/10.38	10	25	3	378
6 号仓库	甲类	1483.26	1/10.38	10	25	3	378
7 号仓库	丙类	658.24	4/22.20	25	25	3	540
8 号仓库	丙类	658.24	4/22.20	25	25	3	540
9 号仓库	丁类	531.56	1/9.56	--	15	2	108
机修间	丁类	531.56	1/9.56	--	15	2	108
控制中心	丁类	406.06	1/5.70	--	15	2	108
公用工程中心	丙类	997.04	3/13.20	20	25	3	486
研发综合楼	民用	1004.06	4/16.35	15	25	2	288
工厂储罐组	甲类	1100.19	--	--	30	4	432
污水处理区 （雨水监测房）	丁类	34.44	1/3.80	--	15	2	108
事故水罐、初期雨水池	丙类	510.71	--	--	15	3	162
废气处理 （废气监测房）	丁类	34.44	1/3.80	--	15	2	108
1 号门卫	民用	42.84	1/4.15	--	15	2	108
2 号门卫	民用	26.04	1/4.15	--	15	2	108
戊类堆场	戊类	1137	1/--	--	15	2	108

全厂最大建筑物室内外消火栓设计用水量 50L/s，火灾延续时间 3 小时，一次灭火消防用水量： $V=540\text{m}^3$ 。

（3）本项目 3 号仓库、5 号仓库、6 号仓库，设有自动喷淋灭火系统，同时根据工艺条件和储存物料的 MSDS，3 座仓库均设置泡沫-水雨淋系统；根据《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021），系统设计泡沫混合液供给强度为 $12\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$ ，泡沫喷头采用吸气型喷头，泡沫-水雨淋系统持续工作时间为 1.0h，按最大防火分区面积计算，泡沫混合液设计流量为 100L/s，一次灭火消防用水量为 360m^3 ，泡沫喷头采用吸气型喷头 ZPTX70，喷头流量特性系数 $K=45$ ，最不利点喷头设计压力为 0.35MPa。

（4）厂区设有两座消防水罐（ $\Phi 9 \times 10\text{m}$ ），消防水罐总有效容积 $\geq 1200\text{m}^3$ ，补水由园区内市政自来水给水管网提供水源，补水管 DN100 从厂区生活给水管网（DN150）上开口接入。

同时在 2 号车间屋顶设一套智能型箱泵一体化消防增压稳压给水设备，尺寸：4000×4000×2000（H）mm，内设 2 台消火栓给水稳压泵（性能参数为 $Q=3\text{L}/\text{s}$ ， $H=30\text{m}$ ， $N=2.2\text{kW}$ ，一用一备）和 1 座消防稳压水罐（SQL1000-1.6， $V=150\text{L}$ ）以及 2 台喷淋给水稳压泵（性能参数为 $Q=3\text{L}/\text{s}$ ， $H=30\text{m}$ ， $N=2.2\text{kW}$ ，一用一备）和 1 座喷淋稳压水罐（SQL1000-1.6， $V=150\text{L}$ ），消防水箱容积 $\geq 18\text{m}^3$ ；当发生火灾启动消防水设施时，管网系统压力下降，靠管网压力、流量开关连锁自动启动消防水泵。

综上所述，消防给水系统满足本项目消防用水需求。

3. 消防管网

本项目设室内消火栓系统和室外消火栓系统，室内、室外消火栓系统均采用环状管网，消火栓均采用减压稳压消火栓。

（1）室外消火栓：厂区室外消防管网上设有室外地上式消火栓，室外栓保护半径不大于 150m，消火栓配置一个直径为 DN100 和两个直径 DN65 的栓口。室外消火栓均沿道路布置，其大口径出水口面向道路。消火栓距路

边不大于 2.0m，距建筑物外墙不小于 5.0m；罐区四周每座室外消火栓处配置消防水箱（消防箱处设置高出室外地面 200mm 高消防箱基础），水箱内配置消防水带 DN65，25m 二根及 $\varnothing$ 19mm 多功能水枪二支。

（2）室内消火栓：

①室内消火栓给水系统（公用工程中心、研发综合楼、5 号～8 号仓库），按两股充实水柱可同时到达室内任何部位布置消火栓，室内消火栓的间距不大于 30m，采用减压稳压型室内消火栓 SNW65-III，每组室内消火栓附近设消防箱，箱内设多功能水枪及 25m 水龙带。室内消防管道采用热镀锌钢管，公称直径小于等于 50mm 的管道，采用螺纹连接。

②室内消火栓给水系统（1 号车间～3 号车间、丙类车间、1 号仓库、2 号仓库、4 号仓库），按两股充实水柱可同时到达室内任何部位布置消火栓，室内消火栓的间距不大于 30m，采用泡沫消火栓，箱内配置比例混合器、抗溶性水成膜泡沫液储量 30L、减压稳压型室内消火栓 SNW65-III，每组室内消火栓附近设消防箱，箱内设多功能水枪及 25m 水龙带。室内消防管道采用热镀锌钢管，公称直径小于等于 50mm 的管道，采用螺纹连接。

4. 灭火器系统

根据《建筑灭火器配置设计规范》，在各生产装置、仓库、罐区设置了手提式或者推车式磷酸铵盐干粉灭火器等消防器材，以扑灭初期火灾。

本项目消防器材的配备如下：

表 2.2-40 本项目消防设施一览表

序号	名称	规格型号	详细位置	数量	投用时间	责任人
1	地上式室外消火栓	SS100/65-1.6	室外公共区域	8	2024.10.28	何天助
2	地下式室外消火栓	SA100/65-1.6	室外公共区域	2	2024.10.28	何天助
3	水泵接合器	SQX100-B	消防水罐北侧	2	2024.10.28	何天助
4	手提式干粉灭火器	MF/ABC5	1 号车间	44	2024.10.28	何天助
5	推车式干粉灭火器	MFT/ABC20	1 号车间	8	2024.10.28	何天助
6	试验消火栓	SNW65-III	1 号车间楼顶	1	2024.10.28	何天助
7	室内泡沫消火栓（PSG30/30）	减压稳压型消火栓 SNW65-III	1 号车间	16	2024.10.28	何天助
8	手提式干粉灭火器	MF/ABC5	2 号车间	44	2024.10.28	何天助

9	推车式干粉灭火器	MFT/ABC20	2 号车间	8	2024.10.28	何天助
10	试验消火栓	SNW65-III	2 号车间楼顶	1	2024.10.28	何天助
11	室内泡沫消火栓 (PSG30/30)	减压稳压型消火栓 SNW65-III	2 号车间	20	2024.10.28	何天助
12	手提式干粉灭火器	MF/ABC5	3 号车间	14	2024.10.28	何天助
13	推车式干粉灭火器	MFT/ABC20	3 号车间	3	2024.10.28	何天助
14	室内泡沫消火栓 (PSG30/30)	减压稳压型消火栓 SNW65-III	3 号车间	6	2024.10.28	何天助
15	手提式干粉灭火器	MF/ABC5	丙类车间	40	2024.10.28	何天助
16	推车式干粉灭火器	MFT/ABC20	丙类车间	5	2024.10.28	何天助
17	室内泡沫消火栓 (PSG30/30)	减压稳压型消火栓 SNW65-III	丙类车间	19	2024.10.28	何天助
18	试验消火栓	SNW65-III	丙类车间楼顶	1	2024.10.28	何天助
19	立式泡沫产生器（带泡沫缓 释罩）	PCL4（额定压力为 0.5MPa， 发泡倍数大于 5）	储罐区	8	2024.10.28	何天助
20	立式泡沫产生器（带泡沫导 板）	PCL4（额定压力为 0.5MPa， 发泡倍数大于 5）	储罐区	4	2024.10.28	何天助
21	手提式干粉灭火器	MF/ABC5	储罐区	34	2024.10.28	何天助
22	推车式干粉灭火器	MFT/ABC20	储罐区	4	2024.10.28	何天助
23	泡沫推车	规格：PY4/500（工作压力 0.4~1.0Mpa，混合比 3%，抗 溶性水成膜泡沫原液 V=500L）	储罐区	3	2024.10.28	何天助
24	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	1 号仓库	12	2024.10.28	何天助
25	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/AB520	1 号仓库	6	2024.10.28	何天助
26	室内泡沫消火栓 (PSG30/30)	减压稳压型消火栓 SNW65-III	1 号仓库	6	2024.10.28	何天助
27	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	2 号仓库	12	2024.10.28	何天助
28	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC50	2 号仓库	6	2024.10.28	何天助
29	室内泡沫消火栓 (PSG30/30)	减压稳压型消火栓 SNW65-III	2 号仓库	6	2024.10.28	何天助
30	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	3 号仓库	34	2024.10.28	何天助
31	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC50	3 号仓库	4	2024.10.28	何天助
32	手提式 D 型灭火器	MFZ/D4	3 号仓库粉料 间	2	2024.10.28	何天助
33	吸气式泡沫喷头	ZPTX70 K=45	3 号仓库	217	2024.10.28	何天助
34	室内消火栓（含试验消火栓）	SNW65-III(附:铝合金消防 箱，多功能水枪，25m 水带)	3 号仓库	10	2024.10.28	何天助
35	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	4 号仓库	12	2024.10.28	何天助
36	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC50	4 号仓库	3	2024.10.28	何天助
37	室内泡沫消火栓 (PSG30/30)	减压稳压型消火栓 SNW65-III	4 号仓库	6	2024.10.28	何天助
38	室内消火栓（含试验消火栓）	SNW65-III(附:铝合金消防 箱，多功能水枪，25m 水带)	5 号仓库	10	2024.10.28	何天助
39	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	5 号仓库	36	2024.10.28	何天助
40	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC50	5 号仓库	4	2024.10.28	何天助
41	室内消火栓（含试验消火栓）	SNW65-III(附:铝合金消防 箱，多功能水枪，25m 水带)	6 号仓库	12	2024.10.28	何天助
42	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	6 号仓库	32	2024.10.28	何天助

43	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC50	6 号仓库	4	2024.10.28	何天助
44	室内消火栓（含试验消火栓）	SNW65-III(附:铝合金消防箱，多功能水枪，25m 水带)	7 号仓库	11	2024.10.28	何天助
45	室内消火栓	SNW65- I (附:铝合金消防箱，多功能水枪，25m 水带)	7 号仓库	4	2024.10.28	何天助
46	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	7 号仓库	30	2024.10.28	何天助
47	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC50	7 号仓库	4	2024.10.28	何天助
48	室内消火栓（含试验消火栓）	SNW65-III(附:铝合金消防箱，多功能水枪，25m 水带)	8 号仓库	9	2024.10.28	何天助
49	室内消火栓	SNW65- I (附:铝合金消防箱，多功能水枪，25m 水带)	8 号仓库	4	2024.10.28	何天助
50	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	8 号仓库	28	2024.10.28	何天助
51	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC50	8 号仓库	4	2024.10.28	何天助
52	手提式二氧化碳灭火器	MT7	8 号仓库	2	2024.10.28	何天助
53	轻便消防水龙箱	LQG16-30	9 号仓库	2	2024.10.28	何天助
54	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	9 号仓库	8	2024.10.28	何天助
55	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC20	9 号仓库	1	2024.10.28	何天助
56	轻便消防水龙箱	LQG16-30	机修间	2	2024.10.28	何天助
57	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	机修间	4	2024.10.28	何天助
58	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC20	机修间	1	2024.10.28	何天助
59	手提式二氧化碳灭火器	MT7	控制中心	8	2024.10.28	何天助
60	推车式二氧化碳灭火器	MTT30	控制中心	3	2024.10.28	何天助
61	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	控制中心	4	2024.10.28	何天助
62	手提式干粉灭火器	MF/ABC5	公用工程中心	38	2024.10.28	何天助
63	手提式二氧化碳灭火器	MT7	公用工程中心（配电间）	6	2024.10.28	何天助
64	推车式二氧化碳灭火器	MTT20	公用工程中心（配电间）	3	2024.10.28	何天助
65	试验消火栓	减压稳压型消火栓 SNW65-III	公用工程中心（楼顶）	1	2024.10.28	何天助
66	室内消火栓	减压稳压型消火栓 SNW65-III	公用工程中心	11	2024.10.28	何天助
67	手提式干粉灭火器	MF/ABC3	研发综合楼	20	2024.10.28	何天助
68	手提式干粉灭火器	MF/ABC5	研发综合楼	16	2024.10.28	何天助
69	试验消火栓	减压稳压型消火栓 SNW65-III	研发综合楼（楼顶）	1	2024.10.28	何天助
70	室内消火栓	减压稳压型消火栓 SNW65-III	研发综合楼	16	2024.10.28	何天助
71	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	污水站	6	2024.10.28	何天助
72	手提式干粉灭火器	MF/ABC3	1 号门卫	4	2024.10.28	何天助
73	手提式干粉灭火器	MF/ABC3	2 号门卫	2	2024.10.28	何天助
74	手提式干粉灭火器	MF/ABC3	废气监测房	2	2024.10.28	何天助
75	手提式干粉灭火器	MF/ABC3	雨水监测房	2	2024.10.28	何天助

5. 消防验收

本项目的建设工程消防验收已通过专家现场验收,并于 2024 年 10 月 28

日取得了龙南市住房和城乡建设局下发的《特殊建设项目消防验收意见书》，龙住建消验字[2024]43 号，详见附件。

2.2.8.8 通风、除尘

1. 通风：

(1) 1 号~2 号车间采用机械通风系统与事故通风系统相结合形式，平时通风换气次数 6 次/h，事故通风换气次数 12 次/h。屋顶电梯机房设置机械通风系统，设计通风换气次数 10 次/h。除电梯机房风机以外，车间其余风机均为事故风机，与可燃/有毒气体探头联锁，事故状态下开启；事故风机于室内外方便操作处安装手动开关，火灾状态下手动关闭风机。

(2) 3 号车间采用平时通风与事故通风相结合系统，其中高速分散机 1、高速分散机 2、防爆电子台秤室、车间、包装间、配料间、物料周转准备间设计平时通风换气次数为 6 次/时，事故通风换气次数为 12 次/时，高速分散机 3、桶清洗间、操作间、喷房平时通风及事故通风换气次数均为 12 次/时。本车间所有风管及防爆风机均采用不锈钢材质并设置防静电接地，其中事故风机与气体检测及报警装置联锁，事故状态下开启，事故风机于室内距地面高度 1.3~1.5m 处安装手动开关。

(3) 甲类仓库采用平时通风与事故通风相结合系统，平时通风换气次数为 6 次/时，事故通风换气次数为 12 次/时。所有风管及防爆风机均采用不锈钢材质并设置防静电接地，其中事故风机与气体检测及报警装置联锁，事故状态下开启，事故风机于室内距地面高度 1.3~1.5m 处安装手动开关。

(4) 7 号~9 号仓库、机修间采用平时通风系统，换气次数为 6 次/时，仓库每层高度为 5.5m，采用普通型轴流排风机。

(5) 控制中心采用带回风功能的恒湿空气处理机组，室内气流组织形式为顶送侧下回，送风口选用铝合金方形散流器，回风口选用铝合金侧回风百叶。新风管进风段安装粗效过滤器及中效过滤器并设化学过滤器，回风主管段安装粗效过滤器。空调机组与火灾报警系统联锁，火灾状态下自动关闭。

（6）研发综合楼各房间均设立柜式空调机，实验室及卫生间均采用机械通风系统，实验室换气次数为 6 次/时，卫生间换气次数为 10 次/时，均选用天花板管道式排气扇，通过管道排至室外。研发综合楼走廊采用自然排烟，窗户面积满足要求。

2. 除尘：

车间含尘废气经过布袋除尘器去除废气中的粉尘物质，并与车间不含尘废气合并后送入转轮进行吸附，达标后直接排放。布袋除尘收集的粉尘，通过程序设定时间或通过压差，通入压缩氮气对布袋进行反吹，使得粉尘落入底部的收集箱中收集。

各车间内经过除尘处理后的废气通过收集后，通过前端过滤，去除大颗粒的颗粒物，经过过滤处理的废气再次经过两级活性炭吸附处理达标排放。

2.2.8.9 三废处理

1. 废水处理措施

本项目废水主要有设备清洗废水、地面清洗废水、实验室废水、纯水制备废水、冷却系统排水、生活污水等。

设备清洗废水、地面清洗废水、实验室废水经“氧化+气浮池+pH 调节+生化系统+物化系统+混凝沉淀+清水池”的工艺处理达标后，排入经开区化工园区污水处理厂；纯水制备废水、冷却系统排水排入经开区化工园区污水处理厂；生活污水经隔油池+化粪池处理达标后，排入经开区化工园区污水处理厂。

2. 废气处理措施

本项目废气主要有生产线工艺废气（辐射固化涂料生产工艺废气、汽车涂料生产工艺废气、溶剂油墨生产工艺废气）、车间废气、储罐区废气、RTO 废气、实验废气，以及污水处理站废气等。

生产线工艺废气经集气罩收集，各类调和釜、分散釜、溶解釜研/砂磨机等设施产生的废气经收集后进入“沸石转轮+RTO”设施+30m 高排气筒

(DA001)排放；车间废气收集后经“二级活性炭”净化处理+30m 高排气筒(DA001)排放；储罐区废气经收集后进入“沸石转轮+RTO”设施+30m 高排气筒排放；RTO 废气收集后经 30m 高排气筒(DA001)排放，各类收集废气汇总后论证不产生相互禁忌反应；实验废气抽至室外无组织排放；颗粒物采用袋式除尘器预处理后，与各有机废气一并进入“沸石转轮+RTO 燃烧”系统处理+30m 高排气筒(DA001)排放。

污水处理站废气采用“碱洗+除雾+一级活性炭吸附+15m 高排气筒”(DA002)排放。

3. 固废处理措施

本项目一般工业固体废物有纯水制备废树脂、普通废包装材料和生活垃圾，纯水制备废树脂和普通废包装材料经收集后暂存于一般固废暂存间（20m²）；生活垃圾经收集后交由环卫部门清运处理。

危险废物包括破损原料桶、废抹布、废油墨、废溶剂、实验室废液、废机油、废滤芯、过滤芯、废活性炭、污水站污泥、废拖布、原料报废树脂、废布袋和工业粉尘，这些危废经收集后暂存于危险废物暂存间（160m²）。

2.3 安全生产管理

2.3.1 企业安全生产管理机构及人员配置

该公司生产经营管理采用总经理负责制，由总经理全面负责企业的生产、经营活动，下设总经办、行政部、制造部、安全部、研发部、资材部、品控部、工程部等。

1) 江西金桥德克新材料有限公司成立了安全生产领导小组，总经理王景泉为组长，副总经理李剑为副组长，牟京强、武志强、王井利、马延博、何天助、童立、石艳广、赖冬鸿、姚强武为成员。

领导小组负责全公司安全生产领导、监督、检查、评比、奖惩工作，下设办公室，办公室设在安全部，负责公司安全生产各项日常管理工作。牟京强任安全部经理，负责协调处理日常工作。

根据《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》（安监总管三[2010]186 号）规定：专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%。该公司现有员工 65 人，安全部配备了专职安全生产管理人员 2 名（含 1 名注册安全工程师），其中一名新入职的安全管理人员目前在培训取证中，暂未取证。

2) 安全生产主要责任人的划分：总经理是公司安全生产的第一责任人，对本公司安全生产工作负全面责任。分管安全的主要负责人及专（兼）职安全人员是本单位安全生产的主要责任人。

该企业主要负责人、专职安全管理人员相应的资格证书如下表：

表 2.3-1 企业主要负责人和安全管理人員取证一览表

姓名	安全管理人员证号	学历/职称	有效日期	发证机关	类别	
马晓东	210211197610142913	化学工程系 制浆造纸工程 (本科)	2026-08-27	滁州市应急管理局	主要负责人	法人
王景泉	210211197508082934	化学工程系 制浆造纸工程 (本科)	2026-05-09	滁州市应急管理局	主要负责人	中级注安师（化工安全）
牟京强	370206197411134850	中级注安师 (化工安全)	2027-12-04	赣州市行政审批局	安全管理人员	中级注安师（化工安全）
何天助		环境工程 (本科)			安全管理人员	培训中， 暂未取证

2.3.2 安全生产管理制度

1. 全员安全生产责任制

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据新修订发布实施的《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西金桥德克新材料有限公司制定了公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，主要制定了总经理（主要负责人）安全职责、各分管副总经理安全职责、安全部经理及专职安全管理人员安全职责、各分管生产负责人及生产技术管理人员安全职责等不同岗位的安全生产责任制，并签订全员安全生产责任书。

2. 安全管理制度

江西金桥德克新材料有限公司根据生产装置的特点制定了一整套安全生产管理制度，包括安全生产职责、安全生产会议管理、安全生产费用管理、安全生产奖惩管理、安全培训教育管理、变更管理、安全检查与隐患排查管理、风险评价及准则管理制度、安全生产投入管理、危险作业管理、工艺及设备安全管理、事故及事件管理、防火、防爆、禁烟安全管理、承包商管理、供应商管理、劳动防护用品使用和管理等安全生产管理制度，安全生产管理制度目录见报告附件。

3. 操作规程

江西金桥德克新材料有限公司根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程，主要制定有岗位安全操作规程、工艺安全操作规程、特殊作业安全规程等各项操作规程，操作规程清单见附件。

4. 日常管理

（1）江西金桥德克新材料有限公司根据厂区的不同生产装置情况制定了相应的日常管理制度，如检修、动火、巡检等制度。

（2）本项目制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、每周检查、专项检查、月度检查、重大节假日检查等。

（3）事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立相应的事故台账。

（4）公司每年定期召开安全生产领导小组会议，有重大事情临时召集；公司每月召开安全生产例会。公司日常安全卫生管理按管理制度的具体要求进行，各级管理人员经常深入生产现场进行安全巡查，操作人员按规定对设备及工艺运行情况进行巡回检查；设备安排计划检修。

（5）操作人员、维修人员执行巡回检查制度，及时发现不正常现象并采取必要措施进行处理、汇报；消除设备跑、冒、滴、漏；严格执行工艺指标及岗位操作规程，严禁违章操作及超温现象发生；做好事故预想和演练工作，出现紧急情况做到忙而不乱，把事故消除在萌芽状态。

（6）职工个人防护用品的发放、管理按要求执行，职工按规定使用劳动保护用品，按规定执行女职工劳动保护要求。

（7）本项目建设了安全风险分级管控体系和隐患排查治理体系，明确了各车间、工段的风险级别和责任人。建立了安全风险公告制度，实行公司（厂）、车间（班组）、岗位三级公告，并绘制完成企业“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图；根据风险评估结果，在醒目位置设置了公告栏，在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作了岗位安全风险告知卡。

（8）个体防护措施：操作人员按要求配备有安全帽、手套、工作服、工作鞋、口罩等劳动防护用品；车间设置了急救箱，配备个人防护用品（正压式空气呼吸器、化学防护服、过滤式防毒面具等）供事故状态下人员应急救援使用，配备应急冲淋系统，让人员接触危化品后能第一时间进行处置。

（9）针对危险场所设置了安全标志及标识，如设置了“严禁烟火”、“禁止吸烟”、“当心火灾爆炸”、“当心中毒”、“当心触电”、“必须穿静电防护服”、“必须戴安全帽”等标识，在维修、检修存在可燃或有毒物质的生产装置时，设置了“禁止启动”、“禁止入内”标识。在可能产生职业病危害的设备上方设置了警示标识。

（10）公司安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程情况具体见表 2.3-2、表 2.3-3、表 2.3-4。

表 2.3-2 企业安全生产责任制清单

序号	制度名称	序号	制度名称
1	公司领导层安全生产责任制	2	安全领导小组安全生产责任制
3	总经理安全生产责任制	4	生产厂长安全生产责任制
5	行政副总安全生产责任制	6	财务副总安全生产责任制
7	部门及部门人员安全生产责任制	8	安全部及人员安全生产责任制
9	安全部安全生产责任制	10	安全部经理安全生产责任制
11	专职安全员安全生产责任制	12	文员安全生产责任制:
13	环保专员安全生产责任制	14	门卫安全生产责任制
15	污水处理岗位安全生产责任制	16	制造部及人员安全生产责任制
17	制造部安全生产责任制	18	车间副主任安全生产责任制

19	车间班组长安全生产责任制	20	车间配料岗位安全生产责任制
21	车间包装岗位安全生产责任制	22	中控人员安全生产责任制
23	行政部及人员安全生产责任制	24	行政部安全生产责任制
25	行政专员安全生产责任制	26	厨师安全生产责任制
27	保洁专员安全生产责任制	28	驾驶员安全生产责任制
29	财务部安全生产责任制	30	财务经理安全生产责任制
31	资材部安全生产责任制	32	资材部经理安全生产责任制
33	资材部文员安全生产责任制	34	仓库保管员安全生产责任制
35	装卸人员安全生产责任制	36	叉车工安全生产责任制
37	品管部安全生产责任制	38	品管部经理安全生产责任制
39	品管员安全生产责任制	40	体系专员安全生产责任制
41	工程部安全生产责任制	42	工程部经理安全生产责任制
43	设备维修员安全生产责任制	44	焊工安全生产责任制
45	电工安全生产责任制	46	仪表工安全生产责任制
47	工程文员安全生产责任制	48	承包商安全生产责任制

表 2.3-3 公司安全管理制度汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
1	安全生产法律、法规、标准及其他要求识别和获取管理制度	2	安全生产会议管理制度
3	安全生产费用管理制度	4	安全生产奖惩管理制度
5	安全管理规章制度评审和修订管理制度	6	安全培训教育管理制度
7	外来人员安全培训教育管理制度	8	特种作业人员管理制度
9	风险评价及准则管理制度	10	管理部门、基层班组安全活动管理制度
11	重大危险源管理制度	12	废气处理设施管理制度
13	变更管理制度	14	事故与事件管理制度
15	防火、防爆、禁烟安全管理制度	16	消防管理制度
17	仓库、罐区安全管理制度	18	关键装置及重点部位安全管理制度
19	生产(安全)设施安全管理制度	20	特种设备安全管理制度
21	新建、改建、扩建工程“三同时”管理制度	22	监视和测量设备安全管理制度
23	安全作业管理制度	24	动火作业安全管理制度
25	进入受限空间作业安全管理制度	26	临时用电和电气检修作业安全管理制度
27	高处作业安全管理制度	28	吊装作业安全管理制度
29	动土作业安全管理制度	30	断路作业安全管理制度
31	设备检维修作业安全管理制度	32	抽堵盲板作业安全管理制度
33	施工作业安全管理制度	34	公司内交通安全管理制度
35	安全警示标志管理制度	36	危险化学品安全管理制度
37	易制毒化学品安全管理制度	38	检维修安全管理制度
39	生产设施拆除和报废安全管理制度	40	承包商管理制度
41	供应商管理制度	42	职业卫生管理制度
43	防尘、防毒管理制度	44	劳动防护用品（具）和药品管理制度
45	作业场所职业危害因素检测管理制度	46	应急救援管理制度

47	安全检查与隐患排查管理制度	48	安全检查与隐患排查管理制度
49	安全生产责任制绩效考核制度	50	领导干部现场带班管理制度
51	公司门禁安全管理制度	52	工艺管理制度
53	公用工程管理制度	54	建（构）筑物管理制度
55	机动车辆进入生产装置区、罐区安全管理制度	56	文件档案管理制度
57	安全生产风险研判和安全承诺公告管理制度	58	安全联锁管理制度
59	安全阀管理制度	60	污水处理站管理制度
61	安全生产事故隐患排查治理制度	62	双重预防机制管理制度
63	吸烟室管理制度	64	危险废弃物安全管理制度
65	安全附件管理制度	66	承包商安全管理制度
67	事故隐患报告和“三违”举报奖励制度	68	排水管网管理制度
69	设备保温管理制度	70	设备防腐管理制度
71	设备防泄漏管理制度	72	设备润滑保养管理制度
73	设备维修管理制度	74	设备巡回检查管理制度
75	特种设备管理制度	76	压力容器管理制度
77	仪表安全管理制度	78	应急物资保障制度
79	开停车安全管理制度	80	异常工况处置制度
81	设备、管线打开安全管理制度	82	粉尘爆炸安全管理制度

表 2.3-4 本项目安全操作规程汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
1	配料岗位安全操作规程	2	高速分散机(搅拌机)安全操作规程
3	三辊研磨机安全操作规程	4	高砂磨机安全操作规程
5	低砂磨机安全操作规程	6	包装与标识岗位安全操作规程
7	电子秤安全操作规程	8	清洗调墨刀和不锈钢桶安全操作规程市
9	油墨设备维护与保养操作规程	10	辐射热固化涂料工艺操作规程
11	电子专用工艺操作规程	12	汽车涂料工艺操作规程
13	投料人员岗位安全操作规程	14	中控室 DCS 系统操作岗位安全操作规程
15	水环真空泵安全操作规程	16	升降平台安全操作规程
17	空压机岗位安全操作规程	18	旋转蓄热式废气焚烧炉(RTO)安全操作规程
19	高压配电室安全操作规程	20	低压配电室安全操作规程
21	污水处理站安全操作规程	22	制氮机操作规程
23	冰水机操作规程	24	压力容器操作规程
25	压力管道操作规程	26	罐区装卸安全操作规程
27	叉车标准作业安全操作规程	28	焊接与热切割作业安全操作规程
29	电气作业安全操作规程	30	特殊作业前气体取样分析安全操作规程
31	受限空间作业安全操作规程	32	盲板抽堵作业安全操作规程
33	高处作业安全操作规程	34	吊装作业安全操作规程
35	临时用电作业安全操作规程	36	动土作业安全操作规程
37	断路作业安全操作规程	38	动火作业安全操作规程

2.3.3 工伤保险的缴纳

根据《中华人民共和国安全生产法》第四十八条规定，该公司依法参加了工伤保险，已为全部从业人员缴纳保险费，并投保安全生产责任保险。

工伤保险缴费证明及投保安责险文件见附件。

2.3.4 安全教育培训

本项目安全教育执行公司、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训，特种作业人员均经过有关监督管理部门考核并取得资质证书；其他从业人员经过本单位三级教育培训经考核合格后上岗。安全教育、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台账。企业特种作业人员及特种设备操作人员取证情况见下表。

表 2.3-5 特种作业人员一览表

序号	名称	姓名	领证时间	有效期至到期时间	证书编号
1	化工自动化控制仪表作业证	陈钧茹	2023-3-10	2029-03-09	341124198812121820
2	化工自动化控制仪表作业证	李伟	2023-07-17	2029-07-16	341124198603232014
3	化工自动化控制仪表作业证	杨勇	2023-07-17	2029-07-16	341124199008103431
4	低压电工作业证	赖占平	2021-12-17	2027-12-16	T362128197710032611
5	低压电工作业证	武志强	2022-08-19	2028-08-19	T130523198011082433
6	焊接与热切割作业证	郑家昌	2024-06-12	2030-06-11	T360727198910272010
7	焊接与热切割作业证	刘爱华	2023-0310	2029-3-09	T341124197211265613

表 2.3-6 特种设备作业人员一览表

序号	姓名	种类	项目代号	证书编号	领证时间	有效期至到期时间
1	刘宁	叉车司机	N1	360727199110221818	2023-03	2027-02
2	童立	叉车司机	N1	360727198706270077	2022-12	2026-11
3	王先	叉车司机	N1	21018119820819801X	2022-12	2026-11
4	钟传荣	叉车司机	N1	362128198110061413	2022-12	2026-11
5	钟志勇	叉车司机	N1	360727199004122218	2025-01	2028-12

2.3.5 事故应急救援

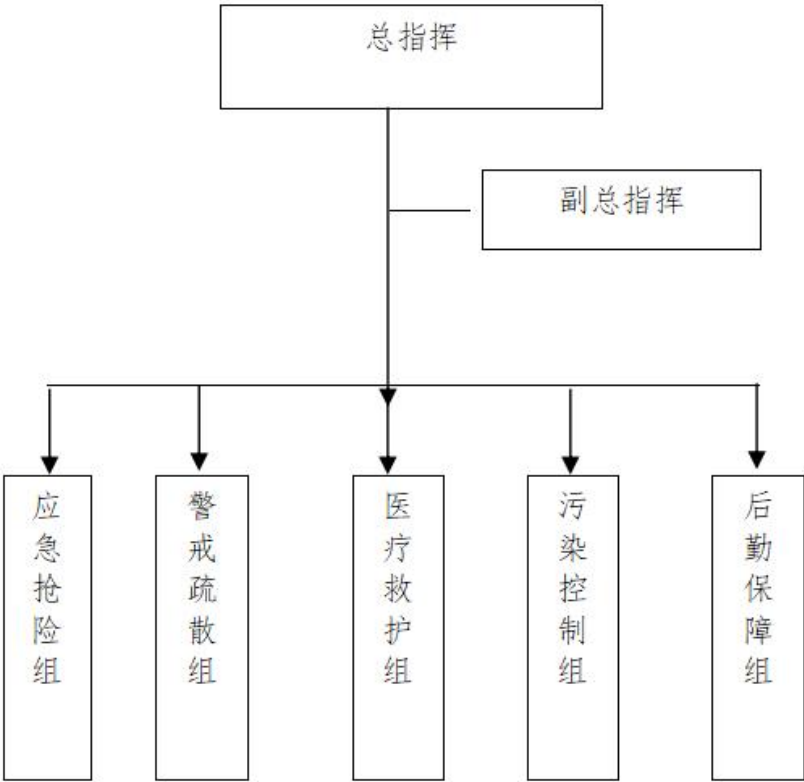
2.3.5.1 事故应急救援组织及应急救援

1. 应急救援组织

公司成立“应急救援指挥中心”，应急救援指挥小组总指挥为王景泉，

副总指挥为阎洛成，指挥部成员为王井利、房少春、赖占平、牟京强、赖晓豪、刘俊艳、钟传荣、陈永乐、马延博、廖鸿斌、赖冬鸿、廖晓娟、何天助等。应急救援组织下设应急救援组、警戒疏散组、医疗救护组、污染控制组、后勤保障组等。应急救援工作组成员分别由部门负责人、车间主任、班组长、车间骨干员工及经常车间主要操作人员组成。

应急救援指挥部下设办公室，负责应急救援的日常管理，办公室设在安全部，一旦发生生产安全事故或事故预警时，应急救援指挥部办公室按规定召集相应的指挥部各小组成员到达现场应急救援指挥部集合（统一都到安全部集合）。生产安全事故应急救援预案启动后，生产安全事故应急救援指挥部应立即组成现场应急指挥部，确定现场应急总指挥，现场应急指挥部人员应立即赶往事故现场指挥救援工作。具体应急组织机构如下：



2. 应急救援器材

表 2.3-7 本项目应急救援器材清单

序号	防护用品类	型号	数量	放置地点	维护保养人员
1	救援三脚架	参数：1800 磅+钢丝绳 20M	1	安全部办公室	安全管理人员

2	担架		2	安全部办公室	安全管理人员
3	正压式空气呼吸器		14	安全部办公室	安全管理人员
4	安全绳		12	应急器材柜	各部门文员
5	化学防护服	防腐蚀防护服	36	各车间、仓库，安全部办公室	安全管理人员
6	安全带		6	安全部办公室	部门文员
7	防爆手电		2	安全部办公室	驾驶员；污水处理工
8	防爆轴流风机	EXdIIBT4 Gc	1	安全部办公室	部门文员
9	救生圈		2	污水站	污水工
10	防爆对讲机	隔爆型，气体防爆不低于EXdIIBT4 Gc；粉尘防爆不低于EX tD IIIB T135℃ Dc。	28	各车间、仓库	各部门文员
11	防爆型四合一气体探测器	EXdIIBT4 Gc/EX tD IIIB T135℃ Dc	1	安全部办公室	安全管理人员
12	便携式防爆型可燃气体探测器	EXdIIBT4 Gc/EX tD IIIB T135℃ Dc	2	安全部办公室	安全管理人员
13	便携式防爆型有毒气体探测器	EXdIIBT4 Gc/EX tD IIIB T135℃ Dc	2	安全部办公室	安全管理人员
14	扩音喇叭	EXdIIBT4 Gc	2	各区域	各部门文员
15	警戒带		6	安全部办公室	安全管理人员
16	水带	卷	20	丙类车间	各部门文员
17	应急柜		12	各车间、仓库	各部门文员
18	全面型防毒面具	自吸过滤式防毒面具	18	各车间、仓库，安全部办公室	各部门文员
19	有机蒸汽滤毒盒		58	各车间、仓库，安全部办公室	各部门文员
20	防泄漏托盘		6	仓库	仓库文员
21	灭火毯		36	各车间、仓库	各部门文员
22	防化吸附垫	艾利丰特	12	各车间、仓库	各部门文员
23	医药箱		12	各车间、仓库	各部门文员
24	0.9%生理盐水		12	各车间、仓库	各部门文员
25	医用酒精		12	各车间、仓库	各部门文员
26	过氧化氢溶液		12	各车间、仓库	各部门文员
27	烫伤膏药		12	各车间、仓库	各部门文员
28	藿香正气胶囊		12	各车间、仓库	各部门文员
29	十滴水		12	各车间、仓库	各部门文员
30	2%醋酸		12	各车间、仓库	各部门文员
31	碘伏		12	各车间、仓库	各部门文员

2. 应急救援器材

根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）规定，该企业按设计要求，在有毒、有害等有腐蚀性的作业场所设置安全洗眼淋浴器，保护

半径小于 15m，详见下表。

表 2.3-7 洗眼器配置一览表

序号	单体名称	数量	位号	责任人
1	1 号车间	8	001-008	
2	2 号车间	10	009-018	
3	3 号车间	3	019-021	
4	工厂储罐组	4	022-025	
5	1 号仓库	6	026-031	
6	2 号仓库	6	023-037	
7	3 号仓库	6	038-043	
8	4 号仓库	6	044-049	
9	5 号仓库	5	050-054	
10	6 号仓库	5	055-059	
11	7 号仓库	8	060-067	
12	8 号仓库	9	068-076	

2.3.5.2 事故应急救援预案

江西金桥德克新材料有限公司根据企业自身实际，按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求编制了事故应急救援预案（包括综合预案、火灾爆炸专项应急预案、化学品专项应急预案、特种设备专项应急预案、危险货物运输专项应急预案、其他生产安全事故现场处置方案和现场处置措施等）。针对具体的装置、场所或设施、岗位所可能发生的事故类型和危险程度在专项方案上制定了现场应急处置措施，主要内容有：

- （1）该公司现场处置方案介绍了部门及岗位概况，确定了危险目标及数量，明确了可能发生事故的类型和危险程度，描述了作业现场风险。
- （2）明确报警、应急措施启动、应急救护人员引导、扩大应急等程序；
- （3）明确了事故现场人员紧急疏散和撤离方法及撤离范围及危险区域的隔离方式；
- （4）制定了事故现场检测、抢险、救援及控制的措施，制定了现场救护、救治方法、方式及现场保护和清洗的措施。

（5）与龙南市格林宣科环保科技有限公司签署了《危险货物道路运输泄漏事故应急救援协议》，本项目存在运输危险化学品泄漏以及起火、爆炸消防扑救后受污染消防水，消除残留物料污染环境的风险，根据江西金桥德克公司协助需求，对甲方提供应急设备、物资及救援队伍等的支持协助等。

依据《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）规定，企业组织专家评审会评审通过，并以公司文件形式进行了发布，组织相关人员进行了学习，该应急预案于2024年3月7日在龙南市应急管理局备案，备案编号：360727202401002。

该公司24小时应急值守电话为0797-3555018。发生事故后，事故单位负责人迅速向值守总调及值班干部汇报事故情况，总调和值班干部接到信息后一方面向上级汇报，一方面迅速组织救援力量奔赴事故现场进行救援，另一方面如有必要迅速向厂区各车间、社会周边通报事故信息，通知人员撤离。

该公司已组织了《3.17火灾泄漏专项应急救援预案演练》、《1号车间火灾应急演练》、《12.11罐区消防演练》等，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，修订、完善了应急救援预案。

医疗救援：本项目距离龙南市第二人民医院直线距离约1.8km，在5分钟范围内，龙南市第二人民医院可进行救援服务，能满足该企业的外部医疗救援请求。在发生生产安全事故时，能够最大限度减少人员伤亡。

2.3.6 有限空间管理

江西金桥德克新材料有限公司按要求制定了受限空间作业安全管理制度，对本项目存在的有限空间进行辨识、建立了《江西金桥德克受限空间台账》，并且对有限空间设置明显的安全警示标志。有限空间作业时按要求落实有限空间作业审批，执行“先通风、再检测、后作业”要求，作业现场按要求设置监护人员。

2.3.7 安全生产投入情况

江西金桥德克新材料有限公司为全面贯彻落实安全设施“三同时”要求，自项目开工建设之日起，到竣工验收时为止，对安全生产方面不断加大投入。本项目总投资为 60000 万元人民币，安全设施投资约（不含设备自带设施）3283 万元，占总投资的比例为 5.47%。投入的安全资金，主要用于购置工艺装置安全设施费用、安全教育培训费用、劳保用品购置费用、消防设施设备购置费用、安全检测与评价费、安全及预防事故设施费、应急救援器材及演练费、职业危害防护费用、其他支出费用等方面，具体安全生产投入见下表。

表 2.3-8 本项目安全设施分类投资一览表

序号	内容	实际投资 (万元)	备注
1	防火、防腐、防漏设施及保温材料	265	
2	安全检测、报警、自动控制投入和保养费用	1268	
3	作业场所职业危害防治设施、措施投入和维护保养费用	162	
4	消防安全设施、器材投入和维护保养费用	726	
5	事故应急救援设施、器材和维护保养费用	65	
6	防雷接地投入和维护保养费用	156	
7	职工劳保用品投入和维护保养费用	225	
8	职工安全知识培训及教育投入和维护保养费用	84	
9	安全三同时	46	
10	其他安全设施、设备投入	286	
总计		3283	

2.3.8 试生产运行情况

现场施工总图布置、功能分区、设施的布局、各建筑结构间的安全间距、厂内道路、安全疏散通道等均按照建设项目的安全设施设计建设。

1、生产试运行前进行了相应的准备工作

（1）由公司职能部门组织成立试车领导小组，设置相关岗位、操作人员等。

（2）技术人员制定试车文件。

试车文件主要包括岗位操作规程、各设备单机试车方案、联动试车方案、

投料试车方案等。编制相关事故应急救援预案。

（3）岗位配备相应的消防器材，员工配发了相应的劳动防护用品。

（4）技术人员逐个建立设备台账；生产骨干人员参与设备的单机试车及塔器、容器化学清洗和试压试漏。组织技术人员从工艺、材质及系统配套方面对设计资料及装置进行检查。

（5）所有压力容器全部由具有资质的单位进行了安装监督检验并取得检验证书，安全阀安装前进行了校验。防雷接地装置、防静电设施进行了检验并合格。电气设备安装工程进行了检查、检验及试验。压力表、液位计、流量计及其变送器，可燃、有毒气体检测报警装置、工艺及设备联锁等均进行了调试并出具了调试报告。

（6）人员培训：开车前员工在现有装置相应岗位进行培训，开车采用以老带新的方式，在投料前，对全体职工进行了岗前安全、技术知识轮训及上岗熟悉设备、阀门及控制措施等。经过最终考核，所有操作人员都达到操作要求，熟悉现场、熟悉工艺、熟悉控制、熟悉设备、熟悉规章制度、熟悉上下岗位之间的联系。

2、试生产情况

项目试生产时间：企业于 2024 年 11 月 11 日开始进行试生产。

在试生产期间，企业严格执行各项安全生产管理制度和规程，与试生产相关的各生产装置、辅助系统统筹兼顾、同步试车；所有安全设施与主体生产装置同步试车；机械、电气、仪表等操作人员紧密配合、协调工作，及时做好信息沟通，并做好测定数据的记录。加强巡回检查，及时发现问题；在出现异常情况时，试车领导小组能组织相关人员研究提出解决方案，难以及时消除并对安全有影响的，则中止运行，将危险因素、有害因素控制在安全范围内。

在试生产的过程中各装置安全设施、消防和环保等设施进行了各种负荷下的磨合，在试生产过程中对建设项目的各设施进行了检查，对试生产中出

现的各种异常现象采取了相应的措施，改进了工艺条件，进一步完善了工艺的安全性。各装置符合工艺流程要求，产能达到设计要求，设备结构和设备性能符合工艺技术要求。

在试生产过程中，生产过程工艺的安全度、设备的安全度都经过了严格的生产考验，都达到了设计的要求。公用工程中的水、电、汽（热）、气及各种原辅材料供应正常，能满足生产使用的需要，道路、照明等满足试生产的需要，公司产品质量符合公司产品质量技术标准要求。整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤亡事故及重大泄漏事故。

3、试生产期间出现的问题及解决方法

（1）部分设备在运行过程中出现轻微振动，可能影响设备寿命。改进措施：联系设备供应商进行进一步调试，必要时进行设备加固。

（2）生产过程中，部分原材料消耗量超出预期，导致成本增加。改进措施：优化生产工艺，减少原材料浪费，同时加强对原材料使用的监控。

（3）部分操作人员对新设备的操作还不够熟练，存在操作失误的风险。改进措施：加强操作人员的培训，尤其是对新设备的操作进行重点培训。

4、试生产结论：

在试生产阶段，各方面运行状况良好，未发生任何安全事故及环境污染事故。发现异常情况得到及时解决，并持续改进，在试生产过程中安全管理水平也逐步提高，较为圆满的完成了试生产任务，经过本公司主要负责人会同各部门负责人和工艺、机械、电气、仪表、设备、安全、消防等各专业人员总结、汇报、分析、论证，确认该项目基本达到有关安全生产法律、法规、规章规定和标准要求的安全使用条件。

第3章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险物质的辨识结果及依据

3.1.1 辨识依据

- 1) 《危险货物品名表》(GB12268-2012);
- 2) 《危险化学品目录》(2015年版, 2022年十部委修订);
- 3) 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014[2018年版]);
- 4) 《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020。

3.1.2 主要危险物质分析过程

根据《危险化学品目录》，本项目涉及的危险化学品的物质包括乙酸正丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮、异丙醇、乙二醇丁醚、乙二醇乙醚乙酸酯、二丙酮醇、硝化纤维素溶液、油性丙烯酸树脂、环己酮、二异丁基甲酮、乙酸异丁酯、三甲苯、白电油、异丁醇、2-庚酮、甲基环己烷、固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）、锌基料、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、异丁酸异丁酯、丁醇、铝银浆、羟基丙烯酸树脂（液体）、热塑型丙烯酸树脂（液体）、改性聚酯树脂（液体）、液体醇酸树脂、天然气、氮气[压缩的]。

企业委托南京理工大学化学材料测试中心对本项目的产品进行化学品危险性鉴定，鉴定结果表明：辐射固化涂料、汽车涂料、电子专业材料（溶剂型油墨）属于危险化学品。

危险化学品及其特性如表 3.1-1 所示；危险特性及理化性质情况详见附表 A-1。

表 3.1-1 危险化学品及其特性表

物料名称	危险化学品分类	相态	相对密度 (空气=1 或水=1)	熔点 ℃	沸点 (℃)	闪点 (℃)	自燃点 (℃)	职业接触限值			急性毒性	职业危害 程度 分级	爆炸极限 (V%)	火灾 危险 分类	主要危 害特性	备注
								MAC mg/m³	PC-TWA mg/m³	PC-STEL mg/m³						
乙酸正丁酯 (cas: 123-86-4)	(序号: 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)	液体	0.88(水=1)	-73.5	126.1	22	370	/	200	300	LD50: 13100mg/kg(大 鼠经口) LC50: 2000ppm 4 小时(大鼠吸 入)	/	1.2~7.5	甲	火灾、 爆炸	
甲苯 (CAS: 108-88-3)	(序号: 1014) 易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2* 吸入危害, 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 3	液体	0.87(水=1)	-94.9	110.6	4.4℃闭 杯; 13℃ 开杯	353	/	50	100	LD50: 1000mg/kg(大鼠 经口)	III中 度危 害	1.2~7.0	甲	火灾、 爆炸	皮
二甲苯 (O: 95-47-6) (m: 108-38-3) (p: 106-42-3)	(序号: 358) 易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 2	液体	0.876(o); 0.86(m, p)	-25(0); -48(m); 13(p)	144(o); 139(m); 138(p)	32(o); 27(m); 27(p)	/	/	50	100	LD50: 5000mg/kg(大鼠 经口)	III中 度危 害	1.0%(o); 1.1%(m, p) ~7.0%	甲	火灾、 爆炸	
乙酸乙酯 (cas: 141-78-6)	(序号: 2651) 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 (麻醉效应)	液体	0.90(水=1)	-83.6	77.2	-4	426	/	200	300	LD50: 5620mg/kg(大鼠 经口); LC50: 1600ppm 8 小时 (大鼠吸入)	/	2.0~11.5	甲	火灾、 爆炸	
乙酸仲丁酯 (cas: 105-46-4)	(序号: 2660) 易燃液体, 类别 2	液体	0.86(水=1)	-98.9	112.3	19	/	/	/	/	/	/	1.5~15.0	甲	火灾、 爆炸	
甲基异丁基酮 (cas: 108-10-1)	(序号: 1059) 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)	液体	0.80(25℃)	-83.5	115.8	15.6	459	/	/	/	LD50: 2080mg/kg(大鼠 经口) LC50: 8000ppm 4 小时(大鼠吸 入)	III中 度危 害	1.35 ~7.5	甲	火灾、 爆炸	

异丙醇（cas: 67-63-0）	（序号：111） 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（麻醉效应）	液体	0.79(水=1)	-88.5	80.3	12℃闭杯；18℃开杯	399	/	350	700	LD50: 5045mg/kg(大鼠经口)	/	2.0～12.7[93℃]	甲	火灾、爆炸	
乙二醇丁醚（cas: 111-76-2）	（序号：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	液体	0.90(水=1)	-74.8	170.2	71	244	/	97	/	LD50: 2500 mg/kg(大鼠经口)	/	1.1～10.6	丙	火灾、中毒	
乙二醇乙醚乙酸酯(cas: 111-15-9)	（序号：2648） 易燃液体，类别 3 生殖毒性，类别 1B	液体	0.9747（水=1）	-61.7	156	47	382	/	/	/	/	/	1.7～12.7	乙	火灾、爆炸	
二丙酮醇（cas: 123-42-2）	（序号：1636） 易燃液体，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2	液体	0.94(水=1)	-44	164.4	<23	603℃（无丙酮）；643℃（工业纯）	/	240	/	LD50: 4000mg/kg(大鼠经口)	/	1.8～6.9	甲	火灾、爆炸	
硝化纤维素溶液（cas: 9004-70-0）	（序号：2208） 易燃液体，类别 2	液体	1.66(水=1)	160～170	/	12.8	160-170	/	/	/	/	/		甲	火灾、爆炸	
油性丙烯酸树脂	（序号：2828） 易燃液体	液体	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	甲	火灾、爆炸	
环己酮（cas: 108-94-1）	（序号：952） 易燃液体，类别 3	液体	0.95(水=1)	-45	115.6	43	420	/	50	/	LD50: 1535mg/kg(大鼠经口)	III中度危害	1.1～9.4	乙	火灾、爆炸	皮
二异丁基酮（cas: 108-83-8）	（序号：713） 易燃液体，类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	液体	0.81(水=1)	-41.5	166	49℃闭杯；55℃开杯	396	/	145	/	LD50: 5750mg/kg(大鼠经口)	/	0.8(93℃下)～7.1（93℃下）	乙	火灾、爆炸	
乙酸异丁酯（cas: 110-19-0）	（序号：2654） 易燃液体，类别 2	液体	0.87(水=1)	-98.9	118.0	18	420	/	/	/	LD50: 15400mg/kg(大鼠经口)	/	1.3～10.5	甲	火灾、爆炸	
三甲苯（cas: 108-67-8）	（序号：1801） 易燃液体，类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	液体	0.86(水=1)	-44.8	164.7	44	531	/	/	/	LC50: 24000mg/m³ 4小时(大鼠吸入)	/	/	乙	火灾、爆炸	100#溶剂油

	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															
白电油	(序号: 1734) 易燃液体, 类别 2* 生殖细胞致突变性, 类别 1B 吸入危害, 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	液体	0.64-0.66(水=1)	-73	40-120	-20	/	/	300	/	LC50: 3400 ppm, 4h(大鼠吸入)	/	/	甲	火灾、爆炸	120号溶剂汽油
异丁醇 (cas: 78-83-1)	(序号: 1033) 易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 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、麻醉效应)	液体	0.81(水=1)	-108	107.9	27	415	/	/	/	LD50: 2460mg/kg(大鼠经口)	/	1.7[51℃] ~ 10.6[94℃]	甲	火灾、爆炸	
2-庚酮 (cas: 110-43-0)	(序号: 829) 易燃液体, 类别 3	液体	0.82(水=1)	-35	150.2	47	523	/	/	/	LD50: 1670mg/kg(大鼠经口)	/	/	乙	火灾、爆炸	
甲基环己烷 (cas: 108-87-2)	(序号: 1122) 易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 吸入危害, 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	液体	0.79(水=1)	-126.4	100.3	-4	250	/	/	/	LD50: 2250mg/kg(豚鼠经口)	/	1.2~6.7	甲	火灾、爆炸	
固化剂 (脂肪族聚异氰酸酯)	易燃液体, 类别 3 皮肤致敏物, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 危害水生环境-长期危害,类别 3	液体	/	-48	160	50	/	/	/	/	/	/	/	乙	火灾、爆炸、中毒	
锌基料 (cas: 7440-66-6)	(序号: 2358) 自热物质和混合物, 类别 1 遇水放出易燃气体的物质和混合物, 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	固体	7.13(水=1)	419.6	907	/	500	/	/	/	/	/	/	乙	火灾、爆炸	
乙酸正丙酯 (cas: 109-60-4)	(序号: 2656) 易燃液体, 类别 2	液体	0.88(水=1)	-92.5	101.6	10	445	/	200	300	LD50: 9370mg/kg(大鼠)	/	1.7~8.0	甲	火灾、爆炸	

	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（麻醉效应）										经口)					
丙酮（cas： 67-64-1）	(序号：137) 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（麻醉效应）	液体	0.80(水=1)	-94.6	56.5	-20	465	/	300	450	LD50： 5800mg/kg(大鼠 经口)	IV轻度危 害	2.5~13.0	甲	火灾、 爆炸	
丁酮（cas： 78-93-3）	(序号：236) 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（麻醉效应）	液体	0.81(水=1)	-85.9	79.6	-9℃闭 杯；-6℃ 开杯	404	/	300	600	LD50： 3400mg/kg(大鼠 经口)	/	1.7~11.4	甲	火灾、 爆炸	
异丁酸异丁酯 (cas：97-85-8)	(序号：2705) 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）	液体	0.88(水=1)	-80.6	148.6	37	432	/	/	/	LD50： 12800mg/kg(小 鼠经口)	/	0.96 ~7.59	乙	火灾、 爆炸	
丁醇 (CAS:71-36-3)	(序号：2761) 易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 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、麻醉效应）	液体	0.81(水=1)	-88.9	117.5	35	340	/	100	/	LD50： 4360mg/kg(大鼠 经口)	/	1.4~11.2	乙	火灾、 爆炸	
铝银浆	易燃固体，类别 2	液体	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	甲	火灾、 爆炸	
羟基丙烯酸树脂	(序号：2828) 易燃液体，类别 2	液体	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	甲	火灾、 爆炸	
热塑型丙烯酸树 脂	(序号：2828) 易燃液体，类别 2	液体	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	甲	火灾、 爆炸	
改性聚酯树脂	(序号：2828) 易燃液体，类别 3	液体	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	乙	火灾、 爆炸	
液体醇酸树脂	(序号：2828) 易燃液体，类别 2	液体	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	甲	火灾、 爆炸	
天然气	2123 易燃气体，类别 1 加压气体	气体	0.55（空气 =1）	-182.5	-161.5	-188	538	/	/	/	/	/	5.3~15	甲 A	火灾、 爆炸	
氮气[压缩的]	172 加压气体	气体	/	-195.6	-209.8	-	-	/	/	/	/	/	-	戊	窒息	

辐射固化涂料	(序号：2828) 易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2A 皮肤致敏物，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触， 类别 3（麻醉效应）	液体	/	/	/	<23	/	/	/	/	/	/	/	甲	火灾、 爆炸	
汽车涂料	(序号：2828) 易燃液体，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2A 特异性靶器官毒性-一次接触， 类别 3（麻醉效应）	液体	/	/	/	<23	/	/	/	/	/	/	/	甲	火灾、 爆炸	
电子专用材料 (溶剂型)	(序号：2828) 易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2A 皮肤致敏物，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触， 类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触， 类别 2	液体	/	/	/	<23	/	/	/	/	/	/	/	甲	火灾、 爆炸	

注：

(1) 火灾危险性分类参照《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 版）和《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 版）。

(2) 危险化学品分类依据《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80 号）。

(3) 职业接触限值参照《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019/XG1-2022），皮——表示可经完整的皮肤吸收，敏——致敏物，G1——确认人类致癌物，G2A——可能人类致癌物，G2B——可疑人类致癌物。

(4) 职业危害程度分级参照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ/T 230-2010）及《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/T 20660-2017）。

(5) “/” 为无相关资料；“-” 表示该物料无此性质。

3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果

1) 根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号，[2018 年修订]703 号，国办函〔2021〕58 号）、《公安部等 6 部委关于将 4-（N-苯基氨基）哌啶等 7 种物质列入易制毒化学品管理的公告》（2024 年 8 月 2 日）等规定，本项目涉及的甲苯、丙酮、丁酮、 γ -丁内酯属于易制毒化学品。

2) 根据《危险化学品目录》的规定，本项目不涉及剧毒化学品。

3) 根据《高毒物品目录》（2003 年版）的规定，本项目不涉及高毒物品。

4) 根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）的规定，本项目涉及的锌基料、硝化纤维素溶液属于易制爆危险化学品。

5) 根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）的规定，本项目不涉及监控化学品。

6) 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名录的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三〔2011〕95 号）及《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》（国家安全生产监督管理总局安监总管三〔2013〕12 号），本项目涉及的甲苯、乙酸乙酯、硝化纤维素溶液、天然气属于重点监管的危险化学品。

7) 根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020 版），本项目不涉及特别管控危险化学品。（硝化纤维素溶液不属于爆炸物）

8) 根据《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年调整）进行辨识，本项目未涉及爆炸物。（硝化纤维素溶液不属于爆炸物）

9) 依照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《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），本项目的产品和工艺、设备不属于国家淘汰落后的产品和工艺、设备。

3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据

1. 辨识依据

对本项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对本项目的选址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2. 辨识结果

本项目中涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸（包括爆炸、容器爆炸和其他爆炸）、中毒和窒息、触电、灼烫、机械伤害、淹溺、车辆伤害、起重伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、毒物、低温、高温、噪声与振动。其中，火灾、爆炸、触电、灼烫、中毒和窒息为主要危险因素，毒物、噪声与振动为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布

本项目可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危险、有害因素的分布见表 3.4-1。

表 3.4-1 可能造成火灾爆炸、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布一览表

序号	危险、有害因素	存在场所
1	火灾爆炸、其他爆炸	1) 主要为 1 号车间、2 号车间、3 号车间，主要生产工艺为投料、搅拌溶解、搅拌调和、过滤、灌装等工艺过程中易燃易爆物质泄漏、粉尘扬尘等； 2) 储罐区、工艺管线、卸车区； 3) 仓库可燃物料仓储区； 4) 全厂的机电设施、配电设施、电气线路、排风设施等场所； 5) RCO 装置系统 6) 动火作业区； 7) 化验室； 8) 机修车间。
2	容器爆炸	压缩空气储罐、空气压缩机、制氮机、氮气储罐等
3	灼烫	1) 腐蚀性物料使用点及储存仓库； 2) 过热蒸汽使用点、动火作业区等。
4	中毒窒息	1) 制氮作业、氮气储罐以及使用窒息性物质（氮气）场所； 2) 乙二醇丁醚、甲苯、二甲苯等有毒物料投料作业、搬运作业、仓储等； 3) RTO 作业区等； 4) 所有设备、设施内部作业，如清理计量槽、溶解釜、调和釜、储罐、环保处理设施等作业。

3.5 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素及其分布

表 3.5-1 可能造成触电、机械伤害等事故危险、有害因素的分布一览表

序号	危险、有害因素	存在工段（序）
1	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电室、控制室等有电气设备设施的场所。
2	起重伤害	使用电动葫芦等起重设备维修吊装等工作的作业场所。
3	机械伤害	使用电动机械设备，存在有机机械设备等传动设备的转动部件位置的危险。
4	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所
5	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
6	车辆伤害	有车辆行驶的道路、停车场等相关场所。
7	淹溺	消防水罐、事故水提升池、事故水罐等场所。
8	坍塌	钢结构操作平台、产品等物料堆放区。
9	毒物	涉及乙二醇丁醚等毒性物质场所，包括乙二醇丁醚投料作业、仓储区等。
10	噪声与振动	有电动机械设备，如压缩机、各种泵类等及各种流体放等作业场所。
11	低温	制冷作业场所或冬季长时间的室外作业。
12	高温	过热蒸汽使用点附近或夏季长时间的室外作业。
13	其他伤害	厂区内的车间、仓库等人员行走的通道、道路可能发生跌倒，冬、夏季长时间的室外作业，可能造成高温中暑、冻伤等事故。

3.6 重大危险源辨识结果

通过附件 B.3 节重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（40 号令，第 79 号修订）得出结论如下：本项目生产单元、储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

3.7 各装置的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分辨识结果

根据工艺条件，生产装置具有易燃易爆气体、液体及可燃粉尘，按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058-2014 的要求，对本项目的爆炸危险区域进行划分，见表 3.7-1。

表 3.7-1 爆炸危险区域的划分

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆等级
甲类罐区储罐	以放空口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟可划为 1 区	1 区	甲基异丁基酮、乙酸仲丁	Exd II B T3 或 Exd II B T3 Gc

	距离贮罐的外壁和顶部 3m 的范围内可划为 2 区	2 区	酯、乙酸丁酯、 乙酸乙酯、二甲苯、甲苯等 易燃物料	
	当贮罐周围设围堤时，贮罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内可划为 2 区。	2 区		
泵区	以槽车密闭式注送口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟可划为 1 区；	1 区	甲基异丁基 酮、乙酸仲丁 酯、乙酸丁酯、 乙酸乙酯、二甲苯、甲苯等 易燃物料	Exd II B T3 或 Exd II B T3 Gc
	以槽车密闭式注送口为中心，半径 4.5m 的空间以及地坪以上的范围可划分为 2 区。	2 区		
甲类车间	设备内部液体表面以上的空间	0 区	丙酮、丁酮、 甲苯、二甲苯、 乙酸乙酯、环 己酮、异丁醇 等易燃物料	Exd II B T3 或 Exd II B T3 Gc
	以泄漏点半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟为 1 区	1 区		
	以释放源为中心，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 的范围内可划为 2 区	2 区		
甲类仓库	以泄漏点半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟为 1 区	1 区	丙酮、丁酮、 甲苯、二甲苯、 乙酸乙酯、环 己酮、异丁醇 等易燃物料	Exd II B T3 或 Exd II B T3 Gc
	以释放源为中心，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		
燃气放散管管口	燃气放散管管口（或最高的管口装置）半径为 4.5m 的空间和顶部距离为 7.5m 的区域为 2 区。	2 区	天然气	Ex d II A T1 或 Ex ib II A T1
天然气调压箱	天然气调压箱以法兰接口为中心，半径为 4.5m，顶部与释放源的距离为 4.5m，及释放源至地坪以上的范围内为 2 区。	2 区	天然气	Ex d II A T1 或 Ex ib II A T1
可燃性固体粉末 投料斗	投料斗内部、振动机内部、脉冲除尘器内部	20 区	锌基料、树脂 粉、醋酸纤维 素、氯醋树脂、 炭黑等可燃性 粉尘	Extb IIIC T130℃ Db
	投料斗周边除去 20 区的区域、距投料斗及除尘器 3m 的区域	22 区		

注：本项目甲类罐区储罐均设氮封保护系统。

第4章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元划分依据

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合危险、有害因素的类别、分布进行划分，还可以按评价的需要，将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

评价单元划分原则和方法为：

1、以危险、有害因素的类别为主划分

（1）按工艺方案、总体布置和自然条件、社会环境对企业的影响等综合方面的危险、有害因素分析和评价，宜将整个企业作为一个评价单元。

（2）将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

按危险因素类别各划归一个单元，再按工艺、物料、作业特点（即其潜在危险因素不同）划分成子单元分别评价。

进行有害因素评价时，宜按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。例如，将噪声、毒物、高温、低温危害的场所各划归一个评价单元。

2、按装置和物质特征划分

（1）按装置工艺功能划分；

（2）按布置的相对独立性划分；

（3）按工艺条件划分；

（4）按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

（5）按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元的划分结果

本项目评价单元的划分，是评价项目组在充分研究该企业1号车间、2号车间、3号车间等工艺及生产过程的基础上，以本项目生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合本项目危险、有害因素的类别及分布，按

照产品和生产装置相对集中的原则，考虑了评价内容和评价方法的特点，划分出的评价单元。

根据单元划分原则，对本项目划分出如下单元进行评价：项目厂址与周边环境单元、平面布置及建构筑物单元、生产装置单元、储运单元、公用工程及辅助设施单元、特种设备单元、消防单元、安全管理单元、法律法规符合性单元；其中生产装置单元包括 1 号车间、2 号车间、3 号车间等；储运单元分为储罐区单元、仓库单元；公用工程及辅助设施单元划分为仪表及自动化子单元、供配电子单元、公用工程满足性单元等。

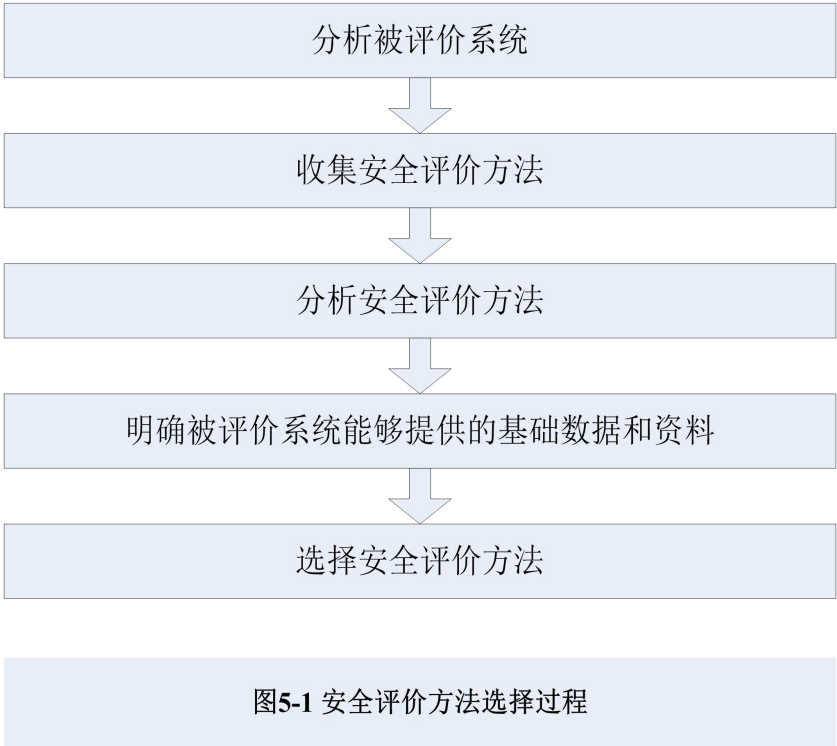
第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用评价方法的依据

进行安全评价时，应该在认真分析并熟悉被评价系统的前提下，选择安全评价方法。选择安全评价方法应遵循以下 5 个原则

- 1) 充分性原则；
- 2) 适应性原则；
- 3) 系统性原则；
- 4) 针对性原则；
- 5) 合理性原则。

安全评价方法选择过程见下图：



5.2 各单元采用的评价方法

本项目各单元采用的评价方法见表 5.2-1。

表 5.2-1 各单元采用的评价方法

评价方法 评价单元		检查表法	危险度 评价法	作业条件危 险性评价法	重大事故后 果分析法	TNT 当量法
厂址与周边环境单元		√				
总平面布置与建构筑物单元		√				
生产装 置单元	1 号车间、2 号车间、 3 号车间	√	√	√	√	√
储运单 元	储罐区单元	√	√		√	√
	仓库单元	√	√			√
公用工 程及辅 助设施 单元	仪表及自动化子单元	√				
	供配电子单元	√				
	公用工程满足性单元	√				
特种设备单元		√				
消防单元		√				
安全管理单元		√				
法律法规符合性单元		√				

5.3 评价方法简介

1.安全检查表法（SCL）

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法。安全检查表不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还对各检查项目给予量化，用于进行系统安全评价。

安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查项目和内容、检查依据、检查记录等内容的表格（清单）。

当安全检查表用于对工程、系统的设计、装置条件、实际操作、维修、管理等进行详细检查以识别所存在的危险性。

常见的安全检查表见表 5.3-1。

表 5.3-1 安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录

2. 危险度分析法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017）等技术规范标准，编制了“危险度评价取值”（表 5.3-2），规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目共同确定，其危险度分别按 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。

表 5.3-2 危险度评价取值表

项目	分值			
	A（10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）
物质（系指单元中危险、有害程度最大之物质）	1.甲类可燃气体* 2.甲 A 类物质及液态烃类 3.甲类固体 4.极度危害介质**	1.乙类可燃气体 2.甲 B、乙 A 类可燃液体 3.乙类固体 4.高度危害介质	1.乙 B、丙 B、丙 C 类可燃液体 2.丙类固体 3.中、轻度危害介质	不属左述之 A，B，C 项之物质
容量	1.气体 1000m³ 以上 2.液体 100m³ 以上	1.气体 500～1000m³ 2.液体 50～100m³	1.气体 100～500m³ 2.液体 10～50m³	1.气体 <100m³ 2.液体 <10m³
温度	1000℃ 以上使用，其操作温度在燃点以上	1.1000℃ 以上使用，但操作温度在燃点以下 2.在 250～1000℃ 使用，其操作温度在燃点以上	1.在 250～1000℃ 使用，但操作温度在燃点以下 2.在低于 250℃ 时使用，操作温度在燃点以上	在低于 250℃ 时使用，操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20～100MPa	1～20MPa	1MPa 以下
操作	1.临界放热和特别剧烈的放热反应操作 2.在爆炸极限范围内或其附近的操作	1.中等放热反应（如胺基化、酯化等反应）操作 2.系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作 3.使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 4.单批式操作	1.轻微放热反应（如胺基化、中和等反应）操作 2.在精制过程中伴有化学反应 3.单批式操作，但开始使用机械等手段进行程序操作 4.有一定危险的操作	无危险的操作

见《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018 修订]）中可燃物质的火灾危险性分类。

见《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) 表 1、表 2、表 3。

- ①有触媒的反应，应去掉触媒层所占空间；
- ②气液混合反应，应按其反应的形态选择上述规定。

危险度分级图如下图所示。

$$\left\{ \begin{array}{c} \text{物质} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{容量} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{温度} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{压力} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{操作} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{c} 16 \text{ 点以上} \\ 11 \sim 15 \text{ 点} \\ 1 \sim 10 \text{ 点} \end{array} \right\}$$

图 5.3-1 危险度分级图

- 16 点以上为 1 级，属高度危险；
- 11~15 点为 2 级，需同周围情况用其他设备联系起来进行评价；
- 1~10 点为 3 级，属低危险度。

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；
容量：单元中处理的物料量；
温度：运行温度和点火温度的关系；
压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）；
操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

危险度分级表见表 5.3-3。

表 5.3-3 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

3. 作业条件危险性评价法

作业条件危险性评价是把某种场所的作业危险性（D）看成该场所发生危险事故可能性（L）和暴露于这种危险场所的频繁程度（E）以及发生事故危险程度（C）三个变量的函数，即：

$$D=L \times E \times C$$

其中：D 表示作业条件的危险性

L 表示事故或危险事件发生的可能性

E 表示人员暴露于危险环境的频率

C 表示事故或危险事件可能出现的后果

1) 作业条件危险性的判定

根据上述函数式经过计算我们可以得出不同作业条件下的不同 D 值，根据统计规律和经验，格雷厄姆和 G·F·金尼给出了一个判定标准，如表 5.3-4。

表 5.3-4 作业条件危险性分级表

危险性分值（D）	风险等级	危险程度	备注
>320	V	极其危险，不能继续作业	
160-320	IV	高度危险，需要立即整改	
70-160	III	显著危险，需要整改	
20-70	II	轻度危险，需要注意	
<20	I	稍有危险、可以接受	

2) 发生事故或危险事件可能性的取值

该方法把发生危险的可能性划为 7 种状态，分别给出了分数值，详见表 5.3-5。

表 5.3-5 发生危险可能性分值表

分值	发生危险的可能性	分值	发生危险的可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
6	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		

3) 暴露于危险环境的频率

毫无疑问，作业人员出现在危险环境中次数越多，时间越长，则受到危险侵害的概率就会越高。该方法把暴露频率分为 6 种情况，分别给予一定的分值，详见表 5.3-6。

表 5.3-6 暴露于潜在危险环境分值表

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	连续出现于潜在危险环境	2	每月出现一次
6	每日在作业时间出现	1	每年几次出现
3	每周一次或偶然地出现	0.5	非常罕见地出现

4) 发生危险的可能后果

评价方法把事故可能后果按伤亡严重程度划为 6 个等级，在 1-100 之间分别赋值，详见表 5.3-7。

表 5.3-7 事故后果严重程度分值表

分 值	事故后果严重程度	分 值	事故后果严重程度
100	重大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难性的，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

评价根据评价人员的知识、经验分别给有关作业环境按表格赋值打分，最终求出 D 值，并根据 D 值所处的数值段，判定该作业条件属何种危险等级。

4. 重大事故后果模拟分析（软件介绍）

1) 设备设施失效频率分析

在危险源信息的基础上，结合事故树的分析，筛选出定量风险评价所需的压力容器、常压容器、管线、阀门、泵、压缩机等事故风险点清单。在工艺过程危险因素分析的基础上，进行主要危险点泄漏尺寸类型分析，以此确定各危险点设备设施失效频率。

2) 事故发生情景频率分析

各个风险点会因危险物质种类、泄漏类型、泄漏大小等的不同而产生不同的事故情景，不同事故情景发生的概率不同。通过事件树分析，建立不同事故风险点的事件树，进行量化分析，确定发生凝聚项含能材料整体爆炸、压力容器物理爆炸、Beleve、VCE、池火灾、有毒气体扩散等情景的条件概率分布。

3) 泄漏计算

存储于罐体、管道的介质由于罐体或管道破损，会产生泄漏，形成液池和蒸发。通过软件内嵌的泄漏模型，计算出泄漏量、蒸发量、液池面积等数据，为事故后果和个人风险计算提供支持。

4) 事故后果计算

根据事故情景描述以及泄漏计算的结果，可以计算出所有事故情景的事故伤害后果，用死亡可能性 50%的涵盖区域来描述。其中还包含气体扩散形成蒸气云爆炸和闪火危害的后果。

5) 个人风险计算

基于设备设施失效频率、事故发生情景频率、气象条件概率和事故后果，通过计算模块，完成事故发生频率（fs）和事故后果（vs）的拟合计算，并在评价区域平面图上绘制出所要求的个人风险等值线分布图，确定外部安全防护距离。

5. TNT当量法介绍

梯恩梯（TNT）当量法属于伤害（或破坏）范围评价法。评价结果直观、可靠。其评价结果可用于危险分区，也可用于进一步计算伤害区域内的人员及其人员的伤害程度、破坏范围内物体损坏程度和直接经济损失。

发生爆炸时放出的能量与物质储量以及放热性有关，其计算公式如下：

$$W_{TNT} = aW_f Q_f / Q_{TNT}$$

式中：W_{TNT}---蒸气云的 TNT 当量（kg）

a---蒸气云的 TNT 当量系数，通常取 4%

W_f---蒸气云中燃烧的总质量（kg）

Q_f---燃料的燃烧热（kJ/ kg）

Q_{TNT}---TNT 的爆热（kJ/ kg），取 4520 kJ/ kg。

第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果

依据该企业提供的资料和现场检查情况，本项目具有可燃性、毒性、腐蚀性的化学品包括：乙酸正丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮、异丙醇、乙二醇丁醚、乙二醇乙醚乙酸酯、二丙酮醇、硝化纤维素溶液、油性丙烯酸树脂、环己酮、二异丁基甲酮、乙酸异丁酯、三甲苯、白电油、异丁醇、2-庚酮、甲基环己烷、固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）、锌基料、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、异丁酸异丁酯、丁醇、铝银浆、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）、天然气等；装置中主要危险化学品的分布、浓度（含量）、状态和数量等见表 6.1-1。

表 6.1-1 装置主要危险化学品状况汇总表

序号	化学品名称	状态	浓度规格	主要存在场所	存在数量 (t)	最高工作温度 (℃)	最高工作压力 (MPa)
1.	乙酸正丁酯	液	100%	工厂储罐组	79.2×2	常温	常压
		液	100%	1 号车间	10	50	常压
		液	100%	2 号车间	4	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.35	常温	常压
2.	甲苯	液	100%	工厂储罐组	78.3	常温	常压
		液	100%	1 号车间	4	50	常压
		液	100%	2 号车间	2	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.17	常温	常压
3.	二甲苯	液	100%	工厂储罐组	79.2	常温	常压
		液	100%	1 号车间	2	50	常压
		液	100%	2 号车间	1.5	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.175	常温	常压
4.	乙酸乙酯	液	100%	工厂储罐组	81×2	常温	常压
		液	100%	1 号车间	10	50	常压
		液	100%	2 号车间	8	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.36	常温	常压
5.	乙酸仲丁酯	液	100%	工厂储罐组	77.4	常温	常压
		液	100%	1 号车间	2	50	常压
		液	100%	2 号车间	1.5	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.34	常温	常压

6.	甲基异丁基酮	液	100%	工厂储罐组	72	常温	常压
		液	100%	1 号车间	1	50	常压
		液	100%	2 号车间	1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.32	常温	常压
7.	异丙醇	液	100%	工厂储罐组	71.1	常温	常压
		液	100%	1 号车间	3	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.16	50	常压
8.	乙二醇丁醚	液	100%	1 号仓库	22	常温	常压
		液	100%	1 号车间	1	50	常压
		液	100%	2 号车间	1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.18	常温	常压
9.	乙二醇乙醚乙酸酯	液	100%	1 号仓库	3	常温	常压
		液	100%	1 号车间	2	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.20	常温	常压
10.	二丙酮醇	液	100%	1 号仓库	5	常温	常压
		液	100%	1 号车间	0.5	50	常压
		液	100%	2 号车间	0.2	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.19	常温	常压
11.	硝化纤维素溶液	液	100%	1 号仓库	2	常温	常压
		液	100%	1 号车间	1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.33	常温	常压
12.	油性丙烯酸树脂	液	100%	1 号仓库	85	常温	常压
		液	100%	1 号车间	5	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.32	常温	常压
13.	环己酮	液	100%	3 号仓库	10	常温	常压
		液	100%	2 号车间	1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.19	常温	常压
14.	二异丁基甲酮	液	100%	3 号仓库	2	常温	常压
		液	100%	2 号车间	0.2	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.16	常温	常压
15.	乙酸异丁酯	液	100%	3 号仓库	0.4	常温	常压
		液	100%	2 号车间	1.3	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.17	常温	常压
16.	三甲苯	液	100%	3 号仓库	2	常温	常压
		液	100%	2 号车间	1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.17	常温	常压
17.	白电油	液	100%	3 号仓库	0.2	常温	常压
		液	100%	2 号车间	0.5	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.13	常温	常压

18.	异丁醇	液	100%	3 号仓库	1	常温	常压
		液	100%	2 号车间	1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.16	常温	常压
19.	2-庚酮	液	100%	3 号仓库	0.4	常温	常压
		液	100%	2 号车间	0.1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.16	常温	常压
20.	甲基环己烷	液	100%	3 号仓库	0.4	常温	常压
		液	100%	2 号车间	1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.16	常温	常压
21.	固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）	液	100%	3 号仓库	10	常温	常压
		液	100%	2 号车间	0.2	50	常压
22.	锌基料	固	100%	3 号仓库	2	常温	常压
		固	工业级	3 号车间	0.1	常温	常压
23.	乙酸正丙酯	液	100%	3 号仓库	4	常温	常压
		液	100%	2 号车间	2	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.18	常温	常压
24.	丙酮	液	100%	4 号仓库	2	常温	常压
		液	100%	1 号车间	1	50	常压
		液	100%	2 号车间	2	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.16	常温	常压
25.	丁酮	液	100%	4 号仓库	15	常温	常压
		液	100%	1 号车间	1	50	常压
		液	100%	2 号车间	1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.16	常温	常压
26.	异丁酸异丁酯	液	100%	4 号仓库	0.4	常温	常压
		液	100%	2 号车间	0.3	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.18	常温	常压
27.	丁醇	液	100%	4 号仓库	0.6	常温	常压
		液	100%	2 号车间	1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.16	常温	常压
28.	铝银浆	浆料	工业级	3 号仓库	10	常温	常压
		浆料	工业级	3 号车间	0.1	常温	常压
29.	辐射固化涂料	液	工业级	2 号仓库	300	常温	常压
		液	工业级	5 号仓库	400	常温	常压
		液	工业级	1 号车间	120	50	常压
		液	工业级	3 号车间	1	常温	常压
30.	汽车涂料	液	工业级	6 号仓库	400	常温	常压
		液	工业级	2 号车间	30	50	常压
		液	工业级	3 号车间	1	常温	常压

31.	电子专用材料 (溶剂型)	液	工业级	6 号仓库	300	常温	常压
		液	工业级	2 号车间	9	50	常压
		液	工业级	3 号车间	1	常温	常压
32.	天然气	气	100%	废气处理	0.05	760	微正压

6.1.2 作业场所的固有危险程度分析

由表 3.1-1 危险化学品及其特性表可以看出，本项目生产过程中，涉及的乙酸正丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮、异丙醇、乙二醇乙醚乙酸酯、二丙酮醇、硝化纤维素溶液、油性丙烯酸树脂、环己酮、二异丁基酮、乙酸异丁酯、三甲苯、白电油、异丁醇、2-庚酮、甲基环己烷、固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）、锌基料、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、异丁酸异丁酯、丁醇、铝银浆、羟基丙烯酸树脂、热塑型丙烯酸树脂、改性聚酯树脂、液体醇酸树脂、天然气、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）等具有较强的易燃易爆性。项目涉及的甲苯、二甲苯、乙二醇丁醚、异丁醇、甲基环己烷、丁醇、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）具有一定腐蚀性。项目涉及的乙二醇丁醚、二甲苯、甲苯、三甲苯、乙酸正丁酯、乙酸乙酯、异丙醇、环己酮、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、正丁醇具有一定毒性，这些化学品的危险特性以及工艺条件，共同决定了涉及这些危险物质的区域或场所的固有危险性，即火灾、爆炸、腐蚀、中毒和窒息。固有危险程度的大小，在工艺条件确定的情况下，受危险物质的大小影响，即具有爆炸性、可燃性和毒性物质的存量越多，火灾、爆炸、中毒的固有危险程度越高。

6.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果

1. 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

本项目乙酸正丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮、异丙醇、乙二醇乙醚乙酸酯、二丙酮醇、硝化纤维素溶液、油性丙烯酸树脂、环己酮、二异丁基酮、乙酸异丁酯、三甲苯、白电油、异丁醇、2-庚酮、甲基环己烷、固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）、锌基料、乙酸正丙酯、

丙酮、丁酮、异丁酸异丁酯、丁醇、铝银浆、羟基丙烯酸树脂、热塑型丙烯酸树脂、改性聚酯树脂、液体醇酸树脂、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）等具有可燃性，装置、储罐等具有可燃性爆炸性化学
品燃烧后放出的热量见表 4.1-2。

表 6.1-4 具有爆炸性的危险化学品燃烧后放出的热量表

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	乙酸正丁酯	158.4	工厂储罐组	3463.5	116.16	4722954545.5	41.80
		10	1 号车间	3463.5	116.16	298166322.3	2.64
		4	2 号车间	3463.5	116.16	119266528.9	1.06
		0.35	2 号车间	3463.5	116.16	10435821.3	0.09
2	甲苯	78.3	工厂储罐组	3905.0	92.14	3318444758.0	29.37
		4	1 号车间	3905.0	92.14	169524636.4	1.50
		2	2 号车间	3905.0	92.14	84762318.2	0.75
		0.17	3 号车间	3905.0	92.14	7204797.0	0.06
3	二甲苯	79.2	工厂储罐组	4549.5	106.17	3393806159.9	30.03
		2	1 号车间	4549.	106.17	85692756.9	0.76
		1.5	2 号车间	4549.5	106.17	64276631.8	0.57
		0.175	3 号车间	4549.5	106.17	7498940.4	0.07
4	乙酸乙酯	162	工厂储罐组	2244.2	88.1	4126678774.1	36.52
		10	1 号车间	2244.2	88.1	254733257.7	2.25
		8	2 号车间	2244.2	88.1	203786606.1	1.80
		0.36	3 号车间	2244.2	88.1	9170397.3	0.08
5	乙酸仲丁酯	77.4	工厂储罐组	3463.5	116.16	2307807334.7	20.42
		2	1 号车间	3463.5	116.16	59633264.5	0.53
		1.5	2 号车间	3463.5	116.16	44724948.3	0.40
		0.34	3 号车间	3463.5	116.16	10137655.0	0.09
6	甲基异丁基酮	72	工厂储罐组	3740	100.18	2687961669.0	23.79
		1	1 号车间	3740	100.18	37332801.0	0.33
		1	2 号车间	3740	100.18	37332801.0	0.33
		0.32	3 号车间	3740	100.18	11946496.3	0.11
7	异丙醇	71.1	工厂储罐组	1984.7	60	2351869500.0	20.81
		3	1 号车间	1984.7	60	99235000.0	0.88
		0.16	3 号车间	1984.7	60	5292533.3	0.05
8	乙二醇乙醚乙酸酯	3	1 号仓库	无数据	132.18	/	/
		2	1 号车间	无数据	132.18	/	/
		0.2	3 号车间	无数据	132.18	/	/
9	二丙酮醇	5	1 号仓库	4186.8	116.16	180216942.1	1.59
		0.5	1 号车间	4186.8	116.16	18021694.2	0.16

		0.2	2 号车间	4186.8	116.16	7208677.7	0.06
		0.19	3 号车间	4186.8	116.16	6848243.8	0.06
10	硝化纤维素溶液	2	1 号仓库	无数据	/	/	/
		1	1 号车间	无数据	/	/	/
		0.33	3 号车间	无数据	/	/	/
11	油性丙烯酸树脂	85	1 号仓库	无数据	/	/	/
		5	1 号车间	无数据	/	/	/
		0.32	3 号车间	无数据	/	/	/
12	环己酮	10	3 号仓库	3521.3	98.14	358803749.7	3.18
		1	2 号车间	3521.3	98.14	35880375.0	0.32
		0.19	3 号车间	3521.3	98.14	6817271.2	0.06
13	二异丁基酮	2	3 号仓库	5305.5	142.2	74620253.2	0.66
		0.2	2 号车间	5305.5	142.2	7462025.3	0.07
		0.16	3 号车间	5305.5	142.2	5969620.3	0.05
14	乙酸异丁酯	0.4	3 号仓库	3533.8	116.16	12168732.8	0.11
		1.3	2 号车间	3533.8	116.16	39548381.5	0.35
		0.17	3 号车间	3533.8	116.16	5171711.4	0.05
15	三甲苯（均三甲苯）	2	3 号仓库	5190.3	120.21	86353880.7	0.76
		1	2 号车间	5190.3	120.21	43176940.4	0.38
		0.17	3 号车间	5190.3	120.21	7340079.9	0.06
16	白电油（120#）	0.2	3 号仓库	4806.6	100.21	9593054.6	0.08
		0.5	2 号车间	4806.6	100.21	23982636.5	0.21
		0.13	3 号车间	4806.6	100.21	6235485.5	0.06
17	异丁醇	1	3 号仓库	2667.7	74.12	35991635.2	0.32
		1	2 号车间	2667.7	74.12	35991635.2	0.32
		0.16	3 号车间	2667.7	74.12	5758661.6	0.05
18	2-庚酮	0.4	3 号仓库	无数据	114.2	/	/
		0.1	2 号车间	无数据	114.2	/	/
		0.16	3 号车间	无数据	114.2	/	/
19	甲基环己烷	0.4	3 号仓库	4563.7	98.18	18593196.2	0.16
		1	2 号车间	4563.7	98.18	46482990.4	0.41
		0.16	3 号车间	4563.7	98.18	7437278.5	0.07
20	固化剂（脂肪族聚 异氰酸酯）	10	3 号仓库	无数据	/	/	/
		0.2	2 号车间	无数据	/	/	/
21	锌基料	2	3 号仓库	无数据	/	/	/
		0.1	3 号车间	无数据	/	/	/
22	乙酸正丙酯	4	3 号仓库	2890.5	102.13	113208655.6	1.00
		2	2 号车间	2890.5	102.13	56604327.8	0.50
		0.18	3 号车间	2890.5	102.13	5094389.5	0.05
23	丙酮	2	4 号仓库	1788.7	58	61679310.3	0.55
		1	1 号车间	1788.7	58	30839655.2	0.27
		2	2 号车间	1788.7	58	61679310.3	0.55
		0.16	3 号车间	1788.7	58	4934344.8	0.04

24	丁酮	15	4 号仓库	2441.8	72	508708333.3	4.50
		1	2 号车间	2441.8	72	33913888.9	0.30
		1	1 号车间	2441.8	72	33913888.9	0.30
		0.16	3 号车间	2441.8	72	5426222.2	0.05
25	异丁酸异丁酯	0.4	4 号仓库	无数据	144.2	/	/
		0.3	2 号车间	无数据	144.2	/	/
26	正丁醇	0.6	4 号仓库	2673.2	74.12	21639503.5	0.19
		1	2 号车间	2673.2	74.12	36065839.2	0.32
		0.16	3 号车间	2673.2	74.12	5770534.3	0.05
27	铝银浆	10	3 号仓库	无数据	/	/	/
		0.1	3 号车间	无数据	/	/	/
28	羟基丙烯酸树脂	25	3 号仓库	无数据	/	/	/
		1	1 号车间	无数据	/	/	/
		0.18	3 号车间	无数据	/	/	/
29	热塑型丙烯酸树脂	16	3 号仓库	无数据	/	/	/
		1.5	1 号车间	无数据	/	/	/
		0.18	3 号车间	无数据	/	/	/
30	改性聚酯树脂	5	3 号仓库	无数据	/	/	/
		0.1	2 号车间	无数据	/	/	/
31	液体醇酸树脂	20	4 号仓库	无数据	/	/	/
		1	1 号车间	无数据	/	/	/
32	辐射固化涂料	300	2 号仓库	无数据	/	/	/
		400	5 号仓库	无数据	/	/	/
		120	1 号车间	无数据	/	/	/
33	汽车涂料	400	6 号仓库	无数据	/	/	/
		30	2 号车间	无数据	/	/	/
		1	3 号车间	无数据	/	/	/
34	电子专用材料（溶剂型油墨）	300	6 号仓库	无数据	/	/	/
		9	2 号车间	无数据	/	/	/
		1	3 号车间	无数据	/	/	/

2.具有毒性的化学品浓度及质量

按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ/T 230-2010），本项目乙二醇丁醚、二甲苯为高度危害，甲苯、三甲苯为中度危害；乙酸正丁酯、乙酸乙酯、异丙醇、环己酮、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、丁醇为轻度危害。

表 6.1-4 具有毒性的化学品浓度及质量一览表

物质名称	单元名称	浓度（w%）	状态	数量（t）	危险性
乙二醇丁醚	1 号仓库	100%	液	22	急性毒性-吸入，类别 2
	1 号车间	100%	液	1	

	2 号车间	100%	液	1	
	3 号车间	100%	液	0.18	
二甲苯	工厂储罐组	100%	液	79.2	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	1 号车间	100%	液	2	
	2 号车间	100%	液	1.5	
	3 号车间	100%	液	0.175	
甲苯	工厂储罐组	100%	液	78.3	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	1 号车间	100%	液	4	
	2 号车间	100%	液	2	
	3 号车间	100%	液	0.17	
三甲苯	3 号仓库	100%	液	2	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	2 号车间	100%	液	1	
	3 号车间	100%	液	0.17	
乙酸正丁酯	1 号仓库	100%	液	22	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	1 号车间	100%	液	1	
	2 号车间	100%	液	1	
	3 号车间	100%	液	0.18	
乙酸乙酯	工厂储罐组	100%	液	162	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	1 号车间	100%	液	10	
	2 号车间	100%	液	8	
	3 号车间	100%	液	0.36	
异丙醇	工厂储罐组	100%	液	71.1	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	1 号车间	100%	液	3	
	3 号车间	100%	液	0.16	
环己酮	3 号仓库	100%	液	10	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	2 号车间	100%	液	1	
	3 号车间	100%	液	0.19	
乙酸正丙酯	3 号仓库	100%	液	4	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	2 号车间	100%	液	5	
	3 号车间	100%	液	0.18	
丙酮	4 号仓库	100%	液	2	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	1 号车间	100%	液	1	
	2 号车间	100%	液	2	
	3 号车间	100%	液	0.16	
丁酮	4 号仓库	100%	液	15	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	1 号车间	100%	液	1	
	2 号车间	100%	液	1	
	3 号车间	100%	液	0.16	
正丁醇	4 号仓库	100%	液	0.6	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	2 号车间	100%	液	1	
	3 号车间	100%	液	0.16	

3.具有腐蚀性的化学品浓度及质量

本项目存在的具有腐蚀性的化学品为：甲苯、二甲苯、乙二醇丁醚、异丁醇、甲基环己烷、丁醇、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）。

表 6.1-5 具有腐蚀性的化学品浓度及质量一览表

物质名称	单元名称	浓度（w%）	状态	数量（t）	危险性
甲苯	工厂储罐组	100%	液	78.3	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	1 号车间	100%	液	4	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	2 号车间	100%	液	2	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	3 号车间	100%	液	0.17	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
二甲苯	工厂储罐组	100%	液	79.2	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	1 号车间	100%	液	2	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	2 号车间	100%	液	1.5	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	3 号车间	100%	液	0.175	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
乙二醇丁醚	1 号仓库	100%	液	22	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	1 号车间	100%	液	1	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	2 号车间	100%	液	1	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	3 号车间	100%	液	0.18	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
异丁醇	工厂储罐组	100%	液	71.1	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	1 号车间	100%	液	3	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	3 号车间	100%	液	0.16	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
甲基环己烷	3 号仓库	100%	液	0.4	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	2 号车间	100%	液	1	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	3 号车间	100%	液	0.16	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
正丁醇	4 号仓库	100%	液	0.6	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	2 号车间	100%	液	1	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	3 号车间	100%	液	0.16	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
辐射固化涂料	2 号仓库	100%	液	300	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	5 号仓库	100%	液	400	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	1 号车间	100%	液	120	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
汽车涂料	6 号仓库	100%	液	400	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	2 号车间	100%	液	30	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	2 号车间	100%	液	1	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
电子专用材料 （溶剂型油墨）	6 号仓库	100%	液	300	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	2 号车间	100%	液	9	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	3 号车间	100%	液	1	皮肤腐蚀/刺激，类别 2

6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果

表 6.2-1 各单元危险、有害程度定性分析结果一览表

评价单元		评价结果
厂址与周边环境单元		评价小结： 1) 本项目建设取得了《江西省企业投资项目备案通知书》、建设工程规划许可证，符合国家的行业政策； 2) 本项目位于江西省赣州市龙南市龙南经济技术开发区富康园区，属认定的化工园区，项目符合园区产业政策及园区安全规划； 3) 本项目安全防护距离范围内，无商业中心、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； 4) 项目选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。 5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 26 项内容的检查分析，符合要求。
总平面布置、构筑物单元		评价组根据江西金桥德克新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对本项目的总平面布置、构筑物情况评价小结如下： 1) 本项目的生产装置按工艺流程分区域布置，各生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；构筑物外形规整；多数建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件；建筑物之间的防火间距满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018 年版]）相关规范要求。 3) 本项目构筑物设消防道路隔开；室外装置区内地坪采用混凝土地坪。本项目生产厂区设有环形通道，厂区道路采用城市型混凝土路面构造形式，其下面的管道和暗沟能承受大型消防车的压力。 4) 本项目生产厂区内管线带的布置与道路或建筑红线相平行，管线与道路交叉时为正交，管架上的管道距离路面的高度 5m 以上，能保证大型消防车的通行。 5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 56 项内容的检查分析，检查结果符合要求。
生产装置单元		生产装置检查表评价小结 评价组根据该企业所提供的资料和现场检查情况，评价小结如下： 1) 本项目主要生产过程均在密闭的条件下进行，液体管道采用密闭管道输送；对于可能逸出含尘气体的位置均设有吸风罩，将收集到的含尘尾气经除尘后经过两级活性炭吸附后排空。生产工艺采用 DCS 自动化控制系统，对重点部位设置了联锁控制及紧急切断设施；采用可靠的监测仪器、仪表和自动报警和自动联锁系统。 2) 本项目生产装置区内设有安全通道，出入口不少于两个，通道和出入口畅通。装置内有发生坠落危险的工作岗位设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。 3) 本项目生产装置使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施，符合规范要求。 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 44 项内容的检查分析，检查结果符合要求。
储运单元	储罐子单元	评价组根据江西金桥德克新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对本项目的储罐区子单元情况评价小结如下： 1) 可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料。 2) 储罐均为带氮封的固定顶储罐，储罐之间的防火间距符合规范要求；罐区设有防火堤，高度为 1.0m，防火堤内有效容积不小于其中一个最大储罐的容积。 3) 本项目储罐均设有液位报警装置、设防雷防静电接地； 4) 罐区禁止明火等安全警示标志较为明显。 5) 对该单元进行了 40 项现场检查分析，检查结果符合要求。
	仓库子单元	评价组根据江西金桥德克新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对本项目的仓库子单元情况评价小结如下： 1) 仓库由专人负责管理；仓库配备有专业知识的技术人员，其库房设专人管理，配备可靠的个人安全防护用品；

		2) 仓库设相应的防火、防爆、通风、防潮、防雨等设施，并配备通讯报警装置和工作人员防护物品。 3) 化学危险品场所输配电线路、灯具设置符合安全要求。 4) 对该单元进行了 18 项现场检查，符合安全生产要求。
公用工程及辅助设施单元	仪表与自动化子单元	评价组根据该企业所提供的资料和现场检查情况，评价小结如下： 生产装置设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施，项目采用 DSC 控制系统、GDS 系统，控制联锁经调试合格，并正常投运。 本项目设置可燃及有毒气体报警系统；采用两级报警，报警信号发送至控制室并且设有声光报警； 本项目有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物设置了防直击雷装置、防雷电感应装置；变配电装置和低压供电线路终端，设有防雷电波侵入的防护措施； 本项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品；选用的防爆电气设备的级别和组别，爆炸性气体环境 2 区的电气设备，防爆等级均为 Ex dIIBT3 以上，粉尘防爆级别为 EX tD IIIB T135℃ Dc。 对该单元进行了 20 项现场检查，均符合要求。
	供配电子单元	评价组根据该企业所提供的资料和现场检查情况，对本项目的供配电单元情况评价小结如下： 1) 本项目根据用电负荷等级，对一级负荷中特别重要负荷的采用专用 UPS 不间断电源供电，对二级重要用电负荷采用双路市政电源供电，因此，供电可靠性可以得到保障。 2) 配电房布置在二级耐火等级的建筑物内，未设置在有腐蚀性气体的场所；附近无易燃、易爆物品集中的露天堆场和容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所；低压母线采用单母线；高压母线采用双母线的接线。项目采用 TN-S 系统。 3) 电气设备的布置满足带电设备的安全防护距离要求，有必要的隔离防护措施和防止误操作措施；所有电气设备的金属外壳均有良好的接地装置。 4) 变压器室、配电装置室等的门向疏散方向开启。 6) 对该单元进行了 18 项现场检查，符合安全生产要求。
	防雷检测子单元	评价小结： 防雷、防静电检测设施经专业机构检测合格，并出具了防雷检测报告及防静电检测报告，详见附件。
特种设备单元		评价小结： 1) 本项目在用的压力容器（包括安全阀、压力表）、压力管道等都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求； 2) 本项目已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求； 3) 本项目已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求； 4) 对该单元共进行了 15 项检查，符合安全生产要求。
消防单元		评价小结： 1) 本项目按照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的要求设置了消防供水管道及消火栓，消防设施服务半径之内。各生产场所的厂房内工作室适当位置，配备了若干个灭火器等消防器材。 2) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置了防火标志，实行严格管理；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。 3) 本项目的建设工程消防验收已通过专家现场验收，并于 2024 年 10 月 28 日取得了龙南市住房和城乡建设局下发的《特殊建设项目消防验收意见书》，龙住建消验字

	[2024]43 号。 4) 对该单元进行了 28 项现场检查，符合要求。
安全管理单元	评价小结： 评价组根据该企业所提供的资料和现场检查情况，对本项目的安全管理单元情况评价小结如下： 1) 该公司设置了安全生产管理机构，安全生产管理制度、人员培训及日常安全检查符合相关规范的要求，配备了专职安全生产管理人员 2 名，其中安全部经理为注册安全工程师，另外一名新入职的安全管理人员暂未取证。 2) 该公司特种设备作业人员均取得质量技术监督局颁发的特种设备作业人员操作证，操作证均在有效期内。 3) 编制了《生产安全事故应急预案》，建有应急救援组织和应急救援人员，消防事宜由该公司消防队伍负责；按设计要求配备齐全了应急救援器材、设备。 4) 该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训，并经考核，合格方准许上岗，能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。 5) 具备和符合有关法律、法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件，建立健全有关安全生产的规章制度；建立了健全的安全生产责任制，明确了安全生产岗位的责任人员、责任内容和考核要求。
法律法规符合性单元	评价小结： 评价组对各类安全生产相关证照是否齐全；建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求；安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；安全生产管理措施是否到位；安全生产规章制度是否健全；是否建立了事故应急救援预案；建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况；安全设施专篇中各项安全对策措施建议落实情况等情况进行了检查，检查组认为，本项目符合安全生产相关法律、法规要求。

6.3 风险程度的分析结果

6.3.1 具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品泄漏的可能性

1) 易泄漏的部位：

装置易泄漏的部位通常有阀门、法兰、焊接处（阀门、法兰、管件、盲板、管道特殊件与管道、设备管口焊接连接处）、螺纹连接处（在需要拆卸检修场合通常采用螺纹连接，为防止泄漏，尽量避免使用这种连接方式）、仪表连接处、动设备（输送泵）等。除此之外，管道及设备本身发生腐蚀，或压力超过材料强度，也可导致泄漏。

2) 泄漏的原因：

（1）阀门内漏是指阀门关闭时，通过阀板的泄漏；阀门外漏是指通过阀杆填料和阀盖垫片处的介质外泄漏。对易燃易爆有毒介质，外漏的要求比内漏要求更严格，因为它直接泄入大气，会引起事故，造成人身伤害和财产损失。

（2）法兰泄漏是指施加在法兰密封面间的垫片预紧力不够或过大，密封面与垫片间的微观几何间隙没有填满或垫片发生过量塑性变形，导致介质发生泄漏。

（3）焊接处、设备管道本身、螺纹连接处发生泄漏通常是由于发生腐蚀。根据腐蚀发生的机理有：化学腐蚀（如金属在高温气体中的硫腐蚀、金属的高温氧化）、电化学腐蚀（如金属在电解质溶液中的腐蚀）、物理腐蚀（如低熔点的金属强度一般较低，在受力状态下它将优先断裂，从而成为金属材料的裂纹源）。

（4）泵内泄漏，如从叶轮前盖板或后盖板漏回到泵入口，主要影响的是泵的性能。泵外泄漏，如填料密封的泄漏、单端面机械密封的正常微量泄漏，介质泄漏在外面，可引起事故。泵由于叶片旋转发生机械振动，导致其附属出入口管线连接处泄漏。

（5）本项目设备维护保养不当，附件设施受侵蚀，易产生物料泄漏或溢出。试车、开停车阶段，压力变化频繁，会导致接口松动，导致大量泄漏；焊接质量差，特别是焊接接头处未焊透，又未进行焊缝探伤检查、爆破试验，导致设备、管道、阀门接头泄漏或产生疲劳断裂，易产生物料泄漏或溢出。

（6）本项目设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂泄漏。

因此，本项目最可能泄漏危险化学品的地方有卸料口与罐车连接处、设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备管道本身及密封处等，或者操作人员操作失误导致化学品溢流出来。

表 6.3-1 物料泄漏的可能性分析

序号	发生泄漏的可能原因	可能性分级	预防措施
1	设备、管道法兰、阀门密封不严泄漏	容易发生	对可能发生泄漏的部位进行经常检查，定期检修、保养。
2	贮罐或设备液位过高发生溢流泄漏	偶尔发生	贮罐或设备设置液位高报警装置，或设置溢流口，防止溢流。
3	人员暴力卸车、搬运导致包装容器跌落	容易发生	卸车、搬运等按操作规程进行作业

4	物料超高堆放导致跌落	容易发生	严格按照要求进行堆放
5	腐蚀泄漏	容易发生	选取相应的防腐材料
6	人员误操作导致物料外泄	容易发生	按照操作规程进行作业

6.3.2 具有爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

本项目涉及的乙酸正丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯等易燃、易爆物质，发生泄漏时易引起火灾爆炸事故，其工艺特点及物料的危险特性决定了本项目存在火灾、爆炸的可能性，遇可燃有机物会使有机物炭化放热，进而引起火灾事故。

1) 爆炸性事故的条件

本项目涉及的乙酸正丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮、异丙醇、乙二醇乙醚乙酸酯、二丙酮醇、硝化纤维素溶液、油性丙烯酸树脂、环己酮、二异丁基酮、乙酸异丁酯、三甲苯、白电油、异丁醇、2-庚酮、甲基环己烷、固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）、锌基料、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、异丁酸异丁酯、丁醇、铝银浆、羟基丙烯酸树脂、热塑型丙烯酸树脂、改性聚酯树脂、液体醇酸树脂、天然气、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）等属于易燃易爆物质；当发生泄漏后，和空气等氧化剂形成气体混合物，在相对封闭的空间内其浓度达到爆炸范围时，遇点火源（明火、电火花等）或高温热源可造成爆炸事故。

2) 出现火灾事故的条件

本项目涉及的乙酸正丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮、异丙醇、乙二醇乙醚乙酸酯、二丙酮醇、硝化纤维素溶液、油性丙烯酸树脂、环己酮、二异丁基酮、乙酸异丁酯、三甲苯、白电油、异丁醇、2-庚酮、甲基环己烷、固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）、锌基料、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、异丁酸异丁酯、丁醇、铝银浆、羟基丙烯酸树脂、热塑型丙烯酸树脂、改性聚酯树脂、液体醇酸树脂、天然气、辐射固化涂料、汽

车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）属于易燃易爆物质等具有可燃性，在生产作业或储存的过程中存在物料泄漏的可能性较大。如果发生泄漏或现场明火管理不当，其物料遇到高温或火源，则有可能引发火灾事故。

3) 泄漏后爆炸需要的时间

以甲苯为例进行计算：甲苯爆炸下限为 1.2%，泄漏时物质状态为液态，泄漏方式为管道泄漏，以泄漏点周围 1m³ 区域范围内形成可燃性混合气体计，系统的泄漏量 Y 计算过程如下：

甲苯的分子量为 92.14：

$$Y=L \times \frac{M}{22.4} \times 1000 = 1.2\% \times \frac{92.14}{22.4} \times 1000 = 49.36 \text{g/m}^3$$

因此，当泄漏点 1m³ 区域范围泄漏出来的可燃物质达到 49.36g/m³ 时，就会形成达到混合气体的爆炸下限。

(2) 时间

液体泄漏可根据流体力学中的伯努利方程计算泄漏量。当裂口不规则时，可采取等效尺寸代替；当泄漏过程中压力变化时，则往往采用经验公式。伯努利方程如下：

$$Q_m = C_0 A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh_L}$$

式中：Q_m——液体泄漏速率，kg/s；

C₀——液体泄漏系数，此处取 0.50；

A——裂口面积，m²，此次假设裂口尺寸 10mm，7.854×10⁻⁵m²。

ρ——泄漏液体密度，kg/m³，此处取 870kg/m³；

P——储罐内液体压力，Pa；

P₀——环境压力，Pa；

g——重力加速度，9.8m/s²；

h_L——裂口之上液位高度，此处储罐取 4.5m（切断阀之上液位高度）。

其中常压液体储罐的内外压一致，因此有 P-P₀=0，由此上述公式可变为

$$Q_m = C_0 A \rho \sqrt{2gh_L}。$$

泄漏系数 C_d 的取值通常可从标准化学工程手册中查到。对于管道破裂， C_d 的典型取值为 0.5。常用的液体泄漏系数数据如下表 6.3-2 所示：

表 6.3-2 液体泄漏系数 C_d

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

甲苯泄漏主要因为管道接口处密封面破裂，由于管道中输送带压而导致甲苯吡出。由于是管道接口的破损，裂口尺寸取管径的 100%。罐底出口管直径为 DN50。

计算可知，管道接口处液体泄漏的速率为 3.21 kg/s，假设泄漏扩散区域为泄漏点周围的长 10m、宽 10m、高 2.6m 的区域。根据 $t = \frac{V \times Y}{Q}$ ，则计算出 4.00s 内泄漏出来的液体，气化后可在此区域形成爆炸性混合气体。

综上所述，可燃性的化学品泄漏，在极短的时间内可形成爆炸性气相空间，接触火源或静电的瞬间即可发生火灾爆炸，并会引燃周边的可燃物使得火势逐步扩大，并可能引发爆炸等继生事故。

6.3.3 出现具有毒性的化学品泄漏后的范围

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，本项目涉及的乙二醇丁醚、二甲苯、甲苯、三甲苯、乙酸正丁酯、乙酸乙酯、异丙醇、环己酮、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、正丁醇等具有一定的毒性。当有毒物料发生泄漏，吸入大量蒸气会引起严重的中枢神经障碍，导致呼吸困难。在作业过程中因个体防护用品配备或使用不当，人员长期接触造成健康损害或引起职业病。

本项目人员意外接触的可能性较小，但装卸、检修等过程中由于阀门、管道、储罐等泄漏，未及时发现，人员意外接触可能引起中毒。项目涉及的大量易燃、可燃液体，生产过程中可能由于气温过高，而引起液体物质气化一部分，如未采取措施或采取的措施失效，可能释放到生产场所中，这种情况下引起的中毒范围较小，一般影响可控制在厂区范围内。企业设有 DCS

系统、GDS 系统、通风系统、火灾报警系统等，将会大大减小危害区域，不会造成严重的后果。

6.3.4 出现爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围

通过采用中国安全生产科学研究院研发的《CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》对本项目选定的装置可能发生的危险化学品事故后果进行模拟计算评价，事故后果模拟，危险化学品甲苯储罐区容器整体破裂为死亡半径 48m、重伤半径 58m、轻伤半径 88m。储罐区、生产车间发生池火灾害事故，对周边的生产车间、仓库、厂区道路等会造成一定的影响。

总的来说，该项目存在最大风险为危险化学品泄漏，发生火灾爆炸时，造成人员伤亡和设备损失。由于全部工艺装置采用密闭操作，泄漏频率较低。因此只要通过加强对设备的选材、质量的管理及保养维护可减小设备的泄漏频率，同时也就减小了该项目危险化学品泄漏引发事故的可能性。

第7章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果

7.1 重点监管危险化工工艺分析

依据《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116号）、《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》（安监总管三〔2013〕3号）的规定，本项目工艺均为物理混合过程，不涉及化学反应，因此不涉及重点监管危险化工工艺。

7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果

1. 重点监管的危险化学品

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名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），本项目涉及的甲苯、乙酸乙酯、硝化纤维素溶液、天然气属于重点监管的危险化学品。

2. 重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则

表 7.2-1 重点监管危险化学品（甲苯）安全措施检查评价

名称	相关文件对安全措施的要求	本项目实际设置情况	是否满足要求
甲苯	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。	企业设有相应的操作人员进行专门的培训，考核合格后，方可以进行相关操作。	满足
	操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。	设备密闭操作，管道密闭输送。车间内设有事故风机及排烟设施。	满足
	设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	设置了固定式可燃气体探测报警器。固定式可燃气体报警器及消防设施情况详见可燃气体检测报警设置情况及应急处置设施配置一览表。 厂区作业场所严禁吸烟，现场设有严禁烟火标识。 工人操作时戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。工作场所浓度超标时，操作人员佩戴防毒面具。现场设置洗眼器。	满足

	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	储罐及反应设计，均设有液位计、温度计，并有带液位、温度远传记录和报警功能。	满足
	禁止与强氧化剂接触。	未与强氧化剂接触。	满足
	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。	生产、储存区域设置相应的安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。容器、管道均接地和跨接，防止产生静电。	满足
	特殊要求：		
	【操作安全】 （1）选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。 （2）装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。 （3）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。 （4）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	（1）罐区均采用屏蔽泵输送； （2）设有控制系统以及正常及事故通风设施。 （3）配备防毒面具等防护用品，同时甲苯 VOCs 进入 RTO 处理后排放。 （4）压力表与设备之间设有切断阀，装置中的设备和管道有惰性气体置换设施。 （5）本项目不涉及甲苯的充装。	满足
	【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。 （2）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。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。 （3）储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。 （4）生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。 （5）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。	（1）不涉及甲苯的仓库储存； （2）罐区电气设施均采用防爆型； （3）储罐均为带氮封的固定顶储罐； （4）罐区、生产车间均设有防爆型工业电视监控； （5）压力表与设备之间设有切断阀，甲、乙类设备和管道有惰性气体置换设施。	满足
	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		业主在实际生产中按

	食入：饮足量温水，催吐。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。	照上述应急处置原则进行处置

表 7.2-2 重点监管危险化学品（乙酸乙酯）安全措施检查评价

名称	相关文件对安全措施的要求	本项目实际设置情况	是否满足要求
乙酸乙酯	一般要求：		
	操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。	企业设有相应的操作人员进行专门的培训，考核合格后，方可以进行相关操作。	满足
	生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风连锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。	设备密闭操作，管道密闭输送。车间内设有事故风机及排烟设施。设有固定式可燃气体探测报警器，并与应急通风连锁。工人操作时戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。工作场所浓度超标时，操作人员佩戴防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，佩戴正压自给式空气呼吸器。现场设置洗眼器。	满足
	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	储罐及反应设计，均设有液位计、温度计，并有带液位、温度远传记录和报警功能。	满足
	避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。	未与强氧化剂、酸类、碱类接触。	满足
	生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。	生产、储存区域设置相应的安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。容器、管道均接地和跨接，防止产生静电。	满足
	特殊要求：		
	【操作安全】 (1) 乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人	(1) 厂区设有便携式可燃气体探测器； (2) 不涉及乙酸乙酯的灌装；	满足

	员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。 （2）灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。 （3）避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。 （4）生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。	（3）未将容器置于调温环境中； （4）不涉及生产乙酸乙酯，使用乙酸乙酯的位置尾气均密闭收集送至尾气处理系统。	
	【储存安全】 （1）储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。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。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	（1）不涉及乙酸乙酯的仓库储存； （2）罐区电气设施均采用防爆型； （3）储罐均为带氮封的固定顶储罐，罐区设置了防泄漏围堰； （4）配备了相应品种和数量的消防器材。	满足
	【急救措施】 吸入：将患者移到空气新鲜处。保持呼吸道通畅，如果呼吸困难，给氧。若呼吸、心跳停止、给予心肺复苏。就医。 食入：饮足量温水，催吐。尽快就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤至少 15 分钟。如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离周围至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。		业主在实际生产中按照上述应急处置原则进行处置

表 7.2-3 重点监管危险化学品（硝化纤维素溶液）安全措施检查评价

名称	相关文件对安全措施的要求	本项目实际设置情况	是否满足要求
硝化纤维素溶液	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。	企业设有相应的操作人员进行专门的培训，考核合格后，方可以进行相关操作。	满足
	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	设备密闭操作，管道密闭输送。车间内设有事故风机及排烟设施，采用防爆型。不涉及硝化纤维素粉尘。使用区域设有洗眼器。	满足

	橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。		
	远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混储。	远离火种、热源。与禁配物分开存放。	
	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。	生产、储存区域设置相应的安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	
	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。	车间内分散釜和调和釜设有高液位联锁切断。	
	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。	不涉及生产硝化纤维素。	
	特殊要求：		
	【操作安全】 （1）穿防静电服，戴手套；空气中粉尘浓度较高时，操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜。 （2）避免产生粉尘。避免与氧化剂、有机胺等接触。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）工人操作时戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。工作场所浓度超标时，操作人员佩戴防毒面具； （2）不涉及硝化纤维素粉尘。	满足
	【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风、干燥的专用库房。远离火种、热源。库房温度不超过 25℃，相对湿度不超过 80%。 （2）应与氧化剂、有机胺等分开存放，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）库房温度不超过 25℃； （2）储存在 1 号仓库，无氧化剂和有机胺混储。无加热器。物料采用 25kg 密闭桶装。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。	满足
	【急救措施】 吸入：将病人移到空气清新处，休息。就医。 食入：漱口，就医。 眼睛接触：用大量水冲洗数分钟，就医。 皮肤接触：脱去污染的衣物，用大量清水和肥皂清洗接触部分。 【灭火方法】 灭火剂：货物着火时，严禁灭火！因为可能爆炸。切勿开动已处于火场中的货船或车辆。 其他情况下，小火，用大量水灭火，无水时，可用二氧化碳、干粉、泡沫灭火。大火时，远距离用大量水扑救。消防人员应戴好防毒面具，在上风向灭火。如果可能，并且无危险，可使用无人操作的灭火喷头或可监视喷头远距离灭火。禁止一切通行，清理方圆至少 800 米范围内的区域，任其自行燃烧。 如果在火场中有储罐、槽车或罐车，周围至少隔离 800 米；同时初始疏散距离也至少为 800 米。 【泄漏应急处置】 隔离泄漏污染区，限制出入。消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有		业主在实际生产中按照上述应急处置原则进行处置

	明火、火花或火焰)。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿消防防护服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。小量泄漏：用大量水冲洗泄漏区。大量泄漏：用水润湿，并筑堤收容。通过慢慢加入大量水保持泄漏物湿润。作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100 米。如果是大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 500 米。	

表 7.2-4 重点监管危险化学品（天然气）安全措施检查评价

名称	相关文件对安全措施的要求	本项目实际设计情况	是否满足要求
天然气	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。	企业设有相应的操作人员进行专门的培训，考核合格后，方可以进行相关操作。	满足
	密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	RTO 设备设有专业燃烧器，周边通风良好。	满足
	在使用场所设置可燃气体监测报警仪。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。	设有可燃气体监测报警仪。	满足
	天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。	按要求执行。	满足
	应急处置原则		
	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38～42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。		业主在实际生产中按照上述应急处置原则进行处置

3. 结论

综上所述，本项目涉及的重点监管危险化学品采用的安全控制措施和应急处置措施满足《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2011〕95 号）、《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）的要求。

第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果

8.1 建设项目的的外部情况分析结果

8.1.1 周边环境

1. 该公司周边环境

江西金桥德克新材料有限公司周边环境为：厂区东侧为华研生物有限公司（精细化工企业，非同类型），围墙相隔；南侧为园区十二纬路，路南侧为佳润有限公司（非精细化工企业）；西面为江西立南科技有限公司（精细化工企业）、威信农膜科技（龙南）有限公司（非精细化工企业），围墙相隔；北侧为园区八纬路，路北侧为园区公共停车场（化工园区专用停车场）。

本项目厂区距离东南面最近的江咀头村（约 48 人）572m，距东北面最近枫树岗村（约 230 人）604m，距其他村庄居民区均大于 1000m。

厂址不属于地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区；不属于工程地质严重不良地段；不属于重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区；不属于国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区；不属于对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区；不属于供水水源卫生保护区；不属于易受洪水危害或防洪工程量很大的地区；不在不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区；不在爆破危险区范围内；不在大型尾矿库及废料场（库）的坝下方；不涉及有严重放射性物质污染影响区；不属于全年静风频率超过 60%的地区。

表 8.1-1 本项目周边环境表

方位	厂内建筑或设施	厂外建筑或设施	依据条款	标准间距/m	实际间距/m	符合情况
东	5 号仓库（甲类、1256 类，储量大于 10t）	江西华研生物科技有限公司丙类车间（精细化工企业，非同类型，目前闲置）	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.5.1 条	15	43.8	符合
	5 号仓库（甲类、1256 类，储量大于 10t）	G105 国道	《公路安全保护条例》第十八条	100	349	符合
	6 号仓库（甲类、1256 类，储量大于	江西华研生物科技有限公司丙类车间（精细化	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转	15	42.2	符合

	10t)	工企业，非同类型，目前闲置)	GB50016-2014(2018版)第 3.5.1 条			
	7 号仓库（丙类）	江西华研生物科技有限公司丙类车间（精细化工企业，非同类型，目前闲置)	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018版)第 3.5.2 条	10	43.7	符合
	8 号仓库（丙类）	江西华研生物科技有限公司丙类车间（精细化工企业，非同类型，目前闲置)	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018版)第 3.5.2 条	10	42.4	符合
	机修间（丁类）	江西华研生物科技有限公司丙类车间（精细化工企业，非同类型，目前闲置)	GB51283-2020 表 4.1.5 注 11 转 GB50016-2014(2018版)第 3.4.1 条	10	36.5	符合
南	控制中心（民用建筑）	佳润有限公司的厂区边界（非精细化工企业）	GB51283-2020 第 4.1.5 条	40	59.6	符合
	研发综合楼（民用建筑）	佳润有限公司的厂区边界（非精细化工企业）	GB51283-2020 第 4.1.5 条	40	56.0	符合
西	工厂储罐组（甲类，总容积 960m ³ ）	威信农膜科技（龙南）有限公司厂区的边界（非精细化工企业）	GB51283-2020 第 4.1.5 条	30	30.1	符合
	3 号仓库（甲类、1256 类，储量大于 10t）	威信农膜科技（龙南）有限公司（非精细化工企业）的丙类车间	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018版)第 3.5.1 条	15	32.8	符合
	废气处理（丁类）	江西立南科技有限公司（精细化工企业）的乙类仓库	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018版)第 3.4.1 条	10	14.9	符合
	公用工程中心（丙类）	江西立南科技有限公司（精细化工企业）的乙类仓库	GB51283-2020 表 4.1.6 注 5 转 GB50016-2014(2018版)第 3.4.1 条	10	25.1	符合
	控制中心	江西立南科技有限公司（精细化工企业）的控制中心	GB51283-2020 第 4.1.6 条	20	27.8	符合
北	1 号仓库（甲类、1256 类，储量大于 10t）	八纬路（工业园道路）	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018版)第 3.5.1 条	20	39.7	符合
	2 号仓库（甲类、1256 类，储量大于 10t）	八纬路（工业园道路）	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018版)第 3.5.1 条	20	36.5	符合
	工厂储罐组（甲类，总容积 960m ³ ）	八纬路（工业园道路）	GB51283-2020 第 4.1.5 条	15	56.8	符合
	工厂储罐组（甲类，总容积 960m ³ ）	园区公共停车场	《化工园区危险品运输车辆停车场建设标准》T/CPCIF0050-2020 第 6.1.3 条	70	81.8	符合
	2 号仓库（甲类、1256 类，储量大于 10t）	园区公共停车场	《化工园区危险品运输车辆停车场建设标准》T/CPCIF0050-2020 第 6.1.3 条	60	63.7	符合

综上所述，本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。

本项目最近的交通干线 G105 国道、G45 高速距离超过 300m；同时周边 500m 范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；项目周边无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

1. 个人风险等值线图:



APJ-(贛)-002

根据计算结合风险值等值线图：

（1）根据个人风险分析效果图：高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $<3 \times 10^{-7}$ ）等值线均未超出厂界围墙，该项目没有出现《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）中所述的一般防护目标中的一类防护目标。

（2）根据个人风险分析效果图：一般防护目标中的二类防护目标（ $<3 \times 10^{-6}$ ）等值线均未超出厂界围墙，该项目没有出现《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）中所述的一般防护目标中的二类防护目标。

（3）根据个人风险分析效果图：一般防护目标中的三类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）等值线均未超出厂界围墙，该项目没有出现《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）中所述的一般防护目标中的三类防护目标。

综上所述，在以上范围内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

2. 社会风险曲线（F-N 曲线）：

根据计算结果，社会风险曲线（F-N 曲线）见下图：

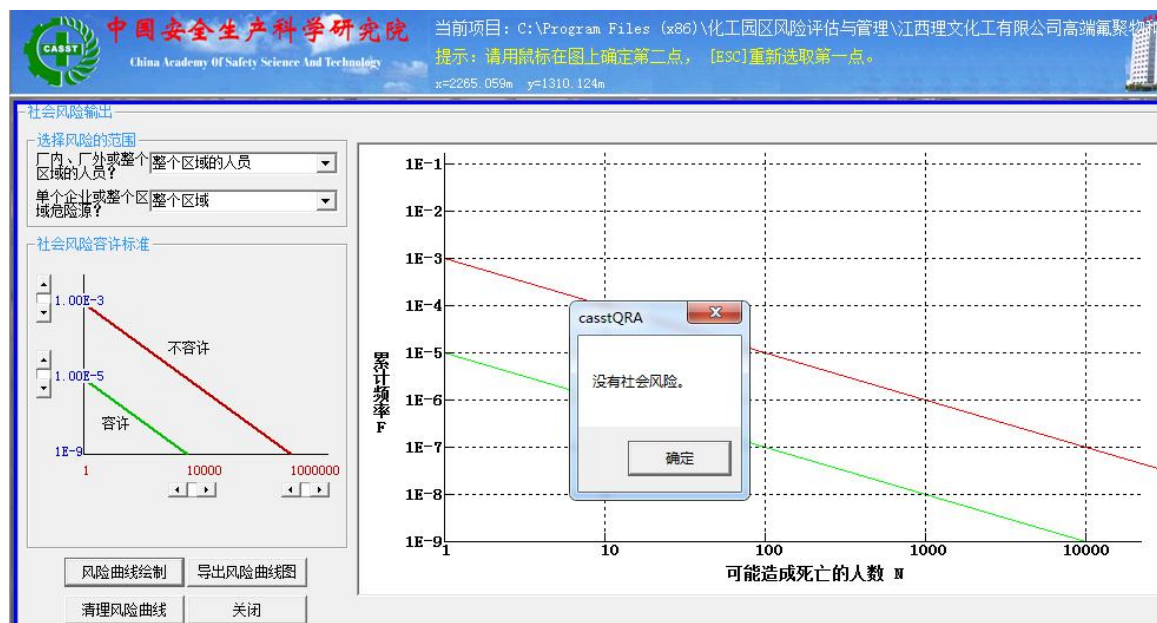


图 8.1-2 社会风险曲线（F-N 曲线）图

从图中可以看出，本项目未出现社会风险。

8.1.3 事故后果分析

表 8.1-2 事故后果一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺 半径(m)
甲苯储罐	管道完全破裂	池火	49	58	84	27
甲苯储罐	容器整体破裂	池火	49	58	84	27
甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	45	54	78	/
二甲苯储罐	管道完全破裂	池火	29	33	44	/
乙酸丁酯储罐	管道完全破裂	池火	29	34	46	/
乙酸丁酯储罐	容器整体破裂	池火	29	34	46	/
乙酸仲丁酯储罐	容器整体破裂	池火	29	33	45	/
乙酸仲丁酯储罐	管道完全破裂	池火	29	33	45	/
二甲苯储罐	容器整体破裂	池火	29	33	44	/
乙酸乙酯储罐	容器整体破裂	池火	28	32	43	/
乙酸乙酯储罐	管道完全破裂	池火	28	32	43	/
乙酸丁酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	27	31	43	/
二甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	27	31	41	/
乙酸乙酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	26	30	40	/
乙酸仲丁酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	26	31	42	/
甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	23	28	41	/
甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	23	28	41	/
乙酸丁酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	14	16	22	/
乙酸丁酯储罐	容器中孔泄漏	池火	14	16	22	/
二甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	14	16	21	/
二甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	14	16	21	/
乙酸仲丁酯储罐	容器中孔泄漏	池火	11	16	22	/
乙酸仲丁酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	11	16	22	/
乙酸乙酯储罐	容器中孔泄漏	池火	11	15	21	/
乙酸乙酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	11	15	21	/
甲苯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	5	7	/
乙酸丁酯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
乙酸丁酯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
甲苯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	5	7	/
空气贮气罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2	3	5	2
仪表气贮气罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2	3	5	2
空气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	1	2	4	2

通过上表可知，危险化学品甲苯储罐区容器整体破裂为死亡半径 48m、重伤半径 58m、轻伤半径 88m。储罐区、生产车间、仓库发生池火灾害事故，对周边的生产车间、仓库、厂区道路等会造成一定的影响。

8.1.4 多米诺分析结果

根据定量风险评价软件进行定量风险评价，该公司多米诺效应分析，见表 8.1-3。

表 8.1-3 多米诺半径一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)
甲苯储罐	管道完全破裂	池火	27
甲苯储罐	容器整体破裂	池火	27
空气贮气罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2
仪表气贮气罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2
空气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2

根据多米诺分析可知，甲苯储罐管道完全破裂、容器整体破裂产生的池火产生的多米诺半径最大，多米诺半径为以甲苯储罐为中心，半径为 27m，未涉及厂外敏感场所。

8.1.5 项目周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况

本项目位于江西省赣州市龙南市龙南经济技术开发区富康园区，周边主要为工业企业，外部安全防护距离内无村庄，周边 24h 内均可能有人员活动或生产经营活动。依据本报告表 2.2-5，本项目与周边企业建构筑物的距离，均符合标准规范要求。

同时本项目生产车间、罐区、仓库内，设有可燃及有毒气体检测报警系统及火灾报警系统，可通过声光报警通知作业人员，避免事故发生。

本项目工艺装置设有 DCS 控制系统及安全泄放设施，设备均经有资质厂家制造、安装，且从以往发生的事故案例中分析发生储罐、溶解釜等设备整体破裂、容器大孔泄漏类型事故的可能性小，但后期生产运行仍需加强管理，预防事故发生。

8.2 建设项目的安全条件

8.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局的符合性

本项目属于 C2641 涂料制造、C2642 油墨及类似产品制造。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号），产品辐射固化涂料、汽车涂料符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委第 7 号）“第一类 鼓励类”、“十一、石化化工”、“4、新能源、电子等重点领域的高性能涂料”。产品电子专用材料（溶剂型油墨），

符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委第 7 号）“第一类 鼓励类”、“十一、石化化工”、“7、专用化学品”。

本项目属于新建项目，于 2022 年 10 月 19 日取得了龙南经济技术开发区经济社会发展局下发的《江西省企业投资项目备案通知书》，项目统一代码为：2210-360797-04-05-306227，项目名称：江西金桥德克新材料有限公司江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目。2023 年 4 月 21 日进行了备案内容变更，对占地面积、建设内容及投资规模进行了相应的变更。

可以看出，江西金桥德克新材料有限公司江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目符合国家和当地政府产业政策。

8.2.2 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

本项目存在着火灾、爆炸(包括爆炸、容器爆炸、其它爆炸)、触电、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、机械伤害、物体打击、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。本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。

1) 本项目周边生产企业中任一企业发生事故均可能会引发相邻企业的安全事故，项目与之相邻的企业单位等均预留相应的防火安全间距，相互之间的影响有限。

2) 本项目工艺装置采用分散控制系统（DCS），自控设计先进可靠。根据工艺特点和安全要求，对装置的关键部位，设置必要的报警、自动控制及自动联锁等控制措施。项目可燃、有毒物料均在密闭设备、管道内运行。开停工及不正常生产所泄放的可燃、有毒气体，均密闭送往尾气处理系统。排放尾气对环境空气质量有一定影响，但都在国家排放标准允许范围之内。

本项目社会风险均处于可接受范围内；该公司外部安全防护距离内无敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

本项目产生的废水经回收处理，不对外排放。污水排至污水处理装置进

行处理，不会影响地面水质量。在事故情况下，设有废水存贮、处理设施，不会影响地面水质量。但事故时如处理不当，有可能影响地面水质量，造成污染。

综上所述，本项目投产后在正常生产情况下，对其周边环境不会产生影响。本项目的装置、设施如发生泄漏，可导致中毒、火灾爆炸事故。对周围区域造成危害，有可能危及厂内装置的安全运行及作业人员的安全，也有可能波及附近的企业、工厂而造成危害。生产过程中主要涉及火灾爆炸、有毒、腐蚀性，除火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫事故可能对建设项目有影响外，其余影响均在可控、可接受的范围内。

8.2.3 周边生产、经营活动和居民生活对项目投入生产后的影响

从项目建设区域的位置上看，本项目与之相邻的项目、企业单位等均留有相应的防火安全间距，避免火灾爆炸事故造成的不良影响。该公司对进出厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫，均需登记检查，无关人员禁止入内。

周边区域 24h 内均可能有人员活动，周边企业的生产经营活动一般不会对本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，也可能对正常的生产经营活动造成不良影响。

在正常生产情况下，项目周边生产、经营单位及居民对本项目的生产、经营活动没有影响。

该区域周边存在企业，如周边企业发生可燃及有毒气体泄漏事故，且有可燃及有毒气体随大气扩散到周边其他场所，可能引起火灾爆炸、中毒事故。应引起项目单位的注意，采取有效措施，加以防范。

8.2.4 项目所在地的自然条件对项目投入生产后的影响

龙南市属中亚热带季风型温暖湿润气候区，具有山区立体气候明显的特征，其特点是：气候温和热量足，日照充裕光能佳，雨水不均易旱涝，四季

分明差异大。主要自然危险、有害因素有雷击、暴雨、高、低气温等不良气象条件和地震、不良地质等；自然条件对建设项目影响具体分析详见本报告附件 F2.2。

综上所述，自然危害因素的发生基本是不可避免的，因为它是自然形成的。正常情况下，自然条件对本项目无不良影响。

8.2.5 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠

1) 技术、工艺安全可靠分析

本项目技术来源为金桥德克新材料股份有限公司，双方已签署了《技术授权协议书》，详见附件。金桥德克新材料股份有限公司已生产电子专用材料产品多年，技术成熟。该企业在金桥德克新材料股份有限公司生产运行经验上加以提升，提供的装置具有先进性、安全性和可靠性。

本项目生产装置采用了 DCS 控制系统对生产装置进行监控，对工艺参数、事故报警、安全联锁、紧急停车实现了程序控制、远程操作，对生产调度协调一致，保证了项目能够安全、稳定的运行。

2) 装置、设备（设施）安全可靠分析

（1）本项目主要装置设备大部分均选用国内知名品牌企业；装置中各设备选型均经比较，节能、安全；关键部位配有安全设施或安全附件，如在受超压保护设备相关处设有安全阀等。

（2）本项目采用 DCS 控制系统，自动化程度较高。对重要的参数如压力、液位、温度流量等引至操作室集中显示、记录、调节、报警。在生产过程中采取严格的防火防爆、防泄漏、防毒、防腐蚀等措施。控制系统对工艺参数、事故报警、安全联锁实现程序控制，均在设备附近设就地开关，以便事故时及时停车。

（3）在可燃、有毒气体物质可能泄漏的地方，设置可燃、有毒气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

3) 其它安全可靠分析

本项目使用的压力容器、压力管道等特种设备均为有资质的单位设计、制造和安装。在火灾、爆炸危险区域内使用的电气设备及照明设施均为防爆电气设备设施，电缆安装使用槽盒或穿钢管敷设，符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求。

本项目涉及的公辅工程均能满足项目要求。

8.2.6 辅助设施安全可靠评价

1) 给排水

依据提供资料，项目用水由园区供水管网提供，供水管径为 DN150，压力为 0.3MPa，供水量充足，可满足项目用水需求。

2) 供配电

本项目位于江西省龙南市龙南经济技术开发区富康工业园内，从市政电网引入 2 路 10kV 电源（1 路引自东江 220kV 变电站，另 1 路引自富康 110kV 变电站，属于不同的 35kV 以上变配电系统），属于双电源供电。埋地敷设至公用工程房内的变配电室，作为企业生产和消防的备用电源，满足厂区内一、二、三级负荷供电的要求。

本项目在公用工程中心设置了 1 个 10/0.4kV 总配电室，负责向全厂用电设备供电，并配置 2 台 1600KVA 干式变压器，目前安装容量为 5926 kW，工作容量为 5923kW，视在功率为 2109kVA，变压器负荷率为 $KH=65.9\%$ 。总配电室位于爆炸区域外。电源端接地采用 TN-S 接地系统，厂区内所有电力线路穿管，以保证工作人员和生产安全。配电系统设计采用三相五线制，中性点直接接地系统；配电系统采用开放式供电方式，主要负荷从低压配电室直供，部分负荷由动力配电箱转供。

本项目工艺生产设备中的冷冻水设备、空压设备、制氮设备、废气焚烧设备、事故水提升泵、事故风机等按二级用电负荷，容量为 547kW，其它设备为三级用电负荷；消防水泵、火灾自动报警系统、应急照明等消防用电负荷容量为 332.0kW，为二级负荷供电；气体检测报警系统、仪控系统容量约

为 33kW，为一级负荷中特别重要的负荷。属于一、二级负荷消防设备的用电电源采用 ATS 双电源切换开关在配电末端自动切换；属于二级负荷工艺设备的用电电源采用双电源母联开关自动切换，当任意一路电源发生故障时，可自动切换到由另一路电源供电。

本项目根据用电负荷等级，对一级负荷中特别重要负荷的采用专用 UPS 不间断电源供电，对二级重要用电负荷采用双路市政电源供电，因此，供电可靠性可以得到保障。

3) 供热、供气

1) 蒸汽供应系统

本项目主要蒸汽消耗为烘房、水浴、溶解釜、管道伴热、储罐区物料加热、车间及仓库恒温间等加热，其蒸汽由园区赣州昊鑫新能源外供蒸汽管网提供，蒸汽参数为 1.2MPa，温度为 187℃ 的过热蒸汽，输送能力为 2.0t/h。本项目需要蒸汽量约为 2t/h，引入管径为 DN150，管道输送能力满足要求。

2) 压缩空气供应系统

依据控制仪表及工艺提供压缩空气使用情况及所需压缩空气的空气品质，本项目自控仪表用压缩空气选用了低噪音螺杆空气压缩机，型号为 GA75-7.5，额定排气量为 14m³/min，额定排气压力为 0.8MPa，共二台；空气干燥净化装置选用冷冻式空气干燥装置 GD215GF；空气过滤器选用精密过滤器共四台，AO 级，DN65；空气缓冲罐容积为 2m³，φ1000×3200，共二台；空气贮气罐容积为 5m³，φ1400×3800，仪表气贮气罐容积为 5m³，φ1400×3800，各一台，空压系统满足工艺要求。

3) 氮气系统

本项目氮气用压缩空气选用了低噪音螺杆空气压缩机，型号为 GA75-7.5，额定排气量为 14m³/min，额定排气压力为 0.8MPa，共一台。空气过滤器选用精密过滤器共二台，AO 级，DN65；空气缓冲罐容积为 2m³，φ1000×3200，共一台；变压吸附制氮机 200m³/h；0.75MPa，99.5%，1 台；氮气贮气罐容

积为 20m^3 ， $\phi 2400 \times 4800$ ，一台，氮气系统满足工艺要求。

4) 天然气

废气处理区域使用燃气装置为RTO设备，提供RTO正常运行的热量，燃气热值 $8400\text{kcal}/\text{m}^3$ ，燃烧器入口压力为 $20 \sim 30\text{kPa}$ ，进口管道尺寸不小于 $\text{DN}40\text{mm}$ ，燃气流量为 $100\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

4) 仪表及自动控制系统

本项目生产、储存场所均不构成危险化学品重大危险源，不涉及重点监管的危险化工工艺，涉及重点监管的危险化学品有甲苯、乙酸乙酯、硝化纤维素溶液、天然气。本项目设置了 DCS 自动化控制系统、GDS 气体检测报警系统和视频监控系统，对重点部位设置了仪表控制联锁及紧急切断设施。

5) 电讯

本项目设置了行政电话系统、无线通信系统、应急广播系统、工业电视监视系统、可燃/有毒气体报警系统、火灾报警系统和电信线路网。通信系统可满足项目要求。

6) 消防

本项目消防站依托龙南经开区化工集中区特勤消防站，距该企业所在厂区直线距离仅 0.88km ，5 分钟内可到达现场，符合规范要求。项目必要时依托龙南市消防救援大队救援。

厂区设有两座消防水罐（ $\Phi 9 \times 10\text{m}$ ），消防水罐总有效容积 $\geq 1200\text{m}^3$ ，补水由园区内市政自来水给水管网提供水源，补水管 $\text{DN}100$ 从厂区生活给水管网（ $\text{DN}150$ ）上开口接入。

同时在 2 号车间屋顶设一套智能型箱泵一体化消防增压稳压给水设备，尺寸： $4000 \times 4000 \times 2000$ （H）mm，内设 2 台消火栓给水稳压泵（性能参数为 $Q=3\text{L}/\text{S}$ ， $H=30\text{m}$ ， $N=2.2\text{kW}$ ，一用一备）和 1 座消防稳压水罐（ $\text{SQL}1000-1.6$ ， $V=150\text{L}$ ）以及 2 台喷淋给水稳压泵（性能参数为 $Q=3\text{L}/\text{s}$ ， $H=30\text{m}$ ， $N=2.2\text{kW}$ ，一用一备）和 1 座喷淋稳压水罐（ $\text{SQL}1000-1.6$ ， $V=150\text{L}$ ），消防水箱容积

$\geq 18\text{m}^3$ ；当发生火灾启动消防水设施时，管网系统压力下降，靠管网压力、流量开关联锁自动启动消防水泵。

在各生产装置、仓库、室外设备区设置了手提式或者推车式磷酸铵盐干粉灭火器等消防器材，以扑灭初期火灾。

综上所述，项目涉及的辅助设施采用的措施安全可靠，可满足生产要求。

8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况

本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。本项目的设计单位、施工单位、监理单位情况见下表。本项目的设计、施工、监理单位资质复印件见报告附件。

设计资质：无锡市恒禾工程咨询设计有限公司资质证书编号：A132002066，资质等级：化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级。《特种设备生产许可证》，编号：TS1832149-2026，压力管道设计：公用管道（GB2）及工业管道（GC1、GC2）；详见附件。

土建工程施工单位：江苏通州二建建设工程集团有限公司，该公司具有资质：建筑工程施工总承包特级，证书编号：D132069338。

土建工程监理单位：中翎建业集团有限公司，该公司具有资质：房屋建筑工程监理甲级，证书编号：E136008026-4/1。

设备安装单位：天人建设安装有限公司，该安装公司具有电力工程施工总承包贰级、石油化工工程施工总承包贰级、电子与智能化工程专业承包壹级，资质证书编号：D243002429。

设备安装的监理单位：晟华建设咨询有限公司，该监理单位具有工程监理综合资质，资质证书编号：E141056946-4/1。

本项目自动控制系统、电器仪表安装、设备管道安装、火灾报警、通风除尘、压力容器及防雷防静电装置、消防系统等设备设施在施工完成后，施

工质量经相关资质单位检测合格，企业组织“三查四定”和施工单位、监理单位及设计单位多方现场联合验收，结论为合格，同意试生产。

8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

本项目安全设施设备均为有资质厂家生产，附有合格证。施工完成后建设单位对安全设施进行了检验检测，结果符合要求，安全设施检测情况：

1) 本项目安装压力表经江西兆成计量检测有限公司检定合格，并有相应的校验报告，检验报告在有效期内，检测报告复印件见附录；

2) 本项目安装安全阀，经龙南县嘉华特种设备检测有限公司检测合格，并有相应的检测报告，检验报告在有效期内，检测报告复印件见附录；

3) 本项目涉及的压力容器，经河南省锅炉压力容器检验技术科学研究院合格，并有相应部门的检测报告；检测报告复印件见附录；

4) 本项目的建设工程消防验收已通过专家现场验收，并于 2024 年 10 月 28 日取得了龙南市住房和城乡建设局下发的《特殊建设项目消防验收意见书》，龙住建消验字[2024]43 号。

5) 本项目 1 号~3 号车间、工厂储罐组、1 号~6 号仓库的防雷设施，经江西赣象防雷检测中心有限公司赣州分公司检测合格，并出具了《江西省雷电防护装置检测报告》，编号：1152017005 雷检字[2024]20120037，报告有效期至 2025 年 3 月 29 日，详见附件。

6) 本项目 7 号仓库、8 号仓库、9 号仓库、机修车间、控制中心、公用工程中心、研发综合楼、污水处理区、废气处理的防雷设施，经江西赣象防雷检测中心有限公司赣州分公司检测合格，并出具了《江西省雷电防护装置检测报告》，编号：1152017005 雷检字[2024]20120036，报告有效期至 2025 年 9 月 29 日，详见附件。

7) 本项目 1 号车间、2 号车间、3 号车间、罐区、工程中心等防静电装置，2025 年 3 月 13 日，经广西雷悦防雷检测技术服务有限公司检测合格，并出具了《防静电接地装置检测报告》，编号：1202020002 静检字[2025]JX015，

详见附件。

8) 本项目的可燃及有毒气体探测器均由广东省世通仪器检测服务有限公司校验，并出具了《校准证书》，校准报告均在有效期内；检测报告复印件见附件。

8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

本项目安全设施与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，并于试车前进行了模拟调试；本项目在施工完成后、试生产前，对所有安全设施进行了调试。

联动试车前，对各生产装置、公用工程等各个设备进行了单机试车，根据运行状况对设备的性能、参数、精度等进行了调节，使设备各项指标正常合格，处于最佳运行状态，为之后的单系统调试和联动试车打下了良好的基础。

单体试车之后，对每个系统进行了单系统调试，调试期间对方案的制定、负责人的安排及操作人员的配备都做了充分的准备，其中操作人员均经过岗位技能培训和安全知识的培训，经考核合格后才允许上岗。调试的单系统包括各装置系统、仪表控制系统、空压系统、制氮系统、循环水系统、电气系统及消防系统等，通过调试，可以满足试生产需要。对工艺联锁及安全装置的有效性进行了联锁验证，通过经技术提供方、企业和施工单位、设备厂家及设计单位多方现场联合验收，对本项目安全联锁及安全装置有效性设施和运行记录的检查，并有相关记录，调试报告见附件。本项目运行时安全联锁及安全装置有效，设备调试运行正常。在设计单位、施工单位、监理单位及公司多方现场验收合格情况下，经过设备单体试车、联动试车，达到生产试运行要求。

8.4 建设项目安全生产条件的分析结果

8.4.1 建设项目采用安全设施情况

本项目安全设计采纳情况见下表：

表 8.4-1 安全设施设计采纳情况一览表

安全设施设计提出的主要安全设施和措施		建设项目现场采用情况	落实情况
工艺系统			
工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆安全措施	1) 防泄漏 a) 涉及物料具有易燃、易爆性质，防泄漏设计严格按照《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》安监总管三〔2014〕94号规定进行。主要生产过程均在密闭的条件下进行，避免生产时有毒有害介质的逸散。管道、法兰、垫片、紧固件等管道组成件，在材质选择、压力等级的确定方面，按照介质的特性和操作条件进行确定，特种设备的选型符合安全规范和国家强制性标准的要求，以减少设备、管道密封的泄漏。 b) 罐区输送至车间的管道上设置了流量计计量，流量累积达到设定值联锁切断开关阀，各个车间的高位槽设置了液位计或者称重模块，高位报警，高高位联锁切断进料，防止物料外溢。用量较小的原料采用吨桶储存，生产时将吨桶放置在电子秤上，吨桶和插管设置了静电接地仪，归零后方可开启隔膜泵气源，电子秤设置了称重模块，重量达到设定值联锁切断隔膜泵气源开关阀，吨桶底部设置了托液盘，防止因为吨桶破裂而外溢。各个分散釜和调和釜上，设有液位开关，高高液位报警同时联锁关进料阀，防止物料外溢。 c) 所有法兰的外载荷均在允许范围内，防止外力过大引起法兰泄漏。 d) 生产车间内装置、设备按生产流程分区分台套集中布置，尽可能缩短管线，减少法兰连接（尽量采用焊接），防止物料跑冒滴漏。 e) 所有有毒、可燃、腐蚀性介质放空排凝末端均有管帽或法兰盖。 f) 溶解釜、分散釜进料量大的固体通过投料斗进行投料，投料斗上设有吸风装置，防止粉尘扩散；少量助剂通过助剂加料槽加入，助剂槽附近设有吸风罩，对尾气进行收集，防止尾气逸散。车间的成品包装采用自动包装机进行密闭包装，减少人工的同时减少尾气的扩散。 g) 车间计量槽、溶解釜、分散釜、调和釜等设备的尾气均通过密闭管道收集后统一送至尾气焚烧系统；车间粉料投料间产生的粉尘，均通过吸风罩收集后粉尘通过排气管道送至布袋除尘器除尘后，经两级活性炭吸收后放空处理。 h) 车间、罐区、仓库等涉及易燃易爆介质的场所设置了可燃气体报警装置。 i) 工厂储罐组储罐设液位指示、高低位报警、高高液位联锁切断进料阀和关闭进料泵、低低位联锁关闭出料泵。 汽车卸车泵均与罐组储罐高高液位联锁，在距装卸车鹤位10m以外的装卸管道上均设置了紧急切断阀。	1) 主要生产过程均在密闭的条件下进行，液体管道采用密闭管道输送； 2) 各个计量槽设有称重模块，对物料进行计量，当称重到设定值时联锁切断出料切断阀，完成送料； 3) 各个分散釜和调和釜上，设有液位开关，高高液位报警同时联锁关进料阀，防止物料外溢。 4) 有毒、可燃、腐蚀性介质放空排凝末端均设有管帽； 5) 对于可能逸出含尘气体的位置均设有吸风罩，将收集到的含尘尾气经除尘后经过两级活性炭吸附后排空； 6) 车间、罐区、仓库等易燃易爆场所设置了 GDS 系统； 7) 储罐均设置了液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设置了高低液位报警，高高液位、低低位联锁停泵关阀； 8) 距离可燃液体卸料 10m 以外的卸料管道上设置了便于操作的紧急切断阀。	已落实
	2) 防火、防爆 a) 计量槽、溶解釜设热水外半管进行加热，维持计量槽温度50℃，热水管上设有切断阀，计量槽设有温度计，温度高报警高高联锁切断热水进料阀。避免超温引起设备超压，损坏设备和管道。 b) 生产工艺中采用惰性气体保护措施，防止空气进入计量槽、溶解釜、分散釜、调和釜物料蒸气形成爆炸性混合物。不需要加压送料的计量槽设有氮封，氮封压力0.3 kPa，设计了阻火单呼阀，呼出压力为1.7kPa。溶解釜、分散釜、调和釜均设有90 kPa氮气保护，下料时打开氮气管上的切断阀；釜上均设有液位开关，当液位高高时液位开关报警并联锁切断进料阀，设有压力表，压力高报警高高联锁打开放空阀，防止设备超压。 c) 为了防止静电火灾，当容器内部可能存在空气时，易燃液体的入口管从容器下部进入。生产过程需要其入口管从上部进入时采取弯管导入，防止产生静电。 d) 所有设备、钢平台、钢结构、管道，均进行防静电接地（具体作法见电气专业安全措施）。本工程采用TN-S系统接地，防雷接地，工作接地，防静电接地合用一套接地装置，接地电阻不大于1欧姆，防止静电积聚。 e) 设备的布置考虑了设备与设备之间、设备与建筑物之间的防火距离满足《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018年版]）要求的防火距离。同时考虑生产上的安全疏散通道，且有足够的空间便于生产人员操作维修。	1) 计量槽设有温度计，温度高报警高高联锁切断热水进料阀； 2) 计量槽上设有氮气保护，下料时打开氮气管上的切断阀，设有液位开关，当液位高高时液位开关报警并联锁切断进料阀，设有压力表，压力高报警高高联锁打开放空阀，防止设备超压； 3) 溶解釜设有液位开关，当液位高高时液位开关报警并联锁切断进料阀，溶解釜设有压力表，压力高报警高高联锁打开放空阀，防止设备超压； 4) 所有设备、钢平台、钢结构、管道，均进行防静电接地，防雷防静电检测均合格； 5) 本项目建构筑物防火间距均符合规范要求，详见表	已落实

	f)工艺流程在满足工艺要求的基础上，根据易燃液体管道的安全流速计算了工艺管道的管径，严格控制流速，防止产生静电。管道的设计压力和材质满足生产工艺的要求。易产生挥发的工作点设置了排风和通风，以避免在生产过程中可能引起的危害。 g)车间生产操作以DCS控制为主。树脂稀释罐、溶解釜、分散釜、调和釜的液位、温度、压力、流量、称重模块及阀门状态信号均由现场检测元件及变送器将信号直接引入控制室内的DCS系统内，控制参数有树脂稀释罐、溶解釜、分散釜、调和釜的温度、压力显示和联锁，搅拌的电流设置联锁，流量计超量程联锁、称重超量联锁、液位超高联锁。在控制室操作站上进行显示、报警、调节、联锁控制。 h)车间内使用可燃介质的设备均采用氮封或氮气吹扫置换，含可燃气体的尾气管道上均设有阻火呼吸阀或者阻火器。 i)工艺介质的管道管径最大到DN40，流速均在2m/s以内，防止流速过快，产生静电危害。同时，要求电气专业对车间内的设备、管道进行静电接地。 j)罐组储罐设置了氮封，并设置了泄压人孔。 k)物料输送泵与车间之间管道设置了安全阀。	2.2-7; 6) 车间内树脂稀释计量槽、溶剂计量槽、助剂稀释计量槽、溶解釜及放空管道上均设有呼吸阀或者切断阀，用于安全泄压。 7) 本项目生产工艺采用DCS自动化控制系统，对重点部位设置了联锁控制及紧急切断设施； 8) 罐组储罐设置了氮封，并设置了泄压人孔； 9) 物料输送泵与车间之间管道设置了安全阀。	
	3)防尘、防毒 a)2号车间乙二醇丁醚可能泄漏的场所设置了有毒气体报警并连锁事故通风； b)1号车间醋酸纤维素、氯醋树脂涉及可燃粉尘爆炸环境，其余固体如聚丙烯树脂（固）、引发剂（固）、表面助剂（固）均不涉爆，投料采用密闭隔间投料斗+旋转喂料阀进行投料，投料斗上设有除尘系统，有效防止粉尘外溢。投料斗上含尘尾气管道接至车间屋顶的防爆除尘器，经除尘和两级活性炭吸附后排空。 c)2号车间醋酸纤维素、炭黑涉及可燃粉尘爆炸环境，其余固体如醛酮树脂（固），聚丙烯树脂（固）、填料（固），消光粉（固），颜料（固）均不涉爆，投料采用密闭隔间投料斗+旋转喂料阀进行投料，投料斗上设有除尘系统，有效防止粉尘外溢。投料斗上含尘尾气管道接至车间屋顶的防爆除尘器，经除尘和两级活性炭吸附后排空。 d)计量槽、溶解釜、树脂溶解罐、分散釜和调和釜含有可燃有机废气，均用密闭尾气管道将有机尾气送入尾气焚烧系统，防止可燃气体逸散。 e)设备管道清洗作业时配备空气呼吸器、防毒面具、中毒急救等防护用品；加强劳动防护用品的采购、发放、维护管理；制定中毒事故应急预案，并进行必要的演练；与当地政府和周围厂矿企业建立联动机制；进行人员培训，熟悉根据风向标确定疏散路线。 在安全防护方面要求做到：生产车间配备有防护面具、口罩、眼镜、防护服、防护鞋及防护手套等；车间内配备相应的中毒抢救设施和药物；在有可能接触有毒、腐蚀性介质的场所，就近设置水龙头和洗眼器，以便冲洗溅及人体皮肤、眼内的有毒物质，降低或避免伤害。	1) 乙二醇丁醚可能泄漏的场所设置了有毒气体报警并连锁事故通风； 2) 本项目对于可能逸出含尘气体的位置均设有吸风罩，将收集到的含尘尾气经除尘后经过两级活性炭吸附后排空； 3) 可燃有机废气均用密闭尾气管道将有机尾气送入尾气焚烧系统，防止可燃气体逸散； 4) 厂区设有急救箱，配有个人防护用品（正压式空气呼吸器、化学防护服、过滤式防毒面具等）供事故状态下人员应急救援使用，配备应急冲淋系统，让人员接触危化品后能第一时间进行处理； 5) 该公司已组织了应急演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施。	已落实
	4)防腐蚀 a)设备及管道选型方面根据物料的腐蚀性质、生产温度压力条件和建设单位长期使用经验，选用相关材质和垫片。 b)管道、法兰、垫片、紧固件等管道组件件，在材质选择、压力等级的确定方面，根据物料特性和操作条件进行确定，特种设备的选型符合安全规范和国家强制性标准的要求。如溶剂、树脂管道采用S30408管道，突面的带径对焊法兰，法兰垫片采用RPTFE；氮气，部分水管等物料采用S30408管道，突面的带径平焊法兰，法兰垫片采用RPTFE；压缩空气、冷冻水、热水、仪表气等管道采用Q235B+GALV的镀锌钢管；蒸汽和凝水采用20#管道，突面的带径对焊法兰，法兰垫片采用缠绕垫D1222。	设备及管道已按照相关内容进行了防腐蚀处理。	已落实
正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施	1)正常工况下危险物料的安全控制措施 a)1号车间： ①罐区来的物料乙酸丁酯（BA）、乙酸乙酯（EA）、甲基异丁基酮MIBK、乙酸仲丁酯（SBAE）、甲苯（TL）、季戊四醇三丙烯酸酯(PETA)、甲基丙烯酸羟乙酯(HEMA)、异丙醇（IPA）、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯(TM)、二甲苯（DMTB）的管道上设有流量计、调节阀和切断阀，通过调节阀控制进料的流速，累计达到设定值连锁切断进料阀。 ②V-1011～V-1025树脂稀释计量槽、V-1035～V-1040助剂稀释计量槽储	1) 罐区来的物料的管道上设有流量计、调节阀和切断阀，通过调节阀控制进料的流速，累计达到设定值连锁切断进料阀； 2) 树脂稀释计量槽、助剂稀释计量槽的进料管道上设置了流量计，液位高高联锁切	已落实

存介质为乙酸丁酯（BA）和UV聚氨酯树脂、UV环氧树脂、表面助剂，乙酸丁酯（BA）进料管道上设置了流量计，累计达到设定值连锁切断进料阀。 ③V-1011～V-1025树脂稀释计量槽、V-1026～V-1034溶剂计量槽、V-1035～V-1040助剂稀释计量槽设有称重模块，称重设置出料量，称重达到设定值连锁切断出料开关阀。 ④配料中间罐V-1201～V-1203设有称重模块，出料管道上设有切断阀，当称重达到设定值连锁切断进料阀。 ⑤带热水伴热的溶解釜R-1101～R-1103、配料中间罐V-1201～V-1203、V-1011～V-1025树脂稀释计量槽设有热水开关阀，温度低了打开热水切断阀，温度高了关闭切断阀。 ⑥溶解釜R-1101～R-1103、调和釜R-1501～R-1512等放空管道上设有呼吸阀，维持容器微正压，减少有机废气的挥发，当需要加入粉料时，关闭放空管和氮封管前设有的切断阀，防止带粉的气体冲入有机尾气管道。 b)2号车间： ①罐区来的物料乙酸丁酯（BA）、乙酸乙酯（EA）、二甲苯（DMTB）、甲基异丁基酮MIBK、乙酸仲丁酯（SBAE）、甲苯（TL）通过管道从罐区分别送入计量槽V-2001～V-2006。计量槽设有称重模块，称重设置出料量，出料管道上设有调节阀和切断阀，通过调节阀控制出料的流速，出料称重达到设定值连锁切断出料开关阀。计量槽上设有呼吸阀和氮封管道，维持容器微正压，减少有机废气的挥发。 ②车间需要的溶剂和树脂通过隔膜泵P-2401～P-2408分别送入计量槽V-2007～V-2030，计量槽设有称重模块，称重设置出料量，出料管道上设有调节阀和切断阀，通过调节阀控制出料的流速，出料累计达到设定值连锁切断出料开关阀。计量槽上设有呼吸阀和氮封管道，维持容器微正压，减少有机废气的挥发。 ③溶解釜R-2101～R-2104、树脂液中间罐V-2201～V-2204等放空管道、氮气管道上设有切断阀，进料时打开放空阀关闭氮气阀，出料时打开氮气阀关闭放空阀，当需要加入粉料时，关闭放空管和氮封管前设有的切断阀，防止带粉的气体冲入有机尾气管道。 ④分散釜R-2301～R-2325、调和釜R-2501～R-2521放空管道上设有呼吸阀，维持容器微正压，减少有机废气的挥发。 ⑤带热水伴热的溶解釜R-2101～R-2104、树脂液中间罐V-2201～V-2204设有热水开关阀，温度低了打开热水切断阀，温度高了关闭切断阀。 d)工厂储罐组 ①工厂储罐组储罐设液位指示、高低位报警、高高液位连锁切断进料阀和关闭进料泵、低低液位连锁关闭出料泵。 ②汽车卸车泵均与罐组储罐高高液位连锁关进料阀停泵。 ③储罐均设置带阻火器的呼吸阀、氮封、泄压人孔。 ④储罐均设两套温度计（远传、现场），远传温度计超温报警，人工开盘管冷冻水给储罐降温；V5011季戊四醇三丙烯酸酯储罐和V5012三羟甲基丙烷三丙烯酸酯储罐需要热水保温的储罐，盘管热水管道开关阀与储罐温度计连锁，低温时开启热水，超过设定温度值时连锁关阀。	断进料阀，防止物料溢出； 3) 树脂稀释计量槽、溶剂计量槽、助剂稀释计量槽设有称重模块，称重设置出料量，称重达到设定值连锁切断出料开关阀； 4) 配料中间罐设有称重模块，出料管道上设有切断阀，当称重达到设定值连锁切断进料阀； 5) 带热水伴热的溶解釜、配料中间罐、树脂稀释计量槽设有热水开关阀，当温度高高时连锁切断热水进水开关阀； 6) 溶解釜、调和釜等放空管道上设有呼吸阀，维持容器微正压，减少有机废气的挥发，当需要加入粉料时，关闭放空管和氮封管前设有的切断阀，防止带粉的气体冲入有机尾气管道； 7) 储罐组储罐设液位指示、高低位报警、高高液位连锁切断进料阀和关闭进料泵、低低液位连锁关闭出料泵。 8) 汽车卸车泵均与罐组储罐高高液位连锁关进料阀停泵。 9) 储罐均设两套温度计（远传、现场）；V5011季戊四醇三丙烯酸酯储罐和V5012三羟甲基丙烷三丙烯酸酯储罐均设有热水保温，盘管热水管道开关阀与储罐温度计连锁。 10) 车间、罐区的自控系统已调试合格，出具了《调试验收报告》。	
2)非正常工况下危险物料的安全控制措施 连锁保护 a)1号车间： V-1011～V-1025树脂稀释计量槽、V-1026～V-1034溶剂计量槽、V-1035～V-1040助剂稀释计量槽、溶解釜R-1101～R-1103、配料中间罐V-1201～V-1203、调和釜R-1501～R-1512上均设有音叉液位开关，液位高高连锁切断进料阀，防止物料溢出。 b)2号车间： 计量槽V-2001～V-2006、V-2007～V-2030、溶解釜R-2101～R-2104、树脂液中间罐V-2201～V-2204、分散釜R-2301～R-2325、调和釜R-2501～R-2521上均设有音叉液位开关，液位高高连锁切断进料阀，防止物料溢出。 安全泄压 a)1号车间： V-1011～V-1025树脂稀释计量槽、V-1026～V-1034溶剂计量槽、V-1035～V-1040助剂稀释计量槽、溶解釜R-1101～R-1103、配料中间罐	1) 树脂稀释计量槽、溶剂计量槽、助剂稀释计量槽的进料管道上设置了流量计，液位高高连锁切断进料阀，防止物料溢出； 2) 储罐组设有泄压人孔； 3) 带热水伴热的溶解釜、配料中间罐、树脂稀释计量槽设有热水开关阀，当温度高高时连锁切断热水进水开关阀； 4) 车间均设有事故通风，当可燃气体或有毒气体报警时，连锁启动事故通风； 5) 车间、罐区的自控系统已调试合格，出具了《调试验	已落实

	V-1201~V-1203、调和釜R-1501~R-1512放空管道上均设有呼吸阀或者切断阀，用于安全泄压。 b)2号车间： 计量槽V-2001~V-2006、V-2007~V-2030、溶解釜R-2101~R-2104、树脂液中间罐V-2201~V-2204、分散釜R-2301~R-2325、调和釜R-2501~R-2521放空管道上均设有呼吸阀或者切断阀，用于安全泄压。 c)工厂储罐组 工厂储罐组（含泵区、卸车区）罐组压力达到6.7kPa时开启泄压人孔。紧急切断 a)1号车间： 带热水伴热的溶解釜R-1101~R-1103、配料中间罐V-1201~V-1203、V-1011~V-1025树脂稀释计量槽设有热水开关阀，当温度高高时联锁切断热水进水开关阀。 b)2号车间： 带热水伴热的溶解釜R-2101~R-2104、树脂液中间罐V-2201~V-2204设有热水开关阀，当温度高高时联锁切断热水进水开关阀。 c)丙类车间 带热水伴热的溶解釜R-2101、R-2104、树脂液中间罐V-2201~V-2204设有热水开关阀，当温度高高时联锁切断热水进水开关阀。 d)工厂储罐组 工厂储罐组（含泵区、卸车区）在距卸车鹤位10m以外的装卸管道上均设置了紧急切断阀，出现非正常工况紧急切断。 事故排放 a)1号车间、2号车间： 车间均设有事故通风，当可燃气体或有毒气体报警时，联锁启动事故通风。 反应失控 本项目四个生产车间均为混配工艺，不涉及化学反应。	收报告》。	
防止粉尘爆炸采取的安全设施	1)本项目涉及的粉尘主要有：锌基料、树脂粉、醋酸纤维素、氯醋树脂、炭黑。1号车间醋酸纤维素、氯醋树脂涉及可燃粉尘爆炸环境，涉及区域的用电设备均采用粉尘防爆。2号车间醋酸纤维素、炭黑涉及可燃粉尘爆炸环境，涉及区域的用电设备均采用粉尘防爆。	涉及区域的用电设备均采用粉尘防爆，防爆等级不低于Extb IIIC T130℃ Db IP65。	已落实
	2)粉尘作业场所的设备设施采用密闭化，严防粉尘泄漏；有粉尘产生的场所设置收（吸）尘装置。	1) 涉及粉尘的设备均为密闭作业； 2) 粉尘投料口设有粉尘产生的场所设置收（吸）尘装置。	已落实
	3)粉尘爆炸危险作业场所所有金属设备、装置外壳、金属管道、支架、构件、部件等，均按规定采取防静电接地。所有金属管道连接处(如法兰)都进行跨接。除尘系统静电接地独立设置。	金属设备、管道、除尘系统等，均已防静电接地。	已落实
	4)所有产尘点均按规定要求设置吸尘罩，风口保证有足够的吸尘风量风速应大于1m/s。	粉尘投料口设有粉尘产生的场所设置收（吸）尘装置。	已落实
	5)处理有爆炸危险粉尘的除尘器按规定设置泄压装置（泄爆口）。	设有泄压装置。	已落实
RTO装置安全措施	（1）根据相关规范要求，在RTO前安装选择LEL检测，检测原理为点红外原理。LEL检测系统传感器实时监测系统内VOC废气浓度，当系统内气体VOC浓度高于设定接近爆炸极限值时，系统立即发出报警，切换为紧急模式。系统自动开启补风阀门，降低炉膛内温度。 （2）RTO炉入口前，新风稀释口之后，控制废气进入RTO的浓度<20%LEL，设置三级报警点，一级报警点为12%LEL，二级报警点为15%LEL，达到一级报警点提示系统检查，连锁控制开启新鲜空气阀，当达到二级报警点时，连锁控制开启新鲜空气阀全开，当达到三级报警点时，系统紧急停车。 （3）RTO进口管道设置1个爆破片，爆破压力：20000Pa，尺寸：690×690，SUS304。发生危险时，爆破片会及时爆破，泄放压力，发生爆炸危险的可能性低。 （4）制造RTO设备所用的材料符合国家相应的材料标准，不含硅酮等影响涂装质量的物质。 （5）RTO壳体外表面平整，无凹坑、焊疤等缺陷，同时具有10年以上的防锈能力。 （6）壳体外部设加强筋，保证壳体强度足够，不变形。	1) 在 RTO 炉系统进口管道上，设有 LEL 在线检测仪。LEL 在线检测仪与进入 RTO 炉系统的废气切断阀、新风阀、紧急排放阀联动，对废气进行安全处理； 2) RTO 进口管道设置 1 个爆破片，状态正常； 3) RTO 炉系统设有安全可靠的火焰监测系统、温度控制系统、压力控制系统等。 4) RTO 装置已通过整体调试，工程各系统运转正常，技术指标达到设计要求，试运行正常。	

	(7) 壳体及检修门确保密封性。 (8) 壳体内设耐火硅酸铝保温层，保温层内设耐热钢框架，保证保温层不脱落，不变形，RTO壳体外表温度不大于环境温度+40℃。 (9) 壳体外部设防雷、防静电接地点。 (10) RTO设有观察视镜，可观察炉膛燃烧情况，并保证足够的强度。 (11) 蓄热材料是通过蓄热和放热的过程回收热量的核心材料。采用比热大、耐高温及导热性能好的陶瓷材料。 (12) 废气风机采用吸入口镶铜片的防火设计，强化系统在易燃易爆环境中设备的安全性。所有的风机在规定的流量和操作温度下工作，并配有：软连接、减震垫、维修孔。 (13) 风机采用变频器控制，系统在运行过程中，可随着风量的变化，根据风机前管道压力变化自动调整风机频率，调整风机风量，节能降耗，并确保用户范围生产线的稳定。 (14) 燃烧器采用适合RTO的中高速(火焰速度)燃烧器，减少二次污染。 (15) 阀组有燃料/助燃空气同步调节装置，根据系统需要，可同步调节输出。 (16) 燃烧系统具有完善的安全装置，包括泄漏探测压力开关、紫外线火焰探测器等。 (17) 燃烧器系统为国外知名品牌，并为南大恩洁优的定制产品。燃烧器为连续比例调节式（根据系统需要自动调节燃气量），具有大调节比，燃料燃烧充分，不形成NO_x、CO 的二次污染，燃烧室设视孔（镜），安全可靠，使用寿命长。燃烧器系统燃油及燃气管路采用欧洲标准设计，双重关断阀设计，设火焰UV 探测器、Honeywell 控制器。 (18) 比例调节阀是根据炉膛所需的温度变化来调节其开度，节省燃料，燃料和助燃空气的流量同步调节，保持一定比例，实现稳定完全燃烧。 (19) 供燃料气管路含稳压阀，稳定供气压力，还含有高低压保护，因如燃烧器前管路或阀门问题导致前方压力过低或过高，低压或高压保护作用开启，电磁阀自动切断燃料。 (20) UV 火焰探测器时刻对燃烧器火焰进行感应，正常燃烧时，火焰信号显示，当无火焰时供燃料管路电磁阀关闭状态；燃烧火焰熄灭时，供燃料管路中电磁阀自动关闭切断燃料，起安全保护作用。 燃烧器的主要关断阀的到位信号与PLC 控制连接，在阀门未关闭到位的情况下，立即报警。		
总平面布置			
建设项目与厂外主要设施的间距、标准规范符合性	本项目总用地面积为57035m²。根据工艺流程、使用要求及生产性质，整个厂区主要分为行政办公区、生产区、仓储区和公用工程区四个功能区，行政办公区与其它区域之间采用智能化二道门系统进行分隔，其它功能区之间用道路分隔。 行政办公区：位于厂区西南部，包括研发综合楼、控制中心、2号门卫； 生产区：位于厂区中部，包括1号车间、2号车间、3号车间、丙类车间。 仓储区：位于生产区周边，靠近物流出入口，尽量减少厂区内物料运输的距离，北侧布置有1号仓库、2号仓库，西侧布置有工厂储罐组、3号仓库，东北侧布置有9号仓库、机修间、4号仓库，东侧布置有5号仓库、6号仓库、7号仓库、8号仓库。 公用工程区：主要位于生产区西南边，包括公用工程中心、废气处理等。污水处理、初期雨水池、事故水罐为便于收集及排出（园区污水接口布置在厂区西北侧），因此布置在厂区西北角。 厂区竖向布置采用平坡式，道路标高234.4m（1985国家高程基准）。建构筑物室内外高差不小于0.2m。道路采用双坡，横坡为1.5%~2.0%，雨水通过路边雨水口汇集后排入地下雨水管道。 厂区南侧及北侧均为园区道路。厂区原料及产品均需采用道路进行运输，厂区规划拟采用北侧道路出入口作为物流出入口，北侧道路出入口作为发人流出入口。 厂区内物料运输车辆均为社会车辆，根据生产需要安排进厂，物料装卸完立即离开厂区，厂区内不设置物料运输车辆固定停车位。 为满足本项目运输、设备检修、消防等需要，厂内设置环型道路（兼作消防道路），道路转弯半径为12m，车间、建筑物引道处转弯半径为2m。厂内道路连通，并通过厂区出入口与园区道路相连，且跨越厂区道路的管线距路面净高不小于5.0m，满足运输及消防要求。	已按设计要求，建设了厂区建构筑物，防火间距均满足规范要求，厂房、仓库等建构筑物已完成了工程竣工验收，出具了消防验收意见书、防雷检测报告等。	已落实

设备及管道			
设备、管道材料的选择和防护措施	1) 主要设备选材 a)按照《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016)和《压力容器》(GB150.1~4-2011),综合考虑容器的使用场合、结构型式、介质性质、工作特点、材料性能、工艺性能和经济合理性,进行材料选择,强度计算和无损检测。在结构设计中尽量降低局部附加应力和应力集中。 b)压力容器的结构根据预期使用寿命和介质对材料的腐蚀速率,确定足够的腐蚀裕量。与溶剂、树脂类接触的设备材质采用S30408。设备材料详见2.6节 主要设备一览表。 2) 安全防护措施 a)根据压力容器的实际使用情况,在压力容器上设计了压力表安全附件。 b)压力容器上都采用现场和远传两路压力监测,远传压力监测设置高低限报警。 c)立式设备的裙座或支腿设置防火层,对高温设备和管道均进行隔热保温。 d)设备出厂时须涂刷防腐涂料。所涂涂料能在容器设计文件中所标示的最高(最低)操作温度下正常使用。 设备外防腐依据《石油化工设备和管道涂料防腐设计标准》(SH/T 3022-2019),面漆选用能耐化工大气腐蚀的涂料。设备的外防腐涂料表面色应符合《石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定》(SH/T3043-2014)的规定。	特种设备已按规定进行了安全管理,出具了检验报告、技术资料,办理了登记证等。	已落实
	2) 安全防护措施 a)装置管道平面布置符合防火规范要求,留有足够的安全距离,并采取三重安全措施。首先预防一次危险引起的次生危险,其次是一旦发生次生危险,则尽可能限制其危害程度和范围,第三是次生危害发生后,能为及时抢救和安全疏散提供方便条件。 b)装置内可燃气体、可燃液体管道在进出装置及分岔处,设置静电接地设施,并与电气静电接地网连接,静电接地网由电气专业实施。 c)根据《石油化工非埋地管道抗震设计规范》(SH/T 3039-2018)的要求,在管道设计中采取了如下措施:阀门和管件采用钢质制品;除特殊需要外,管道连接均采用焊接;管架上设有防止管道侧向滑落措施;沿立式设备敷设的管道设有导向支架。 d)管道柔性设计按《石油化工管道柔性设计规范》(SH/T 3041-2016)的要求进行。 e)当管道在不同操作工况下运行时,应分别分析不同的工况组合,如开工与停工工况、蒸汽吹扫工况等。 f)根据《石油化工金属管道布置设计规范》(SH 3012-2011)的要求合理布置管道,实现安全操作。 g)本项目涉及蒸汽的使用,操作温度高于60℃的设备、管道已采取有效的保温措施,设置防烫隔热设施,隔热材料采用阻燃型。 h)装置内在易于接触酸、有机物等有毒、腐蚀性物质场合设有带安全淋浴器的洗眼器。当现场作业者的眼睛或者身体接触到有毒有害以及具有腐蚀性化学物质时,洗眼器可以对眼睛和身体进行紧急冲洗或冲淋,避免化学物质对人体造成进一步伤害。 i)所有有毒可燃、腐蚀性介质放空排凝末端均有管帽或法兰盖。 所有法兰的外载荷均在允许范围内,防止外力过大引起法兰泄漏。	工艺管道已按照设计施工图建设,进行了管道吹扫、气密性试验、置换等工序;防静电设施已经检验合格,并出具了《防静电接地装置检测报告》。	已落实
电气			
供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置	1)供电电源 本项目基地位于江西省龙南市龙南经济技术开发区富康工业园内,项目供电电源由园区市政电网提供,引入2路10kV电源(1路引自东江220kV变电站,另1路引自富康110kV变电站,属于不同的35kV以上变配电系统),属于双电源供电,具体详见企业的供电协议内容。作为企业消防设施的备用电源,满足厂区内一、二、三级负荷供电的要求。 在厂区南侧公用工程中心内设置一10kV总配电室(含车间配电间),为各车间内设备生产电源。根据工艺条件,全厂区生产设备用电总计算负荷为Pjs=2481kW。本工程工艺生产设备中的冷冻水设备、空压机、废气焚烧设备、事故水提升泵按二级用电负荷,容量为547kW,其它设备为三级用电负荷;消防水泵、火灾自动报警系统、应急照明等消防	本项目对一级负荷中特别重要负荷的采用专用UPS不间断电源供电,对二级重要用电负荷采用双路市政电源供电,因此,供电可靠性可以得到保障。	已落实

	用电负荷容量为332.5kW，为二级负荷供电；气体检测报警系统、仪控系统容量约为33kW，为一级负荷中特别重要的负荷。属于一、二级负荷消防设备的用电电源采用ATS双电源切换开关在配电末端自动切换；属于二级负荷工艺设备的用电电源采用双电源母联开关自动切换。 2)负荷等级、应急或备用电源的设置 用电负荷分类，一级负荷有：仪控系统、火灾自动报警系统、气体检测报警GDS系统；二级负荷有：消防配电系统、应急照明系统、冷冻水系统设备、空压系统设备、废气焚烧系统、事故水提升泵设备；三级负荷有：生产设备、公用工程用电设备。同时，仪控系统、气体检测报警GDS系统设备配备有UPS应急电源，在本项目的控制中心内配置1台45kVA UPS不间断电源，供一级负荷中特别重要的负荷DCS控制系统、1台5kVA UPS不间断电源为GDS可燃（有毒）气体报警系统用电；火灾自动报警系统设备配备有应急电源蓄电池组，蓄电池容量按正常工作报警8小时考虑；应急照明系统采用集中电源型，应急时间为90分钟。消防配电柜设置在泵房现场，消防用电设备采用双电源供电。应急照明配电箱电源引自消防电源，并在各个防火分区内设置集中电源分配装置（车间、仓库选用非集中电源）。 3)供电电源线路的设置 全厂的供电线路采取放射式配线，由10kV总配电室为各车间配电间提供0.4kV进线电源，再由车间配电间为车间现场设备和现场配电柜提供低压电源。高压进线电缆采用铠装阻燃电缆埋地敷设至10kV总配电室，厂区内的高、低压电缆采取阻燃电缆在综合管架上采用电缆桥架布置。从各区域配电间引至车间用电设备的低压电缆采用阻燃电缆在综合管架上采用电缆桥架布置。 厂区内部的消防线路采取穿镀锌钢管埋地敷设，消防水泵采用星-三角降压起动方式，稳压泵采用直接起动方式，起动设备均装设在消防泵房消防控制柜内，消防设备采用专用供电线路供电，采用NH-YJV型电缆穿镀锌钢管埋地敷设。在电缆桥架内布置的消防线路采用矿物绝缘电缆BITZ。		
电气设备的防爆及防护等级	根据规范要求及工艺条件，本项目的1~3号车间、工厂储罐组、1~6号仓库内的主要爆炸危险气体为：丙二醇甲醚醋酸酯、油性丙烯酸树脂、甲苯、乙酸乙酯、异丙醇、丁酮、丙酮、正丁醇等，电气按气体爆炸危险环境2区设计，电气设备防爆级别不低于EXdIIBT3 Gc，详见爆炸危险区域图；丙类车间、7，8号仓库、公用工程中心电气按照火灾危险场所设计，电气设备防护等级不低于IP4X；其它场所为一般性环境场所。部分车间内部存在粉尘防爆区域，具体详见各单体爆炸危险区域划分图。 根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)设计。 生产车间的配电柜设置在公用工程中心内的车间配电间内（属于安全区域）；甲类罐区采用防爆配电箱设置在现场；各车间爆炸危险区内采用防爆电器、照明灯具、照明开关等均采用防爆型。罐区、甲类仓库现场采用防爆照明配电箱、防爆照明灯具、防爆照明开关等。 各单体内的照明灯具光源选用LED荧光灯和LED工厂灯。除正常设置220V照明灯外，同时还设有疏散出口应急指示照明灯和车间内应急照明。 低压配电回路采用空气断路器实现短路保护；采用空气断路器和热继电器实现过流或过载保护；需做漏电保护的电气设备，移动式电气设备采用漏电保护装置，漏电动作电流≤30mA；采用避雷器和浪涌保护器实现防雷电及防过压保护。凡需采用安全电压的场所，采用安全电压，安全电压标准按《特低电压（ELV）限值》（GB 3805）执行。 危险区内的配线布置避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方，供电线路截面均按电压、电流、允许电压损失、敷设环境及使用条件选择。 动力电缆采用ZR-YJV-0.6/1kV电缆，控制电缆采用ZR-KVV-0.45/0.75kV电缆，穿镀锌钢管敷设；照明配线均采用BV-450/750V 2.5mm²铜芯线，穿镀锌钢管敷设；应急照明配线均采用NH-BV-450/750V 2.5mm²铜芯线，穿镀锌钢管敷设；应急疏散指示照明配线均采用WDZN-RVSP-2×2.5铜芯线，穿镀锌钢管敷设。明敷的保护钢管外壁涂符合国标要求的防火涂料，线路暗敷时穿管并敷设在不可燃烧体结构且保护层厚度不小于30mm。	甲类罐区现场采用了防爆型的电气是：各车间爆炸危险区内采用防爆电器、照明灯具、照明开关等均采用防爆型。气体爆炸危险区内电气防爆等级不低于Exd II BT3 Gc；爆炸性粉尘区域内防爆等级不低于Extb IIIC T130℃ Db IP65；但在1号车间，有一处称重设施，电气线路未进行防爆处理。	已提出整改建议

	所有电气配线在穿越不同防爆区、非防爆区分界处以及穿墙处的电气管线等必须做好隔离密封，电气线路穿墙处须穿钢管保护。 RTO 环保设施符合 HJ1093-2020 中的要求，防爆等级不低于现场区域防爆等级。		
防雷、防静电接地设施	1~3 号车间、工厂储罐组、1~6 号仓库、丙类车间、7/8 号仓库、公用工程中心、控制中心按第二类防雷建筑物设计；研发综合楼、机修间、门卫等按第三类防雷建筑物设计。 防雷措施采取在屋面装设避雷带进行防雷保护，第二类防雷建筑物屋顶避雷带网格不大于 10m×10m 或 12m×8m，第三类防雷建筑物屋顶避雷带网格不大于 20m×20m 或 24m×16m。突出屋面的金属构件、排放有火灾危险气体的带阻火器的放空管与屋顶避雷带可靠连接。罐区户外型壁厚>4mm 之金属设备，采用设备本体(连同带阻火器的放空管)对称接地（接地点不少于 2 处）进行防雷接地保护。各单体配电柜内设置浪涌保护器实现防过压保护。 在爆炸危险性场所内，一切有可能产生静电危害的金属物体均进行可靠的防静电接地：①固定设备：设备金属外壳、金属基础、钢门窗、钢梯、钢平台等均应采用镀锌扁钢-25×4 作为接地支线与室外母线-40×4 可靠连接进行防静电接地保护。②管网系统：与相关金属设备相连的金属管道可依靠其设备防静电接地，泵和管道变径、分岔等处防静电接地，中间加绝缘段的金属管道以及法兰间采用 6mm² 裸铜软绞线跨接接地，当有局部震动频繁的连接处采用则 16mm² 裸铜软绞线跨接接地。③移动物体：装置区内的金属罐装桶、计量台秤等采用移动接地夹与车间内接地干线可靠连接进行防静电接地保护。在生产车间、甲类罐区、甲类仓库一、甲类仓库二各入口处设置防爆型人体静电消除器，地下部分采用-40×4 接地扁钢与接地系统可靠连接。汽车装卸站设置防爆型防静电接仪并与相应的工艺泵联锁。 在各车间、仓库等每个单体的电源进线处位置（在室内）设置等电位端子箱。进线配电屏的 PE 母排及外壳，照明箱外壳，公用设施的金属管道，建筑物金属构件，金属门窗框架，人工接地体包括接地极引线，电力线的穿线钢管等在进入建筑物处等电位联结到室内接地干线上。 本工程采用 TN-S 系统接地，防雷接地，工作接地合用一套接地装置，接地电阻不大于 1 欧姆。	防雷、防静电检测设施经专业机构检测合格，并出具了防雷检测报告及防静电检测报告，详见附件。	已落实
其他电气安全措施	1) 配电系统 低压配电系统：低压配电系统接地型式采用TN-S系统。在电源入户总配电柜处作重复接地。 为保证用电安全，用于移动电器装置的插座均设电子式剩余电流保护器（动作电流≤30mA，动作时间不大于0.1s）。 配电干线采用电缆在金属线槽内明敷的方式引至各防火分区配电箱，支线采用电线穿钢管、线槽的方式敷设，由配电柜至各分配电箱的电缆采用阻燃型，至消防配电箱的电缆采用耐火型电缆，其余采用普通铜芯电缆或导线。埋地电缆采用穿钢管暗敷于混凝土中，所有引至封闭金属线槽的线路均采用金属线槽明敷的方式。所有消防的明敷配电线路均作防火处理。 火灾时，非消防电源的切除通过总配电柜内断路器的分励脱扣来实现。消防负荷配电箱（柜）需刷成红色或设有明显标志。 2) 照明系统 照明回路电压为AC 220V；照明光源以LED为主。 控制方式：设专用照明盘，户外场所采用照明电脑控制器控制，并设手动、自动转换开关；户内场所根据需要采用照明箱集中控制或就地分散控制。 该项目在道路两侧和管架上适当位置设置道路照明，道路照明选用节能型路灯，电缆选用YJV-0.6/1kV电缆，沿道路直埋地敷设。道路照明选用LED型节能路灯，全厂路灯在变配电室集中控制。 照度标准：该项目各场所照度设计按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013执行，平均照度要求控制室不低于500lx，高低压配电室不低于200lx，主要厂房不低于150lx，一般厂房不低于100lx，室外工作场所不低于75lx，道路不低于50lx。 本项目采用集中控制型系统，主控制器布置在控制中心内置消防控制室，系统由应急照明控制器、A型应急照明集中电源、消防应急照明灯具、消防应急标志灯具组成。	已配置了相应的设施	已落实

	在生产厂房、仓库等建筑物各出入口、走廊和楼梯等疏散部位设置应急疏散照明灯；在车间变配电所、控制室等重要场所设置应急照明灯。各区域电梯间的前室或合用前室地面水平最低照度不应低于10.0Lx；各区域疏散走道、疏散通道，安全出口外面及附近区域、连廊的连接处两端、配电室、消防控制室、消防水泵房等发生火灾时仍需工作、值守的区域地面水平最低照度不应低于3.0Lx。 集中控制系统中，系统的配电线路和通信线路均选用耐火型线缆。消防用电设备配电线路的敷设，消防用电配线采用阻燃耐火或矿物绝缘电缆。消防配电线路明敷时，应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或封闭式金属槽盒应采用防火保护措施；消防配电线路暗敷时，应穿管并应敷设在非燃烧体结构内，其保护层厚度不应小于30mm。 3）检修维护要求 存在触电可能的位置设置“小心有电”警告标志。电气室要配备“有人工作、禁止合闸”警告标志，检修场所要配备“有人工作、禁止启动”警告标志。 设备检修时，断电并设置“有人工作、禁止启动”警告标志。 明敷的报警线路保护钢管外壁涂防火涂料，并有明显的消防标志。检修机械时必须断电挂“禁止合闸”警示牌。 4）配电间安全措施 公用工程中心内一层设置高低压配电间、二层设置各车间低压配电间，配电间采用实体墙、外开的防火门和混凝土现浇屋顶与车间相隔。配电间设置感烟报警、应急照明、二氧化碳灭火器及其他安全、防触电、消防设施。长度超过7m的配电间设置2个出口。配电室洞口、门、窗设防小动物侵入的安全网，配电间室内地面设置绝缘垫。 本项目采用市政双电源进线，未设置柴油发电机配电系统。 屏护和安全距离：屏护包括屏蔽和障碍是指能防止人体有意、无意触及或过分接近带电体的遮拦、护罩、护盖、箱匣等装置，是将带电部位与外界隔离、防止人体误入带电间隔的简单、有效的安全装置。金属屏护装置可靠接地，屏护的高度、最小安全距离、网眼直径和栅栏间距应满足《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T8196-2003）的规定。屏护上根据屏护对象特征挂有警示标志。 变压器、低压配电柜、高压电容补偿柜等的安全操作距离及维护通道距离均严格执行《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）规定的安全距离。 为防止触电伤害事故，高压配电柜前、后铺高压绝缘橡皮垫。低压配电柜前、后铺绝缘橡皮垫。变配电间配置有高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具，对操作人员配绝缘鞋，护目镜等。 防电气误操作：为防止电气误操作，高压开关和隔离开关以及接地刀闸之间装设闭锁装置。高压开关柜具备防止误分，误合，防止带负荷拉合隔离开关，防止带电挂接地线，防止带接地线合断路器或隔离开关，防止误入带电间隔等功能。 防水、排水：变配电间电缆沟及室外电缆沟，采取防水、排水措施。在配电房、控制室内沿墙敷设接地干线(采用-40X4热镀锌扁钢距地0.3m，经过门时或不沿墙时埋地暗敷)，并与接地装置连接；配电柜、控制柜等的基础槽钢及预埋件应就近与接地干线相连，室内设备所有正常不带电的金属外壳、电缆支架、吊架、穿墙套管等，均就近与接地干线相连；各配电柜间也应相互连接。		
自控仪表及火灾报警			
应急或备用电源、气源的设置	1)电源 装置仪表电源（包括DCS、GDS系统及现场仪表）由不间断电源UPS（30kVA）提供，由电气专业负责送两路电源至UPS。系统保障电源故障后连续供电30分钟。 UPS电源质量要求如下： 交流输出：220 V±2%； 频率：50±0.2HZ； 波形失真率：5%； 直流输出：24±1%； 纹波电压：<0.2%； 切换时间：5～10ms	仪控系统、气体检测报警GDS系统设备配备有UPS应急电源，在本项目的控制中心内配置1台45kVA UPS不间断电源，供一级负荷中特别重要的负荷DCS控制系统、1台5kVA UPS不间断电源为GDS可燃（有毒）气体报警系统用电；火灾自动报警系统设备配备有应急电源蓄电池组，蓄电池容量按正	已落实

		常工作报警 8 小时考虑；应急照明系统采用集中电源型，应急时间为 90min。	
	2)气源 仪表气源来自公用工程中心压缩机，采用洁净、干燥的压缩空气作为仪表气源，在仪表气源装置出口总管上设置露点仪，信号引入控制室集中显示，在各车间设有压缩空气储罐，并设有备用压缩机。 压缩空气质量要求： 压力：0.7MPa 含水：净化后的空气露点温度-16℃ 含尘：含尘粒径<3μm，含尘量<1mg/m³ 含油：<1ppm	本项目自控仪表用压缩空气选用了低噪音螺杆空气压缩机，共二台；空气缓冲罐容积为 2m³，φ1000×3200，共二台；空气贮气罐容积为 5m³，φ1400×3800，仪表气贮气罐容积为 5m³，φ1400×3800，各一台，空压系统满足工艺要求。	已落实
	本项目包括 1 号车间、2 号车间、3 号车间、丙类车间、工厂储罐组等部分的自控仪表设计，RTO 部分由 RTO 承包商具体设计。 为了保障工艺生产正常运行，降低原料及动力消耗，提高产品质量，改善劳动条件和确保安全生产，车间、罐区等均采用 DCS 控制系统对生产过程的温度、压力、液位、流量等进行集中测量和控制。 成套设备 PLC 控制机柜经通讯线将信号传至 DCS，实现控制室集中显示、控制。	项目采用 DSC 控制系统、GDS 系统，控制连锁经调试合格，并正常投运。	已落实
自动控制系统 的设置 和安全 功能	现场仪表原则上选用电子式，变送器和阀门定位器选用智能型。采用 4~20mA DC 标准信号叠加 HART 协议。 现场安装电子式仪表不低于 IP65 的防护等级；其他现场仪表应至少满足 IP55 的防护等级。 爆炸危险区内现场安装的用电仪表和设备选用隔爆型(防爆等级不低于 ExdIIBT4 Gb，粉尘防爆区域内应符合粉尘防爆等级)。 1) 温度检测仪表 集中温度测量一般选用热电阻，热电阻为 Pt100。 就地温度指示选用万向型双金属温度计。 2) 压力检测仪表 需要远距离传送的压力或差压仪表选用二线制压力、差压变送器。 就地压力指示根据工艺介质及工况选用弹簧管不锈钢压力表、隔膜式压力表、膜盒压力表等；泵出口选用耐震压力表，测量高温介质带散热器。 3) 流量测量仪表 就地测点：选用金属管浮子流量计。 集中测点：主物料总管和配料管选用涡街流量计、椭圆齿轮流量计、质量流量计，公用工程选用电磁流量计、涡街流量计。 4) 物位测量仪表 设备液位的连续测量采用液位变送器，雷达液位计等，液位开关选用音叉液位计。 就地液位计根据介质特性选用磁翻板液位计。 5) 调节阀、切断阀 执行器根据调节回路要求和介质特性，选用气动调节阀、气动球阀等，阀体及阀内件材质根据介质情况选取，根据工艺要求选用 FO 或 FC 型。并根据要求配套电磁阀、限位开关等附件。 6) 称重仪表 根据工艺操作要求，选用引进技术生产的带 RS485 工业现场总线的称重终端和称重模块。 与《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)文件的符合性见 4.1.5 条化工企业自动化提升要求。	现场仪表按设计要求进行敷设。	已落实
可燃及有毒气体检测和报警设施的设置	GDS 采用机柜和上位机的系统结构，报警记录存储不少于 1000 条，存储时间不少于 30 天，GDS 系统采用独立的 UPS 供电，备用时间至少 1 小时。可燃气体的二级报警信号和报警控制单元的故障信号送至消防控制室进行图形显示和报警，并在控制中心设置了声光报警器。 GDS 系统硬件配置：工控机（1 台）；23"LED（1 台）；激光打印机（1 台）；GDS 机柜（含 GDS 控制器 2 套）（1 台）。 本项目全厂可燃/有毒气体检测系统布线型式采用总线制。总探测报警点数为 254 点，为了提供系统可靠性，全厂的气体检测系统共分为 6 条总线布置（设置 2 台控制器）。控制器 1-总线 1 共 43 个点（控制中心、3	现场按设计图纸安装了可燃及有毒气体报警探测器，根据现场情况分区设置了声光报警器等	已落实

	号仓库)；控制器1-总线2共41个点（1号仓库、2号仓库)；控制器1-总线3共52个点（1号车间)；控制器2-总线1共48个点（2号车间)；控制器2-总线2共26个点（3号车间、4号仓库)；控制器2-总线3共44个点（5号仓库、6号仓库)。 根据工艺条件，在1~3号车间、工厂储罐组、1~6号仓库存在可燃气体：丙二醇甲醚醋酸酯、丙烯酸树脂、甲苯、乙酸乙酯、异丙醇、丁酮、丙酮、正丁醇等，需要设置可燃气体探测器；在1号仓库、1号车间、2号车间存在有毒气体：乙二醇丁醚，设置有毒气体探测器。 GDS系统主机设置在控制中心，系统的供电电源按照一级用电负荷供电，并同时采用UPS电源装置供电。在现场设置可燃及有毒气体探测器，防爆场所的气体检测器的隔爆等级为ExdIICT6 Gc，对现场装置的有毒/易燃易爆介质的泄漏进行预报警，再报警。及时提醒操作人员采取措施，预防事故的发生，真正做到安全生产。气体检测报警仪表必须具有经国家机构及授权检验单位的计量器具制造认证、防爆性能认证和消防认证。		
火灾报警系统	本工程火灾自动报警系统采用集中报警系统。 本项目设置火灾自动报警JB-QG-GST1500(联动型)一套，用于对厂区内各单体建筑的火灾情况进行监测，系统选用二总线地址编码系统，主要设备均为编码型，系统主机为柜式，设置在消防控制室（控制中心兼），由专人24小时值班。消防控制室内设置图形显示装置，显示全部消防系统及相关设备的动态信息和消防安全管理信息。详见火灾自动报警系统图。 火灾自动报警控制器电源由消防电源供电，停电时由火灾自动报警器主机内蓄电池供电，蓄电池容量应保证在主电源事故时持续供电时间不少于8h。系统主机采用联合接地方式，接地电阻小于1欧姆。 1~3号车间、工厂储罐组、1~6号仓库按防爆场所设计，设感烟探测器，感温探测器，火焰探测器，手动报警按钮，声光报警装置及消防应急广播，并且均为防爆型，采用符合防爆等级不低于Exd II BT3 Gc的防爆型设备。丙类车间、7~8号仓库、公用工程中心按照火灾危险场所设计；9号仓库设置有泡沫雨淋阀间，控制中心设有排烟系统，研发综合楼考虑安全性，需要设置火灾自动报警系统，设感烟探测器，感温探测器，手动报警按钮，消防电话分机，声光报警装置及消防应急广播。 本项目在1~2号车间、7~8号仓库、公用工程中心、研发综合楼设置防火门监控系统，监控主机设置在消防控制室。 本项目在1~3号车间、7~9号仓库、公用工程中心、研发综合楼、控制中心设置消防电源监控系统，监控主机设置在消防控制室。 火灾报警后，消防控制系统控制要求如下： 1)停止有关部位的空调送风系统，关闭电动防火阀并接受其反馈信号； 2)启动有关部位的防排烟风机和防排烟阀并接受其反馈信号； 3)关闭相应区域的常开电动防火门并接受其反馈信号； 4)控制有关的用作防火间隔的防火卷帘下降到底并接受其反馈信号； 5)对于疏散通道上的防火卷帘，当感烟探测器动作，控制卷帘下降至距地1.8m；当感温探测器动作，控制卷帘下降到底，并接受其反馈信号； 火灾确认后，消防控制系统联动控制要求如下： 1)手动和按预设程序自动启动声光报警器及火灾应急广播； 2)控制所有电梯回降首层并接受其反馈信号； 3)切断有关部位的非消防电源并接受其反馈信号。 4)对于湿式自动喷淋灭火系统：接收水流指示器动作信号后发出声光报警信号，当湿式报警阀干管压力开关动作后，直接联动或通过联动控制系统自动、手动启动喷淋泵，系统可显示水流指示器、信号闸阀、湿式报警阀的状态和喷淋泵的运行、故障状态，监测消防水池和水箱的水位。 5)对于消火栓系统：破玻按钮动作后，直接联动或通过联动控制系统自动、手动启动消火栓泵，报警系统可显示启泵按钮的位置和消防水泵的工作、故障状态； 6)对于门禁系统，火灾确认后，消防中心应自动打开防火分区所有疏散通道上由门禁系统控制的门，由控制模块至门禁电锁线路由智能化公司负责。 消防线路的选型及敷设： 报警总线、火灾报警电话线采用WDZN-RYJSP-2×1.5；+24V电源线采用WDNH-BYJ-2×2.5。爆炸危险区域内穿镀锌钢管明敷；一般场所内的探测器的线路暗敷时，需在不燃烧体结构内，且其保护层厚度不应小	本项目在控制中心（兼消防控制室）内设置了一套火灾自动报警系统，在1~3号车间、工厂储罐组、1~6号仓库均采用了防爆型感烟探测器、感温探测器、火焰探测器、手动报警按钮、声光报警装置及消防应急广播，均符合防爆等级不低于Exd II BT3 Gc的防爆型设备。在7~8号仓库、公用工程中心设置了普通型感烟探测器、感温探测器、火焰探测器、手动报警按钮等设施；在9号仓库设有泡沫雨淋阀间，控制中心设有排烟系统；同时在研发综合楼设置了火灾自动报警系统，设感烟探测器，感温探测器，手动报警按钮，消防电话分机，声光报警装置及消防应急广播。	已落实

	于30mm，明敷时，采用金属管保护。 火灾报警控制器监控总线上所有设备，一旦火警确认后，自动报警通知相关区域人员撤离，并开启相应的联动设备，消防联动控制器应联动启动消火栓泵、火灾声光报警器、消防应急广播系统和消防应急照明和疏散指示系统。同时应在火灾发生时切断火灾区域及相关区域的非消防电源，并将或所有联动设备的状态信号均在火灾自动报警控制屏上显示。		
建、构筑物			
建 筑 物 防 火、抗 爆	a)本工程消防按《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）及《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）设计建筑物间距及消防道路的设置均符合规范要求，详见总平面图。 b)本工程为四层钢筋混凝土框架结构工业厂房，建筑占地面积为771.24m²，建筑总面积为 2774.22m²，建筑室内外高差 0.20m，建筑总高度为21.20m，建筑耐火等级为一级。 c)根据本项目的《设立安全评价报告》及工艺提供的本车间内使用或产生的物质主要有：UV涂料等，具备爆炸性。本车间的生产火灾危险性类别为甲类。 d)本车间一至四层为一个防火分区，防火分区面积均为2696.5m²，满足《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）第3.3.1条表3.3.1的要求（耐火等级为一级的甲类多层厂房，每个防火分区不大于3000m²） e)车间楼面及屋面采用现浇钢筋混凝土结构。防火墙应直接设置在建筑的基础或框架、梁等承重结构上，框架、梁等承重结构的耐火极限不应低于防火墙的耐火极限。 f)车间设置3个直接通向室外的安全出口，共设置2部直通室外的封闭楼梯间。楼梯间设置楼梯警示标志，安全出口数量符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）第3.7.2、3.7.4条要求。可开启外窗应方便直接开启，设置在高处不便于直接开启的可开启外窗应在距地面高度为1.3m的位置设置手动开启装置。 g)设备操作及检修平台设置不少于两个通往楼地面的梯子（少于100m²可设置1个）满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）8.5.1.3款要求。 h)车间内任意一点到最近安全出口的直线疏散距离均小于 25米（包括设备钢平台），符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）第 3.7.4条要求。 i)车间员工人数为 9人，疏散净宽合计为7.5m，疏散楼梯宽度合计为2.6m，疏散宽度符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）第 3.7.5条要求。 j)车间内钢结构设备平台的钢柱、钢梁表面均采用防火涂料作为防火保护（耐火极限 2.0h）。 k)车间楼梯间在最高部位设置可开启面积大于 1.0m²的平开窗或设置通往屋面的门（非疏散门）作为自然通风的开口，上悬窗开启角度为70°，并在距离楼面 1.3m处设置手动开启装置。 l)本工程各构件的规范要求耐火极限：柱3.0h，梁2.0h，楼板 1.5h，屋面 1.5h，楼梯间隔墙 2.0h，疏散楼梯 1.0h，非承重外墙 0.75h，设备钢平台的钢柱、钢梁 2.0h。本工程各构件设计耐火极限：砼柱3.0h，砼梁2.0h，砼楼板 1.5h，砼屋面 1.5h，楼梯间隔墙 2.0h，疏散楼梯 1.0h，甲级防火门 1.5h，房间隔墙0.8h。设备钢平台的钢柱、钢梁 2.0h。 m)本工程未设计外墙保温系统，在屋面设置 50厚燃烧性能为 B1级的挤塑聚苯保温板。 n)电梯层门的耐火极限为 2.00h，并符合《电梯层门耐火试验完整性、隔热性和热通量测定法》GB/T27903规定的完整性、隔热性要求。 o)防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各2.0m范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。 p)本工程楼地面采用不发火防静电地面，符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）第 3.6.6条要求。楼梯间，相邻区域连通处，设置门斗，符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）第 3.6.10条要求。 q)本工程采用100mm厚纤维增强水泥板墙作为泄压设置，门窗玻璃采用安全玻璃。	已按设计要求，建设了厂区建构筑物，防火间距均满足规范要求，厂房、仓库等建构筑物已完成了工程竣工验收，出具了消防验收意见书、防雷检测报告等。	已落实

	本项目控制中心按抗爆建筑物进行设计，根据工艺专业要求，本项目设计爆炸冲击波峰值入射超压1.0kPa，正压作用时间60.94ms。结构设计根据《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T50779-2022，结构型式采用钢筋混凝土框架-抗爆墙结构，抗爆墙为250mm厚C30钢筋混凝土墙体，内设直径10mm的HRB400级钢筋双层双向，地面处设有150mm后现浇钢筋混凝土刚性地坪。采用中国建筑科学研究院编制的PKPM抗爆工具箱进行结构复核设计。复核结果满足规范要求。	本项目控制中心，为独立抗爆建筑，位于爆炸危险区域外。	已落实
其他防范设施			
防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施	1) 防洪 本项目建设场地在江西省龙南市龙南经济技术开发区富康工业园内。防洪设施由所在园区统一考虑，厂区内排水设施满足现行规范要求。 2) 防台风 该地区在遭受台风影响时，可能因为建筑物、高大设备因风力超过荷载造成倾覆、倒塌，带来生产性事故和人身伤害。根据《建筑结构荷载规范》本工程基本风压值取0.30kN/m2，重现期为50年。 3) 防地质灾害 本项目经详细岩土工程勘察，拟建场地无不良地质现象及不良工程地质作用存在，在勘察深度范围内，场地主要分布第四纪全新世及晚更新世沉积土层，上部土层分布不稳定，下部土层稳定均匀，场区地形平坦，地貌类型单一，场地稳定，适宜本工程的建设。 4) 抗震 建筑抗震设防分类：本工程火灾危险性为甲乙类的设施抗震设防类别为重点设防类，地震作用按本地区抗震设防烈度的要求设计，抗震措施按本地区抗震设防烈度的要求提高一度设计，其它建构筑物抗震设防类别为标准设防类，地震作用和抗震措施按本地区抗震设防烈度的要求设计。	甲乙类的已按7度设防，其他建构筑物按6度设防。	已落实
安全标志、风向标的设置等	4.7.2.1防噪声 1) 选用设备符合国家噪声控制标准的低噪声设备，在声源上降低噪声的污染。 2) 操作人员在大功率机泵区域等强噪声现场巡检时，佩戴个人噪声防护用品。 3) 轴流风机与风管连接处设有帆布软连接，以降低噪声污染。 4) 离心风机与底座连接处设有减振措施，以降低噪声污染。 4.7.2.2防灼烫 1) 高温设备、管道已采取有效的保温措施，设置防烫隔热设施，隔热材料采用阻燃型。 2) 依据有关规定，采取措施，限制持续接触热时间。 3) 安排好工间休息地点。休息室远离热源，并备有降温设施等，如空调、风扇和擦洗装置以及饮用水。 4) 设立急救点，配置防烫伤、烧伤的急救药品，器材。 5) 加强对操作现场高温设备的防护： a)操作高温装置时，常要预计到衣服有被烧着的可能。因而，选用能简便脱除的服装。 b)要用干燥的手套。如果手套潮湿，导热性即增大。同时，手套中的水份汽化变成水蒸汽有烫伤手的危险。用难于吸水的材料做手套。 c)需要长时间注视赤热物质或高温火焰时，戴防护眼镜。 4.7.2.3防护栏 1) 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，均配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。 2)按《固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯》(GB 4053.1-2009)、《固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯》(GB 4053.2-2009)、《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》(GB 4053.3-2009)进行梯子、平台和栏杆的设计。 3) 采用防滑地面。梯子、平台和易滑倒的操作通道地面有防滑措施。 4) 做好“五临边”的防护。建筑施工中，大量存在着临时性的危险边缘，这是发生作业人员坠落的主要坠落点之一。例如，尚未安装栏杆的阳台周边，无外架防护的屋面周边，框架工程楼层周边，上下跑道、斜道、两侧边，卸料平台的外侧边等，简称“五临边”。“五临边”必须设置	已设置了相应的安全警示标志，风险告知牌等，但在危化品安全技术说明书及警示标志不足；	已提出整改建议

	1.2m高的双层围栏（每层60cm）或搭设安全立网，既可防止人员坠落，也可防止各种物料坠落伤人。 5）除在危险部位设置护栏、立网、满铺架板、盖好洞口外，还在操作人员下方设平网，并要求检查作业人员正确使用防护用具。 6）制定管理措施。作业人员明确岗位责任，熟悉作业方法，掌握技术知识，执行操作规程、正确使用防护用具，管理人员要加强日常检查。 4.7.2.4安全标志 1)安全标志执行《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）规定。凡容易发生事故及危害生命安全的场所以及需要提醒人员注意的地点，均按标准设置各种安全标志。 2)结合工艺设备的布置情况，在装置内危险部位设置安全警示牌，提醒操作人员注意，并在生产场所、工作场所的紧急通道和出入口设置醒目标志。 3)凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位均按要求涂安全色。 4)按《石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定》SH/T 3043-2014的要关要求对项目的管道进行颜色标识、物质流向标识、物质名称标识。		
个体防护装备的配备	根据本项目特点，同时结合《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB 39800.1-2020）、《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》（GB 39800.2-2020）、《用人单位职业病防治指南》（GBZ/T 225-2010）、《化工企业劳动防护用品选用及配备》（AQ/T 3048-2013）要求，本项目将为从业人员配备的个体防护用品：安全帽、防尘口罩、防护眼镜、防护服、防护鞋、防护手套等。	本项目已为员工发放了个体防护装备	已落实
采取的其他安全防范设施	1)防机械伤害 a)各种机械设备的设计、选型执行《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-1999）。 b)检修机械严格执行断电挂禁止合闸警示牌和设专人监护的制度。机械断电后，必须确认其惯性运转已彻底消除后方可进行工作。机械检修完毕，试运转前，对现场进行细致检查，确认机械部位人员全部撤离才可取牌合闸。检修试车时，严禁有人留在设备内进行点车。 c)机械设备各传动部位设有可靠防护装置；各人孔、投料口等部位有盖板、护栏和警示牌；作业环境保持整洁卫生。 d)机械开关布局合理，便于操作者紧急停车；避免误开动其他设备。 e)对机械、设备进行清理积料、捅卡料等作业，遵守停机断电挂警示牌制度。 f)严禁无关人员进入危险因素大的机械作业现场，非本机械作业人员因事必须进入的，要先与当班机械操作者取得联系，有安全措施后方可进入。 g)操作各种机械人员特别是特种设备操作人员都必须经过专业培训，能掌握该设备性能的基础知识，经考试合格，持证上岗。上岗作业中，必须精心操作，严格执行有关规章制度，正确使用劳动防护用品，严禁无证人员开动特种机械设备。 2)防振动危害 a)确保旋转设备的制造和安装质量。 b)管系减振设计。采用合理的支撑、减振装置，并加厚墙体防止振动传播；蒸汽管道合理设置排凝点，防止蒸汽带水引起汽锤。 c)振动作业人员配戴双层衬垫无指手套等以减振保暖。 建立合理的劳动制度，按接振强度和频率，订立休息及轮换制度。	已配置了应急救援物资，见附件表 2.3-7。	已落实
应急预案编制	本建设项目在生产过程中存在易燃、易爆危险性物料，一旦发生意外泄漏或事故性溢出，有可能造成人员伤亡或财产损失。建设单位应参照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）建立事故的应急救援预案并定期演练。在事故发生后能及时予以控制，防止重大事故的蔓延，有效地组织抢险和救助。	已按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）编制了《应急预案》，并取得了备案登记表，并开展了《3.17 火灾泄漏专项应急救援预案演练》、《1 号车间火灾应急演练》、《12.11 罐区消防演练》等应急演练，并进行了总结。	已落实

综合上表，本项目评价范围内装置采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施，存在的部分需整改项，已要求企业整改。

8.4.2 安全生产管理情况

1. 安全生产责任制的建立和执行情况

该公司在“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针指导下，执行公司级、部门/车间级、班组级三级安全管理体系，明确各级负责人为安全生产的第一责任者，对安全生产工作负全面领导责任；各级行政副职为安全生产的具体责任人，对安全生产工作负具体领导责任；并规定运行部配备专职安全员，班组配备专（兼）职安全员，协助公司领导对部门/车间、班组的安全生产工作实施监督、检查、协调与领导，建立了“纵到底、横到边”的安全生产保证体系。该公司根据项目情况实际制定各级部门、人员安全生产责任制。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

2. 安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司根据企业实际现已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制度，制定安全生产管理规章制度及规定，主要有安全检查制度、安全生产检修制度、安全生产奖罚制度、安全技术措施计划制度、安全装置管理制度、重大危险源管理制度、职业安全健康管理制度等。

该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

通过现场询问、查阅全员安全教育培训记录及考核记录，该公司安全管理人员、操作员工及其他人员对该公司的安全管理制度较全面和熟悉。

该公司安全生产管理规章制度的建立和试生产执行情况符合安全生产

法的要求，满足安全生产需要。

3. 安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司根据运行部、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程。

通过现场询问、查阅安全教育培训记录及考核记录，该公司操作工对本岗位的安全操作规程较熟悉。

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

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

安全生产委员会为该公司的安全生产最高决策机构，由主要负责人及与生产和安全有关的重要部门领导组成，负责安全生产重大事项的决策，安全生产委员会主要成员均熟悉生产工艺流程及工程危险性。

江西金桥德克新材料有限公司成立了安全生产领导小组，企业总经理王景泉为组长，副总经理李剑为副组长，牟京强、武志强、王井利、马延博、何天助、童立、石艳广、赖冬鸿、姚强武为成员。

领导小组负责全公司安全生产领导、监督、检查、评比、奖惩工作，下设办公室，办公室设在安全部，负责公司安全生产各项日常管理工作。牟京强任安全部经理，负责协调处理日常工作。

根据《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》（安监总管三[2010]186号）规定：专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%。该公司现有员工65人，安全部配备了专职安全生产管理人员2名（含1名注册安全工程师），其中一名新入职的安全管理人员目前在培训取证中，暂未取证。

5. 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

该公司的从业人员均经过公司、运行部、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格。

本项目涉及的特种设备作业人员、特种作业人员、均取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内。本项目特种作业人员的学历、能力均符合《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监总局令第 30 号，80 号令修改）的要求，能够满足本项目安全生产需要。

6. 安全生产的检查情况

该企业制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、每周检查、专项检查、月度检查、重大节假日检查等

安全生产检查项目和内容包括：安全生产管理制度、安全规程、技术规程、操作规程的贯彻执行情况；各部门安全生产、交通安全、防火、雨季三防、冬季防冻等各项工作，安全防护设施的完好状况；安全技术措施和易燃、易爆、危险区域以及要害岗位防范措施的执行情况；生产现场工业卫生的状况；事故隐患整改措施的完成情况；逐级安全活动记录的状况；安全学习、教育、宣传等活动的开展情况；劳动环境和劳动条件状况等。

7. 安全生产投入

本项目总投资为 60000 万元人民币，安全设施投资约（不含设备自带设施）3283 万元，占总投资的比例为 5.47%。投入的安全资金，主要用于购置工艺装置安全设施费用、安全教育培训费用、劳保用品购置费用、消防设施设备购置费用、安全检测与评价费、安全及预防事故设施费、应急救援器材及演练费、职业危害防护费用、其他支出费用等方面。

8. 重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

本项目生产单元、储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

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

该公司设有应急器材室对全厂的危险有害气体及危险性作业进行监测防护；安全部负责全厂防护器材的保管、发放、维护及检修；当地卫生医疗机构对生产作业现场的气体中毒和事故受伤者进行现场急救。

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、

更换、报废等管理制度。给从业人员配备劳动防护用品有防毒面罩、化学品防护眼镜、防腐蚀塑料工作服、防静电工作服、橡胶耐腐蚀手套、橡胶耐油手套、安全带、高空作业、安全帽、紧急洗眼淋浴器、干净的毛巾毯、工作服及鞋、工厂急救箱、便携式有毒检测报警器等。劳动防护用品采购后均经安全生产管理部门检查验收，并应按照劳动防护用品的使用要求，在使用前对其防护功能进行必要的检验。劳动防护用品使用单位安全生产管理部门配备具备劳动防护用品知识的劳动防护用品监管员。

该公司法定检测设备设施（如：气体探测器等）均校准，保证合格使用。

8.4.3 技术、工艺

1. 建设项目试生产情况

该建设项目分投料物料试车、提升负荷试车阶段、试生产考核阶段三个阶段。在前期大量准备工作的基础上，该建设项目于。2024 年 10 月，本项目土建工程、设备安装已基本完成，并组织设计单位、施工单位、监理单位对项目进行工程竣工验收。本项目按照批准备案的试生产（使用）方案进行调试和试运行，安全设施按“三同时”要求同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

江西金桥德克新材料有限公司针对工艺装置、设备编写各装置岗位操作法，对上岗操作人员进行了全方面的培训，包括工艺操作规程、设备使用操作规程、安全教育等培训，考核合格后上岗操作。岗位操作人员基本具备个人操作能力。

该公司对全厂生产单元、辅助单元进行了全面的“三查四定”（三查即查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程量；四定即对检查出来的问题定任务，定人员，定措施，定时间限期完成），在“三查四定”工作中未发现重大设计漏项和工程质量隐患，对检查中发现的问题由该公司组织有关检查小组的人员及施工单位，就检查中发现的问题逐项进行落实，制定整改措施和限定整改时间。检查和督促施工单位进行整改，并实行“销号”管理。

目前，评价组通过查阅相关记录，该公司对在“三查四定”中发现的问题，均已整改完毕。通过开展的“三查四定”工作，使装置长周期稳定运行得到了前提保证，符合《化学工业大型装置生产准备及试车工作规定》的要求。

设备管理在设备安装过程就全面展开，设备管理人员根据现场设备到货情况，逐个建立设备台账；生产骨干人员全面跟踪、参与设备的单机试车及电积槽、吸收槽和试压试漏的安装。

压力容器由具有资质的单位进行了安装监督检验并取得检验证书，安全阀安装前进行了校验。防雷装置进行了检验并合格。电气设备安装工程进行了检查、检验及试验。压力表、液位计、流量计及其变送器，可燃、有毒气体检测报警装置、工艺及设备联锁等均进行了调试并出具了调试报告。

试压、吹扫、气密、仪表调试和联动调试等工作做到单个系统具备条件就进行。

2024 年 10 月，企业完成了试生产方案、试车组织机构、试车进度安排、安全环保措施、试车难点及对策等有关情况汇报，查看了施工现场，对开车方案进行了详细审查评议，与会专家经过认真讨论，并出具了《试生产安全条件确认意见》。

试车过程首先通过装置单机试车、联动试车和正常开工试车三步运行，通过单机试车，对所有设备单独运转进行调试，调试正常后，进行联动试车，用以检查设备，如机泵的操作性能能否满足装置的需要；检查流量仪表，液位仪表的性能是否满足实际需要；检查物料所经过的设备、管道是否畅通，是否有跑冒滴漏现象；各设备联锁和工艺联锁条件是否有效，执行元件是否灵敏可靠。

本项目针对设备调试及试车过程中发现的一些问题，企业针对试生产条件评审专家提出的问题进行逐条整改，并由专家和龙南市应急管理局确认已完成现场整改。

本项目在试运行前，经过管线水冲洗、管线吹扫、单机试运、水联运、

气密、仪表调校等全部项目施工调试完毕，各种原材料、防护用具等准备充足，能够满足试生产需要，并对工艺联锁及安全装置的有效性进行了检测，均完好有效，符合设计要求。

本项目公用工程系统已运行稳定。供电、给水、压缩空气已达到设计要求，能够满足生产需要。

试运行期间，本项目单位还进一步完善了各种管理制度、岗位责任制、岗位安全操作规程、事故应急救援预案等管理软件，加强培训，并认真贯彻落实，确保本项目的安全运行，杜绝事故发生。

本项目考核期间，项目物料消耗、转化率、产品质量、三废排放、操作条件等均已达到设计值。

根据试运行情况可以看出，本项目各装置整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤亡事故及重大泄漏事故。

8.4.4 装置、设备和设施

1. 装置、设备和设施的运行情况

本项目在建设期间，抽调人员进行技术培训，组建了生产队伍，各司其职，合理分工，带领生产操作人员深入施工现场，在监督安装施工的同时，熟悉了现场每一台设备，每一根管道。在施工接近尾声时，装置设备、工艺管线进行了吹扫、清洗及气密的工艺处理，使生产人员对现场有了进一步的了解，为装置顺利开车打下了坚实的基础。

本项目在试运行前对设备进行调试运行，对本项目主要设备、重要的控制回路及联锁、可燃、有毒气体检测、报警系统；现场设置声光报警设施、控制室实现遥控和阀位指示有效性等各工艺参数所设置的异常情况进行了调试，设备调试过程中由技术提供方、生产厂家、设计单位及安装单位人员共同配合情况下进行，运行状况平稳、符合设计要求。通过试生产，本项目主要设备、重要的控制回路及联锁在试生产期间均表现正常；装置、设备和

设施运转良好，生产能力、产品质量达到要求，表现出一定的安全可靠性能。

2. 装置、设备和设施的检修、维护情况

本项目的生产设备大部分为国产设备，制定了检修安全管理制度。设备、设施日常维保工作及供配电系统运行、维保作业由天人建设安装有限公司负责，签订有维保协议；大中修由项目部统一规划，借助社会力量解决。

8.4.5 作业场所

1. 职业危害防护设施的设置情况

本项目在正常生产过程中，有毒有害物质均在密闭的设备和管道中运行，不易发生有毒有害物质的泄漏。生产作业人员定期巡检，对设备、管道、法兰的密封性进行检查、维护，也能提前防范大规模跑冒滴漏现象的发生。

本项目在可能散发有毒有害物质的岗位设置可燃及毒性气体探测、报警系统，包括气体探测器和气体报警控制器等，主要用于检测空气中可能泄漏的可燃气体、乙二醇丁醚、天然气等危险气体，气体探测远传至中央控制室。有毒气体检测报警装置，能够防范有害气体浓度超标对操作人员造成危害。

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程，为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用，对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态。按照国家有关规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果如实告知从业人员。本项目为职工提供职业健康检查，费用由生产经营单位承担。为从业人员建立了职业健康监护档案，并按照规定期限妥善保存。

本项目突发性、群发性及意外事故的急救事宜由当地医疗机构负责。

本项目根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的个人防护用品，并在全厂内配置必要的医疗急救设施，制定完善的医疗救援措施。该公司在接触有毒有害物质的工作岗位配备空气呼吸器、防毒面具、隔热工作服及气密性化学防护

服等安全防护器材；在接触具有毒害性、腐蚀性的岗位设置事故冲洗装置。

该公司作业人员均配备防护服、防护鞋、防护手套等个人防护用品，防护用品按工种分月、季、年足额发放。

2. 职业危害防护设施的检修、维护情况

本项目的职业防护设施的维护由安全部主要负责，由操作员工在作业前进行自查确认；安全员定期不定期进行检查，并将检查结果记录；各重点岗位设事故柜，应急器材柜由各车间负责维护，正压式空气呼吸机、过滤式防毒面具等防护应急用品由车间安全员定期检查和维护，并负责更换。

8.4.6 事故及应急管理

江西金桥德克新材料有限公司根据企业自身实际，按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求编制了事故应急救援预案（包括综合预案、火灾爆炸专项应急预案、化学品专项应急预案、特种设备专项应急预案、危险货物运输专项应急预案、其他生产安全事故现场处置方案和现场处置措施等）。针对具体的装置、场所或设施、岗位所可能发生的事故类型和危险程度在专项方案上制定了现场应急处置措施，主要内容有：

（1）该公司现场处置方案介绍了部门及岗位概况，确定了危险目标及数量，明确了可能发生事故的类型和危险程度，描述了作业现场风险。

（2）明确报警、应急措施启动、应急救护人员引导、扩大应急等程序；

（3）明确了事故现场人员紧急疏散和撤离方法及撤离范围及危险区域的隔离方式；

（4）制定了事故现场检测、抢险、救援及控制的措施，制定了现场救护、救治方法、方式及现场保护和清洗的措施。

（5）与龙南市格林宣科环保科技有限公司签署了《危险货物道路运输泄漏事故应急救援协议》，本项目存在运输危险化学品泄漏以及起火、爆炸消防扑救后受污染消防水，消除残留物料污染环境的风险，根据江西金桥德

克公司协助需求，对甲方提供应急设备、物资及救援队伍等的支持协助等。

依据《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）规定，企业组织专家评审会评审通过，并以公司文件形式进行了发布，组织相关人员进行了学习，该应急预案于2024年3月7日在龙南市应急管理局备案，备案编号：360727202401002。

该企业24小时应急值守电话为0797-3555018。发生事故后，事故单位负责人迅速向值守总调及值班干部汇报事故情况，总调和值班干部接到信息后一方面向上级汇报，一方面迅速组织救援力量奔赴事故现场进行救援，另一方面如有必要迅速向厂区各车间、社会周边通报事故信息，通知人员撤离。

该企业在试运行期间未发生安全事故；本项目制定了事故调查处理制度，确保发生事故后能得到及时处理，减少事故损失和吸取事故教训，杜绝同类事故的发生。

该企业有定期开展安全教育培训工作，针对同行业发生的事故，作为培训学习案例，在全公司范围内采用多种形式进行宣传教育。

该企业已组织了《3.17火灾泄漏专项应急救援预案演练》、《1号车间火灾应急演练》、《12.11罐区消防演练》等，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，修订、完善了应急救援预案。

8.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况

1. 评价组现场检查不符合项对策措施

受江西金桥德克新材料有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价小组于2025年2月26日~28日对江西金桥德克新材料有限公司江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目进行了安全设施竣工验收评价现场检查。现将检查中发现的安全不符合项/隐患项和整改措施及建议结果告知该企业，请贵单位认真整改以上问题，并将整改情况及时告知我公司。安全不合格项和整改措施及建议具体内容如下：

表 8.4-2 现场检查不符合项及对策措施

序号	存在的安全隐患	整改措施
1	1 号车间一楼，包装机的位置与设计图纸不一致。	联系设计单位进行变更。
2	2 号车间二楼南侧，现场设置了一台冷冻水储罐，设计图纸上未标注；	联系设计单位进行变更。
3	车间内一处称重设施，电气线路未进行防爆处理。	称重设施的电气线路，进行防爆处理。
4	仓库内标识不足；现场为设置危险化学品物料的安全技术说明书及安全标签。	完善安全技术说明书及安全标签；设置严禁烟火、禁止吸烟等标识。

2. 整改情况

该公司对检查组提出的安全不合格项极为重视，立即报告公司领导，组织相关人员对安全不合格项进行了整改；整改情况见下表：

表 8.4-3 现场安全隐患项整改情况

序号	存在的安全隐患	整改情况
1	1 号车间一楼，包装机的位置与设计图纸不一致。	已整改
2	2 号车间二楼南侧，现场设置了一台冷冻水储罐，设计图纸上未标注；	已整改
3	车间内一处称重设施，电气线路未进行防爆处理。	已整改
4	仓库内标识不足；现场为设置危险化学品物料的安全技术说明书及安全标签。	已整改

8.4.8 重大生产安全事故隐患判定

1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》（试行）制定检查表，对本项目是否存在重大安全隐患项进行评价，评价结果见下表。

表 8.4-4 重大事故隐患单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查记录	是否构成重大隐患
1	一、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。	不符合	企业主要负责人及安全部经理已取证，新入职的专职安全管理人员已参与培训，暂未取证。	否
2	二、特种作业人员未持证上岗。	符合	均经培训合格上岗，取得了证书。	否

3	三、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	外部安全防护距离满足要求。	否
4	四、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。	符合	不涉及重点工艺，工艺装置采用自动化DCS控制系统。	否
5	五、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。	符合	不构成重大危险源。	否
6	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合	不涉及。	否
7	七、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。	符合	不涉及。	否
8	八、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。	符合	不涉及。	否
9	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合	不涉及架空电力线跨越厂区。	否
10	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合	经过正规设计单位进行安全设施设计。	否
11	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	否
12	十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未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。	符合	可燃有毒气体检测报警设施，涉及爆炸危险场所均采用防爆电气设备。	否
13	十三、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。	符合	控制室采用抗爆结构，且布置在爆炸区域外。	否
14	十四、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。	符合	设置双重电源供电；配备UPS电源。	否
15	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合	安全附件正常投用。	否
16	十六、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。	符合	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治理制度。	否
17	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合	制定了操作规程和工艺控制指标。	否
18	十八、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。	符合	制定有特殊作业管理制度。	否
19	十九、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。	符合	国内有相关技术生产厂家；试生产前制定试生产方案。	否
20	二十、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。	符合	现场未发现超量、超品种存储、混放混存。	否

8.4.9 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》（国务院令第 653 号修订）和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第 41 号，第 89 号修正），危险化学品生产企业颁发安全生产许可证的审查内容有 25 条。根据这 25 项内容，对本项目的安全生产条件进行检查。

1. 《安全生产许可证条例》检查表

表 8.4-5 安全生产许可证安全生产条件符合性评价表

项目 序号	评价内容	现状记录	评价 结果
1.	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	建立安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程	符合 要求
2.	安全投入符合安全生产要求	安全投入有制度保证，投入符合要求	符合 要求
3.	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设有安全生产领导小组，并配备专职安全生产管理人员和注册安全工程师	符合 要求
4.	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	企业主要负责人及安全部经理已取证，新入职的专职安全管理人员已通过内部考核合格；培训机构的培训正在进行中，暂未取证。	符合 要求
5.	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	已取证	符合 要求
6.	从业人员经安全生产教育和培训合格	经过培训并考核合格上岗	符合 要求
7.	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	符合 要求
8.	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	基本符合	符合 要求
9.	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	有职业危害防治措施，配备符合标准的劳动防护用品	符合 要求
10.	依法进行安全评价	正在进行安全验收评价	符合 要求
11.	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	该公司危险化学品不构成重大危险源。	不涉 及
12.	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	有事故应急救援预案、应急救援组织，配置相应消防器材	符合 要求
13.	法律、法规规定的其他条件	营业执照、土地文件、危险化学品生产和登记证、安全管理人员证、消防等	符合 要求

2. 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》检查表

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2015 年修订）》（原国家安监总局令第 41 号，总局第 89 号修订）的要求，危险化学品生产企业安全生产条件检查表见下表。

表 8.4-6 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》安全生产条件符合性评价表

序号	评价内容	现状记录	评价结果
1.	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标准》（GB50160）的要求。	1.企业位于江西省赣州市龙南市龙南经济技术开发区富康园区（化工集中区）。 2.本项目不构成危险化学品重大危险源，项目八类场所符合要求。 3.本项目总体布局符合要求。	符合要求
2.	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。	1. 项目设计和施工建设均为有资质单位；设计单位具有化工石化医药行业甲级资质。 2. 不属于国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。 3.工艺采用 DCS 系统，涉及可燃、有毒有害气体场所设置泄漏报警。 4.生产区与非生产区分开设置。 5.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要求，该公司已制定防护措施。	符合要求
3.	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监督管理暂行规定》。	进行重大危险源辨识，本项目生产单元及储存单元均不构成危险化学品重大危险源。	符合要求
4.	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。	企业设有安全生产领导小组，配有专职安全管理人员及注册安全工程师。	符合要求

5.	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。	建立全员安全生产责任制，并签订安全生产责任书。	符合要求
6.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定安全生产规章制度。逐项制度落实	制定有安全生产规章制度。	符合要求
7.	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。	编制岗位操作安全规程。	符合要求
8.	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，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 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、三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。	1.主要负责人及安全部经理已取证，新入职的专职安全管理人员已通过内部考核合格；培训机构的培训正在进行中，暂未取证。 2.企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员具备中等职业教育以上学历，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。 3.特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 4.其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	符合要求
9.	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。	按规定提取与安全生产有关的费用。	符合要求
10.	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。	已进行整改。	符合要求
11.	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。	进行危险化学品登记，按“一书一签”要求。	符合要求
12.	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）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、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）。	1.编制事故应急预案并报有关部门备案。 2.建立应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。	符合要求

评价小结：安全生产许可证条件审查过程中，该企业安全生产许可证 25 项条件审查符合要求。

8.4.10 危险化学品企业安全分类整治目录

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）要求，分类整治见下表。

表 8.4-7 分类整治目录安全生产条件符合性评价表

一、暂扣或吊销安全生产许可证类			
序号	分类内容	违法依据	现场检查情况
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。	项目经有资质设计、制造和施工单位建设，设计单位具有甲级化工石化医药专业资质
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。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《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）》第十一条。	未使用淘汰工艺和设备
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。	《中华人民共和国安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第二款、第九条第五款； 《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）》第三条。	外部防护距离符合国家标准要求
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《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）》第四条。	不涉及危险化工工艺
二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类			
序号	分类内容	违法依据	现场检查情况
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。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。	按要求生产、经营
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。	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《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）》第十九条。	不涉及

3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，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。	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条； 《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）》第五条。	不涉及一、二级重大危险源
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。	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款； 《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）》第四条。	不涉及危险工艺
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项； 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008[2018 年版]）5.2.16。	控制室未与甲类设备的房间布置在同一建筑物内
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。	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《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）》第十二条。	不涉及
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。	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条； 《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）》第八条。	不涉及
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。	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《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）》第六条。	不涉及
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）	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《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）》第七条。	不涉及液化烃、液氨、液氯充装
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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、三项； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》“9 重点危险化学品特殊管控安全风险隐患排查清单（六）氯乙烯”第六、十一条。	不涉及

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。	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九条； 《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）》第一条。	企业主要负责人及安全部经理已取证，新入职的专职安全管理人员已参与培训，暂未取证。
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。	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条； 《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）》第二条。	不涉及危险化工工艺特种作业
13	未建立安全生产责任制。	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《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）》第十六条。	建立了全员安全生产责任制
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条； 《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）》第十七条。	制定了操作规程，明确了关键工艺控制指标
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。	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《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）》第十八条。	制定了特殊作业制度，按制度进行作业
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。	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《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）》第十九条。	不涉及
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。	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《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）》第二十条。	按要求存储
三、限期改正类			
序号	分类内容	违法依据	现场检查情况
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）。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。	设计单位已开展了开展危险与可操作性分析（HAZOP）
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，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。	不涉及重大危险源

	（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。	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《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）》第十九条。	不涉及危险工艺
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。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第三款，第九条第四、五款； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查表》“2 设计与总图安全风险隐患排查表（二）总图布局”第七项。	不涉及
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。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。	不涉及“五大”工艺
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。	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《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）》第十三条。	控制室为抗爆结构建筑，独立布置在爆炸区域外。
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。	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《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）》第十二条。	可燃及有毒气体检测报警信号远传至控制室
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《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)》第九条。	未穿越生产区
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	《中华人民共和国安全生产法》第六十二条； 《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）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）	设置双电源

		3.0.2; 《石油化工装置电力设计规范》(SH/T 3038-2017) 4.1、4.2。	
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。	中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”; 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。	主要负责人及安全生产管理人员均具有化工等相关专业或职称,大专以上学历
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。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。	建立了安全风险研判与承诺公告制度,总经理每天负责作出安全承诺并向社会公告
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。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	提供了安全技术说明书,产品上张贴了化学品安全标签
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。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	按要求进行变更管理
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。	《中华人民共和国安全生产法》第七十九条; 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2023)。	按要求配备了应急救援物资

评价小结:本项目均符合要求。

8.4.11 江西省化工企业自动化实施方案检查情况

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,对本项目检查情况如下表:

表 8.4-8 江西省化工企业自动化实施方案检查表

序号	化工企业自动化提升要求	本项目设计情况	符合情况
(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。	储罐均设置了液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示,并设置了高低液位报警,高高液位、低低液位联锁停泵关阀。	符合

2.	涉及 16 种 自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50 m ³ 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连锁切断进料阀、低低液位报警并连锁停泵的，应满足其要求。HAZOP 分析 报告提出需要设置高高液位报警并连锁切断进料阀、低低液位报警 并连锁停泵的，应满足其要求。	不涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品的液态原料、成品储罐。	/
3.	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000 m ³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐 容量大于或等于 3000 m ³ 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道控制阀。	不涉及。	/
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、低低液位连锁紧急切断进、出口管道控制阀。	本项目各单体均不构成危险化学品重大危险源。	/
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连锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位连锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位连锁停抽泵或切断出料设施。	储罐均设置高液位报警并设高高液位连锁切断进料。	符合
6.	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动连锁切断装置。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)、《工业企业湿式煤气柜技术规范 》(GB/T 51094)、《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。	/
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。	本项目不涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源。	/
8.	带有高液位连锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位连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连锁切断储罐进料(出料)阀门的液位测量仪表或液位开关 。	储罐均配备两种不同原理的液位计，罐体设置了压差式液位计，罐顶设置了雷达液位计，均带报警连锁功能。	符合
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/ T 3005)、《石油化工储运系统罐区设计规范》 (SH/ T 3007)等规定。	液位、温度、压力等测量仪表的选型符合《石油化工自动化仪表选型设计 规范 》(SH/T 3005)、《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T 3007)等规定	符合
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》(GB5 016 0)、《石油化工自动化仪表选型设计规范》 (SH/ T3005) 等规定。	本项目控制阀选用气动阀门，并采用故障安全型(FC 或 FO)，不涉及仪表空气故障保持型(FL)。无电动阀和电液开关阀。	符合

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。	车间内计量罐均设有液位计，高高联锁关进料阀。	符合
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。	不涉及	/
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。	本项目各单体均不构成危险化学品重大危险源。	/
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。	储罐均设置了温度检测报警。	符合
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。	储罐的各参数送至控制室，具有远程切断功能。	符合
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。	距离可燃液体卸料 10m 以外的卸料管道上设置了便于操作的紧急切断阀。	符合
(二)	反应工序自动控制	本项目生产装置均不涉及化学反应	/
(三)	精馏精制自动控制	本项目生产装置均不涉及精馏精制	/
(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。	本项目包装采用自动包装机。	符合
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。	/
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。	本项目采用全自动灌装机，设有自动计量器，会按照设定的标准通过灌装嘴所设定数量直接将涂料灌装到传送过来的包装桶里，具备自动计量称重灌装功能。	符合
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。	不涉及槽车充装。	/
(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》(GBZ 2.1)的规定值来设定。	设置了可燃有毒气体检测报警设施。	符合
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	本项目气体报警主机设	符合

	制室或现场操作室。	置在控制中心(操作人员常驻)内。	
3.	可燃和有毒气体检测报警系统应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。	本项目设置独立的气体报警主机，并配置独立的显示屏，并自带蓄电池。	符合
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体检测报警仪，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。	本项目的事故排风系统在室内外设置启停按钮，并与气体探头联锁启动。RTO 设置有观察孔及火焰检测装置，并具备自动点火和熄火保护功能。	符合
(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。	本项目不涉及液氯全气化工工艺。	/
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。	本项目不涉及使用液氯、液氨等气瓶。	/
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。	本项目不涉及固体的熔融。	/
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。	本项目不涉及反应，仅涉及物理混合操作，粉料设有加料斗、机械加料装置。	符合
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。	本项目仅涉及物料混合操作，粉料设有加料斗、机械加料装置；防静电设施经检测合格。	符合
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连锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	车间内需要加热的分散釜和计量槽设有温度、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连锁紧急切断热媒	符合
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。	厂区蒸汽总管上设有远传压力和总管流量、设安全阀泄放和压力高低报警。	符合
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	本项目涉及冷冻水系统，总管设有温度和压力检测，并设有温度高	符合

	警，循环水总管压力低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务装置。	和压力低报警。	
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。	不涉及毒性气体的应急处置系统。	/
(七)	自动控制系统及控制室(含独立机柜间)		
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。	本项目不涉及重点监管危险化工工艺及重大危险源，重点监管危险化学品的储存设施及生产装置均采用 DCS 自动控制系统，控制室内集中监测监控。	符合
2.	DCS 显示的工艺流程应与 PID 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PID 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。	现有的 DCS 显示的工艺流程与设计 PI&D 图和现场一致。	符合
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。	DCS 系统设置了管理权限，岗位操作人员无修改权限。	符合
4.	DCS、SIS、ESD、SCADA 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。	DCS 系统进行定期维护，并且正常投用。	符合
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，应严格按照《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。	本项目设置全厂性控制室，符合《控制室设计规范》HG/T20508、《石油化工控制室设计规范》SH/T3006、《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T 50779-2022 等规定要求。生产装置内未设置控制室。	符合

检查结果：本项目自动化系统满足《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 号文的要求。

8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

通过危险有害因素分析评价，结合《安全设施设计》、《危险化学品特性表》，本项目可能发生的主要危险化学品事故为火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫。因设备故障或误操作、违章操作等原因，都可能酿成重大事故，其后果将是灾难性的。因设备故障或误操作、违章操作等原因，都可能酿成重大

事故，其后果将是灾难性的。本项目可能出现的事故见表 8.5-1。

表 8.5-1 本项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

事故	后果	预防措施
火灾爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1、选用具有资质的单位制造的设备，特种设备、强检设备及时检测。 2、采用事故信号和声光报警装置以及紧急停车控制系统及安全联锁系统，确保 DCS 控制系统处于良好工作状态。 3、系统设备和管道使用前水压试验，保证无泄漏点。排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患； 4、蒸汽系统使用前要现场确认设备、管道、阀门等已检修完毕，升温速率要均匀。 5、操作工必须经培训合格才能上岗。 6、建构筑物、设备应按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格；定期检查防雷设施和静电接地设施，并作好记录；在雨雪、暴风等自然灾害后，检查防雷设施和静电接地设施是否受到破坏，如果受到破坏，应维修好后方能重新使用 7、排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患；检修前对密闭容器进行置换，并进行检测分析，严格执行动火票制度。车辆进场戴防火帽。 8、加强可燃气体检测装置、控制系统管理、维护和测试，做好可燃气体检测报警器、控制系统的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 9、制定发生火灾险情后的应对措施，并加强对职工的培训和应对设施的完善； 10、检修后的设备、管道应吹扫或置换干净。
粉尘爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1、溶解釜、分散釜上进料量大的固体通过投料斗进行投料，投料斗上设有吸风装置，防止粉尘扩散；少量助剂通过助剂加料槽加入，助剂槽附近设有吸风罩，对尾气进行收集，防止尾气逸散。车间的成品包装采用自动包装机进行密闭包装，减少人工的同时减少尾气的扩散。 2、车间计量槽、溶解釜、分散釜、调和釜等设备的尾气均通过密闭管道收集后统一送至尾气焚烧系统；车间粉料投料间产生的粉尘，均通过吸风罩收集后粉尘通过排气管道送至布袋除尘器除尘后，经两级活性炭吸收后放空处理。 3、粉尘作业场所的设备设施采用密闭化，严防粉尘泄漏；有粉尘产生的场所设置收（吸）尘装置。 4、粉尘爆炸危险作业场所所有金属设备、装置外壳、金属管道、支架、构件、部件等，均按规定采取防静电接地。所有金属管道连接处(如法兰)都进行跨接。除尘系统静电接地独立设置。 5、处理有爆炸危险粉尘的除尘器按规定设置泄压装置（泄爆口）。 6、粉尘防爆电气等级不低于 Extb IIIC T130℃ Db IP65。
容器爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1. 正确选择设备和管道材质；选择正确的加工和制造方式； 2. 对压力容器和管道应采取超压保护措施； 3. 正确选择安全阀、爆破片等超压泄压保护设施；做好安全阀、爆破片等超压泄压设备的试验、安装、维护等工作，使设备保持有效，并做好记录； 4. 超压泄压设备失效时应及时更换； 5. 安全装置或紧急联锁系统应定期定人定责作好检查检验和维护，并作好记录；做好压力设备和压力管道在运行时的定期检验； 6. 压力设备或压力管道在复用时应做检验认定； 7.定期检测压力表、安全阀、压力容器，使之保持有效、可靠。 8. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地设备、管道超压；

		9. 加强现场检查维护，减缓设备或管道腐蚀； 10. 防止外来物体撞击。
中毒 窒息	急性 中毒 或使 人室 息死 亡	1.有毒物质泄漏可能的场所加强通风、设警示标志； 2.配备有毒物质泄漏检测报警仪器并在可能泄漏的区域处设警示标志； 3.加强有毒气体检测装置管理、维护和测试，做好有毒气体检测报警器的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 4. 有毒气体或液体泄漏时应尽可能的导向密闭系统，并进行无害化处理；不能导向密闭系统时，也应尽可能的导向无人区域； 5. 在作业时应按规定检查（自检、他检相结合）个人防护设施是否佩戴齐备； 6. 检查防毒措施是否健全，是否需要完善；检查防毒急救设计是否健全，措施是否合理完善； 7. 配置合格的医疗急救人员； 8. 加强职工个人的安全和防护意识培训； 9. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起有毒物料的泄漏， 10. 检修存在有毒物料的设备、管道前应吹扫或置换干净。
灼烫	人员 伤害	1.蒸汽或腐蚀性物质可能发生泄漏的地方，应尽量朝向无人区域； 2.高温设备和管道的隔热层应注意检查，保证防护到位；损坏的地方应及时修复并作好相应的警示措施； 3.严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起高温物料、蒸汽或腐蚀物料的泄漏； 4.合理配置防烫伤、防腐蚀的个人防护设施及医卫、急救设施； 5. 加强职工个人的安全和防护意识培训；进行对于腐蚀性介质泄漏后的处理培训，应急预案中设置相应的应急措施； 6.在容易受到灼烫的场所设置警示标志； 7.按照要求穿戴劳动防护用品。

8.6 事故案例分析

案例一：张家港宁兴液化储运有限公司“9•30”爆炸事故

一、事故发生情况

2019 年 9 月 30 日上午 8 时 39 分左右，位于张家港保税区的宁兴液化储运有限公司发生一起爆炸事故，造成 1 人死亡，1 人受伤，直接经济损失约 300 万元。

二、事故发生经过

2019 年 9 月 30 日上午 7 时 40 分左右，宁兴液化公司生产商务部出具发货通知单允许苏 BH5285 槽罐车提货，7 时 57 分司机陈绪平驾驶槽罐车停放在 22 号装车台南侧等待灌装。8 时 09 分左右，陈绪平驾驶槽罐车倒车至 22 号装车台位置；8 时 22 分左右宁兴液化现场操作部刘林操作阀门、陈绪平站

在槽罐车顶配合将装卸鹤管插入槽罐车装车口灌装甲苯（企业规定灌装作业不是驾驶员工作职责），后陈绪平爬下槽罐车在东侧观察，8 时 33 分左右陈绪平再次爬上槽罐车顶。8 时 38 分左右，宁兴液化公司技术计量部副经理谭秋峰将取样器（内放有 500 毫升玻璃取样瓶）交给刘林，安排刘林转交给站在槽罐车顶部的陈绪平，陈绪平将取样器从装车口处放入槽罐车内（按规定需灌装结束、静置 3~5 分钟后再取样），8 时 39 分左右，陈绪平在提起取样器的过程中，甲苯爆燃，并引发火灾，槽罐车起火爆炸。司机陈绪平烧伤后坠落至槽罐车尾，因槽罐车轮胎烧损，车身下坠后将陈绪平压住；刘林全身烧伤后在地面打滚，火灭后独自走出库区后被 120 急救车送至张家港市第一人民医院救治，后转至上海长海医院救治。事故发生后，现场人员拨打 119、120 电话。

三、现场救援处置情况

8 时 39 分左右事故发生后，宁兴液化公司甲班操作工施云清立即关闭 V302 储罐发货泵，甲班班长史志和启动 V302 储罐周边的 V304、V305 储罐（位于事故槽罐车北侧）喷淋设施进行降温，技术计量部副经理谭秋峰在现场启动了紧急切断阀，公司组织人员用消防水、泡沫、手推式干粉灭火器灭火，火势得到控制。张家港市应急管理（消防）、环保、公安等部门接到事故报告后，立即启动事故应急救援预案，相关部门赶赴现场进行应急处置，9 时 13 分槽罐车明火扑灭，后对事故槽罐车进行倒罐作业，至晚上 20 时事故槽罐车被转移至安全区域。事故未造成泄漏，未对长江及周边环境造成影响。

四、事故原因和事故性质

1、直接原因

在甲苯装车过程中同时进行取样作业，取样器从甲苯槽罐车液相内提升时产生静电放电，点燃槽罐车上部空间爆炸性混合气体导致事故发生。

2、间接原因

（1）宁兴液化公司执行安全生产法律法规标准规范不严，未督促职工严格落实安全生产责任制，对职工安全生产教育和培训不到位，违章指挥外来人员在甲苯装车过程中同时取样作业，未严格执行作业指导书作业，对作业现场安全监管不到位。

（2）宁兴液化公司对外来人员管理不到位，对外来人员入库前安全培训流于形式，仅对未入库的押运员进行入库须知，未对槽罐车司机灌装作业中的安全风险和防范措施进行培训，司机协助灌装、取样等作业在库区时有发生。

（3）监管部门在压紧压实企业安全生产主体责任方面还存在不足，缺乏从人的因素去抓安全生产监督管理工作的手段和方法，未能督促企业严格执行规章制度、操作规程等各项安全生产规范，从而有效消除人为的动态隐患发生。

（4）事故性质

经事故调查组调查认定，张家港宁兴液化储运有限公司“9·30”爆炸事故是一起一般生产安全责任事故。

五、事故防范和整改措施

针对事故暴露出来的问题，为认真吸取这起事故的深刻教训，减少类似事故的发生，提出如下措施建议：

（1）宁兴液化公司必须深刻吸取“9·30”事故教训，严格按照国家安全生产法律、法规有关规定，加强对职工安全生产教育和培训力度，督促职工落实安全生产责任制，严格执行安全生产规章制度和操作规程；更改取样设施，采取封闭式取样器，减少人为操作失误；加大对外来人员的安全管理，入库前进行有效的安全风险告知和安全生产教育培训；全面落实企业安全生产主体责任。该企业要改变目前从罐车取样的作业程序，改为从甲苯储罐内取样分析，合格后进行装车作业；严格执行《防静电事故通用导则》，落实可燃液体、液化烃等装卸作业防静电措施，装车前全面检查确认罐车静电导除设

施完好性，装卸作业人员和取样人员静电导除情况；完善危险化学品装卸作业指导书，按照《防静电事故通用导则》，装车完成后必须静电一段时间后，才能进行取样、检尺、测温等作业，严格禁止灌装作业与取样作业同时作业。

（2）张家港交通运输部门必须严格落实行业监管责任，加大对危化品仓储码头企业的安全监管力度，加强对危化品槽罐车从业人员的资格审查，加大对从业人员安全生产教育和培训考核，督促从业人员严格遵守安全操作规程，坚决杜绝违章指挥、违章作业、违反劳动纪律的行为。

（3）张家港保税区（金港镇）必须严格落实属地监管责任，进一步细化安全监管措施，扎实开展危化品仓储码头企业专项整治，排查事故隐患，督促企业隐患整改闭环，防控事故发生。

案例二：深圳市盛康泰有机硅材料有限公司“1·27”闪燃烧伤事故

一、事故发生情况

2021 年 1 月 27 日 16 时 24 分许，龙华区福城街道深圳市盛康泰有机硅材料有限公司发生一起闪燃事故，事故造成 5 人受伤，其中 3 人重伤，2 人轻伤。

二、事故发生经过

通过调取监控录像，并询问相关人员得知：

16 时 19 分，郑德毫拎着一个装了清洗剂的塑料桶进入事发厕所，在厕所使用清洗剂清洗衣物；

16 时 22 分，黄福友进入事发厕所；

16 时 24 分许，黄福友用打火机点烟时，引燃沉积在地面的清洗剂与空气形成的混合气体，事发厕所冒出火光和烟迹，随即郑东欣、苏国宏、施牛 3 人先后从事发厕所逃离；

16 时 26 分许，在明火熄灭之后，黄福友、郑德毫 2 人跑出事发厕所。

本次闪燃事故发生物是一种化学品清洗剂，中文名为“清洗剂（石油醚，去污水）”，透明液体，煤油气味，不溶于水。

三、事故原因和事故性质

1、直接原因

（1）事发厕所近地面处无排风设施，南侧窗户离地较高，且窗户上的排气扇已损坏，不利于易燃蒸汽扩散（稀释），当清洗剂蒸发成气态时与空气混合，易形成易燃混合气体。

（2）郑德毫安全意识淡薄，携带危险化学品清洗剂进入事发厕所清洗衣物。

（3）黄福友安全意识淡薄，违反厂区内禁烟规定，在闻到有较浓的清洗剂的气味的前提下，仍在事发厕所内点火吸烟。

2、间接原因

（1）安全生产责任制不健全。公司安全生产责任制度中确定的责任人与实际不符，公司任命的单组分车间管理人员是乾敏，实际工作中乾敏主要负责品质管理。

（2）未健全并落实事故隐患排查及治理措施。单组分车间未设置独立的更衣室、休息室，由事发厕所兼具更衣、休息室，且未将与车间作业区域相连的事发厕所划定为高风险区，只在厕所墙上张贴了禁烟标志；车间工人大部分有吸烟习惯，且公司管理人员在巡查中发现过车间工人在厕所内吸烟的情况但未制止并落实相应的管控措施；车间工人经常自行取用清洗剂清洁衣物，公司管理人员未针对这一情况落实相应的危险化学品管控措施，放任车间工人随意取用清洗剂，以致发生车间工人将清洗剂带入事发厕所清洗衣物的情况。

（3）未健全安全生产教育和培训计划并落实。公司未组织全部接触和使用易燃易爆危险化学品的（即清洗剂）的人员参加危险化学品安全知识和使用技能培训，存在部分工人对清洗剂的基本理化特性、危险性、使用注意事项不了解、不清楚的情况。

（4）未设置符合易燃危险化学品（清洗剂）存储要求的存储场所。公

司未设置符合清洗剂存储要求的存储仓库，将闲置厕所当作危险化学品存储场所。

案例三：赣州中能实业有限公司“5•16”爆炸事故

一、事故发生经过

2020年5月11日，公司安环部例行安全巡查时，发现粗 γ -丁内酯储罐（V109）物料进料管工作时抖动现象，存在安全隐患。5月11日下午公司管理层例会，黄XX在会上提出，V109粗 γ -丁内酯储罐顶部管道晃动，需要加固；5月14日上午由康XX、郭XX、曾家彬（死者）、刘林青（死者）前往动火作业现场查看，决定先用角钢在车间外安全点预制支撑，再焊接在粗 γ -丁内酯储罐顶的护栏上；康XX现场进行了技术交底，特别强调V109粗 γ -丁内酯粗品罐本体及管道禁止电焊。而后制定了《中能公司检修方案（项目编号：2020.05.14）》。5月14日，公司将动火作业证上报到县应急管理局，作业票据动火时间为5月16日上午9时至12时。

5月16日8时，工程部主管康XX根据《中能公司检修方案（项目编号：2020.05.14）》，安排曾家彬、刘林青把电焊机拉到二车间一楼，做作业前的准备工作；随后康XX和赖XX到仓库拉架子车后一起到了二车间一楼。从二车间视频监控可以看到，8点29分36秒刘林青进入二车间车间一楼，29分49秒曾家彬用推车拉着电焊机进入二车间一楼，30分19秒，曾家彬在防爆电源箱上接防爆电源转接头，31分28秒，焊机电源接到防爆转接头3P开关，37分40秒，曾家彬拿着电焊条并把电焊机接通电源。8时43分，粗 γ -丁内酯储罐发生闪爆，焊工曾家彬、刘林青两人当场死亡。

经分析，曾家彬拿着电焊条并把电焊机接通电源后，上到粗 γ -丁内酯储罐顶，会合刘林青，在粗 γ -丁内酯储罐顶对预先制好的镀锌角铁支撑进行焊接（炸飞的顶盖上有两处新鲜焊点），焊接时顶盖产生高热，引爆粗 γ -丁内酯储罐内的氢气、四氢呋喃、正丁醇（蒸气）混合气体，发生爆炸事故。

事故发生后，中能公司总工程师黄XX、生产主管郭XX迅速安排人员

停车，把所有危险源切断，迅速把车间及周边人员疏散到公司大门口并清点人数，搜救中发现有一人掉入粗 γ -丁内酯储罐内，及时安排人员清理罐体内物料，把人拉出来。同时，公司法人代表刘 XX 分别向县应急管理局、公安局、工信局、高新区管委会等有关部门报告。

二、事故现场勘验情况

事故发生地点为中能公司二车间北面室外粗 γ -丁内酯罐（V109），粗 γ -丁内酯罐西面是 1, 4 丁二醇罐、东面是塔 203 成品罐，三储罐与车间平行，粗 γ -丁内酯罐规格为 $\Phi 3000\text{mm} \times 4000\text{mm} \times 5\text{mm}$ ，罐内主要成份为 γ -丁内酯和杂质，为常压罐，事发时粗 γ -丁内酯罐液位为 855mm（属于正常值范围），罐内液体容量为 6m^3 ，罐盖中间安装一根高约 20cm 的 DN40mm 放空管，罐内放空管口与内盖面平行；罐盖边分别安装 v104 出料、v105 排液和 T203 采出返回管线三根管道；罐顶上安装 1.25m 高防护栏，防护栏用扁铁和钢管焊接而成；爆炸后，储罐顶上围栏炸飞至二车间六楼楼顶，储罐顶盖整体炸飞越过两栋三层车间后降落至精制车间南侧厂内道路中间。两根预先制定好的镀锌角铁（ $40\text{mm} \times 40\text{mm} \times 4\text{mm}$ ）一根（长 1219mm，角铁从下往上分别在 94mm、173mm 位置开一个孔，在 75mm、163mm 处发现焊点痕迹）降落在 1, 4 丁二醇罐东北方向 1.5 米的位置，另一根角铁（长 1218mm，从下往上分别在 144.5mm、238mm 开了一个孔）降落在鸿美油墨公司东北角草地上；曾家彬掉落在 1, 4 丁二醇罐东面罐体边上，刘林青炸飞后掉落在粗 γ -丁内酯罐内。同时，造成西北面信丰鸿美油墨公司车间、办公楼玻璃损坏。

三、事故原因

1、直接原因

曾家彬、刘林青在对粗 γ -丁内酯储罐顶进料管加固焊接时，未按检修方案规定在护栏进行焊接，在未经公司相关人员批准，就擅自违规提前动火。焊接时顶盖产生高热，引爆罐内的氢气、四氢呋喃、正丁醇（蒸气）混合气体，发生爆炸事故，是造成事故发生的直接原因。

2、间接原因

①检维修作业制度执行不到位。检维修方案不完善，危险辨识不到位，未明确安全措施和应急处置预案，动火作业票证审批不健全，执行和监督不到位，是此起事故发生的重要原因之一。

②检维修作业安全风险识别不到位。在检修作业前未开展有效的安全风险辨识，对生产车间的各设备、管道检维修的危险认识不足，未对检修作业现场采取切实有效的安全防范措施；未监督、教育检维修人员按照动火危险作业票证等级进行动火作业，也是此起事故的原因之一。

③企业主体责任履职不到位。中能公司落实安全生产责任制不力，公司领导、相关管理部门及作业人员未有效履行安全责任制，未制定有效的安全防范措施和应急处置方案，也是此起事故的原因之一。

④员工安全意识淡薄，专业技能不足。员工的安全培训不到位，中能公司安全管理人员及作业人员安全意识淡薄，焊工和相关人员的专业技术能力严重不足，也是此起事故的原因之一。

四、事故的性质

根据事故调查情况及事故原因分析，确认该起事故是一起员工违规作业、公司安全管理不到位、检维修制度执行不到位、安全辨识不到位和员工安全意识淡薄而导致的安全生产责任事故。

五、事故防范和整改措施建议

①加强企业主体责任落实。中能公司要按照国家有关安全生产法律、法规和标准规范要求，进一步健全完善安全管理制度、安全责任制、操作规程并严格执行；委托有资质的设计单位进行安全设施符合性会诊，制定整改设计方案，落实整改措施。

②加强检维修安全管理。要开展检维修全过程安全风险自检，有效辨识安全风险，强化关键环节作业安全管理，严格作业安全许可，认真开展作业前的风险分析，制定检维修方案，确保安全。

③加强员工的安全教育培训。加大员工安全教育培训力度，结合公司实际，精心计划，组织岗位人员对岗位安全生产风险信息的基本培训，开展设备设施、作业活动、作业环境的安全风险、作业许可管理等方面的培训，全面提高员工的安全意识和自我保护意识，确保员工具备必要的安全生产知识和事故预防技能，杜绝各类事故发生。

④加强安全生产责任体系建设。各相关责任部门要深刻吸取事故教训，结合当前安全生产工作特点，突出重点领域、重点企业和重点问题，迅速组织开展一次全面的安全风险评估诊断，彻底排查重大安全隐患，对存在事故隐患的，要切实按照整改措施、责任、资金、时限和预案“五到位”的要求，认真抓好整改落实，坚决堵塞安全监管漏洞，不断提高安全监管水平。要严格按照各自职责，加强对化工集中区安全生产的监督、检查、指导，依法履行安全生产监督管理职责，有效预防和坚决遏制事故发生。

第9章 评价结论

9.1 建设项目涉及的危险化学品、重大危险源及危险有害因素

1) 根据《危险化学品目录》(2015年版, 2022年调整), 本项目原辅材料中涉及的乙酸正丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮、异丙醇、乙二醇丁醚、乙二醇乙醚乙酸酯、二丙酮醇、硝化纤维素溶液、油性丙烯酸树脂、环己酮、二异丁基甲酮、乙酸异丁酯、三甲苯、白电油、异丁醇、2-庚酮、甲基环己烷、固化剂(脂肪族聚异氰酸酯)、锌基料、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、异丁酸异丁酯、丁醇、铝银浆、羟基丙烯酸树脂(液体)、热塑型丙烯酸树脂(液体)、改性聚酯树脂(液体)、液体醇酸树脂、天然气、氮气[压缩的]属于危险化学品; 产品中涉及的辐射固化涂料、汽车涂料、电子专业材料(溶剂型油墨)属于危险化学品。其中甲苯、乙酸乙酯、硝化纤维素溶液、天然气属于重点监管的危险化学品, 甲苯、丙酮、丁酮、 γ -丁内酯属于易制毒化学品, 锌基料、硝化纤维素溶液属于易制爆危险化学品。

2) 本项目使用的原辅材料及产品不涉及爆炸物, 不涉及监控化学品、剧毒化学品、高毒物品、特别管控危险化学品。

3) 依据《首批重点监管的危险化工工艺目录》(安监总管三〔2009〕116号)、《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》(安监总管三〔2013〕3号)的规定, 本项目工艺均为物理混合过程, 不涉及化学反应, 因此不涉及重点监管危险化工工艺。

4) 根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)辨识, 本项目生产单元、储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

5) 固有危险度评价: 本项目涉及的1号车间、2号车间、工厂储罐区、1号仓库、2号仓库、5号仓库、6号仓库的固有危险程度等级为II级, 中度危险; 3号车间、3号仓库、4号仓库的固有危险程度等级为III级, 低度危险。

6) 作业条件危险性分析, 在选定的单元中均为“可能危险, 需要注意”

或“稍有危险”程度，项目各作业场所的作业条件相对较为安全。

7) 本项目生产过程中存在火灾爆炸、灼烫、触电、中毒窒息、机械伤害、车辆伤害、物体打击、高处坠落等危险因素，毒物危害、噪声、高温及热辐射等有害因素。其中可能发生群死群伤、较严重的危险因素是火灾、爆炸，发生概率较高的危险因素是灼烫、触电、中毒窒息。

9.2 项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1) 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），江西龙南经济技术开发区化工集中区为江西省认定的化工园区。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。该园区为D级（较低安全风险）。

2) 本项目位于江西省赣州市龙南市龙南经济技术开发区富康园区，与企业的距离符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018年版]）等防火间距的要求。

3) 个人风险和社会风险值

(1) 根据计算结合风险值等值线：

①根据个人风险分析效果图：高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $<3 \times 10^{-7}$ ）等值线均未超出厂界围墙，该项目没有出现《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）中所述的一般防护目标中的一类防护目标。

②根据个人风险分析效果图：一般防护目标中的二类防护目标（ $<3 \times 10^{-6}$ ）等值线均未超出厂界围墙，该项目没有出现《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）中所述的一般防护目标中的二类防护目标。

③根据个人风险分析效果图：一般防护目标中的三类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）等值线均未超出厂界围墙，该项目没有出现《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）中所述的一般防护目标中的三类防护目标。

综上所述，在以上范围内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

（2）社会风险曲线（F-N 曲线）：本项目未出现社会风险。

4) 事故后果分析：

多米诺效应分析结果：通过事故后果一览表可知，危险化学品甲苯储罐区容器整体破裂为死亡半径 48m、重伤半径 58m、轻伤半径 88m。储罐区、生产车间、仓库发生池火灾害事故，对周边的生产车间、仓库、厂区道路等会造成一定的影响。

5) 多米诺分析结果：甲苯储罐管道完全破裂、容器整体破裂产生的池火产生的多米诺半径最大，多米诺半径为以甲苯储罐为中心，半径为 27m，未涉及厂外敏感场所。

6) 本项目投产后在正常生产情况下，对其周边单位的生产、经营活动和居民的生活基本没有影响。在发生事故的情况下对周边单位的生产、经营活动和居民的生活存在影响。

7) 本项目周边单位的生产、经营活动和居民的生活对本项目投产后的正常生产没有影响。

8) 本项目所在地自然条件（不包括地震等破坏力极大的自然灾害）的变化对本项目投产后的正常生产没有影响。

9.3 项目安全设施采纳情况及安全设施水平

本项目采用的全部安全设施根据自然危害因素、交通运输以及生产中的危险、危害因素进行分类，每类的防范措施包括了以下方面：检测、报警设施，设备安全防护设施，作业场所防护设施，安全警示标志，泄压和止逆设施，紧急处理设施，防止火灾蔓延设施，灭火设施，紧急个人处置设施，应急救援设施，劳动防护用品和装备。

1) 本项目在装置设有可燃、有毒气体检测、报警系统。全厂气体检测报警系统均按规范布置在可燃、有毒气体释放源附近。同时已配备便携式可

燃气体、有毒气体及四合一检测报警器，便于巡检工使用。控制室设有控制报警盘，集中显示监控、灯光报警及消音调试按钮等，现场设置声光报警设施并将信号引入控制室。

2) 本项目的各装置采用集散式控制系统（DCS），在控制室对整个生产过程进行监视和自动控制。主要的和重要的参数集中到中央控制室，由 DCS 系统显示和控制。对于一般的参数，采用就地显示或控制。对于生产操作要求上必须要在现场操作和监视的机组或设备，则在机组或设备附近设置操作仪表盘。装置的联锁系统由独立于集散控制系统（DCS）来完成。

3) 本项目使用的各类特种设备、压力容器和压力管道已检验合格，安全阀、压力表、压力容器、压力管道均已校验并检测合格。

4) 本项目的建设工程消防验收已通过专家现场验收，并于 2024 年 10 月 28 日取得了龙南市住房和城乡建设局下发的《特殊建设项目消防验收意见书》，龙住建消验字[2024]43 号。

5) 设备设施在高于 2m 的平台上均设有安全护栏；各层平台间设有固定式钢直梯或钢斜梯，钢直梯梯段高度超过 3m 时设护笼；钢斜梯两侧设置高约 1m 的扶手；上述常规安全防护设施全部采用焊接连接，符合《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》《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》（GB4053.1~4053.3-2009）等规范的要求。

6) 本项目使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施，符合规范要求。

7) 本项目使用的带电设备均进行保护接地，工艺生产装置及其管线均设置了防雷防静电接地，防雷检测结果符合规范要求。

本项目在各专业设计有比较完善的安全设施，采纳了本项目《安全条件评价报告》中的有关安全措施建议及要求；在建设过程中采纳了《安全设施设计》中的安全措施建议及要求，针对性的采取了相应的预防措施，因而本

项目安全设施达到了国内先进水平。

9.4 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

1) 技术、工艺安全可靠

本项目为成熟的工艺，同时采用了 DCS 控制系统对生产进行监控，对工艺参数、事故报警、安全联锁、紧急停车实现了程序控制、远程操作，对生产调度协调一致，保证了本项目能够安全、稳定的运行。

对装置中的引进设备，尤其是压力容器、消防设备等要求厂家提供国家认可的市场准入证书（特种设备制造许可证、3C 证书、型式检验报告等）。

工艺装置的控制采取了先进的分散式控制系统 DCS，对装置生产过程集中检测、显示、联锁、控制、报警和紧急停车。设置安全泄放系统，防止安全事故发生。在可燃气体和有毒气体可能泄漏的场所，根据规范设置可燃、有毒气体检测报警设施。

针对危险化学品的火灾、爆炸危险性，设计从本质安全的角度，从工艺及过程安全控制方面进行了安全设施、措施的设置和采纳；在此基础上，从降低事故发生概率和降低事故后果严重程度的角度，在冗余设置、故障报警、紧急停车、安全隔离、耐火保护、消防措施等各个方面，进行了安全设施设计，以将装置的火灾、爆炸危险性降至现阶段可以接受的程度。

2) 装置、设备设施安全可靠分析结果

本项目针对各种介质的腐蚀特点和不同的工艺操作条件，相应设备的材质分别采用了碳钢衬里、不锈钢、钛、镍、低合金钢等金属材料。

装置中各设备均由具有相关资质的单位设计、制作、安装；关键部位配有安全设施或安全附件，如在受超压保护设备相关处设有安全阀等；。爆炸区域的电机、仪表等均选用防爆型。厂区设置了防雷防静电装置，保护接地、防雷接地、防静电接地公用接地网。

在试生产过程中装置、设备及安全设施安全可靠，未发生因装置设备原

因而导致的生产安全事故，表现出一定的安全可靠性能。

3) 其它安全可靠性能分析

本项目使用的压力容器、压力管道、电梯等特种设备均为有资质的单位设计、制造和安装。压力容器、压力管道、电梯、叉车等均进行了检测，并取得了检验报告；安全阀和压力表也进行了校验，校验结论均合格。

本项目公辅工程均能满足项目要求。

9.5 结论

1) 该项目立项审批手续齐全，安全设施设计、施工、监理等均由有资质的单位承担，安全条件评价报告、安全设施设计已通过赣州市行政审批局组织的批复，并按照要求施工建设，符合法律、法规规定的审批、施工手续。事故应急救援预案已取得相应部门的备案；

2) 该企业与周边设施的防火间距符合《建筑设计防火规范》、《建筑防火通用规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》等相关规范的要求，外部安全防护距离符合要求。

3) 本项目选用了成熟的生产工艺和设备，采用自动化操作，设置了DCS控制系统、GDS气体检测报警系统和视频监控系统，对重点部位设置了仪表控制联锁及紧急切断设施。本项目采用自动化操作，安全可靠性能较高。

4) 本项目安全设施设计变更后的总平面布置、主要储存设备设施的布置情况与安全设施设计图纸一致。

5) 该企业的法人、主要负责人、安环部经理均取得了危险化学品生产单位安全生产主要负责人和安全生产管理人员资格证书，具备大专以上学历。根据《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》（安监总管三[2010]186号）规定：专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%。该公司现有员工65人，企业配备了专职安全生产管理人员2名，其中安全部经理为注册安全工程师，另外一名新入职的安全管理人员暂未取证。由龙南市建安职业技能培训学校

有限责任公司出具了《情况说明》，何天助参加危险化学品安全生产管理人员培训，待培训结束参加相关部门组织的考试合格后即可按要求持证。

6) 该企业建立了安全管理机构，结合自身情况制定了一整套切合实际的安全生产管理制度和操作规程，制定有隐患排查治理制度，制定了职工（特别是特种作业人员）教育培训制度；同时，加强日常安全管理工作，落实各项管理制度，不断提高公司的安全管理水平。新入职的员工均进行了三级安全教育培训，特种作业人员均取得操作证。自试生产运行以来，主要设备状况良好，设备安全防护有效，安全设施运行良好，能够满足安全生产的需要。

综上所述，在充分考虑本项目潜在的火灾爆炸、灼烫、中毒窒息等危险性，对照国家有关法律、法规和标准、规范，该企业针对存在的安全隐患项进行了整改。江西金桥德克新材料有限公司江西金桥德克公司电子化学品及环保涂层材料研发生产项目生产装置的主体布置、车间布置的现场情况与《设计专篇》中的设计图纸及变更后的图纸一致；DCS 系统与设计一致，且满足工艺生产的需求；主要负责人、专职安全管理人员满足相应的学历、专业要求，其中新入职的安全管理人员暂未取证；企业定期进行隐患排查、积极落实隐患整改，并按要求在安全生产隐患排查治理信息系统中填报。本项目安全设施符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全验收条件，符合安全生产条件。

第 10 章 安全对策措施与建议

1.安全设施的更新与改进

企业应紧跟科技发展，不断借鉴国内外同类企业所采用的安全设施，根据生产情况做出更新与改进。对老化、过期、淘汰的安全设施要及时更换。

（1）依据《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：释放源处于露天或敞开式厂房可燃气体检测器距任一释放源不大于 10m，有毒气体检测器距任一释放源的距离不大于 4m；释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开式厂房内，可燃气体检测器距任一释放源不大于 5 米，有毒气体检测器距任一释放源的距离不大于 2m；甲 B、乙 A 类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，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。

（2）依据《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GB Z/T 223-2009）7.3 检查与维护，有毒气体检测报警器的管理应由专人负责，对有毒气体检测报警器进行定期检查和维修，记录，记录异常情况和处理措施及结果。探测器的传感器已达到寿命或损坏不能正常使用时，应及时更换。

（3）依据《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T 223-2009）第 7.3 条：计量检定，按计量要求对检测报警仪定期检定。

（4）依据《作业场所环境气体检测报警仪器通用技术要求》（GB 12358-2024）第 5.1.1 条：仪器应符合下列要求，a）仪器表面光洁平整，漆色镀层均匀，无剥落锈蚀现象。b）便携式仪器便于携带/佩戴或移动。c）固定式仪器的探测部件具有防风雨、防沙尘、防虫结构，且安装方便。d）调节部件能正常操作，紧固件无松动。

（5）可燃及有毒气体检测报警器的管理应由专人负责。管理人员应接受过专门的培训，负责日常检查和维护。应对可燃气体检测报警器进行定期检查，做好检查记录，必要时进行维护。每周应对报警器自检试验一次，检

查指示系统运行状况。每两周进行一次外观检查，涉及连接部位、可动部件、显示部分和控制旋钮；故障灯；检测器部件是否堵塞；检测器防护罩。

（6）可燃及有毒气体检测报警器维修和标定工作由有资质的单位承担。经维修的可燃气体检测报警器应按要求进行全项标定。新安装的可燃气体检测器应经检定合格，检验合格证书有效，方予投入使用。已投入使用的可燃气体检测报警器的检定周期不应超过 1 年。

（7）依据《中华人民共和国消防法》，消防设施、器材应设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效；

（8）依据《中华人民共和国消防法》，对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查；

（9）依据《中华人民共和国消防法》，保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准；

（10）依据《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》，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使用状态，不得擅自拆除或者停止运行，并应进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于良好运行状态。

（11）依据《生产设备安全卫生设计总则》，人员易触及可动零部件，应尽可能封闭或隔离，必须配置必要的安全防护装置。

（12）依据《消防安全标志设置要求》8，生产单位对设置的消防安全标志牌及其照明灯具等应至少半年检查一次，出现下列情况之一应及时修整、更换或重新设置：a.破坏可丢失；b.标志的色度坐标及亮度因数超出其适用范围；c.逆向反射标志的逆向反射系数小于量小反射系数的 50%。

（13）企业每年都要制订安全技术措施计划有计划地改善企业的劳动条件消除在生产过程中的不安全因素和隐患确保安全生产。

2.安全条件和安全生产条件的完善与维护

该公司的安全条件和安全生产条件符合国家相关法律法规的要求，但是

随着企业的发展和科技的进步，各种新的安全生产问题会不断出现，因此公司的各项规章制度、安全设施、设备等还需要根据具体情况不断的完善。

（1）加强全员安全教育和安全技术培训工作，定期对职工进行安全教育和安全技能培训，不断提高职工的安全意识和技能。**督促新入职安全管理人员积极参与培训教育，尽快取得安全生产管理人员资格证书（不得超过 6 个月）。**

（2）生产过程中安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

（3）公司应定期对毒物、噪声、高温等有害因素进行职业卫生检测。

（4）对用于运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。进入厂区装运车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。

（5）对工人要进行定期体检，对有职业禁忌证的人员不得安排其从事禁忌范围的工作。

（6）要加强公司及车间班组的安全检查，消除现场的各类安全隐患；认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况。

（7）对特种设备、强制检测设备、防雷设施要按照有关规定定期检验、检测，特种设备要到政府相关管理部门登记备案。

（8）重点做好安全规程的完善和各级人员的安全教育工作。做好特种操作人员持证上岗管理工作。对接触毒物的岗位人员进行相应的安全知识的培训教育，开展经常性的安全教育和培训工作，不断提高全员的安全意识和安全操作技能。

（9）参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的生产技能，并经

安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作。

（10）参加生产的各类人员应了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危险性质、途径和程度（后果）采取防范措施。

（11）参加生产的各类人员应了解该岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施。

（12）参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法。

（13）参加生产的各类人员应掌握个体防护用品的使用和维护方法；现场定点存放的防护器具应有专人负责保管，经常性检查和定期校验。

（14）项目单位应对应急救援器材进行经常性的维护保养，保证其处于完好状态。参加生产的各类人员应掌握应急处理和紧急救护的方法。应经常检查应急通讯设施。

（15）安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。

3.主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

（1）依据《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.4，经常性维护保养：使用单位应当建立压力容器装置巡检制度，并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记录，保证在用压力容器始终处于正常使用状态。

（2）依据《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.6，使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前，向特种设备检验机构提出定期检验申请，并且做好定期检验相关的准备工作。使用单位应当将检验机构出具的检验标志粘贴在《使用登记证》上。

（3）依据《固定式压力容器安全技术监察规程》：压力容器发生下列异常情况之一的，操作人员应当立即采取应急专项措施，并且按照规定的程序，

及时向本单位有关部门和人员报告：(1)工作压力、工作温度超过规定值，采取措施仍不能得到有效控制的；(2)受压元件发生裂缝、异常变形、泄漏、衬里层失效等危及安全的；(3)安全附件失灵、损坏等不能起到安全保护作用的；(4)垫片、紧固件损坏，难以保证安全运行的；(5)发生火灾等直接威胁到压力容器安全运行的；(6)液位异常，采取措施仍不能得到有效控制的；(7)压力容器与管道发生严重振动，危及安全运行的；(8)与压力容器相连的管道出现泄漏，危及安全运行的；(9)其他异常情况的。

（4）依据《特种设备安全监察条例》第二十七条 特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。

（5）依据《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.10：修理及带压密封安全要求：压力容器内部有压力时，不得进行任何修理。出现紧急泄漏需进行带压密封时，使用单位应当按照设计规定提出有效的操作要求和防护措施，并且经过使用单位安全管理负责人批准。带压密封作业人员应当经过专业培训考核取得特种设备作业人员证书并且持证上岗。在实际操作时，使用单位安全管理部门应当派人进行现场监督。

（6）依据《特种设备安全监察条例》第二十八条 特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

（7）依据《特种设备安全监察条例》第三十八条 特种设备作业人员应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一

格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。

（8）阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送介质的名称、称号或明显的标志。

（9）凡投入运行的生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账，密封点统计准确无误。（密封档案一般应包括：生产工艺流程示意图，设备静、动密封点登记表，设备管线密封点登记表，密封点分类汇总表。台账一般包括：按时间顺序的密封点分布情况，泄漏点数，泄漏率等）。

4.安全生产投入

（1）该公司应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由主要负责人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。

（2）该公司应以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取：

（一）营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；

（二）营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取；

（三）营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提取；

（四）营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。（《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136 号第二十一条）

（3）该公司应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。（《中华人民共和国安全生产法》第三十九条）

5.安全标准化工作建议

（1）企业要全面贯彻落实 GB/T33000-2016《企业安全生产标准化基本规范》、AQ3013-2008《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》，积极开展安全生产标准化工作。

（2）危险化学品从业单位开展安全标准化，应采用计划（P）、实施（D）、检查（C）、改进（A）动态循环、持续改进的管理模式。

（3）企业应结合自身特点，依据规范的要求，开展安全标准化。

（4）安全标准化的建设，应当以危险、有害因素辨识和风险评价为基础，树立任何事故都是可以预防的理念，与企业其他方面的管理有机地结合起来，注重科学性、规范性和系统性。

（5）安全标准化的实施，应体现全员、全过程、全方位、全天候的安全监督管理原则，通过有效方式实现信息的交流和沟通，不断提高安全意识和安全管理水平。

（6）安全标准化采取企业自主管理，安全标准化考核机构考评、政府应急管理部门监督的管理模式，持续改进企业的安全绩效，实现安全生产长效机制。

（7）高层领导、企业各级领导要高度承诺、支持、参与。

（8）加强宣传、教育及培训；提高安全意识、技能；全员参与风险评价，消除隐患及不安全行为。

6.安全管理

（1）企业应随时关注极端天气的变化情况，制定极端天气下的应急预案、储备应急物资；特别是对暴雨、连绵阴雨天气下，边坡的排水情况进行检查。

（2）涉及动火、动土、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业。

（3）企业新建、改建、扩建危险化学品建设项目要严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全监管总局令第45号，第79号修正）的规定执行，严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。

（4）企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度，逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理，形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制，使隐患排查治理工作制度化、常态化，做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”。

（5）要加强公用工程系统管理，保证公用工程安全、稳定运行。供电、供热、供水、供气及污水处理等设施必须符合国家标准，要制定并落实公用工程系统维修计划，定期对公用工程设施进行维护、检查。使用外部公用工程的企业应与公用工程的供应单位建立规范的联系制度，明确检修维护、信息传递、应急处置等方面的程序和责任。

（6）加强现场管理，加强巡回检查，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放，对发现的安全隐患要及时有效的处理。

（7）公司在提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的同时，在生产过程中还应做好监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用，加强现场管理，严格要求作业人员必须佩戴劳保用品的工作。

（8）本项目应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

（9）制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度，严格产品收储管理。

（10）企业要建立领导干部现场带班制度，带班领导负责指挥企业重大异常生产情况和突发事件的应急处置，抽查企业各项制度的执行情况，保障企业的连续安全生产。企业副总工程师以上领导干部要轮流带班。生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。

（11）企业新建、改建、扩建、技措、大修等工程施工，必须加强施工组织管理，按审核批准的施工图纸，编制施工方案（施工组织设计），报请主管经理或总工程师批准。

（12）企业应根据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监总局令第30号，80号令修改），加强特种作业人员培训执证，如低压电工、焊接工等。

7.事故应急救援预案

（1）为了能把新技术和新方法运用到应急救援中去，并与不断变化的

具体情况保持一致，事故应急救援预案应及时更新改进。

（2）对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

（3）根据实践和演练结果进行补充和改进，使预案更加合理、更加完善、更具有操作性。

（4）企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。

（5）建议该公司增加制定更多方面的应急救援预案，如群体性食物中毒应急救援预案、突发事件、自然灾害等的应急救援预案以及针对特种设备的应急救援预案。

（6）针对应急演练活动可能发生的意外情况制定演练保障方案或应急预案，并进行演练，做到相关人员应知应会，熟练掌握。演练保障方案应包括应急演练可能发生的意外情况、应急处置措施及责任部门，应急演练意外情况中止条件与程序等。

（7）根据演练评估报告中对应急预案的改进建议，由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。

（8）应急演练活动结束后，将应急演练工作方案以及应急演练评估、总结报告等文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等资料归档保存。

（9）应急演练结束后，组织应急演练的部门（单位）应根据应急演练评估报告、总结报告提出的问题和建议对应急管理工作（包括应急演练工作）进行持续改进。

（10）组织应急演练的部门应督促相关部门和人员，制定整改计划，明确整改目标，制定整改措施，落实整改资金，并跟踪督查整改情况。

（11）对主管部门要求备案的应急演练资料，演练组织部门（单位）应将相关资料报主管部门备案。

第 11 章 与建设单位交换意见的情况和结果

项目评价组与建设单位交换意见情况见下表：

表 11.1-1 与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供的相关资料均真实有效	真实
2	评价报告中涉及的物料品种、数量、含量及其理化特性、毒性、包装和运输条件等其他相关描述是否存在异议	无异议
3	评价报告中涉及的工艺、技术以及措施、设备等的规格型号、数量、用途等其他相关描述是否存在异议	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议	无异议
5	评价报告中对建设项目的安全条件分析是否符合你单位的实际情况	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否整改和接受	均能整改，可以接受
评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心		建设单位：江西金桥德克新材料有限公司
项目负责人：郑强		企业主要负责人：王景康



附件 A 附表

A.1 危险化学品物质特性表

附表A.1-1 乙酸正丁酯的理化性质及危险特性表

标识	中文名:	乙酸正丁酯; 醋酸正丁酯			
	英文名:	Butyl acetate; Butyl ethanoate			
	分子式:	C ₆ H ₁₂ O ₂	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	
理化性质	外观与性状:	无色透明液体, 有果子香味。			
	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	相对密度(空气=1): 4.1	沸点(℃): 126.1	
	相对密度(水=1):	0.88	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。			
燃烧爆炸危险性	临界温度(℃):	305.9	临界压力(MPa):	燃烧热(kJ/mol): 3463.5	
	燃烧性:	易燃	建规火险分级: 甲	闪点(℃): 22	
	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(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。泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。			
	包装与储运	危险性类别:	第 3.2 类 中闪点易燃液体	危险货物包装标志: 5	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。			
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 300mg/m ³ ; 苏联 MAC: 200mg/m ³ ; 美国 TWA: OSHA 150ppm, 713mg/m ³ ; ACGIH 150ppm, 713mg/m ³ ; 美国 STEL: ACGIH 200ppm, 950mg/m ³			
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收			
	毒性:	属低毒类; LD ₅₀ : 13100mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 2000ppm 4 小时(大鼠吸入)			
	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。			
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。			
	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。			
防护措施	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, 应该佩带防毒口罩。必要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: 戴防护手套。		
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。			
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。			

附表A. 1-2 甲苯的理化性质及危险特性表

标识	中文名:	甲苯	英文名: Methyllbenzene; Toluene
	分子式:	C ₇ H ₈	分子量: 92.14
	CAS 号:	108-88-3	RTECS 号: XS5250000
	UN 编号:	1294	IMDG 规则页码: 3285
	危险货物编号:	32052	
理化性质	外观与性状:	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。	
	主要用途:	用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。	
	熔点(℃):	-94.9	沸点(℃): 110.6
	相对密度(水=1):	0.87	
	相对密度(空气=1):	3.14	饱和蒸汽压(kPa) : 4.89/30℃
	溶解性:	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。	
	临界温度(℃):	318.6	临界压力(MPa): 4.11 燃烧热(kJ/mol): 3905.0
燃烧爆炸危险性	燃烧性:	易燃	建规火险分级: 甲 闪点(℃): 4
	自燃温度(℃):	353	爆炸下限(V%): 1.2 爆炸上限(V%): 7.0
	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。流速过快，容易产生和积聚静电。	
	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。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。	
包装与储运	危险性类别:	第 3.2 类 中闪点易燃液体	
	危险货物包装标志:	5; 26	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。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。	
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 100mg/m ³ ; 苏联 MAC: 50mg/m ³ ; 美国 TWA: OSHA 200ppm, 754mg/m ³ ; ACGIH 100ppm, 377mg/m ³ ; 美国 STEL: ACGIH 150ppm, 565mg/m ³	
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收	
	毒性:	属低毒类。 LD ₅₀ : 1000mg/kg(大鼠经口); 12124mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 5320ppm 8 小时(小鼠吸入)	
	健康危害:	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用；长期作用可影响肝、肾功能。急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等；重症者有幻觉、谵妄、神志不清等，有的有癔病样发作。慢性中毒：病人有神经衰弱综合征的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。	
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。	
	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。保持呼吸道通畅。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:	误服者给充分漱口、饮水，尽快洗胃。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:	空气中浓度超标时，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。	
	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: 戴防化学品手套。也可使用皮肤防护膜。
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空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，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。	
其他		工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	

附表A. 1-3 二甲苯的理化性质及危险特性表

标识	中文名：	二甲苯	英文名： Xylene;o-Xylene
	分子式：	C ₈ H ₁₀	分子量： 106.17
	CAS 号：	1307	
	危险货物编号：	33535	UN 编号： 3292
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有类似甲苯的气味。	
	主要用途：	主要用作溶剂和用于合成油漆涂料。	
	相对密度(水=1)：	0.88	相对密度(空气=1): 3.66
	饱和蒸汽压(kPa)：	1.33/32℃	
	溶解性：	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。	
	临界温度(℃)：	357.2	临界压力(MPa)： 3.70
	燃烧热(kJ/mol)：	4563.3	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	易燃	建规火险分级： 甲
	闪点(℃)：	25	自燃温度(℃)： 463
	爆炸下限(V%)：	1.0	爆炸上限(V%)： 7.0
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。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。流速过快，容易产生和积聚静电。	
	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。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。	
包装与储运	危险性类别：	第 3.3 类 高闪点易燃液体	危险货物包装标志： 5
	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。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。	
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：100mg/m ³ ；苏联 MAC：50mg/m ³ ；美国 TWA：OSHA 100ppm，434mg/m ³ ；ACGIH 100ppm，434mg/m ³ ；美国 STEL：ACGIH 150ppm，651mg/m ³	
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收	
	毒性：	属低毒类。LD ₅₀ ：1364mg/kg(小鼠静注)	
	健康危害：	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用；长期作用可影响肝、肾功能。急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等重症者有幻觉、谵妄、神志不清等，有的有癔病样发作。慢性中毒：病人有神经衰弱综合征的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。	
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。	
	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。保持呼吸道通畅。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：	误服者给充分漱口、饮水，尽快洗胃。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：	空气中浓度超标时，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。	
	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。也可使用皮肤防护膜。	
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空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，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。	
其他		工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	

附表A. 1-4 乙酸乙酯的理化性质及危险特性表

标识	中文名:	乙酸乙酯	英文名:	Butyl acetate; Butyl ethanoate
	分子式:	C ₄ H ₈ O ₂	分子量:	88.1
	CAS 号:	4141-78-6	RTECS 号:	AH5425000
	UN 编号:	1173		
	危险货物编号:	32127	IMDG 规则页码:	3220
理化性质	外观与性状:	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。		
	主要用途:	用途很广。主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。		
	熔点(℃):	-83.6	沸点(℃):	77.2
	相对密度(水=1):	0.90	相对密度(空气=1):	3.04
	饱和蒸汽压(kPa) :	13.33/27℃		
	溶解性:	微溶于水，溶于氯仿、丙酮、醇、醚等多数有机溶剂。		
	临界温度(℃):	250.1	临界压力(MPa):	3.83
燃烧爆炸危险性	燃烧性:	易燃	建规火险分级:	甲
	自燃温度(℃):	426	爆炸下限(V%):	2.0
	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(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。		
	危险类别:	第 3.2 类 中闪点易燃液体	危险货物包装标志:	5
包装与储运	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。		
	包装类别:	II		
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 300mg/m ³ ; 苏联 MAC: 200mg/m ³ ; 美国 TWA: OSHA 400Ppm, 1440mg/m ³ ; ACGIH 400ppm, 1440mg/m ³ ; 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; LD ₅₀ : 5620mg/kg(大鼠经口); 4940mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 1600ppm 8 小时(大鼠吸入)		
	健康危害:	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起缓慢而渐进的麻醉作用。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈路充血及粘膜炎症；可致湿疹样皮炎。		
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。		
	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:	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。		
	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。		
其他	手防护:	戴防护手套。		
	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。		
其他	其他	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人卫生。		

附表A. 1-5 乙酸仲丁酯的理化性质及危险特性表

标识	中文名：乙酸仲丁酯；醋酸仲丁酯				危险化学品目录序号：2660	
	英文名：sec-butyl acetate；2-butanol acetate				UN 编号：1123	
	分子式：C6H12O2		分子量：116.16		CAS 号：105-46-4	
理化性质	外观与性状	无色液体，有果子香味。				
	熔点（℃）	-98.5	相对密度(水=1)	0.86	相对密度(空气=1)	4.00
	沸点（℃）	112.3	饱和蒸气压（kPa）		2.00(25℃)	
	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	无资料。				
	健康危害	本品对眼及上呼吸道粘膜有刺激性，有麻醉作用。可引起皮肤干燥，并可通过完整的皮肤吸收。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)	19	爆炸上限（v%）		15.0	
	引燃温度(℃)	无资料	爆炸下限（v%）		1.5	
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，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，遇火源会着火回燃。				
	建规火险分级	甲类	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强酸、强碱。				
	灭火方法	采用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。				
急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，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。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。					
储运条件	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与强氧化剂、强酸、强碱、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。					
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					

附表A. 1-6 甲基异丁基酮的理化性质及危险特性表

标识	中文名：甲基异丁基酮		相对分子量：100.16
	分子式：C ₆ H ₁₂ O		CAS 号：108-10-1
	化学类别：酮		危险性类别：第 3.2 类，中闪点易燃液体
主要组成与性状	主要成分	纯品	
	外观与性状	水样透明液体，有令人愉快的酮样香味。	
	主要用途	用作喷漆、硝基纤维、某些纤维醚、樟脑、油酯、天然和合成橡胶的溶剂。	
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	
	健康危害	本品具有麻醉和刺激作用。人吸入 4.1g/m ³ 引起中枢神经系统抑制和麻醉；吸入 0.41g/m ³ ~2.05g/m ³ 时，可引起胃肠道反应，如恶心、呕吐、食欲不振、腹泻，以及呼吸道刺激症状，低于 84mg/m ³ 没有不适感。	
急救措施	皮肤接触	脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。	
	眼睛接触	提起眼睑，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。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
	食入	饮足量温水，催吐，就医。	
燃爆特性与消防	燃烧性：	易燃	
	闪点：（℃）	15.6	
	相对密度	0.80(25℃)	
	危险特性	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处，喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服，尽可能切断泄漏源，防止进入下水道，排洪沟等限制性空间，小量泄漏，用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统，大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运注意事项	储存于阴凉通风仓间内，远离火种、热源。仓内温度不宜超过 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，罐储时要有防火防爆技术措施，禁止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。		

附表A. 1-7 异丙醇的理化性质及危险特性表

标识	中文名:	2-丙醇; 异丙醇		英文名:	2-Propanol; Isopropyl alcohol	
	分子式:	C ₃ H ₈ O		分子量:	60.1	
	CAS 号:	67-63-0		RTECS 号:	NT8050000	
	UN 编号:	1219				
	危险货物编号:	32064		IMDG 规则页码:	3244	
理化性质	外观与性状:	无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味。				
	主要用途:	是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。				
	熔点(℃):	-88.5		沸点(℃):	80.3	
	相对密度(水=1):	0.79		相对密度(空气=1):	2.07	
	饱和蒸汽压(kPa) :	4.40/20℃				
	溶解性:	溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。				
	临界温度(℃):	275.2		临界压力(MPa):	4.76	
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	1984.7				
	燃烧性:	易燃		建规火险分级:	甲	
	闪点(℃):	12		自燃温度(℃):	399	
	爆炸下限(V%):	2.0		爆炸上限(V%):	12.7	
	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(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、卤素。	
包装与储运	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。				
	危险性类别:	第 3.2 类 中闪点易燃液体		危险货物包装标志:	5	
	包装类别:	II				
毒性危害	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。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。				
	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准; 苏联 MAC: 10mg/m ³ ; 美国 TWA: OSHA 400ppm, 985mg/m ³ ; ACGIH 400ppm, 985mg/m ³ ; 美国 STEL: ACGIH 500ppm, 1230mg/m ³				
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收				
	毒性:	属微毒类; LD ₅₀ : 5045mg/kg(大鼠经口); 12800mg/kg(兔经皮)				
急救	健康危害:	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻; 倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂。				
	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。				
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水冲洗。				
	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。				
防护措施	食入:	误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。				
	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, 应该佩带防毒面具。				
	眼睛防护:	一般不需特殊防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜。				
其他	防护服:	穿工作服。				
	手防护:	必要时戴防护手套。				
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, 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。				
其他		工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。				

附表A. 1-8 乙二醇丁醚的理化性质及危险特性表

标识	中文名:	乙二醇丁醚
	英文名:	Ethylene glycol monobutyl ether
	分子式:	C ₆ H ₁₄ O ₂ 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
	溶解性:	溶于水、乙醇、乙醚等多数有机溶剂。 饱和蒸汽压(kPa): 40.00/140℃
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(O.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:	第 6.1 类 毒害品 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、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 STEL: 未制定标准 美国 TWA: ACGIH 25 ppm, 121mg/m ³ [皮]
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	属低毒类; LD ₅₀ : 2500 mg/kg(大鼠经口); 1200 mg/kg(小鼠经口)
	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。
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。
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。

附表A. 1-9 乙二醇乙醚乙酸酯的理化性质及危险特性表

标识	别名：	乙二醇乙醚乙酸酯			危险货物编号：	33570
	英文名：	ethylene glycol methyl ether acetate			UN编号：	1172
	CAS号：	111-15-9	分子式：	C6H12O3	分子量：	132.17
理化性质	外观与性状：	无色液体，略有醚样的气味。				
	主要用途：	用作纤维素脂、以及各种树脂、蜡、油的溶剂。				
	熔点（℃）：	-61.7	相对密度(水=1)：	0.97		
	沸点（℃）：	156.4	相对蒸汽密度（空气=1）：	4.6		
	闪点（℃）：	47	饱和蒸汽压（k Pa）：	0.16(20℃)		
	引燃温度(℃)：	380	爆炸上限/下限[% (V/V)]：	6.7/1.7		
	临界温度(℃)：	无资料	临界压力(MPa)：	无资料		
	溶解性：	溶于水，可混溶于多数有机溶剂。				
毒性	LD50：2900mg / kg(大鼠经口)；10500mg / kg(兔经皮)					
健康危害	吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。其蒸气或雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激性。中毒表现有头痛、恶心和呕吐。					
燃爆危险	本品易燃，具有刺激性。					
急救措施	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。				
	眼睛接触：	提起眼睑，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。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
	食入：	饮足量温水，催吐。就医。				
	危险特性：	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。				
燃烧爆炸危险性	建规火险分级：	乙				
	有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳。				
	灭火方法：	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
储运注意事项	①操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。充装要控制流速，防止静电积聚。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。倒空的容器可能残留有害物。 ②储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ③运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。					

附表A. 1-10 二丙酮醇的理化性质及危险特性表

标识	中文名:	二丙酮醇
	英文名:	Diacetone alcohol, DAA
	分子式:	C ₆ H ₁₂ O ₂ 分子量: 116.16
	CAS 号:	123-42-2
	危险货物编号:	32077 UN 编号: 1148
理化性质	外观与性状:	无色液体, 愉快的甜味。
	主要用途:	用作溶剂, 也用于制金属清洁剂、木材防腐剂、照相软片和药物的防腐剂、抗冻剂
	熔点(℃):	--57~-43 沸点: 164.4
	相对密度(水=1):	0.94 (20℃) 相对密度(空气=1): 4.0
	溶解性:	溶于水、乙醇、乙醚等多数有机溶剂。 饱和蒸汽压(kPa): 0.13/20℃
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: 甲
	闪点(℃):	<23 自燃温度(℃): 603
	爆炸下限(V%):	1.8 爆炸上限(V%): 6.9
	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、酸类、强还原剂。
	灭火方法:	干粉、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。
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: II 包装类别: III
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃。保持容器密封。与氧化剂、酸类分开存放, 切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
毒性危害	接触限值:	中国 PC-TWA: 240mg/m ³ ; 苏联 MAC: 未制定标准; 美国 STEL: 未制定标准 美国 TWA: 50 ppm
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	属低毒类; LD ₅₀ : 2525mg/kg(大鼠经口); 3950mg/kg(小鼠经口); 13500mg/kg(免经皮)
	健康危害:	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。吸入高浓度中毒时可见呼吸道黏膜刺激、胸闷, 严重者可能造成麻醉。由于血压下降可使肝脏受到损害, 可因呼吸中枢抑制而死亡。长期反复接触可引起皮炎。
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。
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。	
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。	

附表 A. 1-11 硝化纤维素溶液的理化性质及危险特性表

标 识	中文名:	硝化纤维素溶液		
	英文名:	Nitrocellulose; Cellulose nitrate		
	分子式:	C ₁₂ H ₁₇ （ONO ₂ ） ₃ O ₇ ~C ₁₂ H ₁₄ （ONO ₂ ） ₆ O ₇		
	CAS 号:	9004-70-0	RTECS 号: QW0970000	
	UN 编号:	2556	危险货物编号: 41031	IMDG 规则页码: 4159
理 化 性 质	外观与性状:	无色到淡黄色糖浆状液体，有乙醚的气味。		
	主要用途:	用于生产赛璐珞、影片、漆片、炸药等。		
	熔点:	-114.1	沸点: 78.5	
	相对密度(水=1):	1.66	相对密度(空气=1): 无资料	
	饱和蒸汽压(kPa):	5.33（19℃）	临界压力(MPa): 6.38	
	溶解性:	不溶于水，溶于酯、丙酮。		
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	受热。	燃烧性: 易燃	建规火险分级: 甲
	闪点(℃):	12.8	自燃温度(℃): 160-170	
	爆炸下限(V%):	无资料	爆炸上限(V%): 无资料	
	危险特性:	遇明火、高温极易燃烧爆炸；与氧化剂混合易引起燃烧爆炸危急，假如醚溶液蒸发，枯燥的硝化纤维素则是一种具有对撞击敏感的爆炸性和着火的危险物质。与空气接触能形成爆炸性混合物。强氧化剂能引起燃烧和爆炸。能积聚静电，引燃其蒸汽。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。		
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。稳定性: 稳定		
	聚合危害:	不能出现	禁忌物: 强氧化剂、胺类。	
	灭火方法:	雾状水、二氧化碳、泡沫、砂土。		
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 4. 1 类 易燃固体		危险货物包装标志: 8
	储运注意事项:	应润湿储存于阴凉、通风仓库内。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。最好专仓专储。切忌混储混运。储存期须掌握先进先出。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		
	毒性:			
	健康危害:	硝化棉本身对健康基本无害。		
急 救	皮肤接触:	用流动清水冲洗。		
	眼睛接触:	用流动清水冲洗。		
	吸入:	脱离现场。		
	食入:			
防 护 措 施	工程控制:	密闭操作，局部排风。		
	呼吸系统防护:	空气中浓度较高时，佩带防尘口罩。		
	眼睛防护:	戴安全防护眼镜。		
	防护服:	穿工作服。		
	手防护:	必要时戴防护手套。		
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。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，穿相应的工作服。切断火源。使用无火花工具收集于密闭容器中作好标记，等待处理或在保证安全情况下，就地焚烧。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。		

附表A. 1-12 油性丙烯酸树脂的理化性质及危险特性表

标识	中文名：丙烯酸树脂		英文名：	
	分子式：		分子量：	CAS 号：9011-14-7
	危规号：			
理化性质	性状：白色或淡黄色透明液体，有芳香族气味。			
	溶解性：不溶于水。			
	熔点（℃）：		沸点（℃）：137~143	相对密度（水=1）：
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：>1.0
	燃烧热（KJ/mol）：		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（kPa）：
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物： 受热分解产生有害碳水化合物。	
	闪点（℃）：27		聚合危害：	
	爆炸下限（%）：		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：		禁忌物：强氧化剂。	
	危险特性：本品为易燃液体。由液体变成气体时，在超过闪点温度时易燃烧造成爆炸。若在静电状况下，直接接触空气，易引起火灾。			
	灭火方法：消防员须穿戴防护服和呼吸器，在上风处救火。切断溶剂源，让余火继续燃烧；如果可能尽量移开储存容器，或设法将容器内之树脂抽出，送至安全区；尽量使用自动或固定的灭火设施；以消防水冷却灾区附近之容器及设施。			
毒性	口服 ALD：>2000mg/kg 大鼠 单次吸入造成的效应包括呼吸困难及中度体重减轻。单次食入高剂量或重复食入低剂量造成呼吸困难、虚弱或非特定效应如体重减轻。			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害：皮肤接触可导致皮肤刺激不适和发疹；眼睛接触可导致眼睛刺激不适、流泪或事项模糊；呼入此产品可导致上呼吸道刺激、咳嗽与不适，或不特定不舒服症状，如恶心、头痛或虚弱；食入此产品可导致特定不舒服症状如恶心、头痛或虚弱。			
急救	皮肤接触：用清水清洗。			
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水冲洗至少 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。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入：如吞食不可催吐，马上给饮两杯水。不要给失去意志患者口服任何东西。就医。			
防护	工程控制：保持容器紧闭，远离热源及火焰，排出通风干燥器于工作场所外。			
	呼吸系统防护：逃生用供氧式或自携式呼吸防护器。			
	眼睛防护：戴全罩式化学安全防护眼镜。			
	身体防护：有皮肤接触可能时，穿戴防渗手套、围裙、长裤及工作外套。			
	其他防护：工作场所禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。移除热源、火花、火焰、摩擦、撞击和电气。扫除或用不产生火花的铲子清除。			
贮运	包装标志：易燃液体 UN 编号：1993 包装分类：III			
	包装方法：53 加仑圆铁桶。			
	储运条件：储存在阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。			

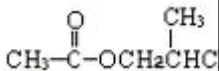
附表A. 1-13 环己酮的理化性质及危险特性表

标识	中文名:	环己酮	英文名:	Cyclohexanone; Ketoexamethylene
	分子式:	C ₆ H ₁₀ O	分子量:	98.14
	CAS 号:	108-94-1	RTECS 号:	GW1050000
	UN 编号:	1915	IMDG 规则页码:	3322
	危险货物编号:	33590		
理化性质	外观与性状:	无色或浅黄色透明液体，有强烈的刺激性臭味。		
	主要用途:	主要用于制造己内酰胺和己二酸，也是优良的溶剂。		
	相对密度(水=1):	0.95		
	相对密度(空气=1):	3.38	饱和蒸汽压(kPa)：1.33/38.7℃	
	溶解性:	微溶于水，可混溶于醇、醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。		
	临界温度(℃):	385.9	临界压力(MPa): 4.06	
燃烧爆炸危险性	燃烧性:	易燃	建规火险分级: 乙	
	闪点(℃):	43	自燃温度(℃): 420	
	爆炸下限(V%):	1.1	爆炸上限(V%): 9.4	
	危险特性:	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。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、强还原剂、塑料。	
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
	包装与储运	危险性类别:	第 3.3 类 高闪点易燃液体	
危险货物包装标志:		5; 26	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。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。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。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。充装要控制流速，注意防止静电积聚。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: 50m/m ³ ; 苏联 MAC: 10mg/m ³ ; 美国 STEL: 未制定标准; 美国 TWA: OSHA 50ppm, 200mg/m ³ ; ACGIH 25ppm, 100mg/m ³ [皮]		
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收		
	毒性:	属低毒类。 LD50: 1535mg/kg(大鼠经口); 948mg/kg(兔经皮); LC50: 8000ppm 4 小时(大鼠吸入)		
	健康危害:	气味强烈，对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有明显的刺激作用。本品进入身体后的主要作用是刺激和麻醉作用，可引起呼吸衰竭。因气味强烈，引人注意。尚无急、慢性中毒的报告。		
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。		
	眼睛接触:	立即提起眼睑，用流动清水冲洗。		
	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:	误服者给充分漱口、饮水，尽快洗胃。就医。		
防护措施	工程控制:	密闭操作，注意通风。		
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，佩带防毒口罩。		
	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:	高浓度接触时，戴防护手套。		
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，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。		
其他		工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。		

附表A. 1-14 二异丁基甲酮的理化性质及危险特性表

标识	别名：	二异丁基甲酮			危险货物编号：	33585
	英文名：	ethylene glycol methyl ether acetate			UN编号：	1157
	CAS号：	108-83-8	分子式：	C ₈ H ₁₈ O	分子量：	142.23
理化性质	外观与性状：	无色液体，略有气味。				
	主要用途：	用作硝化纤维素、橡胶、树脂等的溶剂和涂料，用于有机合成等				
	熔点（℃）：	-41.5	相对密度(水=1)：		0.81	
	沸点（℃）：	166	相对蒸汽密度（空气=1）：		4.9	
	闪点（℃）：	49	饱和蒸汽压（k Pa）：		0.23(20℃)	
	引燃温度(℃)：	396	爆炸上限/下限[% (V/V)]：		7.1/0.8	
	临界温度(℃)：	无资料	临界压力(MPa)：		无资料	
	溶解性：	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。				
毒性	LD50：5750mg/kg(大鼠经口)；16000mg/kg(兔经皮)					
健康危害	高浓度时有刺激和麻醉作用、可造成呼吸中枢抑制。反复接触发生恶心、眩晕。对肝、肾可有轻度影响。					
燃爆危险	本品易燃，具有刺激性。					
急救措施	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。				
	眼睛接触：	提起眼睑，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。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
	食入：	饮足量温水，催吐。就医。				
燃烧爆炸危险性	危险特性：	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。				
	建规火险分级：	乙				
	有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳。				
	灭火方法：	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。运输时所用的槽(罐)车应有接地链槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、还原剂、碱类等混装混运。运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。					

附表A. 1-15 乙酸异丁酯的理化性质及危险特性表

标识	中文名：乙酸异丁酯		英文名：isobutyl acetate		分子式：C ₆ H ₁₂ O ₂		分子质量：116.16	
	CAS 号：110-19-0		结构式： 		危险性类别： 第 3.2 类 中闪点易燃液体			化学类别： 羧酸酯
性状	主要成分：纯品		外观与性状：无色液体，有果子香味。					
	主要用途：用作硝化纤维和漆的溶剂，以及化学试剂、调制香料。							
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。							
	健康危害：蒸气对眼及上呼吸道有刺激性。高浓度吸入有麻醉作用，引起头痛、头晕、恶心、呕吐等。大量口服引起头痛、恶心、呕吐，甚至发生昏迷。皮肤较长时间接触有刺激性。							
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。				吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。			
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。				食入：饮足量温水，催吐。就医。			
燃爆特性与消防	燃烧性：易燃		闪点（℃）：18		爆炸下限（%）：1.3；爆炸上限（%）：10.5		引燃温度（℃）：420	
	最小点火能（mJ）：无资料			最大爆炸压力（MPa）：无资料				
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应，可引起燃烧。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。							
灭火方法：灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。								
泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。								
储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。								
防护措施	车间卫生标准：中国 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准前苏联 MAC（mg/m ³ ）：200							
	检测方法：			工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。				
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人卫生。							
理化性质	熔点（℃）：-98.9		沸点（℃）：118.0		相对密度（水=1）0.87		相对密度（空气=1）4.0	
	饱和蒸气压（kPa）： 1.33（12.8℃）		辛醇/水分配系数的对数值：1.60				燃烧热（kJ/mol）：3533.8	
	临界温度（℃）：无资料		临界压力（MPa）：无资料		溶解性：微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。			
稳定性和反应活性	稳定性：稳定		聚合危害：不聚合					
	避免接触的条件：							
	禁忌物：强氧化剂、强酸、强碱							
毒理学资料	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳							
	急性毒性：LD ₅₀ ：15400 mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ ：无资料 刺激性：家兔经眼：家兔经皮：500mg/24h，中度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：大鼠经口最低中毒剂量（TDL ₀ ）：11μg/kg（孕 1～22 天），对雄性生育指数有影响，植入后死亡率升高和每窝胎数改变。可引起粘膜刺激。家兔经眼：2 mg/24h，重度刺激。							
运输信息	危规号：32130		UN 编号：1213		包装分类：Ⅱ类包装		包装标志：易燃液体	
	包装方法：小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。							

标识	中文名:	均三甲苯		
	英文名:	1, 3, 5-Trimethylbenzene; Mesitylene		
	分子式:	C ₉ H ₁₂	分子量: 120.19	
	CAS 号:	108-67-8	RTECS 号: OX6825000	
	UN 编号:	2325	危险货物编号: 33536	IMDG 规则页码: 3389
理化性质	外观与性状:	无色液体, 有特殊气味。		
	主要用途:	用作分析试剂、溶剂, 也用于有机合成等。		
	熔点(℃):	-44.8	沸点(℃): 164.7	
	相对密度(水=1):	0.86	相对密度(空气=1): 4.1	
	溶解性:	不溶于水, 溶于醇、醚、苯等多数有机溶剂。		
	临界温度(℃):	368	临界压力(MPa): 3.34	
	燃烧热(kJ/mol):	5198.2	饱和蒸汽压(kPa) : 1.33 / 48.2℃	
燃烧爆炸危险性	燃烧性:	易燃	建筑火险分级: 乙	
	闪点(℃):	44	自燃温度(℃): 531	
	爆炸下限(V%):	无资料	爆炸上限(V%): 无资料	
	危险特性:	遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。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。	
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。		
包装与储运	危险性类别:	第 3.3 类 高闪点易燃液体	危险货物包装标志: 5	
	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。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。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。		
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 25ppm, 123mg / m ³ ; 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; LC ₅₀ : 24000mg / m ³ , 4 小时(大鼠吸入)		
	健康危害:	对皮肤、粘膜有刺激作用, 对中枢神经系统有麻醉作用, 并对造血系统有抑制作用。		
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用肥皂水及清水彻底冲洗。		
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水冲洗。		
	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:	误服者给充分漱口、饮水, 尽快洗胃。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:	高浓度环境中, 佩带防毒面具。		
	眼睛防护:	可采用安全面罩。		
	防护服:	穿相应的防护服。		
	手防护:	戴防化学品手套。也可使用皮肤防护膜。		
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, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 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。		
其他:		工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		

附表A. 1-17 白电油的理化性质及危险特性表

标识	中文名: 白电油, 120#溶剂油	CAS 号: ——	分子式: 混合物 相对分子质量:155	危险性类别: ——
	英文名: Mineralsolvents forrublerindustry	UN 编号: 3082	危险货物编号: ——	化学类别: 烷烃类
理化性质	外观与性状	无色透明液体, 由 80℃~120℃的石油馏分组成		
	熔点 (℃)	-73	相对密度(水=1)	0.64-0.66
	沸点 (℃)	40-120		
	溶解性	不溶于水		
毒性及健康危害	接触限值 (车间卫生标准)	中国 MAC(mg/m³)		——
		前苏联 MAC(mg/m³)		——
		美国 TLV-TWAOSHA (mg/m³)		——
		美国 TLV-ACGIH (mg/m³)		——
	侵入途径	吸入或皮肤接触		
	健康危害	长时间吸入会使人神经麻痹, 其毒性随芳烃及硫含量的增大而增大。工作现场应注意安全防护。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	闪点 (℃)	-20
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳		
	危险特性	低度危险: 该物质只有在加热至其闪点或高于其闪点温度时会形成可燃混合物或燃烧。 静电放电: 产品会积累静电, 发生电火花。	灭火方法	用水喷洒冷却火焰触及表面, 并保护人员安全。切断“燃料”源。 用泡沫、干粉化合物或水喷洒灭火。 特殊警告: 不要将水直接喷洒进储存容器中。
泄漏应急处理	地面溢漏: 隔离人群。无危险的情况下, 尽可能切断危害源。若物质进入水网或下水道, 或污染了土地或作物, 必须通知有关单位。采取措施将其对地下水的影响控制在最小限度。用黄沙和泥土吸附溢漏液体用泵或适当的吸收材料回收。若液体太粘而不能泵送, 则用铲和小桶铲起并置于适当的容器中回收或废弃。 水体溢漏: 警告其它船舶。通知港口或相关职能机构, 禁止公众聚集。在没有危险情况下, 尽可能切断燃烧源。可能的话, 采取隔离措施。若得到当地机构和环境部门允许, 在敞开水域使污染物沉淀和/或适当使用分散剂。			
储运注意事项	确保容器密闭, 小心轻放。开盖时动作要缓慢, 以控制容器内压力的释放。将其储存在阴凉通风处, 并远离不相容的物质。 不要在接近明火、热源或点火源的地方贮存、打开或使用。避免阳光直射。 该产品会累积静电, 可能造成电火花 (点火源)。必须采取适当的接地措施。 不要对容器进行加压、切割、加热或焊接。空容器可能含有产品残渣, 未经专业清洗或重整前不要使用该空容器。			
防护措施	工程控制: 建议使用局部排风设备, 以控制加工源处气体的释放。 呼吸系统防护: 在空气中浓度超过 100mg/m³ 的浓度极限时, 建议使用半面罩过滤式防毒面具以防止吸入过多的有害粉尘。 手的防护: 当处理该产品时, 建议戴耐化学品手套。 眼睛的防护: 参阅一般建议。 皮肤/身体防护: 参阅一般建议。			

附表A. 1-18 异丁醇的理化性质及危险特性表

标识	中文名:	异丁醇; 2-甲基丙醇; 异丙基甲酸					英文名:	Isobutyl alcohol; 2-Methyl propanol		
	分子式:	C ₄ H ₁₀ O	分子量:	74.12	CAS 号:	78-83-1	RTECS 号:	NP9625000		
	UN 编号:	1112	危险货物编号:	33552	IMDG 规则页码:	3310				
理化性质	外观与性状:	无色透明液体, 微有戊醇味。								
	主要用途:	主要用作溶剂及有机合成。								
	熔点(℃):	108	沸点:	107. 9	饱和蒸汽压(kPa):	1. 33 / 21. 7℃				
	相对密度(水=1):	0. 81	辛醇/水分配系数的对数值:	0.65/0.83	相对密度(空气=1):	2. 55				
	溶解性:	溶于水, 易溶于醇、醚。 燃烧热(kJ/mol): 2667. 7								
	临界温度(℃):	265	临界压力(MPa):	4. 86	最大爆炸压力(MPa):	0.740				
燃烧爆炸危险性	燃烧性:	易燃 建规火险分级: 甲								
	闪点(℃):	27	自燃温度(℃):	415℃	爆炸下限(V%):	1. 7[51℃]	爆炸上限(V%):	10. 6[94℃]		
	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。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。高温下能与铝反应。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: 强酸、强氧化剂、酸酐、酰基氯。								
	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:	第 3. 3 类 高闪点易燃液体 危险货物包装标志: 5 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。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。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。充装要控制流速, 注意防止静电积聚。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。在专用废弃场所掩埋。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: 未制定标准; 苏联 MAC: 未制定标准; 美国 TWA: OSHA 100ppm, 304mg/m ³ ; ACGIH 50ppm, 152mg/m ³ ; 美国 STEL: 未制定标准; 检测方法: 气相色谱法								
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收								
	毒性:	属低毒类。LD ₅₀ : 2460mg/kg(大鼠经口); 3400mg/kg(兔经皮)。致突变性 微生物致突变: 鼠伤寒沙门氏菌阳性。致癌性 大鼠经口, 0.21mL/次, 2 次/周, 总剂量 29mL, 观察 495 天, 致肿瘤(3/19)。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:	对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。高浓度时, 还可引起食欲减退、体重减轻等。涂于皮肤, 引起局部轻度充血及红斑。IDLH: 1600ppm; 4928mg/m ³ ; 嗅阈: 0. 832ppm; OSHA: 表 Z—1 空气污染物; 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。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, 用大量流动清水彻底冲洗。								
	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。								
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, 应该佩带防毒面具。NIOSH 500ppm: 装药剂盒防有机蒸气的呼吸器、供气式呼吸器。 1250ppm: 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。1600ppm: 装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、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、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: 穿工作服。手防护: 戴防护手套。								
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空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收, 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。								
其他		工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。								

附表A. 1-19 2-庚酮的理化性质及危险特性表

标识	中文名：2-庚酮		英文名：2-heptanone		危险类别：
	分子式： C ₇ H ₁₄ O		分子量： 114.19		UN 编号： 1110
	危货编号： 33583		RTECS 号：		CAS 号： 110-43-0
理化性质	物质状态、外观、气味：无色液体，有类似梨的水果香味。				
	熔点（℃）： -35		溶解性：溶于水，可混溶于多数有机溶剂。		
	沸点（℃）： 150.2		相对密度（水=1）： 0.82		
	饱和蒸汽压（KPa）： 1.33(55.5℃)		相对密度（空气=1）： 3.94		
	临界温度（℃）：		燃烧热（KJ/mol）：		
	临界压力（MPa）：		最小引燃能量（mJ）：		
燃烧爆炸危险性 及消防	燃烧性：		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点（℃）： 47		聚合危害：		
	爆炸极限（体积分数%）：		稳定性：		
	引燃温度（℃）： 523		禁忌物：强氧化剂、强还原剂、强碱。		
	危险特性：易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。				
	爆炸性气体的分类、分级、分组				
	火灾危险性分级：				
	爆炸危险类别：本品易燃，具强刺激性。		最大爆炸压力（MPa）：		
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
	健康危害与防护	工作场所职业接触限值（mg/m ³ ）		职业毒性危害等级	
MAC（mg/m ³ ）：		PC-TWA（mg/m ³ ）：	PC-STEL（mg/m ³ ）：		
健康危害					
防护措施					
急救与应急	急救措施		吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
			眼接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
	应急处理		皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
储运与废弃	包装分类		II	包装方法	安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
	储运事项		铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。		
	废弃处理		处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		

附表A. 1-20 甲基环己烷的理化性质及危险特性表

标识	中文名：甲基环己烷	英文名：methylcyclohexane
	别名：六氢化甲苯	英文名：
	分子式：C ₇ H ₁₄	相对分子质量：98.18
	CAS 号：108-87-2	危险性类别：
	技术说明书编码：313	危险货物编号：32012
性状	主要成分：纯品	外观与性状：无色液体。
	主要用途：用作溶剂、色谱分析标准物质，及作为校正温度计的标准，也用于有机合成。	
健康危害	健康危害：皮肤接触可引起发红、干燥皲裂、溃疡等。至今无中毒报道。动物实验本品毒性类似环己烷，但麻醉作用比环己烷强。	
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。	
	眼睛接触：提起眼睑，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。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
	食入：饮足量温水，催吐。就医。	
爆炸特性与消防	燃烧性：易燃	闪点（℃）：-4
	爆炸下限（%）：1.2	爆炸上限（%）：6.7
	引燃温度（℃）：250	最大爆炸压力（Mpa）：
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。在火场中，受热的容器有爆炸危险。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。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。倒空的容器可能残留有害物质。	
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	
防护措施	中国 MAC(mg/m ³)：未制定标准	
	前苏联 MAC(mg/m ³)：50	
	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。	
	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。	
	眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。	
	身体防护：穿防静电工作服。	
理化性质	手防护：戴橡胶耐油手套。	
	其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。	
	熔点（℃）：-126.4	沸点（℃）：100.3
	相对密度（水=1）：0.79	相对蒸气密度(空气=1)：3.39
	饱和蒸气压（kpa）：5.33(22℃)	辛醇/水分配系数的对数值：无资料
	临界温度（℃）：299.1	临界压力（Mpa）：3.48
	溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、石油醚等。	燃烧热（kJ/mol）：4563.7
稳定性和反应活性	折射率：	
	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合
	避免接触的条件：	
	禁忌物：强氧化剂。	
	燃烧（分解）产物：	
	LD50：2250 mg/kg(小鼠经口)	LC50：41500mg/m3，2 小时(小鼠吸入)
	亚急性和慢性毒性：	

附表A. 1-21 固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）的理化性质及危险特性表

标识	中文名: 固化剂(脂肪族聚异氰酸酯)			英文名:		危险类别:	
	分子式:			分子量:		UN 编号:	
	危货编号:			RTECS 号:		CAS 号:	
理化性质	物质状态、外观、气味: 无色液体, 刺激性气味。						
	熔点 (℃): -48			溶解性: 溶于水, 可混溶于多数有机溶剂。			
	沸点 (℃): 160			相对密度 (水=1):			
	饱和蒸汽压 (KPa):			相对密度 (空气=1):			
	临界温度 (℃):			燃烧热 (KJ/mol):			
	临界压力 (MPa):			最小引燃能量 (mJ):			
燃烧爆炸危险性 及消防	燃烧性:			燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。			
	闪点 (℃): 50			聚合危害:			
	爆炸极限 (体积分数%):			稳定性:			
	引燃温度 (℃):			禁忌物: 强氧化剂、强还原剂、强碱。			
	危险特性: 易燃, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。						
	爆炸性气体的分类、分级、分组						
	火灾危险性分级:						
	爆炸危险类别: 本品易燃, 具强刺激性。			最大爆炸压力 (MPa):			
	灭火方法: 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。						
	健康危害与防护	工作场所职业接触限值 (mg/m³)					
MAC (mg/m³):		PC-TWA (mg/m³):		PC-STEL (mg/m³):			
健康危害		主要为麻醉和刺激作用。吸入高浓度蒸气可致深度麻醉; 对鼻、眼有强烈刺激性。					
防护措施		工程控制: 密闭操作, 注意通风。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 身体防护: 穿防静电工作服。 手防护: 戴橡胶耐油手套。 其它: 工作现场严禁吸烟。注意个人卫生。避免长期反复接触。					
急救与应急	急救措施		吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 眼接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 食入: 饮足量温水, 催吐。就医。				
	应急处理		迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。				
储运与废弃	包装分类		II	包装方法		安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。	
	储运事项		铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。				
	废弃处理		处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。				

标识	中文名:	锌粉；亚铅粉		
	分子式:	Zn	分子量: 65.38	
	CAS 号:	7740-66-6	RTECS 号: ZG8600000	
	UN 编号:	1436	IMDG 规则页码: 4373	
	危险货物编号:	43014		
理化性质	外观与性状:	浅灰色的细小粉末。		
	主要用途:	用作催化剂、还原剂和用于有机合成，也用于制备有色金属合金。		
	熔点(℃):	419.6	沸点(℃): 907	
	相对密度(水=1):	7.13 13/487℃	饱和蒸汽压(kPa) : 0	
	溶解性:	溶于酸、碱。 临界温度(℃): 变脆点(℃): 210		
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	接触潮湿空气。		
	燃烧性:	可燃。最小引燃能量(mj): 65	建规火险分级: 乙	
	自燃温度(℃):	500		
	危险特性:	具有强还原性。遇酸类、水、卤素和氧化剂等能发生强烈的化学反应，引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸。		
	燃烧(分解)产物:	氧化锌。	稳定性: 不稳定	
	聚合危害:	不能出现		
	禁忌物:	胺类、硫、氯代烃、强酸、强碱、氧化物、强氧化剂、空气。		
	灭火方法:	砂土、干粉。禁止用水。禁止用泡沫。		
包装与储运	危险性类别:	第4.3 类 遇湿易燃物品	危险货物包装标志: 8	包装类别: II
	储运注意事项:	储存于干燥清洁的仓间内。相对湿度保持在75%以下。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、酸类、潮湿物品、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。平时需勤检查，查仓温，查混储。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。恢复材料的原状态，以便重新使用。 包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外全开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶；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。		
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 10mg/m ³ ；美国STEL: 未制定标准		
	侵入途径:	吸入 食入		
	毒性:	该物质对环境可能有危害，建议不要让其进入环境。		
	健康危害:	吸入锌在高温下形成的氧化锌烟雾可致金属烟雾热，症状有口中金属味、口渴、胸部 紧迫感、干咳、头痛、头晕、高热、寒战等。粉尘对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。长期或反复接触对皮肤有刺激性。		
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，用大量流动清水或生理盐水冲洗。		
	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，给饮大量温水，催吐，就医。		
防护措施	工程控制:	密闭操作。		
	呼吸系统防护:	作业工人应该佩带防尘口罩。必要时建议佩带自给式呼吸器。		
	眼睛防护:	一般不需特殊防护。必要时戴安全防护眼镜。		
	防护服:	穿工作服。	手防护: 戴防护手套。	
泄漏处置	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，转移未破损的包装，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。避免扬尘，使用无火花工具收集于干燥洁净有盖的容器中，转移回收。如果大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖，在技术人员指导下清除。			
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。			

附表A. 1-23 乙酸正丙酯的理化性质及危险特性表

标识	中文名:	乙酸丙酯；醋酸正丙酯	英文名: ProPyl acetate; Acetic acid-n-propyl ester
	分子式:	C ₅ H ₁₀ O ₂	分子量: 102.13
	CAS 号:	109-60-4	RTECS 号: AJ3675000
	UN 编号:	1276	危险货物编号: 32128 IMDG 规则页码: 3274
理化性质	外观与性状:	无色澄清液体，有芳香气味。	
	主要用途:	用于制造食用香料、硝化纤维溶剂，以及用于造漆、塑料、有机物合成等。	
	熔点(℃):	-92.5	沸点: 101.6
	相对密度(水=1):	0.88	相对密度(空气=1): 3.52 饱和蒸汽压(kPa): 5.33/28.8℃
	溶解性:	微溶于水，溶于醇、酮、酯、油类等多数有机溶剂。	
	临界温度(℃):	276.2	燃烧热(kJ/mol): 2890.5
	临界压力(MPa):	3.33 辛醇/水分分配系数的对数值: 1.39（计算值）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性:	易燃	建规火险分级: 甲
	闪点(℃):	10	自燃温度(℃): 445
	爆炸下限(V%):	1.7	爆炸上限(V%): 8.0
	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(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、碱类。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。	
包装与储运	危险性类别:	第 3. 2 类 中闪点易燃液体	危险货物包装标志: 5 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。	
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 300mg/m ³ ；苏联 MAC: 200mg/m ³ ； 美国 TWA: OSHA: 200ppm, 835mg/m ³ ; ACGIH 200ppm, 835mg/m ³ ； 美国 STEL: ACGIH 250ppm, 1040mg/m ³ ； 检测方法：气相色谱法；羟胺—氯化铁分光光度法	
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收	
	毒性:	LD ₅₀ : 9370mg/kg(大鼠经口) 刺激性 人经眼: 400ppm, 引起刺激。 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:	对眼及上呼吸道粘膜有刺激作用。吸入高浓度时，感恶心、眼部灼热感、胸闷、乏力，并有麻醉作用。	
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。	
	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:	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。	
	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。	
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。	
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。	

附表A. 1-24 丙酮的理化性质及危险特性表

标识	中文名:	丙酮; 阿西通		英文名:	Acetone	
	分子式:	C ₃ H ₆ O		分子量:	58.08	
	CAS 号:	67-64-1		RTECS 号:	AI3150000	
	UN 编号:	1090	危险货物编号:	31025	IMDG 规则页码:	3102
理化性质	外观与性状:	无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易挥发。				
	主要用途:	是基本的有机原料和低沸点溶剂。				
	熔点(℃):	-94.6	沸点(℃):	56.5		
	相对密度(水=1):	0.80	相对密度(空气=1):	2.00	饱和蒸汽压(kPa) :	53.32/39.5℃
	溶解性:	与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。				
	临界温度(℃):	235.5	临界压力(MPa):	4.72		
	燃烧热(kJ/mol) :	1788.7				
燃烧爆炸危险性	燃烧性:	易燃		建规火险分级:	甲	
	闪点(℃):	-20		自燃温度(℃):	465	
	爆炸下限(V%):	2.5		爆炸上限(V%):	13.0	
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。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(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、强还原剂、碱。	
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。				
包装与储运	危险性类别:	第 3.1 类 低闪点易燃液体		危险货物包装标志:	5	
	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。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。				
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 400mg/m ³ ; 苏联 MAC: 200mg/m ³ 美国 TWA: OSHA 1000ppm, 2380mg/m ³ ; ACGIH 750ppm, 1780mg/m ³ ; 美国 STEL: ACGIH 1000ppm, 2380mg/m ³				
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收				
	毒性:	属微毒类; LD ₅₀ : 5800mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮)				
	健康危害:	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用, 出现乏力、恶心、头痛、头晕, 容易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛, 甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后, 口唇、咽喉有烧灼感, 后出现口干、呕吐; 昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响: 长期高浓度接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。				
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, 用大量流动清水彻底冲洗。				
	吸入:	迅速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。				
防护措施	工程控制:	密闭操作, 注意通风。				
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 佩带防毒口罩。				
	眼睛防护:	一般不需特殊防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜。				
	防护服:	穿工作服。				
	手防护:	高浓度接触时, 戴防护手套。				
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, 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。				
其他		工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。				

附表A. 1-25 丁酮的理化性质及危险特性表

标识	中文名：	2-丁酮； 甲基乙基酮		英文名： 2-Butanone； Methyl ethyl ketone
	分子式：	C ₄ H ₈ O	分子量： 72.11	
	CAS 号：	78-93-3	RTECS 号： EL6475000	
	UN 编号：	1193	危险货物编号： 32073	IMDG 规则页码： 3226
理化性质	外观与性状：	无色液体，有似丙酮的气味。		
	主要用途：	用作溶剂、脱蜡剂，也用于多种有机合成，及作为合成香料和医药的原料。		
	熔点(℃)：	-85.9	沸点(℃)： 79.6	
	相对密度(水=1)：	0.81	相对密度(空气=1)：	2.42 饱和蒸汽压(kPa)： 9.49/0℃
	溶解性：	溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类。		
	临界温度(℃)：	260	临界压力(MPa)：	4.40 燃烧热(kJ/mol)： 2441.8
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃 建规火险分级： 甲		
	闪点(℃)	-9 自燃温度(℃)： 404		
	爆炸下限(V%)：	1.7 爆炸上限(V%)： 11.4		
	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。		
	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、强还原剂。		
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。		
包装与储运	危险性类别：	第 3. 2 类 中闪点易燃液体 危险货物包装标志： 5 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。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。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。		
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准；苏联 MAC： 200mg/m ³ ；美国 TWA： OSHA 200ppm， 590mg/m ³ ；ACGIH 200ppm， 590mg/m ³ ；美国 STEL： ACGIH 300ppm， 885mg/m ³		
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收		
	毒性：	属低毒类；LD ₅₀ ： 3400mg/kg(大鼠经口)； 6480mg/kg(兔经皮)； LC ₅₀ ： 8000ppm 8 小时(大鼠吸入)		
	健康危害：	对眼、鼻、喉粘膜有刺激性。接触本品液体和蒸气的工人，偶可发生手指和臂部麻木。长期接触可致皮炎。		
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，用流动清水冲洗。		
	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：	给饮大量温水，催吐，就医。		
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。		
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，佩带防毒口罩。眼睛防护： 必要时戴化学安全防护眼镜。		
	防护服：	穿相应的防护服。 手防护： 高浓度接触时，戴防护手套。		
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。		
其他：		工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。		

附表A. 1-26 异丁酸异丁酯的理化性质及危险特性表

标识	中文名：异丁酸异丁酯		英文名：2-methylpropylisobutyrate		危险类别：
	分子式：C ₈ H ₁₆ O ₂		分子量：144.24		UN 编号：
	危货编号：		RTECS 号：		CAS 号：97-85-8
理化性质	物质状态、外观、气味：无色、有菠萝香味的液体				
	熔点（℃）：-80.6		溶解性：溶于水，可混溶于多数有机溶剂。		
	沸点（℃）：147		相对密度（水=1）：0.88		
	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（40℃）		相对密度（空气=1）：4.97		
	临界温度（℃）：432		燃烧热（KJ/mol）：		
	临界压力（MPa）：2.61		最小引燃能量（mJ）：		
燃烧爆炸危险性 及消防	燃烧性：		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点（℃）：38		聚合危害：		
	爆炸极限（体积分数%）：7.6/1		稳定性：		
	引燃温度（℃）：432		禁忌物：强氧化剂、强还原剂、强碱。		
	危险特性：易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。				
	爆炸性气体的分类、分级、分组				
	火灾危险性分级：乙				
	爆炸危险类别：本品易燃，具强刺激性。		最大爆炸压力（MPa）：		
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
	健康危害与防护	工作场所职业接触限值（mg/m ³ ）			
MAC（mg/m ³ ）：		PC-TWA（mg/m ³ ）：		PC-STEL（mg/m ³ ）：	
健康危害		主要为麻醉和刺激作用。吸入高浓度蒸气可致深度麻醉；对鼻、眼有强烈刺激性。			
防护措施		工程控制：密闭操作，注意通风。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它：工作现场严禁吸烟。注意个人卫生。避免长期反复接触。			
急救与应急	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 眼接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 食入：饮足量温水，催吐。就医。			
	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
储运与废弃	包装分类	II	包装方法	安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。	
	储运事项	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。			
	废弃处理	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。			

附表A. 1-27 正丁醇的理化性质及危险特性表

标识	中文名:	丁醇; 正丁醇	英文名:	Butyl alcohol; 1-Butanol
	分子式:	C ₄ H ₁₀ O	分子量:	74.12
	CAS 号:	71-36-3	RTECS 号:	EO1400000
	UN 编号:	1120	危险货物编号:	33552
	IMDG 规则页码:	3313		
理化性质	外观与性状:	无色透明液体, 具有特殊气味。		
	主要用途:	用于制取酯类、塑料增塑剂、医药、喷漆, 以及用作溶剂。		
	熔点(℃):	-88.9	沸点(℃):	117.5
	相对密度(水=1):	0.81	相对密度(空气=1):	2.55
	饱和蒸汽压(kPa) :	0.82/25℃		
燃烧爆炸危险性	溶解性:	微溶于水, 溶于乙醇、醚、多数有机溶剂。		
	临界温度(℃):	287	临界压力(MPa):	4.90
	燃烧热(kJ/mol):	2673.2		
	燃烧性:	易燃	建规火险分级:	乙
	闪点(℃):	35	自燃温度(℃):	340
	爆炸下限(V%):	1.4	爆炸上限(V%):	11.2
	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。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:	强酸、酰基氯、酸酐、强氧化剂。
包装与储运	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。		
	危险性类别:	第 3. 3 类 高闪点易燃液体	危险货物包装标志:	5 包装类别: III
毒性危害	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。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。充装要控制流速, 注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。		
	接触限值:	中国 MAC: 200mg/m ³ ; 苏联 MAC: 10mg/m ³ ; 美国 TWA: OSHA 100ppm, 304mg/m ³ ; ACGIH 50ppm[皮][上限值]; 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 LD ₅₀ : 4360mg/kg(大鼠经口); 3400mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 8000ppm 4 小时(大鼠吸入)		
急救	健康危害:	对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激, 头痛、眩晕、嗜睡和胃肠功能紊乱。		
	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。		
	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。必要时进行人工呼吸。就医。		
防护措施	食入:	误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。		
	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, 应该佩带防毒面具。		
	眼睛防护:	戴安全防护眼镜。		
其他	防护服:	穿工作服。		
	手防护:	必要时戴防护手套。		
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, 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。		

附表 A. 1-28 铝银浆的理化性质及危险特性表

标识	英文名：aluminium powder		分子式：Al	分子量：26.97
	危险货物编号：43013		UN 编号：1396	
	RTECS 号：--		IMDG 规则页码:4121	CAS 号：7429-90-5
理化性质	外观与性状：银白色粉末			
	主要用途：用作颜料、油漆、烟花等。也用于冶金工业。			
	熔点(℃)	660	相对密度（空气=1）	--
	沸点(℃)	2056	相对密度（水=1）	2.7
	临界温度(℃)	--	临界压力 (Mpa)	--
	饱和蒸汽压(Kpa)	0.13(1284℃)	燃烧热 （kJ/mol）	822.9
	溶解性：不溶于水，溶于碱、盐酸、硫酸。			
毒性与健康危害及急救措施	接触限值 (mg/m³)	中国 MAC：未制定标准		美国 TLV-TWA：ACGIH10mg/m³(粉尘)，5 mg/m³(焊接烟雾)
		前苏联 MAC：2[AL]		美国 TLV-STEL：未制定标准
	侵入途径	吸入、食入		毒性：LD ₅₀ --；LC ₅₀ --
	健康危害	长期吸入可致铝尘肺。表现为消瘦、极易疲劳、呼吸困难、咳嗽、咳痰等。落入眼内，可发生局部性坏死，角膜色素沉着，晶体膜改变及玻璃体混浊。对鼻、口、性器官粘膜有刺激性，甚至发生溃疡。可引起痤疮、湿疹、皮炎。		
	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。 食入：饮足量温水，催吐，就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品遇湿易燃，具刺激性。	闪点（℃）	无意义
	引燃温度（℃）	645	爆炸极限（v %）	37~50 mg/m³
	危险特性	大量粉尘遇潮湿、水蒸气能自燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。与氟、氯接触会发生剧烈的化学反应。与酸类或强碱接触也能产生氢气，引起燃烧爆炸。粉体与空气可形成爆炸数量级合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。		
	燃烧分解产物	氧化铝		
	稳定性	稳定		
	聚合危害	不聚合		
	避免接触的条件	潮湿空气		
	禁忌物	酸类、酰基氯、强氧化剂、卤素、氧。		
	灭火方法	严禁用水、泡沫、二氧化碳、扑救。可用适当的干砂、石粉将火闷熄。		
防护措施	包装类别	2		
	包装方法	塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶（钢板厚 0.5 毫米，每桶净重不超过 50 公斤）；金属桶（罐）或塑料桶外花格箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。		
	工程控制	密闭操作，局部排风。最好采用湿式操作。		
	操作注意事项	密闭操作，局部排风。最好采用湿式操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。尤其要注意避免与水接触。在氮气中操作处置。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。倒空的容器可能残留有害物。		
	泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。使用无火花工具转移回收。		
	储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		
	防护措施	呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：实行就业前和定期的体检。防止尘肺。		

附表A. 1-29 羟基丙烯酸树脂（液体）的理化性质及危险特性表

标识	中文名：羟基丙烯酸树脂（液体）		英文名：	
	分子式：		分子量：	CAS 号：
	危规号：			
理化性质	性状：白色或淡黄色透明液体，有芳香族气味。			
	溶解性：不溶于水。			
	熔点（℃）：		沸点（℃）：130	相对密度（水=1）：
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：>1.0
	燃烧热（KJ/mol）：		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（kPa）：
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物： 受热分解产生有害碳水化合物。	
	闪点（℃）：		聚合危害：	
	爆炸下限（%）：		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：		禁忌物：强氧化剂。	
	危险特性：本品为易燃液体。由液体变成气体时，在超过闪点温度时易燃烧造成爆炸。若在静电状况下，直接接触空气，易引起火灾。			
	灭火方法：消防员须穿戴防护服和呼吸器，在上风处救火。切断溶剂源，让余火继续燃烧；如果可能尽量移开储存容器，或设法将容器内之树脂抽出，送至安全区；尽量使用自动或固定的灭火设施；以消防水冷却灾区附近之容器及设施。			
毒性	口服 ALD：>2000mg/kg 大鼠 单次吸入造成的效应包括呼吸困难及中度体重减轻。单次食入高剂量或重复食入低剂量造成呼吸困难、虚弱或非特定效应如体重减轻。			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害：皮肤接触可导致皮肤刺激不适和发疹；眼睛接触可导致眼睛刺激不适、流泪或事项模糊；呼入此产品可导致上呼吸道刺激、咳嗽与不适，或不特定不舒服症状，如恶心、头痛或虚弱；食入此产品可导致特定不舒服症状如恶心、头痛或虚弱。			
急救	皮肤接触：用清水清洗。			
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水冲洗至少 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。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入：如吞食不可催吐，马上给饮两杯水。不要给失去意志患者口服任何东西。就医。			
防护	工程控制：保持容器紧闭，远离热源及火焰，排出通风干燥器于工作场所外。			
	呼吸系统防护：逃生用供氧式或自携式呼吸防护器。			
	眼睛防护：戴全罩式化学安全防护眼镜。			
	身体防护：有皮肤接触可能时，穿戴防渗手套、围裙、长裤及工作外套。			
	其他防护：工作场所禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。移除热源、火花、火焰、摩擦、撞击和电气。扫除或用不产生火花的铲子清除。			
贮运	包装标志：易燃液体 包装分类：III			
	包装方法：II。			
	储运条件：储存在阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。			

附表A. 1-30 热塑型丙烯酸树脂（液体）的理化性质及危险特性表

标识	中文名：热塑型丙烯酸树脂（液体）		英文名：	
	分子式：		分子量：	CAS 号：
	危规号：			
理化性质	性状：白色或淡黄色透明液体，有芳香族气味。			
	溶解性：不溶于水。			
	熔点（℃）：		沸点（℃）：130	相对密度（水=1）：
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：>1.0
	燃烧热（KJ/mol）：		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（kPa）：
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物： 受热分解产生有害碳水化合物。	
	闪点（℃）：		聚合危害：	
	爆炸下限（%）：		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：		禁忌物：强氧化剂。	
	危险特性：本品为易燃液体。由液体变成气体时，在超过闪点温度时易燃烧造成爆炸。若在静电状况下，直接接触空气，易引起火灾。			
	灭火方法：消防员须穿戴防护服和呼吸器，在上风处救火。切断溶剂源，让余火继续燃烧；如果可能尽量移开储存容器，或设法将容器内之树脂抽出，送至安全区；尽量使用自动或固定的灭火设施；以消防水冷却灾区附近之容器及设施。			
毒性	口服 ALD：>2000mg/kg 大鼠 单次吸入造成的效应包括呼吸困难及中度体重减轻。单次食入高剂量或重复食入低剂量造成呼吸困难、虚弱或非特定效应如体重减轻。			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害：皮肤接触可导致皮肤刺激不适和发疹；眼睛接触可导致眼睛刺激不适、流泪或事项模糊；呼入此产品可导致上呼吸道刺激、咳嗽与不适，或不特定不舒服症状，如恶心、头痛或虚弱；食入此产品可导致特定不舒服症状如恶心、头痛或虚弱。			
急救	皮肤接触：用清水清洗。			
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水冲洗至少 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。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入：如吞食不可催吐，马上给饮两杯水。不要给失去意志患者口服任何东西。就医。			
防护	工程控制：保持容器紧闭，远离热源及火焰，排出通风干燥器于工作场所外。			
	呼吸系统防护：逃生用供氧式或自携式呼吸防护器。			
	眼睛防护：戴全罩式化学安全防护眼镜。			
	身体防护：有皮肤接触可能时，穿戴防渗手套、围裙、长裤及工作外套。			
	其他防护：工作场所禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。移除热源、火花、火焰、摩擦、撞击和电气。扫除或用不产生火花的铲子清除。			
贮运	包装标志：易燃液体 包装分类：III			
	包装方法：II。			
	储运条件：储存在阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。			

附表A. 1-31 改性聚酯树脂（液体）的理化性质及危险特性表

标识	中文名：改性聚酯树脂（液体）		英文名：	
	分子式：		分子量：	
	CAS 号：			
	危规号：			
理化性质	性状：白色或淡黄色透明液体，有芳香族气味。			
	溶解性：不溶于水。			
	熔点（℃）：		沸点（℃）：130	相对密度（水=1）：
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：>1.0
	燃烧热（KJ/mol）：		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（kPa）：
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物： 受热分解产生有害碳水化合物。	
	闪点（℃）：		聚合危害：	
	爆炸下限（%）：		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：		禁忌物：强氧化剂。	
	危险特性：本品为易燃液体。由液体变成气体时，在超过闪点温度时易燃烧造成爆炸。若在静电状况下，直接接触空气，易引起火灾。			
	灭火方法：消防员须穿戴防护服和呼吸器，在上风处救火。切断溶剂源，让余火继续燃烧；如果可能尽量移开储存容器，或设法将容器内之树脂抽出，送至安全区；尽量使用自动或固定的灭火设施；以消防水冷却灾区附近之容器及设施。			
毒性	口服 ALD： >2000mg/kg 大鼠 单次吸入造成的效应包括呼吸困难及中度体重减轻。单次食入高剂量或重复食入低剂量造成呼吸困难、虚弱或非特定效应如体重减轻。			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害：皮肤接触可导致皮肤刺激不适和发疹；眼睛接触可导致眼睛刺激不适、流泪或事项模糊；呼入此产品可导致上呼吸道刺激、咳嗽与不适，或不特定不舒服症状，如恶心、头痛或虚弱；食入此产品可导致特定不舒服症状如恶心、头痛或虚弱。			
急救	皮肤接触：用清水清洗。			
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水冲洗至少 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。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入：如吞食不可催吐，马上给饮两杯水。不要给失去意志患者口服任何东西。就医。			
防护	工程控制：保持容器紧闭，远离热源及火焰，排出通风干燥器于工作场所外。			
	呼吸系统防护：逃生用供氧式或自携式呼吸防护器。			
	眼睛防护：戴全罩式化学安全防护眼镜。			
	身体防护：有皮肤接触可能时，穿戴防渗手套、围裙、长裤及工作外套。			
泄漏处理	其他防护：工作场所禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。移除热源、火花、火焰、摩擦、撞击和电气。扫除或用不产生火花的铲子清除。			
贮运	包装标志：易燃液体 包装分类：III			
	包装方法：II。			
	储运条件：储存在阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。			

附表A. 1-32 液体醇酸树脂的理化性质及危险特性表

标识	中文名：液体醇酸树脂		英文名：	
	分子式：		分子量：	
	CAS 号：			
	危规号：			
理化性质	性状：白色或淡黄色透明液体，有芳香族气味。			
	溶解性：不溶于水。			
	熔点（℃）：		沸点（℃）：130	相对密度（水=1）：
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：>1.0
	燃烧热（KJ/mol）：		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（kPa）：
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物： 受热分解产生有害碳水化合物。	
	闪点（℃）：		聚合危害：	
	爆炸下限（%）：		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：		禁忌物：强氧化剂。	
	危险特性：本品为易燃液体。由液体变成气体时，在超过闪点温度时易燃烧造成爆炸。若在静电状况下，直接接触空气，易引起火灾。			
	灭火方法：消防员须穿戴防护服和呼吸器，在上风处救火。切断溶剂源，让余火继续燃烧；如果可能尽量移开储存容器，或设法将容器内之树脂抽出，送至安全区；尽量使用自动或固定的灭火设施；以消防水冷却灾区附近之容器及设施。			
毒性	口服 ALD： >2000mg/kg 大鼠 单次吸入造成的效应包括呼吸困难及中度体重减轻。单次食入高剂量或重复食入低剂量造成呼吸困难、虚弱或非特定效应如体重减轻。			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害：皮肤接触可导致皮肤刺激不适和发疹；眼睛接触可导致眼睛刺激不适、流泪或事项模糊；呼入此产品可导致上呼吸道刺激、咳嗽与不适，或不特定不舒服症状，如恶心、头痛或虚弱；食入此产品可导致特定不舒服症状如恶心、头痛或虚弱。			
急救	皮肤接触：用清水清洗。			
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水冲洗至少 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。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入：如吞食不可催吐，马上给饮两杯水。不要给失去意志患者口服任何东西。就医。			
防护	工程控制：保持容器紧闭，远离热源及火焰，排出通风干燥器于工作场所外。			
	呼吸系统防护：逃生用供氧式或自携式呼吸防护器。			
	眼睛防护：戴全罩式化学安全防护眼镜。			
	身体防护：有皮肤接触可能时，穿戴防渗手套、围裙、长裤及工作外套。			
泄漏处理	其他防护：工作场所禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。移除热源、火花、火焰、摩擦、撞击和电气。扫除或用不产生火花的铲子清除。			
贮运	包装标志：易燃液体 包装分类：III			
	包装方法：II。			
	储运条件：储存在阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。			

附表A. 1-33 天然气的理化性质及危险特性表

标识	中文名：	天然气；
	英文名：	Natural gas
	分子量：	16
	UN 编号：	1971
	危险货物编号：	21007
理化性质	外观与性状：	无色、无臭气体。
	主要用途：	是重要的有机化工原料，可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其它有机化合物，亦是优良的燃料。
	沸点(℃)：	-160
	相对密度(水=1)：	约 0.45(液化) 相对密度(空气=1)： 0.57
	溶解性：	溶于水。
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	易燃。最大爆炸压力：(100kPa)： 6.8 建筑火险分级： 甲
	闪点(℃)：	无资料 自燃温度(℃)： 引燃温度(℃)： 482～6
	爆炸下限(V%)：	5 爆炸上限(V%)： 14
	危险特性：	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(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、卤素。
	灭火方法：	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。
包装与储运	危险性类别：	第 2.1 类 易燃气体
	危险货物包装标志：	4 包装类别： II
	储运注意事项：	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。储存间的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放，储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。
毒性危害	接触限值：	中 国 MAC： 未制订标准；前苏联 MAC： 未制订标准； 美国 TLV-TWA： 未制订标准；美国 TLV-STEL： 未制订标准
	侵入途径：	吸入
	毒性：	
	健康危害：	急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合征。
急救	皮肤接触：	
	眼睛接触：	
	吸入：	脱离有毒环境，至空气新鲜处，给氧，对症治疗。注意防治脑水肿。
	食入：	
防护措施	工程控制：	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿防静电工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
泄漏处置：		切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等)，以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
其他：		工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。

附表A. 1-34 氮气[压缩的]的理化性质及危险特性表

标识	中文名:	氮气; 氮	英文名: Nitrogen
	分子式:	N ₂	分子量: 28.01
	CAS 号:	7727—37—9	RTECS 号: QW9700000
	UN 编号:	1066	危险货物编号: 22005
	IMDG 规则页码:	2163	
理化性质	外观与性状:	无色无臭气体。	
	主要用途:	用于合成氨, 制硝酸, 用作物质保护剂, 冷冻剂。	
	熔点(℃):	-209.8	
	相对密度(水=1):	0.81/-196℃	
	饱和蒸汽压(kPa) :	1026.42/-173℃	
	相对密度(空气=1):	0.97	
	溶解性:	微溶于水、乙醇。	
燃烧爆炸危险性	临界温度(℃):	-147	临界压力(MPa): 3.40
	燃烧性:	不燃	
	危险特性:	惰性气体, 有窒息性, 在密闭空间内可将人窒息死亡。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:	不能出现	稳定性: 稳定
	灭火方法:	不燃。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。	
包装与储运	危险性类别:	第 2.2 类 不燃气体	
	危险货物包装标志:	3	
	储运注意事项:	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。	
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 窒息性气体; 美国 STEL: 未制定标准。	
	侵入途径:	吸入	
	健康危害:	氮气过量, 使氧分压下降, 会引起缺氧。大气压力为 392kPa 表现爱笑和多言, 对视、听和嗅觉刺激迟钝, 智力活动减弱; 在 980kPa 时, 肌肉运动严重失调。潜水员深潜时, 可发生氮的麻醉作用; 上升时快速减压, 可发生“减压病”。	
急救	皮肤接触:	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。	
防护措施	工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。	
	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 佩带供气式呼吸器。	
	眼睛防护:	一般不需特殊防护。	
	防护服:	穿工作服。	
泄漏处置		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿相应的工作服。切断气源, 通风对流, 稀释扩散。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。	
其他		避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业, 须有人监护。	

附表A. 1-35 辐射固化涂料的理化性质及危险特性表

标识	中文名：辐射固化涂料		英文名：	
	分子式：		分子量：	
	CAS 号：			
	危规号：			
理化性质	性状：白色或淡黄色透明液体，有芳香族气味。			
	溶解性：不溶于水。			
	熔点（℃）：		沸点（℃）：150	
	相对密度（水=1）：			
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	
燃烧爆炸危险性	燃烧热（KJ/mol）：		饱和蒸汽压（kPa）：	
	最小点火能（mJ）：			
	燃烧性：易燃		燃烧分解产物： 受热分解产生有害碳水化合物。	
	闪点（℃）：<23		聚合危害：	
	爆炸下限（%）：		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：		禁忌物：强氧化剂。	
毒性	危险特性：本品为易燃液体。由液体变成气体时，在超过闪点温度时易燃烧造成爆炸。若在静电状况下，直接接触空气，易引起火灾。			
	灭火方法：消防员须穿戴防护服和呼吸器，在上风处救火。切断溶剂源，让余火继续燃烧；如果可能尽量移开储存容器，或设法将容器内之树脂抽出，送至安全区；尽量使用自动或固定的灭火设施；以消防水冷却灾区附近之容器及设施。			
对人体危害	口服 ALD： >2000mg/kg 大鼠			
	单次吸入造成的效应包括呼吸困难及中度体重减轻。单次食入高剂量或重复食入低剂量造成呼吸困难、虚弱或非特定效应如体重减轻。			
急救	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。			
	健康危害：皮肤接触可导致皮肤刺激不适和发疹；眼睛接触可导致眼睛刺激不适、流泪或事项模糊；呼入此产品可导致上呼吸道刺激、咳嗽与不适，或不特定不舒服症状，如恶心、头痛或虚弱；食入此产品可导致特定不舒服症状如恶心、头痛或虚弱。			
	皮肤接触：用清水清洗。			
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。			
防护	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入：如吞食不可催吐，马上给饮两杯水。不要给失去意志患者口服任何东西。就医。			
	工程控制：保持容器紧闭，远离热源及火焰，排出通风干燥器于工作场所外。			
	呼吸系统防护：逃生用供氧式或自携式呼吸防护器。			
泄漏处理	眼睛防护：戴全罩式化学安全防护眼镜。			
	身体防护：有皮肤接触可能时，穿戴防渗手套、围裙、长裤及工作外套。			
	其他防护：工作场所禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。移除热源、火花、火焰、摩擦、撞击和电气。扫除或用不产生火花的铲子清除。			
贮运	包装标志：易燃液体			
	包装分类：III			
	包装方法：II。			
	储运条件：储存在阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。			

附表A. 1-36 汽车涂料的理化性质及危险特性表

标识	中文名：汽车涂料		英文名：	
	分子式：		分子量：	
	CAS 号：			
	危规号：			
理化性质	性状：白色或淡黄色透明液体，有芳香族气味。			
	溶解性：不溶于水。			
	熔点（℃）：		沸点（℃）：150	
	相对密度（水=1）：			
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	
燃烧爆炸危险性	燃烧热（KJ/mol）：		最小点火能（mJ）：	
	饱和蒸汽压（kPa）：			
	燃烧性：易燃		燃烧分解产物： 受热分解产生有害碳水化合物。	
	闪点（℃）：<23		聚合危害：	
	爆炸下限（%）：		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：		禁忌物：强氧化剂。	
毒性	危险特性：本品为易燃液体。由液体变成气体时，在超过闪点温度时易燃烧造成爆炸。若在静电状况下，直接接触空气，易引起火灾。			
	灭火方法：消防员须穿戴防护服和呼吸器，在上风处救火。切断溶剂源，让余火继续燃烧；如果可能尽量移开储存容器，或设法将容器内之树脂抽出，送至安全区；尽量使用自动或固定的灭火设施；以消防水冷却灾区附近之容器及设施。			
对人体危害	口服 ALD： >2000mg/kg 大鼠			
	单次吸入造成的效应包括呼吸困难及中度体重减轻。单次食入高剂量或重复食入低剂量造成呼吸困难、虚弱或非特定效应如体重减轻。			
急救	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。			
	健康危害：皮肤接触可导致皮肤刺激不适和发疹；眼睛接触可导致眼睛刺激不适、流泪或事项模糊；呼入此产品可导致上呼吸道刺激、咳嗽与不适，或不特定不舒服症状，如恶心、头痛或虚弱；食入此产品可导致特定不舒服症状如恶心、头痛或虚弱。			
	皮肤接触：用清水清洗。			
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。			
防护	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入：如吞食不可催吐，马上给饮两杯水。不要给失去意志患者口服任何东西。就医。			
	工程控制：保持容器紧闭，远离热源及火焰，排出通风干燥器于工作场所外。			
	呼吸系统防护：逃生用供氧式或自携式呼吸防护器。			
泄漏处理	眼睛防护：戴全罩式化学安全防护眼镜。			
	身体防护：有皮肤接触可能时，穿戴防渗手套、围裙、长裤及工作外套。			
	其他防护：工作场所禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
贮运	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。移除热源、火花、火焰、摩擦、撞击和电气。扫除或用不产生火花的铲子清除。			
	包装标志：易燃液体			
	包装分类：III			
	包装方法：II。			
	储运条件：储存在阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。			

附表A. 1-37 电子专业材料（溶剂型油墨）的理化性质及危险特性表

标识	中文名：电子专业材料（溶剂型油墨）		英文名：	
	分子式：		分子量：	
	CAS 号：			
	危规号：			
理化性质	性状：白色或淡黄色透明液体，有芳香族气味。			
	溶解性：不溶于水。			
	熔点（℃）：		沸点（℃）：150	
	相对密度（水=1）：			
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	
燃烧爆炸危险性	燃烧热（KJ/mol）：		最小点火能（mJ）：	
	饱和蒸汽压（kPa）：			
	燃烧性：易燃		燃烧分解产物： 受热分解产生有害碳水化合物。	
	闪点（℃）：<23		聚合危害：	
	爆炸下限（%）：		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：		禁忌物：强氧化剂。	
毒性	危险特性：本品为易燃液体。由液体变成气体时，在超过闪点温度时易燃烧造成爆炸。若在静电状况下，直接接触空气，易引起火灾。			
	灭火方法：消防员须穿戴防护服和呼吸器，在上风处救火。切断溶剂源，让余火继续燃烧；如果可能尽量移开储存容器，或设法将容器内之树脂抽出，送至安全区；尽量使用自动或固定的灭火设施；以消防水冷却灾区附近之容器及设施。			
对人体危害	口服 ALD： >2000mg/kg 大鼠			
	单次吸入造成的效应包括呼吸困难及中度体重减轻。单次食入高剂量或重复食入低剂量造成呼吸困难、虚弱或非特定效应如体重减轻。			
急救	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。			
	健康危害：皮肤接触可导致皮肤刺激不适和发疹；眼睛接触可导致眼睛刺激不适、流泪或事项模糊；呼入此产品可导致上呼吸道刺激、咳嗽与不适，或不特定不舒服症状，如恶心、头痛或虚弱；食入此产品可导致特定不舒服症状如恶心、头痛或虚弱。			
	皮肤接触：用清水清洗。			
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。			
防护	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入：如吞食不可催吐，马上给饮两杯水。不要给失去意志患者口服任何东西。就医。			
	工程控制：保持容器紧闭，远离热源及火焰，排出通风干燥器于工作场所外。			
	呼吸系统防护：逃生用供氧式或自携式呼吸防护器。			
泄漏处理	眼睛防护：戴全罩式化学安全防护眼镜。			
	身体防护：有皮肤接触可能时，穿戴防渗手套、围裙、长裤及工作外套。			
	其他防护：工作场所禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
贮运	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。移除热源、火花、火焰、摩擦、撞击和电气。扫除或用不产生火花的铲子清除。			
	包装标志：易燃液体			
	包装分类：III			
	包装方法：II。			
	储运条件：储存在阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。			

A.2 重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则

1) 甲苯

特别警示	高度易燃液体，用水灭火无效，不能使用直流水扑救。
理化特性	无色透明液体，有芳香气味。不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶。分子量 92.14，熔点-94.9℃，沸点 110.6℃，相对密度（水=1）0.87，相对蒸气密度（空气=1）3.14，临界压力 4.11MPa，临界温度 318.6℃，饱和蒸气压 3.8kPa(25℃)，折射率 1.4967，闪点 4℃，爆炸极限 1.2%~7.0%（体积比），自燃温度 535℃，最小点火能 2.5mJ，最大爆炸压力 0.784MPa。 主要用途：主要用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 短时间内吸入较高浓度本品表现为麻醉作用，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对眼和呼吸道有刺激作用。直接吸入肺内可引起吸入性肺炎。可出现明显的心脏损害。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³)，50（皮）；PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³)，100（皮）。
安全措施	【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。 操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 禁止与强氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。 （2）在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD) 以及正常及事故通风设施并独立设置。 （3）装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。 （4）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。 （2）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。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。 （3）储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。 （4）生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。 （5）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

	【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

2) 乙酸乙酯

特 别 警 示	高度易燃，对眼、鼻、咽喉有刺激作用。
理 化 特 性	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。分子量 88.10，熔点-83.6℃，沸点 77.2℃，相对密度(水=1)0.90，相对蒸气密度(空气=1)3.04，饱和蒸气压 10.1kPa(20℃)，燃烧热 2244.2kJ/mol，临界温度 250.1℃，临界压力 3.83MPa，辛醇/水分配系数 0.73，闪点-4℃，引燃温度 426.7℃，爆炸极限 2.2%~11.5%（体积比）。 主要用途：用途很广，主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。
危 害 信 息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。 【健康危害】 对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。 慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):200;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³):300。
安 全 措 施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。 生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风连锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。 (2) 灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。 (3) 避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。 (4) 生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。 (2) 应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。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。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
应 急 处	【急救措施】 吸入：将患者移到空气新鲜处。保持呼吸道通畅，如果呼吸困难，给氧。若呼吸、心跳停止、给予心肺复苏。就医。

置 原 则	食入：饮足量温水，催吐。尽快就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤至少 15 分钟。如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离周围至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

3）硝化纤维素溶液

风险 提示	干燥时能自燃。遇高热、火星有燃烧爆炸的危险。
理化 特性	白色或微黄色各种形态固体，如棉絮状、纤维状等。不溶于水，溶于酯、丙酮。典型分子量 504.3，自燃温度 160-170℃，相对密度(水=1)1.66。 主要用途：用于生产赛璐珞、摄影底片、照相底片、漆片、炸药等。
危害 信息	【燃烧和爆炸危险性】 属爆炸品的硝化纤维素大量堆积或密闭容器中燃烧能转化为爆轰；干燥硝化棉因摩擦产生静电而自燃，也可在较低温度下自行缓慢分解放热而自燃。 【活性反应】 与氧化剂、大多数有机胺等接触会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险。 【健康危害】 本身基本无害。使用商业产品时需关注溶剂的危害。
安全 措施	【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。 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。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）穿防静电服，戴手套；空气中粉尘浓度较高时，操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜。 （2）避免产生粉尘。避免与氧化剂、有机胺等接触。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。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风、干燥的专用库房。远离火种、热源。库房温度不超过 25℃，相对湿度不超过 80%。 （2）应与氧化剂、有机胺等分开存放，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。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）运输过程中应有遮盖物，防止曝晒和雨淋、猛烈撞击、包装破损，不得倒置。严禁与氧化剂、有机胺等同车混运。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应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。禁止震动、撞击和摩擦。 （3）拥有齐全的危险化学品运输资质，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超

	装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，运输时车速不宜过快，不得强行超车。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：将病人移到空气清新处，休息。就医。 食入：漱口，就医。 眼睛接触：用大量水冲洗数分钟，就医。 皮肤接触：脱去污染的衣物，用大量清水和肥皂清洗接触部分。 【灭火方法】 灭火剂：货物着火时，严禁灭火！因为可能爆炸。切勿开动已处于火场中的货船或车辆。 其他情况下，小火，用大量水灭火，无水时，可用二氧化碳、干粉、泡沫灭火。 大火时，远距离用大量水扑救。消防人员应戴好防毒面具，在上风向灭火。如果可能，并且无危险，可使用无人操作的灭火喷头或可监视喷头远距离灭火。禁止一切通行，清理方圆至少 800 米范围内的区域，任其自行燃烧。 如果在火场中有储罐、槽车或罐车，周围至少隔离 800 米；同时初始疏散距离也至少为 800 米。 【泄漏应急处置】 隔离泄漏污染区，限制出入。消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿消防防护服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。少量泄漏：用大量水冲洗泄漏区。大量泄漏：用水润湿，并筑堤收容。通过慢慢加入大量水保持泄漏物湿润。作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100 米。如果是大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 500 米。

4) 天然气

特别警示	极易燃气体。
理化特性	无色、无臭、无味气体。微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量 16.04，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，气体密度 0.7163g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.6，相对密度（水=1）0.42(-164℃)，临界压力 4.59MPa，临界温度-82.6℃，饱和蒸气压 53.32kPa(-168.8℃)，爆炸极限 5.0%~16%（体积比），自燃温度 537℃，最小点火能 0.28mJ，最大爆炸压力 0.717MPa。 主要用途：主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险。 【活性反应】 与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其他强氧化剂剧烈反应。 【健康危害】 纯甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。皮肤接触液化气体可致冻伤。天然气主要组分为甲烷，其毒性因其他化学组成的不同而异。
安全措施	【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，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。 （2）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。
应急处置	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或

原则	辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是验收评价的重要环节，是验收评价的基础。

B.1 危险、有害物质的辨识

B.1.1. 辨识依据

- 1) 《危险货物分类和品名编号》(GB 6944-2012);
- 2) 《化学品分类和危险性公示通则》(GB 13690-2009);
- 3) 《危险货物品名表》(GB 12268-2012);
- 4) 《危险化学品目录》(2015 年版, 2022 年十部委修订);
- 5) 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014[2018 年版]);
- 6) 《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020;

B.1.2 主要危险物质分析

1. 原辅材料及产品

本项目涉及的主要原辅材料包括：乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮、异丙醇、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、甲基丙烯酸羟乙酯、季戊四醇三丙烯酸酯、乙二醇丁醚、丙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚醋酸酯、二丙酮醇、硝化纤维素溶液、油性丙烯酸树脂（液体）、表面助剂、环己酮、二异丁基甲酮、3-乙氧基丙酸乙酯、乙酸异丁酯、、二元酸二甲酯、三甲苯（S-100）、白电油（120#）、异丁醇、2-庚酮、甲基环己烷、丙二醇甲醚、羟基丙烯酸树脂（液体）、热塑型丙烯酸树脂（液体）、固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）、锌基料、乙二醇丁醚醋酸酯、乙酸正丙酯、改性聚酯树脂（液体）、炭黑、铝银浆、氯化改性丙烯酸树脂（液体）、丙酮、丁酮、丁内酯、异丁酸异丁酯、异佛尔酮、正丁醇、液体聚酯树脂、环氧树脂（液体 E20）25%二甲苯、液体醇酸树脂、UV 环氧丙烯酸树脂、UV 聚氨酯丙烯酸树脂、三丙二醇二丙烯酸酯、己二醇二丙烯酸酯、聚二季戊四醇六丙烯酸

酯、丙烯酸异冰片酯、固体聚酯树脂、聚丙烯树脂、醋酸纤维素、固体醛酮树脂、光引发剂、填料（硫酸钡）、消光粉、颜料、填料、氯醋树脂（固体）；产品包括：辐射固化涂料、汽车涂料、电子专业材料（溶剂型油墨）。

2.危险化学品辨识

根据《危险化学品目录》，本项目涉及的危险化学品的物质包括乙酸正丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮、异丙醇、乙二醇丁醚、乙二醇乙醚醋酸酯、二丙酮醇、硝化纤维素溶液、油性丙烯酸树脂、环己酮、二异丁基甲酮、乙酸异丁酯、三甲苯、白电油、异丁醇、2-庚酮、甲基环己烷、固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）、锌基料、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、异丁酸异丁酯、丁醇、铝银浆、羟基丙烯酸树脂（液体）、热塑型丙烯酸树脂（液体）、改性聚酯树脂（液体）、液体醇酸树脂、天然气、氮气[压缩的]。

企业委托南京理工大学化学材料测试中心对本项目的产品进行化学品危险性鉴定，鉴定结果表明：辐射固化涂料、汽车涂料、电子专业材料（溶剂型油墨）属于危险化学品。

按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ/T 230-2010），本项目乙二醇丁醚、二甲苯为高度危害，甲苯、三甲苯为中度危害；乙酸正丁酯、乙酸乙酯、异丙醇、环己酮、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、丁醇为轻度危害。

3.主要危险化学品性质

主要危险化学品理化及危险特性见附件 A.1。

4.非危险化学品

本项目涉及的三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、甲基丙烯酸羟乙酯、季戊四醇三丙烯酸酯、丙二醇甲醚醋酸酯、表面助剂、3-乙氧基丙酸乙酯、二元酸二甲酯、丙二醇甲醚、乙二醇丁醚醋酸酯、炭黑、氯化改性丙烯酸树脂（液体）、丁内酯、异佛尔酮、环氧树脂（液体 E20）25%二甲苯、UV 环氧丙烯酸树脂、UV 聚氨酯丙烯酸树脂、三丙二醇二丙烯酸酯、己二醇二丙烯酸酯、聚

二季戊四醇六丙烯酸酯、丙烯酸异冰片酯、固体聚酯树脂、聚丙烯树脂、醋酸纤维素、固体醛酮树脂、光引发剂、填料（硫酸钡）、消光粉、颜料、填料、氯醋树脂（固体）不在危险化学品目录内，为非危险化学品。

B.2 危险、有害因素的辨识

B.2.1 辨识依据及产生原因

1) 按照《企业职工伤亡事故分类标准》标准识别

按导致事故的起因物、致害物、伤害方式进行分析，根据《企业职工伤亡事故分类》，本评价项目存在危险有害因素见附表 B.2-1。

附表 B.2-1 危险有害因素导致事故类别

序号	事故类别	起因物	致害物
1	火灾爆炸	易燃易爆物料泄漏、电气设备、检维修等	发生泄漏后，和空气等氧化剂形成气体混合物，在相对封闭的空间内其浓度达到爆炸范围时，遇点火源（明火、电火花等）或高温热源可造成爆炸事故。检修过程中的电（气）焊等产生的火源。
2	中毒窒息	乙二醇丁醚泄漏、氮气泄漏、受限空间作业、检维修等	乙二醇丁醚、二甲苯、甲苯、三甲苯、乙酸正丁酯、乙酸乙酯、异丙醇、环己酮、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、正丁醇等具有一定的毒性。氮气泄漏后可能造成窒息。
3	灼烫	腐蚀性物质	甲苯、二甲苯、乙二醇丁醚、异丁醇、甲基环己烷、丁醇、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）具有一定腐蚀性，可能发生灼烫事故。高温蒸汽灼烫。
4	触电	电	高低压配电设施、电气设备、电气盘、箱、柜、电气线路、照明等
5	坍塌	基础、结构	平台、设备、储罐等
6	机械伤害	泵、发动机；动力传送机构；动力手工具；其他运转机械	泵、发动机；动力传送机构；动力手工具；其他运转机械
7	车辆伤害	机动车辆行驶	机动车辆
8	高处坠落	高处作业	梯、平台、设备、罐、建筑高处
9	起重伤害	起重设备	利用电动葫芦的吊装或检修
10	物体打击	坠落、飞出物等	工具、包装物、材料、机械设备飞出物、移动或未固定物质
11	其他伤害	碰撞、撞击、坠落、跌倒、坠入坑池	各类直梯、斜梯、操作平台、坑、沟；作业环境

2) 按《生产过程危险和有害因素分类与代码》识别

按《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T 13861-2022 进行辨识，本项目存在危险有害因素辨识结果见附表 B.2-2；

附表 B. 2-2 生产过程危险和有害因素分类

危险有害因素分类	类别	备注
人的因素	负荷超限	体力负荷超限、听力负荷超限、视力负荷超限、其他负荷超限
	健康状况异常	
	从事禁忌作业	
	心理异常	情绪异常、冒险心理、过度紧张、其他心理异常
	辨识功能缺陷	感知延迟、辨识错误、其他辨识功能缺陷
	指挥错误	指挥失误、违章指挥、其他指挥错误
	操作错误	误操作、违章作业、其他操作错误
	监护失误	
物的因素	设备、设施、工具、附件缺陷	强度不够、刚度不够、稳定性差、密封不良、外形缺陷、外露运动件、操纵器缺陷、制动缺陷、控制器缺陷；其他设备、设施、工具、附件缺陷
	防护缺陷	无防护；防护装置、设施缺陷；防护不当；支撑不当；防护距离不够；其他防护缺陷
	电伤害	带电部位裸露；漏电；雷电；静电；电火花；其他电伤害
	噪声	机械性噪声；电磁性噪声；流体动力性噪声；其他噪声
	振动危害	机械性振动；电磁性振动；流体动力性振动；其他振动危害
	电磁辐射	变配电设施运行
	非电离辐射	高温热辐射
	运动物伤害	抛射物；飞溅物；坠落物料堆（垛）滑动
	明火	检维修明火
	高温物质	高温天气
	低温物质	低温天气
	信号缺陷	无信号设施；信号选用不当；信号位置不当；信号不清；信号显示不准；其他信号缺陷
	标志标识缺陷	无标志；标志不清晰；标志不规范；标志选用不当；标志位置缺陷；其他标志缺陷
	有害光照	直射光、反射光、眩光、频闪效应等
	信息系统缺陷	数据传输缺陷、UPS 电源馈电、防爆等级缺陷、防护等级保护缺陷、通讯中断或延迟、数据采集缺陷、网络环境入侵等
	腐蚀品	甲苯、二甲苯、乙二醇丁醚、异丁醇、甲基环己烷、丁醇、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）等。
	毒性	乙二醇丁醚、二甲苯、甲苯、三甲苯、乙酸正丁酯、乙酸乙酯、异丙醇、环己酮、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、正丁醇等
	爆炸性	乙酸正丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮、异丙醇、乙二醇丁醚、乙二醇乙醚乙酸酯、二丙酮醇、硝化纤维素溶液、油性丙烯酸树脂、环己酮、二异丁基甲酮、乙酸异丁酯、三甲苯、白电油、异丁醇、2-庚酮、甲基环己烷、固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）、锌基料、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、异丁酸异丁酯、丁醇、铝银浆、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）、天然气、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）。
	可燃性	乙酸正丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮、异丙醇、乙二醇丁醚、乙二醇乙醚乙酸酯、二丙酮醇、硝化纤维素溶液、油性丙烯酸树脂、环己酮、二异丁基甲酮、乙酸异丁酯、三甲苯、白电油、异丁醇、2-庚酮、甲基环己烷、固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）、锌基料、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、异丁酸异丁酯、丁醇、铝银浆、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）、天然气、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）。

环境因素	室内作业场所环境不良	室内地面滑；室内作业场所狭窄；室内作业场所杂乱；室内地面不平；室内梯架缺陷；地面、墙和天花板上的开口缺陷；有害物质的内部通道和地面区域；房屋基础下沉；室内安全通道缺陷；房屋安全出口缺失；采光照明不良；作业场所空气不良；室内温度、湿度、气压不适；室内给、排水不良；室内物料贮存方法不安全；其他室内作业场所环境不良
	室外作业场地环境不良	恶劣气候与环境；作业场地和交通设施湿滑；作业场地狭窄；作业场地杂乱；作业场地不平；地面开口缺陷；有害物的；建筑物和其他结构缺陷；门和围栏缺陷；作业场地安全通道缺陷；作业场地安全出口缺陷；作业场地光照不良；作业场地空气不良；作业场地温度、湿度、气压不适
管理因素	职业安全卫生管理机构设置和人员配置不健全	
	职业安全卫生责任制不完善或未落实	
	职业安全卫生管理规章制度不完善或未落实	建设项目“三同时”制度；安全风险分级管控；事故隐患排查治理；培训教育制度；操作规程；职业卫生管理制度；其他职业安全卫生管理规章制度不健全
	职业安全卫生投入不足	
	应急管理缺陷	应急资源调查不充分；应急能力、风险评估不全面；事故应急预案缺陷；应急预案培训不到位；应急预案演练不规范；应急演练评估不到位；其他应急管理缺陷
	其他管理缺陷	

B. 2. 2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析

B. 2. 2. 1 项目所在地自然条件

1. 地形、地貌

纵观龙南市内地貌，全市地势西南高东北低，南部九连山群山连绵，西北部隆起，北部山峰屹立，形成中低山地形；在市区一带地势低平，四河水系在城北汇合北去，在四河沿岸形成河谷堆积地貌。在山地与平原过渡区内，为低缓丘陵地带。根据地形地貌成因，可划分为以下几个地貌类型：

侵蚀构造中低山地貌：分布于境内的中部、南部以及西北部的广大地区；

构造剥蚀低山丘陵地貌：分布于东坑、里仁、黄沙、临塘及程龙一带，山势平缓，山顶多呈浑圆形；

岩溶地貌：分布在石灰岩地区的玉岩、里仁及南亨至武当一带；

剥蚀堆积地形：主要分布于桃、濂、渥、洒四大河流沿岸一带，以龙南市区、里仁、渡江一带分布最广；杨村、南亨至武当一带次之。

项目所在基地以丘陵、山地为主，总体地形东高西低，南北低中间高。

整个地势特点为整体起伏不大，但用地中部分布较多小山体，导致用地局部有较大起伏，坡度大多都在 15% 左右，土地平整。国道西侧、中部小河沿线土地较为平整，坡度基本小于 10%。整个用地高差平稳，最高处 264.07m，最低处 217m，相对高差 47m。

2. 工程地质

根据本项目地勘资料，在钻探揭露深度内，场区地层自上而下可划分为第四系填土层、坡积层、冲洪积层、残积层和基岩，基岩为石炭系变质砂岩。

（1）第四系填土层（Qml）

素填土：褐红色，松散，稍湿～湿。主要由粘性土及风化岩块回填而成，属新填土。层厚 0.50～9.60m，层顶标高 248.02～250.91m，场地大部分布。

（2）冲洪积层（Qal+pl）

①淤泥质土：灰黑色，含腐植质，有腐味，软塑为主。层厚 0.80～6.70m，层顶埋深 1.50～9.30m，层顶标高 238.56～248.99m，场地局部分布。

②粉质粘土：灰黄色，可塑，成份以粘粒为主、粉粒为次，切面稍光滑，韧性中等，干强度中等。层厚 1.10～7.30m，层顶埋深 0.50～9.60m，层顶标高 239.38～250.29m，场地局部分布。

（3）坡积层（Qdl）

①粉质粘土：褐红色，可塑，成份以粘粒为主、粉粒为次，切面稍光滑，韧性中等，干强度中等。层厚 1.40～5.90m，层顶埋深 0.00～4.30m，层顶标高 244.44～250.35m，场地局部分布。

（4）残积层（Qel）

①粉质粘土：褐红色-灰黄色，成份以粘粒为主、粉粒为次，切面稍光滑，韧性中等，干强度中等。层厚 0.90～8.30m，层顶埋深 0.00～10.80m，层顶标高 138.18～250.15m，场地局部分布。

（5）石炭系基岩（C）

①全风化变质砂岩（C）：褐黄色，灰绿色，原岩结构已被完全破坏，岩

芯呈砂土状、土柱状，手捏易碎，钻进较快。浸水易软化。风化不均，夹强风化岩块。岩体质量基本等级为V类。层厚 1.80~12.00m，层顶埋深 0.00~14.10m，层顶标高 234.06~250.84m，场地大部分布。

②强风化变质砂岩（C）：褐黄色，灰绿色，原岩结构大部分已被破坏，块状构造，裂隙发育，岩芯以块状为主，裂隙面被铁锰质矿物充填，风化不均，局部夹全风化薄层。岩体破碎，岩体基本质量等级为V级。该层未揭露，揭露厚度 5.00~20.40m，层顶埋深 0.50~16.50m，层顶标高 231.66~250.12m，全场地分布。

3. 气象条件

龙南市属中亚热带季风型温暖湿润气候，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 37.4℃，极端最低气温-6℃。

无霜期历年平均 286 天。其中以桃江、渡江、程龙、临塘、南亨、杨村、里仁、关西等地 280~290 天为最长；夹湖、汶龙、九连山古坑等地 270~280 天为次；安基山芹菜塘 260 天以下为最短；其余地方为 260~270 天。

年平均降雨量 1526.3mm，最少年降雨量 1020.8mm（1963 年），最多年降雨量 2595.5mm（1975 年）。受季风影响，一年内的降雨量极不均匀。3~6 月的降雨量占全年降雨量的 55%，7~9 月受亚热带高压单一气流控制，雨水稀少，占年总雨量的 26%，冬季是少雨季节，季降雨量只占全年降雨量的 9%。

相对湿度：最大相对湿度 100%，最小相对湿度 10%，平均相对湿度 70%。

风速、风频率：瞬时最大风速 26m/s，年平均风速 1.9m/s，全年主导风向为西偏北风，一年中静风的时间居多，各月频率都在 47%~68%之间。

4. 水文地质条件

龙南市河流属赣江水系，境内河流多、分布广，主要有桃江、渥江、濂江、洒江四条主要河流。地表水平均径流总量为 22.988 亿m³，其中径流量

为 14.598 亿 m^3 。桃江贯穿市境西北，其中从犁头咀至龙头滩一段长 14km 为全市河流之干，称桃江干流。桃江干流在市内具有 10 km^2 以上流域面积的支流计 55 条，累计总河长 764.5km。其中，一级支流 5 条：犁头咀以上之桃江、濂江、渥江、洒江、小江（从东坑乡流入信丰县小江乡）。

4. 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010[2024 年版]），龙南市的抗震设防烈度为 6 度，建构筑物设计基本地震动参数加速度值为 0.05g。项目所在的场地与地基稳定，无断层及基础下沉、泥石流、地下溶洞等不良地质作用存在。

B. 2. 2. 2 项目选址危险有害因素辨识分析

1. 周边环境

（1）对周边单位生产、经营活动或居民生活的影响情况

周边区域 24h 内均可能有人员活动，正常生产运营，如果安全设施不全、运行失效、违反安全技术操作规程、应急处置不当或管理不到位，一旦有毒、有害物质泄漏，或发生火灾、爆炸引发有毒、有害物质泄漏，对下风向或四周单位生产、经营活动造成影响，对周边单位人员健康造成一定的影响，甚至可能引发本单位二次事故和环境污染。

（2）周边单位生产、经营活动对该建设项目的影晌情况。

本项目周边存在企业，如周边企业发生火灾爆炸事故或有毒气体泄漏事故，可能引起火灾或中毒事故。应引起项目单位的注意，采取有效措施，加以防范。

周边道路、消防通道不畅通，消防通道有道路损坏、路面不平、堵塞等现象，社会救援资源不足，距离消防队、医院等社会救援机构太远，发生事故后，不能及时得到救援，可能扩大事故的范围和后果。可能会影响该公司生产安全和人员生命健康。

2. 自然条件

（1）雷击

电效应可使电力系统的设施起热着火，进而损坏，电力设施起火，可导致生产场所内存在的易燃易爆物品发生火灾和爆炸。

热效应会将金属熔化，点燃可燃易燃物，进而引起火灾爆炸事故。由于雷电的热效应，被击物体内部出现强大的机械力，从而导致被击物体遭受严重破坏或造成爆炸。

雷电可引起静电感应和电磁感应危害。雷电击在架空线路、金属管道上会产生冲击电压，使雷电波沿线路或管道迅速传播，若侵入建筑物内可造成配电装置和电气绝缘层击穿产生短路，或使建筑物内的易燃易爆物品燃烧或爆炸。

当防雷装置受到雷击时，接闪器、引下线及接地体上都具有很高的电压，足以击穿 3m 以内的空气，形成火花放电，可引起电气绝缘破坏、金属管道击穿，造成易燃易爆物品燃烧或爆炸。

（2）风雪

风雪可使建筑物及设备倾覆、管道损毁，能使高处未固定好的物体吹落造成物体打击；对于高大的建、构筑物或设备设施等受风载荷的影响较大，在设计时不仅要考虑其载荷强度，而且要考虑其刚度，否则在风载荷的作用下也有可能失稳，最终导致垮塌。

风可加速泄漏的有毒有害气体的扩散到达较远的区域，其扩散到达的区域内达到一定浓度后，人员接触，可致中毒。

大风夹带的灰尘，影响作业场所空气质量，影响仪器和产品精密度。

冰冻则可能造成建筑物及设备倾覆、设备冻裂，人员摔跤、高处检修时发生高处坠落事故。

（3）温湿度

夏季环境高温可引起液体引起跑、溢泄漏和爆炸，加速液体蒸发产生的易燃、有害气体，引起泄漏、火灾、爆炸、中毒窒息；夏季高温与冬季冰冻

对人体引起的高低温危害及高温与高湿对项目电气的影响。

（4）降雨

本项目建设场地标高高于当地河流历年最高水位，如河流溃坝，不会对企业场地淹没。年平均降雨量为 1526.3mm，如防排水设施缺陷，可造成厂区积水内涝淹没毁坏设备，甚至进一步引发二次事故及环境灾难。但如果园区的排水系统出现故障，下水管堵塞，有受内涝的危险。

（5）地震灾害

地震灾害是地壳内部的运动所致，具有突发性，一旦发生可能产生严重灾害。本建项目的抗震设防烈度为 6 度，基本地震加速度值为 0.05g。强烈地震可能对建（构）筑物和设备、装置、管道等造成倒塌、开裂、扭曲等破坏，使易燃、有毒的物质发生泄漏，遇明火或火花，则可引发火灾、爆炸、中毒窒息，造成人员伤亡和财产损失。

（6）地质条件

不良地质对建（构）筑物的破坏作用较大，如地下水含有腐蚀性介质，则可能腐蚀建构筑物、设备基础，进而影响建构筑物、设备的稳定性，严重时则可能引起建构物的坍塌，设备失稳等，进而影响人员、生产安全。如建设地址地质条件不稳定，选择的持力层不合理，设计的动静载荷参数不符，可能引起建构筑、贮罐、设备坍塌、塌陷、倾覆而引发事故。

（7）其他

异常的温度、湿度、气压等对从业人员会产生不良影响。人体有适宜的环境温度，当环境温度超过一定范围时会感到不舒服。公司所在地的夏季气温较高。夏季气温过高使人易发生中暑，物料极易挥发。

冬季温度过低则可能导致冻伤人体或冻坏设备、管道，气温低也可能造成仪表空气中的水分冷凝积聚，造成执行机构失灵事故。尤其是对化工设备和工艺管道危害较大，在低温下可导致管道、设备冻裂而引起物料泄漏，进而诱发诸如火灾、爆炸、腐蚀等安全事故。寒冷气候可引发设备的液态管

道结冰，引起冰堵，导致压力过高发生管路爆裂。同时冰冻可造成输电线路断裂，造成停电事故。

B.2.2.3 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

1) 若储存场所与生活、管理、辅助场所未有效隔离或散发有毒有害物质及高噪声的设施布置在人员集中区最大频率风的上风向，将会使职工健康受到威胁，导致职业病。

2) 根据规定应设置防雷和防直击雷设施；否则，一旦发生火灾或者因雷击招致的火灾事故，会迅速穿顶，甚至造成屋架倒塌等危险危害，同时，建筑物的间距应考虑到消防施救和人员疏散的要求，否则还可能造成火情或事故的扩大。建筑结构要考虑自然通风和强制通风的要求，建筑物的结构必须符合消防施救和安全疏散的要求。否则，易发生火灾、中毒等事故，在事故状态下不能及时疏散，导致事故的扩大。

3) 建、构筑物间防火间距不够，一旦发生火灾，将会蔓延扩大，加重伤亡与损失；储存大量危险物质的设施之间间距过近，使风险程度成倍增大。

4) 场内道路布置不合理，因路况不良而导致车辆伤害事故或因车辆碰撞、刮擦，使路旁、路上设施、管道中或车辆上的危险物质泄漏，发生中毒、灼伤事故；消防通道、安全通道设置不符合要求，火灾发生时，影响及时有效的扑救与疏散。

5) 厂区交通运输人流与物流未分开，会引发车辆事故或危险化学品运输车辆发生泄漏、灼烫、中毒等事故，危及职工的生命安全。

6) 项目易燃等物料在装卸车过程中，如储存区防泄漏围堰、密闭卸车设施失效，可发生泄漏和火灾爆炸等事故。

7) 厂内管线布置不合理，可能会妨碍消防工作、交通等。

8) 消防设施设置不合理，一旦发生火灾爆炸事故，可能造成事故蔓延扩大。

9) 建（构）筑物的长度、宽度、面积、耐火等级、层数等若与其火灾

类型不相适应，不符合规范要求，也将对建设项目的安全生产产生不利影响。

10) 建（构）筑物内的各种通道（包括操作通道、安全通道、运输通道、检修通道等）、安全出口的数量、安全疏散距离、门耐火等级和疏散走道以及门的开启方向等，如果不符合规范要求，将无法满足不同事故状态下人员、物质等的安全疏散要求，导致事故发生时人员的二次伤亡。

11) 建（构）筑物的通风、采光、照明等如果不符合国家规范的要求，可能影响工作人员的健康、影响安全生产。

12) 生产装置基础设计、施工有问题，易造成基础沉降，会引起设备、管线损坏，物料泄漏，造成中毒和窒息事故。

B.2.3 危险、有害因素辨识与分析

根据物质的危险、有害因素和类比装置现场调查、了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB 6441-1986 的规定，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等。本项目生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸、物理爆炸（容器破裂）、中毒与窒息、灼烫、触电等，此外还存在高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、起重伤害、噪声、高温热辐射等危险、有害因素。

B.2.3.1 生产系统中危险因素的辨识与分析

1. 火灾、爆炸

1) 生产过程危险性分析

(1) 甲苯、二甲苯、丙酮、丁酮、丁醇等易燃液体，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。能积聚静电，引燃其蒸气。

(2) 本项目涉及的甲基丙烯酸羟乙酯、丁内酯、UV 环氧丙烯酸树脂、UV 聚氨酯丙烯酸树脂、三丙二醇二丙烯酸酯、己二醇二丙烯酸酯、聚二季戊四醇六丙烯酸酯、丙烯酸异冰片酯、固体聚酯树脂、聚丙烯树脂（固体）

等可燃物都是有机物，且绝大部分都是可燃物，生产、储存过程中具有较大的火灾爆炸危险性。

（3）生产、储存设备设施如果由于设计不当，设备、管道选材不合理，安装差错，以及生产过程中误操作等，均可能发生火灾、爆炸事故。设备容器或管道若未设置安全设施，或者安全设施不到位，设备在运行过程中，由于操作失误或设备缺陷，使设备、管道等生产系统发生火灾、爆炸事故。

（4）生产过程中，如搅拌溶解、搅拌调和、过滤、清洗、包装等，存在可燃蒸气挥发，若生产设施、储存容器密闭性差，特别在涂料生产现场，各种大小调漆缸（桶）、槽、罐比较多，有相当一部分设备是非密闭的，生产现场散发出易燃有毒的溶剂蒸气或粉尘，如果在空气中达到爆炸极限，遇火源即会引起火灾爆炸。

（5）管道工艺因素，如管道中高速流动的介质冲击与磨损；反复应力的作用；长期在高温下工作发生蠕变；老化变质等。输送过程中产生静电，静电不能及时导除，可能引起火灾、爆炸。

（6）静电是生产中较为常见的一种现象，生产中大量使用的有机溶剂都是电的不良导体，容易导致静电积聚，如果防静电措施不良会产生静电火花。在搅拌、过滤、清洗等过程中会产生静电；物料输送过程中，流速控制不当也会产生静电。因此，易燃液体的作业场所可能由静电火花引起火灾；有爆炸性气体混合物或爆炸性纤维混合物的场所可能由静电火花引起爆炸。

（7）作业人员未按照安全操作规程操作，溶解釜超温运行，可能导致火灾、爆炸事故；

（8）本项目部分丙类及以上的粉体料：包括锌基料、炭黑、固体聚酯树脂、聚丙烯树脂（固体）、醋酸纤维素（固体）、光引发剂、消光粉、颜料（有机颜料）、固体丙烯酸树脂、固体聚酮树脂、填料（蜡粉）、氯醋树脂（固体），若在投料过程中，未开启除尘设施，固体中位粒径较小，一般达到了微米级别，容易逸散形成爆炸性粉尘环境，在扩散过程中，若遇到点火源，

如明火、电气火花、高温等，会导致粉尘爆炸事故。

（9）爆炸危险区域内作业现场电气设备、照明灯具、开关等如果不防爆或防爆级别不够，在电气设备作业时产生的电火花，存在引发火灾爆炸的危险。电气设备或线路的原因如短路、过载、接触不良、散热不良或使用不当等，也会引发火灾、爆炸事故。

（10）生产车间安装的防雷装置接地电阻没有进行定期检测，接地电阻超标或损坏不能及时发现，可能因雷电造成火灾事故。或生产车间未进行防雷设计、防静电设计、防闪电感应设计或防雷设施失效，可能因雷电造成火灾、爆炸事故。

（11）生产过程中发生停电，尤其是局部停电，循环水、仪表用压缩空气等中断，反应不能及时终止，阀门不能正常动作，可能发生事故。降温用冷却水失效或温度无法达到降温要求，导致反应装置超温，出现爆聚现象，可能引发火灾、爆炸事故

（12）监控仪表异常、失灵等，导致无法正常操作控制参数，可能引发火灾、爆炸事故。

（13）管道、设备阀门内漏，操作过程中阀门关闭不严，阀门操作失误等，监控设备失灵或未设置报警、报警系统失灵等，可能引发火灾爆炸事故。

（14）易燃、易爆物质作业场所按要求未设置有效通风设施及废气处理设施，一旦易燃易爆物料泄漏，其蒸汽无法排出与空气可形成爆炸性混合物，遇点火源、高热等，可能引发火灾、爆炸事故。

（15）易燃、易爆物质作业场所，安装的可燃气体报警仪标定值错误、失灵。易燃易爆物料一旦泄漏，未能及时检测报警，与空气形成爆炸性混合物，遇点火源、高热等触发能源引起火灾、爆炸事故。

（16）设备开车或检维修时，由于设备、管道等生产系统没有进行清洗、置换或置换不合格，可能发生火灾、爆炸。

（17）巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道

造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道；检修时吊车、叉车等起重作业不小心碰断管线。

（18）另外，在禁烟区吸烟、设备检修未卸压、检修备件未脱脂处理、检修工具有油污、系统氧含量超值、系统生产温度超值等等，也有可能引起火灾或爆炸。

3）RTO装置危险性分析

（1）废气收集过程中，若存在相互禁忌成分的废气在汇集时，可发生化学反应，从而引起管道火灾爆炸事故。废气有颗粒物或者聚合物堵塞阻火器造成废气管道堵塞，出气不畅，压力增大。

（2）天然气为易燃气体，若在阀门、法兰等处发生泄漏，与空气混合物，遇到点火源，可发生火灾爆炸事故。

（3）本项目氧化器以天然气作为辅助燃料，通过高温燃烧来烧掉生产过程中产生的有机废气，达到废气处理的目的。

（4）氧化炉在运行过程中承受高温，如果结构不合理、制造质量差、操作使用水平低等，均有可能导致氧化炉发生事故，甚至引发炉膛爆炸事故。

（5）氧化炉发生失火燃烧、爆炸的主要原因是生产过程中产生的有机废气浓度超过规定指标，到达爆炸极限而产生爆炸。

（6）当生产过程排往氧化炉去的易燃气体混合气体，如反应不正常，入炉气体浓度过高，氧化炉来不及处理，造成通道内累积的浓气体浓度过高，有可能导致爆炸。

4）设备质量、检修火灾、爆炸危险因素

（1）设备选型

本项目存在对设备、管道等材料有特殊要求的物质，因此，贮存、输送设施必须采取相应的防腐措施，设备选型如果不当，可能造成内部介质与材质发生反应，造成设备腐蚀发生泄漏或介质发生分解，引发事故。

（2）质量缺陷或密封不良

生产设备、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。

（3）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。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，采取相应的安全措施就进行动火作业，可能引发火灾、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。

5) 电气火灾

本项目用电量较大，使用电气设备、设施，包括配电室、配电屏（柜），动力设备中的电机，同时使用电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入，潮湿；配电室通风不好，降温设备故障等引起火灾。

（1）开关设备故障

断路器载流导体过热、闪弧，引起弧光接地过电压，使其相间、对地短路，甚至爆炸着火；操作电源故障，操作电源电压降低，熔断器熔断，辅助接点接触不良，引起断路器故障时拒动；断路器慢分拉弧或内部绝缘强度降低引起短路事故；瓷套管绝缘不良，发生闪络，导致开关设备事故；小动物、金属杂物跨接或单相接地，引起闪弧、过电压、相间短路，使断路器爆炸。

（2）变压器故障

干式变压器如果长时间过载运行，或者冷却系统故障，可能会导致变压器局部或整体过热。当温度超过绝缘材料的耐受极限时，就可能引发火灾。变压器套管接线端部紧固部分松动或引线头线鼻子滑牙等，会导致接触面氧化严重，使接触过热，进而可能引发火灾。

（3）电缆火灾

检修过程中，如果电缆沟道无封盖或封盖不严，电焊渣火花容易落入电缆沟道内，易使电缆着火。

电缆终端头及中间接头等密封不良，进水、汽潮湿或灌注的绝缘剂不符合要求，内部留有气孔等时，使绝缘强度降低，导致绝缘短路击穿，电弧引起电缆爆炸。

电缆运行中温度较高，在高温作用下，绝缘材料逐渐老化，很容易发生绝缘击穿事故。接头容易氧化而引起发热，甚至闪弧引燃电缆。

2. 容器爆炸

1) 本项目存在压力容器如压缩空气储罐、氮气储罐等，当特种设备安全附件失效（压力表、安全阀等），而又未被及时发现，容易导致特种设备异常、比如超压而发生容器爆炸。

2) 压力容器在气温高的时候，容易引发内部压力过大，当泄压装置（比如安全阀等）出现故障，有可能导致容器爆炸，将对周围人员造成伤害，对企业财产造成严重损失。

3) 因压力容器超期使用或腐蚀严重，磕碰、划伤，使压力容器严重受损。或压力容器材质不良，非资质单位制造的不合格压力容器，当压力容器内压力超过压力容器所能承受的压力时，就会发生物理性爆炸。

4) 由于管道内通常流动的是高压物质，若焊接质量低劣或未按规定装设安全附件，一旦发生泄漏或爆炸，不仅会对周围的设施和环境造成严重损害，还可能导致人员伤亡和财产损失。

3. 中毒和窒息

中毒是指有毒有害物化学物质经呼吸道、皮肤、口进入人体，累积达到一定量，与人体体液和器官组织发生化学作用或生物物理学作用，扰乱或破坏肌体的正常生理功能，引起某些器官和系统暂时性或持久性的病理改变，甚至危及生命。窒息是指人体的呼吸过程由于某种原因受阻或异常，所产生的全身各器官组织缺氧，二氧化碳潴留而引起的组织细胞代谢障碍、功能紊乱和形态结构损伤的病理状态称为窒息。

1) 中毒

（1）发生火灾时，绝缘物质燃烧产生有毒烟雾，可能对现场人员健康及生理机能造成伤害，严重时导致人员中毒。

（2）乙二醇丁醚为急性毒性-吸入，类别 2，作业过程中吸入其蒸气对呼吸道有刺激作用，可能抑制中枢神经系统，导致头痛、恶心等症状。高浓度情况下，可能出现昏睡或眩晕等。

（2）生产过程中多种原材料如芳香烃、酚、醇等都属于有毒有害品，对眼睛、皮肤、黏膜都具有强烈的刺激作用。长期接触这些毒物会引起中毒。苯系物在各类树脂生产中都用，短时间内接触高浓度苯系物可引起急性苯中毒，长期接触苯系物可能发生慢性中毒，表现为头痛、失眠、记忆力减退、血细胞和血小板减少，甚至发展成再生障碍性贫血及白血病。

（3）本项目如在可能发生有毒有害物质泄漏的部位未设置有毒气体检测器、有毒气体检测器失效、设定的报警值不合理等，可能造成人员中毒。

（4）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。

（5）设备内检修作业时未严格执行作业票证制度，置换清洗不彻底或未完全与系统隔绝（如未加盲板），未进行化验分析并合格，未办理进入设备作业手续而进入设备内作业，进釜、污水池等，人员未佩戴符合要求的呼吸器等安全防护器材、现场未设专人监护等，违章进入罐内作业，有引起检修人员中毒窒息的危险。

（6）车间排放的废气中有毒有害物质超标，可能引起中毒和职业危害。

2) 窒息

（1）氮气意外释放，当人员在高浓度缺氧环境中滞留时间达到一定值时，就可能发生窒息事故。

（2）RTO 装置使用天然气燃烧供热，天然气意外释放，当人员在高浓度缺氧环境中滞留时间达到一定值时，就可能发生窒息事故。

（3）设备、管线、机泵等检修或拆除前未进行置换、清洗，残留在设备或管线内的有毒物质泄漏，极易造成人员中毒或窒息。

4. 灼烫、冻伤

1) 灼烫

（1）本项目涉及的物料甲苯、二甲苯、乙二醇丁醚、异丁醇、甲基环己烷、丁醇、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）等都具有腐蚀性，在使用过程中，当发生泄漏、喷溅或工艺指标控制不当，设备、管道损坏破裂发生泄漏时，人体接触会造成化学性灼烫。输送物料的机泵、管线及法兰、阀门等处，都是容易发生泄漏，可能发生人员灼烫事故的地方。

（2）物料管道输送过程中机泵设备或连接件法兰泄漏，泵运行过程中机械损坏造成泵体损坏，发生泄漏，装、卸车时连接管突然脱落或包装不严密产生泄漏，分装过程中操作不当，均可造成作业人员化学灼伤。

（3）生产操作人员、搬运作业过程中未正确佩戴或未佩戴劳动防护用品，引发灼烫。

（4）故障状态下，人员紧急处置过程（如堵漏）中未使用相应的防护用品，发生化学灼伤。

（5）本项目使用 1.2MPa，温度为 187℃ 的过热蒸汽，若高温设备、管线保温层脱落，作业人员直接接触，可引起高温烫伤。

2) 冻伤

本项目制冷作业，人员误操作，误接触设备，作业时未佩戴防冻伤劳保用品等，都可能造成人员低温冻伤。

5. 触电

本项目触电伤害主要分布在电气设备、线路、配电房，由于部分操作人员（非电气专业人员）违规接电、线路损伤等原因都有发生触电事故的可能。照明设备、电动工具和办公设备，使用时如果缺乏电气安全常识，安全意识淡薄，操作时，触及带电设备外壳或裸露的带电体，会发生触电事故。检修

人员使用不合格的绝缘安全用具和防护用品；检修时安全技术措施不完善；检修结束人员未撤离，联系不周误送电；安全措施有误引起反送电，都有可能造成人员触电伤亡事故。

6. 机械伤害

机械伤害是机械设备的运动部件直接与人体接触所造成的伤害。本项目的机械设备主要有输送泵、搅拌装置、空压机等，其转动部位无防护罩，转动轴无防护套、防护栏，易导致机械伤害的发生。

作业人员不按操作规程作业，也可能受到伤害。旋转类或移动式机械部件未采用护栏、护罩、护套等保护或在检修时误启动可引起夹击、卷入等机械伤害事故。本项目采用现场控制方式，如果检测仪表失灵或不准确，操作人员未发现等，造成操作机构失灵，或者变送信号线屏蔽不好，产生感应信号等引起误动作，也会引发事故。

7. 物体打击

本项目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可能会造成损坏发生事故。发生物体打击事故的主要原因有：

- （1）装卸时防护措施不当。
- （2）处理物料违反规程或不合理，对危险坠落物体认识不足，判断失误。
- （3）不按要求佩戴劳动防护用品。
- （4）照明不足，对周围观察不清。
- （5）没有及时处理危险部位。
- （6）产品堆放不合理，物料堆放小于自然安息角，致使产品滚落等。
- （7）登高作业人员物体跌落或扔东西砸伤下面人员。

8. 高处坠落

高处坠落是指在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故。一般来说通过可能坠落范围内最低处的水平面称为坠落高度基准面，凡在坠落高度基准面

2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。

本项目设置了钢梯、操作平台等，操作人员需要经常通过楼梯、平台到达操作、维护、调节、检查的作业位置平面或作业位置上。这些梯、台设施因位于高处，也就同时具备了一定势能，存在高处作业的危险。设备检修作业时亦经常需要进行高处作业，有时还须临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架不符合有关安全要求，或高处作业人员没有遵守相应的安全规定等，而发生高处坠落事故。

大量超过坠落基准面 2m 及以上的作业及巡检通道、平台，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求，楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷、高处作业未使用防护用品、思想麻痹或身体、精神状态不良等导致高处坠落事故。

9. 车辆伤害

本项目的原辅料的进出均采用叉车或汽车进行厂内运输，可能会由于场地和视野狭小等因素的影响，造成车辆伤害事故。该伤害不可预见的因素多，厂内运输易发生撞车、溜车、撞人、撞物，以及在运输过程中会出现人员被物体挤伤、砸伤等伤害。其原因主要有：

- （1）违反操作规程，如超速等；
- （2）车辆安全规章不健全；
- （3）车辆本身有缺陷（包括灯光、喇叭、制动车辆缺陷）；
- （4）车辆的驾驶员无证上岗或身体有疾患、心理不适等；
- （5）作业环境不符合安全要求，如道路湿滑或不平整、标志缺失指示不明确、场地狭小、照明不足等；
- （6）如机动车辆因车况不好，违章驾驶可能发生翻倒、碰撞、载物失落、爆炸及燃烧等事故；
- （7）车辆刹车失灵，造成车辆失控。作业条件不符合安全要求如通道、照明、场地等不符合要求。车辆超高撞坏道路上空管道。车辆没有按规定路

线行驶，压坏地下设施。

10. 淹溺

该厂区有消防水罐、事故水提升池、事故水罐等，深达 2m 以上，在巡检及检修等过程，若站位不当、失稳等，或者防护栏杆破损，有可能跌落池中，从而发生淹溺事故。

11. 坍塌

坍塌指物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的危险，如挖沟时的土石塌方、脚手架坍塌、堆置物倒塌等。

建筑物：由于建构筑物年久失修或其他外因引起建构筑物发生变化时，可能会导致建构筑物发生坍塌现象。

储罐区的结构设计不合理或施工不规范，建筑、框架及设备基础、支撑和设备本体可能因腐蚀而导致储罐区坍塌事故的发生。

12. 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等。本项目使用电动葫芦用于原料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，均可能造成起重伤害事故。

13. 其他伤害

本项目中的建筑、框架及设备基础、支撑和设备本体可能因腐蚀而引起事故。在生产、检修过程中可能因环境不良、注意力不集中等原因造成滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

B.2.3.2 储运系统的危险因素辨识

1) 储罐区火灾、爆炸危险性分析

本项目储罐区涉及乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸仲丁酯、异丙醇等，均具可燃性，可能造成火灾、爆炸的原因分析如下：

（1）储罐基础受损，在使用过程中极有可能造成不均匀下降，造成储罐罐体变形、破裂，可燃性物料泄漏后遇点火源，易造成火灾爆炸事故。因连接管架基础下沉、管道因腐蚀穿孔、输送管道无挠性设计、管道堵塞、道路上方架空管道高度不够受车辆撞击等，可能导致物料泄漏，引发火灾、爆炸事故。

（2）发生可燃性物料泄漏，若储罐防泄漏设施失效，将加大火灾爆炸事故影响范围。

（3）装卸可燃性物料时，若液位等计量设施失效失灵，人员误操作，进料泵失灵等，可能造成可燃性物料漫溢，遇点火源，易造成火灾爆炸事故。可燃性物料漫溢时，未及时发现，使用金属工具敲击、金属容器刮刮、开启灯具照明、作业人员身穿化纤等行为，都可能造成火灾爆炸事故。

（4）装卸可燃性物料时，发生料管破裂，法兰焊口破裂、密封垫破损，快速接头紧固栓松动等异常情况导致泄漏，扩散的可燃性物料，遇点火源，易造成火灾爆炸事故。

（5）可燃性物料储罐排污孔堵塞、渗漏，储罐连接件密封不严，罐体腐蚀减薄破损，焊缝开裂等导致物料泄漏，遇点火源，易造成火灾爆炸事故。

（6）储罐的防雷与接地设施。接闪器、引下线和接地装置如发生断裂松脱，影响雷电通路，或土壤电阻增大，影响雷电流散，则可能在雷雨季节遭受雷击。雷电云的主放电在储罐上引起的静电感应能产生数千伏电位和1万安培以上电流，是形成火花的危险源，储罐管道还会因电磁感应产生高电位，故储罐的接地损坏，遇雷击、雷电静电感应，可能发生火灾、爆炸事故。

（7）储罐、管道的防腐层受到损坏，易造成储罐、管道的密封失效、壁厚变薄、金属材料强度降低等，降低设备性能，缩短设备使用寿命，易发生破裂、泄漏，遇点火源，可能引发火灾爆炸事故。

（8）安全监测设施缺陷或故障，动作失灵，不能起到可靠的监护作用，可能引发火灾、中毒事故。

（9）在装卸车区，槽车未标示停车位，胡乱停放，槽车前后间距不足、停放不整齐，槽车发生碰撞，极可能发生火灾、爆炸事故。槽车停放距离不符合要求，接管被拉脱、甩出等，物料喷出，可能发生火灾、爆炸事故。

（10）槽车排气管未装设阻火装置，在装卸时违规使用易产生火花的机械设备和工具，其火花可能成为引发能源，引发火灾、爆炸事故。

（11）管线标识、物流方向不明、阀门开闭标识不清，很容易引起人员误操作，装卸过程中会出现卸料错误，引起生产事故。

（12）装卸作业时，远离装卸区域未设置紧急切断阀或作业人员不在作业现场，不按操作规程作业等，出现异常情况，不能及时采取切断和隔断措施，可能引发火灾、爆炸事故，甚至扩大事故后果。

（13）消防设施未定期检测（试运行）、消防水不能满足要求，一旦发生火灾、爆炸事故，不能得到及时、有效的抢险、救灾，可能扩大事故后果，造成重大财产损失和人员伤亡。

（14）机泵工作时，由于异常原因，输送管道或机泵发生堵塞现象，如果工作人员没有发现问题，机泵继续工作，可能造成机泵或连接的管道发生破裂，泄漏的物料还可能产生二次火灾事故。

（15）在作业过程中若有吸烟、动用明火加热，或设备维修中的动火施焊、切割，金属物体的碰撞等都会形成明火，引燃可燃物质，发生火灾爆炸事故。

2）仓库储存火灾、爆炸危险性分析

（1）危险化学品未委托有资质单位承运，运输车辆不符合危险化学品运输要求，驾驶、押运人员不具有相应资质，未向承运人说明危化品的品名、危害及应急措施，未使用符合要求的包装容器等进行危化品的运输，易引发火灾、爆炸、中毒等事故。

（2）违规作业、醉酒驾驶等，导致车辆侧翻、撞击建构筑物或设备，导致易燃易爆化学品包装破损，发生泄漏，遇点火源，可能引发火灾、爆炸

事故。进入厂内未实行车辆管制等，可能发生车辆伤害事故，并导致中毒、火灾、爆炸、灼伤等二次事故的发生。

（3）物料在搬运、装卸过程中受撞击、震动或遇明火、高热，可能发生火灾、爆炸事故。

（4）仓库易燃化学品，使用和保管不规范、堆放安全距离不够、码放不符合要求，可能引发火灾爆炸事故。

（5）仓库易燃化学品与其他禁忌化学品混合堆放，可能引发火灾爆炸事故。

（6）桶装、袋装物料平地装卸时采用滚、拖、摔等方式、方法，易引起包装桶、包装袋破损，有火灾、爆炸、中毒、灼伤、粉尘等危害。

（7）危险品仓库无避雷设施或未按规定安装、避雷设施未定期检测、检测不合格、使用过程中损坏失效等，遭雷击时，可能发生火灾、爆炸事故。

（8）危险品库房储存危险品的安全条件不符合要求（如堆放距离、通风、防晒、防潮、禁忌物的隔离、隔绝，防爆电气的设置、消防器材的设置、报警装置的设置等），易引发火灾、爆炸、中毒事故。

（9）危险化学品包装不清、出入库管理不严，可能导致生产中发生领料、投料错误，引发火灾、爆炸事故。

（10）仓库内无静电消除设施，可能产生静电积聚，由静电火花而引起火灾、爆炸事故。违规使用柴油叉车等易产生静电、火花的设备设施作业，可能造成火灾、爆炸事故。

（11）退回到仓库物料未注明或未指定位置存放，导致禁忌相互接触发生反应，可能发生火灾、爆炸、中毒事故。

（12）危险化学品仓库无专业技术人员管理，出入库检查不严、台账不全，分区存放标志不清、无危险化学品明显标识和警示说明等，可能导致火灾、爆炸、中毒、灼伤等事故。

3）乙二醇丁醚为急性毒性-吸入，类别 2，储存或搬运过程中吸入其蒸

气对呼吸道有刺激作用，可能抑制中枢神经系统，导致头痛、恶心等症状。高浓度情况下，可能出现昏睡或眩晕等。同时生产过程中多种原材料如芳香烃、酚、醇等都属于有毒有害品，对眼睛、皮肤、黏膜都具有强烈的刺激作用。长期接触这些毒物会引起中毒。苯系物在各类树脂生产中都用到，短时间内接触高浓度苯系物可引起急性苯中毒，长期接触苯系物可能发生慢性中毒，表现为头痛、失眠、记忆力减退、血细胞和血小板减少，甚至发展成再生障碍性贫血及白血病。

4) 该公司原料及成品等主要采用汽车运输（或转运），同时厂区内物料采用叉车和手推搬运，汽车的流通量较大，因厂区的平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、厂房内行驶通道、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发厂内运输的车辆伤害等伤亡事故。车辆伤害事故的发生，一方面是驾驶员违章驾驶造成的，如驾驶员无照驾驶、酒后驾车或超速驾车等；另一方面是厂内交通标志不完善造成的。

B.2.3.3 公用工程及辅助系统的危险因素辨识

1. 供配电系统

由于电力行业的特殊性（供电、用电同时进行同时完成）及电能使用的普遍性，供电事故会造成全厂停电、设备损坏、人身伤亡，还可能波及外围电力系统造成系统稳定性破坏、大面积停电，导致重大经济损失和严重的社会影响。电气在运行中可能发生的主要危险为电力系统停电、火灾爆炸、电伤害（触电）、高处坠落伤害等。

1) 电力系统停电危险性

电力系统非同步运行（静态、暂态、动态）稳定性破坏、电力系统频率崩溃、电力系统电压崩溃、恶性连锁反应等都可能導致电力系统停电。电力系统停电导致的危险分析如下：

（1）变压器事故

绕组绝缘损坏、击穿、短路；短路强度不够故障；工艺粗糙与隐患故障；

套管爆炸；进水受潮故障；低压侧出口短路，雷击故障；不正常运行（过负荷，油温高，油位不正常，瓦斯保护动作，声音异常等）。

（2）高压断路器爆炸事故

灭弧室烧损及爆炸；断路器拒分、拒合、慢分、慢合、误动等机械故障；套管、支柱绝缘子及绝缘提升杆闪络及爆炸；直流操作电源故障引起断路器拒动及烧损；液压机构漏油及慢分事故；断路器内部进水受潮爆炸；机械损伤事故；手动合闸造成事故；断路器截流部分过热；误操作。

（3）继电保护事故

装置不灵敏或人员过失使继电保护拒动或误动，不能及时切断系统中产生的短路、断线、接地、过载、系统不稳等故障，不能及时消除对人员或设备有危害性的不正常工作状态，使设备解列或失去保护造成设备损坏、停电，甚至出现越级跳闸，扩大停电范围。人员过失主要包括对继电保护误校验、继电保护误整定、继电保护误接线等。

（4）用电事故

由于电气方面及其他单元设备缺陷、故障及误操作和用电（变配供电系统）本身缺陷故障引起用电源跳闸或消失造成全公司停电。

（5）接地网事故

接地网配置或安装不合理、载流量不足、腐蚀、机械损伤、维修和维修不到位，引起动热稳定下降，造成系统接地。

（6）污闪事故

配电装置外绝缘水平低，绝缘子、套管被污物污染，爬电比距不适，遇雨、雾天气发生污闪，造成停电。

（7）电气误操作事故

（8）系统过电压事故

（9）其他方面事故（雷电、电气火灾等）

2) 电气火灾爆炸危险性

（1）电气火灾危险性

电气设备在运行中可能出现的危险因素主要为电气设备短路、过载，造成火灾、爆炸、电火花电弧灼伤及触电摔伤等。凡是带电的电气设备如变压器、高低压配电装置（高压开关柜母线、电流互感器、电压互感器、断路器、隔离开关、接地开关、电缆及低压用电设备等）都存在着危险因素。

电气设备短路发生时，导体中的电流迅速增加为正常时的几倍甚至十几倍，而产生的热量又和电流的平方成正比，使温度急剧上升，大大超出电气设备允许范围。如果温度达到可燃物的燃点，即引起燃烧，而导致火灾。电火花是电极间的击穿放电，电弧是大量的电火花汇集而成的。电火花的温度很高，特别是电弧，瞬间温度可高达 6000℃，因此电火花和电弧不仅能引起可燃物燃烧，还能使金属熔化、飞溅，构成危险的火源。在有爆炸危险的气体或液体的环境，电火花和电弧更是引起火灾和爆炸的主要危险因素。电气设备的选型尤为重要。

电气线路、开关设备、电热设备等由于结构、运行特点不同，火灾和爆炸的危险性和原因也各不相同，但总的看来，除设备缺陷，安装不当等原因外，在运行中，电流的热量、电流的火花或电弧是引起火灾爆炸的直接原因。

①电气设备过热，电气设备本身的温升是有规定的，这与绝缘材料允许耐受温度有关。当温度大大超过绝缘材料允许温升后，不仅会使绝缘加速老化，还会引起绝缘材料燃烧。当电气设备正常运行遭到破坏时，发热量增加，温度升高，在一定条件下可引起火灾。引起电气设备过热的原因是短路、过载、接触不良、铁芯发热、散热不良及电火花和电弧。

②短路：相线与中性线之间或相线之间造成金属性接触即为短路。短路时温度急剧升高，引起绝缘材料燃烧而产生火灾。

③过载：电气线路或设备所通过的电流值超过其允许的数值则为过载。过载可引起设备或导体发热绝缘烧毁。

④接触不良：电气连接部位常用焊接或螺栓连接，使用时间长会脱焊或

松动，则使连接部位接触电阻阻值增大，局部过热而产生火源。

⑤散热不良：电器散热措施受到破坏，会造成设备过热。大部分电气设备正常工作时内部或表面温度升高，若通风、降温措施不良，超过允许温度，热量聚集可以引燃可燃物，易引起火灾。

⑥电火花和电弧：电弧是大量电火花汇集成的，电火花可分为正常火花和事故火花。正常火花如开关或接触器触头分合时的火花。事故火花是电器或线路发生故障时产生的火花。如发生短路时产生的火花、绝缘损坏或熔断器熔断时出现的闪络等。事故火花还包括外来因素产生的火花，如雷电火花、静电火花、高频感应电火花等。电气设备产生的火花如：雷电放电产生强烈电弧，直击雷放电可产生 20000℃ 的电弧，引燃危险性极大，雷电冲击过电压击穿电气设备的绝缘或空气击穿放电，构成短路造成引燃。

（2）触电

开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患，致使直接接触和间接接触的防护措施不到位；没有完成必要的保证安全的技术措施(如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮栏)；电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的保证安全的组织措施(工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度)；电工或机电设备操作人员操作失误，或违章作业等；操作无监护或监护不力意外触及带电体；未按规定正确使用电工安全用具(绝缘用具、屏护、警示牌等)；带负荷(特别是感性负荷)拉开裸露的闸刀开关；绝缘破坏、设备漏电；误操作引起短路；线路短路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅；人体过于接近带电体等；误操作引起短路；以上原因均可能导致触电。

本项目使用了大量的电气设备和电线电缆。如果电气设备或线路绝缘因

击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其他带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；低压电气设备未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效；人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等等，均可能导致触电。

2. 给排水系统危险有害因素分析

本项目的事故水提升池、事故水罐等，如果安全防护栏损坏、夜间照明条件不良或人员不注意跌落池中，有发生淹溺或中毒窒息的危险。

3. 空压系统/制氮系统

本项目空压系统存在储气罐、氮气储罐等压力容器，在一定的条件下均有发生爆炸的可能。此类压力容器爆炸造成的后果同容器的容积、压力、温度及物料的性质有直接关系。容器爆炸的主要原因有：

- 1) 压力容器的安全保护装置失效；
- 2) 压力容器的设计制造单位无资质或设计不合理、材质选用不当及存在制造缺陷等；
- 3) 压力容器的安装、改造、维修单位无资质或安装、改造、维修不符合规范要求；
- 4) 压力容器没有定期请有资质的单位进行检测或使用不合格的产品；
- 5) 使用单位对在用的压力容器未定期进行自行检查和日常维护保养，对发现的异常情况未及时处理；
- 6) 安全管理不到位，作业人员违章操作。

4. 公用工程故障（停水、停电、停气）危险有害因素分析

1) 循环水中断

本项目循环水系统设有备用循环水泵，正常生产不会发生停循环水事故。如循环水量中断（如遇停电），生产装置冷却器中物料的热量不能有效的移除，物料会发生超温。

如仪表失灵，操作处理失误，停水也有可能引发设备超温、超压或物料泄漏，而引发着火、爆炸、中毒或人身伤害事故。

2) 停电

(1) 本项目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由 UPS 电源供应。二级用电负荷采用双回路电源供电，当一回路电源故障时，另一回路电源为全部负荷供电，每一回路电源具有 100% 的供电能力。供电电源满足《供配电系统设计规范》等有关规范的要求。如装置发生局部断电或全部断电，可造成装置被迫停车。

(2) 停电后，水泵会停止工作，使部分需冷却的工艺得不到冷却，引起事故的发生；

(3) 没有备用电源或备用电源供应不足的集成控制系统将无法工作，可能使生产过程出现异常，若得不到有效处理将导致严重的后果。

(4) 如操作失误、仪表失灵，停电也有可能引发设备超压、超温及物料泄漏，而发生火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

3) 仪表空气中断

本项目采用 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。本项目还设有仪表空气储存设施，如发生仪表空气中断（如遇停电），储存的仪表空气可满足将仪表、阀门调节到正常停车位置，以保证装置安全停车。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。

4) 供热中断

本项目部分反应过程需要利用蒸汽进行加热才能保持其进行，如果供热中断则无法满足加热条件，造成生产停止。

突然停蒸汽，各蒸汽加热装置的温度便会下降，有些物质会因停蒸汽失

去热量而凝结堵塞管道，也有因温度变化而导致产品不合格的问题。其它如突然停蒸汽，不及时关闭阀门，还有可能造成物料倒流到蒸汽管，如处理不当，有可能导致事故，以致发生火灾爆炸。

5) 控制系统存在以下主要危险因素

(1) 控制系统失灵。主要是控制器没有采取冗余配置，控制器损坏，造成系统无法监控或数据失效；控制系统没有配置可靠的后备手段，进入系统控制信号的电缆质量不符合要求；操作员站位及少数重要操作按钮配置不能满足工艺工况和操作要求；系统失灵后没有采取应急的措施，以上这些原因对生产的运行带来不安全因素，会导致设备损坏和人身伤亡事故。

(2) 自动控制系统的电缆夹层等部位的电缆较为密集，如果阻火措施不完善，一旦电缆发生故障和燃烧，将有可能引起火灾事故，使整个系统严重损坏、失控，造成很大损失。

(3) 雷击过电压。雷击过电压时电压很高、电流很大，将会击穿计算机系统的电缆、控制器、设备，造成系统瘫痪，影响系统安全运行。

(4) 火灾报警系统失灵。整个生产工艺高度自动化，而连续生产，部分生产区域环境温度较高，而且对于防火要求特别高，所以火灾报警系统与消防设备系统联动，一旦火灾报警系统失灵，将给生产和经济带来极大损失。

(5) 仪表损坏将导致系统的非正常运行。特别是显示数据的失准、自动控制的执行机构损坏将导致生产系统混乱并控制失灵。

(6) 主要危险因素作业场所

发生故障的相关作业场所是集中控制室和在现场的检测仪表、执行机构、电脑和控制器。

B.2.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

B.2.4.1 噪声和振动辨识与分析

工程噪声源主要由机械动力噪声、气体动力噪声和其他噪声（电磁噪声、交通、人群活动噪声等）等构成。其机械和气体动力噪声对环境影响干扰最大，是

噪声控制的重点。本项目噪声来源主要包括空压机、风机、机泵等。

噪声对操作工人的身体健康有一定影响，长期在强噪声环境中工作的人会产生头晕、恶心、失眠、心悸、听力减退及神经衰弱等症状，甚至导致不可逆性噪声耳聋。因此，防噪、降噪是工厂劳动安全卫生工作不可缺少的一项内容。

噪声对人的危害是多方面的。噪声可以使人耳聋，还可能引起高血压、心脏病、神经症等疾病。噪声还污染环境，影响人们的正常生活和生产活动。振动能损坏建筑物与影响仪器设备等的正常运行，长时间的剧烈振动会造成附近的精密仪器设备的失灵，降低使用寿命。

噪声对人的危害，主要有以下几个方面：

- 1) 听力和听觉器官的损伤。
- 2) 引起心血管系统的病症和神经衰弱，如头痛、头晕、失眠、多梦、乏力、记忆力衰退、心悸、恶心等。
- 3) 对消化系统的影响将引起胃功能紊乱、食欲不振、消化不良。
- 4) 对视觉功能的影响是由于神经系统互相作用，能引起视网膜轴体细胞光受性降低，视力清晰稳定性缩小。
- 5) 易使人烦躁不安与疲乏，注意力分散，导致工作效率降低，遮蔽音响警报信号，易造成事故。
- 6) 160 分贝以上的高声强噪声可引起建筑物的玻璃震碎、墙壁震裂、屋瓦震落、烟囱倒塌等。

如果作业人员未采取安全防护措施，长期在有噪声超标的环境中作业，存在噪声引发职业危害的可能。

B.2.4.2 粉尘辨识与分析

本项目固体粉料在投料过程中容易产生大量的粉尘，人体吸入可能对器官造成损害，长期或重复接触会对器官造成伤害。吸入该物质可能会对健康造成有害的影响或呼吸道不适。

锌基料、炭黑、固体聚酯树脂、聚丙烯树脂（固体）、醋酸纤维素（固

体)、光引发剂等均为可燃性粉末,同空气混合达到爆炸极限,遇明火、炽热表面和高温即燃烧爆炸。项目固体粉料在投料过程中可能会出现扬尘,在空气中达到一定的浓度(爆炸下限浓度)时,遇点火源会发生粉尘爆炸。

B.2.4.3 毒物辨识与分析

按照《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ/T 230-2010),本项目乙二醇丁醚、二甲苯为高度危害,甲苯、三甲苯为中度危害;乙酸正丁酯、乙酸乙酯、异丙醇、环己酮、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、丁醇为轻度危害。如果作业人员未采取安全防护措施或防护设施失效,长期在有毒物质超标的环境中作业,存在职业病的可能。

B.2.4.4 高温辨识与分析

高温作业主要是夏季气温较高,湿度高引起,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。

高温可使作业工人感到热、头晕、心慌、烦、渴、无力、疲倦等不适感,可出现一系列生理功能的改变,主要表现在:

- 1) 体温调节障碍,由于体内蓄热,体温升高。
- 2) 大量水盐丧失,可引起水盐代谢平衡紊乱,导致体内酸碱平衡和渗透压失调。
- 3) 心律脉搏加快,皮肤血管扩张及血管紧张度增加,加重心脏负担,

血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。

4) 消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。

5) 高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。

6) 神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

项目所在地极端最高气温达 37.4℃ 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。人在此环境下工作，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。高温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。

B.2.4.5 低温辨识与分析

该地区冬季极端最低气温-6.0℃，对生产设备和管道及室外操作人员造成低温冻伤危害。

B.2.4.6 工频电磁场危害

工频电磁场辐射是极低电磁场辐射的范畴，主要以电场辐射形式作用于人体。对长期作业于工频电磁场辐射的维修、巡检等作业人群调查发现其神经衰弱症如头晕、头痛、失眠、心悸的发生率增加，心电图出现 P—R 时间延长、Q—T 间期缩短以及外周血微核有所增高等改变。

B.2.4.7 其他

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。

B.2.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类

与代码》（GB/T13861-2022）的规定，该企业存在以下四类危险、有害因素。

1) 人的因素

人的因素包括心理、生理性危险和有害因素及行为性危险和有害因素，若从业人员在作业过程中，存在心理、生理性及行为性危害因素，均有可能导致安全事故的发生。

（1）心理、生理性危险和有害因素心理、生理性危险和有害因素主要有负荷超限、健康状况异常、从事禁忌作业、心理异常、辨识功能缺陷等。

①负荷超限

工作场所的操作平台，工器具、物料等厂内运输，各设备噪声，光照过强等，均有可能造成负荷超限，包括体力负荷超限、听力负荷超限、视力负荷超限及其他负荷超限。若作业人员负荷超限时，会引起疲劳、劳损、心烦意乱等现象，容易导致误操作，从而引发安全事故。

②健康状况异常

若作业人员在伤、病期进行作业，则情绪易波动，精力难以集中，思维判断及动作失误增多，可能会增加事故发生的概率。

③从事禁忌作业

若安排患有职业禁忌证的作业人员从事相关职业，则可能使作业人员比一般职业人群更易于遭受职业危害和罹患职业病或者可能导致原有自身疾病病情加重，从而引发安全事故。比如：高血压、心脏疾患、肾脏疾患、神经系统疾患、糖尿病、甲状腺功能亢进等是高温场所作业人员的禁忌；中重度以上传导性耳聋、II期和III期高血压是噪声场所作业人员禁忌；该企业存在登高作业，高温作业、噪声环境作业等，所以该企业对人员安排应充分考虑。

④心理异常

心理异常包括情绪异常、冒险心理、过度紧张等。如人的侥幸心理，逆反心理，群体心理等，作业人员心理异常则会反应出疲劳、焦虑、强迫、疑病、偏执、错觉、幻觉等现象。作业人员在心理异常状态下进行作业，会受

自身心理变化的约束、支配和影响，未能及时辨识出设备缺陷或事故隐患，甚至发生误操作或判断，影响安全生产。

⑤辨识功能缺陷

辨识功能缺陷主要包括感知延迟和辨识错误。若工作人员未进行安全教育培训，对项目工艺及设备缺乏了解，在紧急情况及设备非正常状态下，不能及时感知作出正确的操作，或判断失误，发生误操作，导致安全事故。

（2）行为性危险和有害因素行为性危险和有害因素有指挥错误、操作错误、监护失误等。

①指挥错误

指挥错误一般是指生产过程中各级管理人员的指挥错误，比如在不具备安全生产的条件下强行下令作业；各级管理人员没有树立安全第一的思想，没有对员工的生命安全高度负责，急功近利，重生产，未认识到安全生产的重要性；安排生产计划及工作任务时，未对工作实际情况及可能发生的变故进行分析，未安排合适人员进行相关作业；自身安全技能有限，存在经验主义、冒险主义、马虎、麻痹、逞强心理等，均可能造成指挥错误或违章指挥，引发安全事故。

②操作错误

项目作业人员未根据公司制定的操作规程进行作业，比如作业人员未按操作规程进行操作，作业人员未按要求填写工作票和操作票进行作业，或未认真审核工作票，对工作票中的错误不能及时发现并纠正；使用不合格的操作票，作业人员对操作指令理解不正确，作业人员专业知识欠缺或工作态度不认真，造成操作错误等。

③监护失误

项目作业过程中，需要有监护人监护的作业，如动火作业等，若监护人失误、失责，以及监护人员的脱岗，造成安全规章执行不到位，则可能导致安全事故的发生。

2) 物的因素

物的因素包括物理性因素、化学性因素及生物性因素。

(1) 物理性危险、有害因素

①设备、设施缺陷

该公司存在泵、储罐、电机等设备、设施，如因设备腐蚀、强度不够、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

如果设备、管道密封不良，导致内部物料泄漏，引发中毒窒息、灼烫、火灾爆炸等事故。

设备外露运动部件，比如转动部位等，如果防护不到位，防护失效，人员接触极易导致机械伤害。

项目主体的生产设备需要设置温度计、压力表等计量仪器，如果计量系统出现故障，极易导致操作失误，进而引发安全事故。

②其他设备、设施、工具、附件缺陷

项目压力容器的安全阀等安全附件设置不合理，附件质量不佳，附件长期未进行检维修等，容易导致安全附件失效，进而导致设备爆炸事故。

③用电危害

该公司将使用电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

项目防雷、防静电设施不完善，在遭受雷击情况下，容易对电气系统造成破坏，进而引发事故。

项目供配电劳保用品配备不齐，或者劳保用品质量不合格，供配电安全设施配备不齐或质量不合格，容易导致员工触电事故。

④噪声和振动危害

该公司的空压机、各类泵、电机及引风机等运行时产生的机械性噪声和振动、空气动力性噪声和振动以及电磁性噪声等引发噪声和振动危害。

⑤运动物危害

该公司存在机动车辆等，在工作时机动车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器具落下、飞出等都可能造成人员伤害或财产损失。

⑥明火

包括检修动火，违章吸烟，汽车排气管尾气带火和电气打火等。

⑦防护缺陷

该公司的机械设备，其传动部分无防护或防护不当、强度不够等，易造成人员意外伤害。

⑧作业环境不良

该公司作业环境不良主要包括易燃易爆环境、有毒气体环境、高温高湿环境、气压过高过低、采光照明不良、作业平台缺陷及自然灾害等。

⑨信号缺陷

该公司信号缺陷主要是设备运行时信号不清或缺失。

⑩标志缺陷

该公司标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

（2）化学性危险、有害因素

项目涉及的甲苯、二甲苯、丙酮、丁酮、丁醇等易燃液体，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。能积聚静电，引燃其蒸气。

项目涉及的甲苯、二甲苯、乙二醇丁醚、异丁醇、甲基环己烷、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）等具有腐蚀性，贮存设备、输送管道泄漏、操作时防护不够、违章作业等原因均会对人员造成化学灼伤。

本项目中涉及有毒有害物质为乙二醇丁醚、二甲苯、甲苯、三甲苯、乙酸正丁酯、乙酸乙酯、异丙醇、环己酮、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、正丁醇

等，如发生有毒有害物质泄漏，可能会导致中毒和窒息事故。

（3）生物性危险和有害因素

该企业周边环境可能对人类及环境有危害的生物物质有：致病性微生物、细菌、病毒、真菌、其他致病性微生物、传染病媒介物、致害动物、致害植物、其他生物性，该企业不涉及相应的食品生产，生物性危险的可能性较低。但应注意常规的流行性疾病对员工的侵扰，比如流感等。

3) 环境因素

本项目中环境不良，包括场所杂乱、狭窄、地面不平整、打滑；安全通道、出口缺陷、采光照明不良，空气不良，建筑物和其他结构缺陷，其他公用辅助设施的保证等。

4) 管理因素

因管理因素发生的危险和有害因素主要表现在各项管理及规章制度不完善、不健全，或各项规章、制度未贯彻落实等因素引起的。主要表现在如下方面：安全组织机构和安全管理规章不健全、不完善，安全责任制未落实，操作规程不规范、事故应急预案及响应缺陷、员工培训制度不完善，不按规定对员工进行三级安全教育并考核。

B.2.6 设备检修时的危险性分析

安全检修是化工企业必不可少的一个工作环节，也是一个很重要的工作环节，同时也是事故最易发生的一个工作环节。检修时的危险作业主要有动火作业、有限空间作业、高处作业、临时用电、动土作业等。

很多检修作业具有突发性、量大的特点。安全检修管理措施不当或方案存在缺陷，会导致各类事故的发生。

1. 动火作业的危险性分析

1) 未按规定划分禁火区和动火区，动火区灭火器材配备不足，未设置明显的“动火区”等字样的明显标志，动火监护不到位等均可能会因意外产生事故、扩大事故。

2) 未办动火许可证、未分析就办动火作业许可证，取样分析结果没出来或不合格就进行动火作业，将引起火灾爆炸事故。

3) 不执行动火作业有关规定：①未与生产系统可靠隔离；②未按规定加设盲板或拆除一段管道；③置换、中和、清洗不彻底；④未按时进行动火分析；⑤未清除动火区周围的可燃物；⑥安全距离不够；⑦未按规定配备消防设施等，若作业场所内有可燃物质残留，均可造成火灾或爆炸事故。

2. 有限空间作业的危险性分析

1) 凡是进入釜、槽、罐或其他闭塞场所内进行检修作业都称为有限空间作业。这类场所的危险性较敞开空间大得多，主要是危险物质不易消散，易形成火灾爆炸性混合气体或其他有毒窒息性气体。

2) 进行此类场所检查作业时，凡用惰性气体置换的，进入前必须用空气置换，并测定区域内空气中的氧含量或配备必要防护设备方可，否则易发生作业人员窒息事故。

3) 切断电源，并上锁或挂警告牌，以确保检修中不能启动机械设备，否则将造成机毁人亡惨剧。

4) 有限作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，符合相应的要求，否则易造成触电、火灾爆炸事故。

6) 应根据作业空间形状、危险性大小和介质性质，作业前做好个体防护和相应的急救准备工作，否则容易引发多类事故。

3. 高处检修作业危险性分析

项目有较多的储罐等设备，这些设备均较高。在检修作业中，若作业位置高于正常工作位置，应采取如下安全措施，否则容易发生人和物的坠落，产生事故。

1) 作业项目负责人安排办理《作业许可证》《高处作业许可证》，按作业高度分级审批；作业所在的生产部门负责人签署部门意见。

2) 作业项目负责人应检查、落实高处作业用的脚手架（梯子、吊篮）、

安全带、绳等用具是否安全，安排作业现场监护人员；工作需要时，应设置警戒线。

4. 腐蚀性介质检修作业危险性分析

在接触甲苯、二甲苯、乙二醇丁醚、异丁醇、甲基环己烷、丁醇、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）等这些物质的设备检修过程中，在检修作业前，必须联系工艺人员把腐蚀性液体、气体介质排净、置换、冲洗，分析合格，否则泄漏的腐蚀性液体、气体介质可能会对作业人员的肢体、衣物、工具产生不同程度的损坏，并对环境造成污染。或者作业人员未按规定穿着相应等级的防护服装及用品，作业人员受腐蚀介质化学灼伤的危险性将极大增加。

5. 转动设备检修作业危险性分析

该公司涉及的各类泵均为转动设备（含阀门、电动机），检修作业前，必须联系工艺人员将系统进行有效隔离，把动火检修设备、管道内的有毒有害介质排净、冲洗、置换，分析合格，办理《作业许可证》，否则误操作电、气源产生误转动，会危及检修作业人员的生命和财产安全；设备（或备件）较大（重）时，安全措施不当，可发生机械伤害。

6. 盲板抽堵作业危险性分析

若盲板本身有缺陷或者其材质、厚度达不到要求，或者安装不规范，如所加垫片不合格等，就有可能起不到有效的隔离作用，导致泄漏、中毒窒息、火灾爆炸等事故。

盲板的拆装作业本身有可能发生物体打击、高空坠落、火灾、爆炸、中毒窒息等事故。在作业过程中，如工作人员站位不好、使用工具有缺陷、操作失误、有关人员配合不好等，有可能发生物体打击事故。在高空作业时，若使用的劳动防护用品不合格或使用不正确，如安全带、脚手架缺陷等，有可能发生高处坠落事故；高处作业时，操作失误也可能发生高处坠物，砸坏下部的设备、管线，或者砸伤人员。若系统置换、清洗不彻底，残留易燃易爆或有毒有害介质，使用不合格的工具或者所穿戴劳动保护用品不合格，在作业过程中有可能发生火灾、爆炸或者中毒窒息事故。

B.2.7 其他危险、有害因素

交通道路对本项目的影响主要包括：物料运输和应急救援及人员疏散，本项目发生事故应急救援及人员疏散均需使用车辆，因此交通道路对于应急队伍的迅速到位非常重要。

所谓“天灾”指的就是环境的不安全因素。但是许多自然灾害的发生是有其发生、发展过程的，有些是可以预防的，如狂风、地震灾害等。如果及早采取措施，就可减少灾害的形成和减少损失。一定要重视自然灾害的预测、预报、预防工作，以尽可能地减少损失。自然因素形成的危害或不利因素一般包括地震、寒冻、雷击、洪水等。

雷电是大自然中的静电放电现象，建筑物、构筑物、输电线路和变配电装备等设施及设备遭到雷电袭击时，会产生极高的电压和极大的电流，在其波及的范围内，可能造成设备或设施的毁坏，导致火灾或爆炸，并直接或间接地造成人员伤亡。

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，对建、构筑物的破坏作用很明显，进而威胁设备和人员安全，但地震出现的几率较小。一旦发生地震会对本项目的建筑物及设备造成破坏。

冬季寒冻可能导致冻坏设备和管道，对生产安全造成威胁。

暴雨和洪水威胁工厂安全，其作用范围大，但出现的机会很小；内涝浸渍设备，影响生产，但其对人的危害性小，可以通过良好的排水系统减少其发生的可能性。

B.2.8 危险、有害因素分布情况

本项目危险有害因素在本项目中的分布情况见下表：

附表B.2-3 本项目涉及的危险、有害因素的分布一览表

序号	危险、有害因素	存在场所
1	火灾爆炸、其他爆炸	1) 主要为1号车间、2号车间、3号车间，主要生产工艺为投料、搅拌溶解、搅拌调和、过滤、灌装等工艺过程中易燃易爆物质泄漏、粉尘扬尘等； 2) 储罐区、工艺管线、卸车区； 3) 仓库可燃物料仓储区；

		4) 全厂的机电设施、配电设施、电气线路、排风设施等场所; 5) RCO装置系统 6) 动火作业区; 7) 化验室; 8) 机修车间。
2	容器爆炸	压缩空气储罐、空气压缩机、制氮机、氮气储罐等
3	灼烫	1) 腐蚀性物料使用点及储存仓库; 2) 过热蒸汽使用点、动火作业区。
4	中毒窒息	1) 制氮作业、氮气储罐以及使用窒息性物质（氮气）场所; 2) 乙二醇丁醚、甲苯、二甲苯等有毒物料投料作业、搬运作业、仓储等; 3) RTO作业区等; 4) 所有设备、设施内部作业，如清理计量槽、溶解釜、调和釜、储罐、环保处理设施等作业。
5	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电室、控制室等有电气设备设施的场所。
6	起重伤害	使用电动葫芦等起重设备维修吊装等工作的作业场所。
7	机械伤害	使用电动机械设备，存在有机设备等传动设备的转动部件位置的危险。
8	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所
9	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
10	车辆伤害	有车辆行驶的道路、停车场等相关场所。
11	淹溺	消防水罐、事故水提升池、事故水罐等场所。
12	坍塌	钢结构操作平台、产品等物料堆放区。
13	毒物	涉及乙二醇丁醚等毒性物质场所，包括乙二醇丁醚投料作业、仓储区等。
14	噪声与振动	有电动机械设备，如压缩机、各种泵类等及各种流体放等作业场所。
15	低温	制冷作业场所或冬季长时间的室外作业。
16	高温	过热蒸汽使用点附近或夏季长时间的室外作业。
17	其他伤害	厂区内的车间、仓库等人员行走的通道、道路可能发生跌倒，冬、夏季长时间的室外作业，可能造成高温中暑、冻伤等事故。

B.3 重大危险源辨识结果

B.3.1 危险化学品重大危险源定义

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品数量等于或超过临界量的单元就构成重大危险源。单元分生产单元和储存单元，其中生产单元为危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立

的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

危险化学品重大危险源可分为生产单元危险品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

其中，临界量是指对于某种或某类危险化学品构成重大危险源规定的最小数量。

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

生产单元和储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被认定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

（2）生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算，若满足则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中： q_1 、 q_2 ... q_n —每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1 、 Q_2 ... Q_n —与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

B.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程

1) 单元界定

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

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

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，本项目被纳入重大

危险源辨识范围的危险化学品有乙酸正丁酯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙酸乙酯、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮、异丙醇、乙二醇丁醚、乙二醇乙醚乙酸酯、二丙酮醇、硝化纤维素溶液、油性丙烯酸树脂、环己酮、二异丁基甲酮、乙酸异丁酯、丙酮、丁酮、白电油、异丁醇、2-庚酮、固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）等。

2) 单元划分

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，将本项目1号车间、2号车间、3号车间、废气处理划分为生产单元，1号仓库、2号仓库、3号仓库、4号仓库、5号仓库、6号仓库、工厂储罐区为储存单元。

3) 构成重大危险源危险化学品辨识

附表 B. 3-1 生产单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	危险化学品	类别	存在量 q _i (t)	临界量 Q _i (t)	q _i /Q _i	Σq _i /Q _i	结论
1 号车间							
1.	乙酸正丁酯	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	10	5000	0.002	0.1873	不构成
2.	甲苯	表 1 序号 64 表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	4	500	0.008		
3.	二甲苯	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	2	5000	0.0004		
4.	乙酸乙酯	表 1 序号 69 表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	10	500	0.02		
5.	乙酸仲丁酯	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	2	1000	0.002		
6.	甲基异丁基酮	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	1	1000	0.001		
7.	异丙醇	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	3	1000	0.003		
8.	乙二醇丁醚	表 2 J5 急性毒性-吸入, 类别 2	1	500	0.002		
9.	乙二醇乙醚乙酸酯	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	2	5000	0.0004		
10.	二丙酮醇	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	0.5	1000	0.0005		
11.	硝化纤维素溶液	表 1 序号 42 表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	1	50	0.02		
12.	油性丙烯酸树脂	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	5	1000	0.005		
13.	丙酮	表 1 序号 59 表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	1	500	0.002		

14.	丁酮	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	1	1000	0.001		
15.	辐射固化涂料	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	120	1000	0.12		
2 号车间							
1.	乙酸正丁酯	表 2 W5.4 易燃液体，类别 3	4	5000	0.0008	0.07556	不构成
2.	甲苯	表 1 序号 64 表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	2	500	0.004		
3.	二甲苯	表 2 W5.4 易燃液体，类别 3	1.5	5000	0.0003		
4.	乙酸乙酯	表 1 序号 69 表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	8	500	0.016		
5.	乙酸仲丁酯	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	1.5	1000	0.0015		
6.	甲基异丁基酮	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	1	1000	0.001		
7.	乙二醇丁醚	表 2 J5 急性毒性-吸入，类别 2	1	500	0.002		
8.	二丙酮醇	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	0.2	1000	0.0002		
9.	环己酮	表 2 W5.4 易燃液体，类别 3	1	5000	0.0002		
10.	二异丁基甲酮	表 2 W5.4 易燃液体，类别 3	0.2	5000	0.00004		
11.	乙酸异丁酯	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	1.3	1000	0.0013		
12.	三甲苯	表 2 W5.4 易燃液体，类别 3	1	5000	0.0002		
13.	白电油	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	0.5	1000	0.0005		
14.	异丁醇	表 2 W5.4 易燃液体，类别 3	1	5000	0.0002		
15.	2-庚酮	表 2 W5.4 易燃液体，类别 3	0.1	5000	0.00002		
16.	固化剂（脂肪族 聚异氰酸酯）	表 2 W5.4 易燃液体，类别 3	0.2	5000	0.00004		
17.	甲基环己烷	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	1	1000	0.001		
18.	乙酸正丙酯	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	2	1000	0.002		
19.	丙酮	表 1 序号 59 表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	2	500	0.004		
20.	丁酮	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	1	1000	0.001		
21.	异丁酸异丁酯	表 2 W5.4 易燃液体，类别 3	0.3	5000	0.00006		
22.	丁醇	表 2 W5.4 易燃液体，类别 3	1	5000	0.0002		
23.	汽车涂料	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	30	1000	0.03		
24.	电子专用材料 （溶剂型）	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	9	1000	0.009		
3 号车间							

1.	乙酸正丁酯	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	0.35	5000	0.00007	0.014351	不构成
2.	甲苯	表 1 序号 64 表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	0.17	500	0.00034		
3.	二甲苯	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	0.175	5000	0.000035		
4.	乙酸乙酯	表 1 序号 69 表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	0.36	500	0.00072		
5.	乙酸仲丁酯	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	0.34	1000	0.00034		
6.	甲基异丁基酮	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	0.32	1000	0.00032		
7.	异丙醇	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	0.16	1000	0.00016		
8.	乙二醇丁醚	表 2 J5 急性毒性-吸入, 类别 2	0.18	500	0.00036		
9.	乙二醇乙醚乙酸酯	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	0.20	5000	0.00004		
10.	二丙酮醇	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	0.19	1000	0.00019		
11.	硝化纤维素溶液	表 1 序号 42 表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	0.33	50	0.0066		
12.	油性丙烯酸树脂	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	0.32	1000	0.00032		
13.	环己酮	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	0.19	5000	0.000038		
14.	二异丁基甲酮	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	0.16	5000	0.000032		
15.	乙酸异丁酯	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	0.17	1000	0.00017		
16.	三甲苯	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	0.17	5000	0.000034		
17.	白电油	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	0.13	1000	0.00013		
18.	异丁醇	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	0.16	5000	0.000032		
19.	2-庚酮	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	0.16	5000	0.000032		
20.	甲基环己烷	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	0.16	1000	0.00016		
21.	锌基料	表 2 W11 遇水放出易燃气体的 物质和混合物, 类别 1	0.1	200	0.0005		
22.	乙酸正丙酯	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	0.18	1000	0.00018		
23.	丙酮	表 1 序号 59 表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	0.16	500	0.00032		
24.	丁酮	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	0.16	1000	0.00016		
25.	异丁酸异丁酯	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	0.18	5000	0.000036		
26.	丁醇	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	0.16	5000	0.000032		

27.	辐射固化涂料	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	1	1000	0.001		
28.	汽车涂料	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	1	1000	0.001		
29.	电子专用材料 （溶剂型）	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	1	1000	0.001		
RTO 装置（废气处理）							
1.	天然气	易燃气体，类别 1	<0.01	50	0.0002	0.00025	不构成
2.	有机废气	易燃液体类别 2	<0.05	1000	0.00005		

附表 B. 3-2 储存单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	危险化学品	类别	存在量 q _i (t)	临界量 Q _i (t)	q _i /Q _i	Σq _i /Q _i	结论
工厂储罐区							
1.	乙酸正丁酯	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	158.4	5000	0.03168	0.74862	不构成
2.	甲苯	表 1 序号 64 表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	78.3	500	0.1566		
3.	二甲苯	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	79.2	5000	0.01584		
4.	乙酸乙酯	表 1 序号 69 表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	162	500	0.324		
5.	乙酸仲丁酯	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	77.4	1000	0.0774		
6.	甲基异丁基酮	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	72	1000	0.072		
7.	异丙醇	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	71.1	1000	0.0711		
1 号仓库							
1.	乙二醇丁醚	表 2 J5 急性毒性-吸入, 类别 2	22	500	0.044	0.1746	不构成
2.	乙二醇乙醚乙酸酯	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	3	5000	0.0006		
3.	二丙酮醇	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	5	1000	0.005		
4.	硝化纤维素溶液	表 1 序号 42 表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	2	50	0.04		
5.	油性丙烯酸树脂	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	85	1000	0.085		
2 号仓库							
1.	辐射固化涂料	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	300	1000	0.3	0.3	不构成
3 号仓库							
1.	环己酮	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	10	5000	0.002	0.02008	不构成
2.	二异丁基甲酮	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	2	5000	0.0004		
3.	乙酸异丁酯	表 2 W5.3 易燃液体, 类别 2	0.4	1000	0.0004		
4.	三甲苯	表 2 W5.4 易燃液体, 类别 3	2	5000	0.0004		

5.	白电油	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	0.2	1000	0.0002	0.0192	不构成
6.	异丁醇	表 2 W5.4 易燃液体，类别 3	1	5000	0.0002		
7.	2-庚酮	表 2 W5.4 易燃液体，类别 3	0.4	5000	0.00008		
8.	甲基环己烷	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	0.4	1000	0.0004		
9.	锌基料	表 2 W11 遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 1	2	200	0.01		
10.	固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）	表 2 W5.4 易燃液体，类别 3	10	5000	0.002		
11.	乙酸正丙酯	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	4	1000	0.004		
4 号仓库							
1.	丙酮	表 1 序号 59 表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	2	500	0.004	0.0192	不构成
2.	丁酮	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	15	1000	0.015		
3.	异丁酸异丁酯	表 2 W5.4 易燃液体，类别 3	0.4	5000	0.00008		
4.	丁醇	表 2 W5.4 易燃液体，类别 3	0.6	5000	0.00012		
5 号仓库							
5.	辐射固化涂料	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	400	1000	0.4	0.4	不构成
6 号仓库							
1.	汽车涂料	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	400	1000	0.4	0.7	不构成
2.	电子专用材料（溶剂型）	表 2 W5.3 易燃液体，类别 2	300	1000	0.3		

7、8 号仓库均为丙类，不涉及列入《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1、表 2 中的化学品，故不构成危险化学品重大危险源。

辨识结果：本项目生产单元、储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

B.3.3 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，本项目不构成危险化学品重大危险源。由于不构成重大危险源所以无需分级。

附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程

C.1 固有危险程度的分析过程

C.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析

依据该企业提供的资料和现场检查情况，本项目具有可燃性、毒性、腐蚀性的化学品包括：乙酸正丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮、异丙醇、乙二醇丁醚、乙二醇乙醚乙酸酯、二丙酮醇、硝化纤维素溶液、油性丙烯酸树脂、环己酮、二异丁基甲酮、乙酸异丁酯、三甲苯、白电油、异丁醇、2-庚酮、甲基环己烷、固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）、锌基料、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、异丁酸异丁酯、丁醇、铝银浆、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）、天然气等；装置中主要危险化学品的分布、浓度（含量）、状态和数量等见附表 C.1-1；危险特性及理化性质情况详见附表 A-1。

附表 C.1-1 装置主要危险化学品状况汇总表

序号	化学品名称	状态	浓度规格	主要存在场所	存在数量 (t)	最高工作温度 (℃)	最高工作压力 (MPa)
1.	乙酸正丁酯	液	100%	工厂储罐组	79.2×2	常温	常压
		液	100%	1 号车间	10	50	常压
		液	100%	2 号车间	4	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.35	常温	常压
2.	甲苯	液	100%	工厂储罐组	78.3	常温	常压
		液	100%	1 号车间	4	50	常压
		液	100%	2 号车间	2	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.17	常温	常压
3.	二甲苯	液	100%	工厂储罐组	79.2	常温	常压
		液	100%	1 号车间	2	50	常压
		液	100%	2 号车间	1.5	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.175	常温	常压
4.	乙酸乙酯	液	100%	工厂储罐组	81×2	常温	常压
		液	100%	1 号车间	10	50	常压
		液	100%	2 号车间	8	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.36	常温	常压
5.	乙酸仲丁酯	液	100%	工厂储罐组	77.4	常温	常压
		液	100%	1 号车间	2	50	常压
		液	100%	2 号车间	1.5	50	常压

		液	100%	3 号车间	0.34	常温	常压
6.	甲基异丁基酮	液	100%	工厂储罐组	72	常温	常压
		液	100%	1 号车间	1	50	常压
		液	100%	2 号车间	1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.32	常温	常压
7.	异丙醇	液	100%	工厂储罐组	71.1	常温	常压
		液	100%	1 号车间	3	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.16	50	常压
8.	乙二醇丁醚	液	100%	1 号仓库	22	常温	常压
		液	100%	1 号车间	1	50	常压
		液	100%	2 号车间	1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.18	常温	常压
9.	乙二醇乙醚乙酸酯	液	100%	1 号仓库	3	常温	常压
		液	100%	1 号车间	2	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.20	常温	常压
10.	二丙酮醇	液	100%	1 号仓库	5	常温	常压
		液	100%	1 号车间	0.5	50	常压
		液	100%	2 号车间	0.2	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.19	常温	常压
11.	硝化纤维素溶液	液	100%	1 号仓库	2	常温	常压
		液	100%	1 号车间	1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.33	常温	常压
12.	油性丙烯酸树脂	液	100%	1 号仓库	85	常温	常压
		液	100%	1 号车间	5	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.32	常温	常压
13.	环己酮	液	100%	3 号仓库	10	常温	常压
		液	100%	2 号车间	1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.19	常温	常压
14.	二异丁基甲酮	液	100%	3 号仓库	2	常温	常压
		液	100%	2 号车间	0.2	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.16	常温	常压
15.	乙酸异丁酯	液	100%	3 号仓库	0.4	常温	常压
		液	100%	2 号车间	1.3	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.17	常温	常压
16.	三甲苯	液	100%	3 号仓库	2	常温	常压
		液	100%	2 号车间	1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.17	常温	常压
17.	白电油	液	100%	3 号仓库	0.2	常温	常压
		液	100%	2 号车间	0.5	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.13	常温	常压
18.	异丁醇	液	100%	3 号仓库	1	常温	常压
		液	100%	2 号车间	1	50	常压

		液	100%	3 号车间	0.16	常温	常压
19.	2-庚酮	液	100%	3 号仓库	0.4	常温	常压
		液	100%	2 号车间	0.1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.16	常温	常压
20.	甲基环己烷	液	100%	3 号仓库	0.4	常温	常压
		液	100%	2 号车间	1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.16	常温	常压
21.	固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）	液	100%	3 号仓库	10	常温	常压
		液	100%	2 号车间	0.2	50	常压
22.	锌基料	固	100%	3 号仓库	2	常温	常压
		固	工业级	3 号车间	0.1	常温	常压
23.	乙酸正丙酯	液	100%	3 号仓库	4	常温	常压
		液	100%	2 号车间	2	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.18	常温	常压
24.	丙酮	液	100%	4 号仓库	2	常温	常压
		液	100%	1 号车间	1	50	常压
		液	100%	2 号车间	2	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.16	常温	常压
25.	丁酮	液	100%	4 号仓库	15	常温	常压
		液	100%	1 号车间	1	50	常压
		液	100%	2 号车间	1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.16	常温	常压
26.	异丁酸异丁酯	液	100%	4 号仓库	0.4	常温	常压
		液	100%	2 号车间	0.3	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.18	常温	常压
27.	丁醇	液	100%	4 号仓库	0.6	常温	常压
		液	100%	2 号车间	1	50	常压
		液	100%	3 号车间	0.16	常温	常压
28.	铝银浆	浆料	工业级	3 号仓库	10	常温	常压
		浆料	工业级	3 号车间	0.1	常温	常压
29.	辐射固化涂料	液	工业级	2 号仓库	300	常温	常压
		液	工业级	5 号仓库	400	常温	常压
		液	工业级	1 号车间	120	50	常压
		液	工业级	3 号车间	1	常温	常压
30.	汽车涂料	液	工业级	6 号仓库	400	常温	常压
		液	工业级	2 号车间	30	50	常压
		液	工业级	3 号车间	1	常温	常压
31.	电子专用材料（溶剂型）	液	工业级	6 号仓库	300	常温	常压
		液	工业级	2 号车间	9	50	常压
		液	工业级	3 号车间	1	常温	常压
32.	天然气	气	100%	废气处理	0.05	760	微正压

C.1.2 危险度分析

危险度评价法是根据单元的危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险度分别按 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附表 C.1-2。

附表 C.1-2 作业场所固有危险程度分析表

项目 装置	主要介质		物料容量		温度		压力		操作	总分	危险 度分 级
	名称	分 数	m³	分 数	℃	分 数	MPa	分 数	分数		
1 号车间	易燃液体	5	155.5	5	常温	0	常压	0	2	12	II
2 号车间	易燃液体	5	70.8	5	常温	0	常压	0	2	12	II
3 号车间	易燃液体	5	8.113	0	常温	0	常压	0	2	7	III
工厂储罐区	易燃液体	5	698.4	5	常温	0	常压	0	2	12	II
1 号仓库	易燃液体	5	117	5	常温	0	常压	0	2	12	II
2 号仓库	易燃液体	5	300	5	常温	0	常压	0	2	12	II
3 号仓库	易燃液体	5	42.4	2	常温	0	常压	0	2	9	III
4 号仓库	易燃液体	5	18	2	常温	0	常压	0	2	9	III
5 号仓库	易燃液体	5	400	5	常温	0	常压	0	2	12	II
6 号仓库	易燃液体	5	300	5	常温	0	常压	0	2	12	II

由上表中可知，本项目涉及的 1 号车间、2 号车间、工厂储罐区、1 号仓库、2 号仓库、5 号仓库、6 号仓库的固有危险程度等级均为 II 级，中度危险；3 号车间、3 号仓库、4 号仓库的固有危险程度等级均为 III 级，低度危险。

C.1.3 固有危险程度定量分析

1. 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

本项目乙酸正丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮、异丙醇、乙二醇乙醚乙酸酯、二丙酮醇、硝化纤维素溶液、油性丙烯酸树脂、环己酮、二异丁基酮、乙酸异丁酯、三甲苯、白电油、异丁醇、2-庚酮、甲基环己烷、固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）、锌基料、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、异丁酸异丁酯、丁醇、铝银浆、羟基丙烯酸树脂、热塑型丙烯

酸树脂、改性聚酯树脂、液体醇酸树脂、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）等具有可燃性，装置、储罐等具有可燃性爆炸性化学品燃烧后放出的热量见附表 C.1-3。

附表C. 1-3 具有爆炸性的危险化学品燃烧后放出的热量表

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	乙酸正丁酯	158.4	工厂储罐组	3463.5	116.16	4722954545.5	41.80
		10	1 号车间	3463.5	116.16	298166322.3	2.64
		4	2 号车间	3463.5	116.16	119266528.9	1.06
		0.35	2 号车间	3463.5	116.16	10435821.3	0.09
2	甲苯	78.3	工厂储罐组	3905.0	92.14	3318444758.0	29.37
		4	1 号车间	3905.0	92.14	169524636.4	1.50
		2	2 号车间	3905.0	92.14	84762318.2	0.75
		0.17	3 号车间	3905.0	92.14	7204797.0	0.06
3	二甲苯	79.2	工厂储罐组	4549.5	106.17	3393806159.9	30.03
		2	1 号车间	4549.	106.17	85692756.9	0.76
		1.5	2 号车间	4549.5	106.17	64276631.8	0.57
		0.175	3 号车间	4549.5	106.17	7498940.4	0.07
4	乙酸乙酯	162	工厂储罐组	2244.2	88.1	4126678774.1	36.52
		10	1 号车间	2244.2	88.1	254733257.7	2.25
		8	2 号车间	2244.2	88.1	203786606.1	1.80
		0.36	3 号车间	2244.2	88.1	9170397.3	0.08
5	乙酸仲丁酯	77.4	工厂储罐组	3463.5	116.16	2307807334.7	20.42
		2	1 号车间	3463.5	116.16	59633264.5	0.53
		1.5	2 号车间	3463.5	116.16	44724948.3	0.40
		0.34	3 号车间	3463.5	116.16	10137655.0	0.09
6	甲基异丁基酮	72	工厂储罐组	3740	100.18	2687961669.0	23.79
		1	1 号车间	3740	100.18	37332801.0	0.33
		1	2 号车间	3740	100.18	37332801.0	0.33
		0.32	3 号车间	3740	100.18	11946496.3	0.11
7	异丙醇	71.1	工厂储罐组	1984.7	60	2351869500.0	20.81
		3	1 号车间	1984.7	60	99235000.0	0.88
		0.16	3 号车间	1984.7	60	5292533.3	0.05
8	乙二醇乙醚乙酸酯	3	1 号仓库	无数据	132.18	/	/
		2	1 号车间	无数据	132.18	/	/
		0.2	3 号车间	无数据	132.18	/	/
9	二丙酮醇	5	1 号仓库	4186.8	116.16	180216942.1	1.59
		0.5	1 号车间	4186.8	116.16	18021694.2	0.16
		0.2	2 号车间	4186.8	116.16	7208677.7	0.06
		0.19	3 号车间	4186.8	116.16	6848243.8	0.06

10	硝化纤维素溶液	2	1 号仓库	无数据	/	/	/
		1	1 号车间	无数据	/	/	/
		0.33	3 号车间	无数据	/	/	/
11	油性丙烯酸树脂	85	1 号仓库	无数据	/	/	/
		5	1 号车间	无数据	/	/	/
		0.32	3 号车间	无数据	/	/	/
12	环己酮	10	3 号仓库	3521.3	98.14	358803749.7	3.18
		1	2 号车间	3521.3	98.14	35880375.0	0.32
		0.19	3 号车间	3521.3	98.14	6817271.2	0.06
13	二异丁基酮	2	3 号仓库	5305.5	142.2	74620253.2	0.66
		0.2	2 号车间	5305.5	142.2	7462025.3	0.07
		0.16	3 号车间	5305.5	142.2	5969620.3	0.05
14	乙酸异丁酯	0.4	3 号仓库	3533.8	116.16	12168732.8	0.11
		1.3	2 号车间	3533.8	116.16	39548381.5	0.35
		0.17	3 号车间	3533.8	116.16	5171711.4	0.05
15	三甲苯（均三甲苯）	2	3 号仓库	5190.3	120.21	86353880.7	0.76
		1	2 号车间	5190.3	120.21	43176940.4	0.38
		0.17	3 号车间	5190.3	120.21	7340079.9	0.06
16	白电油（120#）	0.2	3 号仓库	4806.6	100.21	9593054.6	0.08
		0.5	2 号车间	4806.6	100.21	23982636.5	0.21
		0.13	3 号车间	4806.6	100.21	6235485.5	0.06
17	异丁醇	1	3 号仓库	2667.7	74.12	35991635.2	0.32
		1	2 号车间	2667.7	74.12	35991635.2	0.32
		0.16	3 号车间	2667.7	74.12	5758661.6	0.05
18	2-庚酮	0.4	3 号仓库	无数据	114.2	/	/
		0.1	2 号车间	无数据	114.2	/	/
		0.16	3 号车间	无数据	114.2	/	/
19	甲基环己烷	0.4	3 号仓库	4563.7	98.18	18593196.2	0.16
		1	2 号车间	4563.7	98.18	46482990.4	0.41
		0.16	3 号车间	4563.7	98.18	7437278.5	0.07
20	固化剂（脂肪族聚 异氰酸酯）	10	3 号仓库	无数据	/	/	/
		0.2	2 号车间	无数据	/	/	/
21	锌基料	2	3 号仓库	无数据	/	/	/
		0.1	3 号车间	无数据	/	/	/
22	乙酸正丙酯	4	3 号仓库	2890.5	102.13	113208655.6	1.00
		2	2 号车间	2890.5	102.13	56604327.8	0.50
		0.18	3 号车间	2890.5	102.13	5094389.5	0.05
23	丙酮	2	4 号仓库	1788.7	58	61679310.3	0.55
		1	1 号车间	1788.7	58	30839655.2	0.27
		2	2 号车间	1788.7	58	61679310.3	0.55
		0.16	3 号车间	1788.7	58	4934344.8	0.04
24	丁酮	15	4 号仓库	2441.8	72	508708333.3	4.50
		1	2 号车间	2441.8	72	33913888.9	0.30

		1	1 号车间	2441.8	72	33913888.9	0.30
		0.16	3 号车间	2441.8	72	5426222.2	0.05
25	异丁酸异丁酯	0.4	4 号仓库	无数据	144.2	/	/
		0.3	2 号车间	无数据	144.2	/	/
26	正丁醇	0.6	4 号仓库	2673.2	74.12	21639503.5	0.19
		1	2 号车间	2673.2	74.12	36065839.2	0.32
		0.16	3 号车间	2673.2	74.12	5770534.3	0.05
27	铝银浆	10	3 号仓库	无数据	/	/	/
		0.1	3 号车间	无数据	/	/	/
28	羟基丙烯酸树脂	25	3 号仓库	无数据	/	/	/
		1	1 号车间	无数据	/	/	/
		0.18	3 号车间	无数据	/	/	/
29	热塑型丙烯酸树脂	16	3 号仓库	无数据	/	/	/
		1.5	1 号车间	无数据	/	/	/
		0.18	3 号车间	无数据	/	/	/
30	改性聚酯树脂	5	3 号仓库	无数据	/	/	/
		0.1	2 号车间	无数据	/	/	/
31	液体醇酸树脂	20	4 号仓库	无数据	/	/	/
		1	1 号车间	无数据	/	/	/
32	辐射固化涂料	300	2 号仓库	无数据	/	/	/
		400	5 号仓库	无数据	/	/	/
		120	1 号车间	无数据	/	/	/
33	汽车涂料	400	6 号仓库	无数据	/	/	/
		30	2 号车间	无数据	/	/	/
		1	3 号车间	无数据	/	/	/
34	电子专用材料（溶剂型油墨）	300	6 号仓库	无数据	/	/	/
		9	2 号车间	无数据	/	/	/
		1	3 号车间	无数据	/	/	/

2. 具有毒性的化学品浓度及质量

按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ/T 230-2010），本项目乙二醇丁醚、二甲苯为高度危害，甲苯、三甲苯为中度危害；乙酸正丁酯、乙酸乙酯、异丙醇、环己酮、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、丁醇为轻度危害。

附表 C. 1-4 具有毒性的化学品浓度及质量一览表

物质名称	单元名称	浓度（w%）	状态	数量（t）	危险性
乙二醇丁醚	1 号仓库	100%	液	22	急性毒性-吸入，类别 2
	1 号车间	100%	液	1	
	2 号车间	100%	液	1	

	3 号车间	100%	液	0.18	
二甲苯	工厂储罐组	100%	液	79.2	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	1 号车间	100%	液	2	
	2 号车间	100%	液	1.5	
	3 号车间	100%	液	0.175	
甲苯	工厂储罐组	100%	液	78.3	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	1 号车间	100%	液	4	
	2 号车间	100%	液	2	
	3 号车间	100%	液	0.17	
三甲苯	3 号仓库	100%	液	2	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	2 号车间	100%	液	1	
	3 号车间	100%	液	0.17	
乙酸正丁酯	1 号仓库	100%	液	22	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	1 号车间	100%	液	1	
	2 号车间	100%	液	1	
	3 号车间	100%	液	0.18	
乙酸乙酯	工厂储罐组	100%	液	162	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	1 号车间	100%	液	10	
	2 号车间	100%	液	8	
	3 号车间	100%	液	0.36	
异丙醇	工厂储罐组	100%	液	71.1	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	1 号车间	100%	液	3	
	3 号车间	100%	液	0.16	
环己酮	3 号仓库	100%	液	10	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	2 号车间	100%	液	1	
	3 号车间	100%	液	0.19	
乙酸正丙酯	3 号仓库	100%	液	4	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	2 号车间	100%	液	5	
	3 号车间	100%	液	0.18	
丙酮	4 号仓库	100%	液	2	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	1 号车间	100%	液	1	
	2 号车间	100%	液	2	
	3 号车间	100%	液	0.16	
丁酮	4 号仓库	100%	液	15	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	1 号车间	100%	液	1	
	2 号车间	100%	液	1	
	3 号车间	100%	液	0.16	
正丁醇	4 号仓库	100%	液	0.6	无急性经皮毒性数据、 但可经皮肤吸收的物质
	2 号车间	100%	液	1	
	3 号车间	100%	液	0.16	

3. 具有腐蚀性的化学品浓度及质量

本项目存在的具有腐蚀性的化学品为：甲苯、二甲苯、乙二醇丁醚、异丁醇、甲基环己烷、丁醇、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）。

附表 C.1-5 具有腐蚀性的化学品浓度及质量一览表

物质名称	单元名称	浓度（w%）	状态	数量（t）	危险性
甲苯	工厂储罐组	100%	液	78.3	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	1 号车间	100%	液	4	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	2 号车间	100%	液	2	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	3 号车间	100%	液	0.17	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
二甲苯	工厂储罐组	100%	液	79.2	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	1 号车间	100%	液	2	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	2 号车间	100%	液	1.5	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	3 号车间	100%	液	0.175	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
乙二醇丁醚	1 号仓库	100%	液	22	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	1 号车间	100%	液	1	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	2 号车间	100%	液	1	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	3 号车间	100%	液	0.18	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
异丁醇	工厂储罐组	100%	液	71.1	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	1 号车间	100%	液	3	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	3 号车间	100%	液	0.16	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
甲基环己烷	3 号仓库	100%	液	0.4	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	2 号车间	100%	液	1	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	3 号车间	100%	液	0.16	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
正丁醇	4 号仓库	100%	液	0.6	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	2 号车间	100%	液	1	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	3 号车间	100%	液	0.16	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
辐射固化涂料	2 号仓库	100%	液	300	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	5 号仓库	100%	液	400	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	1 号车间	100%	液	120	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
汽车涂料	6 号仓库	100%	液	400	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	2 号车间	100%	液	30	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	2 号车间	100%	液	1	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
电子专用材料 （溶剂型油墨）	6 号仓库	100%	液	300	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	2 号车间	100%	液	9	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
	3 号车间	100%	液	1	皮肤腐蚀/刺激，类别 2

C.2 各单元定性、定量评价过程

C.2.1 项目厂址及周边环境单元

1. 周边环境

江西金桥德克新材料有限公司周边环境为：厂区东侧为华研生物有限公司（精细化工企业，非同类型），围墙相隔；南侧为园区十二纬路，路南侧为佳润有限公司（非精细化工企业）；西面为江西立南科技有限公司（精细化工企业）、威信农膜科技（龙南）有限公司（非精细化工企业），围墙相隔；北侧为园区八纬路，路北侧为园区公共停车场（化工园区专用停车场）。

本项目厂区距离东南面最近的江咀头村（约 48 人）572m，距东北面最近枫树岗村（约 230 人）604m，距其他村庄居民区均大于 1000m。

附表 C.2-1 本项目周边环境一览表

方位	厂内建筑或设施	厂外建筑或设施	依据条款	标准间距/m	实际间距/m	符合情况
东	5 号仓库(甲类、1256 类, 储量大于 10t)	江西华研生物科技有限公司丙类车间（精细化工企业，非同类型，目前闲置）	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.5.1 条	15	43.8	符合
	5 号仓库(甲类、1256 类, 储量大于 10t)	G105 国道	《公路安全保护条例》第十八条	100	349	符合
	6 号仓库(甲类、1256 类, 储量大于 10t)	江西华研生物科技有限公司丙类车间（精细化工企业，非同类型，目前闲置）	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.5.1 条	15	42.2	符合
	7 号仓库（丙类）	江西华研生物科技有限公司丙类车间（精细化工企业，非同类型，目前闲置）	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.5.2 条	10	43.7	符合
	8 号仓库（丙类）	江西华研生物科技有限公司丙类车间（精细化工企业，非同类型，目前闲置）	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.5.2 条	10	42.4	符合
	机修间（丁类）	江西华研生物科技有限公司丙类车间（精细化工企业，非同类型，目前闲置）	GB51283-2020 表 4.1.5 注 11 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条	10	36.5	符合
南	控制中心（民用建筑）	佳润有限公司的厂区边界（非精细化工企业）	GB51283-2020 第 4.1.5 条	40	59.6	符合
	研发综合楼（民用建筑）	佳润有限公司的厂区边界（非精细化工企业）	GB51283-2020 第 4.1.5 条	40	56.0	符合
西	工厂储罐组（甲类，总容积 960m³）	威信农膜科技（龙南）有限公司厂区的边界（非精细化工企业）	GB51283-2020 第 4.1.5 条	30	30.1	符合

	3 号仓库(甲类、1256 类, 储量大于 10t)	威信农膜科技（龙南）有限公司（非精细化工企业）的丙类车间	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.5.1 条	15	32.8	符合
	废气处理（丁类）	江西立南科技有限公司（精细化工企业）的乙类仓库	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条	10	14.9	符合
	公用工程中心（丙类）	江西立南科技有限公司（精细化工企业）的乙类仓库	GB51283-2020 表 4.1.6 注 5 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条	10	25.1	符合
	控制中心	江西立南科技有限公司（精细化工企业）的控制中心	GB51283-2020 第 4.1.6 条	20	27.8	符合
北	1 号仓库(甲类、1256 类, 储量大于 10t)	八纬路（工业园道路）	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.5.1 条	20	39.7	符合
	2 号仓库(甲类、1256 类, 储量大于 10t)	八纬路（工业园道路）	GB51283-2020 表 4.1.5 注 10 转 GB50016-2014(2018 版)第 3.5.1 条	20	36.5	符合
	工厂储罐组（甲类，总容积 960m³）	八纬路（工业园道路）	GB51283-2020 第 4.1.5 条	15	56.8	符合
	工厂储罐组（甲类，总容积 960m³）	园区公共停车场	《化工园区危险品运输车辆停车场建设标准》 T/CPCIF0050-2020 第 6.1.3 条	70	81.8	符合
	2 号仓库(甲类、1256 类, 储量大于 10t)	园区公共停车场	《化工园区危险品运输车辆停车场建设标准》 T/CPCIF0050-2020 第 6.1.3 条	60	63.7	符合
	9 号仓库、机修间(丁类)	园区公共停车场	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 4.2.12 条、第 4.2.4 条	8	55.0	符合
注：1、以上建筑物耐火等级均为二级以上； 2、GB51283-2020 为《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020； 3、GB50016-2014（2018 版）为《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）						

综上所述，本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。

2. 安全检查表法分析评价

评价组依据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014、《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010（2024 年版）、《危险化学品生产企业安全生产

许可证实施办法》（国家安全监管总局令第 41 号，第 89 号修正）等标准、标准对本项目的厂址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程标准的要求；检查内容见附表 C.2-2。

附表 C.2-2 项目厂址及周边环境单元符合性安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	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）赣应急字（2021）100 号第四十二条	位于江西省赣州市龙南市龙南经济技术开发区富康园区，属认定的化工园区。	符合
2	厂址选择应符合当地城乡总体规划要求	GB51283-2020 第 4.1.1 条	项目地址位于化工集中区，符合当地的总体规划	符合
3	散发有害物质的企业厂址宜位于邻近居民区或城镇全年最小频率风向的上风侧，且不应位于窝风地段。有较高洁净度要求的企业，当不能远离有严重空气污染区时，则应位于其最大频率风向的上风侧，或全年最小频率风向的下风侧。	GB51283-2020 第 4.1.3 条	厂址不属于窝风地段，满足与周边的卫生防护间距要求	符合
4	地区排洪沟不应通过工厂生产区	GB51283-2020 第 4.1.4 条	地区排洪沟不通过工厂生产区。	符合
5	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	GB50187-2012 3.0.1 条	厂址符合当时的工业布局和城市规划。	符合
6	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	GB50187-2012 第 3.0.5 条	周边道路交通条件方便	符合
7	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源的条件。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	GB50187-2012 第 3.0.6 条	项目场址具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。	符合
8	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求。	GB50187-2012 第 3.0.7 条	位于城镇和居住区全年最小频率风向的上风侧，不在窝风地段，已取得环保局批复。	符合
9	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	GB50187-2012 第 3.0.8 条	厂址的工程地质和水文地质条件能满足建设工程需要。	符合
10	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1、当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁	GB50187-2012 第 3.0.12 条	不易受到洪水、内涝的威胁。	符合

	的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定。			
11	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其他需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或潮涌危害的地区。	GB50187-2012 第 3.0.14 条	厂址未涉及此类区域	符合
12	联合企业中不同类型的工厂，应按生产性质、相互关系、协作条件等因素分区集中布置。对产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工厂，应采取处理措施，	GB50187-2012 第 4.1.5 条	本项目装置工艺技术成熟	符合
13	产生高噪声的工业企业，总体规划应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096、《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87 和《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348 的有关规定。	GB50187-2012 第 4.2.4 条	对噪声提出了控制要求	符合
14	工业企业铁路与路网铁路交接站(场)、企业站的设置，应根据运量大小、作业要求、管理方式等，经全面技术经济比较后择优确定，并应充分利用路网铁路站场的能力，避免重复建设，有条件时，应采用货物交接方式。	GB50187-2012 第 4.3.4 条	依靠具有资质的外单位运输	符合
15	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，	GB50489-2009 第 3.1.6 条	有便利的交通运输条件	符合
16	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	GB50489-2009 第 3.1.10 条	已通过安全预评价和环境评价，远离上述场所和设施	符合
17	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	GB50489-2009 第 3.1.11 条	远离供水水源防护区	符合
18	厂址不应选择在下列地段或地区： 1 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区。 2 工程地质严重不良地段。 3 重要矿床分布地段及采矿陷落(错动)区。 4 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。	GB50489-2009 第 3.1.13 条	未处于条文所述地区	符合

	5 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6 供水水源卫生保护区。 7 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。 8 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。 9 在爆破危险区范围内。 10 大型尾矿库及废料场(库)的坝下方。 11 有严重放射性物质污染影响区。 12 全年静风频率超过 60%的地区。			
19	厂址的自然地形应符合有利于工厂布置、厂内运输、场地排水及减少土(石)方工程量等要求.且自然地面坡度不宜大于 5%。	GB50489-2009 第 3.2.2 条	自然地面坡度不大于 5%	符合
20	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	《中华人民共和国长江保护法》 第二十六条	本项目周边 1km 范围内无长江一级、二级支流。	符合要求
21	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： (一)公路用地外缘起向外 100 米	《公路保护条例》中华人民共和国国务院令第 593 号第 18 条	本项目装置距离最近的交通干线大于 100m。	符合要求
22	铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁（含铁路、道路两用桥，下同）外侧起向外的距离分别为： （一）城市市区高速铁路为 10 米，其他铁路为 8 米； （二）城市郊区居民居住区高速铁路为 12 米，其他铁路为 10 米； （三）村镇居民居住区高速铁路为 15 米，其他铁路为 12 米； （四）其他地区高速铁路为 20 米，其他铁路为 15 米。	《铁路安全管理条例》第二十七条	本项目位于工业园区内，周边 1000m 范围内不存在铁路。	符合
23	工业企业选择宜避开自然疫源地，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》5.1.2	工业企业周边无自然疫源地。	符合要求
24	工业企业选择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》5.1.3	工业企业周边无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	符合要求
25	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场	《危险化学品安全管理条例》第十九条	本项目外部安全防护距离范围内无敏感目标。	符合要求

	所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）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； （五）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； （六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； （七）军事禁区、军事管理区； （八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。			
26	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；	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条	本项目位于化工园区内，本项目外部安全防护距离范围内无敏感目标。	符合要求

3.评价小结

- 1）本项目建设取得了《江西省企业投资项目备案通知书》、建设工程规划许可证，符合国家的行业政策；
- 2）本项目位于江西省赣州市龙南市龙南经济技术开发区富康园区，属认定的化工园区，项目符合园区产业政策及园区安全规划；
- 3）本项目安全防护距离范围内，无商业中心、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；
- 4）项目选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。
- 5）对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 26 项内容的检查分析，符合要求。

C.2.2 总平面布置与建构筑物单元

1. 总平面布置

整个厂区主要分为行政办公区、生产区、仓储区和公用工程区四个功能

区，行政办公区与其它区域之间采用智能化二道门系统进行分隔，其它功能区之间用道路分隔。

- （1）行政办公区：位于厂区西南部，包括研发综合楼、控制中心、2号门卫室；
- （2）生产区：位于厂区中部，包括1号车间、2号车间、3号车间；
- （3）仓储区：位于生产区周边，靠近物流出入口，尽量减少厂区内部分物料运输的距离，北侧布置有1号仓库、2号仓库、4号仓库；西侧布置有工厂储罐组、泵区、3号仓库、戊类堆场；东北侧布置有9号仓库；东侧布置有5号仓库、6号仓库、7号仓库、8号仓库；
- （4）公用工程区：主要位于生产区西南侧、西北侧、东北侧，包括公用工程中心、废气处理、机修间等。生产区的南侧设有公用工程中心、室外消防水罐等；西南侧设有废气处理设施；西北角设有污水处理、初期雨水池、事故水罐等，便于雨水、污水的收集及排出（园区污水接口布置在厂区西北侧）；厂区东北角设有机修间、1号门卫室等。

2. 建（构）筑物的防火间距及标准符合性

附表 C.2-3 本项目建构筑物之间的距离检查表

建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	实际距离（m）	规范要求（m）	依据规范	符合情况
1号车间（封闭式厂房，甲类）	东面	4号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	17.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东北面	2号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	29.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	东南面	3号车间（封闭式厂房，甲类）	21.4	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	2号车间（封闭式厂房，甲类）	13.0	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	3号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	27.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	主要道路	11.0	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	工厂储罐组（丙A类单罐90m³、固定顶）	49.7	25	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	罐泵（甲类）	40.6	20	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	1号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	17.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合

	北面	次要道路	5.0	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
2号车间(封闭式 厂房, 甲类)	东面	3号车间(封闭式厂房, 甲类)	17.0	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东北面	4号仓库(甲类, 储存1、2、5、6类, 储量>10t)	24.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	南面	公用工程中心(消防、供配电、制冷、制氮)	26.5	25	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东南面	丙类车间(封闭式厂房, 丙类)	35.1	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	主要道路	15.0	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	3号仓库(甲类, 储存1、2、5、6类, 储量>10t)	31.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	主要道路	15.0	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西南面	废气处理装置废气监测房(丁类)	27.3	12	GB50016-2014(2018版)第3.4.1条	符合
	西南面	废气处理装置(以明火点计)	35.3	30	GB55037-2022第3.2.1条	符合
	北面	1号车间(封闭式厂房, 甲类)	13.0	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
3号车间(封闭式 厂房, 甲类)	东面	6号仓库(甲类, 储存1、2、5、6类, 储量>10t)	31.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东北面	5号仓库(甲类, 储存1、2、5、6类, 储量>10t)	37.3	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东面	主要道路	15.0	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	南面	主要道路	15.0	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	东南面	7号仓库(丙类)	51.9	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	丙类车间(封闭式厂房, 丙类)	26.5	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西南面	公用工程中心(丙类, 消防、供配电、制冷、制氮)	32.3	25	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	2号车间(密闭式, 甲类、一级)	17.0	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	4号仓库(甲类, 储存1、2、5、6类, 储量>10t)	17.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西北面	3号车间(封闭式厂房, 甲类)	21.4	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
1号仓库(甲类, 储存1、2、5、6 类, 储量>10t)	东面	2号仓库(甲类, 储存1、2、5、6类, 储量>10t)	23.5	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	东面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	东南面	4号仓库(甲类, 储存1、2、5、6类, 储量>10t)	27.0	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	南面	1号车间(封闭式厂房, 甲类)	17.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合

	南面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	主要道路	15.0	10	GB51283-2020第4.3.2	符合
	西面	工厂储罐组（甲B类，单罐90m³、固定顶氮封）	53.3	10	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	罐区泵（甲类）	44.3	20	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	污水处理（丁类）	28.8	20	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	主要道路	10.5	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	北面	围墙	23.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
2号仓库（甲类， 储存1、2、5、6 类，储量>10t）	东面	9号仓库（丁类）	33.0	15	GB50016-2014（2018版） 第3.5.1条	符合
	东面	主要道路	15.5	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	东南面	5号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	32.1	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	南面	4号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	21.0	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	南面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西南面	1号车间（封闭式厂房，甲类）	29.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	1号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	23.5	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	西面	次要道路	12.0	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	东北面	1号门卫（民用建筑）	33.0	30	GB50016-2014（2018版） 第3.5.1条	符合
	北面	主要道路	10.5	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	北面	围墙	20.7	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
3号仓库（甲类， 储存1、2、5、6 类，储量>10t）	东面	1号车间（封闭式厂房，甲类）	27.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东面	2号车间（封闭式厂房，甲类）	31.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东面	主要道路	10.5	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	东南面	公用工程中心（丙类，消防、供配电、制冷、制氮）	46.4	30	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	废气处理（以明火点计）	33.6	30	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	南面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	围墙	16.2	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	次要道路	6.0	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	北面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	北面	工厂储罐组（丙A类，单罐90m³、固定顶）	20.2	10	GB51283-2020第4.2.9条	符合
4号仓库（甲类， 储存1、2、5、6	东面	5号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	27.5	20	GB55037-2022第3.2.2	符合

类，储量>10t)	东北面	9号仓库（丁类）	44.9	15	GB50016-2014（2018版） 第3.5.1条	符合
	东南面	6号仓库（甲类，储存1、2 、5、6类，储量>10t）	33.7	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	东面	主要道路	11.0	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	南面	3号车间（封闭式厂房，甲 类）	17.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西南面	2号车间（封闭式厂房，甲 类）	24.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	1号车间（封闭式厂房，甲 类）	17.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	次要道路	10.0	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西北面	1号仓库（甲类，储存1、2 、5、6类，储量>10t）	27.0	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	北面	2号仓库（甲类，储存1、2 、5、6类，储量>10t）	21.0	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
5号仓库（甲类， 储存1、2、5、6 类，储量>10t）	东面	围墙	17.2	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东面	次要道路	7.1	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	南面	6号仓库（甲类，储存1、2 、5、6类，储量>10t）	21.0	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	西南面	3号车间（封闭式厂房，甲 类）	37.3	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	次要道路	8.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	主要道路	10.5	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	4号仓库（甲类，储存1、2 、5、6类，储量>10t）	27.5	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	西北面	2号仓库（甲类，储存1、2 、5、6类，储量>10t）	31.1	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	北面	次要道路	5.4	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	北面	9号仓库（丁类）	16.7	15	GB50016-2014（2018版） 第3.5.1条	符合
	北面	机修间（丁类，无明火）	16.7	15	GB50016-2014（2018版） 第3.5.1条	符合
6号仓库（甲类， 储存1、2、5、6 类，储量>10t）	东面	围墙	16.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东面	次要道路	7.7	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	南面	7号仓库（丙类）	26.3	15	GB50016-2014（2018版） 第3.5.1条	符合
	西南面	丙类车间（封闭式厂房， 丙类）	25.3	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	主要道路	15.	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	主要道路	10.5	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	3号车间（封闭式厂房，甲 类）	31.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合

	西北面	4号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	33.7	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
	北面	次要道路	6.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	北面	5号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	21.0	20	GB55037-2022第3.2.2条	符合
7号仓库（丙类）	东面	围墙	19.1	5	GB50016-2014（2018版）第3.5.5条	符合
	东面	主要道路（消防车道）	11.2	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	南面	8号仓库（丙类）	10.7	10	GB50016-2014（2018版）第3.5.2条	符合
	西南面	研发综合楼（民用建筑）	22.5	10	GB50016-2014（2018版）第3.5.2条	符合
	西面	消防车道	10.5	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	西面	丙类车间（封闭式厂房，丙类）	23.0	10	GB50016-2014（2018版）第3.5.2条	符合
	北面	主要道路（消防车道）	5.3	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	西北面	3号车间（封闭式厂房，甲类）	51.9	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	6号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	26.3	15	GB50016-2014（2018版）第3.5.1条	符合
8号仓库（丙类）	东面	围墙	14.8	5	GB50016-2014（2018版）第3.5.5条	符合
	东面	主要道路（消防车道）	8.4	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	南面	主要道路（消防车道）	5.5	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	南面	围墙	14.4	5	GB50016-2014（2018版）第3.5.5条	符合
	西面	主要道路（消防车道）	10.5	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	西面	研发综合楼（民用建筑）	22.5	10	GB50016-2014（2018版）第3.5.2	符合
	西北面	丙类车间（封闭式厂房，丙类）	34.0	10	GB50016-2014（2018版）第3.5.2条	符合
	北面	7号仓库（丙类）	10.7	10	GB50016-2014（2018版）第3.5.2条	符合
9号仓库（丁类）	东面	机修间	1.0	相邻面均设防火墙，间距不限	GB50016-2014（2018版）第3.4.1条注6	符合
	南面	5号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	16.7	15	GB50016-2014（2018版）第3.5.1条	符合
	西南面	4号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	44.9	15	GB50016-2014（2018版）第3.5.1条	符合
	南面	次要道路（消防车道）	5.3	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	西面	主要道路（消防车道）	5.5	宜5	GB50016-2014（2018版）第7.1.8条	符合
	西面	2号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	33	15	GB50016-2014（2018版）第3.5.1条	符合
	北面	1号门卫（民用建筑）	10.8	10	GB50016-2014（2018版）第3.5.2条	符合
	北面	围墙	14.4	5	GB50016-2014（2018版）第3.5.5条	符合

机修间（丁类）	东面	围墙	8.3	5	GB50016-2014（2018版） 第3.4.12条	符合
	南面	5号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	16.7	15	GB50016-2014（2018版） 第3.5.1条	符合
	南面	次要道路（消防车道）	5.3	宜5	GB50016-2014（2018版） 第7.1.8条	符合
	西面	9号仓库（丁类）	1.0	相邻面均设 防火墙，间 距不限	GB50016-2014（2018版） 第3.4.1条注6	符合
	北面	围墙	11.5	5	GB50016-2014（2018版） 第3.4.12条	符合
控制中心（丁类）	东面	研发综合楼（民用建筑）	12.0	10	GB50016-2014（2018版） 第3.4.1条	符合
	南面	围墙	35.5	5	GB50016-2014（2018版） 第3.4.12条	符合
	南面	消防车道	5.5	宜5	GB50016-2014（2018版） 第7.1.8条	符合
	西面	围墙	18.8	5	GB50016-2014（2018版） 第3.4.12条	符合
	北面	公用工程中心（丙类，消防、供配电、制氮等）	15.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
公用工程中心（丙类，消防、供配电、制冷、制氮）	东面	丙类车间（丙类、）	24.5	12	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东南面	研发综合楼（民用建筑）	16.1	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	控制中心（丁类）	15.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西北面	3号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	46.4	30	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	西面	尾气处理（以消防泵房与明火点计）	44.2	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东北面	3号车间（封闭式厂房，甲类）	26.5	25	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	消防车道	5.5	宜5	GB50016-2014（2018版） 第7.1.8条	符合
	北面	2号车间（封闭式厂房，甲类）	26.5	25	GB51283-2020第4.2.9条	符合
研发综合楼（民用建筑）	东面	8号仓库（丙类）	22.5	10	GB50016-2014（2018版） 第3.5.2条	符合
	东面	7号仓库（丙类）	22.5	10	GB50016-2014（2018版） 第3.5.2条	符合
	南面	围墙	32.7	5	GB50016-2014（2018版） 第3.4.12条	符合
	南面	2号门卫（民用建筑）	22.0	6	GB50016-2014（2018版） 第5.2.2条	符合
	西面	控制中心（丁类）	12.0	10	GB50016-2014（2018版） 第3.4.1条	符合
	西北面	公用工程中心（丙类，消防、供配电、制冷、制氮）	16.1	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	丙类车间（封闭式厂房，丙类）	15.5	10	GB51283-2020第4.2.9条	符合
工厂储罐组（单罐90m ³ 、丙A类储罐为固定顶，甲B类，乙A类储罐为固定顶氮封	东面	罐区泵（甲类）	8.1	8	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东面	1号仓库（甲类，储存1、2、5、6类，储量>10t）	53.0	10	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	东面	1号车间（甲类）	40.6	20	GB51283-2020第4.2.9条	符合

)	南面	3号仓库（以最近的三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、季戊四醇三丙烯酸酯储罐计，丙A类）	20.2	10	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	南面	次要道路（以最近的三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、季戊四醇三丙烯酸酯储罐计，丙A类）	8.7	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合
	西面	围墙	22.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	污水处理（丁类）	18.8	8	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	北面	围墙	37.0	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合
	内部	两排立式储罐之间	3.2	3（直径小于5m）	GB51283-2020第6.2.7条	符合
	内部	同一排相邻立式储罐	2	0.4D(1.68)	GB51283-2020第6.2.6条	符合
	内部	储罐到防火堤	3.9	0.5H（3.5）	GB51283-2020第6.2.12条	符合
注：1、以上建筑物耐火等级均为二级以上； GB51283-2020为《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020； GB50016-2014（2018版）为《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）						

3. 安全检查表法分析评价

根据《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑防火通用规范》、《建筑设计防火规范》、《化工企业安全卫生设计规范》、《工业企业设计卫生标准》、《建筑抗震设计标准》，本项目的主要设备、建构筑物的平面布置、功能分区、道路等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查内容见附表 C.2-4。

附表 C. 2-4 平面布置及建构筑物单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	工业与民用建筑周围、工厂厂区内、仓库库区内、城市轨道交通的车辆基地内、其他地下工程的地面出入口附近，均应设置可通行消防车并与外部公路或街道连通的道路	《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 3.4.1 条	设置消防车道并与园区道路连通	符合
2	除特殊工艺要求外，下列场所不应设置在地下或半地下： 1 甲、乙类生产场所； 2 甲、乙类仓库； 3 有粉尘爆炸危险的生产场所、滤尘设备间； 4 邮袋库、丝麻棉毛类物资库	《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 4.2.1 条	均为地上布置	符合
2	厂房内不应设置宿舍。直接服务于生产的办公室、休息室等辅助用房的设置，应符合下列规定： 1 不应设置在甲、乙类厂房内； 2 与甲、乙类厂房贴邻的辅助用房的耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的抗爆墙与厂房中有爆炸危险的区域分隔，安全出口应独立设置； 3 设置在丙类厂房内的辅助用房应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与厂房内的其他部位分隔，并应设置至少 1 个独立的安全出口。	《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 4.2.2 条	厂房内未设置宿舍、办公室，生产区与生活区分区设置	符合

3	甲、乙类仓库和储存丙类可燃液体的仓库应为单、多层建筑	《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 4.2.5 条	本项目甲类仓库为单层建筑，丙类仓库为多层建筑	符合
4	仓库内的防火分区或库房之间应采用防火墙分隔，甲、乙类库房内的防火分区或库房之间应采用无任何开口的防火墙分隔	《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 4.2.6 条	9 号仓库与机修间之间设有防火墙分隔	符合
5	仓库内不应设置员工宿舍及与库房运行、管理无直接关系的其他用房。甲、乙类仓库内不应设置办公室、休息室等辅助用房，不应与办公室、休息室等辅助用房及其他场所贴邻。丙、丁类仓库内的办公室、休息室等辅助用房，应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应设置独立的安全出口	《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 4.2.6 条	仓库内未设置员工宿舍等	符合
6	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时并应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.2 条	道路布置合理	符合
7	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求； 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求； 3 应符合各种工程管线的布置要求； 4 应符合绿化布置的要求； 5 应符合施工、安装与检修的要求； 6 应符合竖向设计的要求； 7 应符合预留发展用地的要求。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.4 条	通道宽度布置合理，满足要求	符合
8	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求： 1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置； 2 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.5 条	总平面布置满足要求	符合
9	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免日晒。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.6 条	考虑了采光、通风等条件	符合
10	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.7 条	设置防止噪声等的安全保障措施	符合

11	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.8 条	货流人流通道满足要求	符合
12	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.9 条	已考虑	符合
13	工业企业厂区总平面布置应明确功能分区，可分为生产区、非生产区、辅助生产区。其工程用地应根据卫生要求，结合工业企业性质、规模、生产流程、交通运输、场地自然条件、技术经济条件等合理布局。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.2.1.1 条	分区明确	符合
14	工业企业总平面布置，包括建（构）筑物现状、拟建建筑物位置、道路、卫生防护、绿化等应符合 GB 50187 等国家相关标准要求。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.2.1.2 条	总平面布置符合相关标准要求	符合
15	工业企业厂区总平面功能分区的分区原则应遵循：分期建设项目宜一次整体规划，使各单体建筑均在其功能区内有序合理，避免分期建设时破坏原功能分区；行政办公用房应设置在非生产区；生产车间及与生产有关的辅助用室应布置在生产区内；产生有害物质的建筑（部位）与环境质量较高要求的有较高洁净要求的建筑（部位）应有适当的间距或分隔。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.2.1.3 条	符合	符合
16	存在或可能产生职业病危害的生产车间、设备应按照 GBZ-158 设置职业病危害警示标识。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.2.1.6 条	已考虑设置职业病危害警示标识	符合
17	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列要求： 1 出入口的数量不宜少于 2 个； 2 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，并应与外部运输线路连接方便；	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.4 条	厂区设置 2 个出入口，人流和货流分开设置。	符合
18	运输线路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产要求物流应顺畅线路应短捷，人流、货流组织应合理； 2 应有利于提高运输效率应改善劳动条件运行应安全可靠，并使厂区内、外部运输、装卸、贮存形成完整的、连续的运输系统； 3 应合理利用地形； 4 应便于采用先进适用技术和设备； 5 经营管理及维修应方便； 6 运输繁忙的线路，应避免平面交叉。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.1.3 条	项目设置道路，满足生产要求	符合

19	企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分； 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环形布置； 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5 与厂外道路应连接方便、短捷； 6 洁净厂房周围宜设置环形消防车道，环形消防车道可利用交通道路设置，有困难时，可沿厂房的两个长边设置消防车道； 7 液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内，任何储罐中心至消防车道的距离应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB50160 的有关规定。 8 施工道路应与永久性道路相结合。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.1 条	道路与主要建筑轴线平行、垂直，与外面道路连接方便，满足相关要求	符合
20	化工企业厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.2.1 条	分区合理，保持安全间距。	符合
21	厂区道路应根据交通、消防和分区要求合理布置，力求顺通。危险场所应设环形消防通道，路面宽度应按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。并应符合下列规定和要求： 1 厂区道路应符合用于消防车通行的道路间距、宽度；其转弯半径应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的相关规定。 2 道路两侧和上下接近的建、构筑物应满足有关净距和道路建筑限界要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG 20571-2014 第 3.2.6 条	厂区设环形消防车道	符合
22	厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设 厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.4 条	本项目厂区总平面按功能分区布置，分区合理	符合
23	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	《化工企业总图运输设计规范》 第 5.1.9 条	建筑物具有良好的朝向和自然通风	符合
24	总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的污染。	《化工企业总图运输设计规范》 第 5.1.10 条	总平面布置已考虑上述因素。	符合
25	产生环境噪声污染的设施，宜相对集中布置，并应远离人员集中和有安静要求的场所。总平面布置的噪声控制，应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》 第 5.1.11 条	产生环境噪声污染的设施相对集中布置	符合
26	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产设区全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》 第 5.2.3 条	已避开人员集中活动场所	符合

27	生产装置内的布置，应符合下列要求： 1 装置区的管廊和设备布置，应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。 2 装置内的设备、建筑物、构筑物布置应满足防火、安全、施王安装、检修的要求。 3 装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜布置在装置外，当布置在装置内时，应布置在装置区的一侧，并应位于爆炸危险区范围以外，且宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧。 4 生产装置中所使用化学品的装卸和存放设施，应布置在装置边缘、便于运输和消防的地带。 5 明火加热炉宜集中布置在装置的边缘，并宜位于可燃气体、液化烃和甲类液体设备区全年最小频率风向的下风侧。 6 装置区内的可燃气体、液化烃和可燃液体的中间储罐或装置储罐的布置，宜集中并毗邻主要服务对象布置，也可布置在毗邻主要服务对象的单独地段内；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，并应满足防火、防爆要求。 7 装置街区内预留地的位置，应根据工厂总平面布置的要求、生产性质及特点等确定。	《化工企业总图运输设计规范》 第 5.2.7 条	装置区的设备布置与相关的厂区运输路线相互协调，装置内的设备、建筑物、构筑物布置满足防火、安全、施王安装、检修的要求；生产装置中使用化学品的装卸和存放设施，布置在装置边缘、便于运输和消防的地带	符合
28	高层厂房，甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级，建筑面积不大于 300m² 的独立甲、乙类单层厂房可采用三级耐火等级的建筑。	《建筑设计防火规范》3.2.2	1 号车间、2 号车间的耐火等级一级，3 号车间的耐火等级二级	符合
29	单层乙类仓库，单、多层丙类仓库和多层丁、戊类仓库，其耐火等级不应低于三级。	《建筑设计防火规范》3.2.7	1 号~9 号仓库耐火等级均为二级以上	符合
30	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范》3.3.5	员工宿舍未设置在厂房内	符合
31	管线敷设方式，可根据管道内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工、检修等因素综合确定，并应符合下列规定： 1、有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设。 2、有条件的管线宜采用共架或共沟敷设。 3、在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不宜采用管沟敷设，否则应采取防止气体积聚和沿沟扩散的措施。	《化工企业总图运输设计规范》7.1.2	架设地上管廊敷设	符合
32	管线综合布置应符合下列要求： 1、应满足生产、安全、施工和检修要求。 2、管线应敷设在规划的管线带内，管线带应平行于相邻的道路布置。 3、宜减少管线与铁路、道路交叉。必须交叉时，交叉角不应小于 45。 4、地下干管应布置在其用户较多的道路一侧，也可将干管分类布置在道路两侧。 5、装置内部管廊及地下管线的布置，应与主管	《化工企业总图运输设计规范》7.1.3	管线综合布置满足生产、安全、施工和检修要求。敷设在规划的管线带内，管线带平行于相邻的道路布置	符合

	廊及地下干管在平面及竖向上合理连接，并应有效利用装置内管廊下方空间，布置有关设施。			
33	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。	《化工企业总图运输设计规范》7.1.4	未穿越无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等	符合
34	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m，现有低于 5m 的管线在改、扩建时应予以解决。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》第 6.1.2 条	净高不小于 5m	符合
35	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB5768 的规定。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》第 6.1.3 条	厂内道路设置交通标志。	符合
36	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	控制室为可抗爆结构建筑物，且控制室、研发综合楼、公用工程中心均布置在爆炸区域外	符合
37	可能散发可燃气体、蒸气的生产、仓储设施、装卸站及污水处理设施宜布置在人员集中场所及明火地点或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧；在山丘地区，应避免布置在窝风地段。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.3 条	甲类车间、甲类仓库未设置在窝风地带。	符合
38	液化烃或可燃液体储罐（组）等储存设施，不应毗邻布置在高于生产设施、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上；当受条件限制或工艺要求时，可燃液体储罐（组）毗邻布置在高于生产设施、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上时，应采取防止泄漏的可燃液体流入上述场所的措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.5 条	项目可燃液体储罐等储存设施独立设置。	符合
39	消防废水池可与污水处理设施集中布置。消防废水池与明火地点的防火间距不应小于 25m。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.6 条	项目事故池单独设置，周边 25 米范围内无明火点。	符合
40	4.2.8 厂区的绿化应符合下列规定： 1 不应妨碍消防操作； 2 液化烃储罐（组）防火堤内严禁绿化； 3 生产设施或可燃气体、液化烃、可燃液体的储罐（组）与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.8 条	厂区绿化未妨碍消防操作。	符合
41	总平面布置的防火间距，不应小于表 4.2.9 的规定	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.9 条	防火间距均符合要求，详见附表C.2-3	符合
42	生产设施、仓库、储罐与道路的防火间距，不应小于表 4.3.2 的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.3.3 条	防火间距均符合要求，详见附表C.2-3	符合

43	厂内消防车道布置应符合下列规定： 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》GB50016 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。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.3.3 条	该项目厂房、仓库符合建规要求，主要消防车道路宽大于 6m	符合
44	可能产生爆炸性气体混合物或与空气形成爆炸性粉尘、纤维等混合物的仓库，应采用不发生火花的地面，需要时应设防水层。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 6.5.2 条	爆炸性环境，均采用了不发生火花的地面	符合
45	桶装、瓶装甲B类液体或液化烃、液氨或液氯等的实瓶不应露天存放	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 6.5.3 条	设置在专用的化学品仓库内	符合
46	甲、乙、丙类厂房（仓库）、全厂性重要设施的耐火等级不应低于二级	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.1.1 条	本项目建筑物均为二级以上耐火等级	符合
47	厂房（仓库）柱间支撑、水平支撑构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 8.1.2 的规定，厂房（仓库）其他构件的燃烧性能和耐火极限应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 确定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.1.2 条	本项目建筑物均为二级以上耐火等级	符合
48	对于可能造成水体污染的消防废水，应设置消防废水排水收集设施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.7.1 条	设有事故水提升池、事故水罐，总容积 1850m ³ ，经分析处理后排放	符合
49	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	控制室位于爆炸危险区域外，布置在管理区。	符合
50	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.3 条	不靠近主干道。	符合
51	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.6 条	控制室独立设置，周边不涉及危化品仓库	符合
52	控制室不宜与区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.8 条	控制室与变配电建均分开设置。	符合
53	中心控制室的功能房间和辅助房间宜按下列原则设置： 1 功能房间宜包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、UPS室、电信设备室、打印机室、网络服务器室备件室、安全消防监控室等； 2 辅助房间宜包括交接班室、生产调度室、会议室、更衣室、办公室、资料室、休息室、培训室、急救设备间、卫生间等。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.3.2 条	控制室功能房间包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置(UPS)室等。	符合

54	控制室内房间布置应符合下列要求： 1 操作室宜与机柜室、工程师室相邻布置,并有门相通； 2 机柜室、工程师室与辅助房间相邻时,不宜有门相通； 3 UPS室宜与机柜室相邻布置； 4 空调机室不宜与操作室、工程师室相邻布置，如受条件限制相邻布置时,应采取减振和隔音措施。空调机室应设通向建筑物室外的门，并应考虑进出设备的需要。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.3.6 条	控制室独立设置	符合
55	电力电缆不宜穿越机柜室、工程师室，当受条件限制需要穿过时，应采取屏蔽措施。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.3.12 条	电力电缆未穿越机柜室、工程师室。	符合
56	控制室门的设置,应符合下列规定： 1 应满足安全及设备进出的要求； 2 控制室通向室外门的数量应根据控制室大小及建筑设计要求确定； 3 抗爆结构控制室的门应设置隔离前室作为缓冲区分； 4 控制室中的机柜室不应设置直接通向建筑物室外的门。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.4.11 条	控制室门采用阻燃材料；控制室通向室外门的数量符合建筑面积的要求。	符合

4. 单元评价小结

评价组根据江西金桥德克新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对本项目的总平面布置、建构筑物情况评价小结如下：

1) 本项目的生产装置按工艺流程分区域布置，各生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；多数建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件；建筑物之间的防火间距满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018 年版]）相关规范要求。

3) 本项目建构筑物设消防道路隔开；室外装置区内地坪采用混凝土地坪。本项目生产厂区设有环形通道，厂区道路采用城市型混凝土路面构造形式，其下面的管道和暗沟能承受大型消防车的压力。

4) 本项目生产厂区内管线带的布置与道路或建筑红线相平行，管线与道路交叉时为正交，管架上的管道距离路面的高度 5m 以上，能保证大型消防车的通行。

5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 56 项内容的检查分析，

检查结果符合要求。

C.2.3 生产装置单元

本项目采用 DCS 控制系统，对重要的参数如压力、液位、温度、流量等引至操作室集中显示、记录、调节、报警。在生产、过程中采取严格的防火防爆、防泄漏、防腐蚀等措施。可燃、有毒气体物质可能泄漏的地方，设置了可燃、有毒气体探测器。关键部位配有安全设施或安全附件，如在受超压保护设备相关处设有安全阀等。

本项目的试生产情况详见第 2.3.8 节。自申报试生产之日起已经过近 5 个月的试生产运行，所有反应设施及公用设施能符合产品的正常运转，同时各项应急事故防护设备，目前已经安装好，产品的生产工艺条件成熟、稳定，所配套的生产设备运转良好，同时证明所配套的各种辅助系统及所有安全设施运转良好，试生产至今未发生生产事故。

1. 淘汰落后工艺、设备评价

依照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《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），本项目的产品和工艺、设备不属于国家淘汰落后的产品和工艺。

2. 工艺设备安全检查表法分析评价

评价组根据《精细化工企业工程设计防火标准》、《化工企业安全卫生设计规范》、《生产设备安全卫生设计总则》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》制定检查表，对本项目生产装置单元设备设施的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见附表 C.2-5。

附表 C.2-5 生产装置单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1.	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度。生产经营单位不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	本项目未采用国家明令淘汰、禁止的工艺及设备	符合

2.	2.进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。继续推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，2020 年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到 100%，未实现或未投用的，一律停产整改。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内，已建成投用的必须于 2020 年底前完成整改；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班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标准》（GB/T50779），在 2020 年底前完成抗爆设计、建设和加固。具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室，2020 年 8 月前必须予以拆除。	《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委[2020]3 号）	该项目具有爆炸危险环境的生产装置、储存设施设置了 DCS 系统、GDS 系统、火灾报警系统、紧急切断装置等。控制室为抗爆结构的建筑物，独立布置在爆炸区域外。	符合
3.	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境和对操作人员的危害。	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.3.2 条	本项目工艺技术成熟。	符合
4.	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。	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.3.3 条	本项目生产装置生产过程采用自动化和计算机技术，自动化程度高。	符合
5.	具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动联锁系统。	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.3.4 条	设有 DCS 系统，自动报警和自动联锁系统	符合
6.	具有易燃易爆的工艺生产装置、设备、管道，在满足生产要求的条件下，宜按生产特点，集中联合布置，采用露天、敞开或半敞开式的建（构）筑物。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.1.2 条	本项目生产装置、设备、管道，集中联合布置；储罐区采用敞开式结构。	符合
7.	可燃气体、有毒气体检测报警系统的设计应按国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493 的规定执行。对有可燃气体、有毒气体和粉尘泄漏的封闭作业场所应设计良好的通风条件。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.1.5 条	本项目按规范要求要求在车间、罐区均设置了可燃及有毒气体探测报警器及通风措施。	符合
8.	可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.10 条	设有人体导除静电装置。	符合
9.	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台》的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.6.1 条	设有用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。	符合
10.	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	《化工企业安全卫生设计规范》4.6.2 条	设可靠的防护设施。	符合
11.	对可能逸出含尘毒气体的生产过程，应采用自动化操作，并设计排风和净化回收装置，作业环境和排放的有害物质浓度应符合现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.1.3 条	设置尾气处理装置	符合

	2 的规定。			
12.	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时，应合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅。	《化工企业安全卫生设计规范》 第 5.6.1 条	设有物料外泄或喷溅设施。	符合
13.	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管进化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置，不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	《化工企业安全卫生设计规范》 第 5.6.2 条	采用机械化、管进化和自动化，并安装必要的信号报警；未使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计等	符合
14.	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所所有足够空间，并保证作业场所畅通，避免交叉作业。如果交叉作业不可避免，在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 第 5.6.3 条	有足够空间，作业场所畅通	符合
15.	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物的地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。建筑防腐按现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB 50212 的规定执行。	《化工企业安全卫生设计规范》 第 5.6.4 条	采用防腐地面	符合
16.	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》 第 5.6.5 条	车间、仓库及室外设备区设有喷淋洗眼器，洗眼器的服务半径均小于 15m。	符合
17.	在有毒、有害的化工生产区域，应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》 第 6.2.3 条	设有风向标。	符合
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 第 5.1.22 条	生产过程中采用有效的密封措施	符合
19.	应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.3.1 条	采用了相应的防护措施	符合
20.	对具有危险和有害因素的生产过程，应合理采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.3.1 条	采用了自动化技术	符合
21.	各种仪器、仪表、监测记录装置等，应选用合理，灵敏可靠，易于识别。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.3.2 条	各种仪器、仪表、监测记录装置经调试后，设置合理	符合
22.	使用环境或介质易致其腐蚀的生产设备(包括零部件)应选用相应的耐腐蚀材料制造，并采取防腐措施。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023) 第 5.2.4 条	选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造	符合
23.	不应使用能与工作介质发生反应而造成危害(火灾、爆炸危险或生成有毒、有害物质等)的材料。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023) 第 5.2.5 条	项目未使用能与工作介质发生反应而造成危害的材料	符合

24.	生产设备不应在振动、风载荷或其他外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动或位移。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023) 第 5.3.1 条	生产设备安装牢固	符合
25.	控制装置和作为安全技术措施的离合器，制动装置和联锁装置应符合其产品标准规定的可靠性指标要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023) 第 5.6.2.8 条	联锁装置具有良好的可靠性并符合其产品标准规定的可靠性指标要求	符合
26.	危险性较大的生产设备，其关键调节装置应采用自动联锁装置，以防止误操作和自动调节、自动操纵线(管)路等的误通、误断。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023) 第 5.6.2.8 条	本项目工艺装置设有 DCS 自控系统	符合
27.	凡生产过程(包括三废处理)中能产生粉尘或其他有毒、有害物质的生产设备，应优先采用机械化、自动化和密闭装置完成加料、卸料等作业，并应设置吸收、净化、排放等装置或能与净化、排放系统连接的接口，以保证工作场所和排放的有害物质浓度符合要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023) 第 6.7.1 条	管道采用密闭输送	符合
28.	对于有毒、有害物质的密闭系统，应防止跑、冒、滴、漏，可能发生急性职业中毒的工作场所，应根据自动报警装置技术发展水平设计自动报警或检测装置。对生产过程中粉尘、毒物危害严重的生产设备及其附属环保设施，应设计、安装事故处理装置及应急防护设施。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023) 第 6.7.2 条	本项目 DCS 自控系统及 GDS 系统，废气设有吸收设施。	符合
29.	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆。	《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》 第 4.1.1 条	设置防护栏杆	符合
30.	安全阀、爆破片的泄放能力，应当大于或者等于压力容器的安全泄放量。	TSG21-2016 第9.1.4.1条	泄放能力大于压力容器的安全泄放量	符合
31.	安全附件实行定期检验制度，安全附件的定期检验按照本规程与相关安全技术规范的规定进行。	TSG21-2016 第9.1.1条	定期检验	符合
32.	压力表选用： 1.选用的压力表，必须与压力容器内的介质相适应。 2.设计压力小于1.6Mpa的压力容器使用的压力表精度不应低于2.5级；设计压力大于或者等于1.6Mpa的压力容器使用的压力表精度不应低于1.6级。 3.压力表盘刻度极限值应当为工作压力的1.5~3.0倍。	TSG21-2016 第9.2.1.1条	压力表的选用符合要求	符合
33.	压力表的检定和维护应符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应进行检定，在刻度盘上应划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期.压力表校验后应加铅封。	TSG21-2016 第9.2.1.2条	压力表已设有铅封。	符合
34.	压力表的安装要求如下： 1.安装位置应便于操作人员观察和清洗，并且应避免受到辐射热、冻结或震动等不利影响。 2.压力表与压力容器之间，应装设三通旋塞或者针形阀（三通旋塞或针形阀上应当有开启标记和锁紧装置），并且不得连接其他用途的任何配件或接管。 3.用于水蒸气介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装有存水弯管。	TSG21-2016 第9.2.1.3条	压力表的安装符合规定的要求。	符合

	4.用于具有腐蚀性或高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装设能隔离介质的缓冲装置。			
35.	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第5.1.1条	均采用密闭操作	符合
36.	顶部可能存在空气时，可燃液体容器或储罐的进料管道应从容器或储罐下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距容器或储罐底200mm处。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第5.1.2条	进料管从容器下部接入；储罐伸至底200mm处。	符合
37.	5.1.7下列设备应设置防静电接地： 1 使用或生产可燃气体、液化烃、可燃液体的设备； 2 使用或生产可燃粉尘或粉体的设备。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第5.1.7条	均进行了防静电接地，并经检测合格。	符合
38.	加工或处理可燃粉尘或粉体的场所，设备之间连接和接地应采用金属或其他导体材料。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第5.1.8条	粉尘投料设备，设置了吸风罩，并进行了接地处理。	符合
39.	有爆炸危险的甲、乙类工艺设备宜布置在厂房或生产设施区的一端或一侧，并采取相应的防爆、泄压措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第5.5.8条	车间内树脂稀释计量槽、溶剂计量槽、助剂稀释计量槽、溶解釜及放空管道上均设有呼吸阀或者切断阀，用于安全泄压。	符合
40.	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003第5.2条	工业管道设置管道流向箭头及物质名称等。	符合
41.	企业应辨识所存在的粉尘爆炸危险场所，确定可燃性粉尘爆炸危险性以及粉尘爆炸危险场所的数量、位置、危险区域等，分析存在的粉尘爆炸危险因素，评估粉尘爆炸风险，并制定能消除或有效控制粉尘爆炸风险的措施。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第4.1条	已确定粉尘爆炸的危险性、数量、位置等，已进行了危险因素分析，采取了防范措施	符合
42.	企业应建立粉尘防爆相关安全管理制度(包括除尘系统管理等)和岗位安全操作规程，安全操作规程应包含防范粉尘爆炸的安全作业和应急处置措施等内容。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第4.2条	已建立防止粉尘爆炸的安全管理制度、安全操作规程，设置了应急处置措施	符合
43.	企业应开展粉尘防爆安全教育及培训，普及粉尘防爆安全知识和有关法规、标准，使员工了解本企业粉尘爆炸危险场所的危险程度和防爆措施；企业主要负责人、安全管理人员和粉尘爆炸危险岗位的作业人员及设备设施检维修人员应进行专项粉尘防爆安全技术培训，并经考试合格，方准上岗。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第4.3条	企业已开展粉尘防爆三级培训，考核合格后上岗。	符合
44.	所有产生点均应装设吸尘罩并保证有足够的入口风量以满足作业岗位粉尘捕集要求。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第8.2.1条	本项目对于可能逸出含尘气体的位置均设有吸风罩，将收集到的含尘尾气经除尘后经过两级活性炭吸附后排空；	符合

4. 生产装置检查表评价小结
- 评价组根据该企业所提供的资料和现场检查情况，评价小结如下：
- 1）本项目主要生产过程均在密闭的条件下进行，液体管道采用密闭管道输送；对于可能逸出含尘气体的位置均设有吸风罩，将收集到的含尘尾气经除尘后经过两级活性炭吸附后排空。生产工艺采用 DCS 自动化控制系统，对重点部位设置了联锁控制及紧急切断设施；采用可靠的监测仪器、仪表和自动报警和自动联锁系统。
- 2）本项目生产装置区内设有安全通道，出入口不少于两个，通道和出入口畅通。装置内有发生坠落危险的工作岗位设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。
- 3）本项目生产装置使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施，符合规范要求。
- 4）对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 44 项内容的检查分析，检查结果符合要求。

5. 作业条件危险性分析
- （1）单元划分：根据本生产、储存具体情况确定评价单元为投料单元、搅拌溶解单元、搅拌分散单元、过滤灌装单元、清洗单元、包装单元、装卸作业、配电作业、维修作业共 9 个单元。
- （2）计算结果：根据该公司生产装置的具体情况，采用作业条件危险性评价法对生产系统主要工序潜在的危险性进行评价，具体评价情况，见附表 C.2-6。

附表 C. 2-6 各单元作业条件危险性评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D = L × E × C				危险等级
			L	E	C	D	
1	投料单元	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险
		中毒和窒息	0.5	6	15	45	一般危险
		机械伤害	1	6	7	42	一般危险
		物体打击	1	6	7	42	一般危险
		触电	1	6	7	42	一般危险

		噪声、高温	1	6	3	18	稍有危险
2	搅拌溶解单元	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险
		中毒和窒息	0.5	6	15	45	一般危险
		机械伤害	1	6	7	42	一般危险
		物体打击	1	6	7	42	一般危险
		触电	1	6	7	42	一般危险
		噪声、高温	1	6	3	18	稍有危险
3	搅拌、分散单元	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险
		中毒和窒息	0.5	6	15	45	一般危险
		机械伤害	1	6	7	42	一般危险
		物体打击	1	6	7	42	一般危险
		触电	1	6	7	42	一般危险
		噪声、高温	1	6	3	18	稍有危险
4	过滤、灌装单元	火灾、爆炸	0.5	6	7	21	一般危险
		中毒和窒息	0.5	6	7	21	一般危险
		机械伤害	1	6	7	42	一般危险
		物体打击	1	6	7	42	一般危险
		触电	1	6	7	42	一般危险
		噪声、高温	1	6	3	18	稍有危险
5	清洗单元	火灾、爆炸	0.5	6	7	21	一般危险
		中毒和窒息	0.5	6	7	21	一般危险
		机械伤害	1	6	7	42	一般危险
		物体打击	1	6	7	42	一般危险
		触电	1	6	7	42	一般危险
		噪声、高温	1	6	3	18	稍有危险
6	包装单元	火灾、爆炸	0.5	6	7	21	一般危险
		中毒和窒息	0.5	6	7	21	一般危险
		机械伤害	1	6	7	42	一般危险
		物体打击	1	6	7	42	一般危险
		触电	1	6	7	42	一般危险
		噪声、高温	1	6	3	18	稍有危险
7	装卸作业	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险
		中毒和窒息	0.5	6	15	45	一般危险
8	配电作业	火灾	1	3	7	21	一般危险
		触电	1	3	7	21	一般危险
9	维修作业	中毒和窒息	1	3	7	21	一般危险
		触电	1	3	7	21	一般危险
		机械伤害	1	3	7	21	一般危险
		物体打击	1	3	7	21	一般危险

由附表 C.2-6 的评价结果可以看出，该工程的作业条件相对比较安全。

在选定的单元中，其分值均在 50 分以下，处于“可能危险，需要注意”或“稍有危险”范围内，分析如下：

（1）各作业点暴露于危险环境中的频繁程度基本相同，即每天的作业时间内都能接触相关的危险因素，都处于一定的危险环境中，频繁程度较大。这是共同的，也是正常生产状况下不可避免的。

（2）作业场所须加强管理，降低事故发生的可能性。

（3）为降低火灾爆炸的危险性，必须有良好的通风设施，降低爆炸性混合物的浓度，使其不能达到爆炸极限浓度；并严格执行动火管理制度，做好防雷防静电措施，并加强检查维护和保养，消除着火源，杜绝火灾爆炸事故的发生。

因此，建设项目的运行首先应重点加强对厂房和储存区危险物质的控制，注重日常安全管理，加强对工艺、仓库的安全管理；其次要建立健全完善的安全生产责任制、安全管理制度、安全技术操作规程并确保其贯彻落实；第三要认真抓好操作及管理人员的安全知识和操作技能的培训，确保人员具有与工程技术水平相适应的技术素质和安全素质，保证安全作业。

C.2.4 储运单元

根据建设地点的运输条件，本项目运输货物的性质、运输量及地点，外购的原材料运输方式目前采用公路运输方式。其中乙酸丁酯（BA）、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯（EA）、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮（MIBK）、异丙醇（IPA）、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（TMPTA）、甲基丙烯酸羟乙酯（HEMA）、季戊四醇三丙烯酸酯（PETA）等原辅料等采用槽车送至罐区储罐进行储存；主产品辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨），主要储存在 2 号仓库、5 号仓库、6 号仓库，采用汽车运出厂外。

本项目液体物料通过输送泵、管道输送，经泵抽入计量槽等；袋装固体料，投料斗上设有吸风装置，由人工将固体料定量投入容器中，投料过程中需开启局部通风除尘设施。

本项目的公路运输车辆均不考虑自备，主要原料、材料、产品的运输主要采用汽车运输，并且委托具有危险化学品运输资质的单位进行运输。厂内物料运输采用叉车、手推车及管道运输。

1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《精细化工企业工程设计防火标准》、《危险化学品储罐区作业安全通则》、《储罐区防火堤设计规范》制定检查表，对本项目安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表：

附表 C. 2-7 储存单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1.	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	设有专门的罐区、仓库储存，设专人管理	符合
2.	储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	《危险化学品安全管理条例》	设置危险化学品周知卡等	符合
3.	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。	《危险化学品安全管理条例》第二十五条	建立了相关制度	符合
4.	除住宅建筑的燃气用气部位外，建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体探测报警装置。	《建筑防火通用规范》 GB55037-2022 第 8.3.3 条	设置可燃及有毒气体检测报警装置	符合
5.	下列场所应设置通风换气设施： 1 甲、乙类生产场所； 2 甲、乙类物质储存场所； 3 空气中含有燃烧或爆炸危险性粉尘、纤维的丙类生产或储存场所； 4 空气中含有易燃易爆气体或蒸气的其他场所； 5 其他具有甲、乙类火灾危险性的房间。	《建筑防火通用规范》 GB55037-2022 第 9.3.1 条	仓库内设置了事故风机，设置了通风设施。	符合
6.	架空电力线路不应跨越生产或储存易燃、易爆物质的建筑，仓库区域，危险品站台，及其他有爆炸危险的场所，相互间的最小水平距离不应小于电杆或电塔高度的 1.5 倍。1kV 及以上的架空电力线路不应跨越可燃性建筑屋面	《建筑防火通用规范》 GB55037-2022 第 10.2.5 条	无架空电力线跨越仓库区域，与架空电力线的间距符合要求	符合
7.	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	设有专门仓库，隔离、隔开储存	符合
8.	根据设计要求，严格控制品种数量，分区储存。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022	根据设计要求，严格控制品种数量，分区储存	符合

		第 5.2 条		
9.	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 5.3 条	仓库内设有安全警示标志	符合
10.	剧毒化学品，易燃气体，氧化性气体，急性毒性气体，遇水放出易燃气体的物质和混合物，氯酸盐，高锰酸盐，亚硝酸盐，过氧化钠，过氧化氢，溴素应分离储存。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.9 条	仓库内已按设计分区储存	符合
11.	剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品，应按规定将储存地点、储存数量、流向及管理情况报相关部门备案，剧毒化学品以及构成重大危险源的危险化学品，应在专用仓库内单独存放，并实行双人收发，双人保管制度。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.10 条	易制毒、易制爆化学品储存在专用的仓库内	符合
12.	应做到轻拿轻放，不应拖拉、翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等；	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 6.1.2 条	有制定搬运安全管理制度等	符合
13.	入库物品应附有中文化学品安全技术说明书和安全标签	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 7.5 条	现场设有中文版化学品安全技术说明书及应急处置卡等	符合
14.	危险化学品储存作业前，应先对仓库通风。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 11.3.1 条	设有安全操作规程，先通风再作业	符合
15.	储存仓库内禁止进行开桶，分装，改装作业。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 11.3.3 条	现场无分装作业	符合
16.	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014 第 3.1.2 条	采用不燃烧材料建造，且密实、闭合，未发现泄漏。	符合
17.	防火堤、防护墙内的地面设计应符合下列规定： 1 防火堤和防护墙内应采用现浇混凝土地面，并宜设置不小于 0.5% 的坡度坡向排水沟和排水口； 2 储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组内的地面应做防腐蚀处理。	《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014 第 3.3.5 条	采取了防腐处理	符合
18.	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐，应根据其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件，按不同类别相对集中布置，并宜靠近相关装置和运输路线，且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	《化工企业总图运输设计规范》 第 5.4.1 条	储存在专用仓库、储罐内	符合
19.	对化学品罐设备设施是否定期检查、检测，储罐管线、阀门、机泵等设备设施是否完好	《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》 安监总管三〔2014〕68号文	已建立罐区设备台账，定期检查	符合

		第二条，第四款		
20.	仓库应远离居民区和水源。	《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013 第 4.2.1 条	周边 500 范围内无居民区及水源。	符合
21.	商品避免阳光直射、暴晒，远离热源 电源、火源，在库内（区）固定和方便的位置配备与毒害性商品性质相匹配的消防器材、报警装置和急救药箱。	《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013 第 4.2.2 条	设置了消防器材、报警装置、应急物资等。	符合
22.	仓库是否设置醒目的防火标志，配备消防设施和器材，灭火器材应摆放在明显和便于取用的地方，周围不准堆放物品和杂物；根据危险品特性和仓库条件，必须配备相应的消防设备、设施和灭火药剂。	《仓库防火安全管理规则》第四十六条，第五十一条，第五十二条	配有相应的消防器材	符合
23.	仓库的消防设施、器材，是否由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。	《仓库防火安全管理规则》第五十三条	设有专人管理	符合
24.	易制毒化学品的产品包装和使用说明书，应当标明产品的名称（含学名和通用名）、化学分子式和成分。	《易制毒化学品管理条例》第四条	标明产品的名称、化学分子式和成分	符合
25.	生产、经营、购买、运输和进口、出口易制毒化学品的单位，应当建立单位内部易制毒化学品管理制度。	《易制毒化学品管理条例》第五条	建立了易制毒化学品管理制度	符合
26.	购买第二类、第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。个人自用购买少量高锰酸钾的，无须备案。	《易制毒化学品管理条例》第十七条	已向当地公安备案	符合
27.	销售、购买、转让易制爆危险化学品应当通过本企业银行账户或者电子账户进行交易，不得使用现金或者实物进行交易	《易制爆危险化学品治安管理办法》第十三条	不使用现金或实物进行交易	符合
28.	易制爆危险化学品从业单位应当如实登记易制爆危险化学品销售、购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息，并录入易制爆危险化学品信息系统	《易制爆危险化学品治安管理办法》第十六条	如实登记，并录入系统	符合
29.	易制爆危险化学品从业单位应当设置治安保卫机构，建立健全治安保卫制度，配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作，并将治安保卫机构的设置和人员的配备情况报所在地县级公安机关备案。治安保卫人员应当符合国家有关标准和规范要求，经培训后上岗	《易制爆危险化学品治安管理办法》第二十五条	设置了治安保卫机构，治安保卫人员经培训后上岗	符合
30.	易制爆危险化学品应当按照国家有关标准和规范要求，储存在封闭式、半封闭式或者露天式危险化学品专用储存场所内，并根据危险品性能分区、分类、分库储存	《易制爆危险化学品治安管理办法》第二十六条	储存在专用仓库内	符合
31.	易制爆危险化学品储存场所应当按照国家有关标准和规范要求，设置相应的人力防范、实体防范、技术防范等治安防范设施，防止易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢	《易制爆危险化学品治安管理办法》第二十七条	设置防范措施	符合

2. 单元评价小结

该公司根据所涉及的原材料和成品，设置仓库和罐区，设置了可燃及有毒气体报警探测器；罐区采取防腐措施并设洗眼喷淋设备，符合相关标准规范要求。对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 31 项内容的检查分析，检查结果均符合要求。

C. 2. 5 公用工程及辅助设施

C. 2. 5. 1 仪表与自动化子单元

本项目生产、储存场所均不构成危险化学品重大危险源，不涉及重点监管的危险化工工艺，涉及重点监管的危险化学品有甲苯、乙酸乙酯、硝化纤维素溶液、天然气。本项目设置了 DCS 自动化控制系统、GDS 气体检测报警系统和视频监控系统，对重点部位设置了仪表控制联锁及紧急切断设施。

1. 安全检查表法分析评价

根据《化工企业安全卫生设计规范》、《信号报警及联锁系统设计规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》等制定检查表，对本项目的电气及仪表自动化单元进行检查，检查结果见下表。

附表 C. 2-8 电气及仪表自动化子单元安全检查表

序号	评价检查内容	评价依据	检查情况	检查结果
1	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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG 20571-2014 第 3.3.3 条	本项目生产过程采用自动化和计算机技术，实现遥控操作。	符合
2	具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动联锁系统。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG 20571-2014 第 3.3.4 条	设计可靠的监测仪器、仪表，自动报警和自动联锁系统。	符合
3	在辅助操作台设置的硬件按钮应引入联锁系统的逻辑控制器，并在系统内设置状态报警并记录	《信号报警及联锁系统设计规范》 HG/T 20511-2014 第 4.11.2 条	引入联锁系统的逻辑控制器。	符合
4	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第3.0.2条	设置的可燃及有毒气体探测器采用二级报警。	符合

5	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》第 3.0.3 条	报警信号发送至控制室并且设有声光报警。	
6	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器应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，现场区域报警器应有声、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》第 3.0.4 条	设置可燃及有毒气体声、光报警。	符合
7	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照专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检验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制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经取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证的检验。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第3.0.5条	由正规机构生产和安装，有正规的合格证。	符合
8	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，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，宜配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.6 条	配备有移动式气体探测器。	符合
9	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和（或）有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.7 条	配备有移动式气体探测器。	符合
10	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》第 3.0.8 条	气体检测报警系统独立设置。	符合
11	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、现场报警器等供电负荷，应按一级用电负荷中的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》第3.0.9条	设有UPS电源供电	符合
12	确定有毒气体的职业接触限值时，应按最高容许浓度、时间加权平均容许浓度、短时间接触容许浓度的优先次序选用。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第3.0.10条	已按要求设置。	符合
13	下列可燃气体和（或）有毒气体释放源周围应布置检测点： 1、气体压缩机和液体泵的动密封； 2、液体采样口和气体采样口； 3、液体（气体）排液（水）口和放空口； 4、经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第4.1.3条	现场检查符合要求	符合

14	检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸汽易于聚集的地点。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第4.1.4条	现场检查探测器的设置满足设计及规范要求。	符合
15	当生产设施及储运设施区域内泄漏的可燃气体和有毒气体可能对周边环境安全有影响需要监测时，应沿生产设施及储运设施区域周边按适宜的间隔布置可燃气体探测器或有毒气体探测器，或沿生产设施及储运设施区域周边设置线形气体探测器	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第4.1.5条	现场检查探测器的设置符合设计及规范要求。	符合
16	爆炸性环境的电力装置设计应符合下列规定： 1 爆炸性环境的电力装置设计，宜将设备和线路，特别是正常运行时能发生火花的设备，布置在爆炸性环境以外。当需设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点。 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。 3 爆炸性环境内的电气设备和线路，应符合周围环境内化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。 4 在爆炸性粉尘环境内，不宜采用携带式电气设备。 5 爆炸性粉尘环境内的事故排风用电动机，应在生产发生事故情况下便于操作的地方设置事故起动按钮等控制设备。 6 在爆炸性粉尘环境内，应尽量减少插座和局部照明灯具的数量。如必须采用时，插座宜布置在爆炸性粉尘不易积聚的地点，局部照明灯宜布置在事故时气流不易冲击的位置。 粉尘环境中安装的插座必须开口的一面朝下，且与垂直面的角度不应大于 60°。 7 爆炸性环境内设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家相关标准的产品。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.1.1 条	电气设备和线路，符合要求； 事故排风用电动机，在生产发生事故情况下便于操作的地方设置事故起动按钮等控制设备；设置的防爆电气设备是符合现行国家相关标准的产品。	符合
17	选用的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。气体/蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。 安装在爆炸性粉尘环境中的电气设备应采取防止热表面点可燃性粉尘层引起的火灾危险。III类电气设备的最高表面温度应按国家现行有关标准的规定进行选择。电气设备结构应满足电气设备在规定的运行条件下不降低防爆性能的要求。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.2.3 条	爆炸性气体环境 2 区电气设备防爆级别均为 Exd IIB T3 以上，粉尘防爆级别为 EX tD IIIB T135 °C Dc。	符合
18	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。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条	采用非燃性材料严密堵塞。	符合

19	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。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条	已避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射的地方。	符合
20	爆炸性环境内设备的保护接地 1 按有关电力设备接地设计技术规程规定不需要接地的下列部分，在爆炸性环境内仍应进行接地： 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。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.5.3 条	已进行了接地。	符合

2. 单元评价小结

评价组根据该企业所提供的资料和现场检查情况，评价小结如下：

- 1) 生产装置设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施，项目采用 DSC 控制系统、GDS 系统，控制联锁经调试合格，并正常投运。
- 2) 本项目设置可燃及有毒气体报警系统；采用两级报警，报警信号发送至控制室并且设有声光报警；
- 3) 本项目有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物设置了防直击雷装置、防雷电感应装置；变配电装置和低压供电线路终端，设有防雷电波侵入的防护措施；
- 4) 本项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品；选用的防爆电气设备的级别和组别，爆炸性气体环境 2 区的电气设备，防爆等级均为 Ex dIIBT3 以上，粉尘防爆级别为 EX tD IIIB T135℃ Dc。
- 5) 对该单元进行了 20 项现场检查，均符合要求。

C. 2. 5. 2 供配电子单元

根据工艺设备用电需求，本项目从市政电网引入 2 路 10kV 电源（1 路引自东江 220kV 变电站，另 1 路引自富康 110kV 变电站，属于不同的 35kV 以上变配电系统），属于双电源供电。埋地敷设至公用工程房内的变配电室，作为企业生产和消防的备用电源，满足厂区内一、二、三级负荷供电的要求。

本项目在公用工程中心设置了 1 个 10/0.4kV 总配电室，负责向全厂用电设备供电，并配置 2 台 1600KVA 干式变压器，目前安装容量为 5926 kW，

工作容量为 5923kW，视在功率为 2109kVA，变压器负荷率为 KH=65.9%。
总配电室位于爆炸区域外。电源端接地采用 TN-S 接地系统，厂区内所有电力线路穿管，以保证工作人员和生产安全。配电系统设计采用三相五线制，中性点直接接地系统；配电系统采用开放式供电方式，主要负荷从低压配电室直供，部分负荷由动力配电箱转供。

本项目生产设备中的冷冻水设备、空压设备、废气焚烧设备、事故风机等按二级用电负荷，容量为 547kW，其它设备为三级用电负荷；消防水泵、火灾自动报警系统、应急照明等消防用电负荷容量为 332.0kW，为二级负荷供电；气体检测报警系统、仪控系统容量约为 33kW，为一级负荷中特别重要的负荷。属于一、二级负荷消防设备的用电电源采用 ATS 双电源切换开关在配电末端自动切换；属于二级负荷工艺设备的用电电源采用双电源母联开关自动切换，当任意一路电源发生故障时，可自动切换到由另一路电源供电。

1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》等制定检查表，对本项目的供配电设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

附表 C. 2-9 供配电子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	变电所的所址应根据下列要求，经技术经济等因素综合分析和比较后确定： ①宜接近负荷中心； ②宜接近电源侧； ③应方便进出线； ④应方便设运； ⑤不应在有剧烈振动或高温的场所； ⑥不宜设在多尘或有腐蚀性物质的场所，当无法远离时，不应设在污染源盛行风向的下风侧，或应采取有效的防护措施； ⑦不应设在厕所、浴室、厨房或其他警察积水场所的正下方，也不宜设在上述场所相贴临的地方，当贴临时，贴临的隔离墙应做无渗漏、无结露的防水处理； ⑧当与有爆炸或火灾危险的建筑物毗连 时，变所的所址应符合现行国家标准《爆炸危险	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第2.0.1条	配电房设置在公用工程中心内，靠近负荷中心	符合要求

	环境电力装置设计规范》GB 50058-2014 的有关规定； ⑨不应设在地势低洼和可能积水的场所；不宜设在对防电磁干扰有较高要求的设备机房的正上方、正下方或与其贴的场所，当需要设在上述场所时，应采取防电磁干扰的措施。			
2	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》第6.1.1条	配电线路装设短路保护和过负荷保护	符合要求
3	正常环境的屋内场所除建筑物顶棚及地沟内外，可采用直敷布线，并应符合下列规定： 1.直敷布线应采用护套绝缘导线，其截面积不宜大于6mm ² ； 2.护套绝缘导线至地面的最小距离应符合表7.2.1的规定； 3.当导线垂直敷设时，距地面低于1.8m段的导线，应用导管保护； 4.导线与接地导体及不发热的管道紧贴交叉时，应用绝缘管保护；敷设在易受机械损伤的场所应用钢管保护； 5.不应将导线直接埋入墙壁、顶棚的抹灰层内。	《低压配电设计规范》第7.2.1条	室内动力线路采用直接埋地敷设，照明线路穿金属钢管沿墙敷设	符合要求
4	无铠装的电缆在屋内明敷，水平敷设时，其至地面的距离不应小于2.5m，垂直敷设时，其至地面的距离不应小于1.8m。	《低压配电设计规范》表7.2.1	室内动力线路采用直接埋地敷设，照明线路穿金属钢管沿墙敷设	符合要求
5	电缆通过下列地段应穿管保护，穿管内径不应小于电缆外径的1.5倍： 1.电缆通过建筑物和构筑物的基础、散水坡、楼板和穿过墙体等处； 2.电缆通过铁路、道路处和可能受到机械损伤的地段； 3.电缆引出地面2m至地下200mm处的部分； 4.电缆可能受到机械损伤的地方。	《低压配电设计规范》第7.6.28条	埋地敷设的电缆引出地面均穿管保护	符合要求
6	采用钢管配线敷设，当钢管与设备直接连接时，应将钢管敷设到设备的接线盒内。	《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2015	按要求布置	符合要求
7	电缆出入电缆沟，电气竖井，建筑物，配电（控制）柜、台、箱处以及管子管口处等部位应采取防火或密封措施；	《剩余电流动作保护装置安装和运行》第13.2.2条8款	已封堵	符合要求
8	一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏。	《供配电系统设计规范》GB 50052-2009 第3.0.2条	设有UPS电源	符合要求
9	化工装置的建（构）筑物及生产装置的采光设计应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB50033 的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》5.5.1	采光设计符合现行规定	符合要求
10	化工装置的照明设计应符合国家现行标准《建筑照明设计标准》GB50034 和《化工企	《化工企业安全卫生设计规范》5.	符合规定	符合要求

	业照明设计技术规定》HG/T20586 的规定。	5.2		
11	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供电站、供水泵房、消防站、气体防护站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作的事事故照明。	《化工企业安全卫生设计规范》5.5.3	设置了应急照明	符合要求
12	消防泵、消防电梯、防烟排烟设施、火灾自动报警、自动灭火系统、应急照明和疏散指示标志以及电动防火门、窗、防火卷帘、阀门等消防用电设备，其电源应符合下列规定： 1.消防泵供电要求应按本标准第 9.3.7 条执行。 2.下列建构筑物、储罐（区）和堆场除消防泵以外的其他消防用电应按二级负荷供电： 1）室外消防用水量大于 30L/s 的厂房、仓库； 2）室外消防用水量大于 35L/s 的露天生产设施区、可燃物质堆场、可燃气体储罐（区）和甲、乙类液体储罐（区）。 3.不同负荷级别消防电源应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB50052 的有关规定。	GB51283-2020 第 11.1.1 条	该项目消防用电负荷为二级负荷供电。	符合要求
13	消防控制室的消防用电设备、消防水泵和泡沫消防水泵、防烟与排烟风机、消防电梯等重要的低压消防设备的供电，应在其最末一级配电装置或配电箱处设置双电源自动切换装置。	GB51283-2020 第 11.1.2 条	消防控制室的消防用电设备等重要的低压消防设备的供电，在其最末一级配电装置处设置了双电源自动切换装置。	符合要求
14	消防用电设备应采用专用的供电回路。配电线路应采用阻燃或耐火电缆埋地敷设；当确需架空敷设时应采用矿物绝缘类不燃性电缆并敷设在专用桥架内，该桥架不应穿过储罐区、生产设施区。	GB51283-2020 第 11.1.3 条	采用专用的供电回路。配电线路采用阻燃或耐火电缆埋地敷设；架空敷设时采用了矿物绝缘类不燃性电缆并敷设在专用桥架内，该桥架未穿过储罐区、生产设施区。	符合
15	全厂性的 20kV 以上的变配电所宜独立设置。变配电所、配电室、控制室应布置在爆炸危险区域范围外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区。对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险附加 2 区内的变配电所、配电室、控制室的电气和仪表的设备层地面，应高出室外地面 0.6m。	GB51283-2020 第 11.2.1 条	变配电所、配电室、控制室布置在爆炸危险区域范围外。	符合
16	油浸型电气设备应在没有振动、不倾斜和固定安装的条件下使用；厂房内的变压器宜采用干式变压器。	GB51283-2020 第 11.2.2 条	采用干式变压器	符合

17	电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处应填实、密封；生产设施区内电缆引至用电设备的开孔部位，应采用电缆防火封堵材料封堵，其防火封堵组件的耐火极限不应低于被贯穿物的耐火极限。	GB51283-2020 第 11.2.3 条	该项目电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处，已采用耐火材料进行填实、密封。	符合
18	可能散发比空气重的甲类气体生产设施内的电缆应采用阻燃型，并宜架空敷设或直接埋地敷设。电气线路宜在有爆炸危险的建（构）筑物墙外敷设。电力电缆及控制电缆应避免在高温泵区附近穿行，当无法有效避免时，明敷电缆槽盒应采取透气型式的防火措施。	GB51283-2020 第 11.2.4 条	该项目装置内的电缆采用阻燃型，并进行了架空敷设。	符合

2. 单元评价小结

评价组根据该企业所提供的资料和现场检查情况，对本项目的供配电单元情况评价小结如下：

- 1) 本项目根据用电负荷等级，对一级负荷中特别重要负荷的采用专用UPS 不间断电源供电，对二级重要用电负荷采用双路市政电源供电，因此，供电可靠性可以得到保障。
- 2) 配电房布置在二级耐火等级的建筑物内，未设置在有腐蚀性气体的场所；附近无易燃、易爆物品集中的露天堆场和容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所；低压母线采用单母线；高压母线采用双母线的接线。项目采用 TN-S 系统。
- 3) 电气设备的布置满足带电设备的安全防护距离要求，有必要的隔离防护措施和防止误操作措施；所有电气设备的金属外壳均有良好的接地装置。
- 4) 变压器室、配电装置室等的门向疏散方向开启。
- 6) 对该单元进行了 18 项现场检查，符合安全生产要求。

C. 2. 5. 3 防雷检测子单元

1. 安全检查表法分析评价

依据《建筑物防雷设计规范》、《石油化工静电接地设计规范》要求编制了安全检查表，装置的防雷、防静电接地装置情况见附表 C.2-10。

附表 C. 2-10 防雷及接地单元安全检查表

序号	检查内容	标准依据	检查情况	检查结果

1	第二类防雷建筑物外部防雷的措施，宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 10 m×10 m或 12 m×8 m的网格；当建筑物高度超过 45 m时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第4.3.1条	利用接闪带作接闪器。	符合要求
2	突出屋面的放散管、风管、烟囱等物体，应按下列方式保护：1 排放爆炸危险气体、蒸气或粉尘的放散管、呼吸阀、排风管等管道应符合本规范第 4.2.1条 2款的规定。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第4.3.2条	有保护措施	符合要求
3	专设引下线不应少于2根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不宜大于 18 m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于 18 m。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第4.3.3条	引下线利用钢板沿建筑物四周布置，引下线均不少于2根	符合要求
4	外部防雷装置的接地应和防雷电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置，并应与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第4.3.4条	等电位连接	符合要求
5	利用建筑物的钢筋作为防雷装置时应符合下列规定： 1建筑物宜利用钢筋混凝土屋顶、梁、柱、基础内的钢筋作为引下线。本规范第 3.0.3条 2~4款、第9款、第10款的建筑物，当其女儿墙以内的屋顶钢筋网以上的防水和混凝土层允许不保护时，宜利用屋顶钢筋网作为接闪器；本规范第 3.0.3条 2~4款、第9款、第10款的建筑物为多层建筑，且周围很少有人停留时，宜利用女儿墙压顶板内或檐口内的钢筋作为接闪器。 2当基础采用硅酸盐水泥和周围土壤的含水量不低于 4%及基础的外表面无防腐层或有沥青质防腐层时，宜利用基础内的钢筋作为接地装置。当基础的外表面有其他类的防腐层且无桩基可利用时，宜在基础防腐层下面的混凝土垫层内敷设人工环形基础接地体。 3敷设在混凝土中作为防雷装置的钢筋或圆钢，当仅为一根时，其直径不应小于10 mm。被利用作为防雷装置的混凝土构件内有箍筋连接的钢筋时，其截面积总和不应小于一根直径 10 mm钢筋的截面积。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第4.3.5条	检测报告检查结论合格	符合要求
6	共用接地装置的接地电阻应按 50 Hz电气装置的接地电阻确定，不应大于按人身安全所确定的接地电阻值。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010	接地电阻小于4Ω	符合要求

		第4.3.6条		
7	本规范第 3.0.3条 5~7款所规定的建筑物，其防雷电感的措施应符合下列规定： 1建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物，应就近接到防雷装置或共用接地装置上。 2除本规范第 3.0.3条 7款所规定的建筑物可外，平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物应符合本规范第 4.2.2条第2款的规定，但长金属物连接处可不跨接。 3建筑物内防闪电感应的接地干线与接地装置的连接，不应少于2处。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第4.3.7条	共用接地，不少于2处	符合要求
8	有爆炸危险的露天钢质封闭气罐，在其高度小于或等于 60 m的、罐顶壁厚不小于 4 mm时，或其高度大于 60 m的条件下、罐顶壁厚和侧壁壁厚均不小于 4 mm时，可不装设接闪器，但应接地，且接地点不应少于2处，两接地点间距离不宜大于 30 m，每处接地点的冲击接地电阻不应大于 30Ω。当防雷的接地装置符合本规范第 4.3.6 条的规定时，可不计入其接地电阻值，但本规范第 4.3.6 条所规定的 10Ω可改为 30Ω。放散管和呼吸阀的保护应符合本章规范 第4.3.2条的规定。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第4.3.10条	露天钢质封闭气罐罐体本体2处接地保护	符合要求
9	第三类防雷建筑物外部防雷的措施宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 20 m×20 m或 24 m×16 m的网格；当建筑物高度超过 60 m时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第4.4.1条	接闪带做接闪器	符合要求
10	专设引下线不应少于2根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不宜大于25 m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线时，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于25 m。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第4.4.3条	构造柱内四对角主筋作引下线，不少于2支	符合要求
11	防雷装置的接地应与电气和电子系统等接地共用接地装置，并应与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第4.4.4条	外部防雷沿建筑物敷设	符合要求
12	输送火灾爆炸危险物质和具有阴极保护的埋地金属管道，当其从室外进入户内处设有绝缘段时，应符合本规范第 4.2.4条第13款和第14款的规定，当按本规范式（4.2.4-6）计算时，雷电流应取等于100kA。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第4.4.7条 第五款	符合规范要求	符合要求

13	固定设备（塔、容器、机泵、换热器、过滤器等）的外壳，应进行静电接地。	《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T3097-2017) 第5.1.1条	进行静电接地	符合要求
14	有振动性能的固定设备，其振动部件应采用截面不小于6mm ² 的铜芯软绞线接地，严禁使用单股线。有软连接的几个设备之间应采用铜芯软绞线跨接。	《石油化工静电接地设计规范》 SH/T3097-2017 第5.1.3条	采用铜芯软绞线跨接	符合要求
15	与地绝缘的金属部件（如法兰、胶管接头、喷嘴等），应采用铜芯软绞线跨接引出接地。	《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T3097-2017) 第5.1.9条	采用铜芯软绞线跨接	符合要求
16	当金属法兰采用金属螺栓或卡子紧固时，一般可不另装静电连接线，但应保证至少有两个螺栓或卡子间具有良好的导电接触面。	《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T3097-2017) 第5.3.4条	法兰做静电跨接	符合要求
17	爆炸危险环境内，电气设备金属外壳、金属管线、铠装电缆的金属外皮等均应采用专业的接地线可靠接地，包括安装在已接地的金属结构上的电气设备及金属管线。	GB51283-2020 第11.4.3条	该项目的装置内可能产生静电危险的设备和管道，均采取了静电接地措施。	符合要求

2. 单元评价小结

防雷、防静电检测设施经专业机构检测合格，并出具了防雷检测报告及防静电检测报告，详见附件。

附表 C. 2-11 公用工程满足性一览表

项目	来源	规格	供应总量	本项目需求量	能否满足要求
自来水	园区自来水管网	0.3MPa	95.38t/d（DN150）	76.73 t/d	能
循环水	自建循环水站	0.3MPa，供回水温度 37℃/32℃	150t/h	150t/h	能
电	市政电网	10kV	2×1600kVA	5923kW	能
蒸汽	园区蒸汽管网	1.2MPa， 187℃	2t/h（DN150）	2t/h	能
压缩空气	空压站自制	0.75MPa	14 m ³ /min×2=28 m ³ /min	14 m ³ /min, 0.75MPa	能
氮气	变压吸附制氮机	0.75MPa	200m ³ /h	20Nm ³ /h	能
冷冻水	冷冻水站自制	7℃/12℃	698kW×2=1396 kW	600kW	能
纯水	纯水站自制	≤30us/cm	5m ³ /h	1m ³ /h	能
天然气	市政管网	DN40， 20-30kPa	200Nm ³ /h	100Nm ³ /h	能

C. 2. 6 特种设备单元

3. 特种设备安全检查表法分析评价

根据公司提供的资料及现场检查，本项目的安全附件齐全、灵敏。特种设备压力表、安全阀等定期进行测试校验，符合要求，详见附件。

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》编制安全检查表，检测情况见附表C.2-12。

附表 C. 2-12 特种设备管理安全检查表

序号	检查内容	选用标准	实际情况	检查结果
1	特种设备使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	《中华人民共和国特种设备安全法》第十三条	有相应的人员及教育培训	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》第三十二条	不涉及禁止使用设备	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》第三十三条	使用时已登记	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》第三十四条	有相关制度、规程	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 and 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。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条	建立了特种设备安全技术档案	符合要求
6	特种设备的使用应当具有规定的安全距离、安全防护措施。 与特种设备安全相关的建筑物、附属设施，应当符合有关法律、行政法规的规定。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十七条	按照要求安装	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》第三十九条	按要求操作，并有相关的操作规程	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	设备经检验合格并在有效期内	符合要求

9	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》 第四十一条	有相关制度	符合要求
10	特种设备出现故障或者发生异常情况，特种设备使用单位应当对其进行全面检查，消除事故隐患，方可继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》 第四十二条	有相关制度要求	符合要求
11	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。 特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。 特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。	《特种设备安全监察条例》 第二十七条	按规定进行了检查、校验。	符合要求
12	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前1个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。 检验检测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和能效测试。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《特种设备安全监察条例》第二十八条	按要求进行了检验	符合要求
13	场车首次投入使用前，向产权单位所在地的特种设备检验机构申请首次检验； 检验有效期届满的1个月以前，向特种设备检验机构提出定期检验申请，接受检验，并做好定期检验相关的配合工作； 制定安全操作规程，至少包括系安全带、转弯减速、下坡减速和超高限速等要求； 厂车驾驶人员取得相应的《特种设备作业人员证》，取证上岗。	《场（厂）内专用机动车辆安全技术检查规程》3.1.1 条	叉车进行检验，制定有叉车安全操作规程，叉车人员取得操作证。	符合要求
14	使用单位应当对在用场车至少每月进行一次日常维护保养和自行检查，每年进行一次全面检查，保持场车的正常使用状态；日常维护保养和自行检查、全面检查应当按照有关安全技术规范和产品使用维护保养说明的要求进行。	《场（厂）内专用机动车辆安全技术检查规程》3.2.1 条	按要求定期进行检查和保养。	符合要求
15	在起重机械的合适位置或者工作区域应当设有明显可见的文字安全警示标志，如“起升物品下方严禁站人”“臂架下方严禁停留”“作业半径内注意安全”等	《起重机械安全技术规程》3.2.5.2.3 条	设有安全标识。	符合要求

评价小结：

1) 本项目在用的压力容器（包括安全阀、压力表）、压力管道等都是由

有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求；

2) 本项目已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求；

3) 本项目已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求；

4) 对该单元共进行了 15 项检查，符合安全生产要求。

C.2.7 消防单元

1. 安全检查表评价

依据《精细化工企业工程设计防火标准》、《化工企业安全卫生设计规范》、《建筑灭火器配置设计规范》、《建筑设计防火规范》、《中华人民共和国消防法》、《消防安全标志设置要求》等规程、规范，使用安全检查表对本项目的消防道路、消防器材、消防用水、消防设施布置是否满足安全生产要求的现场检查，检查情况见下表。

附表 C.2-13 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	市政给水及消防水罐作为消防水源	符合
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，市政给水管网或入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入户引入管，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	厂区设有消防水罐，满足消防用水要求	符合

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； 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。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第4.3.2条	设有消防水罐的有效容积$\geq 1200\text{m}^3$，设有消防供水管道，能满足室外消火栓系统用水量。	符合
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	设消防水泵，满足本项目消防水压的要求	符合
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
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10L/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	设置了室外消火栓	符合
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	设置了室外消火栓	符合
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$\phi 19$的消防软管，其长度宜为30.0m；轻便水龙应配置公称直径25有内衬里的消防水带，长度宜为30.0m； 3宜配置当量喷嘴直径16mm或19mm的消防水枪，但当消火栓设计流量为2.5L/s时宜配置当量喷嘴直径11mm或13mm的消防水枪；消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径6mm的消防水枪。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (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
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)	灭火器数量符合要求	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)	布置在干燥场所	符合要求

11	消防标志应符合要求。	《消防安全标志 第1部分：标志》 GB13495.1-2015 《消防安全标志设 置要求》 (GB15630-1995)	设有消防指示标 志、应急灯	符合 要求
12	电子信息系统的主机房及其控制室、记录质库，特殊贵重或火灾危险性大的机器、仪表、仪器设备室、贵重物品库房应设置火灾自动报警系统。	《建筑设计防火规 范 (2018年版)》 (GB 50016-2014)	控制室设置感烟 探测器	符合 要求
13	每个防火分区应至少设置一只手动火灾报警按钮。从一个防火分区内的任何位置到最邻近的手动火灾报警按钮的步行距离不应大于 30m。手动火灾报警按钮宜设置在疏散通道或出入口处。	《火灾自动报警系 统 设计规范》 (GB50116-2013) 第6.3.1条	生产车间内设置 了火灾手动报警 按钮	符合 要求
14	化工企业低压消防给水设施、消防给水不应与循环冷却水系统合并，且不应用于其他用途；高压消防给水应设计独立的消防给水管道系统。消防给水管道应采用环状管网。	《化工企业安全卫 生设计规范》 4.1.13.2	该公司高压消防 给水设独立的消 防给水管道系统； 消防给水管道采 用环状管网；消防 给水系统独立设 置。	符合 要求
15	化工生产装置的水消防设计应根据设备布置、厂房面积以及火灾危险程度设计相应的消防供水竖管、冷却喷淋、消防水幕、带架水枪等消防设施。	《化工企业安全卫 生设计规范》 4.1.13.3	设相应的消防供 水竖管、带架水枪 等消防设施。	符合 要求
16	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应按规定设置小型灭火器材。	《化工企业安全卫 生设计规范》 4.1.13.5	按规定设置灭火 器材。	符合 要求
17	重点化工生产装置、计算机房、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警和消防灭火设施。	《化工企业安全卫 生设计规范》 4.1.13.6	本项目装置、控制 室、变电所设置火 灾自动报警和消 防灭火设施。	符合 要求
18	按照国家项目建设消防技术标准需要进行消防设计的建设项目竣工，依照下列规定进行消防验收、备案： 本法第十一条规定的建设项目，建设单位应当向公安机关消防机构申请消防验收； 其他建设项目，建设单位在验收后应当报公安机关消防机构备案，公安机关消防机构应当进行抽查。 依法应当进行消防验收的建设项目，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；其他建设项目经依法抽查不合格的，应当停止使用。	《中华人民共和国 消防法》第十三条	本项目已通过消 防验收，并取得了 《特殊建设工程 消防验收意见 书》。	符合 要求
19	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。 生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家项目建设消防技术标准。	《中华人民共和国 消防法》第十九条	生产区内无居住 住所	符合 要求

20	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	《中华人民共和国消防法》第二十一条	已制定相关制度，进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	符合要求
21	消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。	《中华人民共和国消防法》第二十四条	采用的消防产品符合国家标准。	符合要求
22	手动火灾报警按钮和固定灭火系统的手动启动器等装置附近必须设置“消防手动启动器”标志。在远离装置的地方，应与方向辅助标志联合设置	《消防安全标志设置要求》第 5.8 条	设有“消防手动启动器”标志。	符合要求
23	消防安全标志应设在与消防安全有关的醒目的位置。标志的正面或其邻近不得有妨碍公共视读的障碍物。	《消防安全标志设置要求》第 6.1 条	消防安全标志设在与消防安全有关的醒目的位置。	符合要求
24	除必须外，标志一般不应设置在门、窗、架等可移动的物体上，也不应设置在经常被其它物体遮挡的地方	《消防安全标志设置要求》第 6.2 条	消防安全标志设在醒目的固定位置。	符合要求
25	甲、乙、丙类液体储罐（区）消防用水量应按储罐固定（或移动）冷却水量、泡沫配置水量和罐区室外消火栓设计流量之和确定，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 及《水喷雾灭火系统技术规范》GB 50219 的规定。	GB51283-2020 第 9.3.10 条	本项目消防用水量满足规范要求，已通过消防验收	符合
26	甲、乙、丙类液体储罐（区）采用低倍数泡沫灭火系统应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《泡沫灭火系统设计规范》GB 50151 的规定。储罐区泡沫站设置应符合下列规定： ①应布置在防火堤外的非爆炸危险区； ②与可燃液体储罐的防火间距不应小于 20m。	GB51283-2020 第 9.3.11 条	工厂储罐组采用半固定式消防泡沫灭火系统，已通过消防验收	符合
27	室内、室外消火栓设置及管网的布置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 的规定。	GB51283-2020 第 9.4.2 条	本项目已设置了室内消火栓系统、室外消火栓系统，已通过消防验收	符合
28	生产区等场所宜设置干粉型、水基型（水雾）或泡沫型灭火器，控制室、机柜间等宜设置干粉型或气体型灭火器，化验室等宜设置水基型或干粉型灭火器。	GB51283-2020 第 9.6.1 条	车间、罐区内设置了干粉型、泡沫型灭火设施；控制室、化验室等设置了干粉型灭火器，已通过消防验收	符合

2. 单元评价结果

1) 本项目按照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的要求设置了消防供水管道及消火栓，消防设施服务半径之内。各生产场所的

厂房内工作室适当位置，配备了若干个灭火器等消防器材。

2) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置了防火标志，实行严格管理；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。

3) 本项目的建设工程消防验收已通过专家现场验收，并于 2024 年 10 月 28 日取得了龙南市住房和城乡建设局下发的《特殊建设项目消防验收意见书》，龙住建消验字[2024]43 号。

4) 对该单元进行了 28 项现场检查，符合要求。

C.2.7 安全管理单元

1. 安全检查表法分析评价

依据《中华人民共和国安全生产法》《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》（原安监总管三〔2010〕186 号）、《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》原安监总管三〔2013〕88 号、《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》（原安监总管三〔2010〕186 号）、《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令第 3 号，80 号令修改）、关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知（安委〔2020〕3 号）、中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》的通知（厅字〔2020〕3 号）、《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）等法律法规规范的要求，制定安全生产管理检查表见附表 C.2-14。

附表 C.2-14 安全管理单元安全检查表

序号	检查项目	检查参考依据	实际情况	检查结果
1	安全生产管理机构及人员			

1.1	是否按规定设置安全生产管理机构； 专职安全生产管理人员数量是否符合2%的要求，安全管理人员是否符合任职条件。	《中华人民共和国安全生产法》 《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》（原安监总管三〔2010〕186号）	已设置安全生产管理机构，已配备安全生产管理人员，取证的专职安全管理人员不满足2%的要求。	符合
1.2	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路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。 危险物品的生产、储存单位以及矿山、金属冶炼单位应当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。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十七条	该公司现有员工65人，企业配备了专职安全生产管理人员2名，其中安全部经理为注册安全工程师，另外一名新入职的安全管理人员暂未取证。	不符合
2	责任制			
2.1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度	《中华人民共和国安全生产法》 第四条	企业已建立健全安全生产责任制。	符合
2.2	加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产	《中华人民共和国安全生产法》 第四条	已组织制定本单位的安全生产规章制度和操作规程。	符合
3	管理制度			
3.1	企业是否及时将适用于本企业的有关法律法规和有关规定转化为企业的安全生产规章制度或安全操作规程的具体内容，并严格落实	《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》（原安监总管三〔2010〕186号）第2条	企业已及时将适用于该企业的有关法律法规和有关规定转化为企业的安全生产规章制度或安全操作规程的具体内容，并严格落实	符合
3.2	企业是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善了企业的主要安全生产规章制度：	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令	企业已根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善了企业的主要安	符合

		第41号）第十四条	全生产规章制度	
3.3	安全生产规章制度和安全操作规程至少每3年评审和修订一次	《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》原安监总管三（2013）88号第十条（二十二）	已修订	符合
3.4	是否建立变更管理制度；在工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变化，是否都纳入变更管理。 变更管理是否建立程序进行变更管理执行和变更管理记录是否完善； 变更过程是否进行分析，控制措施是否落实，变更风险分析和控制记录是否完整。	《中华人民共和国安全生产法》 《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》原安监总管三（2013）88号第十条（二十二）	已按照变更制度执行变更管理	符合
4	安全操作规程			
4.1	企业是否根据生产的工艺、技术、设备设施特点和原辅料、产品的危险性编制岗位安全操作规程，是否全面覆盖	《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》（原安监总管三（2013）88号）第四条	企业已根据生产的工艺、技术、设备设施特点和原辅料、产品的危险性编制岗位安全操作规程，已全覆盖	符合
4.2	安全操作规程是否至少每3年评审和修订一次，发生重大变更是否及时修订	《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》（原安监总管三（2010）186号）第2条	按照要求评审和修订	符合
5	从业人员资质及培训			
5.1	企业涉及的特种作业和特殊操作岗位，危险作业岗位的操作人员是否符合基本从业条件。 特种作业人员是否具有高中或者相当于高中及以上文化程度，具有直接从事危险作业岗位操作的从业经历；是否经专门的安全技术培训并考核符合，取得特种作业操作证书	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监总局令第30号，80号令修改）第四条、第五条	特种作业人员要求符合	符合
5.2	从事特种设备作业的人员是否按照规定，经考核符合取得《特种设备作业人员证》，方可从事相应的作业或者管理工作	《关于修改〈特种设备作业人员监督管理办法〉的决定》（国家质量监督检验检疫总局令第140号）第二条	特种设备作业人员已取证，见附件	符合
5.3	企业是否向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施	《中华人民共和国安全生产法》第四十一条	已如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施	符合

5.4	企业是否对从业人员进行安全培训教育，并经考核符合后上岗，从业人员是否每年接受不少于20学时的再培训	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第41号）第十六条 《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令第3号，80号令修改）第十三条	已进行安全培训，从业人员每年接受不少于20学时的再培训，从业人员持证上岗。	符合
5.5	新从业人员是否进行厂级、车间级、班组级安全培训教育，培训时间不少于72小时并经考核符合后上岗	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第41号）第十六条 《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令第3号，80号令修改）第十三条	有三级教育记录	符合
5.5	每年至少对化工和危险化学品企业主要负责人集中开展一次法律意识、风险意识和事故教训的警示教育；危险化学品企业要开展在岗员工安全技能提升培训，培训考核不合格的不得上岗。	关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知 《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》	该企业主要负责人每年参加安全生产培训；在岗员工培训合格后上岗	符合
5.6	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。		企业主要负责人、安全管理人员均有化工相关专业背景或注册安全工程师职称，大专以上学历。	符合
6	建设项目管理			
6.1	现有企业新建、改建、扩建工程项目时，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	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	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	符合
6.2	建设项目未经安全审查和安全设施竣工验收的，不得开工建设或者投入生产（使用）	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第45号）第三条、《国家安全生产监督管理总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》（原安监	本项目经过了安全审查，并取得了批复，正在开展安全设施竣工验收	符合

		总局令第79号)		
7	作业管理			
7.1	实施危险作业前，是否进行风险分析、确认安全条件，作业人员是否了解作业风险和掌握风险控制措施，作业环境是否符合安全要求，预防和控制风险措施是否得到落实。涉及特殊动火作业，企业分管负责人必须到现场监督动火作业。检查作业风险分析情况，易燃易爆物质的清理情况，应急处置准备的准备情况。涉及一级或特殊动火作业的实行全程录像，“一票一录像”动火作业录像至少保留三个月。	《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》（原安监总管三〔2010〕186号）第16条	有相关记录和作业票凭证	符合
7.2	特殊作业管理制度是否符合《危险化学品企业特殊作业安全规范》，企业主要负责人是否为动火作业管理第一责任人，涉及一、二级重大危险源的易燃易爆场所动火是否按特殊动火作业管理。	《中华人民共和国安全生产法》第十八条 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871）	特殊作业管理制度符合《危险化学品企业特殊作业安全规范》，企业主要负责人为动火作业管理第一责任人 该企业动火作业主要以外委的方式在厂外作业	符合
7.3	是否落实特殊作业审批制度；企业特殊动火作业是否提级为企业主要负责人审批；一级动火作业是否提级为主管厂长或总工程师（安全总管）审批；二级动火作业是否提级为安全管理部门负责人审批；特殊作业票填写是否符合规范，作业票与作业内容是否一致，签审是否齐全。	《中华人民共和国安全生产法》第二十五条、第四十一条； 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871）	已落实特殊作业审批制度，按动火等级落实相关作业票的审批，手续齐全	符合
7.4	登高、进入受限空间、动土断短、吊装，设备检修和盲板抽堵等其他特殊作业企业是否分别建立了相应的程序、制度和实施作业许可（根据各企业涉及的项目予以检查）	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871）	已制定相应的程序、制度和实施作业许可。	符合
8	安全投入			
8.1	企业是否按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支	《中华人民共和国安全生产法》第二十条	按照规定提取和使用安全生产费用	符合
8.2	企业以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照标准平均逐月提取	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）第五节	符合要求	符合

9	工伤保险及劳动保护			
9.1	企业是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 企业是否参加安全生产责任保险或缴纳安全风险抵押金	《中华人民共和国安全生产法》第四十八条《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第41号）第十八条	企业已依法参加工伤保险，为全部从业人员缴纳保险费、安全生产责任险	符合
9.2	生产作业场所配备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行业标准的劳动防护用品	《安全生产许可证条例》（国务院令第397号，第653号修订）第六条 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第41号）第十条	劳动防护用品符合标准	符合
10	安全检查和事故隐患管理			
10.1	是否落实班组安全检查制度，并按规定进行安全巡查，相关检查表和记录是否完整。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条、第四十三条；	已落实班组安全检查制度，并按规定进行安全巡查，相关检查表和记录完整。	符合
10.2	企业是否定期组织安全生产管理人员、工程技术人员和其他相关人员排查本单位的事故隐患。对排查出的事故隐患，是否按照事故隐患的等级进行登记，建立事故隐患信息档案，并按照职责分工实施监控治理。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	符合要求	符合
10.3	是否建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施及时发现并消除事故隐患，事故隐患排查治理情况是否如实记录，并向从业人员通报	《中华人民共和国安全生产法》	企业已建立健全生产安全事故隐患排查治理制度	符合
10.4	对于重大事故隐患，是否由企业主要负责人组织制定并实施事故隐患治理方案	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	对于重大事故隐患，由主要负责人组织制定并实施事故隐患治理方案	符合
10.5	企业是否制订隐患公示制度，是否及时向安全生产监督管理部门和有关部门报告	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	企业已制订隐患公示制度，已及时向应急管理局和有关部门报告	符合
10.6	事故隐患治理方案、整改完成情况、验收报告等应及时归入事故隐患档案	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	企业查出隐患有专门台账管理。	符合
10.7	隐患排查治理制度是否符合《危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则》要求并符合企业实际情况； 企业是否按规定实行隐患自查、自报、自改。	《中华人民共和国安全生产法》 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	隐患排查治理制度符合《危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则》要求并符合企业实际情况； 企业已按规定实行隐患自查、自报、自改。	符合

10.8	是否按规定制订各类安全检查表； 安全检查表是否覆盖所有生产岗位、班组、车间以及各专业安全检查； 检查表的制定是否符合企业生产实际。	《中华人民共和国安全生产法》 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	已按规定制订各类安全检查表； 安全检查表覆盖所有生产岗位、班组、车间以及各专业安全检查； 检查表的制定符合企业生产实际。	符合
11	应急管理			
11.1	危险化学品生产企业，以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业是否对本单位编制的应急预案进行评审，并形成书面评审纪要	《生产安全事故应急预案管理办法》（总局88令，应急管理部令第2号修改）第二十一条	已修订了应急预案，应急救援预案已备案。	符合
11.2	企业是否按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态	《生产安全事故应急预案管理办法》（总局88令，应急管理部令第2号修改）第三十八条	已按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态	符合
11.3	危险化学品的生产企业、使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业是否每三年进行一次应急预案评估，并对应急预案是否需要修订作出结论	《生产安全事故应急预案管理办法》（总局88令，应急管理部令第2号修改）第三十五条	已修订了应急预案，应急救援预案已备案。	符合
11.4	企业是否制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位事故预防重点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》（总局88令，应急管理部令第2号修改）第三十三条	企业已根据预案进行了演练，效果良好，并做好相应记录。	符合
11.5	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，应配备至少两套以上全封闭防化服，构成重大危险源的，还应设气体防护站（组）	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国安总局令41号第二十一条）	不涉及氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体，设有14套正压式空气呼吸器。	符合
12	其他			
12.1	生产经营单位应当具备有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的下列安全生产条件；不具备安全生产条件的，不得从事生产经营活动： （一）生产经营场所和设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、行政法规的规定和有关国家标准或者行业标准的要求； （二）安全生产规章制度和操作规程健全； （三）保证安全生产所必需的资金投入；	《江西省安全生产条例》第十三条	安全生产规章制度和操作规程健全；制定安全生产所必需的资金投入制度；设置安全生产管理机构，配备安全生产管理人员；从业人员经过安全生产教育和培训合格，特种作业人员依法经专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书	符合

	（四）设置安全生产管理机构或者配备安全生产管理人员； （五）主要负责人和安全生产管理人员具备与生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力； （六）从业人员经过安全生产培训合格，特种作业人员按照国家有关规定经专门的安全作业培训，并取得相应资格； （七）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； （八）有生产安全事故应急救援预案，根据法律、行政法规的规定建立应急救援组织，配备应急救援人员和必要的救援器材、设备和物资； （九）法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。			
12.2	生产经营单位应当制定下列安全生产规章制度： （一）全员安全生产责任制度； （二）安全生产教育和培训制度； （三）安全风险分级管控和隐患排查治理制度； （四）安全生产投入制度； （五）危险作业管理制度； （六）生产经营场所和设施、设备、工艺安全管理制度； （七）劳动防护用品使用和管理制度； （八）生产安全事故报告和处理制度； （九）安全生产考核奖惩制度； （十）其他保障安全生产的规章制度。 生产经营单位根据本单位实际，可以制定包含上一款内容的综合性安全生产规章制度。	《江西省安全生产条例》 第十六条	制定了相关规章制度	符合

2. 单元评价小结

评价组根据该企业所提供的资料和现场检查情况，对本项目的安全管理单元情况评价小结如下：

1) 该公司设置了安全生产管理机构，安全生产管理制度、人员培训及日常安全检查符合相关规范的要求，配备了专职安全生产管理人员 2 名，其中安全部经理为注册安全工程师，另外一名新入职的安全管理人员暂未取证。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

395

APJ-(赣)-002

2) 该公司特种设备作业人员均取得质量技术监督局颁发的特种设备作业人员操作证，操作证均在有效期内。

3) 编制了《生产安全事故应急预案》，建有应急救援组织和应急救援人员，消防事宜由该公司消防队伍负责；按设计要求配备齐全了应急救援器材、设备。

4) 该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训，并经考核，合格方准许上岗，能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。

5) 具备和符合有关法律、法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件，建立健全有关安全生产的规章制度；建立了健全的安全生产责任制，明确了安全生产岗位的责任人员、责任内容和考核要求。

C.2.8 法律法规符合性检查单元

评价组依据现行的安全生产法律法规，检查结果见下表。

附表 C.2-15 法律法规符合性检查评价表

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
1.	项目备案文件	有	符合
2.	项目规划、选址等文件	有建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、土地证	符合
3.	项目安全条件审查批复	安全条件评价已取得批复	符合
4.	安全设计审查	安全设计专篇已取得批复	符合
5.	项目试生产方案专家审核	有	符合
6.	试生产方案回执	已取得试生产方案回执函	符合
7.	防雷、防静电装置检测检验报告	有，处于有效期内	符合
8.	应急预案备案文件	有，2024 年 3 月 7 日备案	符合
9.	项目消防验收文件	已取得《特殊建设项目消防验收意见书》	符合
10.	设计单位必须具有相关资质	有化工石化医药行业甲级设计资质	符合
11.	施工单位必须具有相关资质	建筑工程施工总承包特级	符合
12.	土建工程监理单位必须具有相关资质	房屋建筑工程监理甲级	符合
13.	设备安装必须具有相关资质	电力工程施工总承包贰级、石油化工工程施工总承包贰级、电子与智能化工程专业承包壹级资质	符合
14.	监理单位必须具有相关资质	工程监理综合资质	符合

15.	建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。	满足安全生产法律、法规、规章规范的要求	符合
16.	安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	安全设施、设备装置与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合安全生产要求。	符合
17.	安全生产管理措施是否到位。	该公司根据所建立的安全生产责任制度、安全管理制度和制定的安全技术操作规程、应急预案进行安全管理，安全管理措施到位。并在生产作业过程中不断补充完善。	符合
18.	安全生产规章制度是否健全。	制定有相关安全生产规章制度	符合
19.	是否建立了事故应急救援预案。	该公司根据生产使用物料的品种、数量、危险性质以及可能引起化学事故的特点，建立了相应的事故应急救援预案。	符合
20.	建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。	本项目设备进行检测，试运行情况良好。	符合
21.	安全条件评价报告中各项安全对策措施建议落实情况。	本项目安全条件评价报告在“补充的对策措施及建议”中提出的对策措施，设计单位大部分采纳并落实在施工设计中。	符合

评价小结：评价组对各类安全生产相关证照是否齐全；建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求；安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；安全生产管理措施是否到位；安全生产规章制度是否健全；是否建立了事故应急救援预案；建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况；安全设施专篇中各项安全对策措施建议落实情况等情况进行了检查，检查组认为，本项目符合安全生产相关法律、法规要求。

C.2.9 风险程度的分析结果

1. 危险化学品泄漏的可能性

1) 易泄漏的部位：

装置易泄漏的部位通常有阀门、法兰、焊接处（阀门、法兰、管件、盲板、管道特殊件与管道、设备管口焊接连接处）、螺纹连接处（在需要拆卸检修场合通常采用螺纹连接，为防止泄漏，尽量避免使用这种连接方式）、仪表连接处、动设备（输送泵）等。除此之外，管道及设备本身发生腐蚀，或压力超过材料强度，也可导致泄漏。

2) 泄漏的原因：

（1）阀门内漏是指阀门关闭时，通过阀板的泄漏；阀门外漏是指通过

阀杆填料和阀盖垫片处的介质外泄漏。对易燃易爆有毒介质，外漏的要求比内漏要求更严格，因为它直接泄入大气，会引起事故，造成人身伤害和财产损失。

（2）法兰泄漏是指施加在法兰密封面间的垫片预紧力不够或过大，密封面与垫片间的微观几何间隙没有填充满或垫片发生过量塑性变形，导致介质发生泄漏。

（3）焊接处、设备管道本身、螺纹连接处发生泄漏通常是由于发生腐蚀。根据腐蚀发生的机理有：化学腐蚀（如金属在高温气体中的硫腐蚀、金属的高温氧化）、电化学腐蚀（如金属在电解质溶液中的腐蚀）、物理腐蚀（如低熔点的金属强度一般较低，在受力状态下它将优先断裂，从而成为金属材料的裂纹源）。

（4）泵内泄漏，如从叶轮前盖板或后盖板漏回到泵入口，主要影响的是泵的性能。泵外泄漏，如填料密封的泄漏、单端面机械密封的正常微量泄漏，介质泄漏在外面，可引起事故。泵由于叶片旋转发生机械振动，导致其附属出入口管线连接处泄漏。

（5）本项目设备维护保养不当，附件设施受侵蚀，易产生物料泄漏或溢出。试车、开停车阶段，压力变化频繁，会导致接口松动，导致大量泄漏；焊接质量差，特别是焊接接头处未焊透，又未进行焊缝探伤检查、爆破试验，导致设备、管道、阀门接头泄漏或产生疲劳断裂，易产生物料泄漏或溢出。

（6）本项目设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂泄漏。

因此，本项目最可能泄漏危险化学品的地方有卸料口与罐车连接处、设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备管道本身及密封处等，或者操作人员操作失误导致化学品溢流出来。

附表 C. 2-16 物料泄漏的可能性分析

序号	发生泄漏的可能原因	可能性分级	预防措施

1	设备、管道法兰、阀门密封不严泄漏	容易发生	对可能发生泄漏的部位进行经常检查，定期检修、保养。
2	贮罐或设备液位过高发生溢流泄漏	偶尔发生	贮罐或设备设置液位高报警装置，或设置溢流口，防止溢流。
3	人员暴力卸车、搬运导致包装容器跌落	容易发生	卸车、搬运等按操作规程进行作业
4	物料超高堆放导致跌落	容易发生	严格按照要求进行堆放
5	腐蚀泄漏	容易发生	选取相应的防腐材料
6	人员误操作导致物料外泄	容易发生	按照操作规程进行作业

如发生火灾爆炸事故、中毒窒息时，可能造成群死群伤，且无论是对企业还是社会影响均较大，企业应加以重视。

2. 具有爆炸性、可燃性的化学品的泄漏

本项目涉及的乙酸正丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯等易燃、易爆物质，发生泄漏时易引起火灾爆炸事故，其工艺特点及物料的危险特性决定了本项目存在火灾、爆炸的可能性，遇可燃有机物会使有机物炭化放热，进而引起火灾事故。

1) 爆炸性事故的条件

本项目涉及的乙酸正丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮、异丙醇、乙二醇乙醚乙酸酯、二丙酮醇、硝化纤维素溶液、油性丙烯酸树脂、环己酮、二异丁基酮、乙酸异丁酯、三甲苯、白电油、异丁醇、2-庚酮、甲基环己烷、固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）、锌基料、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、异丁酸异丁酯、丁醇、铝银浆、羟基丙烯酸树脂、热塑型丙烯酸树脂、改性聚酯树脂、液体醇酸树脂、天然气、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）等属于易燃易爆物质；当发生泄漏后，和空气等氧化剂形成气体混合物，在相对封闭的空间内其浓度达到爆炸范围时，遇点火源（明火、电火花等）或高温热源可造成爆炸事故。

2) 出现火灾事故的条件

本项目涉及的乙酸正丁酯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸仲丁酯、甲基异丁基酮、异丙醇、乙二醇乙醚乙酸酯、二丙酮醇、硝化纤维素溶液、油

性丙烯酸树脂、环己酮、二异丁基酮、乙酸异丁酯、三甲苯、白电油、异丁醇、2-庚酮、甲基环己烷、固化剂（脂肪族聚异氰酸酯）、锌基料、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、异丁酸异丁酯、丁醇、铝银浆、羟基丙烯酸树脂、热塑型丙烯酸树脂、改性聚酯树脂、液体醇酸树脂、天然气、辐射固化涂料、汽车涂料、电子专用材料（溶剂型油墨）属于易燃易爆物质等具有可燃性，在生产作业或储存的过程中存在物料泄漏的可能性较大。如果发生泄漏或现场明火管理不当，其物料遇到高温或火源，则有可能引发火灾事故。

3) 泄漏后爆炸需要的时间

以甲苯为例进行计算：甲苯爆炸下限为 1.2%，泄漏时物质状态为液态，泄漏方式为管道泄漏，以泄漏点周围 1m³ 区域范围内形成可燃性混合气体计，系统的泄漏量Y计算过程如下：

甲苯的分子量为 92.14：

$$Y=L \times \frac{M}{22.4} \times 1000 = 1.2\% \times \frac{92.14}{22.4} \times 1000 = 49.36 \text{g/m}^3$$

因此，当泄漏点 1m³ 区域范围泄漏出来的可燃物质达到 49.36g/m³ 时，就会形成达到混合气体的爆炸下限。

(2) 时间

液体泄漏可根据流体力学中的伯努利方程计算泄漏量。当裂口不规则时，可采取等效尺寸代替；当泄漏过程中压力变化时，则往往采用经验公式。伯努利方程如下：

$$Q_m = C_0 A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh_L}$$

式中：Q_m——液体泄漏速率，kg/s；

C₀——液体泄漏系数，此处取 0.50；

A——裂口面积，m²，此次假设裂口尺寸 10mm，7.854×10⁻⁵m²。

ρ——泄漏液体密度，kg/m³，此处取 870kg/m³；

P——储罐内液体压力，Pa；

P₀——环境压力，Pa；

g——重力加速度，9.8m/s²；

h_L——裂口之上液位高度，此处储罐取 4.5m（切断阀之上液位高度）。

其中常压液体储罐的内外压一致，因此有 $P-P_0=0$ ，由此上述公式可变为 $Q_m=C_0A\rho\sqrt{2gh_L}$ 。

泄漏系数 C_d 的取值通常可从标准化学工程手册中查到。对于管道破裂， C_d 的典型取值为 0.5。常用的液体泄漏系数数据如下附表C.2-17 所示：

附表C. 2-17 液体泄漏系数 C_d

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

甲苯泄漏主要因为管道接口处密封面破裂，由于管道中输送带压而导致甲苯毗出。由于是管道接口的破损，裂口尺寸取管径的 100%。罐底出口管直径为DN50。

计算可知，管道接口处液体泄漏的速率为 3.21 kg/s，假设泄漏扩散区域为泄漏点周围的长 10m、宽 10m、高 2.6m的区域。根据 $t=\frac{V\times Y}{Q}$ ，则计算出 4.00s内泄漏出来的液体，气化后可在此区域形成爆炸性混合气体。

综上所述，可燃性的化学品泄漏，在极短的时间内可形成爆炸性气相空间，接触火源或静电的瞬间即可发生火灾爆炸，并会引燃周边的可燃物使得火势逐步扩大，并可能引发爆炸等继生事故。

3. 具有毒性的化学品的泄漏

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，本项目涉及的乙二醇丁醚、二甲苯、甲苯、三甲苯、乙酸正丁酯、乙酸乙酯、异丙醇、环己酮、乙酸正丙酯、丙酮、丁酮、正丁醇等具有一定的毒性。当有毒物料发生泄漏，吸入大量蒸气会引起严重的中枢神经障碍，导致呼吸困难。在作业过程中因个体防护用品配备或使用不当，人员长期接触造成健康损害或引起职业病。

本项目人员意外接触的可能性较小，但装卸、检修等过程中由于阀门、管道、储罐等泄漏，未及时发现，人员意外接触可能引起中毒。项目涉及的大量易燃、可燃液体，生产过程中可能由于气温过高，而引起液体物质气化一部分，如未采取措施或采取的措施失效，可能释放到生产场所中，这种情

况下引起的中毒范围较小，一般影响可控制在厂区范围内。企业设有 DCS 系统、GDS 系统、通风系统、火灾报警系统等，将会大大减小危害区域，不会造成严重的后果。

4. 出现爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围

通过采用中国安全生产科学研究院研发的《CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》对本项目选定的装置可能发生的危险化学品事故后果进行模拟计算评价，事故后果模拟如下表所示。

附表C. 2-18 事故后果一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺 半径(m)
甲苯储罐	管道完全破裂	池火	49	58	84	27
甲苯储罐	容器整体破裂	池火	49	58	84	27
甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	45	54	78	/
二甲苯储罐	管道完全破裂	池火	29	33	44	/
乙酸丁酯储罐	管道完全破裂	池火	29	34	46	/
乙酸丁酯储罐	容器整体破裂	池火	29	34	46	/
乙酸仲丁酯储罐	容器整体破裂	池火	29	33	45	/
乙酸仲丁酯储罐	管道完全破裂	池火	29	33	45	/
二甲苯储罐	容器整体破裂	池火	29	33	44	/
乙酸乙酯储罐	容器整体破裂	池火	28	32	43	/
乙酸乙酯储罐	管道完全破裂	池火	28	32	43	/
乙酸丁酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	27	31	43	/
二甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	27	31	41	/
乙酸乙酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	26	30	40	/
乙酸仲丁酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	26	31	42	/
甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	23	28	41	/
甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	23	28	41	/
乙酸丁酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	14	16	22	/
乙酸丁酯储罐	容器中孔泄漏	池火	14	16	22	/
二甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	14	16	21	/
二甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	14	16	21	/
乙酸仲丁酯储罐	容器中孔泄漏	池火	11	16	22	/
乙酸仲丁酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	11	16	22	/
乙酸乙酯储罐	容器中孔泄漏	池火	11	15	21	/
乙酸乙酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	11	15	21	/
甲苯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	5	7	/
乙酸丁酯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
乙酸丁酯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
甲苯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	5	7	/
空气贮气罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2	3	5	2

仪表气贮气罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2	3	5	2
空气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	1	2	4	2

通过上表可知，危险化学品甲苯储罐区容器整体破裂为死亡半径 48m、重伤半径 58m、轻伤半径 88m。储罐区、生产车间、仓库发生池火灾害事故，对周边的生产车间、仓库、厂区道路等会造成一定的影响。

总的来说，该项目存在最大风险为危险化学品泄漏，发生火灾爆炸时，造成人员伤亡和设备损失。由于全部工艺装置采用密闭操作，泄漏频率较低。因此只要通过加强对设备的选材、质量的管理及保养维护可减小设备的泄漏频率，同时也就减小了该项目危险化学品泄漏引发事故的可能性。

附件 D 安全评价依据

D.1 法律

- 1) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第七十号公布，主席令[2021]第八十八号修订）；
- 2) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令[1998]第四号公布，主席令[2021]第八十一号修订）；
- 3) 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令[2013]第四号公布）；
- 4) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令[2007]第六十九号公布，主席令[2024]第二十五号修订）；
- 5) 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令[2001]第六十号公布，主席令[2018]第二十四号修订）；
- 6) 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令[1994]第二十八号公布，主席令[2018]第二十四号修订）；
- 7) 《中华人民共和国防洪法》（中华人民共和国主席令[1997]第八十八号公布，主席令[2016]第四十八号修订）；
- 8) 《中华人民共和国气象法》（中华人民共和国主席令[1999]第二十三号公布，主席令[2016]第五十七号修订）；
- 9) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令[2008]第八十七号公布，主席令[2017]第七十号修订）；
- 10) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[1989]第二十二号公布，主席令[2014]第九号修订）；
- 11) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令[1987]第五十七号公布，主席令[2018]第十六号修订）；
- 12) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》（中华人民共和国主席令[199

- 5]第五十八号公布，主席令[2020]第四十三号修订）；
- 13) 《中华人民共和国道路交通安全法》（中华人民共和国主席令〔2003〕第八号公布，主席令[2021]第八十一号修订）；
- 14) 《中华人民共和国防震减灾法》（中华人民共和国主席令[1997]第九十四号公布，主席令[2008]第七号修订）；
- 15) 《中华人民共和国电力法》（中华人民共和国主席令[1995]第六十号公布，主席令[2015]第二十四号修订）；
- 16) 《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令[2007]第七十七号公布，主席令[2016]第四十八号修订）；
- 17) 《中华人民共和国长江保护法》《中华人民共和国主席令〔2020〕第六十五号公布》。

D.2 法规

- 1) 《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令[2004]第 397 号，[2014]第 653 号修订）；
- 2) 《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令[2019]第 708 号公布）；
- 3) 《建设工程安全生产管理条例》（中华人民共和国国务院令[2003]第 393 号公布）；
- 4) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令[2002]第 344 号公布，国务院令[2013]第 645 号修订）；
- 5) 《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令[2003]第 375 号公布，国务院令[2010]第 586 号修订）；
- 6) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令[2007]第 493 号公布）；
- 7) 《劳动保障监察条例》（中华人民共和国国务院令[2004]第 423 号公布）；
- 8) 《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令[2003]第 373 号公

布，国务院令[2009]第 549 号修订）；

- 9) 《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号，[2018 年修订]703 号，国办函〔2021〕58 号）、《公安部等 6 部委关于将 4-（N-苯基氨基）哌啶等 7 种物质列入易制毒化学品管理的公告》（2024 年 8 月 2 日）；
- 10) 《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令[2011]第 593 号公布）；
- 11) 《铁路安全管理条例》（中华人民共和国国务院令[2013]第 639 号公布）；
- 12) 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令[1995]第 190 号公布；国务院令[2011]第 588 号修订）；
- 13) 《中华人民共和国道路运输条例》（中华人民共和国国务院令[2019]第 709 号修订）；
- 14) 《女职工劳动保护特别规定》（中华人民共和国国务院令[2012]第 619 号公布）；
- 15) 《电力设施保护条例》（根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止部分行政法规的决定》第二次修订）；
- 16) 《气象灾害防御条例》（中华人民共和国国务院令[2010]第 570 号公布；国务院令[2017]第 687 号修订）；
- 17) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（中华人民共和国国务院令[2002]第 352 号公布，国务院令[2024]第 797 号修订）。

D.3 部门规章及规范性文件

- 1) 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（厅字〔2020〕3 号）；
- 2) 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）；
- 3) 《国务院关于进一步强化消防工作的意见》（国发〔2006〕15 号）；
- 4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- 5) 《危险化学品安全综合治理方案》（国办发〔2016〕88 号）；
- 6) 《国务院安全生产委员会关于印发“全国安全生产专项整治三年行动计划”

- 划”的通知》（安委〔2020〕3号）；
- 7) 《国务院安全生产委员会关于印发<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）；
 - 8) 《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29号）；
 - 9) 《关于实施遏制重特大事故工作指南全面加强安全生产源头管控和安全准入工作的指导意见》（安委办〔2017〕7号）；
 - 10) 《涉及危险化学品安全风险的行业品种目录》（安委〔2016〕7号）；
 - 11) 《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）；
 - 12) 《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）；
 - 13) 《应急管理部办公厅关于印发<有限空间作业安全指导手册>和4个专题系列折页的通知》（应急厅函〔2020〕299号）；
 - 14) 《应急管理部关于进一步做好安全生产责任保险工作的紧急通知》（应急〔2021〕61号）；
 - 15) 《应急管理部办公厅关于印发2023年危险化学品安全监管工作要点和危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治等9个工作方案的通知》（应急厅〔2023〕5号）；
 - 16) 《应急管理部办公厅关于印发<化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）>的通知》（应急厅〔2024〕17号）；
 - 17) 《应急管理部关于印发<化工园区安全风险排查治理导则>的通知》（应急〔2023〕123号）；
 - 18) 《化工老旧装置淘汰退出和更新改造工作方案》（应急〔2024〕49号）；
 - 19) 《生产安全事故罚款处罚规定》（应急管理部〔2024〕14号令）；
 - 20) 《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

局令第 45 号，2015 年修正）；

- 21) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令第 36 号，总局令第 77 号修改）；
- 22) 国家安全监管总局关于印发《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的通知（原安监总危化〔2007〕255 号）；
- 23) 《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令第 3 号，80 号令修改）；
- 24) 《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局 88 号令，应急管理部第 2 号令（2019 年修改））；
- 25) 《生产安全事故信息报告和处置办法》（国家安监总局令〔2009〕21 号）；
- 26) 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修正）》（国家安监总局令第 41 号发布，总局 2017 年第 89 号修订）
- 27) 《企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》（原安监总办〔2015〕27 号）；
- 28) 《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》（原安监总管三〔2013〕88 号）；
- 29) 《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》（原安监总管三〔2014〕68 号）；
- 30) 《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》（原安监总管三〔2014〕94 号）；
- 31) 《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（原安监总管三〔2014〕116 号）；
- 32) 《国家安全监管总局办公厅关于印发企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南的通知》（国家安全监管总局安监总厅管三〔2014〕70 号）；
- 33) 《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）；

- 34) 《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）；
- 35) 《危险化学品目录》（应急管理部等 10 部门公告，2015 年第 5 号，2022 年第 8 号）；
- 36) 《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）；
- 37) 《〈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[2018]第 48 号）；
- 38) 《特种设备目录》（质检总局[2014]第 114 号修订）；
- 39) 《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[2005]第 70 号公布，国家质量监督检验检疫总局令[2011]第 140 号修订）；
- 40) 《易制爆危险化学品名录》（公安部 2017 年 5 月 11 日颁布）；
- 41) 《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）；
- 42) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）；
- 43) 《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学品名录的通知》（原安监管三[2011]95 号）；
- 44) 《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》（原安监总厅管三〔2011〕142 号）；
- 45) 《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》（原安监总管三[2013]12 号）；
- 46) 《国家安全监管总局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）；
- 47) 《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）；
- 48) 《国家安全监管总局关于印发〈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》（原安监总管三〔2017〕121号）；
- 49) 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部等4部门公告，2020年第3号）；
- 50) 《安全生产责任保险实施办法》（原安监总办〔2017〕140号）；
- 51) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）；
- 52) 《关于修改<建设工程消防设计审查验收管理暂行规定>的决定》（2023年8月21日中华人民共和国住房和城乡建设部令第58号公布）；
- 53) 《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发〔2015〕92号）；
- 54) 《关于印发<中国严格限制的有毒化学品名录>（2020年）的公告》（公告2019年第60号）。

D.4 地方性法规、规章及规范性文件

- 1) 《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）；
- 2) 《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）；
- 3) 《江西省特种设备安全条例》江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议于2017年11月30日通过，自2018年3月1日起施行；
- 4) 《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3号；
- 5) 《江西省委办公厅 省政府办公厅印发<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》江西省委办公厅 省政府办公厅 2020年11月4日；
- 6) 《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）；
- 7) 《江西省应急管理厅关于印发江西省化工和危险化学品等安全生产治本

- 攻坚三年行动实施方案（2024-2026 年）的通知》（赣应急字〔2024〕23 号）；
- 8) 《关于印发<江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）>的通知》原赣安监管应急字〔2012〕63 号；
- 9) 《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）；
- 10) 《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）；
- 11) 《江西省安委会关于印发江西省加强重点行业领域安全生产若干规定的通知》（赣安〔2018〕28 号）；
- 12) 《江西省应急管理厅关于印发江西省危险化学品（化工）企业安全生产“十个严格”的通知》；
- 13) 《关于进一步规范安全生产责任保险工作的通知》（赣安办字〔2020〕82 号）；
- 14) 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（赣府发〔2010〕32 号）；
- 15) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令[2018]第 238 号）；
- 16) 《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升方案>（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）；
- 17) 《关于公布江西永修云山经济技术开发区星火工业园等 5 个化工园区认定结果的通知》（赣工信石化字[2024]24 号）；
- 18) 《中共赣州市委办公室 赣州市人民政府办公室印发<关于进一步强化安全生产责任落实坚决防范遏制重特大事故的具体措施>的通知》（赣市办发电〔2022〕41 号）；
- 19) 《赣州市安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案》（赣州市安

委会[2020]）；

- 20) 《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178 号）；
- 21) 《关于进一步加强化工（危险化学品）企业检维修作业安全管理工作的通知》（赣市应急字〔2020〕2 号）；
- 22) 《赣州市应急管理局关于印发赣州市化工和危险化学品等领域安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024-2026 年）的通知》（赣市应急字〔2024〕14 号）。

D.5 国家标准

- 1) 《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）；
- 2) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- 3) 《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）；
- 4) 《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）；
- 5) 《粉尘防爆安全规程》（GB 15577-2018）；
- 6) 《粉尘爆炸泄压指南》（GB/T15605-2008）；
- 7) 《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T 50779-2022）；
- 8) 《化工设备安全管理规范》（GB/T 44958-2024）；
- 9) 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）；
- 10) 《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）；
- 11) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）；
- 12) 《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）；
- 13) 《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）；
- 14) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）；
- 15) 《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021）；
- 16) 《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）；

- 17) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）；
- 18) 《消防安全标志 第1部分：标志》（GB 13459.1-2015）；
- 19) 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）；
- 20) 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）；
- 21) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- 22) 《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）；
- 23) 《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010[2024 年版]）；
- 24) 《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）；
- 25) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- 26) 《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）；
- 27) 《建筑照明设计标准》（GB/T 50034-2024）；
- 28) 《消防应急照明和疏散指示系统》（GB17945-2010）；
- 29) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；
- 30) 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）；
- 31) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）；
- 32) 《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）；
- 33) 《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）；
- 34) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）；
- 35) 《用电安全导则》（GB/T 13869-2017）；
- 36) 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）；
- 37) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- 38) 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
- 39) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- 40) 《系统接地的型式及安全技术要求》（GB14050-2008）；
- 41) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）；
- 42) 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）；

- 43) 《室内消火栓》（GB3445-2018）；
- 44) 《室外消火栓》（GB4452-2011）；
- 45) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- 46) 《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）；
- 47) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 48) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）；
- 49) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）；
- 50) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；
- 51) 《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；
- 52) 《作业场所环境气体检测报警仪器 通用技术要求》（GB 12358-2024）；
- 53) 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB 39800.1-2020）；
- 54) 《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》（GB 39800.2-2020）；
- 55) 《缺氧危险作业安全规程》（GB 8958-2006）；
- 56) 《压缩空气站设计规范》（GB 50029-2014）；
- 57) 《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）第1号修改单；
- 58) 《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）；
- 59) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- 60) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- 61) 《图形符号安全色和安全标志第5部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T2893.5-2020）；
- 62) 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；
- 63) 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）；
- 64) 《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》（GB 4053.1-2009）；

- 65) 《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》（GB 4053.2-2009）；
- 66) 《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》GB 4053.3-2009；
- 67) 《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T 50065-2011）；
- 68) 《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）；
- 69) 《机械安全 生产设备安全通则》（GB/T 35076-2018）；
- 70) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）；
- 71) 《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）；
- 72) 《工业金属管道设计规范》（2008 版）（GB 50316-2000）；
- 73) 《中国地震动参数区划图》（GB 18226.2-2015）；
- 74) 《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》（GB 50236-2011）；
- 75) 《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》（GB 50275-2010）；
- 76) 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》（GB 50231-2009）；
- 77) 《工业设备及管道绝热工程设计规范》（GB 50264-2013）；
- 78) 《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）；
- 79) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）；
- 80) 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB/T 23821-2022）；
- 81) 《机械安全 工业楼梯、工作平台和通道的安全设计规范》（GB/T 31255-2014）；
- 82) 《工作场所职业病危害作业分级（系列）》（GBZ/T229-2010）；
- 83) 《入侵报警系统工程设计规范》（GB 50394-2007）；
- 84) 《安全防范工程技术标准》（GB 50348-2018）；
- 85) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）；
- 86) 《钢制化工容器材料选用规范》（GB/T20581-2020）；
- 87) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）；

88) 《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）。

D.6 行业标准

- 1) 《安全评价通则》（AQ 8001-2007）；
- 2) 《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）；
- 3) 《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T 9007-2019）；
- 4) 《危险化学品事故应急救援指挥导则》（AQ/T 3052-2015）；
- 5) 《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ 3018-2008）；
- 6) 《个体防护装备安全管理规范》（AQ 6111-2023）；
- 7) 《气瓶安全技术规程》（TSG 23-2021/XG1-2024）；
- 8) 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）；
- 9) 《场（厂）内专用机动车辆安全技术规程》（TSG 81-2022）；
- 10) 《起重机械安全技术规程》（TSG 51-2023）；
- 11) 《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）；
- 12) 《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）；
- 13) 《仪表供电设计规范》（HG/T 20509-2014）；
- 14) 《信号报警及联锁系统设计规范》（HG/T 20511-2014）；
- 15) 《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）；
- 16) 《化工设备、管道防腐蚀工程施工及验收规范》（HG/T20229-2017）；
- 17) 《阀门的标志和涂装》（JB/T106-2024）；
- 18) 《生产安全事故隐患排查治理体系建设通则》（DB36/T 1392-2021）；
- 19) 《生产安全风险分级管控体系建设通则》（DB36/T 1393-2021）。

附件 E 附件资料

- 1) 现场合照;
- 2) 营业执照;
- 3) 项目备案通知书;
- 4) 安全设施设计和安全条件审查批复;
- 5) 危险化学品登记证;
- 6) 试生产总结及评审意见;
- 7) 建设用地规划许可证;
- 8) 设计、施工、安装、监理、设备调试单位资质;
- 9) 消防验收意见书;
- 10) 防雷检测报告、防静电检测报告;
- 11) 设备合格报告、管道安装验收记录、调试运行方案、调试记录;
- 12) 关于成立安全生产领导小组的通知;
- 13) 主要负责人及安全管理人员证书;
- 14) 安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程;
- 15) 安全生产责任险、工伤保险缴纳凭证;
- 16) 防雷检测报告;
- 17) 压力容器登记证书、安全阀、压力表检验报告;
- 18) 可燃气体及有毒气体校验报告;
- 19) 特种设备人员证书;
- 20) 应急预案备案登记表;
- 21) 培训记录、防护用品台账、应急物资台账;
- 22) 安全验收专家意见、整改回复、整改复查;
- 23) 竣工图、车间设备变更图。

